বাংলা সাজেশন

টপিক-০১: বানান শুদ্ধকরণ

১। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. সমীচীন খ. সমিচীন
গ. সমীচিন ঘ. সমিচিন

২। সঠিক বানান
ক. দুর্ভিক্ষ খ. দূর্ভিক্ষ
গ. দুর্ভিক্ষ্য ঘ. দূর্ভিক্ষ্য

৩। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. বিভিষিকা খ. বিভীষিকা
গ. বীভিষিকা ঘ. বীভিষীকা

৪। সঠিক বানান কোনটি?
ক. ব্যকরন খ. ব্যকরণ
গ. ব্যাকারণ ঘ. ব্যাকরণ

৫। কোনটি শুদ্ধ বানান?
ক. কথপোকথন খ. কথোপকথন
গ. কোথপোকথন ঘ. কথপকোথন

৬। কোন বানানটি শুদ্ধ-
ক. স্বাসত খ. শাশ্বত
গ. শ্বাশত ঘ. শাস্বত

৭। কোন বানানটি সঠিক?
ক. মুমুর্ষ খ. মুমূর্ষু
গ. মুমুর্ষ ঘ. মমর্ষু

৮। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. পাষান খ. পাষাণ
গ. পাশান ঘ. পাসান

৯। কোন বানানটি সঠিক?
ক. দ্বন্দ্ব খ. দ্বন্দ
গ. দন্দ্ব ঘ. সব

১০। 'তারসাম্যতা' শব্দটি অশুদ্ধ কেন?
ক. প্রত্যয়জনিত কারণে খ. উপসর্গজনিত কারণে
গ. সন্ধিজনিত কারণে ঘ. কারকজনিত কারণে

১১। 'সৌজন্যতা' শব্দটি অশুদ্ধ কেন?
ক. ণ-ত্ব বিধান জনিত খ. প্রত্যয় জনিত
গ. উপসর্গ জনিত ঘ. সন্ধি জনিত

১২। বাংলা বানান রীতি অনুযায়ী একই শব্দের কোন্ দুটি বানানই শুদ্ধ?
ক. দামি, দামী খ. নারি, নারী
গ. জাতি, জাতী ঘ. হাতী, হাতি

১৩। বন্ধুত্ব অর্থে কোন শব্দটি শুদ্ধ?
ক. সখ্যতা খ. সখ্য
গ. সখা ঘ. সহিস

১৪। সঠিক বানান কোনটি?
ক. শারীরিক খ. শারীরীক
গ. শারিরীক ঘ. শারিরিক

১৫। নিচের কোন শব্দে চন্দ্রবিন্দু বসবে না?
ক. আঁচল খ. কাঁথা
গ. তোরণ ঘ. বাধনা

১৬। কোন্‌টি অপপ্রয়োগ নয়?
ক. মরণোত্তর খ. প্রবাহমান
গ. বিবাদমান ঘ. স্বাধীনতাত্তোর

১৭। 'উৎকর্ষতা' শব্দটি অশুদ্ধ কেন?
ক. ষ-ত্ব বিধানজনিত খ. প্রত্যয়জনিত
গ. উপসর্গজনিত ঘ. সন্ধিজনিত

১৮। কোনটি সঠিক বানান?
ক. নিশিথিনী খ. নীশিথিনী গ. নিশীথিনী
ঘ. নিশিথিনি ঙ. নিশীথীনী

১৯। কোন বানানটি সঠিক?
ক. নিরিক্ষণ খ. নীরিক্ষণ
গ. নীরীক্ষণ ঘ. নিরীক্ষণ ঙ. নিরীক্ষন

২০। কোন্‌টি শুদ্ধ বানান?
ক. প্রসিতভর্ত্রিকা খ. প্রোসিতভর্তিতা
গ. প্রোষিতভর্তৃকা ঘ. প্রষিতভর্তৃকা
ঙ. প্রোষিতভর্তিকা

২১। নিচের কোন শব্দটির বানান ভুল?
ক. কর্ণেল খ. প্রাণিজগত
গ. স্টেশন ঘ. প্রতিযোগিতা

২২। নিচের কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. বিভীষীকা খ. বিভীষিকা
গ. বিভিষিকা ঘ. বীভিষিকা

২৩। কোন বানান্‌টি শুদ্ধ?
ক. শষ্য খ. সষ্য
গ. শশ্য ঘ. শস্য

২৪। কোন্ বানানটি শুদ্ধ নয়?
ক. ভূত খ. কিম্ভূত
গ. অদ্ভুত ঘ. প্রভূত

২৫। শুদ্ধ বানান কোনটি?
ক. গড্ডালিকা খ. গড্ডলিকা
গ. গড্ডলীকা ঘ. গড্ডালীকা

২৬। কোন বানানটি সঠিক?
ক. অনুনয় খ. অনুণয়
গ. অণুনয় ঘ. অনূনয়

২৭। শুদ্ধ বানান কোনটি?
ক. কনীনিকা খ. কনিনীকা
গ. কনিনিকা ঘ. কনীনিকা

২৮। কোন বানানটি অশুদ্ধ?
ক. ব্যায়াম খ. গবেষণা
গ. মুহূর্ত ঘ. পানিনি

২৯। কোন্ বানানটি অশুদ্ধ?
ক. নৈপুণ্য খ. মাণিক্য
গ. চানক্য ঘ. লাবণ্য

৩০। কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. বুদ্ধীজীবি খ. বুদ্ধিজীবী
গ. বুদ্ধিজিবী ঘ. বুদ্ধিজীবি

৩১। কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. সমীচীন খ. সমিচীন
গ. সমীচিন ঘ. সমিচিন

৩২। কোন বানানটি অশুদ্ধ?
ক. মূঢ়তা খ. শৌখিন
গ. উত্তমার্ধ ঘ. আচম্বিত

CamScanner

৩৩। কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. প্রয়োজনীয়তা খ. উপকারীতা
গ. শ্রদ্ধাঞ্জলী ঘ. সম্বর্ধনা

৩৪। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. আশীষ খ. সম্বর্ধনা
গ. পুষ্পাঞ্জলী ঘ. আশিস্
ঙ. সন্মান

৩৫। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. সম্বর্ধনা খ. শ্রদ্ধাঞ্জলী
গ. প্রতিযোগীতা ঘ. আকাঙ্ক্ষা
ঙ. পুরস্কার

৩৬। কোনটি শুদ্ধ?
ক. কুৎসিৎ খ. কুৎসিত
গ. কুতসিৎ ঘ. কুতসিত

৩৭। কোন্ বানানটি শুদ্ধ নয়?
ক. কৃতিত্ব খ. দায়িত্ব
গ. সখিত্ব ঘ. সতিত্ব

৩৮। কোনটি শুদ্ধ বানান?
ক. বিশ্বস্ত খ. বিস্বস্ত
গ. বিশস্ত ঘ. বিসস্ত

৩৯। কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
ক. ইতিমধ্যে খ. ইতঃমধ্যে
গ. ইতোমধ্যে ঘ. ইতিপূর্বে

৪০। সঠিক শব্দ কোনটি?
ক. সুষুপ্তি খ. সুসুপ্তি
গ. সুশুপ্তি ঘ. শুষুপ্তি

৪১। কোন বানানটি সঠিক?
ক. নীরিক্ষণ খ. নীরিক্ষন
গ. নিরীক্ষণ ঘ. নিরীক্ষন

৪২। কোন্ বানানটি শুদ্ধ নয়?
ক. নির্ঘৃণ খ. পৌরহিত্য
গ. দৌরাত্ম্য ঘ. জিগীষা

৪৩। নিচের কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
ক. মুমূর্ষু খ. মুমুর্ষ
গ. মূমুর্ষু ঘ. মূমুর্ষ

৪৪। নিচের কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
ক. পিপীলিকা খ. পিপিলীকা
গ. পীপিলিকা ঘ. পিপীলীকা

৪৫। নিচের কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
ক. প্রৌঢ় খ. পৌঢ়
গ. প্রোঢ় ঘ. পৌড়

৪৬। নিচের কোন্ শব্দটি শুদ্ধ?
ক. বিবিধ প্রকার খ. সখ্য
গ. ভারসাম্যতা ঘ. দৈন্যতা
ঙ. একত্রিত

৪৭। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. আবিস্কার খ. তিরস্কার
গ. নমষ্কার ঘ. বহিস্কার
ঙ. পুরষ্কার

৪৮। কোন বানানটি অশুদ্ধ?
ক. দর্শন খ. খণ্ডণ গ. লন্ডন
ঘ. চরণ ঙ. ধরন

৪৯। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. অপরিসীম খ. প্রতিযোগীতা
গ. সহযোগীতা ঘ. সমিচিন
ঙ. অতিত

৫০। অশুদ্ধ বানান-
ক. নিষ্প্রভ খ. নিষ্পত্র
গ. নিষ্পাপ ঘ. নিষ্পন্দ

৫১। নির্ভুল শব্দগুচ্ছ
ক. পৌরহিত্য, নির্ঘৃণ, জেষ্ঠ্য
খ. ঝঞ্ঝা, নিরীখ, দ্ব্যার্থ
গ. দুর্বিষহ, সম্বন্ধ, জিগীষা
ঘ. জ্যৈষ্ঠ, সান্ত্বনা, দৌরাত্ম্য

৫২। কোন প্রয়োগটি শুদ্ধ নয়?
ক. ত্রিংশোত্তর খ. মরণোত্তর
গ. স্বাধীনতাত্তোর ঘ. বিবাহোত্তর ঙ. পরিপ্রেক্ষিত

৫৩। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. গণ্ডুষ খ. গণ্ডূষ
গ. গন্ডুষ ঘ. গণ্ডুশ

৫৪। কোন্টি শুদ্ধ শব্দ?
ক. উন্নতশীল খ. মুমূর্ষু
গ. দুস্কৃতকারী ঘ. সম্বর্ধনা

৫৫। কোন্ শব্দটি শুদ্ধ নয়?
ক. মহামান্য খ. সম্মানীয়
গ. মাননীয় ঘ. সম্মানিত

৫৬। কোন বানানটি অশুদ্ধ?
ক. আবিষ্কার খ. পুরষ্কার
গ. পরিষ্কার ঘ. তিরস্কার

৫৭। কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. বিশ্বস্থ খ. কৃতদাস
গ. ভৌগলিক ঘ. পিপীলিকা

৫৮। নিচের কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. আয়ত্ত খ. আয়ত্ব
গ. আয়ত্ত ঘ. আয়ত্ত্য

৫৯। কোন্ বানানটি শুদ্ধ?
ক. বাল্মিকী খ. বার্ষীকি
গ. বুদ্ধিজীবি ঘ. কোনটিই নয়

৬০। কোনটি অশুদ্ধ নয়?
ক. উৎকর্ষতা খ. দায়িত্ব
গ. প্রতিযোগীতা ঘ. দৈন্যতা

৬১। কোন্টি শুদ্ধ শব্দ?
ক. স্বশুর খ. শ্বসুর
গ. শশুর ঘ. শ্বশুর

৬২। কোনটি শুদ্ধ বানান?
ক. নিশ্বাস খ. নীশ্বাস
গ. নিঃশ্বাস ঘ. নিঃশ্বাশ

৬৩। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. প্রসংশা খ. আষাড়
গ. ব্যঘাত ঘ. গণনা ঙ. প্রসমিত

৬৪। কোন বানানটি সঠিক?
ক. অনুগামিনী খ. অনুগামিনী
গ. অনুগামীনী ঘ. অনুগামীনি
ঙ. কোনটিই প্রযোজ্য নয়

CamScanner

৬৫। শুদ্ধ বানানের শব্দগুচ্ছ কোনটি?
ক. পুন্য, পুজা, পুরষ্কার, পঙ্ক
খ. বুৎপত্তি, ব্যার্থ, বঁধু, বক্ষমান
গ. ভস্ম, ভণিতা, ভূয়সী, ভূতপূর্ব
ঘ. মুখস্ত, মূল্যায়ন, মৃন্ময়, মূহুর্মুহু

৬৬। শুদ্ধ বানানগুচ্ছ কোনটি?
ক. মনোকষ্ট, অহোরাত্রি, ভ্রাম্যমাণ, চিহ্ন
খ. প্রজ্বলিত, লক্ষণীয়, মন্ত্রিসভা, দিগ্‌দর্শন
গ. সখ্য, গণিত, মূর্ধণ্য, সুধি
ঘ. ইতালীয়, প্রনয়ণন, অধ্যায়ন, অভ্যস্থ

৬৭। শুদ্ধ বানানগুচ্ছ কোনটি-
ক. ধ্বস, জাগরূক, বৃহদংশ, মিথষ্ক্রিয়া
খ. জাত্যভিমান, যক্ষা, মরুদ্যান, ইতোমধ্যে
গ. সান্ত না, অনসূয়া, মাস্টার, গড্ডালিকা
ঘ. সংশ্রব, পুস্প, অভ্যন্তরীণ, গোষ্ঠি

৬৮। কোন বানানটি সঠিক?
ক. নিশিথ খ. নিশীথ
গ. নীশীথ ঘ. নিশীত
ঙ. নীশীত

৬৯। নির্ভুল বানান-
ক. স্বায়ত্ব খ. স্বায়ত্ত
গ. স্বায়ত্ত্ব ঘ. সায়ত্ব

৭০। কোন্‌টি শুদ্ধ?
ক. শ্বাস্বত খ. শাশ্বত
গ. শ্বাশত ঘ. স্বাসত

৭১। শুদ্ধ বানানের শব্দগুচ্ছ শনাক্ত কর-
ক. লক্ষী, বিদ্যান, জ্ঞানবান, প্রাণিগণ
খ. সম্মুখ, অত্যধিক, আশ্বস্থ, নৃশংস
গ. নিরিক্ষা, শ্রদ্ধাঞ্জলি, সহকারি, গহ্না
ঘ. সমীচীন, মুমূর্ষু, পুণ্য, অপরাহ্ণ

৭২। কোন বানানটি সঠিক?
ক. নীরিক্ষণ খ. নীরিক্ষন
গ. নিরীক্ষণ ঘ. নীরীক্ষণ

৭৩। কোন বানানগুচ্ছ শুদ্ধ?
ক. অধীনস্থ, তেজস্ক্রিয়, ব্যার্থ
খ. প্রবনতা, কেবলমাত্র, করায়ত্ত
গ. গণনা, অচিন্তনীয়, নৈমিত্তিক
ঘ. শীর্ষক, নিরীক্ষন, ধ্বংস

৭৪। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. আশীষ খ. সম্বর্ধনা
গ. শ্রদ্ধাঞ্জলী ঘ. আশিস

৭৫। কোন বানানটি অশুদ্ধ?
ক. নমস্কার খ. পুরস্কার
গ. পরিস্কার ঘ. আবিষ্কার

৭৬। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. নীরিক্ষণ খ. নীরিক্ষন
ঘ. নিরীক্ষণ গ. নীরীক্ষন

৭৭। শুদ্ধ বানানের শব্দ গুচ্ছ সনাক্ত কর?
ক. পৈত্রিক, সৌজন্য, মাড়োয়ারী, ভৃত
খ. সম্ভব, ভ্রাতাগণ, দূষণীয়, অস্থি
গ. বিনা, শারীরিক, দ্বন্দ্ব, পুণ্য
ঘ. ভৌগলিক, কথোপোকথন, শ্রেষ্ঠ, বধু

৭৮। কোন শব্দটি অপ্রচলিত কিন্তু শুদ্ধ?
ক. মোহ্যমান খ. ইতিমধ্যে
গ. অন্তঃস্থল ঘ. অনূদিত

৭৯। শুদ্ধ বানান গুচ্ছ-
ক. বঁধু, বধু, প্রজ্জ্বলন, বন্দোপাধ্যায়
খ. অদ্ভুত, অদ্ভূত, প্রজ্বলন, কৌতুহল
গ. ঘনিষ্ট, ঘড়িয়াল, বৈশিষ্ট্য, আপোষ
ঘ. শ্রেণী, ইতোমধ্যে, উপর্যুক্ত, কৌলিন্য

৮০। শুদ্ধ বানান কোনটি?
ক. যক্ষা খ. যক্ষ্মা
গ. যক্ষ্রা ঘ. যক্ষ্যা

৮১। শুদ্ধ বানান কোনটি?
ক. সান্তনা খ. সান্ত্বনা
গ. স্বান্তনা ঘ. শান্তবনা

৮২। কোন বানান গুচ্ছ শুদ্ধ?
ক. অত্যান্ত , দুরাবস্থা, সলজ্জিত, জাত্যাভিমান
খ. ব্যাবসা, অংকে, স্রষ্টা, মুখস্ত
গ. দক্ষিণ, ধ্বনি, সুশ্রুশা, কণ্ঠ
ঘ. ধ্বস, উর্ধ্ব, শশিভূষণ, অপরাহ্ণ

৮৩। কোন বানানটি শুদ্ধ?
ক. শুশ্রুষা খ. সুশ্রুষা
গ. শুশ্রূষা ঘ. সুশ্রূষা

৮৪। কোন বানান শুদ্ধ?
ক. সমীচীন খ. সমিচীন
গ. সমীচিন ঘ. সমিচিন

৮৫। শুদ্ধ বানান কোনটি?
ক. আনুষঙ্গিক খ. আনুসাঙ্গিক
গ. আনুস্বাঙ্গিক ঘ.অনুসাঙ্গিক

উত্তরমালা

১.ক	২.ক	৩.খ	৪.ঘ	৫.খ	৬.খ	৭.খ	৮.খ
৯.ক	১০.ক	১১.খ	১২.ঘ	১৩.খ	১৪.ক	১৫.গ	১৬.খ
১৭.খ	১৮.গ	১৯.ঘ	২০.গ	২১.ক	২২.খ	২৩.ঘ	২৪.গ
২৫.ক	২৬.ক	২৭.খ	২৮.ঘ	২৯.গ	৩০.খ	৩১.ক	৩২.ক
৩৩.ক	৩৪.ঘ	৩৫.ঘ	৩৬.খ	৩৭.ঘ	৩৮.ক	৩৯.গ	৪০.ক
৪১.গ	৪২.গ	৪৩.ক	৪৪.ক	৪৫.ক	৪৬.খ	৪৭.গ	৪৮.খ
৪৯.ক	৫০.ঘ	৫১.ঘ	৫২.গ	৫৩.খ	৫৪.খ	৫৫.ক	৫৬.খ
৫৭.ঘ	৫৮.ক	৫৯.ঘ	৬০.ঘ	৬১.ঘ	৬২.গ	৬৩.ঘ	৬৪.ক
৬৫.গ	৬৬.খ	৬৭.ক	৬৮.খ	৬৯.খ	৭০.খ	৭১.ঘ	৭২.গ
৭৩.গ	৭৪.ঘ	৭৫.ঘ	৭৬.গ	৭৭.গ	৭৮.খ	৭৯.ঘ	৮০.খ
৮১.খ	৮২.ঘ	৮৩.গ	৮৪.ক	৮৫.ক			

টপিক-০২: ছন্দে ছন্দে রবীন্দ্রনাথের কাব্যগ্রন্থ

ছন্দে ছন্দে কাব্যগ্রন্থ:

কবি কাহিনীর বনফুলবলাকা ও শ্যামলী বান্ধবী বহুয়ার নবজাতক কল্পনার জন্মদিন উপলক্ষে শৈশবের শৈশব সংগীত) প্রভাতে (প্রভাত সংগীত) সানাই বাজিয়ে সন্ধ্যাসঙ্গীতের আয়োজন করে।

বীথিকা, কড়ি ও কোমল নিয়ে সেঁজুতিতেসোনারতরী নামক খেয়ায়চিত্রানদী পার হয়ে জানতে পারলো মানসী রোগসজ্জায় থাকলেও চৈতালীতে আরোগ্য হয়ে ক্ষণিকের জন্য স্মরণ করল পুনশ্চ গীতাঞ্জলি শেষ লেখা রবীন্দ্রনাথের কাব্যগ্রন্থ।

টপিক-০৩: যেভাবে বাংলা টপিকগুলো শেষ করবে

আঠারো বছর বয়স

– সুকান্ত ভট্টাচার্য

আঠারো বছর বয়স কী দুঃসহ
স্পর্ধায় নেয় মাথা তোলবার ঝুঁকি,
আঠারো বছর বয়সেই অহরহ
বিরাট দুঃসাহসেরা দেয় যে উঁকি।
আঠারো বছর বয়সের নেই ভয়
পদাঘাতে চায় ভাঙতে পাথর বাধা,
এ বয়সে কেউ মাথা নোয়াবার নয়-
পদাঘাতে চায় ভাঙতে পাথর বাধা,
এ বয়সে কেউ মাথা নোয়াবার নয়-
অঠারো বছর বয়স জানে না কাঁদা।
এ বয়স জানে রক্তদানের পুণ্য
বাষ্পের বেগে স্টিমারের মতো চলে,
পাণ দেওয়া-নেওয়া ঝুলিটা থাকে না শূন্য
সঁপে আত্মাকে শপথের কোলাহলে।
আঠারো বছর বয়স ভয়ংকর
তাজা তাজা পাণে অসহ্য যন্ত্রণা,
এ বয়সে প্রাণ তীব্র আর প্রখর
এ বয়সে কানে আসে কত মন্ত্রণা।
আঠারো বছর বয়স যে দুর্বার
পথে প্রান্তরে ছোটায় বহু তুফান,
দুর্যোগে হাল ঠিকমতো রাখা ভার
ক্ষত-বিক্ষত হয় সহস্র প্রাণ।
আঠারো বছর বয়সে আঘাত আসে
অবিশ্রান্তঃ একে একে হয় জড়ো,
এ বয়স কালো লক্ষ দীর্ঘশ্বাসে।
এ বয়স কাঁপে বেদনায় থরোথরো।
তবু আঠারোর শুনেছি জয়ধ্বনি,
এ বয়স বাঁচে দুর্যোগে আর ঝড়ে,
বিপদের মুখে এ বয়স অগ্রণী
এ বয়স তবু নতুন কিছু তো করে।
এ বয়স জেনো ভীরু, কাপুরুষ নয়
পথ চলতে এ বয়স যায় না থেমে
এ বয়সে তাই নেই কোনো সংশয়-
এ দেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে॥

কবি পরিচিতি

কবি	সুকান্ত ভট্টাচার্য
জন্ম পরিচয়	জন্ম সাল : ১৯২৬ খ্রিস্টাব্দে, (৩০ শ্রাবণ, ১৩৩৩ বঙ্গাব্দ)। জন্মস্থান : কালীঘাট, কলকাতা। পৈতৃক নিবাস: কোটালীপাড়া, গোপালগঞ্জ।
পিতৃ-মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম : নিবারণচন্দ্র ভট্টাচার্য। মাতার নাম : সুনীতি দেবী।
শিক্ষাজীবন	মাধ্যমিক : ম্যাট্রিক (১৩৫২), অকৃতকার্য, বেলেঘাটা দেশবন্ধু স্কুল।
কর্মজীবন	ভারতীয় কমিউনিস্ট পার্টির সক্রিয় সদস্য। দৈনিক পত্রিকা 'স্বাধীনতা'র কিশোর সভা অংশের প্রতিষ্ঠাতা ও আজীবন সম্পাদক।
সাহিত্যকর্ম	ছাড়পত্র (১৯৪৮), ঘুম নেই, পূর্বাভাস, অভিযান, হরতাল, গীতিগুচ্ছ প্রভৃতি। ফ্যাসিবাদবিরোধী লেখক ও শিল্পী সংঘের পক্ষে 'আকাল' (১৩৫১) নামক কাব্য সংকলন সম্পাদনা করেন।
বিশেষ কৃতিত্ব	তাঁর কবিতায় অনাচার ও বৈষম্যের বিরুদ্ধে প্রবল প্রতিবাদ পাঠকদেরকে সচকিত করে তোলে। গণমানুষের প্রতি গভীর মমতার প্রকাশ ঘটেছে তাঁর কবিতায়।
জীবনাবসান	মৃত্যু সাল : ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দ (২৯ বৈশাখ, ১৩৫৪ বঙ্গাব্দ)

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

✓ সুকান্ত ভট্টাচার্যকে বলা হয় - কিশোর কবি।
✓ তাঁর কবিতায় যে দিকটি বলিষ্ঠভাবে প্রকাশ পায় - শোষিত মানুষের জীবন, যন্ত্রণা, বিক্ষোভ ও বিদ্রোহের হুঙ্কার।
✓ সুকান্ত ভট্টাচার্য সম্পাদিত কাব্য সংকলনটির নাম - আকাল (সুকান্তের জীবিতাবস্থায় একমাত্র গ্রন্থ)।
✓ 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার মূল বৈশিষ্ট্য- যেবনের উদ্দীপনা, সাহসিকতা, দুর্বার গতি।
✓ পঞ্চাশের মন্বন্তর উপলক্ষে করে তিনি যে সাহিত্য সংকলন সম্পাদনা করেন - আকাল।
✓ 'এ বিশ্বকে এ শিশুর বাসযোগ্য করে যাবো আমি' বলেছেন - কবি সুকান্ত।
✓ সুকান্ত ভট্টাচার্য মারা যান - ২০ বৎসর ৯ মাস বয়সে যক্ষা রোগে।

ছন্দে ছন্দে সুকান্ত ভট্টাচার্যের রচনাসমূহ

☑ **ছন্দে ছন্দে কাব্যগ্রন্থ:**
হরতালের মিঠে কড়া অভিযানের পূর্বাভাসের ছাড়পত্র পেয়ে ঘুম নেই সুকান্তের চোখে।

☑ **উৎস:**
সুকান্ত ভট্টাচার্যের 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটি ১৯৪৮ খ্রিস্টাব্দে প্রকাশিত তাঁর 'ছাড়পত্র' কাব্যগ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে। মাত্র একুশ বছর বয়সে মৃত্যু হয়েছিল সুকান্তের। ধারণা করা হয়, আঠারো বছর বয়সে পদার্পণের আগেই কিংবা আঠারো বছর বয়সে কবি এই কবিতাটি রচনা করেছিলেন।

☑ **প্রথম লাইন:** আঠারো বছর বয়স কী দুঃসহ।

☑ **শেষ লাইন:** এদেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে।

☑ **মোট চরণ:** বত্রিশটি।

☑ **ছন্দ:** 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটি মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত। ৬ মাত্রার মাত্রাবৃত্ত ছন্দ।

☑ **পর্ব:**
প্রতি চরণে পর্ব তিনটি। প্রথম ও দ্বিতীয় পর্ব ছয় মাত্রা ও শেষপর্ব দুই মাত্রার। প্রতি চরণে মোট মাত্রা ৬+৬+২=১৪ (চৌদ্দটি)।

'আঠারো বছর বয়স'	: সাতবার ব্যবহৃত হয়েছে।
'আঠারো'	: নয়বার ব্যবহৃত হয়েছে।
'আঠারো বছর'	: সাতবার ব্যবহৃত হয়েছে।
'এ বয়স'	: বারবার ব্যবহৃত হয়েছে।
'বয়স'	: উনিশবার ব্যবহৃত হয়েছে।

CamScanner

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর:

প্র : 'তাজা তাজা প্রাণে অসহ্য যন্ত্রণা'— কিসের যন্ত্রণা'— সামাজিক অন্যায়, অত্যাচার, শোষণ, পীড়ন দেখে প্রাণবসন্ত তরুণেরা ক্ষুব্ধ হয়ে ওঠে।

প্র : 'দুর্যোগে হাল ঠিকমত রাখা ভার'- এর পরের লাইন কী?-'ক্ষত-বিক্ষত হয় সহস্র প্রাণ।'

প্র : 'এ বয়সে প্রাণ তীব্র আর প্রখর'-এর পরের লাইন কী?- 'এ বয়সে কানে আসে কত মন্ত্রণা।'

প্র : 'আঠারো বছর বয়সের নেই ভয়'- এর পরের লাইন কী?- 'পদাঘাতে চায় ভাঙতে পাথর বাঁধা'।

প্র : কবি সুকান্ত ভট্টাচাযের ধারণা সব অন্যায়ের বিরুদ্ধাচরণ করে কোন বয়স?- ১৮ বছর বয়স।

প্র : 'পাণ দেওয়া-নেওয়া ঝুলিটা থাকে না শূন্য'- পঙ্‌ক্তিটির রচয়িতা।-সুকান্ত ভট্টাচার্য।

প্র : সুকান্ত ভট্টাচাযের জীবিত অবস্থায় বের হওয়া একমাত্র গ্রন্থ কোনটি?- 'আকাল'।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটির শূল বৈশিষ্ট্য কী?— দুর্বার সাহস ও যৌবনের উদ্দীপনা।

প্র : আঠারো বছর বয়সে কী উঁকি দেয়?-.দুঃসাহস।

প্র : আঠারো কিসের প্রতীক?— যৌবনের, পতিবাদের, আত্মপ্রত্যয়ের।

প্র : সুকান্ত কোন সময়ের কবি?— নজরুল-রবীন্দ্র উত্তর যুগের।

প্র : সুকান্তের বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থের নাম কী.— ছাড়পত্র।

প্র : আঠারো বছর বয়স লক্ষ দীর্ঘশ্বাসে কী হয়?— কালো।

প্র : দুঃসাহসী হওয়ার সূচনা কত বছর বয়সে শুরু হয়?— আঠারো বছর।

প্র : ভীরু ও কাপুরুষ হবার বয়স নয় কোনটি?— আঠারো বছর।

প্র : বেদনায় থরো থরো কাঁপে কোন বয়স?— আঠারো বছর।

প্র : স্বাধীন ভাবে চলার ঝুকি নিতে হয় কোন বয়সে?— আঠারো বছর।

প্র : বাংলা কাব্য জগতে স্বল্পস্থায়ী কোন কবি?—সুকান্ত ভট্টাচার্য।

প্র : আঠারো বছর বয়স কিসের বেগ চলে?— বাষ্পের বেগে।

প্র : কবি এদেশের জন্য কী প্রার্থনা করেছেন?—আঠারো বছর বয়স।

প্র : আঠারো বছর বয়সকে কী বলা হয়?— দুঃসহ।

প্র : আঠারো বছর বয়স পথে প্রান্তরে কী ছোটায়— তুফান।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স জানে না কাঁদা' — কেন? - কারণ এ বয়সে মানুষ হয় আত্মপ্রত্যয়ী ও আত্মনির্ভরশীল।

প্র : 'এ বয়সে কানে আসে কত মন্ত্রণা'- কোন বয়সে? - ১৮ বছর।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স কী দুঃসহ' এর কারণ কী?-এ বয়সটা মানব জীবনের উত্তরণের কাল।

প্র : আঠারো বছর বয়স কী নয়?- মাথা নোয়াবার নয়।

প্র : "এদেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে"- কেন?- কল্যাণের জন্য।

প্র : মানুষ কখন সাহসী হয়ে ওঠে?— যৌবনের শুরুতে।

প্র : নজরুলের ধারায় সুকান্ত কী ধরনের কবি ছিলেন?— বিদোহী কবি।

প্র : অল্প বয়সে কবি সুকান্ত কোন জাতীয় কবি হিসেবে পরিচিত হন?— বামপন্থী কবি হিসেবে।

প্র : ফ্যাসিবাদ বিবেরাধী লেখক শিল্পী সংঘের পক্ষে সুকান্ত ভট্টাচার্য কান পত্রিকাটি সম্পাদনা করেন?— আকাল।

প্র : আঠারো বছর বয়স আত্মাকে কোলাহলে সঁপে-কীসের কোলাহলে?— শপথের।

প্র : কবি এদেশের বুকে কী নেমে আসার কথা বলেছেন?— আঠারো বছর বয়স।

প্র : আঠারো বছর বয়সে অবিশ্রান্ত রূপে কী আসে?— আঘাত।

প্র : কবির কাছে আঠারো বছরে ছুটে চলাকে কী মনে হয়েছে?— বাষ্পের বেগে স্টিমারের মত।

প্র : আঠারো বছর বয়সে অবিশ্রান্ত রূপে কী আসে?— আঘাত।

প্র : কবির কাছে আঠারো বছরে ছুটে চলাকে কী মনে হয়েছে?— বাষ্পের বেগে স্টিমারের মত।

প্র : আঠারো বছর বয়স পদাঘাতে কী ভাঙতে চায়?- পাথর বাঁধা।

প্র : "এ দেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে"- কেন?- কল্যাণের জন্য।

প্র : 'সঁপে আত্মাকে শপথের কোলাহলে'- চরণটি কোন কবিতায়?— আঠারো বছর বয়স।

প্র : 'এ বয়সে তাই নেই কোনো সংশয়' এর পরবর্তী চরণ কী?— 'এ বয়স কাঁপে বেদনায় থরোথরো'।

প্র : সুকান্ত ভট্টাচার্যের মৃত্যু হয় কত বছর বয়সে?- ২১ বছর বয়সে (কোলকাতায়)

প্র : কত বছর বয়স দুঃসহ?- আঠারো বছর বয়স।

প্র : কোন বয়স জানে না কাঁদা?- আঠারো বছর বয়স।

প্র : 'এ বয়স জানে রক্তদানের পূণ্য'-এর পরের চরণ কী?— বাষ্পের বেগে স্টিমারের মতো চলে।

প্র : 'দুর্যোগে হাল ঠিকমতো রাখা ভার'-কোন কবিতার অংশ?— আঠারো বছর বয়স।

প্র : আঠারো বছর বয়স লক্ষ দীর্ঘশ্বাসে কী রং হয়?- কালো।

প্র : আঠারো বছর বয়সের কী নেই?— ভয়।

প্র : 'প্রাণ দেওয়া নেওয়া ঝুলিটা থাকে না শূন্য' কোন কবিতার অংশ?- আঠারো বছর বয়স।

প্র : এ বয়স কাপে-- শূন্যস্থানে ক বসবে?- বেদনায় থরোথরো।

প্র : আঠারো বছর বয়স কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থ থেকে নেওয়া হয়েছে?— 'ছাড়পত্র'।

প্র : কয়টি স্তবকের সমন্বয়ে আঠারো বছর বয়স কবিতাট রচিত?- আটটি।

প্র : 'তাজা তাজা প্রাণে অসহ্য যন্ত্রণা'- পঙ্‌ক্তিটির লেখক কে?- সুকান্ত ভট্টাচার্য।

প্র : আঠারো বছর বয়স কবিতার শেষ চরণ কী?- 'এ দেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার মূল বৈশিষ্ট্য- যৌবনের উদ্দীপনা, সাহসিকতা, দুর্বার গতি।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স' কবিতায় প্রতি চরণে মাত্রা সংখ্যা কত?—১৪

প্র : আঠারো কীসের প্রতীক?- যেবনের, প্রতিবাদের, আত্মপ্রত্যয়ের।

প্র : বিপদের মুখে আঠারো বছর বয়সের প্রকৃতি কেমন?- অগ্রণী।

প্র : আঠারো বছর বয়স বেদনায় কাঁপে- থরোথরো।

প্র : দুঃসাহস, অসহ্য, ক্ষত-বিক্ষত, জয়ধ্বনি- শব্দগুলোর উচ্চারণ লেখ— দুশ্‌শাহোশ, অশোজ্‌ঝো, খতো-বিক্‌খতো, জয়োদ্‌ধোনি।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার চরণে মাত্রা বিন্যাসের ধরণ কী?—৬ + ৬ + ২।

প্র : 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার লাইন সংখ্যা কয়টি?—৩২টি।

প্র : কবিতায় পঞ্চম স্তবকে লাইন সংখ্যা কয়টি?— ৪টি।

প্র : আঠারো বছর বয়স পথে প্রান্তরে কী ছোটায়— তুফান।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি

১. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার লেখকের নাম কী?

ক. ঈশ্বর চন্দ্র গুপ্ত　খ. কাজী নজরুল ইসলাম

গ. সুকান্ত ভট্টাচার্য　ঘ. আবুল হোসেন

২. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?

ক. অক্ষরবৃত্তে　খ. মাত্রাবৃত্তে

গ. স্বরবৃত্তে　ঘ. অমিত্রাক্ষর ছন্দে

CamScanner

৩. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটির স্তবক সংখ্যা—
ক. ছয় খ. আট
গ. দশ ঘ. বারো

৪. আঠারো বছর বয়স পাথর বাধা ভাঙতে চায়—
ক. হাত দিয়ে খ. হাতুড়ি দিয়ে
গ. চরণাঘাতে ঘ. লগুড়াঘাতে

৫. স্টিমারের প্রসঙ্গ এসেছে কোন কবিতায়?
ক. পাঞ্জেরি খ. কবর
গ. জীবন-বন্দনা ঘ. আঠারো বছর বয়স

৬. 'সঁপা' শব্দের ব্যুৎপত্তি কোনটি?
ক. সর্প খ. সাপ
গ. সমর্থ ঘ. সমর্পণ ঙ. সামর্থ্য

৭. সুকান্ত ভট্টাচার্য তাঁর 'আঠারো বছর বয়স' কবিতায় পদাঘাতে কী ভাঙতে চেয়েছেন?
ক. অট্টালিকা খ. শোষণের শৃঙ্খল
গ. শিকল ঘ. পাথর

৮. আঠারো বছর বয়স বাঁচে—
ক. বিপদের মুখে
খ. দুর্যোগ আর ঝড়ে
গ. শপথের কোলাহলে
ঘ. লক্ষ দীর্ঘশ্বাসে

৯. সুকান্ত ভট্টাচার্যের সম্পাদিত কাব্যগ্রন্থের নাম
ক. ঘুম নেই খ. আকাল
গ. পূর্বাভাস ঘ. ছাড়পত্র

১০. 'প্রাণ দেওয়া-নেওয়া ঝুলিটা থাকে না শূন্য'- পঙ্‌ক্তিটির রচয়িতা কে?
ক. সুকান্ত ভট্টাচার্য খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. আহসান হাবীব ঘ. শামসুর রাহমান

১১. আঠারো বছর বয়সে কী নেই?
ক. ভয় খ. নিরাশা
গ. সংশয় ঘ. অবসাদ

জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি

১২. বিপদের মুখে আঠারো বছর বয়স থাকে
ক. দুর্বার খ. ভয়ঙ্কর
গ. অসহায় ঘ অগ্রণী

১৩. 'আঠারো বছর বয়স' হল—
ক. ভীরু খ. নির্ভয়
গ. সংশয় ঘ. বিনয়ী

১৪. 'এ দেশের বুকে আঠারো আসুক নেমে।'-এ চরণের 'আঠারো বোঝায়—
ক. ঔদ্ধত্য খ. প্রতিবাদ
গ. জাগরণ ঘ. যৌবন

১৫. আঠারো বছর বয়সে কী উঁকি দেয়?
ক. স্পর্ধা খ. দুঃসাহস
গ. সংশয় গ. যন্ত্রণা

১৬. 'আকাল' কার সম্পাদিত গ্রন্থ?
ক. শামসুর রাহমান খ. অমিয় চক্রবর্তী
গ. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ ঘ. সুকান্ত ভট্টাচার্য

১৭. 'এ বয়সে প্রাণ—' পঙ্‌ক্তির শূন্যস্থানে বসবে
ক. তীব্র ও খরতর খ. প্রখর ও ভয়ঙ্কর
গ. তীব্র আর প্রখর ঘ. তীক্ষ্ণ আর প্রখর

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি

১৮. 'আঠারো বছর বয়স' কী জানে না?
ক. কাঁদা খ. নাচা
গ. হাসা ঘ. বেদনা

১৯. নিচের কোনটি সুকান্ত ভট্টাচার্যের সাহিত্যকর্ম নয়?
ক. মিঠেকড়া খ. অভিযান
গ. একমুঠো ঘ. ঘুম নেই

২০. সুকান্ত ভট্টাচার্য কোন গুচ্ছের সব কয়টি গ্রন্থের রচয়িতা?
ক. ছাড়পত্র, ঘুম নেই, পূর্বাভাস, মিঠেকড়া
খ. ছাড়পত্র, চোরাবালি, পূর্বাভাস, মিঠেছড়া
গ. ছাড়পত্র, দম নেই, পদাতিক, মিঠেকড়া
ঘ. ছাড়পত্র ঘুম নেই, পূর্বাকাশ, প্রসন্ন প্রহর

২১. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থের অন্তর্গত?
ক. সমীমাংসিত রমণী খ. ছাড়পত্র
গ. বৈরী দৃষ্টিতে ঘ. সোনালি কাবিন

২২. কবি সুকান্ত ভট্টাচার্য রচনা করেন—
ক. হরতাল খ. ধর্মঘট
গ. কর্মবিরতি ঘ. ঘেরাও

২৩. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?
ক. অক্ষরবৃত্ত খ. অমিত্রাক্ষর
গ. মাত্রাবৃত্ত গ. গদ্য

২৪. 'সুকান্ত ভট্টাচার্য-এর লেখা কোনটি?
ক. হৈমন্তী খ. হাজার বছর ধরে
গ. পাতালে হাসপাতালে ঘ. ছাড়পত্র

২৫. 'দুর্যোগে হাল ঠিকমত রাখা ভার'- কোন কবিতায় ব্যবহৃত হয়েছে?
ক. পাঞ্জেরি খ. জীবন-বন্দনা
গ. আঠারো বছর বয়স ঘ. বাংলাদেশ

২৬. 'এ বয়স জানে রক্ত দানের পূণ্য'- পঙ্‌ক্তিটির রচয়িতা—
ক. নজরুল খ. সুনীল
গ. সুকান্ত ঘ. নির্মলেন্দু গুণ

২৭. প্রতিভাবান কবি সুকান্তের মৃত্যু হয়—
ক. আঠারো বছর বয়সে খ. ঊনিশ বছর বয়সে
গ. একুশ বছর বয়সে ঘ. বিশ বছর বয়সে

২৮. 'এই বিশ্বকে এ শিশুর বাসযোগ্য করে যাব আমি'— পঙ্‌ক্তিটির রচয়িতা কে?
ক. কাজী নজরুল ইসলাম খ. সৈয়দ শামসুল হক
গ. জীবনানন্দ দাস ঘ. সুকান্ত ভট্টাচার্য

২৯. 'প্রাণ দেওয়া নেওয়া ঝুলিটা থাকে না শূন্য' কোন কবিতার অংশ?
ক. পাঞ্জেরি খ. জীবন-বন্দনা
গ. আঠারো বছর বয়স ঘ. বাংলাদেশ

৩০. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটির মর্মকথা—
ক. স্বদেশব্রত খ. যৌবনের হতাশা
গ. নির্ভয় ও সাহসের জয়ধ্বনি ঘ. ইচ্ছার আকুতি

৩১. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতাটির মূলকথা কী?
ক. হতাশা খ. বয়ঃক্রম
গ. স্বপ্ন ঘ. সাহস দেখাবার শক্তি

CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি

৩২. 'পূর্ণিমার চাঁদ যেন ঝলসানো রুটি'-কার রচনা?
ক. সিকান্দার আবু জাফর
খ. হাসান হাফিজুর রহমান
গ. জীবনানন্দ দাশ
ঘ. সুকান্ত ভট্টাচার্য
ঙ. মীর মশাররফ হোসেন

৩৩. 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার রচয়িতা কে?
ক. অমিয় চক্রবর্তী
খ. সুফিয়া কামাল
গ. সুকান্ত ভট্টাচার্য
ঘ. আহসান হাবীব
ঙ. শামসুর রাহমান

৩৪. কত বছর বয়সে কবি সুকান্তের মৃত্যু হয়েছিল?
ক. কুড়ি
খ. একুশ
গ. বাইশ
ঘ. তেইশ
ঙ. চব্বিশ

৩৫. সুকান্ত ভট্টাচার্য কত বছর বয়সে মারা যান?
ক. ১৮
খ. ২১
গ. ২০
ঘ. ২৩
ঙ. ২২

০১.	গ	০২.	খ	০৩.	খ	০৪.	গ	০৫.	ঘ
০৬.	ঘ	০৭.	ঘ	০৮.	খ	০৯.	খ	১০.	ক
১১.	ক	১২.	ঘ	১৩.	খ	১৪.	ঘ	১৫.	খ
১৬.	ঘ	১৭.	ঘ	১৮.	ক	১৯.	গ	২০.	ক
২১.	খ	২২.	ক	২৩.	গ	২৪.	ঘ	২৫.	গ
২৬.	গ	২৭.	গ	২৮.	ঘ	২৯.	গ	৩০.	গ
৩১.	গ	৩২.	ঘ	৩৩.	গ	৩৪.	খ	৩৫.	খ

টপিক-০৪: বাংলা সাহিত্য থেকে পড়া লাগবে

বাংলা সাহিত্যের ইতিহাস

- সাহিত্য শব্দটি - সংস্কৃত শব্দ।
- সাহিত্য= সহিত+য।
- সাহিত্য শব্দটি এসেছে - 'সহিত' শব্দ থেকে।
- সাহিত্য শব্দটির অর্থ - সহিতের ভাব মিলন, যোগ।
- একের সহিত অন্যের মিলনের মাধ্যমই হল - সাহিত্য (রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর)।
- বাংলা সাহিত্যর প্রাচীনতম রূপ/শাখা-কাব্য।
- বাংলা সাহিত্যের প্রাচীনতম সৃষ্টি - ছড়া।
- বাংলা সাহিত্যের সূচনা হয় - বৌদ্ধদের হাতে।
  - বাংলা সাহিত্যের সুবিশাল অধ্যায়কে সময়ের মাপকাঠিতে বিশ্লেষণের সুবিধার্থে ঐতিহাসিকগণ সমগ্র সময়কে তিন ভাগে বিভক্ত করেছেন।
    - প্রাচীন যুগ (৬৫০-১২০০)
    - মধ্যযুগ (১২০১- ১৮০০)
    - আধুনিক যুগ (১৮০১- বর্তমান)
- বাংলা ভাষার/সাহিত্যের প্রাচীন যুগের নিদর্শন- চর্যাপদ
- চর্যাপদ আবিষ্কৃত হয়- ১৯০৭ সালের নেপালের রাজ দরবারের পুথিশালা থেকে।
- চর্যাপদের আবিষ্কারক- মহামহোপাধ্যায় হরপ্রসাদ শাস্ত্রী।
- চর্যাপদ প্রথম প্রকাশিত হয়- ১৯১৬ সালে।
- প্রথম প্রকাশের সময় চর্যাপদের নাম ছিল- 'হাজার বছরের পুরান বাংলা ভাষায় বৌদ্ধগান ও দোহা।'
- চর্যাপদের রচয়িতারা ছিল- বৌদ্ধ ধর্মাবলী।
- চর্যাপদে বর্ণিত আছে- বৌদ্ধ ধর্মের তত্ত্ব কথা।
- চর্যাপদের রচিয়তার সংখ্যা- ২৪ জন (মতান্তরে ২৩ জন)।
- চর্যাপদে মোট পদ রয়েছে- ৫১টি।
- এ পর্যন্ত আবিষ্কৃত পদ সংখ্যা- সাড়ে ৪৬টি।
- চর্যাপদের পুঁথি নেপালে যাবার কারণ- তুর্কি আক্রমণকারীদের ভয়ে পন্ডিতগণ তাঁদের পুঁথি নিয়ে নেপালে পালিয়ে গিয়ে শরণার্থী হওয়া।
- চর্যাপদে সবচেয়ে বেশি পদ রচনা করেছেন- কাহ্নপা।- ১৩টি।
- চর্যাপদের সবচেয়ে প্রাচীন কবি/ বাংলা সাহিত্যের আদি কবি- লুইপা। (পদ-২টি)
- চর্যাপদের ভাষাকে হরপ্রসাদ শাস্ত্রী-সন্ধ্যা ভাষা/ আলো আঁধারি ভাষা নামে অভিহিত করেছেন।
- বাংলা সাহিত্যের প্রাচীনতম রূপ হচ্ছে- কাব্য।
- লোক সাহিত্যের প্রাচীনতম সৃষ্টি হচ্ছে- ছড়া।
- প্রাচীনকালে বাংলা কাব্য ও সাহিত্য বেশি বেশি চর্চা হয়- পাল ও সেন রাজাদের আমলে।
- কাদের হাতে বাংলা সাহিত্যের সূচনা হয়- বৌদ্ধদের।
- চর্যাপদের অপর নাম- চর্য্যাচর্য্যবিনিশ্চয় বা চর্যাগীতিকোষ বা চর্যাগীতি।
- চর্যাপদ কিসের সংকলন?- কবিতা/ গানের সংকলন।
- চর্যাপদের ভাষা যে বাংলা তা প্রমাণ করেন- ড. সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায়।
- চর্যাপদ রচিত হয়- পাল শাসনামলে।
- চর্যাপদে মোট ছয়টি প্রবাদ বাক্য পাওয়া যায়।
- চর্যাপদে একজন কবিকে মহিলা কবি হিসাবে অনুমান করা হয় তার নাম- কুক্কুরী পা।
- চর্যাপদে যে কবির রচিত পদটি পাওয়া যায় নি- তন্ত্রীপা।
- চর্যাপদ গ্রন্থে অন্তর্ভুক্ত প্রথম পদটি লুইপার রচিত, তা হলো- 'কাআ তরুবর পাঞ্চ বি ডাল/ চঞ্চল চী এ পইঠা কাল' অর্থাৎ দেহ তরুর মত। পাঁচটি তার ডাল, চঞ্চল চিত্তে কার প্রবেশ করেছে।
- 'চর্যাপদ' রচিত হয়- সপ্তম থেকে দ্বাদশ শতাব্দীর মধ্যবর্তী সময়ে।
- চর্যাপদ' বাংলা সাহিত্যের প্রাচীন যুগের নিদর্শন হলেও হিন্দি, মৈথিলা, অসমীয় ও উড়িষ্যা মানুষের চর্যাপদকে তাদের ভাষার আদি নির্দশন বলে দাবী করেন।
- চর্যাপদে তিব্বতি অনুবাদ আবিষ্কার করেন- ড. প্রবোধচন্দ্র বাগচী।
- হরপ্রসাদ শাস্ত্রী নেপালের রাজ দরবারের পুঁথিশালা থেকে চর্যাপদ ছাড়া আরো তিনটি গ্রন্থ আবিষ্কার করেন। সেগুলো হচ্ছে সরহপাদের দোহা, কৃষ্ণপাদের দোহা এবং ডাকার্ণব।
- ১২০১ থেকে ১৩৫০ সাল এই দেড়শ বছর বাংলা সাহিত্যে কোন উল্লেখযোগ্য নিদর্শন না পাওয়ার কারণে ঐতিহাসিকগণ এ সময়কে বাংলাসাহিত্যের "অন্ধকার যুগ" বা "তমসার যুগ" নামে অভিহিত করেন। তুর্কি আক্রমণের ফলে এ সময় দেশে একটা অরাজক অবস্থা বিরাজ করেছিল এ ধরনের একটি অনুমান থেকে অন্ধকার যুগের অবতারণা করা হলেও আহমদ শরীফ সহ অনেক গবেষক অন্ধকার যুগের অস্তিত্ব স্বীকার করেন না।
- "হিন্দু সমালোকদের চাপিয়ে দেওয়া দোষ এই অন্ধকার যুগ"- অন্ধকার যুগ সম্পর্কে আহমদ শরীফের মন্তব্য।
- অন্ধকার যুগে আবিস্কৃত দুটি সাহিত্য কর্মের নাম- 'শূণ্যপুরাণ' এবং 'সেক শুভোদয়া।'
- বৌদ্ধ ধর্মীয় তত্ত্ব গ্রন্থ 'শূণ্যপুরাণের' রচয়িতা- রামাই পণ্ডিত।
- পীর মাহাত্ম্য-ব্যঞ্জক কাব্য 'সেক শুভোদয়ার' রচয়িতা- হলায়ুধ মিশ্র।

CamScanner

- মধ্যযুগের প্রথম কাব্য গ্রন্থ হল 'শ্রীকৃষ্ণকীর্তন'। এটি বাংলা ভাষার কোন লেখকের একক গ্রন্থ। ১৯০৯ সালে বসন্ত রঞ্জন রায় বিদ্বদ্বল্লভ পশ্চিমবঙ্গের বাঁকুড়া জেলার কাকিল্যা গ্রামের এক গৃহস্থের গোয়াল ঘরের টিনের চালার নিচ থেকে অযত্নে রক্ষিত কাব্য উদ্ধার করেন। সম্পাদনার পর ১৯১৬ সালে 'শ্রীকৃষ্ণকীর্তন' নামে প্রকাশ করেন। রচনা কালের দিক থেকে এটি বাংলা সাহিত্যের দ্বিতীয় গ্রন্থ।
- 'শ্রীকৃষ্ণকীর্তন' কাব্যটি প্রকাশিত হয়- বসন্তরঞ্জন রায়ে সম্পাদনায় বঙ্গীয় সাহিত্য পরিষদ থেকে।
- ড. মুহম্মদ শহীদুল্লাহর মতে শ্রীকৃষ্ণকীর্তন কাব্যের রচনাকাল চতুর্দশ ও পঞ্চদশ শতাব্দী (১৩৪০-১৪৪০)।
- রচয়িতা বড়ু চণ্ডীদাস
- এর প্রকৃত নাম - অনন্ত বড়ু।
- তিনি মধ্যযুগের প্রথম কবি।
- কাব্যের প্রধান তিনটি চরিত্র হচ্ছে- রাধা, কৃষ্ণ ও বড়াই।
- পাতা ২২৬টি, পৃষ্ঠা ৪৫২টি, পদসংখ্যা ৪১৮ টি, ভনিতা ৪০৯টি, খন্ড বিভক্ত - ১৩টি।
- 'শ্রীকৃষ্ণকীর্তন' কাব্যের প্রকৃত নাম 'শ্রীকৃষ্ণসন্দর্ভ'। শ্রীকৃষ্ণকীর্তন নামটি বসন্তরঞ্জন রায় কর্তৃক প্রদত্ত।
- বাংলা সাহিত্যে একাধিক পদকর্তা নিজেকে চণ্ডীদাস পরিচয় দেওয়ায় যে সমস্যা সৃষ্টি হয় তা চণ্ডীদাস সমস্যা হিসেবে চিহ্নিত।
- তিনজন স্বীকৃত চণ্ডীদাসের নাম পাওয়া যায়। বড়ু চণ্ডীদাস, দীন চণ্ডীদাস, এবং দ্বিজ চণ্ডীদাস।
- প্রথম বাংলা জীবনী কাব্য রচিত হয়- ষোড়শ শতকে।
- প্রথম জীবনী কাব্য রচনা করা হয়- শ্রীচৈতন্যদেবের জীবনী অবলম্বনে।
- চৈতন্যদেবের জীবনী সাহিত্যকে অভিহিত করা হয়- 'কড়চা' নামে।
- 'কড়চা' শব্দের অর্থ-দিনলিপি বা ডায়েরি।
- মধ্যযুগের সাহিত্যের প্রধান বিষয় হচ্ছে- ধর্মকেন্দ্রিকতা।
- যে কাব্য শ্রবণ করলে সর্বাধিক অকল্যাণ দূল হয় এবং পূর্ণাঙ্গ মঙ্গল লাভ হয় তাকে বলে- মঙ্গল কাব্য।
- মঙ্গল কাব্যের উপজীব্য বিষয় হচ্ছে- দেব দেবীর মাহাত্ম্য বর্ণনা।
- মঙ্গল কাব্যের প্রধান তিনটি শাখা হচ্ছে- মনসামঙ্গল, চণ্ডীমঙ্গল এবং অন্নদামঙ্গল।
- 'মনসামঙ্গল' কাব্যের আদি কবি হচ্ছেন- কবি কানাহরি দত্ত।
- চাঁদ সওদাগর, বেহুলা ও লখিন্দরের সর্প দংশনের কাহিনি নিয়ে 'মনসামঙ্গল' কাব্য রচিত। মনসামঙ্গলের অপর নাম-পদ্মপুরাণ।
- 'চণ্ডীমঙ্গল' কাব্যের প্রধান কবি- কবিকঙ্কন মুকুন্দরাম চক্রবর্তী।
- 'অন্নদামঙ্গল' কাব্যের প্রধান কবি- ভারতচন্দ্র রায় গুণাকার।
- 'মনসামঙ্গল' কাব্যের প্রধান চরিত্র গুলো হচ্ছে- চাঁদ সওদাগর, বেহুলা, লখিন্দর।
- 'চণ্ডীমঙ্গল' কাব্যের প্রধান কালকেতু, ফুল্লরা, ধনপতি, ভাড়ুদত্ত, মুরারি শীল।
- 'অন্নদামঙ্গল' কাব্যের প্রধান চরিত্র গুলো হচ্ছে- মানসিংহ, ভবানন্দ, বিদ্যা, সুন্দর, মালিনী।
- মধ্যযুগের কবি আলাওল মাগন ঠাকুরের পৃষ্ঠপোষকতায় হিন্দি কবি মারিক মুহম্মদ জায়সীর 'পদুমাবৎ' কাব্য অবলম্বনে রচনা করেন 'পদ্মাবতী' কাব্য।
- আরাকান বা রোসাঙ্গ রাজ সভার কবি ছিলেন- আলাওল।
- 'ইউসুফ জোলেখা' কাব্যের রচয়িতা- শাহ মুহম্মদ সগীর।
- 'ইউসুফ জোলেখা' কাব্যের কাহিনি নিয়ে রচিত ইংরেজি ঔপন্যাসিক টমাস মানের উপন্যাসের নাম 'Zosef and his brother's'
- আধুনিক বাংলা গদ্য ধারায় মর্সিয়া সাহিত্যের রচয়িতা হচ্ছে- মীর মশাররফ হোসেন। ('মর্সিয়া' হচ্ছে- আরবি শব্দ। এর অর্থ শোক প্রকাশ করা।)

একনজরে মধ্যযুগ ও আধুনিক যুগের কয়েকজন উল্লেখযোগ্য লেখক ও তাঁদের রচনা

'লায়লী মজনু'	- দৌলত উজির বাহরাম খান।
'গুলে বকাওলী'	- ইজ্জতুল্লা।
'সতীময়না-লোর চন্দ্রানী'	- দৌলত কাজী।
'চন্দ্রাবতী'	- কোরেশী মাগন ঠাকুর।
'পদ্মবতী'	- আলাওল।
'নবীবংশ'	- সৈয়দ সুলতান।
'গোপীচন্দ্রের সন্ন্যাস'	- সুকুর মামুদ।
'মৈমনসিংহ গীতিকা'	- সম্পাদক ঃ ড. দীনেশ চন্দ্র সেন। সংগ্রাহক ঃ চন্দ্রকুমার দে।
'জঙ্গনামা' বা 'মুক্তুল হোসেন'	- দৌলত উজির বাহরাম খান।
'আমীর হামজা', 'সোনাভান'	- শাহ মুহম্মদ গরীবুল্লাহ।
'শ্রীকৃষ্ণবিজয়'	- মালাধর বসু।

মধ্যযুগঃ উল্লেখযোগ্য লেখক, রচনা ও তাঁদের বিশিষ্টতা

- 'শূন্যপুরাণ' ও 'সেক শুভোদয়া'- রামাই পণ্ডিত রচিত বৌদ্ধ ধর্মীয় তত্ত্বের গ্রন্থের নাম 'শূন্যপুরাণ'। হলায়ুধ মিশ্র রচিত পির মাহাত্ম্য-ব্যঞ্জক কাব্য সেক শুভোদয়া।
- কোন্ মহাপুরুষ বাংলা সাহিত্যে একটি পঙ্‌ক্তি না লিখলেও তাঁর নামে একটি যুগের সৃষ্টি হয়েছে?- শ্রী চৈতন্যদেব।
- বাংলায় চৈতন্যদেবের প্রথম জীবনী গ্রন্থের নাম কী?- বৃন্দাবন দাস রচিত 'চৈতন্য- ভাগবত'।
- 'মনসামঙ্গল' কাব্যের আদি কবি কে?- কানাহরি দত্ত।
- 'মনসামঙ্গল' কাব্যের অপর নাম কী?- পদ্মপুরাণ।
- 'মনসাবিজয়' কার রচনা?- বিপ্রদাস পিপিলাই।
- 'চণ্ডীমঙ্গল' কাব্যের আদি কবি কে?- চতুর্দশ শতকের কবি মানিক দত্ত।
- 'অন্নদামঙ্গল' কাব্যধারার প্রধান কবি কে?- ভারতচন্দ্র রায়।
- 'ধর্মমঙ্গল' কাব্য ধারার আদি কবি কে?- ময়ূর ভট্ট।
- 'ধর্মমঙ্গল' কাব্য ধারার শ্রেষ্ঠ কবি কে?- ঘনরাম চক্রবর্তী।
- 'মহাভারত' প্রথম বাংলায় কে অনুবাদ করেন?- কবীন্দ্র পরমেশ্বর।
- 'রামায়ণ' রচয়িতা একমাত্র মহিলা কবি কে?- চন্দ্রাবতী।
- 'ইউসুফ-জোলেখা' কার রচনা?- বাংলা সাহিত্যের প্রথম মুসলিম কবি শাহ মুহম্মদ সগীর।

টপিক-০৫ঃ বাংলা বর্ণমালা

বাংলা বর্ণমালায় মোট পঞ্চাশ (৫০) টি বর্ণ রয়েছে। তার মধ্যে স্বরবর্ণ এগার (১১)টি এবং ব্যঞ্জনবর্ণ উনচলিশটি (৩৯) টি।

১) স্বরবর্ণ	অ আ ই ঈ উ ঊ ঋ এ ঐ ও ঔ	১১ টি
২) ব্যঞ্জনবর্ণ	ক খ গ ঘ ঙ	৫ টি
	চ ছ জ ঝ ঞ	৫ টি
	ট ঠ ড ঢ ণ	৫ টি
	ত থ দ ধ ন	৫ টি
	প ফ ব ভ ম	৫ টি
	য র ল	৩ টি
	শ ষ স হ	৪ টি
	ড় ঢ় য় ৎ	৪ টি
	ং ঃ ঁ	৩ টি
	মোট =	৫০ টি

- বর্ণ - ধ্বনি নির্দেশক চিহ্ন / প্রতীক ।
- স্বরবর্ণ - ১. স্বরধ্বনি দ্যোতক লিখিত সাংকেতিক চিহ্ন।

স্বরবর্ণ ২ প্রকার। যথা ১. মৌলিক বর্ণ (৭টি) ২. যৌগিক বর্ণ (২টি,যথা ঐ,ঔ)।

- ব্যঞ্জনবর্ণ উচ্চারণের রীতি অনুযায়ী ২ প্রকার। যথা ১. অঘোষ ২. ঘোষ। আবার - ব্যঞ্জনবর্ণ উচ্চারণের রীতি অনুযায়ী ২ প্রকার। যথা ১. অল্পপ্রাণ ২. মহাপ্রাণ ।
- মাত্রা- বাংলা বর্ণমালায় কোন কোন বর্ণের উপরে 'রেখা' বা 'কষি' দেয়া হয় - তাই মাত্রা।

মাত্রা	মোট বর্ণ - ৫০টি	ব্যঞ্জনবর্ণ - ৩৯টি	স্বরবর্ণ - ১১টি
পূর্ণমাত্রা	৩২	২৬	৬
অর্ধমাত্রা	৮	৭	১
মাত্রাহীন	১০	৬	৪

অর্ধমাত্রা বিশিষ্ট বর্ণ : ঋ, খ, গ, ণ, থ, ধ, প, শ = ৮টি

মনে রাখার উপায়:

এক দেশে ঋথ নামে এক গণখ ছিল সে একদিন ধপশ করে পড়ে গেল

স্বরবর্ণ: মোট বর্ণ ১১টি

- কিন্তু এদের মধ্যে সংক্ষিপ্ত রূপ/স্বরচিহ্ন আছে - ১০টির।
- সংক্ষিপ্ত রূপ নেই - ১টির। পূর্ণ রূপ আছে - ১১টির।
- মোট ব্যঞ্জনবর্ণ - ৩৯টি, এই ৩৯টি ব্যঞ্জনবর্ণের মধ্যে ৩৬টি ব্যঞ্জনবর্ণের সাথে অ যুক্ত হয়। আর যুক্ত হয় না - ৩টি বর্ণে। এগুলো হল - ং, ঃ, ঁ ।
- অ এর কোন সংক্ষিপ্ত রূপ নেই ; এটি নিলীন বর্ণ। ব্যঞ্জনবর্ণে অ মিশে যায়। যেমন - শত। এখনে শ ও ত এর সাথে অ মিশে আছে।
- **স্বরবর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপকে বলে কার।**
- **ব্যঞ্জনবর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপ ফলা**

- ❑ **বাংলা ভাষায় মৌলিক স্বরধ্বনি/আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত মৌলিক স্বরধ্বনি - ৭টি**
- এগুলো হল - অ, আ, ই, উ, অ্যা, এ, ও।
- বাংলা ভাষায় 'অ্যা' জ্ঞাপক কোন বর্ণ নেই, ধ্বনিবিদ মুহাম্মদ আব্দুল হাই বাংলা মূল ধ্বনি তালিকায় নতুন অ্যা ধ্বনি প্রতিষ্ঠা করেন।
- ❑ তাহলে এটা বলা যায় যে মোট স্বরধ্বনি -১১টি। এই ১১টি বর্ণের মধ্যে মৌলিক স্বরধ্বনি/ আন্ত র্জাতিকভাবে স্বীকৃত মৌলিক স্বরধ্বনি ৬টি। এগুলো হল - অ, আ, ই, উ, এ, ও।
- স্পর্শ ধ্বনি (Plosive) ২৫টি; (ক থেকে ম পর্যন্ত)।

যৌগিক স্বর/ সান্ধস্বর/দ্বিস্বর/সান্ধ্যক্ষর/ যৌগিক বর্ণ : একই সঙ্গে উচ্চারিত দুইটি মিলিত স্বরধ্বনি।

অর্থাৎ :- যৌগিক স্বর = স্বরধ্বনি + স্বরধ্বনি।

যৌগিক স্বর মোট আছে - ২৫টি। এগুলোর মধ্যে প্রতীক চিহ্ন আছে ২টির। এগুলোকে বলা হয় যৌগিক স্বরজ্ঞাপক বর্ণ। বাকি ২৩ টির প্রতীকি স্বরূপ কোন বর্ণ নেই। এই ২৩ টিকে অলিখিত যৌগিক স্বর ও বলা হয়।

- যৌগিক স্বরজ্ঞাপক বর্ণ :- ২টি ঃ ঐ=অ+ই/ও+ই। ঔ= অ+উ/ও+উ।
- যৌগিক স্বরজ্ঞাপক বর্ণ নয়/ অলিখিত যৌগিক স্বর ২৩টি। এগুলো একই সঙ্গে উচ্চারিত দুইটি মিলিত স্বরধ্বনি, কিন্তু মূল স্বরধ্বনি নয়।

- মূল স্বরধ্বনি ৯টি। এগুলো হল - অ, আ, ই, ঈ, উ, ঊ, ঋ, এ,ও।
- মূল স্বরধ্বনি নয় ২টি। এগুলো হল - ঐ, ঔ।
- ক থেকে ল পর্যন্ত বর্ণ সংখ্যা = ২৮টি
- ক থেকে য় পর্যন্ত বর্ণ সংখ্যা ৩৫টি।

- ❁ **অল্পপ্রাণ ধ্বনি ঃ** কোনো কোনো ধ্বনি উচ্চারণের সময় নিঃশ্বাস জোরে সংযোজিত হয় না। এ রূপ ধ্বনিকে বলা হয় অল্পপ্রাণ ধ্বনি (unaspirated)। যেমন - ক, গ ইত্যাদি।
- ❁ **মহাপ্রাণ ধ্বনি ঃ** কোনো কোনো ধ্বনি উচ্চারণের সময় নিঃশ্বাস জোরে সংযোজিত হয়। এ রূপ ধ্বনিকে বলা হয় মহাপ্রাণ ধ্বনি (aspired)। যেমন - খ, ঘ ইত্যাদি।
- ❁ **অঘোষ ধ্বনি ঃ** কোনো কোনো ধ্বনি উচ্চারণের সময় স্বরতন্ত্রী অনুরণিত হয় না। তখন ধ্বনিটির উচ্চারণ গাম্ভীর্যহীন ও মৃদু হয়। এ রূপ ধ্বনিকে বলা হয় অঘোষ ধ্বনি (unvoiced)। যেমন - ক খ ইত্যাদি।
- ❁ **ঘোষ ধ্বনি ঃ** ধ্বনি উচ্চারণের সময় স্বরতন্ত্রী অনুরণিত হলে ঘোষ ধ্বনি (voiced) হয়। যেমন - গ, ঘ ইত্যাদি।

অল্পপ্রাণ ও মহাপ্রাণ এবং অঘোষ ও ঘোষ স্পর্শ ব্যঞ্জন নাসিক্য ব্যঞ্জনগুলোকে নিচের ছকে দেখানো হল

			অঘোষ		ঘোষ		
ধ্বনি হিসেবে	বর্ণ হিসেবে	উচ্চারণ স্থান	অল্প প্রাণ	মহা প্রাণ	অল্প প্রাণ	মহা প্রাণ	নাসিক্য
কণ্ঠ	ক-বর্গীয়	জিহবা মূল	ক	খ	গ	ঘ	ঙ
তালব্য	চ-বর্গীয়	অগ্রতালু	চ	ছ	জ	ঝ	ঞ
মূর্ধন্য	ট-বর্গীয়	পশ্চাৎ দন্তমূল	ট	ঠ	ড	ঢ	ণ
দন্ত	ত-বর্গীয়	অগ্রদন্ত মূল	ত	থ	দ	ধ	ন
ওষ্ঠ	প-বর্গীয়	ওষ্ঠ	প	ফ	ব	ভ	ম

ধ্বনি ঘোষত্ব - অঘোষত্ব নির্ভর করে - স্বরতন্ত্রীর কম্পনের উপর।

বর্ণ	উচ্চারণ স্থান	ধ্বনি হিসেবে
শ,য,য়	অগ্রতালু	তালব্য
ষ,র,ড়,ঢ়	পশ্চাৎ দন্ত মূল	মূর্ধন্য
ল,স	অগ্রদন্ত মূল	দন্ত

উচ্চারণ কাল অনুযায়ী স্বরবর্ণ ২ প্রকার :

- ❁ হ্রস্ব স্বর - ৪টি। যথাঃ- অ, ই, উ, ঋ।
- ❁ দীর্ঘ স্বর - ৭টি। যথাঃ- আ, ঈ, ঊ, এ, ঐ, ও, ঔ।
- ❁ পরাশ্রয়ী বর্ণ - ৩টি যথা - ং, ঃ, ঁ।
- ❁ এই তিনটি বর্ণকে স্বাধীন বর্ণ হিসেবে ব্যবহার করা যায়
- ❁ উষ্মধ্বনি/ শিশ ধ্বনি - ৪টি - হ, শ, ষ, স।
- ❁ নাসিক্য ধ্বনি :- ঙ, ঞ, ণ, ন, ম।

➲ বিশেষ ভাবে মনে রাখবে-

১. শ, ষ, স অঘোষ অল্পপ্রাণ।

২. হ - ঘোষ মহাপ্রাণ।

CamScanner

- ❖ কম্পনজাত বর্ণ - ১টি - যথা - র।
- ❖ পার্শ্বিক বর্ণ -১টি- যথা - ল।
- ❖ তাড়নজাত বর্ণ -২টি - যথা - ড়,ঢ়।
- ❖ ঘর্ষণজাত ধ্বনি - ৩টি - যথা - শ,ষ,স।
- ❖ ঘৃষ্ট বর্ণ :- চ,ছ,জ,ঝ,এই ৪ টি।
- ❖ তবে আরও ৪টি অর্ধস্বর বর্ণ আছে। যথা - ই়, উ়, এ়, ও়,।
- ❖ স্পৃষ্ট বর্ণ:- ক-বর্গ, ট-বর্গ, প-বর্গের ১ম, ২য়, ৩য় এবং ৪র্থ সারির বর্ণগুলো
- ❖ অর্ধস্বর বর্ণ : ২টি। যথা - য, ব।
- ❖ অন্তঃস্থ বর্ণ - ৪টি । যথা - য, ব, র, ল।

বিগত বছরের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশ্নাবলি

১। বাংলা ব্যাকরণের কোন অংশে 'সন্ধি' সম্পর্কে আলোচনা করা হয়?
ক. রূপতত্ত্বে খ. অর্থতত্ত্বে
গ. বাক্যতত্ত্বে ঘ. ধ্বনিতত্ত্বে

২। বাংলা ব্যঞ্জনবর্ণ কয়টি?
ক. ৩৫টি খ. ৩৭টি গ. ৩৯টি ঘ. ৪১টি

৩। আন্তঃস্বরতন্ত্রীয় ধ্বনি কোনটি?
ক. ছ খ. ধ গ. খ ঘ. হ

৪। ব্যঞ্জন বর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপকে কী বলা হয়?
ক. কার খ. মাত্রা গ. ফলা ঘ. কষি

৫। কোনটি ওষ্ঠ্য বর্ণ?
ক. ত খ. ধ গ. ক ঘ. প

৬। কোন দুটি স্বরের মিলিত ধ্বনিতে 'ঐ' সৃষ্টি হয়?
ক. ও + ই খ. এ +ই গ. অ +ই ঘ. ক +ই

৭। 'খণ্ডত' (ৎ) প্রকৃত প্রস্তাবে কোন বর্ণের খণ্ড রূপ?
ক. ভ খ. ত গ. দ ঘ. ধ

৮। ওষ্ঠ্য ধ্বনির ব্যঞ্জনবর্ণগুলো হল-
ক. ট ঠ ড ঢ ণ খ. চ ছ জ ঝ ঞ
গ. ত থ দ ধ ন ঘ. প ফ ব ভ ম

৯। 'ক' থেকে ল পর্যন্ত মোট ব্যঞ্জনবর্ণের সংখ্যা কয়টি?
ক. ২৫টি খ. ২৬টি গ. ২৭টি ঘ. ২৮টি

১০। কোনগুলি স্পর্শধ্বনি?
ক. অ-ঢ খ. চ-শ গ. ক-ম ঘ. ট-য়

১১। কোনটি অঘোষ ধ্বনি?
ক. ক খ. গ গ. ঘ ঘ. জ

১২। বাংলা ভাষায় কয়টি বর্ণে মাত্রা নেই?
ক. ৮ খ. ৯ গ. ১০ ঘ. ১১

১৩। ব্যঞ্জন বর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপকে কী বলা হয়?
ক. ফল খ. ফলা গ. ফলাই ঘ. অক্ষর

১৪। বাংলা ব্যঞ্জন বর্ণ কয়টি?
ক. ৩৫ খ. ৩৭ গ. ৩৯ ঘ. ৪১

১৫। 'ঙ' ধ্বনিটির সঠিক উচ্চারণ
ক. উম্যা খ. উমো গ. উঁয়ো ঘ. ইয়ো

১৬। 'ল'- এর উচ্চারণ স্থান কোনটি?
ক. দন্ত মূল খ. জিহ্বা মূল গ. ওষ্ঠ্য ঘ. তালু

১৭। বর্ণ হচ্ছে-
ক. শব্দের ক্ষুদ্রতম অংশ
খ. একসঙ্গে উচ্চারিত ধ্বনিগুচ্ছ
গ. ধ্বনি নির্দেশক প্রতীক
ঘ. ধ্বনির শ্রুতিগ্রাহ্যরূপ

১৮। বাংলা বর্ণমালায় কয়টি ...
ক. নয়টি খ. উনচল্লিশটি
গ. পঞ্চাশটি ঘ. একচল্লিশটি

১৯। কোনটি বাগযন্ত্রের অংশ?
ক. নাক খ. চোখ গ. গলা ঘ. কান

২০। কোন স্বরবর্ণের সংক্ষিপ্ত রূপ নেই?
ক. ঈ খ. অ গ. উ ঘ. ঐ

২১। বাংলা ভাষার কয়টি বর্ণে মাত্রা নেই?
ক. ৮ খ. ৯ গ. ১০ ঘ. ৫

২২। বাংলা স্বরবর্ণে অর্ধমাত্রার বর্ণ কয়টি?
ক. ৮টি খ. ১টি গ. ৭টি ঘ. ২টি

২৩। কোনটি বাগ্‌যন্ত্র নয়-
ক. ওষ্ঠ খ. করোটি গ. জিভ ঘ. দাঁত

২৪। বাংলা ভাষার ব্যঞ্জনধ্বনিমূলের সংখ্যা-
ক. ২৪টি খ. ৩৪টি গ. ৫০টি ঘ. ৫২টি

২৫। 'হ' ধ্বনি উচ্চারণের সময়ে ওষ্ঠের অবস্থান-
ক. সংবৃত খ. অর্ধ-সংবৃত গ. অর্ধবিবৃত ঘ. বিবৃত

২৬। 'হ' একটি-
ক. কণ্ঠ্য ধ্বনি খ. তালব্য ধ্বনি
গ. মূর্ধন্য ধ্বনি ঘ. উষ্ম ধ্বনি

২৭। ফলাযুক্ত শব্দ কোনটি?
ক. পল্লব খ. শক্ত গ. লিপ্সা ঘ. কর্জ

২৮। বাংলা ব্যঞ্জনবর্ণের বিন্যাসে কয়টি বর্গ লক্ষ করা যায়?
ক. তিনটি খ. চারটি গ. পাঁচটি ঘ. ছয়টি

২৯। 'সকল আলেমগণ আজ উপস্থিত' বাক্যটি কোন দোষ দুষ্ট?
ক. গুরুচণ্ডালী খ. দুর্বোধ্যতা
গ. বিদেশি শব্দ দোষ ঘ. বাহুল্য

৩০। 'দুঃখের বিষয় এই যে, স্কুল মাস্টারেরা একেলে সাহিত্যের ভার নিয়েছেন'- কথাটি কে কোন রচনায় বলেছেন?
ক. রবীন্দ্রনাথ-সাহিত্য গ্রন্থ
খ. প্রমথ চৌধুরী- সাহিত্যে খেলা
গ. প্রমথ চৌধুরী-বীরবলের হালখাতা'য়
ঘ. দীনেশচন্দ্র সেন- বঙ্গভাষা ও সাহিত্য গ্রন্থ

৩১. কোনগুলো উষ্ম বর্ণ?
ক. ক,খ,গ,ঘ,ঙ খ. প,ফ,ব,ভ,ম
গ. শ,স,ষ,হ ঘ. খ,ছ,ঠ,থ,ফ

৩২. কোনগুলো বর্গীয় বর্ণ নয়?
ক. চ,ছ,জ,ঝ,ঞ খ. ত,থ,দ,ধ,ন
গ. ট,ঠ,ড,ঢ,ণ ঘ. য,র,ল,শ,ষ

৩৩. বর্ণ ও ধ্বনির পার্থক্য কী?
ক. ধারণমাত্রা খ. চিহ্ন ও অর্থ প্রকাশ
গ. উচ্চারণগত ঘ. অনর্থজ্ঞাপন

৩৪. য,র, ল-এগুলো কোন ধরনের বর্ণ?
ক. ঘোষবর্ণ খ. অন্তঃস্থ বর্ণ
গ. অঘোষবর্ণ ঘ. উষ্মবর্ণ

৩৫. বাংলা ভাষায় মৌলিক স্বরধ্বনি কয়টি-
ক. ৭টি খ. ৮টি গ. ৯টি ঘ. ১০টি

১.খ	২.গ	৩.ঘ	৪.গ	৫.ঘ	৬.কগ	৭.খ	৮.ঘ	৯.ঘ	১০.গ
১১.ক	১২.গ	১৩.খ	১৪.গ	১৫.গ	১৬.ক	১৭.গ	১৮.গ	১৯.ক	২০.খ
২১.গ	২২.খ	২৩.খ	২৪.খ	২৫.ঘ	২৬.ঘ	২৭.ক	২৮.গ	২৯.ঘ	৩০.খ
৩১.গ	৩২.ঘ	৩৩.খ	৩৪.খ	৩৫.ক					

টপিক-০৬: ধ্বনির পরিবর্তন

স্বরাগম : উচ্চারণের সুবিধার্থে যদি শব্দের মাঝে কোন ধ্বনির আগমন ঘটে তবে তাকে স্বারাগম বলে। এই স্বরাগমকে তিনভাগে ভাগ করা যায়-

১। **আদি স্বরাগম :-** ধ্বনি পরিবর্তনের ফলে মূল শব্দের আদিতে স্বরধ্বনির আগমন ঘটাকে।

যেমন : স্কুল> ইস্কুল, স্পর্ধা> আস্পর্ধা, স্ত্রী> ইস্ত্রী, স্টেশন> ইস্টিশন, স্তাবল> আস্তাবল, স্টিমার> ইস্টিমার ইত্যাদি।

২। **মধ্যস্বরাগম :** ধ্বনি পরিবর্তনের ফলে মূল শব্দের মাঝে যদি কোন স্বরধ্বনির আগমন ঘটে তাকে মধ্যস্বরাগম বলে। যেমন:

অ - রত্ন > রতন, ধর্ম > ধরম, স্বপ্ন > স্বপন, হর্ষ > হরষ, নয়ন> নয়ান ইত্যাদি।

ই - প্রীতি > পিরীতি, ক্লিপ > কিলিপ, ফিল্ম > ফিলিম ইত্যাদি।

উ - মুক্তা > মুকুতা, তুর্ক > তুরুক, ভ্রু > ভুরু ইত্যাদি।

এ - গ্রাম > গেরাম, প্রেক > পেরেক, গ্রেফ > গেরেফ ইত্যাদি।

৩। **অন্তস্বরাগম :** ধ্বনি পরিবর্তনের ফলে মূল শব্দের অন্তে বা শেষে স্বরধ্বনির আগমন ঘটাকে অন্তস্বরাগম বলে। যেমন: সত্য> সত্যি, বেঞ্চ> বেঞ্চি, ট্যাক্স> ট্যাকসো, দিশ> দিশা ইত্যাদি।

অপিনিহিতি: পরের 'ই' কার বা 'উ' কার আগে উচ্চারিত হলে তাকে অপিনিহিতি বলে। বাংলাদেশের গ্রামাঞ্চলে এই ধরনের ধ্বনি পরিবর্তন সবচেয়ে বেশি দেখা যায়। যেমন: আজি> আইজ, চারি> চাইর, মারি> মাইর, জালিয়া> জাইলা, রাতি> রাইত, কালি> কাইলা ইত্যাদি

অভিশ্রুতি : অপিনিহিতির প্রভাবজাত ই কিংবা উ ধ্বনি পূর্ববর্তী স্বরধ্বনির সঙ্গে মিলে শব্দের পরিবর্তন ঘটালে তাকে অভিশ্রুতি বলে। বিশেষ করে ক্রিয়া পদের সংক্ষিপ্ত রূপকে অভিশ্রুতি বলা যেতে পারে। যেমন: মানিয়া> মাইন্যা> মেনে, করিয়া> কইর‍্যা> করে, বাছিয়া> বাইছ্যা> বেছে, শহরিয়া> শহইর‍্যা> শহুরে, মাছুয়া> মাউছ্যা> মেছো, আজি> আইজ> আজ, হাটুয়া> হাউট্যা> হেটো ইত্যাদি।

অসমীকরণ: পাশাপাশি দুটো সমধ্বনি উচ্চারণের সময় অনেক ক্ষেত্রে একটি স্বরধ্বনি যুক্ত হলে তাকে অসমীকরণ বলে। যেমন: ফট+ফট> ফটাফট, ধপ+ধপ> ধপাধপ, টপ+টপ>টপাটপ, পট+পট> পটাপট।

স্বরসঙ্গতি : পরস্পর দুটি স্বরধ্বনি থাকলে উচ্চারণের সময় তাদের একটি পরিবর্তিত হয়ে অন্যটির মতো হওয়াকে স্বরসঙ্গতি বা উচ্চতাসাম্য বলে। যেমন: অতি > ওতি, বিলাতি > বিলিতি, দেশি > দিশি, সুতা> সুতো, শিয়াল > শেয়াল, ইচ্ছা > ইচ্ছে।

(ক) প্রগত (Progressive) : আদিস্বর অনুযায়ী অন্ত্যস্বর পরিবর্তিত হলে প্রগত স্বরসঙ্গতি হয়। যেমন - মুলা > মুলো, শিকা > শিকে, তুলা > তুলো।

(খ) পরাগত (Regressive) : অন্ত্যস্বরের কারণে আদ্যস্বর পরিবর্তিত হলে স্বরসঙ্গতি হয়। যেমন - আখো > আখুয়া > এখো, দেশি > দিশি।

(গ) মধ্যগত (Mutual) : আদ্যস্বর ও অন্ত্যস্বর কিংবা অন্ত্যস্বর অনুযায়ী মধ্যস্বর পরিবর্তিত হলে মধ্যগত স্বরসঙ্গতি হয়। যেমন - বিলাতি >বিলিতি।

(ঘ) অন্যোন্য (Reciprocal) :আদ্য ও অন্ত্য দুই স্বরই পরস্পর প্রভাবিত হলে অন্যান্য স্বরসঙ্গতি হয়। যেমন - মোজা > মুজো।

(ঙ) চলিত বাংলায় স্বরসঙ্গতি : গিলা > গেলা, মিলামিশা > মেলামেশা, মিঠা > মিঠে, ইচ্ছা >ইচ্ছে ইত্যাদি পূর্বস্বরউ-কার হলে পরবর্তীস্বর আ-কার হয় না, ও-কার হয় ।যেমন - মুড়া> মুড়ো, চুলা > চুলো ইত্যাদি। বিশেষ নিয়মে - উড়ুনি > উড়নি, এখনি > এখুনি হয়।

স্বরলোপ: উচ্চারণের সময় শব্দ থেকে যদি স্বরধ্বনি লোপ পায় তবে তাকে স্বরলোপ বলে। এই স্বরলোপ তিন প্রকার।

(১) আদি স্বরলোপ: শব্দের আদি বা প্রথমে স্বরধ্বনি লোপ পেলে আদি স্বরলোপ বলে। যেমন: অলাবু> লাবু> লাউ, উদ্ধার> উধার> ধার ইত্যাদি

(২) মধ্য স্বরলোপ : শব্দের মধ্যে স্বরধ্বনি লোপ পেলে মধ্যস্বরলোপ বলে। যেমন : বসতি > বস্‌তি, গামোছা > গাম্‌ছা, তৈআরি > তৈরি, সুবর্ণ> স্বর্ণ, অগুরু> অগ্রু ইত্যাদি।

(৩) অন্ত স্বরলোপ : শব্দের অন্তে বা শেষে স্বরধ্বনি লোপ পেলে তাকে অন্ত স্বরলোপ বলে। যেমন : আকাশ (অ) > আকাশ্‌, জল (অ) > জল্‌, আজি (ই) > আজ, চারি (ই)> চার ইত্যাদি।

ধ্বনি বিপর্যয় : উচ্চারণের সময় শব্দের মধ্যে যদি কোন কোন ধ্বনি তাদের স্থান পরিবর্তন করে তাকে ধ্বনি বিপর্যয় বলে।

যেমন : রিকসা> রিসকা, লাফ> ফাল, তলোয়ার> তরোয়াল, লোকসান> লোসকান, তুলতুলা> লুতলুতা ইত্যাদি।

অর্ধস্বতি :- শব্দের মধ্যে কোন ব্যঞ্জনধ্বনি লোপ পেলে তাকে অর্ধস্বতি বলে। যেমন - আলাহিদা> আলাদা, ফাল্গুন> ফাগুন, ফলাহার> ফলার।

ব্যঞ্জন বিকৃতি :- শব্দের মধ্যে কোন ব্যঞ্জনধ্বনি পরিবর্তিত হয়ে যদি কোন নতুন ব্যঞ্জনধ্বনি ব্যবহৃত হয়, তাকে ব্যঞ্জন বিকৃতি বলে। যেমন :- ধোবা> ধোপা, কবাট> কপাট, ধাইমা> দাইমা, শাক> শাগ ইত্যাদি।

ব্যঞ্জনচ্যুতি:- শব্দের শেষে পাশা পাশি সমউচ্চারন সম্পন্ন দুটো ব্যঞ্জনধ্বনি থেকে একটি লোপ পাওয়াকে ব্যঞ্জনচ্যুতি বা ধ্বনিচ্যুতি বলে। যেমন - বড়দাদা> বড়দা, বড়দিদি> বড়দি ইত্যাদি।

সমীভবন :- উচ্চারণের সময় পশাপাশি অবস্থিত দুটি ব্যঞ্জনধ্বনি একই রকম হয়ে যাওয়া কিংবা একই রকম হওয়ার প্রবনতাকে বলা হয় সমীভবন। সমীভবনকে ব্যঞ্জনসঙ্গতি ও বলা হয়। যেমন - দূর্গা> দুগ্গা, জন্ম> জম্ম ইত্যাদি।

বিষমীভবন :- পাশাপাশি যদি দুটো সমবর্ণ থাকে তাদের একটির পরিবর্তনকে বিষমীভবন বলে। যেমন- শরীর> শরীল, লাল> নাল, আরমারি> আলমারি, জরুরি> জরুলি, লাঙ্গল> নাঙ্গল, নুকসান (আরবি)> লোকসান ইত্যাদি।

বিগত বছরের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশ্নাবলি

১। **বাক্স > বাসক হওয়ার রীতিকে বলা হয়-**
ক. ধ্বনিবিপর্যয় খ. ধ্বনিসাম্য
গ. ধ্বনিলোপ ঘ. ব্যঞ্জনাগম

২। **'ধৈরজ' শব্দটি নিষ্পন্ন হয়েছে যে নিয়মসূত্রে-**
ক. স্বরসঙ্গতি খ. স্বরভক্তি
গ. অভিশ্রুতি ঘ. অপিনিহিতি

৩। **নিচের কোনটি স্বরসঙ্গতির উদাহরণ?**
ক. জন্ম > জনম খ. হিসাব > হিসেব
গ. মুক্তা > মুকুতা ঘ. কন্যা > কইন্যা

৪। **তুলতুলা > লুতলুতা কোন ধরনের ধ্বনি পরিবর্তন?**
ক. সমাক্ষর লোপ খ. সমীকরণ
গ. ব্যঞ্জনচ্যুতি ঘ. ধ্বনিবিপর্যয়

৫। **ধ্বনি বিপর্যয়ের উদাহরণ কোনটি?**
ক. বড়দিদি > বড়দি খ. লাফ > ফাল
গ. শরীর > শরীল ঘ. আজি > আইজ

৬। **নিচের কোনটিতে মধ্য-স্বরাগমের প্রয়োগ হয়েছে?**
ক. ফিল্ম >ফিলিম খ. সত্য> সত্যি
গ. গ্লাস >গেলাস ঘ. শিকা >শিকে

১.ক	২.খ	৩.খ	৪.ঘ	৫.খ
৬. ক				

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি

১। **দু'টো সমবর্ণের একটি পরিবর্তনকে কী বলে?**
ক. পরাগত খ. সমীভবন
গ. অসমীভবন ঘ. বিষমীভবন

২। **সংযুক্ত ব্যঞ্জনবর্ণকে ভেঙ্গে তার মধ্যে স্বরবর্ণ আনয়নকে কি বলে?**
ক. স্বরাগম খ. স্বরভক্তি
গ. স্বরসঙ্গতি ঘ. অপনিহিতি

৩। **শব্দের মধ্যবর্তী স্বরবর্ণের বা ব্যঞ্জনবর্ণের স্থান পরিবর্তন ঘটলে তাকে বলে**
ক. বর্ণ বিপর্যয় খ. বর্ণ বিকৃতি
গ. বর্ণাগম ঘ. বর্ণলোপ ঙ. বিষমীভবন

১.ঘ	২.খ	৩.ক

CamScanner

টপিক-০৭: ছন্দ

ছন্দ তিন প্রকার: স্বরবৃত্ত, মাত্রাবৃত্ত ও অক্ষরবৃত্ত।
সবচেয়ে পুরনো ছন্দ: স্বরবৃত্ত।
গদ্যছন্দের জনক: সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত।
ছন্দের জাদুকর: সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত।
ছান্দসিক কবি: আবদুল কাদির।
মুক্তক ছন্দের প্রবর্তক: কাজী নজরুল ইসলাম।
অমিত্রাক্ষর ছন্দ: পয়ার ছন্দের নবরূপায়ন। কাব্যে যে ছন্দে চরণদ্বয়ের অন্ত্যবর্ণের মিল থাকে না, তাকে অমিত্রাক্ষর ছন্দ বলে। আর পয়ার ছন্দ হচ্ছে এক ধরনের মিত্রাক্ষর ছন্দ। মাইকেল মধুসূদন দত্ত এই পয়ার ছন্দ ভেঙ্গে 'অমিত্রাক্ষর' ছন্দ নামে একটি নতুন ছন্দ সৃষ্টি করলেন।

টপিক-০৮: মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক নাটক

নাটক	রচয়িতা
পায়ের আওয়াজ পাওয়া যায়	সৈয়দ শামসুল হক
বকুলপুরের স্বাধীনতা, বর্ণচোর	মমতাজউদ্দীন আহমেদ
নরকে লাল গোলাপ	আলাউদ্দিন আল আজাদ
যে অরণ্যে আলো নেই	নীলিমা ইব্রাহিম

টপিক-০৯: মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক উপন্যাস

- ❖ আগুনের পরশমণি- হুমায়ুন আহমেদ
- ❖ জোছনা ও জননীর গল্প-হুমায়ুন আহমেদ
- ❖ শ্যামল ছায়া- হুমায়ুন আহমেদ
- ❖ জাহান্নাম হতে বিদায়- শওকত ওসমান
- ❖ নেকড়ে অরণ্যে- শওকত ওসমান
- ❖ কৃতদাসের হাসি- শওকত ওসমান
- ❖ জলাংগী- শওকত ওসমান
- ❖ দুই সৈনিক- শওকত ওসমান
- ❖ হাঙ্গর নদী গ্রেনেড- সেলিনা হোসেন
- ❖ কাঁটাতারের প্রজাপ্রতি- সেলিনা হোসেন
- ❖ নিষিদ্ধ লোবান- সৈয়দ শামসুল হক
- ❖ নীল দংশন- সৈয়দ শামসুল হক
- ❖ উপমহাদেশ- আল মাহমুদ
- ❖ রাইফেল রোটি আওরাত- আনোয়ার পাশা
- ❖ দেয়াল- আবু জাফর সামসুদ্দিন
- ❖ সাড়ে তিন হাত ভূমি- ইমদাদুল হক মিলন
- ❖ কালো ঘোড়া- ইমদাদুল হক মিলন
- ❖ আ গোল্ডেন এজ- তাহমিনা আলম
- ❖ আমার বন্ধু রাশেদ- জাফর ইকবাল
- ❖ একটি কালো মেয়ের কথা- তারাশংকর বন্দোপাধ্যায়

টপিক-১০: মুক্তিযুদ্ধ বিষয়ক গ্রন্থ

গ্রন্থের নাম	রচয়িতা
জয় বাংলা	এম.আর.আখতার মুকুল
ওরা চারজন	এম.আর.আখতার মুকুল
একাত্তরের বর্ণমালা	এম.আর.আখতার মুকুল
একাত্তরের দিনগুলি	জাহানারা ইমাম
একাত্তরের ডায়েরী	সুফিয়া কামাল
একাত্তরের ঢাকা	সেলিনা রহমান
নির্বাসন	হুমায়ুন আহমেদ
দুই সৈনিক	শওকত ওসমান
জাহান্নাম হতে বিদায়	শওকত ওসমান
ইতিহাসের রক্ত পলাশ	আব্দুর গাফফার চৌধুরী
আমরা বাংলাদেশী না বাঙালি	আব্দুল গাফফার চৌধুরী
আমি বিজয় দেখেছি	এম.আর.আখতার মুকুল
আমি বীরাঙ্গনা বলছি	নীলিমা ইব্রাহীম
বকুলপুরের স্বাধীনতা	মমতাজউদ্দীন আহমেদ
একাত্তরের যীশু	শাহরিয়ার কবির
মুক্তিযোদ্ধা হাতেম আলী	আবু হানিফ
বিজয়' ৭১	এম.আর.আখতার মুকুল
আবার আসিব ফিরে	শিরীন মজিদ

টপিক-১১: মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক চলচ্চিত্র/প্রামাণ্যচিত্র

চলচ্চিত্র	মুক্তির সন	পরিচালক
জীবন থেকে নেয়া	১৯৭০	জহির রায়হান(ভাষা আন্দোলনভিত্তিক)
Let their be light	১৯৭০	জহির রায়হান(ভাষা আন্দোলনভিত্তিক)
ওরা ১১ জন	১৯৭২	চাষী নজরুল ইসলাম
আবার তোরা মানুষ	১৯৭৩	খান আতাউর রহমান
ধীরে বহে মেঘনা	১৯৭৩	আলমগীর কবির
আলোর মিছিল	১৯৭৪	নারায়ণ ঘোষ মিতা
সংগ্রাম	১৯৭৪	চাষী নজরুল ইসলাম
কলমি লতা	১৯৭৪	শহীদুল হক খান
আগুনের পরশমনি	১৯৯৫	হুমায়ুন আহমেদ
হাঙ্গর নদী গ্রেনেড	১৯৯৭	চাষী নজরুল ইসলাম
এখন অনেক রাত	১৯৯৭	খান আতাউর রহমান
অস্থিত্বে আমার দেশ	২০০৭	খিজির হায়াত খান
Stop Genocide	১৯৭১	জহির রায়হান
A State in Bom	১৯৭১	জহির রায়হান
Liberation Fighters	১৯৭১	আলমগীর কবির
Innocent Millions	১৯৭১	আলমগীর কবির
ডেট লাইন বাংলাদেশ	১৯৭১	গীতা মেহতা
মুক্তির কথা	১৯৯৫	তারেক মাসুদ ও ক্যাথরিন মাসুদ
মুক্তির গান (বাংলা)	১৯৯৫	তারেক মাসুদ ও ক্যাথরিন মাসুদ(মার্কিন চিত্রগ্রাহক লিয়ার লেভিন থেকে সংগ্রহ করা হয়েছে)

টপিক-১২: মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক স্বল্পদৈর্ঘ্য চলচ্চিত্র

চলচ্চিত্র	পরিচালক
একাত্তরের যীশু	নাসির উদ্দিন ইউসুফ
নদীর নাম মধুমতি	তানভীর মোকাম্মেল
হুলিয়া (নির্মলেন্দু গুণের হুলিয়া কবিতা অবলম্বনে)	তানভীর মোকাম্মেল
দুরন্ত	খান আখতার হোসেন
প্রত্যাবর্তন	মোস্তফা কামাল
আগামী	মোরশেদুল ইসলাম
একজন মুক্তিযোদ্ধা	দিলদার হোসেন

CamScanner

টপিক-১৩: কবি-সাহিত্যিকদের উপাধি

ভারত সরকার কবি নজরুলকে ভূষিত করে- পদ্মভূষণ উপাধি
ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লার উপাধি- ভাষা বিজ্ঞানী।
সুফিয়া কামালের উপাধি- জননী সাহসিকা।
মুকুন্দরাম চক্রবর্তী- কবিকঙ্কন
বিহারীলাল চক্রবর্তী- ভোরের পাখি
জীবনানন্দ দাশ- নির্জনতার কবি, রূপসী বাংলার কবি
সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত- ছন্দের জাদুকর
মুকুন্দ দাশ- চারণ কবি
কিশোর কবি- সুকান্ত ভট্টাচার্য
নাগরিক কবি- সমর সেন / শামসুর রাহমান
মুসলিম নারী জাগরণের অগ্রদূত- বেগম রোকেয়া
সেলিম আল দীন- নাট্যাচার্য
জসীমউদ্‌দীন- পল্লীকবি

টপিক-১৪: বাংলা সাহিত্যে জনক

- বাংলা উপন্যাসের জনক বলা হয়- বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়কে।
- বাংলা ছোটগল্পের জনক বলা হয়- রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরকে।
- আধুনিক বাংলা কবিতার জনক- মাইকেল মধুসূদন দত্ত।
- বাংলা 'টপ্পা' গানের জনক- রাম নিধিগুপ্ত বা নিধুবাবু।
- বাংলা গদ্যের জনক বলা হয়-ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর।
- বাংলা গদ্যের/সাধু রীতির জনক - ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর।
- বাংলা চলিত রীতির জনক - প্রমথ চৌধুরী।

টপিক-১৫: বাগধারা

গভীর জলের মাছ- যার অনেক বুদ্ধি আছে
শাপে বর- অনিষ্ট করতে গিয়ে ভালো হওয়া
গোঁফ খেজুরে- নিতান্ত অলস অর্থে
শকুনি মামা'র অর্থ কী-কুচক্রী লোক
ইঁদুর কপালে- মন্দ ভাগ্য
রাবণের চিতা- চির অশান্তি
বিড়াল তপস্বী- কপট সাধু
দুধের মাছি- সুসময়ের বন্ধু
একাদশে বৃহস্পতি-সৌভাগ্যের বিষয়
কুল কাঠের আগুন- তীব্র জ্বালা
এসপার ওসপার-মীমাংসা
পালের গোদা- দলপতি
তাসের ঘর- ক্ষণস্থায়ী বস্তু
অদৃষ্টের পরিহাস - বিধির বিড়ম্বনা
লেফাফাদুরস্ত- যারা বাইরের ঠাট বজায় রেখে চলে
অক্কা পাওয়া-মরা
আকাশ কুসুম- অবাস্তব কল্পনা
মাথা ধরা- রোগ
গদাই লস্করী চাল- অতি ধীর গতি
খণ্ডপ্রলয়- ভীষণ ব্যাপার
উড়নচণ্ডী- অমিতব্যয়ী
চিকামারা- দেয়ালে লেখা
গোবর গণেশ- মূর্খ
তামার বিষ- অর্থের কু-প্রভাব
সাক্ষী গোপাল- নিষ্ক্রিয় দর্শক
উড়ো চিঠি- বেনামি পত্র
চিনির পুতুল- পরিশ্রমকাতর
অহি-নকুল-ভীষণ শত্রুতা
অমাবস্যার চাঁদ- দুর্লভ বস্তু
খয়ের খাঁ- চাটুকার
চাঁদের হাট- আনন্দের প্রাচুর্য
জিলাপির প্যাঁচ- কুটিলতা
ঠোঁটকাটা-বেহায়া
আক্কেল সেলামি- জরিমানা
উত্তম-মধ্যম- প্রহার
কৈ মাছের প্রাণ- যা সহজে মরে না
গড্ডলিকা প্রবাহ- অন্ধ অনুকরণ
বিসমিল্লায় গলদ- শুরুতে ভুল
দহরম-মহরম- ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক
নয় ছয়- অপচয়
কুল কাঠের আগুন- তীব্র জ্বালা
তালকানা- বেতাল হওয়া
হালে পানি পাওয়া- সুবিধা করা
আট কপালে-হতভাগ্য
আক্কেল সেলামি- নির্বুদ্ধিতার দণ্ড
গোল্লায় যাওয়া- নষ্ট হওয়া
গোবর গণেশ- জড়বুদ্ধি
কংস মামা- নির্মম আত্মীয়
কানু ছাড়া গীত নাই- একমাত্র অবলম্বন
কূপমণ্ডুক- সীমিত জ্ঞানের অধিকারী
ঠোঁট কাটা- স্পষ্টভাষী
জগদ্দল পাথর- গুরুভার
ঘটিরাম- অপদার্থ
ডাকাবুকো- নির্ভীক
অষ্টরম্ভা- ফাঁকি
উড়নচণ্ডী- অমিতব্যয়ী
কুঁড়ের বাদশা- খুব অলস
গুড়ে বালি- আশায় নৈরাশ্য

বাগধারা সমার্থক:
দা-কুমড়া, অহি-নকুল সম্বন্ধ, তেলে বেগুনে জ্বলা = ভীষণ শত্রুতা।
বুদ্ধির ঢেঁকি, ঢেকির কুমির, ঘটিরাম, ঢাকের বায়া = অপদার্থ।
দুধের মাছি, সুখের পায়রা, বসন্তের কোকিল = সুসময়ের বন্ধু।

টপিক-১৬: বিখ্যাত ব্যাকরণ গ্রন্থ ও এর রচয়িতা

রচয়িতা	ব্যাকরণ/ ব্যাকরণ গন্থ
ম্যানোয়েল দ্যা আস সুম্পসাঁও	Bocabulario em ediomae Bengalla'e portuguez (ভোকাবুলারিও এম ইদিওমা-ই- বেনগলাই পর্তুগীজ)
এন.বি.(ন্যাথানিয়েল ব্রাসি) হ্যালহেড	Agrammar of the Bengali Language (১৭৭৮)
উইলিয়াম কেরি	A grammar of the Bengali Language (১৮০১)
ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর	ব্যাকরণ কৌমুদি (১৮৫৩)
ড.মুহাম্মদ শহীদল্লাহ্	বাঙ্গালা ব্যাকরণ
ড. এনামুল হক	ব্যাকরণ মঞ্জরী
রাজা রামমোহন রায়	গৌড়ীয় ব্যাকরণ
রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর	লিখেছেন ২টি (১) বাংলা শব্দতত্ত্ব (২) বাংলা ভাষার পরিচয়
ড.সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায়	The origin and Development of the Bengali Language (১৯২৬)। যার বাংলা অর্থ হচ্ছে - বাংলা ভাষার উদ্ভব ও বিকাশের বিস্তৃতি।

টপিক-১৭: চবিতে আসা বানানগুলো

ইতঃপূর্বে, সহযোগিতা, শিরশ্ছেদ, মনঃকষ্ট, অপরাহ্ণ, দুরবস্থা, স্টেশন, বুদ্ধিজীবী, ইতোমধ্যে, স্বচ্ছন্দ, নিরীহ, প্রাঙ্গণ, সমীচীন, উদীচী, পুরস্কার, পরিষ্কার, ইতোমধ্যে, ইতঃপূর্বে, অতঃপর, তপোবন, মুহুর্মুহু, নিশীথিনী, প্রোজ্জ্বল, সপরিবারে, আয়ত্ত, শুশ্রূষা, সান্ত্বনা, সরস্বতী, মধ্যাহ্ন, অপরাহ্ণ, পূর্বাহ্ণ, পুরস্কার, পরিষ্কার, নিরহংকার, পরিত্যাজ্য, নীরোগ, তিরস্কার, অদ্যাবধি

টপিক-১৮: বাংলা সাহিত্যের আধুনিক যুগ

➤আধুনিক যুগের প্রধান বৈশিষ্ট্য - মানবতা।
➤বাংলা গদ্যের উদ্ভব ও বিকাশ ঘটে - উনিশ শতকে।
➤আধুনিক যুগের নিদর্শন - বাংলা গদ্য।
➤বাংলা গদ্যের পথিকৃৎ/প্রবর্তক - উইলিয়াম কেরি।
➤বাংলা গদ্যের/সাধু রীতির জনক - ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর।
➤ বাংলা গদ্য ছন্দ প্রচলন করেন - রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর।
➤ বাংলা গদ্য লেখার সূচনা হয় - ইংরেজদের হাতে।
➤বাংলা চলিত রীতির জনক - প্রমথ চৌধুরী।
➤বাংলা সাহিত্যের প্রথম উপন্যাস – আলালের ঘরের দুলাল (১৮৫৮)।
➤রচয়িতা – টেকচাঁদ ঠাকুর, তার আসল নাম প্যারীচাঁদ মিত্র যেটি সাহিত্যিক ছদ্মনাম।
➤তিনি বাংলা সাহিত্যের প্রথম ঔপন্যাসিক/ উপন্যাস রচয়িতা।
➤বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক উপন্যাস– দুর্গেশনন্দিনী (১৮৬৫)
➤রচয়িতা – বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়।
➤তিনি প্রথম সার্থক ঔপন্যাস রচয়িতা/ উপন্যাসিক।
➤ (এর সম্পর্কিত বিস্তারিত আছে লেখক ও কবি পরিচিতি অধ্যায়ে)
➤ ছোট গল্পের প্রবর্তক - রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর।
➤ বাংলা সাহিত্যের প্রথম মহিলা ঔপন্যাসিক – স্বর্ণকুমারী দেবী।
➤ বাংলা সাহিত্যের আধুনিকতার প্রবক্তা – মাইকেল মধুসূদন দত্ত।
➤ বাংলা সাহিত্যের সর্বাধিক সমৃদ্ধধারা – গীতি কবিতা? গীতিকাব্য।
➤ গীতি কাব্যের মূল সুর – প্রকৃতি ও নারী প্রেম।
➤ কথা সাহিত্য বলতে বুঝায় – ছোটগল্প ও উপন্যাস।
➤ বাংলা কথ্যভাষার আদি গ্রন্থ - ''ফুলমণি ও করুণার বিবরণ''।
➤ বাংলা কাব্যে সর্ব প্রথম প্রচুর আরবি ও ফারসি শব্দের ব্যবহার করেন - মোহিতলাল মজুমদার। (এছাড়া কাজী নজরুল ইসলামও করেন, তবে তিনি প্রথম নন)।

আধুনিক যুগের সাহিত্যকের কয়েকটি বিশিষ্ট রচনা

* একক সন্ধ্যায় বসন্ত (কাব্য) = সৈয়দ আলী আহসান
* সহসা সচকিত (কাব্য) = সৈয়দ আলী আহসান
* আকাল (কাব্য সংকলন) = সুকান্ত ভট্টাচার্য
* হরতাল (কাব্য) = সুকান্ত ভট্টাচার্য
* ছাড়পত্র (কাব্য) = সুকান্ত ভট্টাচার্য
* চতুরঙ্গ (উপন্যাস) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
** চোখের বালি (মনস্তাত্ত্বিক উপন্যাস) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
** শেষের কবিতা (উপন্যাস) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
* ক্ষুধিত পাষাণ (ছোট গল্প) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
* ল্যাবরেটরী (ছোট গল্প) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
** বসন্ত (নাটক) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
* শেষ লেখা (কাব্য) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
* সঞ্চয়িতা (কাব্য সংকলন) = রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
** শিউলিমালা (গল্পগ্রন্থ) = কাজী নজরুল ইসলাম
* চক্রবাক (কাব্য) = কাজী নজরুল ইসলাম
* সিন্ধু হিন্দোল (কাব্য) = কাজী নজরুল ইসলাম
* বাঁধনহারা (পত্রোপন্যাস) = কাজী নজরুল ইসলাম
** মৃত্যু-ক্ষুধা (উপন্যাস) = কাজী নজরুল ইসলাম
* সঞ্চিতা (কাব্য সংকলন)= কাজী নজরুল ইসলাম
* এক পয়সার বাঁশি (কাব্য) = জসীমউদ্দীন
* বালুচর (কাব্য) = জসীমউদ্দীন
** বোবা কাহিনী (উপন্যাস) = জসীমউদ্দীন
* রৌদ্র করোটিতে (কাব্য) = শামসুর রাহমান
* উদ্ভট উটের পিঠে চলেছে স্বদেশ (কাব্য) = শামসুর রাহমান
** অক্টোপাস্ (উপন্যাস) = শামসুর রাহমান
* স্মৃতির শহর (আত্মজীবনীমূলক রচনা) = শামসুর রাহমান
** কালের ধূলোয় লেখা (আত্মজীবনীমূলক রচনা) = শামসুর রাহমান
** সংশয় সংকীর্তন (উপন্যাস) = আবুজাফর শামসুদ্দীন
* ভাওয়াল গড়ের উপাখ্যান (উপন্যাস) = আবুজাফর শামসুদ্দীন
** মুহূর্তের কবিতা (সনেট) = ফররুখ আহমদ
** নৌফেল ও হাতেম (কাব্যনাট্য) = ফররুখ আহমদ
* হাতেম তায়ী (কাহিনি কাব্য) = ফররুখ আহমদ
* অভিযাত্রিক (কাব্য) = সুফিয়া কামাল
** কেয়ার কাঁটা (গল্পগ্রন্থ) = সুফিয়া কামাল
** পদ্মরাগ (উপন্যাস) = রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন
* কৃষ্ণকুমারী (ট্রেজিক নাটক) = মাইকেল মধুসূদন দত্ত
** একেই কি বলে সভ্যতা (প্রহসন) = মাইকেল মধুসূদন দত্ত
* বীরঙ্গনা (পত্রকাব্য) = মাইকেল মধুসূদন দত্ত
* সাম্য (প্রবন্ধ) = বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
* বিষবৃক্ষ (উপন্যাস) = বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
** দুর্গেশনন্দিনী (উপন্যাস) = বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
** কপালকুণ্ডলা (রোমান্টিক উপন্যাস) = বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
** পুতুল নাচের ইতিকথা (উপন্যাস) = মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
* দিবা রাত্রির কাব্য (উপন্যাস) = মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
* চিহ্ন (উপন্যাস) = মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
* চাঁদের অমাবস্যা (উপন্যাস) = সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ
* তরঙ্গভঙ্গ (নাটক) = সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ
* উজানে মৃত্যু (নাটক) = সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ
** নয়নচারা (ছোটগল্প) = সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ
* বরফগলা নদী (উপন্যাস) = জহির রায়হান
* মাটির দেয়াল (কাব্য) = অমিয় চক্রবর্তী
* হারানো অর্কিড (কাব্য) = অমিয় চক্রবর্তী
* কালবেলা (নাটক) = সাইদ আহমদ
* মাইল পোস্ট (নাটক) = সাইদ আহমদ
** স্পেন বিজয় (কাব্য) = ইসমাইল হোসেন সিরাজী
* অনল প্রবাহ (কাব্য) = ইসমাইল হোসেন সিরাজী
** পথের পাঁচালী (উপন্যাস) = বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়
* আরণ্যক (উপন্যাস) = বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়
* দুধে ভাতে উৎপাত (ছোট গল্প) = আখতারুজ্জামান ইলিয়াস
** চিলে কোঠার সেপাই (উপন্যাস) = আখতারুজ্জামান ইলিয়াস
** নন্দিত নরকে (উপন্যাস) = হুমায়ূন আহমেদ
* এই সব দিন রাত্রি (উপন্যাস) = হুমায়ুন আহমেদ
** শেষ প্রশ্ন (উপন্যাস) = শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
* শুভদা (উপন্যাস) = শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
** কবিতার কথা (প্রবন্ধ) = জীবনানন্দ দাশ
* বেলা অবেলা কালবেলা (কাব্য) = জীবনানন্দ দাশ
** বটতলার উপন্যাস (উপন্যাস) = রাজিয়া খান
** সনেট পঞ্চাশৎ (সনেট) = প্রমথ চৌধুরী
** ক্রীতদাসের হাসি (উপন্যাস) = শওকত ওসমান
** নেমেসিস (নাটক) = নূরুল মোমেন

CamScanner

** মানচিত্র (নাটক) = আনিস চৌধুরী
* চৌচির (উপন্যাস) = আবুল ফজল
** আবদুল্লাহ (উপন্যাস) = কাজী ইমদাদুল হক
* আনোয়ারা (উপন্যাস) = নজিবর রহমান সাহিত্যরত্ন
* মুনতাসীর ফ্যান্টাসী (নাটক) = সেলিম আল দীন
* খেলাঘর (উপন্যাস) = মাহমুদুল হক
** তেইশ নম্বর তৈলচিত্র (উপন্যাস) = আলাউদ্দীন আল আজাদ
** সূর্য-দীঘল বাড়ি (উপন্যাস) = আবু ইসহাক
** আলালের ঘরের দুলাল (উপন্যাস) = প্যারীচাঁদ মিত্র
** রাজা যায় রাজা আসে (কাব্য) = আবুল হাসান
* পায়ের আওয়াজ পাওয়া যায় (কাব্যনাট্য) = শামসুল হক
* সুবচন নির্বাসনে (নাটক) = আব্দুল্লাহ আল মামুন
* পাতালে হাসপাতালে (গল্পগ্রন্থ) = হাসান আজিজুল হক
* আমার যত গ্লানি (উপন্যাস) = রশীদ করীম
** উত্তম পুরুষ (উপন্যাস) = রশীদ করীম

বিগত বছরের প্রশ্নাবলি [সঠিক উত্তরসহ]

১। লাঙ্গল পত্রিকাটি প্রথম প্রকাশিত হয় কত সালে?
ক. ১৮৭২ খ. ১৮৪৯ গ. ১৯২৫ ঘ. ১৯১৮

২। 'ধনধান্য পুষ্প ভরা আমাদের এই বসুন্ধরা' গানটির রচয়িতা কে?
ক. শামসুর রহমান খ. হাসান হাফিজু রহমান
গ. আব্দুল জব্বার ঘ. দ্বিজেন্দ্রলাল রায়

৩। 'রাতের সব তারাই আছে দিনের আলোর গভীরে।'- কার উক্তি?
ক. কামিনী রায় খ. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
গ. সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত ঘ. কৃষ্ণচন্দ্র মজুমদার

৪। 'দুগ্ধস্রোতরূপী তুমি জন্ম-ভূমি স্তনে।'– কার উক্তি?
ক. হেমচন্দ্র খ. নবীনচন্দ্র
গ. বিহারীলাল ঘ. মধুসূদন দত্ত

৫। রামমোহন রায়ের ছদ্মনাম কী ছিল?
ক. ভানুসিংহ খ. শিবপ্রসাদ রায়
গ. রাজা ঘ. অমিয় ধারা

৬। শওকত ওসমান কোন উপন্যাসের জন্য 'আদমজী' পুরস্কার লাভ করেন?
ক. বনি আদম খ. চৌরসন্ধি
গ. জননী ঘ. ক্রীতদাসের হাসি

৭। 'ঠকচাচা' চরিত্রটি কোন উপন্যাসের?
ক. হুতোম প্যাঁচার নকশা খ. আলালের ঘরের দুলাল
গ. বুড় সালিকের ঘাড়ে রোঁ ঘ. সধবার একাদশী

৮। 'চাঁদ সওদাগর' বাংলা কোন কাব্য ধারায় চরিত্র?
ক. চন্ডীমঙ্গল খ. ধর্মমঙ্গল
গ. মনসামঙ্গল ঘ. অন্নদামঙ্গল

৯। আলাওলের 'পদ্মাবতী' পুঁথি সম্পাদনা করেছেন–
ক. ড. আহমদ শরীফ খ. ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লাহ
গ. আব্দুল করিম ঘ. হুমায়ুন আজাদ

১০। 'একাত্তরের চিঠি' কোন জাতীয় রচনা?
ক. মুক্তিযুদ্ধের বিবরণ খ. মুক্তিযুদ্ধের পত্র সংকলন
গ. মুক্তিযুদ্ধভিত্তিক উপন্যাস ঘ. মুক্তিযুদ্ধের ডায়েরী

১১। শশী ও কুসুম চরিত্র দুটির স্রষ্টা কে?
ক. বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় খ. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
গ. তারাশঙ্কর বন্দ্যোপাধ্যায় ঘ. পীযুষ বন্দ্যোপাধ্যায়

১২। নিচের কোনটি বাংলা সাহিত্যের সাথে জড়িত?
ক. ইয়ং বেঙ্গল
খ. মোহামেডান লিটারেরি সোসাইটি
গ. ক ও খ দুটিই
ঘ. ক ও খ এর কোনটিই নয়

১৩। 'মদিনার গৌরব' কী ধরনের সাহিত্য কর্ম?
ক. নাটক খ. কাব্য গ. উপন্যাস ঘ. গল্প

১৪। ব্রজবুলি কী?
ক. হিন্দু ভাষা খ. উর্দু ভাষা
গ. বঙ্গের ভাষা ঘ. মিথিলা ও বাংলার মিশ্র ভাষা

১৫। চর্যাপদ কোন ধর্মাবলম্বীদের সাহিত্য?
ক. সনাতন হিন্দু খ. জৈন ধর্ম
গ. সহজিয়া বৌদ্ধ ঘ. হরিজন

১৬। বাংলা সাহিত্যে মুসলিম কবির আবির্ভাব ঘটে কোন যুগে?
ক. প্রাচীন যুগের শুরুতে খ. প্রাচীন যুগের শেষ দিকে
গ. মধ্য যুগে ঘ. আধুনিক যুগে

১৭। কোনটি ধর্মগ্রন্থ নয়?
ক. ত্রিপিটক খ. বাইবেল
গ. গীতা ঘ. তাকাকত-ই-নাসিরি

১৮। কোনটি আর্নেস্ট হেমিংওয়ের রচনা?
ক. পয়েন্ট কাউন্টার পয়েন্ট খ. বিইং অ্যান্ড নাথিংনেস
গ. দ্য ওল্ডম্যান অ্যান্ড দ্য সি ঘ. দ্য ব্ল্যাক বয়

১৯। কোনটি সফোক্লিসের রচনা?
ক. দ্য ফ্রগস খ. মিডিয়া
গ. প্রমিথিউস বাউন্ড ঘ. কিং ইডিপাস

২০। 'দিবারাত্রির কাব্য' কার রচনা?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়
গ. তারাশঙ্কর বন্দ্যোপাধ্যায় ঘ. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়

২১। 'দান্তের' রচনা কোনটি?
ক. ডিভাইন কমেডি খ. মেটামরফসিস
গ. ডক্টর জিভাগো ঘ. আর্স পোয়েটিকা

২২। কোনটি গ্যায়টের রচনা?
ক. ফাউস্ট খ. অ্যান্টেগোনে
গ. আর্মস অ্যান্ড দ্য ম্যান ঘ. ফাদার সির্জেই

২৩। মীর মশাররফ হোসেনের জন্মসন কোনটি?
ক. ১৮৪৭ খ. ১৮৪৮ গ. ১৮৪৯ ঘ. ১৮৫০

২৪। ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগরের জন্মসন কোনটি?
ক. ১৮৪৮ খ. ১৮৩৮ গ. ১৮৩৬ ঘ. ১৮২০

২৫। কোনটি ধর্মগ্রন্থ নয়?
ক. ত্রিপিটক খ. বাইবেল
গ. গীতা ঘ. তাকাকত-ই-নাসিরি

২৬। 'পঞ্চগ্রাম' কার রচনা?
ক. অদ্বৈত মল্লবর্মণ খ. মধু সরকার
গ. জ্যোতিরিন্দ্র নন্দী ঘ. তারাশঙ্কর বন্দ্যোপাধ্যায়

২৭। বীরশ্রেষ্ঠ মতিউর রহমানের পদবী কী ছিল?
ক. ফ্লাইট লেফটেন্যান্ট খ. লেফটেন্যান্ট গ. কর্নেল ঘ. মেজর

২৮। 'স্বাধীনতা তুমি অন্ধকারের খাঁ খাঁ সীমান্তে মুক্তিসেনার চোখের —' শূণ্যস্থানে কী বসবে?
ক. আলো খ. ঝিলিক গ. চাওয়া ঘ. মণি

২৯। নিচের কোনটি ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর রচিত গ্রন্থনয়?
ক. বেতাল পঞ্চবিংশতি খ. সীতার বনবাস
গ. ভ্রান্তি বিলাস ঘ. মতিচুর

CamScanner

৩০। "একজন আসিয়া ভয়ে ভয়ে তাহাকে একটু-আধটু ঠেলিল কিন্তু সে তাহাতে কিছুমাত্র বিচলিত হইল না; এই অকাল-তত্ত্ব জ্ঞানী মানব সকল প্রকার ক্রীড়ার অসাড়তা সম্বন্ধে নিজের চিন্তা করিতে লাগিল।"- এ অংশটুকু রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের কোন সাহিত্যকর্ম থেকে নেয়া হয়েছে?

জার্নালিজম, সেট-৩: ১২-১৩

ক. নৌকা ডুবি খ. ডাকঘর
গ. ছুটি ঘ. শিশু ভোলানাথ

৩১। 'ওরা আমার মুখের ভাষা কাইড়া নিতে চায়' গানটির রচয়িতা ও সুরকার হলেন-
ক. আব্দুল লতিফ খ. আব্দুল আলীম
গ. হাসান আলী ঘ. আব্দুল করিম

৩২। 'প্রথম আলো'-উপন্যাসটি কার লেখা?
ক. সুনীল গঙ্গোপাধ্যায় খ. সমরেশ মজুমদার
গ. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর ঘ. মতিউর রহমান

৩৩। মুস্তফা কামাল আতাতুর্ক পাশার জন্ম-মৃত্যু সাল কোনটি?
ক. ১৮৭০-১৯২৪ খ. ১৮৩৮-১৯৪৫
গ. ১৮৬৭-১৯২৫ ঘ. ১৮৮১-১৯৩৮

৩৪। *পৃথম পালঙ্ক* গ্রন্থের লেখক কে?
ক. আব্দুল মান্নান সৈয়দ খ. আবুল হোসেন
গ. আবুল হাসান ঘ. আবিদ আজাদ

৩৫। *খোয়াবনামা* কোন ধরনের গ্রন্থ?
ক. স্বপ্নের ব্যাখ্যা খ. গল্পগ্রন্থ
গ. ধর্মগ্রন্থ ঘ. উপন্যাস

উত্তরমালা

১.গ	২.ঘ	৩.খ	৪.ঘ	৫.গ
৬.ঘ	৭.খ	৮.গ	৯.ক	১০.খ
১১.খ	১২.গ	১৩.খ	১৪.ঘ	১৫.গ
১৬.গ	১৭.ঘ	১৮.গ	১৯.ঘ	২০.ঘ
২১.ক	২২.ক	২৩.ক	২৪.ঘ	২৫.ঘ
২৬.ঘ	২৭.ক	২৮.খ	২৯.ঘ	৩০.গ
৩১.ক	৩২. ক	৩৩.ঘ	৩৪.গ	৩৫.ঘ

টপিক-১৯: ভাষা ও বাংলা ভাষা

- ভাষার মূল উপাদান ধ্বনি।
- ভাষার মূল উপকরণ বাক্য/ মৌলিক শব্দ।
- পরীক্ষায় বাক্য এবং মৌলিক শব্দ দুটোই থাকলে বাক্য হবে।
- বাক্যের মূল উপাদান শব্দ। শব্দের মূল একক বর্ণ।

নিচের সকল তথ্যই ভাষা সম্পর্কিত

ভাষা ⟶ ভাবের উৎস।
মনের ভাব প্রকাশের প্রধান উৎস/মাধ্যম/বাহন।
⟶ মানুষের চিন্তার ধ্বনি মাধ্যম।
⟶ একটি সামাজিক সংস্থা।
⟶ মানুষের যোগাযোগের বাহন/মাধ্যম।
⟶ মানুষের কণ্ঠ নিঃসৃত বাক্ সংকেতের সংগঠন।
⟶ মানুষের মুখের উচ্চারিত অর্থবোধক ও মনোভাব প্রকাশক ধ্বনি সমষ্টি।
⟶ মানুষের এক অনন্যসুলভ বৈশিষ্ট্য, যা অন্য প্রাণী থেকে মানুষকে স্বাতন্ত্র্য দান করেছে।

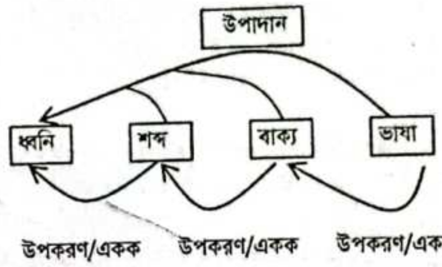
- বর্তমানে পৃথিবীর প্রায় পঁয়ত্রিশ কোটি লোকের মুখের ভাষা বাংলা:

বাংলাদেশ	১৭ কোটি
পশ্চিমবঙ্গ	১১ কোটি
ত্রিপুরা	১ কোটি
ভারতের অন্যান্য প্রদেশ	৩ কোটি
প্রবাসী/অভিবাসী	২ কোটি

- বর্তমানে পৃথিবীতে ভাষা রয়েছে–সাড়ে তিন হাজারের উপরে।
- **বাংলা ভাষার অবস্থান :**

মাতৃভাষার বিবেচনায়--চতুর্থ
মোট জনসংখ্যার ভিত্তিতে--------------------ষষ্ঠ
দাপ্তরিক ভাষা হিসেবে-----------------------অষ্টম

ধ্বনি-শব্দ-বাক্য



ভাষার উপাদান– ধ্বনি ভাষার উপকরণ/একক– বাক্য
বাক্যের উপাদান– ধ্বনি বাক্যের উপকরণ/একক– শব্দ
শব্দের উপাদান- ধ্বনি শব্দের উপকরণ/একক– ধ্বনি/বর্ণ

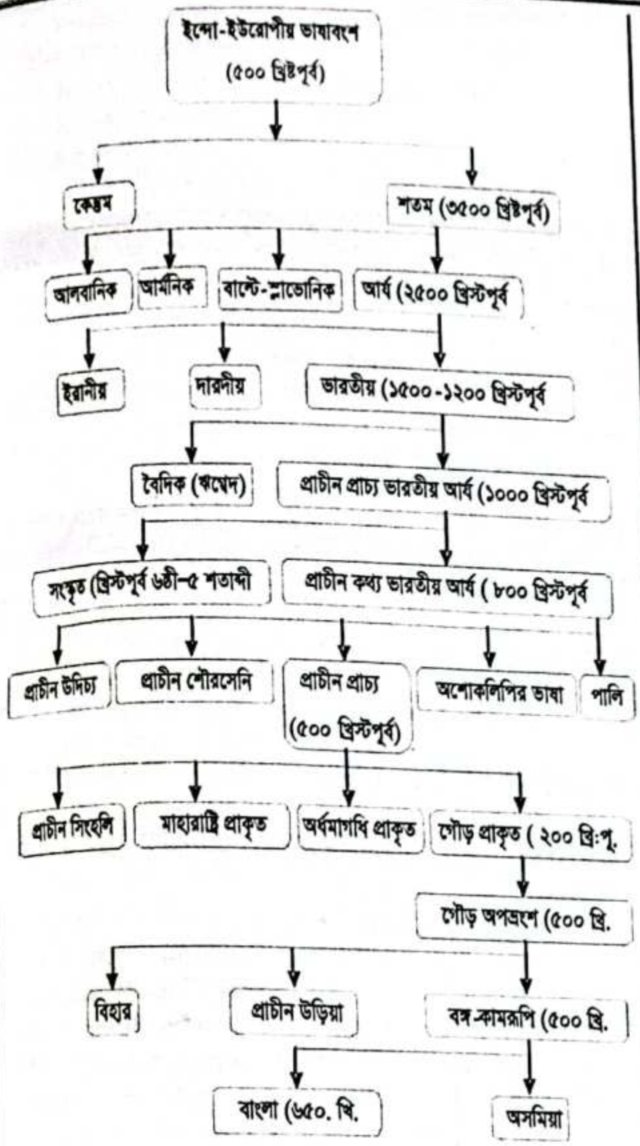
ভাষা বাংশ

- পৃথিবীর সব ভাষাই উপভাষা বা আঞ্চলিক কথ্য ভাষা রয়েছে।
- পৃথিবীর সবচেয়ে বড় ভাষাবংশের নাম-ইন্দো-ইউরোপীয় ভাষাবংশ।
- 'ইন্দো' অর্থাৎ ইন্ডিয়া থেকে শুরু করে ইউরোপ পর্যন্ত অঞ্চলের অধিকাংশ ভাষা এই ভাষাবংশের অন্তর্গত।
- উপভাষা এর ইংরেজী পরিভাষা - Dialect।
- উপভাষা - হচ্ছে অঞ্চল বিশেষের মানুষের মুখের ভাষা।
- পৃথিবীতে বর্তমানে ভাষা প্রচলিত - সাড়ে তিন হাজার।
- বাংলার আদি অধিবাসীদের ভাষা ছিল - অষ্ট্রিক ভাষা (না থাকলে অনার্য ভাষা হবে)।
- বাঙালি - সংকর জাতি।
- আর্যদের ভাষার নাম - প্রাচীন বৈদিক ভাষা।
- ভাষার উৎপত্তি ও ক্রমবিকাশ নিয়ে যারা গবেষণা করেন তাঁদেরকে বলা হয় - ভাষাতাত্ত্বিক।
- বাংলা ভাষার উদ্ভব / জন্ম / আদি উৎস :-
- ড. সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায়ের মতে - মাগধী প্রাকৃত ভাষা।
- ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লার মতে - গৌড়ী প্রাকৃত ভাষা / গৌড়ী অপভ্রংশ।
- ❑ (গৌড়ী প্রাকৃত এর পরিবর্তিত রূপ গৌড়ী অপভ্রংশ। পরীক্ষায় ২ টি থাকলে উত্তর হবে গৌড়ী অপভ্রংশ)।
- বাংলা ভাষার উদ্ভব হয়েছে - প্রাকৃত ভাষা থকে। (পরীক্ষায় এভাবেও আসতে পারে)

বাংলা ভাষার উদ্ভব / জন্ম ঘটে যে সময়ে-

- ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লার মতে - খ্রিষ্টীয় সপ্তম শতাব্দীতে।
- অধিকাংশের মতে - খ্রিষ্টীয় দশম শতাব্দীতে।
- বাংলা ভাষার জন্ম-মাগধী/গৌড়ীর প্রাকৃত/ বঙ্গ কামরুপী/ গৌড়ীয় প্রাকৃত অপভ্রংশ থেকে।

CamScanner



- বাংলা ভাষার আদিস্বরের স্থিতিকাল:-
- ড. সুনীতিকুমার চট্টোপাধ্যায়ের মতে - দশম থেকে চতুর্দশ শতাব্দী।
- ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লার মতে - সপ্তম থেকে দ্বাদশ শতাব্দী।
- ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লার উপাধি - ভাষা বিজ্ঞানী।
- বাংলা ভাষার প্রধান দুটি রূপ - কথ্য ও লেখ্য রূপ।
- বাংলা ভাষার উৎপত্তি হয়েছে ইন্দো ইউরোপীয় ভাষা থেকে ।
- এর ২টি শাখা ১. কেন্তম ২. শতম।
- এর মূল ভাষাগোষ্ঠীর অন্তর্গত ভাষা বাংলা।
- এটি পৃথিবীর সব ভাষার আদি ভাষা।
- বাংলা ভাষার জন্ম - বঙ্গকামরূপী ভাষা থেকে যা ইন্দো ইউরোপীয় ভাষাগোষ্ঠীর অন্তর্ভুক্ত।
- সাধারণ মানুষের মুখের ভাষা - প্রাকৃত ভাষা।
- প্রাকৃত কথাটির অর্থ - স্বাভাবিক; ভাষাগত অর্থ - জনগনের মুখের ভাষা।
- এটি মধ্য ভারতীয় আর্যভাষা।
- এটি থেকেই বাংলা ভাষার উদ্ভব হয়েছে।
- প্রাকৃত যুগের সমসাময়িক সাহিত্যিক ভাষা - সংস্কৃত ভাষা।
- সংস্কৃত ভাষা কথ্য ভাষা নয়, কেবল লেখার ভাষা। অর্থাৎ এ ভাষায় কেহই কথা বলে না; কেবল লেখার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- পজ্ঝটিকা হচ্ছে - সংস্কৃত ছন্দ।
- সংস্কৃত শব্দটির উল্লেখ পাওয়া যায় - মহাকাব্য রামায়ণে।
- বাংলা ভাষার দুহিতা (কন্যা) - সংস্কৃত ভাষা (ড. মুহাম্মদ শহীদুল্লাহ্)।
- বাংলা ভাষা ও সাহিত্য প্রত্যক্ষ ভাবে ঋণী- অপভ্রংশ এর কাছে।
- অপভ্রংশ - প্রাকৃত ভাষাগুলোর শেষস্তর।
- মৈথিলি ও বাংল ভাষার মিশ্রণে-ব্রজবুলি ভাষা তৈরি।
- ব্রজবুলি ভাষার স্রষ্টা-বিদ্যাপতি।
- প্রাকৃত শব্দের ভাষাগত অর্থ-জনগণের মুখের ভাষা।
- বাংলা ভাষার একটি বৈশিষ্ট্য হলো - বাংলাতে তিন (শ,স,ষ) এর স্থলে 'শ' উচ্চারণ হয়।
- বাংলা ভাষার বয়স - প্রায় ১৫০০ বছর।
- বাংলাদেশ ছাড়াও বাংলায় কথা বলে - কলকাতা, ত্রিপুরা, বিহার, উড়িষ্যা ও আসামের কয়েকটি অঞ্চল।
- আসামি ভাষাকে বলা হয় - বাংলা ভাষার ভগ্নী (বোন) ।
- বাংলা ভাষার অবস্থান জনসংখ্যা বা কথা বলার দিক দিয়ে - ৬ষ্ঠ (ষষ্ঠ)।
- চৈনিক (মেন্ডারিন) - ১ম, স্প্যানিশ - ২য়, ইংরেজী - ৩য় (সূত্র: থানোলগ)
- Official Language/ দাপ্তরিক ভাষা/ Communication বা যোগাযোগের ভাষা হিসেবে বাংলার অবস্থান - দশম, ইংরেজী- ১ম।
- First Language - হচ্ছে মাতৃভাষা বা বাংলা ভাষা।
- পৃথিবীতে প্রায় ২৫কোটি লোকের মুখের ভাষা বাংলা।

বাংলা লিপি

- বাংলা লিপি/ বর্ণমালার উদ্ভব হয় - ব্রাহ্মী লিপি হতে।
- প্রথম বাংলা লিপি খোদাই করেন- পঞ্চানন কর্মকার।
- বাংলা লিপি/ বর্ণমালা লিখা হয় - বঙ্গলিপি দ্বারা।
- বাংলা বর্ণমালা স্থায়ী রূপ লাভ করে - ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর দ্বারা।
- ব্রাহ্মী লিপি - ভারতের মৌলিক লিপি।
- ব্রাহ্মী লিপির তিনটি রূপ। সরদা, নাগর এবং কুটিল। ব্রাহ্মী লিপির কুটিল রূপ থেকে বাংলা লিপি এসেছে।
- সম্রাট অশোক তার অধিকাংশ কর্ম লেখান- ব্রাহ্মী লিপিতে।
- ভারতীয় লিপিমালার আদিরূপ দুইটি। একটি ব্রাহ্মীলিপি এবং অপরটি খরোষ্ঠী লিপি।
- ধারাটি এমন → ভারতীয় লিপিমালা > ব্রাহ্মী লিপি > পূর্বী লিপি > বাংলা লিপি ও বর্ণমালা।
- বাংলা লিপির গঠন কাজ শুরু হয় সেন আমলে তবে স্থায়ী রূপ লাভ করে পাঠান আমলে।
- বাংলা লিপির বা বর্ণমালার অব্যবহিত পূর্ব লিপি - কুটিল লিপি ।
- বাংলা লিপি ও অক্ষরের গঠন কার্য শুরু হয় - পাল যুগে।
- ভারতীয় লিপিমালা যা ডান দিক থেকে লেখা হয় - খরোষ্ঠী লিপিমালা।
- সম্পূর্ণ বাংলা অক্ষরের নকশা প্রথম প্রস্তুত করেন- চার্লস উইলকিন্স।
- উপমহাদেশের প্রথম ছাপাখানা স্থাপিত হয় - ১৪৯৮ সালে, গোয়ায়।

- বাংলা মুদ্রণ যন্ত্র আবিষ্কার হয় - ১৮০০ সালে।
- বাংলাদেশে প্রথম ছাপাখানা প্রতিষ্ঠিত হয় - রংপুরে।
- ঢাকায় প্রথম ছাপাখানা প্রতিষ্ঠিত হয় - ১৮৬০ সালে। নাম - বাংলা প্রেস।
- মোগল সম্রাট আকবরের সভাসদ আবুল ফজল তাঁর 'আইন-ই-আকবরী' গ্রন্থে সর্বপ্রথম 'বাংলা' শব্দ ব্যবহার করেন। প্রাচীন 'বঙ্গ' শব্দের সাথে বাঁধ বা জমির সীমানাবাচক আল (আইল) প্রত্যয়যোগে 'বাঙ্গাল' শব্দের উৎপত্তি – বাংলা শব্দের উৎপত্তি।
- সর্ব প্রথম 'ঐতরেয় আরণ্যক' গ্রন্থে বঙ্গ নামের উল্লেখ রয়েছে।

টপিক-২০: বিরাম বা ছেদ চিহ্ন

যতি, বিরাম বা ছেদ চিহ্ন হচ্ছে ব্যাকরণের এক প্রকার লিখন কৌশল যা বাক্য পাঠে পাঠকের মনের অর্থের সুস্পষ্টতা জ্ঞাপন করে।

- ✓ **ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর সর্বপ্রথম বাংলা গদ্যে যতি চিহ্নের ব্যবহার করেন।**
- ✓ বাংলা একাডেমীর প্রমিত বাংলা ভাষা ব্যাকরণ গ্রন্থ অনুযায়ী বিরাম চিহ্নের সংখ্যা = ১৬ টি (অপশনে ১৬ টি না থাকলে ১২ টি হবে)।
- ✓ একটি পূর্ণ বাক্যের পরে কয়টি চিহ্ন বসতে পারে? = ৩ টি (।, ? , !,)

কোথায় কোন যতি চিহ্ন বসে তা মনে রাখার সহজ উপায়ঃ

১. বাক্যের পরিসমাপ্তি বোঝাতে দাড়ি (।) বসে।
২. হৃদয়ের আবেগ বোঝাতে বিস্ময় চিহ্ন (!) বসে।
৩. বর্ণের লোপ বোঝাতে ইলেক বা লোপ চিহ্ন (') বসে।
৪. প্রত্যক্ষ উক্তি বোঝাতে উদ্ধরণ চিহ্ন (" ") বসে।
৫. প্রশ্ন করা বোঝাতে প্রশ্নবোধক চিহ্ন (?) বসে।
৬. অপূর্ণ বাক্যের পর অন্য কোনো বাক্যের অবতারনা করা হলে কোলন চিহ্ন (:) বসে।
৭. জটিল ও যৌগিক বাক্যে একাধিক বাক্যের সংযোগ / সমন্বয় বোঝাতে এবং অসম্পূর্ণ বাক্যের শেষে ড্যাস চিহ্ন (–) বসে।
৮. উদাহরণ প্রদান করতে কোলন ড্যাস চিহ্ন (:-) বসে।
৯. সমাসবদ্ধ শব্দ পৃথক করেত হাইফেন চিহ্ন (-) বসে।
১০. ব্যাখ্যামূলক অর্থে সাহিত্যে ১ম বন্ধনী ( ) বসে।
১১. কমার চেয়ে বেশি বিরতির প্রয়োজন হলে এবং একাধিক স্বাধীন বাক্যকে একটি বাক্যে লিখলে সেগুলোর মাঝখানে সেমিকোলন চিহ্ন (;)।
১২. উপরোক্ত ১১ টি নিয়মের বাইরে যে কোনো জায়গায় কমা বসে।

যতি চেহ্নের নাম	আকৃতি	বিরতি-কাল পরিমাণ
কমা	,	১(এক) বলতে যে সময় প্রয়োজন
সেমিকোলন	;	১ বলার দ্বিগুণ সময়
দাঁড়ি (পূর্ণচ্ছেদ)	।	এক সেকেন্ড
জিজ্ঞাসা চিহ্ন	?	ঐ
বিস্ময় চিহ্ন	!	ঐ
কোলন ড্যাস	:-	এক সেকেন্ড
ড্যাস	-	এক সেকেন্ড
হাইফেন	-	থামার প্রয়োজন নেই
ইলেক বা লোপ চিহ্ন	'	থামার প্রয়োজন নেই
উদ্ধরণ চিহ্ন	" "	এক উচ্চারণে যে সময় লাগে
ব্র্যাকেট (বন্ধনী-চিহ্ন)	()	থামার প্রয়োজন নেই
	{}	থামার প্রয়োজন নেই
	[]	থামার প্রয়োজন নেই

টপিক-২১: শেষ দিয়ে যত সাহিত্যকর্ম

শেষ লেখা (কাব্য)- রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
শেষ সপ্তক- রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
শেষের কবিতা (উপন্যাস)- রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
শেষের পরিচয় (উপন্যাস)- শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
শেষ প্রশ্ন (উপন্যাস)- শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
শেষ বিকেলের মেয়ে (উপন্যাস)- জহির রায়হান
শেষ পাণ্ডুলিপি (উপন্যাস)- বুদ্ধদেব বসু

টপিক-২২: কাজী নজরুল ইসলাম।

কবি	কাজী নজরুল ইসলাম।
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ২৫ মে ১৮৯৯ খ্রিস্টাব্দ (১১ জ্যৈষ্ঠ, ১৩০৬ সাল)। জন্মস্থান : বর্ধমান জেলার আসানসোল মহকুমার চুরুলিয়া গ্রাম।
পিতৃ- মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম : কাজী ফকির আহমদ। মাতার নাম : জাহেদা খাতুন।
শিক্ষাজীবন	পাথমিক শিক্ষা: গ্রামের মক্তব থেকে প্রাথমিক শিক্ষালাভ। মাধ্যমিক : প্রথমে রাণীগঞ্জের সিয়ারসোল স্কুল, পরে মারখুন উচ্চ ইংরেজি স্কুল, সর্বশেষ ময়মনসিংহ জেলার ত্রিশালের দরিরামপুর স্কুলে দশম শ্রেণি পর্যন্ত পড়ালেখা করেন।
কর্মজীবন/ পেশা	প্রথম জীবনে জীবিকার তাগিদে তিনি কবি-দলে, রুটির দোকানে এবং সেনাবাহিনীতে যোগদান করেছিলেন। পরবর্তীকালে পত্রিকা সম্পাদনা, গ্রামোফোন রেকর্ডের ব্যবসায় গান লেখা ও সুরারোপ এবং সাহিত্য সাধনা।
সাহিত্যকর্ম	কাব্যগ্রন্থ : অগ্নি-বীণা, বিষের বাঁশি, ভাঙার গান, সাম্যবাদী, সর্বহারা, ফণি-মনসা, জিঞ্জির, সন্ধ্যা, প্রলয় শিখা, দোলনচাঁপা, ছায়ানট, সিন্ধু হিন্দোল, চক্রবাক। উপন্যাস : বাঁধনহারা, মৃত্যু-ক্ষুধা, কুহেলিকা। গল্প : ব্যথার দান, রিক্তর বেদন, শিউলিমালা, পদ্মগোখরা, জিনের বাদশা। নাটক : ঝিলিমিলি, আলেয়া, পুতুলের বিয়ে। প্রবন্ধগ্রন্থ : যুগ-বাণী, দুর্দিনের যাত্রী, রাজবন্দীর জবানবন্দী,

CamScanner

	ধূমকেতু। **জীবনীগ্রন্থ** : মরুভাস্কর [হযরত মুহম্মদ (স:) এর জীবনীগ্রন্থ]। **অনুবাদ** : রুবাইয়াত-ই হাফিজ, রুবাইয়াত-ই-ওমর খৈয়াম। **গানের সংকলন** : বুলবুল, চোখের চাতক, চন্দ্রবিন্দু, নজরুল গীতি, সুরলিপি, গানের মালা, চিত্তনামা ইত্যাদি। **সম্পাদিত পত্রিকা** : ধূমকেতু, লাঙ্গল, দৈনিক নবযুগ।
পুরস্কার/সম্মাননা	কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক 'জগত্তারিণী স্বর্ণপদক', ভারত সরকার প্রদত্ত 'পদ্মভূষণ' উপাধি লাভ। রবন্দ্রভারতী এবং ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কবিকে ডি-লিটি ডিগ্রি প্রদান করে। তাচাড়া ১৯৭৬ খ্রিস্টাব্দে বাংলাদেশ সরকার কবিকে 'একুশে পদক' প্রদান এবং জাতীয় কবির মর্যাদায় অধিষ্ঠিত করেন।
জীবনাবসান	**মৃত্যু তারিখ** : ১৯৭৬ খ্রিস্টাব্দের ২৯ আগস্ট। **সমাধিস্থান** : ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কেন্দ্রীয় মসজিদ প্রাঙ্গণ।

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

✓ বাংলাদেশের রণসঙ্গীতের রচয়িতা- কাজী নজরুল ইসলাম।
✓ রণসঙ্গীত হিসেবে মূল কবিতাটির গৃহীত চরণ সংখ্যা- **২১ চরণ**।
✓ রণসঙ্গীতটি 'নতুনের গান' শিরোনামে ঢাকার 'শিখা' পত্রিকায় প্রকাশিত হয় - ১৯২৮ (১৩৩৫)।
✓ রণসঙ্গীতটি নজরুলের যে কাব্যগ্রন্থের অন্তর্ভুক্ত - **সন্ধ্যা**।
✓ ধূমকেতু পত্রিকায় রবীন্দ্রনাথের 'আয় চলে আয়, রে ধূমকেতু/ আঁধারে বাঁধ অগ্নিসেতু বাণী ছাপা হয়।
✓ তিনি গ্রেফতার হন ধূমকেতুর পূজা সংখ্যা (২৬শে সেপ্টেম্বর, ১৯২২) - 'আনন্দময়ীর আগমনে' প্রকাশ হলে?
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত গ্রন্থের** নাম -'ব্যথার দান' (প্রকাশ: ফেব্রুয়ারি ১৯২২)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত রচনা** - 'বাউণ্ডেরে আত্মকাহিনী' (প্রকাশ: জৈষ্ঠ ১৩২৬; সওগাত)
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত কবিতা** - 'মুক্তি' (প্রকাশ: শ্রাবণ ১৩২৬; বঙ্গীয় মুসলিম সাহিত্য পত্রিকা)।
✓ **নজরুলের প্রতম প্রকাশিত গল্প** - বাউন্ডেলের আত্মকাহিনী' (প্রকাশ" জ্যৈষ্ঠ: ১৬২৬)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত গল্পগ্রন্থ** - 'ব্যথার দান' (প্রকাশ: ফেব্রুয়ারি ১৯২২)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত কাব্যগ্রন্থ** - 'ব্যথার দান' (প্রকাশ: ফেব্রুয়ারি ১৯২২)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত কাব্যগ্রন্থ** - 'অগ্নি বীণা' (সেপ্টেম্বর, ১৯২২)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত উপন্যাস** - 'বাঁধন-হারা' (১৯২৭)।
✓ **নজরুলের প্রথম প্রকাশিত প্রবন্ধ** - 'তুর্কিমহিলার ঘোমটা খোলা' (প্রকাশ: কার্তিক ১৩২৬)।
✓ **নজুলের প্রথম প্রবন্ধগ্রন্থ** - যুগবাণী (অক্টোবর ১৯২২)।
✓ **নজরুলের প্রথম নিষিদ্ধকৃত কাব্যগ্রন্থ** - 'বিষের বাঁশি' (প্রকাশ: আগস্ট ১৯২৪/নিষিদ্ধ: ২৪শে অক্টোবর ১৯২৪)।
✓ **নজরুলের মোট নিষিদ্ধকৃত কাব্যগ্রন্থ ৫টি**। যেমন:- বিষের বাঁশি, ভাঙার গান, প্রলয় শিখা, চন্দ্রবিন্দু, যুগবাণী।
✓ জেলে বসে লেখা জবানবন্দির নাম-'রাজবন্দীর জবানবন্দী' (রচনার তারিখ: ৭/১/১৯২৩)।
✓ 'অগ্নি-বীণা' **উৎসর্গ করা হয়- বিপ্লবী** বারীন্দ্রকুমার ঘোষকে।
✓ অগ্নি-বীণার প্রথম বিতা - **'প্রলয়োল্লাস'**।
✓ নজরুলের পত্রোপন্যাসের পর্যায়ভুক্ত - 'বাঁধন-হারা'।
✓ নজরুল মস্তিষ্কের ব্যাধিতে আক্রান্ত হন - ১৯৪২-এর ১০ই অক্টোবর।
✓ বঙ্গবন্ধু সরকার কতৃক রাষ্ট্রীয় অতিথি হিসেবে নজরুলকে কলকাতা থেকে ঢাকায় আনয়ন করা হয় - ১৯৭২-এর ২ শে মে এবং এরপর থেকে নজরুল বাংলাদেশেই ছিলেন।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নাবলি [সঠিক উত্তরসহ]

১. 'বিদ্রোহী'কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থের অন্তর্গত?
ক. নক্সী কাঁথার মাঠ খ. সানার তরী
গ. অগ্নি-বীণা ঘ. সোনালি কাবিন

২. 'সাম্যবাদী' কাব্যগ্রন্থ কার রচনা?
ক. গোলাম মোস্তফা খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. শামসুর রাহমান গ. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

৩. কাজী নজরুল ইসলাম মারা গেছেন কোন সালে?
ক. ১৯৬৯ খ. ১৯৭৩ গ. ১৯৮৮ ঘ. ১৯৭৬

৪. 'বিদ্রোহী' কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থের অন্তর্গত?
ক. গোলাম মোস্তফা খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. গ. শামসুর রাহমান ঘ. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
ঘ. মাইকেল মধুসূদন দত্ত

৫. 'বিদ্রোহী' কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থের অন্তর্গত?
ক. নক্সী কাঁথার মাঠ খ. সোনার তরী
গ. অগ্নি-বীণা ঘ. সোনালি কাবিন

৬. নজরুল ইসলামের বহু কবিতা কোন ছন্দে রচিত?
ক. ৬মাত্রার মাত্রাবৃত্ত ছন্দে খ. ৪ মাত্রার মাত্রাবত্ত ছন্দে
গ. ১০ মাত্রার অক্ষরবৃত্ত ছন্দে ঘ. ৪ মাত্রার স্বরবৃত্ত ছন্দে

৭. কাজী নজরুল ইসলাম আমৃত্যু কিসের বিরুদ্ধে সোচ্চার ছিলেন?
ক. অন্যায় ও শোষণ খ. সমাজতন্ত্র
গ. রাষ্ট্রব্যবস্থা ঘ. ব্রিটিশ সরকার

৮. কাজী নজরুল ইসলাম কত বছর বয়সে পিতাকে হারান?
ক. আট বছর খ. নয় বছর
গ. সাত বছর ঘ. দশ বছর

৯. কাজী নজরুল ইসলাম কোথায় মৃত্যুবরণ করেন?
ক. ঢাকা খ. কলকাতা গ. চট্টগ্রাম ঘ. বর্ধমান

১০. ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় মসজিদের পাশে কবির সমাধিস্থল রয়েছে?
ক. শামসুর রাহমান খ. সুফিয়া কামাল
গ. কাজী নজরুল ইসলাম ঘ. আবুল ফজল

Correct Answer

০১.	গ	০২.	খ	০৩.	ঘ	০৪.	খ	০৫.	গ
০৬.	ক	০৭.	ক	০৮.	ক	০৯.	ক	১০.	গ

- ✓ রবীন্দ্রনাথ জমিদারি পরিদর্শনে শাহজাদপুরে আসেন - ১৮৯০ খ্রিস্টাব্দে।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ কলকাতা থেকে কুষ্টিয়ার শিলাইদহ আসেন - ১৮৯২ সালে।
- ✓ তিনি 'সোনার তরী' কাব্য রচনা করেন - ১৮৯২ সালে কুষ্টিয়ার শিলাইদহতে বসে।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের দ্বিতীয় প্রকাশিত কাব্যগ্রন্থ - বনফুল (প্রকাশকাল ১৮৮০)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের প্রথম প্রকাশিত ছোটগল্পের নাম – ভিখারিনী (১৮৭৪)
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঢাকায় আসেন – ১৮৯৮ সালে প্রথমবার; ১৯২৬ সালে দ্বিতীয়বার।
- ✓ কত তারিখে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে রবীন্দ্রনাথ তাঁর প্রথম বক্তৃতা দেন; কোথায়– ১৯২৬ সালের ১০ই ফেব্রুয়ারি; কার্জন হলে।
- ✓ এই বক্তৃতার শিরোনাম ছিল – The Meaning of Art.
- ✓ তিনি দ্বিতীয় বক্তৃতা দান করেন – ১৯২৬ সালের ১৩ই ফেব্রুয়ারি।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের দ্বিতীয় বক্তৃতার শিরোনাম ছিল - The Rule of the Giant.
- ✓ এই বক্তৃতা যে স্থানে অনুষ্ঠিত হয়–প্রথম বক্তৃতার মত দ্বিতীয় বক্তৃতাও হয় কার্জন হলে।
- ✓ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় রবীন্দ্রনাথকে প্রদান করে–ডক্টর অব লিটারেচার (ডি.লিট. ১৯৩৬)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথকে যখন ডি.লিট. ডিগ্রি দেয়া হয়, তখন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য ছিলেন – এ.এফ. রহমান। (প্রথম বাঙালি উপাচার্য)
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর কোন কোন পত্রিকা সম্পাদনা করেন - সাধনা (১৮৯৪), ভারতী (১৮৯৮), বঙ্গদর্শন (১৯০১), তত্ত্ববোধিনী (১৯১১)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের গদ্যকবিতা রচনা যে গ্রন্থ দিয়ে শুরু– পুনশ্চ।
- ✓ প্রায়শ্চিত্ত নাটক ভেঙে রবীন্দ্রনাথ যে নাটক রচনা করেছিলেন – পরিত্রাণ।
- ✓ তিনি তাঁর নিজের আঁকা ছবিগুলোকে কী বলেছেন– শেষ বয়সের প্রিয়া।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. 'রক্তকরবী' কোন শ্রেণির রচনা?
ক. উপন্যাস খ. নাটক গ. গল্প ঘ. প্রবন্ধ

২. রবীন্দ্রনাথের লেখা গ্রন্থ কোনটি?
ক. পল্লী-সমাজ খ. সনেট সঞ্চয়ন গ. কালান্তর ঘ. ছায়ানট

৩. ২০০৬ সনে বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের কততম মৃত্যুবার্ষিকী পালিত হয়?
ক. ৬১ খ. ৬২ গ. ৬৪ ঘ. ৬৫ ঙ. ৫০

৪. কবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর তাঁর কোন নাটকটি কবি নজরুলকে উৎসর্গ করেছিলেন?
ক. ডাকঘর খ. তাসের দেশ গ. শেষের কবিতা
ঘ. চণ্ডালিকা ঙ. বসন্ত

৫. নিচের কোন গ্রন্থ উপন্যাস?
ক. শেষের কবিতা খ. কালান্তর
গ. রুদ্র-মঙ্গল ঘ. দেশে-বিদেশে

৬. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর এশীয়দের মধ্যে কততম নোবেল বিজয়ী
ক. প্রথম ক. দ্বিতীয় গ. তৃতীয় ঘ. চতুর্থ

৭. রবীন্দ্রনাথ নজরুলকে কোন নাটকটি উৎসর্গ করেছিলেন?
ক. বিসর্জন খ. বসন্ত
গ. ডাকঘর ঘ. অচলায়তন

৮. 'রাজা' নাটক কোন সালে প্রকাশিত?
ক. ১৯০৯ খ. ১৯১২ গ. ১৯২২ ঘ. ১৯১০

৯. কোনটি রবীন্দ্রনাথের রচনা?
ক. পদ্মরাগ খ. রায় নন্দিনী
গ. শেষ সপ্তক ঘ. কুহু ও কেকা

১০. কোন বইটি রবীন্দ্রনাথ রচিত নয়?
ক. শেষের কবিতা খ. দোলন চাঁপা গ. সোনার তরী ঘ. মানসী

১১. রবীন্দ্রনাথের 'গীতাঞ্জলি' কাব্যের অনুবাদ করেন কে?
ক. টি এস ইলিয়ট খ. জিল্লুর রহমান সিদ্দিকী
গ. সৈয়দ আলী আহসান ঘ. কোনটিই নয়

১২. 'নৌকাডুবি' রবীন্দ্রনাথের একটি–
ক. কাব্যগ্রন্থ খ. ছোটগল্প গ. উপন্যাস ঘ. প্রবন্ধ

১৩. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের রচিত প্রথম গল্প–
ক. হৈমন্তী খ. ল্যাবরেটরী
গ. সুভা ঘ. ঘাটের কথা

১৪. চলিত ভাষায় রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের উপন্যাস–
ক. নৌকাডুবি খ. গোরা
গ. দুই বোন ঘ. শেষের কবিতা

১৫. বাংলা সাহিত্যে ছোট গল্পের জনক?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. সত্যেন সেন
গ. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় ঘ. মাইকেল মধুসূদন দত্ত

১৬. 'Song Offerings' কোন কাব্যগ্রন্থের ইংরেজি অনুবাদ?
ক. গীতাঞ্জলি
খ. গীতাঞ্জলি ও অন্যান্য কিছু কবিতা
গ. গীতাঞ্জলির কিয়দংশ
ঘ. এটি একটি মৌলিক কাব্যগ্রন্থ

১৭. রবীন্দ্রনাথের 'শেষের কবিতা' কী জাতীয় গ্রন্থ?
ক. নাটক খ. প্রবন্ধ গ. উপন্যাস ঘ. কবিতা

১৮. প্রথম কোন বাঙালি নোবেল পুরস্কারে ভূষিত হন?
ক. অমর্ত্য সেন খ. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর গ. ড: ইউনুস ঘ. কমল দাশগুপ্ত

১৯. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর কোন গ্রন্থের জন্য নোবেল পুরস্কার পান?
ক. সোনার তরী খ. গীতাঞ্জলী
গ. গোরা ঘ. গীতাঞ্জলি

২০. ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরকে ডি-লিট উপাধি দেয়–
ক. ১৯১৩ সালে খ. ১৯৩৬ সালে
গ. ১৯৪০ সালে ঘ. ১৯৪১ সালে

উত্তরমালা

০১.খ	০২.গ	০৩.ঘ	০৪.ঙ	০৫.ক
০৬.ক	০৭.খ	০৭.ঘ	০৯.গ	১০.খ
১১.ঘ	১২.গ	১৩.ঘ	১৪.ঘ	১৫.ক
১৬.খ	১৭.গ	১৮.খ	১৯.ঘ	২০.খ

টপিক-২৪: শামসুর রাহমান

কবি	শামসুর রাহমান। ডাকনাম: বাচ্চু	
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ	: ২৩ অক্টোবর ১৯২৯ খ্রিস্টাব্দ।
	জন্মস্থান	: মাহুতটুলী, ঢাকা।
পিতৃ-পরিচয়	পিতার নাম	: মুখলেসুর রহমান চৌধুরী।
শিক্ষাজীবন	মাধ্যমিক	: পোগোজ স্কুল (১৯৪৫), ঢাকা।
	উচ্চ মাধ্যমিক	: ঢাকা ইন্টারমিডিয়েট কলেজ (১৯৪৫)।
	উচ্চতর	: বি.এ (অনার্স), এম.এ. (ইংরেজি), ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।
কর্মজীবন/ পেশা	সাংবাদিকতা। সম্পাদক-দৈনিক বাংলা। সভাপতি-বাংলা একাডেমি।	
সাহিত্যকর্ম	কাব্য	: প্রথম গান, দ্বিতীয় মৃত্যুর আগে (প্রথম কাব্য), রৌদ্র করোটিতে, বিধ্বস্ত নীলিমা, নিরালোকে দিব্যরথ, নিজ বাসভূমে, বন্দী শিবির থেকে, দুঃসময়ের মুখোমুখি, ফিরিয়ে নাও ঘাতক কাঁটা, এক ফোঁটা কেমন অনল, বাংলাদেশ স্বপ্ন দ্যাখে, উদ্ভট উটের পিঠে চলেছে স্বদেশ, শামসুর রাহমানের শ্রেষ্ঠ কবিতা প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।
	উপন্যাস	: অক্টোপাস, নিয়ত মন্তাজ, অদ্ভুত

		আঁধার এক, এলো সে অবেলায়।
	প্রবন্ধ	: আমৃত্যু তাঁর জীবনানন্দ।
	শিশুতোষ	: এলাটিং বেলাটিং, ধান ভানলে কুঁড়ো দেবো, গোলাপ ফোটে খুকীর হাতে, রংধনু সাঁকো, লাল ফুলকির ছড়া।
	অনুবাদ	: ফ্রস্টের কবিতা, হ্যামলেট, ডেনমার্কের যুবরাজ।
	সম্পাদনা	: হাসান হাফিজুর রহমানের অপ্রকাশিত কবিতা।
	গল্প	: শামসুর রাহমানের গল্প।
	আত্মস্মৃতি	: কালের ধুলোয় লেখা, স্মৃতির শহর।
পুরস্কার/খেতাব	পুরস্কার	: আদমজী পুরস্কার (১৯৬৩), বাংলা একাডেমি পুরস্কার (১৮৬৯), একুশে পদক (১৯৭৭), স্বাধীনতা পুরস্কার (১৯৯১)
জীবনাবসান	মৃত্যু তারিখ	: ১৭ আগস্ট ২০০৬ খ্রিস্টাব্দ।

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. কবি শামসুর রাহমানের 'বন্দী শিবির থেকে' প্রকাশিত হয় কোন সনে?
ক. ১৯৭১ খ. ১৯৭২
খ. ১৯৭৩ ঘ. ১৯৭৪ ঙ. ১৯৮২

২. ২০০৬ সনের আগস্ট মাসের যে তারিখে কবি শামসুর রাহমান মৃত্যুবরণ করে তা হল—
ক. ১৪ খ. ১৫
গ. ১৬ ঘ. ১৭ ঙ. ১৮

৩. 'মাতাল ঋত্বিক' কার গ্রন্থের নাম?
ক. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ খ. সৈয়দ আলী আহসান
গ. অমিয় চক্রবর্তী ঘ. শামসুর রাহমান

৪. 'বুক তার বাংলাদেশের হৃদয়' কাব্যগ্রন্থের লেখক কে?
ক. জসীমউদ্‌দীন
খ. জীবনানন্দ দাশ
গ. সুঁকান্ত ভট্টাচার্য
ঘ. কাজী নজরুল ইসলাম
ঙ. শামসুর রাহমান

৫. 'তোমাকে পাওয়ার জন্য হে স্বাধীনতা' কবিতাটি কার লেখা?
ক. আল মাহমুদ খ. হাসান হাফিজুর রহমান
গ. শামসুর রাহমান ঘ. মহাদেব সাহা

৬. কোনটি শামসুর রাহমানের রচনা? [
ক. নিনাদ খ. কাজের পুতুল
গ. রাজা যায় রাজা আসে ঘ. ফিরিয়ে নাও ঘাতক কাঁটা

৭. 'একটি ফটোগ্রাফ' কবিতাটি কোন কাব্যগ্রন্থের অন্তর্ভুক্ত?
ক. প্রথম গান খ. এক ফোঁটা কেমন অনল
গ. নিজ বাসভূমে ঘ. সময়ের মুখোমুখি

৮. 'বন্দী শিবির থেকে' কোন অর্থজ্ঞাপক?
ক. বিমুখ প্রান্তর খ. কালের কলস
গ. রৌদ্র করোটিতে ঘ. পূর্বাভাস

৯. 'বন্দী শিবির থেকে' কোন অর্থজ্ঞাপক?
ক. অবরুদ্ধ সময়ের জীবন খ. জেলবন্দী
গ. গৃহবন্দী ঘ. পলাতক ঘাঁটি

১০. কোনটি শামসুর রাহমানের কাব্যগ্রন্থ নয়?
ক. পাতালে হাসপাতালে
খ. উদ্ভট উটের পিঠে চলেছে স্বদেশ
গ. বাংলাদেশ স্বপ্ন দেখে
ঘ. বন্দী শিবির থেকে

১১. কোনটি কবি শামসুর রাহমানের কাব্য নয়?
ক. অনেক আকাশ
খ. রৌদ্র করোটিতে
গ. বিধ্বস্ত নীলিমা
ঘ. নিজ বাসভূমে
ঙ. দুঃসময়ের মুখোমুখি

১২. মামসুর রাহমানের জন্ম কোন সালে?
ক. ১৯১৯ খ. ১৯২১
গ. ১৯২৫ ঘ. ১৯২৯

১৩. কোনটি শামসুর রাহমানের রচনা?
ক. লোক-লোকান্তর
খ. সহসা সচকিত
গ. উত্তরাধিকার
ঘ. উদ্ভট উটের পিঠে চলেছে স্বদেশ
ঙ. বৈশাখে রচিত পঙক্তিমালা

১৪. শামসুর রাহমানের প্রথম কাব্যগ্রন্থ কোনটি?
ক. প্রথম গান দ্বিতীয় মৃত্যুর আগে
খ. রৌদ্র করোটিতে গ. বিধ্বস্ত নীলিমা
ঘ. এক ধরনের অহংকার ঙ. নিজ বাসভূমে

১৫. শামসুর রাহমানের কাব্যগ্রন্থ কোনটি?
ক. সোনালী কাবিন খ. পান্ডেরি
গ. আদিঅন্তে তোমাকে চাই ঘ. রৌদ্র করোটিতে

১৬. কোন্ কাব্যগ্রন্থখানি শামসুর রাহমানের?
ক. রৌদ্র করোটিতে খ. আমি অনাহারী
গ. বিধ্বস্ত নীলিমা ঘ. নিজ বাসভূমে
ঙ. শোভাযাত্রা দাবিড়ার প্রতি

উত্তরমালা

০১.	খ	০২.	ঘ	০৩.	ঘ	০৪.	ঙ	০৫.	গ
০৬.	ঘ	০৭.	খ	০৮.	গ	০৯.	ক	১০.	ক
১১.	ক	১২.	ঘ	১৩.	ঘ	১৪.	ক	১৫.	ঘ
১৬.	ঙ								

টপিক-২৫: বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়

নাম	বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায়	
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ	: ১২ সেপ্টেম্বর, ১৮৯৪ খ্রিস্টাব্দ।
	জন্মস্থান	: মুরারিপুর গ্রাম (মামার বাড়িতে), চব্বিশ পরগনা।
	পৈতৃক নিবাস	: ব্যারাকপুর গ্রাম, চব্বিশ পরগনা।
পিতৃ ও মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম	: মহানন্দ বন্দ্যোপাধ্যায়।
	মাতার নাম	: মৃণালিনী দেবী।
শিক্ষাজীবন	উচ্চ মাধ্যমিক	: আই, এ. (১৯১৬), কলকাতা রিপন কলেজ।
	উচ্চতর	: বি.এ.(ডিস্টিংশনসহ), ১৯১৮, কলকাতা রিপন কলেজ।
কর্মজীবন/ পেশা	শিক্ষকতা	: হুগলি জেলার জাঙ্গীপাড়া স্কুল, সোনারপুর হারিনাভি স্কুল,
সাহিত্যকর্ম	উপন্যাস	: পথের পাঁচালী, অপরাজিতা, আরণ্যক, ইছামতি, দৃষ্টি প্রদীপ, আদর্শ হিন্দু হোটেল, দেবযান, অশনি সংকেত ইত্যাদি।
	ছোটগল্প	: মেঘমল্লার, মৌরিফুল, যাত্রাবদল, কিন্নর দল ইত্যাদি।
	আত্মজীবনীমূলক রচনা : তৃণাঙ্কুর।	
পুরস্কার ও সম্মাননা	'ইছামতি' উপন্যাসের জন্য রবীন্দ্র পুরস্কার লাভ।	
জীবনাবসান	মৃত্যু তারিখ : ১ সেপ্টেম্বর, ১৯৫০ খ্রিস্টাব্দ।	

CamScanner

টপিক-২৩: রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর

লেখক	প্রকৃত নাম : রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর। ছদ্মনাম : ভানুসিংহ ঠাকুর।	
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ৭ মে, ১৮৬১ খ্রি. (২৫ বৈশাখ ১২৬৮ বঙ্গাব্দ) জন্মস্থান : জোড়াসাঁকো, কলকাতা, ভারত।	
বংশ পরিচয়	পিতার নাম : মহর্ষি দেবেন্দ্রনাথ ঠাকুর। মাতার নাম : সারদা দেবী। পিতামহের নাম : প্রিন্স দ্বারকানাথ ঠাকুর।	
শিক্ষাজীবন	রবীন্দ্রনাথ বাল্যকালে ওরিয়েন্টাল সেমিনারি, নর্মাল স্কুল, বেঙ্গল একাডেমী, সেন্ট জেভিয়ার্স স্কুল প্রভৃতি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে অধ্যয়ন করলেও স্কুলের পাঠ শেষ করতে পারেন নি। ১৭ বছর বয়সে ব্যারিস্টারি পড়তে ইংল্যান্ড গেলেও কোর্স সম্পন্ন করা সম্ভব হয় নি। তবে গৃহশিক্ষকের কাছ থেকে জ্ঞানার্জনের কোন ত্রুটি হয় নি।	
পেশা/কর্মজীবন	১৮৮৪ খ্রি. থেকে রবীন্দ্রনাথ তাঁর পিতার আদেশে বিষয়কর্ম পরিদর্শনে নিযুক্ত হন এবং ১৮৯০ থেকে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে জমিদারি দেখাশোনা করেন। এ সূত্রে তিনি কুষ্টিয়ার শিলাইদহ ও সিরাজগঞ্জের শাহজাদপুরে দীর্ঘ সময় অবস্থান করেন।	
সাহিত্যকর্ম	কাব্য	: কবি কাহিনী, কড়ি ও কোমল, প্রভাত সংগীত, সন্ধ্যা সংগীত, সানাই, মানসী, সোনার তরী, চিত্রা, চৈতালী, ক্ষণিকা, নৈবেদ্য, গীতাঞ্জলি, বলাকা, পূরবী, পুনশ্চ, মহুয়া কল্পনা, পত্রপুট, বিচিত্রা, সেঁজুতি, জন্মদিনে, শেষ লেখা বিশেষ উল্লেখযোগ্য।
	উপন্যাস	: বৌ ঠাকুরাণীর হাট, গোরা ঘরে-বাইরে, চতুরঙ্গ, চোখের বালি, নৌকাডুবি, যোগাযোগ, রাজর্ষি, শেষের কবিতা, চার অধ্যায় প্রভৃতি।
	কাব্যনাট্য	: চিত্রাঙ্গদা, বসন্ত, বিদায় অভিশাপ, বিসর্জন, রাজা ও রাণী প্রভৃতি।
	নাটক	: অচলায়তন, চিরকুমার সভা, ডাকঘর, মুকুট, মুক্তির উপায়, রক্তকরবী, রাজা প্রভৃতি।
	গল্পগ্রন্থ	: গল্পগুচ্ছ, গল্পস্বল্প, তিনসঙ্গী, লিপিকা, সে, কৈশোরক প্রভৃতি।
	প্রবন্ধগ্রন্থ	: বিচিত্র প্রবন্ধ, শিক্ষা, শব্দতত্ত্ব, কালান্তর, সভ্যতার সংকট।
	ভ্রমণ কাহিনি	: জাপানযাত্রী, পথের সঞ্চয়, পারস্য, রাশিয়ার চিঠি, য়ুরোপ যাত্রীর ডায়েরী, য়ুরোপ প্রবাসীর পত্র প্রভৃতি।
পুরস্কার ও সম্মাননা	নোবেল পুরস্কার (১৯১৩), কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক ডি-লিট (১৯১৩), ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক ডি. লিট, (১৯৩৬) অক্সফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক ডি-লিট (১৯৪০)।	
জীবনাবসান	৭ আগস্ট, ১৯৪১ খ্রিস্টাব্দ (২২ শ্রাবণ ১৩৪৮ বঙ্গাব্দ)	

লেখক সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ জন্ম- ইংরেজি ১৮৬১ সালের ৭ই মে, বাংলা ১২৬৮ বঙ্গাব্দের ২৫ শে বৈশাখ।
- ✓ মৃত্যু- ইংরেজি ১৯৪১ সালের ৭ই আগস্ট, বাংলা ১৩৪৮ বঙ্গাব্দের ২২শে শ্রাবণ।
- ✓ জন্ম ও মৃত্যু স্থান- কলকাতার জোড়াসাঁকোর পরিবারে ও ঠাকুর বাড়িতে।
- ✓ ছদ্মনাম- ভানুসিংহ ঠাকুর।
- ✓ পিতার নাম- মহর্ষি দেবেন্দ্রনাথ ঠাকুর।
- ✓ মাতার নাম- সারদা দেবী।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ মাতা-পিতার চতুর্দশ সন্তান ও অষ্টম পুত্র।
- ✓ তিনি কবিতা রচনা করতে আরম্ভ করেন - **আট বছর বয়সে।**
- ✓ তার প্রথম কবিতাটির নাম ছিল - **'হিন্দুমেলার উপহার'**।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের প্রথম প্রকাশিত কাব্যগ্রন্থের নাম-**'কবি কাহিনী'** (প্রকাশকাল: ১৮৭৮)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের প্রথম প্রকাশিত নাটকের নাম- **'বাল্মীকিপ্রতিভা'** (প্রকাশকাল: ১৮৭৮)। (রবীন্দ্রনাথের 'রুদ্রচণ্ড' নাটক নয়। এতে সামান্য নাটকীয়তা আছে মাত্র। রুদ্রচণ্ড প্রকাশিত হয় ১৮৮১ সালে)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের **প্রথম প্রকাশিত উপন্যাসের নাম-'বৌ ঠাকুরানীর হাট'** (প্রকাশকাল: ১৮৮৩)।
- ✓ বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক ছোটগল্প রচয়িতা এবং বাংলা ছোটগল্পের শ্রেষ্ঠ শিল্পী।
- ✓ ১২৮৪ বঙ্গাব্দে মাত্র ষোল বছর বয়সে **"ভিখারিনী"** গল্প রচনার মাধ্যমে ছোটগল্পের লেখক হিসেবে রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের আত্মপ্রকাশ ঘটে।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর রচিত সর্বশেষ গল্পটির নাম **"মুসলমানীর গল্প"**।
- ✓ কুষ্টিয়ার শিলাইদহে বসবাসের কালই রবীন্দ্রনাথের ছোটগল্প রচনার স্বর্ণযুগ।
- ✓ রবীন্দ্রনাথকে বলা হয় - **বাংলা ছোটগল্পের জনক।**
- ✓ প্রথম জীবনে রবীন্দ্রনাথের সর্বাপেক্ষা উল্লেখযোগ্য কবিতা - 'নির্ঝরের স্বপ্নভঙ্গ' (আজি এ প্রভাতে রবির কর/কেমনে পশিল প্রাণের পর)।
- ✓ কবি 'শান্তি নিকেতনে' পাকাপাকিভাবে বসবাস শুরু করেন- ১৯০১ সালে।
- ✓ কবি শান্তিনিকেতনে 'ব্রহ্মচর্যাশ্রম' নামে একটি আবাসিক বিদ্যালয় স্থাপন করেন - ১৯০১ সালে।
- ✓ 'গীতাঞ্জলি' কাব্য প্রকাশিত হয় - ১৯১০ সালে।
- ✓ 'গীতাঞ্জলি'র অনুবাদ Song offerings নামে প্রকাশিত হয় - ১৯১২ সালে।
- ✓ Song offerings এর ভূমিকা লেখেন - ইংরেজ কবি **W. B. Yeats.**
- ✓ রবীন্দ্রনাথ এ কাব্যের জন্য **নোবেল পুরস্কার** পান - ১৯১৩ সালের নভেম্বর মাসে।
- ✓ শান্তিনিকেতন থেকে রবীন্দ্রনাথের নোবেল পদক চুরি হয়ে যায় - ২৪শে মার্চ, ২০০৪ দিবাগত রাতে।
- ✓ ব্রিটিশ সরকার তাঁকে নাইটহুড বা 'স্যার' উপাধি প্রদান করেন-১৯১৫ সালের ৩রা জুন।
- ✓ তিনি পাঞ্জাবের জালিয়ানওয়ালাবাগ হত্যাকাণ্ডের (১৩/০৪/১৯১৯) প্রতিবাদে 'স্যার' উপাধি বর্জন করেন - ১৯১৯ সালের এপ্রিলে।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের মৃত্যুর পর প্রকাশিত শেষ কাব্যগ্রন্থ -'শেষলেখা' (১৯৪১)।
- ✓ ভ্রাতুষ্পুত্রী ইন্দিরা দেবীকে লেখা চিঠির সমাহার - 'ছিন্নপত্র' (প্রকাশ: ১৯১২)।
- ✓ বিশ্বকবি/ নাইট রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের উপাধি।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের আত্মজীবনী গ্রন্থের নাম - 'জীবনস্মৃতি' (১৯১২)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথ কাজী নজরুলকে উৎসর্গ করেন - বসন্ত নাটকটি (প্রকাশ: ফাল্গুন ১৩২৯)।
- ✓ কাজী নজরুল বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথকে উৎসর্গ করেন- তাঁর কাব্যরচনার শ্রেষ্ঠ সমাহার 'সঞ্চিতা'।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের শ্রেষ্ঠ কাব্যসংকলনের নাম - 'সঞ্চয়িতা'।
- ✓ বাংলা সাহিত্যে প্রথম মনস্তাত্ত্বিক উপন্যাসের নাম - 'চোখের বালি' (১৯০৩)।
- ✓ রবীন্দ্রনাথের 'আমার সোনার বাংলা, আমি তোমায় ভালবাসি'- গানের **প্রথম ১০ পঙক্তি**
- ✓ আমার সোনার বাংলা গানের সুরকার - স্বয়ং রবীন্দ্রনাথ। (এই গানে বাউল গগন হরকরার সুরের প্রভাব পড়েছিল)।
- ✓ বাংলাদেশের কোন রাষ্ট্রীয় অনুষ্ঠানে এই সঙ্গীতের-প্রথম ৪ পঙক্তি বাদ্যযন্ত্রে বাজানো হয়।
- ✓ বিবিসির বাংলা বিভাগ পরিচালিত জরিপে (২০০৪) সর্বকালের শ্রেষ্ঠ বাঙালির তালিকায় রবীন্দ্রনাথের স্থান - দ্বিতীয়।

CamScanner

টপিক-২৬: সৈয়দ শামসুল হক

নাম	সৈয়; শামসুল হক	
জন্ম পরিচয়	জন্ম সাল	: ১৯৩৫ খ্রিস্টাব্দ।
	জন্মস্থান	: কুড়িগ্রাম।
পিতৃ পরিচয়	পিতার নাম	: সৈয়দ সিদ্দিক হুসাইন।
শিক্ষাজীবন	উচ্চ মাধ্যমিক	: ইন্টারমিডিয়েট (১৯৫২), জগন্নাথ কলেজ।
	উচ্চতর শিক্ষা	: স্নাতক (সম্মান) ইংরেজি, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়।
কর্মজীবন/ পেশা	সাংবাদিকতা ও লেখালেখি। প্রযোজক- বাংলা বিভাগ, বিবিসি। চিত্রনাট্য রচয়িতা ও গীতিকার হিসেবে খ্যাতি অর্জন।	
সাহিত্যকর্ম	উপন্যাস	: এক মহিলার ছবি, অনুপম দিন, সীমানা ছাড়িয়ে, নীল দংশন, স্মৃতিমেঘ, মৃগয়ায় কালক্ষেপ, নির্বাসিতা, নিষিদ্ধ লোবান, খেলারাম খেলে যা প্রভৃতি।
	ছোটগল্প	: শীত বিকেল, রক্ত গোলাপ, আনন্দের মৃত্যু, প্রাচীন বংশের নিঃস্ব সন্তান প্রভৃতি।
	কাব্যগ্রন্থ	: বিরতিহীন উৎসব, অপর পুরুষ, পরাণের গহীন ভিতর, প্রতিধ্বনিগণ, রজ্জুপথে চলেছি, একদা এক রাজ্যে, বৈশাখে রচিত পঙক্তিমালা, অগ্নি ও জলের কবিতা, রাজনৈতিক কবিতা প্রভৃতি।
	কাব্যনাটক	: পায়ের আওয়াজ পাওয়া যায়, গণনায়ক, নূরলদীনের সারাজীবন, এখানে এখন, ঈর্ষা প্রভৃতি।
	শিশুকিশোরদের জন্য : সীমান্তের সিংহাসন, আনু বড় হয়, হডসনের বন্দুক প্রভৃতি।	

বিগত সালের প্রশ্ন

১. সৈয়দ শামসুল হক কোথায় জন্মগ্রহণ করেন?
ক. কুড়িগ্রামে খ. ঢাকায়
গ. বগুড়ায় ঘ. পাবনায়

২. সৈয়দ শামসুল হক কত সালে জন্মগ্রহণ কলেন?
ক. ১৯৩৪ খ. ১৯৩৫
গ. ১৯৩৬ ঘ. ১৯৩৭

৩. নূরলদীনের ডাকে কত খ্রিস্টাব্দে বাংলার মানুষ জেগে উঠেছিলেন?
ক. ১৭৮২ খ. ১৭৮৭
গ. ১৮৫৭ ঘ. ১৯৮১

৪. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতায় 'আমার স্বপ্ন' বলতে কার স্বপ্ন বোঝানো হয়েছে?
ক. কবির খ. সমগ্র জাতির
গ. কবির মায়ের ঘ. রংপুরবাসীর

৫. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতায় জনগণকে কোথায় আসার কথা বলা হয়েছে?
ক. প্রশস্ত প্রান্তরে খ. কেলার মাঠে
গ. রেসকোর্স ময়দানে ঘ. বাড়ির আঙ্গিনায়

৬. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতায় প্রশস্ত প্রান্তরে কী জন্য আসতে বলা হয়েছে?
ক. দাবি আদায়ের জন্য খ. খেলার জন্য
গ. প্রার্থনার জন্য ঘ. জনসভার জন্য

৭. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতায় উল্লিখিত প্রেক্ষাপট দুটি কী কী?
ক. ব্রিটিশবিরোধী আন্দোলন ও পাকিস্তানি হানাদারদের বিরুদ্ধে আন্দোলন
খ. ব্রিটিশবিরোধী আন্দোলন ও ফরায়েজি আন্দোলন
গ. ব্রিটিশবিরোধী আন্দোলন ও স্বদেশী আন্দোলন
ঘ. ওয়াহাবী আন্দোলন ও ফকির সন্ন্যাসী আন্দোলন

৮. কবিতায় নূরলদীনের ডাকে কীভাবে জনগণের সাড়া দেওয়ার কথা উল্লেখ আছে?
ক. বিচ্ছিন্নভাবে খ. ধীরে ধীরে
গ. একে একে ঘ. সর্বসম্মতভাবে

৯. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতার প্রথম অংশে ফুটে উঠেছে—
ক. দারিদ্র্যপীড়িত বাংলার জীবনচিত্র
খ. বাংলার মানুষের সুখ-শান্তি ও প্রাচুর্যের বর্ণনার চিত্র
গ. বাংলার গণমানুষের সংগ্রামী জীবনচিত্র
ঘ. কৃষিভিত্তিক গ্রামীণ সমাজের করুণ চিত্র

১০. কবি কেন নূরলদীনের কথা স্মরণ করেছেন?
ক. ব্যবসায়িক প্রয়োজনে খ. চাকরি লাভের জন্য
গ. সময়ের প্রয়োজনে ঘ. ব্যক্তিগত প্রয়োজনে

১১. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতার মূলভাবের সাথে কোনটি বেশি সম্পর্কযুক্ত?
ক. বিদ্রোহ-আন্দোলন খ. স্মৃতিকাতরতা
গ. গীতিময়তা ঘ. সমাজ সচেতনতা

১২. 'নূরলদীনের কথা মনে পড়ে যায়' কবিতাটি লিখেছেন—
ক. সৈয়দ শামসুল হক খ. শামসুর রাহমান
গ. সৈয়দ আলী আহসান ঘ. ফররুখ আহমদ

Correct Answer

০১.	ক	০২.	খ	০৩.	ক	০৪.	খ	০৫.	ক	০৬.	ক
০৭.	ক	০৮.	ঘ	০৯.	খ	১০.	গ	১১.	ক	১২.	ক

টপিক-২৭: সুফিয়া কামাল

কবি	সুফিয়া কামাল	
জন্ম-মৃত্যু পরিচয়	জন্ম তারিখ	: ২০ জুন, ১৯১১ খ্রিস্টাব্দ।
	জন্মস্থান	: শায়েস্তাবাদ, বরিশাল।
	মৃত্যু তারিখ	: ২০ নভেম্বর, ১৯৯৯ খ্রিস্টাব্দ, ঢাকা।
পিতৃ-মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম	: সৈয়দ আবদুল বারী
	মাতার নাম	: নওয়াবজাদী সৈয়দ সাবেদা খাতুন।
শিক্ষাজীবন	অনানুষ্ঠানিক ও স্বশিক্ষায় শিক্ষিত।	
পেশা/কর্মজীবন	কলকাতার একটি বিদ্যালয়ে শিক্ষকতা। পরবর্তী সময়ে সাহিত্য সাধনা ও নারী আন্দোলনের ব্রতী হন।	
পরিচিতি	বিশিষ্ট মহিলা কবি এবং নারী আন্দোলনের পথিকৃৎ।	
সাহিত্য সাধনা	কাহিনি কাব্য	: সাঁঝের মায়া, মায়া কাজল, উদাত্ত পৃথিবী, মন ও জীবন, মৃত্তিকার ঘ্রাণ, প্রশস্তি ও প্রার্থনা।
	গল্পগ্রন্থ	: কেয়ার কাঁটা।
	ভ্রমণকাহিনী	: সোভিয়েতের দিনগুলি।
	স্মৃতিকথা	: একাত্তরের ডায়েরী।
	শিশুতোষ গ্রন্থ	: ইতল বিতল, নওল কিশোরের দরবারে।
পুরস্কার ও সম্মাননা	বুলবুল ললিতকলার একাডেমি পুরস্কার, বাংলা একাডেমি পুরস্কার, একুশে পদক, নাসিরউদ্দীন স্বর্ণপদক, মুক্তধারা সাহিত্য পুরস্কার।	
জীবনাবসান	মৃত্যু তারিখ	: ২০ নভেম্বর, ১৯৯৯

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

✓ সুফিয়া কামালের প্রথম বিয়ে হয়— মামাত ভাই সৈয়দ নেহাল হোসেনের সঙ্গে ১৯২৩ সালে।
✓ তখন তিনি পরিচিত হন— সুফিয়া এখ. হোসেন নামে।
✓ তাঁকে বল হয়— জননী সাহসিকা।

		(১৯৫২); হাওড়া গার্লস কলেজ (১৯৫৩-১৯৫৪)।
	সম্পাদনা	: দৈনিক স্বরাজ।
জীবনাবসান	কাব্যগ্রন্থ	: ঝরা পালক, ধূসর পাণ্ডুলিপি, বনলতা সেন, মহাপৃথিবী, সাতটিতারার তিমির, রূপসী বাংলা, বেলা অবেলা কালবেলা ইত্যাদি।
	উপন্যাস	: মাল্যবান, সুতীর্থ।
	প্রবন্ধগ্রন্থ	: কবিতার কথা।

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

প্র: জীবনানন্দ দাশ রচিত উপন্যাস কোনটি?– মাল্যবান।

প্র: বাংলা সাহিত্যে 'রূপসী বাংলার কবি' হিসেবে খ্যাত কে?– জীবনানন্দ দাশ।

প্র: জীবনানন্দ দাশের সঠিক জন্ম-তারিখ কোনটি?– ১৭ই ফেব্রুয়ারি, ১৮৯৯।

প্র: বিখ্যাত কবি কুসুমকুমারী দাশের সাথে কবি জীবনানন্দ দাশের কী সম্পর্ক ছিল?- মা-ছেলে।

প্র: জীবনানন্দ দাশকে বুদ্ধদেব বসু কী বলে আখ্যায়িত করেছেন?– নজনতম কবি।

প্র: রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর জীননানন্দ দাশের কাব্য বৈশিষ্ট্যকে কী বলে আখ্যায়িত করেছেন?– চিত্ররূপময়।

প্র: কবি বাঙালি জাতিসত্তা বিকাশের আন্দোলন ও ১৯৭১-এর মুক্তিযুদ্ধে অনুপ্রেরণাদায়ী কোন ধরনের কবিতার জন্য স্মরণীয়?– নিসর্গবিষয়ক কবিতা।

প্র: জীবনানন্দ দাশের কাব্যগ্রন্থ নয় কোনটি?– সাত ভাই চম্পা।

প্র: 'ঝরা পালক' ও 'ধূসর পাণ্ডুলিপি' জীবনানন্দ দাশের কোন ধরনের রচনা?–কাব্যগ্রন্থ।

প্র: জীবনানন্দ দাশ কত বছর বয়সে মৃত্যুবরণ করেন?– ৫৫।

প্র: কবি জীবনানন্দ দাশ কবে মৃত্যুবরণ করেন?– ২২ অক্টোবর, ১৯৫৪।

টপিক-৩১: জসীমউদ্‌দীন

নাম	জসীমউদ্‌দীন
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ১৯০৩ সালের ৩০শে অক্টোবর। জন্মস্থান : মাতুলালয়, ফরিদপুর জেলার তাম্বুলখানা গ্রাম।
কর্মজীবন	শিক্ষকতা দিয়ে কর্মজীবন শুরু করেন। পরবর্তী সময়ে সরকারি তথ্য ও প্রচার বিভাগ উচ্চপদে যোগ দেন।
উল্লেখযোগ্য রচনা	কাব্যগ্রন্থ– নকশী কাঁথার মাঠ, সোজন বাদিয়ার ঘাট, বালুচর, মাটির কান্না, এক পয়সার বাঁশি।
সাহিত্য বৈশিষ্ট্য	পল্লির মানুষের আশা-স্বপ্ন-আনন্দ বেদনার আবেগঘন চিত্র ফুটিয়ে তোলা। পল্লিকবি নামে খ্যাত।
পুরস্কার ও সম্মাননা	একুশে পদক, বিশ্বভারতী বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্মানসূচক ডি.লিট ডিগ্রি লাভ করেন।
মৃত্যু	১৯৭৬ সালের ১৪ই মার্চ ঢাকায়।

টপিক-৩২: শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়

নাম	শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ১৮৭৬ খ্রিষ্টাব্দের ১৫ই সেপ্টেম্বর। জন্মস্থান : পশ্চিমবঙ্গের হুগলি জেলার দেবানন্দপুর গ্রাম।
শিক্ষা	আর্থিক সংকটের কারণে এফ.এ শ্রেণিতে পড়ার সময় ছাত্রজীবনের অবসান ঘটে।
ব্যক্তিজীবন	কৈশোরে অস্থির স্বভাবের কারণে তিনি কিছুদিন ভবঘুরে জীবনযাপন করেন। ১৯০৩ সালে ভাগ্যের অন্বেষণে বার্মা (বর্তমান মিয়ানমার) যান এবং রেঙ্গুনে (বর্তমান ইয়াংগুন) অ্যাকাউন্ট্যান্ট জেনারেলের অফিসে কেরানি পদে চাকরি করেন। এখানেই তাঁর সাহিত্যসাধনার শুরু হয়।
সাহিত্যিক পরিচয়	মূল পরিচয় কথাসাহিত্যিক হিসেবে। উপন্যাস ও গল্প রচনার পাশাপাশি তিনি কিছু প্রবন্ধ রচনা করেন। বাংলা সাহিত্যের সর্বাধিক জনপ্রিয় ঔপন্যাসিক।
উল্লেখযোগ্য রচনা	উপন্যাস : বিরাজ বৌ, দেবদাস, পরিণীতা, পল্লিসমাজ, বৈকুণ্ঠের উইল, শ্রীকান্ত, চরিত্রহীন, দত্তা, গৃহদাহ, দেনা পাওনা, পথের দাবী, শেষ প্রশ্ন। গল্পগ্রন্থ : বড়দিদি, রামের সুমতি, বিন্দুর ছেলে, মেজদিদি, পণ্ডিতমশাই, ছবি।
পুরস্কার	১৯২০ সালে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে জগত্তারিণী পদক এবং ১৯৩৬ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে সম্মানসূচক ডি.লিট উপাধি লাভ করেন।
মৃত্যু	১৯৩৮ খ্রিষ্টাব্দের ১৬ই জানুয়ারি কলকাতায়।

টপিক-৩৩: শেখ মুজিবুর রহমান

নাম	শেখ মুজিবুর রহমান।
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ১৭ মার্চ, ১৯২০ খ্রিস্টাব্দ। জন্মস্থান : টুঙ্গিপাড়া, গোপালগঞ্জ।
পিতৃ ও মাতৃ-পরিচয়	পিতার নাম : শেখ লুৎফর রহমান। মাতার নাম : সায়েরা খাতুন।
শিক্ষাজীবন	ম্যাট্রিক (এস.এস.সি.), গোপালগঞ্জ মিশনারি স্কুল। আইএ, কলকাতা ইসলামিয়া কলেজ। বিএ, কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়। ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে আইন বিভাগে অধ্যয়ন।
পেশা/কর্মজীবন/সংগ্রামী জীবন/রাজনৈতিক জীবন	১৯৫৩ সালের ৯ জুলাই বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান আওয়ামী মুসলিম লীগের সাধারণ সম্পাদক নির্বাচিত হন। ১৯৫৪ সালের নির্বাচনে যুক্তফ্রন্টের প্রার্থী হিসেবে পূর্ববঙ্গ প্রাদেশিক পরিষদের সদস্য নির্বাচিত হন। ১৯৫৫ সালের ২১ অক্টোবর আওয়ামী মুসলিম লীগের কাউন্সিল অধিবেশনে দলের নাম থেকে 'মুসলিম' শব্দটি প্রত্যাহার করা হয়। তখন বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান পুনরায় দলের সাধারণ সম্পাদক নির্বাচিত হন। ১৯৫৬ সালে কোয়ালিশন সরকারের শিল্প-বাণিজ্য, শ্রম, দুর্নীতিদমন ও ভিলেজ এইড দপ্তরের মন্ত্রীর দায়িত্ব পালন করেন। ১৯৫৬ সালের ৫ ফেব্রুয়ারি লাহোর সম্মেলনে বাঙালি জাতির মুক্তির সনদ ঐতিহাসিক ৬ দফা দাবি পেশ করেন। ১৯৬৬ সালের ১ মার্চ আওয়ামীলীগের সভাপতি নির্বাচিত হন। ১৯৭০ সালের তৎকালীন পাকিস্তানের জাতীয় ও প্রাদেশিক নির্বাচনে তাঁর নেতৃত্বে আওয়ামী লীগ নিরঙ্কুশ সংখ্যাগরিষ্ঠতা অর্জন করে। ১৯৭১ সালের ৭ মার্চ রেসকোর্সের জনসমুদ্র থেকে ঘোষণা করেন, "এবারের সংগ্রাম আমাদের মুক্তির সংগ্রাম, এবারের সংগ্রাম স্বাধীনতার সংগ্রাম। জয় বাংলা।" ১৯৭১ সালের ২৫ মার্চ রাত আনুমানিক ১২টা ২০ মিনিটে (অর্থাৎ ২৬ মার্চ প্রথম প্রহরে গ্রেফতার হওয়ার পূর্বে) তিনি বাংলাদেশের স্বাধীনতা ঘোষণা করেন। ১৯৭১ সালের ১৭ এপ্রিল বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের অবর্তমানে তাঁকে রাষ্ট্রপতি করে গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার গঠন করা হয়। ১৯৭২ সালের ১২ জানুয়ারি স্বাধীন বাংলাদেশ সরকারের প্রধানমন্ত্রীর দায়িত্ব গ্রহণ করেন। ১৯৭৫ সালের ২৫ জানুয়ারি বাংলাদেশের রাষ্ট্রপতির দায়িত্ব গ্রহণ করেন।
সাহিত্যকর্ম	অসমাপ্ত আত্মজীবনী; এবারের সংগ্রাম স্বাধীনতার সংগ্রাম।
পুরস্কার ও সম্মাননা	বাঙালি জাতিসত্তা বিকাশের আন্দোলনে অগ্রণী ভূমিকা পালন করায় এবং এর ভিত্তিতে স্বাধীন সার্বভৌম বাংলাদেশ প্রতিষ্ঠিত হওয়ায় তিনি 'জাতির পিতা' হিসেবে

CamScanner

	স্বীকৃতি অর্জন করেন। ১৯৬৯ সালের ২৩ ফেব্রুয়ারি রেসকোর্স ময়দানে তিনি ছাত্র-জনতার সংবর্ধনা সমাবেশে 'কেন্দ্রীয় ছাত্র সংগ্রাম পরিষদ' কর্তৃক 'বঙ্গবন্ধু' উপাধিতে ভূষিত হন। ১৯৭২ সালের ১০ অক্টোবর তিনি বিশ্বশান্তি পরিষদ কর্তৃক প্রদত্ত 'জুলিও কুরি' পুরস্কারে ভূষিত হন। (১৯৭৩ সালের ২৩ মে বিশ্বশান্তি পরিষদের সেক্রেটারি জেনারেল রমেশ চন্দ্রের হাত থেকে ঢাকায় আনুষ্ঠানিকভাবে বঙ্গবন্ধু 'জুলিও কুরি' পুরস্কার গ্রহণ করেন।)
জীবনাবসান	১৫ আগস্ট, ১৯৭৫ খ্রিস্টাব্দ। দেশি-বিদেশি ষড়যন্ত্রে সামরিক বাহিনীর কতিপয় সদস্যের হাতে সপরিবারে নিহত হন।)

বায়ান্নর দিনগুলো

☑ **উৎস:**
জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের "বায়ান্নর দিনগুলো" তাঁর অসমাপ্ত আত্মজীবনী" (২০১২) গ্রন্থ থেকে সংকলিত হয়েছে।

☑ **প্রথম লাইন:**
এদিকে জেলের ভেতর আমরা দুইজনে প্রস্তুত হচ্ছিলাম অনশন ধর্মঘট করার জন্য।

☑ **শেষ লাইন:**
শাসকরা যখন শোষক হয় অথবা শোষকদের সাহায্য করতে আরম্ভ করে তখন দেশের ও জনগণের মঙ্গল হওয়ার চেয়ে অমঙ্গলই বেশি হয়।

গুরুত্বপূর্ণ সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর

প্র: পাকিস্তানের কারাগার থেকে মুক্ত হয়ে কবে 'বঙ্গবন্ধু' উপাধিতে ভূষিত হন?- **১৯৭২ সালের ১০ জানুয়ারি।**

প্র: প্রথম বাঙালি হিসেবে কে জাতিসংঘের সাধারণ পরিষদে বাংলায় ভাষণ দেন?- **বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান।**

প্র: জেলখানায় কতজন অনশনের জন্য প্রস্তুত হচ্ছিল? - **দুইজন।**

প্র: সুপারিটেনডেন্ট সাহেবের নাম কী?- **আমীর হোসেন।**

প্র: রোজবন্দীদের ডেপুটি জেলার কে ছিলেন?- **মোখলেসুর রহমান।**

প্র: 'শেখ মুজিবুর রহমান অনশন করেছিল কেন?- **মুক্তির জন্য।**

প্র: কে খুব অমায়িক ভদ্র ও শিক্ষিত ছিলেন?- **মোখলেসুর রহমান।**

প্র: 'শেখ মুজিবুর রহমানকে কখন জেলগেটে নেয়া হয়?- **১৫ই ফেব্রুয়ারির সকালে।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানের সাথে আর কাকে জেলগেট আনা হয়েছিল?- **মহিউদ্দিনকে।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানকে ফরিদপুর জেলে নেওয়ার জন্য কারা প্রস্তুত হয়ে এসেছে?- **আর্মড পুলিশ ও আইবি অফিসার।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানকে ঢাকা থেকে কোন জেলায় পাঠানো হয়?- **ফরিদপুর।**

প্র: নারায়নগঞ্জ থেকে কয়টায় জাহাজ ছাড়ে?- **এগারোটায়।**

প্র: পাকিস্তান হওয়ার সময় সুবেদার কোথায় ছিল?- **গোপালগঞ্জ।**

প্র: সুবেদারের বাড়ি কোথায়?- **বেলুচি।**

প্র: কে শেখ মুজিবুর রহমানকে খুবই ভালোবাসত এবং শ্রদ্ধা করত?- **সুবেদার।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানকে ঢাকা থেকে নারায়ণগঞ্জ নেওয়া হয়েছিল কীসে করে?- **ট্যাক্সিতে।**

প্র: ঢাকা কারাগার থেকে ভিক্টোরিয়া পার্ক পর্যন্ত শেখ মুজিবুর রহমানকে কীসে করে নেওয়া হল?- **বন্ধ ঘোড়ার গাড়ি।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমান রাত কয়টায় নারায়নগঞ্জ লঞ্চ স্টেশনে আসেন?- **১১ টায়।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানকে নারায়নগঞ্জ থেকে কোন ঘাটে আনা হয়েছিল?- **গোয়ালন্দ ঘাট।**

প্র: গোয়ালন্দ থেকে ফরিদপুর শেখ মুজিবুর রহমান কীসে আসে? **–ট্রেন।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমান কয়টায় ফরিদপুর আসে?- **রাত ৪ টায়।**

প্র: মহিউদ্দিন কী রোগে ভুগছিল?- **প্লুরিসিস।**

প্র: কতদিন পর শেখ মুজিবুর রহমান ও মহিউদ্দিনকে হাসপাতালে নেয়া হয়?- **দুইদিন পর।**

প্র: অনশনের কতদিন পর শেখ মুজিবুর রহমানকে নাকে নল দিয়ে খাওয়ানো হয়েছিল?- **৪ দিন পর।**

প্র: অনশন পালনকালে শেখ মুজিবুর রহমান কী পালন করতেন?- **জাম্বুরি লেবুর রস দিয়ে লবণ পানি।**

প্র: কে বার বার শেখ মুজিবুর রহমানকে অনশন করতে নিষেধ করেছিল?- **সিভিল সার্জেন সাহেব।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমান কয়টি চিঠি লিখলেন?- **চারটি।**

প্র: ২১ ফেব্রুয়ারি মানুষ আন্দোলন করেছিল কেন?- **মাতৃভাষার প্রেমে।**

প্র: কত তারিখে ফরিদপুর শোভাযাত্রা চলে?- **২২ ফেব্রুয়ারি।**

প্র: ১৯৫২ সালের পূর্ব পাকিস্তানের প্রধানমন্ত্রি কে ছিলেন?- **নুরুল আমিন সরকার।**

প্র: মানুষ কখন পদে পদে ভুল করে?- **পতন এলে।**

প্র: ১৯৫২ সালে ক্ষমতায় ছিল কোন দল?- **মুসলীম লীগ।**

প্র: খান সাহেব ওসমান আলীর বাড়ি কোথায়?- **নারায়ণগঞ্জ।**

প্র: রেণু কে?- **শেখ মুজিবুর রহমানের স্ত্রী।**

প্র: 'বায়ান্নর দিনগুলো' রচনায় শেখ মুজিবুর রহমানের কয় সন্তানের নাম উল্লেখ আছে? **দুই সন্তানের।**

প্র: কত তারিখে শেখ মুজিবুর রহমানের অবস্থা খারাপ হয়ে পড়ল?- **২৭ ফেব্রুয়ারি।**

প্র: শেখ মুজিবুররহমানের মুক্তির আদেশ কে এনেছিল?- **ডেপুটি জেলার।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানের মুক্তির আদেশ কত তারিখে এল?- **২৭ ফেব্রুয়ারি।**

প্র: শেখ মুজিবুর রহমানের অনশন মহিউদ্দিন ভাঙল কী দিয়ে?- **দুই চামচ ডাবের পানি।**

প্র: ২১শে ফেব্রুয়ারি গুলির খবর কোথায় পৌছে যায়?- **জেলখানায়।**

প্র: 'বাঙালিদের শোষণ করা চলবে না' উদ্বেগ, উৎকণ্ঠা নিয়ে দিন কাটিয়েছিলেন কেন?- **স্বাধিকারচেতনা।**

প্র: ২১ ফেব্রুয়ারি বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান উদ্বেগ, উৎকণ্ঠা নিয়ে দিন কাটিয়েছিলেন কেন?- **ভাষা আন্দোলনের জন্য।**

প্র: সরকারি কর্মচারীদের কর্তৃত্বমূলক ব্যবস্থাকে কী বলা হয়?- **আমলাতন্ত্র।**

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান যে জেলে ছিলেন তার ডেপুটি জেলার কে ছিলেন?-**১৫ ফেব্রুয়ারি।**

প্র: 'বায়ান্নর দিনগুলো' রচনার রচয়িতা কে?- **শেখ মুজিবুর রহমান।**

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান জেল থেকে মুক্তি পেলেও তাঁর বেরুতে খারাপ লেগেছিল কেন?- **মহিউদ্দিনের অর্ডার না আসায়।**

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে নারায়ণগঞ্জ নেওয়া হয়েছিল কেন?- **ফরিদপুরে নিতে।**

প্র: কত তারিখে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের উদ্বেগ-উৎকণ্ঠা নিয়ে দিন কেটেছিল?- **২১ ফেব্রুয়ারি।**

প্র: ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কোন বিষয়ে অধ্যয়ন করেন?- **আইন।**

প্র: কত তারিখে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান জন্মগ্রহণ করেন?- **১৭ মার্চ।**

প্র: ৬ দফার প্রবর্তক কে?- **শেখ মুজিবুর রহমান।**

প্র: ১৯৭০ সালে নির্বাচনে কোন দল নিরঙ্কুশ সংখ্যগরিষ্ঠতা লাভ করে?- **আওয়ামী লীগ।**

প্র: ১৫ ফেব্রুয়ারি আর কাকে জেলগেটে আনা হয়েছিল?-**মহিউদ্দিন আহমদকে।**

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে ফরিদপুর জেলে পাঠানো হয়েছিল কেন?- **সরকারি নির্দেশে**

প্র: বঙ্গবন্ধুকে খুবই ভালোবাসত এবং শ্রদ্ধা করত কে?- **সুবেদার।**

প্র: বঙ্গবন্ধু কোথায় পৌছে খবর পেলেন জাহাজ ছেড়ে চলে গেছে?-**ট্যাক্সিতে।**

প্র: বঙ্গবন্ধু কাথায় পৌছে খবর পেলেন জাহাজ ছেড়ে চলে গেছে?- **নারায়ণগঞ্জ ঘাটে।**

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান রাত কয়টায় স্টেশনে পৌছেছিলেন।- **১১ টা।**

✓ সুফিয়ার স্বামী সৈয়দ নেহাল মৃত্যুবরণ করেন– ১৯৩২ সালে যক্ষা রোগে।
✓ তাঁর দ্বিতীয়বার বিয়ে হয়– ১৯৩৯ সালে চট্টগ্রাম নিবাসী লেখক কামাল উদ্দীন আহমদের সঙ্গে। এরপর থেকে তিনি 'সুফিয়া কামাল' নাম গ্রহণ করেন।
✓ সুফিয়া কামাল সম্পাদক ছিলেন– 'বেগম পত্রিকা' (১৯৪৭)।
✓ তিনি মহিলা সংগঠন প্রতিষ্ঠা ও নেতৃত্ব দেন– মহিলা সংগ্রাম পরিষদ (১৯৬৯)। আজ এর নাম বাংলাদেশ মহিলা পরিষদ।
✓ তিনি যে ধরনের কবি– রবীন্দ্র কাব্যধারার গীতিকবিতা রচয়িতা।
✓ তিনি পুরস্কার লাভ করেন– বাংলা একাডেমি পুরস্কার (১৯৬২), লেনিন পুরস্কার, রাশিয়া (১৯৭০), একুশে পদক (১৯৭৬), বেগম রোকেয়া পদক (১৯৯৬), স্বাধীনতা পুরস্কার (১৯৯৭) ইত্যাদি।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. কবি সুফিয়া কামালের জন্ম–
ক. ১৯১১ খ. ১৯১৫ গ. ১৯১৭ ঘ. ১৯২০

২. বাংলাদেশের শ্রেষ্ঠ মহিলা কবি কে?
ক. কামিনী রায় খ. মানকুমারী বসু
গ. নীলিমা ইব্রাহীম ঘ. বেগম সুফিয়া কামাল

৩. বেগম সুফিয়া কামাল রচিত গ্রন্থের নাম–
ক. অবরোধ বাসিনী খ. উদাত্ত পৃথিবী
গ. মাটির ফসল ঘ. একপথ দুইবাঁক

৪. সংলাপ-প্রধান কবিতা কোনটি?
ক. বাংলাদেশ খ. জীবন-বন্দনা
গ. তাহারেই পরে মনে ঘ. আমার পূর্ব বাংলা

৫. সুফিয়া কামালের জন্মস্থান–
ক. রাজশাহী খ. খুলনা
গ. সিলেট ঘ. বরিশাল

৬. কোন কবিতায় বিষাদময় রিক্ততার অনুরণন ঘটেছে?
ক. বঙ্গভাষা খ. জীবন বন্দনা
গ. পাঞ্জেরী ঘ. তাহারেই পড়ে মনে

৭. 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতার বর্ণনাকারী চরিত্র কোনটি?
ক. কবি স্বয়ং খ. কবিভক্ত
গ. বৃদ্ধ দাদু ঘ. কুললক্ষী

৮. 'তাহারেই পড়ে মনে' কবিতাটি কার লেখা?
ক. বেগম রোকেয়া খ. সুফিয়া কামাল গ. বুদ্ধদেব বসু
ঘ. শামসুন নাহার মাহমুদ ঙ. বিষ্ণুদে

Correct Answer

০১.	ক	০২.	ঘ	০৩.	খ	০৪.	গ	০৫.	ঘ
০৬.	ঘ	০৭.	ক	০৮.	খ				

টপিক-২৮: ফররুখ আহমদ

নাম	ফররুখ আহমদ	
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ	: ১৯১৮ সালের ১০ই জুন।
	জন্মস্থান	: মাগুরা জেলার মাঝআই গ্রামে।
শিক্ষাজীবন	উচ্চমাধ্যমিক-কলকাতা রিপন কলেজ, উচ্চতর শিক্ষা- দর্শনে অনার্স, স্কটিশ চার্চ কলেজ।	
কর্মজীবন	ঢাকা বেতারের স্টাফ রাইটার পদে নিয়োজিত ছিলেন (১৯৪৭-১৯৭২)। মাসিক মোহাম্মদী পত্রিকায় সম্পাদকীয় বিভাগে কাজ করেছেন।	
উল্লেখযোগ্য রচনা	কাব্যগ্রন্থ : সাত সাগরের মাঝি, সিরাজাম্-মুনীরা, নৌফেল ও হাতেম, মুহূর্তের কবিতা, হাতেমতায়ী। শিশুতোষ গ্রন্থ : পাখির বাসা, নতুন লেখা, হরফের ছড়া, ছড়ার আসর।	

বিশেষ অবদান	ছাত্রজীবনে বাম রাজনীতি করলেও পরবর্তীকালে ধর্মীয় আদর্শ ও ঐতিহ্যের অনুপ্রেরণায় সাহিত্য রচনায় ব্রতী হন।
পুরস্কার ও সম্মাননা	বাংলা একাডেমি সাহিত্য পুরস্কার, আদমজী পুরস্কার, একুশে পদকসহ অনেক পুরস্কারে ভূষিত হন।
মৃত্যু	১৯৭৪ সালে ১৯শে অক্টোবর।

টপিক-২৯: প্রমথ চৌধুরী

নাম	প্রমথ চৌধুরী	
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ	: ১৮৬৮ খ্রিষ্টাব্দের ৭ই আগস্ট।
	জন্মস্থান	: যশোর। পৈতৃক নিবাস পাবনা জেলার হরিপুর গ্রাম।
শিক্ষা	১৮৯০ সালে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে ইংরেজি সাহিত্যে প্রথম শ্রেণিতে এমএ ডিগ্রি লাভ করেন। এরপর বিলেত (ইংল্যান্ড) থেকে ব্যারিস্টারি পাস করেন।	
কর্মজীবন	ইংরেজি সাহিত্যে অধ্যাপনা করেন।	
সাহিত্যিক পরিচয়	মূলত প্রাবন্ধিক হিসেবে খ্যাতি অর্জন করলেও সাহিত্যের নানা শাখায় তাঁর বিচরণ ছিল। তাঁর নেতৃত্বে বাংলা সাহিত্যে নতুন গদ্যধারা সূচিত হয়। বাংলা সাহিত্যে প্রথম স্যাটায়ারিস্ট বা বিদ্রূপাত্মক প্রবন্ধ রচয়িতা। 'সবুজপত্র' নামক সাহিত্য পত্রিকা সম্পাদনা করেন। বাংলা সাহিত্যে চলিত ভাষারীতি প্রবর্তনে এ পত্রিকাটি অগ্রণী ভূমিকা পালন করে।	
সাহিত্যিক ছদ্মনাম	বীরবল	
উল্লেখযোগ্য রচনা	বীরবলের হালখাতা, রায়তের কথা, প্রবন্ধ সংগ্রহ, সনেট পঞ্চাশৎ, পদচারণ, চার-ইয়ারি কথা, আহুতি, নীললোহিত।	
মৃত্যু	১৯৪৬ খ্রিষ্টাব্দের ২রা সেপ্টেম্বর কলকাতায়।	

টপিক-৩০: জীবনানন্দ দাশ

নাম	জীবনানন্দ দাশ	
জন্ম পরিচয়	জন্ম সাল	: ১৭ ফেব্রুয়ারি, ১৮৯৯ খ্রিস্টাব্দে।
	জন্মস্থান	: বরিশাল।
পিতৃ-পরিচয়	পিতার নাম	: সত্যানন্দ দাশ
	মাতার নাম	: কুসুমকুমারী দাশ
শিক্ষাজীবন	মাধ্যমিক	: ম্যাট্রিক (১৯১৫), ব্রজমোহন স্কুল, বরিশাল।
	উচ্চ মাধ্যমিক	: আইএ (১৯৭১), ব্রজমোহন কলেজ, বরিশাল।
	উচ্চতর শিক্ষা	: বি এ অনার্স (১৯১৯), কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়।
কর্মজীবন/ পেশা	অধ্যাপনা	: কলকাতা সিটি কলেজ (১৯২২-১৯২৮); বাগেরহাট কলেজ (১৯২৯-১৯৩০); ব্রজমোহন কলেজ (১৯৩৫-১৯৪৬); খড়্গপুর কলেজ (১৯৫১-১৯৫২); বড়িষা কলেজ

প্র: "জীবনে আর দেখা নাও হতে পারে"– কথাটিতে বঙ্গবন্ধুর কোন দিকটি প্রকাশ পেয়েছে?– মৃত্যুচেতনা।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের মতে কোন মৃত্যুতে শান্তি আছে?– অন্যায়েরবিরুদ্ধে প্রতিবাদে।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কোন জেলগেটে আধা ঘণ্টা দরি করেন?– ফরিদপুর জেলগেটে।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কার আসতে দেরি হবে ভেবে চাচা খেতে চাইলেন?– জেল অফিসারের।

প্র: মহিউদ্দিন কে ছিলেন?– আওয়ামী লীগের কর্মী।

প্র: ফরিদপুরের মহিউদ্দিনকে সবাই কী নামে ডাকে?– মহি।

প্র: 'ইলেকশন' শব্দের অথ কী– নির্বাচন।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান জেলগেটে কার ওপর রেগে গেলেন?–আইবিরওপর।

প্র: মহির সাথে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে কথা বলতে বাধা দিলেন কে?–আইবি।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ফরিদপুর জেলগেটের সামনে নিজের পরিচয় দিয়ে সহায়তা চান– চারের দোকানের মালিকের কাছে।

প্র: বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ফরিদপুরে ইলেকশনে ওয়ার্কার ইনচার্জ ছিলেন–১৯৪৬।

প্র: ফরিদপুরে গিয়ে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বাইরে নাশতা করতে যেতে চেয়েছিলেন কয় দিন?– ৪ দিন।

প্র: কারাকর্তৃপক্ষ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে মরতে দিতে চাচ্ছিল না কেন?– সরকারের নির্দেশে।

প্র: অনশন ধর্মঘট অবস্থায় বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কী পান করতেন?- কাগজি লেবুর রস দিয়ে লবণ পানি।

প্র: ২১ ফেব্রুয়ারিতে ফরিদপুরে হরতাল পলিত হয়েছিল কেন?– ভাষা রক্ষার জন্য।

বিগত সালের প্রশ্নের আলোকে কিছু মডেল প্রশ্ন

১. ১৯৭১ সালের ৭ই মার্চ কোন ময়দানে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান এক ঐতিহাসিক ভাষণ দেন?
ক. শাহবাগে খ. তৎকালীন রেসকোর্স ময়দানে
গ. ন্যাশনাল পার্কে ঘ. বাহাদুর শাহ পার্কে

২. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান রাত কয়টায় স্টেশনে পৌছেছিলেন?
ক. ৯টা খ. ১০টা
গ. ১১টা ঘ. ১২টা

৩. ১৯৭০ সালে রনির্বাচনে কোন দল নিরঙ্কুশ সংখ্যাগরিষ্ঠতা লাভ করে?
ক. যুক্তফ্রন্ট খ. কৃষক-প্রজা পার্টি
গ. সমাজতান্ত্রিক ছাত্রফ্রন্ট ঘ. আওয়ামী লীগ

৪. কিসের ভিত্তিতে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান সমগ্র জাতিকে অভিন্ন লক্ষ্যে একত্র করেন?
ক. ছয় দফার খ. এগারো দফার
গ. পনেরো দফার ঘ. চব্বিশ দফার

৫. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বাংলাদেশের স্বাধীনতা ঘোষণা করেন কখন?
ক. ২৫ মার্চ প্রথম প্রহরে খ. ২৬ মার্চ প্রথম প্রহরে
গ. ২৫ মার্চ শেষ প্রহরে ঘ. ২৭ মার্চ প্রথম প্রহরে

৬. 'এবারের সংগ্রাম আমাদের মুক্তির সংগ্রাম, এবারে সংগ্রাম স্বাধীনতার সংগ্রাম। এ বক্তব্যে কী ফুটে উঠেছে?
ক. বিজয়ের স্বাদ খ. মানবতার জয়গান
গ. স্বাধীনতার আহ্বান ঘ. সখ্য প্রতিষ্ঠার আহ্বান

৭. কেন পাকিস্তানি বাহিনী বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানকে গ্রেফতার করে?
ক. বাঙালিকে ধ্বংস করতে
খ. বাঙালিকে অধঃপতিত করতে
গ. বাংলাদেশকে শোষণ করতে
ঘ. বাঙালির মুক্তিসংগ্রামকে নস্যাৎ করতে

৮. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?
ক. ১৯১০ খ. ১৯২০
গ. ১৯৩০ ঘ. ১৯৪০

৯. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কত তারিখে পাকিস্তান থেকে দেশে প্রত্যাবর্তন করেন?
ক. ১৯৭১ সালের ১৭ ডিসেম্বর খ. ১৯৭১ সালের ১ জানুয়ারি
গ. ১৯৭২ সালের ১০ জানুয়ারি ঘ. ১৯৭২ সালের ১৬ ডিসেম্বর

১০. জাতিসংঘের সাধারণ পরিষদে কে প্রথম বাংলায় ভাষণ দেন?
ক. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান
খ. মওলানা ভাসানী
গ. এ. কে. ফজলুল হক
ঘ. হোসেন শহীদ সোহরাওয়ার্দী

Correct Answer

০১.	খ	০২.	গ	০৩.	ঘ	০৪.	ক	০৫.	খ
০৬.	গ	০৭.	ঘ	০৮.	খ	০৯.	গ	১০.	ক

টপিক-৩৪: সুকান্ত ভট্টাচার্য

কবি	সুকান্ত ভট্টাচার্য
জন্ম পরিচয়	জন্ম সাল : ১৯২৬ খ্রিস্টাব্দে, (৩০ শ্রাবণ, ১৩৩৩ বঙ্গাব্দ)। জন্মস্থান : কালীঘাট, কলকাতা। পৈতৃক নিবাস: কোটালীপাড়া, গোপালগঞ্জ।
পিতৃ-মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম: নিবারণচন্দ্র ভট্টাচার্য। মাতার নাম: সুনীতি দেবী।
শিক্ষাজীবন	মাধ্যমিক : ম্যাট্রিক (১৩৫২), অকৃতকার্য, বেলেঘাটা দেশবন্ধু স্কুল।
কর্মজীবন	ভারতীয় কমিউনিস্ট পার্টির সক্রিয় সদস্য। দৈনিক পত্রিকা 'স্বাধীনতা'র কিশোর সভা অংশের প্রতিষ্ঠাতা ও আজীবন সম্পাদক।
সাহিত্যকর্ম	ছাড়পত্র (১৯৪৮), ঘুম নেই, পূর্বাভাস, অভিযান, হরতাল, গীতিগুচ্ছ প্রভৃতি। ফ্যাসিবাদবিরোধী লেখক ও শিল্পী সংঘের পক্ষে 'আকাশ' (১৩৫১) নামক কাব্য সংকলন সম্পাদনা করেন।
বিশেষ কৃতিত্ব	তাঁর কবিতায় অনাচার ও বৈষম্যের বিরুদ্ধে প্রবল প্রতিবাদ পাঠকদেরকে সচকিত করে তোলে। গণমানুষের প্রতি গভীর মমতার প্রকাশ ঘটেছে তাঁর কবিতায়।
জীবনাবসান	মৃত্যু সাল : ১৯৪৭ খ্রিস্টাব্দ (২৯ বৈশাখ, ১৩৫৪ বঙ্গাব্দ)

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

✓ সুকান্ত ভট্টাচার্যকে বলা হয় - কিশোর কবি।
✓ তাঁর কবিতায় যে দিকটি বলিষ্ঠভাবে প্রকাশ পায় - শোষিত মানুষের জীবন, যন্ত্রণা, বিক্ষোভ ও বিদ্রোহের হুঙ্কার।
✓ সুকান্ত ভট্টাচার্য সম্পাদিত কাব্য সংকলনটির নাম - আকাল (সুকান্তের জীবিতাবস্থায় একমাত্র গ্রন্থ)।
✓ 'আঠারো বছর বয়স' কবিতার মূল বৈশিষ্ট্য- যেবনের উদ্দীপনা, সাহসিকতা, দুর্বর গতি।
✓ পঞ্চাশের মন্বন্তর উপলক্ষে করে তিনি যে সাহিত্য সংকলন সম্পাদনা করেন - আকাল।
✓ 'এ বিশ্বকে এ শিশুর বাসযোগ্য করে যারো আমি' বলেছেন - কবি সুকান্ত।
✓ সুকান্ত ভট্টাচার্য মারা যান - ২০ বৎসর ৯ মাস বয়সে যক্ষা রোগে।

CamScanner

টপিক-৩৫: আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ

নাম	আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ
জন্ম পরিচয়	জন্ম সাল : ৮ ফেব্রুয়ারি, ১৯৩৪ খ্রিস্টাব্দ। জন্মস্থান : বহেরচর- ক্ষুদ্রকাঠি গ্রাম, বাবুগঞ্জ, বরিশাল।
পিতৃ-পরিচয়	পিতার নাম : আবদুল জব্বার খান
শিক্ষাজীবন	উচ্চতর শিক্ষা : বিএ অনার্স (১৯৫৩), এমএ (১৯৫৪), ইংরেজি, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়। গবেষণা : "Later Poems of Yeats; The influence of Upanishads". কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়, যুক্তরাজ্য। ডিপ্লোমা : উন্নয়ন অর্থনীতি, কেমব্রিজ বিশ্ববিদ্যালয়।
কর্মজীবন/ পেশা	লেকচারার : ইংরেজি বিভাগ, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়। সচিব : বাংলাদেশ সচিবালয়; মন্ত্রী: কৃষি ও পানিসম্পদ মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সরকার (১৯৮২); রাষ্ট্রদূত : ওয়াশিংটন, যুক্তরাষ্ট্র; মহাপরিচাল : FAO, এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চল; চেয়ারম্যান : বাংলাদেশ সেন্টার ফর এডভান্সড স্টাডিজ; ফেলো : হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয় সেন্টার ফর ইন্টারন্যাশনাল অ্যাফেয়ার্স এবং জন এফ কেনেডি স্কুল অব গভর্নমেন্ট।
সাহিত্যকর্ম	কাব্যগ্রন্থ: 'সাত নরীর হার', 'কখনো রং কখনোসুর', 'কমলের চোখ', 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি', 'বৃষ্টি ও সাহসী পুরুষের জন্য প্রার্থনা', 'আমার সময়', 'সহিষ্ণু প্রতীক্ষা', 'খাঁচার ভিতর অচিন পাখি', 'সমৃণ কৃষ্ণগোলাপ', প্রভৃতি।
পুরস্কার ও সম্মাননা	একুশে পদক, বাংলা একাডেমি পুরস্কার (১৯৭৬) ইত্যাদি।
জীবনাবসান	একুশে পদক, বাংলা একাডেমি পুরস্কার (১৯৭৯) ইত্যাদি।
জীবনাবসান	মৃত্যু তারিখ : ১৯ মার্চ, ২০০১ খ্রিস্টাব্দ।

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

✓ আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ বরিশাল জেলার বাবুগঞ্জ উপজেলার অন্তর্গত বহেরচর-ক্ষুদ্রকাঠি গ্রামে ১৯৩৪ খ্রিস্টাব্দের ৮ই ফেব্রুয়ারি জন্মগ্রহণ করেন।

✓ তিনি ইংরেজি সাহিত্যে বিএ (সম্মান)-সহ এমএ পাস করে কিছুদিন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে অধ্যাপনা করেন।

✓ পরে সিভিল সার্ভিসে যোগদান করেন এবং সরকারের বিভিন্ন উচ্চপদে দায়িত্ব পালন করেন।

✓ তিনি ১৯৮২ খ্রিস্টাব্দে বাংলাদেশ সরকারের কৃষি ও পানিসম্পদ-মন্ত্রী এবং ১৯৮৪-তে যুক্তরাষ্ট্রে বাংলাদেশের রাষ্ট্রদূত হিসেবে দায়িত্ব পালন করেন।

✓ তাঁর কবিতার বিষয়ে বিশেষভাবে প্রাধান্য পেয়েছে রাষ্ট্রভাষা আন্দোলন ও মুক্তিযুদ্ধ।

✓ রাষ্ট্রভাষা আন্দোলন এবং এই বিষয়ক সাহিত্যে বিশেষ অবদান রাখার জন্য তিনি একুশে পদকে ভূষিত হন।

আমি কিংবদন্তির কথা বলছি

প্র : আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ কেন মন্ত্রী ছিলেন?– কৃষি ও পানিসম্পদ মন্ত্রী।

প্র : আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ কোন দেশের রাষ্ট্রদূত ছিলেন?– যুক্তরাষ্ট্র।

প্র : আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ কত সালে বাংলা একাডেমি পুরস্কার লাভ করেন?– ১৯৯৭ সালে।

প্র : আবু জাফর ওবায়দুল্লাহ প্রকাশিত প্রথম কাব্যগ্রন্থ কোনটি?– সাত নরীর হার।

প্র : কবি কার কথা বলেছেন?– পূর্বপুরুষের কথা।

প্র : কবির পূর্বপুরুষের করতলে কী ছিল?– পলিমাটির সৌরভ।

প্র : কবির পূর্বপুরুষের পিঠের ক্ষত কেমন ছিল?– রক্তজবার মত।

প্র : পলিমাটির সৌরভ দ্বারা কী বোঝানো হয়েছে?– উর্বর মত্তিকা।

প্র : কারা অতিক্রান্ত পাহাড়ের কথা বলতেন?–কবির পূর্বপুরুষেরা।

প্র : কবির পূর্বপুরুষেরা পতিত জমি আবাদের কথা কেন বলতেন?– তারা প্রতিবাদী ছিলেন বলে।

প্র : জিহ্বায় উচ্চারিত প্রতিটি সত্য শব্দ কী?– কবিতা।

প্র : যে কবিতা শুনতে জানে না সে কী করবে?– ঝড়ের আর্তনাদ শুনবে।

প্র : কে দিগন্তের অধিকার হতে বঞ্চিত হবে?– যে কবিতা শুনতে জানে না।

প্র : কারা আজন্ম ক্রীতদাস থেকে যাবে?– যারা কবিতা শুনতে জানে না।

প্র : উজ্জ্বল জানালা কীসের আগুনে আলোকিত?– উনোন।

প্র : কে প্রবহমাণ নদীর কথা বলতেন?–কবির মা।

প্র : কবি কার মৃত্যুর কথা বলতেন?.– গর্ভবতী বোনের।

প্র : ভালোবাসা দিলে কে মারা যায়?– মা।

প্র : যুদ্ধ আসে কীভাবে?– ভালোবেসে।

প্র : মায়ের ছেলেরা ভালোবেসে কোথায় যায়?– যুদ্ধ।

প্র : যে কবিতা শুনতে জানে না, সে কোথায় সূর্যকে ধারণ করতে পারে না?– হৃৎপিণ্ডে।

প্র : কবির পূর্বপুরুষ কী ছিলেন?– ক্রীতদাস।

প্র : শস্যের সম্ভার কাকে সমৃদ্ধ করবে?–যে কর্ষণ করে।

প্র : প্রবাহমাননদী কাকে পুরস্কৃত করবে?– যে মৎস লালন করে।

প্র : জননীর আশির্বাদ কাকে দীর্ঘায়ু করবে?–যে গাভীর পরিচর্যা করবে।

প্র : ইস্পাতের তরবারি কাকে সশস্ত্র করবে?–যে লৌহখন্ডকে প্রজ্বলিত করে।

প্র : সুপুরুষ ভালোবাসার সুকণ্ঠ সংগীত কী?–কবিতা।

প্র : সশস্ত্র সুন্দরের অনিবার্য অভ্যুত্থান কী?– কবিতা।

প্র : 'কিংবদন্তি' অর্থ কী?– হিংস্র মাংসাশী শিকারি জন্তু।

প্র : 'বিচলিত স্নেহে' অর্থ কী?– আপনজনের উৎকণ্ঠা।

প্র : 'অমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতাটি কোন গ্রন্থের অন্তর্গত?– আমি কিংবদন্তির কথা বলছি।

প্র : 'আমি কিংবদন্তির কথা বলছি' কবিতাটি কোন ছন্দে রচিত?– গদ্যছন্দে।

টপিক-৩৬: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়

ঔপন্যাসিক	মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়
জন্ম পরিচয়	১৯০৮ খ্রিস্টাব্দে বাংলা ১৩১৭ সনে সাঁওতাল পরগনার দুমকা শহরে মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর পৈতৃক বাড়ি ঢাকার বিক্রমপুরে। মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের পিতার নাম হরিহর বন্দ্যোপাধ্যায় এবং মাতার নাম নীরদাসুন্দরী দেবী। তাঁর পিতৃপ্রদত্ত নাম। তাঁর পিতৃপ্রদত্ত নাম প্রবোধকুমার বন্দ্যোপাধ্যায়। ডাক নাম মানিক। বাংলা, বিহার, উড়িষ্যার বিভিন্ন স্কুল ও কলেজের তিনি পড়াশোনা করেন।
সাহিত্যকর্ম	উপন্যাস : 'জননী', 'দিবা রাত্রির কাব্য', 'পদ্মানদীর মাঝি', 'পুতুল নাচের ইতিকথা', চিহ্ন প্রভৃতি তাঁর বিখ্যাত উপন্যাস। গল্পগ্রন্থ : তাঁর বিখ্যাত ছোটগল্পের মধ্যে উল্লেখযোগ্য: 'প্রাগৈতিহাসিক', 'সরীসৃপ', 'সুন্দ্রের স্বাদ', 'কুষ্ঠরোগীর বৌ', 'টিকটিকি', 'হলুদ পোড়া', 'আজ কাল পরশুর গল্প', 'হারানের নাতজমাই', 'ছোট বকুলপুরের যাত্রী' প্রভৃতি।
জীবনাবসান	কলকাতায় ১৯৫৬ খ্রিস্টাব্দের তেসরা ডিসেম্বর তিনি শেষ নিঃশ্বাস ত্যাগ করেন।

CamScanner

লেখক সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ জন্ম- ১৯০৮ সালের ১৯ মে।
- ✓ মৃত্যু- ১৯৫৬ সালের ৩ ডিসেম্বর (কলকাতা)।
- ✓ জন্মস্থান- বিহারের সাঁওতাল পরগনার দুমকা।
- ✓ পৈতৃক নিবাস- ঢাকার বিক্রমপুর।
- ✓ পিতার নাম- হরিহর বন্দ্যোপাধ্যায়।
- ✓ মাতার নাম- নীরদাসুন্দরী দেবী।
- ✓ পিতৃদত্ত নাম-প্রবোধকুমার বন্দ্যোপাধ্যায়।
- ✓ ডাক নাম- মানিক।
- ✓ প্রথম গল্প- অতসীমামী (মাত্র ২০ বছর বয়স)।
- ✓ প্রথম উপন্যাস- পদ্মানদীর মাঝি (১৯৩৬ সাল)।
- ✓ সাহিত্যসাধনা- ৪০ টি উপন্যাস ও ৩০০টি ছোট গল্প।

মাসি-পিসি

প্র: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় এর শ্রষ্ঠ উপন্যাস কোনটি?- পদ্মা নদীর মাঝি।
প্র: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের পৈতৃক বাড়ি কোথায়?- বিহার।
প্র: কোনটি মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় রচিত গল্প গ্রন্থ?- আজকাল পরশুর গল্প।
প্র: 'পদ্মানদীর মাঝি' কোন ধরনের উপন্যাস?- সামাজিক।
প্র: কানাইয়ের সাথ গোকুলের কতজন পেয়াদা এসেছিল? তিন।
প্র: বিক্রমপুর অঞ্চলটি কোন জেলায় অবস্থিত?- মুন্সিগঞ্জ।
প্র: 'দিবা রাত্রির কাব্য' লেখক মানিকের কোন ধরনের সাহিত্যকর্ম?- উপন্যাস।
প্র: "উড়ে এসে জুড়ে বসা" একটি- প্রবাদ।
প্র: গল্পের শেষে মাসি-পিসি কিসের আয়োজন করে রাখে?- যুদ্ধের।
প্র: পিসি ঘর থেকে কী নিয়ে ফিরে আসে?- মস্ত কাটারি।
প্র: কোন গাছের ছায়া তিন-চারজন ঘুপরি মেরে বসে আছে?- কাঁঠাল গাছ।
প্র: হট্টগোলের পর রাত্রিটাকে আরও নিঝুম আর থমথমে মনে হওয়ার কারণ- অজানা আতঙ্ক।
প্র: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের প্রথম ছোটগল্প কোনটি?- অতসীমামী।
প্র: 'মাসি-পিসি' গল্প কত খ্রিস্টাব্দে প্রথম প্রকাশিত হয়?- ১৯৪৬ খ্রিস্টাব্দে।
প্র: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের পৈতৃক বাড়ি ঢাকার কোন জেলায়?- মুন্সিগঞ্জে।
প্র: আহ্লাদির স্বামীর নাম কী?- জগু।
প্র: 'পদ্মা নদীর মাঝি' একটি- আঞ্চলিক উপন্যাস।
প্র: 'পদ্মা নদীর মাঝি' উপন্যাসের রচনাকাল ১৯৩৬ ।
প্র: পদ্মানদীর মাঝি উপন্যাসটির লেখক কে? - মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়।
প্র: মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন ১৯০৮।।
প্র: 'পদ্মা নদীর মাঝি' প্রথম কোন সালে প্রকাশিত হয়? ১৯০৬।
প্র : নিচের কোন্ লেখক মার্কসবাদী লেখক হিসেবে পরিচিত?- মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়।
প্র : মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের একটি বিখ্যাত গ্রন্থ- হৃদ নদী সবুজ বন।
প্র : বাংলা ভাষার রচিত প্রথম উপন্যাস- আলের ঘরের দুলাল।
প্র : কার সাথে মাসি পিসিকে বাজারের তোলা নিয়ে ঝগড়া করতে হয়েছে?- সরকার বাবুর।
প্র: মাসি- পিসি কিসের উপোস করেছিল?- শুক্ল পক্ষের একাদশী।
প্র: কানাইয়ের সাথ গোলকের কয়জন পেয়াদা এসেছিল?- তিনজন।
প্র: গোলকের সাথে কে বসে আছে?- দারোগা বাবু।
প্র: 'ছেলের মুখ দেখে পাষাণ নরম হয়'- উক্তিটি কার?- পিসি?
প্র: কে কানাইয়ের সঙ্গে কাছারিবাড়ি যেতে চায়?- পিসি।
প্র: মাসি- পিসি সর্বপ্রথম কার নাম ধরে ডাক ধেয়?- ও বাবাঠাকুর।
প্র: কাদের উপর রাগই- গ্রামবাসীদের প্রতিবাদমুখী করেছে?-গোলক ও দারোগা।
প্র: কাদের ঘরের মেয়েকে অন্য ঘরে পাঠানোর জন্য আগুন দিয়েছিল?- সোনাদের।
প্র: আহ্লাদি বাবার আমলের কী আছে?- গামলা।
প্র: কৈলাশ বয়সের দিক দিয়ে কেমন?- মধ্য বয়সী।
প্র: ওসমান কান গাছের ছায়ায় বসে আছে?- কাঁঠাল।
প্র: শাল কাঠ নির্মিত বা তালকাঠের সরু ডোঙাতে কী বলে?- সালতি।
প্র: 'বেমক্কা' অর্থ কী?- স্থান/বহির্ভূত/ অসংগত।
প্র: 'ব্যঞ্জন' কী অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে?- রান্না করা তরকারি।
প্র: মাসি-পিসি- মাসি ও পিসি (দ্বন্দ্ব)।
প্র: জীবনীশক্তি- জীবনী নামক শক্তি (মধ্যপদলোপী কর্মধারায়)।
প্র: লেশটুকু- সামান্য লেশ (নিত্য সমাস)।
প্র: হাঁকাহাঁকি- হাঁকাতে হাঁকাতে যে ডাক (ব্যতিহার বহুব্রীহি)।
প্র: 'মাসি-পিসি' গল্পটি প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়?- কলকাতার 'পূর্বাশা' পত্রিকায়।
প্র: অক্টোবর ১৯৪৬ সালে 'মাসি-পিসি' কোন গল্পগ্রন্থে সংকলিত হয়?- 'পরিস্থিতি' নামক গল্পগ্রন্থে।
প্র: তোমার পাঠ্যবইয়ে 'মাসি- পিসি' গল্প কোথা থেকে সংকলিত হয়েছে?- 'ঐতিহ্য' প্রকাশিত মানিক রচনাবলি ৫ম খণ্ড।
প্র: নারী হয়েও কঠোর জীবন যাত্রায় নেতৃত্ব দান করে এমন গল্প কোনটি?- মাসি-পিসি।
প্র: 'পুতুল নাচের ইতিকথা' এখানে 'ইতি' উপসর্গ কোন অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে?- পুরানো।
প্র: লেখক কোথায় পড়ার সময় তাঁর ছোটগল্প 'অতসী মামী' রচনা করেন?- কলকাতার প্রেসিডেন্সি কলেজে বিএসসি পড়ার সময়।
প্র: 'অতসী মামী' প্রথম কোন পত্রিকায় প্রকাশিত হয়? বিচিত্রা (সম্পাদক- ফজল শাহাবুদ্দীন)।
প্র: লেখক কত বছর বেঁচে ছিলেন?- ৪৮ বছর।
প্র: মানিক বন্দ্যাপাধ্যায় তাঁর জীবনের কয় বছর নিরবচ্ছিন্নভাবে সাহিত্য সাধনা করেন?- ২৮ বছর।
প্র: শেষ বেলায় ভালে এখন কী?- সাদা।
প্র: কয়জন ব্যক্তির মাথায় চড়ে গিয়ে খড় জমা হচ্ছে মস্ত গাদায়?- তিনজন।
প্র: আহ্লাদির শরীরে কী রংয়ের শাড়ি ছিল- সাদা।
প্র: কৈলোশের ভাষ্য অনুযায়ী জগুর সাথে তার কোথায় দেখা হয়েছিল?- চায়ের দোকানে।
প্র: মাসি- পিসি কী বিক্রি করে জগুকে আপ্যায়ন করেছিল?- ছাগল।
প্র: 'বজ্জাত হোক, খুনে হোক, জামাই তো' এটা কার কথা?- মাসি।
প্র: কার মেয়েটা শ্বশুরবাড়িতে মারা গেছে?-বুড়ো রহমানের।
প্র: দুর্ভিক্ষ টেকিয়েছিল কে?- আহ্লাদির বাবা।
প্র: কোন রোগে আহ্লাদিও বাবা- মা- ভাই মারা যায়?- কলেরা।
প্র: মাসি- পিসি কার আশ্রয়ে ছিল?- আহ্লাদির বাবার।
প্র: কে শহরে গিয়ে শাক-সবজি বিক্রি করার প্রস্তাব করে?- মাসি।
প্র: আহ্লাদির বাবার বেশির ভাগ জমি কার দখলে?- গোলক।
প্র: কার শাশুড়ি- ননদ বাঘর মতো ছিল?-মেয়ে।
প্র: কে মাসি- পিসিকে পাগল করে তুলেছে?- গোলক।
প্র: বাইরে থেকে কার হাঁক আসে?-কানাই চৌকিদার।

বিগত সালের প্রশ্নের আদলে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তর

১. 'মাসি-পিসি' কোন গ্রন্থের অন্তর্গত?
ক. সরীসৃপ খ. হারানের নাতজামাই
গ. সমুদ্রের স্বাদ ঘ. পরিস্থিতি

২. জগু আহ্লাদিকে নিতে চায় কেন?
ক. যৌতুকের লোভে খ. সম্পত্তির লোভে
গ. ভালোবেসে ঘ. অনুতপ্ত হয়ে

৩. 'পুতুল নাচের ইতিকথা' উপন্যাসটি কার লেখা?
ক. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায় খ. তারাশঙ্কর বন্দ্যোপাধ্যায়
গ. বিভূতিভূষণ বন্দ্যোপাধ্যায় ঘ. আশাপূর্ণ দেবী

৪. মাসিক শাশুড়ি-ননদ কিসের মতো ছিল?
ক. শিয়ালের খ. কুকুরের
গ. বাঘের ঘ. সাপের

৫. মাসি-পিসি জীবিকার তাগিদে কিসের ব্যবসায় শুরু করে?
ক. কাপড়ের ব্যবসায় খ. শাক-সবজির ব্যবসায়
গ. খড়ের ব্যবসায় ঘ. হাঁস-মুরগির ব্যবসায়

৬. 'মাসি-পিসি' গল্পে 'শকুন' কিসের প্রতীক?
ক. অপশক্তি খ. দীর্ঘশ্বাস
গ. হাহাকার ঘ. মন্বন্তর

৭. মাসি ও পিসি উভয়ই-
ক. সধবা নারী
খ. বিধবা নারী
গ. কুলীনা নারী
ঘ. প্রিয়ংবদা নারী

৮. আহ্লাদিকে একা রেখে কোথাও যেতে মাসি-পিসির সাহস হয় না কেন?
ক. একা পেয়ে কেউ তার ক্ষতি করবে ভেবে
খ. জগু তুলে নিয়ে যাবে ভেবে
গ. একা থাকতে আহ্লাদির ভয় পায় বলে
ঘ. তারা আহ্লাদিকে অনেক ভালোবাসে বলে

৯. 'মাসি-পিসি সালতি নিয়ে কখন বাড়ি ফিরছিল?
ক. জগু
খ. আহ্লাদি
গ. পিসি
ঘ. কৈলাশ

১০. "বয়সে সে ছিল অনেক ছোট, চেহারা ছিল অনেক বেশি রোগা
ক. আহ্লাদি
খ. বৃদ্ধের মেয়ে
গ. পদ্মী
ঘ. মাসির ননদ

১১. মাসি-পিসি সালতি নিয়ে কখন বাড়ি ফিরছিল?
ক. সকাল বেলায়
খ. বিকেল বেলায়
গ. শেষ বেলায়
ঘ. সন্ধ্যা বেলায়

১২. কোনটি মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের উপন্যাস নয়-
ক. কবি
খ. পুতুলনাচের ইতিকথা
গ. জননী
ঘ. মাঝির ছেলে

১৩. 'সরীসৃপ' মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের কী ধরনের রচনা?
ক. উপন্যাস
খ. ছোটগল্প
গ. নাটক
ঘ. প্রবন্ধ

১৪. 'সালতি' বলতে কী বোঝায়?
ক. আম কাঠের বড় নৌকা
খ. তাল কাঠের সরু নৌকা
গ. পাল তোলা নৌকা
ঘ. ইঞ্জিনের নৌকা

১৫. 'পূর্বাশা' পত্রিকায় কখন 'মাসি-পিসি' গল্পটি প্রথম প্রকাশিত হয়?
ক. ১৩৫২ বঙ্গাব্দের ফাল্গুন সংখ্যায়
খ. ১৩৫২ বঙ্গাব্দের চৈত্র সংখ্যায়
গ. ১৩৫২ বঙ্গাব্দের পৌষ সংখ্যায়
ঘ. ১৩৫২ বঙ্গাব্দের কার্তিক সংখ্যায়

১৬. মাসি ও পিসির আদরের কেন্দ্র কে?
ক. আহ্আদি
খ. বাতাসি
গ. কৈলা
ঘ. কানাই

১৭. 'বেলা আর নেই কৈলেশ'- কথাটি কে বলেছে?
ক. মাসি
খ. পিসি
গ. আহ্লাদি
ঘ. রহমান

১৮. খারাপ লোক হলেও জগু বাড়িতে এলে মাসি-পিসির আদর করার কারণ-
ক. মানবিকতা
খ. নমনীয়তা
গ. সামাজিকতা
ঘ. পুরুষতান্ত্রিকতা

১৯. মানিক বন্দ্যোপাধ্যায়ের ছোটগল্পের সংখ্যা কত?
ক. ৩০২
খ. ২৫৮
গ. ৩০০
ঘ. ৩৫০

২০. আসন্ন যুদ্ধের জন্য মাসি-পিসি হাতের কাছে কী রাখে?
ক. কান্নাকাটি
খ. হাহাকার
গ. শলা পরামর্শ
ঘ. আয়োজন

২১. 'পদ্মা নদীর মাঝি' উপন্যাসটির উপজীব্য-
ক. মাঝি-মাল্লার সংগ্রামী জীবন
খ. চরবাসীদের দুঃখী জীবন
গ. জেল জীবনের বিচিত্র সুখ-দুঃখ
ঘ. চাষি জীবনের করুণচিত্র

Correct Answer

০১.	ঘ	০২.	খ	০৩.	ক	০৪.	গ	০৫.	খ	০৬.	ঘ	০৭.	খ
০৮.	ক	০৯.	খ	১০.	খ	১১.	গ	১২.	ক	১৩.	খ	১৪.	খ
১৫.	খ	১৬.	ক	১৭.	ক	১৮.	গ	১৯.	গ	২০.	ঘ	২১.	গ

টপিক-৩৭: মাইকেল মধুসূদন দত্ত

কবি	মাইকেল মধুসূদন দত্ত
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ১৮২৪ খ্রিস্টাব্দের ২৫ জানুয়ারি। জন্মস্থান : যশোর জেলার কেশবপুর থানাধীন সাগরদাঁড়ি গ্রাম।
পিতৃ-মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম : মহামতি মুনশী রাজনারায়ণ দত্ত। মাতার নাম : জাহ্নবী দেবী।
শিক্ষাজীবন	কলকাতায় লালবাজার গ্রামার স্কুল, হিন্দু কলেজ এবং পরবর্তীকালে বিশপস কলেজে ভর্তি হন। তিনি ব্যারিস্টারি পড়ার জন্য বিলেতে গিয়েছিলেন।
কর্মজীবন/ পেশা	প্রথম জীবনে আইন পেশায় জড়িত হলেও লেখালেখি করেই পরবর্তীকালে জীবিকা নির্বাহ করেন।
জীবনাবসান	মৃত্যু : ১৮৭৩ খ্রিস্টাব্দের ২৯ জুন। সমাধিস্থান : কলকাতার লোয়ার সার্কুলার রোড।

রচনা কর্ম

গ্রন্থের নাম	প্রকৃতি	গ্রন্থের উপজীব্য বিষয়
শর্মিষ্ঠা	নাটক	মহাভারতের দেবযানী-যযাতি উপাখ্যান
পদ্মাবতী	নাটক	গ্রিক পুরাণ থেকে কাহিনি সংগ্রহ করে লেখা।
কৃষ্ণকুমারী	নাটক	রাজপুত ইতিহাসের বিয়োগান্তক আখ্যান অবলম্বনে লেখা।
একেই কি বলে সভ্যতা?	প্রহসন	ইংরেজি শিক্ষিত ইয়ংবেঙ্গলদের মদ্যাসক্তি, উচ্ছৃঙ্খলা, অনাচারকে ব্যঙ্গ করে লেখা।
বুড়ো শালিকের ঘাড়ে রোঁ	প্রহসন	আচারনিষ্ঠ প্রাচীনপন্থি রক্ষণশীল হিন্দু সমাজের গোপন লাম্পট্যকে পরিহাস করে লেখা।
তিলোত্তমাসম্ভব কাব্য	গীতিকাব্য	মহাভারতের সুন্দ ও উপসুন্দের কাহিনিকে অবলম্বন করে লেখা।
মেঘনাদবধ কাব্য	মহাকাব্য	রামায়ণের রাম-রাবণের কাহিনির উপর ইউরোপীয় মহাকাব্যের সৌন্দর্য ও দীপ্ত শৌর্যের রং মাখিয়ে ওজস্বিনী ভাব ও আলংকারিক ভাষায় লেখা।
ব্রজাঙ্গনা	কাব্য	রাধা-কৃষ্ণের আখ্যান অবলম্বরে লেখা।
বীরাঙ্গনা	পত্রকাব্য	রোমক কবি ওভিদের হিরোদস কাব্যের অবলম্বনে লেখা ব্যক্তি-স্তুতি।
চতুর্দশপদী কবিতাবলী	সনেট সংকলন	স্বদেশপ্রেম ও মাতৃভাষার প্রতি গম্ভীর মমত্ববোধ

- **বাংলা সাহিত্যে যুগপ্রবর্তক কবি তথা প্রথম বিদ্রোহী লেখক।**

০১. বাংলা সাহিত্যের যুগপ্রবর্তক কবি তথা প্রথম বিদোহী লেখক।
০২. আধুনিক বাংলা কবিতার জনক।
০৩. আধুনিক বাংলা নাটকের জনক।
০৪. বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক মহাকাব্যের স্রষ্ট।
০৫. অমিত্রাক্ষর ছন্দের প্রবর্তক।
০৬. বাংলা সাহিত্যে সনেটের পতিকৃৎ।
০৭. সার্থক ট্র্যাজেডি ও কমেডির প্রথম রচয়িতা।
০৮. প্রথম সার্থক প্রহসনের রূপকার।
০৯. পুরাণ কাহিনির ব্যত্যয় ঘটিয়ে আধুনিক সাহিত্যরস সৃষ্টির প্রথম সফল শিল্পী।
১০. বাংলার নব জাগরণের প্রথম কবি যিনি পাশ্চাত্য আদর্শ ও পাশ্চাত্য কাব্যকলার অনুকরণে নব্য বাংলা কাব্য সৃষ্টি করেন।
১১. ধর্মান্তরত হওয়ার কারণে তাঁকে হিন্দু কলেজ পরিত্যাগ করে শিবপুরের বিশপ্স কলেজে ভর্তি হতে হয়।

CamScanner

কবি সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ তাঁর রচিত ও প্রকাশিত প্রথম গ্রন্থ - 'Captive Ladie (১৮৪৯; ইংরেজিতে লেখা)।
- ✓ মধুসূদন রচিত ও প্রকাশিত প্রথম বাংলা গ্রন্থ - 'শর্মিষ্ঠা' (১৮৪৯) নাটক।
- ✓ বাংলা সাহিত্যে প্রথম সার্থক ট্র্যাজেডি নাটক - 'কৃষ্ণকুমারী'।
- ✓ তাঁর রচিত অমর মহাকাব্যের নাম - 'মেঘনাদবধ কাব্য' (১৮৬১)।
- ✓ মেঘনাদবধ কাব্যের কাহিনি - সংস্কৃত মহাকাব্য রামায়ণ থেকে গৃহীত হয়েছে।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. মাইকেল মধুসূদন দত্তের জন্ম কবে?
ক. ১৮২২ খ. ১৮২৪ গ. ১৮২৯ ঘ. ১৮৩২

২. বাংলা ভাষায় অমিত্রাক্ষর ছন্দের প্রবর্তক কে?
ক. মধুসূদন খ. নজরুল
গ. রবীন্দ্রনাথ ঘ. জীবনানন্দ

৩. মাইকেল মধুসূদন দত্ত যে গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন-
ক. বুরুদিয়া খ. সাগরদাঁড়ি গ. দেওয়াটখালি ঘ. নারুচি

৪. পৃথিবীতে সর্বপ্রথম সনেট রচনা করেন কে?
ক. মাইকেল মধুসূদন দত্ত খ. পেত্রার্ক
গ. হোমার ঘ. ঈশ্বর গুপ্ত

৫. বাংলা ভাষায় প্রথম সার্থক মহাকাব্য রচয়িতা কে?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. নজরুল ইসলাম
গ. জসীমউদ্‌দীন ঘ. মাইকেল মধুসূদন দত্ত

৬. একেই কি বলে সভ্যতা'-রচয়িতা কে?
ক. মীর মশাররফ হোসেন খ. ঈশ্বরচন্দ বিদ্যাসাগর
গ. মাইকেল মধুসূদন দত্ত ঘ. দীনবন্ধু মিত্র

৭. কোনটি মধুসূদন দত্তের রচনা?
ক. বাংলাদেশ খ. স্বদেশি ভাষা গ. স্বদেশ
ঘ. বঙ্গভাষা ঙ. আমার পূর্ব বাংলা

৮. আধুনিক বাংলা কবিতার জনক-
ক. মাইকেল মধুসূদন দত্ত খ. শামসুর রাহমান
গ. অমিয় চকবর্তী ঘ. সুকান্ত ভট্টাচার্য

৯. কোনটি মাইখেল মধুসূদন দত্তের নাটক নয়?
ক. পদ্মাবতী খ. কৃষ্ণকুমারী
গ. নীল-দর্পণ ঘ. শর্মিষ্ঠা

১০. 'বুড়ো শালিকের ঘাড়ে রোঁ' কার রচনা?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত ঘ. কোনটিই নয়

১১. 'একে কি বলে সভ্যতা?' প্রহসনটির লেখক কে?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. বন্দে আলী মিয়া ঘ. মাইকেল মধুসূদন দত্ত

১২. মাইকেল মধুসূদন দত্ত প্রবর্তিত ছন্দের নাম কী?
ক. অমিত্রাক্ষর খ. মাত্রাবৃত্ত
গ. স্বরবৃত্ত ঘ. মন্দাক্রান্তা

Correct Answer

০১.	খ	০২.	ক	০৩.	খ	০৪.	খ	০৫.	ঘ
০৬.	গ	০৭.	ঘ	০৮.	ক	০৯.	গ	১০.	ঘ
১১.	ঘ	১২.	ক						

টপিক-৩৮: বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়

লেখক	বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
জন্ম পরিচয়	জন্ম : ২৬ জুন, ১৮৩৮ খ্রিস্টাব্দ; বাংলা ১৩ আষাঢ় ১২৪৫। জন্মস্থান : কাঁঠালপাড়া, চব্বিশ পরগনা, পশ্চিমবঙ্গ।
পিতৃ-পরিচয়	পিতার নাম : যাদবচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় (ডেপুটি কালেক্টর)
শিক্ষাজীবন	এন্ট্রান্স (১৮৫৭) কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়। বি.এ. (১৮৫৮) কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়। বি.এল. (১৮৫৮) প্রেসিডেন্সি কলেজ।
কর্মজীবন/ পেশা	পদবি : ম্যাজিস্ট্রেট। কর্মস্থল : যশোর, খুলনা, মুর্শিদাবাদ, হুগলি, মেদিনীপুর, বারাসাত, হাওড়া, আলীপুর প্রভৃতি। চাকরিসূত্রে খুলনার ম্যাজিস্ট্রেট হিসেবে যোগদান করে তিনি নীলকরদের অত্যাচার দমন করেছিলেন।
পরিচিতি	১. বাংলা ভাষায় প্রথম শিল্পসম্মত উপন্যাস রচনার কৃতিত্ব তাঁরই। ২. বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক ঔপন্যাসিক। ৩. আধুনিক বাংলা সাহিত্যের প্রথম প্রধান সৃষ্টিশীল লেখকদের একজন। ৪. কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রথম স্নাতক (১৮৫৮)।
সাহিত্যকর্ম	উপন্যাস : (মোট ১৪টি) দুর্গেশনন্দিনী (প্রথম ১৮৬৫), কপালকুণ্ডলা (১৮৬৬), মৃণালিনী (১৮৬৯), বিষবৃক্ষ (১৮৭৩), কৃষ্ণকান্তের উইল (১৮৭৮), রজনী, প্রভৃতি। ত্রয়ী উপন্যাস : আনন্দমঠ, দেবী চৌধুরাণী, সীতারাম প্রবন্ধ : লোকরহস্য (১৮৭৮), বিজ্ঞানরহস্য (১৮৭৫), কমলাকান্তের দপ্তর (১৮৭৫), সাম্য (১৮৭৯), কৃষ্ণচরিত্র, ধর্মতত্ত্ব অনুশীলন, শ্রীমদ্ভগবদগীতা প্রভৃতি। 'বঙ্গদর্শন' (১৮৭২) পত্রিকা সম্পাদনা ও প্রকাশ তাঁর অন্যতম কীর্তি। ১৮৫২ খ্রিস্টাব্দে 'সংবাদ প্রভাকর' পত্রিকায় কবিতা প্রকাশের মাধ্যমে তাঁর সাহিত্যচর্চার শুরু। বঙ্কিমচন্দ্রের গ্রন্থসংখ্যা ৩৪।
অন্যান্য উপন্যাস	চন্দ্রশেখর, রাজসিংহ, ইন্দিরা, যগলাঙ্গুরীয়, রাধারাণী।
খেতাবও সম্মাননা	'সাহিত্য সম্রাট'- সাহিত্যের রসবোদ্ধাদের কাছ থেকে প্রাপ্ত খেতাব। 'ঋষি' হিন্দু ধর্মানুরাগীদের কাছ থেকে প্রাপ্ত খেতাব। বাংলার 'ওয়াল্টার স্কট'।
সাহিত্য স্বীকৃতি	১. বাংলা উপন্যাসের জনক ২. যুগন্ধর সাহিত্য স্রষ্টা
জীবনাবসান	মৃত্যু : কলকাতা, ৮ এপ্রিল, ১৮৯৪ খ্রিস্টাব্দ; ২৬ চৈত্র ১৩০০ বঙ্গাব্দ।

লেখক সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ বঙ্গিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় ছিলেন মূলত- ঔপন্যাসিক ও বাঙালির নবজাগরণের অন্যতম অগ্রদূত।
- ✓ তাঁর রচিত প্রথম ইংরেজি উপন্যাস Rajmohon's Wife (1854).
- ✓ তাঁর রচিত **"দুর্গেশনন্দিনী"** (১৮৬৫) বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক উপন্যাস হিসেবে স্বীকৃত।
- ✓ তাঁর রচিত দ্বিতীয় উপন্যাস **কপালকুণ্ডলা** (১৮৬৬)।
- ✓ তাঁর রচিত **প্রথম কাব্যগ্রন্থ 'ললিতা তথা মানস'** (১৮৫৬)।
- ✓ বাংলা সাহিত্যের প্রথম রোমান্টিক সংলাপ- পথিক তুমি পথ হারাইয়াছ? (কপালকুণ্ডলা) নবকুমারকে উদ্দেশ্য করে।
- ✓ সামাজিক সমস্যার আলোকে তাঁর রচিত উপন্যাসগুলো হল- বিষবৃক্ষ (১৮৭৩), কৃষ্ণকান্তের উইল (১৮৭৮)।
- ✓ বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়ের মনস্তত্ত্ব বিশ্লেষণ মূলক উপন্যাস- **রজনী** (১৮৭৭)
- ✓ তিনি যে সাহিত্য পত্রিকার প্রতিষ্ঠাতা সম্পাদক ছিলেন- 'বঙ্গদর্শন' (১৮৭২)।
- ✓ বঙ্কিমচন্দ্রের রম্যব্যঙ্গ রচনা সংকলনের নাম- 'কমলাকান্তের দপ্তর'
- ✓ উপন্যাস রচনায় বঙ্কিমচন্দ্র কার দ্বারা প্রভাবিত হয়েছিলেন- ইংরেজি ঔপন্যাসিক স্যার ওয়াল্টার স্কট কর্তৃক।
- ✓ বঙ্কিমচন্দ্রের পরে কে বঙ্গদর্শন সম্পাদনা করেছিলেন- বঙ্কিমচন্দ্রের পরে বঙ্গদর্শন সম্পাদনা করেছিলেন তাঁর অগ্রজ সঞ্জীবচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়।
- ✓ বঙ্কিমচন্দ্রের চারটি ইতিহাস আশ্রয়ী রোমান্সধর্মী উপন্যাসের নাম- দুর্গেশনন্দিনী, কপালকুণ্ডলা, চন্দ্রশেখর ও রাজসিংহ।

CamScanner

✓ বঙ্কিমচন্দ্রের ধাঁটি ঐতিহাসিক উপন্যাস- রাজসিংহ।
✓ বঙ্কিমচন্দ্রের দুটি তত্ত্বমূলক উপন্যাস- আনন্দমঠ ও দেবী চৌধুরাণী।
✓ 'দুর্গেশনন্দিনী' উপন্যাসের বিরোধী- ইসমাইল হোসেন সিরাজী রচিত 'রায়নন্দিনী' উপন্যাস।
✓ বঙ্কিমচন্দ্র তাঁর 'সাম্য' গ্রন্থটি বাজার থেকে প্রত্যাহার করে নেন।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. বঙ্কিমচন্দ্র সম্পাদিত পত্রিকার নাম কী?
ক. সাধনা খ. কালি ও কলম
গ. বঙ্গদর্শন ঘ. বঙ্গভারতী

২. বঙ্কিমচন্দ্র সম্পাদিত পত্রিকার নাম কী?
ক. সবুজপত্র খ. বঙ্গদর্শন
গ. কল্লোল ঘ. কবিতা

৩. 'কাঁঠালপাড়া' গ্রামে জন্মগ্রহণ করেছেন কোন লেখক?
ক. আহমদ হাবীব খ. সুকান্ত ভট্টাচার্য
গ. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় ঘ. ফররুখ আহমদ

৪. বঙ্কিমচন্দ্র পেশাজীবন শুরু করেন কী হিসেবে?
ক. ডেপুটি ম্যাজিস্ট্রেট খ. বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষা
গ. উকিল ঘ. চিকিৎসক

৫. বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক উপন্যাস—
ক. রাজসিংহ খ. কপালকুণ্ডলা
গ. আনন্দমঠ ঘ. দুর্গেশনন্দিনী

৬. বাংলা সাহিত্যে 'সাহিত্য সম্রাট' কাকে বলা হয়?
ক. রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. শরৎচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় ঘ. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়

৭. বঙ্কিমচন্দ্রের পেশা কী ছিল?
ক. ডেপুটি ম্যাজিস্ট্রেট খ. মোক্তার গ. উকিল
ঘ. ডাক্তার ঙ. ব্যারিস্টার

৮. বঙ্কিমচন্দ্রের উপন্যাস কোনটি?
ক. রজনী খ. আনন্দমঠ
গ. কৃষ্ণকান্তের উইল ঘ. সবগুলো

৯. বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় সম্পাদিত পত্রিকার নাম কী?
ক. দিগদর্শন খ. বঙ্গদর্শন
গ. সমাচার দর্পণ ঘ. আর্যদর্শন

Correct Answer

০১.গ	০২.খ	০৩.গ	০৪.ক	০৫.ঘ	০৬.ঘ	০৭.ক
০৮.ঘ	০৯.খ					

টপিক-৩৯: আখতারুজ্জামান ইলিয়াস

লেখক	আখতারুজ্জামান ইলিয়াস
জন্ম পরিচয়	জন্ম তারিখ : ১৯৪৩ সালের ১২ই ফেব্রুয়ারি জন্মস্থান : গোটিয়া গ্রামে মামাবাড়িতে জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর পিতৃনিবাস বগুড়া শহরের উপকণ্ঠে অবস্থিত নারুলি গ্রামে।
পিতৃ-মাতৃ পরিচয়	পিতার নাম : বি. এম. ইলিয়াস মাতার নাম : মরিয়ম ইলিয়াস। তাঁর পত্নদত্ত নাম আখরতারুজ্জামান মোহাম্মদ ইলিয়াস।
শিক্ষাজীবন	প্রথমে বগুড়ায় ও পরে ঢাকায় তাঁর শিক্ষাজীবন অতিবাহিত হয়। তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক ও স্নাতকোত্তর ডিগ্রি লাভ করেন।
কর্মজীবন/ পেশা	কর্মজীবনে তিনি ছিলেন সরকারি কলেজের বাংলা বিষয়ের অধ্যাপক।
সাহিত্যকর্ম	তাঁর পাঁচটি ছোটগল্প গ্রন্থে সংকলিত আছে মাত্র ২৮টি গল্প। এছাড়া রয়েছে ২টি উপন্যাস ও ১টি প্রবন্ধ সংকলন। গল্পগ্রন্থগুলোর নাম: 'অন্য ঘরে অন্য স্বর', 'খোয়ারি' দুধভাতে উৎপাত' 'দোজখের ওম' 'জাল স্বপ্ন স্বপ্নের জাল'। তাঁর উপন্যাস দুটি হলো: 'চিলেকোঠার সেপাই' ও 'খোয়াবনামা'। প্রবন্ধসংকলন: সংস্কৃতির ভাঙা সেতু
মৃত্যু	১৯৯৭ সালের ৪ঠা জানুয়ারি ঢাকায় ক্যান্সারে আক্রান্ত হয়ে তিনি মৃত্যুবরণ করেন।

বিগত সালের প্রশ্নের আদলে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. কোনটি আখতারুজ্জামান ইলিয়াস রচিত গ্রন্থ?
ক. উন্নত জীবন খ. সংস্কৃতি কথা
গ. সংস্কৃতির ভাঙা সেতু ঘ. শিক্ষা ও মনুষ্যত্ব

২. নুরুল হুদাকে পাকিস্তানি হানাদার বাহিনীর তলব করার কারণ—
ক. অফিসারের নির্দেশে খ. প্রিন্সিপালের অভিযোগে
গ. মুক্তিযোদ্ধাদের সহযোগী ভেবে ঘ. তাকে মুক্তিযোদ্ধা সন্দেহে

৩. 'রেইনকোট' গল্পে অফিসের জন্য কয়টি আলমারি কেনা হয়েছিল?
ক. ৬টি খ. ৪টি
গ. ৩টি গ. ২টি

৪. 'কার জবানিতে "রেইনকোট" গল্পের অধিকাংশ ঘটনা বিবৃত হয়েছে?
ক. প্রিন্সিপালের খ. ড. আফাজ আহমদ
গ. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস ঘ. নুরুল হুদা

৫. 'রেইনকোট' গল্পে 'আনঅথরাইজড কনস্ট্রাকশন' বলতে কাকে বোঝানো হয়েছে?
ক. স্মৃতিসৌধ খ. শহিদ মিনার
গ. জাতীয় সংসদ ঘ. মসজিদ

৬. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস কোন গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন?
ক. গফরগাঁ গ্রামে খ. চুরুলিয়া গ্রামে
গ. গোটিয়া গ্রামে ঘ. শংকরপাশা গ্রামে

৭. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস জন্মগ্রহণ করেন কোথায়?
ক. হাসপাতালে খ. দাদার বাড়িতে
গ. অনাথ আশ্রমে ঘ. মামার বাড়িতে

৮. নিচের কোনটি উপন্যাস?
ক. মিলির হাতে স্টেনগান খ. অন্য ঘরে অন্য স্বর
গ. খোয়াবনামা ঘ. ছাড়পত্র

৯. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস কোন তারিখে জন্মগ্রহণ করেন?
ক. ১৯৪৩ খ্রিস্টাব্দের ১২ ফেব্রুয়ারি
খ. ১৯৫০ খ্রিস্টাব্দের ১০ মে
গ. ১৯৫২ খ্রিস্টাব্দের ১৭ মে
ঘ. ১৯৫৬ খ্রিস্টাব্দের ১৪ এপ্রিল

১০. আখতারুজ্জামান রচিত গল্পগ্রন্থের সংখ্যা কয়টি?
ক. ৪টি খ. ৫টি
গ. ৭টি ঘ. ৯টি

১১. 'দোজখের ওম' আখতারুজ্জামান ইলিয়াসের কোন ধরনের রচনা?
ক. উপন্যাস খ. প্রবন্ধ
গ. গল্পগ্রন্থ ঘ. নাটক

১২. 'দুধেভাতে উৎপাত' গল্পগ্রন্থের রচয়িতা কে?
ক. শওকত ওসমান খ. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস
গ. কাজী নজরুল ইসলাম ঘ. হাসান আজিজুল হক

১৩. আখতারুজ্জামান ইলিয়াস মূলত কী ছিলেন?
ক. প্রাবন্ধিক খ. কথাসাহিত্যিক
গ. সাংবাদিক ঘ. ঔপন্যাসিক

১৪. নিচের কোনটি মহাকাব্যিক উপন্যাস?
ক. চিলেকোঠার সেপাই খ. অন্য ঘরে অন্য স্বর
গ. খোঁয়ারি ঘ. দোজখের ওম

Correct Answer

০১.	গ	০২.	গ	০৩.	গ	০৪.	ঘ	০৫.	খ
০৬.	গ	০৭.	ঘ	০৮.	গ	০৯.	ক	১০.	খ
১১.	গ	১২.	খ	১৩.	খ	১৪.	ক		

টপিক-৪০: সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্

চবিতে ১-২ নম্বর কমন পাবা সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ থেকে:

সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ বাংলা কথাসাহিত্যের অন্যতম শ্রেষ্ঠ রূপকার। জীবন-সন্ধানী ও সমাজসচেতন এ সাহিত্য-শিল্পী **চট্টগ্রাম জেলার ষোলশহরে ১৯২২ খ্রিস্টাব্দের ১৫ই আগস্ট** এক সম্ভ্রান্ত পরিবারে জন্মগ্রহণ করেন। তাঁর **পিতৃনিবাস ছিল নোয়াখালীতে**। তাঁর পিতা সৈয়দ আহমদউল্লাহ্ ছিলেন উচ্চপদস্থ কর্মকর্তা। বাংলার বিভিন্ন অঞ্চলে পিতার কর্মস্থলে ওয়ালীউল্লাহর শৈশব, কৈশোর ও যৌবন অতিবাহিত হয়। ফলে এ অঞ্চলের মানুষের জীবনকে নানাভাবে দেখার সুযোগ ঘটে তাঁর, যা তাঁর উপন্যাস ও নাটকের চরিত্র-চিত্রণে প্রভূত সাহায্য করে। অল্প বয়সে মাতৃহীন হওয়া সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ ১৯৪১ খ্রিষ্টাব্দে ঢাকা ইন্টারমিডিয়েট কলেজ থেকে আইএ এবং ১৯৪৩ খ্রিষ্টাব্দে আনন্দমোহন কলেজ থেকে বিএ পাস করেন। তারপর কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয়ে অর্থনীতি বিষয়ে এমএ পড়ার জন্য ভর্তি হন। কিন্তু ডিগ্রি নেওয়ার আগেই ১৯৪৫ খ্রিষ্টাব্দে তাঁর পিতার মৃত্যু হলে তিনি বিখ্যাত ইংরেজি দৈনিক 'দি স্টেট্‌স্‌ম্যান'-এর সাব-এডিটর নিযুক্ত হন এবং সাংবাদিকতার সূত্রে কলকাতার সাহিত্যিক মহলে পরিচিত হয়ে ওঠেন। তখন থেকেই বিভিন্ন পত্রপত্রিকায় তাঁর রচনা প্রকাশিত হতে থাকে। ১৯৪৭ খ্রিষ্টাব্দে পাকিস্তান হওয়ার পর তিনি ঢাকায় এসে ঢাকা বেতার কেন্দ্রে সহকারী বার্তা সম্পাদক হিসেবে যোগদান করেন এবং ১৯৫০ খ্রিষ্টাব্দে করাচি বেতার কেন্দ্রের বার্তা সম্পাদক নিযুক্ত হন। এরপর তিনি **কূটনৈতিক** দায়িত্বে নয়াদিল্লি, ঢাকা, সিডনি, করাচি, জাকার্তা, বন, লন্ডন এবং প্যারিসে নানা পদে নিয়োজিত ছিলেন। **তাঁর সর্বশেষ কর্মস্থল ছিল প্যারিস**। বাংলাদেশের মুক্তিযুদ্ধের পক্ষে কাজ করার জন্য পাকিস্তান সরকারের চাকরি থেকে অব্যাহতি নেন এবং মুক্তিযুদ্ধের পক্ষে ব্যাপকভাবে সক্রিয় হন। **বাংলাদেশের স্বাধীনতা লাভের পূর্বেই ১৯৭১ খ্রিষ্টাব্দের ১০ই অক্টোবর তিনি প্যারিসে পরলোক গমন করেন।**

সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র সাহিত্যকর্ম সমগ্র বাংলা সাহিত্যে বিশেষ মর্যাদার অধিকারী। ব্যক্তি ও সমাজের ভেতর ও বাইরের সূক্ষ্ম ও গভীর রহস্য উদ্‌ঘাটনের বিরল কৃতিত্ব তাঁর। তাঁর গল্প ও উপন্যাসে একদিকে যেমন স্থান পেয়েছে কুসংস্কার ও অন্ধ-ধর্মবিশ্বাসে আচ্ছন্ন, বিপর্যস্ত, আশাহীন ও মৃতপ্রায় সমাজজীবন, অন্যদিকে তেমনি স্থান পেয়েছে মানুষের মনের ভেতরকার লোভ, প্রতারণা, ভীতি, ঈর্ষা প্রভৃতি প্রবৃত্তির ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়া। কেবল রসপূর্ণ কাহিনী পরিবেশন নয়, তাঁর অভীষ্ট ছিল মানবজীবনের মৌলিক সমস্যার রহস্য উন্মোচন।

'নয়নচারা' (১৯৪৬) এবং 'দুই তীর ও অন্যান্য গল্প' (১৯৬৫) তাঁর গল্পগ্রন্থ এবং 'লালসালু' (১৯৪৮) 'চাঁদের অমাবস্যা' (১৯৬৪) ও 'কাঁদো নদী কাঁদো' (১৯৬৮) তাঁর বিখ্যাত উপন্যাস। সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ নিরীক্ষামূলক চারটি নাটকও লিখেছেন। সেগুলো হলো 'বহিপীর' 'তরঙ্গভঙ্গ', 'উজানে মৃত্যু' ও 'সুড়ঙ্গ'।

'লালসালু'র প্রকাশতথ্য

'লালসালু' প্রথম প্রকাশিত হয় ১৯৪৮ খ্রিষ্টাব্দে। ঢাকা-র কমরেড পাবলিশার্স এটি প্রকাশ করে। প্রকাশক মুহাম্মদ আতাউল্লাহ। ১৯৬০ খ্রিষ্টাব্দে ঢাকার কথাবিতান প্রকাশনা প্রতিষ্ঠান থেকে এর দ্বিতীয় সংস্করণ প্রকাশিত হয়। এরপর ১৯৬০ খ্রিষ্টাব্দের মধ্যেই উপন্যাসটির ষষ্ঠ সংস্করণ প্রকাশিত হয়। ১৯৮১ খ্রিষ্টাব্দের মধ্যেই উপন্যাসটির দশম সংস্করণ প্রকাশিত হয়। নওরোজ কিতাবিস্তান 'লালসালু' উপন্যাসের দশম মুদ্রণ প্রকাশ করে।

১৯৬০ খ্রিষ্টাব্দে 'লালসালু' উপন্যাসের উর্দু অনুবাদ করাচি থেকে প্রকাশিত হয় 'Lal Shalu' নামে। অনুবাদক ছিলেন কলিমুল্লাহ।

১৯৬১ খ্রিষ্টাব্দে প্রকাশিত হয় 'লালসালু'র ফরাসি অনুবাদ। L'arbre sans racins নামে প্রকাশিত হয় গ্রন্থটি অনুবাদ করেন সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্-র সহধর্মিণী অ্যান-ম্যারি-থিবো। প্যারিস থেকে এ অনুবাদটি প্রকাশ করে Edition's du Seuil প্রকাশনী। ১৯৬৩ খ্রিষ্টাব্দে এ অনুবাদটির পরিমার্জিত ও পরিবর্ধিত সংস্করণ প্রকাশিত হয়।

১৯৬৭ খ্রিষ্টাব্দে প্রকাশিত হয় 'লালসালু' উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদ। 'Tree without Roots' নামে লন্ডনের Chatto and windus Ltd. এটি প্রকাশ করেন। ঔপন্যাসিক সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ নিজেই এই ইংরেজি অনুবাদ করেন।

পরবর্তীকালে 'লালসালু' উপন্যাসটি জার্মান ও চেক ভাষাসহ বিভিন্ন ভাষায় অনূদিত হয়েছে।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত খ্রিস্টাব্দে জন্মগ্রহণ করেন?**
ক ১৯২০ খ্রিস্টাব্দে ● খ ১৯২২ খ্রিস্টাব্দে
গ ১৯২৪ খ্রিস্টাব্দে ঘ ১৯২৭ খ্রিস্টাব্দে

২. **১৯২২ খ্রিস্টাব্দের কত তারিখে সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ জন্মগ্রহণ করেন?**
● ক ১৫ আগস্ট খ ১৫ অক্টোবর
গ ১০ নভেম্বর ঘ ১০ নভেম্বর

৩. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন শহরে জন্মগ্রহণ করেন?**
ক খুলনা খ সিলেট ● গ ষোলশহর ঘ আগ্রাবাদ

৪. **ষোলশহর কোথায় অবস্থিত?**
ক ঢাকা খ করাচি গ লন্ডন ● ঘ চট্টগ্রাম

৫. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র পিতা কী ছিলেন?**
ক মুক্তিযোদ্ধা খ সাংবাদিক
গ বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক ● ঘ ডেপুটি ম্যাজিস্ট্রেট

৬. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এম.এ পাস করেন?**
ক ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ● খ কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয়
গ হার্ভার্ট বিশ্ববিদ্যালয় ঘ রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়

৭. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কোন ডিগ্রি লাভ করেন?**
ক বি.এ খ এস.এস.সি ● গ এম.এ ঘ বি. অনার্স

৮. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র কর্মজীবন শুরু হয় কোন চাকরি দিয়ে?**
ক আবলা ● খ সাংবাদিকতা
গ পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কর্মকর্তা ঘ ডেপুটি ম্যাজিস্ট্রেট

৯. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ সাংবাদিক কর্মজীবন শুরু হয় কোথায়?**
ক ঢাকায় খ প্যারিসে গ লন্ডনে ● ঘ বার্লিনে

১০. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ ছাত্রাবস্থাতেই বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চল ঘুরে দেখার সুযোগ পাওয়ার কারণ কী?**
● ক বাবার কর্মস্থল পরিবর্তন খ নিজের কর্মস্থল পরিবর্তন
গ নিজে ভ্রমণ-বিলাসী বলে ঘ পিতার ভ্রমণ বিলাস

১১. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ বিভিন্ন অঞ্চলের কীসের সঙ্গে পরিচিত হওয়ার সুযোগ লাভ করেন?**
ক ধর্ম কর্ম ● খ জীবনধারা
গ সাংবাদিকতা ঘ ব্যবসা বাণিজ্য

১২. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র কর্মজীবন শুরু হয় যে ইংরেজি দৈনিকে সেটি কোথা থেকে বের হয়?**
ক ঢাকা খ প্যারিস গ লন্ডন ● ঘ কলকাতা

১৩. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ দীর্ঘদিন কোথায় কাটান?**
ক ঢাকায় ● খ প্যারিসে গ বিলাতে ঘ দুবাইয়ে

১৪. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ প্যারিসে কোন বিভাগে চাকরি করেন?**
● ক পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে খ সংবাদপত্র অফিসে
গ ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানে ঘ কারখানায়

১৫. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র সময়ে এদেশের পররাষ্ট্র-মন্ত্রণালয় কার অধীনে ছিল?**
ক ইরান সরকারের খ জার্মান সরকারের
● গ পাকিস্তান সরকারের ঘ বৃটিশ সরকারের

১৬. **মুক্তিযুদ্ধ স্বাধীনতাযুদ্ধ চলাকালে সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোথায় ছিলেন?**
ক ঢাকায় ● খ প্যারিসে গ চট্টগ্রামে ঘ কলকাতায়

১৭. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত খ্রিস্টাব্দে মারা যান?**
ক ১৯২০ খ্রিস্টাব্দে খ ১৯২২ খ্রিস্টাব্দে
গ ১৯৭০ খ্রিস্টাব্দে ● ঘ ১৯৭১ খ্রিস্টাব্দে

১৮. **সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোথায় মারা যান?**
ক ঢাকায় ● খ প্যারিসে গ চট্টগ্রামে ঘ কলকাতায়

১৯. **বাংলাদেশের স্বাধীনতাযুদ্ধে সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন দেশের পক্ষ অবলম্বন করেন?**
ক পাকিস্তানের ● খ বাংলাদেশের
গ ভারতের ঘ আমেরিকার

CamScanner

২০. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ জীবনের কোন সময়ে বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চল ঘুরে দেখেন?
(ক) ছাত্রাবস্থায় (খ) চাকরি জীবনে
(গ) মুক্তিযুদ্ধের সময় (ঘ) মরণের অল্প আগে

২১. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে জন্মগ্রহণ করেন?
(ক) ১৯১৮ (খ) ১৯২০ (গ) ১৯২২ (ঘ) ১৯২৪

২২. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন জেলায় জন্মগ্রহণ করেন?
(ক) ঢাকা (খ) চট্টগ্রাম (গ) নোয়াখালীতে (ঘ) ফেনী

২৩. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র পৈতৃক নিবাস ছিল কোন জেলায়?
(ক) ফেনীতে (খ) নোয়াখালীতে
(গ) কুমিলায় (ঘ) চট্টগ্রামে

২৪. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র পিতার নাম কী?
(ক) সৈয়দ আহমদ উল্লাহ (খ) সৈয়দ আকরাম উল্লাহ
(গ) সৈয়দ সিরাজ উল্লাহ (ঘ) সৈয়দ নবী উল্লাহ

২৫. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র পিতা কী ছিলেন?
(ক) বড় ব্যবসায়ী (খ) উচ্চপদস্থ সরকারি কর্মকর্তা
(গ) কৃষক (ঘ) স্বনামধন্য আইনজীবী

২৬. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে আই এ পাস করেন?
(ক) ১৯৪০ সালে (খ) ১৯৪১ সালে
(গ) ১৯৪২ সালে (ঘ) ১৯৪৩ সালে

২৭. কোন কলেজ থেকে সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ আই এ পাস করেন?
(ক) ঢাকা কলেজিয়েট কলেজ (খ) ঢাকা ইন্টারমিডিয়েট কলেজ
(গ) নটর ডেম কলেজ (ঘ) কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া কলেজ

২৮. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে বিএ পাস করেন?
(ক) ১৯৪১ সালে (খ) ১৯৪২ সালে
(গ) ১৯৪৩ সালে (ঘ) ১৯৪৫ সালে

২৯. কোন কলেজ থেকে সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ বিএ পাস করেন?
(ক) জগন্নাথ কলেজ (খ) ঢাকা কলেজ
(গ) ভিক্টোরিয়া কলেজ (ঘ) আনন্দমোহন কলেজ

৩০. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন বিশ্ববিদ্যালয়ে এমএ পড়ার জন্য ভর্তি হন?
(ক) কলিকাতা বিশ্ববিদ্যালয় (খ) ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়
(গ) রবীন্দ্রভারতী বিশ্ববিদ্যালয় (ঘ) যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয়

৩১. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোন ইংরেজি দৈনিকে সাব-এডিটর পদে নিযুক্ত হন?
(ক) দি স্টেটস্‌ম্যান (খ) দি মর্নিং সান
(গ) ইন্ডিয়া টুডে (ঘ) মর্নিং নিউজ

৩২. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে ঢাকা বেতার কেন্দ্রে সহকারী বার্তা সম্পাদক হিসেবে যোগ দেন?
(ক) ১৯৪৫ সালে (খ) ১৯৪৭ সালে
(গ) ১৯৪৯ সালে (ঘ) ১৯৫১ সালে

৩৩. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে করাচি বেতার কেন্দ্রে যোগদান করেন?
(ক) ১৯৪৮ সালে (খ) ১৯৪৯ সালে
(গ) ১৯৫০ সালে (ঘ) ১৯৫১ সালে

৩৪. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ করাচি বেতার কেন্দ্রে কোন পদে নিযুক্ত হন?
(ক) সহকারী বার্তা সম্পাদক (খ) বার্তা সম্পাদক
(গ) সহকারী প্রযোজক (ঘ) অনুষ্ঠান অধিকর্তা

৩৫. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র সর্বশেষ কর্মস্থল কোথায় ছিল?
(ক) বার্লিন (খ) কায়রো (গ) জাকার্তা (ঘ) প্যারিস

৩৬. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত সালে মৃত্যুবরণ করেন?
(ক) ১৯৭১ সালে (খ) ১৯৭২ সালে
(গ) ১৯৭৩ সালে (ঘ) ১৯৭৪ সালে

৩৭. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কত তারিখে মৃত্যুবরণ করেন?
(ক) ৬ অক্টোবর (খ) ৮ অক্টোবর
(গ) ১০ অক্টোবর (ঘ) ১২ অক্টোবর

৩৮. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ কোথায় মারা যান?
(ক) খুলনায় (খ) কাবুলে (গ) লন্ডনে (ঘ) প্যারিসে

৩৯. 'নয়নচারা' সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র কোন ধরনের গ্রন্থ?
(ক) গল্পগ্রন্থ (খ) উপন্যাস (গ) নাটক (ঘ) আত্মজীবনী

৪০. 'দুই তীর ও অন্যান্য গল্প-গ্রন্থের লেখক কে?
(ক) আবু জাফর শামসুদ্দীন (খ) সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্
(গ) জহির রায়হান (ঘ) কাজী নজরুল ইসলাম

৪১. 'লালসালু' উপন্যাসটি কত সালে প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৪৬ সালে (খ) ১৯৪৭ সালে
(গ) ১৯৪৮ সালে (ঘ) ১৯৫১ সালে

৪২. 'তরঙ্গভঙ্গ'—সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র কোন ধরনের গ্রন্থ?
(ক) উপন্যাস (খ) ছোটগল্প (গ) নাটক (ঘ) প্রবন্ধ

৪৩. 'লালসালু' কত খ্রিস্টাব্দে প্রথম প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৪৪ খ্রিস্টাব্দে (খ) ১৯৪৮ খ্রিস্টাব্দে
(গ) ১৯৫২ খ্রিস্টাব্দে (ঘ) ১৯৫৬ খ্রিস্টাব্দে

৪৪. 'লালসালু' প্রথম প্রকাশিত হয় কোন প্রকাশনা থেকে?
(ক) কমরেড পাবলিশার্স (খ) এটলাস পাবলিশার্স
(গ) মাওলা ব্রাদার্স (ঘ) কথাবিতান প্রকাশনা

৪৫. 'লালসালু'-এর দ্বিতীয় সংস্করণ প্রকাশিত হয় কত সালে?
(ক) ১৯৫২ সালে (খ) ১৯৫৪ সালে
(গ) ১৯৬০ সালে (ঘ) ১৯৬৪ সালে

৪৬. কত সালের মধ্যে 'লালসালু'-এর দশম সংস্করণ প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৬৫ সালে (খ) ১৯৭০ সালে
(গ) ১৯৭৬ সালে (ঘ) ১৯৮১ সালে

৪৭. কত সালে 'লালসালু'-এর উর্দু অনুবাদ প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৫৫ সালে (খ) ১৯৬০ সালে
(গ) ১৯৬৫ সালে (ঘ) ১৯৭০ সালে

৪৮. 'লালসালু' উপন্যাসের উর্দু সংস্করণের অনুবাদক কে ছিলেন?
(ক) সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ (খ) সফিউলাহ
(গ) কলিমুলাহ (ঘ) আমিনুলাহ

৪৯. 'লালসালু' উপন্যাসের ফরাসি অনুবাদ প্রকাশিত হয় কত সালে?
(ক) ১৯৫৭ সালে (খ) ১৯৬১ সালে
(গ) ১৯৬৬ সালে (ঘ) ১৯৬৯ সালে

৫০. 'লালসালু' উপন্যাসটি ফরাসি ভাষায় কী নামে প্রকাশিত হয়?
(ক) L Arlore sans racines (খ) The Lal Shalu
(গ) Lal Sass Shalu (ঘ) L Gr-Salu

৫১. 'লালসালু' উপন্যাস ফরাসি ভাষায় অনুবাদ করেন কে?
(ক) সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ (খ) অ্যান-মারি-থিবো
(গ) পল-দ্য সিমন (ঘ) অনা-লা-কুইন

৫২. অ্যান-মারি থিবো সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্‌র কে ছিলেন?
(ক) সহকর্মী (খ) সহধর্মিণী
(গ) বান্ধবী (ঘ) পুত্রবধূ

৫৩. কত সালে 'লালসালু' উপন্যাসের ফরাসি অনুবাদের পরিমার্জিত ও পরিবর্ধিত সংস্করণ প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৬১ সালে (খ) ১৯৬২ সালে
(গ) ১৯৬৩ সালে (ঘ) ১৯৬৪ সালে

৫৪. 'লালসালু' উপন্যাসের ফরাসি অনুবাদ প্রকাশিত হয় কোথা থেকে?
(ক) করাচি (খ) প্যারিস
(গ) লন্ডন (ঘ) ঢাকা

৫৫. কত সালে 'লালসালু' উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদ প্রকাশিত হয়?
(ক) ১৯৬৫ সালে (খ) ১৯৬৬ সালে
(গ) ১৯৬৭ সালে (ঘ) ১৯৬৮ সালে

৫৬. 'লালসালু' উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদ কী নামে প্রকাশিত হয়েছিল?
(ক) The Red Shalu (খ) Tree without Roots
(গ) Lal Shalu (ঘ) Red Shalu of Bangla

CamScanner

৫৭. 'লালসালু' উপন্যাসের ইংরেজি অনুবাদক কে?
ⓚ সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ্ ⓚ অ্যান-মারি-থিবো
ⓖ জন হিলটন ⓖ আলী রেজা

৫৮. 'লালসালু' উপন্যাসের পটভূমি কী?
ⓚ রাজনীতি ⓚ ধর্মনীতি
ⓖ উদ্বাস্তু সমাজ ⓖ গ্রামীণ সমাজ

৫৯. 'লালসালু' কী ধরনের উপন্যাস?
ⓚ সামাজিক সমস্যামূলক ⓚ ধর্মীয় সমস্যামূলক
ⓖ রাজনৈতিক সমস্যামূলক ⓖ আঞ্চলিক সমস্যামূলক

৬০. 'লালসালু' উপন্যাসে লেখক কোনটি উন্মোচন করতে সমর্থ হয়েছেন?
ⓚ প্রতারণার মুখোশ ⓚ ধর্মের মুখোশ
ⓖ সমাজের মুখোশ ⓖ নারীর মুখোশ

৬১. 'লালসালু' উপন্যাসে বর্ণিত সকল ঘটনার নিয়ন্ত্রক কে?
ⓚ খালেক বেপারী ⓚ মজিদ
ⓖ আমেনা ⓖ আক্কাস

৬২. মহব্বত নগরের সামাজিক নেতৃত্ব কার হাতে ন্যস্ত ছিল?
ⓚ মজিদের হাতে ⓚ খালেক ব্যাপারীর হাতে
ⓖ আক্কাসের হাতে ⓖ রহীমার হাতে

৬৩. 'লালসালু' উপন্যাসের প্রধান উপাদান কী?
ⓚ সমাজ-বাস্তবতা ⓚ ধর্মীয় গোঁড়ামি
ⓖ প্রতারণা ⓖ কূটকৌশল

৬৪. মজিদ কীভাবে তাঁর ক্ষমতা ও প্রভাবকে প্রতিষ্ঠিত করে?
ⓚ মানুষকে অন্ধবিশ্বাসে আচ্ছন্ন করে
ⓚ মানুষের সাথে ভালো ব্যবহার করে
ⓖ নিজের অঢেল অর্থ-প্রতিপত্তির জোরে
ⓖ অলৌকিক ক্ষমতা বলে

৬৫. মজিদের সমস্ত কর্মকাণ্ডকে খালেক ব্যাপারী সমর্থন জানিয়েছে কেন?
ⓚ শোষণের স্বার্থে ⓚ শ্রদ্ধাবশত
ⓖ ভীত সন্ত্রস্ত হয়ে ⓖ অলৌকিক ক্ষমতা বলে

টপিক-৪১: রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন

লেখক	রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন	
জন্ম পরিচয়	জন্ম	: ১৮৮০ খ্রিস্টাব্দ, ৯ ডিসেম্বর।
	জন্মস্থান	: পায়রাবন্দ, মিঠাপুকুর, রংপুর।
পিতৃ-পরিচয়	পিতার নাম	: জহিরউদ্দিন মোহাম্মদ আবু আলী হায়দার সাবের।
	মাতার নাম	: রাহাতুন্নেসা চৌধুরী।
শিক্ষাজীবন	পারিবারিক রক্ষণশীলতার কারণে তিনি প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষালাভ করতে পারেন নি। তবে নিজের ঐকান্তিক চেষ্টা এবং বড় ভাই ও স্বামীর অনুপ্রেরণা ও সহযোগিতায় জ্ঞানচর্চায় সাফল্য অর্জন করেন।	
কর্মজীবন	বিবাহোত্তর প্রথম জীবনে গৃহিণী। স্বামীর মৃত্যুর পর সমাজসংস্কার এবং নারীর শিক্ষা, কর্মসংস্থান ও আইনগত অধিকার প্রতিষ্ঠায় আত্মনিয়োগ করেন এবং বলিষ্ঠ ভূমিকা পালন করেন।	
সাহিত্যকর্ম	গদ্যগ্রন্থ: মতিচূর, অবরোধবাসিনী। উপন্যাস: পদ্মরাগ ও সুলতানার স্বপ্ন। ইংরেজি গ্রন্থ SULTANA'S DREAM -ও তাঁর রচনা।	
বিশেষ কৃতিত্ব	তিনি ছিলেন মুসলিম নারী জাগরণের অগ্রদূত। তিনি মুসলিম নারীদের সংস্কার ও মুক্তির জন্য তাদেরকে শিক্ষার আলোকে উদ্ভাসিত করার মানসে আজীবন ক্ষুরধার সাহিত্য সৃষ্টি করে গেছেন।	
জীবনাবসান	মৃত্যু তারিখ : ৯ ডিসেম্বর, ১৯৩২ খ্রিস্টাব্দ।	

লেখক সম্পর্কে আরো কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

- ✓ রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন এর পিতার দেওয়া নাম - রোকেয়া খাতুন, বিবাহের পরে নামের শেষে স্বামীর নাম সাখাওয়াত হোসেন যুক্ত হয়।
- ✓ তিনি প্রথমে যে নাম লিখতেন - মিসেস আর এস. হোসেন।
- ✓ ষোলো বছর বয়সে উর্দুভাষী ও বিপত্নীক সৈয়দ সাখাওয়াত হোসেনের সঙ্গে (১৮৯৮) তিনি বিবাহ বন্ধনে আবদ্ধ হন। ডেপুটি ম্যাজিস্ট্রেট স্বামীর উৎসাহ ও অনুপ্রেরণায় তাঁর জ্ঞানার্জনের পথ অধিকতর সুগম হয়।
- ✓ তিনি সাহিত্য সাধনায় আত্মনিয়োগ করেন - ভাগলপুরে বসে।
- ✓ তাঁর স্বামীর মৃত্যু হয় - ১৯০৯ সালে।
- ✓ নারীর অধিকার প্রতিষ্ঠার লক্ষ্যে তিনি ১৯১৬ সালে স্থাপন করেন - আঞ্জুমান খাওয়াতিনে ইসলাম (মুসলিম মহিলা সমিতি)।
- ✓ তিনি যে বিষয়ে তাঁর লেখনী ধারণ করেন - মুসলিম সমাজের সুসংস্কার ও জড়তা দূর করার জন্য।
- ✓ তাঁর প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষা কতটুকু - স্বশিক্ষিত।
- ✓ তিনি কোথায় বসে সাহিত্য সাধনায় আত্মনিয়োগ করেন?- ভাগলপুরে।
- ✓ স্বামীর মৃত্যুর পর তিনি কোন কাজে মনোনিবেশ করেন?-সমাজসেবা ও সমাজে নারী শিক্ষা বিস্তারে।
- ✓ কার নামে তিনি ভাগলপুরে একটি প্রাথমিক বিদ্যালয় স্থাপন করেন?- স্বামীর নামে।
- ✓ তিনি কত সালে কলকাতায় গমন করেন?- ১৯১০ সালে।
- ✓ তিনি কত সালে কলকাতায় সাখাওয়াত মেমোরিয়াল উর্দু প্রাইমারি স্কুল স্থাপন করেন?- ১৬ই মার্চ, ১৯১১।
- ✓ প্রাইমারি স্কুলটি তিনি উচ্চ ইংরেজি গার্লস স্কুলে রূপান্তরিত করেন।
- ✓ স্কুলের জন্য তিনি কীভাবে ছাত্রী সংগ্রহ করতেন- মহল্লায়-মহল্লায় ঘুরে।
- ✓ তাঁর সব রচনাতে সাজ-জীবনের কোন বোধটি উৎসারিত- বেদনাবোধ।
- ✓ বিবিসির জরিপকৃত শ্রেষ্ঠ বাঙালির তালিকায় বেগম রোকেয়ার স্থান কত?- ৬ষ্ঠ স্থান।
- ✓ রোকেয়া দিবস পালিত হয় - ৯ ডিসেম্বর।

বিগত সালের প্রশ্নাবলি

১. পদ্মরাগ' কার রচনা?
ক. জাহানারা ইমাম খ. রাবেয়া খাতুন
গ. বেগম রোকেয়া গ. বেলিনা হোসেন

২. নিম্নে কোন গ্রন্থটির রচয়িতা বেগম রোকেয়া নন?
ক. পদ্মরাগ খ. মতিচূর গ. অবরোধবাসিনী ঘ. তেল-নুন-লকড়ি

৩. কোন রচনাটি বেগম রোকেয়ার নয়?
ক. অবরোধবাসিনী খ. নারীর মূল্য
গ. মতিচূর ঘ. সুলতানার স্বপ্ন

৪. কোন গ্রন্থটি বেগম রোকেয়া রচিত নয়?
ক. পদ্মরাগ খ. মতিচূর গ. অবরোধবাসিনী ঘ. শবনব

৫. কোনটি বেগম রোকেয়া রচিত গ্রন্থ নয়
ক. মতিচূর খ. রক্তরাগ গ. পদ্মরাগ ঘ. অবরোধবাসিনী

৬. কোনটি বেগম রোকেয়ার রচনা?
ক. মতিচুর খ. মতিচূর গ. মতিচোর ঘ. মতীচুর

৭. রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেনের প্রবন্ধের বই-
ক. জমিদারিপ্রথা খ. পর্দাপ্রথা
গ. নারীশিক্ষা ঘ. ব্যভিচার

৮. রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন এর পিতার দেওয়া নাম-
ক. রোকেয়া হোসেন খ. রোকেয়া খাতুন
গ. রোকেয়া বেগম ঘ. রোকেয়া আক্তার

৯. রোকেয়া-রচিত উপন্যাস কোনটি?
ক. মতিচূর খ. পদ্মরাগ
গ. বিলাসী ঘ. সুলতানার স্বপ্ন

১০. 'পদ্মরাগ' ও 'অবরোধবাসিনী' রচনা করেন—
ক. ফয়জুন্নেসা চৌধুরানী খ. কাজী নজরুল ইসলাম
গ. বেগম রোকেয়া ঘ. জাহানারা ইমাম

১১. বেগম রোকেয়ার পুরো নাম কী?

ক. মিসেস রোকেয়া বেগম
খ. মিসেস সাখাওয়াত হোসেন
গ. বেগম রোকেয়া হোসেন
ঘ. রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেন
ঙ. বেগম রোকেয়া খাতুন

১২. কোনটি বেগম রোকেয়ার রচনা নয়?
ক. মতিচুর খ. পদ্মরাগ গ. সুলতানার স্বপ্ন
ঘ. স্ত্রীর পত্র ঘ. অবরোধবাসিনী

১৩. **Sultana's Dream** রচনা করেন-
ক. সুলতানা রাজিয়া খ. নাসরিন জাহান জেন অস্টেন
গ. বেগম রোকেয়া ঘ. অরুন্ধতী রায়

১৪. কোনটি রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেনের রচনা নয়?
ক. পদ্মরাগ খ. অবরোধবাসিনী গ. মতিচুর
ঘ. সাঁঝের মায়া ঙ. সুলতানার স্বপ্ন

১৫. বেগম রোকেয়ার জন্মস্থান কোন জেলায়?
ক. ভাগলপুর খ. রংপুর জেলায় গ. মুর্শিদাবাদ
ঘ. বহরমপুর ঙ. রাজশাহী

১৬. 'স্ত্রী জাতির অবনতি' প্রবন্ধে রোকেয়া কী প্রসঙ্গে আলোচনা করেছেন?
ক. মানসিক দাসত্ব খ. শারীরিক সুস্থতা
গ. নারী পুরুষের দৈহিক পার্থক্য ঘ. নারীকে 'হাফেজা' করা

১৭. 'সুলতানার স্বপ্ন' কার রচনা?
ক. বেগম রোকেয়া খ. তরু দত্ত গ. সৈয়দ সুলতান
ঘ. কামিনী রায় ঙ. দিলারা হোসেন

১৮. 'অর্ধাঙ্গী' কার রচনা?
ক. সুফিয়া কামাল খ. বেগম রোকেয়া গ. সেলিনা হোসেন
ঘ. কামিনী রায় ঙ. রাবেয়া খাতুন

১৯. রোকেয়া দিবস-
ক. ৮ জানুয়ারি খ. ৮ ডিসেম্বর
গ. ৯ জানুয়ারি ঘ. ৯ ডিসেম্বর

২০. কোনটি রোকেয়া সাখাওয়াত হোসেনের গ্রন্থ নয়?
ক. পদ্মরাগ খ. অবরোধবাসিনী
গ. মতিচুর ঘ. সাঁঝের মায়া

২১. বেগম রোকেয়ার জন্মস্থান কোথায়?
ক. ঢাকা খ. কোলকাতা গ. রংপুর
ঘ. বরিশাল ঙ. চট্টগ্রাম

Correct Answer

০১.গ	০২.ঘ	০৩.খ	০৪.ঘ	০৫.খ	০৬.খ	০৭.খ
০৮.খ	০৯.খ	১০.গ	১১.ঘ	১২.গ	১৩.গ	১৪.ঘ
১৫.খ	১৬.ক	১৭.ক	১৮.খ	১৯.ঘ	২০.ঘ	২১.গ

টপিক-৪২: অশুদ্ধ - শুদ্ধ

অশুদ্ধ	শুদ্ধ	অশুদ্ধ	শুদ্ধ
ইতিপূর্বে	ইতঃপূর্বে	শিরচ্ছেদ	শিরশ্ছেদ
জীবীকা	জীবিকা	মনোকষ্ট	মনঃকষ্ট
পিপিলিকা	পিপীলিকা	মুখস্থ	মুখস্ত
বিভিষিকা	বিভীষিকা	দৈন্যতা	দৈন্য/দীনতা
অধগতি	অধোগতি	অত্যাধিক	অত্যধিক
শিরোচ্ছেদ	শিরোশ্ছেদ	অত্যান্ত	অত্যন্ত
কংকন	কঙ্কণ	ঐক্যতান	ঐকতান
ঋণগ্রস্থ	ঋণগ্রস্ত	ঐক্যমত	ঐকমত্য
সমীচিন	সমীচীন	স্বত্রীক	সস্ত্রীক
মনোকষ্ট	মনঃকষ্ট	স্বাতন্ত্র	স্বাতন্ত্র্য
ছত্রছায়া	ছত্রচ্ছায়া	স্বাধীকার	স্বাধিকার
কৌতুহল	কৌতূহল	স্বায়ত্ত্বশাসন	স্বায়ত্তশাসন
অহোরাত্রি	অহোরাত্র		
কল্যান	কল্যাণ		

টপিক-৪৩: কিছু বিসিএস পরীক্ষার প্রশ্ন

- মুসলমান কবিদের মধ্যে প্রাচীনতম কবি– শাহ মুহম্মদ সগীর।
- মর্সিয়া সাহিত্যের আদিকবি– শেখ ফয়জুল্লাহ।
- কবি গানের রচয়িতাদের বলা হতো– কবিওয়ালা এবং পুঁথি সাহিত্যের রচয়িতাদের বলা হতো– শায়ের।
- পুঁথি সাহিত্যের সার্থক ও জনপ্রিয় কবি হচ্ছেন– ফকির গরীবুল্লাহ।
- ইংরেজি Ballad এর বাংলা পরিভাষা হচ্ছে গীতিকা।
- বাংলাদেশের গীতিকা সাহিত্যকে ভাগ করা হয়েছে– তিন ভাগে। যথা: নাথগীতিকা, মৈমনসিংহ গীতিকা এবং পূর্ববঙ্গ গীতিকা।
- বৃহত্তর ময়মনসিংহ জেলার নেত্রকোনা ও কিশোরগঞ্জের নিম্নাঞ্চলের গীতিকাব্যগুলোকে 'মৈমনসিংহ গীতিকা' বলে।
- "মৈমনসিংহ গীতিকা" গুলো সংগ্রহ করেন– চন্দ্রকুমার দে।
- চন্দ্রকুমার দে'র সংগৃহীত পালাগুলোকে ড. দীনেশচন্দ্র সেন সম্পাদনা করে 'মৈমনসিংহ গীতিকা' নামে প্রথম প্রকাশ করেন ১৯২৩ সালে।
- 'মৈমনসিংহ গীতিকা' বিশ্বের– ২৩টি ভাষায় অনূদিত হয়।
- 'মৈমনসিংহ গীতিকা' মুদ্রিত পালার সংখ্যা– ১০টি। পালাগুলো হচ্ছে মহুয়া, মলুয়া, চন্দ্রাবতী, কমলা, দেওয়ানা মদিনা এবং রূপবতী। (পালাগুলোর নাম অবশ্যই মুখস্থ রাখবে।)
- 'মহুয়া' গীতিকার রচয়িতা– মনসুর বয়াতি।
- পশুপাখির কাহিনি অবলম্বনে রচিত লোকসাহিত্যকে বলে–উপকথা।
- 'ফোকলোর' কথাটির উদ্ভাবক হচ্ছে– উইলিয়াম থমস।
- 'ঠাকুমার ঝুলি' এর রচয়িতা– দক্ষিণারঞ্জন মিত্র মজুমদার।
- বাংলা গদ্যসাহিত্যের উদ্ভব হয়– উনিশ শতকে/আধুনিক যুগে।
- কলকাতায় ফোর্ট উইলিয়াম কলেজ প্রতিষ্ঠিত হয়– ১৮০০ সালে। এই কলেজ বাংলা গদ্য বিকাশে যথেষ্ট ভূমিকা পালন করে।
- ফোর্ট উইলিয়াম কলেজের অধ্যক্ষ উইলিয়াম কেরির 'কথোপকথন' গ্রন্থটি শ্রীরামপুর মিশন থেকে প্রকাশিত হয়–১৮০১ সাল।
- পাঠ্য পুস্তকের বাইরে সর্ব প্রথম বাংলা গদ্যরীতি ব্যবহার করেন– রাজা রামমোহন রায়।
- বাংলা গদ্য প্রথম যতিচিহ্ন ব্যবহার করেন– ঈশ্বরচন্দ্র বিদ্যাসাগর।
- বাংলা গদ্যের পথিকৃৎ বলা হয়– উইলিয়াম কেরিকে।
- বাংলা চলিত রীতির প্রবর্তক– প্রমথ চৌধুরী।
- বাংলা সাহিত্যে অমিত্রাক্ষর ছন্দের প্রবর্তক– মাইকেল মধুসূদন দত্ত।
- বাংলা উপন্যাস রচনার পথিকৃৎ বলা হয়– প্যারীচাঁদ মিত্রকে।
- বাংলা কবি গানের আদি গুরু হিসেবে পরিচিত– গুজলা গুঁই।
- বাংলা সাহিত্যের সম্রাট বলা হয়– বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়কে।
- বাংলা সাহিত্যের সর্বাধিক সমৃদ্ধ ধারা– গীতি কবিতা।
- বাংলা সাহিত্যের একমাত্র সার্থক মহাকাব্য– মেঘনাদবধ কাব্য।
- 'মেঘনাদবধ' মহাকাব্যের রচয়িতা– মাইকেল মধুসূদন দত্ত।
- বাংলা সাহিত্যের প্রথম সার্থক ট্র্যাজিডি নাটক– কৃষ্ণকুমারী।
- 'কৃষ্ণকুমারী'র রচয়িতা– মাইকেল মধুসূদন দত্ত।
- প্যারীচাঁদ মিত্র তার আলালের ঘরে দুলাল (১৮৫৭) উপন্যাসে সর্ব প্রথম চলিত রীতির প্রবর্তন করেন।
- 'ঠকচাচা' চরিত্রটি পাওয়া যায়– 'আলালের ঘরে দুলাল' উপন্যাসে।

টপিক-৪৪: গুরুত্বপূর্ণ পত্রিকা ও এর সম্পাদক

সম্পাদক	পত্রিকা
দীনেশরঞ্জন দাশ	কল্লোল
কাজী নজরুল ইসলাম	ধুমকেতু
ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্ত	সংবাদ প্রভাকর
রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর	ভারতী
সিকান্দার আবু জাফর	সমকাল
অক্ষয়কুমার দত্ত	তত্ত্ববোধিনী
প্রমথ চৌধুরী	সবুজপত্র
বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়	বঙ্গদর্শন
খন্দকার মকবুল হোসেন	সাপ্তাহিক বঙ্গবাণী
তফাজ্জল হোসেন মানিক মিয়া	দৈনিক ইত্তেফাক
আমির হোসেন	বাংলার বাণী
নূরজাহান বেগম	বেগম
কাজী নজরুল ইসলাম	ধূমকেতু, লাঙ্গল, দৈনিক নবযুগ
রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর	সাধনা, ভারতী

টপিক-৪৫: উপসর্গ

বাংলা উপসর্গের ব্যবহার (২১টি)

উপসর্গ	অর্থদ্যোতকতা		উদাহরণ
অ	নিন্দিত	অর্থে	অকেজো, অচেনা, অপয়া
	অভাব	"	অচিন, অজানা, অথৈ
	ক্রমাগত	"	অঝোর, অঝোরে
অঘা	বোকা	"	অঘারাম, অঘাচণ্ডী
অজ	নিতান্ত	"	অজ পাড়াগাঁ, অজমূর্খ, অজপুকুর
অনা	অভাব	"	অনাবৃষ্টি, অনাদর
	ছাড়া	"	অনাছিষ্টি, অনাচার
	অশুভ	"	অনামখো
আ	অভাব	"	আকাঁড়া, আধোয়া, আলুনি
	বাজে	"	আকাঠা, আগাছা
আড়	বক্র	"	আড়চোখে, আড়নয়নে
	আধা, প্রায়	"	আড়ক্ষ্যাপা, আড়মোড়া, আড়পাগলা
	বিশিষ্ট	"	আড়কোলা, আড়গড়া
আন	না	"	আনকোরা
	বিক্ষিপ্ত	"	আনচান, আনমনা
আব	অস্পষ্টতা	"	আবছায়, আবডাল
ইতি	এ বা এর	"	ইতিকর্তব্য, ইতিপূর্বে
	পুরনো	"	ইতিকথা, ইতিহাস
উনা	কম	"	উনপাজুরে, উনিশ
কদ্	নিন্দিত	"	কদবেল, কদর্য, কদাকার
কু	কুৎসিত	"	কুঅভ্যাস, কুকথা, কুনজর
নি	নাই	"	নিখুঁত, নিলাজ, নিরেট
পাতি	ক্ষুদ্র	"	পাতিহাঁস, পাতিলেবু
বি	ভিন্নতা	"	বিভূঁই, বিফল, বিপথ
ভর	পূর্ণতা	"	ভরপেট, ভরসাঁঝ, ভরপুর
রাম	বড়	"	রামছাগল,রামদা, রামশিঙ্গা
স	সঙ্গে	"	সলাজ, সরব, সঠিক
সা	উৎকৃষ্ট	"	সাজিরা, সাজোয়ান
সু	উত্তম	"	সুনজর, সুখবর, সুদিন
হা	অভাব	"	হ্যাপিত্যেশ, হাভাতে,

সংস্কৃত উপসর্গের ব্যবহার (২০টি)

উপসর্গ	অর্থদ্যোতকতা		উদাহরণ
প্র	প্রকৃষ্ট	অর্থে	প্রভাব, প্রচলন
	খ্যাতি	"	প্রসিদ্ধ, প্রতাপ, প্রভাব
	আধিক্য	"	প্রগাঢ়, প্রচার, প্রবল
	গতি	"	প্রবেশ, প্রস্থান
	ধারা	"	প্রপৌত্র, প্রশাখা, প্রশিষ্য
পরা	আতিশয্য	"	পরাকাষ্ঠা, পরাক্রান্ত
	বিপরীত	"	পরাজয়, পরাভব
অপ	বিপরীত	"	অপমান, অপকার, অপচয়
	নিকৃষ্ট	"	অপকর্ম, অপযশ, অপসৃষ্টি
	স্থানান্তর	"	অপসারণ,অপহরণ,অপনোদন
	বিকৃত	"	অপমৃত্যু
সম	সম্যক রূপে	"	সম্পূর্ণ, সমৃদ্ধ, সমাদর
	সম্মুখে	"	সমাগত, সম্মুখ
নি	নিষেধ	"	নিবৃত্তি
	নিশ্চয়	"	নিবারণ, নির্ণয়
	আতিশয্য	"	নিদাঘ, নিদারুণ
	অভাব	"	নিষ্কলুষ, নিষ্কাম
অব	হীনতা	"	অবজ্ঞা, অবমাননা
	সম্যক ভাবে	"	অবরোধ, অবগাহন, অবগত
	নিম্নে	"	অবতরণ, অবরোহন
	অল্পতা	"	অবশেষ, অবসান, অবেলা
অনু	পশ্চাৎ	"	অনুশোচনা, অনুগামী, অনুজ
	সাদৃশ্য	"	অনুবাদ, অনুরূপ, অনুকরণ
	পৌনঃপুন্য	"	অনুক্ষণ, অনুদিন, অনুশীলন
	সঙ্গে	"	অনুকূল, অনুকম্পা
নির	অভাব	"	নিরক্ষর, নির্জীব, নিরাশ্রম
	নিশ্চয়	"	নির্ধারণ, নির্ণয়, নির্ভর
	বাহির	"	নির্গত, নির্বাসন
দুর	মন্দ	"	দুর্ভাগ্য, দুর্দশা, দুর্নাম

CS CamScanner

	কষ্টসাধ্য	"	দুর্লভ, দুর্গম, দুর্নাম
বি	বিশেষ রূপে	"	বিধৃত, বিশুদ্ধ, বিজ্ঞান
	অভাব	"	বিনিদ্র, বিবর্ণ, বিফল
	গতি	"	বিচরণ, বিক্ষেপ
	অপ্রকৃতস্থ	"	বিকার, বিপর্যয়
সু	উত্তম	"	সুকণ্ঠ, সুপ্রিয়, সুনীল
	সহজ	"	সুগম, সুসাধ্য, সুলভ
	আতিশয্য	"	সুচতুর, সুকঠিন, সুধীর
	প্রস্তুতি	"	উৎপাদন, উচ্চারণ
	অপকর্ষ	"	উৎকোচ, উচ্ছৃঙ্খল, উৎকট
অধি	আধিপত্য	"	অধিকার, অধিপতি, অধিবাসী
	ব্যাপ্তি	"	অধিকার, অধিবাস, অধিগত
	উপরি	"	অধিরোহণ, অধিষ্ঠান
পরি	বিশেষ রূপ	"	পরিপক্ব, পরিপূর্ণ, পরিবর্তন
	শেষ	"	পরিশেষ
	সম্যক রূপে	"	পরিশ্রান্ত, পরীক্ষা, পরিমাণ
	চতুর্দিক	"	পরিক্রমণ, পরিমণ্ডল
প্রতি	সদৃশ	"	প্রতিমূর্তি, প্রতিধ্বনি
	বিরোধ	"	প্রতিবাদ, প্রতিদ্বন্দ্বী
	পৌনঃপুন্য	"	প্রতিদিন, প্রতিমাস
	অনুরূপ কাজ	"	প্রতিঘাত, প্রতিদান
উপ	সামীপ্য	"	উপকূল, উপকণ্ঠ
	সদৃশ	"	উপদ্বীপ, উপবন
	ক্ষুদ্র	"	উপগ্রহ, উপসাগর, উপনেতা
	বিশেষ	"	উপনয়ন(পৈতা), উপভোগ
অভি	সম্যক	"	অভিব্যক্তি, অভিজ্ঞ, অভিভূত
	গমন	"	অভিযান, অভিসার
	সম্মুখ বা দিক	"	অভিমুখ, অভিসার
অতি	আতিশয্য	"	অতিকায়, অত্যাচার, অতিশয়
	অতিক্রম	"	অতিমানব, অতিপ্রাকৃত
আ	পর্যন্ত	"	আকণ্ঠ, আমরণ, আসমুদ্র
	ঈষৎ	"	আরক্ত, আভাস
	বিপরীত	"	আদান, আগমন

ফারসি উপসর্গ

উপসর্গ	যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
কার	কাজ অর্থে	কারখানা, কারসাজি, কারচুপি, কারবার, কারদানি
দর	মধ্যস্থ,অধীন, অর্থে	দরপত্তনি, দরপাট্টা, দরদালান।
না	না অর্থে	নাচার, নারাজ, নামঞ্জুর, নাখোশ, নালায়েক, নাবালক
নিম্	আধা অর্থে	নিমরাজি, নিমমোল্লা, নিমখুন।
ফি	প্রতি অর্থে	ফি রোজ, ফি হপ্তা, ফি বছর, ফি মাস, ফি সন, ফি লোক
বদ্	মন্দ অর্থে	বদমেজাজ, বদরাগী, বজ্জাত, বদহাল, বদখত, বদমাশ
বে	না অর্থে	বেআদব, বেআক্কেল, বেকসুর, বেকায়দা, বেগতিক, বেহায়া।

বর্	বাইরে, মধ্যে অর্থে	বরখাস্ত, বরদাস্ত, বরখেলাপ, বরবাদ।
ব	সহিত অর্থে	বমাল, বনাম, বকলম।
কম	স্বল্প অর্থে	কমজোর, কমবখ্ত, কমপোখতো।

আরবি উপসর্গ

	উপসর্গ	যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
১	আম্	সাধারণ অর্থে	আমদরবার, আমমোক্তার।
২	খাস্	বিশেষ অর্থে	খাসমহল, আসদখল, খাসকামরা, খাসদরবার।
৩	লা	না অর্থে	লাজওয়াব, লাখেরাজ, লাওয়ারিশ, লাপাত্তা।
৪	গর	অভাব অর্থে	গরমিল, গরহাজির, গররাজি।

ইংরেজী উপসর্গ

উপসর্গ	যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
ফুল	পূর্ণ অর্থে	ফুলহাতা, ফুলশার্ট, ফুলমোজা, ফুলপ্যান্ট।
হাফ	আধা	হাফহাতা, হাফটিকিট, হাফস্কুল, হাফনেতা।
হেড	প্রধান	হেডমাস্টার, হেড অফিস, হেড পণ্ডিত।
সাব	অধীন	সাব অফিস, সাবজজ, সাবইন্সপেক্টর।

উর্দু-হিন্দি উপসর্গ

উপসর্গ	যে অর্থে ব্যবহৃত	উদাহরণ
হর	প্রত্যেক অর্থে	হররোজ, হরকিসিম, হরহামেশা।
হরেক	বিবিধ অর্থে	হরেকরকম, হরেকখাবার।

চবি বিগত বছরের প্রশ্ন

১। নিচের কোনটি উপসর্গ নয়?
ক. প্রতি খ. আনি
গ. অপি ঘ. নি

২। উপসর্গের কাজ কী?
ক. ভাবের পার্থক্য নিরুপণ খ. সংস্করণ
গ. নতুন শব্দ গঠন ঘ. যতি সংস্করণ

৩। 'বিজ্ঞান' শব্দের 'বি' উপসর্গ কী শ্রেণির অর্থে ব্যবহার হয়েছে?
ক. বিশেষ খ. গতি
গ. অভাব ঘ. সাধারণ

৪। কোনটি 'হিন্দি' উপসর্গ?
ক. বদ খ. হর গ. গর ঘ. খাস

৫। কোনটি ইংরেজি উপসর্গ?
ক. হাফ খ. ফি
গ. হর ঘ. বে

৬। কোনটি খাঁটি বাংলা উপসর্গ?
ক. না খ. উপ
গ. দুর ঘ. অনা

৭। 'হর' কী ধরনের উপসর্গ?
ক. খাঁটি বাংলা খ. সংস্কৃতি
গ. বিদেশি ঘ. আরবি

৮। 'সতীন্দ্র'শব্দের সঠিক সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি হবে?
ক. সতি + ঈন্দ্র খ. সতী + ইন্দ্র
গ. সতী + ঈন্দ্র ঘ. সতী + ন্দ্র

৯। 'অন্বিত'-শব্দের সঠিক সন্ধি বিচ্ছেদ কোনটি হবে?
ক. অনু + ইত খ. অনু + নিত
গ. অনু + ঈত ঘ. অনু + বিত

১০। 'খাসমহল"-শব্দটি কোন ধরনের উপসর্গ? [উ, সেট ৩: ১৪-১৫]
ক. ফারসি উপসর্গ খ. আরবি উপসর্গ
গ. বাংলা উপসর্গ ঘ. তৎসম উপসর্গ

১.খ	২.গ	৩.ক	৪.খ	৫.ক	৬.ঘ	৭.গ
৮.গ	৯.ক	১০.খ				

CamScanner

টপিক-৪৬: যুক্তবর্ণ

ক্ত = ক্ + ত। যেমন - তক্তা, ভক্তি, শক্ত।
ক্র = ক্ + র। যেমন - আক্রমণ, চক্রান্ত, চক্রা।
ক্ষ = ক্ + ষ (উচ্চারণ ক্ + খ - এর মত)। যেমন - বক্ষ, রক্ষা, শিক্ষা।
গু = গ + উ। যেমন - গুরু, বেগুন, সাগু। ('গু' বর্তমানে লেখা হয়। পূর্বে এটি ছিল গু)
ঙ্গ = ঙ + গ। যেমন - অঙ্গ, মঙ্গল, সঙ্গীত।
জ্ঞ = জ্ + ঞ। (উচ্চারণ 'গ্গ্যঁ'-এর মত। যেমন - জ্ঞান, বিজ্ঞান, সংজ্ঞা।
ঞ্চ = ঞ্ + চ। যেমন - বঞ্চনা, মঞ্চ, বাঞ্ছনীয়।
ঞ্জ = ঞ্ + জ। যেমন - অঞ্জনা, গঞ্জ, মঞ্জুষা। [ন্জ] রূপে লেখা ঠিক নয়। ঞ্জ রূপে লেখা বাঞ্ছনীয়।
ট্ট = ট্ + ট। যেমন - অট্টালিকা, চট্টগ্রাম, ভট্টশালী।
ণ্ড = ণ্ + ড। যেমন - কাণ্ড, ভাণ্ডার, [ন্ড] কিংবা [ন্ড] রূপে লেখা বাঞ্ছনীয় নয়। ণ্ড- এর ওপরে মাত্রা হবে না।
ৎ (খণ্ডত) = ৎ। যেমন - ওৎ, উৎসাহ, সৎ।
ত্ত = ত্ + ত। যেমন - উত্তম, পত্তন, বিত্ত।
ত্র = ত্ + র। যেমন - পত্র, নেত্র, পত্রিকা।
ত্রু = ত্ + র্ + উ। যেমন - শত্রু, ত্রুটি।
ত্থ = ত্ + থ। যেমন - উত্থান, উত্থিত।
দ্ধ = দ্ + ধ। যেমন - বদ্ধ, যুদ্ধ, সমৃদ্ধি।
ন্ধ = ন্ + ধ। যেমন - অন্ধ, বন্ধু, সন্ধ্যা।
ভ্র = ভ্ + র। যেমন - ভ্রমণ, ভ্রাতা।
ভ্রু = ভ্ + র্ + উ। যেমন - ভ্রুকুটি।
ভ্রূ = ভ্ + র্ + ঊ। যেমন - ভ্রূভঙ্গি।
রু = র্ + উ। যেমন - রুদ্ধ, রুধির, জরুরি।
রূ = র্ + ঊ। যেমন - রূপ, রূপসী।
শু = শ্ + উ। যেমন - শুধু, শুচি, শুভ্র।
শ্রু = শ্ + র্ + উ। যেমন - অশ্রু।
শ্রূ = শ্ + র্ + ঊ। যেমন - শুশ্রূষা।
ষ্ম = ষ্ + ম। যেমন - গ্রীষ্ম।
ষ্ণ = ষ্ + ণ। যেমন - উষ্ণ, তৃষ্ণা। এটিকে ষ্ এর সঙ্গে ঞ যুক্ত হয়েছে বলে মনে করা ভুল। এটি ঞ নয়। ষ + ণ - প্রাচীন রূপ ষ্ণ ছিল।
স্ত = স্ + ত। যেমন - রাস্তা, ব্যস্ত।
স্থ = স্ + থ। যেমন - অবস্থা, স্বাস্থ্য।
হু = হ্ + উ। যেমন - হুকুম, মাহুত, বহু।
হৃ = হ্ + ঋ। যেমন - হৃদয়, সুহৃদ।
হ্ন = হ্ + ন। যেমন - মধ্যাহ্ন, সায়াহ্ন, বহ্নি।
হ্ণ = হ্ + ণ। যেমন - পূর্বাহ্ণ, অপরাহ্ণ।
হ্ম = হ্ + ম। যেমন - ব্রহ্মা, ব্রাহ্মণ।

বিগত বছরের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশ্নাবলি

০১। 'ষ্ণ' যুক্তবর্ণটি কোন দুটি বর্ণের সংযোগে গঠিত হয়েছে?
ক. ষ + ন খ. ষ্ + ণ গ. ষ + ঞ ঘ. ঞ + ষ
০২। 'ক্ষ্ম'-এর বিশ্লিষ্ট রূপ কী?
ক. ক+খ+ম খ. খ+থ+ম
গ. খ+খ+ন ঘ. ক+ষ+ম
০৩। 'জ্ঞ'-এর বিশ্লিষ্ট রূপ কী?
ক. জ+ঞ খ. ঞ+জ গ. গ + ঞ ঘ. ঙ+গ
০৪। 'রুদ্র' শব্দের বর্ণগুলো হলো-
ক. র+ন+ধ+র খ. র+ণ+ধ+র
গ. র+ণ+দ+র ঘ. র+ন+দ+র
০৫। 'উষ্ণ' শব্দের 'ষ্ণ' যুক্তাক্ষরের বিশিষ্ট রূপ-
ক. ষ+ঞ খ. ষ+ম গ. ষ+ণ ঘ. ষ+ন
০৬। 'লাঞ্ছনা' শব্দের 'ঞ্ছ'-এর বিশিষ্ট বর্ণ কোন দুটি?
ক. ঙ+ছ খ. ন+ছ গ. ঞ+ছ ঘ. ণ+ছ
০৭। 'জ্ঞান' শব্দের যুক্তবর্ণটি কোন কোন বর্ণের মিলনে গঠিত হয়েছে?
ক. ঞ+জ খ. ঞ+গ গ. জ+ঞ ঘ. গ+ঞ
০৮। যথাক্রমে ক্ষ, ষ্ণ ও হ্ন- তিনটি যুক্ত বর্ণের বিশ্লিষ্ট রূপ নির্দেশ কর-
ক. ক+ষ, ষ+ঞ, হ+ণ খ. ক+খ, য+ঞ, হ+ণ
গ. ক+ষ, ষ+ণ, হ+ন ঘ. খ+খ, ষ+ণ, হ+ন
০৯। নিচের কোন যুক্তবর্ণে চারটি বর্ণের সংযোগ ঘটেছে?
ক. ন্ত্র্য খ. ন্ত্র গ. ক্ষ্য ঘ. ঞ্জ

০১.খ	০২.ঘ	০৩.ক	০৪.খ	০৫.গ	০৬.গ
০৭.গ	০৮.গ	০৯.ক			

টপিক-৪৭: লিঙ্গ

➪ নিত্য পুরুষবাচক শব্দ :
কবিরাজ, কাপুরুষ, রাষ্ট্রপতি, ঢাকী (ঢাক বাজনাদার), বামন, পুরোহিত,
কৃতদার (বিবাহিত পুরুষ), অকৃতদার (অবিবাহিত পুরুষ)

মনে রাখবে যেভাবে:
রাষ্ট্রপতির ঘোষণার পর যোদ্ধাঢাকি ঢাক পিটিয়ে অকৃতদার কবিরাজদের কৃতদার হতে বলল।

➪ নিত্য স্ত্রী বাচক শব্দ :
কুলটা (স্বামী বা গৃহ ত্যাগকারিনী), বিধার, সধবা (যে নারীর স্বামী জীবিত আছে), এয়ো, দাই (উপমাতা), রূপসী, সজনী, অঙ্গনা (মেয়ে এরর সমার্থক শব্দ) ডাইনি, পেত্নী, শাঁখচুন্নী, কলঙ্কিনী, বাঈজি, অর্ধাঙ্গিনী, অসূর্যম্পশ্যা (যে মেয়ে বা নারীকে এখনও সূর্যের আলো স্পর্শ করতে পারে নি), অরক্ষণীয়া (আর অবিবাহিত রাখা উচিত নয় এমন মেয়ে বা নারী) সপত্নী, পত্নী।

1. নিত্য পুরুষবাচক শব্দ কোনটি? [চবি বি১ ২০২১-২২]
A. ঢাকি B. কুলি
C. কুলটা D. কামিন Ans: A

টপিক-৪৮: সমার্থক শব্দ

কন্যা : দুহিতা, মেয়ে, দুলালি, তনয়া, বেটি, নন্দিনী, দারিকা, বেটি, ঝিয়ারি, পুত্রী, পুত্রিকা।
পুত্র : আত্মজ, দুলাল, তনয়, তনুজ, কুমার, পুত্রক, পোতক, খোকা, দারক।
চাঁদ: চন্দ্র, চন্দ্রমা, ইন্দু, সুধাংশু, সিতাংশু, হিমাংশু, নিশাকর, সুধাকর, রজনীকান্ত, সিতকর, কলানাথ, কলানিধি, শশাঙ্ক।
সূর্য: রবি, তপন, অরুণ, আদিত্য, চিত্রভানু, দিনমণি, প্রভাকর, ঊষাপতি, ভাস্কর, মার্তণ্ড, ভানু, বিভাকর, মিহির, দিনেশ।
ভাগ্য: বিধি, ললাট, দৈব, কিসমত, নিয়ত, তকদির, ভবিতব্য, নসিব, কপাল, অদৃষ্ট, বরাত।
সমুদ্র: সাগর, বারিধি, বারিনিধি, অম্বুনিধি, পাথার, অম্ভোনিধি, অকূলপাথার, সায়র, জলনিধি, জলধি, অম্বুধি, দরিয়া।
আকাশ: গগন, আসমান, শূণ্য, অন্তরীক্ষ, নভোমন্ডল, ব্যোম, দ্যু।

CamScanner

টপিক-৪৯: পরিভাষা

বিদেশি শব্দ	পারিভাষিক শব্দ
Acting Editor	ভারপ্রাপ্ত সম্পাদক
Deputation	প্রেষণ
Gazetted	ঘোষিত
Assembly	পরিষদ
Gunny	চট
Impeachment	অভিশংসন
Octave	অষ্টক
Banquet	ভোজসভা
Arsenal	অস্ত্রাগার
Cyclic	বৃত্তস্থ
Key word	মূল শব্দ
Light year	আলোকবর্ষ
Lender	মহাজন
Post mark	ডাকঘরের মোহরের ছাপ
Sanguine	আশাবাদী
Meticulous	খুঁতখুতে
Squander	অপব্যয় করা
Supportive	সহায়ক
Feasible	সম্ভব
Arrogant	উদ্ধত
Impractical	অকার্যকর
Equivocal	দ্ব্যর্থবোধক
Loquacious	বাঁচাল
Taciturn	মৌনস্বভাব
Assasination	গুপ্তহত্যা
Zeal	সতেজতা
Manuscript	পাণ্ডুলিপি
Protocal	সৌজন্যবিধি
Idealism	ভাববাদ
Dialect	উপভাষা
Nebula	নীহারিকা
Blackout	নিষ্প্রদীপ
Ceiling	সর্বোচ্চ
Nocturnal	নিশাচর
Article	অনুচ্ছেদ
Violation	লঙ্ঘন
Menifesto	ইশতেহার
Walk-out	বর্জন
Blueprint	প্রতিচিত্র
Acting	ভারপ্রাপ্ত
Nocturnal	নিশাচর
Postpone	মুলতবি রাখা
Malevolent	পরশ্রীকাতর
Submissive	বিনয়ী
Monotonous	একঘেয়ে
Tentative	সম্ভাব্য
Inadequacy	অভাব
Sagacious	জ্ঞানী
Meticulous	অতিসতর্ক

Book-post	খোলা ডাক
Gazetted	ঘোষিত
Hypocrisy	কপটতা, ভণ্ডামি
Mercury	পারদ
Quarantine	সঙ্গরোধ
Sanction	অনুমোদন, মঞ্জুরি
Sumptuous	বিলাসবহুল
Ransack	তন্ন তন্ন করে খোঁজা
Hazard	বিপদ
Brittle	ভঙ্গুর
Fumble	এলোমেলো কথা বলা
Ad-hoc	অনানুষ্ঠানিক
Ballot-paper	ভোটপত্র
Deed	দলিল
Termination	অবসান
Tricky	কৌশলী
Heinous	জঘন্য
Juvenile	অল্পবয়সী
Noxious	ক্ষতিকর
Provoke	প্ররোচিত করা
Realm	জগৎ
Slay	হত্যা করা
Terminate	শেষ করা
Zodiac	রাশিচক্র
Zest	রুচি
Acknowledgement	স্বীকৃতি, প্রাপ্তি স্বীকার
Acquit	নির্দোষ বলে রায় দেয়া, খালাস দেয়া
Adjudicate	রায় প্রদান করা, মীমাংসা করা
Affidavit	সাক্ষ্য হিসেবে ব্যবহৃত শপথ পূর্বক লিখিত বিবৃতি হলফনামা।
Amicus curiae	আদালতের বন্ধু
Arbitration	সমঝোতার মাধ্যমে নিষ্পত্তি
Decree	আইনের আদেশ অধ্যাদেশ
Sanction	নিষেধাজ্ঞা
Execution	আইন কার্যকর করা
Amendment	আইন সংশোধনী
Domicile	স্থায়ীভাবে নির্বাসিত
Defendant	বিবাদী
Litigant	মামলারত ব্যক্তি
Petition	আবেদন
Plaintiff	বাদী, ফরিয়াদী,
Respondent	বাদী
Subjudice	বিচারাধীন
Testimony	বিবৃতি, সাক্ষ্য
Verdict	বিচারকের রায়
Writ	আদেশ জারি করা
Adversary	বিপক্ষ প্রতিপক্ষ
Allege	অভিযোগ।

CamScanner

সূচিপ

সাজেশন অংশ

টপিক	পৃষ্ঠা
ইংরেজি সাজেশন	1-32
বাংলা সাজেশন	33-72
উচ্চতর গণিত সাজেশন	73-87
রসায়ন সাজেশন	88-101
পদার্থবিজ্ঞান সাজেশন	102-110
জীববিজ্ঞান সাজেশন	111-136

A ইউনিট প্রশ্ন সমাধান (২০২২-২০২৩)

টপিক	পৃষ্ঠা
প্রশ্ন সমাধান ২০২২-২৩ (Shift-D)	1-8
প্রশ্ন সমাধান ২০২২-২৩ (Shift-A)	9-20
প্রশ্ন সমাধান ২০২২-২৩ (Shift-B)	21-32
প্রশ্ন সমাধান ২০২২-২৩ (Shift-C)	33-40

A ইউনিট প্রশ্ন সমাধান (২০২১-২০২২)

CamScanner

ENGLISH SUGGESTION

Topic-01: One Word Substitution

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-৩টি করে আসবে।

1. A person who looks on the bright side of things is called ____. [CU B1 Unit 2021-22]

A. pessimist B. optimist
C. cynic D. anarchist

Ans : B. ব্যাখ্যা : যে ব্যক্তি কোনো কিছুর ভালো দিক দেখে তাকে optimist (আশাবাদী) বলে। আর যে শুধু খারাপ দিক দেখে তাকে pessimist (নৈরাশ্যবাদী) বলে। যে ব্যক্তি বিশ্বাস করেন যে মানুষরা স্বপ্রণোদিত তিনি cynic (অসূয়ক)। যিনি নৈরাজ্যবাদ বা নৈরাজ্যকে সমর্থন করেন তাকে anarchist (নৈরাজ্যবাদী) বলে।

A person who is trained to travel in a spacecraft	Astronaut
A person who draws or produces maps	Cartographer
A person who writes beautiful writing	Calligrapher
A person who compiles dictionaries	Lexicographer
A person who speaks more than one language	Polyglot
A person who is mentally ill	Lunatic
One who collect coins as hobby	Numismatist

2. A book containing summarized information on all branches of knowledge is called _____. [CU D Unit 2021-22]

A. Dictionary B. Anthology
C. Encyclopedia D. Directory

Ans : C. ব্যাখ্যা : জ্ঞানের সব শাখার তথ্য সংক্ষেপে যে বইয়ে থাকে তাকে বিশ্বকোষ বা বলে। The book containing words and their meanings – **Dictionary** (অভিধান). A published collection of poems or another pieces of writing – **Anthology** (সাহিত্য সংকলন)
A book or website listing individuals or organizations with details – **Directory** (নির্দেশক).

3. One who loves and serves mankind is called ——. [CU B Unit 2021-22]

A. an optimist B. a misanthropist
C. a pantheist D. a philanthropist

Ans : D. ব্যাখ্যা : One who loves and serves mankind is called a 'philanthropist' (মানবপ্রেমিক)।

One who speaks less	Reticent (স্বল্পভাষী)
A person who knows everything	Omniscient (সর্বজ্ঞ)
One who is unable to pay his debts	Insolvent/bankrupt (দেউলিয়া)
A handwriting that cannot be read	Illegible (অস্পষ্ট)
One who knows many languages	Polyglot (বহুভাষী)
One who looks on the bright side of things	Optimist (আশাবাদী)

4. A place where money is coined is known as ____ [CU C Unit 2018-19]

A. vault B. mint C. coinage
D. counter E. desk

Ans : B. ব্যাখ্যা : A place where money is coined – mint
A place for keeping motor cars- Garage
A place for keeping Aeroplanes- Hangar
A place where treasures of art & curiosities are kept- Museum

5. The person who complies a dictionary is called__ [CU C Unit 2018-19, CU A Unit 2011-12]

A. an author B. a writer
C. a stenographer D. a lexicographer
E. an operator

Ans : D. ব্যাখ্যা : Cartograper (মানচিত্রকর) - one who draws maps.
Cobbler (মুচি) – one who mends shoes
Plumber (প্লাম্বার.) – one who mends water pipes.
Sculptor (ভাস্কর) - one who carves one stone
Architect (স্থপতি) - one who plans and draws the design of building
Hawker (ফেরিওয়ালা)- one who travels for selling articles.
Lexicographer (অভিধান রচয়িতা) - A person who writes/complies dictionary.
Linguist (বহুভাষাবিদ)- A person who is skilled in foreign language.
Polyglot (বহু ভাষাভাষী) - A person wito knows many languages.
Playwright (নাট্যকারী)– A person who writes plays.

6. One who eats everything is called___. [CU A Unit 2013-14]

A) omnipresent B) omnipotent
C) omniscient D) omnibus
E) omnivorous

Ans : E. ব্যাখ্যা :
Omnipotent = One who is all powerfull
Omniscient = One who is all knowing
Omnipresent = One who is present all over
Omnibus = A book containing all the published work of an author
Omnivorous = One who eats everything

7. A person unable to pay his debts is___[CU A Unit 2016-17]

A. solvent B. rich
C. miser D. bankrupt E. poor

Ans: D

8. A person who writes about his own life writes ____. [CU A Unit 2010-11]

A) Autobiography B) Biography
C) Chronical D) Diary E) Journal

Ans: A

9. **A process involving too much official formality is called _____. [CU A Unit 2014-15]**

A. Nepotism B. Diplomacy
C. Red-tapism D. Bureaucracy
E. Aristocracy

Ans: C

10. **Misanthropist is a person who _______. [CU A Unit 2014-15]**

A. flirts with ladies B. hates mankind
C. loves mankind D. Believes in God
E. has narrow views

Ans: B

11. **A teller works in a _____. [CU D Unit 2021-22]**

A. factory B. bank
C. restaurant D. hospital

Ans : B. ব্যাখ্যা : Teller হচ্ছেন ব্যাংকের এমন একজন কর্মী যিনি গ্রাহকদের নগদ টাকা গ্রহণ এবং প্রদান করেন।

Person	One word substitution
Someone with a beautiful handwriting	Calligrapher
The one who makes maps or charts	Cartographer
Someone who is the keeper of a museum	Curator
Someone who walks on foot	Pedestrian
A person who grows or sells flowers	Florist
Someone who is reserved and shy	Introvert

12. **A person who draws maps is ——. [CU B Unit 2021-22]**

A. lexicographer B. geologist
C. topographer D. cartographer

Ans : D. ব্যাখ্যা : যিনি ম্যাপ আঁকেন তাকে Cartographer (মানচিত্রকার) বলে। এভাবে যিনি অভিধান সংকলন করেন তাকে Lexicographer (অভিধান রচয়িতা) বলে। যিনি ভূমি নিয়ে গবেষণা করেন Geologist (ভূবিজ্ঞানী) বলে। যিনি স্থান বিবরণ বিষয়ে নিপুণ তাকে Topographer (বিবরণ লেখক) বলে।

13. **'Ergophobia' is the fear of ____ [CU D Unit 2021-22]**

A. work B. anxiety C. cats D. marriage

Ans : A. ব্যাখ্যা : কাজের ভয়কে Ergophobia (fear of work) বলে। আরও কিছু ভয়ের নাম:

Algophobia	Fear of pain
Atychiphobia	Fear of failure
Bibliophobia	Fear of books
Hemophobia	Fear of blood
Pathophobia	Fear of disease
Verminophobia	Fear of germs
Zoophobia	Fear of animals

Some More Important Substitutions

1. **Audience** – a number of people listening to a lecture
2. **Altruist** – one, who considers the happiness and well-being of others first
3. **Atheist** – a person who does not believe in God
4. **Anthropologist** – one, who studies the evolution of mankind
5. **Autocracy** – government by one person
6. **Autobiography** – the life history of a person written by himself
7. **Amputate** – to cut off a part of a person's body which is infected
8. **Arsenal** – a place for ammunition and weapons
9. **Archives** – a place where government or public records are kept
10. **Amateur** – a man who does a thing for pleasure and not as a profession
11. **Aristocracy** – government by the nobles
12. **Aquatic** – animals/plants ere which live in water
13. **Amphibian** – animals which live both on land and sea
14. **Ambidexter** – one, who can use either hand with ease
15. **Alimony** – allowance paid to wife on legal separation
16. **Anthology** – a collection of poems
17. **Abdication** – voluntary giving up of throne in favour of someone
18. **Arbitrator** – a person, appointed by two parties to solve a dispute
19. **Astronomer** – a person, who studies stars, planets and other heavenly bodies
20. **Astrologer** – a person who studies the influence of heavenly bodies on human beings
21. **Anthology** – a collection of poems
22. **Axiom** – a statement which is accepted as true without proof
23. **Agenda** – a list of headings of the business to be transacted at a meeting
24. **Anarchist** – one, who is out to destroy all governance, law and order
25. **Almanac** – an annual calendar with positions of stars
26. **Bigamy** – the practice of having two wives or husbands at a time
27. **Bibliophile** – a lover and collector of books
28. **Bouquet** – a collection of flowers
29. **Bureaucracy** – government by the officials
30. **Belligerent** – a person, nation that is involved in war
31. **Biennial** – an event which happens once in two years
32. **Blasphemy** – the act of speaking disrespectfully about sacred things
33. **Crèche** – a nursery where children are cared for while their parents are at work
34. **Cosmopolitan** – a person who regards whole world as his country
35. **Chauffeur** – one, who is employed to drive a motor car
36. **Curator** – a person in charge of a museum
37. **Carnivorous** – one, who lives on flesh
38. **Cannibal** – one, who feeds on human flesh
39. **Contemporaries** – belonging to or living at the same time
40. **Cloak room** – a place for luggage at railway station
41. **Cynosure** – centre of attraction
42. **Connoisseur** – a critical judge of any art and craft
43. **Crusade** – a religious war
44. **Choreographer** – one, who teaches dancing
45. **Cerographist** – a person, who is bad in spellings
46. **Calligraphist** – a person, who writes beautiful handwriting
47. **Cynic** – one, who sneers at the aims and beliefs of his fellow men
48. **Convalescent** – one, who is recovering health
49. **Cavalry** – soldiers, who fight on horse back
50. **Cardiologist** – a person, who is specialist in heart diseases
51. **Cartographer** – one, who draws maps
52. **Dormitory** – the sleeping rooms with several beds especially in a college or institution
53. **Drawn** – a game that results neither in victory nor in defeat
54. **Elegy** – a poem of lamentation
55. **Epitaph** – words which are inscribed on the grave or the tomb in the memory of the buried
56. **Ephemeral** – lasting one day
57. **Effeminate** – a person who is womanish
58. **Emigrant** – a person who leaves his own country and goes to live in another
59. **Edible** – fit to be eaten
60. **Egotism** – practice of talking too much about oneself
61. **Encyclopedia** – a book that contains information on various

CS CamScanner

subjects
62. **Epicure** – one, who is devoted to the pleasure of eating and drinking
63. **Florist** – one, who deals-in flowers
64. **Fastidious** – one, who is very -selective in one's taste
65. **Fanatic or Bigot** – one, who is filled with excessive and mistaken enthusiasm in religious matters
66. **Fatal** – causing death
67. **Fatalist** – one, who believes in fate
68. **Facsimile** – an exact copy of handwriting, printing etc
69. **Fauna** – the animals of a certain region
70. **Flora** – the plants of a particular region
71. **Fratricide** – murder of brother
72. **Fugitive** – one, who runs away from justice or the law
73. **Fragile** – easily broken
74. **Feminist** – one, who works for the welfare of the women
75. **Granary** – a place for grains
76. **Genocide** – murder of race
77. **Gregarious** – animals which live in flocks
78. **Hangar** – a place for housing aero planes
79. **Hive** – a place for bees
80. **Horticulture** – the art of cultivating and managing gardens
81. **Homicide** – murder of man
82. **Hearse** – a vehicle which is used to carry a dead body
83. **Hedonist** – one, who believes that pleasure is the chief good (sensual)
84. **Horizon** – a line at which the earth and the sky seem to meet
85. **Honorary** – holding office without any remuneration
86. **Heretic** – one, who acts against religion
87. **Herbivorous** – one, who lives on herbs
88. **Insolvent/Bankrupt** – a person who is unable to pay his debts
89. **Inaudible** – a sound that cannot be heard
90. **Inaccessible** – that cannot be easily approached
91. **Incorrigible** – incapable of being corrected
92. **Irreparable** – incapable of being repaired
93. **Illegible** – incapable of being read
94. **Inevitable** – incapable of being avoided
95. **Impracticable** – incapable of being practised
96. **Immigrant** – a person who comes to one country from another in order to settle there
97. **Invincible** – one, too strong to be overcome
98. **Indelible** – that cannot be erased
99. **Incognito** – travelling under another name than one's own
100. **Indefatigable** – one, who does not tire easily
101. **Infallible** – one, who is free from all mistakes and failures
102. **Invigilator** – one, who supervises in the examination hall
103. **Itinerant** – one, who journeys from place to place
104. **Infirmary** – a home or room used for ill or injured people
105. **Infanticide** – murder of an infant
106. **Infantry** – soldiers, who fight on foot
107. **Inflammable** – liable to catch fire easily
108. **Interregnum** – a period of interval between two reigns or governments
109. **Kennel** – a place for dogs
110. **Lunatic asylum** – a home for lunatics
111. **Lexicographer** – one, who compiles a dictionary
112. **Loquacious** – one, who talks continuously
113. **Linguist** – one, who is skilled in foreign languages
114. **Lapidist** – one, who cuts precious stones
115. **Misanthrope** – a hater of mankind
116. **Misogamist** – one, who hates marriage
117. **Mortuary** – a place, where dead bodies are kept for post mortem
118. **Mercenary** – working only for the sake of money
119. **Matricide** – murder of mother
120. **Martyr** – one, who dies for a noble cause
121. **Maiden speech** – the first speech delivered by a person
122. **Mint** – a place where coins are made
123. **Misogynist** – a hater of womankind
124. **Morgue** – a place, where dead bodies are kept for identification
125. **Mammals** – animals which give milk
126. **Monogamy** – the practice of marrying one at a time
127. **Missionary** – a person, who is sent to propagate religion
128. **Numismatics** – the study of coins
129. **Namesake** – a person having same name as another
130. **Nostalgia** – a strong desire to return home, home sickness
131. **Novice or Tyro** – one, new to anything, inexperienced
132. **Narcotic** – a medicine for producing sleep
133. **Optimist** – a person who looks at the brighter side of things
134. **Orphan** – one, who has lost parents
135. **Omnipresent** – one, who is present everywhere
136. **Omnipotent** – one, who is all powerful
137. **Omniscient** – one, who knows everything
138. **Opaque** – that which cannot be seen through
139. **Obituary** – an account in the newspaper of the funeral of the one deceased
140. **Orphanage** – a home for orphans
141. **Obstetrician** – one, who is skilled in midwifery
142. **Ostler** – one, who looks after horses at an inn
143. **Omnivorous** – one, who eats everything
144. **Pessimist** – a person who looks at the darker side of things
145. **Potable** – fit to drink
146. **Post mortem** – an examination of dead body
147. **Philanthropist** – a lover of mankind
148. **Patricide** – murder of father 149. **Philatelist** – one, who collects stamps
150. **Plagiarism** – literary theft or passing off an author's original work as one's own
151. **Polygamy** – the practice of marrying more than one wife at a time
152. **Polyandry** – the practice of marrying more than one husband at a time
153. **Philogynist** – a lover of womankind
154. **Plebiscite** – (a decision made by) votes of all qualified citizens
155. **Philanderer** – one, who amuses himself by love making
156. **Philistine** – one who does not care for art and literature
157. **Plutocracy** – government by the rich
158. **Pseudonym** – an imaginary name assumed by an author for disguise
159. **Posthumous** – a child born after the death of his father or the book published after the death of the writer
160. **Panacea** – a remedy for all diseases
161. **Pediatrician** – a person, who is specialist in child diseases
162. **Platitude** – ordinary remarks often repeated
163. **Pedant** – one, who makes a vain display of his knowledge
164. **Polyglot** – one, who speaks many languages
165. **Paleography** – the study of ancient writing
166. **Posse** – a number of policemen called to quell a riot
167. **Parole** – pledge given by a prisoner for temporary release, not to escape
168. **Pedestrian** – one, who goes on foot
169. **Portable** – that can be carried easily
170. **Quarantine** – an act of separation from other persons to avoid infection
171. **Rhetoric** – the art of elegant speech or writing
172. **Regicide** – murder of King or Queen
173. **Sacrilege** – violating or profaning religious things/places
174. **Sculptor** – one, who cuts in stones
175. **Suicide** – murder of oneself
176. **Stable** – a place for horses
177. **Somnambulist** – a person, who walks in sleep
178. **Somniloquist** – a person, who talks in sleep

CS CamScanner

179. **Souvenir** – a thing kept as a reminder of a person, place or event
180. **Swan song** – the last work (literary) of a writer
181. **Sot, Toper** – one, who is a habitual drunkard
182. **Sinecure** – a job with high salary but little responsibility
183. **Stoic** – a person, who is indifferent to pleasure and pain and has control over his passions
184. **Sanatorium** – a place for the sick to recover health
185. **Sororicide** – murder of sister
186. **Triennial** – an event which happens once in three years
187. **Truant** – a person/student who absents himself from class or duty without permission
188. **Teetotaller** – one, who does not take any intoxicating drink
189. **Transparent** – that which can be seen through
190. **Theocracy** – government by religious principles
191. **Uxorious** – one extremely fond of one's wife
192. **Utopia** – an imaginary perfect social and political system
193. **Uxoricide** – murder of wife
194. **Verbatim** – repetition of speech or writing word for word
195. **Volunteer** – one, who offers one's services
196. **Virgin** – a woman who has no sexual experience
197. **Versatile** – interested in and clever at many different things
198. **Veteran** – one, who has a long experience of any occupation
199. **Venial** – a fault that may be forgiven
200. **Wardrobe** – a place for clothes

Topic-02: Parallelism

A Unit এ ০-১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-৩টি করে আসবে।

এই টপিক থেকে বিভিন্নভাবে প্রশ্ন হতে পারে। নিচের উদাহরণগুলো ভালভাবে পড়ো, তাহলে যেভাবেই প্রশ্ন আসুক উত্তর করতে পারবে।

1. On Sundays I usually go fishing or _____ something interesting. **[CU D Unit 2021-22]**

A) doing B) did
C) have done D) do

Ans : A. ব্যাখ্যা : parallelism অনুযায়ী doing সঠিক। and,

179. **Souvenir** – a thing kept as a reminder of a person, place or event
180. **Swan song** – the last work (literary) of a writer
181. **Sot, Toper** – one, who is a habitual drunkard
182. **Sinecure** – a job with high salary but little responsibility
183. **Stoic** – a person, who is indifferent to pleasure and pain and has control over his passions
184. **Sanatorium** – a place for the sick to recover health
185. **Sororicide** – murder of sister
186. **Triennial** – an event which happens once in three years
187. **Truant** – a person/student who absents himself from class or duty without permission
188. **Teetotaller** – one, who does not take any intoxicating drink
189. **Transparent** – that which can be seen through
190. **Theocracy** – government by religious principles
191. **Uxorious** – one extremely fond of one's wife
192. **Utopia** – an imaginary perfect social and political system
193. **Uxoricide** – murder of wife
194. **Verbatim** – repetition of speech or writing word for word
195. **Volunteer** – one, who offers one's services
196. **Virgin** – a woman who has no sexual experience
197. **Versatile** – interested in and clever at many different things
198. **Veteran** – one, who has a long experience of any occupation
199. **Venial** – a fault that may be forgiven
200. **Wardrobe** – a place for clothes

Topic-02: Parallelism

A Unit এ ০-১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-৩টি করে আসবে।

এই টপিক থেকে বিভিন্নভাবে প্রশ্ন হতে পারে। নিচের উদাহরণগুলো ভালভাবে পড়ো, তাহলে যেভাবেই প্রশ্ন আসুক উত্তর করতে পারবে।

1. On Sundays I usually go fishing or _____ something interesting. **[CU D Unit 2021-22]**
A) doing B) did
C) have done D) do

Ans : A. ব্যাখ্যা : parallelism অনুযায়ী doing সঠিক। and, or, but, comma এর আগে ও পরে verb এর একই form বসবে। এখানে or এর আগে verb টি ing যুক্ত হওয়ায় or এর পরের verb টিও ing যুক্ত হবে।
More parallelism: drinking or eating, playing or walking, watched or listened, to go or to eat etc.

2. Insects provide many beneficial services, such as _____, breaking down deadwood, and pollinating plants. **[CU D Unit 2021-22]**
A) they conditions soils B) to condition soil
C) conditioning the soil D) soil conditioned

Ans : C. ব্যাখ্যা : parallelism অনুযায়ী conditioning সঠিক। and, or, but, comma এর আগে ও পরে verb এর একই form বসবে। এখানে such এর পরের সব verb একই form এ বসবে। এখানে পরের সব verb এ ing থাকায় প্রথম verb + ing হবে।

3. The examination <u>will test</u> (A) your ability <u>to understand</u> (B) <u>spoken English</u> (C), to read non-technical language, and <u>writing</u> (D) correctly.

Ans : D. ব্যাখ্যা : Parallelism এর নিয়ম অনুযায়ী বাক্যের সকল verb একই form থাকবে। to understand, to read এর পর অপশন D তে to write হবে।

4. The leaves of the yucca are usually <u>point</u> (A) stiff, and <u>narrow</u> (B), <u>with</u> (C) sawlike or <u>fibrouss</u> (D) <u>edges</u> (E)

Ans: A. ব্যাখ্যা : প্রশ্নটি Parallelism থেকে করা হয়েছে। অর্থাৎ Sentence-এর অন্তর্গত ব্যবহৃত word গুলো একই হতে হবে। ১ম word-টি verb হলে comma (,) বা and এর পরবর্তী word গুলোও Verb হবে। *তদ্রুপ: Adjective হলে বাকীগুলোও Adjective হবে, noun হলে অবশিষ্টগুলোও noun হবে। প্রশ্নে stiff (শক্ত) ও narrow (সরু) হলো adjective. তাই Point (noun) এর Adjective form. Pointed (তীক্ষ্ণ, সূচালো) হবে। *তদ্রুপ: He is a <u>lawyer</u> (noun), a <u>politician</u> (noun) and a <u>teacher</u> (noun).

5. <u>Sharing</u> (A) corporate stocks <u>with employees</u> (B) can be effective way to <u>promote</u> (C) <u>harmonious</u> (D), efficiency and <u>equitability</u> (E) in the workplace.

Ans: C. ব্যাখ্যা : Parallelism এর নিয়মানুযায়ী (D), (E)-তে প্রদত্ত word দুটি noun হওয়ায় (C)-তে harmony (noun) হবে।

Topic-03: Degree

A Unit এ ০-১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১টি করে আসবে।

1. The younger you are, ____ it is to learn.
A. the easy B. the easier. C. the assist
D. easier E. more easy

Ans : B. ব্যাখ্যা : যত-তত, হ্রাস-বৃদ্ধি বুঝতে Double Comparative হয়। এক্ষেত্রে বাক্যের গঠন হয় ; The comparative........the comparative. তাই Fill in the gaps এ easy এর Comparative form 'the easier' হবে। তদ্রূপ: (i) The sonner, the better. (ii)The greater the demand, the higher the price.

2. They were singing........... they could.
A. as well than B. best than
C. as better than D. as well as E. as good as

Ans: D. ব্যাখ্যা : Positive Degree'র ক্ষেত্রে as +adj + as হিসাবে ব্যবহৃত হয়। গান ভাল গাওয়া অর্থে well শব্দটি বসে। তাছাড়া এখানে well, adverb। প্রশ্নটি Positive degree'র একটি উদাহরণ তাই সঠিক উত্তর (D)। উল্লেখ্য : as এর পর কখনও শব্দের comparative কিংবা Superlative form এবং than বসতে পারে

না, তাই (B) (C) অশুদ্ধ। (A)-তে well এর পর than এর ব্যবহার grammatically অশুদ্ধ।

3. The dress is............ as one I had before.
A. much the same B. very same
C. plenty the same D. very similar
E. similar

Ans: A. ব্যাখ্যা : much the same. কারণ, আমরা জানি, একই জাতীয় ব্যক্তি, বস্তু বা বিষয়ের মধ্যে সাদৃশ্য বোঝাতে the same----- as / that বসে। আমাদের আলোচ্য প্রশ্নেও কিন্তু তা-ই বলা হয়েছে- এই জামাটি অনেকটা আমার আগের জামার মতোই। সুতরাং সঠিক উত্তর (A). আরেকটি বিষয়- very বসে positive degree-তে এবং much বসে comparative degree-তে।

4. The area where (A) a microchip (B) is manufactured must be the most (C) cleanest (D). [CU B Unit 2020-21]

Ans : C. ব্যাখ্যা: cleanest = superlative. তাই most দরকার নেই।

5. The younger (A) you are, the more (B) easier (C) it (D) is to learn. [CU B Unit 2020-21]

Ans : B. ব্যাখ্যা: easier = comparative. তাই more দরকার নেই।

6. There were two small rooms in the beach house, _____ served as a kitchen. [CU B Unit 2020-21]
A. the smaller of which B. the smaller of them
C. the smallest of that D. the smallest of which

Ans : A. ব্যাখ্যা: দুইয়ের তুলনায় Comperative হয়। দুটি বস্তু হলে Them হয় না। ফলে অপশন B, C, D বাদ পড়ে।

Topic-04: : Conditional

A Unit এ ০-১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১টি করে আসবে।

1. _____ I would not have helped such an ungrateful man.. [CU D Unit 2021-22]
A. Though he did not deserve any help at all
B. Had I been in your place
C. If he had shown due respect to me
D. Had I asked him for his help

Ans : B. ব্যাখ্যা : এখানে third conditional এর নিয়ম হবে।
Structure1: If + Past perfect + Sub + could have/would have /might have + V3 + Ext.
Example: *If you had gone there, I would have joined the meeting.*

Structur2: Had + Sub + V3 + Ext. + Sub + could have/would have /might have + V3 + Ext.
Example: *Had I been in your place, I would not have helped such an ungrateful man.* এর অর্থ হলো, 'আমি যদি তোমার জায়গায় হতাম, এমন অকৃতজ্ঞ মানুষকে সাহায্য করতাম না।'

2. ———, I wouldn't have succeeded. [CU D Unit 2021-22]
A. Hadn't you cooperated me
B. Had you cooperated with me
C. Hadn't you cooperated with me
D. Hadn't you cooperate with me

Ans : C. ব্যাখ্যা : এটি Third Conditional এর উদাহরণ।
Had + Sub + V.P.P + ... + Sub + Could have/would have/ might have + V.P.P + Ext.
যেমন : *Had she studied hard, she would have succeeded.*
Hadn't you cooperated with me, I wouldn't have succeeded.

3. He would go mad if he_____that.
A. hears B. would hear C. has beard
D. was hearing E. heard

Ans : E. ব্যাখ্যা : 2nd conditional এর উদাহরণ যার গঠন:
(i) If + Past + would / could / might + verb এর present form
(ii) Sub + could /would / might + V-present from + if + past + Ext.
প্রদত্ত প্রশ্নটি ২য় Structure অনুযায়ী গঠিত হয়েছে। তাই সঠিক উত্তর (E)
**তদ্রুপ: (i) If dinner were ready, I would eat now. (ii) If you worked hard, you might succeed. **2nd conditional-এর আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ form(গঠন) আছে, যা ইচ্ছা, আকাঙ্ক্ষা, অবাস্তব কল্পনা, সম্ভাবনার অর্থ প্রকাশ করে। এক্ষেত্রে If + Sub (any person) + were---- বসে। যেমন: (i) If I were you, I would handle the situation carefully, (ii) If he were sick, he would stay home today.

4. If weather forecasters ____ warnings of storms on time telecommunications companies ____to take steps to protect their satellites. [CU B Unit 2020-21]
A. could have provided / had been able
B. could provide / would be able
C. can provide / would have been able
D. could be providing / will be able

Ans : B. ব্যাখ্যা: 2nd Conditional

5. If a ruby is heated, it......... temporatily lose its colour. [CU C Unit 2011-12]
A. would B. will C. does D. had E. is

Ans : B. ব্যাখ্যা: এটি First conditional এর একটি উদাহরণ। এর গঠন হলো: If + present + future অর্থাৎ If যুক্ত clause present indefinite হলে Result clause টি future indefinite হবে। প্রদত্ত প্রশ্নে বলা হয়েছে যে, যদি ruby (a precious metal-চুনি) কে heat দেয়া হয় তবে এর রং কিছুটা হারাবে অর্থাৎ ভবিষ্যতের অর্থ প্রদান করছে। তাই সঠিক উত্তর (B) will.

6. If you ——— a car, you should get it ——— regularly. [CU A Unit 2021-22]
A. owned/to service
B. had owned/being serviced
C. will own/servicing
D. own/serviced

Ans : D. ব্যাখ্যা : 1st conditional অনুযায়ী প্রথম শূন্যস্থানে simple present হবে এবং ২য় শূন্যস্থানে Causative verb এর নিয়ম অনুযায়ী get এর পর বস্তুবাচক object থাকায় past participle হবে।

7. **Had she known about it, she——— have stayed forever. [CU A Unit 2021-22]**
A. would B. might C. may D. should

Ans : A. ব্যাখ্যা : এটি Third Conditional এর উদাহরণ।

8. **—— a better tenant, she —— out the house by now. [CU B Unit 2020-21]**
A. Could the owner find / could rent
B. Has the owner found / would have rent
C. Had the owner found / would have rented
D. Did the owner find / could rented

Ans : C. ব্যাখ্যা: Third Conditional.

9. **If he ____ hard, he would have succeeded. [CU B1 Unit 2020-21]**
A. worked B. had worked
C. has worked D. works

Ans : B. ব্যাখ্যা : Third conditional এর নিয়ম (if + past perfect থাকলে পরের অংশে would have + past participle) অনুযায়ী had worked হবে।

10. **Raihan would certainly have attended the proceedings ______. [CU C Unit 2014-15]**
A. if he didn't get a flat tire
B. if the flat tire hadn't happened
C. had he not had a flat tire
D. had the tire not flattered itself e
E. if the tire hadn't flattered

Ans : E. ব্যাখ্যা :if the tire hadn't flattered. প্রশ্নটি 3rd conditional সম্পর্কিত। যার গঠন: If + past perfect + would/could/might have+ V.p.p. + Ext. অর্থাৎ If-clause-টি Past perfect tense হলে অপর clause-টিতে (result clause) would/could/might have + V.p.p. বসে। *অদ্রূপ: (i) Had I been in your shoes (তোমার অবস্থানে), I would have accepted the offer. (ii) If he had studied more, he would have been able to pass the admission test.

11. **———, she would have succeeded. [CU C Unit 2021-22]**
A. If she studied hard
B. If she didn't study hard
C. Had she studied hard
D. Hadn't she studied hard
E. Had she study hard

Ans : C. ব্যাখ্যা : এটি Third Conditional এর উদাহরণ।
Had + Sub + V.P.P + ... + Sub + Could have/would have/ might have + V.P.P + Ext.
যেমন : Had she studied hard, she would have succeeded.

Topic-05: Grammar Rules

A Unit এ ২-৫টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ৫-১০টি করে আসবে।

এই টপিক থেকে বিভিন্নভাবে প্রশ্ন হতে পারে। নিচের উদাহরণগুলো ভালভাবে পড়ো, তাহলে যেভাবেই প্রশ্ন আসুক উত্তর করতে পারবে।

1. **Each $\underset{A}{\underline{\text{of the}}}$ nurses $\underset{B}{\underline{\text{report}}}$ to the $\underset{C}{\underline{\text{operating room}}}$ when $\underset{D}{\underline{\text{his or her}}}$ name is $\underset{E}{\underline{\text{called}}}$.**

Ans : B ব্যাখ্যা : reports হবে।
One of / Each of / Either of / None of / Everyone of } + Noun/pronoun (plural) হবে +Verb (singular) + poss. adjective হবে।

2. **Rajshahi relies heavily on income from fruite crops,____.**
A) and so is Dinajpur
B) and so are other districts
C) and so is Chittagong
D) and so does Dinajpur

Ans:D ব্যাখ্যা: and, comma এর আগের অংশ affirmative হলে, এর পরে so+auxiliary+sub বা sub+aux+too হয়। প্রশ্নে and এর আগে present form থাকায় এর পরে অর্থাৎ does হবে।
More Example: *I love flower, so does my mother.*
I love flower and my mother does too.

3. **I wish I———taller. [CU A Unit 2021-22]**
A. would be B. could be
C. had been D. were

Ans : D. ব্যাখ্যা : I wish দ্বারা অবাস্তব (unreal) ইচ্ছা পোষণ করা বোঝালে subject এর পরে was এর পরিবর্তে were ব্যবহৃত হয়।

4. **I wish I.............. my home work last night. [CU C Unit 2010-11]**
A. did B. had done C. was doing
D. do E. done

Ans : B. ব্যাখ্যা : অবাস্তব ইচ্ছা, কল্পনা, আকঙ্গা প্রকাশ করতে I wish এর পর সাধারণত verb এর past form যেমন (i) I wish I sang a song (ii) I wish, I were rich. কিন্তু sentence-এ যদি অতীত সময় নির্দেশক শব্দ (yesterday, last night, the previous day, last week/ month/ year, the day before) থাকে তবে এক্ষেত্রে sentence টি Past perfect হবে। যেমন: (i) I wish, I had washed the clothes yesterday, (ii) We wish, we had had more time last night ।প্রশ্নপত্রে প্রদত্ত বাক্যটির ক্ষেত্রেও ২য় নিয়মটির প্রয়োগ হয়েছে।

5. **Hardly _____ I shut the door when the telephone rang.**
A) have B) did
C) could D) had

Ans : D. ব্যাখ্যা :
Hardly + had + sub + V3 + when + past indifite tense
Scarcely had + sub + V3 + when + past indefinite
No sooner had + sub + V3 + than + past indifinte
*অদ্রূপ: (i) Hardly had we reached the airport when the plane took off. (ii) Only rarely has an accident occured. [Scurce: CLIFF'S Toefl Proactice Test-5, Part-B, Question-37]

CamScanner

6. **No sooner had I left ____ I came.** [CU A Unit 2020-21]
A. where B. after C. before D. than

Ans : D. ব্যাখ্যা : No sooner ...... than

7. **You had better —— the work today.** [CU B Unit 2021-22]
A. finish B. finished
C. to finish D. finishing

Ans : A. ব্যাখ্যা : You had better finish the work today. Had better এর পর verb এর base form বসে। Had better অর্থ- 'করলে ভালো হতো'। Had better, would rather, dare, need, ought to এদের পর verb এর base form বসে।
Example: *You had better phone Julie.*
*I **would rather** cook **than** wash the dishes.*
They ought to have more parks in the city centre.

8. **I ____ eat all this food.** [CU B Unit 2020-21]
A. would rather not to B. 'd rather not
C. 'd not rather D. rather not to

Ans : B. ব্যাখ্যা: would + rather + not+ V1 হয়।

12. **Seema had better ____ if she does not want to miss the train.**
A) hurry B) to hurry C) hurrying D) hurried

Ans : A. ব্যাখ্যা : had better, would rather, have to, has to, had to, used to, ought to এদের পরে verb এর base form বসবে।

9. **After the assassination attempt (গুপ্তহত্যার পরিকল্পনা), president Reagan's doctor suggested that he .... a short rest at Camp David.** [CU C Unit 2010-11]
A. will take B. would take a
C. take D. took E. taken

Ans : C. ব্যাখ্যা: এটি Subjunctive এর একটি উদাহরণ। সহজভাবে বলা যায়- subjunctive -এ that যুক্ত subject এর পর verb এর সবসময় base form (s, es বিহীন) বসে। Subjunctive হিসেবে ব্যবহৃত শব্দগুলোর মধ্যে suggest একটি। তাই সঠিক উত্তর (C) take। উল্লেখ্যঃ Subjunctive এ ব্যবহৃত শব্দগুলো noun, past participle adjective যাই হোকনা কেন that এরপর verb সবসময়ই simple form হবে। আর that যদি না থাকে তাহলে infinitive বসবে। *যেমনঃ doctor advised the patient to stop smoking.
Subjunctive words: important, advice, insist, ask, demand, require, suggest, urgent, obligatory, necessary, mandatory etc.

10. **The teacher suggested that her student —— experience with ESP.** [CU B Unit 2021-22]
A. write a composition on his
B. to write composition about the
C. wrote some compositions of his
D. had written any composition for his

Ans : A. ব্যাখ্যা : Structure : Subject + Subjunctive verbs + that + subject + verb এর base form + ext. Subjunctive verbs : Advise, Suggest, Ask, Demand, Require, Prefer, Propose, Urge.

11. **The manager recommended that ____.** [CU A Unit 2017-18]
A) the employee should given two days' leave
B) the employee be given two days' leave
C) the employee be given two day's leave
D) the employee should give two days' leave

Ans: C. ব্যাখ্যা: **Subjunctive**

12. **It is important that he (A) speaks (B) with the (C) Dean before leaving (D) for his vacation.** [CU D Unit 2020-21]

Ans : B. ব্যাখ্যা: Important = Subjunctive. Subjunctive + verb এর base form. তাই speaks হবে speak হবে। আরো Subjunctive = Mandatory, required, urgent, proposed, necessary, suggested, recommended.

13. **We recommend that ——** [CU B Unit 2020-21]
A. the miscreant should punish
B. the miscreant be punished
C. the miscreant should've punished
D. the miscreant must punish

Ans : B. ব্যাখ্যা: Subjunctive: recommend, demand, command, prefer, require, propose, move, urgent, ask, advise, suggest, urge এগুলোর পরে that থাকলে-
1. sub + be + V3
2. sub + V1 হয়।

14. **The doctor suggested that his mother ____ taking the medicine immediately.** [CU B Unit 2020-21]
A. stopped B. stop
C. stops D. had stopped

Ans : B. ব্যাখ্যা: **Subjunctive**

15. **Three-fourths of the assignment...........**
A. are finished B. is finish
C. has been finished D. have been finished
E. has been finish

Ans : C. ব্যাখ্যা: Fraction এর পরে noun singular হলে verb singular হবে। এখানে three-fourths এর পর noun assignment singular তাই পরবর্তী verb টি ও singular হবে। তাই fill in the gap এ has been finished ই perfect.

16. **Two-thirds of the city ____ [CU C Unit 2016-17]**
A) have been inundated B) has been inundated
C) have inundated D) has inundated

Ans : B. ব্যাখ্যা: Fraction এর পরে noun singular হলে verb singular হবে।

17. **Three-fourths of the assignment ——. [CU B Unit 2020-21]**
A. is finish B. have finished
C. has been finished D. have been finished

Ans : C. ব্যাখ্যা: Fraction এর পরে noun singular হলে verb singular হবে।

18. **The families were told to evacuate their houses immediately ——. [B Unit 2021-22]**
A. at the time when the water begins to go up
B. when the water began to rise
C. when up was going the water
D. in the time when the water raised

CamScanner

Ans : B. ব্যাখ্যা : Complex sentence টি কে পরিপূর্ণ করতে subordinate clause হবে। যেখানে relative pronoun (who, which, whom, that, when) + subject+ finite verb+ object থাকবে। এই নিয়ম অনুযায়ী অপশন B সঠিক।

Example : *They were told to stand up when the teacher enters into the classroom*

19. I don't know the time ____. [CU D Unit 2021-22]
A. at which the accident happened
B. the accident happened
C. when the accident happened
D. when the accident had happened

Ans : A. ব্যাখ্যা : Time এর পর when বসবে না। এতে বাহুল্য দোষ দেখা দেয়। তাই অপশন C ও D হবে না। এখানে clause দুটি কে যুক্ত করতে relative pronoun হবে। তাই অপশন A সঠিক।

20. The hammer_____can pull out nails. [CU C Unit 2014-15]
A. that I'm looking
B. for which I'm looking for
C. for what I'm looking
D. for which I'm looking
E. I'm looking for

Ans : E. ব্যাখ্যা : I'm looking for. বাক্য সংক্ষিপ্ত ও সুন্দর করতে কখনো কখনো Relative pronoun (who, which, that, etc.) উহ্য রাখা হয়। তাই 'A' ভুল। Relative pronoun হিসেবে for which / what বসে না। তাই B, C, D incorrect.

21. Culture influences the way —[CU B Unit 2021-22]
A. the world views
B. is the view of the world
C. that we view the world
D. the world is viewing

Ans : C. ব্যাখ্যা : Complex sentence এর নিয়ম অনুসারে subordinate clause এর পরে একটি পূর্ণ বাক্য হবে যা relative pronoun দ্বারা যুক্ত হবে। Relative pronoun (who, which, that) + subject+ verb+ object এই নিয়ম অনুযায়ী অপশন C সঠিক।

22. It was not until she had arrived home —— remembered her appointment with the doctor. [CU B Unit 2021-22]
A. when she B. that she
C. and she D. She

Ans : B. ব্যাখ্যা : Complex sentence এর নিয়ম অনুযায়ী এখানে relative pronoun হিসেবে that বসবে। এরপর subject বসবে।

23. We human tend to forget _____ we have come as a species in a relatively short period of time. [CU A Unit 2017-18]
A) what close B) how far
C) that far D) so close

Ans : B. ব্যাখ্যা : relative pronoun হিসেবে how বসবে।

24. Mary won't be going to the conference, and —— [CU B Unit 2021-22]
A. neither will her colleagues
B. will neither her colleagues
C. would her colleagues either
D. won't her colleagues either

Ans : A. ব্যাখ্যা : কনফারেন্সে মেরিও যাবে না, তার সহকর্মীরাও যাবে না; তাই neither হবে। Neither বলতে দুইটির মধ্যে কোনোটিই নয় এমন বোঝায়।
Neither + auxiliary verb (positive) + object.
Neither + will + her colleagues.

25. He showed us two apartments but we liked ——of them. [CU A Unit 2021-22]
A. both B. neither C. either D. two

Ans : B. ব্যাখ্যা :এখানে but থাকার কারণে বাক্যে বিপরীতার্থ প্রকাশ পেয়েছে, তাই neither বসেছে। weএর পরে didn't হলে either বসতো কিন্তু অর্থ একই হতো।

26. Neither of the stakeholders was happy with the new regulations, ____? [CU B Unit 2020-21]
A. were they B. weren't they
C. did they D. didn't they

Ans : A. ব্যাখ্যা: Neither of the+ plural noun = negative plural subject. তাই were they হবে।

27. Neither (A) of the two candidates who (B) had applied (C) for admission to (D) the Business Faculty were (E) eligible for scholarship. [CU C Unit 2013-14]

Ans : E. ব্যাখ্যা: Neither of the + pl. sub + singular verb- এভাবে বসে।
*তদ্রূপ : Neither of the two friends is to be trusted.

28. My neighbour didn't hesitate to cooperate with the pandemic affected people and ____. [CU A Unit 2020-21]
A. So I did B. So did I
C. Neither did I D. I didn't neither

Ans : C. ব্যাখ্যা : Agreement এর নিয়ম অনুসারে (Neither + Auxiverb + Sub) [এই নিয়ম থেকে CU তে বহুবার প্রশ্ন এসেছে]

29. Neither he himself nor the spectators ____ satisfied with his answers to the questions. [B Unit 2020-21]
A. is B. were C. has been D. was

Ans : B. ব্যাখ্যা:
Neither + singular noun + nor + plural noun + plural verb]
Ex: *Neither the teacher nor the students were in the classroom this morning.*
Neither + singular noun + nor + singular noun + singluar verb
Ex: *Neither Leila nor Nancy is going to write the report.*

30. They can neither read nor write, _____ comprehend such concepts. [CU D Unit 2020-21]
A. nor they can B. nor can them
C. neither they can D. nor can they

Ans : D. ব্যাখ্যা:

31. Shaila is not a traitor ——. [CU D Unit 2020-21]
A. and so am I B. but am I
C. and neither I am D. and neither am I

Ans : C. ব্যাখ্যা: not ..... neither + subject + verb.

32. Of the billions (A) of stars in the galaxy, how much (B) are stable enough (C) to hatch life on their (D) planets (E)? [CU C Unit 2021-22]

Ans : B. ব্যাখ্যা : Stars Countable Nouns. তাই Option B তে Much এর জায়গায় Many হবে।

With Countable Nouns	With Un Countable Nouns
Many	Much
Any	Any
Some	Some
Few	Little
A large/great number of	A large amount of
These, Those	This, That

33. My cousin earns twice ____. [CU B Unit 2020-21]
A. as much as I B. as soon as
C. as much as me D. as many as I

Ans : A. ব্যাখ্যা: Earnings = uncountable. তাই as much as হবে। as much as + subject pronoun (I, We, He) হয়।

34. I did not have ____ luggage, just two small bags. [CU A Unit 2020-21]
A. little B. many C. much D. few

Ans : C. ব্যাখ্যা : much হবে কারণ luggage uncountable noun. countable হলে many বসে।

35. 'May I have some spaghetti?' 'I really like eating ——.' [CU A Unit 2021-22]
A. spaghetti B. the spaghetti
C. a spaghetti D. an spaghetti

Ans :A.ব্যাখ্যা :The indefinite should not be used with uncountable nouns. Spaghetti is an uncountable noun because it is made up of small pieces.

36. My uncle earns ——. [CU D Unit 2021-22]
A. twice more than my father
B. twice as many as my father
C. twice as much as my father.
D. twice as my father

Ans : C. ব্যাখ্যা : কারো পরিমাণের সাথে তুলনা করতে 'as many as' হয়। Uncountable noun যেমন: water, sand, equipment, air, luck, money ইত্যাদি এর ক্ষেত্রে 'as much as' হয়। তাই টাকার ক্ষেত্রে 'as much as' হবে। আর কারো পরিমাণে দ্বিগুণ বোঝাতে 'twice as much as' হয়। বাক্যটির অর্থ করলে দাঁড়ায় 'আমার আঙ্কেল আমার বাবার চেয়ে দ্বিগুণ রোজগার করে'।

37. Last year, Iqbal earned —— his brother who has a better position. [CU B Unit 2021-22]
A. twice as much as B. twice more than
C. twice as many as D. twice as more as

Ans : A. ব্যাখ্যা : পরিমাণ উল্লেখ করে তুলনা করতে as much as ব্যবহার করা হয়। As much as শুধু uncountable noun এর সাথেই ব্যবহার করা হয়। Twice as much as বলতে কারোর পরিমাণে দ্বিগুণ বোঝায় : এখানে বলা হয়েছে 'ইকবাল তার ভাইয়ের চেয়ে দ্বিগুণ রোজগার করেছে।'
Example : He had twice as much money as I earn.
My brother eats twice as much as I do.

38. Neera —— in Chittagong for twelve years before she —— to Dhaka. [B Unit 2021-22]
A. has lived, move
B. had been living, moved
C. had live, moved
D. had lived, moves

Ans : B. ব্যাখ্যা : Before দ্বারা যুক্ত দুটি sentence এর প্রথমটি past perfect tense হয় এবং পরেরটি past indefinite tense হয়। তবে অতীতে কোনো কাজ দীর্ঘ সময় ধরে বা নির্দিষ্ট সময় কিংবা অনির্দিষ্ট সময় ধরে চলছিল বোঝাতে past perfect continuous tense হবে। এখানে নিরা ঢাকা যাওয়ার আগে ১২ বছর ধরে চট্টগ্রামে ছিলো। দীর্ঘ সময় থাকার কারণে এর আগে past perfect continuous tense হবে আর পরে past indefinite tense হবে। অতএব বাক্যটি হবে, Neera had been living in Chittagong for twelve years before she moved to Dhaka.

39. The naughty boy talks as if he ——. [CU A Unit 2020-21]
A. knows everything B. know everything
C. knew everything D. had known everything

Ans : C ব্যাখ্যা : Present tense + as if + past tense.

40. We —— on time for the meeting the day before yesterday. [CU A Unit 2021-22]
A. arrive barely B. barely arrived
C. have arrived barely D. could arrivedbarely

Ans : B.ব্যাখ্যা : অতীতকাল বোঝাতে past indefinite tense ব্যবহৃত হয় তাই arrived বসেছে। barely একটি adverd বলে তা verb এর আগেবসে verbকে modify করেছে। barely অর্থ 'কোনমতে'।

41. Automobile-production in the US ——. [CU B Unit 2021-22]
A. have taken slumps and rises in recent years
B. has been rather erratic recently
C. has been erratically lately
D. are going up and down all the time

Ans : B. ব্যাখ্যা : 'Automobile-production in the US' এটি একটি singular subject. তাই এর পরে singular verb বসবে। বাক্যটির অর্থ করলে দাঁড়ায় 'যুক্তরাষ্ট্রে মোটরগাড়ি উৎপাদন সম্প্রতি অধিক অনিশ্চিত হয়ে গেছে'। Recently, already, yet, ever, lately, just, just now, till, so far ইত্যাদি এরসাথে present perfect tense হয়। তাই অপশন B এর sentence টি সঠিক।

42. Usually I —— cash for things because I —— using credit cards. [CU D Unit 2021-22]
A. pay... don't like
B. have paid... didn't like in
C. am paid... am not like
D. am paying... haven't like

Ans : A. ব্যাখ্যা : এখানে because এর আগে ও পরে একই tense হবে। Because এর আগের বাক্যে 'usually' থাকায় present indefinite tense হবে। কারণ বাক্যে usually, sometimes, often, occationally, every time, now and then, always, seldom, daily, regularly- থাকলে present indefinite tense হয়। তাই প্রথম শূন্যস্থানে verb এর present form হিসেবে 'pay' বসবে। পরের বাক্যেও প্রথম বাক্য অনুযায়ী verb এর present form হিসেবে 'don't like' হবে।

43. Can you tell me how far —— from the library? I have no idea how —— long take to get there on foot. [B Unit 2021-22]

A. the museum is, it will B. is the museum, will it
C. is the museum, it will D. the museum is, will it

Ans : A. ব্যাখ্যা : How far + subject + verb এই নিয়ম অনুযায়ী প্রথম শূণ্যস্থানে the museum is বসবে। How long + subject + verb অনুযায়ী দ্বিতীয় শূণ্যস্থানে it will বসবে।
Example: I don't know how it works.
We went there where they suggested.

44. Driving recklessly, ——. [CU C Unit 2021-22]

A. an accident occurred
B. an accident was occurred
C. the driver caused an accident
D. the driver occurred an accident
E. an accident has been occurred

Ans : C. ব্যাখ্যা : Dangling Modifier. এক্ষেত্রে modifier অংশে যার কথা কত বলা হয়েছে, পরবর্তীতে তাকেই Subject হিসেবে আনতে হয়। Option D তে the driver আছে কিন্তু দুর্ঘটনা ঘটে তাই caused হবে।

45. ____ two months at sea, he came back healthier than ever. [CU B Unit 2021-22]

A. Having spent B. Being spent
C. Spending D. Having been spent

Ans : A. ব্যাখ্যা: **Dangling Modifier :**
Perfect participle: Having + V3 ---, subject + V2.
Ex: Having taken meal, he went to the college.

46. Having been served lunch, ——. [CU B Unit 2021-22]

A. the problem was discussed by the members of the committee
B. the committee members discussed the problem
C. it was discussed by the committee members the problem
D. a discussion of the problem was made by the members of the committee

Ans : B. ব্যাখ্যা : **Dangling Modifier :** কমা এর আগের অংশে যে সাবজেক্ট নিয়ে আলোচনা করবে। কমার পরের অংশ একই সাবজেক্ট দ্বারা শুরু হবে।

47. My father did not believe me ——. [CU D Unit 2021-22]

A. and so was my elder sister because she couldn't pass the exam either
B. whether I have passed the exam or not
C. why I was unhappy with this
D. nor did my mother upon hearing my story

Ans : D. ব্যাখ্যা : Negative verb + nor + positive verb এই নিয়ম অনুসারে "My father did not believe me nor did my mother upon hearing my story" - এই অপশনটি সঠিক।
Example: *She is not the best student in her class nor is she the worst.*
Example: *He is not going to the meeting nor am I.*

48. The boy doesn't tell a lie, ____. [CU B Unit 2020-21]

A. nor does he cheat people
B. he doesn't cheat people
C. nor he cheats people
D. neither he cheats people

Ans : A. ব্যাখ্যা:
Negative form + nor + positive form.
Ex: *The man does not go to mosque, nor does he go to madrasha.*

49. Usually I —— cash for things because I —— using credit cards. [CU D Unit 2021-22]

A. pay... don't like
B. have paid... didn't like in
C. am paid... am not like
D. am paying... haven't like

Ans : A. ব্যাখ্যা : এখানে because এর আগে ও পরে একই tense হবে। Because এর আগের বাক্যে 'usually' থাকায় present indefinite tense হবে। কারণ বাক্যে usually, sometimes, often, occationally, every time, now and then, always, seldom, daily, regularly- থাকলে present indefinite tense হয়। তাই প্রথম শূন্যস্থানে verb এর present form হিসেবে 'pay' বসবে। পরের বাক্যেও প্রথম বাক্য অনুযায়ী verb এর present form হিসেবে 'don't like' হবে।

50. The facilities of the new Covid hospital ——. [CU A Unit 2020-21]

A. is as good or better than the old hospital
B. are as good or better than the old hospital
C. are as good as or better than those of the old hospital
D. are as good or better than those of the old hospital

Ans : C. ব্যাখ্যা : facilities – সুবিধাসমূহ plural হওয়ায় এখানে are বসছে।
Structure : are + as good as or better + than + Ext.

51. Last week was ____ as this week. [CU A Unit 2020-21]

A. very hot B. hot C. as hot D. more hot

Ans : C. ব্যাখ্যা : as hot as, as soon as, as early as etc হয়।

52. How much a man earns is as impoprtant as _____. [CU D Unit 2021-22]

A. when does he do so B. how well he spends it
C. how does he do it D. where does he earn

Ans : B. ব্যাখ্যা : 'How well he spends it'- এটি একটি embedded question। Embedded question

এর নিয়ম হলো:
Sub + verb + WH word + sub + verb + ext.
Example: Do you know where he lives?
Example: I called him when he was running.
এখানে sub + verb হবে WH word এর পরে।

53. The correct Question is ____. [CU A Unit 2020-21]
A. Do you know where does he live?
B. Do you know where he lives?
C. Do you know where lives he?
D. Do you know where does he lives?

Ans : B. ব্যাখ্যা : এটি Embedded question থেকে এসেছে।

54. My mother asked me where had I gone (A) and (B) what I had been doing (C) so long (D) a period of time (E). [CU C Unit 2017-18]

Ans: A. ব্যাখ্যা: এটি হচ্ছে Embedded question এর Example Embedded এর structure হবে-
• sub + verb (phrase) + question word + sub + verb

Ex: My mother asked me where I had gone.

55. Television viewers claim that (A) the number of scenes depicting (B) alcohol consumption have (C) increased dramatically over (D) the last decade. [CU D Unit 2021-22]

Ans : C. ব্যাখ্যা : এখানে অপশন C ভুল। Have এর স্থলে has হবে। কারণ 'the number of' singular verb গ্রহণ করে আর 'a number of' plural verb গ্রহণ করে।
Example: The number of people we need to hire is thirteen.
Example: A number of people have written their opinions on this book.

56. Wait here _____. [CU D Unit 2021-22]
A. while I come back
B. till I come back
B. until I have come back
D. unless I come

Ans : B. ব্যাখ্যা : এ ধরনের বাক্যে till/until বসে। যেহেতু till/until এর পরে present indefinite tense হয়, তাই অপশন B সঠিক।
Example: *Wait until the rain stops.*

57. It was not until she arrived in class —— realized she had forgotten her book. [CU A Unit 2020-21]
A. that she B. when she
C. she D. and she

Ans : A. ব্যাখ্যা : Untill এর পর Conjuction 'that' বসে।

58. By whom _____. [CU A Unit 2020-21]
A. the glass was broken B. did the glasss break
C. was the glass broken D. was the glass break

Ans : C. ব্যাখ্যা : By whom দিয়ে বাক্য শুরু হলে পরবর্তীতে auxiliary verb + Sub. (Active এর obj) + মূল Verb এর past participle form + Ext বসে। Sentence টি Passive form এ রয়েছে।

59. The man whom I ____ with ____ the Dean of our faculty. [CU B Unit 2020-21]
A. was talking, were B. can talk, were
C. was talking, was D. were talking, was

Ans : C. ব্যাখ্যা: Sentence Middle Position এ whom + noun; who + verb হয়।
Ex1: *The person whom I was taking with was the Dean of our faculty.*
Ex2: *The person who was taking was the Dean of our faculty.*

60. She wanted to have —— of the two pieces of cake. [CU B Unit 2020-21]
A. smaller than bigger B. smallest
C. the small D. the smaller

Ans : D. ব্যাখ্যা: the + comparative + two nouns/pronouns.
Example: *She wanted to have the smaller of the two pieces of cake.*

61. You will have to choose ——— the two evils. [CU C Unit 2021-22]
A. the less of B. the lesser of
C. the less than D. lesser than E. less of

Ans : A. ব্যাখ্যা : নির্দিষ্ট জিনিসের মধ্যে তুলনা বোঝাতে Comparative from এর আগে the বসে।

62. Of the two office clerks, one is experienced and ______.
A. the others are not.
B. another is inexperienced.
C. the other is not.
D. other lacks experience.

Ans : C. ব্যাখ্যা : দু'জনের মধ্যে তুলনা বুঝাতে ২য় জন বা শেষ জনকে নির্দেশ করতে the other ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া Consecutive number (পর্যায়ক্রমিক সংখ্যা) এর দুটির মধ্যে তুলনা বুঝাতে the other বলতে অবশিষ্ট জনকে বুঝানো হয়। এই প্রশ্নে অনেকে another কে সঠিক উত্তর মনে করে। এজন্য সতর্ক থাকা উচিৎ। the other দ্বারা একজনকে বোঝায় বিধায় is হবে, are হবে না। [Source : CLIFF'S TOEFL, Pracetice Test-4, Part-A, Question-15]

63. He is looking forward ______ you in the party. [CU D Unit 2019-20]
A. to meet B. to meeting
C. meeting D. to have met you

Ans : B. ব্যাখ্যা : get accustomed to/be accustomed to/ with a view to/look forward to/object to/confess to এর পরে verb+ing হয়।
বি.দ্র: এ টপিক থেকে চবিতে প্রায় প্রতিবছরই প্রশ্ন থাকে।

64. The father, along with his family and some neighbours, ——— a cleaning campaign. [CU A Unit 2021-22]
A. is going to start B. are going to start
C. was going to started D. have going to start

Ans : A.ব্যাখ্যা :As well as,together with, in addition to, along with, including to, accompanied by, accompanied with, and not থাকলে first subject থাকবে number ও person অনুযায়ী verb বসবে।

CamScanner

65. **I look forward to ——. [CU C Unit 2020-21]**
A. hear from you soon
B. heard from you soon
C. have heard from you soon
D. hearing from you soon
E. to be heard from you soon

Ans D. ব্যাখ্যা : Dedicate to
Look forward to
With a view to
Accustomed to
} +verb + ing হয়।

66. **Mrs. Raihana———her daughter that she——in England for six months in 1992. [CU A Unit 2021-22]**
A. has told/has lived
B. told/had lived
C. had told/ had been living
D. tells/has been living

Ans : B. ব্যাখ্যা : কোন কাজ অতীতে কোন নির্দিষ্ট সময়ে সংঘটিত হয়েছিল বোঝাতে ব্যবহৃত হয়। for six months একটি নির্দিষ্ট সময় বলে that এর পরের clause টি 'Past Perfect Tense' structure follow করবে।

67. **She ______ dinner by the time we arrived. [CU C Unit 2014-15]**
A) finishing B) finished
C) had finished D) has finished

Ans : C. ব্যাখ্যা : had বসে past perfect tense এর ক্ষেত্রে যখন অতীতের দুটি ঘটনার মধ্যে যেটি পূর্বে ঘটে। এখানে আমরা আসার আগে ডিনার সম্পন্ন হওয়া বোঝানোয় পূর্বের clause এ had বসেছে। দ্বিতীয় clause টি past indefinite tense এ থাকায় প্রথম clause টি past perfect tense হয়েছে।

68. **Usually I —— cash for things because I —— using credit cards. [CU D Unit 2021-22]**
A. pay... don't like
B. have paid... didn't like in
C. am paid... am not like
D. am paying... haven't like

Ans : A. ব্যাখ্যা : এখানে because এর আগে ও পরে একই tense হবে। Because এর আগের বাক্যে 'usually' থাকায় present indefinite tense হবে। কারণ বাক্যে usually, sometimes, often, occationally, every time, now and then, always, seldom, daily, regularly- থাকলে present indefinite tense হয়। তাই প্রথম শূন্যস্থানে verb এর present form হিসেবে 'pay' বসবে। পরের বাক্যেও প্রথম বাক্য অনুযায়ী verb এর present form হিসেবে 'don't like' হবে।

69. **Nasima hasn't begun working on her PhD —— working on her master's. [CU B Unit 2021-22]**
A. still because she is yet
B. yet because she is still
C. still while she is already
D. yet as a result she is still

Ans : B. ব্যাখ্যা : বাক্যের শুরুতে present perfect tense আছে তাই yet বসবে। এরপর পরের বাক্যটি সম্পূর্ণ করতে মাঝখানে connector হিসেবে because বসবে। তারপর আরেকটি পূর্ণ বাক্য হবে। যেহেতু working আছে তাই present continuous tense হবে। Still বলতে এখনো চলছে এমন বোঝায়। তাই yet because she is still অপশনটি সঠিক। Yet, just, just now, recently, already, lately শব্দগুলো থাকলে present perfect tense হয়। Now, at this moment, at this time, at present, still শব্দগুলো থাকলে present continuous tense হবে।

70. **By this time next year, Kanta —— her final examination. [CU B1 Unit 2021-22]**
A. will taken B. shall taken
C. will have taken D. should have taken

Ans : C. ব্যাখ্যা : By this time এবং next year উল্লেখ থাকায় future perfect tense হবে। এটি ভবিষ্যতের কোনো নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে কাজ শেষ হওয়া বুঝাচ্ছে। নিয়ম অনুযায়ী, sub + shall have/will have + verb এর past participle form হবে।

71. **Shakib had Maruf ___ the car. | CU D Unit 2021-22]**
A. wash B. to wash
C. washed D. would wash

Ans:A ব্যাখ্যা: এখানে make, causative verb (প্রযোজক ক্রিয়া) হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে। Make এর পর verb এর base form বসে। Causative verb হচ্ছে যে verb গুলো দিয়ে নিজের জন্য কাজ না করে বরং অন্যের জন্য কাজ করানো বুঝায় বা অন্যকে দিয়ে কাজ করিয়ে নেয়া বুঝায়। যেসব verb এর causative verb হয় না সেসব verb এর causative করার জন্য make, get, let, have, help এই পাঁচটি verb ব্যবহার করা হয়।

Structure1: Subject + have (in any tense) + object (usually a person) + base form of verb + ...
Example : *Shakib had Maruf wash the car.*
Structure2: Subject + have (any tense) + object (usually thing) + past participle form of verb + ...
Example : *Shakib had his car washed with only Tk.50.*

72. **I will make your dreams........ true. [CU C Unit 2010-11]**
A. seem B. grow C. come
D. turn E. look

Ans:C ব্যাখ্যা: এখানে make, causative verb (প্রযোজক ক্রিয়া) হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে। Make এর পর verb এর present form বসে। come true মানে সত্য/বাস্তব রূপরেখা, অর্থাৎ sentence টির বাংলা অর্থ দাড়ায়- 'আমি তোমার স্বপ্নকে বাস্তবে রূপ দেব। তাই সঠিক উত্তর (C)। অন্য অপশনগুলোর অর্থ- (A) seem (মনে হওয়া) (B) grow (জন্মানো) (C) turn (ঘুরানো, পাল্টানো) এরপর into বসে- যা sentence এর ভাবার্থের সাথে সামঞ্জস্যহীন। তাই এগুলো অশুদ্ধ।

73. **The manager —— the salesperson —— the conference. [B Unit 2021-22]**
A. made, attend B. made, to attend
C. make, attend D. makes, to attend

Ans : A. ব্যাখ্যা : এখানে make হচ্ছে causative verb. Make এরপর verb এর base form বসে। অপশন C সঠিক নয় কারণ subject third person singular number হলে এরপর verb এর সাথে s বা es হয়। তাই অপশন A সঠিক। Causative verb হচ্ছে যে verb গুলো দিয়ে নিজের জন্য কাজ না করে বরং অন্যের জন্য কাজ করানো বুঝায় বা অন্যকে দিয়ে কাজ করিয়ে নেয়া বুঝায়। যেসব verb এর causative verb হয় না সেসব verb এর causative করার জন্য make, get, let, have, help এই পাঁচটি verb ব্যবহার করা হয়।
Example : I make him do the work.
I get him to write a letter.

74. Incentives ______ to increase our productivity.

A) make us want   B) make us to want
C) making us want   D) make us wanting

Ans : A. ব্যাখ্যা : এখানে make, causative verb (প্রযোজক ক্রিয়া) হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে। Make এর পর verb এর base form বসে।
Causative verb হচ্ছে যে verb গুলো দিয়ে নিজের জন্য কাজ না করে বরং অন্যের জন্য কাজ করানো বুঝায় বা অন্যকে দিয়ে কাজ করিয়ে নেয়া বুঝায়। যেসব verb এর causative verb হয় না সেসব verb এর causative করার জন্য make, get, let, have, help এই পাঁচটি verb ব্যবহার করা হয়।
Example : *I make him do the work.*
I get him (person) to write a letter.
I get the car (something animal or things) reparied.

75. They've been living in that house ______ they were children.

A. until   B. since
C. when   D. for

Ans : B. ব্যাখ্যা : point of time এর ক্ষেত্রে since হয়। আবার Bigining of time বোঝাতে Since বসে।
আর duration of time এর ক্ষেত্রে for হয়। উক্ত sentence এ যেহেতু Bigining of time আছে তাই since হবে।

76. I have lived in Cumilla————. [CU A Unit 2021-22]

A. since 5 years   B. 5 years ago
C. for 5 years   D. for 5 years ago

Ans : C. ব্যাখ্যা : Present perfect tense এ extension হিসেবে একটি সময়কাল (A certain period of time) নির্দেশ করতে "for" ব্যবহৃত হয়। এখানে "5 years" একটি নির্দিষ্ট সময়কাল, এর পূর্বে for ব্যবহৃত হবে।

77. Jekyll Island has been <u>one</u> (A) of Georgia's <u>state</u> (B) <u>parks</u> (C) <u>in</u> (D) <u>1954.</u> (E) [CU C Unit 2014-15]

Ans: D-তে since. নির্দিষ্ট সময় বুঝাতে since এবং অনির্দিষ্ট বা ব্যাপক সময় বুঝাতে for বসে। যেমন have been here since 1980. (or) for the last five years.

78. The leader, together with his supporters —— going to the party office today. Then he and his people —— likely to visit the flood affected people. [B Unit 2021-22]

A. are, is   B. is, is   C. are, are   D. is, are

Ans : D. ব্যাখ্যা :

Sub_1 +	As well as, together with, in addition to, along with including to, accompanied by, accompanied with, and not	+ sub_2 + verb.

এ জাতীয় শব্দগুলোর আগের subject অনুযায়ী verb বসবে। অন্যদিকে and দ্বারা যুক্ত দুটি noun বা pronoun যদি ভিন্ন ব্যক্তি প্রকাশ করে বা ভিন্ন ব্যক্তিকে বোঝায় তাহলে plural verb হবে।
Example ; Sabab as well as his friends comes here regularly
Example : Mina and Raju are going to school.

79. <u>Mr Khan</u> (A), <u>along with his colleagues</u> (B), <u>are</u> (C) planning <u>to</u> (D) <u>attend</u> (E) the festival. [CU C Unit 2021-22]

Ans : C. ব্যাখ্যা : অনেক সময় বড় Sentence-এ অনেক Subject থাকে, আসল Subject বের করতে কিছু expression খুঁজতে হবে, কারণ expression এর আগেরটা subject হয়, Expression গুলো হলো– Together with, Accompanied by, Accompanied with, as well as, along with ইত্যাদি। প্রশ্নে Subject Mr Khan তাই Option (C) তে is হবে।

80. He _____ music, but also sings song. [CU C Unit 2015-16]

A) only composes song   B) not composes only
C) composes not only   D) not only composes

Ans : D. ব্যাখ্যা : not only-----but also, parallel structure follow করে অর্থাৎ এরা সমজাতীয় শব্দের আগে বসে।
তদ্রূপ: (i) Marry <u>is not only a singer</u> <u>but also a dancer.</u>
(ii) Mamun is <u>not only tallented</u> <u>but also handsome</u>.
[Source : CLIFF'S TOEFL, Pracetice Test-6, Part-B, Question-35]

81. X-ray <u>have</u> (A) important <u>applications</u> (B), not only in medicine <u>and</u> (C) in <u>industry</u> (D). [CU D Unit 2021-22]

Ans : C. ব্যাখ্যা : নিয়ম অনুযায়ী:

Sub+V+not only+	noun adj. adv. prepositional phrase	+But also+	noun adj. adv. prepositional phrase

Example: They visited not only Feni but also Dhaka.

82. William Shakespeare <u>is</u> (A) not only <u>prolific</u> (B) but <u>too</u> (C) <u>interesting</u> (D). [CU B Unit 2020-21]

Ans : C. ব্যাখ্যা: not only ___ but also হবে।

83. My mother is so poor ____. [CU D Unit 2021-22]

A. to send me to school
B. because she will not work
C. to get a job
D. that she cannot buy food

Ans : D. ব্যাখ্যা : So.........that:
এখানে মায়ের গরীব হওয়ার ফলাফল বসবে। নিয়ম অনুযায়ী, so + adj/adv + that এর পর ফলাফল হবে। বাক্যের অর্থ করলে হবে, 'আমার মা এতই গরীব যে সে খাবার কিনতে পারে না'।

84. Very few ______ long distances. [CU D Unit 2020-21]

A. are used to walk   B. use to walk
C. are used to walking   D. walks

Ans : C. ব্যাখ্যা : অতীতে কোনো অভ্যাস ছিল, এখন নাই- এই অর্থে used to বসে। এর পর verb এর base form বসে। আবার অভ্যাস্থতা বুঝাতে be/get used to এর পর verb এর সাথে ing যোগ হয়। অর্থাৎ
Structure: used to + verb base form এবং
Structure: be/ get used to + verb + ing.
Example: I used to go to museum.
I am not used to travelling by bus.

85. Ancient civilizations such as the Phoenicians and the Mesopotamians........ goods rather than use money. [CU C Unit 2010-11]
A. use to trade　　B. is used to trade
C. used to trade　　D. was used to trade
E. are used to trade

Ans : C. এটি modal auxiliary এর উদাহরণ। অতীতে কোনো অভ্যাস ছিল, এখন নাই- এই অর্থে used to বসে। এর পর verb এর base form বসে। আবার অভ্যস্থতা বুঝাতে be/get used to এর পর verb এর সাথে ing যোগ হয়। অর্থাৎ (i) used to + verb base form এবং (ii) be/ get used to + verb + ing (A) হবে না কারণ, কখনো use to ব্যবহৃত হয় না। (B), (D), (E) সবগুলো be used to+ v-ing -হবে।

86. Despite _____ hard, he failed in the examination.
A) he studied　　B) he has studied
C) study　　D) studying

Ans : D. ব্যাখ্যা : Sentence এর শুরুতে Though, Although, but, Despite, inspite of থাকলে Fill in the gaps-এ এমন একটি শব্দ বসেবে, যেটি Sentence এর পরবর্তী অংশগুলোর reverse (বিপরীত) হবে। অর্থাৎ Despite, in spite of, though, although, but ইত্যাদি সাধারণত দুটি বিপরীত অর্থ সম্পন্ন অংশকে যোগ করে। আবার, in spite of, despite, because of থাকলে verb+ing হয়। because of + {noun phrase} "সত্ত্বেও" অর্থ বুঝাতে Despite/Inspite of বসে এবং এদের পর Sub বসে না।
Despite/Inspite of + Noun phrase.

87. I did not recognize him ——, he said we had met before. [CU C Unit 2020-21]
A. unless　　B. however　　C. despite
D. that　　E, although

Ans: E. ব্যাখ্যা : দুটি Clause এ বিপরীত অর্থ বিদ্যমান থাকলে though/although হয়।

88. ___some member's objections, I think we must go ahead with the original plan. [CU A Unit 2020-21]
A. Although　　B. Not with standing
C. Though　　D. In spite

Ans : B ব্যাখ্যা : Not with standing : in spite of (তা সত্ত্বেও)। এটি সরল বাক্য তাই এটি ব্যবহৃত হয়।

Topic-06: Parts of Speech

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১টি করে আসবে।

1. The verb from the word 'social' is _______.
A) society　　B) socialize
C) sociology　　D) societal

Ans : B. ব্যাখ্যা :

Noun	Adjective	Verb
society, sociology	social	socialize
nation	national	nationalize
confidence	confident	-
strength	strong	strengthen

2. He bought a———suit for her sister. [CU A Unit 2021-22]
A. fabulous British woollen
B. British woolen fabulous
C. woollen fabulous British
D. woolen British fabulous

Ans : A. ব্যাখ্যা :এখানে 'fabulous' একটি Subjective opinion, 'British' একটি Origin এবং 'woolen' একটি Material adjective। তাই উপরোক্ত ক্রমানুসারে fabulous British woollen হবে।

3. Babu is meritorious. Here the word "meritorious" ____ [CU A Unit 2018-19]
A) a noun　　B) a conjunction
C) an adjective　　D) a pronoun

Ans : C. ব্যাখ্যা :

4. Unless you work hard, you will not succeed. Here, Unless is used as _____ . [CU A Unit 11-12]
A) conjunction　　B) noun　C) pronoun
D) adjective　　E) interjection

Ans : A. ব্যাখ্যা:conjunction: but, and, or, either, neither, if, unless. Connect two clause of a sentence.

5. What part of speech is appendage? . [CU C Unit 2006-07]
A. noun　　B. adjective　　C. adverb
D. pronoun　　E. verb

Ans : A. ব্যাখ্যা: Appendage-Noun, Appendaged-Adjective.

6. The boy is fond of <u>playing</u> cricket. Here the underlined word is a/an ——.
A. participle　　B. verbal noun
C. gerund　　D. irregular verb

Ans : C. ব্যাখ্যা :
Fond of একটি verb phrase। এরপর gerund হয়। Example : He gave up smoking. He looks forward to meeting you. এমন আরও কিছু **verb phrase** হলো :

approve of	give up
insist on	go on
get through	object to
capable of	design of
think about	look forward to

Topic-07: Group Verb

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, BI, DI Unit এ ২-৩টি করে আসবে।

1. First impressions are important because how you ______ initially can be as important as how you do later on. [CU D Unit 2021-22]

A) come by B) come back
C) come out D) come across

Ans : C. ব্যাখ্যা :

come by	পাওয়া।	come across	হঠাৎ সাক্ষাৎ পাওয়া।
come back	ফেরত আসা	come about	বিচ্ছিন্ন করা।
come out	প্রকাশিত হওয়া	come after	কথার মাঝে ঢুকে যাওয়া।
come at	নাগাল পাওয়া।	come to	পরিমাণ হওয়া।
come down	কমে যাওয়া।	come of	জন্মগ্রহণ করা।
come down with	কম গুরুতর রোগে হওয়া।	come off	সম্পন্ন করা।
come down on	ব্যাপক সমালোচনা করা।	come round	আরোগ্য লাভ করা।
come over	প্রভাবিত হওয়া।	come up	সমান হওয়া।

2. John —— some interesting points at the last meeting. I was particularly interested in his thoughts on HR.

A. brought off B. brought up
C. brought out D. brought on

Ans : B. ব্যাখ্যা: Group Verb:

Bring about- ঘটানো
Bring off - রক্ষা করা/উদ্ধার করা
Bring down - কমানো
Bring out - প্রকাশ করা
Bring on - অপ্রীতিকর কিছু ঘটানো
Bring in - দেওয়া
Bring up - প্রতিপালন করা

3. If you are to save money, it is wise to _____ clothing rather than food.

A) cut up B) cut out
C) cut down D) cut down on

Ans : D. ব্যাখ্যা :

cut down on	হ্রাস করা।	cut down	কেটে ফেলা।
cut out	কেটে আলাদা টুকরো করা।	cut off	বিচ্ছিন্ন করা।
cut up	মর্মাহত হওয়া।	cut in	কথার মাঝে ঢুকে যাওয়া।

4. It can be very difficult for young couples to ______ their marriage when there are young children involved. [CU D Unit 2021-22]

A) break up B) break away
C) break out D) break off

Ans : D. ব্যাখ্যা :

Break away = To move away or leave something
Break down = To divide something into separate parts
Break into = To begin working successfully in a new business or area
Break in on = To interrupt or interject a conversation
Break in = To enter somewhere by force, illegally
Break off = To separate something/ To stop talking
Break out = To escape from a place or situation
Break up = When a business or personal relationship ends

5. Students were instructed to use the Internet to look _____ some information about Australia for the class project.

A) after B) over C) into D) up

Ans : D. ব্যাখ্যা :

look up/look for – খোঁজা।	look at – তাকানো।
look out – সতর্ক থাকা।	Look over – পরীক্ষা করা।
look up to – সম্মান করা।	look back – অতীতের কথা মনে করা।
look into – পরীক্ষা/তদন্ত করা।	
Look after – দেখাশোনা করা।	Look down upon– ক্ষতি করা।

6. Let's go to the movie when you get _____ studying.

A) out B) through C) from D) up

Ans : B. ব্যাখ্যা :

Get through	উত্তীর্ণ হওয়া	Get off	যানবাহন থেকে নেমে যাওয়া
Get from	পেতে	Get on	যানবাহনে ওঠা
Get up	জেগে ওঠা	Get at	নাগাল পাওয়া
Get out	বের হয়ে যাওয়া	Get away	পলায়ন করা
Get by	পাশ দিয়ে যাওয়া	Get over	রোগ/বিপদ মুক্ত হওয়া

7. I count _____ your help in this respect.

A) upon B) for
C) after D) with

Ans : A. ব্যাখ্যা :

Count upon/on = নির্ভর করা। Count for = গণনা করা।
~~Count after = অর্থ নেই~~ ~~Count with = অর্থ নেই~~

8. His speech ______ upon the audience.

A) fell through B) fell flat
C) fell short D) fell out

Ans : B. ব্যাখ্যা : fell flat = not succeed (প্রত্যাশা ব্যর্থ হওয়া)
fell through = to fail (ব্যর্থ হওয়া)
fell out = detached and drop out (বিচ্যুত হওয়া)
fell short = be inadequate (পরিমাণে কম হওয়া)
flat শব্দের পরে preposition হিসেবে upon বেশি উপযুক্ত।

9. Susan works so hard that no one in the office can —— her. [Cu D Unit 2021-22]

A. put up with B. go without
C. get along with D. keep up with

Ans : D. ব্যাখ্যা : Keep up with অর্থ 'কারো সাথে অথবা কোনো কিছুর সাথে সমান বেগে অগ্রসর হওয়া'; 'সমানতালে চলা'। এটি একটি phrasal verb; এমন আরও কয়েকটি phrasal verb দেওয়া হলো:

Run over	চাপা দেওয়া
Get off	নামা (বাস, ট্রেন)

Walking along	পাশাপাশি হাঁটা
Hand on	হস্তান্তর করা
Tear up	ছিঁড়ে ফেলা
Fall apart	বিচ্ছেদ

10. How are you —— with your new job? Do you like it? [CU D Unit 2021-22]

A. looking for B. getting along
C. waiting for D. taking over

Ans : B. ব্যাখ্যা : Get along with অর্থ মানিয়ে নেওয়া, তাল মিলিয়ে চলা। নতুন কাজের সাথে তাল মিলিয়ে চলা বুঝাতে Getting along হবে। আরও কিছু গুরুত্বপূর্ণ group verb দেওয়া হলো :

Burst into crying	কান্নায় ভেঙে পড়া
Drive away	অন্যদিকে নিয়ে যাওয়া
Look down upon	ঘৃণা করা
Hand in	হস্তান্তর করা
Look for	খোঁজাখুজি করা
Pay back	শোধ দেওয়া
Wait for	অপেক্ষমান
Take over	দখল নেওয়া

11. The gun —— while he was cleaning it. [CU D Unit 2021-22]

A. went off B. came out
C. put up D. ran over

Ans : A. ব্যাখ্যা : Went off অর্থ প্রস্থান করা, ছুটে যাওয়া। বন্দুকটি ছুটে গেল যখন সে পরিষ্কার করছিল। come out অর্থ বেরিয়ে আসা, put up অর্থ পেশ করা, run over অর্থ চাপা দেওয়া।

12. She died because they did not immediately ___ a doctor. [CU D Unit 2021-22]

A. call up B. call for C. call at D. call in

Ans : D. ব্যাখ্যা : Call in অর্থ ডেকে আনা। এটি একটি phrasal verb। আরও কিছু phrasal verb দেওয়া হলো:

Call up	স্মরণ করা
Call for	তলব করা
Call at	দেখা করা
Act for	পক্ষে কাজ করা
Break out	প্রাদুর্ভাব হওয়া
Call over	নাম ডাকা
Come round	রোগমুক্ত হওয়া

13. Find the correct sentence____.

A. Ratan failed to carry out his studies for poverty.
B. Ratan has failed to carry away his studies for poverty.
C. Ratan failed to carry on his studies for poverty.
D. Ratan has failed to carry about his studies for poverty.
E. Ratan failed to carry off his studies for poverty.

Ans C. ব্যাখ্যা :
Carry out (মান্য/পালন করা), Carry away (সরানো/বহন করা), Carry off (জয়লাভ করা/মৃত্যু হওয়া)-এগুলোর কোনোটিই বাক্যের অর্থের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়। তাই A, B, E incorrect. Carry about বলে group verb নেই। Carry on অর্থ "চালিয়ে যাওয়া" (to continue) বাক্যটির অর্থ-"দরিদ্রতার কারণে সে তার পড়াশুনা চালিয়ে যেতে ব্যর্থ হয়েছিল

14. It took quite a while _____ all our luggage. [CU, D-Unit: 2018-19]

A. fall out B. keep out
C. sort out D. put out

Ans:C ব্যাখ্যা:
fall out – বিচ্যুতি হওয়া। keep out – বাহিরে রাখা।
sort out – তৈরি হওয়া put out – নিভিয়ে ফেলা

15. I'm not very keen —— seeing her.

A. on B. at C. during D. to

Ans : A. ব্যাখ্যা : 'Keen on' অর্থ চাওয়া, কামনা করা, ইচ্ছা করা। এটি একটি group verb। আরও কিছু group verb দেওয়া হলো:

Break out	ছড়িয়ে পড়া
Call forth	কাজে লাগানো
Get through	সাফল্য লাভ করা
Go beyond	অতিক্রম করা
Keep off	দূরে থাকা
See through	বুঝে ফেলা

16. The doctor asked me to _____ my shirt. [CU C Unit 2006-07]

A. put off B. take out
C. take off D. put out
E. put about

Ans: C. take off. Phrasal verb 'take off' অর্থ খুলে ফেলা। put off-স্থগিত রাখা, take cut-তোলা, put out-নিভিয়ে ফেলা।

17. The students, especially the brighter ones are going to ——their term papers on Wednesday. [CU B1 Unit 2020-21]

A. turn in B. turn on
C. turn up D. turn off

Ans: A ব্যাখ্যাঃ Turn down – প্রত্যাখ্যান করা
Turn out –নেভানো
Turn into – পরিবর্তন করা
Turn on – চালু করা
Turn up – চালু
Turn off – বন্ধ করা
Turn in – হাজির করা/উপস্থাপন করা

18. She has been given a topic to write ____. [CU B1 Unit 2021-22]

A. about B. over
C. on D. upon

Ans : A. ব্যাখ্যা : কোনো নির্দিষ্ট বিষয় নিয়ে লিখা বোঝাতে 'write about' হবে।

Come over	উত্তীর্ণ হওয়া
Get over	অতিক্রম করা
Take away	ফিরিয়ে নেওয়া
Pass on	অগ্রসর হওয়া
Keep from	দূরে থাকা

Topic-08 : Tag Question

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১টি করে আসবে।

1. Tomorrow, instead of going to Sylhet with my boss, I am going to Dhaka, ——— ? [CU, D-Unit: 2021-22]

A. ain't I B. aren't I c. won't I D. am I

> **Ans : A.** ব্যাখ্যা : Tag question এর নিয়ম অনুযায়ী শেষ বাক্যের verb এর দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। এখানে শেষ বাক্যে subject 'I' এর পর be verb 'am' আছে। 'I am' কে tag question করার ক্ষেত্রে 'amn't I' এর বদলে 'aren't I' ব্যবহার করা হয়। এটাকে উচ্চারণে আরও সহজ করার জন্য ব্যবহার করা হয় 'ain't I'। তাই সঠিক উত্তর হবে 'ain't I'।

2. They had to provide some evidence to the court to clear him of the accusation, ——? [CU, D-Unit: 2021-22]

A. wouldn't they B. hadn't he
C. didn't they D. hadn't they

> **Ans : D.** ব্যাখ্যা : এখানে একটিই পূর্ণাঙ্গ বাক্য। তাই এই বাক্যের auxiliary verb 'had' অনুযায়ী tag question হবে। যেহেতু verb টি positive তাই not বসবে। এরপর subject 'they' বসে উত্তর হবে 'hadn't they'।
> **Example:** The bus stops over there, isn't it?
> **Example:** They could here me, couldn't they?

3. There has not been a great response to the sale, ______?

A. does there B. has there
C. hasn't there D. hasn't it

> **Ans : B.** ব্যাখ্যা : Negative sentence এর tag question positive হবে।

4. Come and see me tomorrow, ——? [CU, B1-Unit: 2020-21]

A. don't you B. won't you
C. will you D. do you

> **Ans: C** ব্যাখ্যাঃ tag question: শুরুতে verb থাকলে will you হয়।

5. It was definitely——— that you meant, ——? [CU, A-Unit: 2021-22]

A. his father/ wasn't B. right/ wasn't it
C. wrong/didn't you D. whom/didn't you

> **Ans : B.** ব্যাখ্যা : Complex sentence এর tag question করার ক্ষেত্রে ঐ sentence এর principle/main clause এর subject এবং verb অনুসারে tag করতে হয়। Subordinate clause এর tag হয় না।

6. I am your well-wisher .... ? [CU, C-Unit: 2015-16]

A. amn't I B. am not I C. am I not
D. ain't I E. aren't I--

> **Ans: E.** ব্যাখ্যাঃ Sentence এ am থাকলে এবং উক্ত sentence টি tag question করার সময় Auxiliary Verb হিসেবে aren't ব্যবহৃত হয়

Topic-09 : Synonyms, Antonyms and Word Meaning

A Unit এ ১-২টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ২-৩টি করে আসবে।

1. The synonym of "sluggish" is ——. [CU, A-Unit: 2020-21]

A. dull B. animated C. slow D. boring

> **Ans : C. Explantion:** Sluggish: slow, Inactive, Inert, Indolent
> Antonyms: Quick, Hurried, Active

2. Queer- [CU, A-Unit: 2013-14]

A. integrated B. orderly C. abnormal D. odd

> **Ans: D: Explantion:** Queer-অদ্ভুত, integrated-সমন্বিত, abnormal-অস্বাভাবিক, odd-অদ্ভুত, orderly-সুবিন্যস্ত।

3. Pick the word that is synonymous with 'authoritarian'- [CU, B-Unit: 2013-14]

A. autocratic B. senior
C. elderly D. potential

> **Ans: A: Explanation:** Authoritarian/autocratic-কর্তৃত্বপরায়ণ, senior-বয়োজ্যেষ্ঠ, elderly-বয়োজ্যেষ্ঠ, potential-সম্ভাবনাময়।

4. The synonym of 'Enigmatic' is ——. [CU, B-Unit: 2021-22]

A. Complicated B. Illusive
C. Perfect D. Puzzling

> **Ans : D.** ব্যাখ্যা : Enigmatic অর্থ বিভ্রান্তিকর। Puzzling অর্থ গোলমেলে, বিরক্তিকর।

Words	Synonyms
Loath (অনিচ্ছুক)	Reluctant, averse
Homogenous (সমপ্রকৃতি)	Uniform, all like
Gracious (বিনয়ী)	Courteous
Penury (দারিদ্র্য)	Poverty, Indigence
Meticulous (খুঁতখুঁতে)	Fussy, fatidious

5. Rebecca put only marginal efforts into her science project. The word 'marginal' means- [CU, C Unit: 2013-14]

A. repetitious B. aggravating
C. barely good enough D. quiet and timid
E. excellent

> **Ans: C: Explanation:** Marginal/ barely good enough-প্রান্তীয় পর্যন্ত, repetitious-পুনরাবৃত্তিকর, aggravating-বিরক্তি, quiet and timid-শান্ত ও ভীরু, excellent-চমৎকার।

6. The synonym of 'emancipate' is ——. [CU, A-Unit: 2020-21]

A. neglect
B. bondage
C. to set free from restraint or bondage
D. to bondage

> **Ans : C. Explanation:** emancipats: set free, specially from legal, social, or political restriction.
> Antonyms: Bind, Enslave, Subdue, disqualify.

CamScanner

7. The synonym of 'colloqual' is-
[CU, A-Unit: 2013-14]
A. practical B. conversation
C. traditional D. contemporary
E. international

Ans: B: Explanation: Colloqual-লোকমুখে প্রচলিত, practical-ব্যবহারিক, traditional-ঐতিহ্য, contemporary-সমসাময়িক, international-আন্তর্জাতিক।

8. The synonym of 'homogenous' is ____. [CU, A-Unit: 2020-21]
A. heterogenous B. dissimilar
C. Unlike D. Similar

Ans : D. Explanation: homogenous : of the same kind
[CU-A unit (2012-13) এটি এসেছিল]

9. What is the meaning of the word 'impasse'? [CU, F-Unit:2013-14]
A. insoluble difficulty B. hardship
C. impression D. obstacle E. hardness

Ans: A: Explanation: Impasse-অচলাবস্থা, insoluble difficulty-অচলাবস্থা, hardship-দুর্ভোগ কষ্ট, impression-ছাপ,চিহ্ন, obstacle-বাধা, hardness-কঠোরতা।

10. 'High-handed' means______. [CU E Unit 2011-12]
A. supercilious B. cavalier
C. decadent D. lofty E. insolent

Ans: E: Explanation: High-hand-দাম্ভিক, supercilious-উন্নাসিক, cavalier-অশ্বরোহী, decadent-অধঃপতিত, lofty-উচ্চ, insolent-দাম্ভিক।

11. 'Sanction' means_____. [CU BBA 2011-12]
A. Verify B. Play
C. Prohibit D. Authorization

Ans: D: Explanation: Sanction-অনুমোদন, verify-যাচাই, play-ভূমিকা রাখা, prohibit-আলাদা করা, authorization-অনুমোদন।

12. Which of the following is similar meaning to 'corpulent'? [CU D Unit 2011-12]
A. ugly B. fat C. well-dressed D. unhealthy

Ans: B: Explanation: Corpulent-মোটা, ugly-কুৎসিত, fat-চর্বি, well-dressed-সুসজ্জিত, unhealty-অস্বাস্থ্যকর।

13. The synonym of 'legendary' is _____. [CU H Unit 2011-12]
A. romantic B. unknown
C. fictitious D. famous

Ans: C: Explanation: Legendary-কাল্পনিক, romantic-প্রেমময়, unknown-অপরিচিত, fictitious-কাল্পনিক, famous-বিখ্যাত।

14. Which of the following is similar in meaning to 'retract'? [CU D Unit 2011-12]
A. repeat B. change
C. translate D. take back

Ans: D: Explanation: Retract-অস্বীকার করা, repeat-পুনরাবৃত্তি, change-পরিবর্তন, translate-অনুবাদ, take back-প্রত্যাহার করা।

15. What is the synonym of 'defile'? [CU BBA 2011-12]
A. certain B. describe C. dirty D. final

Ans: C: Explanation: Defile-নোংরা করা, certain-নিশ্চিত, describe-বর্ণনা করা, dirty-নোংরা, final-চূড়ান্ত।

16. The word that best expresses the meaning of 'Barbarian' is ____ [CU D Unit 2021-22]
A. arrogant B. uncivilized
C. impolite D. unkind

Ans : B. ব্যাখ্যা: Barbarian অর্থ অসভ্য, বর্বর। Uncivilized অর্থ অসভ্য। Arrogant অর্থ উদ্ধত। Impolite অর্থ অভদ্র। Unkind অর্থ নির্দয়। আরও কিছু শব্দের synonym দেওয়া হলো:

Word	Synonym	Word	Synonym
Mandatory	Obligatory	Proviso	Stipulation
Indigent	Destitute	Venerate	Respect
Amicable	Friendly	Separate	Isolated
Pragmatic	Practical	Handy	Useful
Condone	Disregard	Queer	Odd

17. The synonym of the word 'dreary' is closest in meaning to___. [CU C Unit 2009-10]
A. faded B. interesting
C. cheerful D. strong E. dull

Ans: E. Explanation: Dreary-বিষণ্ন, faded-ম্লান, interesting-মজাদার, cheerful-আনন্দিত, strong-শক্তিশালী, dull-নিস্তেজ।

18. 'Procrastinate' [CU C Unit 2009-10]
A. to produce offspring B. show interest in
C. delay D. disappear E. deny

Ans: C. Explanation: Procrastinate-গড়িমসি করা, to produce offspring-সন্তান জন্মানো, show interest in-আগ্রহ, delay-বিলম্ব, disappear-অদৃশ্য, deny-অস্বীকার করা।

19. 'Evanescent' [CU C Unit 2009-10]
A. mild B. brightly lit
C. religious in nature D. short-lived
E. lasting

Ans: C. Explanation: Evanescent-ক্ষণস্থায়ী, mild-হালকা, brightly lit-স্পষ্টভাবে মাতাল, religious in nature-প্রকৃত রূপে ধার্মিক, short-lived-সংক্ষিপ্ত জীবন।

20. 'Perfidious' [CU C Unit 2009-10]
A. marked by foul odour B. treacherous
C. wandering D. mechanical
E. trustworthy

Ans: B. Explanation: Perfidious-বিশ্বাসঘাতক, marked by foul odour-নোংরা গন্ধ, treacherous-বিশ্বাসঘাতক, wandering-বিচরণ, mechanical-যান্ত্রিক, trustworthy-বিশ্বস্ত।

21. The synonym of the word 'agree' is____. [CU C Unit 2009-10]
A. horizontal B. straight
C. inclined D. prone E. erect

Ans: C. Explanation: Agree-একমত হওয়া, horizontal-অনুভূমিক, straight-সোজা, inclined-ইচ্ছুক, prone-প্রবণ, erect-খাড়া।

22. The meaning of the word 'supportive' is____. [CU D Unit 2009-10]
A. active B. hostile C. helpful D. aggressive

Ans: C. Explanation: Supportive-সহায়ক, active-কর্মঠ, hostile-প্রতিকূল, helpful-সহায়ক, aggressive-আক্রমনাত্মক।

23. **The synonym of 'Ambiguous' is____. [CU 2009-10]**
A. clear B. hurry
C. obscure D. aspiration E. trans parent

Ans: C. Explanation: Ambiguous-অস্পষ্ট, clear-স্বচ্ছ, hurry-তাড়াহুড়ো করা, obscure-অস্পষ্ট, aspiration-শ্বাসাঘাত।

24. **Which one is the synonym of 'wealth'? [CU J Unit 2009-10]**
A. riches B. economic C. property D. money
E. estate

Ans: A. Explanation: Wealth-সম্পদ, riches-সম্পদ, economic-অর্থনৈতিক, property-সম্পত্তি, money-অর্থ, estate-জমিদারি।

25. **The antonym of the word 'frugal' is_____. [CU, A-Unit: 2019-20]**
A. economical B. spendthrift
C. meticulous D. economic

Ans: B. Explanation: Frugal-মিতব্যয়ী/ economical, spendthrift-অপব্যয়ী, meticulous-যত্নবান, economic-অর্থনৈতিক।

26. **The antonym of 'spendthrift' is_____. [CU, B1-Unit: 2019-20]**
A. extravagant B. lavish C. opulent D. frugal

Ans: D. Explanation: Spendthrift-অপব্যয়ী, extravagant, lavish-খরচে, opulent-ধনবান, frugal-মিতব্যয়ী।

27. **The antonym of 'feasible' is_____. [CU, D-Unit: 2019-20]**
A. constant B. possible
C. impractical E. theoretical

Ans: C. Explanation: Feasible-কার্যকর, constant-ধ্রুব, possible-সম্ভব, impractical-অকার্যকর, theoretical-তত্ত্বীয়।

28. **The antonym of 'GREGTARIOUS' is- [CU, D-Unit, 2018-19]**
A. horrendous B. anticipatory
C. anti-social D. glorious

Ans: C. Explanation: Gregarious-দলপ্রিয়, horrendous-ভয়ঙ্কর, anticipatory-আগাম, anti-social-অসামাজিক, glorious-গৌরবান্বিত।

29. **The antonym of "INDIFFERENCE' is- [CU, D-Unit, 2018-19]**
A. concern B. ardour
C. compassion D. anxiety

Ans: A. Explanation: Indifference-উদাসীন, concern-উদ্বেগ, ardour-ব্যগ্রতা, compassion-সমবেদনা, anxiety-উদ্বেগ।

30. **The antonym of 'opaque' is____. [CU, A-Unit: 2017-18, CU A Unit 2020-21]**
A. obscure B. dark C. hazy D. transparent

Ans: D. Explanation: Opaque-অস্বচ্ছ, obscure-অস্পষ্ট, dark-অন্ধকার, hazy-অস্পষ্ট, transparent-স্বচ্ছ।

31. **The opposite of 'commendable' is____. [CU, A-Unit: 2017-18]**
A. laudable B. deplorable
C. creditable D. deserving

Ans: B. Explanation: Commendable-প্রশংসনীয়, laudable-প্রশংসাকর, deplorable-শোচনীয়, creditable-বিশ্বাসযোগ্য, deserving-উপযুক্ত।

32. **The antonym of 'obsolete' is_____. [CU, D-Unit: 2017-18]**
A. decayed B. medieval
C. modern D. antique

Ans: C. Explanation: Obsolete-অপ্রচলিত, decayed-জীর্ণ, medieval-মধ্যযুগীয়, modern-আধুনিক, antique-অপ্রচলিত।

33. **The antonym of the word 'amnesty' is- [CU, D-Unit: 2013-14]**
A. leniency B. detention
C. absolution D. connivance

Ans: B. Explanation: Amnesty-রাজক্ষমা, constant-ধৈর্য্য, detention-আটকাবদ্ধ, absolution-আত্মসমর্থন, connivance-পরোক্ষ সমর্থন।

34. **Antonym of the word 'meticulous' is- [CU, B-Unit: 2014-15]**
A. meritorious B. careless
C. ordinary D. careful E. brave

Ans: B. Explanation: Meticulous-অতি সতর্ক, meritorious-মেধাবী, careless-যত্নহীন, ordinary-সাধারণ, careful-সতর্ক, brave-সাহসী।

35. **The antonym of a 'philanthropist' is- [CU (B)-Unit: 2014-15]**
A. a selfless lover B. a misanthropic
C. a patriot D. a misogynist

Ans: B. Explanation: Philantropist-মানবপ্রেমিক, a selfless lover-আত্মপ্রেমিক, a misanthrope-মানববিদ্বেষী, a patriot-দেশপ্রেমী, a misogynist-নারীবিদ্বেষী।

36. **The antonym of 'feasible'. [CU, D-Unit: 2013-14]**
A. Constant B. Possible
C. Impractical D. Theorectical

Ans: C. Explanation: Feasible-কার্যকর, constant-অবিরত, possible-সম্ভব, impractical-অসাধ্য, theoretical-তত্ত্বীয়, describing-বর্ণনা।

37. **The antonym of 'robust' is [CU, F-Unit: 2013-14]**
A. weak B. pleasant
C. quiet D. vigorous E. obvious

Ans: A. Explanation: Robust-বলিষ্ঠ, weak-দুর্বল, pleasant-আরামপ্রদ, quiet-শান্ত, vigorous-শক্তিশালী, obvious-স্পষ্ট।

38. **The antonym of 'omniscient' is____. [CU B Unit 2011-12]**
A. unscientific B. insensible
C. ignorant D. unscholarly E. illiterate

Ans: C. Explanation: Omniscient-সর্বজ্ঞ, unscientific-অবৈজ্ঞানিক, insensible-অচেতন, ignorant-অজ্ঞ, unscholarly-অবৈদগ্ধ্যপূর্ণ, illiterate-অশিক্ষিত।

39. **What is the antonym of 'migrate'? [CU C Unit 2011-12]**
A. relieve B. mitigate
C. stay D. improve E. moderate

Ans: C. Explanation: Migrate-দেশান্তরে যাওয়া, relieve-উপশম, mitigate-প্রশমিত, stay-অবস্থান করা, improve-উন্নতি, moderate-মধ্যপন্থী।

40. **The opposite of 'avid' is_____. [CU D Unit 2011-12]**
A. independent B. inquisitive
C. request humbly D. indifferent

Ans: D. Explanation: Avid-আগ্রহী, independent-স্বাধীন, inquisitive-সন্ধানী, request humbly-বিনীতভাবে, indifferent-উদাসীন।

41. **The opposite of 'presumptuous' is_____. [CU D Unit 2011-12]**
A. certain B. humble
C. sustain D. persist

Ans: B. Explanation: Presumptuous-বেয়াদব, certain-নির্দিষ্ট, humble-নম্র, sustain-বজায় রাখা, persist-জিদ।

42. **The antonym of 'noble' is_____. [CU D Unit 2011-12]**
A. unable B. ennoble
C. non-noble D. ignoble E. waste

Ans: D. Explanation: Noble-সম্মানজনক, unable-অক্ষম, ennoble-মহান, non-noble-চরিত্রহীন, ignoble-নীচ, waste-অপচয় করা।

43. **The novel offer of job was '<u>alluring</u>'. [CU, C-Unit: 2017-18]**
A. frustrating B. encouraging
C. pessimistic D. optimistic E. tempting

Ans: B. Explanation: Alluring-লোভনীয়, frustrating-হতাশাজনক, encouraging-উদ্দীপক, pessimistic-হতাশাবাদী, optimistic-আশাবাদী, temping-অত্যন্ত লোভনীয়।

44. **The clerk said that a chart had been 'appended' to the report. [CU, C-Unit: 2017-18]**
A. returned B. removed
C. joined D. shortened E. changed

Ans: C. Explanation: Appended-যোগ করা, returned-ফেরত আসা, removed-দূর করা, joined-যোগ করা, shortened-ছোট করা, changed-পরিবর্তন করা।

45. **'Affluent' people have an obligation to care for their neighbors. Substitute the underlined word. [JU D Unit 11-12]**
A. Large B. Hard working
C. Religious D. Wealthy

Ans: D. Explanation: Compassion-সমবেদনা, affluent-সমৃদ্ধশালী, large-বড়, hard working-কঠোর পরিশ্রমী, religious-ধার্মিক, wealthy-সমৃদ্ধশালী।

46. **The president's 'compassion' for the refuges caused him to admit a very large number of them. [CU B Unit 11-12]**
A. friendship B. respect
C. pity D. hostility E. hatred

Ans: C. Explanation: Compassion-সমবেদনা, friendship-বন্ধুত্ব, respect-সম্মান, pity-সমবেদনা, hostility-শত্রুতা, hatred-ঘৃণা।

47. **Rain 'lessens' in the fall throughout most of the Appalachian Mountain region. [CU C Unit 2011-12]**
A. pours B. abates
C. accumulates D. evaporates

Ans: B. Explanation. lessen-হ্রাস করা, pour-একা আসে, abate-কমানো, accumulate-জমা করা, evaporate-বাষ্পে পরিণত হওয়া।

48. **Pipes may be painted to keep them from getting 'oxidized'. CU C Unit 2011-12]**
A. misplaced B. soaked
C. frozen D. broken E. rusty

Ans: E Explanation: Oxidized-বিবর্ণ, misplaced-ভুল স্থানে রাখা, soaked-সিক্ত হওয়া, frozen-জমাট বাঁধা, broken-ভাঙা, rusty-বিবর্ণ।

49. **Martin Luther King 'detested' injustice. [CU C Unit 2011-12]**
A. abhorred B. recognized
C. confronted D. suffered E. protested

Ans: A. Explanation: Detested-ঘৃণিত, abhorred-ঘৃণিত, recognized-স্বীকৃত, confronted-মুখোমুখি, suffered-সহ্য, protested-প্রতিবাদ।

50. **Perhaps the customer has 'overlooked' his monthly statement and not paid the bill. [CU C Unit 2011-12]**
A. paused B. confused
C. neglected D. not received E. received

Ans: C. Explanation: Overlooked-উপেক্ষিত, paused-থামা, confused-বিভ্রান্ত, neglected-উপক্ষিত, not received-অগৃহীত, received-গৃহীত।

51. **She discarded the 'cores' after Nellie had baked the apple pie. [CU C Unit 2011-12]**
A. peels B. seeds
C. centers D. cartons E. wastes

Ans: C. Explanation: Cores-মূলকোর, peels-খোসা, seeds-বীজ, centers-মূলকার, cartons-শক্ত, wastes-অপচয় করা।

52. **We were caught in a 'deluge' while returning from our vacation. [CU C Unit 2011-12]**
A. hailstorm B. downpour
C. sandstorm D. blizzard E. lasting

Ans: B. Explanation: Deluge-প্রবল বর্ষণ, hailstorm-শিলা বৃষ্টি, downpour-প্রবল বর্ষণ, sandstorm-মরুভূমির বালু ঝড়, blizzard-প্রবল তুষার ঝড়, lasting-শীর্ষস্থায়ী।

53. **Egyptian authorities trying to prevent their historical movements from 'succumbing' to the ravages of time. [CU C Unit 2011-12]**
A. sustaining B. devaluating
C. yielding D. enduring E. lasting

Ans: C. Explanation: Succumbing-নতি স্বীকার, sustaining-স্বীকার, devaluating-মূল্য হ্রাস করা, yielding-নতিস্বীকার, enduring-স্থায়ী, lasting-দীর্ঘ স্থায়ী।

54. **Which pair of words is synonymous? [DU B Unit: 2011-12]**
A. waste, trash B. reduce, rubbish
C. recycle, destroy D. conserve, consume

Ans: A. Explanation: Waste-আবর্জনা আর trash-আবর্জনা, reduce-হ্রাস করা আর rubbish-নোংরা, recycle-পুন:উদ্ধার, আর destroy-ধ্বংস করা, conserve-সংরক্ষণ করা আর consume-ভোগ করা।

55. **Tranquil [DU C Unit: 2011-12]**
A. Insolent B. Angry
C. Hostile D. Sagacious E. Calm

বাংলা: ভর্তিযুদ্ধে তোমার হাতিয়ার

Ans: E. Explanation: Tranquil-শান্ত, Insolent-উদ্ধত, angry-রাগী, hostile-শত্রু, sagacious-বিচক্ষণ, calm-শান্ত।

56. Despise [DU C Unit 2011-12]
A. Command B. Infuriate
C. Abhor D. Facilitate E. Fluctuate

Ans: C. Explanation: despise-ঘৃণা করা, command-নির্দেশ করা, infuriate-ক্ষিপ্ত, Abhor-ঘৃণা করা, Faciliate-সহজতর করা, fluctuate-অস্থির হওয়া।

57. What is literacy? [DU, C-Unit: 2011-12]
A. reading literature
B. ability to speak and write
C. ability to read and write
D. reading letters

Ans: C. Explanation: Literacy-সাক্ষরতা, ability to read and write.

58. 'Niche' means- [DU, A-Unit: 2011-12]
A. surface B. centre C. edge D. hollow

Ans: D. Explanation: Niche-উপযুক্ত স্থান, surface-উপরিতল, centre-মধ্যস্থল, edge-প্রান্ত, hollow-গর্ত।

59. The bank charger an exorbitant rate of interest. [DU, C-Unit:2011-12]
A. marvelous B. excessive
C. moderate D. increasing

Ans: B. Explanation: exorbitant-মাত্রাতিরিক্ত, marvelous-চমৎকার, excessive-অতিরিক্ত, moderat-মধ্যপন্থী, increasing-বৃদ্ধি।

60. Autography- [DU, C-Unit: 2011-12]
A. graph paper B. out of graph
C. writing about D. graphical thing

Ans: C. Explanation: Autography-স্বাক্ষর, graph paper-চিত্রলেখ কাগজ।

61. Furtive- [DU, C-Unit: 2011-12]
A. Gallant B. Gullible
C. Haughty D. Secret

Ans: D. Explanation: Furtive-গুপ্ত/চোরা, gallant-দু:সাহসিক, gullible-অতিসরল, haught-মিল, secrert-গোপন।

62. The white blood cell count in one's body may "fluctuate" by 50 percent during a day. [DU, C-Unit:2011-12]
A. undulate B. multiply C. diminish D. vary

Ans: D. Explanation: Fluctuate-তারতম্য ঘটা, undulate-ঢেউ খেলানো, multiply-সংখ্যাবৃদ্ধি করা, diminish-কমানো, vary-ভিন্ন।

63. Shabby- [DU, D-Unit:2011-12]
A. smart B. fair C. unsmart D. honorable

Ans: C. Explanation: Shabby-জীর্ণ, smart-বুদ্ধিমান, fair-সুন্দর, unsmart-Acবিহ্ন, honorable-সম্মানিত।

64. Auspicious- [DU, C-Unit:2011-12]
A. supernatural B. suspicious
C. fortunate D. fearful.

Ans: C. Explanatio: Auspicious-সুবিধাজনক, supernatural-অপার্থিব, suspicious-সন্দেহজনক, fortunate- সুবিধাজনক, fearful-ভয়ানক।

65. 'Manifest'- [DU, BBA (IBA)-Unit: 2011-12]
A. Discernible B. Enjoyable
C. Invisible D. plenteous E. Imperceptible

Ans: A. Explanation: manifest-সুস্পষ্ট, discernible-স্পষ্টভাবে গ্রহণীয়মান, enjoyable-উপভোগ্য, invisible-অদৃশ্য, plenteous-প্রচুর, imperceptible-অদৃশ্য।

66. 'Blight' - [DU, BBA (IBA)-Unit:2011-12]
A. Damage B. disdain
C. Moderate D. Painful

Ans: A. Explanation: Blight-ধ্বংস, damage-ক্ষতি, disdain-অবজ্ঞা, moderate-মধ্যপন্থী, painful-বেদনা দায়ক, pivot-প্রধান বিষয়ক।

67. 'Profusion'- [DU, BBA (IBA)-Unit:2011-12]
A. Proliferate B. Glut
C. Infusion D. Fabrication E. Insulation

Ans: B. Explanation: profusion-অতিপ্রাচুর্য, proliferate-দ্রুত বংশবৃদ্ধি লাভ করা, glut-প্রয়োজনের অতিরিক্ত, infusion-পরিপূর্ণতা, fabrication-নির্মাণ, insulation-অন্তরণ।

68. The synonym of "brittle" is_____. [DU A Unit 2011-12]
A. soft B. tough C. strong D. fragile

Ans: D. Explanation: brittle-ভঙ্গুর, soft-নরম, tough-কঠিন, strong-শক্তিশালী, fragile-ভঙ্গুর।

69. 'Contaminate' means: [DU C Unit:2011-12]
A. purify B. pollute
C. corruption D. think

Ans: B. Explanation: contaminate-দূষিত করা, purify-বিশুদ্ধ করা, pollute-দূষিত করা, corruption-দূর্নীতি, think-চিন্তা করা।

70. Similar meaning to the word 'sordid'. [DU EMBA 2011]
A. Squalid B. Eccentric
C. Succinct D. Limpid E. Steady

Ans: A. Explanation: Sordid-নোংরা, squalid-নোংরা, eccentric-অদ্ভুদ স্বভাব, succinct-সংক্ষিপ্ত, limpid-পরিষ্কার, steady-স্থির।

71. What is the antonym of the word 'Vicious'? [RU, D-Unit: 20158-19]
A. Gentle B. Healthy
C. Helpful D. Dangerous

Ans: A. Explanation: Vicious-পাপাচারপূর্ণ, gentle-ভদ্র, healthy-স্বাস্থ্যবান, helpful-সহায়ক এবং dangerous-বিপদজনক।

72. The antonym of 'Plaintiff' is- [RU, E-Unit: 2018-19]
A. defendant B. complainant
C. sorrowful D. witness

Ans: A. Explanation: Plaintiff-অভিযোক্তা, defendant-আসামী, complainant-বাদী, witness-সাক্ষী।

CamScanner

73. What is the antonym of the word 'Autocratic'? [RU, B-Unit: 2018-19]
A. Authentic B. Democratic
C. Bureaucratic D. Despotic

Ans: B. Explanation: Autocratic-স্বৈরাচারী, authentic-খাঁটি, bureaucratic-আমলাতান্ত্রিক এবং despotic-স্বৈরাচারী।

74. What is the antonym of the word 'censure'? [RU, B-Unit: 2018-19]
A. Criticize B. Ensure
C. Commend D. Blame

Ans: C. Explanation: Censure-ভৎসনা করা, commend-প্রশংসা করা, criticize-সমালোচনা করা, ensure-নিশ্চিত করা এবং blame-দোষারোপ করা।

75. The antonym of 'GREGTARIOUS' is- [CU, D-Unit, 2018-19]
A. horrendous B. anticipatory
C. anti-social D. glorious

Ans: C. Explanation: Gregarious-দলপ্রিয়, horrendous-ভয়ঙ্কর, anticipatory-আগাম, anti-social-অসামাজিক, glorious-গৌরবান্বিত।

76. The antonym of "INDIFFERENCE' is- [CU, D-Unit, 2018-19]
A. concern B. ardour
C. compassion D. anxiety

Ans: A. Explanation: Indifference-উদাসীন, concern-উদ্বেগ, ardour-ব্যাগ্রতা, compassion-সমবেদনা, anxiety-উদ্বেগ।

77. An antonym for 'morbid' is_____. [NSRU, A-Unit, 2018-19]
A. oust B. include C. defeat D. hygienic

Ans: D. Explanation: Morbid-অস্বাস্থ্যকর, oust-বেদখল করা, include-অন্তর্ভুক্ত, defeat-পরাজয়, hygienic-স্বাস্থ্যকর।

78. Antonym of ANOMALY is____. [BUST, D-Unit 2018-19]
A. Recurrence B. Aberration
C. Recapitulation D. Consistency

Ans: D. Explanation: Anomaly-ব্যতিক্রম, recurrence-আবৃত্তি, aberration-স্খলন, recapitulation-অনুচিন্তা, consistency-দৃঢ়তা/ঐক্য।

79. An antonym of 'altruism' is- [JUST, C-Unit, 2018-19]
A. honesty B. philanthropy
C. tolerance D. selfishness

Ans: D. Explanation: Altruism-পরার্থপরতা, honesty-সততা, philanthropy-মানবপ্রীতি, tolerance-সহ্য, delfishness-স্বার্থপরতা।

80. What is the antonym for 'opacity'? [JKKNIU, A-Unit: 2018-19]
A. opaqueness B. density
C. transparency D. obscurity

Ans: C. Explanation: Opacity-অস্বচ্ছতা, opaqueness-অস্বচ্ছতা, density-ঘনত্ব, transparency-স্বচ্ছতা এবং obscurity-দুর্বোধ্য।

81. What is the antonym of 'Obscure"? [JKKNIU, B-Unit: 2018-19]
A. Implicit B. Obnoxious
C. Refreshing D. Dull

Ans: C. Explanation: Obscure-অস্পষ্ট, refreshing-সতেজ করে এমন, আর dull-অর্থ বিরক্তিকর।

82. What is the antonym of 'Honorary'? [JKKNIU, D-Unit: 2018-19]
A. official B. honorable
C. salaried D. literary

Ans: C. Explanation: Honorary-অবৈতনিক, salaried-বেতনভুক, official-আনুষ্ঠানিক কর্তৃত্বপ্রসূত, honorable-সম্মানিত এবং literary-সাহিত্যবিষয়ক।

83. 'Homogeneous': [JNU, C-Unit, 2017-18]
A. Unattainable B. Diversified
C. Obsequious D. Glorious

Ans: B. Explanation: Homogeneous-সমশ্রেণীভুক্ত, unattainable-অসাধ্য, diversified-ভিন্ন শ্রেণীভুক্ত, obsequious-চাটুকার, glorious-উজ্জ্বল।

84. Intricate: [JNU, C-Unit, 2017-18]
A. Complicated B. Opaque
C. Sophisticated D. Simple

Ans: D. Explanation: Intricate-জটিল, complicated-জটিল, opaque-অস্পষ্ট, sophisticated-জটিল, simple-সরল।

85. Articulate: [JNU, C-Unit: 2017-18]
A. Friendship B. Clearly
C. Enunciate D. Mumble

Ans: D. Explanation: Articulate-স্পষ্ট, friendship-বন্ধুত্ব, clearly-স্পষ্টভাবে, enunciate-বিবৃতি করা, mumble-অস্পষ্ট।

86. Find the antonym of 'earnest'. [JU, B-Unit, 2017-18]
A. ardent B. serious
C. flippant D. sincere

Ans: C. Explanation: Earnest-আন্তরিক, ardent-আগ্রহী, serious-আন্তরিক, flippant-বাচাল, sincere-আন্তরিক।

87. Antonym of 'beauty' is___. [RU, I-Unit: 2017-18]
A. profitable B. vindicate
C. repulsive D. splendour

Ans: C. Explanation: Beauty-সৌন্দর্য, profitable-লাভজনক, vindicate-দাবি করা, repulsive-বীভৎস, splendour-জাঁকজমক।

88. Antonym of 'create' is_____. [RU, I-Unit: 2017-18]
A. dismantle B. destroy
C. incapacity D. deform

Ans: B. Explanation: Create-সৃষ্টি করা, dismantle-নিবারন করা, destroy-ধ্বংস করা, incapacity-অসমতা, deform-বিকৃত করা।

89. The antonym of 'opaque' is____. [CU, A-Unit: 2017-18]
A. obscure B. dark C. hazy D. transparent

Ans: D. Explanation: Opaque-অস্বচ্ছ, obscure-অস্পষ্ট, dark-অন্ধকার, hazy-অস্পষ্ট, transparent-স্বচ্ছ।

90. The opposite of 'commendable' is____. [CU, A-Unit: 2017-18]
A. laudable B. deplorable
C. creditable D. deserving

Ans: B. Explanation: Commendable-প্রশংসনীয়, laudable-হাস্যকর, deplorable-শোচনীয়, creditable-

CamScanner

বিশ্বাসযোগ্য, deserving-উপযুক্ত।

91. The antonym of 'obsolete' is_____. [CU, D-Unit: 2017-18]
A. decayed B. medieval
C. modern D. antique

Ans: C. Explanation: Obsolete-অপ্রচলিত, decayed-জীর্ণ, medieval-মধ্যযুগীয়, modern-আধুনিক, antique-অপ্রচলিত।

92. The antonym of 'fictitious' is: [RU, J-Unit: 2017-18]
A. Artificial B. Superficial
C. Genuine D. Imaginary

Ans: C. Explanation: Fictitious-মিথ্যা, artificial-কৃত্রিম, superficial-অগভীর, genuine-অকৃত্রিম, imaginary-কল্পিত।

93. What is the antonym of the word "obfuscate"? [JNU, D-Unit, 2017-18]
A. clarify B. languish
C. cloud D. reproach

Ans: A. Explanation: Obfuscate-বিভ্রান্ত করা, Clarify-স্পষ্ট করা, languish-শক্তিহীনতা, cloud-মেঘ, reproach-ভর্ৎসনা।

94. Which is the antonym of 'Animosity'? [JU, B-Unit: 2016-17]
A. Love B. Pretension
C. Malice D. Affectation

Ans: A. Explanation: Animosity-হিংসা, love-ভালোবাসা, odium-ঘৃণা, pretension-দাম্ভিকতা, affectation-ভান বা অস্বাভাবিক আচরণ, malice-বিদ্বেষ।

95. Which one is the antonym of 'Hirsute'? [JU, E-Unit: 2016-17]
A. shaggy B. bald C. erudite D. glorious

Ans: B. Explanation: Hirsute-লোমশ, bald-লোমহীন, shaggy-লোমশ, erudite-পণ্ডিত, glorious-প্রসিদ্ধ।

96. The antonym of PRECISE is: [JU, G-Unit: 2016-17, KU: 2016-17]
A. INDECENT B. VAGUE
C. INCORRECT D. INDISTINCT

Ans: C. Explanation: Precise-যথাযথ, indecent-ভুল, vague-অস্পিষ্ট, অশ্লীল, incorrect-অস্পষ্ট, ভাসা ভাসা, indistinct-অস্পষ্ট।

97. The antonym of REPEL is: [JU, G-Unit: 2016-17]
A. ATTEND B. CONCRETE
C. CONTINUE D. ATTRACTH

Ans: D. Explanation: Repel-বিকর্ষণ করা, attend-আকর্ষণ করা, attract-পরিচর্যা, concrete-মূর্ত বা বাস্তব, continue-অবিরত।

98. The antonym of the word 'repulsive' is- [JU, H-Unit: 2016-17]
A. refulgent B. effulgent
C. alluring D. meek

Ans: C. Explanation: Repulsive-বিরক্তকর ঘৃণা, alluring-মুগ্ধকর, refulgent-দেদীপ্যমান, effulgent-দীপ্তমান, meek-নম্র।

99. The antonym of 'Recovering' is- [JU, D-Unit: 2016-17]
A. Loss B. Repose
C. Exploration D. Confession

Ans: A. Explanation: Recovering-পুনঃপ্রাপ্তি, loss-ক্ষতি, repose-বিশ্বাস স্থাপন করা, exploration-পুঙ্খানুপুঙ্খরূপে অনুসন্ধান, confession-স্বীকারোক্তি।

100. Find the correct antonym: orthodoxy. [JU A Unit: 2016-17]
A. Renown B. Trepidation
C. Unconventionality D. Inquisitiveness

Ans: B. Explanation: Orthodoxy-গোঁড়ামি, renown-সুনাম, trepidation-কম্পন, unconventionality-অস্বাভাবিকতা, inquisitiveness-কৌতুক।

Topic-10 : Analogy (DU + CU + Others)

A Unit এ ০-১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-২টি করে আসবে।

D UNIT IQ তে ৩-৫টি করে আসবে।

1. BRUSH : PAINTING [DU, C-Unit, 2018-19]
A. Piano : Sonata B. Body : Dance
C. Typewriter : Novel D. Chisel : Sculpture

Ans: D. Explanation: Brush দিয়ে Painting করা হয় এবং Chisel (বাটালি) দিয়ে Sculpture তৈরী করা হয়।

2. DOG : LEASH [DU, C-Unit, 2018-19]
A. Belt : Buckle B. Cow : Tether
C. Binl : Cage D. Bicycle : Chain

Ans: B. Explanation: Dog কে Leash (শিকল) দিয়ে বাধা হয় আর Cow কে Tether (দড়ি) দিয়ে বাধা হয়।

3. SAW : CARPENTER [DU, C-Unit, 2017-18]
A. Scissors : Barber B. Painter : Color
C. Cloth : Tailor D. Wagon : Farmer

Ans: A. Explanation: Carpenter এর কাজের যন্ত্র Saw (করাত) আর Barber এর কাজের যন্ত্র Scissors.

4. EGG : OMELET [DU, C-Unit, 2017-18]
A. Rice : Curry B. Flour : Cake
C. Fish : Water D. Banana : Ice cream

Ans: B. Explanation: Egg দিয়ে Omelet তৈরী হয়। আর Flour দিয়ে Cake তৈরী হয়।

5. Heart : Human [DU, B-Unit, 2014-15]
A. Wall : Brick B. Hand : Child
C. Kitchen : House D. Engine : Car

Ans: D. Explanation: Heart বা অন্তর ছাড়া Human বা মানুষ যেমন অচল তেমনি Engine- ছাড়া, Car-অচল। Wall- দেওয়াল; Brick -ইট; Hand- হাত; Child- শিশু; Kitchen- রান্নাঘর; House- বাড়ি।

6. Expiate : Guilt [DU, C-Unit, 2011-12]
A. Canvass : Support
B. Adorn : Appearance
C. Testify : Conviction
D. Correct : Error E. Preach : Conversion

Ans: D. Explanation: Expiate- অপরাধবোধ : Guild- প্রায়শ্চিত্ত করা; canvass -পূর্ণ আলোচনা করা; Support -সমর্থন; adorn-অলঙ্কৃত করা : Appearance-দৃষ্টিগোচরতা; Testify-সাক্ষী হওয়া : Conviction- দণ্ডাদেশ; Correct -সঠিক; Preach-ধর্ম প্রচার করা : Conversion- ধর্মান্তরীকরণ।

CamScanner

7. Play : Acts [DU, C-Unit, 2011-12 (Rejected)]
A. Essay : Topics B. Game : Athletes
C. Novel : Chapter D. Poem : Rhymes

Ans: A. Explanation: Play-নাটক: Acts-অভিনয়; Essay-প্রবন্ধ: Topics-বিষয়; Game-খেলা: Athletes-ক্রীড়াবিদ; Novel-উপন্যাস : Chapter-অধ্যায়; Poem-কবিতা: Rhymes-স্তবক: Carelessness-অসতর্কতা; Plan-পরিকল্পনা।

8. Caution : Accident [DU, C-Unit : 2011-12 (Rejected)]
A. Radar : Collision B. Policeman : Criminal
C. Worry : Disaster D. Sanitation : Filth
E. Carelessness : Plan

Ans: A. Explanation: Caution-সাবধানতা: Accident-দুর্ঘটনা; Rader-রাডার; Collision-ধাক্কা; Policeman-শান্তিরক্ষক: Criminal-অপরাধী; Worry-চিন্তা: Disaster-দুর্যোগ; Sanitation-স্বাস্থ্যব্যবস্থা: Filth-কলুষ, নোংরা: Carelessness-অসতর্কতা : Plan-পরিকল্পনা।

9. CANDLE : TALLOW [DU, C-Unit-2010-11]
A. Banana : Peel B. Statue : Bronze
C. Furniture : Polish D. Fire : Ashes
E. Temple : Preacher

Ans: B. Explanation: Candle-তৈরির মূল উপাদান হলো Tallow; Statue তৈরির মূল উপাদান হলো Bronze.

10. MASTER (প্রভু): SERVANT(ভৃত্য): [DU, C-Unit : 2010-11]
A. Judge : Jury
B. Capital : Labor
C. Monarch (রাজা): Subject (প্রজা)
D. Landlord : Tenant E. Serf (ভূমিদাস): Peasant (কৃষক)

Ans: C. Explanation: Master এর অধীনে Servant থাকে; Monarch এর অধীনে Subject থাকে।

11. ITINERARY(পথ পরিকল্পনা): TRIP(ভ্রমণ) [DU, C-Unit : 2009-10]
A. Lottery : Chance B. Signal : Light
C. Agenda (আলোচ্য সূচী): Meeting
D. Railroad : Transportation
E. University : Education

Ans: C. Explanation: ITINERARY অনুসারে একটি TRIP পরিচালিত হয়; Agenda অনুসারে একটি Meeting পরিচালিত হয়।

12. LIMERICK (কৌতুকপূর্ণ পঞ্চপদী ছড়া): POEM: [DU, C-Unit, 2009-10]
A. Motif(মূল বিষয়): Symphony(সুর)
B. Prologue (নাটকের প্রস্তাবনা): Play
C. Catch(সমবেত সঙ্গীত): Song
D. Sequence(পর্যায়ক্রম বা পর্ব): Sonnnet
E. Epigraph(উপন্যাসের প্রারম্ভিকা): Novel

Ans: C. Explanation: LIMERICK এক ধরনের POEM; Catch এক ধরনের Song.

13. SINGER (গায়ক): CHORUS (গায়ক দল) [DU, C-Unit, 2008-09]
A. Architect (স্থপতি): Blueprint (নকশা)
B. Author (লেখক): Publisher (প্রকাশক)
C. Actor (অভিনেতা): Cast (অভিনেতাদের দল)
D. Teacher (শিক্ষক): Student (শিক্ষার্থী)
E. Driver (চালক): Teacher

Ans: C. Explanation: SINGER এর দলকে CHORUS বলে; Actor এর দলকে Cast বলে।

14. WORDS (কথা): WRITTER (লেখক): [DU, C-Unit, 2008-09]
A. Honor (সম্মান): Thief (চোর)
B. Mortar (ইট, সিমেন্টের স্তুপ): Bricklayer (রাজমিস্ত্রী)
C. Child : Teacher
D. Batter (ময়দার মন্ড): Baker (রুটিওয়ালা)
E. Laws : Policeman

Ans: D. Explanation: WORDS হচ্ছে WRITER -এর কাজের উপকরণ, আর Batter হচ্ছে Baker এর কাজের উপকরণ।

15. PILOT : FERRY (খেয়া পারাপার করা): [DU, C-Unit, 2007-08]
A. Plumber (নলের মিস্ত্রী): Pipe(নল)
B. Physician (চিকিৎসক): Heal (নিরাময় করা)
C. Carpetbagger (যে রাজনৈতিক নেতা সুবিধার খোঁজে পক্ষ বা স্থান ত্যাগ করে) : Carpet (তিরস্কৃত)
D. Teacher : Chalk E. Author : Book

Ans: B. Explanation: Pilot , Ferry করে, Physician, Heal করে।

16. CREST (ঢেউ এর চূড়া): WAVE(ঢেউ): [DU, C-Unit, 2005-06]
A. Crown(শীর্ষ): Tree
B. Basin : Water
C. Mountain(পর্বত): Range(পর্বত শ্রেণি)
D. Sand(বালি): Dune (বালির স্তুপ)
E. River : Bed (নদীর তলদেশ)

Ans: A. Explanation: WAVE এর শীর্ষ বিন্দুকে CREST বলে, আর Tree এর শীর্ষ বিন্দুকে Crown বলে।

17. PROPONENT (সমর্থক): THEORY(মতবাদ, তত্ত্ব): [DU, C-Unit, 2005-06]
A. Nonbeliever(নাস্তিক): Sin (অপরাধ)
B. Traitor (বিশ্বাস ঘাতক): Country
C. Adherent (একনিষ্ঠ সমর্থক): Belief (বিশ্বাস)
D. Attorney(সরকারি আইনজীবি): Law(আইন)
E. Scientist : Hypothesis (প্রস্তাব)

Ans: C. Explanation: PROPONENT তার THEORY তে অটল থাকে; Adherent তার Belief এ অটল থাকে।

18. DISCHARGED (দায়িত্ব থেকে অব্যাহতি দেয়া হয়েছে এমন): SOLDIER (সৈনিক): [DU, C-Unit : 2005-06]
A. Fired (বহিষ্কার) : Canon (শক্তি মন্ডলি)
B. Graduated (স্নাতক) : Student
C. Appointed (নিয়োগপ্রাপ্ত): Judge (বিচারক)
D. Transferred : Employee (চাকুরিজীবী)
E. Docked (বেতন কমিয়ে দেয়া) : Salary (বেতন)

Ans: B. Explanation: Soldier তার দায়িত্ব শেষে Discharged হয়, আর Student তার নির্দিষ্ট পড়াশুনা করলে Graduated হয়।

19. WEALTH (সম্পদ) : LUXURIES (বিলাস বহুল) : [DU, C-Unit: 2003-04]
A. Story : Moral (নীতি বাক্য)
B. Sandwich (এক ধরনের রুটি) : Bread
C. Enemies : Friends
D. Crying : Sympathy (সহানুভূতি)
E. Ticket : Admission (প্রবেশ)

Ans: E. Explanation: Luxuries এর জন্য WEALTH প্রয়োজন; Admission এর জন্য Ticket প্রয়োজন।

20. DEGREE : TEMPERATURE (তাপমাত্রা): [DU, C-Unit, 2003-04]
A. Mass (পদার্থ) : Energy
B. Fathom (পানির গভীরতার পরিমাপক): Volume(আয়তন)
C. Ounce (ওজনের মাত্রা) : Weight (ওজন)
D. Time : Length E. Light : Heat

Ans: C. Explanation: Temperature পরিমাপের একক হল Degree; Weight পরিমাপের একক হল Ounce ।

21. FORECAST : FUTURE : REGRET:? [JU, G-Unit: 2017-18]
A. Present B. Atone C. Past D. Sins

Ans: C. Explanation: Forecast(ভবিষ্যদ্বাণী) করা হয় Future happening -এর কারণে এবং Regret(অনুতাপ) করা হয় Past Action এর জন্য।

22. QUARTZ : RADIO :: GYPSUM:? [JU, G-Unit: 2017-18]
A. Glass B. Porcelain
C. Cement D. Powder

Ans: C. Explanation: Quartz হলো Radio-তৈরির উপাদান, একই ভাবে Gypsum হলো Cement তৈরির উপাদান। Glass-কাচ, Porcelain-চীনা মাটির বাসন, Powder-গুড়া।

23. Verdict : Conviction :: Discharge :? [JU, F-Unit : 2017-18]
A. Condemnation B. Acquittal
C. Sentence D. Jail

Ans: D. Explanation: Verdict (রায়) কাউকে দোষী সাব্যস্তকরণ (Conviction) করে, একই ভাবে Discharge (খালাস করা) কাউকে জেল (Jail) থেকে মুক্তি প্রদান করে। Condemnation-নিন্দা; Acquittal-খালাস।

24. Fire : Ashes [RU, H_1-Unit: 2017-158]
A. Accident : Delay
B. Water : Waves
C. Event : Memories
D. Wood : Splinters

Ans: D. Explanation: Fire-আগুন, Ashes-ছাই, Accident-দুর্ঘটনা, Delay-বিলম্ব, Water-পানি, Waves-ঢেউ, Event-ঘটনা, Memories-স্মৃতি, Wood-কাঠ, Splinters-টুকরা।

25. EXHAUSTING : REJUVENATING [JNU, B-Unit: 2016-17]
A. Pitiful : Miserable
B. Cruel : Ruthless
C. Disturbing : Soothing
D. Vexing : Irritating

Ans: C. Explanation: Exhausting-ক্লান্তিকর, Rejuvenating-আয়ুষ্কর, Pitiful-দুঃখদায়ক, Miserable - শোচনীয়, Cruel-নিষ্ঠুর, Ruthless-নির্দয়, Disturbing-কষ্টদায়ক, Soothing-শীতল, Vexing-অসন্তোষজনক, Irritating-জ্বালাময়।

26. Choose the correct analogy. Vindictive : Mercy [JNU, D-Unit: 2016-17]
A. Avaricious : Greed
B. Insightful : Hope
C. Modest : Dignity
D. Skeptical : Trustfulness

Ans: D. Explanation: Vindictive-প্রতিহিংসা পরায়ন, Mercy-দয়া, Avaricious-অর্থলোভী, Greed-লোভ, Modest-বিনয়ী, Dignity-মর্যাদা, Skeptical-অবিশ্বাসী, Trustfulness-সত্যবাদিতা।

27. Choose the analogous pair of – Musician: Orchestra [RU, D-Unit: 2016-17]
A. Mechanic : Car
B. songwriter : Lyrics
C. Desk : Office
D. Player : Team

Ans: B. Explanation: Musician-সংগীত বিশারদ, Orchestra-ঐকতান, Mechanic-মিস্ত্রি, Car-গাড়ি, Songwriter-গীতিকার, Lyrics-গান, Desk-টেবিল, Office-অফিস, Player-খেলোয়াড়, Team-দল।

28. Choose the analogous pair of- Passenger : Airplane [RU, D-Unit: 2016-17]
A. Sailor : Submarine
B. Audience : Theater
C. Birds : Nest
D. Students: Classroom

Ans: A. Explanation: Passenger-যাত্রী, Airplane-উড়োজাহাজ, Sailor-নাবিক, Submarine-ডুবোজাহাজ, Audience-শ্রোতাবৃন্দ, Theater-অভিনয় মঞ্চ, Birds-পাখি, Nest-পাখির বাসা, Students-ছাত্র-ছাত্রীবৃন্দ, Classroom-শ্রেণিকক্ষ।

29 If Feel : Touch, Then- [RU (E-Even) 2016-17]
A. See : Look B. Tickle : Hurt
C. Silk : Expensive D. Giggle : Laugh

Ans: A. Explanation: Feel-অনুভব করা, Touch-স্পর্শ করা, See-দেখা, Look-নজর, Tickle-সুড়সুড়ি, Hurt-আঘাত, Silk-রেশম, Expensive-ব্যয়বহুল, Giggle-খিলখিল হাসি, Laugh-হাসা।

30. Unemployed : Worker - [CU, E-Unit: 2016-17]
A. Unknown : Artist B. Fallow : Field
C. Renovated : House
D. Observant : Spectator
E. Unconscious : Sleeper

Ans: B. Explanation: Unemployed-বেকার, Worker-শ্রমিক, Unknown-অজানা, Artist-চিত্রকর, Fallow-পতিত, Field-মাঠ, Renovated-পুনঃসংস্কার, House-বাড়ি, Observant-পর্যবেক্ষণশীল, Spectator-দর্শক, Unconscious-অজ্ঞান, Sleeper-ঘুমান।

31. PAIN : SEDATIVE [CU, B_1-Unit : 2016-17]
A. Comfort : Stimulant
B. Grief : Consolation
C. Invisible : Strong
D. Noxious : Escape

Ans: B. Explanation: Pain-ব্যথা, Sedative-বেদনানাশক, Comfort-আরাম, Stimulant-উত্তেজক, Grief-শোক, Consolation-সান্ত্বনা, Trance-সমাধি, Narcotic-চেতনা নাশক, Ache-বেদনা, Extraction-নির্যাস।

32. Fragile : Break [KU: 2016-17]
A. Erratic : Control
B. Inflammable : Burn
C. Invisible : Strong
D. Noxious : Escape

Ans: B. Explanation: Fragile-ভঙ্গুর, Break-ভেঙ্গে ফেলা, Erratic-অনিশ্চিত, Control-নিয়ন্ত্রণ, Inflammable-দাহ্য, Burn-পোড়ানো, Invisible-অদৃশ্য, Strong-শক্তিশালী, Noxious-অস্বাস্থ্যকর, Escape-অব্যহতি।

33. Captive : Free [IU, C-Unit : 2016-17]
A. Belladonna : Poisonous drug
B. Enlarge : Reduce
C. Look : Gaze
D. Buy : Purchase

Ans: B. Explanation: Captive-বন্দী, Free-মুক্ত, Belladonna-বিশকাটালি, Poisonous drug-বিষাক্ত ভেষজ বৃক্ষবিশেষ, Enlarge-সম্প্রসারিত করা, Reduce-কমানো, Look-দেখা, Gaze-ধারণা করা, Buy-কেনা, Purchase-ক্রয় করা।

34. CAUTION : ACCIDENT :: ? : ? [BRU, B-Unit : 2016-17]
A. Radar : Collision
B. Policy : Criminal
C. Worry : Disaster
D. Sanitation : Health

Ans : A. Explanation: Caution-সাবধানতা, Accident-দুর্ঘটনা, Radar-রাডার, Collision-সংঘর্ষ,ধাক্কা; Policy-নীতি, Criminal-অপরাধী, Worry-চিন্তা, Disaster-দুর্যোগ, Sanitation-স্বাস্থ্যবিধান, Health-স্বাস্থ্য।

35. Bravery : Timidity [IU, C-Unit : 2016-17]
A. Bad : Harsh
B. Awake : Sensitive
C. Admire : Despise
D. Advisor : Warm

Ans: C. Explanation: Bravery-সাহস, Timidity-ভীরুতা, Bad-খারাপ, Harsh-কর্কশ, Awake-জাগ্রত, Sensitive-সংবেদনশীল, Admire-প্রশংসা করা, Despise-অবজ্ঞা করা, Advisor-উপদেষ্টা, Warm-উষ্ণ।

36. GRAIN : SILO [BRU, B-Unit : 2016-17]
A. Seed : Plant
B. Druggist : Doctor
C. Furlong : Mile
D. Water : Bucket

Ans: D. Explanation: Grain-খাদ্য শস্য, Silo-হিমাগার, Seed-বীজ, Plant-উদ্ভিদ, Druggist-ঔষধ বিক্রেতা, Doctor-ডাক্তার, Furlong-ফিটার, Mile-মাইল, Water-পানি, Bucket-বালতি।

37. Astronomy : Stars :: Biology: ? [BRU, B-Unit : 2016-17]
A. Oceans
B. Plants
C. Planets
D. Earth

Ans. B. Explanation: Astronomy-জ্যোতির্বিদ্যা, Stars-তারকা, Biology-জীববিদ্যা, Oceans-মহাসাগর, Plants-উদ্ভিদ, Planets-গ্রহ, Earth-পৃথিবী।

38. Seed : Fruit :: Pearl : ? [BRU, B-Unit : 2016-17]
A. Necklace
B. Snail
C. Shell
D. Casket

Ans: A. Explanation: Seed -বীজ : Fruit-ফল, Pearl-মুক্তা: Necklace-গলার হার, Snail-শামুক, Shell-খোলা, Casket-ক্ষুদ্র বাক্স।

39. Words : Writer [BRU, C-Unit : 2016-17]
A. Laws : Policeman
B. Butter : Baker
C. Chalk : Black board
D. Joy : Emotion

Ans: B. Explanation: Words-শব্দসমূহ, Writer-লেখক, Laws-আইন, Policeman-শান্তি রক্ষক, Butter-মাখন, Baker-রুটি ইত্যাদির প্রস্তুতকারক, Chalk-চক, খড়িমাটি: Black board-কালো বোর্ড, Joy-আনন্দ, Emotion-আবেগ।

40. Criminal : Offence :: Judge : ? [RU, B-Unit : 2014-15]
A. Jail
B. Execution
C. Fine
D. Judgement

Ans: D. Explanation: Criminal-অপরাধী, Offence-অপরাধ, Judge-বিচারক, Judgement-বিচারক, Jail-কারাগার, Execution-ফাঁসি, Fine-সুন্দর।

41. Farmers : Harvest :: Students : ......? [RU, A-Unit : 2014-15]
A. Degree
B. Certificate
C. Job
D. Knowledge

Ans: D. Explanation: Farmers-কৃষক, Harvest-ফসল সংগ্রহ করে, Students-ছাত্র-ছাত্রী Knowledge -জ্ঞান আহরণ করে; Degree-উপাধি, Certificate-সনদপত্র, Job-চাকরি।

42. Birds : Feather :: Fish [JU, F-Unit : 2013-14]
A. Scale
B. Tail
C. Back
D. Wing

Ans: A. Explanation: Bird-পাখি, Feather-পাখির পালক, Fish-মাছ, Scale-পাল্লা; Tail-লেজ, Back-পিছনে, Wing-ডানা।

43. Trophy : Contestant- [JU, B_2 –Unit : 2013-14]
A. Baton : Runner
B. Honors : Student
C. Loan : Cashier
D. Book : Bibliography

Ans: B. Explanation: Trophy-বিজয় স্মারক, স্মৃতি চিহ্ন, Contestant-প্রতিযোগী, Baton-ক্ষুদ্র লাঠি বিশেষ, Runner-বার্তাবাহক, Honors-সম্মান, Student-ছাত্র; Loan-ঋণ, Cashier-কোষাধ্যক্ষ; Book-বই; Bibliography-গ্রন্থপঞ্জি।

44. ILLUSIVE : CAPTURE: [JU, E_1 –Unit: 2013-14]
A. Headstrong : Control
B. Altruism : Taciturn
C. Abdicate : Support
D. Fatal : Ardent

Ans: A. Explanation: Illusive-অসাধ্য, Capture-লুণ্ঠন করা, Headstrong-একগুঁয়ে, Control-নিয়ন্ত্রণ, Altruism-পরিহতব্রত, Taciturn-অল্পভাষী, Abdicate-পরিত্যাগ করা, Support-সমর্থক, Fatal-মারাত্মক, Ardent-জলন্ত।

45. CONTINENT : ISLAND : [JU, E_1 –Unit: 2013-14]
A. Ocean : Lake
B. River : Canal
C. Productive : Land
D. Ardent : Smell

Ans: A. Explanation: Continent-মহাদেশ, Island-দ্বীপ; Ocean-সাগর, Lake-হ্রদ, River-নদী, Canal-খাল, Productive-উৎপাদন, Land-জমি, Ardent-জলন্ত, Smell-গন্ধ।

46. FOOD : MENU [RU, H-Unit: 2013-14]
A. Accounting : Inventory
B. Index : Foreword
C. Silverware : Spoon
D. Merchandise : Catalogue

Ans: D. Explanation: Food -খাদ্য : Menu-খাদ্য তালিকা, Accounting-হিসাবরক্ষণ, Inventory-বর্ণনামূলক, Index-সূচক, Foreword-ভূমিকা, Silverware-কাঁটাচামচ, Spoon-চামচ, Merchandise-পণ্যদ্রব্য, Catalogue-পণ্য তালিকা।

47. Tooth : Gum: Hair: ? [RU, A-Unit : 2013-14]
A. Dimple
B. Scalp
C. Cheek
D. Elbow

Ans: B. Explanation: Tooth-দাঁত, Gum-দাঁতের মাড়ি, Hair-চুল, Dimple-টোল, Scalp-মাথার ত্বক, Cheek-গাল, Elbow-কনুই।

48. Entrepreneur : Profit [RU, B-Unit :2013-14]
A. Artist : Imitation
B. Laborer : Wages
C. Financer : Mortgage
D. Arbitrator : Complaints

Ans: B. Explanation: Entrepreneur-উদ্যোক্তা, Profit-মুনাফা, Laborer-মজুর বা শ্রমজীবি, Wages-পারিশ্রমিক, Artist-শিল্পী, Imitation-অনুকরণ, Financer-পুঁজিপতি, Mortgage-বন্ধক, Arbitrator-মধ্যস্থতাকারী, Complaints-অভিযোগ।

49. Entrepreneur : Profits :: Labourer : ? [RU, A-Unit: 2013-14]
A. Wages B. Employees
C. Complaints D. Trade union

Ans: A. Explanation: Entrepreneur-উদ্যোক্তা, Profits-লাভ, Labourer-শ্রমিক, Wages-বেতন, Employees-কর্মকর্তা, Complaints-অভিযোগ, Trade union-ব্যবসায়ীক ঐক্য।

50. Antenna : Signal : : [CU, B-Unit : 2013-14]
A. Telegram : Sender B. Stem : Flower
C. Story : Reporter D. Net : Fish

Ans: D. Explanation: Antenna-এরিয়েল, Signal-সংকেত, Telegram-দুরবার্তা, Sender-প্রেরক, Stem-বৃক্ষের কাণ্ড, Flower-ফুল, Story-গল্প, Reporter-প্রতিবেদক, Net-জাল, Fish-মাছ।

Topic-11 : Spelling

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-২টি করে আসবে।

1. Identify the correctly spelled word ——. [CU, B-Unit : 2021-22]
A. meticulus B. meticulas
C. metuculous D. meticulous

Ans : D. ব্যাখ্যা : Meticulous বানানটি সঠিক। আরও কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ বানান :

Colonel	Bouquet
Pneumonia	Cigarette
Ominous	Gymnasium
Bungalow	Renaissance
Gazetteer	Etiquette

2. Which of the follwing is correctly spelled? [CU, B-Unit : 2021-22]
A. Parlament B. Parlamant
C. Parliament D. Parliamant

Ans : C. ব্যাখ্যা : Parliament শব্দটি সঠিক। আরও কিছু শব্দের বানান দেওয়া হলো:

Desultory – শৃঙ্খলাহীন	Endeavour
Fatuous – বোকা	Exorbitant
Microscopic	Linguistics
Hygiene	Bureaucracy
Personnel	Tenacious

3. The correctly spelt word is ——. [CU, D-Unit : 2021-22]
A. affedevit B. afidevit
C. affidevit D. affidavit

Ans : D. ব্যাখ্যা : সঠিক বানানটি হলো 'affidavit'। আরও কিছু গুরুত্বপূর্ণ বানান হলো:

Assessment	Colleague
Diabetes	Entrepreneur
Fictitious	Courteous
Cemetery	Hierarchy
Parallel	Committee

4. Choose the missplet word- [CU D Unit 2021-22]
A. Transparency B. Curriculam
C. Triumph D. Influenja

Ans : D. ব্যাখ্যা : গুরুত্বপূর্ণ বানান হলো:

Assessment	Colleague	Influenza
Diabetes	Entrepreneur	Curriculam
Diarrhoea	Courteous	Triumph
Cemetery	Hierarchy	Transparency
Lieutenant	Committee	Bureaucracy

5. Which one is correct spelling? [CU A Unit 2016-17]
A. Indispansable B. Indispensible
C. Indespenseble D. Indispensable
E. Indispinsible

Ans: D

6. Which spelling is correct? [CU B1 Unit 2020-21]
A. Guarante B. Guarantee
C. Guarrantee D. Gurantee

Ans: B

7. Which of these words is misspelt? [CU D Unit 2019-20]
A) committee B) concieve
C) recommendation D) academy

Ans : B. ব্যাখ্যা : সঠিক বানান হবে conceive (ধারণ করা)।

conceive

Topic-12 : Phrase and Idioms

A Unit এ ১টি আসবে।

B, D, C, B1, D1 Unit এ ১-৩টি করে আসবে।

1. "Lean and mean" means ——. [CU D Unit 2021-22]
A. to destroy something
B. to create something
C. using only what is necessary
D. very weak person

Ans : C. ব্যাখ্যা : 'Lean and mean' বলতে বোঝায় যতটুকু প্রয়োজন ততটুকু ব্যবহার করা। আরও কিছু গুরুত্বপূর্ণ idioms and phrases এর দৃষ্টান্ত:

Under his thumb	কারো নিয়ন্ত্রণে থাকা
To play ducks and drakes	বোকার মতো কাজ করা
Bark up the wrong tree	ভুল মানুষকে অভিযুক্ত করা
Cock and bull story	একটি বানানো গল্প যা বিশ্বাসযোগ্য নয়
Out of the blue	অনাকাঙ্ক্ষিত কিছু ঘটা
At home	আরামপ্রদ

2. **Her honesty ——. [CU D Unit 2021-22]**
A. called in question
B. was called in question
C. was calling in question
D. was doubt in question

Ans : B. ব্যাখ্যা : Call in question অর্থ সন্দেহ করা, প্রশ্ন তোলা। এটি একটি idiom and phrase। তার সততা নিয়ে প্রশ্ন তোলা হয়েছিল। এই বাক্যে সততা নিয়ে প্রশ্ন তোলা হয়েছিল, তাই বাক্যটি passive voice হবে। Passive voice এর নিয়ম subject + be verb + V3 অনুযায়ী 'was called in question' অপশনটি সঠিক।

3. **"To cry for the moon" is ——. [CU D Unit 2021-22]**
A. to be moonstruck
B. to be a romantic person
C. to lament for the beauty of the moon
D. to want something that is impossible to get

Ans : D. ব্যাখ্যা : 'To cry for the moon' অর্থ অসম্ভব কিছু চাওয়া। এটি একটি idiom and phrase।

4. **As a neophyte he had to <u>put up with</u> the inconveniences. [CU C Unit 2017-18]**
A. adapt
B. adopt
C. adept
D. endure
E. overcome

Ans: D. ব্যাখ্যা: • Put up with - অর্থ হলো সহ্য করা (tolerate, Endure) • Truth and Nail - উঠে পড়ে লাগা, তীব্রভাবে।
• Bring to book - ভৎসনা করা (Rebuke)
• Out and out - পুরাপুরি (Throughly)
• Null and void - বাতিল (Invalid)
• Salt of life - মূল্যবান জিনিস (Valuable things

5. **'To take a leap in the dark' means- [CU D Unit 2021-22]**
A. to take risk
B. to do a task secretly
C. to do a difficult thing without any idea of the result
D. to hazard oneself

Ans : C. ব্যাখ্যা : To take a leap in the dark- ফলাফল কি হবে তা না জেনে কোনো কঠিন কাজ করা। আরও কিছু idioms and phrases দেওয়া হলো:

A bolt from the blue	সম্পূর্ণ অপ্রত্যাশিত
A rainy day	দুর্দিন
Apple of discord	বিবাদের বিষয়
But me no buts	কিন্তু করো না
Call in question	সন্দেহ করা
Hard nut to crack	কঠিন সমস্যা
In a nutshell	সংক্ষেপে

6. **Choose the correct sentence: [CU B Unit 2021-22]**
A. He is over ears and head in debts.
B. He is over ear and heads in debt.
C. He is over heads and ears in debt.
D. He is over head and ears in debt.

Ans : D. ব্যাখ্যা : Over head and ears অর্থ পুরোপুরি ফেঁসে যাওয়া। He is over head and ears in debt অর্থ - সে পুরোপুরি ঋণে জর্জরিত। তাই বাক্যটি সঠিক। গুরুত্বপূর্ণ কিছু idiom and phrases দেওয়া হলো:

At a loss	হতবুদ্ধি
Cock and bull story	আষাঢ়ে গল্প
Dead letter	অচল নিয়ম
Ever and anon	মাঝে মাঝে
Hue and cry	শোরগোল
Snake in the grass	গুপ্তশত্রু
Up and doing	উঠে পড়ে লাগা

7. **The expressin "take into account" means ——. [CU A Unit 2020-21]**
A. counting numbers
B. to consider
C. to access
D. to think seriously

Ans : B ব্যাখ্যা : take into account means to consider.

8. **"Please come to the point. Don't __" [CU A Unit 2018-19]**
A. beat about the bush
B. Bite about the bush
C. built a castle in the air
D. cut me to the quick

Ans : C. ব্যাখ্যা : built a castle in the air = আকাশ কুসুম কল্পনা। beat about the bush = অন্ধুরে বিনষ্ট।

9. **Receiving 'hush money' is a crime. Here 'hush money' refers to______ [CU A Unit 2018-19]**
A. quiet money
B. quite money
C. money given/taken as bribe
D. silent money

Ans : C. ব্যাখ্যা : hush money/speed money = money given/taken as bribe = ঘুষের টাকা।

10. **Due to the COVID-19 pandemic, students left their hostel ____. [CU D Unit 2020-21]**
A. bag and baggage
B. with bag and baggage
C. for bag and baggage
D. by bag and baggage

Ans : A. ব্যাখ্যা : bag and baggage এর সাথে Preposition বসে না।

11. **The phrase "*<u>man of letters</u>*" means: [CU B Unit 2020-21]**
A. a person who likes philosophical ideas
B. a man appointed by a letter
C. a man who issues letters
D. a person well-versed in many subjects

Ans : D. ব্যাখ্যা :

More Phrase and Idioms

1. In high spirits – In a cheerful mood.
2. Struck several bad patches – Had many professional difficulties.
3. A chip off the old block – Very similar to his father.
4. Bitten off more than one can chew – To take up a task which one may not be able to accomplish due to lack of ability.
5. The bare bones – The main point.
6. Takes no prisoners – To kill the enemy rather than seize them as prisoners.

NOTE: Generally 'takes no prisoners' is associated with war, but we can use it in other situations too.

7. Pandora's box – To do something that causes a lot of new problems that one did not expect.
8. Beat a dead horse – To waste time doing

something that has already been attempted.
9. Left to his own devices – To allow you to decide for yourself what you do.
10. Shoestring budgets – Characterized by a small amount of money.
11. In the same boat – Experiencing the same situation or condition.
12. Keep one's word – To do what you promise to do./To uphold one's promise.
13. Knocked over – To push or strike someone or something./To steal something.
14. To catch a tartar – To deal with someone or something that proves unexpectedly troublesome or powerful.
15. To lose face – To do something which makes other people stop respecting you.
16. The rank and file – The ordinary members of an organization and not its leaders.
17. Once in a blue moon – Something that happens very rarely.
18. Beating around the bush – Avoiding the topic.
19. Chip on your shoulder – When someone is upset about something that happened a while ago.
20. A piece of cake – Something that is easy to understand or do.
21. Blessing in disguise – Something good or useful that did not initially seem that way.
22. Come hell or high water – Possible obstacles in your path.
23. Taste of your own medicine – When someone receives the same treatment, usually negative, that he/she gives to others.
24. Golden handshake – A big amount of money given to a person when he/she leaves a company or retires.
25. Apple of one's eye – Being cherished more than others are.
26. Feeling a bit under weather – Feeling slightly ill.
27. Mean business – Being serious/ dedicated.
28. The best of both worlds – The benefit of widely different situations, enjoyed at the same time.
29. Hear it on grapevine – To hear rumors about something or someone.
30. Can't judge a book by its cover – Can't judge something primarily by it's appearance./ Don't judge someone based on how the person looks like.
31. The icing on the cake – Something that turns good into great.
32. Jump the bandwagon – To join a popular activity or trend.
33. Cost an arm and a leg – Be very expensive.
34. The ball is in your court – When it is up to you to take the next step or decision.
35. It takes two to tango – Actions or communications need more than one person.
36. Last straw – The final problem in a series of problems.
37. Break the ice – To initiate a social conversation or interaction.
38. A bird's eye view – A view from a very high place that allows seeing a very large area.
39. Be on cloud nine – Be very happy.
40. Eat humble pie – To apologize humbly.
41. To show the white feather – To act like a coward
42. To play fast and loose – To act in an unreliable way./Act carelessly or irresponsibly
43. Wear one's heart on one's sleeve – To make your feelings and opinions obvious to other people.
44. To make a long face – To look depressed.
45. In apple pie order – Perfectly methodical arrangement./Very well organized.
46. To strain every nerve – To try extremely hard to do something.
47. To have an axe to grind – To have a selfish interest to serve.
48. To draw the line – To set limits/To separate one thing from another.
49. Beat around the bush – To avoid talking about an embarrassing subject as you are worried about upsetting the person you are talking to.
50. A wild goose chase – An absurdly hopeless enterprise./ Wasting time looking for something that you are not going to find.
51. A litmus test – An experiment that seeks to determine the state of one important factor./ A method that helps to know if something is correct.
52. To cry wolf – To cry or complain about something when nothing is really wrong.
53. To be hard up – To be short of money.
54. To take to one's heels – To run very fast.
55. Cry over spilt milk – Complaining about a loss or failure from the past.
56. At the drop of a hat – Willingness to do something instantly.
57. Afraid of one's own shadow – To become easily frightened.
58. A house of cards – A poor plan or organization that is very weak and can be easily destroyed.
59. Black and Blue – Full of bruises (Black marks caused by being hit).
60. To be in the doldrums – To feel sad and lack of energy to do something.
61. Be on cloud nine – Be very happy
62. Fool's paradise – False sense of happiness or success.
63. Give cold shoulder – To ignore
64. Get a raw deal – not to be treated as well as others.
65. Hit the nail on the head – to do the correct thing
66. Hand to mouth – Live on only basic necessities.
67. Hit the bull's eye – To be exactly right about something or to achieve the best result possible.
[Hit the bull's eye also mean to hit the very center of a circular target. For example; The Bowman hits the bull's eye three times in a row.]

68. Let the cat out of the bag – To reveal the secret carelessly or by mistake.
69. Make a face – To show dislike or disappointment through facial expression.
70. Don't put all your eggs in one basket – Do not put all your resources in one place.
71. To be a good Samaritan – To be kind and compassionate to someone in distress.
72. To put in a nutshell – To say in a few words./ To make something concise.
73. To pour oil on troubled waters – To do or say something in order to make people stop arguing and become calmer.
74. To move heaven and earth – To do everything possible to achieve the result.
75. Bear the palm – to win.
NOTE: Palm leaves were formerly used as symbols of victory.
76. To egg someone on – To urge someone to do something that is usually negative.
77. On the spur of the moment – Suddenly, without any planning
78. A man of straw – A person or idea that is weak and easy to defeat.
79. Cut the mustard – To succeed./ To come up to expectations.
80. To fish in troubled waters – Involving oneself in a difficult situation in the hope of gaining some personal advantage.
81. The green-eyed monster – The feeling of being jealous.
82. End in smoke – No concrete or positive result.
83. To get into hot water – To get into trouble.
84. To bury the hatchet – To forget about arguments and disagreements with someone.
85. To wet one's whistle – To take a drink, especially an alcoholic drink.
86. Cloak and dagger – Involving or characterized by secrecy or mystery.
87. A bread and butter letter – A thank you letter./ A letter or note to follow up on a visit.
88. Thick and thin – Including both good times and bad times.
89. Cool one's heels – To wait for something to happen.
90. Take fancy – Suddenly start to like something or someone.
91. Take to task – To scold someone.
92. The worse for wear – In a poor condition.
93. A lion's share – The biggest part of something.
94. To turn one's back on – To deny or reject or abandon.
95. To bite the dust – To break/fail/die/give out.
96. Bolt from the blue – A sudden and unexpected event.
97. To draw a blank – To fail to remember something./ To get no response.
98. To go against the tide – To do the opposite of what other people are doing.
99. To pick a hole in my coat – To find a mistake in something someone has done or said.
100. On tenterhooks
Example – People were on tenterhooks when the possibility of an earthquake was announced.
101. An apple of discord – Caused of contention or quarrel
102. The apple of ones's eye – Very dear
103. Apple pie order – Neat and clean
104. A black sheep – An evil person
105. A cock and bull story – A false story
106. A chicken hearted fellow – A cowardly person
107. A cry in the wilderness – A useless attempt.
108. A fool's paradise – An imaginary happiness
109. Crocodile tears – False tears
110. Fair play – Honest method
111. A gala day – An important day
112. A hèrculean task – A hard or difficult job
113. Hush money – Bribe
114. Red tapism – Excessive official formality
115. A snake in the grass – A hidden enemy.
116. Birds of the same feather – Persons of same taste and liking
117. Bag and baggage – With all belongings
118. A bolt from the blue – An unexpected misfortune.
119. Castles in the air – Imaginary dreams or plans
120. A cat and dog life – A quarrelsome life
121. The milk of human kindness – Full of kindness
122. Birds of the same feather – Persons of same taste and liking
123. By fits and starts – Irregularly
124. Kith and kin – Blood relation.
125. Latin and Greek – Unintelligible
126. Null and void – Illegal .
127. In black and white – in writing
128. Blow hot and cold – The change according to the situation.
129. One the super of the moment – At once
130. Off and on – Occasionally
131. Out and out – Completely
132. In vogue – In fashion
133. Between the devil and the deep sea – Between two dangers
134. To be at a loss – To be confused
135. To beat about the bush – To tell something in a roundabout way .
136. To bell the cat – To take up a dangerous task
137. To break the ice – To break silence or to begin a conversation
138. A fish out of water – To be in a difficult situation.
139. To be on the horns of a dilemma – To be in doubt Ex
140. Cry for the moon – Desire for what is impossible.
141. Come to light – Revealed
142. Cry over spilt milk – Regret for a past loss.
143. Catch red handed – Catch while committing the act
144. Die in harness – Die while working
145. End in smoke – Fail
146. New broom sweeps clean – A new employee words with zeal
147. The salt of the earth – The best people of the earth
148. Lotus eater – A person who lives in a world of dreams
149. Viva voce – Oral test
150. Alumni – Ex-students of college

Topic-13 : Singular - Plural

1. **Which of the following is in plural form?** [CU C Unit 2010-11]
   A. analysis B. radius C. datum
   D. media E. none

Ans: D. Media । কারণ 'medium এর plural form হলো Media এ ধরনের plural -কে বলা হয় Foreign plural । এরূপ কিছু word এর উদাহরণ হলো:

Singular	Plural	Singular	Plural
Aorta	Aortas	Basis	Bases
Axix	Axes	Datum	Data
Analysis	Analyses	Erratum	Erata
Agendum	Agenda	Focus	Foci
Alummus	Alumni	Formula	Formula/Formulas

2. **Identify the word in the singular form:** [CU A Unit 2013-14]
   A) index B) data
   C) agenda D) criteria E) stadia

Ans: A Exp:
Singular – Plural
index – indices
stadium – stadia
agendum- agenda
criterion – criteria

Singular	Plural
radius	radii
thesis	theses
hypothesis	hypotheses
agendum	agenda
medium	media
datum	data
appendix	appendices
alumnus	alumni
basis	bases
formula	formulae
phenomenon	phenomena
spectrum	spectrums
deer	deer
sheep	sheep
hero	heroes
echo	echoes
it	they
calf	calves
wolf	wolves
mouse	mice
leaf	leaves
ox	oxen
oasis	oases
memorendum	memorenda
syllabus	syllabi
crisis	crises
die	dice

Topic-14 : Important Words

<u>বিভিন্ন ধরনের (দল/ঝাঁক)</u>

Cast(অভিনয়ের শিল্পীবৃন্দ)
Choir(গির্জায় গায়ক দল)
Chorus(গায়ক/নর্তক দল)
Crew(নাবিকের দল)
Faculty(শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের শিক্ষকবর্গ)
Orchestra(বাদ্যযন্ত্রী দল)
Phalanx(পদাতিকের দল)
Range(পর্বতশ্রেণী)
Regiment(সৈন্যদল)
Team(কর্মী/খেলোয়াড়ের দল)
Troop(সৈন্যদল)
Troupe(গায়ক/ নর্তকের দল)

<u>বিভিন্ন ধরনের জিনিসের (দল/ঝাঁক)</u>

Alliance(কয়েকটি জাতির জোট)
Anthology(কবিতা সংকলন)
Archipelago(দ্বীপপুঞ্জ)
Armada(রণতরীর বহর)
Colony(পশু/জীবাণুর ঝাঁক; জনবসতি)
Constellation(নক্ষত্রপুঞ্জ)
Convoy(সামরিক লরী/জাহাজের বহর)
Fleet(নৌবহর)
Galaxy(বিখ্যাত লোকের বা নক্ষত্রের ঝাঁক)
Stack(খড়/শস্য/কাঠের গাদা)

<u>বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যের অধিকারী ব্যক্তি</u>

Accomplice(দুষ্কর্মে সহযোগী)
Angler(যে ব্যক্তি ছিপ দিয়ে মাছ ধরে)
Assassin(গুপ্ত)
Auditor(নিরীক্ষক)
Charlatan(ভন্ড পন্ডিত)
Chauvinist(উগ্র দেশপ্রেমিক)
Conductor(বাদ্যযন্ত্রীদলের পরিচালক)
Connoisseur(চারু কলার সমঝদার)
Correspondent(সাংবাদিক)
Curator(যাদুঘরের তত্ত্বধায়ক)
Detective(গোয়েন্দা)
Dramatist(নাট্যকার)
Gourmet(পানভোজনে বিশেষজ্ঞ)
Epicure(পানভোজনে খুঁতখুঁতে ব্যক্তি)
Exile(নির্বাসিত ব্যক্তি)
Foe(শত্রু)
Grumbler(অসন্তুষ্ট)
Heckler(যে ব্যক্তি বক্তার বক্তৃতায় বাধা দেয়)
Heir(উত্তরাধিকারী)
Hermit(নির্জনবাসী ব্যক্তি)
Moron(জড়বুদ্ধ ব্যক্তি)
Mountebank(হাতুড়ে ডাক্তার/পণ্ডিত)
Pawnbroker(বন্ধকী-কারবারকারী)
Pilgrim(তীর্থযাত্রী)
Predecessor(কোন পদে পূর্ববর্তী ব্যক্তি)
Recluse (নির্জনবাসী; একলা থাকতে পছন্দ করে যে)
Successor(পরবর্তীতে পদাধিকারী ব্যক্তি; উত্তরসূরী)
Teller(ব্যাংকে টাকা লেনদেনের ভারপ্রাপ্ত কর্মচারী)
Tenant(ভাড়াটিয়া)

বিভিন্ন পেশা সংক্রান্ত শব্দ

বিভিন্ন পেশার ব্যক্তি

Archaeologist(প্রত্নতত্ত্ববিদ)
Architect(স্থপতি)
Aviator(বিমান চালক)
Cartographer(মানচিত্র তৈরিকারী)
Dentist(দন্ত চিকিৎসক)
Journalist(সাংবাদিক)
Legislator(আইন প্রণেতা)
Lexicographer(অভিধান রচয়িতা)
Linguist(ভাষাবিদ)
Reporter(সংবাদিক)
Sculptor(ভাস্কর)
Surgeon(শল্য চিকিৎসক)

বিভিন্ন ধরনের টেকনিশিয়ান (কারিগরি)

Mason(রাজমিস্ত্রি)
Butcher(কসাই)
Carpenter(কাঠ মিস্ত্রি)
Chef(প্রধান বাবুর্চি/পাচক)
Cobbler(মুচি)
Electrician(বিদ্যুৎ মিস্ত্রি)
Hairdresser(কেশবিন্যাস যাহার পেশা)
Jockey(ঘোড়া দৌড়ের পেশাদার ঘোড়সওয়ার)
Potter(মাটির পাত্র প্রস্তুতকারী)
Scavenger(রাস্তার ঝাড়ুদার)
Seamster(পুরুষ দর্জি)
Seamstress(মহিলা দর্জি)
Stenographer(শর্টহ্যান্ড লেখক)

বসবাসের/রাখার বিভিন্ন জায়গা

Aerie(শিকারি পাখি যেমন-ঈগল-এর বাসা)
Apiary(মৌমাছি পালনের স্থান)
Archives(সরকারি নথিপত্র সংরক্ষণাগার)
Aviary(পাখির বড় খাঁচা)
Barn(গোলাঘর/শস্যাগার)
Burrow(মাটির গর্ত যেখানে পশু থাকে)
Coop(মুরগি রাখার ঝুড়ি/খাঁচা)
Den(হিংস্র জন্তুর আস্তানা)
Hangar(বিমান রাখার জন্য আচ্ছাদিত স্থান)
Reservoir(পানি সংরক্ষণাগার)
Sanctuary(বন্য পশু-পাখি সংরক্ষণ স্থান, অভয়ারণ্য)
Silo(শস্য সংরক্ষণের ঘর)
Stable(ঘোড়ার আস্তাবল)
Sty(শূকরের খোঁয়াড়)

বিভিন্ন বিজ্ঞান

Anthropology(নৃ-বিজ্ঞান)
Archaeology(প্রত্নতত্ত্ববিদ্যা)
Astronomy(জ্যোতির্বিজ্ঞান)
Biology(জীববিজ্ঞান)
Botany(উদ্ভিদবিজ্ঞান)
Calligraphy(সুন্দর হস্তলিপিবিদ্যা)
Cardiology(হৃদবিজ্ঞান)
Geology(ভূতত্ত্ববিদ্যা)
Horticulture(উদ্যানপালন সংক্রান্ত বিদ্যা)
Ichthyology(মৎস্যবিজ্ঞান)
Mathematics(গণিত/অঙ্কশাস্ত্রবিজ্ঞান)
Olfactory(ঘ্রাণ সংক্রান্ত)
Ornithology(পক্ষীবিজ্ঞান)
Pharmacology(ঔষধসংক্রান্ত বিদ্যা)
Psychology(মনোবিজ্ঞান)

বৈজ্ঞানিক যন্ত্রের নাম এবং তার কাজ

Ammeter(বিদ্যুৎ প্রবাহ মাপার যন্ত্র)
Barometer(বায়ুচাপ মাপার যন্ত্র)
Chronometer(সময় মাপার যন্ত্র)
Geiger counter(তেজস্ক্রিয়তা মাপার যন্ত্র)
Gyrograph(আবর্তন মাপার যন্ত্র)
Manometer(গ্যাসের চাপ মাপার যন্ত্র)
Micrometer(ক্ষুদ্র বস্তুর দূরত্ব মাপার যন্ত্র)
Odometer(মোটর অতিক্রান্ত দূরত্ব মাপার যন্ত্র)
Periscope(ডুবোজাহাজের ভিতর হইতে যে যন্ত্রের সাহায্যে পানির উপরের সব দৃশ্য দেখা যায়)
Seismograph(ভূমিকম্প নির্ণয়/পরিমাপের যন্ত্র)
Speedometer(গাড়ির বেগ মাপার যন্ত্র)

জীবজন্তুর দল

Bevy(মহিলা/পাখী প্রভৃতির দল)
Flock (পশু/পাখীর ঝাঁক)
Gaggle(রাজহাঁসের ঝাঁক)
Pack(নেকড়ের ঝাঁক)
Poultry(হাঁস-মুরগীর ঝাঁক)
Pride(সিংহের ঝাঁক)
School(মাছের ঝাঁক)
Shoal(মাছের ঝাঁক)
Swarm(মৌমাছি/পতঙ্গের ঝাঁক)
Herd(পশুপাল)

বিভিন্ন জীবের স্ত্রী-পুরুষ

Buck(পুরুষ হরিণ/ছাগল/খরগোশ)
Doe(হরিণী)
Drake(পুং পাতি হাঁস)
Gander(পুং রাজহাঁস)
Rooster(গৃহপালিত মোরগ)
Sow(স্ত্রী শূকর)
Stag(পুং হরিণ)
Vixen(স্ত্রী শিয়াল)

বিভিন্ন পশুর গোশ্ত

Beef(গরুর গোশ্ত)
Mutton(ভেড়ার গোশ্ত)
Veal(বাছুরের গোশ্ত)
Venison(হরিণের গোশ্ত)

বিভিন্ন জীব-জন্তুর বাচ্চা/শাবক

Calf(গরু, হাতি, তিমির বাচ্চা)
Caterpillar(শুঁয়োপোকা)
Colt(অশ্ব শাবক, বাচ্চা ঘোড়া)
Cub(নেকড়ে/বাঘ/সিংহের বাচ্চা)
Duckling(হাঁসের বাচ্চা)
Fawn(হরিণ শাবক)
Foal(অশ্ব/গর্দভ শাবক)
Gosling(হংস শাবক)
Lamb(ভেড়ার বাচ্চা)
Pullet(বাচ্চা মুরগি)
Puppy(কুকুর ছানা)
Tadpole(ব্যাঙাচি)
Pup(যে কোন প্রাণীর বাচ্চা)

পদার্থবিজ্ঞান সাজেশন

মাত্রা দিবে একটি

1. ঘাতবলের (impluse) মাত্রা সূত্র কোনটি ? [CU A Unit 2021-22]

A. MLT B. MLT^1 C. $ML^{-1}T^{-1}$ D. MLT^{-2}

Ans : D. ব্যাখ্যা : খুবই অল্প সময়ের জন্য খুব বড় ধরনের বল কোনো বস্তুর উপর প্রয়োগ হলে তাকে ঘাত বল বলে।

- ঘাত বল ও বলের একক একই → নিউটন।
- ঘাত বল ও বলের মাত্রা একই → MLT^{-2}

2. কোনটি চাপের মাত্রা সূত্র (Dimentional Formula) ? [CU A Unit 2021-22]

A. MLT^{-1} B. $ML^{-2}T^{-1}$

C. $ML^{-1}T^{-2}$ D. $ML^{-2}T^{-2}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : একক ক্ষেত্রফলে কোন বস্তুর তলের ওপর লম্বভাবে প্রযুক্ত সমভাবে বিতরিত বল হচ্ছে চাপ। চাপের এসআই একক $joule/meter^2$।

$$\text{চাপ} = \frac{F}{A} = \frac{Ma}{L^2} = \frac{M\times\frac{L}{T^2}}{L^2} = ML^{-1}T^{-2}$$

3. টর্কের মাত্রা কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. ML^2T^{-2} B. MLT^{-2} C. $ML^{-1}T^3$ D. $ML^{-1}T^{-1}$

Ans : A ব্যাখ্যা : টর্ক, τ = বল × দূরত্ব = $[MLT^{-2}\times L] = ML^2T^{-2}$

4. পৃষ্ঠটানের মাত্রা কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. MLT^{-2} B. MLT^{-1} C. MT^{-2} D. LT^{-2}

Ans : C ব্যাখ্যা : পৃষ্ঠটান $= \frac{F}{L} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L]} = [MT^{-2}]$

5. মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্যের মাত্রা কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. MLT^{-2} B. LT^{-2} C. MLT^{-1} D. LT^{-1}

Ans : B. ব্যাখ্যা : আমরা জানি,

মহাকর্ষীয় ক্ষেত্র প্রাবল্য, $E_G = \frac{F}{m} = \frac{[MLT^{-2}]}{[M]} = [LT^{-2}]$

প্রাবল্যের একক N/kg.

ভেক্টর গুণন

- $\hat{i}.\hat{i}=\hat{j}.\hat{j}=\hat{k}.\hat{k}=1$ এবং $\hat{i}\times\hat{i}=\hat{j}\times\hat{j}=\hat{k}\times\hat{k}=0$
- $\hat{i}\times\hat{j}=\hat{k}$, $\hat{k}\times\hat{i}=\hat{j}$, $\hat{j}\times\hat{k}=\hat{i}$, $\hat{j}\times\hat{i}=-\hat{k}$
- $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ ভেক্টরদ্বয় লম্ব হলে $A_xB_x + A_yB_y + A_zB_z = 0$
- $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল হলে $\frac{A_x}{B_x}=\frac{A_y}{B_y}=\frac{A_z}{B_z}$

Prob: $(\hat{i}\times\hat{j}).\hat{k}$ এর মান কত?

Solve: $(\hat{i}\times\hat{j}).\hat{k} = \hat{k}\hat{k} = 1$ Ans.

Prob: $2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ এবং $4\hat{i}-2a\hat{j}+2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল/লম্ব হলে a এর মান কত?

Solve: সমান্তরাল হলে,

$$\frac{A_x}{B_x}=\frac{A_y}{B_y} \Rightarrow \frac{2}{4}=\frac{1}{-2a}$$

$\Rightarrow -4a = 4 \Rightarrow a = -1$ Ans.

ভেক্টরদ্বয় লম্ব হলে,

$A_xB_x + A_yB_y + A_zB_z = 0$

$\Rightarrow 8-2a+2=0$

$\Rightarrow 10 = 2a \Rightarrow a = 5$ Ans.

সামান্তরিকের সূত্র

- লব্ধি, $R=\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos\alpha}$

  লব্ধির কোণ, $\theta = \tan^{-1}\frac{Q\sin\alpha}{P+Q\cos\alpha}$

- $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ কোন সামান্তরিক অথবা রম্বসের সন্নিহিত বাহু হলে তবে সামান্তরিক বা রম্বসের ক্ষেত্রফল $= |\vec{A}\times\vec{B}|$
- $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ কোন সামান্তরিক অথবা রম্বসের কর্ণ হলে তবে সামান্তরিক বা রম্বসের ক্ষেত্রফল $=\frac{1}{2}|\vec{A}\times\vec{B}|$

♠ **Need To Know:**

1. $\alpha = 0°$ হলে, $R = P + Q$, যা লব্ধির সর্বোচ্চ মান।
2. $\alpha = 180°$ হলে, $R = P \sim Q$ যা লব্ধির ক্ষুদ্রতম মান।
3. $\alpha = 90°$ হলে, $R=\sqrt{P^2+Q^2}$
4. $R^2_{max}+R^2_{min}=2R^2_{90°}$
5. তিনটি বল কোনো বিন্দুতে ভারসাম্য সৃষ্টি করলে এদের যেকোন দুইটির লব্ধি অপরটি হবে।
6. $P = Q$ হলে এবং বলদ্বয়ের লব্ধি যে কোন বলের সমান হলে $\alpha = 120°$
7. $P = Q$ হলে এবং বলদ্বয়ের লব্ধি যে কোন বলের দ্বিগুণ হলে $\alpha = 0°$
8. $P = Q$ হলে এবং বলদ্বয়ের লব্ধি যে কোন বলের অর্ধেক হলে $\alpha = 151°$
9. $P = Q$ হলে $R = 2P\cos\frac{\alpha}{2}$

Prob: 20 N এবং 60 N মানের দুটি ভেক্টর রাশির মধ্যকার কোণ 30° হলে, লব্ধির মান ও দিক বের কর।

Solve: $R=\sqrt{P^2+Q^2+2PQ\cos\alpha}$

$=\sqrt{(20)^2+(60)^2+2\times20\times60\cos30°} = 77.96$ N Ans.

লব্ধির দিক, $\theta = \tan^{-1}\frac{Q\sin\alpha}{P+Q\cos\alpha} = \tan^{-1}\frac{60\sin30°}{20+60\cos30°}$

$= \tan^{-1}0.4169 = 22.63°$ Ans.

ভেক্টরের মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয়

- $\cos\theta = \frac{\vec{A}.\vec{B}}{AB}$
- $\cos\theta = \frac{A_xB_x+A_yB_y+A_zB_z}{AB}$

CamScanner

♦♦ অক্ষের সাথে উৎপন্ন কোণের ক্ষেত্র,

$\theta_x = \cos^{-1}\left(\frac{\hat{i}\text{ -এর সহগ}}{\sqrt{A_x^2+A_y^2+A_z^2}}\right)$ এবং

$\theta_y = \cos^{-1}\left(\frac{\hat{y}\text{ -এর সহগ}}{\sqrt{A_x^2+A_y^2+A_z^2}}\right)$

$\theta_z = \cos^{-1}\left(\frac{\hat{z}\text{ -এর সহগ}}{\sqrt{A_x^2+A_y^2+A_z^2}}\right)$

Prob: $\vec{A} = \hat{i}+\hat{j}$, $\vec{B} = \hat{i}-\hat{j}$, এদের মধ্যবর্তী কোণ কত?

Solve: $\vec{A}.\vec{B} = AB\cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta = \frac{0}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = 0$

$\Rightarrow \theta = \cos^{-1}(0) = 90°$ Ans.

Prob: $\vec{A} = 2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ ভেক্টরটির X-অক্ষের সাথে কোণ কত?

Solve: $\cos\theta = \frac{2}{3\times 1} = \frac{2}{3}$ $\Rightarrow \theta = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

$\Rightarrow \theta = 48.1°$ Ans.

1. $\underline{A}$ ও $\underline{B}$ ভেক্টরদ্বয় কখন $\underline{A}.\underline{B} = -AB$ হবে? **[CU A Unit 2020-21]**
   A. ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল ও একই দিকে
   B. ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল কিন্তু বিপরীতমুখী
   C. ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব
   D. কোনটিই নয়

Ans : B. ব্যাখ্যা : আমরা জানি,
$\vec{A}.\vec{B} = AB\cos\theta = -AB$, যখন, $\cos\theta = -1$
বা, $\theta = 180^0$ হবে।
অর্থাৎ, ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল কিন্তু দিক বিপরীত দিকে।

2. যদি $\vec{P} = 2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}$ এবং $\vec{Q} = 4\hat{j}-\hat{k}$ হয়, তবে তাদের স্কেলার গুণন কি হয়? **[CU A Unit 2020-21]**
   A. 7 B. 3 C. 9 D. 11

Ans : A. ব্যাখ্যা: এখানে, $\vec{P}\vec{Q} = (2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}).(4\hat{j}-\hat{k})$
$= 0+4+3$
$= 7$

তক্তার সমস্যা

* x দূরত্ব ভেদ করার পর এর বেগ $\frac{1}{n}$ অংশ হারালে, গুলিটি আরও s দূরত্ব ভেদ করলে $s = \frac{x}{n^2-1}$
* x দূরত্ব প্রবেশের পর বেগ অর্ধেক হলে, আর যে দূরত্ব যাবে, $s = \frac{x}{3}$
* x দূরত্ব প্রবেশের পর বেগ এক-তৃতীয়াংশ হলে, আর যে দূরত্ব যাবে, $s = \frac{x}{8}$
* একটি রাইফেলের গুলি একটি তক্তাকে ভেদ করতে পারে। গুলির বেগ v গুণ করা হলে তক্তার সংখ্যা হবে, $n = v^2$ এবং গুলিটি n সংখ্যক তক্তা ভেদ করলে বেগ হবে $v = \sqrt{n}$ গুণ।

Ex. একটি বন্দুকের গুলি কোন দেয়ালের মধ্যে 0.04m প্রবেশ করার পর অর্ধেক বেগ হারায়। গুলিটি দেয়ালের মধ্যে আর কত দূর প্রবেশ করতে পারবে?

Sol^n: অতিক্রান্ত দূরত্ব, $s = \frac{x}{3} = \frac{0.04}{3} = 0.0133m$ **Ans.**

উচ্চতার সমীকরণ

সর্বোচ্চ উচ্চতা থেকে নামতে সময় $t = \frac{u}{g}$

সর্বোচ্চ উচ্চতায় উঠতে সময় $t = \frac{u}{g}$

বিচরণকাল $T = \frac{2u}{g}$ সর্বোচ্চ উচ্চতা $H = \frac{u^2}{2g}$

Ex. একজন লোক $48.0ms^{-1}$ বেগে একটি বল খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করে। বলটি কত সময় শূন্যে থাকবে?

Sol^n: সময়, $t = \frac{2u}{g} = \frac{48\times 2}{9.8} = 9.8$ sec. **Ans.**

1. একটি বস্তু উপরের দিকে ছুড়লে সর্বোচ্চ স্থানে পৌছাতে কত সময় লাগবে? **[CU A Unit 2020-21]**
   A. $t = \frac{v_0}{2g}$ B. $t = \frac{2v_0}{2}$ C. $t = \frac{v_0}{g}$ D. $t = v_0 g$

Ans : C. ব্যাখ্যা : কোনো বস্তুকে খাড়া উপরের দিকে V_0 বেগে নিক্ষেপ করলে,
বিচরণকাল, $T = \frac{2V_0\sin\theta_0}{g}$
এখন, $\sin\theta = 1$ হলে, উত্থান ও পতনকাল, $T = \frac{2V_0}{g}$
$\therefore$ সর্বোচ্চ অবস্থানে পৌছাতে সময়, $t = \frac{V_0}{g}$

নিক্ষিপ্ত বস্তুর গতির সমীকরণ

$v^2 = u^2 \pm 2gh$ $h_{th} = u \pm \frac{1}{2}g(2t-1)$

$H = ut \pm \frac{1}{2}gt^2$ $V = u \pm gt$

Ex. 1 gm ও 1 kg ভরের দুটি বস্তুকে উপর হতে ছেড়ে দেয়া হলো। 4 সেকেন্ডে এরা কত নিচে নেমে আসবে?

Solve : যেহেতু এখানে, বাতাসের কোনরূপ বাধার কথা উল্লেখ নেই, সুতরাং একই পরিমাণ সময়ে উভয় বস্তুই একই উচ্চতায় নেমে আসবে।

$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$

$\Rightarrow h = 0\times 4 + \frac{1}{2}\times 9.8\times 4^2 = 78.4\ m\ (Ans.)$

CamScanner

প্রাস জনিত সমস্যা

(i) পাল্লা, $R = \frac{v_o^2 \sin 2\alpha_o}{g}$

(ii) গতি পথের সমীঃ $y = bx - cx^2$

(iii) সর্বোচ্চ পাল্লা $R_{max} = \frac{v_o^2}{g}$

(iv) সর্বোচ্চ উচ্চতা, $H = \frac{V_o^2 \sin^2 \alpha_o}{2g}$

(v) বিচরণ কাল, $T = \frac{2 v_o \sin \alpha_o}{g}$

☞ মনে রাখতে হবে:

$\alpha = 45°$ হলে $R = R_{max} = \frac{u^2}{g}$

$\alpha = 90°$ হলে $H = H_{max} = \frac{u^2}{2g}$

$\alpha = 76°$ হলে R = H হবে।

☞ একটি নিক্ষিপ্ত বস্তুর যে কোন সময়ে তাৎক্ষনিক বেগের অভিমুখ স্পর্শক বরাবর।

☞ $H_{max} = \frac{R_{max}}{2}$

☞ $\alpha = 45°$ হলে $H = \frac{R}{4}$

☞ প্রক্ষেপকোণ α হলে $\tan\alpha = \frac{4.9T^2}{R}$

☞ একই আদিবেগে দুটি বস্তুর আনুভূমিক পাল্লা সমান হবে যদি নিক্ষেপ কোণ α এবং অপরটি $(90° - \alpha)$ হয়।

☞ ভূমি হতে নিক্ষিপ্ত প্রাসের ক্ষেত্রে আনুভূমিক বরাবর ত্বরণের মান শূন্য।

Ex. একটি প্রক্ষেপকের উত্থানকাল 6s হলে, এটি কত উচ্চতায় উঠবে?

Sol^n: উচ্চতা, $H = \frac{1}{2}gt^2 = 176.4$ **Ans.**

Ex. একটি বস্তুকে 12 ms^{-1} বেগে এবং অনুভূমিকের সাথে 30° কোণে নিক্ষেপ করা হল। (i) বস্তুটি সর্বাধিক কত উচ্চতায় উঠবে? (ii) বস্তুটির উত্থান ও পতনের মোট সময় কত হবে? (iii) বস্তুটির আনুভূমিক পাল্লা কত হবে?

Sol^n: i) সর্বাধিক উচ্চতা, $H = \frac{u^2 \sin^2\theta}{2g}$

$= \frac{(12)^2 (\sin 30°)^2}{2 \times 9.8} = 1.83$m **Ans.**

ii) $t_1 = \frac{u\sin\theta}{g} = \frac{12\sin30°}{9.8} = 0.612$ sec

মোট সময়, T = 2t = 1.22s **Ans.**

iii) আনুভূমিক পাল্লা, $R = \frac{u^2\sin2\theta}{g} = \frac{12^2\sin60°}{9.8} = 12.73$m **Ans.**

1. প্রক্ষেপকের বিচরণকালের সমীকরণ – [CU A Unit 2021-22]

A. $T = \frac{2v_0 \sin\theta_0}{g}$ B. $T = \frac{v_0\cos\theta_0}{g}$

C. $T = \frac{v_0\sin\theta_0}{g}$ D. $T = \frac{2v_0\cos\theta_0}{g}$

Ans : A. ব্যাখ্যা : একটি প্রাসের ক্ষেত্রে নিক্ষিপ্ত বস্তুর আদিবেগ V_0 ও প্রক্ষেপণ কোণ θ হলে,

বিচরণকাল, $T = \frac{2V_0 \sin\theta_0}{g}$

সর্বাধিক উচ্চতা, $H = \frac{V_0^2 \sin^2\theta_0}{2g}$

আনুভূমিক পাল্লা, $R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta_0}{g}$

2. একটি বস্তুকে 196 ms^{-1} বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করা হলো, 10 s পরে এর বেগ কত হবে ? [CU A Unit 2021-22]

A. 98 ms^{-1} B. 78 ms^{-1} C. 68 ms^{-1} D. 88 ms^{-1}

Ans : A. ব্যাখ্যা : আমরা জানি, $V = u - gt$

এখানে, $u = 196\ ms^{-1}$, $t = 10s$

$V = 196 - (10 \times 9.8) = 98ms^{-1}$

নিক্ষিপ্ত বস্তুর গতির সমীকরণ

আনুভূমিক ভাবে নিক্ষিপ্ত বস্তুর গতির সমীকরণের ক্ষেত্রে

$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ $\tan\theta = \frac{v_y}{v_x}$

$h = \frac{1}{2}gt^2$ $s = ut$

Ex. 490 m উপরে সমবেগে চলতে থাকা একটি বিমান থেকে বোমা ফেলে দেওয়া হলে তা আনুভূমিক 1500 m দূরে মাটিতে পড়ে। বিমানের গতিবেগ আনুমানিক কত ছিল?

Sol^n: ভূমি স্পর্শ করতে সময়, $t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 490}{9.8}} = 10s$

বিমানের গতিবেগ, $v = \frac{s}{t} = \frac{1500}{10} = 150\ ms^{-1}$ **Ans.**

লিফট জনিত সমস্যা

(i) উর্ধ্বগামী লিফটের ক্ষেত্রে: $R = m(g + f)$

(ii) নিম্নগামী লিফটের ক্ষেত্রে: $R = m(g - f)$

Ex. 2ms^{-2} সমত্বরণে চলমান একটি লিফটের উপর আলাউদ্দিন উঠে দাড়ালো। লিফটি যখন 9.8ms^{-2} সমত্বরনে উর্ধ্বে উঠতে থাকে তখন এর প্রতিক্রিয়া কত হবে? (আলাউদ্দিনের ভর- 45 kg)

Sol^n: $R = m(g + f) = 45 \times (9.8 + 9.8) = 882$ N **Ans.**

গতিশক্তি নির্ণয়

☞ গতিশক্তি $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{2m}$

→ গতিশক্তি n গুন করতে হলে বর্তমান বেগ $v_2 = v_1 \times \sqrt{n}$

Ex. নির্দিষ্ট বেগে গতিশীল গাড়ির গতিবেগ শতকরা কত ভাগ বৃদ্ধি করলে গতিশক্তি পূর্বের দ্বিগুন হবে?

Sol^n: বর্তমান বেগ $v_2 = v_1 \times \sqrt{n}$

$\Rightarrow v_2 = 100 \times \sqrt{2} = 100 \times 1.41 = 141$

শতকরা বৃদ্ধি= 141 - 100 = 41% **Ans.**

CamScanner

কেন্দ্রমুখী বল সংক্রান্ত সমস্যা

r ব্যাসার্ধের সুতার সাহায্যে m ভরের পাথরকে বৃত্তাকার পথে ঘুরালে সুতার উপর টান বা কেন্দ্র বিমুখী বল, $F = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$

r দৈর্ঘ্যের সুতার সাহায্যে বালতিতে পানি নিয়ে কত বেগে ঘুরালে বালতি হতে পানি পড়বে না, সেক্ষেত্রে $v = \sqrt{rg}$ হবে।

Ex. 2m দৈর্ঘ্যের সুতার সাহায্যে বালতিতে পানি নিয়ে কত রৈখিক বেগে ঘুরালে বালতি হতে পানি পড়বে না।

Sol^n: $v = \sqrt{rg} = \sqrt{2\times 9.8} = 4.42\ ms^{-1}$ **Ans.**

গতিশক্তি ও স্থিতিশক্তি নির্ণয়

- গতিশক্তি, $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
- স্থিতিশক্তি, $E_p = mgh$
- ভূমি হতে x উচ্চতায় গতিশক্তি, স্থিতিশক্তির n গুণ হলে উচ্চতা, $x = \frac{h}{n+1}$

Ex. 2kg ভরের একটি পাথরকে দালানের ছাদ হতে মুক্ত ভাবে ফেলে দেয়া হল। 2s পর পাথরটির গতিশক্তি কত?

Sol^n: বেগ, $v = o + gt$ or $v = 19.6 m/s$

$\therefore$ গতিশক্তি $E_k = \frac{1}{2}mv^2 = 384.16$ J **Ans.**

কূপ জনিত সমস্যা

- পানি পূর্ণ কুয়া খালি করতে $W = mgh$ [গড় উচ্চতা $\frac{h}{2}$]
- উপরের অর্ধেক পানি তোলা হলে, $h' = \frac{h}{4}$
- অর্ধেক পূর্ণ কুয়ার সম্পূর্ণ পানি তোলা হলে, $h' = \frac{3h}{4}$
- দক্ষতা η সর্বদা p এর সাথে গুন হয়।

Ex: 10m গভীরতাবিশিষ্ট অর্ধেক পূর্ণ কুয়ার সম্পূর্ণ পানি তুলতে কৃতকাজের পরিমাণ নির্ণয় কর। (সম্পূর্ণ পানির ভর m = 1600 kg)

Sol^n: $W = mg\left(\frac{3h}{4}\right) = \frac{3}{4}mgh = \frac{3}{4}\times 1600\times 10\times 10$

$= 1.2\times 10^5$ J **Ans.**

Ex: একটি পানিপূর্ণ কুয়ার গভীরতা 7.2m ও ব্যাস 4m। 31.4 min-এ কুয়াটিকে পানি শূন্য করতে পারে এরূপ একটি বৈদ্যুতিক পাম্পের ক্ষমতা নির্ণয় কর।

Sol^n: $P = \frac{mg(h/2)}{t} = \frac{\rho vg(h/2)}{t} = \frac{\rho\pi r^2 lg(h/2)}{t}$

$\therefore P = \frac{10^3\times\pi\times 2^2\times 7.2\times 9.8\times\left(\frac{7.2}{2}\right)}{31.4\times 60} = 1694.30$W **Ans.**

উলম্ব বরাবর স্থিতিশক্তি ও গতিশক্তি

- গতিশক্তি বিভব শক্তির অর্ধেক হলে, $x = \frac{2h}{3}$
- গতি শক্তি বিভব শক্তির দ্বিগুন গুণ হলে, $x = \frac{h}{3}$

Ex. 20m উচ্চতা হতে পড়ন্ত বস্তুর ভূমি হতে কত উচ্চতায় গতিশক্তি বিভব শক্তির অর্ধেক হবে?

Sol^n: ভূমি হতে উচ্চতায়, $x = \frac{2h}{3} = \frac{2\times 20}{3} = 13.33$m **Ans.**

কৌশিক নলে পানির আরোহন নির্ণয়

- তরলের পৃষ্ঠটান, $T = \frac{r\rho g\left(h + \frac{r}{3}\right)}{2\cos\theta} = \frac{rh\rho g}{2\cos\theta} = \frac{rh\rho g}{2}$
- পানির লেভেলের পার্থক্য, $\Delta h = \frac{2T}{\rho g}\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$

Ex. একটি কৌশিক নলের ব্যাস 0.2mm। এক $72\times 10^{-3}\ Nm^{-1}$ পৃষ্ঠটান এবং $10^3 Kgm^{-3}$ ঘনত্বের পানিতে ডুবালে নলের কত উচ্চতায় পানি উঠবে?

Sol^n: পানির উচ্চতা, $h = \frac{2T}{\rho gr} = \frac{2\times 72\times 10^{-3}}{10^3\times 9.8\times 0.1\times 10^{-3}}$

$= 0.1469$m **Ans.**

Ex. একটি 0.1 mm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নলে পানির আরোহণ নির্ণয় কর। পানির পৃষ্ঠটান = 72×10^{-3} N/m

Sol^n: পৃষ্ঠটান, $T = \frac{rh\rho g}{2}$

অগ্রগামী তরঙ্গের সরণ

- $y = A\sin\frac{2\pi}{\lambda}(vt - x)$ উল্লেখ্য, x এর সহগ সব সময় 1 করতে হবে।

Ex. একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ,

$y = 0.1\sin\left(200\pi - \frac{20\pi x}{17}\right)$ মিটার হলে বিস্তার, কম্পাঙ্ক, তরঙ্গদৈর্ঘ্য ও তরঙ্গবেগ নির্ণয় কর।

Sol^n: বিস্তার, a = 0.1 m

$\omega = 2\pi f = 200\pi$ $\therefore$ কম্পাংক f = 100 Hz

$\frac{2\pi x}{\lambda} = \frac{20\pi x}{17}$ $\lambda = \frac{17}{10} = 1.7$ m

তরঙ্গবেগ, $v = f\lambda = (100\times 1.7)\ ms^{-1} = 170\ ms^{-1}$ **Ans.**

স্থির তরঙ্গের সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দুর

1. দুটি সংলগ্ন সুস্পন্দ বিন্দুর (antinodes) মধ্যবর্তী দূরত্ব - [CU A Unit 2021-22]

A. $\frac{\lambda}{4}$ B. $\frac{\lambda}{2}$ C. λ D. 2λ

Ans : B. ব্যাখ্যা : স্থির তরঙ্গের-
একটি সুস্পন্দ বিন্দু ও একটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{\lambda}{4}$।
দুটি সংলগ্ন সুস্পন্দ বিন্দুর বা দুটি নিস্পন্দ বিন্দুরমধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{\lambda}{2}$।
দুটি সুস্পন্দ একটি নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব $\frac{\lambda}{2}$।
এখানে λ তরঙ্গদৈর্ঘ্যকে নির্দেশ করে।

1. একটি স্থির তরঙ্গের সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব− [CU A Unit 2020-21]

A. λ B. $\lambda/2$ C. $\lambda/4$ D. $\lambda/8$

Ans : C ব্যাখ্যা : একটি স্থির তরঙ্গের সুস্পন্দ ও নিস্পন্দ বিন্দুর মধ্যবর্তী দূরত্ব = $\lambda/4$.

CamScanner

টানা তারে সৃষ্ট শব্দের কম্পাংক

- $f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{m}}$ এখানে, T = টান অথবা বল $\mu = kg/m$
- প্রথম উপসুরের মৌলিক কম্পাংক, $f = \frac{1}{l}\sqrt{\frac{T}{m}}$
- দুটি টানা তার ঐকতানে থাকলে $f_1 = f_2$ হয়।

Ex. 50 cm দৈর্ঘ্যের একটি টানা তার একটি সুরেলী কাঁটার সাথে ঐক্যতানে আছে। টান চারগুণ করলে ঐক্যতানে আনতে তারটির দৈর্ঘ্য কত করতে হবে?

Sol^n: $\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{l_1}{l_2}\right)^2$

$\Rightarrow \frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{l_2}{l_1}\right)^2 \Rightarrow l_2 = 2\times0.50 = 1$ m **Ans.**

কার্ণো ইঞ্জিন সম্পর্কিত

1. $\eta = \left(1-\frac{T_2}{T_1}\right)\times 100\%$ 2. $\eta = \left(1-\frac{Q_2}{Q_1}\right)\times 100\%$

Ex. একটি কার্ণো ইঞ্জিন 300°C ও 100°C এবং আরেকটি কার্ণো ইঞ্জিন 500° ও 300°C এর মধ্যে কাজ করেছে। প্রথমটির তুলনায় দ্বিতীয়টির দক্ষতা কত?

Sol^n: $\eta_1 = \frac{T_1 - T_2}{T_1}\times 100\%$

$= \frac{300-100}{300+273}\times 100\% = 34.9\%$

$\eta_2 = \frac{T_1 - T_2}{T_1}\times 100\% = \frac{500-300}{500+273}\times 100\% = 25.87\%$

$\frac{\eta_2}{\eta_1} = \frac{25.87\%}{34.9\%}\times 100\% = 74\%$ **Ans.**

1. একটি প্রত্যাবর্তী ইঞ্জিন 167^0C এবং 57^0C তাপমাত্রায় কাজ করলে, সর্বোচ্চ দক্ষতা কত হবে? [CU A Unit 2020-21]

A. 25% B. 75% C. 5% D. 50%

Ans : A. ব্যাখ্যা :

$\eta = \left(1-\frac{T_2}{T_1}\right)\times100\% \Rightarrow \eta = \left(1-\frac{57+273}{167+273}\right)\times100\%$

$\therefore \eta = 25\%$

এনট্রপিজনিত সমস্যা

অবস্থার পরিবর্তন হলে, $ds = \frac{ml}{T}$

তাপমাত্রার পরিবর্তন হলে, $ds = ms\ ln\ \frac{T_2}{T_1}$

Ex. 20°C তাপমাত্রার 2kg পানিকে 40°C তাপমাত্রার উন্নীত করলে এনট্রপি বৃদ্ধি কত হবে?

Sol^n: $ds = ms\ ln\ \frac{T_2}{T_1}$

$= 2\times 4200\times \ln\left(\frac{313}{293}\right) = 554.66\ Jk^{-1}$ **Ans.**

মধ্যবিন্দুতে শক্তি এবং বিভব প্রাবল্য

- সংযোগ রেখার মধ্যবিন্দুতে শক্তি বিভব: $V = 9\times10^9\ \frac{q_1+q_2}{r/2}$
- সংযোগ রেখার মধ্যবিন্দুতে শক্তি প্রাবল্য: $E = 9\times10^9\ \frac{q_1-q_2}{(r/2)^2}$

Ex. 5nC, 4nC দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্ব 0.02m হলে মধ্যবিন্দুতে শক্তি প্রাবল্য কত?

Sol^n: মধ্যবিন্দুতে শক্তিপ্রাবল্য, $E = 9\times10^9\ \frac{q_1-q_2}{(r/2)^2}$

$= 9\times10^9\times\frac{(5-4)\times10^{-9}}{\left(0.02/2\right)^2}$

$= 9\times10^4\ Vm^{-1}$ **Ans.**

ধারকের ধারকত্ব

- পরিবাহীর ধারকত্ব: $C = \frac{Q}{V}$
- গোলাকার পরিবাহীর ধারকত্ব: $C = 4\pi\epsilon_0.k\,r$
- সমান্তরাল পাত ধারকের ধারকত্ব: $C = \frac{K\epsilon_0 A}{d}$

Ex. 20μF ধারকত্বের একটি ধারককে 10 mA তড়িৎ প্রবাহ দ্বারা আহিত করা হল। ধারকের পাতদ্বয়ের মধ্যে 30V বিভব পার্থক্য উৎপন্ন করতে কত সময় তড়িৎ প্রবাহিত করতে হবে?

Sol^n: চার্জ, Q = It = CV

$\Rightarrow t = \frac{CV}{I} = \frac{(20\times10^{-6})\times30}{10\times10^{-3}} = 0.06$ s **Ans.**

ধারকের সঞ্চিত শক্তি

চার্জিত ধারকে স্থিতি শক্তি: $E = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$

Ex. একটি সমান্তরাল পাত ধারকের মধ্যে একটি ডাই ইলেকট্রিক পাত স্থাপন করায় এর সঞ্চিত শক্তি 5 গুন বৃদ্ধি পেল। পদার্থে ডাই ইলেকট্রিক ধ্রুবক?

Sol^n: আমরা জানি, $U = \frac{1}{2}CV^2$ আবার, $C \propto K \therefore U \propto K$

$\therefore$ সঞ্চিত শক্তি 5 গুণ হলে ডাই ইলেক্ট্রিক ধ্রুবক K = 5 হবে **Ans.**

Ex. একটি তড়িৎ ক্ষেত্রের দুইটি বিন্দু A এবং B এর মধ্যে 10V বিভব পার্থক্য বিদ্যমান। কি পরিমান চার্জকে A থেকে B বিন্দুতে সরাতে 5×10^{-2} J কাজ করতে হবে।

Sol^n: সঞ্চিত শক্তি, $W = \frac{1}{2}QV$

$\Rightarrow q = \frac{2W}{V} = \frac{2\times5\times10^{-2}}{10} = 10^{-2}$ C **Ans.**

1. C, 2C ও C ধারকত্বের সিরিজ (series) সংযোগে সমতুল্য ধারকত্ব- [CU A Unit 2021-22]

A. 0.4C B. 2C C. 3C D. 4C

Ans : A. ব্যাখ্যা : $C_s = \left(\frac{1}{C}+\frac{1}{2C}+\frac{1}{C}\right)^{-1}$

$= \left(\frac{2+1+2}{2C}\right)^{-1} = \left(\frac{5}{2C}\right)^{-1} = \frac{2C}{5} = 0.4C$

সমতুল্য ধারকত্ব 0.4C.

CamScanner

তুল্য রোধ

- সমান্তরাল সমবায়ের ক্ষেত্রে, $R_1 = R_2$ হলে, $R_p = \frac{R_1}{2}$
- $R_1 = 2R_2$ হলে, $R_p = \frac{R_1}{3}$
- n সংখ্যক সমমানের রোধের জন্য $R_s = n^2 \times R_p$
- একটি তারকে n গুন লম্বা করা হলে পরিবর্তী রোধ:
  $R = n^2 \times$ আগের রোধ

Ex. সমমানের তিনটি রোধের সমান্তরালে তুল্য রোধ 4Ω হলে, শ্রেণীতে তুল্য রোধ কত?

Sol^n: শ্রেণীতে তুল্য রোধ, $R_s = 3^2 \times R_p = 9 \times 4 = 36\Omega$ **Ans.**

আপেক্ষিক রোধ

- আপেক্ষিক রোধ: $\rho = \frac{RA}{L}$
- রোধের কালার কোড, $AB \times 10^C$
  [B B R O Y Good Boy Very Good Worker]
- দুটি রোধের মধ্যে তুলনা করলে, $\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2} \times \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$

Ex. একটি ম্যাঙ্গানিজ তারের ব্যাস 0.4m এর আপেক্ষিক রোধ 2×10^{-8} Ω–m। তারের দৈর্ঘ্য কত হলে এর রোধ 2Ω হবে?

Sol^n: আপেক্ষিক রোধ, $\rho = \frac{RA}{L}$, ব্যাসার্ধ, $r = \frac{0.4}{2} = 0.2$

$\Rightarrow L = \frac{R \times \pi r^2}{\rho} = 1.3 \times 10^7$ m **Ans.**

ওহমের সূত্রের ব্যবহার

- ও' মের সূত্র: $V = IR$
- অভ্যন্তরীণ রোধ যুক্ত থাকলে, $I = \frac{E}{R+r}$

Ex. 2Ω অভ্যন্তরীন রোধের ব্যাটারীর প্রান্তদ্বয় 8Ω রোধের সাথে যুক্ত করলে, 0.3 A প্রবাহ ঘটে। কোষের তাড়িচ্চালক শক্তি কত?

Sol^n: তড়িৎ প্রবাহ, $I = \frac{E}{R+r}$

$\Rightarrow E = 0.3\,(8+2) = 3V$ **Ans.**

A. ওহমের সূত্র নিচের কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নহে? **[CU A Unit 2020-21]**

A. দিক পরিবর্তী প্রবাহ বর্তনী
B. পরিবাহী
C. অর্ধপরিবাহী
D. তাপমাত্রা পরিবর্তনশীল পরিবাহী

> **Ans : C.** ব্যাখ্যা : ওহমের সূত্র: তাপমাত্রা স্থির থাকলে কোন নির্দিষ্ট পরিবাহীর মধ্য দিয়ে যে তড়িৎ প্রবাহ চলে তা পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের সমানুপাতিক।
>
> $I \propto V$
>
> বা, $I = GV$, $G =$ সমানুপাতিক ধ্রুবক
>
> বা, $I = \frac{1}{R}V$
>
> $\therefore V = IR$
>
> অর্ধপরিবাহী ডিভাইস (ডায়োড) ওহমের সূত্র মানেনা।

হুইটস্টোন ব্রীজের ব্যবহার

- হুইটস্টোন ব্রীজ: $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S}$

Ex. একটি হুইটস্টোন ব্রীজের ১ম, ২য়, ৩য় বাহুতে যথাক্রমে 2, 4, 5 Ω রোধ স্থাপন করলে ৪র্থ বাহুর রোধ কত?

Sol^n: সাম্যাবস্থায়, $\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{5}{S}$

$\Rightarrow S = 10\Omega$ **Ans.**

1. কোন সূত্র ব্যবহার করে হুইটস্টোন ব্রীজ নীতি প্রতিপাদন করা যায়? **[CU A Unit 2020-21]**

A. কুলম্বের সূত্র
B. কার্শফের সূত্র
C. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র
D. ফ্যারাডের সূত্র

> **Ans : B** ব্যাখ্যা : হুইটস্টোন ব্রীজ নীতি কার্শফের সূত্রের সাহায্যে প্রতিপাদন করা যায়।

তাপের যান্ত্রিক সমতা

- তাপের যান্ত্রিক সমতা: $J = \frac{W}{H} = \frac{VIt}{H}$
- ক্ষমতা $P = VI = \frac{V^2}{R}$
- তাপীয় তড়িৎচ্চালক শক্তি: $E = a\theta + b\theta^2$

Ex. কোন একটি পরিবাহীর রোধ 15Ω। এর মধ্য দিয়ে 1 A প্রবাহ 2 মিনিটকালে প্রবাহিত করলে কত ক্যালরি তাপ উৎপন্ন হবে?

Sol^n: ব্যয়িত শক্তির পরিমাণ, $W = I^2Rt = 1^2 \times 15 \times 120\,J$

$W = JH \Rightarrow H = \frac{W}{J} = \frac{1^2 \times 15 \times 120}{4.2}\,Cal = 428.57\,Cal$ (Ans.)

বিদ্যুৎ বিল নির্ণয়

- বিদ্যুৎ বিল, $B = W \times b$ (প্রতি ইউনিটে খরচ)

Ex. 100 ওয়াটের একটি বৈদ্যুতিক বাতি প্রতিদিন 10 ঘন্টা করে জ্বলে। প্রতি একক বৈদ্যুতিক শক্তির মূল্য 1.50 টাকা হলে 30 দিনে খরচ কত হবে?

Sol^n: মোট বিদ্যুৎ বিল,

$B = Ptb = \frac{100 \times 10}{1000} \times 1.5 \times 30 = 45$ টাকা **Ans.**

চৌম্বক বল নির্ণয়

- গতিশীল চার্জের উপর চৌম্বক বল: $\overline{F} = N\overline{V} \times \overline{B}$
- সোজা তারের উপর চৌম্বক বল: $\overline{F} = I\overline{\ell} \times \overline{B}\ \sin\theta$
- দুটি সমান্তরাল তারের মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হলে, তাদের মধ্যে ক্রিয়াশীল বল: $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 \ell}{2\pi r}$

Ex. 0.50 Tesla সুষম চৌম্বকক্ষেত্রের সাথে 60° কোনে একটি ইলেক্ট্রন $10^5 ms^{-1}$ বেগে চলতে থাকলে ইলেক্ট্রনটির উপর ক্রিয়াশীল বলের মান নির্ণয় কর?

Sol^n: ক্রিয়াশীল বল, $F = qvB\sin\theta$

$= 1.6 \times 10^{-19} \times 10^5 \times 0.5 \times \sin 60$

$= 6.93 \times 10^{-15}$ N **Ans.**

CamScanner

সান্ট জনিত সমস্যা

☞ গ্যালভানোমিটারের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ, $I_g = \frac{S}{G+S}$ I

☞ সান্টের রোধের মান, $S = \frac{r}{n-1}$

Ex. একটি অ্যামিটারের অভ্যন্তরীণ রোধ 0.9Ω এবং এটি সর্বোচ্চ 5A পর্যন্তমশ প্রবাহ মাপতে পারে। এর সাহায্যে 50A প্রবাহ মাপতে হলে কি ব্যবস্থা নিতে হবে। সান্টের রোধ কত?

Sol^n: $n = \frac{50}{5} = 10$ A

সান্টের রোধ, $S = \frac{r}{n-1} = \frac{0.9}{10-1} = 0.1$ **Ans.**

Ex. 20Ω রোধের একটি গ্যালভানোমিটারের সাথে কতরোধের একটি সান্ট জুড়ে দিলে মোট তড়িৎ প্রবাহের 10% অংশ গ্যালভানোমিটারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হবে?

Sol^n: গ্যালভানোমিটারের ক্ষেত্রে, $\frac{I_g}{I} = \frac{S}{S+G}$

$\Rightarrow \frac{10}{100} = \frac{S}{S+20}$

$\Rightarrow S = 2.22\Omega$ **Ans.**

চুম্বকের উপাংশের মান নির্ণয়

ভূ-চুম্বকের আণুভূমিক উপাংশ: $H = B\cos\delta$

ভূ-চুম্বকের উলম্ব উপাংশ: $V = B\sin\delta$

বিনতি, $\tan\delta = \frac{V}{H}$

মোট প্রাবল্য, $I = \sqrt{V^2 + H^2}$

Ex. কোন স্থানের ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের আণুভূমিক উপাংশের মান 30° μT এবং বিনতি 60° ঐ স্থানের ভূ-চৌম্বকক্ষেত্রের উলম্ব উপাংশের মান নির্ণয় কর।

Sol^n: উলম্ব উপাংশ, $V = H\tan\delta$

$\Rightarrow V = 30\times\tan60°$

$= 51.96\ \mu T$ **Ans.**

অণুবীক্ষণ যন্ত্র জনিত সমস্যা

☞ সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র/ আতসী কাচ: বিবর্ধন, $m = 1 + \frac{D}{f}$

☞ নভো দূরবীক্ষণ যন্ত্র:

(a) স্বাভাবিক ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে, নলের দৈর্ঘ্য $L = f_0 + fe$, বিবর্ধন $m = \frac{f_0}{fe}$

(b) নিকট বিন্দুতে ফোকাসিং $L = f_0 + \frac{D\times f_e}{D+f_e}$

বিবর্ধন $m = f_o\left(\frac{1}{D} + \frac{1}{f_e}\right)$

Ex. একটি সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রের ফোকাস দূরত্ব 25 cm এর সামনে 4 cm² ক্ষেত্রফলের বস্তু ধরলে বিম্বের ক্ষেত্রফল কত?

Sol^n: বিবর্ধন, $m = 1 + \frac{25}{25} = 2$

$\therefore 2 = \frac{A'}{A}$

$\Rightarrow A' = 4\times2$

$\Rightarrow A' = 8cm^2$ **Ans.**

Ex. স্বাভাবিক ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে নলের দৈর্ঘ্য 0.18m এবং বিবর্ধন 8 হলে, $f_0 = ?$, $fe = ?$

Sol^n: বিবর্ধন, $m = \frac{f_0}{fe}$

$L = f_0 + fe$

$m = \frac{0.16}{0.02} = 8$

$L = 0.16 + 0.02 = 0.18$ m **Ans.**

Ex. অসীম ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে লেন্স হতে ফিল্মের দূরত্ব 16 cm. 200 cm দূরের কোন বস্তুর ছবি তোলার ক্ষেত্রে লেন্সটিকে কতটুকু সরাতে হবে?

Sol^n: লেন্সের সমীকরন থেকে, $\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2} = \frac{1}{f}$

$\Rightarrow \frac{1}{200} + \frac{1}{v_2} = \frac{1}{16}$

$\Rightarrow v_2 = 17.39$ cm **Ans.**

এখানে, $v_1 = 16$ cm $= f$, কারন অসীম ফোকাসিং এর ক্ষেত্রে লেন্স হতে ফিল্মের দূরত্ব $f = v$

প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয়

☞ B মাধ্যম স্বাপেক্ষে A মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক, ${}_b\mu_c = \frac{{}_a\mu_b}{{}_a\mu_c}$

☞ A মাধ্যম স্বাপেক্ষে B মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক, ${}_a\mu_b = \frac{C_a}{C_b}$

Ex. বায়ু স্বাপেক্ষে পানি এবং কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{4}{3}$ এবং $\frac{3}{2}$. কাচ স্বাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক নির্ণয় কর?

Sol^n: পানি স্বাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক, ${}_w\mu_g = \frac{{}_a\mu_g}{{}_a\mu_w} = \frac{3/2}{4/3} = \frac{9}{8}$

$\therefore$ কাচ স্বাপেক্ষে পানির প্রতিসরাঙ্ক ${}_g\mu_w = \frac{1}{9/8} = 0.88$. [যার স্বাপেক্ষে সেটি নিচে হবে] **Ans.**

1. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য ও মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি? **[CU A Unit 2020-21]**

A. ${}_a\mu_b = \frac{\lambda_b}{\lambda_a}$ B. ${}_a\mu_b = \frac{\lambda_a}{\lambda_b}$

C. ${}_a\mu_b = \lambda_a\lambda_b$ D. ${}_a\mu_b = \sqrt{\frac{\lambda_b}{\lambda_a}}$

Ans : B. ব্যাখ্যা : স্নেলের সূত্র মতে,

$${}_a\mu_b = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\mu_b}{\mu_a} = \frac{c_a}{c_b} = \frac{\lambda_a}{\lambda_b}$$

$\therefore \frac{\mu_b}{\mu_a} = \frac{\lambda_a}{\lambda_b}$, ইহাই আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য ও মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক।

CamScanner

প্রিজম জনিত সমস্যা

☞ প্রিজম উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক: $\mu = \dfrac{\sin\frac{A+\delta_m}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$

☞ সরু প্রিজমে বিচ্যুতি: $\delta = (\mu - 1)A$

Ex. একটি প্রিজমের প্রিজম কোন এবং ন্যূনতম বিচ্যুতি কোন যথাক্রমে 60° ও 30°। প্রিজমটির পদার্থের প্রতিসরাঙ্ক কত?

Sol^n: প্রিজম উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক, $\mu = \dfrac{\sin\frac{A+\delta_m}{2}}{\sin\frac{A}{2}}$

$\Rightarrow \mu = \dfrac{\sin\left(\frac{60+30}{2}\right)}{\sin\frac{60}{2}} = \sqrt{2}$ Ans.

অনুশীলন***

01. 1 amu =?

A. 9.30×10^8eV B. 9.32×10^8eV C. 9.35×10^8eV D. 9.38×10^8eV

Ans : B ব্যাখ্যা : 1 amu = 931.49432MeV = 9.31×10^8eV

02. এক কুলম্ব আধানের জন্য কতগুলো ইলেকট্রন প্রয়োজন?

A. 6.02×10^{23} B. 1.6×10^{19} C. 6.24×10^{18} D. 9×10^{16}

Ans : C ব্যাখ্যা : q = ne

$\Rightarrow n = \frac{q}{e} \Rightarrow n = \frac{1}{1.6\times10^{-19}} \Rightarrow n = 6.24\times10^{18}$

03. একটি রাইফেলের গুলির বেগ যদি দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে এর গতিশক্তি কতগুণ হবে?

A. 2 গুণ B. 8 গুণ C. 4 গুণ D. 16 গুণ

Ans : C ব্যাখ্যা : গুলির বেগ n গুণ করলে, বর্তমান গতিশক্তি – $E_{k_2} = n^2 \times E_{k_1} = 2^2 \times E_{k_1} = 4E_{k_1}$

04. 1Cal তাপ সম্পূর্ণরূপে কাজে রূপান্তরিত হতে কি পরিমাণ কাজ সম্পন্ন হয়?

A. 1J B. 2.4J C. 4.2J D. 4.8 J

Ans : C ব্যাখ্যা : আমরা জানি, 1Cal = 4.2J

05. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

A. $\vec{L} = \vec{r}\times\vec{F}$ B. $\vec{L} = \vec{F}\times\vec{r}$ C. $\vec{L} = \vec{r}\times\vec{p}$ D. $\vec{L} = \vec{p}\times\vec{r}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : ঘূর্ণনরত কোনো বস্তুর ব্যাসার্ধ ভেক্টর ও রৈখিক ভরবেগের ভেক্টর গুণফলকে কৌণিক ভরবেগ বলে। $\vec{L} = \vec{r}\times\vec{p}$

06. একটি অর্ধপরিবাহীর তাপমাত্রা বাড়ানো হলে এর তড়িৎ পরিবাহিতা কী হবে?

A. বাড়বে B. অপরিবর্তিত থাকবে C. কমবে D. প্রথমে কমবে পরে বাড়বে

Ans : A ব্যাখ্যা : সাধারণত তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পরিবাহীর রোধ বৃদ্ধি পায়। ব্যতিক্রম হলো তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে অর্ধপরিবাহীর রোধ হ্রাস পায় এবং বিদ্যুৎ পরিবাহিতা বৃদ্ধি পায়।

07. 300K তাপমাত্রায় একটি আদর্শ গ্যাসের গতিশক্তি কত?

A. 3500J B. 3741J C. 3650J D. 3845J

Ans : B ব্যাখ্যা : গতিশক্তি, $E_k = \frac{3}{2}RT = \frac{3}{2}\times8.314\times300 = 3741.3J$

08. যদি G = গ্যালভানোমিটারের রোধ এবং S = শান্টের রোধ হয় তবে সান্ট ধ্রুবক কত?

A. $\frac{S}{G+S}$ B. $\frac{G+S}{S}$ C. $\frac{G}{G+S}$ D. $\frac{G+S}{G}$

Ans : B ব্যাখ্যা : $\frac{G+S}{S}$ কে শান্টের ক্ষমতা গুণক বা গুণন ক্ষমতা বলে।

09. পৃষ্ঠটানের মাত্রা কোনটি?

A. MLT^{-2} B. MLT^{-1} C. MT^{-2} D. LT^{-2}

Ans : C ব্যাখ্যা : পৃষ্ঠটান $= \frac{F}{L} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L]} = [MT^{-2}]$

10. কোন বস্তুর উপর প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যে কোণের মান কত হলে কাজ সর্বোচ্চ হয়?

A. 0^0 B. 45^0 C. 90^0 D. 30^0

Ans : A ব্যাখ্যা : কাজ, $W = FS\cos0^0 = F.S.\ [\cos0^0 = 1]$ $\therefore W_{max} = FS$

11. একটি ভূস্থির উপগ্রহের পর্যায়কাল কত?

A. 0 hr B. 24 hr C. 12 hr D. 365 hr

Ans : B ব্যাখ্যা : ভূস্থির উপগ্রহের আবর্তনকাল 24 ঘণ্টা।

12. যখন দুটি উপগ্রহ একই বৃত্তাকার কক্ষপথে আবর্তনরত হয়, তখন তাদের–

A. ভর সমান B. কৌণিক ভরবেগ সমান C. গতিশক্তি সমান D. দ্রুতি সমান

Ans : B

13. 1 কুলম্ব চার্জ কত ইলেক্ট্রনের চার্জের সমান?

A. 3.0×10^8 B. 9.0×10^9 C. 6.25×10^{18} D. 6.02×10^{23}

Ans : C ব্যাখ্যা : 1.6×10^{-19}C চার্জ = 1টি e^- এর চার্জ

$\therefore$ 1C চার্জ $= \frac{1}{1.6\times10^{-19}}$ টি e^- এর চার্জ $= 6.24\times10^{18}$ টি e^- চার্জ

q = ne

$\Rightarrow n = \frac{q}{e} \Rightarrow n = \frac{1}{1.6\times10^{-19}}$

$\Rightarrow n = 6.24\times10^{18}$

14. T দোলনকাল বিশিষ্ট একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হলে এর পরিবর্তিত দোলনকাল কত?

A. $\sqrt{2}T$ B. 2T C. $\frac{1}{2}T$ D. 4T

Ans : A ব্যাখ্যা : $\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} = \sqrt{\frac{2L}{L}} = \sqrt{2}$

$\therefore T' = \sqrt{2}T$

CamScanner

15. কোন সূত্র ব্যবহার করে হুইটস্টোন ব্রীজ নীতি প্রতিপাদন করা যায়?
A. কুলম্বের সূত্র B. কার্শফের সূত্র
C. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র D. ফ্যারাডের সূত্র

Ans : B ব্যাখ্যা : হুইটস্টোন ব্রীজ নীতি কার্শফের সূত্রের সাহায্যে প্রতিপাদন করা যায়।

16. কোন বস্তুর বেগ আলোর বেগের সমান হলে এর ভর কি হবে?
A. শূণ্য B. অসীম
C. পরিবর্তন হবে না D. কোনটিই না

Ans : B
ব্যাখ্যা : $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{c^2}{c^2}}} = \frac{m_0}{\sqrt{1-1}} = \frac{m_0}{0} = \infty$
$[\because v = c]$

17. 2π দশা পার্থক্যতে T পর্যায়কালের একটি পূর্ণ কম্পনের কৌণিক কম্পাঙ্ক কত?
A. $\omega = 2\pi T$ B. $\omega = 2\pi/f$
C. $\omega = T/2\pi$ D. $\omega = 2\pi/T$

Ans : D ব্যাখ্যা : এটি সূত্র।

18. গঠনমূলক ব্যতিচারের জন্য পথ পার্থক্য কোনটি?
A. $n\lambda$ B. $n\lambda/2$
C. $(2n+1)\lambda/2$ D. $(n+1)\lambda/2$

Ans : A ব্যাখ্যা : গঠনমূলক ব্যতিচারের জন্য, $X = n\lambda$.
ধ্বংসাত্মক ব্যতিচারের জন্য, $X = (2n+1)\lambda/2$

19. নিম্নের কোনটি চৌম্বক ফ্লাক্সের রাশিমালা নয়?
A. $\varphi = AB\sin\theta$ B. $\varphi = AB$
C. $\varphi = AB\cos\theta$ D. $\varphi = \underline{A}.\underline{B}$

Ans : A

20. অ্যালুমিনিয়াম নিউক্লিয়াসের প্রতীক $^{27}_{13}Al$ হলে নিউক্লিয়াসের পারমানবিক সংখ্যা কত?
A. 13 B. 27 C. 14 D. 40

Ans : A ব্যাখ্যা : $^{A}_{Z}X$ প্রতীকে, A = ভরসংখ্যা, Z = পারমানবিক সংখ্যা।

21. একটি গাড়ি $10ms^{-2}$ ধ্রুব ত্বরণে স্থির অবস্থান থেকে যাত্রা শুরু করল, 10s পরে এটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?
A. 10m B. 20m C. 500m D. 100m

Ans : C ব্যাখ্যা : $S = ut + \frac{1}{2}at^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 10 \times 10^2 =$ 500m.

22. 1 gauss সমান কত tesla?
A. 10^{-2} B. 10^{-3} C. 10^{-4} D. 10^{-6}

Ans : C

23. শূণ্য মাধ্যমে আলোরবেগ C এর জন্য কোনটি সত্য?
A. $C = \sqrt{\varepsilon_0\mu_0}$ B. $C = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}}$
C. $C = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}}$ D. $C = \sqrt{\frac{\mu_0}{\varepsilon_0}}$

Ans : B

24. আইনস্টাইনের আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে বস্তুর বেগ বৃদ্ধি পেলে ভরের কি পরিবর্তন হবে?
A. একই থাকবে B. কমে যাবে
C. বেড়ে যাবে D. বেগের সমান অনুপাতে বাড়বে

Ans : C ব্যাখ্যা : আপেক্ষিক তত্ত্ব অনুসারে, বস্তুর বেগের সাথে ভর বৃদ্ধি পায়।

25. প্রোটন ও নিউট্রন নিয়ে নিম্নের কোনটি গঠিত হয়?
A. Lepton B. Quark C. Boson D. Fermion

Ans : B

26. একটি প্রাসের সর্বাধিক উচ্চতার সমীকরণ কোনটি?
A. $H = \frac{V_0^2}{2g}$ B. $H = \frac{V_0^2\sin^2\theta}{2g}$
C. $H = \frac{V_0^2\sin\theta}{2g}$ D. $H = \frac{V_0\cos\theta}{2g}$

Ans : B ব্যাখ্যা : প্রাসের সর্বাধিক উচ্চতা, $H = \frac{V_0^2\sin^2\theta}{2g}$
ভ্রমণকাল, $T = \frac{2V_0\sin\theta}{g}$
আনুভূমিক পাল-া, $R = \frac{V_0^2\sin 2\theta}{g}$

27. একটি তরঙ্গের দুই বিন্দুর মধ্যবর্তী দশা পার্থক্য 2π হলে পথ পার্থক্য কত?
A. $\frac{\lambda}{4}$ B. $\frac{\lambda}{2}$ C. λ D. 2λ

Ans : C ব্যাখ্যা : পথ পার্থক্য $= \frac{\lambda}{2\pi} \times$ দশা পার্থক্য
$= \frac{\lambda}{2\pi} \times 2\pi$
$= \lambda$

28. একটি সেকেন্ডদোলকের কার্যকরী দৈর্ঘ্য কত?
A. 0.248m B. 0.994m C. 0.252m D. 9.81m

Ans : B ব্যাখ্যা : $L = \frac{T^2g}{4\pi^2} = \frac{2^2 \times 9.8}{4\pi^2}$
$= 0.993m \approx 0.994m$

29. দুটি ভেক্টরের লব্ধির মান সর্বোচ্চ হবে যখন এদের মধ্যবর্তী কোণ-
A. 0^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 180^0

Ans :A. ব্যাখ্যা :
- লব্ধির মান সর্বোচ্চ হবে যখন মধ্যবর্তী কোণ 0^0.
- লব্ধির মান সর্বনিম্ন হবে যখন মধ্যবর্তী কোণ 90^0.
- ভেক্টর যোগফল ও বিয়োগফলের মান সমান হবে যখন মধ্যবর্তী কোণ $\pi/2$ হবে।

CamScanner

- কোষ সম্পর্কিত আবিস্কার:

অঙ্গাণুগুলোর নাম	আবিষ্কার ও নামকরণ
কোষ	1665 সালে রবার্ট হুক বোতলের কর্কে
কোষ প্রাচীর	1665 সালে রবার্ট হুক
প্লাস্টিড	1883 খ্রিস্টাব্দে শিম্পার উদ্ভিদ কোষে প্লাস্টিড দেখেন এবং নামকরণ করেন।
মাইটোকন্ড্রিয়া	1894 সালে অল্টম্যান আবিষ্কার করেন(1850 সালে কলিকার) 1897 সালে বেন্দা নামকরণ করেন।
গলগিবস্তু	1898 সালে ক্যামিলো গলগি আবিষ্কার করেন পেঁচা ও বিড়ালের স্নায়ু কোষে
এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা	1945 সালে পোর্টার আবিস্কার করেন
রাইবোসোম	1956 সালে প্যালাডে আবিস্কার করেন 1954 সালে ক্লড নাম দেন মাইক্রোসোম 1958 সালে রবার্টস নাম দেন রাইবোসোম
লাইসোসোম	1955 সালে দ্য দুবে নামকরণ করেন।
প্রোটিয়েসোম	1980 সালে উইক এবং অরলোভস্কি আবিস্কার করেন এবং অ্যারিগো ও সহযোগিরা 1988 সালে নামকরণ করেন
সেন্ট্রিওল	1887 সালে ভ্যান বেনডেন আবিষ্কার করেন 1888 সালে বোভেরী নামকরণ করেন
মাইক্রোটিউবিউলস্	1953 সালে রবার্ট এবং ফ্রানচি আবিষ্কার করেন
নিউক্লিয়াস	1831 সালে রবার্ট ব্রাউন নিউক্লিয়াস আবিস্কার করেন অর্কিড পাতার কোষে
ক্রোমোসোম	1875 সালে স্ট্রাসবুর্গার সর্বপ্রথম আবিস্কার করেন 1888 সালে বিজ্ঞানী ভালডেয়ার নামকরণ করেন।

- কোষের বিভিন্ন অংশের কাজ:

অঙ্গাণুর নাম	কাজ
কোষঝিল্লি	☞ কোষকে ঘিরে রাখে, বিভিন্ন বস্তুর স্থানান্তর, ব্যাপন নিয়ন্ত্রণ ও সমন্বয় করে। ☞ বৃহদাণু সংশ্লেষ করে ☞ বিভিন্ন তথ্যের বৃত্তি হিসাবে কাজ করে।
প্লাস্টিড (ক্লোরোপ্লাস্ট)	☞ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত করে। ☞ ক্লোরোপ্লাস্টের প্রয়োজনে প্রোটিন, নিউক্লিক অ্যাসিড তৈরি করা। ☞ ফটোফসফোরাইলেশন অর্থাৎ সূর্যালোকের সাহায্যে ADP-কে ATP-তে রূপান্তরিত করা। ☞ ফটোরেসপিরেশন করা। ☞ সাইটোপ্লাজমিক ইনহেরিটেন্সে সাহায্য করা। ☞ গ্রানা ও অন্যান্য অংশকে ধারণ করা।
মাইটোকন্ড্রিয়া	☞ কোষের যাবতীয় কাজের জন্য শক্তি উৎপাদন ও নিয়ন্ত্রণ করা। ☞ শ্বসনের জন্য প্রয়োজনীয় এনজাইম, কো-এনজাইম প্রভৃতি ধারণ করা। ☞ শ্বসনের বিভিন্ন পর্যায় যেমন- ক্রেবস চক্র, ইলেক্ট্রন ট্রান্সপোর্ট, অক্সিডেটিভ ফসফোরাইলেশন সম্পন্ন করা। ☞ নিজস্ব DNA, RNA উৎপন্ন করা। ☞ স্নেহ বিপাকে সাহায্য করা।
গলগিবস্তু	☞ লাইসোসোম তৈরি করা। ☞ অ-প্রোটিন জাতীয় পদার্থের সংশ্লেষণ করা। ☞ কিছু এনজাইম নির্গম করা। ☞ কোষ বিভাজনকালে কোষ প্লেট তৈরি করা। ☞ প্রোটিন, হেমিসেলুলোজ, মাইক্রোফাইব্রিল তৈরি করা। ☞ কোষস্থ পানি বের করা। ☞ এন্ডোপ্লাজমিক রেটিকুলামে প্রস্তুতকৃত দ্রব্যাদি ঝিল্লিবদ্ধ করা। ☞ বিভিন্ন পলিস্যাকারাইড সংশ্লেষণ ও পরিবহনে অংশগ্রহণ করা।
এন্ডোপ্লাজমিক জালিকা	☞ এন্ডোপ্লাজমের কাঠামো হিসেবে কাজ করে। ☞ অমসৃণ রেটিকুলামে প্রোটিন সংশ্লেষিত হয়। ☞ মসৃণ রেটিকুলামে (বিশেষত প্রাণী কোষে) লিপিড, মতান্তরে বিভিন্ন হরমোন, গ্লাইকোজেন প্রভৃতি সংশ্লেষিত হয়। ☞ এটি লিপিড ও প্রোটিনের অন্তঃবাহক হিসেবে কাজ করে। ☞ অনেকের মতে এতে কোষপ্রাচীরের জন্য সেলুলোজ তৈরি হয়। ☞ রাইবোসোম, গ্লাইঅক্সিসোমের ধারক হিসেবে কাজ করে।
রাইবোসোম	☞ প্রোটিন সংশ্লেষণ করা। প্রোটিন সংশ্লেষণের শুরুতে mRNA আদি কোষের 30S এবং প্রকৃত কোষের 40S সাব ইউনিটের সাথে সংযোগ স্থাপন করে। এরপর 50S এবং 60S সাব-ইউনিট এসে একত্রিত হয়ে যথাক্রমে 70S (আদি কোষে) এবং 80S (প্রকৃত কোষে) একক গঠন করে।
লাইসোসোম	☞ ফ্যাগোসাইটোসিস বা আক্রমণকারী জীবাণু ভক্ষণ করা। ☞ বিগলনকারী এনজাইমসমূহকে আবদ্ধ করে রেখে এটি কোষের অন্যান্য ক্ষুদ্রাঙ্গকে রক্ষা করে। ☞ লাইসোসোম সম্ভবত পরিপাক কাজে সাহায্য করে। তীব্র খাদ্যাভাবের সময় এর প্রাচীর ফেটে যায় এবং আবদ্ধকৃত এনজাইম বের হয়ে কোষের অন্যান্য ক্ষুদ্রাঙ্গগুলো বিনষ্ট করে দেয়। এ কাজকে বলে স্ব-গ্রাস বা অটোফেগী। এভাবে সমস্ত কোষটিও পরিপাক হয়ে যেতে পারে। একে বলা হয় অটোলাইসিস।
সেন্ট্রিওল	☞ কোষ বিভাজনের সময় মাকুতন্ত্র গঠন করা। ☞ বিভাজনে সাহায্য করা। ☞ সিলিয়া ও ফ্লাজেলাযুক্ত কোষে সিলিয়া ও ফ্লাজেলার সৃষ্টি করা। ☞ শুক্রাণুর লেজ গঠন করা।
কোষগহ্বর	☞ কোষ রস ধারণ করা। ☞ প্রয়োজনীয় বর্জ্যদার্থ ধারণ করা।
মাইক্রোটিউবিউলস	☞ ফ্লাজেলা, সিলিয়া ইত্যাদি বিচলনে সাহায্য করে। ☞ কোষ বিভাজনের সময় মাইটোটিক অ্যাপারেটাস তৈরি করে। ☞ মাইক্রোফাইব্রিলের বিন্যাস নির্দেশ করে। এরা কোষপ্রাচীর গঠনেও সাহায্য করে। ☞ এরা সাইটো-কঙ্কাল হিসেবে কাজ করে। ☞ সেলমেমব্রেন, নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও অন্যান্য ক্ষুদ্রাঙ্গের সাথে সংযুক্ত থেকে এদের সাথে যোগাযোগ ও পরিবহন কার্যে সাহায্য করে।
নিউক্লিয়াস	☞ কোষের যাবতীয় কাজ নিয়ন্ত্রণ করে। ☞ ক্রোমোসোম ও DNA দ্বারা বংশ পরম্পরায় জীবের বৈশিষ্ট্য রক্ষা পায়।

Chittagong University

1. কোষের 'পাওয়ার হাউস'- (12-13)
   A. গ্রানাম   B. স্ট্রোমা
   C. রাইবোসোম   D. মাইটোকন্ড্রিয়া   E. মাইক্রোসোম
   Sol^n: [D]

CamScanner

2. রাইবোজোমের প্রধান কাজ- (12-13)
A. অক্সিজেন উৎপাদন B. রোগ প্রতিরোধ
C. প্রোটিন সংশ্লেষণ D. শর্করা উৎপাদন E. ভিটামিন তৈরী
Solⁿ: [C]

3. দেহ কোষের ক্রোমোসোম সংখ্যা সাধারণত কত থাকে? (12-13)
A. n - সংখ্যক B. 2n - সংখ্যক
C. 4n - সংখ্যক D. 6n - সংখ্যক E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

4. অ্যাকোয়াপোরিন কি? (12-13)
A. কোষমেমব্রেনস্থ পানি চলাচলের পথ
B. আয়ন চলাচলের পথ C. খাদ্যদ্রব্য চলাচলের পথ
D. বায়ুচলাচরের পথ E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [A]

5. ক্লোরোপ্লাস্ট এর বর্ণ হলো-(11-12)
A. হলুদ B. নীলাভ
C. সবুজ D. হলুদাভ E. কমলা
Solⁿ: [C]

6. রাইবোজোমের প্রধান কাজ কোন্টিকে সংশ্লেষণ করা? (11-12)
A. আমিষ B. শর্করা
C. স্নেহ D. খনিজ E. লবণ
Solⁿ: [A]

7. কোন কোষাঙ্গাণুর ঝিল্লি আবরণ নাই? (11-12)
A. গলগি বডি B. লাইসোজম
C. রাইবোজম D. মিউকোপ্লাস্ট E. ক্রোমোপ্লাস্ট
Solⁿ: [C] ঝিল্লিবিহীন কোষাঙ্গানু- সেন্ট্রোসোম, প্রেটিয়েসোম, মাইক্রোটিউবিউলস, মাইক্রোফিলামেন্ট, ইন্টারমেডিয়েট ফিলামেন্ট।

8. কোষ ঝিল্লির ইউনিট গঠনের আণবিক মডেল প্রস্তাব করেন-(11-12)
A. ভিক্টর-হুক B. ড্যানেলি-ড্যাভসন
C. রবার্টসন-ডুট্রোকেট D. সিনজার-নিকলসন
E.ওয়াটসন-ক্রিক
Solⁿ: [D]

9. Protein synthesis-এর কাজ করে কোনটি? (10-11)
A. মাইটোকন্ড্রিয়া B. গলজিবডি
C. মাইক্রোটিউবিউলস D. সেন্ট্রিওল E. রাইবোসোম
Solⁿ: [E]

10. কোষের পাওয়ার হাউজ কাকে বলে? (10-11)
A. ডি এন এ B. রাইবোজম
C. আর এন এ D. মাইটোকন্ড্রিয়া E. প্লাসটিড
Solⁿ: [D]

11. সবুজ বর্ণের প্লাস্টিডকে কি বলা হয়? (10-11)
A. লিউকোপ্লাস্ট B. ক্লোরোপ্লাস্ট
C. ক্রোমোপ্লাস্ট D. জেন্থোপ্লাস্ট E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

12. উচ্চ শ্রেণীর উদ্ভিদ কোষে ক্লোরোপ্লাস্টের সংখ্যা কত? (09-10)
A. 80–90 B. 10–40
C. 10–30 D. 10–50 E. 10–60
Solⁿ: [B]

13. ক্রোমোজোমের রাসায়নিক গঠনে প্রোটিন কয় ধরনের? (09-10)
A. 4 B. 10
C. 2 D. 8 E. 15
Solⁿ: [C]

14. 'সেন্ট্রোসোম' এর প্রধান গঠন উপাদান- (09-10)
A. শর্করা B. লিপিড
C. ডি এন এ D. আর এন এ E. প্রোটিন
Solⁿ: [E]

15. DNA এর "Double Helicle" Structure কোন্ সালে আবিষ্কৃত হয়? (09-10)
A. ১৯৫১ সাল B. ১৯৫৩ সাল
C. ১৯৫৫ সাল D. ১৯৫৭ সাল E. ১৯৫৯ সাল
Solⁿ: [B]

16. কোনটি কোষস্থ জড়বস্তু- (09-10)
A. রাইবোসোম B. লাইসোসোম
C. র‍্যাফাইড D. কোষঝিল্লী E. পেপটাইড
Solⁿ: [C]

17. রাইবোজোমের কাজ কি? (08-09)
A. আমিষ সংশ্লেষণ B. স্নেহ জাতীয় পদার্থ সংশ্লেষণ
C. সালোক সংশ্লেষণ D. অভিস্রবন E. শ্বসন
Solⁿ: [A]

18. Cell শব্দটির প্রবর্তক- (08-09)
A. রবার্ট হুক B. ডারউইন
C. লিউয়েন হুক D. পাইডেন এবং সোয়ান
E. মার্কনী
Solⁿ: [A]

19. জীবনের ভৌত ভিত্তির নাম- (08-09)
A. মাইটোকন্ড্রিয়া B. প্রোটোপ্লাজম
C. কোষ D. সাইটোপ্লাজম E. নিওক্লিয়াস
Solⁿ: [B]

20. রবার্ট হুক কোষ আবিষ্কার করেন কোন সালে? (08-09)
A. ১৬৫০ B. ১৬৬৫
C. ১৮০৫ D. ১৮৮৫ E. ১৯৬৫
Solⁿ: [B]

কোষ বিভাজন

- কোষ বিভাজন সর্বপ্রথম লক্ষ্য করেন Walter Flemming 1882 সালে।
- নিউক্লিয়াসের বিভাজন বা ক্যারিওকাইনেসিস সর্বপ্রথম লক্ষ্য করেন শ্লাইখার। তিনিই প্রথম একে ক্যারিওকাইনেসিস নামকরন করেন।

কোষ বিভাজনের প্রকারভেদ:
i) অ্যামাইটোসিস
ii) মাইটোসিস
iii) মিয়োসিস

অ্যামাইটোসিস:
- ব্যাক্টেরিয়া, ইস্ট প্রভৃতিতে দেখা যায়।
- নিউক্লিয়াসটি প্রত্যক্ষভাবে সরাসরি বিভক্ত হয়।
- নিউক্লিয়াসটি প্রথমে লম্বা হয়।
- কোষের মধ্যভাগে চক্রাকার গর্ত সৃষ্টির মাধ্যমে কোষটি দুইভাগে বিভক্ত হয়।

- নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে বলা হয় ক্যারিওকাইনেসিস (Caryokinesis)

মাইটোসিস	সমীকরনিক,ইকুয়েশনাল,সদৃশ্য বা সম বিভাজন
মিয়োসিস	হ্রাসমূলক বা রিডাকশনাল বিভাজন

মিয়োসিস বিভাজনের বিভিন্ন দশায় গুরুত্বপূর্ণ ঘটনা:

লেপ্টোটিন	RNA-এর সংশ্লেষণ, নিউক্লিয়াসের আয়তন বৃদ্ধি, মেমব্রেণ স্পষ্ট হয়, বহু ক্রোমোমিয়ার দেখা যায়।
জাইগোটিন	সাইন্যাপসিস; বাইভ্যালেন্ট
প্যাকাইটিন	টেট্রাড, কায়েজমা, ক্রসিংওভার
ডিপ্লোটিন	প্রান্তীয়করণ
ডায়াকাইনেসিস	নিউক্লিওলাস, নিউক্রিয়ার মেমব্রেনের অবলুপ্তি ঘটে

ক্রসিং ওভার (Crossing Over):
যে পদ্ধতিতে মায়োটিক বিভাজনের প্রথম প্রোফেজে হোমোলগাস ক্রোমোসোমের নন-সিস্টার ক্রোমাটিড দুটির মধ্যে অনুরূপ দেহখন্ডের বিনিময় ঘটে এবং ঐধরনের বিনিময়ের ফলে জিনগুলোর পুনসংযোগ (recombination) দেখা যায় তাকে ক্রসিং ওভার বলে।

CamScanner

☞ বিজ্ঞানী স্টার্ণ ড্রসোফিলার দেহকোষে এবং বিজ্ঞানী পোন্টেকরভো অ্যাসপারজিলাস নিডুলান্স-এর দেহকোষে সোমাটিক ক্রসিং ওভার প্রত্যক্ষ করেন।

☒ ক্রসিং ওভারের কৌশল:

১. দুটি ননসিস্টার ক্রোমোসোম একই স্থান বরাবর ভেঙে যায় (এন্ডোনিউক্লিয়েজ নামক এনজাইম দ্বারা)।

২. একটির এক অংশ অপরটির অন্য অংশের সাথে জোড়া লাগে।

☒ ক্রসিং ওভারের গুরুত্ব

১. ক্রোমোসোমের দেহে জিনের নতুন বিন্যাস ঘটে।

২. জেনেটিক ভ্যারিয়েশন এর সৃষ্টি হয়। জীবের অভিব্যক্তিতে জেনেটিক ভ্যারিয়েশন একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। কাজেই বলা যায় ক্রসিং-ওভার অভিব্যক্তির সহায়ক।

৩. কৃত্রিম উপায়ে ক্রসিং-ওভার ঘটিয়ে বংশগতিতে পরিবর্তন আনা সম্ভব। কাজেই প্রজননবিদ্যায় ক্রসিং-ওভারের যথেষ্ট ভূমিকা বিদ্যমান।

❑ কোষ বিভাজনের কিছু গুরুত্বপূর্ণ তথ্য:

ইন্টার কাইনেসিস	প্রথম ও দ্বিতীয় মায়োসিসের মধ্যবর্তী সময়।
সাইটোকাইনেসিস	সাইটোপ্লাজমের বিভাজন।
ক্যারিওকাইনেসিস	নিউক্লিয়াসের (কেন্দ্রিকা) বিভাজন।
মেটাকাইনেসিস	ক্রোমোসোমের বিষুবীয় অঞ্চলে বিন্যস্তকরন
সমসংস্থ ক্রোমোসোম	যে সব ক্রোমোসোমের আকার, আকৃতি ও জিনের সজ্জারীতি একই রকম।
সিস্টার ক্রোমাটিড	একই ক্রোমোসোমের ক্রোমাটিডদ্বয়।
বাইভ্যালেন্ট	হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের প্রতি জোড়া।
সিন্যাপসিস	হোমোলোগাস ক্রোমোসোমের মধ্যে জোড় সৃষ্টির প্রক্রিয়া।
প্রান্তীয়করণ	ডিপ্লোটিন উপপর্যায়ে কায়েজমার প্রান্তের দিকে সরে যাওয়া।
ক্রসিংওভার	একজোড়া Homologous ক্রোমোসোমের দুইটি ননসিস্টার ক্রোমাটিডের মধ্যে অংশের বিনিময় প্রক্রিয়া।

Chittagong University

1. শীর্ষ ভাজক কলায় যে কোন বিভাজন হয় তার নাম কি? (12-13)
A. অ্যামাইটোসিস B. মাইটোসিস
C. মেয়োসিস-১ D. মেয়োসিস-২ E. ডায়াকাইনেসিস
Solⁿ: [B]

2. অনুক্রম মিয়োসিস কোষ বিভাজন প্রয়োজন কেন? (12-13)
A. বংশ বৃদ্ধি করা B. বংশ ধারায় ক্রোমজম সংখ্যার স্থিতি বিধান
C. গ্যামেট উৎপন্ন করা D. নতুন উদ্ভিদ তৈরী করা
E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

3. সেন্ট্রোমিয়ারের অবস্থান অনুযায়ী ক্রোমোসোম- (12-13)
A. ২ ধরনের B. ৩ ধরনের
C. ৪ ধরনের D. ৫ ধরনের E. ৬ ধরনের
Solⁿ: [C]

4. দেহকোষের বিভাজন ঘটে কোনটির মাধ্যমে? (11-12)
A. মাইটোসিস B. মায়োসিস
C. অ্যামাইটোসিস D. ফিসন E. খাঁজ
Solⁿ: [A]

5. যে কোষ বিভাজন উদ্ভিদের জনুক্রমের জন্য অত্যাবশ্যক-(11-12)
A. মাইটোসিস B. অ্যামাইটোসিস
C. ফিশান D. মিয়োসিস E. ফ্রাগমেন্টেশন
Solⁿ: [D] মিয়োসিস বিভাজনের মাধ্যমে ডিপ্লয়েড জীবের ক্ষেত্রে ডিপ্লয়েড জনন মাতৃকোষ থেকে হ্যাপ্লয়েড জনন কোষ তৈরী হয় এবং হ্যাপ্লয়েড জীবের ক্ষেত্রে ডিপ্লয়েড জাইগোট থেকে পুণরায় হ্যাপ্লয়েড অবস্থায় ফিরে আসে।

6. Meiosis এর কোন্ পর্যায়ে ক্রসিংওভার ঘটে? (09-10)
A. জাইগোটিন B. প্যাকাইটিন
C. ডিপ্লোটিন D. লেপটোটিন E. ট্রিপলোটিন
Solⁿ: [B]

7. ডায়াকাইনেসিস কোষ বিভাজনের কোন্ পর্যায়ে ঘটে? (09-10)
A. প্রোফেজ-১ এর শেষ পর্যায়ে
B. প্রোফেজ-১ এর শুরুতে
C. টেলোফেজ-১ এ D. মেটাফেজ-২ এ E. অ্যানাফেজ-২ এ
Solⁿ: [A]

8. মায়োসিস কোষ বিভাজনে কোনটি প্রোফেজ-১ এর উপ-পর্যায় নয়? (09-10)
A. লেপ্টোটিন B. জাইগোটিন
C. ডায়াকাইনেসিস D. মায়োসাইট E. ডিপ্লোটিন
Solⁿ: [D]

9. মায়োসিসের কোন্ পর্যায়ে বাইভেলেন্ট তৈরী হয়? (09-10)
A. লেপটোটিন B. জাইগোটিন
C. প্যাকাইটিন D. ডিপ্লোটিন E. কোন পর্যায়েই
Solⁿ: [B]

10. নিম্ন শ্রেণীর উদ্ভিদে কোথায় মিয়োসিস হয়? (08-09)
A. নিষেকের পূর্বে জনন মাতৃকোষে
B. নিষেকের পরে জনন মাতৃকোষে
C. নিষেকের পর জাইগোটে
D. উদ্ভিদের কাণ্ডের শীর্ষে
E. মূলের বর্ধিষ্ণু শীর্ষ অঞ্চলে
Solⁿ: [C]

11. ক্রসিং ওভার মাইয়োসিসের কোন ধাপে ঘটে? (08-09)
A. লেপ্টোটিন B. জাইগোটিন
C. প্যাকাইটিন D. ডিপ্লোটিন E. ডায়াকাইনেসিস
Solⁿ: [C]

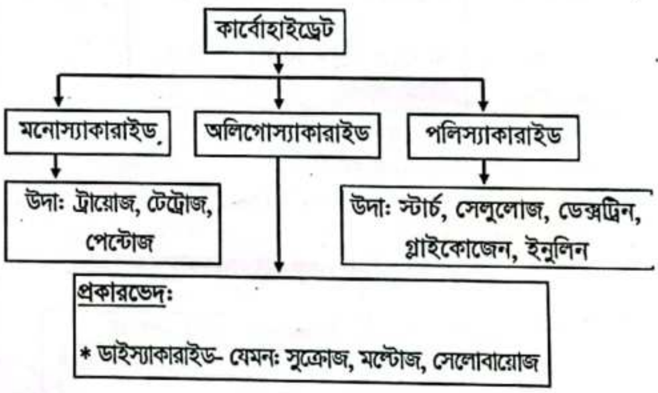
12. জনন কোষ উৎপন্ন হয় কোন প্রক্রিয়ায়? (08-09)
A. মাইটোসিস B. মায়োসিস
C. অ্যামাইটোসিস D. সাইটোকাইনেসিস E. সাইন্যাপসিস
Solⁿ: [B]

13. মিয়োসিসের কোন উপপর্যায়ে কায়াজমা তৈরি হয়? (08-09)
A. লেপ্টোটিন B. প্যাকাইটিন
C. জাইগোটিন D. ডিপ্লোটিন E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

14. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে কি বলে? (08-09)
A. ক্যারিওকাইনেসিস B. সাইটোকাইনেসিস
C. নিউক্লিওকাইনোসিস D. ক্রেমিওকাইনোসিস E. ডায়াকাইনেসিস
Solⁿ: [A] ক্যারিওকাইনেসিস- নিউক্লিয়াসের বিভাজন
সাইটোকাইনেসিস- সাইটোপ্লাজমের বিভাজন

কার্বোহাইড্রেট

❑ কার্বোহাইড্রেট এর শ্রেণীবিভাগ:



❑ বিভিন্ন প্রকার মনোস্যাকারাইড:

নাম	উদাহরণ
ট্রায়োজ	গ্লিসারাল্ডিহাইড, ডাইহাইড্রক্সি অ্যাসিটোন ইত্যাদি
টেট্রোজ	ইরিথ্রোজ (অধিকাংশ উদ্ভিদে এটি ইরিথ্রোজ 4-ফসফেট হিসেবে থাকে)
পেন্টোজ	রাইবোজ, রাইবুলোজ, জাইলোজ, অ্যারাবাইনোজ, ডিঅক্সিরাইবোজ ইত্যাদি
হেক্সোজ	ফ্রুক্টোজ, গ্লুকোজ, ম্যানোজ, গ্যালাকটোজ ইত্যাদি

CamScanner

- 3-10 কার্বন পরমাণুযুক্ত চিনিগুলি মনোস্যাকারাইড
- প্রোটিন বৃহৎ অণু সম্পন্ন একটি পলিমার।
- প্রোটিন অণুর আনবিক ওজন 5 হাজার থেকে 10 লক্ষ হতে পারে।
- অ্যামাইনো অ্যাসিডের কার্বক্সিলিক গ্রুপ অপর অ্যামাইনো অ্যাসিডের অ্যামাইনো গ্রুপের সাথে পেপটাইডিক বন্ধনীযুক্ত হয়ে প্রোটিন তৈরী করে।
- পেপটাইড বন্ধনী হচ্ছে: –CO–NH–
- মানবদেহে বিদ্যমান প্রায় সবগুলো অ্যামাইনো অ্যাসিডই α- অ্যামাইনো অ্যাসিড।
- Amino Acid বর্ণহীন, স্ফটিকাকার এবং পানিতে দ্রবণীয়।
- কমপক্ষে 28 টি Amino Acid আছে, এর মধ্যে 20 টি বিভিন্নভাবে সমন্বিত হয়ে বিভিন্ন রকম Protein তৈরী করে।
- হেটারোসাইক্লিক- হিস্টিডিন,প্রেলিন,হাইড্রোক্সিপ্রেলিন
- প্রোটিনে হাইড্রক্সিপ্রোলিনের উপস্থিতি খুবই সীমিত। এটি বিরল অ্যামিনো অ্যাসিড।

* অপ্রোটিন অ্যামাইনো অ্যাসিডের উদাহরণ:
  অরনিথিন, সাইট্রুলিন, হোমোসেরিন ইত্যাদি।
* ভৌত রাসায়নিক গুনাবলীর ভিত্তিতে প্রোটিন তিন প্রকার:
  i) সরল প্রোটিন: অ্যালবিউমিন, গ্লোবিউলিন, গ্লুটেলিন, প্রোলামিন, হিস্টোন, প্রোটামিন, স্ক্লেরোপ্রোটিন
  ii) যুগ্ম প্রোটিন: নিউক্লিওপ্রোটিন, গ্লাইকোপ্রোটিন, লিপোপ্রোটিন, ক্রোমোপ্রোটিন, মেটালোপ্রোটিন, ফসফোপ্রোটিন
  iii) উৎপাদিত প্রোটিন: পেপটাইড, প্রোটিয়েজ

- লিপিড পানিতে অদ্রবণীয় কিন্তু ইথার, অ্যালকোহল, বেনজিন ও ক্লোরোফর্মে দ্রবণীয়।
- হাইড্রোলাইসিস শেষে লিপিড ফ্যাটি অ্যাসিড-এ পরিণত হয়।
- মোমে কোন দ্বিবন্ধনী না থাকায় এরা রাসায়নিকভাবে নিষ্ক্রিয়।

☐ লিপিডের শ্রেণীবিভাগ (গঠন প্রকৃতি অনুসারে):

সরল লিপিড	যৌগিক লিপিড	উদ্ভূত লিপিড
উদা: চর্বি, তেল, মোম।	উদা: ফসফো লিপিড, গ্লাইকো লিপিড,	উদা: স্টেরয়েড, টারপিনস, রাবার।

- গ্রীক en অর্থ in এবং zyme অর্থ yeast
- প্রথম আবিষ্কৃত এনজাইম হল জাইমেজ।
- সামনার 1926 সালে প্রথম Urease এনজাইম পৃথক করেন এবং তিনি বলেন, "enzymes are proteins."।
- 1867 খ্রীস্টাব্দে উইলী কুন প্রথম Enzyme নাম প্রদান করেন।

যে এনজাইম শুধু প্রোটিন দিয়ে গঠিত তাকে বলা হয় সরল এনজাইম।
এনজাইমের Protein অংশের সাথে অপ্রোটিন অংশ সংযুক্ত থাকলে সেই এনজাইমকে Conjugated proteins বলে।
Conjugated Protein এর Protein অংশকে Apoenzyme বলে।
Conjugated Protein এর অপ্রোটিন অংশকে প্রোসথেটিক গ্রুপ বলে।
এনজাইমের প্রোসথেটিক group জৈব রাসায়নিক পদার্থ হইলে Co-enzyme ও মেটাল হলে তাকে কো-ফ্যাক্টর বলে।

* এনজাইমের বৈশিষ্ট্য:
  i) এনজাইম হলো প্রোটিন।
  ii) এনজাইম কলয়েড এর মত।
  iii) এর কার্যকারীতা P^H দ্বারা নিয়ন্ত্রিত।
  iv) এরা তাপ প্রবণ।
  v) এনজাইম খুব অল্পমাত্রায় বিদ্যমান থেকে বিক্রিয়ার হারকে ত্বরান্বিত করে।

☐ বিভিন্ন এনজাইমের কাজ:

এনজাইম	কাজ
সেলুলেজ	সেলুলোজকে হাইড্রোলাইসিস করে সেলোবায়োজ-এ পরিণত করে।
প্রোটিয়েজ	প্রোটিনকে ভেঙে অ্যামিনো অ্যাসিডে পরিণত করে।
অ্যামাইলেজ	অ্যামাইলোজকে ভেঙে ম্যালটোজ-এ পরিণত করে।
ক্যাটালেজ	হাইড্রোজেন পার অক্সাইড (H_2O_2) কে ভেঙ্গে পানি ও অক্সিজেনে রূপান্তরিত করে।
জাইমেজ	ফারমেন্টেশন প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ, স্টার্চকে ভেঙ্গে ইথাইল অ্যালকোহলে পরিণত করে।

Chittagong University

1. প্রোটিন গঠনকারী অ্যামিনো এসিডের সংখ্যা- (12-13)
   A. ১০ B. ২০ C. ২৫ D. ৩০ E. ৪০
   Sol^n: [B]
2. বীজ, ফল, কন্দ প্রভৃতি সঞ্চয়ী অঙ্গে কী জমা থাকে? (12-13)
   A. স্টার্চ B. সেলুলোজ C. গ্লাইকোজেন D. প্রোটিন E. ভিটামিন
   Sol^n: [A]
3. যে নাইট্রোজেন বেস DNA নিউক্লিওটাইডে অনুপস্থিত- (12-13)
   A. Adenine B. Uracil C. thiamine D. Guanine E. কোনটিই নয়
   Sol^n: [B]
4. mRNA এর সূত্রে যদি ক্ষারের ক্রম CCUAGUACG হয় তাহলে এটি কয়টি এমিনো এ্যাসিডের বার্তা বহন করেছে? (12-13)
   A. এক B. দুই C. তিন D. ছয় E. নয়
   Sol^n: [C]
5. নিউক্লিক অ্যাসিড কি দিয়ে গঠিত? (12-13)
   A. সুগার, ফসফেট এবং নাইট্রোজেন ঘটিত বেস দিয়ে
   B. সুগার নাইট্রেট ও ফসফরাস ঘটিত বেস দিয়ে
   C. অ্যামাইনো অ্যাসিড, সালফেট ও নাইট্রোজেন ঘটিত বেস দিয়ে
   D. ফসফরিক অ্যাসিড, ফসফেট ও নাইট্রোজেন ঘটিত বেস দিয়ে
   E. অ্যাসিটিক অ্যাসিড, ফসফরাস ঘটিত বেস ও নাইট্রোজেন ঘটিত অ্যালকালি দিয়ে
   Sol^n: [A]
6. সালফারযুক্ত অ্যামাইনোএসিড কোনটি? (11-12)
   A. গ্লাইসিন B. সিরিন C. সিসটিন D. এলানিন E. গ্লুটামিক এসিড
   Sol^n: [C]
7. ডিএনএ নিউক্লিওটাইড পরস্পরের সাথে যে বন্ধনী দ্বারা যুক্ত হয় তার নাম কি? (11-12)
   A. গ্লাইকোসাইড বন্ড B. H-বন্ড C. পেপটাইড বন্ড D. ফসফো-ডাই-ইস্টার বন্ড E. কোনটিই নয়
   Sol^n: [B]
8. 27-29 কার্বন পরমাণুবিশিষ্ট আইসোপ্রিনয়েড যৌগকে বলে-(11-12)
   A. স্টেরয়েড B. টারপিন C. ফসফোলিপিড D. গ্লাইকোলিপিড E. মোম
   Sol^n: [A] 27-29 কার্বণ পরমাণু বিশিষ্ট আইসোপ্রিনয়েড যৌগ স্টেরয়েড
   10-40 কার্বণ পরমাণু বিশিষ্ট আইসোপ্রিনয়েড - টারপিন
   24-36 কার্বন বিশিষ্ট কার্বণ শৃঙ্খল থাকে - মোম

CamScanner

9. কোনটি কো-এনজাইম নয়? (09-10)
A. ATP　　B. PGA
C. NADPH　　D. FAD　　E. ADP
Sol^n: [B]

10. NADP এক ধরনের-(09-10)
A. প্রোটিন　　B. ভিটামিন
C. হরমোন　　D. কো-এনজাইম　　E. এনজাইম
Sol^n: [D]

11. ডি-অক্সিরাইবোজ কি? (08-09)
A. টেট্রোজ　　B. ট্রায়োজ
C. হেক্সোজ　　D. পেন্টোজ　　E. ডাইস্যাকারাইড
Sol^n: [D]

12. এমাইনো এসিডের পলিমার কি? (08-09)
A. লিপিড　　B. প্রোটিন
C. শর্করা　　D. চর্বি　　E. গ্লুকোজ
Sol^n: [B]

13. এনজাইম হল এক প্রকার-(08-09)
A. প্রোটিন　　B. লিপিড
C. মনোস্যাকারাইড　　D. পলিস্যাকারাইড　　E. অলিগোস্যাকারাইড
Sol^n: [A]

ভাইরাস

ক) আকৃতি অনুযায়ী:
1. দন্ডাকার (Rod-shaped): TMV, মাম্পস ভাইরাস
2. গোলাকার (Spherical): পোলিও ভাইরাস, ডেঙ্গু ভাইরাস, HIV
3. ঘনক্ষেত্রাকার (Cubical): ভ্যাকসিনিয়া ভাইরাস(পাউরুটির মত), হার্পিস আঁচিলের ভাইরাস।
4. ব্যাঙাচি আকার (Tadpole shaped): T_2, T_4, T_6
5. ডিম্বাকার: ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস।

খ) নিউক্লিক অ্যাসিডের ধরণ অনুযায়ী:
1. DNA ভাইরাস:
এদের দেহে DNA থাকে।
i) একক সূত্রক DNA : φx–174, M 13 কোলিফাজ ভাইরাস।
ii) দ্বিসূত্রক DNA: ভ্যাকসিনিয়া ভাইরাস।
2. RNA ভাইরাস:
এদের দেহে RNA থাকে।
i) একক সূত্রক RNA : TMV
ii) দ্বিসূত্রক RNA: রিওভাইরাস, ধানের বামন রোগ।

☞ ভাইরাসের এর সংখ্যা বৃদ্ধি: ৩টি পর্যায়
১. সংক্রমন পর্যায়।
২. সংখ্যা বৃদ্ধি পর্যায়।
৩. বিগলন পর্যায়।

☞ ভাইরাসের জড় বৈশিষ্ট্য:
১। এরা কণার ন্যায় অকোষীয় বস্তু।
২। এদের কোষপ্রাচীর, সাইটোপ্লাজম, নিউক্লিয়াস ইত্যাদি অনুপস্থিত।
৩। এদের জৈবিক কার্যকলাপ অপর সজীব কোষ ছাড়া ঘটে না।

☞ ভাইরাসের জীবীয় বৈশিষ্ট্য:
১। এদের নিউক্লিক অ্যাসিড (DNA বা RNA) আছে।
২। উপযুক্ত পোষক কোষের অভ্যন্তরে ভাইরাস বংশবৃদ্ধি করতে সক্ষম।
৩। এদের বংশগতিক পুনঃসংযোগ (genetic recombination) ঘটতে দেখা যায়।
৪। এদের প্রকরণ (variation) সৃষ্টি ও পরিব্যক্তি (mutation) দেখা যায়।
৫। রোগক্রমণকারী ব্যাকটেরিয়ার মত ভাইরাসও সজীব কোষ ছাড়া বাঁচতে পারে না।

* ভাইরাসজনিত রোগের নাম:

রোগের নাম	ভাইরাসের নাম
জলাতঙ্ক	র‍্যাবিস
ডেঙ্গু	ফ্ল্যাভি ভাইরাস
AIDS (রোগ নয়, লক্ষণ সমষ্টি)	HIV
বসন্ত	ভেরিওলা
হাম	রুবিওলা
পোলিওমাইলেটিস	পোলিও ভাইরাস
ইনফ্লুয়েন্জা	ইনফ্লুয়েন্জা ভাইরাস
হার্পিস	হার্পিস সিমপ্লেক্স
ভাইরাল হেপাটাইটিস	হেপাটাইটিস-বি
গোবসন্ত	ভাইরাস ভ্যাকসিনিয়া
ফুট এ্যান্ড মাউথ	'ফুট এ্যান্ড মাউথ' ভাইরাস
মোজাইক	TMV
টুংগ্রো	টুংগ্রো ভাইরাস
সিমের মোজাইক	বীন মোজাইক ভাইরাস
টমেটোর বুশি স্টান্ট	টমেটো বুশি স্টান্ট ভাইরাস
কলার বানচি টপ	ব্যানানা বানচি টপ ভাইরাস

ভাইরাসজনিত রোগের সূত্র

☞ ভাইরাস আক্রমনের ফলে লাল টিউলিপ ফুলে সাদা দাগ হয়।

Chittagong University

1. HIV মানুষের কোন্ কোষকে আক্রমণ ও ধ্বংস করে? (12-13)
A. T-কোষ　B. B-কোষ　C. NK-কোষ　D. মাস্ট কোষ
Sol^n: [A], HIV মানবদেহের শ্বেতরক্তকণিকার ম্যাক্রোফাগ ও T-cell লিম্ফোসাইটকে আক্রমণ করে।

2. ভাইরাসের অর্থ হলো-(11-12)
A. অস্ত্র　　B. বিষ
C. উদ্ভিদ　　D. প্রাণী　　E. কোনটিই নয়
Sol^n: [B]

3. তামাক পাতার মোজাইক রোগের বর্ণনা দেন কোন্ বিজ্ঞানী? (11-12)
A. *এডলফ মেয়ার*　　B. আইভানোভ্স্কী
C. রবার্ট কর্ক　　D. লুইপাস্তর　　E. আইনষ্টাইন
Sol^n: [A] *এডলফ্ মায়ার* - তামাক পাতার মোজাইক রোগের বর্ণনা
আইভানোভ্স্কী (1892) দেন - তামাকের মোজাইক রোগের জীবানু ব্যাকটেরিয়া হতে ক্ষুদ্র আকারের
স্টানলী (1935) - তামাকের মোজাইক ভাইরাস পৃথক করেন, কেলাসিত করেন এবং এ জন্য তিনি নোবেল পুরস্কার পান (1946)

4. T_2 Bacteriophage কি? (10-11)
A. Protozoa　　B. Fungus
C. Bacteria　　D. Nostoc　　E. Virus
Sol^n: [E]

5. প্যাপিলোমা ভাইরাস কোন রোগের জন্য দায়ী? (10-11)
A. ফ্লু　　B. ক্যানসার
C. জনডিস　　D. পোলিও　　E. হাম　Sol^n: [B]

6. নিউক্লিক এসিডের ধরণ অনুসারে ভাইরাস কত প্রকার? (10-11)
A. ছয় প্রকার　　B. তিন প্রকার
C. দুই প্রকার　　D. এক প্রকার　　E. পাঁচ প্রকার
Sol^n: [C]

CamScanner

ব্যাকটেরিয়া

- ব্যাকটেরিওলজির জনক অ্যান্টনি ফন লিউয়েনহুক।
- ব্যাকটেরিয়াকে উদ্ভিদ বলা হয়- জড় কোষপ্রাচীর, বিশেষ ধরণের ক্লোরোফিল ও পুষ্টি পদ্ধতির জন্য।
- ব্যাকটেরিয়াকে 'প্রাককেন্দ্রিক' জীব বলা হয়, নিউক্লিয়াসে নিউক্লিয়ার মেমব্রেন ও নিউক্লিয়োলাস এর অনুপস্থিতির জন্য।

* ব্যাকটেরিয়ার বৈশিষ্ট্য:

- ব্যাকটেরিয়ার কোষ হ্যাপ্লয়েড।
- ব্যাকটেরিয়ার নিউক্লিয়াস আদি প্রকৃতির।
- দ্বি-বিভাজন প্রক্রিয়ায় ব্যাকটেরিয়া দ্রুত বংশ বৃদ্ধি করে।
- যে সব ব্যাকটেরিয়া কৃস্টাল ভায়োলেট দ্বারা স্থায়ীভাবে রঞ্জিত হয় তারা গ্রাম পজিটিভ, অন্যথায় গ্রাম নেগেটিভ।

গ্রাম পজিটিভ ব্যাকটেরিয়া-
Streptococcus,Staphylococcus
গ্রাম নেগেটিভ ব্যাকটেরিয়া-
E.coli, Gonococcus, Meningococcus
মিথোজীবী বা সিমবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া-
Rhizobium, E. coli, Bacillus.
নন-সিমবায়োটিক ব্যাকটেরিয়া-
Azotobacter, Pseudomonas, Clostridium

* ব্যাকটেরিয়া ঘটিত রোগ:

কলেরা – *Vibrio cholerae.*
ডিপথেরিয়া – *Corynebacterium diptheriae.*
আমাশয় – *Bacillus dysenteri.*
যক্ষ্মা – *Mycobacterium tuberculosis.*
নিউমোনিয়া – *Diplococcus pneumonia.*
টাইফয়েড – *Salmonella typhosa.*
ধনুষ্টংকার – *Clostridium tetani.*
হুপিং কাশি – *Bordetalla pertusis.*
গমের টুন্ডুরোগ – *Agrobacterium tritici.*
ধানের ব্লাইট – *Xanthomonas oryzae.*
আখের আঠাঝরা রোগ – *Xanthomonas vasculorum.*

* ব্যাকটেরিয়াঘটিত আরো কিছু রোগ:

এনথ্রাক্স, মেনিনজাইটিস, লেপরসী (কুষ্ঠরোগ), আনডিউলেটেড ফিভার, সিফিলিস, গনোরিয়া, ইঁদুরের প্লেগ, মুরগির কলেরা, টম্যাটোর ক্যাংকার, আলুর পঁচা রোগ, বটুলিজম।

* ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগের সূত্র:

জামাই টি এস সি ফাড়ির পাশে লাল ডিম নেয় তাই আজ কালো হলো ভাটিয়ালি গান গায়
(জামাই- যক্ষা, টি- টিটেনাস, এস- এনথ্রাস, সি- সিফিলিস, ফাড়ির- ফোঁড়া, পাশে- প্যারাটাইফয়েড, লাল- লেপরসী, ডিম- ডিপথেরিয়া, নেয়- নিউমোনিয়া, আজ- আনডিউলেটেড ফিভার, কালো- কলেরা, হলো- হুপিংকাশি, ভাটিয়ালি- ব্যাসিলাস ডিসেনট্রি, গান- গনোরিয়া)

* ব্যাকটেরিয়ার উপকারিতা

1. অ্যান্টিবায়োটিক: সাবটিলিন (*Bacillus subtilis* হতে), পলিমিক্সিন (*Bacillus polymyxa* হতে)
2. প্রতিষেধক: কলেরা, টাইফয়েড, যক্ষা, ডিপথেরিয়া ডি.পি.টি. (ডিপথেরিয়া, হুপিংকাশি ও ধনুষ্টংকার)
3. নাইট্রোজেন সংবন্ধন: *Azotobacter, Pseudomonas, Clostridium* প্রভৃতি সরাসরি বায়ু থেকে নাইট্রোজেন ধরে মাটির সাথে মিশিয়ে দেয়। *Rhizobium* শিম জাতীয় উদ্ভিদের মূলের নডিউলে নাইট্রোজেন সংবন্ধন করে।
4. পতঙ্গনাশক হিসেবে: *Bacillus thuringiensis* ।
5. পাট শিল্পে: এ ক্ষেত্রে *Clostridium* ভূমিকা পালন করে।
6. ভিটামিন তৈরিতে: *Clostridium acetobutylicum* হতে ভাইটামিন বি$_2$ এবং *Pseudomonas* হতে ভিটামিন বি$_{12}$ প্রস্তুত হয়।

* ব্যাকটেরিয়ার অপকারিতা:

1. মানুষের রোগ সৃষ্টিতে: যক্ষা (*Mycobacterium tuberculosis* দিয়ে), টাইফয়েড (*Salmonella typhosa* দিয়ে), কলেরা (*Vibrio cholerae* দিয়ে), ডিপথেরিয়া (*Corynebacterium diptheriae* দিয়ে) আমাশয় (*Bacillus dysenteri* দিয়ে), ধনুষ্টংকার (*Clostridium tetani* দিয়ে)
2. গবাদিপশুর রোগ সৃষ্টিতে: গরু-মহিষের যক্ষ্মা, আনডিউলেটেড ফিবার, নিউমোনিয়া, ভেড়ার অ্যানথ্রাক্স
3. উদ্ভিদের রোগ সৃষ্টিতে: গমের টুন্ডুরোগ (*Agrobacterium tritici* দিয়ে), ধানের ব্লাইট (*Xanthomonas oryzae* দিয়ে), আখের আঠাঝরা রোগ (*Xanthomonas vasculorum* দিয়ে)
4. খাদ্যদ্রব্যের পচন ও বিষক্রিয়া সৃষ্টিতে: *Clostridium botulin* নামক ব্যাকটেরিয়া খাদ্যে botution নামক বিষাক্ত পদার্থ তৈরি করে।
5. পানি দূষিতকরণে: কলিফরম ব্যাকটেরিয়া পানিকে পানের অযোগ্য করে।
6. মাটির উর্বরতা শক্তি বিনষ্টকরণে: *Bacillus denitrifican* ডি-নাইট্রিফেকেশন পদ্ধতিতে মাটির উর্বরা শক্তি হ্রাস করে।

Chittagong University

1. জমির উর্বরতা বৃদ্ধি করে- (11-12)
A. নাইট্রোব্যাক্টর B. ভিব্রিও
C. ব্যাসিলাস D. মাইক্রোকক্কাস
E. স্ট্রেপ্টোকক্কাই
Solⁿ: [A] জমির উর্বরতা বৃদ্ধি করে যেসব ব্যাকটেরিয়া- *Rhizobium, Azotobacter, Pseudomonas, Clostridium, Nitromonas, Nitrococcus, Nitrobacter.*

2. অবায়ুজীবী ব্যাকটেরিয়ার উদাহরণ কোনটি? (11-12)
A. *Penicillium notatum* B. *Catenella sp.*
C. *Streptomyces griseus* D. *Clostridium tetani*
E. *Streptomyces rimosus*
Solⁿ: [D]

3. ব্যাকটেরিয়া ঘটিত রোগ হল-(11-12)
A. এইডস B. হেপাটাইটিস
C. পোলিও D. ইনফ্লুয়েঞ্জা E. ধনুষ্টংকার
Solⁿ: [E] ব্যাকটেরিয়াঘটিত কিছু রোগ হল: যক্ষা, নিউমোনিয়া, টাইফয়েড, কলেরা, ডিপথেরিয়া, আমাশয়, ধুনষ্টংকার, হুপিং কাশি, সিফিলিস, গনোরিয়া, এনথ্রাক্স, মেনিনজাইটিস, লেপরসী ইত্যাদি।

4. গরুর অ্যানথ্রাক্স রোগ কি দ্বারা হয়? (10-11)
A. ভাইরাস B. ছত্রাক
C. ব্যাকটেরিয়া D. মস E. শৈবাল
Solⁿ: [C]

5. মাটি তৈরিতে সহায়তা করে-(09-10)
A. ব্যাকটেরিয়া B. ছত্রাক
C. ফার্ণ D. মস E. শৈবাল
Solⁿ: [A]

6. কোনটি বায়ুস্থ নাইট্রোজেন সংবন্ধনকারী উদ্ভিদ?(09-10)
A. *Chorella* B. *Chara*
C. *Nostoc* D. *Pteris* E. *Riccia*
Solⁿ: [C]

7. ব্যাকটেরিয়ার কোষ প্রাচীরের প্রধান উপাদান কোনটি? (09-10)
A. সেলুলোজ B. পেকটিন C. লিগনিন
D. এ্যাসিটাইল গ্লুকোসোমাইন E. গ্লুকোসোমাইন
Solⁿ: [B]

CamScanner

ম্যালেরিয়া

- মানবদেহে ম্যালেরিয়া সৃষ্টি করে 4 টি প্রজাতি:
  (i) *Plasmodium vivax.*
  (ii) *Plasmodium falciparum.*
  (iii) *Plasmodium ovale.*
  (iv) *Plasmodium malariae.*
- সুপ্তাবস্থা:
  P. vivax-12-20 দিন, *P. falciparum*-8-15 দিন।
  P. malariae- 18-40 দিন, *P. ovale*-11-15 দিন।

❑ *Plasmodium* গণের অধীনে প্রায় ৬০টি প্রজাতি আছে যা মানুষসহ অন্যান্য প্রাণিদেহে ম্যালেরিয়া রোগ সৃষ্টির জন্য দায়ী। এগুলোর মধ্যে মাত্র চারটি প্রজাতি মানুষের দেহে ম্যালেরিয়া সৃষ্টিতে সক্ষম। নিচে এদের নাম, সৃষ্ট জ্বরের প্রকৃতি ও সুপ্তাবস্থাকাল উল্লেখ করা হলো:

প্রজাতির নাম	*P. vivax*	*P. falciparum*	*P. ovale*	*P. malariae*
1. প্রাপ্তিস্থান	সর্বত্র	সর্বত্র	উষ্ণ মন্ডলীয় আফ্রিকা	সর্বত্র
2. সৃষ্ট রোগের নাম	বিনাইন টারশিয়ান ম্যালেরিয়া	ম্যালিগন্যান্ট টারশিয়ান ম্যালেরিয়া	মৃদু টারশিয়ান ম্যালেরিয়া	কোয়ারটান ম্যালেরিয়া
3. জ্বর হয় কতক্ষণ পরপর	48 ঘন্টা	36-48 ঘন্টা	48 ঘন্টা	72 ঘন্টা
4. ক্ষতির মাত্রা	মৃত্যু হার কম	মৃত্যু হার বেশী	মারাত্মক	মারাত্মক

- পতঙ্গবাহী রোগসমূহের মধ্যে সবচেয়ে মারাত্মক ম্যালেরিয়া।
- মানুষ ম্যালেরিয়া জীবাণুর মাধ্যমিক পোষক এবং মশা নির্দিষ্ট বা মুখ্য পোষক।

• ***Plasmodium vivax*-এর জীবনচক্র:**

Plasmodium vivax-এর জীবনচক্র বেশ জটিল। দুটি পোষকের প্রয়োজন হয়: মানুষ এবং মশকী।

মানুষ: মানুষের যকৃত ও লোহিত রক্তকণিকায় *P.vivax*-এর সাইজোগনি বা অযৌন জনন ঘটে। মানুষ ও পরজীবীর মধ্যমিক পোষক।

মশকী: মশকী এ পরজীবীর নির্দিষ্ট পোষক।

শৈবাল (Algae)

• Chlorophyta, Bacillariophyta, Rhodophyta ও Phaeophyta-এর মধ্যে তুলনা:

বৈশিষ্ট্য	Chlorophyta (সবুজ শৈবাল)	Bacillariophyta (হলুদ-সোনালী শৈবাল)	Rhodophyta (লোহিত শৈবাল)	Phaeophyta (বাদামি শৈবাল)
বর্ণ	সবুজ	হলুদ বা পিঙ্গল	লোহিত	বাদামী
ক্রোমাটোফোর	ক্লোরেফিল-এ এবং বি, ক্যারোটিন, জ্যান্থফিল	ফিউকোজ্যান্থিন, ডায়োটোমিন ক্লোরোফিল-এ ও সি	r-Phcoerythrin chl.a chl.b ক্যারোটিন ও জ্যান্থফিল	ফিউকোজ্যান্থিন Chl.a.Chl.c ক্যারোটিন, জ্যান্থফিল
সঞ্চিত খাদ্য	স্টার্চ	চর্বি, ভলিউটিন ও লিউকোসিন	ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ ও ফ্লোরিডোমাইড	ল্যামিন্যারিন (পলিস্যাকারাইড), ম্যানিটল
ফ্লাজেলা	সচল দেহের মাথায় ২টি বা ৪টি সমদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট্য	ফ্লাজেলাবিহীন কিন্তু গ্যামেট সচল	ফ্লাজেলাবিহীন দেহকোষ ও জনন কোষ নিশ্চল।	গ্যামেট দু'টি অসম ফ্লাজেলাসযুক্ত
নিউক্লিয়াস	সুগঠিত	সুগঠিত	সুগঠিত	সুগঠিত
কোষীয় গঠন	এককোষী বা বহুকোষী	এককোষী	এককোষী বা বহুকোষী	সর্বদা বহুকোষী
জনন	অঙ্গজ, যৌন ও অযৌন	Auxospore দিয়ে অযৌন জনন এবং Conjugation প্রক্রিয়ায় যৌন জনন	যৌন ও অযৌন	অঙ্গজ ও যৌন
অনুক্রম	সুস্পষ্ট জনুক্রম অনুপস্থিত	সুস্পষ্ট জনুক্রম অনুপস্থিত	সুস্পষ্ট জনুক্রম বিদ্যমান	সুস্পষ্ট জনুক্রম অনুপস্থিত
আবাস প্রকৃতি	জলজ, অর্ধবায়বীয়, এপিফাইট বা এন্ডোফাইট	জলজ	এপিফাইট, লিথোফাইট বা প্যারাসাইট	লিথোফাইট বা এপিফাইট
উদাহরণ	*Spirogyra, Chara*	*Navicula, Pinnularia Cymbella*	*Polysiphonia Heterosiphonia*	*Sargassum, Dictyota*

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. সর্পিলাকার ক্লোরোপ্লাস্ট পাওয়া যায়- (12-13)
   A. ভাইরাসে B. ব্যাকটেরিয়ায়
   C. স্পাইরোগাইরায় D. ব্রায়োফাইটে E. টেরিডোফাইটে
   Solⁿ: [C]
2. কোনটি সামুদ্রিক শৈবাল? (12-13)
   A. *Dictyotd* B. *Spirogyra*
   C. *Autocros* D. *Marchantia* E. *Curcuma*
   Solⁿ: [A]
3. *Spirogyra*-এর কোষ প্রাচীরে থাকে-(11-12)
   A. কাইটিন B. সেলুলোজ
   C. প্রোটিন D. ভিটামিন E. স্নেহদ্রব্য
   Solⁿ: [B] Spirogyra-এর প্রাচীর ৩ স্তর বিশিষ্ট।
   ভেতরের স্তর ২টি - সেলুলোজ
   বাইরের স্তরটি - পেকটোজ
4. *Navicula*- একটি-(10-11)
   A. বাদামী শৈবাল B. লোহিত শৈবাল
   C. হলদে সোনালী শৈবাল D. সবুজ শৈবাল E. নীল শৈবাল
   Solⁿ: [C]

ছত্রাক

❑ ***Saccharomyces*:**

- *Saccharomyces* এর অর্থ- 'চিনির ছত্রাক'।
- *Saccharomyces* এর সাধারণ নাম- Yeast
- ঈষ্ট মৃতজীবী ফলের রস, খেজুরের রসে থাকে।
- Yeast এককোষী, তবে এরা নকল শেকল বা মাইসেলিয়াম গঠন করে থাকে

• **Yeast এর দেহে থাকে:**
- কোষের প্রাচীরে বাড স্কার
- কোষগহ্বরে ভ্যাকিউলার গ্রানিউল
- ডিপ্লয়েড Yeast কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা ১৬
- ক্রোমোজোমে ৩১৫০০০ জেনেটিক ইনফরমেশন থাকে
- সঞ্চিত খাদ্য: চর্বি ও গ্লাইকোজেন

• **ঈষ্ট এর জনন:**
১. অযৌন: মাধ্যমে প্রচুর চিনি থাকলে হয়।
২. যৌন: গ্যামিট্যানজিয়াল কপুলেশন প্রকৃতির। মাধ্যমে চিনি কম থাকলে হয়।

Budding	*S. cerevisiae* এ হয়
দ্বিবিভাজন	*S. octosporus*
যৌন জনন	*S. cereviciae* এ হয়

CamScanner

* **ঈষ্ট এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব:**
- মদ্যশিল্পকে Brewery ও রুটিশিল্পকে Bakery বলে
- রুটি তৈরীর কারখানায় Yeast ব্যবহৃত হয় CO_2 গ্যাস তৈরীর মাধ্যমে রুটিকে ছিদ্রযুক্ত করার জন্যে।
- Yeast কোষের দেহের শুষ্ক ওজনের 37% প্রোটিন।
- Yeast কোষ ভিটামিন 'বি' ও ভিটামিন 'সি' সমৃদ্ধ।

Penicillium:
- পেনিসিলিন সবুজ ছাতা নামে পরিচিত।
- *Penicillium* হতে 'পেনিসিলিন' নামক এন্টিবায়োটিক তৈরী হয়।
- *Penicillium* কে Blue or Green Mould বলা হয়।
- *Penicillium* এর সঞ্চিত খাদ্য- তৈল বিন্দু।
- এর অযৌন জনন হয় কনিডিয়ার সাহায্যে।

পেনিসিলিয়াম	ছত্রাকের নাম
পেনিসিলিন	অ্যান্টিবায়োটিকের নাম
পেনিসিলাস	ঝাঁটার ন্যায় অবস্থার নাম

* **_Penicillium_-এর গুরুত্ব:**

উপকারিতা:

1. অ্যান্টিবায়োটিক উৎপাদন: 1929 খ্রিস্টাব্দে আলেকজান্ডার ফ্লেমিং অ্যান্টিবায়োটিক পেনিসিলিন আবিষ্কার করেন।

সর্বপ্রথম পেনিসিলিন	*Penicillum notatum*
বর্তমানে উৎকৃষ্ট পেনিসিলিন	*P. chrysogenum*

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. ঈস্ট (Yeast) কোন শ্রেণীভুক্ত জীব? (12-13)
A. myxomycetes B. Phycomycetes
C. Ascomycetes D. Basidiomycetes
Sol^n: [C], Ascomucetes - *Penicillium, Yeast*
Basidiomy ectes - *Agaricus*
Oomycota - *Saprolegnia*
Deuteromycota - *Helminthosporium*

2. ছত্রাকের বৈশিষ্ট নয় কোনটি? (12-13)
A. ক্লোরোফিল বিহীন B. মিথোজীবী
C. কোষ প্রাচীর কাইটিন নির্মিত D. সঞ্চিত খাদ্য গণ্ডাইকোজেন
E. পরিবহনতন্ত্র সুগঠিত
Sol^n: [E]

3. 'ওয়াটার মোল্ড' ছত্রাকটির বৈজ্ঞানিক নাম- (10-11)
A. *Agaricus* B. *Saprolegnia*
C. *Penicillium* D. *Saccharomyces*
E. *Tricodina*
Sol^n: [B]

4. কোন জীবাণু দ্বারা ধানের রোগ হয়? (09-10)
A. Fungi B. Bacteria
C. Virus D. Nematode E. Algae
Sol^n: [A]

5. ছত্রাক এর কোষপ্রাচীর কি দিয়ে গঠিত? (09-10)
A. DNA B. RNA
C. সেলুলোজ D. কাইটিন E. লিপিড
Sol^n: [D] ছত্রাকের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হল:
১. এরা অসবুজ, সালোকসংশ্লেষনে অক্ষম
২. মৃতজীবী, পরজীবী বা মিথোজীবী
৩. কোষে সুগঠিত নিউক্লিয়াস ও বিভিন্ন অঙ্গানু আছে
৪. কোষ প্রাচীর কাইটিন নির্মিত
৫. সঞ্চিত খাদ্য গ্লাইকোজেন।

6. কোন্ উদ্ভিদের কোষ প্রাচীর কাইটিন দ্বারা গঠিত? (09-10)
A. শৈবাল B. ছত্রাক
C. ভাইরাস D. ফার্ণ E. টেরিডোফাইট
Sol^n: [B]

7. কোনটি সম্পূর্ণ পরজীবী উদ্ভিদের উদাহরণ- (09-10)
A. বড়মান্দা B. স্বর্ণলতা
C. ব্যাঙের ছাতা D. সূর্য শিশির E. লাইকেন
Sol^n: [C]

8. কোন্টি ছত্রাকের বৈশিষ্ট্য নয়? (08-09)
A. কোষপ্রাচীর কাইটিন দিয়ে গঠিত
B. এরা সুকেন্দ্রিক C. কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট নাই
D. কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট আছে E. খাদ্যগ্রহণ পদ্ধতি শোষণ
Sol^n: [D]

9. কোন্ উদ্ভিদের কোষপ্রাচীর কাইটিন দ্বারা গঠিত? (08-09)
A. শৈবাল B. ছত্রাক
C. ব্যাক্টেরিয়া D. মস E. ফার্ণ
Sol^n: [B]

10. মাশরুম উদ্ভিদ কোনটি? (08-09)
A. *Phytopthora* B. *Agaricus*
C. *Sprolegnia* D. *Penicillium* E. *Nostoc*
Sol^n: [B]

11. ক্লোরোফিলবিহীন উদ্ভিদের নাম কি? (07-08)
A. ফার্ণ B. শৈবাল
C. মস D. নগ্নবীজি E. ছত্রাক
Sol^n: [E]

12. কোন উদ্ভিদের কোষ প্রাচীর কাইটিন দ্বারা গঠিত? (07-08)
A. শৈবাল B. ছত্রাক
C. ব্যাকটেরিয়া D. মস E. ফার্ণ
Sol^n: [B]

13. পেনিসিলিন কোন সালে আবিষ্কৃত হয়? (07-08)
A. ১৯২৯ B. ১৮৩০
C. ১২২৯ D. ১৯৩০ E. ১৯০৭
Sol^n: [A]

ফার্ন

- ফার্নে উল্লেখযোগ্য নামসমূহ:

ফার্নের পাতা	ফ্রন্ড
প্রতিটি পত্রখন্ডক	পিনা
কুন্ডলিত কচি পাতা	ক্রোজিয়ার
এই কুন্ডলিত অবস্থাকে বলে	সারসিনেট ভারনেশন
বাদামি রঙের শল্কপত্র	র‍্যামেন্টাম
স্পোরাঞ্জিয়ামের গুচ্ছ	সোরাস
সোরাসকে ঢেকে রাখে	ফল্‌স ইন্ডুসিয়াম

- *Pteris, Dryopteris* প্রভৃতি ফার্ণকে ঢেঁকিশাক হিসাবে খাওয়া হয়।
- পাতার নীচে সোরাস উৎপন্ন হয়।
- প্রতিটি স্পোরাঞ্জিয়াম হতে ৬৪ টি স্পোর তৈরী হয়।
- *Pteris*-এর জীবনচক্র হেটারোমরফিক জীবনচক্র বলে।
- আর্কিগোনিয়াম ফ্লাক্স আকৃতির এবং অ্যান্থেরিডিয়াম গোলাকৃতি।
- অ্যান্থেরিডিয়ামে শুক্রাণু মাতৃকোষের সংখ্যা-32 টি।
- আর্কিগোনিয়ামে 5-7 টি গ্রীবা নালিকা কোষ থাকে।
- আর্কিগোনিয়াম নিসৃত ম্যালিক এসিড দ্বারা শুক্রানু আকর্ষিত হয়।
- স্পোর অঙ্কুরোদগমের ফলে সৃষ্ট সবুজ হৃৎপিন্ডাকার দেহকে প্রোথ্যালাস বলা হয়।

CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. সাদফার্ণ নামে পরিচিত কোনটি? (12-13)
   A. *Nostoc* B. *Naricula*
   C. *Saprolegina* D. *Pteris* E. *Equisetum*
   Solⁿ: [D]
2. নিচের কোন উদ্ভিদকে মূল, কান্ড ও পাতায় বিভক্ত করা যায়? (11-12)
   A. ছত্রাক B. শৈবাল
   C. ভাইরাস D. মস E. ফার্ণ
   Solⁿ: [E] ফার্ণ - মূল, কান্ড ও পাতায় বিভক্ত করা যায়
   - পরিবহণতন্ত্র উপস্থিত
3. *Selaginella* নিচের কোন বিভাগের অন্তর্ভুক্ত? (11-12)
   A. Gymnospermia B. Thallophyta
   C. Angiospermia D. Pteridophyta
   E. Bryophyta Solⁿ: [D]
4. ফার্ণ গ্যামেটোফাইটকে কি বলা হয়? (10-11)
   A. ট্রাইকোজাইন B. স্পারম্যাটোজাইন
   C. প্রোথ্যালাস D. থ্যালাস E. প্রোটোনিমা
   Solⁿ: [C] ফার্নের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য:
   1. দেহ মূল, কাণ্ড, পাতায় বিভক্ত
   2. পরিবহনতন্ত্র আছে
   3. কান্ড রাইজোম জাতীয় ও বহুবর্ষজীবী
   4. স্পোরোফাইটিক উদ্ভিদ
5. নিম্নের কোন উদ্ভিদকে মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত করা যায়? (10-11)
   A. ছত্রাক B. শৈবাল
   C. ভাইরাস D. ফার্ণ E. মস
   Solⁿ: [D]

Cycas

- *Cycas* এর কাণ্ড খাড়া, অশাখ (caudex), স্থূল,বেলনাকার।
- *Cycas* এর প্রধানমুল থাকে।
- *Cycas* এর গৌণমুলকে কোরালয়েড মূল বলে।
- *Cycas* এ কোরালয়েড মুল সৃষ্টির কারণ-*Nostoc* ও *Anabaena*
- *Cycas* এর স্ট্রোবিলাস মোচাকৃতির।
- *Cycas* এর প্রতিটি মেগাস্পোরোফিলে 2 হতে 3 জোড়া বৃহৎ লোহিত বর্ণের ডিম্বক থাকে।
- *Cycas* একটি জীবন্ত জীবাশ্মের উদাহরণ।
- *Cycas* অসমরেণুপ্রসু।
- *Cycas* উদ্ভিদটি স্পোরোফাইট।
- *Cycas* এর শুক্রাণু উদ্ভিদকুলের মধ্যে বৃহত্তম।
- *Cycas* এর মাইক্রোস্পোরোফিল কোণ তৈরী করে।
- *Cycas* এর পুষ্পপুট থাকে না।
- *Cycas* এর জাইলেম কলাতে ভেসেল নেই।
- *Gnetum* এর জাইলেম কলাতে ভেসেল আছে।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. *Cycas*-এর মূলের ভিতর জন্মায়- (12-13)
   A. *Nostoc* এবং *Anabaena*
   B. *Azotobacter* এবং *Rhizobium*
   C. *Microcystis* D. *Azolla* E. *Volvox*
   Answer: [A]
2. বাংলাদেশে *Cycas* উদ্ভিদ প্রাকৃতিকভাবে জন্মে-(11-12)
   A. দিনাজপুরের শাল বনে B. টাংগাইলের মধুপুরে
   C. খুলনার সুন্দরবনে D. চট্টগ্রামের বারিয়াঢালায়
   E. সেন্ট মার্টিন দ্বীপে
   Answer: [D]
3. নিচের কোনটি নগ্নবীজি উদ্ভিদ? (11-12)
   A. খেজুর B. পাইন
   C. আম D. লেবু E. বেগুন
   Answer: [B]
4. সাইকাসের গৌণ মূলকে বলে- (11-12)
   A. প্রধান মূল B. সাইকাস মূল
   C. শাখা মূল D. কোরালয়েড E. কোরালয়েড মূল
   Answer: [E]
5. মাইক্রোস্পোর ও মেগাস্পোর উৎপন্ন করে নিম্নের কোন উদ্ভিদ? (10-11)
   A. Riccia B. Marchantia
   C. Cycas D. Moss E. Navicula
   Answer: [C]
6. জীবন্ত ফসিল কোন গাছকে বলা হয়? (10-11)
   A. নারিকেল B. মস
   C. পেয়ারা D. সাইকাস E. ফার্ণ
   Answer: [D]
7. কোরালয়েড মূল নীচের কোন্ উদ্ভিদে পাওয়া যায়? (09-10)
   A. *Cycas* B. *Pinus*
   C. *Gnetum* D. *Podocarpus* E. *Thuja*
   Answer: [A]
8. বাংলাদেশের কোন্ উদ্ভিদটি জীবন্ত জীবাশ্ম? (09-10)
   A. সাইকাস B. ইকুইসেটাম
   C. পাইনাস D. অশোক E. নিটাম
   Answer: [A]
9. সাইকাস একটি- (08-09)
   A. নগ্নবীজ উদ্ভিদ B. দ্বিবীজ পত্রি উদ্ভিদ
   C. অপুষ্পক উদ্ভিদ D. একবীজ পত্রি উদ্ভিদ E. শৈবাল জাতীয় উদ্ভিদ
   Answer: [A]
10. নিচের কোনটি উদ্ভিদের মূল? (08-09)
   A. আদা B. ওলকচু
   C. মূলা D. হলুদ E. পেঁয়াজ
   Answer: [C]

টিউবার	আলু
রাইজোম	আদা, হলুদ
বাল্ব	পিঁয়াজ, রসুন
সরলপত্র	আম, জাম, কাঠাল, লিচু, পেয়ারা, শাপলা, বেগুন
যৌগিকপত্র	গোলাপ, কামিনী, লজ্জাবতী, নিম, কৃষ্ণচুড়া, বাবলা, সজিনা
Liliaceae	পিঁয়াজ (*Allium cepa*), রসুন (*Allium sativum*), ঘৃতকুমারী (*Aloe barbabensis*), শতমূলী (*Asparagus racemosus*), উলট চন্ডাল।
Cruciferae	রাই সরিষা, কালো সরিষা (*Brassica nigra*), শ্বেত সরিষা (এতে ইউরাসিক অ্যাসিড থাকে), শালগম, মূলা, ফুলকপি, বাঁধাকপি
Papilionoideae	অপরাজিতা, অতসী, মসুর, শিম, চিনাবাদাম, সয়াবিন, শনপাট, শিও
Mimosoideae	লজ্জাবতী, শিলকড়ই, রেইন ট্রি, বাবলা, খয়ের, শিরিষ
Caesalpinioideae	কৃষ্ণচূড়া, রাধাচূড়া, বাঁদরলাঠি, কালকাসুন্দা, তেতুঁল, অশোক, শ্বেত কাঞ্চন
Malvaceae	জবা, ঢেঁড়স, কার্পাস তুলা, মেস্তাপাট, কেনাফ-মেস্তাপাট, স্থল পদ্ম
Solanaceae	গোলআলু (*Solanum tuberosum*), বেগুন (*Solanum melongena*), টম্যাটো, তামাক, ধুতুরা, মরিচ, হাস্নাহেনা

CS CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. মূলে নডিউল আছে- (12-13)
A. Liliaceae B. Crueifeae
C. Malvaceae D. Leguminosae E. Solanaceae
Answer: [D]

2. বাংলাদেশের জাতীয় ফুল উদ্ভিদ কোন গোত্রভুক্ত? (12-13)
A. Liliaceae B. Brassicaceae
C. Nymphaeaceae D. Asteraceae E. Malvaceae
Answer: [C]

3. স্থায়ী উপপত্র কোন গোত্রের ফুলের বৈশিষ্ট্য? (12-13)
A. লিলিয়েসি B. ব্রাসিকেসি
C. মালভেসি D. সোলানেসি E. ক্রুসিফেরি
Answer: [C]

4. Liguminosae গোত্রের অপর নাম- (12-13)
A. Poaceae B. Asteraceae
C. Brassicaceae D. Malvaceae E. Fabaceae
Answer: [E]

5. রাইজোম জাতীয় উদ্ভিদ হলো-(11-12)
A. আলু B. আদা
C. রসুন D. পেঁয়াজ E. পটল
Answer: [B] রাইজোম - আদা, হলুদ
টিউবার - আলু
বাল্ব - পিঁয়াজ, রসুন

6. ধুতরা কোন গোত্রের উদ্ভিদ? (08-09)
A. Tiliaceae B. Liliaceae
C. Nymphaeaceae D. Malvaceae E. Solanaceae
Answer: [E]

7. নিচের কোনটি গ্রামিনী বা ঘাস গোত্রের উদ্ভিদ? (10-11)
A. ধান B. পিঁয়াজ
C. মূলা D. বাবলা E. জবা
Answer: [A] গ্রামিনী গোত্রের উদ্ভিদ- ধান, গম, ভুট্টা।

8. [⊕ বৃ (৫) দ(৫) পুং ৫ গ(২)], এটা ফুলের পুষ্পসংকেত? (10-11)
A. ধুতরা B. বেগুন
C. সীম D. কলাবতি E. অর্কিড
Answer: [A]

9. কোন্ উদ্ভিদের পুষ্পবিন্যাস স্পাইক? (09-10)
A. সরিষা B. মুক্তাঝুরী
C. কালকাসুন্দা D. রজনীগন্ধা E. কোনটিই নয়
Answer: [E]

টিস্যু

* **স্থায়ী টিস্যু:**
- যে টিস্যুর কোষগুলি বিভাজনে অক্ষম সে টিস্যুই স্থায়ী টিস্যু।
- গঠন ও কাজের ভিত্তিতে স্থায়ী টিস্যু তিন প্রকার:
(i) সরল টিস্যু (ii) জটিল টিস্যু (iii) ক্ষরণকারী টিস্যু

* **সরল টিস্যু:**
(i) প্যারেনকাইমা (ii) কোলেনকাইমা (iii) স্ক্লেরেনকাইমা

* **প্যারেনকাইমা:**
- বীজের ভ্রূণ সস্য, ফলের নরম অংশ প্যারেনকাইমা জাতীয় কোষ।
- পাতার ক্লোরেনকাইমাকে Mesophyll বলে।
- প্যারেনকাইমা কোষে রেজিন, ট্যানিন থাকলে ইডিওব্লাস্ট বলে।
- প্যারেনকাইমা কোষগুলোকে নিম্নোক্ত চার ভাগে ভাগ করা যায়-

1. ইডিওব্লাস্ট: এগুলো বর্জ্যপদার্থ সমন্বিত কোষ, যেমন-কচুপাতার র‍্যাফাইডযুক্ত ইডিওব্লাষ্ট ও বটপাতার সিস্টোলিথ যুক্ত লিথোসিস্ট কোষ।
2. ক্লোরেনকাইমা: এগুলো ক্লোরোপ্লাস্টযুক্ত কোষ, যেমন-পাতার মেসোফিল কোষ- প্যালিসেড ও স্পঞ্জি প্যারেনকাইমা।
3. এরেনকাইমা: এগুলো বড় বায়ু গহ্বর ঘিরে থাকা কোষ, যেমন-কচুরিপানা, পদ্ম প্রভৃতির পত্রবৃন্তকোষ।
4. স্টিলেট প্যারেনকাইমা: এ কোষগুলো তারকাকৃতির। সর্বজয়া, কলা গাছের পাতায় এগুলো পাওয়া যায়।

* **কাণ্ডের অর্ন্তগঠনগত বৈশিষ্ট্য :**
১. এপিডার্মিসের বাইরের দিকে কিউটিকল থাকে।
২. কাণ্ডরোম বহুকোষী বা এককোষী হয়।
৩. কাণ্ডত্বকে সাধারণত স্টোমাটা থাকে।
৪. কর্টেক্সে অধঃত্বক বিদ্যমান।
৫. অন্তঃত্বক থাকলে (একবীজপত্রী উদ্ভিদকাণ্ডে অনুপস্থিত) সাধারণত ঢেউ খেলানো। কোষের পার্শ্ব প্রাচীর স্থূল নয়।
৬. ভাস্কুলার বান্ডল সংযুক্ত।
৭. মেটাজাইলেম পরিধির দিকে এবং প্রোটোজাইলেম কেন্দ্রের দিকে থাকে।
৮. পরিচক্র বহুস্তরযুক্ত (দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ কাণ্ড) অথবা অনুপস্থিত (একবীজপত্রী উদ্ভিদ কাণ্ড)।

* **একবীজপত্রী উদ্ভিদ মূলের অন্তর্গঠনগত বৈশিষ্ট্য :**
১. ভাস্কুলার বান্ডল এর সংখ্যা ছয় এর বেশী।
২. মজ্জা বড় ও সুস্পষ্ট।
৩. জাইলেম গহ্বর গোলাকার।
৪. বাস্টতন্তু অনুপস্থিত।
৫. পরিচক্র থেকে কখনও ভাজক টিস্যুর জন্ম হয় না।
৬. সেকেন্ডারী বৃদ্ধি ঘটেনা।

* **দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ মূলের অন্তর্গঠনগত বৈশিষ্ট্য :**
১. ভাস্কুলার বান্ডল এর সংখ্যা দুই থেকে ছয়।
২. মজ্জা ছোট ও অস্পষ্ট।
৩. জাইলেম গহ্বর বহুকোণ বিশিষ্ট।
৪. ফ্লোয়েম টিস্যুতে বাস্টতন্তু থাকে।
৫. পরিচক্র থেকে ক্যাম্বিয়াম ও কর্ক-ক্যাম্বিয়াম এর জন্ম হয়।
৬. সেকেন্ডারী বৃদ্ধি ঘটে।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. জাইলেম ও ফ্লোয়েম টিস্যুর তুলনামূলক অবস্থানের ভিন্নতার উপর নির্ভর করে ভাস্কুলার বান্ডলকে ভাগ করা যায়- (12-13)
A. ৫ B. ৩
C. ৭ D. ৪
E. ৮ **[B]**

2. ক্যাম্বিয়াম কোন ধরণের কোষ নিয়ে গঠিত? (12-13)
A. Parenchyma B. Collenchyma
C. Selerenchyma D. Vessel
E. Tracheid **[A]**

3. নিচের কোন কোষটি জীবিত নয়? (12-13)
A. ফাইবার B. সীভনল
C. সঙ্গীকোষ D. প্যারেনকাইমা
E. কোলেনকাইমা **[A]**

4. কাণ্ডের ground tissue কী ধরনের কোষ নিয়ে গঠিত? (12-13)
A. প্যারেনকাইমা B. এপিডার্মিস
C. হাইপোডার্মিস D. মজ্জারশ্মি
E. ফ্লোয়েম **[A]**

5. সমপার্শ্বীয় মুক্ত ভাস্কুলার বান্ডল পাওয়া যায়- (12-13)
A. একবীজপত্রীর মূলে B. দ্বি-বীজপত্রীর মূলে
C. একবীজ পত্রীর কাণ্ডে D. দ্বি-বীজপত্রীর কাণ্ডে
E. পাতায় **[D]**

6. কোনটি ফ্লোয়েমের উপাদান নয়? (12-13)
A. ভেসেল B. সীভনল
C. সংগীকোষ D. ফ্লোয়েম ফাইবার **[A]**

CamScanner

ইমবাইবিশন, ব্যাপন, অভিস্রবণ, সালোকসংশ্লেষণ, শ্বসন

প্রক্রিয়ার নাম	গুরুত্ব
১) ইমবাইবিশন	কোষপ্রাচীর দিয়ে পানি শোষণ, পানি শোষণের মাধ্যমে শুষ্ক বীজ অঙ্কুরোদগমের উপযোগী হয়।
২) ব্যাপন	বায়ুমন্ডল হতে CO_2 ও O_2 এর পাতায় প্রবেশ, উদ্ভিদ দেহের অভ্যন্তরে পানি ও খনিজ লবণের বিভিন্ন অংশে যাতায়াতে প্রস্বেদন প্রক্রিয়া ভূমিকা পালন করে।
৩) অভিস্রবন	মূলরোম দ্বারা পানি পরিশোষণ, পত্ররন্ধ্র খোলা ও বন্ধ হওয়া নিয়ন্ত্রণ, প্রস্বেদনের হার নিয়ন্ত্রণ, কোষের স্ফীতি ও বৃদ্ধি, বীজের অঙ্কুরোদগম, ফল ও স্পোরাঞ্জিয়ামের বিদারণ, কোষের দৃঢ়তা প্রদান।

☞ **প্রস্বেদন তিন প্রকার:**
যথা-

পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন	(90-95)%
কিউটিকুলার প্রস্বেদন	(10-15)%
লেন্টিকুলার প্রস্বেদন	0.1%

☞ **সালোক সংশ্লেষণের রাসায়নিক সূত্র:**

$$6CO_2+12H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Light}} C_6H_{12}O_6+6H_2O+6O_2$$

☞ সালোকসংশ্লেষণের প্রধান স্থান হলো পাতার মেসোফিল টিস্যুর প্যারেনকাইমা কোষস্থ ক্লোরোপ্লাষ্ট।
☞ উচ্চশ্রেণীর উদ্ভিদের কাণ্ডে ও পাতায় ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে।
☞ এক অণু ক্লোরোফিল-a এবং এর সাথে সংশ্লিষ্ট প্রোটিন নিয়ে একটি বিক্রিয়া কেন্দ্র গঠিত হয়।
☞ বায়ুমন্ডলে 0.03% CO_2 থাকে।
☞ ATP ও $NADPH+H^+$ কে আত্তীকরণ শক্তি বলে।
☞ গ্লুকোজে সঞ্চিত শক্তি- 686 kcal/mol
☞ এককোষী প্রাণী *Crysamoeba* ও *Euglena* দেহে সালোকসংশ্লেষণ হয়।
☞ 1905 সালে বিজ্ঞানী ব্ল্যাকম্যান সালোকসংশ্লেষণকে দুটি অধ্যায়ে ভাগ করেন:
(i) আলোক অধ্যায় (ii) অন্ধকার অধ্যায়
☞ গ্রানাতে আলোক বিক্রিয়া এবং স্ট্রোমাতে অন্ধকার বিক্রিয়া হয়।
☞ অন্ধকার পর্যায়ের বিক্রিয়া আলোতেও হতে পারে। কিন্তু আলোক পর্যায়ের বিক্রিয়ার জন্য আলো অপরিহার্য।

❑ **শ্বসনের বিভিন্ন ধাপে উৎপাদসমূহ:**

গ্লাইকোলাইসিস	২ টি ATP,২টি $NADH+H^+$ ও ২ অনু পাইরুভিক এসিড
অ্যাসেটাইল কো-এ সৃষ্টি	১ অনু পাইরুভিক এসিড হতে ১ অনু CO_2,১ অনু $NADH+H^+$ ও ১ অনু অ্যাসিটাইল কো-এ
ক্রেবস্ চক্র	১ অনু অ্যাসিটাইল কো-এ হতে ২ অনু CO_2,৩ অনু $NADH+H^+$,2 অনু $FADH+H^+$ ও ২ টি GTP

☞ গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় মোট ৪ অণু ATP যার মধ্যে ২ অণু ATP ব্যয়িত হয়। অর্থাৎ প্রক্রিয়া শেষে ATP জমা হয় ২ অণু।

❑ **গুরুত্বপূর্ণ অপটিমাম তাপমাত্রাসমূহ:**

পানি পরিশোষন	20^0C-30^0C
সালোকসংশ্লেষন	22^0C-35^0C
ক্যালভিন চক্র	10^0C-25^0C
হ্যাচ-স্ল্যাক চক্র	30^0C-45^0C
শ্বসন	20^0C-45^0C
পত্ররন্ধ্রের উন্মোচন	10-15°C

❑ **প্রভাবকসমূহ:**

সালোকসংশ্লেষণ	শ্বসন
A. বাহ্যিক প্রভাবকসমূহ:	**A. বাহ্যিক প্রভাবকসমূহ:**
i) আলো	i) তাপমাত্রা
ii) CO_2	ii) অক্সিজেন
iii) পানি	iii) পানি
iv) তাপ	iv) আলো
v) O_2	v) CO_2
vi) খনিজ পদার্থ	**B. আভ্যন্তরীণ প্রভাবকসমূহ:**
vii) ভাইটামিন বা অন্যান্য রাসায়নিক পদার্থ	i) জটিল খাদ্যদ্রব্য
B. আভ্যন্তরীণ প্রভাবকসমূহ:	ii) উৎসেচক
i) পাতার বয়স	iii) কোষের বয়স
ii) পাতার অন্তর্গঠন	iv) কোষস্থ অজৈব লবণ
iii) ক্লোরোফিল	v) কোষ মধ্যস্থ পানি
iv) শর্করা	vi) মাটিতে অজৈব লবন
v) পটাসিয়াম	vii) অন্যান্য প্রভাবক
vi) এনজাইম	
vii) প্রোটোপ্লাজম	

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. সালোক সংশ্লেষণের অপ্টিমাম তাপমাত্রা- (১২-১৩)
A. ১১° সে. - ১৮° সে. B. ২২° সে. - ৩৫° সে.
C. ২৮° সে. - ৪২° সে. D. ৩৮° সে. - ৫৮° সে.
E. ৪২° সে. - ৬২° সে.
Sol^n: [B]

2. সালোকসংশ্লেষণের সময় ইলেকট্রন বাহক হিসেবে কাজ করে কোনটি? (08-09)
A. ক্লোরোফিল B. ATP
C. ADP D. NADP E. সাইটোক্রোম
Sol^n: [E]

3. উদ্ভিদ কোন প্রক্রিয়ায় অতিরিক্ত পানি বাষ্পাকারে ত্যাগ করে? (08-09)
A. অভিস্রবন B. প্রস্বেদন
C. সালোক সংশ্লেষণ D. ব্যাপন E. শ্বসন
Sol^n: [B]

4. শ্বসন প্রক্রিয়ার বাহ্যিক প্রভাবক কোনটি? (08-09)
A. হাইড্রোজেন B. নাইট্রোজেন
C. অজৈব লবণ D. অক্সিজেন E. কার্বন
Sol^n: [D]

5. সালোক সংশ্লেষণের জন্য সবুজ উদ্ভিদ বায়ু থেকে কোনটি গ্রহণ করে? (08-09)
A. কার্বন ডাই অক্সাইড B. অক্সিজেন
C. নাইট্রোজেন D. কার্বন মনো অক্সাইড E. ফসফেট
Sol^n: [A]

6. C_4 উদ্ভিদে কার্বন আত্তীয়করণে কোন চক্রটি কাজ করে? (১২-১৩)
A. কেলভিন-ব্যাসাম চক্র B. হ্যাচ-স্ল্যাক চক্র
C. কেলভিন-ব্যাসাম ও হ্যাচ-স্ল্যাক উভয় চক্র
D. ক্রেবস চক্র E. কোনটিই নয়
Sol^n: [C]

7. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য- (১২-১৩)
A. 390-760 nm B. 490-760 nm
C. 470-760 nm D. 390-700 nm E.430-700 nm
Sol^n: [A]

8. NADP রিডাক্টেজ-এর প্রেস্থিন গ্রুপ- (১২-১৩)
A. ইলেক্ট্রন গ্রহীতা B. ইলেক্ট্রন দাতা
C. ইলেক্ট্রন গ্রহীতা ও দাতা D. ইলেক্ট্রন দান বা গ্রহণ করে না
Sol^n: [A]

9. ক্রেব্স চক্র কোথায় ঘটে? (১২-১৩)
A. সাইটোপ্লাজম B. সেন্ট্রিয়ল
C. প্রোটোপ্লাজম D. রাইবোজম E. মাইটোকন্ড্রিয়া
Sol^n: [E]

CamScanner

10. উদ্ভিদ কিসের মাধ্যমে পানি পরিশোষণ করে? (11-12)
A. মূল B. গুচ্ছ মূল
C. কাণ্ড D. পাতা E. মূলরোম
Sol^n: [E]

11. শ্বসন এর গ্লাইকোলাইসিসে কত অণু ATP উৎপন্ন হয়? (11-12)
A. ৬ B. ১৮
C. ২৮ D. ৪৮ E. ৮
Sol^n: [E] শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিসে উৎপন্ন ATP → 2 ATP
$2NADH_2$ = 2×3 ATP = 6 ATP
মোট = 8 ATP

12. সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত CO_2 এর উৎস কি? (11-12)
A. মাটি B. আলো
C. পানি D. বায়ু E. উদ্ভিদ
Sol^n: [D]

13. পত্ররন্ধ্রের দুইপার্শ্বে কয়টি রক্ষীকোষ থাকে? (11-12)
A. ১টি B. ৩টি
C. ৪টি D. ৬টি E. ২টি
Sol^n: [E] পত্ররন্ধ্রের দুইপাশে ২টি অর্ধচন্দ্রাকার রক্ষীকোষ থাকে।

14. কোষে অজৈব লবণের পরিমাণ বেশী থাকলে কি ঘটে? (11-12)
A. শ্বসনের হার বেড়ে যায় B. শ্বসনের হার কমে যায়
C. সালোকসংশ্লেষণ হ্রাস পায় D. প্রস্বেদনের হার কমে যায়
E. প্রস্বেদনের হার বেড়ে যায়
Sol^n: [A]

15. শ্বসন প্রক্রিয়ার ইলেক্ট্রন পরিবহনতন্ত্র এর অবস্থান কোথায়? (11-12)
A. সাইটোপ্লাজম B. মাইটোকন্ড্রিয়ার মেট্রিক্স
C. মাইটোকন্ড্রিয়ার বহিঃঝিল্লি D. মাইটোকন্ড্রিয়ার অন্তঃঝিল্লি
E. কোষ প্রাচীর
Sol^n: [D]

16. কোনটিতে ফটোরেস্পিরেশন নেই? (11-12)
A. ধান B. গম
C. গোল আলু D. ইক্ষু E. কোনটিই নয়
Sol^n: [D]

17. সবাত শ্বসনের গ্লাইকোলাইসিসে প্রাপ্ত মোট ATP কতটি? (11-12)
A. 8 B. 16
C. 32 D. 38 E. 40
Sol^n: [A]

18. PSII থেকে PSI ইলেকট্রন স্থানান্তরে সহায়ক উপাদান কোনটি? (11-12)
A. সাইটোক্রোম বি B. কো-এনজাইম এ
C. সাইটোক্রোম সি D. এন-এ-ডি-পি E. এফ-এ-ডি
Sol^n: [D]

19. কোন কোষীয় প্রক্রিয়ায় ঝিল্লির প্রয়োজন হয়না? (11-12)
A. অসমোসিস B. প্লাজমোলাইসিস
C. ব্যাপন D. নিষ্ক্রিয় প্রক্রিয়ায় পরিবহন
E. কোনটি নয়
Sol^n: [C]

20. ক্রেবস চক্র উদ্ভিদের কোথায় সংঘটিত হয়? (10-11)
A. ক্লোরোপ্লাস্ট B. মাইটোকন্ড্রিয়া
C. গলজিবডি D. ক্রোমোজোম E. নিউক্লিয়াস
Sol^n: [B]

21. প্রস্বেদনের প্রধান অঙ্গ কোনটি? (09-10)
A. ফুল B. পাতা
C. কাণ্ড D. মূল E. কোনটিই নয়
Sol^n: [B]

22. সাধারণত কত তাপমাত্রায় শ্বসন প্রক্রিয়া ভালভাবে চলে? (09-10)
A. 20–30° B. 30–40°
C. 20–45° D. 20–40° E. 40–45°
Sol^n: [C]

23. সবাত শ্বসনে এক অণু গ্লুকোজ জারিত হয়ে কয়টি ATP তৈরী করে? (09-10)
A. ৩৮ B. ৪৮
C. ২৮ D. ৫৮ E. ১৮
Sol^n: [A]

24. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় মোট কত অণু ATP তৈরী হয়? (09-10)
A. ১০ B. ৮
C. ৬ D. ১২ E. ৪
Sol^n: [B]

25. শুষ্ক বীজে পানি শোষণ প্রক্রিয়া হল- (09-10)
A. ইমবাইবিশন B. ডিফিউশন
C. অসমোসিস D. টারজিডিটি E. ট্রান্সপিরেশন
Sol^n: [A]

26. উদ্ভিদের জন্য সহজলভ্য পানি কোনটি? (09-10)
A. অভিকর্ষীয় পানি B. বাষ্পকণাজাত পানি
C. কণাশোষিত পানি D. কৈশিক পানি E. ক্লোস পানি
Sol^n: [D]

27. উদ্ভিদ মাটি হতে যে পানি সহজে শোষণ করতে পারে তার নাম- (08-09)
A. কৈশিক পানি B. কনাশোষিত পানি
C. বাষ্পকনাজাত পানি D. অভিকর্ষীয় পানি E. নিচের পানি
Sol^n: [A]

28. সালোকসংশ্লেষণে নির্গত অক্সিজেনের উৎস- (08-09)
A. কার্বনডাইঅক্সাইড B. পানি
C. ATP D. ADP E. NADP
Sol^n: [B]

29. সালোকসংশ্লেষণের একক হল- (08-09)
A. ফোটন B. কোয়ান্টোজোম
C. রাইবোজোম D. অক্সিজেন E. ট্রোমা
Sol^n: [A]

30. কোন প্রক্রিয়ায় রক্ষীকোষে পানি প্রবেশ করে? (08-09)
A. সালোকসংশ্লেষণ B. শ্বসন
C. প্রস্বেদন D. অভিস্রবন E. প্লাজমোলাইসিস
Sol^n: [D]

ছোট দিনের উদ্ভিদ	বড় দিনের উদ্ভিদ	দিন-নিরপেক্ষ উদ্ভিদ
সয়াবিন, গোল আলু, তামাক, চন্দ্রমল্লিকা, পাট, আম, ডালিম, কসমস, শিক, রোপা, আমন ধান, অ্যাস্টার, ইক্ষু, ওকরা, জিনিয়া, কলমি শাক।	মূলা, পালংশাক, গম, বীট, লেটুস, মটরশুটি, আফিম, যব, ঝিঙা, ডায়ান্থাস, পিপারমিন্ট, হায়োসায়ামাস।	টমেটো, তুলা, শসা, কার্পাস, সূর্যমুখী।

❑ উদ্ভিদের ফাইটোহরমোন:

বৃদ্ধিকারক		বৃদ্ধিরোধক	
i)	অক্সিন	i)	ডরমিন
ii)	জিবেরেলিন	ii)	ফসফিন-D
iii)	সাইটোকাইনিন	iii)	সাইকোসেল
iv)	ফ্লোরিজেন		
v)	ইথিলিন		

❑ নিষেকের পর ডিম্বাশয় ও ডিম্বকের বিভিন্ন পরিবর্তন:

নিষেক পূর্ববর্তী অবস্থা	নিষেক পরবর্তী অবস্থা
1. ডিম্বাশয় বা গর্ভাশয়	1. ফল
2. অমরা	2. বিভিন্নভাবে রূপান্তরিত হয়
3. ডিম্বাশয় ত্বক	3. ফলত্বক
4. ডিম্বক	4. বীজ
5. ডিম্বকত্বক	5. বীজত্বক
6. ডিম্বক নাড়ী	6. বীজবৃন্ত
7. ডিম্বকমূল	7. নষ্ট হয়ে যায়
8. ডিম্বকরন্ধ্র	8. বীজরন্ধ্র
9. ভ্রূণপোষক কলা	9. অধিকাংশ ক্ষেত্রে নিঃশেষিত হয়, কোন কোন ক্ষেত্রে পরিভ্রূণ (Perisperm) হিসেবে থাকে
10. সহকারী কোষ	10. বিনষ্ট হয়ে যায়
11. ডিম্বাণু	11. ভ্রূণ
12. সেকেন্ডারী নিউক্লিয়াস	12. সস্য
13. প্রতিপাদ কোষ	13. বিনষ্ট হয়ে যায়।

CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. নিচের কোনটি বায়ু পরাগী ফুল নয়? (08-09)
   A. ধান B. ঘাস
   C. তাল D. পাতাঝাঁঝি E. নারিকেল
   Solⁿ: [D]

2. জিবেরেলিন কি জাতীয় পদার্থ? (11-12)
   A. হরমোন B. প্রোটিন
   C. ভিটামিন D. অ্যামিনো এসিড E. লিপিড
   Solⁿ: [A] জিবেরেলিন একটি উদ্ভিদ হরমোন।

3. গাছে ফুল ফোটাতে সাহায্য করে কোন্ হরমোন? (11-12)
   A. অক্সিন B. ফ্লোরিজেন
   C. কাইটেজ D. ইথাইলিন E. সাইটোকাইনিন
   Solⁿ: [B] গাছে পুষ্প ধারণের জন্য দায়ী রাসায়নিক পদার্থের নাম ফ্লোরিজেন। এই নামটি দেন বিজ্ঞানী কাইলাক্তিয়ান।

4. কোনটি বড়দিনের উদ্ভিদ নয়? (11-12)
   A. তুলা B. সরিষা
   C. মটর D. পালংশাক E. কোনটিই নয়
   Solⁿ: [D] ছোট দিনের উদ্ভিদ- সয়াবিন গোল আলু, তামাক, চন্দমল্লিকা, পাট, আম, ডালিয়া, শিম
   বড় দিনের উদ্ভিদ- মূলা, পালংশাক, গম, লেটুস, ঝিঙ্গা, আফিম, যব, ডায়াস্থাস।
   নিরপেক্ষ দিনের উদ্ভিদ- টমেটো, তুলা, শসা, কার্পাস, সূর্যমুখী।

5. নিষেক ছাড়া ভ্রূণ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলে- (09-10)
   A. অ্যাপোগ্যামি B. ক্যালাজোগ্যামি
   C. অ্যাগোমোস্পার্মি D. পুরোগ্যামি E. পার্থেনোজেনেসিস
   Solⁿ: [E]

6. উদ্ভিদের বৃদ্ধি হয় না কিসের অভাবে? (09-10)
   A. হাইড্রোজেন B. হেলোজেন
   C. সোডিয়াম D. পটাশিয়াম E. নাইট্রোজেন
   Solⁿ: [D]

7. ফল উৎপাদনে প্রধান নিয়ন্ত্রক হল- (09-10)
   A. সুক্রোজ B. ভিটামিন
   C. ইনসুলিন D. অক্সিন E. ইথিলিন
   Solⁿ: [D]

8. ফুলের লাল বর্ণের জন্য দায়ী- (09-10)
   A. বিটাজেন্থিন B. বিটাসায়ানিন
   C. অ্যান্থোসায়ানিন D. জেন্থোফিল E. ক্যারোটিন
   Solⁿ: [C]

9. অক্সিন কি? (08-09)
   A. জারক রস B. হরমোন
   C. পাচক রস D. ক্ষারীয় পদার্থ E. রঞ্জন পদার্থ
   Solⁿ: [B]

10. অর্কিড উদ্ভিদে কি ধরনের পরাগায়ন দেখা যায়? (11-12)
    A. পতঙ্গপরাগী B. বায়ুপরাগী
    C. প্রাণিপরাগী D. পানিপরাগী E. স্বপরাগী
    Solⁿ: [B]

11. পুষ্পের সর্বাপেক্ষা বাহিরের স্তবককে বলে-(11-12)
    A. উপবৃতি B. পুষ্পপুট
    C. বৃতি D. পুংদন্ড E. দলাংশ
    Solⁿ: [C] পুষ্পের স্তবকগুলো বাহির থেকে ভেতরে যথাক্রমে - বৃতি, দল, পুংস্তবক ও স্ত্রীস্তবক

পর্বের নাম:	সনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য:	উদাহরণ:
1. Protozoa (এই পর্বের নাম দেন Goldfuss)	ক) এরা এককোষী এবং একটি কোষেই এদের সমস্ত জৈবিক ক্রিয়াগুলো সম্পন্ন হয়। খ) এরা সকলেই আণুবীক্ষণিক প্রাণী। গ) এদের চলন অঙ্গ ক্ষণপদ বা সিলিয়া বা ফ্লাজেলা বা মায়োনিম অনুসূত্র।	1. *Amoeba proteus.* 2. *Plasmodium vivax.* 3. *Entamoeba histolytica* 4. *Volvox globator*
2. Porifera (এই পর্বের নাম দেন Grant)	ক) দেহ প্রাচীর অসংখ্য অস্টিয়াযুক্ত। খ) দেহে ক্যানেল সিস্টেম উপস্থিত। গ) কোষগুলো সুবিন্যস্ত নয় এবং নির্দিষ্ট কলাতন্ত্র নেই।	1. *Sycon gelatinosum.* 2. *Spongilla locustris.*
3. Cnidaria (এই পর্বের নাম দেন Hatschek)	ক) ভ্রূণাবস্থায় দুটি কোষস্তর থাকে-এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্ম। খ) সিলেন্টেরন নামক গহ্বর থাকে। গ) এক্টোডার্মে নিডোব্লাস্ট পাওয়া যায়।	1. *Hydra viridis.* 2. *Aurelia aurita.* 3. *Pennatula aculeata* (সমুদ্র পালক)
4. Platyhelminthes (এই পর্বের নাম দেন Gogenbour)	ক) দেহ ফিতার মতো এবং উপর-নিচে চাপ্টা খ) রেচন অঙ্গ (শিখা) কোষ গ) দেহে সিলোম অনুপস্থিত, চোষক ও হুক থাকে	1. *Fasciola hepatica.* 2. *Taenia solium.*
5. Nematoda	ক) দেহ নলাকার এবং দু'প্রান্ত ক্রমশ সুঁচালো। খ) দেহে মিথ্যা সিলোম উপস্থিত। গ) দেহ অখন্ডিত এবং দেহপ্রাচীর পুরু কিউটিকল্ দিয়ে আবৃত।	1. *Ascaris lumbricoidis*(গোল কৃমি) 2. *Wuchereria bancrofti.* 3. *Ancylostoma duodenale* (হুক কৃমি)
6. Annelida (এই পর্বের নাম দেন Lamarck)	ক) দেহ অসংখ্য আংটির ন্যায় খন্ডক দিয়ে গঠিত। খ) রেচন অঙ্গ নেফ্রিডিয়া। গ) দেহে প্রকৃত সিলোম রয়েছে।	1. *Pheretima posthuma.* 2. *Hirudo medicinalis.* 3. *Metaphire posthuma* (কেঁচো)
7. Arthropoda	ক) দেহ খন্ডিত, প্রতি খণ্ডে জোড়া সন্ধিল উপাঙ্গ থাকে। খ) দেহে কাইটিন নির্মিত বহিঃকঙ্কাল থাকে। গ) দেহে হিমোসিল থাকে।	1. *Periplaneta americana.* 2. *Bombyx mori.*
8. Mollusca (এই পর্বের নাম দেন Aristotle)	ক) দেহ নরম ও অখন্ডিত। খ) দেহের অঙ্কীয় দেশে মাংসল পদ উপস্থিত। গ) সারা দেহ ম্যান্টল নামক এক প্রকার পর্দা দিয়ে আবৃত।	1. *Pila globosa.* 2. *Octopus vulgaris.*
9. Echinodermata	ক) পূর্ণাঙ্গ প্রাণী অরীয় প্রতিসম কিন্তু লার্ভা দ্বিপার্শ্বীয় প্রতিসম। খ) দেহ কন্টকময় ত্বকে আবৃত। গ) পানি সংবহনতন্ত্র রয়েছে।	1. *Asterias rubens.* 2. *Cucumaria planci.*
10. Chordata	ক) ভ্রূণাবস্থায় বা আজীবন নটোকর্ড থাকে। খ) নটোকর্ডের উপরে ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে। গ) জীবনের যে কোনো দশায় ফুলকারন্ধ্র পাওয়া যায়।	1. *Bufo melanostictus.* 2. *Homo sapiens.*

CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)-এর বর্তমান নাম- (12-13)
A. World Conservation Association
B. World Conservation Society
C. World Wild Fund for Nature
D. United Nations Environmental Programme
E. World Conservation Union
Sol^n: [E]

2. IUCN কোন সালে প্রতিষ্ঠিত হয়? (12-13)
A. ১৯৫০ B. ১৯৪৮ C. ১৯৫৮ D. ১৯৬০
Sol^n: [B]

3. কোরাল মাছের বৈজ্ঞানিক নাম কী? (12-13)
A. *Harpodon nebereus*
B. *Eleautberonema tetradactylum*
C. *Trichinous hamlet*
D. *Lites calcarifer*
E. *Pampus cbineusis*
Sol^n: [E]

4. অ্যাসিলোমেট কোনটি? (12-13)
A. জেলিফিশ B. গোলকৃমি
C. কেঁচো D. জোঁক E. চিংড়ি
Sol^n: [A]

5. কোনটি আর্থ্রোপোডা পর্বের বৈশিষ্ট্য নয়- (12-13)
A. কাইটিন নির্মিত দেহ আবরণ
B. হিমোসিলিক দেহবিবর
C. সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ D. খন্ডায়িত দেহ E. অমেরুদণ্ডী
Sol^n: [D]

6. নিচের কোন পর্ব — উদাহরণ জোড়াটি সঠিক নয়? (12-13)
A. Protozoa - *Plasmodium*
B. Mollusca - *Octopus*
C. Arthropoda- *Scylla*
D. Porifera- Spongilla
E. Chordata- *Macrobrachium*
Sol^n: [C]

7. সিউডোসিলোম (Pseudocoelom) কোন প্রাণীপর্বের বৈশিষ্ট্য? (12-13)
A. পরিফেরা B. নিডেরিয়া
C. টিনোফোরা D. প্ল্যাটিহেলমিনথেস্
E. নিমাটোডে
Sol^n: [E]

8. নিচের কোনটি ডিম পাড়া স্তন্যপায়ী প্রাণী? (11-12)
A. তিমি B. প্লাটিপাস
C. বাদুর D. উটপাখী E. ভোঁদর
Sol^n: [B]

9. হাতী বাংলাদেশে একটি-(11-12)
A. বিপন্ন প্রাণী B. অতি বিপন্ন প্রাণী
C. বিলুপ্ত প্রাণী D. বিপদগ্রস্থ প্রাণী E. কোনটিই নয়
Sol^n: [B] বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে:
অতি বিপন্ন বা মহাবিপন্ন - *Panthera tigris (বাঘ)*
বিপন্ন - *Kachyga sylhetensis (কড়ি-কাইট্টা)*
শংকাকুল - *Nandus nandus (মেনি মাছ)*
বিলুপ্ত - *Rhodonessa bryrophyllacea (লাল শির)*
বুনো পরিবেশে বিলুপ্ত - *Nilssonia nigricans (বোস্তামী কাছিম)*
শংকিত প্রায় - *Suncus murinus (চিকা)*

10. অক্টোপাস কোন পর্বের প্রাণী? (11-12)
A. Chordata B. Arthropoda
C. Mollusea D. Echinodermat E. কোনটিই নয়
Sol^n: [C] Mollusca পর্বের প্রাণী সমূহ:
Octopus (অক্টোপাস), Lamellidens marginalis (ঝিনুক), Nerita polita (প্রেলাইট নেরিটা) Turbo coronatus (হর্নড টারবান), Helix pomalia (বাগান শামুক), pila globosa (আপেল শামুক)।

11. বাংলাদেশের জাতীয় পাখীর বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি? (11-12)
A. *Bubo bubo* B. *Copsychus saularis*
C. *Pavo cristatus* D. *Corvus spendeus*
E. *Gypo bengalensis*
Sol^n: [B] বাংলাদেশের জাতীয় পাখি - *Copsychus saularis*
জাতীয় মাছ - *Tenualoso ilisha*
জাতীয় ফুল - *Nymphaea nouchali*
জাতীয় ফল - *Artocarpus heterophyllus*

12. নিচের কোন্টি Arthropoda পর্বের অন্তর্ভুক্ত নয়? (11-12)
A. কাঁকড়া B. চিংড়ি
C. লবস্টার D. আর্টিমিয়া E. ঝিনুক
Sol^n: [E] Arthropoda পর্বের প্রাণী সমূহ:
কাঁকড়া, চিংড়ি, তেলাপোকা, মাছি, উকুন

13. ইলিশ মাছের বৈজ্ঞানিক নাম-(11-12)
A. *Penaeus* B. *Mugil cephalus*
C. *Tenualosa ilisha* D. *Hilsa hilsa*
E. *Lates calcarifer*
Sol^n: [C]

14. ফুসফুসসহ বায়ুথলী থাকে-(11-12)
A. হাঙ্গরে B. গেছোব্যাঙে
C. তিমিতে D. পাখিতে E. মানুষে
Sol^n: [D] মাছ - ফুলকারন্ধ্র থাকে
উভচর (ব্যাঙ) - লার্ভা দশায় ফুলকা ও পূর্ণাঙ্গ অবস্থা ফুসফুস থাকে।
পাখি - ফুসফুস সহ বায়ুথলি থাকে।
স্তন্যপায়ী - শুধু ফুসফুস থাকে।

15. *Octopus* প্রাণীটি কোন পর্বে (Phylum) অন্তর্ভুক্ত? (11-12)
A. Coelenterate B. Ctenophora
C. Arthropoda D. Mollusca E. Echinodermata
Sol^n: [D]

16. Petromyzon কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত? (10-11)
A. Chondrichthyes B. Osteichthyes
C. Cyclostomata D. Palaemon E. Caradian
Sol^n: [C]

17. বাগদা চিংড়ির বৈজ্ঞানিক নাম- (10-11)
A. *Penaeus monodon*
B. *Penaeus indicus*
C. *Macrobrachium rosenbergii*
D. *Penaeus mergueinsis*
E. *Penaeus japonicus*
Sol^n: [A]

18. কোন পর্বের প্রাণিদেহে নিডোব্লাস্ট থাকে? (10-11)
A. Porifera B. Mollusca
C. Chordata D. Annelida E. Coelenterata
Sol^n: [E]

19. গোখরা সাপের বৈজ্ঞানিক নাম কি? (10-11)
A. *Hamidactylus frantus*
B. *Python molurus* C. *Natrix piscator*
D. *Naja naja* E. কোনটিই নয় Sol^n: [D]

20. 'Hot spot' বলা হয় কোন্ অঞ্চলকে? (09-10)
A. যে অঞ্চলের তাপমাত্রা বেশী
B. গ্রীষ্মমণ্ডলীয় অঞ্চল C. জীববৈচিত্র্য সমৃদ্ধ অঞ্চল
D. নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চল E. কোনটিই নয়
Sol^n: [C]

CamScanner

21. কোনটি স্তন্যপায়ী প্রাণী? (09-10)
A. কুমির B. তিমি
C. হাঙর D. উটপাখী E. কচ্ছপ Solⁿ: [B]

22. ফিতা কৃমির বৈজ্ঞানিক নাম কোনটি? (09-10)
A. *Taenia Solium*
B. *Ascaris lumbricoides*
C. *Entamoeba histolytica*
D. *Ancylostoma duodenale*
E. *Pheritima posthuma* Solⁿ: [A]

23. নেফ্রোডিয়াম কোন্ প্রাণীতে থাকে? (09-10)
A. কেঁচো B. শামুক
C. আরশোলা D. ক্রিমি E. ফড়িং Solⁿ: [A]

24. ব্যাঙের চার পায়ে মোট কয়টি আঙ্গুল থাকে? (09-10)
A. ১৬টি B. ১৮ টি
C. ২০ টি D. ২২ টি E. ২৪ টি Solⁿ: [B]

25. অ্যামিবার চলন অঙ্গ কোন্টি? (09-10)
A. ক্ষণপদ B. ইউরয়েড
C. সিলিয়া D. ফ্লাজেলা E. কর্ষিকা
Solⁿ: [A] অ্যামিবার চলন অঙ্গ - ক্ষণপদ
হাইড্রার চলন অঙ্গ - কর্ষিকা

26. চিংড়ির পর্বের নাম কি? (09-10)
A. সাইক্লোস্টোমাটা B. অস্টিকথিস
C. আর্থ্রোপোডা D. মোলাস্কা E. একাইনোডার্মাটা
Solⁿ: [C]

27. ক্যারোলাস লিনিয়াস রচিত দ্বিপদী নামকরণ সম্পর্কিত বইটি হল- (09-10)
A. Organic Evolution
B. Historia Anamalia
C. Systema Naturae
D. Philosophic Zoologique
E. Genera plantarum Solⁿ: [C]

28. কোন প্রাণীটি দ্বিস্তরী? (09-10)
A. কেঁচো B. হাইড্রা
C. জোঁক D. ফিতাকৃমি E. ম্যালেরিয়ার জীবাণু
Solⁿ: [B] হাইড্রা একটি দ্বিস্তরী প্রাণী। এর দুটি স্তরের মধ্যে মেসোগ্লিয়া নামক অকোষীয় স্তর থাকে।

29. প্রাণী জগতের সবচেয়ে বড় পর্ব কোনটি? (08-09)
A. প্রোটোজোয়া B. অ্যানিলিডা
C. আর্থ্রোপোডা D. মলাস্কা E. একাইনোডার্মাটা
Solⁿ: [C]

Hydra

☞ ***Hydra:***
- মাংসাশী অর্থাৎ অন্য কোন প্রাণী ভক্ষণ করে জীবনধারণ করে।
-মুক্তজীবী এবং মাংসাশী।
-বিশ্বজনীন মিঠাপানির প্রাণী।
-দেহ অরীয় প্রতিসম।
-মুকুলোদ্গম অন্যতম অযৌন জনন প্রক্রিয়া।
-মুখ খাদ্য গলাধঃকরণ ও পায়ুছিদ্রের কাজ করে।
-সিলেন্টেরন পরিপাক ও সংবহনের দায়িত্ব পালন করে।
-অন্তঃকোষীয় ও বহিঃকোষীয় উভয় প্রকার পরিপাকই বিদ্যমান।

☞ হাইড্রার প্রধান খাদ্য ক্ষুদ্র ক্রাস্টাসীয় সন্ধিপদী প্রাণী (*Cyclops, Daphnia*)
☞ আলো ও অন্ধকার কোনটাই *Hydra* পছন্দ করে না।
☞ 20^0C যুক্ত শীতল পানি *Hydra* বেশী পছন্দ করে।
☞ স্রোতহীন পানিতে হাইড্রা বেশি দেখা যায়।
☞ *Hydra*-কে খোঁচা দিলে সংকুচিত হয় বেশী।

❑ দ্বিস্তরী প্রাণী ও ত্রিস্তরী প্রাণীর মধ্যে পার্থক্য:

তুলনীয় বৈশিষ্ট্য	দ্বিস্তরী প্রাণী	ত্রিস্তরী প্রাণী
ভ্রূণীয় কোষস্তর	দেহের কোষগুলো এক্টোর্ডাম ও এন্ডোর্ডাম নামক দুটি স্তরে বিন্যস্ত থাকে।	দেহের কোষগুলো এক্টোর্ডাম, মেসোডার্ম ও এন্ডোর্ডাম নামক তিনটি কোষস্তরে বিন্যস্ত থাকে।
মেসোগ্লিয়া	এক্টোডার্ম ও এন্ডোডার্মের মাঝখানে মেসোগ্লিয়া নামক অকোষীয় স্তর থাকে।	মেসোগ্লিয়া নেই।
ভ্রূণস্তরের পরিণতি	ভ্রূণস্তরের কোষগুলো কলা বা অঙ্গ গঠন করতে পারে না।	ভ্রূণস্তরের কোষগুলো বিভিন্ন কলা, অঙ্গ ও অঙ্গতন্ত্র গঠন করে।
নেমাটোসিস্ট	উপস্থিত।	অনুপস্থিত।
পলিপ ও মেডুসা দশা	উভয় দশা বা একটি দশা থাকে।	অনুপস্থিত।
দেহ গহ্বর	গ্যাস্ট্রোভাস্কুলার গহ্বর বা সিলেন্টেরণ।	সিলোম।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1 হিপ্নোটক্সিন (Hypnotoxin) হাইড্রো (*Hydra*)-তে কোন কোষে পাওয়া যায়? (12-13)
A. ইনটাস্টিসিয়াল কোষ B. গ্রন্থি কোষ
C. এপিথেলীয় পেশী কোষ D. ফ্লাজেলাযুক্ত পুষ্টি পেশী কোষ
E. নিডোসাইট কোষ
Solⁿ: [E]

2. হিপনোটক্সিন পাওয়া যায় কোন্ প্রাণীতে? (11-12)
A. সাপ B. অ্যামিবা
C. কাঁকড়া বিছা D. হাইড্রা
E. ম্যালেরিয়ার জীবাণু
Solⁿ: [D]

3. কোন কোষটি হাইড্রার epidermis এ থাকে না? (11-12)
A. Epithelio-muscular কোষ
B. Interstitial কোষ C. Cnidocyte কোষ
D. Sensory কোষ E. Nutritive muscle কোষ
Solⁿ: [E] হাইড্রার কোষ সমূহ:
Epidermis → Musculo-epithelial cell, nerve cell, sensory cell, Interstitial cell, Gland cell, Germ cell, Cnidocyte
Gastrodermis → Nutritive cell or epithelia-muscular cell, interstitial cell, nerve cell, sensory cell, gland cell.

4. হাইড্রার যৌন প্রজনন কোন ঋতুতে ঘটে? (10-11)
A. গ্রীষ্ম B. বর্ষা
C. শরৎ D. শীত E. বসন্ত
Solⁿ: [C] হাইড্রার যৌন প্রজনন - শরৎ ঋতুতে
হাইড্রার অযৌন প্রজনন - গ্রীষ্ম ঋতুতে

5. হাইড্রা কোন্ ধরনের প্রাণী? (09-10)
A. মাংসাশী B. তৃণভোজী
C. উভয়ভোজী D. শবভোজী E. সর্বভোজী
Solⁿ: [A]

6. সিলিন্টেরনের অপর নাম- (09-10)
A. রেচন-সংবহন গহ্বর
B. শ্বসন-সংবহন গহ্বর
C. পরিপাক-সংবহন গহ্বর
D. পানি-সংবহন গহ্বর
E. রক্ত-সংবহন গহ্বর
Solⁿ: [C]

7. *Hydra*-র কর্ষিকার সংখ্যা কত? (08-09)
A. ৫-৬ টি B. ৫-৭ টি
C. ৫-৮টি D. ৫-৯ টি E. ৫- ১০ টি
Solⁿ: [E]

CamScanner

* **অগ্ন্যাশয় (Pancreas):**

গঠন: অগ্ন্যাশয় একটি মিশ্র গ্রন্থি। অগ্ন্যাশয়ের গ্রন্থিগুলো থেকে ছোট ছোট নালিকা বেরিয়ে একত্রিত হয় এবং উইরসাং নালী গঠন করে। এ নালী গ্রন্থির দৈর্ঘ্য বরাবর এসে ডিওডেনামের কাছে বিভিন্ন পিত্তনালী-র সাথে মিলিত হয়ে ভ্যাটার-এর অ্যাম্পুলার-এর মাধ্যমে ডিওডেনামে প্রবেশ করে। অগ্ন্যাশয়ের গ্রন্থিকোষগুলা ছোট ছোট বহুভূজাকার কোষ একত্রিত হয়ে একত্রিত হয়ে একেকটি আইলেট্স অব অল্যাঙ্গারহ্যান্স তৈরি করে। এগুলো অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে।

কাজ: অগ্ন্যাশয় একাধারে বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে। অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে ইনসুলিন, গ্লুকাগন, গ্যাস্ট্রিন ও সোমাটোস্ট্যাটিন হরমোন ক্ষরণ করে।

* **যকৃত (Liver):**

গঠন: যকৃত দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি। প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষে এর ওজন প্রায় ১.৫-২.০০ কেজি। স্ত্রীলোকে এর ওজন ২০০ গ্রাম কম হয়। চারটি অসম্পূর্ণ খন্ড নিয়ে যকৃত গঠিত। ডান খন্ডক সবচেয়ে বড়। প্রত্যেকটি অণুখন্ডের কেন্দ্রে কেন্দ্রীয় শিরা থাকে।

❑ **পরিপাকের এনজাইমসমূহ(সংক্ষিপ্ত রূপ):**

এনজাইম	উৎস	কাজ
	শর্করা	
টায়ালিন	লালাগ্রন্থি	জটিল শ্বেতসার থেকে মলটোজও গ্লুকোজ
অ্যামাইলেজ	অগ্ন্যাশয় ও আন্ত্রিক রস (ডিওডেনাম)	মলটোজ ও অন্য শ্বেতসার থেকে গ্লুকোজ বা ডাইস্যাকারাইড
মলটেজ	ইলিয়াম প্রাচীর	মলটোজ থেকে গ্লুকোজ
সুক্রেজ	ইলিয়াম প্রাচীর	সুক্রোজ থেকে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ
ল্যাকটেজ	ইলিয়াম প্রাচীর	ল্যাকটোজ থেকে গ্লুকোজ ও গ্যালাকটোজ
	প্রোটিন	
পেপসিনোজেন(HCl দ্বারা সক্রিয় হয়) = পেপসিন	পাকস্থলির চিফকোষ	আমিষ থেকে পেপটোন ও প্রোটিওজ
প্রোরেনিন (HCl দ্বারা সক্রিয় হয়) = রেনিন	পাকস্থলির প্রাচীর	ক্যাসেইন থেকে প্যারা ক্যাসেইন
ট্রিপসিনোজেন (এন্টেরোকাইনেজ দ্বার সক্রিয় হয়)=ট্রিপসিন	অগ্নাশয় রস	পেপটোন ও প্রোটিওজ থেকে অ্যামাইনোএ সিড
ইরেপসিন (সক্রিয় অবস্থায় ক্ষরিত হয়)	ইলিয়াম প্রাচীর	ডাইপেপটাইড থেকে অ্যামাইনোএসিড
	স্নেহ	
লাইপেজ	অগ্নাশয় রস ও ডিওডেনাম	ফ্যাট থেকে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল

☞ শর্করার শোষন নিয়ন্ত্রন করে গ্লুকোকর্টিকয়েড হরমোন।

☞ প্রোটিন ও লিপিড এর শোষণ নিয়ন্ত্রন করে থাইরক্সিন হরমোন।

❑ **পরিপাকের হরমোনসমূহ:**

হরমোন	উৎস	কাজ
গ্যাসট্রিন	পাকস্থলীর প্রাচীর	পাচক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ
সিক্রেটিন	ডিওডেনাম প্রাচীর	অগ্নাশয় রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ
কলেসিস্টোকাইনিন	ডিওডেনাম প্রাচীর	পিত্তরস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ
এন্টেরোক্রাইনিন	আন্ত্রিক প্রাচীর	আন্ত্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ
প্যানক্রিওজাইমিন	আন্ত্রিক প্রাচীর	অগ্নাশয় রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. অগ্ন্যাশয় রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাকের প্রয়োজনীয় এনজাইমের নাম কি? (08-09)
A. অ্যামাইলেজ B. ল্যাকটেজ C. টায়ালিন
D. সুক্রেজ E. আইসোমলটেজ
Solⁿ: [A]

2. অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান এনজাইম নয় কোনটি? (08-09)
A. ট্রিপসিনোজেন B. অ্যামাইলেজ C. লাইপেজ
D. পেপসিনোজেন E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [D]

3. আমিষ পরিপাক হয়ে সবশেষে কিসে পরিণত হয়? (08-09)
A. অ্যামাইনো এসিড B. এসিটিক এসিড
C. গ্লুকোজ D. ফ্যাটি এসিড E. গ্লিসারল
Solⁿ: [A]

4. পেপসিন নামক এনজাইম কোনটি ভেঙ্গে হজমে সাহায্য করে? (11-12)
A. স্টার্চ B. তেল ও চর্বি
C. গ্লুকোজ D. প্রোটিন E. ভিটামিন
Solⁿ: [D]

5. কোলেস্টেরল কি? (11-12)
A. এক প্রকার জারক রস B. এক প্রকার প্রোটিন
C. এক প্রকার শর্করা D. এক প্রকার চর্বি জাতীয় পদার্থ
E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [D]

6. শর্করা জাতীয় খাদ্যকে গ্লুকোজে রূপান্তরিত করে কোন্ এনজাইম? (11-12)
A. পেপসিন B. লাইপেজ
C. ট্রিপসিন D. এমাইলেজ E. ক্রিয়েটিনিন
Solⁿ: [D] এমাইলেজ - শর্করা জাতীয় খাদ্যের পরিপাক করে।
পেপসিন ও ট্রিপসিন - প্রোটিন জাতীয় খাদ্যের পরিপাক করে।
লাইপেজ - স্নেহ জাতীয় খাদ্যের পরিপাক করে।
ক্রিয়েটিনিন - এটি কোন পরিপাককারী এনজাইম নয়। এটি নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ

7. মানব দেহে পাকস্থলিতে কোন কোষ HCl ক্ষরণ করে? (11-12)
A. মিউকাস কোষ B. চীফ কোষ
C. আর্জেন্টাফাইন কোষ D. অক্সিন্টিক কোষ
E. পেপটিক কোষ
Solⁿ: [D] মিউকাস কোষ - মিউকাস
জি কোষ - গ্যাস্ট্রিন
জাইমোজেনিক চীফ কোষ বা পেপটিক কোষ - পেপসিন
প্যারাইটাল বা অক্সিনটিক কোষ - HCl

8. লালারসে নিচের কোন্ এনজাইমটি থাকে? (10-11)
A. পেপসিন B. প্রটিয়েজ C. লাইপেজ
D. টায়ালিন E. থায়ামিন
Solⁿ: [D]

9. ভিলাই কোথায় পাওয়া যায়? (10-11)
A. বৃক্কে B. থাইরয়েড গ্রন্থিতে C. ফুসফুসে
D. বৃহদান্ত্রে E. ক্ষুদ্রান্ত্রে
Solⁿ: [E]

10. মানুষের পৌষ্টিকনালী কত মিটার লম্বা? (09-10)
A. 8–10 B. 10–12 C. 8–22
D. 10–15 E. 10–20
Solⁿ: [A]

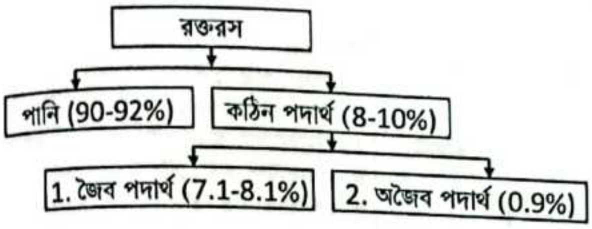
11. কোনটি এনজাইম নয়? (09-10)
A. লাইপেজ B. ক্যাটালেজ C. সুক্রোজ
D. ম্যালটোজ E. গ্লুকোজ
Solⁿ: [D]

12. মানবদেহে সুক্রোজের পরিপাক হয়ে গ্লুকোজ উৎপন্ন হয়–(09-10)
A. ক্ষুদ্রান্ত্রে B. পাকস্থলীতে C. পাকস্থলী ও ক্ষুদ্রান্ত্রে
D. পাকস্থলী ও বৃহদান্ত্রে E. পাকস্থলী, ক্ষুদ্রান্ত্র ও বৃহদান্ত্রে
Solⁿ: [A]

13. মানুষের লালাগ্রন্থির সংখ্যা কত? (09-10)
A. ৩টি B. ৩ জোড়া C. ২টি
D. ১টি E. ২ জোড়া
Solⁿ: [B

রক্তের উপাদান

i) রক্তরস /প্লাজমা (Plasma) ii) রক্ত কণিকা।



রক্ত কনিকা

কোষ	আয়ু	সংখ্যা (প্রতি ঘন সে.মি.-এ)
লোহিত কনিকা	১২০ দিন	৫০ লক্ষ
শ্বেতকনিকা	০৭-১০ দিন	৪-১১ হাজার
অনুচক্রিকা	০৫-১০ দিন	২.৫-৫ লক্ষ

মানবদেহের রক্তের বিভিন্ন রক্তকণিকার সংক্ষিপ্ত পরিচয় ছকের মাধ্যমে দেখানো হলো

রক্তকণিকা		সংখ্যা (প্রতি ঘন মিমি রক্তে)	উৎসস্থল	গঠন বৈশিষ্ট্য	কাজ	আয়ুষ্কাল
লোহিত রক্তকণিকা		৫০ লক্ষ	ভ্রূণাবস্থায় যকৃত ও প্লীহা এবং জন্মের পর লাল অস্থিমজ্জা।	গোলাকার, দ্বি-অবতল পূর্ণাঙ্গ অবস্থায় নিউক্লিয়াস বিহীন; গড় ব্যাস ৭.৩μ ও ও স্থূলতা ২.২μ.	(i) O_2 ও CO_2 বহন করা। (ii) অম্ল ও ক্ষারের সমতা রক্ষা করা।	১২০ দিন
শ্বেত রক্তকণিকা	(i) নিউট্রোফিল	৩-৫ হাজার	লাল অস্থিমজ্জা	সাইটোপ্লাজম দানাযুক্ত, নিউক্লিয়াস ২-৩ খন্ড বিশিষ্ট। ব্যাস ১০μ-১৪μ	ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে জীবাণু ধ্বংস করা।	২-৪ দিন
	(ii) ইওসিনোফিল	১৫০-৪০০	লাল অস্থিমজ্জা	সাইটোপ্লাজম দানাযুক্ত, নিউক্লিয়াস ২-৭ খন্ড বিশিষ্ট। ব্যাস ১০μ-১২μ	অ্যালার্জি প্রতিরোধে সাহায্য করে।	৮-১২ দিন
	(iii) বেসোফিল	০-১০০	লাল অস্থিমজ্জা	দানাযুক্ত সাইটোপ্লাজম নিউক্লিয়াস বৃক্কাকার। বিশিষ্ট ব্যাস ৮μ-১০μ	হেপারিন ও হিস্টামিন নিঃসৃত করে রক্তকে রক্ত বাহিকার ভেতর জমাট বাঁধতে বাঁধা দেয়।	১২-১৫ দিন
	(iv) লিম্ফোসাইট	১৫০০-২৭০০	প্লীহা, লাসিকা, গ্রন্থি, লাল অস্থিমজ্জা।	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, প্রায় গোলাকার, বৃহদাকার নিউক্লিয়াস। ব্যাস ৭μ-১৪μ	অ্যান্টিবডি উৎপন্ন করে	কয়েক ঘন্টা থেকে ১ দিন
	(v) মনোসাইট	৩৫০-৮০০	প্লীহা, লাসিকা, গ্রন্থি, লাল অস্থিমজ্জা।	দানাবিহীন সাইটোপ্লাজম, বৃক্কাকার নিউক্লিয়াস। ব্যাস ১০μ-১৮μ	ফ্যাগোসাইটোসিস পদ্ধতিতে জীবাণু ধ্বংস করা।	জানা নেই
অণুচক্রিকা		আড়াই লক্ষ থেকে পাঁচ লক্ষ	লাল অস্থিমজ্জা	গোল, ডিম্বাকার বা রডের মতো, দানাময় কিন্তু নিউক্লিয়াসবিহীন। ২.৫μ-৫μ ব্যাস বিশিষ্ট।	রক্তজমাটে সহায়তা করা।	৫-১০ দিন

* **মানুষের ব্লাড গ্রুপ:**
কার্ল ল্যান্ডস্টেইনার (Karl Landsteiner) ১৯০১ সালে মনুষ্য রক্তের শ্রেণীবিন্যাস করেন। ABO ব্লাড গ্রুপ যা সংক্ষেপে ব্লাড গ্রুপ (blood group) নামে পরিচিত। ১৯৬৫ সাল পর্যন্ত আরও ১৩টি ব্লাড গ্রুপ আবিষ্কৃত হয়। অধিকাংশ ব্লাড গ্রুপ অ্যান্টিবডি হচ্ছে ইম্যুনোগ্লোবিউলিন G (IgG) বা M (IgM), কখনও কখনও A (IgA)।

ABO রক্তগ্রুপের বৈশিষ্ট্য:

রক্তগ্রুপের নাম	অ্যান্টিজেন	অ্যান্টিবডি	যাদেরকে রক্ত দান করতে পারেন	যাদের রক্ত গ্রহণ করতে পারেন
গ্রুপ-A (২৩%)	A	b	A ও AB	A ও O
গ্রুপ-B (৩৫%)	B	a	B ও AB	B ও O
গ্রুপ-AB (৮%)	A ও B	a ও b কোনটিই নেই	AB	A, B, AB ও O
গ্রুপ-O (৩৪%)	কোন অ্যান্টিজেন নেই	a ও b উভয়ই আছে	A, B, AB ও O	O

* **হৃৎপিন্ড:** একজন সুস্থ মানুষের জীবদ্দশায় হৃৎপিন্ড গড়ে ২৬০০ মিলিয়ন বার স্পন্দিত হয়ে প্রতিটি ভেন্ট্রিকল থেকে প্রায় ১৫৫ মিলিয়ন লিটার (বা দেড় লক্ষ টন) রক্ত বের করে দেয়। একটি হৃৎপিন্ডের ওজন প্রায় ৩০০ গ্রাম, স্ত্রীলোকে তা পুরুষের চেয়ে এক-তৃতীয়াংশ কম হয়। দেখতে লালচে রংয়ের ও ত্রিকোণাকার।
আকার ও আকৃতি: এর চওড়া উর্ধ্বমুখী অংশকে বেস (base) এবং ক্রমশ সরু নিম্নমুখী অংশকে এপেক্স (apex) বলে। একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের হৃৎপিন্ডের দৈর্ঘ্য ১২ সেন্টিমিটার এবং প্রস্থ ৯ সেন্টিমিটার।
আবরণ: হৃৎপিন্ড একটি দ্বিস্তরী পেরিকার্ডিয়াম নামক পাতলা ঝিল্লিকে আবৃত। এর বাইরের স্তর প্যারাইটাম এবং ভেতরেরটি ভিসেরাল পেরিকার্ডিয়াম। দুইস্তরের মাঝখানে অবস্থিত তরল পদার্থ পেরিকার্ডিয়াল ফ্লুইড হৃৎপিন্ডের সংকোচন সহজসাধ্য ও নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে।
প্রাচীর: পেশীগুলো তিনটি স্তরে বিন্যস্ত থাকে। এপিকার্ডিয়াম, মায়োকার্ডিয়াম ও এন্ডোকার্ডিয়াম।
প্রকোষ্ঠ: মানুষের হৃৎপিন্ড চারটি প্রকোষ্ঠে বিভক্ত। উপরের দুটিকে ডান ও বাম অ্যাট্রিয়াম এবং নিচের দুটিকে ডান ও বাম ভেন্ট্রিকল বলা হয়। ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর অ্যাট্রিয়াম অপেক্ষা পুরু হলেও বাম ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর ডান ভেন্ট্রিকলের প্রাচীর থেক প্রায় তিন গুণ পুরু থাকে। অ্যাট্রিয়াম ও ভেন্ট্রিয়াম উভয়ে লম্বালম্বিভাবে যে পর্দা দিয়ে বিভক্ত থাকে তাদের যথাক্রমে আন্তঃঅ্যাট্রিয়াল পর্দা (inter-atrial septum) এবং আন্তঃভেন্ট্রিকুলার পর্দা (inter-ventricular septum) বলে।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. নীচের কোনটির উপস্থিতির কারণে রক্ত জমাট বাঁধে না? (08-09)
A. হিমোগ্লোবিন B. হিমোসিল C. হিমোলাইসিন
D. হেপারিন E. হিমোলিম্ফ
Sol^n: [D]
2. প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের বিশ্রামরত অবস্থায় প্রতিমিনিটে হৃদস্পন্দন ঘটে- (08-09)
A. ৫০-৬০ বার B. ৬০-৭০ বার C. ৭০-৮০ বার
D. ৮০-৯০ বার E. ৯০-১০০ বার
Sol^n: [C]
3. সুস্থ মানবদেহে প্রতি ১০০ মিলিলিটার রক্তে হিমোগ্লোবিনের পরিমান-(08-09)
A. ১২ গ্রাম B. ১৩ গ্রাম C. ১৪ গ্রাম
D. ১৫ গ্রাম E. ১৬ গ্রাম
Sol^n: [D]
4. কোনটি রক্তের কাজ নয়? (08-09)
A. অক্সিজেন B. রক্ত সংবহন C. শ্বসন
D. রেচন E. কোনটিই নয়
Sol^n: [E]

5. কোন প্রাণীর লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস আছে? (11-12)
A. মানুষ B. কেঁচো
C. ব্যাঙ D. গিনিপিগ E. আরশোলা
Solⁿ: [C] উভচরের লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস থাকে। স্তন্যপায়ীদের পরিণত লোহিত কণিকায় নিউক্লিয়াস থাকে না।

6. দেহে প্রতিরক্ষা ও আত্ম রক্ষায় সহায়তা করে কোনটি? (11-12)
A. লোহিত রক্তকণিকা B. শ্বেত রক্তকণিকা
C. অণুচক্রিকা D. অণুচক্রিকা ও শ্বেত রক্তকণিকা
E. লোহিত রক্তকণিকা ও অণুচক্রিকা
Solⁿ: [B]

7. মানব দেহে হৃদযন্ত্রে কোনটিকে Pacemaker বলে? (11-12)
A. Atrio-ventricular node
B. Sino-atrial node C. Bundle of His
D. Purkingje fibres
E. Chordae tendinae
Solⁿ: [B] হৃদপেশীর সংকোচনের জন্য উদ্দীপনার সঞ্চারণ করে প্রথম sino-atrial node তাই একে Pacemaker বলা হয়। এই উদ্দীপনা সকল পেশীতে ছড়িয়ে পড়ে Atrio ~ ventricular node, Bundle - of His. Purkije fibgre দিয়ে।

8. Sphygmomanometer যন্ত্রটি কিসের পরিমাপে ব্যবহারিত হয়? (11-12)
A. চক্ষু পরীক্ষায় B. তাপ মাত্রা
C. রক্তচাপ D. শ্বাস কার্য E. রক্ত-গ্লুকোজ
Solⁿ: [C]

9. রক্তের তরল অংশকে কি বলা হয়? (10-11)
A. সিরাম B. রক্ত রস C. শ্বেত কনিকা
D. লসিকা E. এন্টিবডি
Solⁿ: [B]

10. হিস্টামিন নিঃসৃত করে কে? (09-10)
A. ইওসিনোফিল B. বেসোফিল
C. গ্রানুলোসাইট D. ইওসিনোফিল ও বেসোফিল
E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [D]

11. রক্তের pH নিয়ন্ত্রণ কিসের উপর নির্ভর করে? (09-10)
A. এন্টিজেন B. এন্টিবডি C. বাফার
D. রক্তের গ্রুপ E. শ্বেত রক্ত কণিকা
Solⁿ: [C]

12. রক্তে CO_2 কি রূপে অবস্থান করে? (09-10)
A. মনোকার্বনেট রূপে B. বাইকার্বনেট রূপে
C. ট্রাইকার্বনেট রূপে D. টেট্রাকার্বনেট রূপে
E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

13. নিম্নে কোনটির জন্য রক্তবাহিকার অভ্যন্তরে রক্ত জমাট বাঁধতে পারে না? (09-10)
A. ইনসুলিন B. হেপারিন C. বিলিরুবিন
D. হিমোগ্লোবিন E. রক্তরস
Solⁿ: [B]

14. রক্তের ক্ষুদ্রতম কণিকার নাম কি? (08-09)
A. থ্রোম্বোসাইট B. ম্যাগাক্যারিওসাইট
C. লিম্ফোসাইট D. গ্র্যানোলোসাইট
E. হেলমনথোসাইট
Solⁿ: [A]

15. পোর্টালতন্ত্র কোনটি? (08-09)
A. পালমোনারী B. করোনরী C. হেপটিক
D. লিমফ্যাটিক E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [C]

মানবদেহে অস্থিসংখ্যার ছক

প্রধান ভাগ	অন্তর্ভুক্ত অংশ	বিন্যাস ও সংখ্যা	মোট সংখ্যা
অক্ষীয় কঙ্কাল ৮০	করোটি	করোটিকা ১. ফ্রন্টাল অস্থি -১টি ২. প্যারাইটাল অস্থি -২টি ৩. টেমপোরোল অস্থি -২টি ৪. অক্সিপিটাল অস্থি -১টি ৫. স্ফেনয়েড অস্থি -১টি ৬. এথময়েড অস্থি -১টি	৮টি
		মুখ মন্ডলীয় অস্থি ১. ম্যাক্সিলা-২টি ২. ম্যান্ডিবল-১টি ৩. জাইগোম্যাটিক-২টি ৪. ন্যাসাল অস্থি-২টি ৫. ল্যাক্রিমাল অস্থি-২টি ৬. ইনফিরিয়র ন্যাসাল কঙ্কা-২টি ৭. ভোমার-১টি ৮. প্যালেটাইন অস্থি-২টি	১৪টি
	দেহকান্ড	মেরুদন্ড ১. সারভাইকাল-৭টি ২. থোরাসিক-১২টি ৩. লাম্বার-৫টি ৪. স্যাক্রাল-৫টি ৫. কক্কিজিয়াল-৪টি	৩৩টি
		বক্ষপিঞ্জর ১. স্টার্নাম-১টি ২. পর্শুকা -২৪টি (প্রতিপাশে ১২টি)	২৫টি
উপাঙ্গীয় কঙ্কাল ১২৬টি	বক্ষ অস্থিচক্র	১. স্ক্যাপুলা-১টি ২. ক্ল্যাভিকল-১টি (প্রতিপাশে ২টি করে)	৪টি
	বাহু	১. হিউমেরাস-১টি ২. রেডিয়াস-১টি ৩. আলনা-১টি ৪. কার্পাল-৮টি ৫. মেটাকার্পাল-৫টি ৬. ফ্যালাঞ্জেস-১৪টি (প্রতিপাশে ৩০টি)	৬০টি
	শ্রোণী অস্থি চক্র	১. ইলিয়াম-১টি ২. ইশ্চিয়াম-১টি ৩. পিউবিস-১টি (প্রতি পাশের অস্থিচক্র গুলো মিলিত হয়ে একটি করে হিপবোন গঠন করে। সে হিসেবে দু'পাশে ২টি হিপবোন থাকে)	২টি
	পা	১. ফিমার-১টি ২. টিবিয়া-১টি ৩. ফিবুলা-১টি ৪. প্যাটেলা-১টি ৫. টার্সাল-৭টি ৬. মেটাটার্সাল-৫টি ৭. ফ্যালাঞ্জেস-১৪ (প্রতিপাশে ৩০টি)	৬০টি
		সর্বমোট =	২০৬টি

CamScanner

1. Primates বর্গের প্রজাতি সংখ্যা কতটি? (12-13)
A. ১৮২ B. ১৮৩
C. ১৮৪ D. ২০১ E. ১৮৫
Sol^n: [B]

2. গোল্ডয়েড গহ্বর কোথায় থাকে? (12-13)
A. অগ্র পদে B. পশ্চাৎ পদে
C. বক্ষঅস্থি চক্রে D. হৃদপিন্ডে E. কশেরুকায়
Sol^n: [C]

3. বহিঃকর্ণে কোন ধরণের তরুণাস্থি পাওয়া যায়? (12-13)
A. স্বচ্ছ B. স্থিতিস্থাপক
C. শ্বেত তন্তুময় D. ক্যালসিয়ফায়েড E. অস্থিতিস্থাপক
Sol^n: [B]

4. মানব মেরুদন্ডে গ্রীবাদেশীয় কেশেরুকা (Cervical vertebrae) কয়টি? (12-13)
A. ৫টি B. ৬টি
C. ৭টি D. ৮টি E. ১২টি
Sol^n: [C]

5. পেশীকে অস্থির সঙ্গে যুক্তকারীকে বলে- (12-13)
A. অ্যাডাক্টর B. অ্যাবডাক্টর
C. লিগামেন্ট D. টেন্ডন E. সিমফাইসিস
Sol^n: [D]

6. মানবদেহে কোনটি উপাঙ্গিক কংকালের অংশ নয়? (11-12)
A. স্টার্নাম B. স্ক্যাপুলা
C. পিউবিস D. হিউমেরাস E. টিবিয়া-ফিবুলা
Sol^n: [A]

স্টার্নাম বক্ষপিঞ্জরের অস্থি। অর্থাৎ অক্ষীয় কঙ্কালের অংশ।

7. অস্থির বাহিরের দিকে যে আবরণ থাকে তাকে কি বলা হয়? (10-11)
A. পেরিকন্ড্রিয়াম B. প্লাজমা মেমব্রেন
C. অস্টিয়ন D. ক্যাপসুল
E. পেরিঅস্টিয়াম
Sol^n: [E]

8. পূর্ণ বয়স্ক দেহ কংকাল কয়টি অস্থি নিয়ে গঠিত? (10-11)
A. 206 B. 306 C. 106
D. 56 E. 506
Sol^n: [A]

9. পূর্ণ বয়স্ক মেরুদণ্ডে কয়টি অস্থি খণ্ড আছে? (10-11)
A. 20 B. 10 C. 31
D. 26 E. 33
Sol^n: [D]

10. অস্থির বাইরের আবরণকে বলে- (09-10)
A. পেরিটোনিয়াম B. পেরিকার্ডিয়াম
C. পেরিঅস্টিয়াম D. পেরিষ্টোমিয়াম E. প্লুরা
Sol^n: [C]

11. মানুষের গ্রীবাদেশীয় কশেরুকার সংখ্যা কত? (09-10)
A. ৬ B. ৭
C. ৮ D. ৯ E. ৩
Sol^n: [B]

12. পূর্ণ বয়স্ক মানবদেহের মেরুদণ্ডে অস্থি খণ্ড কয়টি? (09-10)
A. ২৪ টি B. ২৬ টি
C. ২৮ টি D. ৩০ টি E. ৩২টি
Sol^n: [B]

13. কোনটি মানবদেহের করোটি অস্থি? (09-10)
A. ভোমার B. ক্লাভিকল C. টিবিয়া-ফিবুলা
D. ইশচিয়াম E. অালনা
Sol^n: [A]

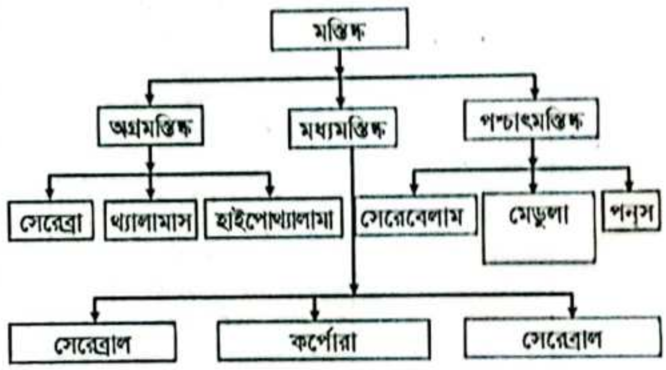
14. Opposable grip বা বুড়ো আঙ্গুলকে অন্য আঙ্গুলের বিপরীতে বাঁকিয়ে ধরার ক্ষমতা দেখা যায়- (08-09)
A. বানরে B. এপে C. ব্যাঙে
D. মানুষে E. হনুমানে
Sol^n: [D]

15. মানুষের ল্যাম্বার কশেরুকা-(08-09)
A. ৫ টি B. ৪ টি C. ৩ টি
D. ৩৩ টি E. ১২ টি
Sol^n: [A]

16. মানবদেহের মেরুদণ্ডে থোরাসিক হাড় কয়টি? (08-09)
A. ৭ টি B. ৯ টি C. ১২ টি
D. ১৩ টি E. ১৪ টি
Sol^n: [C]

17. মানব দেহের কঙ্কাল কয়টি অস্থি নিয়ে গঠিত? (08-09)
A. ১০৬ B. ২০৬ C. ৩০৬
D. ৪০৬ E. ৫০৬
Sol^n: [B]

❑ <u>মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ।</u>



❑ ছক আকারে মানুষের করোটিক স্নায়ুগুলোর বিবরণ।

ক্রমিক	স্নায়ুর নাম	উৎস	বিস্তার	প্রকৃতি	কাজ
I	অলফ্যাক্টরি	অগ্র-মস্তিষ্ক	নাসিকা	সংবেদী (Sensory)	ঘ্রাণ
II	অপটিক	ঐ	রেটিনা	ঐ	দর্শন
III	অকুলোমোটর	ঐ	চক্ষুপেশী	চেষ্টীয় (Motor)	চক্ষুগোলকের সঞ্চালন
IV	ট্রকলিয়ার	মধ্য-মস্তিষ্ক	ঐ	ঐ	ঐ
V	ট্রাইজেমিনাল	মেডুলা অব লংগাটা	নেত্রপল্লব, উর্ধ্বোষ্ঠ, নিম্নোষ্ঠ ও চোয়াল	মিশ্র (Mixed)	সংশ্লিষ্ট অঙ্গগুলোর সঞ্চালনে সহায়তা এবং চাপ, তাপ, স্পর্শ ইত্যাদি অনুভূতি গ্রহণ
VI	অ্যাবডুসেন্ট	ঐ	চক্ষুপেশী	চেষ্টীয়	অক্ষিগোলকের সঞ্চালন
VII	ফেসিয়াল	ঐ	মুখবিবর ও বহিঃকর্ণ	মিশ্র	মুখবিবরের সঞ্চালন, লালা ক্ষরণ, অশ্রুক্ষরণ ইত্যাদি এবং আস্বাদন ও ত্বকের অনুভূতিতে সহায়তা
VIII	অডিটরি	ঐ	অন্তঃকর্ণ	সংবেদী	শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা

CamScanner

IX	গ্লসো ফ্যারিঞ্জিয়াল	ঐ	জিহ্বা	মিশ্র	স্বাদগ্রহণ ও জিহ্বার সঞ্চালন
X	ভেগাস	ঐ	হৃদপিন্ড, ফুসফুস, পাকস্থলী, স্বরযন্ত্র	মিশ্র	হৃদযন্ত্র, ফুসফুস, পাকস্থলী ও স্বরনালীর সঞ্চালন এবং নানা প্রকার অনুভূতি গ্রহণ
XI	স্পাইন্যাল অ্যাকসেসরি	ঐ	গ্রীবা ও কাঁধ	চেষ্টীয়	মাথা ও কাঁধের সঞ্চালন
XII	হাইপোগ্লোসাল	ঐ	জিহ্বা	ঐ	জিহ্বার বিচলন

ছকের মাধ্যমে মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশ ও এদের কাজ

ভ্রূণীয় মস্তিষ্ক	প্রাপ্তবয়স্কের মস্তিষ্ক	কাজ
অগ্রমস্তিষ্ক (প্রোসেনসেফালন)	সেরেব্রাম	দৃষ্টি, শ্রবণ, ঘ্রাণ, কথন, স্পর্শানুভূতি, বুদ্ধিবৃত্তি, স্মৃতিশক্তি, বিচার বুদ্ধি, ইচ্ছাশক্তি, কর্মপ্রেরণা ইত্যাদির কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে।
	থ্যালামাস	গন্ধ ছাড়া অন্যান্য সংবেদী উপাত্তকে সমম্বিত করে সেরেব্রামে প্রেরণ করে; স্পর্শ, ব্যথা, চাপ, ক্রোধ, আবেগ ইত্যাদি অনুভূতির কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে; ব্যক্তিত্বের বিকাশ ঘটায়; এবং সামাজিক আচরণের প্রকাশ ঘটায়।
	হাইপোথ্যালামাস	স্বয়ংক্রিয় স্নায়ু এবং দেহের আন্ত:সাম্য রক্ষা করে; পিট্যুইটারি গ্রন্থির কাজ নিয়ন্ত্রণ করে; ক্রোধ, ভীতি, দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ, পরিপাক, চলন ও নিদ্রার ছন্দ্র এবং প্রতিবর্তী ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ করে এবং মানসিক এবং দৈহিক কাজের সমম্বয় সাধন করে।
মধ্যমস্তিষ্ক (মেসেনসেফালন)	মেসেনসেফালন	অগ্র ও পশ্চাৎমস্তিষ্কের মধ্যে যোগসূত্র রচনা করে; বিভিন্ন দর্শন করে; পেশীর টান ও দেহভঙ্গিমা রক্ষা করে; দেহের সব ধরনের স্বয়ংক্রিয় কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে।
পশ্চাৎমস্তিষ্ক (রম্বেনসেফালন)	সেরেবেলাম	দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে; মাথা ও চোখের সঞ্চালন নিয়ন্ত্রণ করে; পেশীর টান ও দেহভঙ্গিমা রক্ষা করে; দেহের সব ধরনের স্বয়ংক্রিয় কার্যকলাপ নিয়ন্ত্রণ করে।
	মেডুলা অবলংগাটা	প্রতিবর্ত কেন্দ্রগুলো নিয়ন্ত্রণ করে; হৃৎপিন্ডের স্পন্দন, শ্বসন, চর্বণ, খাদ্য গলাধ:করণ, পরিপাক রস ক্ষরণ, ঘাম নি:সরণ ইত্যাদি ঘটায়। পৌষ্টিক নালীর স্বয়ংক্রিয় নিয়ন্ত্রণ, নি:শ্বাস-প্রশ্বাস, রক্তনালীর সংকোচন-প্রসারণ, লালা প্রভৃতি নিয়ন্ত্রণ করে।
	পন্‌স	সেরেবেলাম ও মেডুলাকে মস্তিষ্কের অন্যান্য অংশের সাথে যুক্ত করে; মস্তিষ্কের বিভিন্ন অংশে সংবেদ প্রবাহের প্রেরণ কেন্দ্র হিসেবে কাজ করে।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. ভেগাস করোটিড স্নায়ুটির প্রকৃতি হচ্ছে- (12-13)
   A. সংবেদী B. ক্রিয়াজ
   C. মিশ D. চতুর্মুখী E. চেষ্টীয়
   Sol^n: [C]
2. মানব দেহে করোটিক স্নায়ুর সংখ্যা-(11-12)
   A. ১০ জোড়া B. ১১ জোড়া C. ১২ জোড়া
   D. ৩১ জোড়া E. ২২ জোড়া
   Sol^n:[C] করোটিক স্নায়ু - 12 জোড়া
   সুষুম্না স্নায়ু - 31 জোড়া
3. মানুষের সুষম্না স্নায়ু (spinal nerves) সমূহের মধ্যে বক্ষদেশীয় (thoracic) স্নায়ু আছে? (11-12)
   A. ১ জোড়া B. ৫ জোড়া
   C. ৮ জোড়া D. ১০ জোড়া E. ১২ জোড়া
   Sol^n:[E]
4. কোন্ স্নায়ু দ্বারা মস্তিষ্কে ঘ্রাণ অনুভূতি পৌঁছায়? (09-10)
   A. অলফ্যাকটরী B. অপটিক C. অকুলোমটর
   D. অডিটরি E. কোনটিই নয়
   Sol^n:[A]
5. ব্যাঙের স্নায়ুতন্ত্রের গঠনগত একককে বলা হয়-(09-10)
   A. নিউরন B. করোটিকার C. ভেন্ট্রিকল
   D. অ্যালভিউলি E. গ্লটিস
   Sol^n:[A]
6. নিউরোন কোন্‌টির একক? (09-10)
   A. বৃক্ক B. যকৃত C. শুক্রাশয়
   D. হৃদপিন্ড E. কোনটিই নয়
   Sol^n:[E]
7. মস্তিষ্কের কোন অংশ বুদ্ধিমত্তার কেন্দ্রবিন্দু হিসেবে কাজ করে? (09-10)
   A. সেরিব্রাম B. সেরিবেলাম C. অপটিক লোব
   D. অলফেক্টরী লোব E. ডায়ান সেফালন
   Sol^n:[A]
8. মানুষের করোটিকার ৬ নং স্নায়ুর নাম কি? (08-09)
   A. ফেসিয়াল B. অডিটরি C. ট্রকলিয়ার
   D. অ্যাবডুমেন্স E. অপটিক
   Sol^n:[D]
9. ডেনড্রাইট এর অবস্থান কোথায়? (08-09)
   A. ডেনমার্কে B. অস্থিকোষে C. নিউরোনে
   D. জনন কোষে E. দেহ কোষে
   Sol^n:[C]
10. স্নায়ু কোষের প্রলম্বিত অংশকে কি বলে? (08-09)
    A. স্নায়ু B. স্নায়ুতন্ত্র C. অ্যাক্সন
    D. ডেনড্রাইট E. নিউরিলেমা
    Sol^n:[C]
11. মানুষের মস্তিষ্কে করোটি স্নায়ু কয় জোড়া? (08-09)
    A. ৬ জোড়া B. ১০ জোড়া C. ১২ জোড়া
    D. ১৪ জোড়া E. ১৬ জোড়া
    Sol^n:[C]

CamScanner

হরমোন

এন্ডোক্রিন গ্রন্থি		নিঃসৃত হরমোন
1. পিটুইটারি [অবস্থান-মস্তিষ্ক]	A. অগ্রভাগ	(i) STH (ii) TSH (iii) ACTH (iv) GTH < FSH, LH (v) LTH/P
	B. মধ্যভাগ	MSH
	C. পশ্চাদ্ভাগ	(i) ADH (ii) অক্সিটোসিন
2. থাইরয়েড [অবস্থান-কণ্ঠদেশ]		থাইরক্সিন
3. প্যারাথাইরয়েড [অবস্থান - কণ্ঠদেশে থাইরয়েডের পৃষ্ঠদেশে]		প্যারাথরমোন
4. থাইমাস [অবস্থান- শ্বাসনালীর মূলদেশে]		থাইমোসিন
5. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস্ [অবস্থান-অগ্ন্যাশয়]		(i) ইনসুলিন (ii) গ্লুকাগন
6. অ্যাড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল [অবস্থান-প্রতিটি বৃক্কের উর্ধ্ব প্রান্তে]	A. কর্টেক্স	(i) গ্লুকো কর্টিকয়েড (ii) মিনারেলো কর্টিকয়েড (iii) যৌন কর্টিকয়েড
	B. মেডুলা	(i) অ্যাড্রেনালিন (ii) নর-অ্যাড্রেনালিন
7. পিনিয়াল [অবস্থান-মস্তিষ্কের ৩য় প্রকোষ্ঠে]		মেলাটোনিন
8. শুক্রাশয় [পূর্ণাঙ্গ পুরুষদেহে গহ্বরের বাইরে স্ক্রোটাম নামক থলির মধ্যে অবস্থিত]		অ্যান্ড্রোজেন
9. ডিম্বাশয় [স্ত্রী-দেহের শ্রেণীগহ্বরের পৃষ্ঠপ্রাচীরের গায়ে জরায়ুর দু'পাশে অবস্থিত]		(i) ইস্ট্রোজেন (ii) প্রোজেস্টেরণ

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. মানবদেহে ইনসুলিন নামক হরমোনের প্রধান কাজ কোনটি? (12-13)
A. ক্যালসিয়াম ও ফসফরাস বিপাক নিয়ন্ত্রন
B. রক্তে শর্করার পরিমান বেড়ে গেলে তা কমানো
C. শর্করা বিপাক নিয়ন্ত্রণ D. খনিজ লবনের বিপাক নিয়ন্ত্রণ
E. অ্যান্টিবডি গঠন
Solⁿ: [B]

2. বৃক্কের অন্তস্ক্করা টিস্যু কোন হরমোনটি তৈরী করে? (12-13)
A. এরিথ্রোপোয়েটিন (Erythropoitin)
B. থাইরক্সিন (Thyroxin) C. সিক্রেটিন (Secretin)
D. ইনসুলিন (Insulin)
E. প্যারাথরমোন (Parathormone)
Solⁿ: [A]

3. অশ্রু ক্ষরণের গ্রন্থির নাম- (11-12)
A. সুডোরিফেরাস গ্রন্থি B. সিবেশাস গ্রন্থি
C. সেরুমিনাস গ্রন্থি D. ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি
Solⁿ: [D] চোখের গ্রন্থিসমূহ- - মিবোমিয়ান গ্রন্থি
- হার্ডেরিয়ান গ্রন্থি - অশ্রু গ্রন্থি বা ল্যাক্রিমাল গ্রন্থি

4. কোনটিকে প্রভু হরমোন গ্রন্থি বলা হয়? (10-11)
A. পিটুইটারী B. পিনিয়াল C. প্যারাথাইরয়েড
D. অ্যাড্রেনাল E. থাইমাস
Solⁿ: [A]

5. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে? (08-09)
A. মাইকোটাকন্ড্রিয়া B. প্যানক্রিয়াস
C. যকৃত D. নিউক্লিয়াস E. পিত্তথলি
Solⁿ: [B]

6. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যানস কোথায় পাওয়া যায়? (08-09)
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. বৃক্ক
D. পাকস্থলিত E. লালা গ্রন্থিত
Solⁿ: [B]

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

1. মানুষে কয়টি প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি থাকে? (14-15)
A. 3 B. 4 C. 2 D. 1
Solⁿ: [B] প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থির সংখ্যা মানুষে 4টি

2. ইনসুলিন কোন ধরনের পদার্থ? (14-15)
A. আমিষ B. চর্বি
C. শর্করা D. নিউক্লিক এডিস
Solⁿ: [A] ইনসুলিন এক ধরনের হরমোন যা অগ্ন্যাশয় থেকে ক্ষরিত হয়। আমরা জানি সকল হরমোনই প্রোটিন।

3. নিম্নের কোনটিকে মাস্টার গ্ল্যান্ড বলা হয়? (13-14)
A. Pituitary Gland B. Thyroid Gland
C. Parotid Gland D. Lymph Gland
Solⁿ: [A] Pituitary Gland কে বলা হয় ব্যান্ড মাস্টার অফ দ্য এন্ডোকাইন অর্কেস্ট্রা, প্রভু গ্রন্থি, Principal Gland, হাইপোফাইসিস সেরেব্রি।

4. কোন হরমোনটির উৎস পিটুইটারি গ্রন্থি নয়? (13-14)
A. Progesteron B. FSH
C. LH D. Oxytocin
Solⁿ: [A] Progesteron- পুরুষ যৌন হরমোন।

5. মানুষের দেহে কোনটি টেস্টোস্টেরন তৈরি করে? (12-13)
A. স্ক্রোটাম B. ইন্টারস্টিশিয়াল
C. ইপিডিডাইমিস D. স্পারমেটোগোনিয়া
Solⁿ: [B] মানুষের দেহে ইন্টারস্টিশিয়াল কোষ থেকে টেস্টোস্টেরন তৈরি হয়।

6. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হলো- (12-13)
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয়
C. প্লীহা D. আইলেটেস্ অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স
Solⁿ: [B] অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সের β-কোষ থেকে ইনসুলিন নির্গত হয়।

7. কোন হরমোন রেচনে ভূমিকা রাখে? (09-10)
A. SSH B. FSH
C. ADH D. GTH
Solⁿ: [C] ABH হরমোন রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা করে।

8. অগ্রপিটুইটারী লোবে কয়টি হরমোন তৈরী হয়? (07-08)
A. 5 B. 4 C. 6 D. 8
Solⁿ: [A] অগ্র পিট্যুইটারী লোবে ৫টি হরমোন তৈরি হয়:
i. সোমাটোট্রফিক হরমোন
ii. থাইরয়েড উদ্দীপক হরমোন
iii. অ্যাড্রেনোট্রফিক হরমোন
iv. গোনাডোট্রফিক হরমোন
v. লুটিওট্রফিক হরমোন

9. ক্যালসিয়াম বিপাকে সহায়তাকারী গ্রন্থি হল- (06-07)
A.Parathyroid B. Adrenal
C. Pancreas D. Pituitary
Solⁿ: [A] Ca বিপাকে সহায়তাকারী গ্রন্থি প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি।

CS CamScanner

10. কোথায় ইস্ট্রোজেন তৈরি হয়? (04-05)
A. শুক্রাশয়ে B. ডিম্বাশয়ে C. অগ্ন্যাশয়ে D. বৃক্কে
Solⁿ: [B] ডিম্বাশয় তৈরি হয়: ইস্ট্রোজেন ও প্রোজেস্টেরণ।

11. আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্‌স কোথায় থাকে- (03-04)
A. বৃক্ক B. যকৃত C. ফুসফুস D. অগ্ন্যাশয়
Solⁿ: [D]

12. মানবদেহে সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি? (02-03)
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয়
C. থাইরয়েড গ্রন্থি D. প্যারোটিড গ্রন্থি
Solⁿ: [A] মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি হলো যকৃত।

13. কোন হরমোন রক্তের ক্যালসিয়াম এর মাত্রানিয়ন্ত্রণ করে? (00-01)
A. গ্লুকাগোন B. ইনসুলিন
C. থাইরক্সিন D. থাইরোক্যালসিটনিন
Solⁿ: [D]

হরমোন		কাজ
১. গ্লুকাগন	-	রক্তে শর্করার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ
২. ইনসুলিন	-	রক্তে শর্করার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ
৩. থাইরক্সিন	-	বিপাক ও বৃদ্ধি নিয়ন্ত্রণ
৪. থাইরোক্যালসিটিনিন	-	রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ

মেডিকেল ভর্তি পরীক্ষা

1. পিটুইটারি গ্রন্থি সম্পর্কে কোন্ তথ্যটি সঠিক নয়? (11-12)
A. এটি হাইপোথ্যালামাসের সঙ্গে সংযুক্ত
B. এটি তিনদিক থেকে অস্থি দ্বারা আবৃত
C. এটি থেকে স্টেরয়েড হরমোন নিঃসৃত হয়
D. এটি মূলত দুই ভাগে বিভক্ত
Solⁿ: [D] পিটুইটারী গ্রন্থি মূলত তিন ভাগে বিভক্ত - অগ্র, মধ্য ও পশ্চাৎ।

2. নিম্নের কোনটি হৃদপিন্ডের সংকোচনের শক্তিকে বাড়ায়? (09-10)
A. ভেগাস B. ইনস্যুলিন
C. প্যারথহরমোন D. এডরেনালিন
Solⁿ: [D] এডরেনালিন হৃদস্পন্দন বৃদ্ধি করে। এডরেনালিন গ্রন্থির মেডুলা থেকে ক্ষরিত অ্যাড্রেনালিন ও নর-অ্যাডেনালিন হরমোন রক্তনালীর সংকোচন প্রসারণ ঘটিয়ে ঘাম নিঃসরণ বৃদ্ধি করে দেহকে আপদকালীন অবস্থা থেকে রক্ষা করে।

3. পস্টেরিয়র পিটুইটারী থেকে নিম্নের কোন হরমোন নিঃসরণ হয়? (09-10)
A. অক্সিটোসিন B. লিউটিনাইজিং হরমোন
C. ক্যালসিটোনিন D. সোমাটোট্রপিন
Solⁿ: [A] পস্টেরিয়র পিটুইটারী থেকে অক্সিটোসিন ও ভেসোপ্রেসিন হরমোন নিঃসৃত হয়।

4. নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক নয়? (08-09)
A. ইস্ট্রোজেন এবং প্রজেস্টেরন গুরুত্বপূর্ণ নারী যৌন হরমোন।
B. ইস্ট্রোজেনের প্রভাবে নারীসুলভ লক্ষণ বিকশিত হয়।
C. করপাস লুটিয়াম থেকে লুটিনাইজিং হরমোন নিঃসৃত হয়।
D. ডিম্বাশয়ের সবচেয়ে পরিপক্ক ফলিকলটিকে গ্রাফিয়ান ফলিকল বলে।
Solⁿ: [C]

জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়

1. প্রোল্যাকটিন হরমোনটি কোথা হতে ক্ষরিত হয়? (12-13)
A. পিট্যুইটারি গ্রন্থি B. স্তন গ্রন্থি
C. হাইপোথ্যালামাস D. পণ্যাসেন্টা
Solⁿ: [A]

2. মানবদেহের কোন অন্তঃক্ষরাগ্রন্থি থেকে গ্রোথ হরমোন ক্ষরিত হয়–(11-12)
A. থারিয়েড গ্রন্থি B. অ্যাডরেনাল গ্রন্থি
C. পিটুইটারি গ্রন্থি D. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স
Solⁿ: [C]

3. মানবদেহের বৃহত্তম গ্রন্থি--(10-11)
A. অগ্নাশয় B. যকৃত
C. লালাগ্রন্থি D. থাইমাসগ্রন্থি
Solⁿ: [B] মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হলো- যকৃত।
মনবদেহের সবচেয়ে বড় হাড় হলো- ফিমার।
মানবদেহের সবচেয়ে ছোট হাড় হলো- স্টেপিস।
মানবদেহের সবচেয়ে বড় কোষ হলো- নিউরন।

4. অন্তক্ষরাগ্রন্থির নিঃসরণ কোনটি? -(10-11)
A. মিউসিন B. ইনসুলিন
C. ক্রিয়াটিনিন D. ইউরোক্রোম
Solⁿ: [B]
মিউসিন- পাকস্থলীর মিউকাস কোষ থেকে নিঃসৃত এনজাইম যা খাদ্যবস্তুকে পিচ্ছিল করতে ও HCl কে প্রশমিত করতে সাহায্য করে।
ইনসুলিন- অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যাপ থেকে নিঃসৃত (অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি) এনজাইম যা রক্তে শর্করার পরিমাণকে নিয়ন্ত্রণ করে।
ক্রিয়াটিনিন- মূত্রে অবস্থিত রাসায়নিক পদার্থ (নাইট্রোজেন ঘটিত ক্ষার)
ইউরোক্রোম- মূত্রে অবস্থিত পদার্থ যা মূত্রের খড় রঙের জন্য দায়ী।

5. ইনসুলিন নিঃসরণকারী অঙ্গের নাম-(09-10)
A. পিটুইটারী গ্রন্থি B. থাইরয়েড গ্রন্থি
C. প্যানক্রিয়াস D. কোনোটিই নয়
Solⁿ: [C]

6. কলোস্ট্রাম কোন গ্রন্থিতে তৈরি হয়? (08-09)
A. স্তনগ্রন্থি B. গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি C. ঘর্মগ্রন্থি D. অশ্রুগ্রন্থি
Solⁿ: [A]

7. কোনটি হরমোন নয়? (07-08)
A. Rennin B. Thyroxin
C. Prolactin D. Glucagon
Solⁿ: [A]

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

1. কোন হরমোন রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে? (12-13)
A. গণ্ডুকাগন B. ইনসুলিন
C. থাইরক্সিন D. থাইরোক্যালসিটোনিন
Solⁿ: [D]

2. কোন হরমোন রক্তে ক্যালসিয়ামের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে? (12-13)
A. গণ্ডুকাগন B. ইনসুলিন
C.থাইরক্সিন D. থাইরোক্যালসিটোনিন
Solⁿ: [D]

3. মানবদেহের কোথায় ইলাস্টেজ এনজাইম পাওয়া যায়? (12-13)
A. লালারসে B. পাকস্থলীরসে C. অগ্ন্যাশয়রসে D. আন্ত্রিকরসে
Solⁿ: [C]

4. Cerumen নামক মোমজাতীয় পদার্থ ক্ষরণ করে কোন গ্রন্থি? (11-12)
A. স্বেদ গ্রন্থি B. ঘাম গ্রন্থি C. গন্ধ গ্রন্থি D. অশ্রু গ্রন্থি
Solⁿ: [A] কর্ণকুহরে অবস্থিত স্বেদ গ্রন্থিগুলো সেরুমেন নামক মোমজাতীয় পদার্থ ক্ষরণ করে।

5. অ্যালভিওলাই থাকে কোন গ্রন্থিতে? (11-12)
A. স্তন গ্রন্থি B. সিবেসাসগ্রন্থি C. ঘাম গ্রন্থি D. গন্ধ গ্রন্থি
Solⁿ: [A] স্তনগ্রন্থি এক প্রকার জটিল থলিকাকার গ্রন্থি। স্তন গ্রন্থিতে অসংখ্য অ্যালভিওলাই থাকে। স্তনগ্রন্থি এক ধরনের পরিবর্তিত সিবেসাসগ্রন্থি।

6. কোনটি সিবেসাস গ্রন্থির অংশ নয়? (11-12)
A. সিলিয়ারী গ্রন্থি B. সেরুমিনাস গ্রন্থি
C. টারসাল গ্রন্থি D. মাইবোরিয়ান গ্রন্থি
Solⁿ: [A] কর্ণকুহরে সেরুমেন ক্ষরণকারী সিবেসাস গ্রন্থি - সেরুমিনাস গ্রন্থি
চোখের পাতায় অবস্থিত সিবেসাস গ্রন্থি - টার্সাল গ্রন্থি বা মিবোমিয়ান গ্রন্থি চোখের পাতার কিনারায় ঘর্ম গ্রন্থি - সিলিয়ারি গ্রন্থি

7. স্তন গ্রন্থি কোন গ্রন্থির পরিবর্তিত রূপ? (11-12)
A. সিবেসাসগ্রন্থি B. মোম গ্রন্থি C. গন্ধ গ্রন্থি D. সোয়েট গ্রন্থি
Solⁿ: [A]

CamScanner

☐ তিনটি ভ্রূণীয় স্তরের পরিণতি:

ভ্রূণীয় স্তর	পরিণতি
এক্টোডার্ম	1. ত্বকের এপিডার্মাল অংশ এবং ত্বকীয় গ্রন্থি, চুল, পালক, নখ, শিং ও আইশ। 2. চোখ ও অন্তকর্ণ। 3. পায়ুর আবরণ। 4. দাঁতের এনামেল। 5. স্নায়ুতন্ত্র।
ভ্রূণীয় স্তর	পরিণতি
মেসোডার্ম	1. অধিকাংশ পেশী, মেদকলা ও যোজক কলা। 2. ডার্মিস, কংকাল তন্ত্র, রক্ত সংবহনতন্ত্র। 3. ইউস্টেশীয় নালী ও মধ্যকর্ণের আবরণ। 4. সিলোমিক এপিথেলিয়াম, মেসেন্টারি 5. পৌষ্টিক নালীর বহিঃস্তর। 6. রেচণ-জননতন্ত্র।
এন্ডোডার্ম	1. পৌষ্টিকনালীর ভিতরের আবরণ। 2. শ্বসনতন্ত্র, থাইরয়েড গ্রন্থি, যকৃত অগ্ন্যাশয়। 3. মধ্যকর্ণের আবরণ (কখনও কখনও)। 4. রেচন-জননতন্ত্রের কিছু অংশ (কখনও কখনও)।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. যকৃত ও অগ্ন্যাশয়ের ক্ষরণকারী অংশ কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে তৈরী হয়? (12-13)
A. এক্টোডার্ম B. মেসোডার্ম
C. এন্ডোডার্ম D. ডার্মিস E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [C]

2. পায়ুতন্ত্র কোন ভ্রূণীয় স্তর থেকে উদ্ভূত হয়? (12-13)
A. এপিডার্মিস B. মেসোডার্মিস
C. এক্টোডার্মা D. এন্ডোডার্ম E. পেরিটোনিয়াম
Solⁿ: [C]

3. ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে বলা হয়-(11-12)
A. স্পার্মাটোজেনেসিস B. উওজেনেসিস
C. গ্যামেটোজেনেসিস D. মিয়োসিস E. মাইটোসিস
Solⁿ: [B] শুক্রাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া - স্পার্মাটোজেনেসিস
ডিম্বাণু সৃষ্টির প্রক্রিয়া - উওজেনেসিস
জননকোষ সৃষ্টির প্রক্রিয়া - গ্যামিটোজেনেসিস

4. অটোসোমের কাজ কি? (11-12)
A. লিংগ নির্ধারণ করা B. প্রজননে সহায়তা করা
C. কোষ বিভাজনে সহায়তা করা D. রেচনে সহায়তা করা
E. দেহের গঠনপ্রণালী ও জৈবিক কাজ নিয়ন্ত্রণ করা
Solⁿ: [E] মানব কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা ২৩ জোড়া।
অটোসোম - ২২ জোড়া
কাজ - দেহের গঠন প্রণালী ও জৈবিক কাজ নিয়ন্ত্রন করে।
সেক্স ক্রোমোসোম - ১ জোড়া
কাজ - লিঙ্গ নির্ধারন করা।

5. স্পার্মাটোজেনেসিস হলো-(11-12)
A. শুক্রাণু গঠন প্রক্রিয়া B. নিষেক প্রক্রিয়া
C. ডিম্বাণু গঠন প্রক্রিয়া D. ভ্রূণ পরিস্ফুটন প্রক্রিয়া
E. দেহগঠন প্রক্রিয়া
Solⁿ: [A]

6. কোনটি ভ্রূণের মেসোডার্ম থেকে উৎপন্ন হয়-(11-12)
A. স্নায়ুতন্ত্র B. পেশীকলা
C. অগ্ন্যাশয় D. যকৃত E. বৃক্ক
Solⁿ: [B]

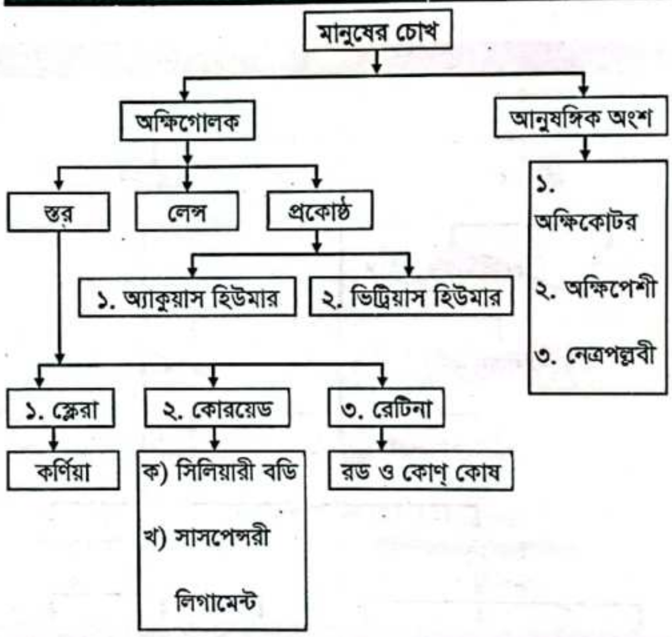
7. জনন কোষকে বলা হয়- (11-12)
A. গ্যামেট B. জাইগোট
C. হাইব্রিড D. পোলারবডি E. মেসোডাম
Solⁿ: [A] জনন কোষকে বলা হয় গ্যামিট,
পুং ও স্ত্রী গ্যামিটের মিলনের ফলে সৃষ্টি হয় জাইগোট।
মুখ্য জনন অঙ্গকে বলা হয় গোনাড

8. মানবদেহে অটোসোমের (autosome) সংখ্যা কত? (11-12)
A. ২২টি B. ২৩টি
C. ৪৪টি D. ৮৬টি E. ৪৮টি
Solⁿ: [C]

9. নিচের কোনটি ভ্রূণের এক্টোডার্ম থেকে তৈরী হয়? (10-11)
A. শ্বসনতন্ত্র B. কঙ্কালতন্ত্র
C. রক্তসংবহনতন্ত্র D. স্নায়ুতন্ত্র E. রেচনতন্ত্র
Solⁿ: [D]

10. কোনটি বংশগত রোগ? (10-11)
A. ম্যালেরিয়া B. হিমোফিলিয়া
C. অ্যানিমিয়া D. পোলিও
E. সালমোনেলোসিস
Solⁿ: [B]

চোখ

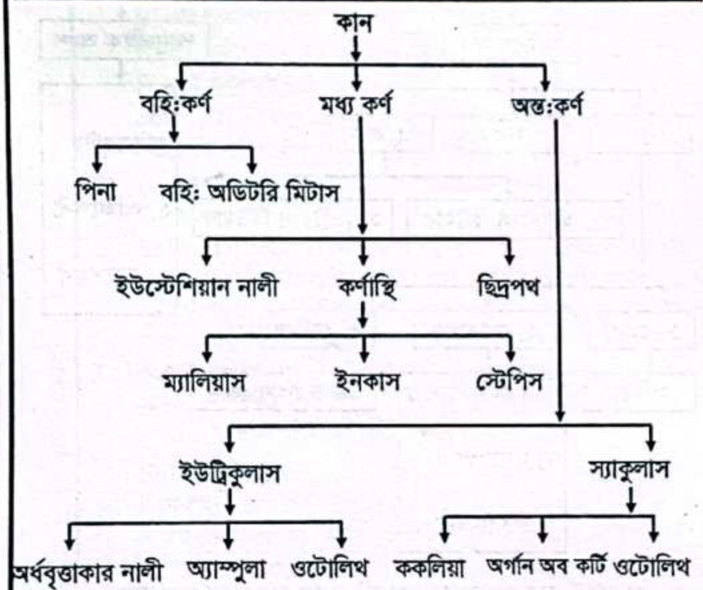


- যে জ্ঞানেন্দ্রিয় আলোকের মাধ্যমে দৃষ্টি সঞ্চার করে তাকে চোখ বলে।
- চোখ গোলাকার অক্ষি গোলকে গঠিত।
- চোখের $\frac{1}{6}$ অংশ বাহিরে উন্মোচিত থাকে।
- স্ক্লেরা তন্তুময় স্তরের সাদা ও অস্বচ্ছ অঞ্চল।
- আইরিশের কেন্দ্রিয় ছিদ্রটিকে Pupil বলে।
- কোরয়েড কাল বর্ণের এবং চোখকে পুষ্টি যোগায়।
- সিলীয় অঙ্গ অ্যাকুয়াস হিউমার উৎপন্ন করে।
- রেটিনা একমাত্র আলোক সংবেদী অংশ।
- রড কোষ দন্ডাটে ও রডপসিন নামক প্রোটিনযুক্ত এবং মৃদু আলোকে সংবেদী।
- কোন কোষ কোনাকৃতি ও আয়োডপসিন নামক প্রোটিন যুক্ত।
- পীত বিন্দু অতিরিক্ত আলো সংবেদী।
- অন্ধ বিন্দু আলো-সংবেদী নয়।
- কনজাংটিভা চোখকে ধুলা বালি থেকে রক্ষা করে।
- চক্ষু গ্রন্থি 3 ধরনের - হার্ডেরিয়ান, মেবোমিয়ান এবং অশ্রুগ্রন্থি।

CamScanner

☞ হার্ডেরিয়ান ও মেবোমিয়ান গ্রন্থির তৈলাক্ত নিঃসরণ নেত্রপল্লব ও কর্নিয়াকে পিচ্ছিল রাখে।
☞ অশ্রুগ্রন্থি লবনাক্ত ও জীবাণুরোধক তরল (লাইসোজাইম এনজাইম) নিঃসরন করে।
☞ মানুষের দৃষ্টি দ্বি-নেত্র দৃষ্টি (Binocular vision)
☞ চোখের মাত্র $\frac{1}{6}$ অংশ বাইরে উন্মোচিত।
☞ বাকি $\frac{5}{6}$ অংশ কোটরের ভিতরে অবস্থান করে।
☞ তন্তুময় স্তর - কর্ণিয়া, স্ক্লেরা।
☞ রক্তবাহিকাময় স্তর - আইরিশ, কোরয়েড ও সিলীয়।
☞ কোরয়েড- এ মেলানিন রঞ্জক।
☞ স্নায়ুময় স্তর রেটিনা- দুধরণের রড, কোণ।
☞ রড কোষগুলো লম্বাটে ও রডপসিন।
☞ **অক্ষিগোলকের গহ্বর বা প্রকোষ্ঠ:** অক্ষিগোলকের তরল পদার্থ পূর্ণ তিনটি গহ্বর আছে। প্রথম গহ্বর কর্ণিয়া ও আইরিশ, দ্বিতীয় গহ্বর আইরিশ ও লেন্স এবং তৃতীয় গহ্বর লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী স্থানে অবস্থিত। প্রথম দুটি গহ্বর স্বচ্ছ ও পানির মতো তরল অ্যাকুয়াস হিউমার (aqueous humour)-এ পূর্ণ থাকে। তৃতীয় গহ্বরটি সবচেয়ে বড় (অক্ষিগোলকের প্রায় ৮০%)। এ গহ্বর ভিট্রিয়াস হিউমার (vitreous humour) নামক জেলীর মতো তরল পদার্থে পূর্ণ। হ্যায়ালুরোনিক অ্যাসিড (hyaluronic acid)-এ ভিট্রিয়াস হিউমার গঠিত।

কর্ণ



☞ কর্ণকুহরের দুই-তৃতীয়াংশ তরুনাস্থি দিয়ে এবং এক-তৃতীয়াংশ অস্থিতে গঠিত।
☞ কর্ণপটহ বা টিমপেনিক পর্দার অনুকুল উষ্ণতা ও আর্দ্রতা বজায় রাখে কর্ণকুহর।
☞ টিমপেনিক পর্দা ডিম্বাকার ও স্থিতিস্থাপক।
☞ মধ্য কর্ণের ইউস্টেশিয়ান নালী কর্ণপটহের উভয় পাশের বায়ুর চাপ সমান রাখে।
☞ কর্ণ বা কান মানুষের শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষাকারী অঙ্গ।
☞ পিনা ও কর্ণছত্র তরুনাস্থি নির্মিত কানের বাহিরের প্রসারিত ও লোমশ অংশ।

❑ কানের প্রধান অংশগুলোর অবস্থান ও কাজ:

	কানের অংশ	অবস্থান	কাজ
১।	পিনা (বা কর্ণছত্র)	মস্তিস্কের দুপাশে তরুণাস্থি নির্মিত কানের বাইরের প্রসারিত অংশ-বিশেষ।	শব্দতরঙ্গ সংগ্রহ ও কর্ণকুহরে প্রবেশে সাহায্য করে।
২।	বহিঃঅডিটরি মিটাস (বা কর্ণকুহর)	কর্ণছত্রের কেন্দ্রে অবস্থিত এবং এটি কর্ণপটহ পর্যন্ত বিস্তৃত একটি নালী-বিশেষ	কর্ণপটহ পর্যন্ত শব্দতরঙ্গ প্রেরণ করে।
৩।	টিমপেনিক পর্দা (বা কর্ণপটহ)	কর্ণকুহরের শেষপ্রান্তে অবস্থিত বহিঃকর্ণ ও মধ্যকর্ণ ব্যবধায়ক পর্দা-বিশেষ	শব্দতরঙ্গ মধ্যকর্ণে প্রেরণ করে।
৪।	কর্ণাস্থি: ম্যালিয়াস, ইনকাস ও স্টেপিস	মধ্যকর্ণে অবস্থিত	শব্দতরঙ্গ বহিঃকর্ণ থেকে অন্তঃকর্ণে প্রেরণ করে।
৫।	ককলিয়া	অন্তঃকর্ণে অবস্থিত শামুকের খোলকের মতো প্যাচানো অস্থিময় প্রকোষ্ঠ বা নালিকা-বিশেষ	শ্রবণ অনুভূতি গ্রহন করে ও মস্তিস্কে প্রেরণ করে।
৬।	অর্গান অব কর্টি	ককলিয়ার বেসিলার ঝিল্লির উপর অবস্থিত এবং অডিটরি স্নায়ুর সাথে যুক্ত	শব্দ-গ্রাহকযন্ত্ররূপে কাজ করে।
৭।	ভেস্টিবুলার যন্ত্র	ককলিয়ার উপরের অস্থিময় ল্যাবিরিন্থ ও মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ দিয়ে গঠিত	ভারসাম্য রক্ষা করে।
৮।	অর্ধবৃত্তাকার নালী	অন্তঃকর্ণে অবস্থিত অর্ধবৃত্তাকার নালী (তিনটি) ঝিল্লিময় ল্যাবিরিন্থের অন্যতম অংশ	ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে।
৯।	ক্যুপুলা	ক্যুপুলা অন্তঃকর্ণে অবস্থিত এক ধরণের চুন নির্মিত কণিকা বিশেষ। এটি মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থের অন্যতম অংশ	ভারসাম্য রক্ষা করে।
১০।	ইউস্টেশিয়ান নালী	মধ্যকর্ণ ও গলবিলের সংযোগনালী	মধ্যকর্ণ ও গলবিলস্থ বায়ুচাপের সমতা বজায় রাখে।

☞ **কর্ণাস্থি (Ear ossicles):** এগুলো মধ্যকর্ণের গহ্বরে অবস্থিত পরস্পর পেশী দিয়ে যুক্ত হয়ে ক্রমান্বয়ে সুনির্দিষ্টভাবে সাজানো ৩টি ছোট অস্থি। অস্থি তিনটি হচ্ছে:
(i) ম্যালিয়াস (Malleus): হাতুড়ির মতো দেখতে এ অস্থি একদিকে টিমপেনিক পর্দার সাথে অন্যদিকে পরবর্তী অস্থি ইনকাস-এর সাথে যুক্ত।
(ii) ইনকাস (Incus): এটি দেখতে নেহাই-এর মতো এবং ম্যালিয়াস ও স্টেপিসকে যোগ করে।
(iii) স্টেপিস (Stapes): ত্রিকোণা এ অস্থিটি একদিকে ইনকাসের সাথে অন্যদিকে, ফেনেস্ট্রা ওভালিস নামে ছিদ্রের গায়ে বসানো থাকে।
☞ মধ্য কর্ণের প্রাচীর পেরিওটিক অস্থিতে গঠিত।
☞ পেরিওটিক অস্থির উপরের দিকে ডিম্বাকার ছিদ্রকে ফেনেস্ট্রা ওভালিস এবং নিচের দিকে গোল ছিদ্রকে ফেনেস্ট্রা রোটান্ডা বলে।
☞ ইউট্রিকুলাস দেহের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রন এবং দেহ-অবস্থানের অনুভূতির উদ্রেক করে।
☞ স্যাকুলাস অন্তঃকর্ণের নিচের দিকে প্রকোষ্ঠ।
☞ স্যাকুলাস শামুকের খোলকের মতো পাঁচানো ককলিয়া তৈরী করে।
☞ Cochlea (ককলিয়া) তিন প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট।
☞ ককলিয়ার অন্তপ্রাচীরে শ্রুতি সংবেদী কোষে গঠিত "Organ of Corti" থাকে।
☞ "অর্গ্যান অব কর্টি"-র সংবেদী রোমও ওটোলিথে আবৃত।
☞ স্যাকুলাস শ্রবণ অনুভূতি জাগায়।
☞ ভেস্টিবুলো - ককলিয়ার স্নায়ুর শাখা এবং অন্তঃকর্ণের বিভিন্ন অংশের সংবেদী কোষ গুলি যুক্ত হয়ে মস্তিস্কের সাথে সংযোগ স্থাপন করে।
☞ অন্তঃকর্ণের প্রধান অংশ মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ।
☞ মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ পেরিলিম্ফ নামে এক ধরনের অর্ধতরল পদার্থের মধ্যে নিমজ্জিত থাকে।
☞ মেমব্রেনাস ল্যাবিরিন্থ এর মধ্যে এন্ডোলিম্ফ নামে এক ধরনের অর্ধতরল পদার্থ পূর্ণ থাকে।
☞ এন্ডোলিম্ফে চকের দানার মত $CaCO_3$ গঠিত চূর্ণকময় পদার্থ থাকে। ইহাকে অটোলিথ বলে।
☞ প্রতিটি অন্তঃকর্ণের দুইটি প্রকোষ্ঠ থাকে। যথা:

CamScanner

(ক) ইউট্রিকুলাস (খ) স্যাকুলাস

- ইউট্রিকুলাস অন্তঃকর্ণের উপর দিকের গোল প্রকোষ্ঠ।
- ইউট্রিকুলাসে দুইটি উলম্ব ও একটি অনুভূমিক ভাবে মোট 3টি অর্ধবৃত্তাকার নালী সমকোণে থাকে।
- প্রত্যেক নালীর এক প্রান্ত স্ফীত হয়ে Ampulla তৈরী করে যার মধ্যে সংবেদী রোম থাকে।
- সংবেদী রোম গুলি চুনময় দানা সম্বলিত জেলীর মতো ওটোলিথে আবৃত।
- অন্তঃকর্ণ- এন্ডোলিম্ফ নামক তরলে পূর্ণ।
- অর্ধ বৃত্তাকার নালীর নীচে অ্যাম্পুলা থাকে।
- স্যাকুলাসের নীচে প্যাঁচানো অংশ ককলিয়া।
- ইউস্টেশিয়ান নালী মধ্যকর্ণ হতে অন্তকর্ণ পর্যন্ত বিস্তৃত।
- কর্ণাস্থি 3টি- ম্যালিয়াস, ইনকাস, স্টেপিস।
- কানের ছিদ্রপথ- ফেনেস্ট্রা ওভালিস।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. কোনটি মধ্যকর্ণের অস্থি? (10-11)
A. ইনকাস B. পিনা C. সেন্ট্রাম
D. ককলিয়া E. ট্রকেন্টার
Solⁿ: [A]

2. রাতকানা হয় কোনটির অভাবে? (10-11)
A. ভিটামিন বি B. ভিটামিন সি C. ভিটামিন ডি
D. ভিটামিন এ E. ভিটামিন কে
Solⁿ: [D]

3. মানুষের প্রতিটি চোখে কয় ধরনের গ্রন্থি থাকে? (09-10)
A. 4 B. 3 C. 5 D. 2 E. 7

4. শ্রবণ ও ভারসাম্য রক্ষা করা কোন্ স্নায়ুর কাজ? (09-10)
A. অপটিক B. অডিটরি C. ভেগাস
D. ট্রকলিয়ার E. কোনটিই নয়
Solⁿ: [B]

5. ফেনেস্ট্রা ওভালিস কি? (08-09)
A. ওভার অংশ B. স্নায়ুর নাম
C. মধ্য কর্ণের ছিদ্রপথ D. পাকস্থলির ছিদ্রপথ
E. জরায়ুর অংশ
Solⁿ: [C]

6. চোখের পেছনে একজোড়া বড় প্যারোটিড গ্রন্থি আছে-(08-09)
A. আরশুলার B. টিকটিকির C. দোয়েল পাখীর
D. কবুতরের E. কুনো ব্যাঙের
Solⁿ: [E]

7. কোনটি রেটিনা কোষ নয়? (08-09)
A. রড কোষ B. কোন্ কোষ C. রঞ্জক কোষ
D. ফ্লিমের কোষ E. অক্ষি কোষ
Solⁿ: [D]

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

1. কর্ণের কোন অংশে 'অর্গান অব কর্টি' দেখা যায়? (14-15)
A. Saccular B. Cochlea
C. Middle ear D. External ear
Solⁿ: [A] অন্তঃকর্ণের অংশ স্যাকুলাস যার দু'টি অংশ- ১. ককলিয়া, ২. অর্গান অব কর্টি।

2. কক্লিয়া হলো– (12-13)
A. দৃষ্টির সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ
B. শ্রবণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ
C. ঘ্রাণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ
D. খাদ্য চর্বণের সাথে সংশ্লিষ্ট অঙ্গ
Solⁿ: [B] ককলিয়া হলো শামুকের ন্যায় দেখতে। কানের একটি অংশ যা শ্রবণে সহয়তা করে।

3. সজ্জাক্রমানুযায়ী অন্তঃকর্ণের হাড়গুলো যথাক্রমে- (10-11)
A. incus, stapes, maleus B. incus, maleus, stapes
C. maleus, incus, stapes D. stapes, incus, maleus
Solⁿ: [C] অন্তঃকর্ণের হাড়ের সজ্জাক্রম: Maleus, Incus, Stapes

4. চোখে নিউরোট্রান্সমিটার হিসাবে কার্যকরী রাসায়নিকের নাম - (08-09)
A. Glutamate B. Rodopsin
C. Acetylcholin D. Dopamin
Solⁿ: [A] চোখে নিউরোট্রান্সমিটার হিসেবে কার্যকরী রাসায়নিক পদার্থের নাম- Glutamate

5. কোনটি চোখের অংশ নয়? (01-02)
A. কনজাংকটিভা B. কর্ণিয়া C. ককলিয়া D. কোরয়েড

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

1. মানুষের আন্তঃকর্ণ অবস্থিত এক ধরণের চুন নির্মিত কণিকাকে কি বলে? (12-13)
A. ককলিয়া B. ক্যাপুলা C. ইনকাস D. স্টেপিস
Solⁿ: [B]

2. মানুষের আন্তঃকর্ণ অবস্থিত এক ধরণের চুন নির্মিত কণিকাকে কি বলে? (12-13)
A. ককলিয়া B. ক্যাপুলা C. ইনকাস D. স্টেপিস
Solⁿ: [B]

3. হার্ডেরিয়ান গ্রন্থির অবস্থান কোথায়? (12-13)
A. চক্ষু B. অগ্নাশয় C. ক্ষুদ্রান্ত্র D. বৃক্ক
Solⁿ: [A]

4. মানবদেহের অক্ষিগোলকের আকৃতি বজায় রাখতে সহায্য করে কোনটি? (12-13)
A. কোরয়েড B. রডকোষ C.কোণ কোষ D. স্ক্লেরা
Solⁿ: [D]

5. মানবচক্ষুর সিলিয়ারী বডির কাজ কি? (11-12)
A. কর্ণিয়াকে রক্ষা করা B. লেন্সের উপযোজনে সহায়তা করে
C. মৃদু আলো শোষণ করা D. লেন্সের পুষ্টি যোগানো
Solⁿ: [B] সিলিয়ার বডি গঠিত হয় সিলিয় বলয়, সিলিয় পেশী ও সিলিয় প্রবর্ধক নিয়ে। এই সিলিয়ারী পেশীর সংকোচন প্রসারণের মাধ্যমে লেন্সের বক্রতা বা ফোকাস দূরত্ব পরিবর্তিত হয় তথা লেন্সের উপযোজন ক্ষমতা নিয়ন্ত্রিত হয়।

6. কানের কোন অংশটি ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে না? (11-12)
A. ফিস্টিবুলার যন্ত্র B. অর্ধবৃত্তাকার নালী
C. ক্যাপুলা D. ককলিয়া

7. মানবচক্ষুর ভিট্রিয়াস হিউমারের কাজ কি? (11-12)
A. ক্ষতিকর জীবাণু ধ্বংস B. আলোর প্রতিসরণে সাহায্য
C. বিবর্ধক মাধ্যম D. লেন্সের পুষ্টি যোগানো

ফুসফুস

* ফুসফুস (Lungs): বক্ষগহ্বরের দু'দিকে দুটি ফুসফুস অবস্থিত। প্লুরা (plura) নামক দ্বিস্তরী একটি পাতলা আবরণে ফুসফুস দুটি আবৃত থাকে। এর বাইরের স্তরটিকে প্যারাইটাল স্তর এবং ভেতরের স্তরটিকে ভিসেরাল স্তর বলে। স্তর দুটির মাঝে সেরাস ফ্লুইড (serous fluid) নামক তরল পদার্থ বিদ্যমান। এ তরল পদার্থ ফুসফুসকে ঘর্ষণজনিত আঘাত থেকে রক্ষা করে। ডান দিকের ফুসফুসটি তিনটি লোব (lobe) বা খন্ডে বিভক্ত। কিন্তু বাম ফুসফুসে দুটি লোব আছে। প্রতিটি লোব আবার লোবিউল (lobules) নামক ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র অংশ বিভক্ত। ডান ফুসফুসে ১০টি এবং বাম ফুসফুসে ৮টি লোবিউল থাকে।
* অ্যালভিওলাসের গঠন: এ পদার্থ বাতাস ও অ্যালভিওলাস-প্রাচীর সংলগ্ন তরল পদার্থে O_2 ও CO_2-এর দ্রুত বিনিময়ে সাহায্য করে। এ পদার্থ অ্যালভিওলাসে আগত জীবাণুও (ব্যাকটেরিয়া) ধ্বংস করে। ২৩ সপ্তাহ বয়স্ক মানবভ্রূণে সর্বপ্রথম সারফেকট্যান্ট ক্ষরণ শুরু হয়। এ কারণে ২৪ সপ্তাহের আগে মানবভ্রূণকে স্বাধীন অস্তিত্বের অধিকারী গণ্য করা হয় না।

CamScanner

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. কোনটি রক্তের সাথে মিশে রক্তের অক্সিজেন পরিবহন ক্ষমতা নষ্ট করে দেয়- (11-12)
   A. কার্বন ডাই-অক্সাইড B. কার্বন মনোঅক্সাইড
   C. ক্লোরোফ্লোরো কার্বন D. কার্বামিনো যৌগ
   E. কার্বাইড যৌগ
   Solⁿ: [B] এ কারণে কার্বন মনোঅক্সাইডকে নিরব ঘাতক বলা হয়।
2. অ্যালন্ডিওলাই পাওয়া যায়- (11-12)
   A. পরিপাকতন্ত্রে B. শ্বসনতন্ত্রে
   C. রেচনতন্ত্রে D. প্রজননতন্ত্রে
   E. রক্তসংবহনতন্ত্রে
   Solⁿ: [B]
3. দেহে শক্তির প্রধান উৎস হল- (08-09)
   A. অক্সিজেন B. রক্ত সংবহন
   C. শ্বসন D. রেচন E. কোনটিই নয়
   Solⁿ: [C]

বৃক্ক

- **বৃক্ক (Kidney):** মেরুদণ্ডের দুপাশে বক্ষপিঞ্জরের নিচে ও পৃষ্ঠপ্রাচীর সংলগ্ন হয়ে দুটি বৃক্ক যুক্ত থাকে। প্রতিটি বৃক্ক দেখতে অনেকটা শিম বীজের মতো লালচে রংয়ের। একটি পরিণত বৃক্কের দৈর্ঘ্য ১০-১২ সেন্টিমিটার, প্রস্থ ৫-৬ সেন্টিমিটার এবং স্থূলত্ব ৩ সেন্টিমিটার। প্রত্যেকটির ওজন পুরুষে ১৫০-১৭০ গ্রাম এবং স্ত্রীলোকে ১৩০-১৫০ গ্রাম। সমগ্র বৃক্ক ক্যাপস্যুল (capsule) নামক তন্তুময় যোজক কলার সুদৃঢ় আবরণে বেষ্টিত।
- **বৃক্কের অভ্যন্তরীণ (সূক্ষ্ম) গঠন:** ক্যাপস্যুলের নিচে অত্যন্ত ঘন সন্নিবিষ্ট কর্টিক্যাল স্তর এবং এর ভেতরের দিকে অপেক্ষাকৃত হালকা মেডুলা (medulla) স্তর দেখা যায়। মেডুলা অংশটি পিরামিড (pyramid) নামক কতগুলো খণ্ড (lobe) নিয়ে গঠিত। পিরামিডগুলো পেলভিসের সাথে যুক্ত থাকে। পরিশেষে ইউরেটার পর্যন্ত বিস্তৃত হয়। প্রতিটি বৃক্কে অসংখ্য (প্রায় ১০ লক্ষ) নেফ্রন থাকে।
  বৃক্কের কাজ: রক্ত থেকে প্রোটিন বিপাকে সৃষ্ট নাইট্রোজেনঘটিত বর্জ্য অপসারণ করা। দেহে এবং রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষা করা। রক্তে সোডিয়াম, পটাসিয়াম, ক্যালসিয়াম, ফসফেট এবং ক্লোরাইডসহ বিভিন্ন লবণের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা। রক্তে অম্ল ও ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা করা। রক্তচাপ নিয়ন্ত্রণ করা।
- **মূত্রথলি:** মূত্রধারণ ক্ষমতা সীমিত, প্রায় ৪৫০ মিলিলিটার মূত্র ধারণে সক্ষম। এর বেশী হলেই যে চাপ সৃষ্টি হয় তার ফলে মূত্রত্যাগের ইচ্ছা জাগে।
  কাজ: সাময়িকভাবে মূত্র ধারণ করে, সময়ে সময়ে মূত্র নিষ্কাশনে অংশ নেয়।
- **মূত্রনালী:** পুরুষে এটি ১৮-২০ সেন্টিমিটার লম্বা এবং শিশ্নের মধ্য দিয়ে অগ্রসর হয়ে অগ্রভাগের এক ছিদ্রপথে বাইরে উন্মুক্ত হয়। স্ত্রীলোকে এটি লম্বায় ৩.৫-৪ সেন্টিমিটার।
- **নেফ্রন:** বৃক্কের গাঠনিক ও কার্যিক একককে নেফ্রন বলে। মানুষের প্রত্যেক বৃক্কে ১০ লক্ষ থেকে ১২ লক্ষ নেফ্রন রয়েছে। প্রতিটি নেফ্রন প্রায় ৩ সেমি. লম্বা। বৃক্কে নেফ্রনের নালিকাগুলো সম্মিলিত ভাবে ৩৬ কিমি. (প্রায় ২২.৫ মাইল) এরও বেশী লম্বা হবে। বৃক্কের মাধ্যমে প্রতি মিনিটে রক্ত থেকে ১২৫ ঘন সেমি. তরল পদার্থ পরিশ্রুত হয়। প্রায় ৯৯% পানিই আবার রক্তে ফিরে যায়, সাধারণত প্রতি মিনিটে কেবল ১ ঘন সেমি. মূত্র সৃষ্টি হয়। প্রত্যেক নেফ্রন ২টি প্রধান অংশে বিভক্ত: রেনাল করপাসল এবং রেনাল টিউব্যুলস।
- **রেনাল টিউব্যুলস:** এটি নেফ্রনের পশ্চাৎ অংশ এবং বোম্যান্স ক্যাপস্যুলের পেছন হতে সৃষ্টি হয়ে সংগ্রাহী নালী পর্যন্ত বিস্তৃত। প্রতিটি রেনাল টিউব্যুল প্রায় ৩ সেন্টিমিটার লম্বা এবং গড় ব্যাস প্রায় ৬০ মাইক্রন। রেনাল টিউব্যুলস চারটি অংশে বিভক্ত, যথা-
  i) নিকটবর্তী প্যাঁচানো নালিকা (Proximal convoluted tubule),
  ii) হেনলির লুপ (Loop of Henle),
  iii) দূরবর্তী প্যাঁচানো নালিকা (Distal convoluted tubule) এবং
  iv) সংগ্রাহী নালী (Collecting tubule)
- **নেফ্রনের প্রকারভেদ:** বৃক্কের কর্টেক্সে নেফ্রনের মালপিজিয়ান বডি বা রেনাল করপাসলের অবস্থানের ভিত্তিতে মানুষের নেফ্রন নিচে বর্ণিত তিন রকম।

- **নাইট্রোজেনজাত বর্জ্য পদার্থের উৎস:**
  ইউরিয়া: ইউরিয়াই মানবদেহে প্রধান নাইট্রোজেনঘটিত বর্জ্য পদার্থ। এটি প্রধানত যকৃতে (সামান্য পরিমাণে মস্তিষ্কে ও বৃক্কে) ডিঅ্যামাইনেজ এনজাইমের সহায়তায় অ্যামিনো অ্যাসিডের ডিঅ্যামিনেশন প্রক্রিয়ায় অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে উৎপন্ন হয় এবং রক্ত-সংবহনের মাধ্যমে বৃক্কে পৌঁছে।
  ইউরিক অ্যাসিড: মানবদেহে পিউরিন বিপাকের শেষ পরিণতি হচ্ছে ইউরিক অ্যাসিড উৎপাদন। দেহজাত ও গৃহীত খাদ্য- দু'ধরনের পিউরিন জাতীয় পদার্থে থেকেই ইউরিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়ে বৃক্কে পৌঁছে।
  ক্রিয়েটিনিন: কলা-প্রোটিনের ভাঙনের মধ্য দিয়ে এ জটিল নাইট্রোজেনঘটিত পদার্থের উৎপত্তি হয়।

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়

1. রক্তের পরিস্রবনের কাজ হয়- (12-13)
   A. প্রক্সিমাল নালিকাতে B. হেনলির লুপে
   C. গেঞামের্ল্যাসে D. বোমাঙ্গ ক্যাপসুলে
   E. সংগ্রাহী নালীতে
   Solⁿ: [C]
2. নেফ্রন কোন তন্ত্রের একক? (11-12)
   A. শ্বসন তন্ত্র B. রেচন তন্ত্র
   C. পরিপাক তন্ত্র D. রক্ত সংবহন তন্ত্র E. স্নায়ু তন্ত্র
   Solⁿ:[B]
3. গ্লোমেরুলাস ও বোউমাণ ক্যাপসুলের সমন্বয়ে গঠিত হয় কোনটি? (08-09)
   A. নিউরন B. বৃক্কীয় পোর্টাল শিরা
   C. মালপিজিয়ান নালী D. মালপিজিয়ান বডি
   E. ডায়াস্টোমা
   Solⁿ:[D]
4. কোন হরমোন রেচনে সহায়তা করে? (08-09)
   A. Insulin B. Oxytocin C. Adrenalin
   D. ADH E. Cytosine
   Solⁿ:[D]
5. কোন হরমোন রক্তে পানির ভারসাম্য রক্ষার জন্য কাজ করে? (08-09)
   A. Adrenaline B. ADH
   C. LH D. Thyroxine
   Solⁿ:[B]
6. বৃক্কের আল্ট্রাফিল্ট্রেশন পরিচালনাকারী অংশ হল- (06-07)
   A.LH B. Bowmans capsule
   C. Medulla D. Glomerulus
   Solⁿ:[B] বৃক্কের আলট্রাফিলট্রেশন পরিচাণাকারী অঙ্গের নাম গ্লোমেরুলাস।

CamScanner

রসায়ন সাজেশন

- ক্ষার ধাতু ও মৃৎক্ষার ধাতুসমূহের ক্ষেত্রে সক্রিয়তা নিম্নরূপ:
  Cs > Rb > K > Na > Li
- Ba > Sr > Ca > Mg > Be

☐ হ্যালোজেনসমূহের গলনাংক ও স্ফুটনাংক নিম্নরূপ:

মৌল→	ফ্লুরিন	ক্লোরিন	ব্রোমিন	আয়োডিন
গলনাংক (°C)	-220	-101	-7.0	113.0
স্ফুটনাংক (°C)	-188	-35	59	184.4

- পর্যায় সারণির একই পর্যায়ে বাম থেকে ডানে গেলে বাড়ে-
  1. আয়নীকরণ শক্তি বা বিভব পটেনশিয়াল
  2. ইলেকট্রন আসক্তি 3. তড়িৎ ঋণাত্মকতা
  4. অধাতব বৈশিষ্ট্য
  5. অক্সাইডের অম্লীয় প্রকৃতি (ক্ষারকতা থেকে অম্লতা)
  6. ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণে অম্লতা
  7. গলনাংক ও স্ফুটনাংক (কঠিন মেটাল)
  8. আর্দ্রকরণ প্রবণতা (Hydration)
- পর্যায় সারণিতে কোন পর্যায়ে বাম থেকে ডানে গেলে কমে-
  1. পরমাণুর আকার 2. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ
  3. ধাতব বৈশিষ্ট্য 4. গলনাংক ও স্ফুটনাংক (গ্যাসীয় মেটাল)
  5. তড়িৎ ধনাত্মকতা 6. বিজারণ ক্ষমতা
  7. ক্ষারকীয় ধর্ম
- পর্যায় সারণিতে উপর থেকে নীচে গেলে বাড়ে-
  1. পারমাণবিক আকার ও আয়নিক ব্যাসার্ধ
  2. গলনাংক ও স্ফুটনাংক (অধাতুর ক্ষেত্রে)
  3. আর্দ্রকরণ (Hydration) প্রবণতা
- পর্যায় সারণির উপর থেকে নীচে গেল কমে-
  1. আয়নীকরণ শক্তি 2. ইলেকট্রন আসক্তি
  3. তড়িৎ ঋণাত্মকতা 4. গলনাংক ও স্ফুটনাংক (ধাতুর ক্ষেত্রে)
- VIIA শ্রেণীতে মৌলসমূহের তড়িৎ ঋণাত্মকতার পরিবর্তন:

মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা
F	4.0
Cl	3.0
Br	2.8
I	2.5
At	2.0

- ধাতু, অপধাতু ও অধাতু হিসাবে মৌলের শ্রেণীবিভাগ:

মৌল	ধাতু		অপধাতু		অধাতু		
১ম	Li	Be	B	C	N	O	F
২য়	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
৩য়	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br
৪র্থ	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I
৫ম	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At

- সম-ইলেকট্রনিক আয়ন এবং উহাদের ব্যাসার্ধ:

আয়ন	ইলেকট্রন সংখ্যা	নিউক্লিয়াসে অবস্থিত আধান সংখ্যা	ব্যাসার্ধ (Å)
N^{-3}	10	7	1.71
O^{2-}	10	8	1.40
F^{-}	10	9	1.36
Na^{+}	10	11	0.95
Mg^{++}	10	12	0.60

- ২য় পর্যায়ের মৌলসমূহের পারমাণবিক সংখ্যার সঙ্গে পারমাণবিক ব্যাসার্ধের ক্রম পরিবর্তন:

মৌল	Li	Be	B	C	N	O	F
ইলেকট্রন বিন্যাস	$1s^2 2s^1$	$1s^2 2s^2$	$1s^2 2s^2 2p^1$	$1s^2 2s^2 2p^2$	$1s^2 2s^2 2p^3$	$1s^2 2s^2 2p^4$	$1s^2 2s^2 2p^5$
পারমাণবিক ব্যাসার্ধ (nm)	0.123	0.089	0.080	0.077	0.074	0.073	0.072

II A এবং II B উপগ্রুপের মধ্যে পার্থক্য:

উপ গ্রুপ	বহিস্তরের ইলেকট্রনীয় কাঠামো	প্রকৃতি	অক্সাইড	ক্লোরাইড	হাইড্রক্সাইড
II A	ns^2	নরম ও হালকা ধাতু	C দ্বারা বিজারিত হয় না	জলীয় দ্রবণে অর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না	ক্ষারধর্মী
II B	$(n-1)d^{10}ns^2$	ভারী ধাতু	কার্বন দ্বারা বিজারণ ঘটে	অর্দ্র বিশ্লেষিত হয়	ক্ষারধর্মী নয়

- বিভিন্ন অণুর আকৃতি:

যৌগের নাম	আকৃতি	বন্ধন কোণ
$BeCl_2$	সরল রৈখিক	180°
BCl_3	ত্রিভুজ আকৃতির	120°
CH_4	চতুস্তলকীয়	109.5°
NH_3	ত্রিকোণীয় পিরামিড	107°
H_2O	V- আকৃতি	104.5°

- হীরক ও গ্রাফাইটের পার্থক্য:

হীরক	গ্রাফাইট
হীরকের প্রতিটি কার্বণ পরমাণুর sp^3 সংকরণ হয়	গ্রাফাইটে প্রতিটি কার্বণ পরমাণুর sp^2 সংকরণ হয়
বিদ্যুৎ অপরিবাহী	বিদ্যুৎ পরিবাহী
আপেক্ষিক গুরুত্ব 3.51	আপেক্ষিক গুরুত্ব 2.26

☐ সংকরণ ও আকৃতি:

হাইব্রিড অরবিটাল	অণুর জ্যামিতিক আকৃতি	উদাহরণ
sp	রৈখিক	$BeCl_2$, $HC\equiv CH$
sp^2	ত্রি-কৌণিক	BCl_3, $H_2C=CH_2$
sp^3	চতুস্তলকীয়	CH_4, CCl_4, H_2O

মূল কণিকাসমূহ:

- মূল কণিকা 3 প্রকার:
  i) স্থায়ী ii) অস্থায়ী iii) কম্পোজিট
- স্থায়ী মূল কণিকাগুলো হলো:
  i) ইলেকট্রন ii) প্রোটন iii) নিউট্রন
- অস্থায়ী মূল কণিকাগুলো হলো:
  i) নিউট্রিনো ii) অ্যান্টিনিউট্রিনো iii) পজিট্রন iv) মেসন
- কম্পোজিট কণিকাগুলো হলো:
  i) ডিউটেরণ ii) আলফা কণিকা

❑ পরমাণুর মূল কণিকার ভর ও আধান:

কণিকা	আধান/ কুলম্ব	ভর/কেজি	পারমাণবিক ভর একক
প্রোটন	$+1.6021\times10^{-19}$	1.6726×10^{-27}	1.0073
নিউট্রন	0	1.6750×10^{-27}	1.0087
ইলেকট্রন	-1.6021×10^{-19}	9.1095×10^{31}	5.4858×10^{-4}

❑ পরমাণু ও নিউক্লিয়াসের ব্যাস ও ভর:

নাম	ব্যাস	ভর	আবিষ্কার
পরমাণু	10^{-8}cm	10^{-25}-10^{-27} kg	ডেমোক্রিটাস
নিউক্লিয়াস	10^{-12}-10^{-13}cm	পরমাণুর সমস্ত ভর	রাদারফোর্ড

✍ আইসোটোপ, আইসোবার, আইসোটোন:

রাশি	প্রোটন	নিউট্রন	ভর সংখ্যা	উদাহরণ
আইসোটোপ	সমান	ভিন্ন	ভিন্ন	$_8O^{17}$, $_8O^{16}$
আইসোবার	ভিন্ন	ভিন্ন	সমান	$_{29}Cu^{64}$, $_{30}Zn^{64}$
আইসোটোন	ভিন্ন	সমান	ভিন্ন	$_1H^2$, $_2He^3$

✍ চিকিৎসা বিজ্ঞানে আইসোটোপ:

আইসোটোপের সংকেত	আইসোটোপের ব্যবহার
$^{131}_{53}I$	টিউমার এর অবস্থান ও আয়তন এবং থাইরয়েড গ্রন্থির বৃদ্ধি জনিত চিকিৎসা।
$^{44}_{22}Ti$	রক্তস্রোতে মিশ্রিত করে শরীরে রক্তের পরিমান নির্ণয়।
$^{60}_{27}Co$	ক্যান্সার/টিউমার আক্রান্ত কোষ ধ্বংস করা।
$^{32}_{15}P$	রক্তাল্পতা রোগের চিকিৎসা।
C-14	জীবাশ্মের বয়স তথা পৃথিবীর আনুমানিক বয়স নির্ণয়।
P-32 & C-14	DNA ও RNA এর গঠন পর্যালোচনা।
U – 238	পাথরের বয়স নির্ণয়।
Fe-59 & Fe-55	আয়রণ পরিশোষন গবেষনা।
Na-24	রক্তসঞ্চালন গবেষনা।
Tc-99	মস্তিষ্কের টিউমারের স্থান নির্ধারন।
Ra-226	ক্যান্সার নির্ধারন।
CS-137	মৃত্তিকা বিনষ্ট ও ধ্বংসের উৎস নির্ধারক।
Ni-63	ক্যামেরা ও প্লাজমা প্রদর্শনীতে "লাইট সেন্সর" হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

✍ দু-একটি মৌল বাদে (যেমন: Na, Au) প্রকৃতি প্রাপ্ত সকল মৌলের একাধিক আইসোটোপ আছে।

মৌল	আইসোটোপ
১। হাইড্রোজেন	^1_1H, ^2_1H, ^3_1H
২। অক্সিজেন	$^{16}_8O$, $^{17}_8O$, $^{18}_8O$
৩। ক্লোরিন	$^{35}_{17}Cl$, $^{37}_{17}Cl$
৪। কার্বন	$^{12}_6C$, $^{13}_6C$, $^{14}_6C$, $^{22}_6C$
৫। আয়োডিন	$^{127}_{53}I$, $^{129}_{53}I$, $^{131}_{53}I$
৬। ফসফরাস	$^{31}_{15}P$, $^{32}_{15}P$
৭। ক্রোমিয়াম	$^{51}_{24}Cr$ (তেজস্ক্রিয় $^{52}_{24}Cr$)

✍ নিম্নের কয়েকটি কক্ষপথের সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা দেখান হল:

কক্ষপথ বা শক্তিস্তর			অরবিটাল সংখ্যা (n^2)	সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা ($2n^2$)
		n		
১ম	K	1	1	2
২য়	L	2	4	8
৩য়	M	3	9	18
৪র্থ	N	4	16	32
৫ম	O	5	25	50

✍ বিভিন্ন উপশক্তিস্তরে সর্বাধিক অরবিটাল ও ইলেকট্রন সংখ্যা:

উপশক্তি স্তর	অরবিটাল সংখ্যা:	সর্বাধিক ইলেকট্রন সংখ্যা:	
s	1	2	s^2
p	3	6	p^6
d	5	10	d^{10}
f	7	14	f^{14}

✍ **কোয়ান্টাম সংখ্যা:**

একটি ইলেকট্রনের সম্পূর্ণ বর্ণনা দেবার জন্য যে সংখ্যার ব্যবহৃত হয়। প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা কক্ষপথের আকার (অর্থাৎ কেন্দ্র হতে তার দূরত্ব), সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা উপকক্ষপথের আকৃতি, চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা অরবিটালের কৌণিক অবস্থানের দিক ও স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের দিক নির্দেশ করে। কক্ষপথভিত্তিক কোয়ান্টাম সংখ্যা হলো ৩টি।

নাম	প্রকাশ	তাৎপর্য
প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা	n	ইলেকট্রনের কক্ষপথের সংখ্যা
সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা	l	উপবৃত্তাকার কক্ষপথের সংখ্যা
ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা	m	ইলেকট্রনের ত্রিমাত্রিক দিকবিন্যাস
ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা	s	ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের দিক

✍ সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা l এর মান প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা n এর উপর নির্ভরশীল। l এর মান হয় 0 থেকে $n-1$ পর্যন্ত।

✍ m এর মান হয় 0 থেকে $\pm l$ পর্যন্ত।

✍ s এর দুটি মান $+\frac{1}{2}$ এবং $-\frac{1}{2}$ ।

✍ তৃতীয় শক্তিস্তরের জন্য-

প্রধান শক্তিস্তর n		n = 3	
সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা l = (n–1)		l = 0, 1, 2	
উপস্তরের সংখ্যা		3	
উপস্তর	চুম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা (m)	অরবিটাল সংখ্যা	ইলেকট্রনের সংখ্যা
3s 3p 3d	0 +1, 0, –1 +2, +1, 0, –1, –2	1 3 5	2 6 10
			মোট = 18

✍ **আউফবাউ নীতি (Aufbau Principle):** পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাসের সময় ইলেকট্রনসমূহ তাদের বিভিন্ন অরবিটালে তাদের শক্তির নিম্নস্তর থেকে উচ্চক্রম অনুসারে পবেশ করে। অর্থাৎ ইলেকট্রন সর্বপ্রথম সর্বনিম্ন শক্তিস্তর পূর্ণ করে। পরে অবশিষ্ট ইলেকট্রন ক্রমান্বয়ে উচ্চশক্তির অরবিটাল পূর্ণ করতে থাকে। কারণ নিম্নশক্তির স্তরে স্থিতিশীলতা বেশি। ইলেকট্রন দ্বারা অরবিটাল পূর্ণ হওয়ার এ নিয়মকে আউফবাউ নীতি বলা হয়। আউফবাউ হলো জার্মান শব্দ, এর অর্থ হলো উপর দিকে তৈরি করা বা building up।

CamScanner

যে অরবিটালের জন্য $(n+l)$ এর মান সমান সেক্ষেত্রে, যেটি নিম্ন শক্তিস্তর ইলেকট্রন প্রথমে তাতেই প্রবেশ করে।

3d ও 4p এর ক্ষেত্রে $(n+l)$ এর মান সমান বলে ইলেকট্রন প্রথমে 3d তে এবং পরে 4p তে এবং পরে 4p তে প্রবেশ করে।

3d এর ক্ষেত্রে, $n = 3, l=2$ $\therefore n+l = 3+2 = 5$

4p এর ক্ষেত্রে, $n = 4, l=1$ $\therefore n+l = 4+1 = 5$

$1s<2s<2p<3s<3p<4s<3d<4p<5s<4d<6s<4f<5d<6p<7s$

✍ **পলির বর্জন নীতি:** একটি পরমাণুতে দুটি ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কখনও একইরূপ হতে পারে না। অন্ততপক্ষে একটির মান দুটি ইলেকট্রনের বেলায় ভিন্ন হতে হয়।" অর্থাৎ একটি পরমাণুতে অবস্থানরত ইলেকট্রনগুলোর নিজেদের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মধ্যে অন্ততপক্ষে একটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান ভিন্ন থাকতেই হবে।

১ম ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে, $n=1, l=0, m=0, s=+\frac{1}{2}$

২য় ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে, $n=1, l=0, m=0, s=-\frac{1}{2}$

এখানে n, l, m এর মান দুটি ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে অভিন্ন। তবে, স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা s-এর মান যথাক্রমে $+\frac{1}{2}$ ও $-\frac{1}{2}$ ।

✍ **দৃশ্যমান আলোর বিভিন্ন ধরনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য:**

বর্ণ	তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
বেগুনি	380 – 424 nm
নীল	424 – 450 nm
আসমানি	450 – 500 nm
সবুজ	500 – 575 nm
হলুদ	575 – 590 nm
কমলা	590 – 647 nm
লাল	647 – 780 nm

✍ **বিভিন্ন ধরনের তড়িৎ চুম্বকীয় তরঙ্গের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য:**

তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ:	তরঙ্গ দৈর্ঘ্য
গামা রশ্মি	< 0.01nm
রঞ্জন রশ্মি	10nm – 0.01nm
অতিবেগুনি রশ্মি	380nm – 10nm
দৃশ্যমান আলোক	780-380nm
অবলোহিত রশ্মি	1nm – 780nm
রেডিও ও টেলিভিশন	10km – 1mm

✍ **পরমাণুর রেখা বর্ণালির বিশ্লেষণ:**

1. সূর্যের সাদা আলোকে একটি প্রিজমের মধ্যদিয়ে চালনা করলে তা বিভিন্ন বর্ণের আলোতে বিশ্লিষ্ট হয়। বিভিন্ন বর্ণের এ সমাহারকেই বর্ণালি বলে।
2. অজানা অজৈব লবণের ধারাবাহিক বিশ্লেষণ শিখা পরীক্ষার ক্ষেত্রে বিভিন্ন উদ্বায়ী ধাতব ক্লোরাইডগুলোকে বুনসেন বার্নারের শিখায় রাখলে ধাতুর আয়নগুলো বিভিন্ন বর্ণের শিখা সৃষ্টি করে।

ধাতুসমূহ	শিখায় সৃষ্টি বর্ণ
Li^+	উজ্জ্বল লাল, সূর্যাস্তের বর্ণ
Na^+	উজ্জ্বল সোনালী হলুদ
K^+	বেগুনি
Rb^+	লালচে বেগুনি
Cs^+	নীল
Ca^{2+}	ইটের ন্যায় লাল
Sr^{2+}	উজ্জ্বল লাল, ক্রীমসন
Ba^{2+}	হলুদাভ সবুজ
Pb^{2+}	সাদাটে নীল
Cu^{2+}	নীলাভ সবুজ

3. রেখা বর্ণালি মৌলের পদার্থ শনাক্তকরণে একটি উৎকৃষ্ট পদ্ধতি।
4. যেকোনো মৌলের নমুনার মধ্যে ঐ মৌলের মাত্রা কমাতে থাকলে বর্ণালি থেকে রেখাসমূহ ক্রমান্বয়ে অদৃশ্য হতে থাকলেও কয়েকটি রেখা নাছোড় বান্দার মতো বর্ণালিতে টিকে থাকে, যাদেরকে নাছোড় রেখা বলে।
5. অজৈব লবণের ধারাবাহিক বিশ্লেষণের শিখা পরীক্ষায় গাঢ় HCl ব্যবহার করা হয়।
6. Be, Mg মৌলসমূহ শিখা পরীক্ষায় বর্ণহীন।

✍ **হাইড্রোজেনের পরমাণু বর্ণালি:**

1. একটিমাত্র ইলেকট্রন বিশিষ্ট পরমাণু বা আয়নের ক্ষেত্রে এ তত্ত্ব সম্পূর্ণভাবে প্রযোজ্য।
2. বাইরের কোনো উৎস হতে হাইড্রোজেন পরমাণুতে শক্তি প্রয়োগ করা হলে ইলেকট্রন শক্তি শোষণ করে নিম্ন শক্তিস্তর থেকে উচ্চ শক্তিস্তরে গমন করে। আবার শক্তিকে বিকিরণ করে উচ্চ শক্তিস্তর থেকে নিচের শক্তিস্তরে আগমন করে।
3. উচ্চ শক্তিস্তর থেকে নিম্নতর স্তরে আগমনের ফলে শক্তির নির্গমন, $\Delta E = E_2 - E_1$

✍ **আবিষ্কারকের নাম অনুযায়ী হাইড্রোজেনের পারমানবিক বর্ণালীর সিরিজগুলো হলো:**

সিরিজ:	টেকনিক	বর্ণালি অঞ্চল
লাইম্যান	লাল	অতি-বেগুনি
বামার	বাবা	দৃশ্যমান
প্যাশেন	পেল	অবলোহিত / ইনফ্রা রেড
ব্র্যাকেট	ব্রাউন	অবলোহিত / ইনফ্রা রেড
ফুন্ড	ফুল	অবলোহিত / ইনফ্রা রেড

✍ **হাইড্রোজেন পরমানুর ক্ষেত্রে রেখা বর্ণালী প্রকাশের যথার্থ সমীকরন:**

$$\frac{1}{\lambda} = V = R_H\left(\frac{1}{{n_1}^2} - \frac{1}{{n_2}^2}\right)$$ এখানে n_1 ও n_2 মানপূর্ণ সংখ্যা-

লাইমেন সিরিজে $n_1 = 1$ $n_2 = 2,3,4$ (অতি বেগুনী অঞ্চল)

বামার সিরিজে $n_1 = 2$ $n_2 = 3,4,5,6$ (দৃশ্যমান অঞ্চল)

পাশেন সিরিজে $n_1 = 3$ $n_2 = 4,5,6,7$ (অবলোহিত অঞ্চল)

ব্র্যাকেট সিরিজে $n_1 = 4$ $n_2 = 5,6,7,8$ (অবলোহিত অঞ্চল)

ফুন্ড সিরিজে $n_1 = 5$ $n_2 = 6,7,8,9$ (অবলোহিত অঞ্চল)

✍ **দ্রবণে আয়নের উপস্থিতি শনাক্তকরণ:**

1. **Cu^{2+} আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা:** মূল দ্রবণ নিয়ে এতে, পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করলে, কপার (II) ফেরোসায়ানাইড এর লালচে বাদামি/খয়েরি বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $Cu^{2+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow Cu_2[Fe(CN)_6]\downarrow + 4K^+$ (লালচে বাদামি)

2. **Fe^{2+} আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা:** মূল দ্রবণ নিয়ে এতে, পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করলে, হালকা নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $Fe^{2+} + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow K_2Fe\ [Fe(CN)_6]\downarrow + 2K^+$ (হালকা নীল)

3. **Fe^{3+} আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা:** মূল দ্রবণ নিয়ে এতে, পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইড দ্রবণ যোগ করলে, গাঢ় নীল বর্ণের অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $4Fe^{3+} + 3K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow Fe_4[Fe(CN)_6]_3\downarrow + 12K^+$ (হালকা নীল)

CamScanner

4. Na^+ আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা: মূল দ্রবণ নিয়ে এতে, পটাসিয়াম পাইরোএন্টিমোনেট যোগ করলে সোডিয়াম পাইরোএন্টিমোনেট এর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $2Na^+ + K_2H_2Sb_2O_7 \rightarrow Na_2H_2Sb_2O_7 \downarrow + 2K^+$
(সাদা মিহি দানাদার)

5. NH_4^+ মূলকের শনাক্তকরণ পরীক্ষা: মূল দ্রবণের সাথে নেসলার বিকরক ব্যবহার করা হয়, ফলে অ্যামিনো মারকিউরিক আয়োডাইড-এর লালচে বাদামি অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $Hg_2I_4 + 2NH_3 \rightarrow NH_2[Hg_2I_3] \downarrow + NH_4I$
(লালচে বাদামি)

6. SO_4^{2-} মূলকের শনাক্তকরণ পরীক্ষা: মূল দ্রবণের সাথে $Ba(NO_3)_2$ দ্রবণ যোগ করলে $BaSO_4$ এর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে।

বিক্রিয়া: $SO_4^{2-} + Ba(NO_3)_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2NO_3^-$
(সাদা)

ক্রোমাটোগ্রাফি:

1. রুশ উদ্ভিদ বিজ্ঞানী ও প্রাণ রসায়নবিদ সয়েট 1903 সালে সর্বপ্রথম এ পদ্ধতি সম্পর্কে ধারণা দেন।
2. ক্রোমাটোগ্রাফি হলো মূলত একটি পৃথকীকরণ পদ্ধতি যা প্রধানত আণবিক মিশ্রণের পৃথকীকরণে ব্যবহৃত হয়।
3. বিশ্বকোষের সংজ্ঞানুযায়ী "ক্রোমাটোগ্রাফি হলো একটি স্থির অপরটি সচল দশভিত্তিক একটি পৃথকীকরণ পদ্ধতি।"

পদার্থের ভৌত ধর্ম ও পৃথকীকরণ পদ্ধতির মূলনীতির উপর ভিত্তি করে ক্রোমাটোগ্রাফিকে প্রধানত চার ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন-

1. অধিশোষণ ক্রোমাটোগ্রাফি (Absorption chromatiography)। যেমন- ক. কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি (CC); খ. পাতলা স্তর ক্রোমাটোগ্রাফি (TLC)
2. বণ্টন বা বিভাজন ক্রোমাটোগ্রাফি (Partition chromatography)। যেমন- ক. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি (PC); খ. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফি (GC)
3. আয়ন বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফি (Ion Exchange chromatography)। যেমন- ক. ক্যাটায়ন বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফি; খ. অ্যানায়ন বিনিময় ক্রোমাটোগ্রাফি।
4. পরিব্যাপন ক্রোমাটোগ্রাফি (Permeation chromatiography)। যেমন- জেল পরিব্যাপন ক্রোমাটোগ্রাফি।

সচল দশার প্রকৃতির উপর ভিত্তি করে ক্রোমাটোগ্রাফিকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়।

1. **Gas Chromatography:** গ্যাস-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি, গ্যাস-কঠিন ক্রোমাটোগ্রাফি।
2. **Liquid Chromatography:** তরল-তরল ক্রোমাটোগ্রাফি, তরল-কঠিন ক্রোমাটোগ্রাফি।

α, β, γ রশ্মির বিকিরণের ফলে পরমাণুর নিউক্লিয়াসের যে পরিবর্তন ঘটে-

1. নিউক্লিয়াস থেকে α কণা বের হয়ে যাওয়ার অর্থ হল $^4_2He^{2+}$ বের হয়ে যাওয়া। অর্থাৎ নিউক্লিয়াসের ৪ একক ভর কমবে এবং ২ একক পারমানবিক সংখ্যা কমে যাবে।

যেমন- $^{238}_{92}U \rightarrow ^{234}_{90}Th + ^4_2He$

2. নিউক্লিয়াস থেকে β কণা বের হয়ে যাওয়ার অর্থ হল $^0_{-1}e$ বের হয়ে যাওয়া। অর্থাৎ নিউক্লিয়াসের ভরসংখ্যা ঠিক থাকবে তবে একটি পারমানবিক সংখ্যা বেড়ে যাবে।

যেমন: $^{234}_{90}Th \rightarrow ^{234}_{91}Pa + ^0_{-1}e$

3. নিউট্রন ভেঙে প্রোটন ও ইলেকট্রন তৈরি হয়।

$^1_0n \rightarrow ^1_1P + ^0_{-1}e$

4. নিউক্লিয়াস থেকে γ রশ্মি বের হয়ে যাওয়ার অর্থ হল কিছু energy বের হয়ে যাওয়া। তবে ভর ও চার্জেও দিক দিয়ে নিউক্লিয়াসের কোন পরিবর্তন হবে না।

যেমন: $^{234}_{91}Pa \rightarrow ^{234}_{91}Pa + \gamma$ রশ্মি

5. $^{226}_{88}Ra$ —α রশ্মি→ $^{222}_{86}Rn$, Rn = রেডন

6. একটি নিউট্রন ভেঙ্গে একটি β কণিকা তৈরি করে এবং একই সাথে একটি প্রোটন তৈরি করে। β কণার নিঃসরণের ফলে নিউক্লিয়াসে শুধু মাত্র প্রোটন অবস্থান করে। ফলে ভরের কোন পরিবর্তন না হলেও ধনাত্মক চার্জ এক (1) বৃদ্ধি পায়। যেমন-

$^{232}_{89}Ac$ —β রশ্মি→ $^{232}_{90}Th$, Th = থোরিয়াম

❑ এক নজরে অনুঘটকের নানা তথ্য:

অনুঘটকের শ্রেণীবিভাগ	কাজ	উদাহরণ
ধনাত্মক অনুঘটক	বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি করে	$Pt(NH_3)$, V_2O_5 (MnO_2), Cu, Fe, Al_2O_3
ঋনাত্মক অনুঘটক	বিক্রিয়ার গতি হ্রাস করে	$H_3PO_4(H_2O_2)$, ROH $(CHCl_3 + O_2)$, CO, Urea.
স্বয়ংক্রিয় অনুঘটক	স্ব প্রভাবক হিসেবে কাজ করে	Mn^{++}
আবিষ্ট	আবেশ প্রক্রিয়ায় প্রভাবক হিসেবে কাজ করে	Na_2SO_3
প্রভাবক বিষ	অনুঘটকের কার্যক্ষমতা কমিয়ে দেয়	AS_2O_3
প্রভাবক উদ্দীপক	অনুঘটকের ক্ষমতা বৃদ্ধি পায়	$Fe(Al_2O_3+K_2O)$ $Fe(K_2O+Cr_2O_3)$

❑ একনজরে এনজাইমের নানান কার্য:

এনজাইমের নাম	বিক্রিয়ায় উৎপন্ন বস্তু
১. পেপসিন	প্রোটিন → অ্যামিনো এসিড
২. ডায়াস্টেজ	স্টার্চ → মল্টোজ
৩. মলটেজ	মল্টোজ → গ্লুকোজ + ফ্রুকটোজ
৪. ইনর্ভাটেজ	গ্লুকোজ → অ্যালকোহল
৫. ইউরিয়েজ	ইউরিয়া → অ্যামোনিয়া + CO_2

❑ শিল্পক্ষেত্রে অণুঘটকের ব্যবহার:

শিল্প	অনুঘটক
NH_3 উৎপাদন	Fe (প্রভাবক), সহায়ক Mo
H_2SO_4 উৎপাদন	Pt বা V_2O_5
HNO_3 উৎপাদন	Pt-Ir
মিথানল উৎপাদন	ZnO+ Cr_2O_3
ইথানল উৎপাদন	জাইমেজ
ভিনেগার উৎপাদন	মাইকোডারমা অ্যাসিটি
তরল জ্বালানী উৎপাদন	Co-Fe-Ni
ডালডা উৎপাদন	Ni

CamScanner

☞ রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার বিভিন্ন নিয়ামকের উপর নির্ভরশীল। যেমন-

(i) বিক্রিয়কের প্রকৃতি (ii) বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা
(iii) তাপমাত্রা (iv) চাপ
(v) অণুঘটক (vi) বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল
(vii) আলোর উপস্থিতি।

- টেকনিক: সব বাড়ালে বিক্রিয়ার গতিবেগ বাড়ে।

ব্যতিক্রম:
১. বিক্রিয়কের প্রকৃতি– ২. প্রভাবক-
– ধনাত্মক প্রভাবক বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি।
– ঋণাত্মক প্রভাবক বিক্রিয়ার গতিহ্রাস।

উদাহরণ: কোন রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বাড়ালে বিক্রিয়ার গতি বাড়বে না কমবে? সঠিক উত্তর: বাড়বে।

* ভর-ক্রিয়া সূত্র: নির্দিষ্ট উষ্ণতায় কোনো নির্দিষ্ট মুহূর্তে কোনো রাসায়নিক বিক্রিয়ার হার, সেই মুহূর্তে উপস্থিত বিক্রিয়ক পদার্থগুলোর প্রত্যেকটির সক্রিয় ভরের সমানুপাতিক।

☞ $K_c = \frac{\text{উৎপাদিত বস্তুর মোলার ঘনমাত্রার গুনফল}}{\text{বিক্রিয়ায় অংশ গ্রহণকারী বস্তুর মোলার ঘনমাত্রার গুনফল}}$

☞ $K_p = \frac{\text{উৎপাদিত বস্তুর আংশিক চাপের গুনফল}}{\text{বিক্রিয়ায় অংশ গ্রহণকারী বস্তুর আংশিক চাপের গুনফল}}$

☞ K_p ও K_c এর মধ্যে সম্পর্ক- $K_p = K_c \times (RT)^{\Delta n}$

☞ $PCl_5 = PCl_3 + Cl_2$ বিক্রিয়াটির $K_p = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2}.P$

☞ $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ বিক্রিয়াটির $K_p = \frac{4\alpha^2}{1-\alpha^2}.P$

❑ স্পর্শ প্রণালীতে H_2SO_4 উৎপাদন:

☞ বিক্রিয়াসমূহ:

$S + O_2 \rightarrow SO_2$

$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 + 192.5\ KJ$

$SO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_4$

☞ শর্তসমূহ:
তাপমাত্রা: 450-550°C প্রভাবক: V_2O_5 বা Pt.
চাপ: 1.7 atm / 2.0 atm.

❑ হেবার প্রণালীতে অ্যামোনিয়া উৎপাদন:

☞ বিক্রিয়া:

$N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + 92.38\ kj$

☞ শর্তসমূহ:
তাপমাত্রা: 450-550°C প্রভাবক: Fe
প্রভাবক সহায়ক: Al_2O_3/Mo. চাপ: 200 atm.

❑ শিল্প কারখানায় সাম্যাবস্থা এবং সাম্যধ্রুবকের প্রয়োগ:

উৎপাদ	পদ্ধতি	বিক্রিয়া	তাপমাত্রা	চাপ	প্রভাবক
অ্যামোনিয়া	হেবার বস	$N_2+3H_2 \Leftrightarrow 2NH_3$	450–550°C	200 বায়ুচাপ	Fe/Mo
H_2SO_4	স্পর্শ প্রণালী	$SO_2+O_2 \Leftrightarrow SO_3$ $SO_3+H_2O \Leftrightarrow H_2SO_4$	400–500°C	1.7 বায়ুচাপ বা 172 kPa	V_2O_5 বা Pt
নাইট্রিক এসিড	বার্কল্যান্ড আইড	+ $\Leftrightarrow 2NO$	3000°C	–	–
মিথানল	বাণিজ্যিক	$CO+H_2 \Leftrightarrow CH_3OH$	300°–400°C	200-300 বায়ুচাপ	$ZnO + Cr_2O_3$
ইউরিয়া	রাসায়নিক	$CO+H_2 \Leftrightarrow CH_3OH$ $CO–NH_2+H_2O$	200–210°C	উচ্চচাপ	–

❑ এক নজরে কিছু বাফার দ্রবণ

বাফার দ্রবণ	বাফার দ্রবণের pH মান
i) থ্যালিক এসিড ও পটাসিয়াম হাইড্রোজেন থ্যালেট	2.2 – 3.8
ii) ফিনাইল এসিটিক এসিড ও Na ফিনাইল এসিটেট	3.2 – 4.9
iii) CH_3COOH ও CH_3COONa	3.7 – 5.3
iv) K–হাইড্রোজেন থ্যালেট ও ডাই পটাসিয়াম থ্যালেট	4.0 – 6.2
v) NaH_2PO_4 ও Na_2HPO_4	5.9 – 8.0
vi) বোরিক এসিড ও বোরাক্স	6.8 – 9.2
vii) ডাইইথাইল বারবিউরিক এসিড ও তার Na-লবণ	7 – 9.2
viii) বোরাক্স ও NaOH	9.2 – 11.0
ix) Na_2HPO_4 ও NaOH	11 – 12

❑ কিছু গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণের pH

ক্রমিক নং	নাম	pH
1.	রক্ত	7.2 – 7.4 (7.4)
2.	মাতৃ দুগ্ধ	6.6 – 6.9
3.	প্রস্রাব	4.8 – 7.5
4.	চোখের পানি	4.8 – 7.5
5.	মাটি	7 – 8
6.	শ্যাম্পু	5.0 – 5.5
7.	সাবান	7.0 এর অধিক

❑ এক নজরে কতিপয় জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি:

pH	দ্রবণের প্রকৃতি	উদাহরণ
7.0	নিরপেক্ষ	NaCl, KCl, $NaNO_3$, KNO_3
> 7.0	ক্ষারীয়	Na_2CO_3, Na_2S, K_2CO_3, KCN, CH_3COONa
< 7.0	অম্লীয়	NH_4Cl, NH_4NO_3, $CuSO_4$, $ZnCl_2$, $AgNO_3$, $AlCl_3$

❑ এসিডের শক্তিমাত্রা বৃদ্ধির তুলনা:

কারণ	ফলাফল (এসিডের তীব্রতা)	উদাহরণ
i) বিয়োজন ধ্রুবকের মান বৃদ্ধি	বৃদ্ধি	$K_a(CH_3COOH) = 1.8\times10^{-5}$ $K_a(H_2SO_4) = 10^3$ $\therefore H_2SO_4 > CH_3COOH$
ii) কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা বৃদ্ধি (অক্সি এসিড)	বৃদ্ধি	$\overset{+7}{HClO_4} > \overset{+6}{H_2SO_4} > \overset{+5}{HNO_3} >$ $\overset{+4}{H_2SO_3} > \overset{+3}{HNO_2} > \overset{+1}{HClO}$
iii) কেন্দ্রীয় পরমাণুর আকার বৃদ্ধি (হাইড্রাসিড)	বৃদ্ধি	HI > HBr > HCl
iv) চার্জের ঘনত্ব বৃদ্ধি (যখন জারণ মান একই) চার্জ ঘনত্ব = $\frac{\text{চার্জের পরিমাণ}}{\text{আকার}}$		P পরমাণুর আকার >N পরমাণুর আকার ∴ N পরমাণুর চার্জঘনত্ব > P পরমাণুর চার্জ ঘনত্ব $\therefore \overset{+5}{HNO_3} > \overset{+5}{H_3PO_4}$

❑ বিভিন্ন প্রকৃতির এসিড ক্ষারক ট্রাইট্রেশনে ব্যবহৃত উপযুক্ত নির্দেশক:

এসিড-ক্ষার	উদাহরণ	কার্যকর p^H পরিসর	নির্দেশক
1. তীব্র এসিড-মৃদু ক্ষার	HCl-Na_2CO_3	4.0-7.0	মিথাইল অরেঞ্জ ও মিথাইল রেড
2. মৃদু এসিড-তীব্র ক্ষার	CH_3COOH-$NaOH$	8.0-10.0	ফেনলফথ্যালিন, থাইমল ব্লু।
3. তীব্র এসিড-তীব্র ক্ষার	HCl-$NaOH$	4.0-10.0	সব নির্দেশক
4. মৃদু এসিড-মৃদু ক্ষার	CH_3COOH-NH_4OH	0	কোন নির্দেশক নেই

❑ সাধারণ নির্দেশকের বর্ণ পরিবর্তনের p^H এর পরিসর:

নির্দেশক	বর্ণ পরিবর্তনের p^H এর পরিসর	অম্লীয় দ্রবণে বর্ণ	ক্ষারীয় দ্রবণে বর্ণ
মিথাইল অরেঞ্জ	3.1 – 4.0	গোলাপী লাল	হলুদ
মিথাইল রেড	4.2 – 6.3	লাল	হলুদ
ফেনলফথ্যালিন	8.2 – 9.8	বর্ণহীন	গোলাপী
থাইমল ব্লু (ক্ষার)	0 – 9.8	হলুদ	লাল
ক্রিসল রেড	7.2-8.8	হলুদ	লাল
ফেনল রেড	6.8-8.4	হলুদ	লাল
ব্রোমথাইমল ব্লু	6.0-7.6	হলুদ	নীল
লিটমাস	6.0-8.0	লাল	নীল

❑ মৃদু এসিডের বিয়োজন ধ্রুবকের মান দেওয়া হলো:

এসিড	K_a	Pk_a
ফরমিক এসিড	1.772×10^{-4}	3.75
এসিটিক এসিড	1.774×10^{-5}	4.75
ক্লোরো এসিটিক এসিড	1.379×10^{-3}	2.86
বেনজোয়িক এসিড	3.31×10^{-5}	4.48
ফেনল	1.20×10^{-10}	9.92

❑ কৃত্রিম বা রাসায়নিক ফুড প্রিজারভেটিভস্: সাধারণত তিন ধরনের কৃত্রিম ফুড প্রিজারভেটিভস্ রয়েছে।

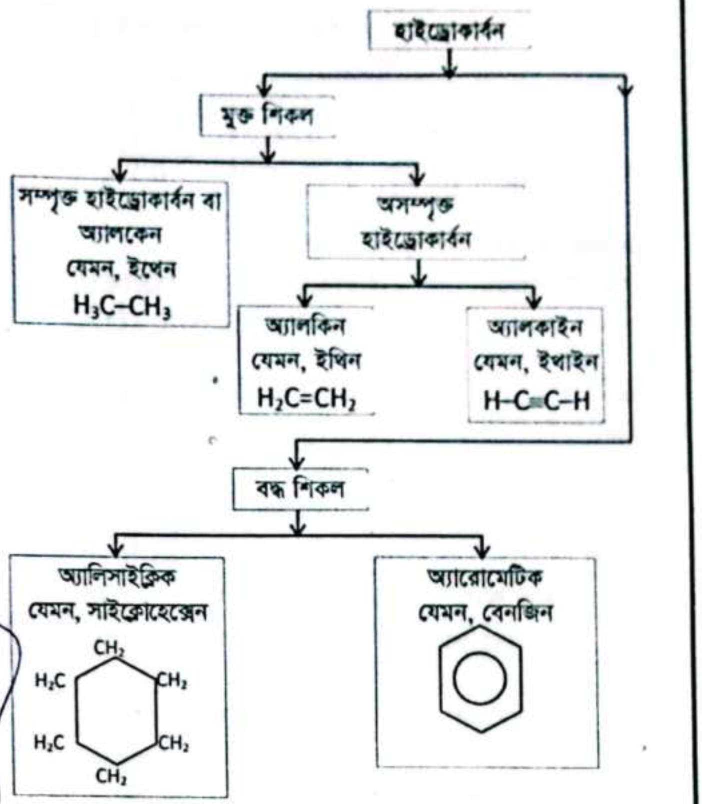
১। এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট।
যেমন- বেনজোয়েট, সরবেট, নাইট্রাইট ইত্যাদি।

২। এন্টিঅক্সিডেন্ট এজেন্ট।
যেমন- সালফাইট, ভিটামিন ই, ভিটামিন সি, BHT, BHA, TBHQ, প্রোপাইল গ্যালেট প্রভৃতি রাসায়নিক দ্রব্যকে এন্টিঅক্সিডেন্ট প্রিজারভেটিভস্ হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

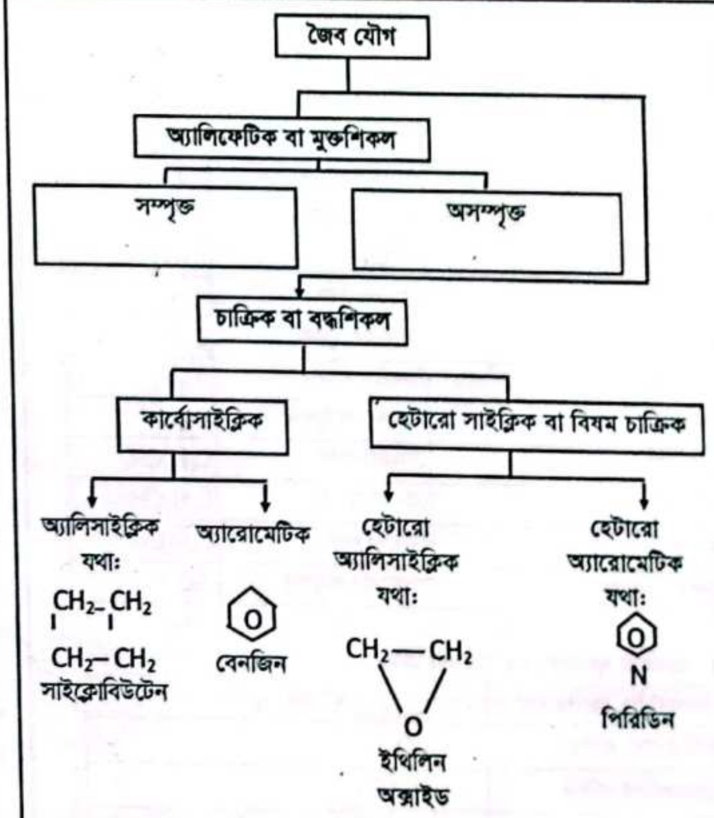
৩। কিলেটিং এজেন্ট।
যেমন- সাইট্রিক এসিড, ল্যাকটিক এসিড, অ্যাসকরবিক এসিড, পলিফসফেট ও EDTA-এর ব্যবহার বেশ প্রচলিত।

❑ বিভিন্ন যৌগে পরমানুর বন্ধন ও বন্ধন শক্তি:

যৌগ	বন্ধন দৈর্ঘ্য	
	Å	nm
C – C	1.54	0.154
C = C	1.34	0.134
C ≡ C	1.20	0.124



জৈব যৌগের শ্রেণীবিভাগ



CamScanner

☐ বিভিন্ন যৌগে পরমাণুর বন্ধন প্রকৃতি ও বন্ধন দৈর্ঘ্য:

বন্ধন	অরবিটাল সংকরন	1%S চরিত্র	বন্ধন প্রকৃতি	বন্ধন দৈর্ঘ্য (nm)
ইথেন	sp^3	25	C-C	0.154
ইথিন	sp^2	33.3	C=C	0.134
ইথেন	sp	50	C≡C	0.120

☐ কতিপয় যৌগের কার্যকরীমূলক:

সমগোত্রীয় শ্রেণী	কার্যকরী মূলকের নাম	সংকেত
অ্যালকেন	অ্যালকেন মূলক (একক বন্ধন)	C – C
অ্যালকিন	অ্যালকিনমূলক (দ্বিবন্ধন)	C = C
অ্যালকাইন	অ্যালকাইনমূলক (ত্রিবন্ধন)	C ≡ C
অ্যালকাইল হ্যালাইড	হ্যালাইড মূলক	- R – X
অ্যালকোহল	হাইড্রক্সি মূলক	- OH
প্রাইমারী (1°) অ্যালকোহল	1° অ্যালকোহলিক মূলক	$-CH_2OH$
সেকেন্ডারী (2°) অ্যালকোহল	2° অ্যালকোহলিক মূলক	-CHOH |
টারসিয়ারী (3°) অ্যালকোহল	3° অ্যালকোহলিক মূলক	≡ C – OH
অ্যালডিহাইড	অ্যালডিহাইড মূলক	-CHO
কিটোন	কিটোন মূলক	-CO-
কার্বক্সিলিক এসিড	কার্বক্সিল মূলক	-COOH
ইথার	ইথার মূলক	≡ C – O – C ≡
অ্যামিন	অ্যামিনো মূলক	$-NH_2$
এসিড অ্যামাইড	অ্যামাইডো মূলক	$-CONH_2$
এসিড ক্লোরাইড	এসিড ক্লোরাইড মূলক	-COCl
এস্টার	এস্টারমূলক	-COOR
এসিড অ্যানহাইড্রাইড	অ্যানহাইড্রাইডমূলক	-CO-O-CO-
অ্যালকাইল সায়ানাইড (নাইট্রাইল)	সায়ানো মূলক	-CN
নাইট্রো যৌগ	নাইট্রোমূলক	$-NO_2$
থাইওল	থাইওলমূলক	-SH
ফিনাইল/ অ্যারাইল	অ্যারাইল মূলক	C_6H_5-
ফিনাইলিন	ফিনাইলিনমূলক	$-C_6H_4$-
ন্যাপথাইল	ন্যাপথাইল মূলক	$C_{10}H_7$-
বেনজাইল	বেনজাইলমূলক	$C_6H_5CH_2$-
বেনজাল	বেনজালমূলক	C_6H_5CH=
বেনজো	বেনজোমূলক	C_6H_5C≡
সালফোনিক এসিড	সালফোনিক মূলক	$-SO_3H$

☐ কার্যকরী মূলকসমূহের অগ্রগণ্য ক্রম:

সমগোত্রীয় শ্রেণীর নাম	কার্যকরী মূলক
কার্বক্সিলিক এসিড	– COOH
সালফোনিক এসিড	$-SO_3H$
এসিড হ্যালাইড	– COX
এসিড অ্যামাইড	$-CONH_2$
নাইট্রাইল বা সায়ানাইড	– CN
অ্যালডিহাইড	—CHO
কিটোন	—CO—
অ্যালকোহল	– OH
থায়োল	– SH
অ্যামিন	$-NH_2$
অ্যালকিন	$-\overset{|}{C}=\overset{|}{C}-$
অ্যালকাইন	—C ≡ C—
অ্যালকেন	$-\overset{|}{\underset{|}{C}}-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$
ইথার	–OR
হ্যালাইডস	– F, Cl, – Br, – I
নাইট্রো যৌগ	$-NO_2$
অ্যালকাইল মূলক	– R

• জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা:

1. ব্রোমিন পানি পরীক্ষা:

অসম্পৃক্ত যৌগে ব্রোমিন পানি যোগ করিলে ব্রোমিনের লাল বর্ণ লুপ্ত হয় অর্থাৎ বর্ণহীন দ্রবণ উৎপন্ন হয়।

$$CH_2=CH_2+Br_2 \xrightarrow{\text{পানি}} \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}-\underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

2. বেয়ার পরীক্ষা:

অসম্পৃক্ত যৌগে ক্ষারীয় $KMnO_4$ যোগ করিলে ক্ষারীয় $KMnO_4$ এর গোলাপী বর্ণ বিনষ্ট হয়।

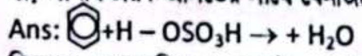
$$KMnO_4+KOH \rightarrow K_2MnO_4+H_2O+[O]$$

$$CH_2=CH_2+H-OH+[O] \rightarrow \underset{OH}{\underset{|}{CH_2}}-\underset{OH}{\underset{|}{CH_2}}$$

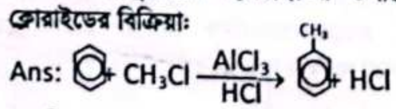
ইথিলিন গ্লাইকল

বেনজিনের বিক্রিয়া

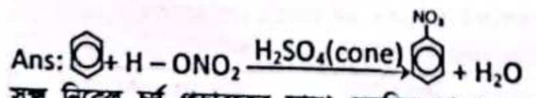
1. গাঢ় সালফিউরিক এসিডের সাথে বেনজিনের বিক্রিয়া:



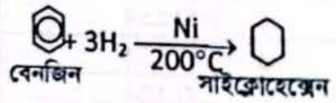
2. নিরুদক অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের উপস্থিতিতে বেনজিন ও মিথাইল ক্লোরাইডের বিক্রিয়া:



3. বেনজিনের সাথে গাঢ় নাইট্রিক ও সালফিউরিক এসিডের বিক্রিয়া:

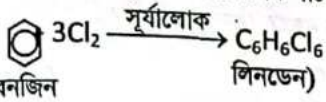


4. সূক্ষ্ম নিকেল চূর্ণ প্রভাবকের সাথে বেনজিন বাষ্প ও হাইড্রোজেনের বিক্রিয়া:



CamScanner

5. অতি বেগুনি রশ্মির উপস্থিতিতে বেনজিনের সাথে ক্লোরিনের বিক্রিয়া:



6. সাধারণ তাপমাত্রায় বেনজিনের সাথে ওজোনের বিক্রিয়া:

$$C_6H_6 + 3O_2 \rightarrow C_6H_6O_9 \xrightarrow{3H_2O} 3OHC{-}CHO + 3H_2O_2$$

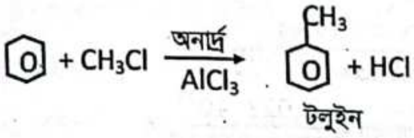
বেনজিন ওজোন বেনজিন ট্রাই-ওজোনাইড গ্লাইঅক্সাল

জানতে হবে:

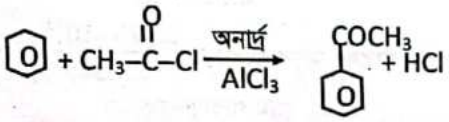
বেনজিন বলয়ে– CH_3 মূলক ইলেকট্রন ঘনত্ব যোগান দেয়।

বেনজিন বলয় থেকে – NO_2 মূলক ইলেকট্রন ঘনত্ব টেনে নেয়।

i) ফিডেল ক্রাফট অ্যালকাইলেশন: বেনজিনকে মিথাইল ক্লোরাইড/ ব্রোমাইড এর সাথে অর্নাদ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে উত্তপ্ত করলে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার দ্বারা টলুইন ও HCl/HBr গ্যাস উৎপন্ন হয়।



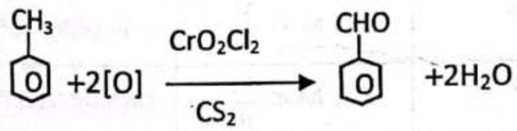
ii) ফিডেল ক্রাফট অ্যাসাইলেশন: অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে বেনজিন ও মিথাইল ক্লোরাইড বিক্রিয়া করে মিথাইল বেনজিন বা টলুইন উৎপন্ন করে।



iii) ডিকার্বক্সিলেশন বিক্রিয়াঃ কার্বক্সিলিক এসিডের সোডিয়াম লবণকে সোডালাইম (NaOH+CaO) এর মিশ্রণ দ্বারা উত্তপ্ত করলে অ্যালকেন পাওয়া যায়।

$$R\text{-}COONa + NaOH \xrightarrow{CaO} R\text{-}H + Na_2CO_3$$

iv) ইটার্ড বিক্রিয়া ঃ ইটার্ড বিক্রিয়ায় মৃদু জারক ক্রোমিল ক্লোরাইড (CrO_2Cl_2) ব্যবহৃত হয়। এ বিক্রিয়ায় বেনজালডিহাইড উৎপন্ন হয়।



* অর্থো-প্যারানির্দেশক ও মেটা নির্দেশক

অর্থো-প্যারানির্দেশক		মেটা নির্দেশক
সক্রিয়কারী (e^--দান)		সক্রিয়তা হ্রাসকারী (e^--গ্রহণ)
$-CH_3/R$	$-F$	$-NO_2$
$-OH$	$-Cl$	$-SO_3H$
$-O-$	$-Br$	$-CHO$
$-NH_2$	$-I$	$-COOH$
$-C_6H_5/-Ar$		$-CN$
$-NHCR$		$-COOR$

❑ S_N1 ও S_N2 বিক্রিয়ার তুলনা:

S_N1	S_N2
(i) ইহা প্রথম ক্রম বিক্রিয়া	(i) ইহা ২য় ক্রম বিক্রিয়া
(ii) দুই ধাপে ঘটে	(ii) এক ধাপে ঘটে
(iii) এর গতির মূলে রয়েছে শাখা যুক্ত কার্বণ শিকল	(iii) এর গতির মূলে রয়েছে ত্রিমাত্রিক স্থানিক বাঁধা
(iv) পোলার যৌগে S_N1 ম্যাকানিজম ঘটে	(iv) অপোলার যৌগে S_N2 ম্যাকানিজম ঘটে
(v) নিউক্লিওফাইলের ঘনমাত্রা কম	(v) নিউক্লিওফাইলের ঘনমাত্রা বেশি
(vi) সক্রিয়তার ক্রম: $3° > 2° > 1° > CH_3X$	(vi) সক্রিয়তার ক্রম: $3° < 2° < 1° < CH_3X$

গ্রীগনার্ড বিকারক + $H-CHO \rightarrow 1°$ অ্যালকোহল

গ্রীগনার্ড বিকারক + $CH_3-CHO \rightarrow 2°$ অ্যালকোহল

গ্রীগনার্ড বিকারক + $CH_3COCH_3 \rightarrow 3°$ অ্যালকোহল

গ্রীগনার্ড বিকারক + $CO_2 \rightarrow$ জৈব এসিড।

❑ অ্যালডিহাইড ও কিটোনের মধ্যে পার্থক্য:

পরীক্ষাসমূহ	অ্যালডিহাইড	কিটোন
1. 2, 4– ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রোজিন দ্রবণ	2, 4– ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রোজোন এর হলুদ অধঃক্ষেপ পড়ে	2, 4– ডাইনাইট্রোফিনাইল হাইড্রোজোন এর হলুদ অধঃক্ষেপ পড়ে
2. ফেলিং দ্রবণ	দ্রবণকে বিজারিত করে কিউপ্রাস অক্সাইডের লাল অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে	বিক্রিয়া নেই
3. টলেন বিকারক	দ্রবণকে বিজারিত করে সিলভার দর্পন উৎপন্ন করে	বিক্রিয়া নেই

❑ যৌগের নাম ও সংকেত:

নাম	সংকেত
ক্লোরাল	$CCl_3.CHO$
ফসজিন গ্যাস	$COCl_2$
ক্লোরোপিক্রিন	$CCl_3\text{-}NO_2$
ক্লোরিটোন	$(CH_3)_2C(OH)CCl_3$
কার্বন টেট্রাক্লোরাইড	CCl_4
ফ্রেয়ন-12	CCl_2F_2
ফ্রেয়ন-21	$CHCl_2F$

8. CFC:

ফ্রিয়ন- 11	CCl_3F
ফ্রিয়ন-12	CCl_2F_2
ফ্রিয়ন- 21	$CHCl_2F$
ফ্রিয়ন- 114	$CClF_2-CClF_2$

9. **Green House gas:**

CO_2	50%
N_2O	5%
CFC	16%
CH_4	19%
Others	10%

CamScanner

অ্যাসিটিক অ্যাসিডের রাসায়নিক ধর্মের সংক্ষিপ্ত বিবরণ :

অ্যাসিটিক অ্যাসিড CH_3-COOH ⇒

- $\xrightarrow[\text{বা } Na_2CO_3]{NaHCO_3}$ H–COONa + CO_2↑ H_2O (সোডিয়াম ফরমেট)
- $\xrightarrow[Zn]{NaOH}$ CH_3–COONa + H_2O
- $\xrightarrow{Zn}$ $(CH_3–COO)_2Zn + H_2O$ (জিংক অ্যাসিটেট)
- $\xrightarrow{PCl_3}$ $HC_3COCl + H_3PO_3$ (অ্যাসিটাইল ক্লোরাইড)
- $\xrightarrow[\Delta]{NH_3}$ $CH_3CONH_2 + H_2O$ (অ্যাসিট্যামাইড)
- $\xrightarrow[C_2H_5OH]{\text{গাঢ় } H_2OH_4}$ $HC_3COOC_2H_5 + H_2O$ (ইথাইল অ্যাসিটেট)
- $\xrightarrow[\Delta]{P_3O_5}$ $(CH_3CO)_2O + H_2O$ (অ্যাসিটিক অ্যানহাইড্রাইড)
- $\xrightarrow{Cl_2}$ $CCl\,COCH_3 + 3HCl$ (ট্রাইক্লোরো অ্যাসিটিক অ্যাসিড)
- $\xrightarrow[\Delta]{\text{সোডালাইম}}$ CH_4 (মিথেন)
- $\xrightarrow[[H]]{LiAlH_4}$ $CH_3CO_2OH + H_2O$
- $\xrightarrow[\text{উচ্চ চাপ} + \Delta]{Ni/H_2}$ CH_3-CH_3
- $\xrightarrow{P + HI}$ CH_3-CH_3 (ইথেন)
- $\xrightarrow{Ca(OH)_2}$ CH_3COCH_3 (অ্যাসিটোন)
- $\xrightarrow{AS_2O_2}$ $(CH_3)_3(As-O-As)_2(CH_3)_3$ (ক্যাকোডাইল অক্সাইড)

* **<u>প্রাইমারি (1°), সেকেন্ডারি (2°) ও টারসিয়ারি (3°) অ্যালকোহলের পরীক্ষা:</u>**

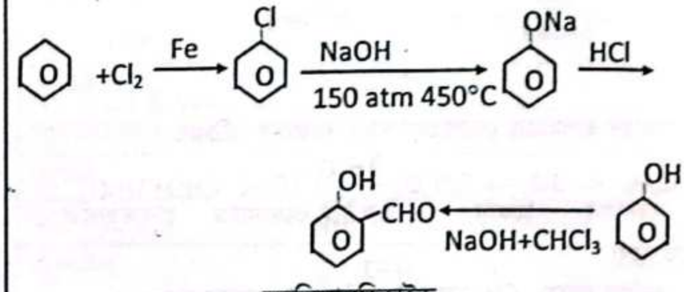
লুকাস বিকারকসহ পরীক্ষা: গাঢ় HCl এসিডে দ্রবীভূত অনার্দ্র জিংক ক্লোরাইডের দ্রবণকে লুকাস বিকারক বলে। কক্ষ তাপমাত্রায় লুকাস বিকারকের সঙ্গে 3° অ্যালকোহল যোগ করা মাত্রই সাদা অধঃক্ষেপ বা তৈলাক্ত স্তর সৃষ্টি করে। সেকেন্ডারি বা 2° অ্যালকোহল 5 – 10 মিনিটে অধঃক্ষেপ দেয়।

$$(CH_3)_3C-OH(l) + HCl(l) \xrightarrow[25°C]{ZnCl_2} (CH_3)_3C-Cl(s) + H_2O(l)$$
tert-বিউটাইল অ্যালকোহল (3°) → tert-বিউটাইল ক্লোরাইড

$$(CH_3)_2CH-OH(l) + HCl(l) \xrightarrow[25°C]{ZnCl_2} (CH_3)_2CH-Cl(s) + H_2O(l)$$
iso-প্রোপাইল অ্যালকোহল (2°) → iso-প্রোপাইল ক্লোরাইড

$$CH_3CH_2-OH(l) + HCl(l) \xrightarrow[\text{তাপ}]{ZnCl_2} CH_3CH_2-Cl(s) + H_2O(l)$$
ইথাইল অ্যালকোহল (1°) → ইথাইল ক্লোরাইড

❑ **<u>বেনজিন থেকে এক নজরে ফেনলের বিক্রিয়া:</u>**



স্যালিসালডিহাইড

❑ **<u>অ্যাভোগাড্রো সংখ্যা ও মোলার আয়তনের গুরুত্ব:</u>**

01. 1 মোল অণু = 1 গ্রাম আণবিক ভর = 22.04 dm^3 (N.T.P তে) = 6.023×10^{23} টি অণু

02. 1টি অণুর ভর = $\frac{\text{গ্রাম আণবিক ভর}}{6.023\times10^{23}}$ gm

03. 1 গ্রাম গ্যাসে অণুর সংখ্যা = $\frac{6.023\times10^{23}}{\text{গ্রাম আণবিক ভর}}$ টি

04. 1 গ্রাম গ্যাসের N.T.P তে আয়তন = $\frac{22.04}{\text{গ্রাম আণবিক ভর}}$ dm^3

05. 1 টি অণুর N.T.P তে আয়তন = $\frac{22.04}{6.023\times10^{23}}$ dm^3

06. N.T.P তে 1dm^3 গ্যাসের অণুর সংখ্যা = $\frac{6.023\times10^{23}}{22.04}$ টি

07. মৌলের একটি পরমাণুর ভর = $\frac{\text{গ্রাম পারমাণবিক ভর}}{6.023\times10^{23}}$ gm

* নির্দিষ্ট ভরের দ্রব নির্দিষ্ট আয়তনের দ্রাবকে দ্রবীভূত করে প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুত করা হয়।

* ঘনমাত্রার মান অনুসারে দ্রবণের বিভিন্ন নাম হয়।

যেমন: 1 dm^3 দ্রবণে দ্রবীভূত -----

দ্রবের পরিমাণ (মোল):	দ্রবণের ঘনমাত্রা:	দ্রবণের নাম:
1.0	1.0 M	মোলার দ্রবণ
0.5	0.5 M বা $\frac{M}{2}$	সেমি মোলার দ্রবণ
0.1	0.1 M বা $\frac{M}{10}$	ডেসি মোলার দ্রবণ
0.01	0.01 M বা $\frac{M}{100}$	সেন্টি মোলার দ্রবণ

<u>মোল সংখ্যা (n) নির্ণয়ঃ</u>

A. <u>ভর দেওয়া থাকলে:</u> মোল সংখ্যা = $\frac{\text{প্রদত্ত ভর}}{\text{মোলার ভর}}$

অর্থাৎ $n = \frac{m}{M}$

Q. **72 g পানিতে কত মোল পানি আছে?**

72g $H_2O = \frac{72}{18} = 4$ mol H_2O

CamScanner

B. অনু বা পরমানুর সংখ্যা দেওয়া থাকলে:

মোল সংখ্যা = n = $\frac{\text{প্রদত্ত অণু বা পরমাণুর সংখ্যা}}{\text{অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যা}} = \frac{X_A}{N_A}$

Q. 2×10^{16} টি হাইড্রোজেন পরমানুতে কত মোল হাইড্রোজেন পরমানু হবে?

$n = \frac{2\times10^{16}}{6.023\times10^{23}} = 3.32\times10^{-8}$ মোল পরমানু H

C. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসের আয়তন দেওয়া থাকলে:

মোল সংখ্যা = $\frac{\text{প্রদত্ত আয়তন (লিটার এককে)}}{22.4}$

অর্থাৎ $n = \frac{V(L)}{22.4}$

Q. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে 250 ml CO_2 গ্যাসে কত মোল CO_2 গ্যাস আছে?

$n = \frac{0.250}{22.4} = 0.0112$ mol CO_2 gas

D. মৌলারিটি ও আয়তন দেওয়া থাকলে:

আমরা জানি, মোলারিটি = $\frac{\text{মোল সংখ্যা}}{\text{আয়তন}}$

সুতরাং, মোল সংখ্যা = লিটারে আয়তন × মোলারিটিতে ঘনমাত্রা

অর্থাৎ n = V (L) × S

Q. 250ml 0.01M Na_2CO_3 এর মোল সংখ্যা কত?

$n = vs = 250\times10^{-3}\times0.01 = 2.5\times10^{-3}$

E. যে কোন তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসের আয়তন দেওয়া থাকলে:

$n = \frac{PV}{RT}$

সতর্কতা: সব রাশির মান একই এককে হবে।

Q. 27°C তাপমাত্রা ও 750 mm পারদ চাপে 250 cm^3 H_2 গ্যাসে এ H_2 এর মোল সংখ্যা কত?

$n = \frac{PV}{RT}$

$n = \frac{0.987\times0.25}{0.082\times300} = 0.01$

❑ **নিম্নের সমীকরণের মাধ্যমে মোলারিটি নির্ণয় করতে হবে:**

$a\,M_BV_B = b\,M_AV_A$

V_A = এসিডের আয়তন

M_A = এসিডের মোলারিটি

V_B = ক্ষারের আয়তন

M_B = ক্ষারের মোলারিটি

b = ক্ষারের সহগ

a = এসিডের সহগ

--- যখন এসিড ও ক্ষার উল্লেখ থাকবে না বা যে কোন একটি উল্লেখ থাকবে, তখন সূত্রটি হবে: $V_1S_1 = V_2S_2$

Q. 750 cm^3 $\left(\frac{M}{2}\right)$ H_2SO_4 কে প্রশমিত করতে কত cm^3 ডেসিমোলার NaOH লাগবে?

Sol^n:

$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

$V_A = 750\ cm^3$, $M_A = \frac{M}{2} = 0.5M$,

$M_B = \frac{M}{10} = 0.1M$, $V_B = ?$

উপরিউক্ত বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে,

$V_A\times2M_A = V_B\times M_B$

$V_B = \frac{V_A\times2M_A}{M_B} = \frac{750\times0.5\times2}{0.1}$

$= 7500cm^3 = 7.50\ dm^3$ **Ans.**

কিছু যৌগের জারন সংখ্যা

- NH_4NO_3- এ N-এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে 3 ও 5।
- Ca (OCl) Cl-এ Cl-এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে + 1 ও – 1।
- $Na_2S_4O_6$-এ সালফারের জারণ সংখ্যা = + 2.5
- KO_2-এ অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা = – 0.5;
- KI_3-এ অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা = $-\frac{1}{3}$
- জারণ সংখ্যা ও যোজনী এক নয় যেমন ঃ H_3PO_2-তে P এর জারণ + 1 কিন্তু যোজনী 5
- নাইট্রোজেনের সর্বাধিক নয়টি জারণ অবস্থা (সেই সাথে জারণ সংখ্যা) থাকতে পারে, যেমন ঃ

NH_3	N_2H_4	NH_2OH	N_2	N_2O	NO	N_2O_3	NO_2	N_2O_5
−3	−2	−1	0	1	2	3	4	5

Ex. $Na_2S_2O_3$ এ S এর জারণ মান কত?

Solve: মনে করি, S এর জারণ মান x,

অতএব, একটি চার্জনিরপেক্ষ যৌগের মৌলসমূহের জারণ মানের যোগফল = 0-এ নিয়ম অনুসারে

$1\times2 + x\times2 + (-2)\times3 = 0$

or $2x + 2 - 6 = 0$; or $2x = 4$; $\therefore x = 2$ Ans.

Ex. $KMnO_4$ এ Mn এর জারণ মান কত?

Solve: মনে করি, Mn এর জারণ মান x, অতএব, একটি চার্জ নিরপেক্ষ যৌগের মৌলসমূহের জারণ মানের যোগফল = 0 —এ নিয়ম অনুসারে

$1 + x + (-2)\times4 = 0$; or $x + 1 - 8 = 0$;

$\therefore x = 8 - 1 = 7$ Ans.

* **ইউরিয়া উৎপাদনের রাসায়নিক বিক্রিয়াসমূহ:**

অ্যামোনিয়া সংশ্লেষণ:

তরল বায়ু $(N_2 + O_2) \xrightarrow[-196°C]{\text{আংশিক পাতন}} N_2$

$CH_4 \xrightarrow{1100°C} C + 2H_2\ (g)$

$N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow[Al_2O_3 \text{ বা } MoO]{Fe\ 200atm\ 500°C} 2NH_3(g)$

CO_2 গঠন: $CH_4(g) + 2O_2\ (l) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$

❑ **কাঁচ উৎপাদনে কাঁচামাল:**

- প্রয়োজনীয় কাঁচামাল: ১। বালি (SiO_2) ২। সোডা (Na_2O) ৩। চুন (CaO)

অপ্রধান কাঁচামাল: সেগুলো কাঁচের মধ্যে অল্প পরিমাণে থাকে। যথা-

১। ফেলস্পার

২। বোরাক্স ($Na_2B_4O_7.\ 10H_2O$)

৩। সল্টকেক (Na_2SO_4)

৪। আর্সেনিক ট্রাইঅক্সাইড (As_2O_3)

৫। $NaNO_3$ বা KNO_3

CamScanner

৬। অ্যালুমিনা (Al_2O_3)
৭। কুলেট
৮। লেড অক্সাইড (PbO)
৯। রিফ্র্যাক্টরি ব্লক

* **সিরামিকের প্রধান কাঁচামাল ৩টি:**
১। কাদামাটি
২। ফেলস্পার
৩। বালি (শিল্প কারখানায় ফ্লিন্ট নামে পরিচিত)

* **মন্ড কে কাগজে পরিণত করার ধাপ তিনটি:**
১। Beating ২। Refining ৩। Paper sheet making

* **সিমেন্ট উৎপাদনে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থসমূহ:**
১। ট্রাইক্যালসিয়াম সিলিকেট : $3CaO.SiO_2$
২। ট্রাইক্যালসিয়াম অ্যালুমিনেট : $3CaO.Al_2O_3$
৩। ডাইক্যালসিয়াম সিলিকেট : $3CaO.SiO_2$
৪। ট্রাইক্যালসিয়াম অ্যালুমিনো ফেরেট : $3CaO.Al_2O_3.Fe_2O_3$

❑ **কয়লার শ্রেণীবিভাগ:**

নাম	বৈশিষ্ট্য	ক্যালরি মান
১। লিগনাইট (অপরিণত কয়লা)	পিটের চেয়ে শক্ত, স্তরযুক্ত এবং এর ভিতর কাঠের অংশ বিশেষ দেখা যায়।	5500–7000 BTU
২। সাববিটুমিনাস কয়লা	অনুজ্জ্বল, কালো ও স্তরীভূত। এ কয়লা মধ্যম মানের জ্বালানী হিসেবে পরিচিত।	8000–10,000 BTU
৩। বিটুমিনাস কয়লা (75-90%C থাকে)	ঘনত্ব বেশি, শক্ত, ভঙ্গুর এবং গাঢ় কালো বর্ণের	12,000–14000 BTU
৪। অ্যানথ্রাসাইট কয়লা (80-90%C থাকে)	সর্বাপেক্ষা কঠিন ও শক্ত	14000–15000 BTU

একককের মানসমূহ

* **k (বোলটজম্যান ধ্রুবক এর মান বিভিন্ন এককে):**

1. লিটার- বায়ুচাপ (Litre-atmosphere) এককে- 136×10^{-25} LatmK^{-1}molecule^{-1}
2. জুল বা এস.আই (SI) এককে- 1.38×10^{-25} JK^{-1}molecule^{-1}

* **R (মোলার গ্যাস ধ্রুবক এর মান বিভিন্ন এককে):**

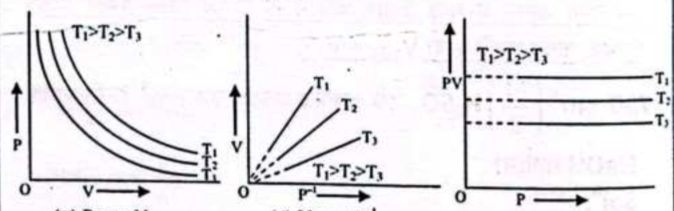
1. লিটার-বায়ুচাপ (Litre-atmosphere) এককে- 0.0821 LatmK^{-1}mol^{-1}.
2. এস. আই (SI) এককে- 8.314 JK^{-1}mol^{-1}.
3. সি.জি.এস (C.G.S) এককে- 8.32×10^7 ergK^{-1}mol^{-1}.
4. ক্যালরি (Calorie) এককে- 1.987 cal K^{-1}mol^{-1}.

❑ **নিম্নে গ্যাস সূত্রসমূহকে ছকের মাধ্যমে বর্ণনা করা হল:**

সূত্রের নাম	আবিষ্কার	সম্পর্কিত করে	সূত্রের বিবৃতি	গাণিতিক রূপ
বয়েলের সূত্র	রবার্ট বয়েল, ১৬৬২ সাল, ইংল্যাণ্ড।	স্থির তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন ও চাপকে।	স্থির তাপমাত্রায় কোন নির্দিষ্ট ভরের যেকোন গ্যাসের আয়তন তার চাপের বিপরীত অনুপাতে পরিবর্তিত হয়।	$V\propto\frac{1}{P}$ $V_1P_1=V_2P_2$
চার্লসের সূত্র বা গে-লুসাকের সূত্র	চার্লস, ১৭৮৭ সাল, ফ্রান্স। গে-লুস্যাক, ১৮০২ সাল।	স্থির চাপে গ্যাসের আয়তন তাপমাত্রাকে।	স্থির চাপে কোন নির্দিষ্ট ভর যেকোন গ্যাসের আয়তন তার পরম তাপমাত্রায় সমানুপাতিক অথবা, "স্থির চাপে কোন নির্দিষ্ট ভর গ্যাসের আয়তন প্রতি ডিগ্রী সে. তাপমাত্রায় তার আয়তনের/ (1/273.5) অংশ সংকুচিত বা প্রসারিত হয়।"	$V \propto T$ বা $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$
চাপের সূত্র বা গে-লুসাকের চাপের সূত্র	গে-লুসাক, ইংল্যাণ্ড ১৮০২ সাল।	স্থির আয়তনে গ্যাসের চাপ ও তাপমাত্রাকে।	স্থির আয়তনে কোন নির্দিষ্ট ভর গ্যাসের চাপ তার পরম তাপমাত্রার সমানুপাতিক।	$P \propto T$
গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র	গ্রাহাম, ১৮২৯ সাল বা ১৮৩৩ সাল।	স্থির তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাসের ব্যাপনের হার ও ঘনত্বকে।	স্থির তাপমাত্রা ও চাপে যেকোন গ্যাসের বিপরীত অনুপাতে পরিবর্তিত হয়।	$r \propto \sqrt{\frac{1}{d}}$

লেখচিত্র (Curves)

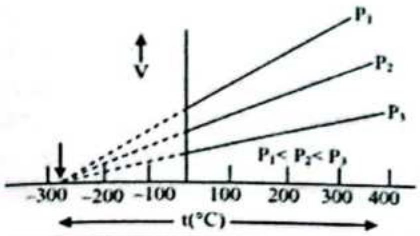
* বয়েলের সূত্রকে লেখচিত্রে স্থাপন করলে সমতাপ রেখা বা সমোষ্ণিক রেখা (Isothermal curve) পাওয়া যায়।



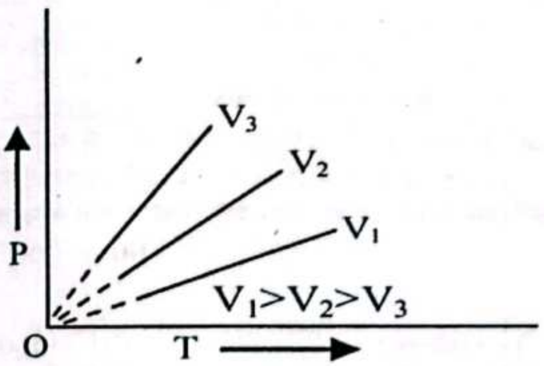
(ক) P বনাম V (খ) V বনাম P^{-1} (গ) PV বনাম P

CamScanner

- চার্লসের সূত্রকে লেখচিত্রে স্থাপন করলে সমচাপ রেখা বা সমপ্রেষ রেখা (Isobaric curve) পাওয়া যায়।



- গে-লুসাকের সূত্রকে লেখচিত্রে স্থাপন করলে সমআয়তনীয় রেখা (Isochoric Curve) পাওয়া যায়।



চাপ ও তাপমাত্রার লেখচিত্র

☐ আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাসের পার্থক্য:

আদর্শ গ্যাস (Ideal Gas)	বাস্তব গ্যাস (Real Gas)
১. সংজ্ঞা: যেসব গ্যাস সব অবস্থায় বয়েলের সূত্র ও চার্লসের সূত্র মেনে চলে তাদেরকে আদর্শ গ্যাস বলে। আদর্শ গ্যাস একটি কাল্পনিক (hypothetical) ধারণা।	১. যেসব গ্যাস বাস্তবে পাওয়া যায় এবং গ্যাস সূত্রসমূহ সঠিকভাবে মেনে চলে না তাদেরকে বাস্তব গ্যাস বলে। যেমন- H_2, O_2, N_2, CO_2 ইত্যাদি।
২. আণবিক আকর্ষণ: আদর্শ গ্যাসের অণুসমূহের মধ্যে কোনো আকর্ষণ বা বিকর্ষণ নেই।	২. বাস্তব গ্যাসের অণুসমূহের মধ্যে আকর্ষণ বিকর্ষণ বল বিদ্যমান।
৩. অণুসমূহের আয়তন: আদর্শ গ্যাসের অণুসমূহের মোট আয়তন গ্যাস দ্বারা দখলকৃত আয়তনের তুলনায় নগণ্য (negligible)।	৩. বাস্তব গ্যাসের অণুসমূহের মোট আয়তন গ্যাস দ্বারা দখলকৃত আয়তনের তুলনায় নগণ্য (negligible) নয়।
৪. আদর্শ গ্যাস সমীকরণ: আদর্শ গ্যাসসমূহ আদর্শ সমীকরণ: PV = nRT মেনে চলে।	৪. আদর্শ গ্যাস সমীকরণের শুদ্ধিকৃত (corrected) রূপ হচ্ছে ভ্যানডার ওয়ালস্ সমীকরণ: $\left(P+\frac{n^2a}{V^2}\right)(V-nb) = nRT$, যেখানে a, b উভয়ই ধ্রুবক।

- বিভিন্ন সূত্র ও এদের প্রয়োগ:

সূত্রের নাম	ব্যবহার
১. ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র	i) মিশ্রিত গ্যাসের চাপ নির্ণয় ii) আর্দ্র গ্যাসের চাপ নির্ণয়
২. গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র	i) বিভিন্ন গ্যাসের আণবিক ভর নির্ণয় ii) গ্যাস মিশ্রনের উপাদান সমূহ পৃথকীকরণ বা গাঢ়ীকরণ iii) একই মৌলের বিভিন্ন আইসোটোপের পৃথকী করণ iv) তেজষ্ক্রিয় আইসোটোপ পৃথকীকরণ
৩. আদর্শ গ্যাস সমীকরণ	i) আণবিক ভর নির্ণয় ii) গ্যাসের ঘনত্ব নির্ণয়

গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন ও সমাধান

1. একই তাপমাত্রা ও চাপে কোন পাত্রের একই ছিদ্রপথে একটি অজ্ঞাত গ্যাস ও ক্লোরিনের পৃথকভাবে নিঃসরণের হার যথাক্রমে 6 : 5। ক্লোরিনের ঘনত্ব 36 হলে অজ্ঞাত গ্যাসের ঘনত্ব নিম্নের কোনটি?

A. 40 B. 25 C. 50 D. 20

Sol^n:B, গ্রাহামের ব্যাপনসূত্র মতে, $\frac{r_1}{r_1} = \sqrt{\frac{d_2}{d_1}}$

$\Rightarrow \frac{6}{5} = \sqrt{\frac{36}{d_1}} \quad \begin{bmatrix} r_1 = 6 \\ r_2 = 5 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow \frac{36}{25} = \frac{36}{d_1} \Rightarrow \frac{1}{25} = \frac{1}{d_1} \quad \therefore d_1 = 25$ Ans.

2. 17°C তাপমাত্রায় 2 atm চাপে 5 litre আয়তনের একটি গ্যাসের ওজন 3 g। গ্যাসটির আণবিক ওজন কত?

A. 7.14 B. 26.13
C. 32.14 D. 16.34

Sol^n:A, PV = nRT বা $PV = \frac{W}{M}RT$

$\Rightarrow M = \frac{WRT}{PV} = \frac{3 \times 0.082 \times 290}{2 \times 5} = 7.14$

3. আদর্শ ও বাস্তব গ্যাস সংক্রান্ত নিম্নের কোন তথ্যটি ভুল?

A. N_2, O_2 – আদর্শ গ্যাস
B. H_2, CO_2 – বাস্তব গ্যাস
C. PV = nRT সমীকরণটি বাস্তব গ্যাস পুরোপুরি অনুসরণ করে
D. PV = nRT সমীকরণটি বাস্তব গ্যাস পুরোপুরি অনুসরণ করে না

Sol^n:A, কারণ আদর্শ গ্যাস বলতে কোন গ্যাস এখনও আবিষ্কৃত হয়নি। N_2, O_2 আদর্শ গ্যাসের কাছাকছি। কিন্তু আদর্শ গ্যাস নয়। B, C ও D সঠিক।
বাস্তব গ্যাস: বাস্তবে যে গ্যাস পাওয়া যায় তাদের বাস্তব গ্যাস বলে। বাস্তব গ্যাস সকল তাপমাত্রা ও চাপে PV = nRT সমীকরণ মেনে চলে না। তবে নিম্ন চাপে যেমন 1 atm বা নিচে এবং উচ্চ তাপমাত্রায় বাস্তব গ্যাসসমূহ মোটামুটি আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে। কিন্তু উচ্চ চাপ ও নিম্ন তাপমাত্রায় আদর্শ আচরন থেকে বাস্তব গ্যাসের যথেষ্ট বিচ্যুতি ঘটে।
আদর্শ গ্যাস: যে গ্যাস সব তাপমাত্রা ও চাপে গ্যাস সূত্রসমূহ যথা বয়েল, চার্লস এবং অ্যাভোগ্যাড্রো সূত্র পুরোপুরি মেনে চরে তাকে আদর্শ গ্যাস বলে। আদর্শ গ্যাস সকল তাপমাত্রা ও চাপে PV = nRT মেনে চলে। স্থির তাপমাত্রায় আদর্শ গ্যাসের অভ্যন্তরীণ শক্তি এর আয়তনের উপর নির্ভরশীল নয়।

CamScanner

4. একই তাপমাত্রায় H_2 ও O_2 গ্যাসের r.m.s বেগের অনুপাত হচ্ছে-

A. 1/8 B. $\frac{1}{4}$ C. 4 D. 8

Sol^n:C, H_2 ও O_2 গ্যাসের r.m.s অনুপাত,

$= \frac{\sqrt{O_2 \text{ এর আণবিক ভর}}}{\sqrt{H_2 \text{ এর আণবিক ভর}}} = \sqrt{\frac{32}{2}} = 4$ Ans.

5. 2.00g NaOH 50.00 mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে ঐ NaOH দ্রবণের মোলারিটি কত?

A. 0.10M B. 0.50M C. 1.00M D. 2.00M

Sol^n:C,

আমরা জানি, $n = V \times M$

$\Rightarrow \frac{m}{D} = V \times M \Rightarrow \frac{2g}{40g} = 50 \times 10^{-3} L \times M$

$\Rightarrow M = 1.00$ M

এখানে, m = দ্রবের ভর D = দ্রবের আণবিক ভর

V = দ্রবণের আয়তন M = ঘনমাত্রা

6. 100 ml 0.01 M Na_2CO_3 দ্রবণকে প্রশমিত করার জন্য 0.2 M HCl দ্রবণের যে আয়তন প্রয়োজন হবে-

A. 4.0 ml B. 10.0 ml C. 2.0 ml D. 20.0 ml

Sol^n:B,

$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO$

$2M_1V_1 = M_2V_2$

$\Rightarrow V_2 = \frac{2M_1V_1}{M_2} = \frac{2 \times 100 \times 0.01}{0.2} = 10$

7. নিম্নের কোনটির স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই?

A. গ্লুকোজ B. ওলিয়াম

C. বেনজিন D. হাইড্রোজেন পার অক্সাইড

Sol^n:B, নিচের সারণি লক্ষ্য করি-

	যৌগ	আণবিক সংকেত	স্থূল সংকেত
A	গ্লুকোজ	$C_6H_{12}O_6$	CH_2O
B	ওলিয়াম	$H_2S_2O_7$	$H_2S_2O_7$
C	বেনজিন	C_6H_6	CH
D	হাইড্রোজেন পার অক্সাইড	H_2O_2	HO

অতএব, ওলিয়াম এর স্থূল ও আণবিক সংকেত একই।

8. বিগলিত NaCl এর মধ্য দিয়ে 30 mA তড়িৎ 60 S ধরে প্রবাহিত করলে কি পরিমাণ Na পরমাণু জমা হবে।

Solve: $Q = It = 30 \times 10^{-3} \times 60 = 1.8C$

$\therefore$ 1.8C বিদ্যুৎ প্রবাহিত হলে Na পরমাণু জমা হয়

$= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 1.8}{96500} = 1.123 \times 10^{19}$ টি

9. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুলাংক 0.001118 হলে হাইড্রোজেনের তড়িৎ রাসায়নিক তুলাংক কত?

Solve:

$\frac{H_2 \text{ এর তড়িৎ রাসায়নিক তুলাংক}}{Ag \text{ এর তড়িৎ রাসায়নিক তুলাংক}} = \frac{H_2 \text{ এর রাসায়নিক তুলাংক}}{Ag \text{ এর রাসায়নিক তুলাংক}}$

$\therefore H_2$ এর তড়িৎ রাসায়নিক তুলাংক $= \frac{1}{108} \times 0.001118$

$= 1035 \times 10^{-5}$ Ans.

10. রান্নার তৈজষপত্রের ননস্টিক আবরণ হিসেবে নিম্নের কোন পলিমারটি ব্যবহার করা হয়?

A. Orlon® B. Teflon®

C. polyethyne D. PVC

Sol^n:B, রান্নার প্যান (Pan)-এর উপর টেফলন এর নন-স্টিকিং আবরণী বা কোটিং দেয়া হয়। এছাড়া বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতিতে অন্তরক বা ইনস্যুলেটর রূপে, জাহাজের রজ্জু, ভালব প্রভৃতি তৈরিতে টেফলন ব্যবহৃত হয়। টেট্রাফ্লোরো ইথিলিন থেকে যুত পলিমারকরণ প্রক্রিয়ায় টেফলন বা পলিটেট্রাফ্লোরো ইথিলিন (PTFE) প্রস্তুত করা হয়। এখানে প্রভাবকরূপে ফেরাস সালফেট ও হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড ব্যবহৃত হয়।

$n(CF_2 = CF_2) \xrightarrow[FeSO_4.H_2O_2]{\text{পলিমারকরণ}} (-CF_2-CF_2-)_n$ বা $(C_2F_4)_n$

টেফলন

11. বেনজিনের নাইট্রেশনে নিচের কোন বিক্রিয়ক সেটটি ব্যবহৃত হয়?

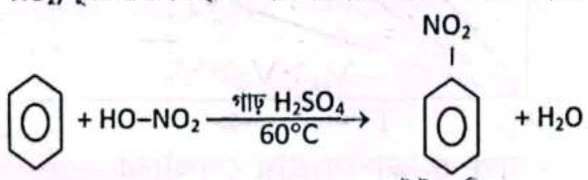
A. $NaNO_3$ and dil. HNO_3

B. Dil. HNO_3 and dil. H_2SO_4

C. $NaNO_2$ and dil. HCl

D. Conc. HNO_3 and conc. H_2SO_4

Sol^n:D, প্রায় 60°C তাপমাত্রায় বেনজিনকে গাঢ় H_2SO_4 ও গাঢ় HNO_3 মিশ্রণসহ উত্তপ্ত করলে বেনজিনের একটি H-পরমাণু নাইট্রো ($-NO_2$) মূলক দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়ে নাইট্রোবেনজিন ও পানি উৎপন্ন হয়।



নাইট্রোবেনজিন

12. নিচের কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমানুতা প্রদর্শন করতে পারে? (01-02)

A. Cl CH = CHCl B. CH_3 CH = CH_2

C. $CH_2 = CH_2$ D. $CH_3 - CH_3$

Sol^n:A, জ্যামিতিক সমানুতা প্রদর্শনের শর্তাঃ

i. দ্বিবন্ধনযুক্ত যৌগ হতে হবে।

ii. দ্বিবন্ধনের উভয় পাশে সমান সংখ্যক পরমাণু থাকে।

13. নিম্নের খোলা শিকল যৌগগুলির কোনটিতে সবগুলো বন্ধনই σ (সিগমা)?

A. $C_{10}H_{20}$ B. $C_{10}H_{22}$ C. $C_{10}H_{18}$ D. $C_{10}H_{20}O$

Sol^n:B, $C_{10}H_{22}$ (ডেকেন) একটি অ্যালকেন। অ্যালকেন সমূহে কার্বন-কার্বন বন্ধনসমূহে sp^3 সংকরায়ন বিদ্যমান। sp^3 -সংকরিকৃত অরবিটালে (সিগমা) σ বন্ধন বিদ্যমান থাকে। কোন π (পাই) বন্ধন থাকে না।

14. কোন প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার 30 % 60 মিনিটে সম্পন্ন হয়। k-এর মান কত?

Solve: 30 %=60 মিনিট, x=0.3a

$\therefore k = \frac{2.303}{t} \log \frac{a}{a-x}$ $\therefore k = \frac{2.303}{60} \log \frac{a}{a-0.3a}$

$= \frac{2.303}{60} \log \frac{a}{0.7a} = \frac{2.303}{60} \log 1.4286$

$= 5.94 \times 10^{-3}$ মিনিট$^{-1}$ Ans.

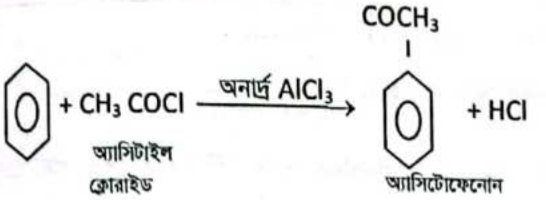
CamScanner

15. অনার্দ্র $AlCl_3$ এর উপস্থিতিতে এসিটাইল ক্লোরাইডের সাথে বেনজিন সামান্য উত্তপ্ত করলে যে দ্রব্য উৎপন্ন হয় তা হচ্ছে-

A. Acetone B. Acetophenone
C. Phenol D. Benzyl chloride

Sol^n:B, যে পদ্ধতিতে বেনজিন বলয়ে অ্যাসাইল মূলক (RCOCl) সরাসরি প্রবেশ করানো যায় এবং অ্যালকাইল অ্যারাইল কিটোন উৎপন্ন হয়, তাকে বেনজিন বলয়ের অ্যাসাইলেশন বা ফ্রিডেল ক্রাফট অ্যাসাইলেশন বলা হয়।

অনার্দ্র অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড (লুইস এসিড) এর উপস্থিতি তে বেনজিন ও অ্যাসিটাইল ক্লোরাইড বিক্রিয়া করে মিথাইল ফিনাইল কিটোন বা অ্যাসিটোফেনোন নামক কিটোন উৎপন্ন হয়।



16. 50°C উষ্ণতায় N_2O_4 বিযোজনের K_p এর মান 3.11 atm। সাম্যমিশ্রণে NO_2 এর আংশিক চাপ 0.45 atm হলে N_2O_4 এর আংশিক চাপ কত?

Sol^n: এখানে, $K_p = 3.11$ atm; NO_2 এর আংশিক চাপ,
$P_{NO_2} = 0.45$ atm; N_2O_4 এর আংশিক চাপ, $P_{N_2O_4} = ?$

আমরা জানি, $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ বিক্রিয়ার জন্য $K_p = \frac{P^2NO_2}{P_{N_2O_4}}$

$\therefore P_{N_2}O_4 = \frac{P^2{}_{NO_2}}{K_p} = \frac{(0.45)^2}{3.11} = 0.065$ atm Ans.

17. 100° সে: তাপমাত্রায় PCl_5 35% বিয়োজিত হয়। মোট চাপ 1.5 বায়ুমন্ডল হলে K_P এর মান নির্ণয় কর?

Sol^n: এখানে, দেওয়া আছে - P= 1.5 বায়ুমন্ডল
T= (273+100) K= 373K $\alpha = 35\% = 0.35$
R = 0.082 লি: বায়ুমন্ডল K^{-1} মোল $^{-1}$

$K_P = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2}.P = \frac{(0.35)^2}{1-(0.35)^2} \times 1.5 = 0.209$ Ans.

18. কোন উভমুখী বিক্রিয়ার Δn এর মান $\frac{1}{2}$. কত কেলভিন তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির K_p ও K_c এর মান যথাক্রমে 40.5 ও 5.5 হবে?

Sol^n: এখানে, $K_p = 40.5$ $K_c = 5.5$
R = 0.082 L.atm. $K^{-1}mol^{-1}$ $\Delta n = \frac{1}{2}$

আমরা জানি, $K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$
বা, $40.5 = 5.5(0.082 \times T)^{1/2}$ বা, T = 661.26 K

19. 0.025 (M), 1 (M), 0.1 (M), 0.001 (M) HClদ্রবণের P^H কত?

Sol^n: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
(i) আমরা জানি, $P^H = -\log[H^+] = -\log 0.025 = 1.6$
(ii) $P^H = -\log[H^+] = -\log 1 = 0$
(iii) $P^H = -\log[H^+] = -\log(0.1) = 1$
(iv) $P^H = -\log[H^+] = -\log(0.001) = 3$ Ans.

20. পাকস্থলীর পাচক রসে pH এর মান 1.4 হলে ঐ রসে H^+ আয়নের ঘনমাত্রা কত?

Sol^n: আমরা জানি, $pH = -\log[H^+]$ $[H^+] = \log^{-1}[-pH]$
$= \log^{-1}(-1.4) = 0.0398$ M Ans.

21. 1.0 molar দ্রবণে HCN এর শতকরা কত ভাগ বিয়োজিত হয় গণনা কর। [$Ka = 4.0 \times 10^{-10}$]

Solve: HCN একটি মৃদু এসিড বলে একের তুলনায় 'α' খুব নগণ্য ধরে নিলে-আমরা পাই
$\alpha^2C = Ka \therefore \alpha^2 \times 1.0 = 4.0 \times 10^{-10}$ $\therefore \alpha = 2.0 \times 10^{-5}$
অতএব, HCN এর দ্রবণের বিয়োজনের শতকরা পরিমাণ
$= (2.0 \times 10^{-5} \times 100)\% = 2.0 \times 10^{-3}\%$ Ans.

22. কার্বন ডাইসালফাইড, সালফার ও কার্বনের দহনতাপের মান যথাক্রমে- 1060.4 kJ, –296.1 kJ ও –393.5 kJ। কার্বন ডাইসালফাইডের গঠন তাপ নির্ণয় কর।

Solve:
$CS_2(l) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2SO_2(g);$ $\Delta H = -1060.4$ kJ...... (i)
$S(s) + O_2(g) \rightarrow SO_2(g);$ $\Delta H = -296.1$ kJ ...... (ii)
$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g);$ $\Delta H = -393.5$ kJ ...... (iii)
ধরা যাক, কার্বন ডাইসালফাইডের গঠন এন্থালপি = x kJ।
আমরা জানি, বিক্রিয়া তাপ, ΔH = [উৎপাদনসমূহের মোট এন্থালপি] – [বিক্রিয়কসমূহের মোট এন্থালপি]
$\Delta H = [H_{(CO_2)} + 2 \times H_{(SO_2)}]$ kJ $- [H_{(CS_2)} + 3 \times H_{(O_2)}$ kJ]
বা, $-1060.4 = [-393.5 + 2 \times (-296.1)]$ kJ $- [x + 3 \times 0]$ kJ
বা, $x = (-393.5 - 592.2 + 1060.4)$ kJ = 74.7 kJ
$\therefore x = +74.7$ kJ

23. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় একটি বস্তুও 60gm সম্পৃক্ত দ্রবণ শুকিয়ে ফেলার পর 10.0gm তলানি পাওয়া গেল। উক্ত তাপমাত্রায় দ্রবীভূত বস্তুটির দ্রাব্যতা কত?

ব্যাখ্যা: $S = \frac{m}{M-m} \times 100, = \frac{10}{60-10} \times 100 = 20$

24. 500টি স্বাক্ষর দিতে গ্রাফাইট পেন্সিলের 55.6 mg খরচ হয়। প্রতিটি স্বাক্ষরে কতটি কার্বন পরমাণু খরচ হয়?

Solve: গ্রাফাইট কার্বনের 1 mol = 12 g = 12 × 100mg C
∴ 12 × 100 mg C = ১ mol C
$\therefore 55.6$ g C $= \frac{1 \times 55.6}{12 \times 1000}$ mol C।
আবার 1 mol C = 6.022 × 1023 টি
$\therefore \frac{1 \times 55.6}{12 \times 1000}$ মোল কার্বনে পরমাণু থাকে $\frac{6.022 \times 1023 \times 1 \times 55.6}{12 \times 1000}$
500টি স্বাক্ষর দিতে খরচ হয় $\frac{6.022 \times 1023 \times 1 \times 55.6}{12 \times 1000}$ টি কার্বন পরমাণু।
∴1টি স্বাক্ষর দিতে খরচ হয় $\frac{6.022 \times 1023 \times 1 \times 55.6}{12 \times 1000 \times 500}$ টি কার্বন পরমাণু।
= 5.580386 × 1023 টি (Ans)।

25. 0.01M ঘনমাত্রার Na_2CO_3 এর একটি দ্রবণের ঘনমাত্রা পি. পি. এম এককে প্রকাশ কর।

Solve: আমরা জানি, মোলারিটি = $\frac{\text{মোল}}{\text{লিটার}}$

$\therefore 0.01M = \frac{\frac{Na_2CO_3 \text{ এর ভর (w)}}{Na_2CO_3 \text{ এর আণবিক ভর}}}{\text{দ্রবণের আয়তন (L)}} = \frac{w}{106} \div 1L$

$\Rightarrow w = 106 \times 0.01$ m = 1.06 g/L
আমরা জানি, ppm = mg/L; ∴ 106g/L = 1060 mg/L
⇒ ppm = 1060

CamScanner

গণিত সাজেশন

❖ সাজেশনে দেওয়া নিয়মের প্রশ্ন চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়ে একাধিকবার এসেছে। তাই এগুলো ভালো করে শিখে রাখো।

- $(a+x)^n$-এর বিস্তৃতিতে -
পদসংখ্যা $= (n+1)$
$(a_1+a_2+a_3+\text{------} a_r)^n$-এর বিস্তৃতিতে পদসংখ্যা $^{n+r-1}C_n$
$(r+1)$ তম পদ $= {}^nC_r a^{n-r} x^r$ (সাধারণ পদ)

Ex. $\left(1-\frac{1}{x}\right)^{10}$ -এর বিস্তৃতিতে 7তম পদ নির্ণয় কর।

Sol^n: $(6+1)$ তম পদ $= {}^{10}C_6\left(-\frac{1}{x}\right)^6 = \frac{210}{x^6}$

- $(d^p+x^q)^n$ বিস্তৃতিতে x^m, $(r+1)$ তম পদে বিদ্যমান থাকলে, $r = \frac{np-m}{p-q}$

Ex. $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{12}$ -এর বিস্তৃতিতে কত তম পদে x^2 বিদ্যমান থাকবে?

Sol^n: $r = \frac{12-2}{1+1} = \frac{10}{2} = 5$

$r+1 = 5+1 = 6$ তম পদ। Ans.

Ex. $\left(2x^2-\frac{1}{4x}\right)^{11}$ এর বিস্তৃতিতে x^7 এর সহগ-

Sol^n: $\left(2x^2-\frac{1}{4x}\right)^{11}$ তে x^7 আছে $(r+1)$ তম পদে।

যেখানে $r = \frac{11\times2-7}{2-(-1)} = \frac{22-7}{3} = \frac{15}{3} = 5$

$\therefore x^7$ এর সহগ $= {}^{11}C_5 2^6\left(\frac{-1}{4}\right)^5$

Ex. $\left(2x-\frac{1}{4x^2}\right)^{12}$ -এর বিস্তৃতিতে x মুক্ত পদের মান কত?

Sol^n: x-বর্জিত পদের $r = \frac{1\times12-0}{1+2} = 4$

$\therefore (r+1) = 4+1 = 5$ম পদই x বর্জিত পদ

$\therefore$ ধ্রুবপদ /x বর্জিত পদের মান $= {}^{12}C_4 2^{12-4}\left(-\frac{1}{4}\right)^4 = 495$

Ex. $\left(2x+\frac{1}{6x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে ধ্রুবক পদটি হবে- (CU A Unit 2021-22)

A. $\frac{28}{27}$ B. 26 C. 27 D. $\frac{27}{28}$

Ans : A. ব্যাখ্যা :

$T_{r+1} = {}^{10}C_r(2x)^{10-r}\left(\frac{1}{6x}\right)^r$
$= {}^{10}C_r\, 2^{10-r}.x^{10-r}.6^{-r}.x^{-r}$
$= {}^{10}C_r\, 2^{10-r}.x^{10-2r}.2^{-r}.3^{-r}$
$= {}^{10}C_r 2^{10-2r}.x^{10-2r}.3^{-r}$
কিন্তু, $x^{10-2r} = x^0$
$\therefore r = 5$

বর্জিত পদ $= {}^{10}C_5.2^{10-2.5}.3^{-5}$
$= {}^{10}C_5.3^{-5} = \frac{28}{27}$

- Formula: $(1+x)^n$ এর বিস্তৃতিতে p তম এবং q তম পদদ্বয়ের সহগ সমান হলে $p+q = n+2$

Ex. $(1+x)^{14}$-এর বিস্তৃতিতে $(r+1)$ তম এবং $(3r-1)$ তম পদদ্বয়ের সহগ সমান হলে r-এর মান নির্ণয় কর।

Sol^n: $(r+1)+(3r-1) = 14+2$
$\Rightarrow 4r = 16 \quad \therefore r = 4$

- সূত্রাবলী: $(a+x)^n$-এর বিস্তৃতিতে-
1. n জোড় হলে মধ্যপদ 1টি এবং তা $\left(\frac{n}{2}+1\right)$তম পদ
2. n বিজোড় হলে মধ্যপদ 2টি এবং তা $\left(\frac{n\pm1}{2}+1\right)$তম পদ
3. মধ্যপদের সহগই বৃহত্তম সহগ

Ex. $\left(3x^2-\frac{1}{2x}\right)^{11}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর।

Sol^n: মধ্যপদ 2টি এবং $\left(\frac{11-1}{2}+1\right)$ ও $(\frac{11+1}{2}+1)$তম পদ

$(5+1)$ তম পদ $= {}^{11}C_5(3x^2)^{11-5}\left(-\frac{1}{2x}\right)5 = -{}^{11}C_5\frac{36}{25}\times x^7$.

$(6+1)$ তম পদ$= {}^{11}C_6(3x^2)^{11-6}\left(-\frac{1}{2x}\right)^6 = \frac{462.35}{26}x^4$

Ex. $\left(x^2-2+\frac{1}{x^2}\right)^{10}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর।

Sol^n: $\left(x^2-2+\frac{1}{x^2}\right)^{10} = \left(x-\frac{1}{x}\right)^{20}$

মধ্যপদ 1টি এবং $\left(\frac{20}{2}+1\right)$ বা $(10+1)$ তম পদ

$\therefore$ 11 তম পদ $= {}^{20}C_{10}x^{20-10}\left(-\frac{1}{x}\right)^{10} = {}^{20}C_{10}$

Ex. $\left(3x^2-\frac{1}{2x}\right)^{10}$ এর বিস্তৃতিতে কততম পদটি মধ্যপদ? (CU A Unit 2020-21)

A. 6 B. 8 C. 5 D. 7

Ans : A. ব্যাখ্যা : মোট পদসংখ্যা $= 10+1$
$= 11$

$\therefore$ মধ্যপদ হবে একটি।

মধ্যপদ $= \frac{11+1}{2}$

বা, 6 তম পদ হলো মধ্যপদ।

- কোন Matrix ব্যাতিক্রমী বা Singular হবে যদি তার det zero হয়।

Ex. $\begin{pmatrix}\alpha+2 & 2\\ 8 & \alpha-4\end{pmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যাতিক্রমী হবে যদি α= ? (CU A Unit 15-16)

A. −4, 6 B. −6, 4 C. 4, 6 D. −6, −4

Sol^n: [A]

$\begin{pmatrix} \alpha+2 & 2 \\ 8 & \alpha-4 \end{pmatrix} = (\alpha+2)(\alpha-4) - 16 = 0$

এখন option দ্বারা সিদ্ধ করলেই Ans. পাওয়া যাবে।

Ex. নিচের কোনটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স? (CU A Unit 2020-21)

A. $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$

Ans : D. ব্যাখ্যা : শর্ত ⇒ নির্ণায়ক = 0 হয়

এমন, $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ এর নির্ণায়ক = 12 − 12 = 0

∴ সঠিক উত্তর অপশন D

* কোন ম্যাট্রিক্স এর মাত্রা: m×n.
যেখানে, m = সারি সংখ্যা এবং n = কলাম সংখ্যা।

Ex. $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি কত মাত্রা বিশিষ্ট-

Sol^n: আমরা জানি যে, কোন ম্যাট্রিক্স এর মাত্রা: m×n.
যেখানে, m = সারি সংখ্যা এবং n = কলাম সংখ্যা।
∴ প্রদত্ত ম্যাট্রিক্স এর মাত্রা 2×3; কারণ সারি 2 টি ও কলাম 3 টি।

* যদি $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ একটি 2×2 ক্রমের বর্গ ম্যাট্রিক্স হয় তবে, $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$; $ad-bc \neq 0$

Ex. $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ হলে, $A^{-1} = ?$

$A^{-1} = \frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

$A^{-1} = \frac{1}{2\cdot8-3\cdot4}\begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

* **কতগুলি বর্ণ বা বস্তু সর্বদাই অন্তর্ভুক্ত থাকবে এরূপ ক্ষেত্রে বিন্যাস:** যে বর্ণগুলি সর্বদাই অন্তর্ভুক্ত থাকবে, প্রথমেই তাদেরকে প্রাপ্য স্থানগুলিতে সাজাতে হয়। তারপর অন্য স্থান গুলিতে বাকী বর্ণগুলিকে সাজাতে হয়। এক্ষেত্রে বিন্যাস সংখ্যা = ${}^{n-m}P_{r-m} \times {}^{r}P_{m}$; যেখানে n মোট জিনিসের সংখ্যা, r যতগুলো জিনিস নিয়ে বিন্যাস করতে হবে এবং m বিশেষ বস্তুর সংখ্যা।

Ex: Chemistry শব্দটি হতে পাঁচটি করে নিয়ে কতভাবে সাজানো যায়; যদি **m, y** অবশ্যই অন্তর্ভুক্ত থাকে।

Sol^n: Chemistry শব্দটিতে মোট বর্ণ = 9 টি।
যেহেতু, m এবং y সব বিন্যাসেই অন্তর্ভুক্ত থাকবে,
অতএব, এই দুইটি বর্ণের জন্য পাঁচটি অবস্থানের দুটি অবস্থান নেয়া যায় = ${}^5P_2$ ভাবে।
আবার, বাকী তিনটি ফাঁকা স্থানে অবশিষ্ট 7 টি বর্ণকে বিন্যস্ত করা যায় = ${}^7P_3$ ভাবে।
∴ নির্ণেয় বিন্যাস সংখ্যা = ${}^5P_2 \times {}^7P_3 = 4200$

Ex. 'SCIENCE' শব্দটির সবকটি বর্ণকে কতভাবে সাজানো যায়? (CU 2021-22)

A. 120 B. 1260 C. 5040 D. 20160

Ans : B. ব্যাখ্যা : SCIENCE শব্দের 7টি বর্ণে 2টি C, 2টি E আছে।
∴ সবকটি বর্ণ সাজানো উপায় = $\frac{7!}{2!2!} = 1260$

* পুনরাবৃত্তিমূলক বিন্যাস: n সংখ্যক বস্তু হতে r সংখ্যক বস্তুকে যতবার ই... অর্থাৎ পুনরাবৃত্তিমূলক ভাবে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা = n^r

Ex: 1, 3, 5, 7, 9 অংকগুলির প্রত্যেকটিকে যে কোন সংখ্যক বার নিয়ে ... অংকের কতগুলি বিভিন্ন রকম সংখ্যা গঠন করা যায়?

Sol^n: এখানে, মোট বর্ণ 5 টি।
∴ n = 5, r = 3
∴ নির্ণেয় বিন্যাস সংখ্যা = $5^3 = 125$.

* কতগুলো বর্ণ বা বস্তু একই ক্রমে রেখে বিন্যাস করতে হলে যে বর্ণ ... বস্তুগুলো একইক্রমে থাকবে তাদেরকে এক জাতীয় বিবেচনা করে মো... বিন্যাস সংখ্যাকে এক জাতীয় বর্ণের বিন্যাস সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা... হয়।

Ex: Violent শব্দের বর্ণগুলিকে কতভাবে পুনর্বিন্যাস করা যায়, ... স্বরবর্ণগুলি ক্রম পরিবর্তন না করে?

Sol^n: I, O, E স্বরবর্ণগুলি ক্রম পরিবর্তন করবে না বলে, এদের এ... জাতীয় বর্ণ বিবেচনা করে বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{7!}{3!} = 840$

∴ পুর্নবিন্যাস সংখ্যা = (840-1) = 839

* প্রশ্নের মধ্যে কতগুলি বর্ণ বা বস্তু স্থির থাকবে অথবা অপরিবর্তিত থাকবে অথবা স্থান পরিবর্তন করবে না অথবা বাদ থাকবে উল্লেখ থাকলে তাদেরকে একেবারেই বিরক্ত না করে তাদের নিজ নিজ অবস্থানে স্থি... রেখে অবশিষ্টগুলো নিয়ে বিন্যাস নির্ণয় করতে হবে।

Ex: কোন স্বরবর্ণের অবস্থান পরিবর্তন না করে **Director** শব্দটির বর্ণগুলিকে কতভাবে সাজানো যায়?

Sol^n: Director শব্দটিতে তিনটি স্বরবর্ণ I, E, O কে নিজ নিজ স্থানে রেখে বাকী 5 টি বর্ণকে সাজানো যায় = $\frac{5!}{2!} = 60$ ভাবে।
2! দিয়ে ভাগ করা হয়েছে, কারণ 2 টি R আছে।

* একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক বস্তু হতে সবকয়টি বা কিছু সংখ্যক জিনিস নিয়ে সমাবেশ বা বাছাই করতে বললে just formula: ${}^nC_r$ use করতে হবে। যেখানে, n প্রদত্ত নির্দিষ্ট সংখ্যক বস্তু এবং r হলো যতটি বস্তু নিয়ে সমাবেশ করতে হবে তার সংখ্যা।

Ex: কোন একজন পরীক্ষার্থীকে 10 টি প্রশ্নের মধ্যে 7 টি প্রশ্ন উত্তর দিতে হবে। কত প্রকারে সে প্রশ্নগুলি উত্তর করতে পারবে?

Sol^n: নির্ণেয় উত্তর করতে পারার সংখ্যা = ${}^{10}C_7 = 120$.

* **জটিল সংখ্যার মডুলাস**

$r = \sqrt{x^2 + y^2}$

* বিভিন্ন ক্ষেত্রে আর্গুমেন্টের মান:

A. $z = x + iy$ এর ক্ষেত্রে আর্গুমেন্ট, $\theta = \tan^{-1}\frac{y}{x}$

B. $z = -x + iy$ এর ক্ষেত্রে আর্গুমেন্ট, $\theta = \pi - \tan^{-1}\frac{y}{x}$

C. $z = -x - iy$ এর ক্ষেত্রে আর্গুমেন্ট, $\theta = \pm\pi + \tan^{-1}\frac{y}{x}$

D. $z = x - iy$ এর ক্ষেত্রে আর্গুমেন্ট, $\theta = -\tan^{-1}\frac{y}{x}$

* পোলার আকার:

পোলার স্থানাঙ্ক অনুযায়ী, $x = r\cos\theta;\ y = r\sin\theta$

$\therefore z = x + iy = r(\cos\theta + i\sin\theta) = re^{i\theta}$

[অয়লার এর সংজ্ঞা থেকে পাই, $e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$]

ধর্ম:

$z_1 = x_1 + iy_1$ ও $z_2 = x_2 + iy_2$ হলে,

1. $\text{mod}(z_1 z_2) = \text{mod}(z_1) \times \text{mod}(z_2)$
2. $\text{mod}\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \frac{\text{mod}(z_1)}{\text{mod}(z_2)}$
3. $\arg(z_1 z_2) = \arg(z_1) + \arg(z_2)$
4. $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \arg(z_1) - \arg(z_2)$

Ex. $Z = -3 - i\sqrt{3}$ হলে মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

Sol^n: মডুলাস, $|Z| = \sqrt{(-3)^2 + (-\sqrt{3})^2} = \sqrt{9+3} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$

আর্গুমেন্ট $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-\sqrt{3}}{-3}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) = 30°$

$= 180° + 30° = 210°$

Ex. $\frac{5-i}{2-3i} = A + iB$ হলে A ও B-এর মান এবং এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

Sol^n: $A + iB = \frac{5-i}{2-3i} = 1 + i$ (by Calculator)

$\therefore A = 1$ ও $B = 1$

মডুলাস $|Z| = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

আর্গুমেন্ট $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{1}\right) = \pi/4$

* **জটিল রাশির মান নির্ণয়**

$x = 2 + i$ হলে $x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 5$ এর মান কত?

Calculator-এর সাহায্যে একে solve করা যায়।

i) Calculator কে Complex mood-এ নিতে হবে।

ii) x = 2+i calculator-এ লিখে = button চাপব। ফলে x = 2 + i Answer হিসাবে থেকে যাবে।

iii) $(\text{Ans.})^2 \times (\text{Ans.})^2 - 4\ (\text{Ans.})^2\ (\text{Ans.}) + 6(\text{Ans.})^2 - 4(\text{Ans.}) + 5$ Calculator-এ লিখব। ফলে Calculator screen-এ 0 দেখাবে।

Ex. $x = -1 + i\sqrt{2}$ হলে $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 9$ এর মান কত?

Sol^n: $x = -1 + i\sqrt{2}$

$\Rightarrow (x+1)^2 = (i\sqrt{2})^2$

$\Rightarrow x^2 + 2x + 1 = -2$

$\therefore x^2 + 2x + 3 = 0$

প্রদত্ত রাশি $= x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 9$

$= x^2(x^2 + 2x + 3) + x(x^2 + 2x + 3) + x(x^2+2x+3) - 1(x^2+2x+3) + 12$

$= (x^2+2x+3)(x^2+2x-1) + 12 = 0 + 12 = 12$ Ans.

বিকল্প: পূর্ববর্তী সমাধানের নিয়ম অনুসারে।

Ex. একটি দ্বিঘাত সমীকরণের মূল (1-2i) হলে সমীকরণটি- [CU A Unit 2021-22]

A. $x^2 - 2x + 5 = 0$ B. $x^2 - 5x + 2 = 0$
C. $x^2 + 2x + 5 = 0$ D. $x^2 + 5x - 2 = 0$

Ans : A. ব্যাখ্যা :

একটি মূল $1 - 2i$ হলে অপর মূল হবে $1 + 2i$.

সমীকরণটির জন্য, $\frac{-b}{a} = 1 - 2i + 1 + 2i = -2$ এবং

$\frac{c}{a} = (1-2i)(1+2i) = 5$

সমীকরণটি হবে, $x^2 - 2x + 5 = 0$

* i যুক্ত শব্দটিকে 2 দ্বারা ভাগ করে উৎপাদক আকারে লিখব। বাস্তব অংশ negative হলে i হবে বড়টির সাথে। বাস্তব অংশ positive হলে i হবে ছোটটির সাথে। কাল্পনিক অংশ negative হলে মধ্যখানে (–) হবে । আর কাল্পনিক অংশ positive হলে মধ্যখানে (+) হবে ।

Ex. $-7 + 24i$-এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

Sol^n: $24 \div 2 = 12 = (3 \times 4)$

এখানে, বাস্তব অংশ negative। তাই i হবে 4 এর সাথে ।

$\therefore$ বর্গমূল $= \pm(3 + 4i)$ [Technique অনুযায়ী]

Ex. $-8 - 6i$ এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

Sol^n: $6 \div 2 = 3 = (1 \times 3)$

এখানে, বাস্তব অংশ negative। তাই i হবে 3 এর সাথে ।

$\therefore$ নির্ণেয় বর্গমূল $= \pm(1 - 3i)$ [Technique অনুযায়ী]

Ex. 8 – 6i এর বর্গমূল কত? [CU 2020-21]

A. $\pm(3 - i)$ B. $\pm(3 + 4i)$
C. $\pm(1 - 3i)$ D. $\pm(1 - i)$

Ans : A. ব্যাখ্যা : $r = \sqrt{8^2 + (-8)^2} = 10$

এখন, $\sqrt{8-6i} = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{r+a} - i\sqrt{r-a}\right)$

$= \pm\frac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{10+8} - i\sqrt{10-8}\right)$

$= \pm(3 - i)$

Ex. যদি $z^2 = 5 + 12i$ হয় তবে z এর মান কত? [CU A Unit 2021-22]

A. $\pm 4i$ B. $\pm(1 - 2i)$ C. $7i$ D. $\pm(3 + 2i)$

Ans : D. ব্যাখ্যা : $z^2 = 5 + 12i$

$\Rightarrow z^2 = 9 + 12i - 4$

$\Rightarrow z^2 = 3^2 + 2.3.2i + (2i)^2$

$\Rightarrow z^2 = (3 + 2i)^2$

$\Rightarrow z = \pm(3 + 2i)$

* $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের $(b^2 - 4ac)$ কে নিশ্চায়ক বলে এবং D দ্বারা সূচীত করা হয়। দ্বিঘাত সমীকরণের মূলদ্বয়ের প্রকৃতি D-এর উপর নির্ভর করে। $D = b^2 - 4ac$

1. $D = 0$ হলে মূলদ্বয় বাস্তব, সমান ।
2. $D > 0$ হলে মূলদ্বয় বাস্তব, অসমান ও পরস্পরের অনুবন্ধী।
3. $D < 0$ হলে মূলদ্বয় অবাস্তব, অসমান ও জটিল ।
4. D পূর্ণবর্গ হলে মূলদ্বয় বাস্তব, অসমান ও মূলদ হয়।

Ex. $(a-b)x^2 + (b-c)x + c-a = 0$ সমীকরণটির মূলগুলোর প্রকৃতি নির্ণয় কর।

Sol^n: নিশ্চায়ক, $D = (b-c)^2 - 4(a-b)(c-a)$

$= b^2 + c^2 + 4a^2 + 2bc - 4ca - 4ab$

$= (b+c-2a)^2$ যা একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা

সুতরাং মূল দুটি (i) অসমান (ii) বাস্তব এবং (iii) মূলদ

CamScanner

Ex. $(K-1)x^2+(K+2)x+4=0$ মূলদ্বয় সমান হলে K-এর মান নির্ণয় কর।

Sol^n: নিশ্চায়ক, $D=(K+2)^2-4(k-1)(4)$

$=K^2+4K+4-16K+16$

$=K^2-12K+20$

মূলদ্বয় বাস্তব ও সমান বলে,

$D=0$

$\Rightarrow K^2-12K+20=0$

$\Rightarrow K^2-10K-2K+20=0$

$\Rightarrow K(K-10)-2(K-10)=0$

$\therefore (K-2)(K-10)=0$

হয়: $K-2=0$ অথবা, $K-10=0$

$\Rightarrow K=2$ $\therefore K=10$ Ans. K = 2; 10

Ex. যদি $x^2-5x+k=0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হয়, তাহলে k এর মান এবং অন্য মূলটি কত? [CU A Unit 2021-22]

A. 0 ; 0 B. 4 ; 1 C. -4 ; -1 D. 4 ; -1

Ans : B. ব্যাখ্যা : $x^2-5x+k=0$ সমীকরণের একটি মূল 4 হলে,

$4^2-5\times4+k=0$

$\Rightarrow 16-20+k=0 \Rightarrow k=4$

$\therefore x^2-5x+4=0$

$\Rightarrow x^2-4x-x+4=0$

$\Rightarrow (x-1)(x-4)=0$

$\therefore$ অন্য মূলটি $=1$

* $ax^2+bx+c=0$ এর মূলদ্বয় α, β হলে- নিম্নোক্ত মূল বিশিষ্ট সমীকরন নির্ণয়:

1. $-\alpha, -\beta$ | $x=-x$ বসাতে হবে।
   $a(-x)^2+b(-x)+c=0$
2. $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ | $x=\frac{1}{x}$ বসাতে হবে।
3. $-\frac{1}{\alpha}, -\frac{1}{\beta}$ | $x=-\frac{1}{x}$ বসাতে হবে।
4. $2\alpha, 2\beta$ | $x=\frac{x}{2}$ বসাতে হবে।
5. $-2\alpha, -2\beta$ | $x=-\frac{x}{2}$ বসাতে হবে।
6. $\alpha+1, \beta+1$ | $x=x-1$ বসাতে হবে।
7. $\alpha-1, \beta-1$ | $x=x+1$ বসাতে হবে।
8. $(\alpha+\beta)$ এবং $\alpha\beta$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ $x^2+(b-c)x-bc=0$ (যখন a = 1)

Ex. $x^2-2x+3=0$ হলে $(\alpha+\beta)$ এবং $\alpha\beta$ মূলবিশিষ্ট সমীকরণ নির্ণয় কর।

Sol^n: $x^2-2x+3=0$; $b=-2$; $c=3$

$\Rightarrow x^2+(-2-3)x-(-2.3)=0$

$\therefore x^2-5x+6=0$ **Ans.**

Ex. $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের মূল দুইটি α, β হলে $(\alpha-1), (\beta-1)$ মূলদ্বয় দ্বারা গঠিত সমীকরণ কোনটি?

Sol^n: $a(x+1)^2+b(x+1)+c=0$

$\Rightarrow a(x^2+2x+1)+bx+b+c=0$

$\Rightarrow ax^2+2ax+a+bx+b+c=0$

$\Rightarrow ax^2+a+2ax+bx+b+c=0$

$\therefore a(x^2+1)+(2a+b)x+(b+c)=0$ **Ans.**

* দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল,

a. $p+iq$ হলে সমীকরণটি, $x^2-2px+p^2+q^2=0$

b. $\frac{r}{p+iq}$ হলে সমীকরণটি, $(p^2+q^2)x^2-2rpx+r^2=0$

c. $p+\sqrt{q}$ হলে সমীকরণটি, $x^2-2px+p^2-q=0$

d. $\frac{r}{p+\sqrt{q}}$ হলে সমীকরণটি, $(p^2-q)x^2-2rpx+r^2=0$

Ex. একটি দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন কর যার একটি মূল 4 –5i.

Sol^n: সমীকরণটি হবে, $x^2-2.4.x+16+25=0$

$\Rightarrow x^2-8x+41=0$ **Ans.**

Ex. একটি দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন কর যার একটি মূল $\frac{3}{3-\sqrt{2}}$.

Sol^n: সমীকরণটি হবে, $(3^2-2)x^2-2\times3\times3.x+9=0$

$\Rightarrow 7x^2-18x+9=0$ **Ans.**

* sin অথবা cos-এর বর্গরাশি এবং সমান্তর ধারা

Technique:

1. প্রথমে কয়টি পদ আছে তা নির্ণয় করতে হবে।
2. পদসংখ্যা (n) জোড় হলে Answer হবে $\frac{n}{2}$।
3. ধারার ভিতর 0°/ 45°/ 90° থাকলে এদেরকে আলাদা রাখব এবং $\frac{n}{2}$ হিসাব করার পর এদের মান যোগ করব।

Ex. $\sin^2 10°+\sin^2 20°+ .... +\sin^2 80°$ এর মান কত?

Sol^n: মোট পদ ৮ টি। সুতরাং জোড় সংখ্যা।

$\therefore \frac{n}{2}=\frac{8}{2}=4$ Ans. 4

Ex. $\sin^2 10°+\sin^2 20°+\sin^2 30°+ ...... +\sin^2 90°$ এর মান কত?

Sol^n: $\frac{n}{2}+\sin^2 90°=\frac{8}{2}+1=5$ Ans.

Ex. $\tan 20^0+\tan 25^0+\tan 20^0\tan 25^0=?$ [CU A Unit 2020-21]

A. 90 B. 45 C. 1 D. 60

Ans : C. ব্যাখ্যা : $\tan 45^0=1$ $[\because \tan 45^0=1]$

$\Rightarrow \tan(25^0+20^0)=1$

$\Rightarrow \frac{\tan 25^0+\tan 20^0}{1-\tan 25^0\tan 20^0}=1$

$\Rightarrow 1-\tan 25^0\tan 20^0=\tan 25^0+\tan 20^0$

$\Rightarrow \tan 20^0+\tan 25^0+\tan 25^0\tan 20^0=1$

$\therefore \tan 20^0+\tan 25^0+\tan 20^0\tan 25^0=1$

Ex. $\sin 28^0 32' \sin 88^0 32'+\sin 61^0 28' \sin 1^0 28'=?$ [CU A Unit 2020-21]

A. $\sqrt{3}/2$ B. $1/2$ C. 1 D. $\sqrt{2}/2$

Ans : B

ব্যাখ্যা : $\sin 28^0 32' \sin 88^0 32'+\sin 61^0 28' \sin 1^0 28'$

$\Rightarrow \sin 88^0 32' \cos(90-28^0 32')+\cos(90^0-1^0 28')\sin 61^0 28'$

$\Rightarrow \sin 88^0 32' \cos 61^0 28'+\cos 88^0 32' \sin 61^0 28'$

$\Rightarrow \sin(88^0 32'+61^0 28')=\sin 150^0=½$

CamScanner

Technique:

1. একটি কোণ unknown হলে কোনের মান 10° ধরব।
2. দুটি কোণ unknown হলে এমনভাবে ধরব যেন শর্ত সিদ্ধ করে।
3. 3 টি কোণ unknown হলে প্রতিটি কোনের মান 60° ধরব।
4. একটি কোণ ও অনুপাত unknown হলে মিলিয়ে ধরব।

Ex. $\frac{1-\cos2\theta+\sin2\theta}{1+\cos2\theta+\sin2\theta}$ এর মান কত?

A. $\sin\theta$ B. $\cot\theta$ C. $\tan\theta$ D. $\sec\theta$

Sol^n: এখানে $\theta = 10°$ ধরলে প্রদত্ত রাশির মান = 0.176326 option-এ θ-এর মান 10° বাসলে tanθ-এর মান 0.176326 হয়। Ans. C.

Ex. $\cos\theta \cos(60° - \theta) \cos(60° + \theta)$ এর মান কত?

A. $\frac{1}{4}\sin 3\theta$ B. $\frac{1}{4}\cos 3\theta$

C. $\cos(60° + \theta)$ D. $\sqrt{2}\sin\theta$

Sol^n: $\theta = 0°$ ধরে এই প্রশ্নটির সমাধান খুব সহজেই করা যায়।

$\therefore \cos\theta \cos(60°-\theta) \cos(60°+\theta = 1 . \cos 60 \times \cos 60$

$= \frac{1}{4}$ ∴ Option B সঠিক উত্তর।

Ex. $\sin\theta \cos\theta = \frac{1}{4}$ হলে, θ এর মান কত? **[CU A Unit 2020-21]**

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{12}$ D. $\frac{\pi}{16}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : $\sin\theta \cos\theta = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow 2\sin\theta \cos\theta = \frac{1}{4}$

$\Rightarrow \sin2\theta = \frac{1}{4}$ $\therefore \theta = \frac{\pi}{12}$

- **sine, cosine, secant cosecant,** এর জন্য-

i. ফাংশনের ঘাত বিজোড় হলে, $\theta = 2\pi$

ii. ফাংশনের ঘাত জোড় হলে, $\theta = \pi$

tangent ও cotangent এর জন্য ফাংশনের ঘাত জোড় বা বিজোড় যাই হোক না কেন, $\theta = \pi$

Ex. $\sin^2 3\theta$ এর মৌলিক পর্যায় কত?

Sol^n: $3\theta = \pi \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$ $= 60°$ **Ans.**

Ex. $\tan^2\left(2\theta + \frac{\pi}{6}\right)$ এর মৌলিক পর্যায় কত?

Sol^n: $2\theta = \pi \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2} = 90°$ **Ans.**

- যদি সমীকরণ থেকে θ/x এর মান বের করতে হয় তবে সমীকরণটি calculator এ লিখে calc চাপ দিয়ে সমাধান বের করতে হবে। অথবা Option test করতে হবে।

Ex. $2\cos^2\theta + 2\sqrt{2}\sin\theta = 3$ হলে θ এর মান কত?

A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

Sol^n: $\theta = 30°$ বসালে বামপক্ষ $= 2.91 \neq 3$

$\theta = 45°$ বসালে বামপক্ষ $= 3$

$\therefore \theta = 45°$ Ans. C

- **sin ও cos এর n-তম ঘাত পর্যন্ত মান নির্ণয়**

i. $2\cos\frac{\pi}{2^n} = \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\dots\dots+\sqrt{2}}}}$; (n − 1) সংখ্যক বর্গমূল চিহ্ন থাকবে।

ii. $2\sin\frac{\pi}{2^n} = \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\dots\dots+\sqrt{2}}}}$; (n − 1) সংখ্যক বর্গমূল চিহ্ন থাকবে।

Ex. $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}} = ?$

Sol^n: $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2}}} = 2\cos\frac{\pi}{2^{3+1}} = 2\cos\frac{\pi}{16}$

- **কার্তেসীয় ও পোলার স্থানাঙ্ক ব্যবস্থার সম্পর্ক**

$\left.\begin{array}{l} x = r\cos\theta \\ y = r\sin\theta \end{array}\right\}$ পোলার হতে কার্তেসীয়

$\left.\begin{array}{l} r = \sqrt{x^2+y^2} \\ \theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) \end{array}\right\}$ কার্তেসীয় হতে পোলার

Note: P(x, y) বিন্দুটির চারটি অবস্থানের উপর ভিত্তি করে আর্গুমেন্ট (θ) নির্ণয়ের সাধারণ চারটি নিয়ম।

(i) P(x, y) হলে: $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

(ii) P(−x, y) হলে: $\theta = \pi - \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

(iii) P(−x, −y) হলে: $\theta = \pi + \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

(iv) P(x, −y) হলে: $\theta = 2\pi - \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

Ex. কোন বিন্দুর কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক $(-1, \sqrt{3})$ হলে পোলার স্থানাঙ্ক কত হবে? **[CU A Unit 2015-16]**

Sol^n: $r = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{1+3} = 2$

$\theta = \pi - \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = 120°$

∴ P(r, θ) = (2, 120°) **Ans.**

বিকল্প নিয়ম: (By Calculator):

MS Calculator: প্রথমে Complex mode-এ যাও। এরপর

$-1 + i\sqrt{3}$ → [SHIFT] → [+] → $-1 + i\sqrt{3}$ < r < θ → [=] → 2 → [SHIFT] → [=] → 120°

Ex. কোন বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক $\left(\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4}\right)$ হলে কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক কত?

Soln: $x = r\cos\theta = \sqrt{2}\cos\frac{5\pi}{4} = -1$

$y = r\sin\theta = \sqrt{2}\sin\frac{5\pi}{4} = -1$

∴ P (x, y) = (−1, −1) **Ans.**

CamScanner

• দূরত্ব নির্ণয়

(a) কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক: $P(x_1, y_1)$ ও $Q(x_2, y_2)$ দুটি বিন্দু হলে উক্ত বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব, $PQ = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

(b) পোলার স্থানাঙ্ক: $P(r_1, \theta_1)$ ও $Q(r_2, \theta_2)$ দুটি বিন্দু হলে উক্ত বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব,

$$PQ = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2\cos(\theta_1 - \theta_2)}$$

Note: দূরত্ব কখনোই ঋণাত্মক হবে না।

Ex: **(–2, –3)** ও **(–4, 4)** বিন্দু দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

$$PQ = \sqrt{\{-2-(-4)\}^2 + (-3-4)^2}$$

$$= \sqrt{(2)^2 + (-7)^2} = \sqrt{53} \quad \textbf{Ans.}$$

Ex: $\left(\sqrt{3}, \frac{\pi}{4}\right)$ ও $\left(2, \frac{\pi}{3}\right)$ বিন্দুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

$$PQ = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 2^2 + 2.\sqrt{3}.2\cos\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{3}\right)} = 3.70$$

Ex. y অক্ষ ও **(7, 2)** বিন্দু থেকে **(a, 5)** বিন্দুটির দূরত্ব সমান হলে a এর মান কত? **[CU A Unit 2021-22]**

A. $\frac{23}{7}$ B. $\frac{29}{7}$ C. $\frac{31}{5}$ D. $\frac{31}{3}$

Ans : B. ব্যাখ্যা : y অক্ষ ও (7,2) বিন্দু থেকে (a,5) বিন্দুটির দূরত্ব সমান হলে

$a = \sqrt{(7-a)^2 + (2-5)^2}$

$\Rightarrow a^2 = (7-a)^2 + 9$

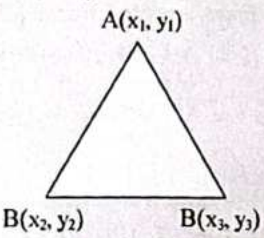
$\Rightarrow 49 - 14a + a^2 + 9 = a^2$

$\Rightarrow -14a = -58$

$\therefore a = \frac{29}{7}$

***** ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল: ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ দেওয়া থাকলে, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

$$\Delta ABC = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}$$



$= \frac{1}{2}\{(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)\}$ বর্গ একক

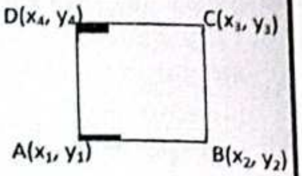
Ex: Δ ABC এ A(3, 3) B(–1, 5) C(4, –2) হলে ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর? **[CU A Unit 2017-18]**

Sol^n: $\Delta ABC = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 3 & 3 \\ -1 & 5 \\ 4 & -2 \\ 3 & 3 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}[(15+2+12) - (-3+20-6)]$

$= \frac{1}{2}(29-11) = 9$ বর্গ একক **Ans.**

***** চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল: একটি চতুর্ভুজের চারটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$, $D(x_4, y_4)$ হলে চতুর্ভুজটির-



$$\Delta ABCD = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \\ x_3 & y_3 \\ x_4 & y_4 \\ x_1 & y_1 \end{vmatrix}$$

$= \frac{1}{2}\{(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_4 + x_4y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_4y_1 + x_1y_4)\}$ বর্গ একক।

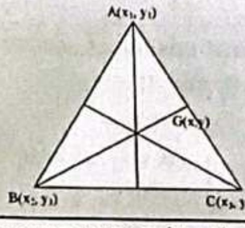
Ex: A (2, 5), B (5, 9), C (9, 12) এবং D (6, 8) বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল কত?

Sol^n: চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 9 \\ 9 & 12 \\ 6 & 8 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$

$= \frac{1}{2}[(18+60+72+30) - (25+81+72+16)] = 7$ বর্গ একক

***** ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ বিন্দুর স্থানাঙ্ক $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$ দেওয়া থাকলে, ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র হবে প্রদত্ত বিন্দুত্রয়ের ভুজ ও কোটির যোগফলের এক-তৃতীয়াংশ, ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক D(x, y) হলে,

$$x = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} \quad y = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$



Ex : কোন ত্রিভুজের ভর কেন্দ্রের স্থানাংক (7, 2) এবং শীর্ষ বিন্দু দুটির স্থানাংক যথাক্রমে (3, 5) এবং (7, –1) হলে, অপর শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক? **[CU A Unit 2014-15]**

ধরি, অপর শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক (x, y)

$7 = \frac{x+3+7}{3}$ $\quad 2 = \frac{y+5-1}{3}$

$x = 11$ $\quad y = 2$

*** দুইটি সরলরেখা একই সরলরেখা নির্দেশ করলে**

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ রেখাদ্বয় একই সরলরেখা নির্দেশ করলে,

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

Ex: c এর মান কত হলে, 3x + 2y + 4 = 0 এবং 6x + 4y + c = 0 সমীকরণ বিশিষ্ট রেখাদ্বয় একই সরলরেখা নির্দেশ করবে?

CamScanner

$Sol^n: \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

$\Rightarrow \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{4}{c}$

$\Rightarrow c = 8$ Ans.

Ex. $2x + 3y = 7$ এবং $3ax - 5by + 15 = 0$ একই সরলরেখা প্রকাশ করলে, a ও b এর মান কত? [CU A Unit 2020-21]

A. $a = \frac{9}{7}, b = \frac{-10}{7}$ B. $a = \frac{-9}{7}, b = \frac{-10}{7}$

C. $a = \frac{-10}{7}, b = \frac{9}{7}$ D. $a = \frac{10}{7}, b = \frac{-9}{7}$

Ans : C

ব্যাখ্যা: একই সরলরেখা নির্দেশ করলে, $\frac{3a}{2} = \frac{-5b}{3} = \frac{-15}{7}$

$\therefore a = \frac{-10}{7}, b = \frac{9}{7}$

* $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ, $\theta = \tan^{-1}\left(\pm\frac{a_2b_1 - a_1b_2}{a_1a_2 + b_1b_2}\right)$

অথবা, $\theta = \tan^{-1}\left(\pm\frac{m_1 - m_2}{1 + m_1m_2}\right)$

Note: '+' নির্দেশ করে সূক্ষ্মকোণ; '–' নির্দেশ করে স্থূলকোণ

Ex: $2x + 3y - 1 = 0$ এবং $x - 2y + 3 = 0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষ্মকোণ নির্ণয় কর।

$Sol^n: \theta = \tan^{-1}\left(\frac{1\times3 - 2\times(-2)}{2.1 + 3(-2)}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{3+4}{2-6}\right)$

$= \tan^{-1}\left(\frac{7}{4}\right)$ Ans.

* $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ রেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হওয়ার শর্ত, $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$

অথবা, রেখাদ্বয়ের ঢাল, $m_1 \times m_2 = -1$

Ex: k এর মান কত হলে $2x - y + 7 = 0$; $3x + ky - 5 = 0$ রেখা দুইটি পরস্পর লম্ব হবে?

$Sol^n: 2.3 + (-1)\,k = 0$ $\Rightarrow k = 6$ Ans

Ex. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ রেখা দুটি লম্ব হওয়ার শর্ত কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. $a_1a_2 - b_1b_2 = 0$ B. $a_1b_2 - a_2b_1 = 0$

C. $a_1b_2 + a_2b_1 = 0$ D. $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$

Ans : D ব্যাখ্যা : এটি সূত্র।

লম্ব হওয়ার শর্ত, $m_1 \times m_2 = -1$

$\Rightarrow \frac{-a_1}{b_1} \times \frac{-a_2}{b_2} = -1$

$\Rightarrow a_1a_2 = -b_1b_2$

$\Rightarrow a_1a_2 + b_1b_2 = 0$

* $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ এবং $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ রেখাদ্বয় সমান্তরাল হওয়ার শর্ত, $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

অথবা, রেখাদ্বয়ের ঢাল, $m_1 = m_2$

Ex: k এর মান কত হলে $5x + 4y - 6 = 0$ এবং $2x + ky + 9 = 0$ রেখা দুইটি সমান্তরাল হবে? [CU A Unit 2019-20]

$Sol^n: \frac{5}{2} = \frac{4}{k}$ $\Rightarrow k = \frac{8}{5}$ Ans.

* (x_1, y_1) বিন্দু হতে $ax + by + c = 0$ রেখার লম্ব দূরত্ব,

$d = \frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Ex: $(4, -2)$ বিন্দু থেকে $5x + 12y = 3$ রেখার লম্ব দূরত্ব নির্ণয় কর।

$Sol^n: 5x + 12y = 3$

$\Rightarrow 5x + 12y - 3 = 0$

$\therefore d = \left|\frac{5\times4 + 12(-2) - 3}{\sqrt{5^2 + 12^2}}\right|$

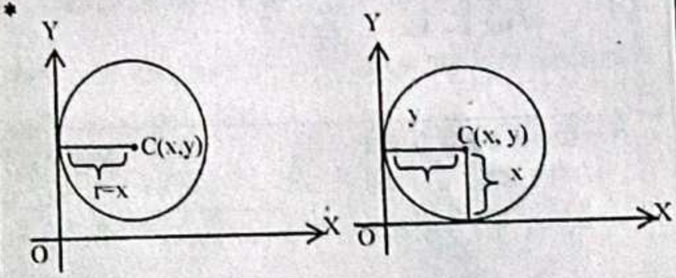
$= \left|\frac{-7}{13}\right| = \frac{7}{13}$ Ans.

Ex. $(6, -2)$ বিন্দু থেকে $5x + 12y = 3$ রেখার লম্ব দূরত্ব কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. $\frac{7}{13}$ B. $\frac{3}{13}$ C. $\frac{8}{13}$ D. $\frac{7}{8}$

Ans : B ব্যাখ্যা : $d = \frac{|5\times6 + (12\times-2) - 3|}{\sqrt{5^2 + 12^2}} = \frac{3}{13}$

*



a. কোনো বৃত্ত X-অক্ষকে স্পর্শ করলে,
$g^2 = c$
বৃত্তের কেন্দ্রের কোটি = ব্যাসার্ধ

b. কোনো বৃত্ত Y-অক্ষকে স্পর্শ করলে,
$f^2 = c$
বৃত্তের কেন্দ্রের ভুজ = ব্যাসার্ধ

c. কোনো বৃত্ত উভয় অক্ষকে স্পর্শ করলে,
$g^2 = f^2 = c$
বৃত্তের কেন্দ্রের ভুজ = বৃত্তের কেন্দ্রের কোটি = ব্যাসার্ধ

Ex. $x^2 + y^2 - 2ax - 2ay + a^2 = 0$ বৃত্তটি স্পর্শ করে-

A. X-অক্ষ B. Y-অক্ষ C. উভয় অক্ষ D. কোনটিই নয়

Sol^n: বৃত্তের কেন্দ্র, $(-g, -f) = (a, a)$

$\therefore g^2 = f^2 = a^2$

$\therefore$ বৃত্তটি উভয় অক্ষকে স্পর্শ করে। Ans. (C)

CamScanner

• স্পর্শক হওয়ার শর্ত

i) $y = mx + c$ রেখাটি $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের স্পর্শক হলে

$c = \pm a\sqrt{1+m^2}$

ii) বৃত্তের কেন্দ্র হতে ঐ রেখার উপর অঙ্কিত লম্ব, বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান হবে।

Ex. $2x - 3y - 9 = 0$ রেখাটি $x^2 + y^2 - 2x - 4y - c = 0$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে c এর মান কত?

Sol^n: বৃত্তের কেন্দ্র (1, 2) এবং ব্যাসার্ধ = $\sqrt{5+c}$

∴ কেন্দ্র হতে স্পর্শ রেখার উপর লম্ব দূরত্ব = ব্যাসার্ধ

$\therefore \frac{2.1-3.2-9}{\sqrt{2^2+3^2}} = \sqrt{5+c}$

$\Rightarrow \sqrt{13} = \sqrt{5+c} \Rightarrow c = 8$ Ans.

Ex. $3x + 4y = k$ রেখাটি $x^2 + y^2 = 10x$ বৃত্তকে স্পর্শ করলে, k এর মান কত? [CU A Unit 2020-21]

A. 40, – 10 B. 40, 10 C. –40, 11 D. 25, – 6

Ans : A. ব্যাখ্যা ঃ বৃত্তের কেন্দ্র $\left(\frac{-10}{-2}, 0\right) = (5, 0)$

ব্যাসার্ধ = $\sqrt{5^2 + 0 - 0} = 5$

স্পর্শ করলে,

কেন্দ্র হতে রেখার লম্ব দূরত্ব = ব্যাসার্ধ

$\Rightarrow \frac{|15-k|}{\sqrt{3^2+4^2}} = 5$

$\Rightarrow |15 - k| = 25$

$\therefore (15 - k) = \pm 25.$

'+' ধরে, k = – 10

'–' ধরে, k = 40

∴ (40, – 10).

• স্পর্শকের দৈর্ঘ্য নির্ণয়

(x_1, y_1) বিন্দু হতে-

i) $x^2+y^2=a^2$ বৃত্তে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{x_1^2+y_1^2-a^2}$

ii) $x^2+y^2+2gx+2fy+c = 0$ বৃত্তে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য

$= \sqrt{x_1^2+y_1^2+2gx_1+2fy_1+c}$

Ex. (1, –1) বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$ বৃত্তে অংকিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত?

Sol^n: $2x^2 + 2y^2 - x + 3y + 1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}y + \frac{1}{2} = 0$

(1, –1) হতে অংকিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য-

$= \sqrt{(1)^2 + (-1)^2 - \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + \frac{1}{2}} = \sqrt{1+1-\frac{3}{2}} = \sqrt{2-\frac{3}{2}}$

$= \frac{1}{\sqrt{2}}$ Ans.

Ex. (1, 3) বিন্দু থেকে $2x^2 + 2y^2 = 9$ বৃত্তে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত? [CU A Unit 2020-21]

A. $\sqrt{7}$ B. $\sqrt{\frac{11}{12}}$ C. $\sqrt{\frac{7}{2}}$ D. $\sqrt{\frac{10}{11}}$

Ans : Blank ব্যাখ্যা : $2x^2 + 2y^2 = 9 \therefore x^2 + y^2 - 9/2 = 0$

(1, 3) বিন্দু থেকে স্পর্শকের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{1^2 + 3^2 - 9/2} = \sqrt{\frac{11}{2}}$

• পরামিতিক সমীকরণের অন্তরীকরণ x ও y এর মান যদি আলাদা কোন চলরাশি দ্বারা প্রকাশ করা হয় তবে y এর মানকে x দ্বারা ভাগ করে লব ও হরকে অন্তরীকরণ করতে হবে।

Ex. যদি $x = a\sec^2\theta; y = a\tan^3\theta$ হয় তবে, $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কর।

$\therefore \frac{y}{x} = \frac{a\tan^3\theta}{a\sec^2\theta}$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{dy/d\theta}{dx/d\theta}$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{3a\tan^2\theta\sec^2\theta}{2a\sec^2\theta\tan\theta} = \frac{3}{2}\tan\theta = \frac{3xy}{2a^2}$ Ans.

• ফাংশনের সাপেক্ষে অন্তরীকরন

যার সাপেক্ষে অন্তরীকরন করতে হবে তাকে এবং যাকে অন্তরীকরন করতে হবে তাকে আগে অন্তরীকরন করে ভাগ করতে হবে।

Ex. $\ln x^4$ কে x^3 এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ কর।

Sol^n: $\frac{d(\ln x^4)}{d(x^3)} = \frac{\frac{1}{x^4} \times 4x^3}{3x^2} = \frac{4}{3x^3}$ Ans.

• ফাংশনের সূচক ফাংশন আকারে থাকলে

যার সাপেক্ষে অন্তরীকরন করতে হবে তাকে এবং যাকে অন্তরীকরন করতে হবে তাকে আগে অন্তরীকরন করে ভাগ করতে হবে।

Ex. e^{e^x} কে x এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ কর।

Sol^n: ধরি, $y = e^{e^x}$

$\Rightarrow \ln y = \ln e^{e^x}$

$\Rightarrow \ln y = e^x . \ln e$

$\Rightarrow \ln y = e^x$

$\Rightarrow \frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = e^x$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = e^x . e^{e^x}$ [y এর মান বসিয়ে] Ans.

ভর্তি পরীক্ষার জন্যে আমাদের ফেইসবুক পেইজ ও গ্রুপঃ

১। Edulecture Bd

২। বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি তথ্যকেন্দ্র

৩। Chittagong University Admission Test

৪। হালদাঃ চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি গাইড

আমাদের ইউটিউব চ্যানেলে ভর্তি পরীক্ষা সংক্রান্ত অনেক টিউটোরিয়াল দেওয়া আছে।

চ্যানেলের নাম – EduLecture Bd

CamScanner

Ex. $\frac{dy}{dx} = e^x(\sin x - \cos x)$ হলে y এর মান কোনটি? [CU A Unit 2021-22]

A. $-e^x cosx$ B. $-e^x sinx$

C. $e^x secx$ D. $e^x(cosx + sinx)$

Ans : A. ব্যাখ্যা : $y = -e^x cosx$ হলে

$$\frac{dy}{dx} = -e^x\frac{d}{dx}(cosx) + cosx\frac{d}{dx}(-e^x)$$

$= (-e^x)(-\sin x) - cosx.e^x$

$= e^x(\sin x - \cos x)$

• অব্যক্ত ফাংশনের অন্তরীকরণ

Step 1: প্রদত্ত সমীকরনকে সমান চিহ্নের বামপাশে এনে ডানপাশ = 0 (শূন্য) লিখতে হবে।

Step 2: এরপর y কে ধ্রুবক ধরে x এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ করতে হবে এবং x কে ধ্রুবক ধরে y এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ করতে হবে।

Step 3: প্রাপ্ত মান দুটিকে ভাগ আকারে লিখতে হবে এবং ভাগ আকারে লিখে সামনে একটি '—' চিহ্ন দিতে ভুলবে না।

Ex. একটি উদাহরন দেখা যাক, $xy + x^2y^2 = c$ থেকে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করতে হবে।

Step 1: $xy + x^2+y^2 - c = 0$

Step 2: y কে ধ্রুবক ধরে x এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ, $y + y^2 . 2x$

x কে ধ্রুবক ধরে y এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ, $x + x^2 . 2y$

Step 3: $\frac{dy}{dx} = -\frac{y + y^2.2x}{x + x^2.2y}$

$= -\frac{y(1+2xy)}{x(1+2xy)}$

$\frac{dy}{dx} = -\frac{y}{x}$ Ans.

• বক্ররেখার ঢাল নির্ণয়

কোন বক্ররেখার সমীকরণ y = f(x) এর উপর অবস্থিত (x, y) বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল = $\frac{dy}{dx}$

Ex. $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x + 5y + 2 = 0$ বক্ররেখার (1, –1) বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের ঢাল কত?

Sol^n: $x^3 + xy^2 - 3x^2 + 4x + 5y + 2 = 0$

$\Rightarrow 3x^2 + x.2y.\frac{dy}{dx} + y^2 - 6x + 4 + 5.\frac{dy}{dx} = 0$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{-3x^2 - y^2 + 6x + 4}{2xy + 5}$

(–1, 1) বিন্দুতে $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{3}$ Ans.

• পরিবর্তনের হার হিসেবে অন্তরক

যদি y, x এর ফাংশন হয় অর্থাৎ y = f(x) হয় তবে x এর সাপেক্ষে y এর অন্তরীকরণ $\frac{dy}{dx}$, x এর সাপেক্ষে y এর পরিবর্তনের হার নির্দেশ করে।

Ex. একটি ট্রেন t সেকেন্ডে $3t + \frac{1}{8}t^2$ মিটার অতিক্রম করে। 5 মিনিট পর তার বেগ কত হবে?

Sol^n: এখানে, $S = 3t + \frac{1}{8}t^2$

এখন, বেগ, $v = \frac{d}{dt}(s)$

$= \frac{d}{dt}\left(3t + \frac{1}{8}t^2\right) \quad = 3 + \frac{1}{8} \times 2t \quad = 3 + \frac{t}{4}$

$\therefore$ 5 মিনিট পরে বেগ, $v = 3 + \frac{300}{4} = 78$ মিটার/ সেকেন্ড

Ex. একটি কণা এমনভাবে চলছে যে t সময়ে $s(t) = 3t + 4t^2$ দূরত্ব অতিক্রম করে। t = 10 সময়ে উহার বেগ কত? [CU A Unit 2020-21]

A. 73 B. 77 C. 93 D. 83

Ans : D. ব্যাখ্যা : $s(t) = 3t + 4t^2$

$\therefore v = \frac{ds}{dt} = 3 + 8t$

$= 3 + (8 \times 10)$ [$\because t = 10$]

$\therefore v = 83$

• গুরুমান ও লঘুমান নির্ণয়

গুরুমান বা লঘুমান নির্ণয়ে নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে,

Step 1: প্রদত্ত ফাংশনটির ক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করতে হবে। ধরি, একটি ফাংশন দেওয়া আছে

$y = x^3 - 6x^2 + 9x - 8$

এখন, $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় করি।

$\therefore \frac{dy}{dx} = 3x^2 + 12x + 9$

Step 2: গুরুমান বা লঘুমানের ক্ষেত্রে $\frac{dy}{dx} = 0$ হবে। এরপর x এর মান নির্ণয় করতে হবে। এখন, আমরা $\frac{dy}{dx}$ এর যে মান নির্ণয় করেছিলাম সেটিকে শূন্যের সমান লেখি।

$\therefore \frac{dy}{dx} = 3x^2 - 12x + 9 = 0$

এই সমীকরণ থেকে x এর মান নির্ণয় করি।

$3x^2 - 12x + 9 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$

$\therefore x = 1, 3$

Step 3: এক্ষেত্রে $\frac{d^2y}{dx^2}$ অর্থাৎ দ্বিতীয় অন্তরক নির্ণয় করতে হবে এবং x এর কোন মানের জন্য ফাংশনটির গুরুমান আছে বা কোন মানের জন্য ফাংশনটির লঘুমান আছে তা নির্ণয় করতে হবে।

সুতরাং দ্বিতীয় অন্তরক বা $\frac{d^2y}{dx^2}$ নির্ণয় করি।

$\frac{d^2y}{dx^2} = 6x - 12$

এখন, x = 1 হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = 6.1 - 12 = -6$

এবং x = 3 হলে, $\frac{d^2y}{dx^2} = 6.3 - 12 = 6$

CamScanner

লক্ষ্য করি যে, $x = 1$ এর জন্য দ্বিতীয় অন্তরকের মান ঋণাত্মক হয়েছে। সুতরাং x এর এই মানের জন্য ফাংশনটির গুরুমান পাওয়া যাবে। আবার $x = 3$ এর জন্য দ্বিতীয় অন্তরকের মান ধনাত্মক হওয়ায় x এর এই মানে ফাংশনটির লঘুমান পাওয়া যাবে।

Step 4: x এর মান প্রদত্ত ফাংশনে বসিয়ে গুরুমান ও লঘুমান নির্ণয় করতে হবে।

এখন, $x = 1$ হলে, $y = (1)^3 - 6(1)^2 + 9(1) - 8$
$= 1 - 6 + 9 - 8$
$= -4$

এটি ফাংশনটির গুরুমান।

এবং $x = 3$ হলে, $y = (3)^3 - 6(3)^2 + 9(3) - 8$
$= 27 - 54 + 27 - 8$
$= -8$

এটি ফাংশনটির লঘুমান।

Note: সবসময় মনে রাখতে হবে যে $\frac{dy}{dx}$ এর মান যদি শূন্য না হয় তবে ফাংশনটির কোন লঘুমান বা গুরুমান নেই।

Ex. $y = x^3 - 6x^2 + 24x + 4$ এর গুরুমান ও লঘুমান বের কর।

Sol^n: $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 12x + 24 = 3(x^2 - 14x + 8) = 3$
$\{(x-2)^2 + 4\}$

$\therefore \frac{dy}{dx} \neq 0$ সুতরাং ফাংশনটির কোন গুরুমান বা লঘুমান নেই।

* $\int x^n dx = \frac{x^n + 1}{n+1} + c$ $\quad \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln(a)} + c$

$\int e^x dx = e^x + c$ $\quad \int \frac{1}{x} dx = \ln(x) + c$

$\int \frac{1}{x^n} = -\frac{1}{(n-1)x^{n-1}}$

Ex. $\int \frac{dx}{6}$ এর অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয় কর?

Sol^n: $\int \frac{dx}{6} = \frac{1}{6}\int dx = \frac{1}{6}x + c$ Ans.

Ex. $\int e^{x/2} dx$ এর অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয় কর?

Sol^n: $\int e^{x/2} dx = \frac{e^{x/2}}{1/2} + c = 2e^{x/2} + c$ Ans

Ex. $\frac{d}{dx}\left(\sqrt{\frac{1}{e^x}}\right) = ?$ [CU A Unit 2020-21]

A. $\frac{-1}{2}e^{-x}$ B. $\frac{-1}{2}e^{x}$ C. $\frac{1}{2}e^{-x}$ D. $-\frac{1}{2}e^{x}$

Ans : Blank.

ব্যাখ্যা : $\frac{d}{dx}\left(\sqrt{\frac{1}{e^x}}\right) = \frac{d}{dx}\left(\frac{1}{e^{x/2}}\right) = \frac{d}{dx}\left(e^{-\frac{x}{2}}\right)$
$= e^{-x/2} \times \frac{-1}{2}$
$= \frac{-1}{2}e^{-x/2} = -\frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{1}{e^x}}$

* দুটি function যোগ বা বিয়োগ আকারে এবং বাইরে e^x গুন আকারে থাকলে

Formula: $\int e^x\{f(x) \pm f'(x)\} dx = e^x f(x) + c$

Note: এক্ষেত্রে একটি অপরটির ব্যবকলন হিসাবে থাকবে।

Ex. $\int e^x (x^2 + 2x)\, dx$ -এর অনির্দিষ্ট যোগজ নির্ণয় কর।

Sol^n: $\int e^x (x^2 + 2x)\, dx = e^x(x^2) + c$ Ans.

* হরকে অন্তরীকরন করে লব পাওয়া গেলে

হরকে অন্তরীকরন করে লব পাওয়া গেলে, function টির অনির্দিষ্ট যোগজ হবে, $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln f(x)$

Ex. $\int \frac{2}{1+2x} dx$ এর যোগজীকরণ নির্ণয় কর?

Sol^n: $\int \frac{2}{1+2x} dx = \ln(1+2x) + c$ Ans.

* $\int \frac{1}{(ax+b)\sqrt{cx+d}} dx$ আকারের ফাংশনে '$\sqrt{\ }$' এর ভেতরে যে অংশ থাকবে তাকে Z^2 ধরতে হবে।

Ex. $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx = ?$

Sol^n: $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx = -\int \frac{z}{z} dz$
$= -z + c$
$= -\sqrt{1-x^2} + c$

Ex. $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} dx$ =কত? [CU A Unit 2021-22]

A. $\frac{1}{2}\cos^{-1}x^2 + c$ B. $\frac{1}{4}\sin^{-1}x^2 + c$
C. $-\frac{1}{2}\cos^{-1}x^2 + c$ D. $\frac{1}{2}\sin^{-1}x^2 + c$

Ans : D. ব্যাখ্যা : ধরি, $x^2 = \sin\theta$
$\therefore 2x dx = \cos\theta\, d\theta$
So, $\frac{1}{2}\int \frac{2x}{\sqrt{1-(x^2)^2}} dx = \frac{1}{2}\int \frac{\cos\theta\, d\theta}{\sqrt{1-(\sin\theta)^2}}$
$= \frac{1}{2}\int \frac{\cos\theta\, d\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{2}\int d\theta = \frac{1}{2}\theta + C = \frac{1}{2}\sin^{-1}(x^2) + C$

* মুদ্রা বা ছক্কা সংক্রান্ত সমস্যা

একটি ছক্কা n বার নিক্ষেপ করলে মোট নমুনা বিন্দু হবে 6^n

একটি মুদ্রা n বার নিক্ষেপ করলে r বার Head বা Tail পাওয়ার সম্ভাবনা = ${}^nC_r$

মোট নমুনা বিন্দু = 2^n

Ex. দুইটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে পরপর দুটি ছয় উঠার সম্ভাবনা কত?

Sol^n: মোট নমুনা বিন্দু = $6^2 = 36$

$\therefore$ দুইটি 6 উঠার সম্ভাব্যতা = $\frac{1}{36}$ Ans.

CamScanner

• 1 থেকে 100 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার ছক

1 - 10	4	51 - 60	2
11 - 20	4	61 - 70	2
21 - 30	2	71 - 80	3
31 - 40	2	81 - 90	2
41 - 50	3	91 - 100	1

Ex. 1 হতে 100 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলোর মধ্য হতে নিরপেক্ষভাবে যে কোন একটি সংখ্যা বাছাই করলে সেই সংখ্যাটি 3 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত ?

Sol^n: 1 হতে 100 পর্যন্ত 3 এর গুণিতক 33টি সুতরাং 3 হওয়ার সম্ভাবনা, $P(3) = \frac{33}{100}$ (Ans.)

• তাসের ধরণ: (i) ইস্কাবন (Spade), কালো রং
(ii) হরতন (Heart), লাল রং
(iii) রুহিতন (Diamond), লাল রং
(iv) চিড়াতন (Club), কালো রং

তাসের ক্রম: টেক্কা, রাজা, রানী, গোলাম, সংখ্যা জ্ঞাপক তাস
[A, K, Q, J, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2]

Ex. 52 খানা তাসের প্যাকেট হতে তিন খানা তাস টানা হলো। তিনটি তাসই রাজা হওয়ার সম্ভাবনা কত?

Sol^n: 4 টি টেক্কা হতে 3টি টানা যায় $^4C_3$ উপায়ে 52টি তাস হতে 3টি টানা যায় $^{52}C_3$ উপায়ে।

$\therefore$ নির্ণেয় সম্ভাবনা $= \frac{^4C_3}{^{52}C_3} = \frac{1}{5525}$ (Ans.)

Ex. 52 খানা তাসের প্যাকেটে 4 টি টেক্কা আছে। নিরপেক্ষ ভাবে যে কোন একখানা তাস টেনে টেক্কা না পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?

Sol^n: 52 খানা তাসের প্যাকেটে 4 টি টেক্কা আছে। সুতরাং, নিরপেক্ষভাবে যে কোন একখানা তাস টেনে টেক্কা পাওয়ার সম্ভাব্যতা = $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

সুতরাং, নিরপেক্ষভাবে একখানা তাস টেনে টেক্কা না পাওয়ার সম্ভাব্যতা $= 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$ Ans.

4. একটি বক্সে বিভিন্ন আকারের 6টি কালো, 5টি সাদা এবং 4টি লাল বল আছে। দৈবচয়নে একটি বলের লাল বা সাদা হওয়ার সম্ভাব্যতা কোনটি? [CU A Unit 2020-21]

A. $1/3$ B. $2/3$ C. $3/5$ D. $2/5$

Ans : C. ব্যাখ্যা : P (লাল বা সাদা) $= \frac{5+4}{6+5+4} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

[CU-A unit 2015-16 তে এসেছিল]

• পরমমান চিহ্ন ব্যবহার করে অসমতাগুলো প্রকাশ

প্রদত্ত অসমতাটির প্রান্তীয় সংখ্যা দুটি যোগ করার পর দুই দ্বারা ভাগ করে যে সংখ্যাটি পাওয়া যায়- তার বিপরীত চিহ্নযুক্ত সংখ্যাটি উভয় পক্ষে যোগ করে সমান সংখ্যা তৈরি করে পরমমান চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করতে হবে।

Ex. $-8 \le x \le 2$ কে পরম মানের সাহায্যে অসমতায় প্রকাশ কর।

Sol^n: $(-8+2) \div 2 = -3$

উভয় পক্ষে 3 যোগ করে পাই,

$-8+3 \le x+3 \le 2+3$

$\Rightarrow -5 \le x+3 \le 5$

$\Rightarrow |x+3| \le 5$ Ans.

• পরমমান চিহ্ন ব্যতীত প্রকাশ

পরমমান চিহ্নের ভিতরের রাশিটি যথাক্রমে ধণাত্মক ও ঋণাত্মক বিবেচনা করার পর দুটিকে সমন্বয় করে লিখতে হয় এবং অজ্ঞাত রাশির মান বের করতে হয়।

Ex. পরম মান চিহ্ন ব্যবহার না করে $|2-8x| \le 6$ কে প্রকাশ কর।

Sol^n: $|2-8x| \le 6$ $\Rightarrow -6 \le 2-8x \le 6$

$\Rightarrow -6-2 \le -8x \le 6-2$ $\Rightarrow -8 \le -8x \le 4$

$\Rightarrow 8 \ge 8x \ge -4$ $\Rightarrow -\frac{1}{2} \le x \le 1$ Ans.

Ex. $|2-8x| \le 6$ অসমতাটির সমাধান কত?

Sol^n: $|2-8x| \le 6$

$\Rightarrow -6 \le 2-8x \le 6$

$\Rightarrow -6-2 \le -8x \le 6-2$

$\Rightarrow -8 \le -8x \le 4$

$\Rightarrow 1 \ge x \ge -\frac{1}{2}$

অর্থাৎ $-\frac{1}{2} \le x \le 1$ Ans.

Ex. $|2x-5|<3$ অসমতাটির সমাধান কোনটি? [CU A Unit 2021-22]

A. $2<x<3$ B. $2<x<4$
C. $1<x<3$ D. $1<x<4$

Ans : D. ব্যাখ্যা : $|2x-5|<3$

$\Rightarrow -3 < 2x-5 < 3$

$\Rightarrow 2 < 2x < 8 \Rightarrow 1 < x < 4$

•

ফাংশন	ডোমেন	রেঞ্জ
f(x) = sinx/cosx	R/$(-\infty, \infty)$	$-1 \le y \le 1$ or $[-1, 1]$
$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$	$R - \left\{-\frac{d}{c}\right\}$ অর্থাৎ R−{x-এর যে মানের জন্য হর শূন্য হয়}	x-এর power সমান হলে R=R−{লবের x-এর সহগ / হরের x-এর সহগ} অর্থাৎ $R - \left\{\frac{a}{c}\right\}$
$f(x) = \frac{x^2-a^2}{x+a}$	$R - \{-a\}$ অর্থাৎ R−{x-এর যে মানের জন্য হর শূন্য হয়}	$R - \{-2a\}$ অর্থাৎ R−{2×x-এর যে মানের জন্য হর শূন্য হয়}
$f(x) = \sqrt{ax+b}$	$ax+b \ge 0$ $\therefore x \ge -\frac{b}{a}$	x-যদি $-x^2$ আকারে root-এর ভিতরে থাকে তাহলে range হবে $[0, \sqrt{constant}]$ অন্য সকল ক্ষেত্রে range হবে $[0, \infty)$
f(x) = log(a+bx)	x > $-\frac{a}{b}$/$(-a/b, \infty)$	R/ $(-\infty, \infty)$
$f(x) = e^x$	R/$(-\infty, \infty)$	$(0, \infty)$

CamScanner

Ex. $f(x) = \frac{3x-2}{5x+4}$ এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর।

Sol^n: $x = -\frac{4}{5}$ হলে functionটি অনির্ণেয় হয়ে পড়ে।

$\therefore$ ডোমেন $= R - \left\{-\frac{4}{5}\right\}$

এবং রেঞ্জ $= R - \left\{\frac{\text{লবের x-এর সহগ}}{\text{হরের x-এর সহগ}}\right\} = R - \left\{\frac{3}{5}\right\}$ Ans.

Ex. $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ ফাংশনটির ডোমেন ও রেঞ্জ যথাক্রমে- [CU A Unit 2020-21]

A. [−2,2], [0,2]   B. [−2,2], (0,2)
C. (−2, 2), [0, 2]   D. (−2, 2), (0, 2)

Ans : A. ব্যাখ্যা : $4 - x^2 \geq 0$
$\Rightarrow x^2 - 4 \leq 0$
$\Rightarrow (x+2)(x-2) \leq 0$
$\therefore$ Dom $= -2 \leq x \leq 2 = [-2, 2]$
Range = [0, 2]

• বিপরীত ফাংশন

সূত্রাবলী:

i) $f(x) = ax+c$ হলে-
$f^{-1}(x) = \frac{x-c}{a}$

ii) $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ হলে-
$f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{cx-a}$

* প্রথমে প্রধান কর্ণ বরাবর সহগ উল্টাবে এবং চিহ্ন change হবে।

iii) $f(x) = ax^2 + c$ হলে- $f^{-1}(x) = \frac{\sqrt{x-c}}{\sqrt{a}}$

Ex. $y = f(x) = x^2+1$ হলে $f^{-1}(x)$-এর মান কত?

Sol^n: ধরি, $y = f(x) = x^2+1$
$\therefore a = 1, c = 1$
$\therefore f^{-1}(x) = \sqrt{x-1}$ Ans.

Ex. $f(x) = \frac{2x+1}{3+5x}$ হলে $f^{-1}(x) =$ কত? [CU A Unit 2014-15]

Sol^n: $f(x) = \frac{2x+1}{5x+3}$
$\therefore a = 2, b = 1, c = 5, d = 3$
$\therefore f^{-1}(x) = \frac{-3x+1}{5x-2} = \frac{3x-1}{2-5x}$ Ans.

উচ্চতর গণিত প্রাক্টিস (****)

1. k এর পাল্লা নির্ণয় কর যার জন্য $x(x+4) + k(2x+5) + 16 = 0$ সমীকরণের কোন বাস্তব বীজ থাকবে না?

A. $k > 5$ B. $0 \leq k \leq 5$
C. $-3 < k < 4$ D. $0 < k \leq 4$

Ans : C. ব্যাখ্যা : $x(x+4) + k(2x+5) + 16 = 0$
$\Rightarrow x^2 + (4+2k)x + (5k+16) = 0$
নিশ্চায়ক < 0 হলে সমীকরণের কোন বাস্তব মূল বা বীজ থাকে না।
তাহলে, $(4+2k)^2 - 4.1(5k+16) < 0$
$\Rightarrow 4(4+4k+k^2) - 4(5k+16) < 0$
$\Rightarrow k^2 + 4k + 4 - 5k - 16 < 0$
$\Rightarrow k^2 - k - 12 < 0$
$\Rightarrow (k-4)(k+3) < 0$
k এর পাল্লা $-3 < k < 4$

2. একটি ঘনকের পার্শ্ব বাহুগুলি $\overrightarrow{OA} = 2\hat{\imath} - 3\hat{\jmath}, \overrightarrow{OB} = \hat{\imath} + \hat{\jmath} - \hat{k}, \overrightarrow{OC} = 3\hat{\imath} - \hat{k}$ হলে তার আয়তন হবে-

A. $\frac{4}{13}$ B. 4   C. $\frac{2}{7}$ D. 7

Ans : B. ব্যাখ্যা : আয়তন $= \begin{vmatrix} 2 & -3 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & -1 \end{vmatrix}$
$= 2(-1-0) + 3(-1+3) + 0 = 4$

3. অধিবৃত্ত $2x^2 - y^2 = 4$ এর দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি?

A. $x = \pm\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ B. $x = \sqrt{3}$
C. $x = \pm\frac{3}{\sqrt{7}}$ D. $x = \pm\frac{1}{\sqrt{5}}$

Ans : A. ব্যাখ্যা : $2x^2 - y^2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{4} = 1$
দিকাক্ষের সমীকরণ, $x = \pm\frac{a}{e} = \pm\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$
এখানে, $x = \pm\frac{2}{\sqrt{2+4}} = \pm\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

4. x এর আরোহী শক্তিতে $(2+3x)^5(1-2x)^6$ এর সম্প্রসারণে x^3 এর সহগ কোনটি?

A. 32   B. 344   C. 1920   D. 1720

Ans : D. ব্যাখ্যা : $(2+3x)^5(1-2x)^6$
$= \{2^5 + {}^5C_1.2^4.3x + {}^5C_2.2^3.(3x)^2 + {}^5C_3.2^2.(3x)^3 + \ldots\}\{1 - {}^6C_1.2x + {}^6C_2.(2x)^2 - {}^6C_3.(2x)^3 + \ldots\}$
$= \{32 + 240x + 720x^2 + 1080x^3 + \ldots\}\{1 - 12x + 60x^2 - 160x^3 + \ldots\}$
x^3 এর সহগ $= 32 \times (-160) + 240 \times 60 + 720 \times (-12) + 1080 \times 1 = 1720$

5. যদি $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$ এবং $xy = 3z$ হয়, তবে x এবং y এর গড় কত?

A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{xy}{z}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 9

Ans : A. ব্যাখ্যা : $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z} \Rightarrow \frac{y+x}{xy} = \frac{1}{z}$
$\Rightarrow \frac{x+y}{3z} = \frac{1}{z}$
$\Rightarrow x + y = 3$
$\Rightarrow \frac{x+y}{2} = \frac{3}{2}$

CamScanner

6. একটি জ্যামিতিক প্রগমন এর প্রথম তিনটি রাশির গুণফল 1 এবং তৃতীয়, চতুর্থ এবং পঞ্চম রাশির গুণফল $11\frac{25}{64}$ । জ্যামিতিক প্রগমনটির পঞ্চম রাশিটি কত?

A. $3\frac{13}{8}$ B. $\pm3\frac{3}{8}$ C. $\pm3\frac{13}{8}$ D. $3\frac{5}{64}$

Ans : B. ব্যাখ্যা ঃ এখানে, প্রথম পদ a ও তাদের অনুপাত r
তাহলে $a \times ar \times ar^2 = 1$ ...(i)
এবং $ar^2 \times ar^3 \times ar^4 = 11\frac{25}{64}$ ...(ii)
(ii) কে (i) দ্বারা ভাগ করে পাই, $r^6 = \frac{729}{64} \Rightarrow r = \pm\frac{3}{2}$
(i) থেকে পাই, $a^3r^3 = 1 \Rightarrow a = \pm\frac{2}{3}$
পঞ্চম রাশিটি হবে $= ar^4 = \pm\frac{2}{3}\left(\pm\frac{3}{2}\right)^4 = \pm\frac{27}{8} = \pm3\frac{3}{8}$

7. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{4} = 1$ সমীকরণ দ্বারা বিবৃত উপবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

A. 10π B. π C. 100π D. 20π

Ans : A. ব্যাখ্যা ঃ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2} = 1$ এর সাথে তুলনা করে পাই, $a = 5, b = 2$
ক্ষেত্রফল $= \pi ab = \pi \times 5 \times 2 = 10\pi$ বর্গ একক।

8. দুপুর 1:09 হতে 1:13 পর্যন্ত রহিম তার ইংরেজি বই এর 109 হতে 113 পৃষ্ঠা পর্যন্ত পড়া শেষ করল। প্রতি মিনিটে কত পৃষ্ঠা হারে সে পড়া শেষ করল?

A. 1 B. $\frac{113}{109}$ C. $\frac{109}{113}$ D. $\frac{5}{4}$

Ans : D. ব্যাখ্যা ঃ 1:09 হতে 1:13 পর্যন্ত সময় = 4 মিনিট
109 হতে 113 পৃষ্ঠা পর্যন্ত পৃষ্ঠা সংখ্যা = 5
প্রতি মিনিটে পড়া পৃষ্ঠাসংখ্যা = 5/4

9. $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}dx$ এর মান কোনটি?

A. $\frac{\pi}{2}-1$ B. $\frac{\pi}{2}-1$ C. 1 D. π

Ans: B. ব্যাখ্যা ঃ $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}dx = \int_0^1 \frac{1-x}{\sqrt{1-x^2}}dx$
$= \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}dx - \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}dx$
[ধরি, $1-x^2 = z$
$\Rightarrow xdx = -\frac{dz}{2}$ তাহলে, নতুন লিমিট 1 থেকে 0]
$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}dx = [\sin^{-1}x]_0^1 - \int_1^0 \frac{-dz}{2\sqrt{z}}$
$= (\sin^{-1}1 - \sin^{-1}0) + [\sqrt{z}]_1^0$
$= \frac{\pi}{2} + (0-1) = \frac{\pi}{2} - 1$

10. $\lim_{x\to0}\frac{1-\cos x}{\sin^2 2x}$ এর মান কোনটি?

A. $\frac{2}{25}$ B. $\frac{49}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\tan x$

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ $\lim_{x\to0}\frac{1-\cos x}{\sin^2 2x}$
$=\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{2\sin 2x.2\cos 2x.}$ [L. Hospital's rule]
$=\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{4\sin 2x.\cos 2x.} = \lim_{x\to0}\frac{\sin x}{4.2.\sin x.\cos x.\cos 2x.}$
$=\lim_{x\to0}\frac{\sin x}{8\sin x.\cos x.\cos 2x}$
$=\lim_{x\to0}\frac{1}{8\cos x.\cos 2x} = \frac{1}{8.1.1} = \frac{1}{8}$

11. বক্ররেখা $y = e^x$ এর $(0,1)$ বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ কোনটি?

A. $y = 1+e^x$ B. $y = 1+x$
C. $y = 2x+1$ D. $y = x-1$

Ans : B. ব্যাখ্যা ঃ $y = e^x \Rightarrow \frac{dy}{dx} = e^x$
$(0,1)$ বিন্দুতে $\frac{dy}{dx} = e^0 = 1$
তাহলে স্পর্শকের সমীকরণ হবে, $y - y_1 = \frac{dy}{dx}(x - x_1)$
$\Rightarrow y - 1 = 1(x-0) \Rightarrow y = x+1$

12. $\begin{vmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{vmatrix}$ = কত?

A. 0 B. 4 C. 3 D. 1

Ans : A. ব্যাখ্যা ঃ $\begin{vmatrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{vmatrix} = 0$ [সমান্তর প্রগমনে বিদ্যমান]

13. $\int\frac{dx}{x^2-x+1}$ = কত?

A. $\frac{x-1}{x+1}$ B. $\frac{2}{3}\cot^{-1}\left(\frac{2x+3}{\sqrt{5}}\right)$
C. $\sin^2 2x$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)$

Ans : D. ব্যাখ্যা ঃ $\int\frac{dx}{x^2-x+1} = \int\frac{dx}{x^2-x+\frac{1}{4}+1-\frac{1}{4}}$
$=\int\frac{dx}{\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}} = \int\frac{dx}{\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$
$=\frac{1}{\sqrt{3}/2}\tan^{-1}\left(\frac{x-\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}\right)+c = \frac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right)+c$

14. $-8-6\sqrt{-1}$ এর বর্গমূল হল-

A. $\pm(1+3i)$ B. $\pm(1-i)$
C. $\pm(1+i)$ D. $\pm(1-3i)$

Ans : D. ব্যাখ্যা: $-8-6\sqrt{-1}$ এর বর্গমূল
$=\sqrt{-8-6i} == \sqrt{1-6i-9} = \sqrt{1-6i+9i^2}$
$= \sqrt{(1-3i)^2} = \pm(1-3i)$

15. $\log_{(11x-x^2)}28 = 1$ এর সমাধান হল:

A. 10 or 2 B. 3 or 5 C. 4 or 7 D. 0 or 11

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ $\log_{(11x-x^2)}28 = 1$
$\Rightarrow 11x - x^2 = 28$
$\Rightarrow x^2 - 11x + 28 = 0$
$\Rightarrow (x-4)(x-7) = 0$
$\Rightarrow x = 4, 7$

16. $\lim_{x\to0}\frac{\tan 2x}{\sin 5x}$ = ?

A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{2}{5}$ C. 0 D. 5

Ans : B. ব্যাখ্যা ঃ
$\lim_{x\to0}\frac{\tan 2x}{\sin 5x} = \lim_{x\to0}\frac{2.\sec^2 2x}{5.\cos 5x}$ [L. Hospital's rule]
$= \frac{2.\sec^2 0}{5.\cos 0} = \frac{2}{5}$

17. $y^2 = 16x$ পরাবৃত্ত এবং $y = x$ সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ?

A. $\frac{128}{3}$ বর্গ একক B. 16 বর্গ একক
C. $\frac{1}{3}$ বর্গ একক D. $\frac{8}{3}$ বর্গ একক

Ans :A. ব্যাখ্যা ঃ $y = mx$ সরলরেখা এবং $y^2 = 4ax$ পরাবৃত্ত দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{8a^2}{3m^3}$
$y^2 = 16x$ পরাবৃত্ত ও $y = x$ সরলরেখার জন্য $a = 4, m = 1$
ক্ষেত্রফল $= \frac{8\times4^2}{3\times1^3} = \frac{128}{3}$ বর্গ একক

CamScanner

18. একটি ব্যাগে ৮টি লাল, ৪টি কাল এবং ৩টি সাদা বল আছে। ব্যাগ থেকে তিনটি বল দৈব চয়ন করা হল। ২টি লাল বল হওয়ার সম্ভাবনা কত?

A. $\frac{28}{65}$ B. $\frac{36}{65}$ C. $\frac{13}{22}$ D. $\frac{3}{11}$

Ans : A. ব্যাখ্যা : মোট বল =
৩টি বল নেয়া হলে ২টি বল লাল হওয়ার সম্ভাবনা

$$=\frac{{}^8C_2\times{}^4C_1+{}^8C_2\times{}^3C_1}{{}^{15}C_3}=\frac{28\times4+28\times3}{455}=\frac{28}{65}$$

19. $\int_{-\pi/4}^{0} sec^2x\, e^{tanx}dx=?$

A. $e^{-\frac{\pi}{4}}$ B. $\frac{1-e}{3}$ C. $1-\frac{1}{e}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : $\int_{-\pi/4}^{0} sec^2xe^{tanx}dx$

$=\int_{-1}^{0} e^z dz\ [tanx=z\Rightarrow sec^2xdx=dz]$

$=[e^z]_{-1}^{0}=e^0-e^{-1}=1-\frac{1}{e}$

20. যদি $x=t^2, y=\ t^3$ হয়, তবে $\frac{d^2y}{dx^2}$ এর মান হবে-

A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{2t}$ C. $\frac{3}{4t}$ D. 3

Ans : C. ব্যাখ্যা : এখানে, $x=t^2, y=\ t^3$

$$\frac{d^2y}{dx^2}=\frac{d}{dx}\left(\frac{dy}{dx}\right)=\frac{d}{dt^2}\left(\frac{dt^3}{dt^2}\right)$$
$$=\frac{d}{dt^2}\left(\frac{3t^2}{2t}\right)=\frac{d}{dt^2}\left(\frac{3t}{2}\right)$$
$$=\frac{3/2}{2t}=\frac{3}{4t}$$

21. $\sin 50°-\sin 70°+\sin 10°=?$

A. 1B. $\sqrt{2}\sin 10°$ C. 0 D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : $\sin 50°-\sin 70°+\sin 10°$
$=-2\cos 60°\sin 10°+\sin 10°$
$=-2\frac{1}{2}.\sin 10°+\sin 10°=0$

22. $\int\frac{1}{e^{ax}+e^{-ax}}dx=?$

A. $\frac{1}{a}\cot^{-1}(e^{ax})+C$
B. $\frac{1}{a}\tan^{-1}(e^{ax})+C$
C. $\frac{1}{a}\tan^{-1}(1+e^{ax})+C$
D. $\frac{1}{a}\cot^{-1}(1+e^{ax})+C$

Ans : B. ব্যাখ্যা : $\int\frac{1}{e^{ax}+e^{-ax}}dx=\int\frac{e^{ax}}{(e^{ax})^2+1}dx$

$[Let\ e^{ax}=z\Rightarrow e^{ax}dx=\frac{1}{a}dz]$

$$=\int\frac{\frac{1}{a}dz}{z^2+1}=\frac{1}{a}\int\frac{dz}{z^2+1}$$

$$=\frac{1}{a}\tan^{-1}z+C=\frac{1}{a}\tan^{-1}e^{ax}+C$$

23. $27x^2+6x-(P+2)=0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির বর্গ হলে, P এর মান কত?

A. 6, −1 B. 1, −6
C. 1, 6 D. 6, −2

Ans : A. ব্যাখ্যা : $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির বর্গের সমান হলে, $a^2c+ac^2+b^3-3abc=0$
তাহলে-
$-(27)^2(p+2)+27(p+2)^2+6^3+3.27.6(p+2)=0$
$\Rightarrow -27.27(p+2)+27(p+2)^2+27.8+27.18(p+2)=0$
$\Rightarrow -27(p+2)+(p+2)^2+8+18(p+2)=0$
$\Rightarrow -27p-54+p^2+4p+4+8+18p+36=0$
$\Rightarrow p^2-5p-6=0\Rightarrow p=\ -1,6$

24. $bx^2+cx+c=0$ সমীকরণের মূল দুটি α,β হলে, $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}+\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{c}{b}}$ এর মান কোনটি?

A. 1 B. $\frac{b}{c}$ C. 0 D. $\frac{c}{b}$

Ans : C. ব্যাখ্যা : $bx^2+cx+c=0$ সমীকরণের মূল দুটি α,β হলে, $\alpha+\beta=-\frac{c}{b}, \alpha\beta=\frac{c}{b}$

$$\therefore \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}+\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}}+\sqrt{\frac{c}{b}}=\frac{\alpha+\beta}{\sqrt{\alpha\beta}}+\sqrt{\frac{c}{b}}$$
$$=-\sqrt{\frac{c}{b}}+\sqrt{\frac{c}{b}}=0$$

25. $\left(x-\frac{k}{x}\right)^5$ এর বিস্তৃতিতে x এর সহগ 120 হলে, k এর মান কত?

A. 12 B. $-3\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{2}$ D. $\pm\sqrt{12}$

Ans : D. ব্যাখ্যা : $\left(x-\frac{k}{x}\right)^5$ এর বিস্তৃতিতে-

$$r=\frac{1\times5-1}{1-(-1)}=2$$

x এর সহগ $={}^5C_2.1^{5-2}(-k)^2=10k^2$
শর্তমতে, $10k^2=120\Rightarrow k^2=12\ \therefore k=\pm\sqrt{12}$

26. $\vec{A}=2\hat{i}+m\hat{j}-3\hat{k}$ এবং $\vec{B}=10\hat{i}-5\hat{j}-15\hat{k}$ পরস্পর সমান্তরাল হলে m-এর মান হবে−

A. −1 B. 2 C. 3 D. −5

Ans : A. ব্যাখ্যা : ভেক্টরদ্বয় সমান্তরাল হলে, $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$

$$\therefore\frac{2}{10}=\frac{m}{-5}=\frac{-3}{-15}\Rightarrow m=-1$$

27. $\tan^{-1}\left(x+\frac{1}{3}\right)+\tan^{-1}\left(x-\frac{1}{3}\right)=\tan^{-1}2$ হলে, এর মান-

A. $-\frac{5}{6}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Ans : D. ব্যাখ্যা :

$$\tan^{-1}\left(x+\frac{1}{3}\right)+\tan^{-1}\left(x-\frac{1}{3}\right)=\tan^{-1}2$$
$$\Rightarrow\tan^{-1}\frac{x+\frac{1}{3}+x-\frac{1}{3}}{1-\left(x+\frac{1}{3}\right)\left(x-\frac{1}{3}\right)}=\tan^{-1}2$$
$$\Rightarrow\frac{2x}{1-x^2+\frac{1}{9}}=2\Rightarrow x^2+x-\frac{10}{9}=0$$
$$\Rightarrow 9x^2+9x-10=0$$
$$\Rightarrow(3x-2)(3x+5)=0\Rightarrow x=\frac{2}{3},-\frac{5}{3}$$

CS CamScanner

28. $\lim_{x\to0}(1+3x)^{\frac{5x+2}{x}}=?$

A. e^6 B. e^{15} C. e^5 D. কোনটিই নয়

Ans: A. ব্যাখ্যা ঃ $\lim_{x\to0}(1+3x)^{\frac{5x+2}{x}}$
$$=\lim_{x\to0}(1+3x)^{5+\frac{2}{x}}=e^{3\times2}=e^6$$

29. $y=\frac{1}{x}$ হলে, y এর ২০তম অন্তরীকরণ কোনটি?

A. $\frac{20!}{x^{20}}$ B. $\frac{21!}{x^{21}}$ C. $\frac{20!}{x^{21}}$ D. কোনটিই নয়

Ans: C. ব্যাখ্যা ঃ $y=\frac{1}{x}$ হলে, $y_n=\frac{(-1)^n n!}{x^{n+1}}$
$$\therefore y_{20}=\frac{(-1)^{20}20!}{x^{20+1}}=\frac{20!}{x^{21}}$$

30. দুটি বলের লব্ধি 40N যা ক্ষুদ্রতম বলের ক্রিয়ারেখার উপর লম্ব। ক্ষুদ্রতম বলটি 30N হলে, বৃহত্তম বল কত?

A. $60N$ B. $70N$ C. $50N$ D. $85N$

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ দুটি বলের লব্ধি $40N$ ক্ষুদ্রতম বল $30N$ এর সাথে লম্বভাবে ক্রিয়া করলে, $40^2=Q^2-30^2$ হবে।
$$\therefore Q^2=40^2-30^2\Rightarrow Q=50N$$

31. $x^2+y^2+4x-10y+28=0$ বৃত্তের $(-2,4)$ বিন্দুতে স্পর্শক ও অভিলম্বের সমীকরণ-

A. $y=2; x+4=0$ B. $y=4; x+2=0$

C. $x=4; y=4$ D. $y=4; x=0$

Ans : B. ব্যাখ্যা ঃ $(-2,4)$বিন্দুতে স্পর্শকের সমীকরণ,
$$x(-2)+y.4+2(x-2)-5(y+4)+28=0$$
$$\Rightarrow -2x+4y+2x-4-5y-20+28=0$$
$$\Rightarrow y=4$$
অভিলম্বের সমীকরণ, $x=a\ldots(i)$

(i) নং রেখাটি $(-2,4)$ বিন্দু দিয়ে গেলে,
$$-2=a\Rightarrow a=-2$$
তাহলে, $x=-2\Rightarrow x+2=0$

32. $\vec{A}=8\hat{i}-\hat{j}-3\hat{k}$ এবং $\vec{B}=3\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k}$ হলে, $\vec{B}$ এর উপর $\vec{A}$ এর অভিক্ষেপ কোনটি-

A. $\frac{30\sqrt2}{10}$ B. $\frac{35}{10\sqrt2}$ C. $\frac{30}{10\sqrt2}$ D. $\frac{35\sqrt2}{10}$

Ans : D. ব্যাখ্যা ঃ $\vec{B}$ এর উপর $\vec{A}$ এর অভিক্ষেপ $=\frac{\vec{A}.\vec{B}}{B}$
$$=\frac{(8\hat{i}-\hat{j}-3\hat{k}).(3\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k})}{\sqrt{3^2+4^2+(-5)^2}}=\frac{24-4+15}{5\sqrt2}=\frac{35\sqrt2}{10}$$

33. মূল বিন্দুগামী ফাংশন কোনটি?

A. $\cot x$ B. $\sec x$

C. $\sin x$ D. $\cos x$

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ এখানে, $\cot 0=$ অসংজ্ঞায়িত, $\sec 0=1$, $\sin 0=0$, $\cos 0=1$

অর্থাৎ মূল বিন্দুগামী ফাংশন হলো $\sin x$।

34. sin^2x কে $sinx$ এর সাপেক্ষে অন্তরীকরণ কোনটি-

A. $2\cos x$ B. $\sin x$

C. $2\sin x$ D. $\sin 2x$

Ans : C. ব্যাখ্যা $\frac{d(sin^2x)}{d(\sin x)}=\frac{2\sin x.\cos x}{\cos x}=2\sin x$

35. $x+y=1$ রেখাটি $x^2+y^2-2ax=0$ বৃত্তকে স্পর্শ করার শর্ত-

A. $a^2-2a=1$ B. $a^2+2a=-1$

C. $a^2+2a=1$ D. $a^2-2a=-1$

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ $x^2+y^2-2ax=0$ বৃত্তের কেন্দ্র $(a,0)$ এবং ব্যাসার্ধ $=a$। ফলে-

এখন, $x+y=1$ রেখাটি স্পর্শক হলে, $\pm\frac{a+0-1}{\sqrt{1^2+1^2}}=a$
$$\Rightarrow a-1=\pm\sqrt2a\Rightarrow a^2+2a=1$$

36. যদি $^nP_4=14\times{}^{n-2}P_3$ হয়, n এর মান কত?

A. 8 or 9 B. 7 or 8 C. 8 or 10 D. 7 or 10

Ans : B. ব্যাখ্যা ঃ $^nP_4=14\times{}^{n-2}P_3$

n =7 হলে, $^7P_4=840=14\times{}^5P_3$

n =8 হলে, $^8P_4=1680=14\times{}^6P_3$

37. $y=x^{\ln x}$-এর অন্তরজ কোনটি?

A. $x^{\ln x}$ B. $x^{\ln x}.\frac{2\ln x}{x}$

C. $(\ln x)^2$ D. $\frac{2\ln x}{x}$

Ans :B. ব্যাখ্যা ঃ
$$y=x^{\ln x}\Rightarrow\frac{dy}{dx}=x^{\ln x}\frac{d}{dx}(\ln x)^2$$
$$\Rightarrow\frac{dy}{dx}=x^{\ln x}.\frac{2\ln x}{x}$$

38. $\lim_{x\to0}\frac{\sin 7x-\sin x}{\sin 6x}=?$

A. 1 B. $-\frac{7}{6}$ C. $\frac{7}{6}$ D. -1

Ans : A. ব্যাখ্যা ঃ $\lim_{x\to0}\frac{\sin 7x-\sin x}{\sin 6x}$
$$=\lim_{x\to0}\frac{7\cos 7x-\cos x}{6\cos 6x}=\frac{7-1}{6}=1$$

39. $(0.375)_{10}$-দ্বিমিক রূপান্তর-

A. $(0.011)_2$ B. $(0.110)_2$

C. $(0.001)_2$ D. $(1.001)_2$

Ans : A. ব্যাখ্যা ঃ $(0.375)_{10}$-দ্বিমিক রূপান্তর

0.375×2	0.75 → 0
0.75×2	1.5 → 1
0.5×2	1.0 → 1

$(0.375)_{10}=(0.011)_2$

40. $\int\sqrt{1-\cos 2x}\,dx$ এর মান কোনটি?

A. $-\sqrt2\sin x$ B. $\sqrt2\sec x$

C. $-\sqrt2\cos x$ D. $\sqrt2\cos x$

Ans : C. ব্যাখ্যা ঃ $\int\sqrt{1-\cos 2x}\,dx=$
$$\int\sqrt{2sin^2x}dx=\int\sqrt2\sin dx$$
$$=-\sqrt2\cos x+c$$

CamScanner