

# MEDISTRY

## COLLECTION



**You'll find here everything Exactly What You Need.**

Join to our Channel to find Academic to Admission

(Medical, Dental, Varsity & Engineering) All types of pdf.

Join to Our Telegram Channel: <https://t.me/MedistrYa>



ভর্তি  
সহায়িকা  
No-1

# A-ইউনিট (বিজ্ঞান শাখা)

GST ওচ্ছ বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষার সহায়ক সর্বোত্তম বই

জয়কলি  
www.joykoly.com



# GST ওচ্ছ এইড

Part-1: প্রশ্নব্যাংক [সকল প্রশ্নের নির্ভুল উত্তর, সঠিক ব্যাখ্যা ও প্রশ্ন সংশ্লিষ্ট গুরুত্বপূর্ণ তথ্য]

Part-2: চূড়ান্ত সাজেশন [বিষয়ভিত্তিক]

Part-3: মডেল টেস্ট [ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ]

MCQ / Written / Both

- একক / ওচ্ছ / সমন্বিত পদ্ধতি
- এক কথায় / সংক্ষিপ্ত / বর্ণনামূলক প্রশ্ন
- একাদশ / দ্বাদশ / HSC পরীক্ষা
- সকল পরীক্ষার সুদৃঢ় প্রস্তুতিতে- জয়কলি
- যেমনই হোক এডমিশন টেস্ট  
জয়কলির বই-ই বেস্ট।
- So, জয়কলির বই মিস তো চান্স মিস

সাধারণ বিশ্ববিদ্যালয়-

- জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা
- ইসলামী বিশ্ববিদ্যালয়, কুষ্টিয়া
- খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়, খুলনা
- বরিশাল বিশ্ববিদ্যালয়, বরিশাল
- কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়, কুমিল্লা
- রবীন্দ্র বিশ্ববিদ্যালয়, সিরাজগঞ্জ
- শেখ হাসিনা বিশ্ববিদ্যালয়, নেত্রকোণা
- বেগম রোকেয়া বিশ্ববিদ্যালয়, রংপুর
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বিশ্ববিদ্যালয়, কিশোরগঞ্জ
- জাতীয় কবি কাজী নজরুল ইসলাম বিশ্ববিদ্যালয়, নরসিংদী

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়-

- শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, দিলেট
- নোয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, নোয়াখালী
- মাওলানা ভাসানী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, টাঙ্গাইল
- হাজী মোহাম্মদ দানেশ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, দিনাজপুর
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বি. ও প্র. বিশ্ববিদ্যালয়, গোপালপুর
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান বি. ও প্র. বিশ্ববিদ্যালয়, পিরোজপুর
- বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ডিজিটাল ইউনিভার্সিটি, গাজীপুর
- বঙ্গমাতা শেখ ফজিলাতুন্নেছা মুজিব বি. ও প্র. বিশ্ববিদ্যালয়, ঝানসিপুর
- যশোর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, যশোর
- পাবনা বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, পাবনা
- পটুয়াখালী বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, পটুয়াখালী
- রাঙ্গামাটি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, রাঙ্গামাটি
- চাঁদপুর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, চাঁদপুর
- সুনামগঞ্জ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, সুনামগঞ্জ

জয়কলির বই মানেই নির্ভুল উত্তর, সঠিক ব্যাখ্যা, গুরুত্বপূর্ণ তথ্য, সর্বাধিক MCQ ও Written প্রশ্নোত্তর, সাজানো-গোছানো উপস্থাপন, শর্ট টেকনিক, প্রশ্ন সেবেই দ্রুত উত্তর বের করার Magic কৌশল, মনে রাখার সহজ কৌশল, গাণিতিক সমস্যার দ্রুত সমাধান, জেনারেল মেমড, বিকল্প উপস্থাপন, মজার মজার ছন্দ, ছক, ডাটা ও Quick Tips সমৃদ্ধ সর্বোত্তম বই।

চাল পাওয়ার কোনো শর্টকাট উপায় নাই। তাই ভর্তি পরীক্ষায় স্বল্পসময়ে পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য এদিক-সেদিক ছোটাছুটি না করে বাসায় বসে জয়কলির ১সেট বই নিয়ে প্রস্তুতি নাও, চাল নিশ্চিত।

- ভর্তি প্রস্তুতিতে ছাত্রদের ১ম চয়েস- জয়কলির ১সেট বই।
- ভর্তি পরীক্ষার পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতিতে জয়কলির ১সেট বই-ই যথেষ্ট।
- ভর্তিযুদ্ধে জয়লাভের প্রধান হাতিয়ার জয়কলির ১সেট বই।
- বেস্ট বুক + প্রশ্ন কমনের বস বই মানেই জয়কলির বই।
- So, জয়কলির বই- ভর্তি গাইড বইয়ের বস; না পড়লে চাল লস।

বইটি যেভাবে সাজানো

পার্ট-১ : বিগত প্রশ্নোত্তর	পার্ট-২ : বিষয়ভিত্তিক সাজেশন	পার্ট-৩ : মডেল টেস্ট
পদার্থবিজ্ঞান	রসায়ন	গণিত
জীববিজ্ঞান	বাংলা	ইংরেজি
(৪র্থ বিষয় গণিত/রসায়ন)		

- পরীক্ষা পদ্ধতি-MCQ
- পূর্ণমান-১০০ নম্বর
- 2nd Time-ভর্তি পরীক্ষা দিতে পারবে  
[HSC 2022 & 2023 এবং  
SSC 2019, 2020 & 2021 সালে উত্তীর্ণ]
- যোগ্যতা-  
SSC + HSC'র Total GPA-8.00  
[অর্থাৎ SSC / HSC তে GPA-3.50 এর কম নয়]
- মানবন্টন :
  - পদার্থবিজ্ঞান-২৫ নম্বর
  - রসায়ন-২৫ নম্বর
  - গণিত / জীববিজ্ঞান-২৫
  - বাংলা / ইংরেজি-২৫

(৪র্থ বিষয় গণিত / জীববিজ্ঞানের পরিবর্তে  
বাংলা / ইংরেজি বিষয়ে উত্তর দিতে পারবে)

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তি হোমার হাফের মুঠোয়  
প্রয়োজন সঠিক গাইডলাইন+জয়কলির ১সেট বই+নিয়মিত অধ্যয়ন

- চ্যালেঞ্জ দিয়ে বলছি, ভর্তি পরীক্ষার জন্য-
- ১. জয়কলির চেয়ে নির্ভুল ও ভালো মানের বই আজও প্রকাশিত হয়নি।
- ২. জয়কলির চেয়ে বেশি প্রশ্ন কমন পড়ে এমন বইও প্রকাশিত হয়নি।



JOYKOLY  
PUBLICATIONS LTD.

HSC পরীক্ষার পরে নয়; বরং একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণি থেকেই জয়কলির ১সেট বই নিয়ে Advance ভর্তি প্রস্তুতি নাও, চাল নিশ্চিত।



## সূচিপত্র

### Part-1 : প্রশ্নব্যাংক

GST ক্লাস বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা [২০২১-২০২৩]	০৯
GST ক্লাস বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা [২০২১-২০২২]	২১
GST ক্লাস বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা [২০২০-২০২১]	৩০

### Part-2 : চূড়ান্ত সাজেশন (বিষয়ভিত্তিক)

#### পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : ভৌতজগৎ ও পরিমাপ	৩৯
অধ্যায়-০২ : ভেক্টর	৪৪
অধ্যায়-০৩ : গতিবিদ্যা	৫১
অধ্যায়-০৪ : নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	৫৭
অধ্যায়-০৫ : কাজ, শক্তি ও ক্ষমতা	৬৪
অধ্যায়-০৬ : মহাকর্ষ ও অভিকর্ষ	৬৯
অধ্যায়-০৭ : পদার্থের গাঠনিক ধর্ম	৭৫
অধ্যায়-০৮ : পর্যাবৃত্তিক গতি	৮২
অধ্যায়-০৯ : তরঙ্গ	৮৯
অধ্যায়-১০ : আদর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	৯৭

#### পদার্থবিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : তাপগতিবিদ্যা	১০৫
অধ্যায়-০২ : হ্রি তড়িৎ	১১৫
অধ্যায়-০৩ : চল তড়িৎ	১২৪
অধ্যায়-০৪ : তড়িৎ প্রবাহের চৌম্বক ক্রিয়া ও চুম্বকত্ব	১৩৫
অধ্যায়-০৫ : তড়িৎচৌম্বকীয় আবেশ ও পরিবর্তী প্রবাহ	১৪৬
অধ্যায়-০৬ : জ্যামিতিক আলোকবিজ্ঞান	১৫২
অধ্যায়-০৭ : ভৌত আলোকবিজ্ঞান	১৬৩
অধ্যায়-০৮ : আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	১৭৩
অধ্যায়-০৯ : পরমাণুর মডেল এবং নিউক্লিয়ার পদার্থবিজ্ঞান	১৮৩
অধ্যায়-১০ : সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেকট্রনিক্স	১৯০
অধ্যায়-১১ : জ্যোতির্বিজ্ঞান	২০৩

#### রসায়ন প্রথম পত্র

অধ্যায়-০১ : ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার	২১০
অধ্যায়-০২ : ভগ্নপদ রসায়ন	২১৮
অধ্যায়-০৩ : মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	২৩৪
অধ্যায়-০৪ : রাসায়নিক পরিবর্তন	২৫০
অধ্যায়-০৫ : কর্মমুখী রসায়ন	২৬৫

#### রসায়ন ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : পরিবেশ রসায়ন	২৭৫
অধ্যায়-০২ : জৈব রসায়ন	২৮৭
অধ্যায়-০৩ : পরিমাপগত রসায়ন	৩১২
অধ্যায়-০৪ : তড়িৎ রসায়ন	৩২৬
অধ্যায়-০৫ : অর্থনৈতিক রসায়ন	৩৩৮

#### গণিত ১ম পত্র

১ম অধ্যায়- ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক	৩৪৫
২য় অধ্যায়- ভেক্টর	৩৫৬
৩য় অধ্যায়- সরলরেখা	৩৬১
৪র্থ অধ্যায়- বৃত্ত	৩৭১
৫ম অধ্যায়- বিন্যাস ও সমাবেশ	৩৭৭
৬ষ্ঠ অধ্যায়- ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	৩৮৪
৭ম অধ্যায়- সংযুক্ত কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	৩৮৮
৮ম অধ্যায়- ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র	৩৯৪
৯ম অধ্যায়- অন্তরীকরণ	৩৯৯
১০ম অধ্যায়- যোগজীকরণ	৪১০

#### গণিত ২য় পত্র

১ম অধ্যায়- বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা	৪২৭
২য় অধ্যায়- যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামিং	৪৩১
৩য় অধ্যায়- জটিল সংখ্যা	৪৩৫
৪র্থ অধ্যায়- বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	৪৪১
৫ম অধ্যায়- দ্বিপদী বিস্তৃতি	৪৪৯
৬ষ্ঠ অধ্যায়- কনিক	৪৫৬
৭ম অধ্যায়- বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ	৪৬৫
৮ম অধ্যায়- হ্রিবিদ্যা	৪৭২
৯ম অধ্যায়- সমতলে বস্তুকণার গতি	৪৭৭
১০ম অধ্যায়- বিস্তার পরিমাপ ও সম্ভাবনা	৪৮৩

#### জীববিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায়-০১ : কোষ ও এর গঠন	৪৯২
অধ্যায়-০২ : কোষ বিভাজন	৫০৬
অধ্যায়-০৩ : কোষ রসায়ন	৫০৮
অধ্যায়-০৪ : অণুজীব	৫১৬
অধ্যায়-০৫ : শৈবাল ও ছত্রাক	৫২৬
অধ্যায়-০৬ : ব্রায়োফাইটা ও টেরিডোফাইটা	৫৩৫
অধ্যায়-০৭ : নগ্নবীজী ও আবৃতবীজী উদ্ভিদ	৫৩৮
অধ্যায়-০৮ : টিস্যু ও টিস্যুতত্ত্ব	৫৪৫
অধ্যায়-০৯ : উদ্ভিদ শারীরতত্ত্ব	৫৫০
অধ্যায়-১০ : উদ্ভিদ প্রজনন	৫৫১
অধ্যায়-১১ : জীবপ্রযুক্তি	৫৬৫
অধ্যায়-১২ : জীবের পরিবেশ, বিস্তার ও সংরক্ষণ	৫৭১

অধ্যয়ন ১ সেট বই থেকে বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমনের গ্যারান্টি প্রদান।



## জীববিজ্ঞান ২য় পত্র

অধ্যায়-০১ : প্রাণীর বিভিন্নতা ও শ্রেণিবিন্যাস .....	৫৮০
অধ্যায়-০২ : প্রাণীর পরিচিতি .....	৫৮৭
অধ্যায়-০৩ : মানব শারীরতত্ত্ব : পরিপাক ও শোষণ .....	৫৯৪
অধ্যায়-০৪ : মানব শারীরতত্ত্ব : রক্ত ও সঞ্চালন .....	৬০১
অধ্যায়-০৫ : মানব শারীরতত্ত্ব : শ্বসন ও শ্বাসক্রিয়া .....	৬০৯
অধ্যায়-০৬ : মানব শারীরতত্ত্ব : বর্জ্য ও নিষ্কাশন .....	৬১৫
অধ্যায়-০৭ : মানব শারীরতত্ত্ব : চলন ও অঙ্গচালনা .....	৬১৯
অধ্যায়-০৮ : মানব শারীরতত্ত্ব : সমন্বয় ও নিয়ন্ত্রণ .....	৬২৮
অধ্যায়-০৯ : মানব জীবনের ধারাবাহিকতা .....	৬৩৫
অধ্যায়-১০ : মানবদেহের প্রতিরক্ষা (ইমিউনিটি) .....	৬৪০
অধ্যায়-১১ : জিনতত্ত্ব ও বিবর্তন .....	৬৪৬
অধ্যায়-১২ : প্রাণীর আচরণ .....	৬৫৪

## বাংলা ১ম পত্র

০১. অপরিচিতা .....	৬৬১
০২. বিলাসী .....	৬৬১
০৩. আমার পথ .....	৬৬২
০৪. মানব-কল্যাণ .....	৬৬৩
০৫. মাসি-পিসি .....	৬৬৪
০৬. বায়ান্নর দিনগুলো .....	৬৬৪
০৭. রেইনকোট .....	৬৬৫
০৮. বাঙ্গালার নব্য লেখকদিগের প্রতি নিবেদন .....	৬৬৬
০৯. গৃহ .....	৬৬৭
১০. আশ্রান .....	৬৬৭
১১. মহাজাগতিক কিউরেটর .....	৬৬৮
১২. নেকলেস .....	৬৬৯
১৩. সোনার তরী .....	৬৭০
১৪. বিদ্রোহী .....	৬৭০
১৫. প্রতিদান .....	৬৭১
১৬. তাহায়েই পড়ে মনে .....	৬৭২
১৭. আঠারো বছর বয়স .....	৬৭৩
১৮. ফেব্রুয়ারি ১৯৬৯ .....	৬৭৩
১৯. আমি কিংবদন্তির কথা বলছি .....	৬৭৪
২০. বিভীষণের প্রতি মেঘনাদ .....	৬৭৫
২১. সূচেনা .....	৬৭৫
২২. পদ্মা .....	৬৭৬
২৩. নূরুলদীনের কথা মনে পড়ে যায় .....	৬৭৬
২৪. ছবি .....	৬৭৭
২৫. লালসালু .....	৬৭৮
২৬. সিরাজউদ্দৌলা .....	৬৭৯
২৭. বাংলা সাহিত্যের যুগ বিভাগ (প্রাচীন, মধ্য ও আধুনিক যুগ) .....	৬৭৯
২৮. বাংলা সাহিত্যের শাখা .....	৬৮২

## বাংলা ২য় পত্র

০১. বাংলা উচ্চারণের নিয়ম .....	৬৮৫
০২. বাংলা বানানের নিয়ম ও শব্দ শুদ্ধিকরণ .....	৬৮৬
০৩. বাংলা ভাষার ব্যাকরণিক শব্দশ্রেণি (পদ) .....	৬৮৬
০৪. উপসর্গ .....	৬৮৮
০৫. সমাস .....	৬৮৯
০৬. বাক্য প্রকরণ .....	৬৯০
০৭. বাংলা ভাষার অপপ্রয়োগ ও শুদ্ধ প্রয়োগ .....	৬৯১
০৮. পারিভাষিক শব্দ .....	৬৯২
০৯. অনুবাদ .....	৬৯৩
১০. বাংলা ভাষার ধ্বনি ও বর্ণ প্রকরণ .....	৬৯৪
১১. যুক্ত ব্যঞ্জনবর্ণ .....	৬৯৫
১২. ধ্বনির পরিবর্তন .....	৬৯৫
১৩. সন্ধি .....	৬৯৬
১৪. ণ-ত্ব ও ষ-ত্ব বিধান .....	৬৯৯
১৫. প্রকৃতি ও প্রত্যয় .....	৭০০
১৬. শব্দের শ্রেণিবিভাগ .....	৭০২
১৭. কাল, পুরুষ এবং কালের বিশিষ্ট প্রয়োগ .....	৭০৫
১৮. সমার্থক শব্দ বা প্রতিশব্দ .....	৭০৬
১৯. বিপরীতার্থক শব্দ .....	৭০৭
২০. বাক্য সংক্ষেপণ বা বাক্য সংকোচন .....	৭০৮
২১. বাগ্ধারা .....	৭০৯

## English

Chapter-01: Noun .....	৭১১
Chapter-02: Number & Gender .....	৭১৪
Chapter-03: Adjective .....	৭১৮
Chapter-04: Verb .....	৭২০
Chapter-05: Adverb .....	৭২৫
Chapter-06: Subject-Verb Agreement .....	৭২৭
Chapter-07: Preposition .....	৭২৯
Chapter-08: Conjunction .....	৭৩৩
Chapter-09: Sentence .....	৭৩৫
Chapter-10: Right form of Verbs .....	৭৩৯
Chapter-11: Voice .....	৭৪৩
Chapter-12: Narration .....	৭৪৭
Chapter-13: Correction .....	৭৫২
Chapter-14: Miscellaneous .....	৭৫৫
Chapter-15: Synonym & Antonym .....	৭৫৮
Chapter-16: Analogy .....	৭৬৪
Chapter-17: Spelling .....	৭৬৫
Chapter-18: Group Verbs .....	৭৬৬
Chapter-19: Phrase & Idiom .....	৭৭০
Chapter-20: Translation and Proverbs .....	৭৭৪
Chapter-21: One Word Substitution .....	৭৭৮
Chapter-22: English Literature .....	৭৮১
Chapter-23: Comprehension .....	৭৮৫

## Part-3 : মডেল টেস্ট [ভর্তি পরীক্ষার অনুরূপ]

মডেল টেস্ট .....	৭৮৮
------------------	-----

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতিতে ছাত্রদের ১ম চয়েস- জয়কলি'র বই।



## Text Book-এর বিকল্প?

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষায় Text Book-এর কোনো বিকল্প নেই। প্রতিটি বিষয়ে ১৫/২০টির অধিক Text Book রয়েছে। ভর্তি পরীক্ষায় যেকোনো লেখকের বই থেকে প্রশ্ন আসতে পারে। সেফেত্রে তুমি কোন বইটি পড়ে প্রস্তুতি নিবে? একজন শিক্ষার্থীর পক্ষে এই বন্ধ সময়ে অনেক লেখকের বই সংগ্রহ করে তা একই সাথে সমন্বয় করে পড়া সম্ভব না। শিক্ষার্থীদের এসব সমস্যার কথা চিন্তা করে বিষয়ভিত্তিক সকল লেখকের বইয়ের গুরুত্বপূর্ণ সকল তথ্য, MCQ / Written প্রশ্ন ও গাণিতিক সমস্যাবলি এবং বিগত সালের সকল প্রশ্ন দিয়ে Step by Step-এ সাজানো হয়েছে জয়কলি'র প্রত্যেকটি বই। তাই ভর্তি পরীক্ষার সহায়ক সেরা Text Book-ই হচ্ছে জয়কলি'র বই। আর ভর্তি প্রস্তুতিতে জয়কলি'র ১সেট বই-ই যথেষ্ট। ভর্তি পরীক্ষার জন্য জয়কলি'র ১সেট [বুয়েট/ মেডিকেল/ বিজ্ঞান/ মানবিক/ ব্যবসায় শিক্ষা] বই পড়লে প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন ও চান্স নিশ্চিত।

### বই-ই শেষ ভরসা!

সকাল থেকে দুপুর কলেজে,  
এরপর ব্যাচে প্রাইভেট,  
বিকালে কোচিং-এ,  
সন্ধ্যায় আবার গৃহশিক্ষক,  
এতো কিছু !!!  
কিন্তু পড়ার টেবিলে?  
কী পড়বে, কেন পড়বে,  
কীভাবে পড়বে, কোন অংশটুকু পড়বে  
সারা দিনের পড়া?  
দরকার কিন্তু একটি ভালো মানের  
সাজানো-গোছানো বই।  
আর হ্যাঁ, ভর্তি পরীক্ষার জন্য জয়কলি  
দিচ্ছে সেই ভালো মানের ও প্রায় ১০০%  
প্রশ্ন কমনের গ্যারান্টি বই।

### প্রশ্নব্যাংক

বুয়েট/মেডিকেল/ঢাকা/জাহাঙ্গীরনগর/রাজশাহী/  
চট্টগ্রাম/ GST গুচ্ছ/ কৃষি গুচ্ছ/ প্রকৌশল গুচ্ছ  
বিশ্ববিদ্যালয়সহ সকল ভর্তি পরীক্ষার জন্য সকল ইউনিটের  
প্রশ্নব্যাংক বই জয়কলি পাবলিকেশন্স থেকে প্রকাশিত  
হয়েছে। আজই সংগ্রহ করুন।

### সতর্কবার্তা

জয়কলি'র বই সম্পর্কে যারা ভুল-ভাল বলে বিভ্রান্তি  
ছড়াচ্ছে তারা হয় জয়কলি'র বইটি পড়েনি কিংবা  
তাদের অজ্ঞতা। জয়কলি'র বইয়ের সাফল্য ও গুণাগুণে  
ভীত-সন্ত্রস্ত হয়ে তারা এরূপ অপপ্রচার চালাচ্ছে। তারা  
তোমার বন্ধু নয়; বরং শত্রু। তাই জয়কলি'র বইটি  
পড়ে নিজেই সিদ্ধান্ত নাও।

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতিতে

**জয়কলি'র ১সেট বই পড়লে**

প্রায় ১০০% প্রশ্ন কমন ও চান্স নিশ্চিত।

বুয়েট সেট	মেডিকেল সেট
১. বুয়েট গণিত	১. মেডি বায়োলজি
২. বুয়েট পদার্থবিজ্ঞান	২. মেডি রসায়ন
৩. বুয়েট রসায়ন	৩. মেডি পদার্থবিজ্ঞান
৪. বুয়েট আর্কিটেকচার	৪. মেডি English
৫. BUET প্রিলি & প্রকৌশল গুচ্ছ	৫. মেডি GK [সাধারণ জ্ঞান]
৬. বুয়েট প্রশ্নব্যাংক	৬. মেডি প্রশ্নব্যাংক
৭. বুয়েট মডেল টেস্ট	৭. মেডি মডেল টেস্ট
	৮. ডেন্টাল এইড
	৯. আর্মড ফোর্সেস মেডিক্যাল কলেজ

বুয়েট-মেডিকেল-বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি প্রস্তুতিতে ছাত্রদের ১ম চয়েস- জয়কলি'র বই।



## Part 1

$$= \{x : \frac{1}{5} < x < 3\} \therefore \text{Sup } S = 3 \text{ এবং } \text{Inf } S = \frac{1}{5}$$



07. সমাধান কর  $4x - 1 > 2x + 3$ 

**Solve**  $4x - 1 > 2x + 3 \Rightarrow 4x - 1 - 2x > 2x + 3 - 2x$   
 $\Rightarrow 2x - 1 > 3 \Rightarrow 2x - 1 + 1 > 3 + 1$   
 $\Rightarrow 2x > 4 \Rightarrow \frac{2x}{2} > \frac{4}{2} \therefore x > 2$

08.  $[-3, 2) \cup (2, 5]$  ব্যবধি কে সেট আকারে প্রকাশ কর।

**Solve**  $[-3, 2) \cup (2, 5]$   
 $= \{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x < 2 \text{ অথবা } 2 < x \leq 5\}$   
 $= \{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x \leq 5, x \neq 2\}$

09.  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -5 \text{ অথবা } x \geq 2\}$  ব্যবধি আকারে লেখ।

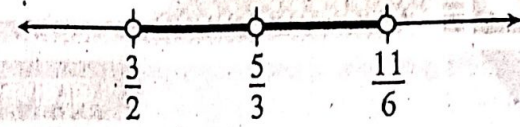
**Solve**  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -5 \text{ অথবা } x \geq 2\} = (-\infty, -5] \cup [2, \infty)$

10.  $\frac{1}{|3x-5|} > 2$  অসমতাটি সমাধান কর এবং সমাধান সেট সংখ্যারেখায় দেখাও।

**Solve**  $\frac{1}{|3x-5|} > 2$  প্রদত্ত পরম মানের অসমতা :  
 $\frac{1}{|3x-5|} > 2; 3x-5 \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{5}{3}$   
 বা,  $|3x-5| < \frac{1}{2}$  বা,  $-\frac{1}{2} < 3x-5 < \frac{1}{2}$   
 বা,  $-\frac{1}{2} + 5 < 3x - 5 + 5 < \frac{1}{2} + 5$  [উভয় পক্ষে 5 যোগ করে]  
 বা,  $\frac{9}{2} < 3x < \frac{11}{2}$  বা,  $\frac{9}{6} < x < \frac{11}{6}$  [উভয় পক্ষকে 3 দ্বারা ভাগ করে]  
 বা,  $\left\{\frac{9}{6} < x < \frac{10}{6}\right\} \cup \left\{\frac{10}{6} < x < \frac{11}{6}\right\}$  {কারণ,  $x \neq \frac{5}{3}$  অর্থাৎ  $x \neq \frac{10}{6}$ }  
 বা,  $\left\{\frac{3}{2} < x < \frac{5}{3}\right\} \cup \left\{\frac{5}{3} < x < \frac{11}{6}\right\}$  বা,  $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{3}, \frac{11}{6}\right)$

নির্ণয় সমাধান সেট :  $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{3}, \frac{11}{6}\right)$

সংখ্যারেখায় সমাধান সেট :



## For Practice

01. পরমমান ব্যতীত প্রকাশ কর:  $|2x + 3| < 7$  Ans:  $-5 < x < 2$   
 02. পরমমানের সাহায্যে প্রকাশ কর:  $-1 < 2x - 3 < 5$  Ans:  $|2x - 5| < 3$   
 03.  $f(x) = ax + by + c$ ,  $a = 1$ ,  $b = c = 0$  এবং  $|f(x) - 1| < \frac{1}{11}$  হলে প্রমাণ কর যে,  $|f(x)|^2 - 1 < \frac{23}{121}$   
 04. মান নির্ণয় কর:  $13 + |-1 - 4| - 3 - |-8|$  Ans: 7  
 05.  $S = \left\{\frac{3n+2}{2n+1} : n \in \mathbb{N}\right\}$  এর InfS এবং SupS নির্ণয় কর। Ans:  $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}$   
 06. সমাধান কর:  $x < \frac{1}{2}x + 1$  Ans:  $x < 2$   
 07.  $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$  ব্যবধিকে সেট আকারে প্রকাশ কর। Ans:  $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1 \text{ অথবা } x \geq 3\}$   
 08. কোন মূল 120 জন ছাত্রের মধ্যে 75 জন বাংলা ভাষায় এবং 60 জন ইংরেজি ভাষায় কথা বলতে পারে। কতজন উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে? Ans: 15  
 09.  $|x - 5| = |2x - 3|$  এর সমাধান কত? Ans:  $\{-2, \frac{8}{3}\}$

## Part 3

## GST গুচ্ছ/গুচ্ছভুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নোত্তর

01.  $\mathbb{R}$  এর একটি উপসেট  $S = \left\{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$  এর বৃহত্তম নিম্নসীমা কত? [GST-A: 20-21]

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D)  $\infty$

**Solve**  $S = \left\{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\right\}$  একটি সীমিত সেট। লঘিষ্ঠ উপসীমা  $1 \in S$  এবং বৃহত্তম নিম্নসীমা  $0 \in S$ .

02. বাস্তব সংখ্যায়  $|x - 1| \geq 1$  অসমতার সমাধান সেট কোনটি? [GST-A: 20-21]

- (A)  $[-1, 1]$  (B)  $[-\infty, -1] \cup [1, \infty)$   
 (C)  $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$  (D)  $[0, 2]$

**Solve**  $-1 \leq x - 1 \leq 1 \Rightarrow 0 \leq x \leq 2 \Rightarrow [0, 2]$

03. বাস্তব সংখ্যায়  $|3 - 2x| \leq 1$  অসমতাটির সমাধান- [CoU-A: 18-19]

- (A)  $1 < x < 2$  (B)  $1 \leq x \leq 2$   
 (C)  $x \leq 1, x \geq 2$  (D)  $1 < x \leq 2$

**Solve**  $|3 - 2x| \leq 1 \Rightarrow -1 \leq 3 - 2x \leq 1$   
 $\Rightarrow -1 - 3 \leq -2x \leq 1 - 3 \Rightarrow -4 \leq -2x \leq -2$   
 $\Rightarrow 2 \geq x \geq 1 \Rightarrow 1 \leq x \leq 2$

04.  $|2x - 5| < 1$  এর সমাধান সেট- [IU-D: 19-20]

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} : 2 < x < 5\}$  (B)  $\{x \in \mathbb{R} : -2 < x < 5\}$   
 (C)  $2 < x < 5$  (D)  $5 < x < 2$

**Solve**  $|2x - 5| < 1 \Rightarrow -1 < 2x - 5 < 1$   
 $\Rightarrow -1 + 5 < 2x < 1 + 5$   
 $\Rightarrow 4 < 2x < 6 \Rightarrow 2 < x < 3$

05.  $|x - 1| = |3x - 4|$  এর সমাধান- [IU-D: 19-20]

- (A)  $\frac{3}{2}, \frac{5}{6}$  (B)  $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}$  (C)  $\frac{5}{4}, \frac{3}{4}$  (D)  $\frac{2}{3}, \frac{4}{3}$

**Solve**  $|x - 1| = |3x - 4| \Rightarrow |3x - 4| = |x - 1|$   
 $\Rightarrow 3x - 4 \pm (x - 1)$

(+) বোধক ধরে,  $3x - 4 = x - 1 \Rightarrow 2x = -1 + 4 \Rightarrow 2x = 3 \therefore x = \frac{3}{2}$

(-) বোধক ধরে,  $3x - 4 = -x + 1 \Rightarrow 4x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{4}$

$\therefore x = \frac{3}{2}, \frac{5}{4}$

06. (1, 2) ব্যবধির মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যা কোনটি? [JKKNIU-B: 19-20]

- (A) 1 (B) 2 (C) 1.99 (D) কোনোটিই নয় Ans: (C)

07. যদি  $x - 5 = \sqrt{2x^2 - 18x + 37}$  হয়, তবে  $x =$ ? [BRUR-E: 19-20]

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6

**Solve** (A) (B) ও (C) Option এ 2, 3 অথবা 4 দ্বারা সিদ্ধ হয় না।  
 6 হলে, L.S. = 1; R.S. =  $\sqrt{2 \times 36 - 18 \times 6 + 37} = 1 \therefore \text{L.S.} = \text{R.S.}$

08.  $\frac{1}{2} \log_2 36 - \log_2 3$  এর মান- [BRUR-E: 19-20]

- (A) 3 (B) 1 (C) 0 (D) 6

**Solve**  $\frac{1}{2} \log_2 36 - \log_2 3 = \frac{1}{2} \times 2 \log_2 6 - \log_2 3$   
 $= \log_2 6 - \log_2 3 = \log_2 \left(\frac{6}{3}\right) = \log_2 2 = 1$











**An D**

**An D**

**An D**

**And**

**And D**







**Ans D**

**Ans D**

**Ans D**

**Ans D**

**Ans D**

**Ans C**

**Ans C**

# যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম

۲

## Part 1

## প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

□ যোগশ্রয়ী প্রোথাম এর শর্তাবলি: কতকগুলো শর্তপূরণ সাপেক্ষে যে কোন সমস্যার (সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করণ) সমাধান করার জন্য যোগশ্রয়ী প্রোথাম প্রয়োগ করা হয়। নিম্নে শর্তগুলো উল্লেখ করা হল-

i) সমস্যার একটি অভীষ্ট ফাংশন (Objective function) যেমন- মুনাফা বা উৎপাদন ব্যয়, অবশ্যই থাকতে হবে যার সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করতে হবে এবং তাকে সিদ্ধান্ত চলকের রৈখিক অপেক্ষক হিসেবে প্রকাশ করা যাবে।

ii) সমস্যার অবশ্যই বিকল্প পদ্ধতির কার্যক্রম এর ব্যবস্থা থাকতে হবে। যেমন- একটি দ্রব্য দুইটি মেশিনে প্রস্তুত হতে পারে। একপক্ষে সমস্যা হবে কোন মেশিনে কত একক দ্রব্য প্রস্তুত হবে তা নির্ণয় করা।

iii) সমস্যার জন্য অবশ্যই সীমিত সম্পদ থাকতে হবে। যেমন, একটি উৎপাদন কারখানায় কাঁচা মালের যোগাড় সীমিত হতে বাধ্য।

iv) প্রতিষ্ঠানের প্রদত্ত সীমাবদ্ধতা ও শর্তগুলো একাধিক বৈধিক অসমতায় প্রকাশযোগ্য হবে।

v) সিদ্ধান্ত চলকগুলো অবশ্যই পরস্পর সম্পর্কযুক্ত ও অঋণাত্মক হতে হবে। যেমন, দুই প্রকার দ্রব্যের একটি  $x$  একক এবং অন্যটি  $y$  একক প্রস্তুত করা হলে  $x$  ও  $y$  অঋণাত্মক হবে অর্থাৎ  $x \geq 0, y \geq 0$ .

□ যোগশ্রী প্রোথাম এর সুবিধা: যোগশ্রী প্রোথামের উদ্দেশ্য সর্বনিম্ন বিনিয়োগ ও সর্বোচ্চ লাভ। এর সুবিধাগুলো নিম্নরূপ:

i) উৎপাদন যোগ্য চলকের কঙ্কিত মান নির্ধারণে সহায়ক। যেমন, প্রাতিষ্ঠানিক লোকসল, যন্ত্রপাতি এবং কাঁচামালের ন্যূনতম ব্যবহার করে লক্ষ্যমাত্রার পণ্য উৎপাদন সম্ভব।

ii) ভবিষ্যতকালের ব্যবস্থাপকের উৎপাদনের জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধি করে।

iii) সকল প্রতিবন্ধকের সাথে পরিচিত হওয়া সম্ভব হয় এবং কাস্ট্রিক পরিমাণ পণ্য উৎপাদন ও বিতরণের স্বল্প ব্যয় নিশ্চিত করা যায়।

iv) অনাকাঙ্ক্ষিত প্রতিবন্ধকতা ও শর্ত হ্রাস পায়, যার ফলে সিদ্ধান্তের মাত্রা বৃদ্ধি করা সম্ভব হয়।

v) বৃহৎ শিল্প কারখানায় উৎপাদিত পণ্যের আকৃতি ও স্তম্ভগত মান নির্ধারণে এবং সাময়িক কার্যক্রমে যোগাযোগ প্রণালীর ভূমিকা অপরিহার্য।

যোগাশ্রয়ী প্রেষামের সমস্যা গঠন: নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করে যোগাশ্রয়ী প্রেষামের সমস্যা গঠন করা হয়।

**৭ম ধাপ:** সিদ্ধান্তকারীকে সঠিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং এর সাথে সম্পর্কযুক্ত সকলগুলো চিহ্নিত করে সমস্যাটিকে চলকের মাধ্যমে প্রকাশ করা। যেমন- দুইটি দ্রব্যের কোনটি কি পরিমাণ উৎপাদন করলে সর্বোচ্চ মুনাফা হবে তা  $x$ ,  $y$  দ্বারা প্রকাশ করা।

**দ্বিতীয় ধাপ:** যার পরিমাণকে সর্বোচ্চ অথবা সর্বনিম্ন করতে হবে তাকে উপরোক্ত স্লক দ্বারা, গাণিতিক ফাংশানে প্রকাশ করা, যাকে অজীভ ফাংশন (objective function) বলে।

**চূড়ান্ত ধাপ:** সীমাবদ্ধতাগুলো চিহ্নিত করে তাদেরকে চলকের মাধ্যমে বৈখিক সীমাবদ্ধতা বা অসমতা আকারে প্রকাশ করা। এগুলোকে সীমাবদ্ধতার (constraints) সেট বলে।

**চতুর্থ ধাপ:** বৈখিক সমীকরণগুলোর লেখ অঙ্কন করে এদের সমাধান এলাকা বা **অনুসন্ধান এলাকা (Feasible Region)** যা ছায়া ঘেরা ক্ষেত্র চিহ্নিত করা।















## Part 1

## প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

$$\theta_4 = 2\pi - \tan^{-1} \frac{Y}{X}, [0 \leq \theta_4 < 2\pi] = -\tan^{-1} \frac{Y}{X}, [-\pi < \theta_4 \leq \pi]$$



## Part 2

## গাণিতিক সমস্যা ও সমাধান

01. 4 + 31 এর যফলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

**Solve** যত্নসহ,  $r = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$ ; আর্গুমেন্ট,  $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

02.  $|a - ib| = ?$

**Solve**  $|a - ib| = \sqrt{a^2 + (-b)^2} = \sqrt{a^2 + b^2}$

03.  $z_1 = \sqrt{5} + i$  এবং  $z_2 = \sqrt{5} - i$  হলে,  $z_1 z_2$  এর মডুলাস কত?

**Solve**  $|z_1| = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}; \quad |z_2| = \sqrt{5^2 + (-1)^2} = \sqrt{26}$

$\therefore z_1 z_2$  এর মডুলাস,  $|z_1 z_2| = |z_1| \times |z_2| = \sqrt{26} \times \sqrt{26} = 26$

04.  $(\sqrt{3} + i)^{10}$  কে পোলার আকৃতিতে প্রকাশ কর।

**Solve**  $r = \sqrt{3+1} = 2$ ,  $\theta = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\pi}{6}$

$$\begin{aligned}\therefore (\sqrt{3} + i)^{10} &= \left\{ 2 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right) \right\}^{10} \\ &= 2^{10} \left( \cos \frac{10\pi}{6} + i \sin \frac{10\pi}{6} \right) \text{ [By De Moivre's Formula]}\end{aligned}$$

05.  $\frac{5-i}{2-3i} = A + iB$  হলে, A ও B এর মান কত?

**Solve**  $A + iB = \frac{5-i}{2-3i} = \frac{(5-i)(2+3i)}{(2-3i)(2+3i)} = \frac{10+15i-2i-3i^2}{4+9}$   
 $= \frac{13+13i}{13} = 1+i \therefore A = 1 \text{ \& } B = 1$

06.  $-7 + 24i$  এর বর্গমূল কত?

**Solve**  $-7 + 24i = -7 + 2.3.4i = 3^2 + 2.3.4i + (4i)^2 = (3 + 4i)^2$   
 $\therefore \sqrt{-7 + 24i} = \pm (3 + 4i)$

07. 2i এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

**Solve**  $2i = 2.1.i = (1)^2 + 2.1.i + (i)^2 = (1+i)^2$   
 $\therefore \sqrt{2i} = \pm(1+i)$

08.  $2a + i(a^2 - 1)$  এর বর্গমূল কত?

**Solve**  $2a + i(a^2 - 1) = 2a + i(a + 1)(a - 1)$   
 $= \frac{1}{2} [4a + 2i(a + 1)(a - 1)]$

$$\therefore \sqrt{2a+i(a^2-1)} = \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \{(a+1) + i(a-1)\}$$

09.  $1 - \frac{i}{1 - \frac{1}{1+i}}$  এর মান কত?

**Solve**  $1 - \frac{i}{1 - \frac{1}{1+i}} = 1 - \frac{i}{\frac{1+i-1}{1+i}} = 1 - \frac{i(1+i)}{i} = 1 - (1+i) = -i$

10.  $p = \frac{1 + \sqrt{-1}}{\sqrt{2}}$  হলে,  $p^6 + p^4 + p^2 + 1$  এর মান কত?

**Solve**  $p = \frac{1 + \sqrt{-1}}{\sqrt{2}} \Rightarrow p^2 = \frac{1 + 2i + i^2}{2} = i$

$$\therefore p^6 + p^4 + p^2 + 1 = i^3 + i^2 + i + 1 = 0$$

11. এককের একটি জটিল ঘনমূল  $\omega$  হলে, যান নির্ণয় কর-

(ii)  $(1 - \omega + \omega^2)^2 + (1 + \omega - \omega^2)^2$   
**Solve**  $(1 - \omega + \omega^2)^2 + (1 + \omega - \omega^2)^2$   
 $= (-2\omega)^2 + (-2\omega^2)^2 = 4(\omega^2 + \omega) = -4$

(ii)  $(1-\omega)(1-\omega^3)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$   
**Solve**  $(1-\omega)(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)$   
 $= (1-\omega)^2(1-\omega^2)^2 = \{(1-\omega)(1-\omega^2)\}^2$   
 $= (1-\omega^2-\omega+\omega^3)^2 = 9$

(iii)  $(1 + \omega^4 - \omega^2)^3 - (1 - \omega^4 + \omega^2)^3$   
**Solve**  $(1 + \omega^4 - \omega^2)^3 - (1 - \omega^4 + \omega^2)^3$   
 $= (-2\omega^2)^3 - (-2\omega)^3 = -8\omega^6 + 8\omega^3 = 0$

(iv)  $(a+b)^2 + (a+b\omega)^2 + (a\omega^2+b\omega)^2$   
**Solve**  $(a+b)^2 + (a+b\omega)^2 + (a\omega^2+b\omega)^2$   
 $= a^2(1+\omega^2+\omega^4) + b^2(1+\omega^4+\omega^2) + 2ab(1+\omega^3+\omega^3)$   
 $= 2ab \cdot 3 = 6ab$

$$\begin{aligned} \text{(v)} \quad & (-1 + \sqrt{-3})^4 + (-1 - \sqrt{-3})^4 \\ \text{[Solve]} \quad & (-1 + \sqrt{-3})^4 + (-1 - \sqrt{-3})^4 \\ & = 2^4 \left\{ \left( \frac{-1 + \sqrt{-3}}{2} \right)^4 + \left( \frac{-1 - \sqrt{-3}}{2} \right)^4 \right\} = 2^4 (\omega^4 + \omega^8) = -16 \end{aligned}$$

12.  $x^4 + 81 = 0$  সমীকরণের মূলগুলো নির্ণয় কর।

**Solve**  $x^4 = -81 \Rightarrow x^4 = (9i)^2$   
 $\Rightarrow x^2 = \pm 9i = \frac{9\sqrt{2}}{2}(\pm 2i) = \frac{9}{2}(1^2 \pm 2.1i + i^2) \therefore x = \pm \frac{3}{\sqrt{2}}(1 \pm i)$

13.  $z = x + iy$  হলে,  $|z - 5| = x$  সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?

**Solve**  $|z-5| = x \Rightarrow \sqrt{(x-5)^2 + y^2} = x$   
 $\Rightarrow x^2 - 10x + 25 + y^2 = x^2 \Rightarrow y^2 = 10x - 25$   
 যা পরাবৃত্ত নির্দেশ করে।

14.  $z = x + iy$  হলে,  $|2z - 3| = y$  সমীকরণটি কি নির্দেশ করে?

**Solve**  $|2z-3|=y \Rightarrow \sqrt{(2x-3)^2 + (2y)^2} = y$   
 $\Rightarrow 4x^2 - 12x + 9 + 4y^2 = y^2 \Rightarrow 4x^2 - 12x + 3y^2 + 9 = 0$   
 যা উপবৃত্ত নির্দেশ করে।

15.  $\sqrt{-2+2\sqrt{-2+2\sqrt{-2+\dots\infty}}}$  = ?

**Solve**  $\sqrt{-2+2\sqrt{-2+2\sqrt{-2+\dots\infty}}}$   $= \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4.2}}{2} = 1 \pm$

16. একেই ঘনমূল তিনটি লিখ এবং দেখাও যে কাল্পনিক ঘনমূল দুইটি অপরিহার্য।

**Solve** এককের ঘনমূল তিনটি হচ্ছে,  $1, \frac{-1+\sqrt{-3}}{2}, \frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$

### ২য় অংশ :

$$\begin{aligned}\left(\frac{-1+\sqrt{3}}{2}\right)^2 &= \frac{(1)^2 + 2 \cdot (-1)(\sqrt{3}) + (\sqrt{3})^2}{4} = \frac{1 - 2\sqrt{3} - 3}{4} \\ &= \frac{-2 - 2\sqrt{3}}{4} = \frac{-1 - \sqrt{3}}{2}\end{aligned}$$

$$\text{আবার, } \left( \frac{-1 - \sqrt{-3}}{2} \right)^2 = \frac{1 + 2\sqrt{-3} - 3}{4} = \frac{-1 + \sqrt{-3}}{2}$$

অতএব, যদি একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হয় তাহলে অন্যটি হবে  $\omega^2$ . (Show)



## For Practice

$\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  কে  $A + iB$  আকারে প্রকাশ কর।

Ans:  $-\frac{57}{65} + \frac{66}{65}i$

$\sqrt{-1}$  এর বর্গমূল নির্ণয় কর।

Ans:  $\pm(1-3i)$

$i^8 + (1-i)^8 = ?$

Ans: 32

$x = 1+i$  হলে,  $x^6 + x^4 + x^2 + 1$  এর মান কত?

Ans: 0

$\omega + \omega^2$  (1)  $1 - \omega^2 + \omega^4$  (2)  $1 - \omega^4 + \omega^8$  (3)  $1 - \omega^8 + \omega^{16}$  এর মান

Ans: 16

$\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  এবং  $y = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$  হলে,  $x^2 + xy + y^2$  এর মান কত? Ans: 0

07.  $\sqrt[4]{-81}$  এর মান কত?

Ans:  $\pm \frac{3}{\sqrt{2}} (1 \pm i)$

08. যদি  $z = x + iy$  হয়, তবে  $|2z - 1| = |z - 2|$  দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চার পথের সমীকরণ হবে?

Ans: একক বৃত্ত

09.  $-4 - 3i$  এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট নির্ণয় কর।

Ans: 5,  $-\pi + \tan^{-1} \frac{3}{4}$

10.  $\sqrt[3]{a + ib} = x + iy$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $4(x^2 - y^2) = \frac{a}{x} + \frac{b}{y}$

11.  $i^2 = -1$  হলে,  $i^4 + i^6 + i^8 + \dots + i^{104} =$  কত?

Ans: 1

12.  $\frac{5-12i}{3-4i}$  কে  $A + iB$  আকারে প্রকাশ কর।

Ans:  $-\frac{33}{25} + \frac{56}{25}i$

## Part 3

## GST গুচ্ছ/গুচ্ছভুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নোত্তর

$\sqrt{3} - 3i$  ( $-3\sqrt{3} + 9i$ ) এর মডুলাস = ? [GST-A : 22-23]

Ⓐ  $4\sqrt{3}$  Ⓑ  $27\sqrt{3}$  Ⓒ  $36\sqrt{3}$  Ⓓ  $45\sqrt{3}$

Ⓐ Solve  $|(3\sqrt{3} - 3i) (-3\sqrt{3} + 9i)|$

$= \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (-3)^2} \times \sqrt{(-3\sqrt{3})^2 + 9^2}$

$= \sqrt{27 + 9} \times \sqrt{27 + 81} = \sqrt{36} \times \sqrt{108}$

$= \sqrt{36} \times \sqrt{36 \times 3} = 36\sqrt{3}$

$\alpha = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  এবং  $\beta = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$  হয়, তবে এদের সম্পর্ক কী?

Ⓐ ST-A : 21-22]

Ⓐ  $\alpha = -\beta^2$  Ⓑ  $\alpha = \beta^2$  Ⓒ  $\alpha^3 = 1 - \beta^3$  Ⓓ  $\alpha^3 = 1 + \beta^3$

Ⓐ Solve  $\alpha$  ও  $\beta$  একক এর কাল্পনিক ঘনমূল

$\alpha = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  এবং  $\beta = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$

$\alpha = \omega$  হলে,  $\beta = \omega^2$  হবে

$\beta^2 = \omega^4 = \omega^3 \cdot \omega = \omega = \alpha$  [ $\because \omega^3 = 1$ ]  $\Rightarrow \alpha = \beta^2$

সমস্যা x ও y এর যে কোন একটির কাঁচা অপরটির সমান হলে সম্পর্কটি [GST-A : 21-22]

Ⓐ  $x = y - 1$  Ⓑ  $x = y + 2$  Ⓒ  $x = -y + 2$  Ⓓ  $x = -y - 1$

Ⓐ Solve x ও y দুইটি অসমান সংখ্যা এবং একটি অপরটির বর্গের সমান।

$x = \frac{-1+\sqrt{3}}{2}$  হলে,  $x^2 = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$  হবে অর্থাৎ,  $x = \omega$  হলে,  $y =$

হবে তাহলে,  $y \neq x$  হবে।

করা জানি,  $\omega + \omega^2 + 1 = 0 \Rightarrow x + y + 1 = 0 \Rightarrow x = -y - 1$

$p + 4i = q + i$  হলে,  $p - q$  এর মান কত? [GST-A : 20-21]

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 3 Ⓓ 5

Ⓐ Solve  $\sqrt{p + 4i} = q + i \Rightarrow p + 4i = q^2 + 2qi + i^2$

$\Rightarrow p + 4i = q^2 + 2qi - 1$

$q = 4 \Rightarrow q = 2$

$p = q^2 - 1 = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$  [ $q = 2$ ]

$p - q = 3 - 2 = 1$

Ⓐ  $z = x + iy$  হয়, তবে  $|2z - 1| = |z - 2|$  দ্বারা নির্দেশিত সঞ্চার পথের সমীকরণ হবে কোনটি? [KU-A : 19-20]

Ⓐ অধিবৃত্ত Ⓑ উপবৃত্ত Ⓒ একক বৃত্ত Ⓓ পরাবৃত্ত

Ⓐ Solve  $|2z - 1| = |z - 2| \Rightarrow |2(x + iy) - 1| = |x + iy - 2|$

$\Rightarrow |2x + 2iy - 1| = |x - 2 + iy| \Rightarrow |2x - 1 + 2iy| = |x - 2 + iy|$

$\Rightarrow (2x - 1)^2 + (2y)^2 = (x - 2)^2 + y^2$

$\Rightarrow 4x^2 - 4x + 1 + 4y^2 = x^2 - 4x + 4 + y^2$

$\Rightarrow 3x^2 + 3y^2 = 3 \Rightarrow x^2 + y^2 = 1$

$\Rightarrow x^2 + y^2 = 1^2$  যা একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্ত বা এককবৃত্ত।

Ⓐ Shortcut :  $|az + k_1| = |bz + k_2|$  হলে সঞ্চার পথটি বৃত্ত নির্দেশ করবে।

06.  $-2i$  জটিল সংখ্যাটির বর্গমূল কত? [KU-A : 19-20]

Ⓐ  $\pm(1-i)$  Ⓑ  $\pm(2-i)$  Ⓒ  $\pm(1+i)$  Ⓓ  $\pm(2+i)$

Ⓐ Solve  $-2i = 1 - 2i + i^2 = (1-i)^2$

$\therefore$  এর বর্গমূল  $= \pm(1-i)$

07.  $\frac{3+2i}{3-i} = a + ib$  হলে,  $b =$  কত? [CoU-A : 19-20]

Ⓐ  $\frac{8}{5}$  Ⓑ  $\frac{9}{10}$  Ⓒ  $-\frac{8}{5}$  Ⓓ  $-\frac{9}{10}$

Ⓐ Solve  $a + ib = \frac{3+2i}{3-i} = \frac{(3+2i)(3+i)}{9+1}$

$= \frac{9+2i^2+9i}{10} = \frac{7+9i}{10} = \frac{7}{10} + i\frac{9}{10} \Rightarrow b = \frac{9}{10}$

08.  $i^2 = -1$  হলে,  $\frac{i-i^{-1}}{i-2i^{-1}}$  এর মান কত? [CoU-A : 19-20]

Ⓐ  $\frac{1}{2}$  Ⓑ  $2i$  Ⓒ  $-2i$  Ⓓ  $\frac{2}{3}$

Ⓐ Solve  $\frac{i-i^{-1}}{i-2i^{-1}} = \frac{i^2-1}{i^2-2} = \frac{-1-1}{-1-2} = \frac{2}{3}$

09.  $\frac{i}{1+i}$  কে  $A + iB$  আকারে প্রকাশ করলে B-এর মান কত? [CoU-A : 18-19]

Ⓐ  $\frac{1}{2}$  Ⓑ  $-\frac{1}{2}$  Ⓒ 1 Ⓓ -1

Ⓐ Solve  $\frac{i}{1+i} = \frac{i(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{i-i^2}{1+1} = \frac{1+i}{2}$

$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i = A + iB \Rightarrow B = \frac{1}{2}$

10.  $(1 + \omega - \omega^2)(1 - \omega + \omega^2)$  এর মান- [IU-D : 19-20]

Ⓐ 0 Ⓑ 4 Ⓒ  $\omega$  Ⓓ  $\omega^2$

Ⓐ Solve  $(1 + \omega - \omega^2)(1 - \omega + \omega^2)$

$= (-\omega^2 - \omega^2)(-\omega - \omega) = (-2\omega^2)(-2\omega) = 4\omega^3 = 4$

11.  $-2i$  এর বর্গমূল- [IU-D : 19-20]

Ⓐ  $\pm(1-i)$  Ⓑ  $\pm(i-1)$  Ⓒ  $\sqrt{2}i$  Ⓓ  $-\sqrt{2}i$

Ⓐ Solve  $-2i = 1 - 2i + i^2 = (1-i)^2 \therefore$  এর বর্গমূল  $= \pm(1-i)$

12.  $(1 + \omega - \omega^2)^3 - (1 - \omega + \omega^2)^3$  এর মান- [IU-D : 19-20]

Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ  $\omega$  Ⓓ  $\omega^2$

Ⓐ Solve  $(1 + \omega - \omega^2)^3 - (1 - \omega + \omega^2)^3$

$= (-\omega^2 - \omega^2)^3 - (-\omega - \omega)^3 = (-2\omega^2)^3 - (-2\omega)^3$

$= -8(\omega^3)^2 + 8\omega^3 = -8 + 8 = 0$







Part 4

## অধ্যয়নভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

$\frac{1+i}{\sqrt{2}}$  হলে,  $x^8$  এর মান কোনটি?

- (A)  $-i$  (B)  $1$  (C)  $-1$  (D)  $i$  (Ans C)

$\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}i$  হলে,  $z\bar{z}$  এর মান কোনটি?

- (A)  $-\frac{3}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $-\frac{5}{3}$  (Ans D)

$x+iy$  হলে  $|z+1| - |z-1| = 0$  সমীকরণটি কোনটি নির্দেশ করে?

- (A)  $y$  অক্ষরেখা (B)  $x$  অক্ষরেখা (C) বৃত্ত (D) উপবৃত্ত (Ans B)

$1+i^2 + \dots + i^{25}$  এর মান নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $-i$  (B)  $1$  (C)  $i$  (D)  $-1$  (Ans D)

এর কাল্পনিক ঘনমূল কয়টি?

- (A)  $1$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $4$  (Ans C)

$3+2i$  এবং  $y=3-2i$  হলে,  $x^2+xy+y^2$  এর মান কোনটি?

- (A)  $23$  (B)  $27$  (C)  $29$  (D)  $31$  (Ans B)

$\frac{1}{\cos\theta - i\sin\theta}$  এর কাল্পনিক অংশ নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $\frac{1}{2}\tan\frac{\theta}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}\cot\frac{\theta}{2}$  (C)  $\frac{1}{2}\tan\frac{\theta}{2}$  (D)  $2\tan\frac{\theta}{2}$  (Ans C)

কর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে  $\omega^{242}$  এর মান নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $1$  (B)  $\omega$  (C)  $\omega^2$  (D)  $\omega^3$  (Ans D)

$\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}$  জটিল সংখ্যার মডুলাস কোনটি?

- (A)  $1$  (B)  $2$  (C)  $3$  (D)  $4$  (Ans A)

$1-i$  এর কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে,  $(1+\omega-\omega^2) \times (1-\omega+\omega^2)$  এর মান কোনটি?

- (A)  $1$  (B)  $2$  (C)  $4$  (D)  $8$  (Ans C)

$z=x+iy$  জটিল সংখ্যার মুখ্য আর্গুমেন্ট  $\theta$  হলে,  $\theta$  এর সীমাবদ্ধতা নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $-\pi < \theta \leq \pi$  (B)  $0 < \theta < \pi$  (C)  $-\pi < \theta < \frac{\pi}{2}$  (D)  $0 < \theta < 2\pi$  (Ans A)

$3+\sqrt{2}$  এর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $0-3+\sqrt{2}$  (B)  $3-\sqrt{2}$  (C)  $-3+\sqrt{2}i$  (D)  $3-\sqrt{2}i$  (Ans D)

$z=x+iy$  হলে  $\frac{1}{i}(z+\bar{z})(z-\bar{z})$  এর মান কোনটি?

- (A)  $4xy$  (B)  $4ixy$  (C)  $-4xy$  (D)  $-4ixy$  (Ans A)

$z=x+iy$  হলে  $|z+1| = 5$  সমীকরণটি কোনটি নির্দেশ করে?

- (A) উপবৃত্ত (B) পরাবৃত্ত (C) অধিবৃত্ত (D) বৃত্ত (Ans D)

$z=x+iy$  জটিল রাশির আর্গুমেন্ট  $-\frac{\pi}{4}$  হলে, এর সম্মুখপথের সমীকরণ নির্ণয়ের কোনটি?

- (A)  $x+y=0$  (B)  $x-y=0$  (C)  $x+y=1$  (D)  $x+y=-1$  (Ans A)

$1+i$  এর মান কত? যেখানে  $n$  যেকোনো পূর্ণসংখ্যা।

- (A)  $-i$  (B)  $i$  (C)  $-1$  (D)  $1$  (Ans B)

$1+i$  এর মডুলাস কত?

- (A)  $-\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{2}$  (C)  $2$  (D)  $2\sqrt{2}$  (Ans B)

$1+i$  ও  $1-i$  এর গুণফল কত?

- (A)  $-2$  (B)  $-1$  (C)  $1$  (D)  $2$  (Ans D)

$(2+i)$  কে  $(2-i)$  দ্বারা করলে ভাগফল কত?

- (A)  $\frac{4+3i}{5}$  (B)  $\frac{3+4i}{5}$  (C)  $\frac{3-4i}{5}$  (D)  $\frac{-3+4i}{5}$  (Ans B)

20.  $a+ib=0$  কখন সম্ভব?

- (A)  $a=0, b \neq 0$  (B)  $a \neq 0, b=0$  (C)  $a=0, b=0$  (D)  $a \neq 0, b \neq 0$  (Ans C)

21.  $\frac{1}{1+i}$  = কত?

- (A)  $1-i$  (B)  $i-1$  (C)  $1+i$  (D)  $1+i^2$  (Ans A)

22.  $z=2+i$  হলে,  $z+\bar{z}$  এর মান কত?

- (A)  $4$  (B)  $4+2i$  (C)  $4-2i$  (D)  $8$  (Ans A)

23.  $-1-i\sqrt{3}$  এর আর্গুমেন্ট কত?

- (A)  $-\frac{\pi}{6}$  (B)  $-\frac{2\pi}{3}$  (C)  $\frac{\pi}{3}$  (D)  $\frac{3\pi}{3}$  (Ans B)

24.  $|x+iy-5|=3$  দ্বারা নির্দেশিত সম্মুখপথের সমীকরণ কোনটি?

- (A) সরলরেখা (B) বৃত্ত (C) অধিবৃত্ত (D) উপবৃত্ত (Ans B)

25.  $2i$  জটিল সংখ্যার বর্গমূল কোনটি?

- (A)  $\pm(1-i)$  (B)  $(1-i)$  (C)  $\pm(1+i)$  (D)  $(1+i)$  (Ans C)

26.  $\omega$  এককের কাল্পনিক ঘনমূল হলে  $(1-\omega^2)(1-\omega^4)(1-\omega^8)(1-\omega^{10}) =$  কত?

- (A)  $6$  (B)  $7$  (C)  $9$  (D)  $12$  (Ans C)

27.  $\frac{i}{3+i}$  জটিল সংখ্যার  $A+iB$  আকার কোনটি?

- (A)  $\frac{1}{10} + i\frac{3}{10}$  (B)  $\frac{1}{3} + 1$  (C)  $\frac{1}{10} + i\frac{(-3)}{10}$  (D)  $\frac{1}{4} + i\frac{3}{4}$  (Ans A)

28.  $|2-3i| =$  কত?

- (A)  $\sqrt{5}$  (B)  $\sqrt{13}$  (C)  $2\sqrt{13}$  (D)  $5$  (Ans B)

29.  $z_1=2+i$  এবং  $z_2=3+i$  হলে  $z_1\bar{z}_2$  এর মডুলাস কত?

- (A)  $6$  (B)  $7$  (C)  $5\sqrt{2}$  (D)  $5\sqrt{3}$  (Ans C)

30.  $3-7i$  জটিল সংখ্যাটি কোন চতুর্ভুজে অবস্থান করে?

- (A) চতুর্থ (B) তৃতীয় (C) দ্বিতীয় (D) প্রথম (Ans A)

31.  $-5i-4$  জটিল সংখ্যার ক্রমজোড় কোনটি?

- (A)  $(-5, -4)$  (B)  $(-5, 4)$  (C)  $(-4, -5)$  (D)  $(-4, 5)$  (Ans C)

32.  $x-iy=-1-i$  হলে  $y$  এর মান কত?

- (A)  $-1$  (B)  $1$  (C)  $i$  (D)  $-i$  (Ans B)

33.  $1+i$  জটিল সংখ্যার পরমমান কত?

- (A)  $-1$  (B)  $0$  (C)  $1$  (D)  $\sqrt{2}$  (Ans D)

34.  $-1-\sqrt{3}i$  এর মুখ্য আর্গুমেন্ট কত?

- (A)  $-\pi$  (B)  $\frac{\pi}{3}$  (C)  $-\frac{2\pi}{3}$  (D)  $\pi$  (Ans C)

35.  $z=-i+1$  হলে  $\bar{z}=?$

- (A)  $-i, -1$  (B)  $i+1$  (C)  $i-1$  (D)  $-i+1$  (Ans B)

36. কোন জটিল সংখ্যা ও তার অনুবন্ধী জটিল সংখ্যার সমষ্টি কিরূপ সংখ্যা?

- (A) কাল্পনিক (B) জটিল (C) বাস্তব (D) অবাস্তব (Ans C)

37.  $\sqrt{i} =$  কত?

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(-1-i)$  (B)  $\frac{1}{2}(-1-i)$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}(1-i)$  (D)  $\frac{1}{2}(1-i)$  (Ans A)

38.  $x=1+i$  হলে  $x^2$  এর মান কত?

- (A)  $-2i$  (B)  $0$  (C)  $2i$  (D)  $2+2i$  (Ans C)

39. এককের কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে  $(1+\omega)(1+\omega^2)(1+\omega^4)(1+\omega^8)$  এর মান কত?

- (A)  $0$  (B)  $1$  (C)  $\omega$  (D)  $\omega^2$  (Ans B)

40.  $1-i$  এর আর্গুমেন্ট কত?

- (A)  $-45^\circ$  (B)  $-90^\circ$  (C)  $135^\circ$  (D)  $180^\circ$  (Ans A)



[illegible]























$$\textcircled{D} < \frac{9}{16}$$

① 1

$$= 0 + 1 = 1$$

④ কোনোটিই নয়

④ - 1, 2

$$x^2 - 4x + 13 = 0$$

∴ Option (c) Ans.

⑩ বাস্তব ও অমূলদ

④  $x^2 + 4x + 6 = 0$

④  $-2 - 3i, 2 + 3i$

1

⑤-3

①-6

④  $-\frac{1}{9}$

⑩  $\pm 3\sqrt{10}$

 $\phi = 0$  দ্বিঘাত সমীকরণদ্বয়ের

Ⓑ  $\frac{1}{2}$

© 2004

⑪ রাষ্ট্রের ও অমলদ

Ⓓ  $x^3 + 2x^2 - x + 2 = 0$

Ⓓ  $x^2 + 4x - 13 = 0$

...

④  $a = 2, b = -2$

① 3

01

⑤ 1/6



Ⓐ -1      Ⓑ 0      Ⓒ 1      Ⓓ 2      Ⓔ 3

Ⓐ  $1-i$       Ⓑ  $1+i$       Ⓒ  $-\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i$       Ⓓ  $\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i$  **Ⓔ D**







## দ্বিপদী বিস্তৃতি

## Part 1

## প্রয়োজনীয় সূত্রাবলি

অতএব,  $x = \frac{r}{a(n-r+1)}$







[illegible]











**অধ্যায়ভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর**

- [illegible]



$$1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{6!} + \dots \infty = ?$$

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$  এর বিস্তারিত মধ্যপদটি হবে-

$\left(\frac{m}{2} + 2\right)^n$  এর বিকল্পিতে মধ্যপদটি 1120 হলে,  $m$  এর বাস্তব মান কত?

(1+x) અને  $\frac{1}{1+x}$  ની ગુણકરણ કરાવો  
 (A) 9টি (B) 8টি (C) 7টি (D) অসংখ্য **Ans (A)**

(A)  $-2 \ln 2$       (B)  $-\ln 2$       (C)  $-2e$       (D)  $-e$       **Ans (B)**

(A)  $e$       (B)  $e - 1$       (C)  $e^2 - 1$       (D)  $1 + e^3$       **Ans: (C)**

(A)  $2\sqrt{e}$       (B)  $\frac{2}{\sqrt{e}}$       (C)  $\sqrt{e}$       (D)  $\frac{1}{e}$       **Ans (C)**

(A)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$       (B)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$       (C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       (D)  $\sqrt{3}$       **Ans (D)**

$\textcircled{C} x > 1$                        $\textcircled{D} -1 < x < 1$                       **(Ans D)**

$(r+1)^{30}$  এর বিস্তৃতিতে  $r$  তম পদের সহগ  $(r+6)$  তম পদের সহগের সমান।

A 12
B 13
C 27
D 28
Ans B

$(x - \frac{1}{x})^9$  এর বিস্তৃতিতে  $x$  বর্জিত পদটির মান কত?

( $x^2 + 3xy + 3xy + y^2$ ) রাশিটির বিস্তৃতিতে মোট পদসংখ্যা কত?

(A) 5                      (B) 15                      (C) 16                      (D) 20                      (Ans) C

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^8$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদের মান কত?

A - 15      B - 10      C 10      D 15      **Ans D**  
 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100)

$(1+x)^n$  এর বিস্তৃতিতে সাধারণ পদ  $(-1)^r (r+1)x^r$  হলে  $n$  এর মান  
 নির্ণয় করুন। (যেখানে  $|x| < 1$ )

$C_2 + C_3 + C_4 + \dots + C_{10}$  এর মান কৌণিক?  
 (A)  $2^{10} + 1$       (B)  $2^{10}$       (C)  $2^{10} - 1$       (D)  $2^{10} - 11$  (Ans: D)

56.  $(1-x)^{-1}$  এর বিকসিতিতে  $x^1$  এর সহগ কোনটি?  
 (A) -27      (B) -10      (C) 10      (D) 27      (E) C

57.  $(n + bx)^{2n}$ ;  $n \in \mathbb{N}$  এর সন্নিবেশের মধ্যস্থল কততম?

☐ A  $n-1$       ☐ B  $n+1$       ☐ C  $\frac{n}{2}+1$       ☒ D  $\frac{n}{2}-1$       **Ans: D**

58.  $(x^2 + 2 + \frac{1}{x})^n$  ଏବଂ ବିକସିତ ଶ୍ରେଣୀର ମଧ୍ୟମାନୀଟି ସଂଖ୍ୟା-


(A) ଚତୁର୍ଥ (B) ପ୍ରଥମ (C) ତୃତୀୟ (D) ଦ୍ଵିତୀୟ (E) 0

59.  $(1 + 2x)^{-2}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^n$  এর সহগ কোনটি?

60.  $x$  এর কোন মানের জন্য  $(1 + 2x)^{-2}$  বিকসিট বৈধ?

①  $|x| > \frac{1}{2}$     ②  $|x| < \frac{1}{2}$     ③  $|x| < -\frac{1}{2}$     ④  $|x| > -\frac{1}{2}$     **Ans B**

61.  $(2+x)^{17}$  এর বিকল্পিত মধ্যপদ দুটি হলো-  
 (A) ৭ম ও ৮ম পদ (B) ৮ম ও ৯ম পদ

© ৯ম ও ১০ম পদ      Ⓓ ১০ম ও ১১ম পদ      

62.  $(1 - 2x)^5$  এর বিকৃতিতে  $x^3$  এর সহগ কত?

(A) -80 (B) -10 (C) 10 (D) 80

63.  $\left(\frac{1}{x^2} - x^2\right)^4$  এর বিকৃতিতে কততম পদটি  $x$  বাজিত?

(A) 2 (B) 3 (C) 8 (D) 9 (Ans) B

64.  $(1 - 2x)^{-1}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^n$  এর সহগ কোনটি?

65.  $(3 - x^2)^7$  এর বিস্তৃতিতে ৪র্থ পদ-

66.  $(2a + x)^5$  এর বিকৃতিতে  $x^4$  এর সহগ 40 হলে  $a$  এর মান-

(A) 1      (B)  $\sqrt{2}$       (C) 2      (D) 4      **Ans: D**

৩৭.  $(4x - 2 + \frac{1}{4x^2})$  এর বিকল্পভাবে  $x$  ব্যক্তিগত পদটি কততম?

(A) ৫ম (B) ৬ষ্ঠ (C) ১০ম (D) ১১তম (Ans: B)

68.  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{33}$  এর বিস্তৃতিতে কোন পদটি মধ্যপদ?

(A) 16 তম                      (B) 17 তম  
(C) 16 তম এবং 17 তম        (D) 17 তম এবং 18 তম

(Ans: D)

69.  $(1 + \frac{x}{3})^{-1}$  এর বিস্তৃতিটি অভিসারী হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

70. (1-3) <sup>11</sup> यदि  $|x| \leq 3$  है, तो निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।  
 (A)  $|x| \leq 3$       (B)  $|x| < 3$       (C)  $|x| > 3$       (D)  $|x| \geq 3$  **Ans: B**

১০.  $(1-2x)$  সারান্নের বিকৃতভে মধ্যমদ কোনাট?

(A) ৫ তম পদ (B) ৬ তম পদ

71.  $(1 - 2x)^{11}$  রাশিটির বিস্তৃতিতে  $x^8$  পদের সহগ কত?

72.  $(y + 1)^{2n}$  এর বিস্তারে  $y^{n+1}$  এর সহগ-

73.  $(x+5)^{13}$  এর বিস্তৃতিতে-  
 (A)  ${}^{2n}C_{n+1}$  (B)  ${}^{2n}C_n$  (C)  ${}^{2n}C_{n-1}$  (D)  ${}^{2n+1}C_n$  (Ans: A)

i. পদসংখ্যা = 14 ii. ৩য় পদ =  ${}^{13}C_3 \times {}^{10}P_3$  iii. ৮তম পদ একটি মধ্যপদ  
নিচের কোনটি সঠিক?

(A) i & ii      (B) i & iii      (C) ii & iii      (D) i, ii & iii **Ans (B)**

74.  $\left(\frac{a}{x} + x\right)^{13}$  এর বিস্তারে 6 তম ও 7 তম পদের সহগ সমান হলে  $a$  এর মান-

(A)  $\frac{4}{3}$       (B) 1      (C)  $\pm 1$       (D)  $\frac{5}{4}$       (Ans) A

75.  $(1+x)^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতিতে  $x^3$  সহগ।

(A)  $\frac{1}{28}$       (B)  $\frac{1}{16}$       (C)  $\frac{1}{8}$       (D)  $\frac{1}{2}$       **Ans: B**















Ans:  $\frac{8}{3}$

**GST ওচ্চ/ওচ্চভুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নোত্তর**

$$\Rightarrow (y-0)^2 = 4a(x-3) \therefore \text{शीर्षबिन्दु} = (3, 0)$$

**Shortcut :** কেন্দ্র =  $\left( \frac{x \text{ এর সহগ}}{(-2) \times x^2 \text{ এর সহগ}}, \frac{y \text{ এর সহগ}}{(-2) \times y^2 \text{ এর সহগ}} \right)$   
 $= \left( \frac{-8}{(-2) \times 2}, \frac{-2}{(-2) \times 1} \right) = (2, 1)$



















④  $1, \frac{1}{2}$











সমাধান কর :  $4 \cos x \cos 2x \cos 3x = 1; 0 < x < \pi$

**Solve**  $4 \cos x \cos 2x \cos 3x = 1 \Rightarrow (2 \cos x \cos 3x) 2 \cos 2x = 1$

$\Rightarrow 2 \cos 2x (\cos 4x + \cos 2x) = 1$

$\Rightarrow 2 \cos 2x \cos 4x + 2 \cos^2 2x - 1 = 0$

$\Rightarrow 2 \cos 2x \cos 4x + \cos 4x = 0 \Rightarrow \cos 4x (2 \cos 2x + 1) = 0$

যদি  $\cos 4x = 0 \therefore x = (2n+1) \frac{\pi}{8} \dots (1)$

অথবা,  $\cos 2x = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow 2x = 2n\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

$\therefore x = n\pi \pm \frac{\pi}{3} \dots (2)$  [যেখানে  $n \in \mathbb{Z}$ ]

(1) ও (2) নং হতে পাই,

$n=0, x = \frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}$

$n=1, x = \frac{3\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}$

$n=2, x = \frac{5\pi}{8}, \frac{7\pi}{8}$

$n=3, x = \frac{7\pi}{8}, \frac{9\pi}{8}$

$\therefore x = \frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}, \frac{7\pi}{8}$  Ans:

সমাধান কর :  $\sin(x) + \sin\left(\frac{x}{2}\right) = 0$ , যখন  $0 \leq x \leq 2\pi$

**Solve**  $\sin x + \sin \frac{x}{2} = 0 \Rightarrow 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} + \sin \frac{x}{2} = 0$

$\Rightarrow \sin \frac{x}{2} (2 \cos \frac{x}{2} + 1) = 0$

$\therefore$  হয়  $\sin \frac{x}{2} = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = n\pi \Rightarrow x = 2n\pi$

$0 \leq x \leq 2\pi$  ব্যবধিতে,  $n=0, 1 \therefore x = 0, 2\pi$

অথবা,  $2 \cos \frac{x}{2} + 1 = 0$

$\Rightarrow \cos \frac{x}{2} = -\frac{1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \frac{x}{2} = 2n\pi \pm \frac{2\pi}{3} \therefore x = 4n\pi \pm \frac{4\pi}{3}$

$\therefore 0 \leq x \leq 2\pi$  ব্যবধিতে,  $n=0 \therefore x = \frac{4\pi}{3}$

প্রদত্ত সীমার মধ্যে মানসমূহ :  $x = 0, \frac{4\pi}{3}, 2\pi$

### For Practise

দেখাও যে,  $\cot^{-1}(1-a+a^2) = \tan^{-1}a - \tan^{-1}(a-1)$

দেখাও যে,  $\tan^{-1}(1+a) - \tan^{-1}a = \cot^{-1}(1+a+a^2)$  ইহার সাহায্যে

দেখাও যে,  $\cot^{-1}3 + \cot^{-1}7 + \cot^{-1}13 + \cot^{-1}21 = \cot^{-1}\frac{13}{2}$

দেখাও যে,  $\tan^{-1}x = 2 \tan^{-1} [\operatorname{cosec} \tan^{-1}x - \tan \cot^{-1}x]$

$2 \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{7} + 2 \tan^{-1} \frac{1}{8} = ?$  Ans:  $\frac{\pi}{4}$

দেখাও যে,  $\tan^{-1} \frac{5}{7} + \cot^{-1} \frac{18}{5} = \cot^{-1} \frac{31}{75}$

দেখাও যে,  $2 \tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{4} = \tan^{-1} \frac{32}{43}$

দেখাও যে,  $\tan^{-1} \frac{3}{4} - 2 \tan^{-1} \frac{1}{5} = \cos^{-1} \frac{63}{65}$

08. প্রমাণ কর যে,  $\frac{1}{2} \sin^{-1} \frac{12}{13} + \sin^{-1} \frac{3}{5} = \cot^{-1} 2 + \cot^{-1} \frac{29}{28}$

09.  $\sin^{-1}(\sqrt{2} \sin \theta) + \sin^{-1}(\sqrt{\cos 2\theta}) = \frac{\pi}{2}$  প্রমাণ কর।

10.  $\sec^2(\cot^{-1} 3) + \operatorname{cosec}^2(\tan^{-1} 2) = ?$  Ans:  $2 \frac{13}{36}$

11. সমাধান কর :  $\sec^{-1} \frac{x}{2} - \sec^{-1} \frac{x}{3} = \sec^{-1} 3 - \sec^{-1} 2$  Ans: 6

12.  $\sin^{-1}x + \tan^{-1}x + \cot^{-1}x + \cos^{-1}x$  এর মান কত? Ans:  $\pi$

13. যদি  $\tan^{-1}a + \frac{1}{2} \sec^{-1} \frac{1+b^2}{1-b^2} + \frac{1}{2} \operatorname{cosec}^{-1} \frac{1+c^2}{2c} = \pi$  হয় তবে দেখাও যে,  $a+b+c=abc$

14. প্রমাণ কর যে,  $\cos^{-1} \frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{1}{2} \sin^{-1} \frac{3}{5} + \tan^{-1} \frac{1}{3} = \tan^{-1} 2$

15. সমাধান কর :  $2 \sin x \sin 3x = 1$  যখন  $0 < x < 2\pi$  Ans:  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}, (2n+1) \frac{\pi}{4}$

16.  $\tan \theta + \cot \theta = 2$  হলে,  $\theta =$  কত? Ans:  $(4n+1) \frac{\pi}{4}$

17.  $\cos \theta + \sqrt{3} \sin \theta = \sqrt{2}$  সমাধান কর। Ans:  $2n\pi + \frac{7\pi}{12}, 2n\pi + \frac{\pi}{12}$

18.  $\tan^2 x + \sec^2 x = 3$  হলে,  $x = ?$  Ans:  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

19. সমাধান কর :  $\cos x + \sin x = \cos 2x + \sin 2x$  Ans:  $2n\pi, \frac{2n\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$

20. সমাধান কর :  $4 \cos x \cos 2x \cos 3x = 1, 0 < x < \pi$  Ans:  $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}, \frac{5\pi}{8}$

21. সমাধান কর :  $1 + \sin^2 x - 2 \cos^2 x + 3 \cos x = 3 \cos^2 x$  Ans:  $2n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

22. সমাধান কর :  $\sin 7\theta - \sqrt{3} \cos 4\theta = \sin \theta$  Ans:  $(2n+1) \frac{\pi}{8}, \frac{n\pi}{3} + (-1)^n \frac{\pi}{9}$

23. সমাধান কর :  $\cot \theta + \tan \theta = 2 \sec \theta, -2\pi < \theta < 2\pi$  Ans:  $-\frac{11\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

24. সমাধান কর :  $2 \sin 2\theta + 2(\sin \theta + \cos \theta) + 1 = 0$  Ans:  $2n\pi \pm \frac{2\pi}{3}, n\pi + (-1)^n \frac{7\pi}{6}$

25. সমাধান কর :  $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} + \tan \theta = 2$  Ans:  $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

26.  $\cos \theta + \sqrt{3} \sin \theta = 2, \theta (0^\circ < \theta < 360^\circ)$  এর মান কত? Ans:  $60^\circ$

27. সমাধান কর :  $\sec^2 \frac{x}{2} = 2\sqrt{2} \tan \frac{x}{2}$  Ans:  $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$

28. সমাধান কর :  $\sin^2 2\theta - 3 \cos^2 \theta = 0$  Ans:  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

29. সমাধান কর :  $\cos 3\theta = \cos 2\theta$  Ans:  $\frac{2}{5}n\pi$  বা  $2n\pi$

30. সমাধান কর :  $\sin \theta - 2 = \cos 2\theta$  Ans:  $(4n+1) \frac{\pi}{2}$

31. সমাধান কর :  $\tan 2\theta \cdot \tan \theta = 1$  Ans:  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

32. সমাধান কর :  $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = \frac{5}{3}, 0 < \theta < \pi$  Ans:  $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

33. সমাধান কর :  $\cot \theta + \tan \theta = 2 \sec \theta, -2\pi < \theta < 2\pi$  Ans:  $-\frac{11\pi}{6}, -\frac{7\pi}{6}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$



$$\Rightarrow 3 \tan^2 \theta = 1 \Rightarrow \tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \tan \theta = \tan 30^\circ \therefore \theta = 30^\circ$$



14.  $x = \sqrt{2}$  হলে, তবে  $\cos \sin^{-1} \tan \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$  এর মান কত?

[NSTU-B: 19-20]

- (A) 1 (B)  $\sqrt{2}$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

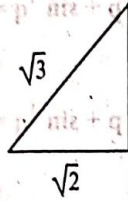
**Solve**  $\cos \sin^{-1} \tan \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

$$= \cos \sin^{-1} \tan \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}, [x = \sqrt{2}]$$

$$= \cos \sin^{-1} \tan \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \cos \sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}} = \cos \sin^{-1} \sin 45^\circ$$

$$= \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$



$$\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}} = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{2}}$$

15.  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ ,  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  হলে  $\theta$  এর মান হবে [MBSTU-C: 19-20]

- (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\frac{\pi}{3}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{\pi}{6}$

**Solve**  $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$

$$\Rightarrow \sin \theta \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + \cos \theta \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow \cos \theta \cos \frac{\pi}{4} + \sin \theta \sin \frac{\pi}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \cos \left( \theta - \frac{\pi}{4} \right) = \cos 0 \Rightarrow \theta - \frac{\pi}{4} = 0 \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$$

16.  $\sec^2(\tan^{-1} 5) + \tan^2(\sec^{-1} 2) = ?$  [NSTU-B: 19-20]

- (A) 7 (B) 25 (C) 29 (D) 49

**Solve**  $\sec^2(\tan^{-1} 5) + \tan^2(\sec^{-1} 2)$

$$= 1 + \tan^2(\tan^{-1} 5) + \sec^2(\sec^{-1} 2) - 1$$

$$= 5^2 + 2^2 = 29$$

15.  $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3 = ?$  [NSTU-D: 19-20]

- (A)  $\frac{\pi}{2}$  (B)  $\pi$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $2\pi$

**Solve**  $\tan^{-1} 1 + \tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3$

$$= \pi + \tan^{-1} \left| \frac{1 + 2 + 3 - 1 \times 2 \times 3}{1 - 1 \times 2 - 2 \times 3 - 3 \times 1} \right|$$

$$= \pi + \tan^{-1} \left| \frac{0}{-9} \right| = \pi + 0 = \pi$$

16.  $\sin \theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta = 1 + \cos 2\theta + \cos \theta$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  হলে  $\theta$  এর

মান কত? [NSTU-A: 19-20]

- (A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

**Solve**  $\sin \theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta = 1 + \cos 2\theta + \cos \theta$

$\theta = 0$  ধরেলে সত্য হয় না।

$$\theta = 30^\circ \text{ হলে, } L.S = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$R.S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore L.S = R.S$$

17.  $\tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3 + \tan^{-1} 4 = \theta$  হলে,  $\tan \theta$  এর মান কত?

[NSTU-A: 19-20, PUST-A: 19-20]

- (A) 1 (B) 3 (C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{1}{5}$

**Solve**  $\tan^{-1} 2 + \tan^{-1} 3 + \tan^{-1} 4 = \theta$

$$\Rightarrow \pi + \tan^{-1} \left| \frac{2 + 3 + 4 - 2 \times 3 \times 4}{1 - 2 \times 3 - 3 \times 4 - 4 \times 2} \right| = \theta \Rightarrow \pi + \tan^{-1} \frac{3}{5} = \theta$$

$$\Rightarrow \tan^{-1} \frac{3}{5} = \theta - \pi \Rightarrow \tan(\theta - \pi) = \frac{3}{5} \Rightarrow \tan \theta = \frac{3}{5}$$

18.  $\tan^{-1} \frac{3}{2} + \cot^{-1} \frac{3}{2} = ?$  [RSTU-C: 19-20]

- (A) 0 (B)  $\frac{\pi}{4}$  (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D)  $\frac{3}{2}$

**Solve**  $\tan^{-1} \frac{3}{2} + \cot^{-1} \frac{3}{2} = \frac{\pi}{2}$

## Part 4

## অধ্যায়ভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

1.  $\tan^{-1} 7$  ও  $\tan^{-1} \frac{4}{3}$  এর মুখ্যমানের সমষ্টি কত?

- (A)  $-\frac{\pi}{4}$  (B)  $-\frac{3\pi}{4}$  (C)  $\frac{\pi}{4}$  (D)  $\frac{3\pi}{4}$  (Ans D)

2.  $\cot \cos^{-1} \frac{1}{2}$  এর মান কত?

- (A) 0 (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\sqrt{3}$  (Ans C)

3.  $\sin \cot^{-1} \tan \cos^{-1} \frac{3}{4}$  এর মান নিচের কোনটি?

- (A)  $\frac{3}{4}$  (B)  $\frac{\sqrt{7}}{3}$  (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  (Ans A)

4.  $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{3}{5} \right)$  হলে,  $\tan \theta = ?$

- (A)  $\frac{5}{4}$  (B)  $\frac{4}{5}$  (C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{3}{4}$  (Ans D)

5.  $\frac{1}{2} \cos^{-1} \frac{4}{5} + \cot^{-1} x = \frac{\pi}{2}$  হলে  $x =$  কত?

- (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{4}{3}$  (C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{3}{4}$  (Ans A)

6.  $\sin \left[ \cos^{-1} \left( -\frac{1}{2} \right) + \tan^{-1} \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right) \right]$  এর মান কত?

- (A) 1 (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (Ans B)

7.  $\tan^{-1} \sin \tan^{-1} x = \cos^{-1} \sqrt{\frac{3}{5}}$  সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (B)  $\sqrt{2}$  (C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (D)  $\sqrt{3}$  (Ans B)

8.  $\theta = \cos^{-1} \frac{4}{5}$  হলে  $\frac{\cot^2 \theta - 1}{\cot^2 \theta + 1} =$  কত?

- (A)  $\frac{6}{25}$  (B)  $\frac{7}{25}$  (C)  $\frac{9}{25}$  (D)  $\frac{16}{25}$  (Ans B)

9.  $y = \cot^{-1} x$  ফাংশনের ডোমেন কত?

- (A)  $[-1, 1]$  (B)  $(0, \pi)$  (C)  $(-\infty, \infty)$  (D)  $[0, \pi]$  (Ans C)

10.  $\sin \cot^{-1} \tan \cos^{-1} x$  এর মান কত?

- (A)  $2x$  (B)  $x^2$  (C)  $x$  (D)  $\frac{1}{2}x$  (Ans C)







JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS • JOYKOLY PUBLICATIONS

©45°, 45°      ©22.5°, 45°      











## For Practice

- Solve**
- বন্ধ  $3-x$  কাঁধ হাত  
 $w$   $3w$   $x$

## Part 3

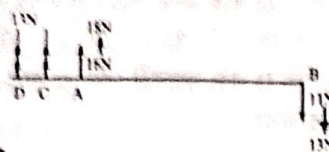
## GST গুচ্ছ/গুচ্ছভুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত বছরের প্রশ্নোত্তর

11. 6' দীর্ঘ 3 পা. ও. -এর একটি সমরূপ দণ্ড, এর দুই প্রান্তস্থ দুটি খুঁটির উপর স্থিতি আছে। প্রতিটি খুঁটি সর্বোচ্চ 13 পা. ও. বহন করতে পারে। 16 পা. ও. এর এক বস্তুর দণ্ডের কোন অংশে ঝুলালে কোন খুঁটিই ভাঙবে না? Ans:  $\frac{21}{16}$  ফু

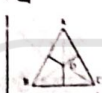
- Ans B Solve** প্রশ্নমতে,  $\frac{F}{2F} = \frac{2F}{2F+2} \Rightarrow 4F = 2F + 2 \Rightarrow 2F = 2 \therefore F = 1$




- Schre**


$$\cancel{P} \cancel{Q} = \frac{AB \cdot x}{P - Q} = \frac{5 \times 2}{16 - 11} = 2\text{m}$$


ত্রিভুজের বাহুদ্বয়ের লম্ব



WD: 19-201

- 

धरि, स्नाय P, P नकि,  $R = \sqrt{P \cdot P} = P$

$$P^2 = P^2 + P^2 + 2P^2 \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{2} = \cos 120^\circ \Rightarrow \alpha = 120^\circ$$

১৯। এদের লক্ষ্য হবে- [BRUR-E : 19-20]

- ☐  $\sqrt{7}$      
 ☐ 7P     
 ☐  $P\sqrt{5}$      
 ☐ 9P

**Solve**  $\text{मक्ति} = \sqrt{P^2 + (2P)^2 + 2.P.2P \cos 60^\circ} = P\sqrt{7}$

## Part 4

## অধ্যায়ভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর

- ☒ A  $\frac{AB}{3}$ 
☐ B  $\frac{AB}{4}$ 
☐ C  $\frac{AB}{2}$ 
☐ D  $\frac{AB}{5}$ 
Ans: B

- Ⓐ 7 N      Ⓑ 3 N      Ⓒ  $\sqrt{29}$  N      Ⓓ 5 N      **Ans: A**

- Ⓐ  $4\sqrt{3}$  units Ⓑ  $7\sqrt{3}$  units Ⓒ  $10\sqrt{3}$  units Ⓓ  $15\sqrt{3}$  units (Ans: A)

- Ⓐ  $\sqrt{73}\text{ N}$       Ⓑ  $\sqrt{97}\text{ N}$       Ⓒ  $\sqrt{55}\text{ N}$       Ⓓ  $11\text{ N}$       **Ans: B**

- ☐ A  $60^\circ$ 
☐ B  $90^\circ$ 
☐ C  $120^\circ$ 
☐ D  $150^\circ$ 
☒ Ans C

- (A) ☐ (B) ☐ (C) ☐ (D) কোনোটিই নয় ☐

- Ⓐ 3, 3, 6      Ⓑ 3, 4, 7      Ⓒ 2, 3, 5      Ⓓ 2, 3, 6 **Ann D**

- Ⓐ 3N      Ⓑ 2N      Ⓒ 5N      Ⓓ 7N

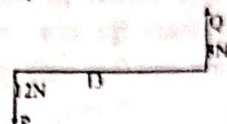
**Solve**  $(\sqrt{10}N)^2 = p^2 + (\sqrt{2}N)^2 + 2.p.\sqrt{2} \cos 43^\circ$

$$\Rightarrow 10 = p' + 2 + 2p \Rightarrow p' + 2p - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (p+4)(p-2) = 0 \Rightarrow p = 2, -4$$

- Ⓐ 12N      Ⓑ 8N      Ⓒ 20N      Ⓓ 4N

**Solve** गति =  $(12 - 8) = 4\text{N}$



- Ⓐ 2 N      Ⓑ 3 N      Ⓒ 5 N      Ⓓ 7 N

**Solve**  $(\sqrt{10})^2 = p^2 + (\sqrt{2})^2 + 2.p.\sqrt{2} \cos 45^\circ$

$$\Rightarrow 10 = p^2 + 2 + 2.p.\sqrt{2}.\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow 10 = p^2 + 2 + 2p \Rightarrow p^2 + 2p - 8 = 0 \text{ s}$$

$$\Rightarrow (p-2)(p+4)=0 \Rightarrow p=2, p=-4 \text{ (अवस्थायांना नसत)}$$

$$\therefore p = 2N$$

- (A)  $120^\circ$       (B)  $60^\circ$       (C)  $50^\circ$       (D)  $40^\circ$

**Solve** প্রশ্নমতে প্রথম বলকে বিবেচনা করা হলে লব্ধি বিবেচনা হবে, তাই  
বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ =  $120^\circ$

- ☐ A -9    
 ☒ B 0    
 ☐ C 4    
 ☐ D 9    
 **Answer A**

- Ⓐ  $60^\circ$       Ⓑ  $30^\circ$       Ⓒ  $120^\circ$       Ⓓ  $150^\circ$       答案: A

- (A) 35 কেজি      (B) 45 কেজি      (C) 55 কেজি      (D) 65 কেজি      Ans: B

- Ⓐ  $\sqrt{4+2\sqrt{3}}$  Ⓑ  $\sqrt{6}$  Ⓒ  $\sqrt{3}-1$  Ⓓ  $\sqrt{2+2\sqrt{3}}$  Ans: Ⓒ

- Ⓐ  $\sqrt{2}:1$       Ⓑ  $\sqrt{3}:1$       Ⓒ  $\sqrt{3}:\sqrt{2}$       Ⓓ  $1:\sqrt{4}$  **Ⓐ**

- Ⓐ  $30^\circ$       Ⓑ  $60^\circ$       Ⓒ  $120^\circ$       Ⓓ  $150^\circ$       **Ans: C**



32. 12 N এবং 8N দুইটি সম্মুখ সমান্তরাল বল 10 মিটার লম্বা একটি হালকা দণ্ডে  
সহে থাকে। কার্যকর দূরত্ব বরাবর বল থেকে দূরত্ব কত হবে? — মিটার







- $\therefore$  পানিতে শব্দের বেগ,  $v = 327 \text{ ms}^{-1}$



[illegible]



[illegible]



26. একটি কুলেট কোশ দেয়ালে 6cm চুকার পর 60% বেশ হয়ায়। কুলেটি দেয়ালের তিতর আর কতদূর প্রবেশ করবে।

- A  $\frac{5}{9}$  cm      B  $\frac{6}{11}$  cm      C  $\frac{8}{7}$  cm      D  $\frac{11}{5}$  cm (Ans C)

27. অনুভূতিক পাল্লা R সর্বাধিক হলে, সর্বাধিক উচ্চতা কত?  
 A  $\frac{R}{2}$       B  $\frac{R}{3}$       C  $\frac{R}{4}$       D  $\frac{R}{5}$  (Ans C)

28. রাফি বাসা থেকে সিনেমা হল 4km/h বেগে যায় এবং সেখান থেকে 6km/h বেগে বাসায় ফিরে আসে। রাফির গড় বেগ কত km/h?  
 A 3.2      B 4.8      C 6.5      D 7.2 (Ans B)

29. নিষ্ক্ষেপ কোণ কত সর্বাধিক উচ্চতা আনুভূমিক পাল্লার সমান হবে?  
 A  $71.34^\circ$       B  $73.74^\circ$       C  $75.96^\circ$       D  $78.54^\circ$  (Ans C)

30. এক ব্যক্তি 100 মিটার চওড়া একটি শ্রোতহীন খাল সাঁতার দিয়ে ঠিক সোজাসুজিভাবে 5 মিনিটে পার হলে সাঁতারের বেগ কত কি.মি./ঘণ্টা?  
 A 1      B 1.2      C 1.4      D 1.8 (Ans B)

31. একজন সাইকেল আরোহী সমতল রাস্তার ওপর দিয়ে কত মিটার/সেকেন্ড বেগে চললে  $30^\circ$  কোণে 5 মিটার/সেকেন্ড বেগে পড়ন্ত বৃষ্টির ফোঁটা তার গায়ে ঝাড়াভাবে পড়বে?  
 A 2.5      B  $\frac{5}{\sqrt{3}}$       C  $5\sqrt{3}$       D  $6\sqrt{3}$  (Ans A)

32. একটি গাড়ি হ্রিরাবস্থা থেকে 3 মিটার/সেকেন্ড<sup>2</sup> সমত্বরণে চললে 5 সেকেন্ড পরে বেগ কত মিটার/সেকেন্ড হবে?  
 A 10      B 15      C 20      D 25 (Ans B)

33. একটি বস্তুকণা হ্রিরাবস্থা হতে প্রথম সেকেন্ডে 16 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে ত্বরণ কত মিটার/সেকেন্ড<sup>2</sup> হবে?  
 A 8      B 12      C 16      D 32 (Ans D)

34. ঝাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত বস্তুর ক্ষেত্রে আদিবেগ u হলে সর্বাধিক উচ্চত কোনটি হবে?  
 A  $\frac{2u}{g}$       B  $\frac{u^2}{2g}$       C  $\frac{u}{g}$       D  $\frac{u}{2g}$  (Ans B)

35. কত ডিগ্রি কোণে নিক্ষিপ্ত বস্তুর পাল্লা সর্বাধিক হবে?  
 A  $30^\circ$       B  $45^\circ$       C  $60^\circ$       D  $90^\circ$  (Ans B)

36. একটি রাইফেলের পাল্লা 900 মিটার। চন্দ্রের মাধ্যাকর্ষণ শক্তি পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির  $\frac{1}{6}$  হলে চন্দ্র পৃষ্ঠে রাইফেলের পাল্লা কত মিটার হবে?  
 A 3500      B 4500      C 5050      D 5400 (Ans D)

37. u ও v দুইটি বেগ এবং এদের লব্ধি বেগ  $\sqrt{u^2 + v^2}$  হলে মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?  
 A  $0^\circ$       B  $60^\circ$       C  $90^\circ$       D  $120^\circ$  (Ans C)

38. নৌকার বেগ 8 কিলোমিটার/ঘণ্টা এবং নদীর শ্রোতের বেগ 4 কিলোমিটার/ঘণ্টা হলে নদীর তীর হতে সোজাসুজি অপর পাড়ে যেতে নৌকাটি শ্রোতের সাথে ক কোণে যাওয়া শুরু করবে?  
 A  $30^\circ$       B  $60^\circ$       C  $90^\circ$       D  $120^\circ$  (Ans D)

39. একটি বস্তু 9 মিটার/সেকেন্ড বেগে 5 মিটার/সেকেন্ড<sup>2</sup> সমত্বরণে চলে 1 সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করে?  
 A 300      B 320      C 340      D 350 (Ans C)

40. 49 মিটার উঁচু দালানের ছাদ হতে একখণ্ড পাথর ছেড়ে দিলে ভূমিতে পড়তে কত সেকেন্ড সময় লাগবে?  
 A  $\sqrt{5}$       B  $\sqrt{10}$       C 5      D 10 (Ans B)



- [illegible]























14. একটি যুগ্ম পরপর তিনবার টিস করা হলে পর্যায়ক্রমে হেড এবং টেল পাওয়ার সম্ভাবনা- [NSTU-A : 19-20]

☐ A  $\frac{1}{4}$ 
☐ B  $\frac{1}{2}$ 
☐ C  $\frac{1}{8}$ 
☐ D  $\frac{3}{4}$

**Solve** (HIT) একবার (1) আগবে নমুনাগেচ্চ =  $2^1 = 8$

$\therefore$  নির্ণেয় সম্ভাবনা  $= \frac{1}{8}$

15. 5 থেকে 30 পর্যন্ত যে কোনো একটি সংখ্যা নিলে সেই সংখ্যাটি মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হবার সম্ভাব্যতা কত? [BSMRSTU-B : 19-20]

(A)  $\frac{10}{26}$ 
 (B)  $\frac{1}{2}$ 
 (C)  $\frac{11}{26}$ 
 (D) কোনোটিই নয়

**Solve** 5 থেকে 30 পর্যন্ত মোট সংখ্যা = 26 টি

মৌলিক সংখ্যা হলো: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 অর্থাৎ ৪টি

5 এর গুণিতক = 5, 10, 15, 20, 25, 30 অর্থাৎ 6 টি

∴ মোট সংখ্যা =  $8 + 6 - 1 = 13$  টি

$$\therefore \text{সম্ভাবনা} = \frac{13}{26} = \frac{1}{2}$$

16. যদি  $P(A) = \frac{1}{2}$ ;  $P(B) = \frac{1}{5}$  এবং  $P(A \setminus B) = \frac{3}{8}$  হয়, তবে  $P(B \setminus A) = ?$

[BSMRSTU-B : 19-20]

Ⓐ  $\frac{1}{12}$       Ⓑ  $\frac{3}{20}$       Ⓒ  $\frac{1}{2}$       Ⓓ  $\frac{3}{10}$

$$\text{Solve } P(B|A) = \frac{P(B)}{P(A)} \times P(A|B) = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{3}{8}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{20}$$

17. 0, 1, 2 দ্বারা গঠিত তিন অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে 10 দ্বারা বিভাজ্য হওয়া সম্ভাবনা হবে-[BSFMSTU-A : 19-20]

Ⓐ  $\frac{1}{2}$       Ⓑ  $\frac{1}{3}$       Ⓒ  $\frac{2}{9}$       Ⓓ  $\frac{1}{6}$

**Solve** 0. 1. 2 মোট 3 অঙ্কের গঠিত সংখ্যা =  $3! - 2! = 6 - 2 = 4$

আবার 10 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 210 ও 120 যা দুটি।

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাব্যতা} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

## Part 4

**অধ্যায়ভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ MCQ প্রশ্নোত্তর**

01. 4, 6, 10, 12, 15, 25, 30, 95, 100, 110 এই উপাত্তের  $\sum(x_i - \bar{x})$  এর মান কত? (A) 5 (B) 7 (C) 10 (D) কোনোটিই নয় (Ans: D)

02. 2, 3, 3, 4 তথ্যসারির গড় ব্যবধান কোনটি? (A) 2 (B) 0.5 (C) 0.6 (D) 1 (Ans: B)

03. প্রথম 20 টি ক্রমিক সংখ্যার পরিমিত ব্যবধান কত? (A) 2.87 (B) 5.50 (C) 5.77 (D) 5.99 (Ans: C)

04. 6, 5, 3, 2 সংখ্যাগুলোর পরিমিত ব্যবধান কত? (A)  $\sqrt{2.5}$  (B) 2.5 (C)  $\sqrt{5}$  (D) 4 (Ans: A)

05. 20, 32, 45, 55, 60, 70, 80 এই উপাত্তের চতুর্থক ব্যবধান কত? (A) 15 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (Ans: B)

06. 32টি সংখ্যার পরিমিত বিচ্যুতি 5। যদি সংখ্যাগুলোর সমষ্টি 80 হয়, তবে তাদের বর্গের সমষ্টি কত? (A) 1000 (B) 500 (C) 100 (D) 10,000 (Ans: A)

07. কোন কারখানার 32 জন শ্রমিকের বাৎসরিক অনুপস্থিতির আদর্শ বিচ্যুতির মান 5 দিন। শ্রমিকদের অনুপস্থিতির বর্গের সমষ্টি 1000 হলে বিভেদাঙ্কের মান কত? (A) 100% (B) 50% (C) 200% (D) 25% (Ans: C)

08. প্রথম 50 টি ক্রমিক সংখ্যার ভেদাঙ্ক কত? (A) 208.25 (B) 208.50 (C) 208.75 (D) কোনোটিই নয় (Ans: A)

09. 5, 7, 3, 1 সংখ্যাগুলোর ভেদাঙ্ক কোনটি? (A) 5 (B) 15 (C) 4 (D)  $\sqrt{5}$  (Ans: A)

10. -1, -2, 4, 2 এই উপাত্তের জ্যামিতিক গড় হলো- (A) 2.0 (B) 2.5 (C) 3.0 (D) কোনোটিই নয় (Ans: A)

11. 2, 7, 10, 5 সংখ্যাগুলোর মধ্যমা কোনটি? (A) 5 (B) 2 (C) 6 (D) 4 (Ans: C)

12. -5, -3, 0, -3, 5 উপাত্তগুলোর মধ্যমা কোনটি? (A) 4 (B) -4 (C) -3 (D) 0 (Ans: C)

13. 2, 3, 5, 12, 20 তথ্যসারির প্রচুরক কোনটি? (A) 0 (B) Nothing (C) 20 (D) 12 (Ans: B)

14. 4, 2, 5, 7 সংখ্যাসমূহের জ্যামিতিক গড় কত? (A) 9 (B) 12 (C) 8 (D)  $\sqrt[4]{280}$  (Ans: D)

15. -3.5, -2, -0.5, 1, 2.5, 4 এর উপাত্তের পরিসর- (A) 10.5 (B) 8.5 (C) 7.0 (D) কোনোটিই নয় (Ans: D)

16. 1, 2 ও 3 সংখ্যাগুলির ভেদাঙ্ক নিচের কোনটি? (A) 8 (B) 6 (C) 2 (D)  $\frac{2}{3}$  (Ans: D)

17. 30, 35, 32, 45, 60 উপাত্ত হতে পরিসর নির্ণয় কর। (A) 3 (B) 5 (C) 15 (D) 30 (Ans: D)

18. দুইটি অসম রশ্মির গাণিতিক গড় ও ভেদাঙ্ক যথাক্রমে 15 ও 36 হলে, রশ্মি দুইটি কত? (A) 7, 23 (B) 8, 22 (C) 9, 21 (D) 10, 20 (Ans: C)

19. 3, 4 ও 5 সংখ্যা তিনটির-  
i. গাণিতিক গড় 4  
ii. গড় ব্যবধান  $\frac{2}{3}$   
iii. ভেদাঙ্ক  $\frac{4}{9}$   
নিচের কোনটি সঠিক? (A) i ও ii (B) i ও iii (C) ii ও iii (D) i, ii ও iii (Ans: A)

20. 25 জন শ্রমিকের বেতনের পরিমিত ব্যবধান 16 হলে, তাদের বেতনের ভেদাঙ্ক কত? (A) 4 (B) 5 (C) 256 (D) 625 (Ans: C)

21. 3, 4 ও 5 এই তিনটি সংখ্যার গড় ব্যবধান কোনটি? (A) 4 (B) 1 (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{4}{9}$  (Ans: C)

22. কোনো পরিবারের তিনজন বালকের বয়স 3, 4, 5 বছর হলে বালকদের বয়সের পরিমিত ব্যবধান- (A)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (D)  $\frac{3}{2}$  (Ans: A)

23. 10, 11 ও 12 এই তথ্যসারির গড় ব্যবধান কোনটি? (A) 0.67% (B) 6.06% (C) 4.6% (D) 6.67% (Ans: B)

24. A = {-2, -1, 1, 2} তথ্য সারি A এর গড় ব্যবধান নিচের কোনটি? (A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{2}{3}$  (C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{5}{4}$  (Ans: B)

25. A = {-2, -1, 1, 2} তথ্য সারি A এর ভেদাঙ্ক নিচের কোনটি? (A)  $\frac{3}{5}$  (B)  $\frac{2}{5}$  (C)  $\frac{5}{2}$  (D)  $\frac{5}{3}$  (Ans: C)















# MEDISTRY

## COLLECTION



**You'll find here everything Exactly What You Need.**

Join to our Channel to find Academic to Admission preparation

(Medical, Dental, Varsity & Engineering) All types of pdf.

