

# জাবিনলেজ

কেন  
বেস্ট?

জাবি'র A ইউনিট ভর্তি সহায়িকা

## সার্ভে টেবিল

[কি পড়বা? কেন পড়বা? কতটুকু পড়বা?]

## খিউরি করিশমা

সর্বোচ্চ ট্রিকস দিয়ে খিউরি উপস্থাপন

## শর্টকাট ট্রিকস

পদার্থ ও পশিতের শর্টকাট ট্রিকস সংযোজন

## সর্বোচ্চ প্রশ্ন সংযোজন

জাবি'র সকল সেটের সকল প্রশ্ন সংযোজন

## মডেল এক্সাম্পল

কনসেপ্ট এর পশাপাশি পর্যাপ্ত মডেল উদাহরণ

## রিয়াল টেস্ট

[সর্বোচ্চ সংখ্যক বিগত বছরের প্রশ্ন সংকলন]

## প্যারালাল তথ্য

বিগত প্রশ্ন রিলেটেড তথ্য সংযোজন

## কনসেপ্ট টেস্ট

[প্রাকটিস এর মাধ্যমে নিজেকে যাচাই করণ]

সাফল্যের  
১ যুগ  
পেরিয়ে

## যে কারণে জাবিনলেজ ব্যতিক্রম

- **MCQ Style** এবং **Concept** ব্যবহার সমৃদ্ধ প্রথম ও একমাত্র বই।
- প্রশ্ন দেখে উত্তর বলা ও শত শত টেকনিক সমৃদ্ধ সমাধান।
- প্রতিটি অধ্যায়ে কোন গাঁদা গাঁদা তথ্য নেই কিন্তু সমস্ত তথ্যকে টেকনিক ও **MCQ** আকারে সাজানো।
- প্রতিটি প্রশ্নের নিজস্ব ব্যাখ্যা ও অপশন সম্পর্কিত তথ্যাবলী এবং এর **Parallel** তথ্য প্রদান।
- সকল সমধর্মী তথ্যকে এক নজরে ও একসাথে প্রদান যা সময় রোধ করে ও চিন্তা শক্তি বাড়ায়।
- প্রয়োজনীয় তথ্যকে ছন্দে ছন্দে ও টেকনিক আকারে সাজানো যা কখনই ভুল সম্ভব নয়।
- বিগত বছরের প্রশ্নের **Parallel Questions** ও ব্যাখ্যাসহ সমাধান।
- জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের বিগত সকল সেটের প্রশ্নের ব্যাখ্যা সহ সমাধান ও অপশন সম্পর্কিত তথ্যাবলী।
- মডেল টেস্ট ও চূড়ান্ত মডেল টেস্ট এবং উত্তরপত্র।
- সর্বোপরি সকল বিশ্ববিদ্যালয়ে ফার্মেসীতে ভর্তির পূর্ণাঙ্গ প্রস্তুতির জন্য যা দরকার তাই এই বইটিতে বিদ্যমান।
- ছাত্র-ছাত্রীদের তথ্য ও তত্ত্বের বিষয়টি দূর করতে থাকছে **Solution Center**

শিক্ষার সবকিছু পাঠশালায়

• প্রশ্নব্যাংক • ক্লাস • পরীক্ষা • PDF • তথ্য • কোর্স • কেয়ার

A ইউনিট

- পদার্থ-২২ ● আইসিটি-০৮
- রসায়ন-২২ ● বাংলা-০৩
- গণিত-২২ ● ইংরেজী-০৩

অধ্যয়নভিত্তিক সাজেশন  
বিগত বছরের প্রশ্নবিশ্লেষণ  
অধ্যয়নভিত্তিক অনুশীলন  
পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

# জাবিনলেজ

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় A Unit ভর্তি সহায়িকা

শুরু  
থেকে  
বর্তমান

জাবি'র A+H Unit এর শুরু থেকে বর্তমান

প্রতিটি প্রশ্নের ব্যাখ্যা ও প্যারালাল তথ্য

অধ্যয়নভিত্তিক গুরুত্বপূর্ণ সাজেশন সংযোজন

বিশুদ্ধ উত্তর ও প্রাসঙ্গিক ব্যাখ্যা প্রদান

অধ্যয়নভিত্তিক মানসম্মত সেলফ টেস্ট

স্ট্যান্ডার্ড এবং পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

জটিল প্রশ্নের সহজ সমাধান

জাবিনলেজ বইয়ের অনন্য অবদান

প্রধান সম্পাদক

মোঃ হোসেন আলী

লেখক, CHEMISTRY PLUS  
NETWORK & ASPECT SERIES

শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং অভিভাবকদের জন্য  
অভিযোগ, জিজ্ঞাসা ও পরামর্শসহ যেকোনো প্রয়োজনে...  
e-mail : aspectseries@gmail.com  
লেখকবৃন্দ: 01911/01611-51 69 19

**Helpline**

দি নেটিওয়ার্ক  
রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশনস



আসপেক্ট সিরিজ  
পাঠ্যবইকে সহজ করার প্রয়াস

৯৫, খ্রীন রোড, ফার্মগেট, ঢাকা। ১৪ ইসলামিয়া মার্কেট, নীলক্ষেত্র, ঢাকা।  
প্রয়োজনে : মো: হোসেন আলী [০১৭১৩ ৫৪ ১৬ ১৫], অফিস: ০১৭১৩ ২৬০৭২১-২৬

page : facebook.com/Aspectadmission  
email : networkpublishers05@gmail.com

group : facebook.com/groups/aspectseries  
www.networkcareerbd.com

# সূচিপত্র

নং	বিষয়	পৃষ্ঠা নং
----	-------	-----------

## SECTION-A: SUGGESTION QUESTION ANALYSIS..... 01-322

পদার্থবিজ্ঞান		পাঠ্যসূচী-০১: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাস	পাঠ্যসূচী-০২: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস		পৃষ্ঠা নং
		১ম পত্র			২য় পত্র
০১	জ্যোত জগৎ ও পরিমাপ	01-03	০১	তাপগতিবিদ্যা	45-50
০২	ভেক্টর	04-08	০২	চল তড়িৎ	56-61
০৩	নিউটনিয়ান বলবিদ্যা	14-19	০৩	জ্যোত আলোকবিজ্ঞান	77-80
০৪	কাজ, ক্ষমতা ও শক্তি	19-24	০৪	আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের সূচনা	81-85
০৫	পর্দায়বৃত্ত গতি	32-36	০৫	সেমিকন্ডাক্টর ও ইলেক্ট্রনিক্স	89-93
০৬	আনর্শ গ্যাস ও গ্যাসের গতিতত্ত্ব	40-44			

রসায়ন		পাঠ্যসূচী-০১: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাস	পাঠ্যসূচী-০২: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস		পৃষ্ঠা নং
		১ম পত্র			২য় পত্র
০১	স্তব্ধগত রসায়ন	98-104	০১	পরিবেশ রসায়ন	121-125
০২	মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন	104-110	০২	জৈব রসায়ন	126-138
০৩	রাসায়নিক পরিবর্তন	111-116	০৩	পরিমাণগত রসায়ন	138-144
০৪	কর্মমুখী রসায়ন	117-120	০৪	তড়িৎ রসায়ন	144-148

গণিত		পাঠ্যসূচী-০১: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাস	পাঠ্যসূচী-০২: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস		পৃষ্ঠা নং
		১ম পত্র			২য় পত্র
০১	ম্যাট্রিক্স ও নির্ণয়ক	152-159	০১	বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ	231-235
০২	সরলরেখা	163-172	০২	কবিক	239-244
০৩	অন্তরীকরণ	198-207	০৩	বিস্তীর্ণ ত্রিকোণমিতিক ফর্মুল ও ত্রিকোণসমীকরণ	245-250
০৪	যোগজীকরণ	207-219	০৪	স্থিতিবিদ্যা	251-253

- ইংরেজী ..... 264-280
- বাংলা ..... 281-293
- আইসিটি ..... 294-322

## SECTION-B: RECENT QUESTION ANALYSIS

- জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় A Unit ২০২০-২১ থেকে ২০১৫-১৬ ..... 323-372
- জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় H Unit ২০২০-২১ থেকে ২০১৫-১৬ ..... 373-402

## SECTION-C: FINAL MODEL TEST

- পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট [A Unit] ..... 403-427

## অধ্যায়-০১

প্রথম পত্র

## ভৌত জগৎ ও পরিমাপ

## PHYSICAL WORLD AND MEASUREMENT

TOPICS	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	VVI For This Year	
		A	
THEORY	CONCEPT-01	বিজ্ঞান ও পদার্থবিজ্ঞানের ধারণা ও প্রয়োগ	-
	CONCEPT-02	পদার্থবিজ্ঞানের গুরুত্বপূর্ণ রাশিসমূহ, তাদের প্রতীক এবং মানসমূহ	-
	CONCEPT-03	কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ রাশির সংকেত, একক এবং মাত্রা	-
	CONCEPT-04	গুরুত্বপূর্ণ বিজ্ঞানীগণ এবং তাদের আবিষ্কারসমূহ	-
	CONCEPT-05	দৈর্ঘ্য পরিমাপের কিছু ছোট, বড় ও নভোমন্ডলীয় একক	-
	CONCEPT-06	প্রচলিত কিছু এককের মধ্যে সম্পর্ক	-
	CONCEPT-07	বিজ্ঞানে গবেষণা/আবিষ্কারের ধাপসমূহ	-
	CONCEPT-08	পরিমাপের ত্রুটিসমূহ	-
গাণিতিক প্রয়োগ	CONCEPT-01	ভাণ্ডারীয় ধ্রুবক ও লঘিষ্ঠ গণন নির্ণয় সংক্রান্ত	**
	CONCEPT-02	ত্রুটি সংক্রান্ত	*
	CONCEPT-03	পরিমাপের সূত্রাবলী সংক্রান্ত	-

ANALYSIS OF  
PREVIOUS YEAR QUESTIONS

01. বলের ভ্রামকের মাত্রা কোনটি? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A.  $[ML^2T^{-2}]$  B.  $[MLT^{-1}]$   
C.  $[ML^{-1}T^{-2}]$  D.  $[ML^2T^{-1}]$

**[S(A) info]** বলের ভ্রামক,  $\tau = rF$ ∴ বলের ভ্রামকের মাত্রা  $[\tau] = [L] \times [MLT^{-2}] = [ML^2T^{-2}]$ 

02. নিচের কোনটি সম্পৃক্ত বাষ্পের বৈশিষ্ট্য? [JU-H, Set-F: 20-21]

- A. এটি যেকোনো স্থানে তৈরি করা যায়  
B. কোনো তরলের সম্পৃক্ত বাষ্পচাপ তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে না  
C. সম্পৃক্ত বাষ্প তরলের সাম্যাবস্থানে থাকে না  
D. সম্পৃক্ত বাষ্প বয়েল ও চার্লসের সূত্র মানে না

**[Ans D]**03. একটি সিলিভারের দৈর্ঘ্য  $\frac{7}{22}$  মিটার। যদি উহার আয়তন  $4m^3$  হয়, তাহলে উহার ব্যাস কত হবে? [JU-A, Set-R: 19-20, 14-15; MAT. 14-15]

- A. 1 m B. 4 m C.  $\frac{22}{7}$  D. 2 m

**[S(B) Why]** সিলিভারের আয়তন,  $\pi r^2 l = 4$ ⇒  $\frac{22}{7} \times r^2 \times \frac{7}{22} = 4 \Rightarrow r = 2 \therefore$  ব্যাস = 4

04. পর্যবেক্ষকের কারণে পাঠে যে ত্রুটি আসে তাকে বলা হয়- [JU-A, Set-P: 19-20]

- A. দৈব ত্রুটি B. শূন্য ত্রুটি  
C. যান্ত্রিক ত্রুটি D. লম্বন ত্রুটি

**[Ans D]**

05. গোলকের আয়তন নির্ণয়ের সূত্র হলো- [JU-A, Set-O: 19-20]

- A.  $\pi r^3/6$  B.  $4\pi d^3/3$   
C.  $\pi d^3/6$  D.  $3\pi r^3/4$

**[S(C) Why]** গোলকের আয়তনের সূত্র  $= \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{2}\right)^3 = \frac{\pi d^3}{6}$ 

06. একটি দণ্ডের পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য 10 cm এবং প্রকৃত মান 10.40 cm হলে পরিমাপের ত্রুটি কত? [JU-A, Set-G: 19-20]

- A. 4% B. 3.84%  
C. 0.398% D. 0.04%

**[S(B) Why]** পরিমাপের ত্রুটি  $= \frac{(10.40 - 10.0) \text{cm}}{10.4 \text{cm}} \times 100\% = 3.84\%$ 

07. পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত অনুকল্পকে বলে- [JU-A, Set-B: 19-20]

- A. নীতি B. স্বীকার্য  
C. সূত্র D. তত্ত্ব

**[S(D) Why]** অনুকল্প: বিজ্ঞানীরা তাদের পর্যবেক্ষিত ঘটনার কারণ সম্বন্ধে ব্যাখ্যা করার জন্য পূর্বে আবিষ্কৃত কিছু সাথে সামঞ্জস্য রেখে অনুমান করে। একে অনুকল্প বলে।

তত্ত্ব: পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণিত অনুকল্পকে তত্ত্ব বলে। অর্থাৎ সকল তত্ত্বই অনুকল্প।

08. তড়িচ্চালক শক্তির মাত্রা নিচের কোনটি? [JU-H, Set-B: 19-20]

- A.  $[ML^2T^{-3}I^{-2}]$  B.  $[ML^3T^{-2}I^{-2}]$   
C.  $[ML^2T^{-3}I^{-1}]$  D.  $[M^{-1}L^{-2}T^3I^{-1}]$

**[Ans C]**

09. পুনরাবৃত্তিক ত্রুটি কোনটি? [JU-A, Set-C: 19-20]

- A. ক্ষু-গজের শূন্য ত্রুটি B. দৃষ্টিভ্রম  
C. অনিয়মিত ত্রুটি D. সামগ্রিক ত্রুটি

**[S(D) Why]** কোন রাশি পরিমাপের সময় যদি ত্রুটি সর্বদা একদিকে হয় অর্থাৎ ধনাত্মক হলে শুধু ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হলে শুধু ঋণাত্মক হয়, তবে এ ধরনের ত্রুটিকে পুনরাবৃত্তিক ত্রুটি বলে। ক্ষু গজের শূন্য ত্রুটি এরূপ ত্রুটির উদাহরণ।

10. পদার্থবিজ্ঞান কথাটি গ্রিক শব্দ \_\_\_\_\_ থেকে এসেছে। [JU-H, Set-B: 19-20]

- A. fusil B. fuss  
C. fusia D. fusis

**[S(D) Why]** গ্রিক শব্দ fusis বা fusis অর্থ প্রকৃতি।

11. দেশের কোন উপসর্গটি সবচেয়ে বড়? [JU-H, Set-B,1: 19-20]

- A. পেটা B. মিরিয়া  
C. জেট্টা D. টেরা

**[S(C) Why]** 1 মিরিয়া =  $10^4$ ; 1 টেরা =  $10^{12}$ ;  
1 পেটা =  $10^{15}$ ; 1 জেট্টা =  $10^{21}$ 

12. কোন বিজ্ঞানী তরল পদার্থে নিমজ্জিত বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল উর্ধ্বমুখী বলের সূত্র প্রদান করেন? [JU-H, Set-E: 19-20]

- A. মাইকেল ফ্যারাডে B. গ্যালিলিও  
C. আইজ্যাক নিউটন D. আর্কিমিডিস

**[S(D) Why]** বিজ্ঞানী আর্কিমিডিস তরল পদার্থে নিমজ্জিত বস্তুর ওপর ক্রিয়াশীল উর্ধ্বমুখী বলের সূত্র প্রদান করেন।

13. ঘনকোণ এর এস. আই (SI) একক কোনটি? [JU-H, Set-E,F: 19-20]

- A. রেডিয়ান B. স্টেরেডিয়ান  
C. (রেডিয়ান)<sup>3</sup> D. ডিগ্রী

**[S(B) Why]** ঘনকোণের এস. আই (SI) একক স্টেরেডিয়ান।

14. ন্যানো বুবায় কোনটি? [JU-A (Set-A): 19-20]

- A.  $10^{-6}$  B.  $10^{-9}$  C.  $10^{-12}$  D.  $10^{-15}$

**[S(B) Why]** 1 মাইক্রোন =  $10^{-6}$  m; 1 ন্যানোমিটার =  $10^{-9}$  m; 1 পিকো =  $10^{-12}$  m; 1 ফেমটো =  $10^{-15}$  m15. একটি গোলকের পরিমাপ্য ব্যাসার্ধ  $(2.5 \pm 0.2)$  cm হলে এর আয়তন পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত? [JU-A (Set-A): 19-20, 16-17]

- A. 0.08% B. 0.24%  
C. 8% D. 24%

**[S(D) Why]**  $V = \frac{4}{3} \pi R^3 \therefore V \propto R^3$ 

∴ আয়তন পরিমাপে শতকরা ত্রুটি,

 $\frac{\Delta V}{V} = 3 \frac{\Delta R}{R} \times 100\% = \frac{3 \times 0.2}{2.5} \times 100\% = 24\%$

16. এক ফেমটোমিটার- [JU-A (Set-D): 19-20]

- A.  $10^{-18}$ m B.  $10^{-15}$ m  
C.  $10^{-12}$ m D.  $10^{-9}$ m

**[S@Why]** 1 অ্যাটো =  $10^{-18}$ ; 1 ফেমটো =  $10^{-15}$ m;  
1 পিকো =  $10^{-12}$ ; 1 ন্যানো =  $10^{-9}$ m

17. পরিমাপের সূচক ক্রটি কি ধরনের ক্রটি? [JU-H (Set-1): 19-20]

- A. যান্ত্রিক ক্রটি B. পর্যবেক্ষণজনিত ক্রটি  
C. ব্যবস্থাগত ক্রটি D. এলোমেলো ক্রটি

**[S@Why]** • যান্ত্রিক ক্রটি: শূন্য ক্রটি, পিছন ক্রটি, লেভেল ক্রটি  
• পর্যবেক্ষণমূলক ক্রটি: লম্বন ক্রটি, ব্যক্তিগত ক্রটি, পরিবেশগত ক্রটি, প্রান্তদাগ ক্রটি, সূচক ক্রটি।

18. তড়িৎ বিভবের মাত্রা সমীকরণ কোনটি? [JU-H (Set-1): 19-20]

- A.  $[ML^2T^{-3}I^{-1}]$  B.  $[ML^2T^{-2}I^{-2}]$   
C.  $[MLT^{-3}I^{-2}]$  D.  $[ML^{-2}T^{-2}I^{-2}]$

**[S@Why]**  $V = \frac{W}{q} = \frac{W}{It} \therefore$  মাত্রা =  $[ML^2T^{-3}I^{-1}]$

19. নিচের কোনটি চাপের মাত্রা- [JU-H (Set-1): 19-20]

- A.  $ML^{-2}T^{-2}$  B.  $ML^{-1}T^{-2}$   
C.  $ML^{-2}T^{-1}$  D.  $ML^2T^{-2}$

**[S@Why]**  $p = \frac{F}{A} \therefore$  মাত্রা =  $ML^{-1}T^{-2}$

20. ভেলাটোমিটার দ্বারা পরিমাপন করা হয়- [JU. 17-18]

- A. ত্বরণ B. বেগ  
C. মন্দন D. ভরবেগ

**[Ans B]**

21. 3 নিউটনকে পাউন্ডালে প্রকাশ কর। [JU. 17-18]

- A. 25.6972 B. 26.6972  
C. 21.6972 D. 30.6972

**[S@Why]** 1 নিউটন = 7.2324 পাউন্ডাল  
 $\therefore$  3 নিউটন =  $7.2324 \times 3 = 21.6972$  পাউন্ডাল

22. 20kg-m কে Joule এ প্রকাশ কর। [JU. 17-18]

- A. 199J B. 196J  
C. 200J D. 188J

**[S@Why]** 20kg-m =  $20 \times 9.8 = 196$ J

23. 1ft-পাউন্ডাল = [JU. 17-18]

- A. 0.05214J B. 0.04214J  
C. 0.06214J D. 0.03214J

**[S@Why]** আমরা জানি, 1J = 23.73 ft pdl

$\therefore$  1 ft pdl =  $\frac{1}{23.73} = 0.04214$ J

24.  $V=4/3 \pi r^3$  সমীকরণে r এর মান পরিমাপে যদি 2% ক্রটি হয় তবে V নির্ণয়ের ক্রটি কত হবে? [JU. 16-17; সি. বো. ২০১৬]

- A. 1% B. 6%  
C. 5% D. 2%

**[S@Why]** ASPECT SUPER TRICKS : আয়তন পরিমাপের  
শতকরা ক্রটি =  $(3 \times 2)\% = 6\%$

25. 10m দৈর্ঘ্য পরিমাপে ক্রটির পরিমাপ 10cm হলে ক্রটির হার কত? [JU. 16-17]

- A. 0.01% B. 0.1%  
C. 1% D. 10%

**[S@Why]** 10cm = 0.1m

$\therefore$  ক্রটির হার =  $\frac{\text{ক্রটির পরিমাণ}}{\text{প্রকৃত মান}} \times 100\% = \frac{0.1}{10} \times 100\% = 1\%$

26. সরল দোলকের একটি পরীক্ষায় কোন স্থানের অভিকর্ষজ ত্বরণ  $10ms^{-1}$  পাওয়া গেলে শতকরা ক্রটি কত? ঐ স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণের প্রকৃতমান  $9.81ms^{-2}$ ।

[JU. 16-17; রা. বো. ২০১৯]

- A. 1.93% B. -19%  
C. 19% D. 19.36%

**[S@Why]** শতকরা ক্রটি  $\frac{10 - 9.81}{10} \times 100\% = \frac{0.19}{10} \times 100\% = 1.9\%$

27. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধের সমান বৃত্ত চাপ বৃত্তের কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে বলে- [JU. 15-16, RU. 15-16;]

- A. 1 রেডিয়ান B. 0.5 রেডিয়ান  
C. 2 রেডিয়ান D. 2.5 রেডিয়ান

**[Ans A]**

28. আলোর কোয়ান্টাম নাম ফোটন দেন কে? [JU. 14-15]

- A. ম্যাক্স প্ল্যাঙ্ক B. গিলবার্ট লুইস  
C. আলবার্ট আইনস্টাইন D. কোনটিই নয়

**[Ans C]**

**SELF ANALYSIS**  
WITH STANDARD QUESTIONS

01. এক পারসেক কত আলোক বর্ষের সমান?

- A. 3.26 B. 3.36  
C. 3.46 D. 3.56

02. শূন্যস্থানে আলো  $\frac{1}{299792458}$  sec-এ যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে কী বলে?

- A. এক মিটার B. এক কিলোমিটার  
C. এক ফুট D. এক আলোক বর্ষ

03. কৌণিক ভরবেগের যাত্রা সমীকরণ হল :

- A.  $[ML^2T^2]$  B.  $[ML^2T^{-1}]$   
C.  $[MLT^{-1}]$  D.  $[M_0L^2T^{-2}]$

04. পিছট ক্রটি ঘটে-

- i. নাট-জুু ভিত্তিক যন্ত্রে ii. বিক্ষেপ চৌম্বক মান যন্ত্রে  
iii. বিক্ষেপ জুু ক্ষয় হয়ে টিলা হয়ে গেলে  
A. i ও ii B. i ও iii C. ii ও iii D. i, ii ও iii

05. গ্রহের গতি সংক্রান্ত সঠিক ধারণা সর্বপ্রথম দেন কে?

- A. কোপারনিকাস B. অ্যারিস্টটল C. টলেমি D. নিউটন

06. পৃথিবী সকল বস্তুকে তার কেন্দ্রের দিকে আকর্ষণ করে। এটি পদার্থবিজ্ঞানের একটি-

- A. তত্ত্ব B. সূত্র C. নীতি D. ধারণা

07. একটি গোলকের পরিমাপ্য ব্যাসার্ধ  $R = 5.3 \pm 0.1$  হলে আয়তনে শতকরা ক্রটি কত হবে?

- A. 2.5% B. 5.7% C. 8.2% D. 10%

08.  $\pi$  এর মান কে সর্বপ্রথম নির্ণয় করেন?

- A. ইউক্লিড B. জাবির ইবনে হাইয়ান  
C. নিউটন D. ভাস্করাচার্য

09. হারানো তাপ = গৃহীত তাপ; এটি পদার্থবিজ্ঞানের একটি-

- A. সূত্র B. নীতি C. তত্ত্ব D. স্বীকার্য

10. সকল ক্রিয়ার একটি সমান ও বিপরীতমুখী প্রতিক্রিয়া আছে। এটি পদার্থবিজ্ঞানের একটি-

- A. প্রতিভাস B. সূত্র C. নীতি D. তত্ত্ব

11. 1 Cd দীপন তীব্রতার কোন আলোক উৎস-

- i.  $540 \times 10^{12}$  Hz কম্পাঙ্কের বিকিরণ নিঃসরণ করে  
ii. বিভিন্ন দিকে বিকিরণ নিঃসরণ করে

iii.  $\frac{1}{383}$  ক্ষমতার বিকিরণ তীব্রতা বিশিষ্ট

- A. i ও ii B. ii ও iii C. i ও iii D. i, ii ও iii

12. আপেক্ষিক ক্রটি ও শতকরা ক্রটির মধ্যে সম্পর্ক-

- A. শতকরা ক্রটি = আপেক্ষিক ক্রটি  $\times 100$   
B. শতকরা ক্রটি = আপেক্ষিক ক্রটি  $\times 100\%$   
C. শতকরা ক্রটি = শতকরা ক্রটি  $\times 100$   
D. শতকরা ক্রটি = শতকরা ক্রটি  $\times 100\%$

13. এক ক্যাডেলা দীপন তীব্রতা আলোক উৎসের মান প্রতি স্টেরেডিয়ান ঘনকোণে কত?

### OMR SHEET

- A.  $\frac{1}{386}$  ওয়াট  
C. 386 ওয়াট
- B.  $\frac{1}{683}$  ওয়াট  
D. 683 ওয়াট

14. 10 m দৈর্ঘ্য পরিমাপে ত্রুটির পরিমাণ 10 cm হলে ত্রুটির হার কত?

- A. 0.01%  
C. 1%
- B. 0.1%  
D. 10%

15. 1 watt সমান কত Lumen?

- A. 550  
C. 600
- B. 620  
D. 621

16. কোনটি মৌলিক রাশি নয়?

- A. তাপমাত্রা  
C. দৈর্ঘ্য
- B. ভর  
D. বেগ

17. এক ইঞ্চি সমান?

- A.  $2.54 \times 10^4$  মাইক্রন  
C.  $2.54 \times 10^{-4}$  cm
- B.  $2.54 \times 10^5$  মাইক্রন  
D. কোনটিই নয়

18. কোয়ান্টাম তত্ত্বের জনক কে?

- A. ম্যাক্সওয়েল  
C. প্লাঙ্ক
- B. গ্ল্যাঙ্ক  
D. হাইগেন

19. এককের সঠিক ক্রম কোনটি?

- A. পারসেক > এ্যাংস্ট্রম > মেগামিটার > আলোক বছর  
B. পারসেক > আলোক বছর > মেগামিটার > এ্যাংস্ট্রম  
C. আলোক বছর > এ্যাংস্ট্রম > মেগামিটার > পারসেক  
D. এ্যাংস্ট্রম > পারসেক > আলোক বছর > মেগামিটার

20. নিচের কোনটি মৌলিক একক?

- A. Coulomb  
C. Volt
- B. Ampere  
D. Ohm

21. বিনা প্রমাণে যা মেনে নেয়া হয় তাকে কি বলে?

- A. তত্ত্ব  
C. মডেল
- B. স্বীকার্য  
D. নীতি

22. জু-গজ দ্বারা ন্যূনতম কত দূরত্ব মাপা যাবে?

- A. 1mm  
C. 0.1 mm
- B. 0.01 mm  
D. যন্ত্রের ন্যূনতম

23. একটি দণ্ডের পরিমাপকৃত দৈর্ঘ্য 100 cm এবং প্রকৃত মান 100.4 cm হলে এর পরিমাপের শতকরা ত্রুটি কত?

- A. 0.0398  
C. 0.4
- B. 0.398  
D. 0.4016

24. একটি জুগজের বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ভাগ সংখ্যা 100 এবং পিচ এর মান 1mm হলে, লগিষ্ট প্রফবকের মান কত?

- A. 0.01 mm  
C. 100 mm
- B. 0.001 cm  
D. A ও B উভয়ই

25. নিচের কোনটি শক্তির একক নয়?

- A.  $\text{kgm}^2\text{s}^{-1}$   
C. N-m
- B. kwh  
D. W-S

26. একটি গোলকের ব্যাসার্ধ পরিমাপে 1.2% ভুল করলে, ঐ গোলকের আয়তনে শতকরা কত ভুল হবে?

- A. 8.6%  
C. 5.6%
- B. 6.6%  
D. 3.6%

27. একটি স্লাইড ক্যালিপারের প্রধান স্কেলের ক্ষুদ্রতম এক ঘরের মান 1mm এবং ভার্নিয়ার স্কেলের 20 ঘর প্রধান স্কেলের 19 ঘরের সমান। ঐ স্কেলের ভার্নিয়ার প্রফবক হবে-

- A. 0.5 mm  
C. 0.05 mm
- B. 0.01 mm  
D. 0.1 mm

28. আলোকবর্ষ কিসের একক?

- A. দ্রুতির  
C. সময়ের
- B. দূরত্বের  
D. আলোর বেগের

29. একটি বৃত্তাকার চাকতির পরিমাপ্য ব্যাসার্ধ  $R = 5.0 \pm 0.1$  হলে ক্ষেত্রফলের শতকরা ত্রুটি কত?

- A. 1%  
C. 4%
- B. 3%  
D. 5%

30. 1 মাইল ও 1 কিলোমিটার দূরত্বের মধ্যে পার্থক্য মিটার কত?

- A. 629 m  
C. 960 m
- B. 9026 m  
D. 609 m

01. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	21. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	22. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	23. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	24. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)	25. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)	26. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)	27. (A) (B) (C) (D)
08. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)	28. (A) (B) (C) (D)
09. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)	29. (A) (B) (C) (D)
10. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)	30. (A) (B) (C) (D)

### ANSWER ANALYSIS

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
01.A	02.A	03.B
04.B	05.A	06.C
07.B	08.D	09.B
10.B	11.C	12.B
13.B	14.C	15.D
16.D	17.A	18.B
19	B	1 পারসেক (pc) = $3.083 \times 10^{13}$ km; 1 আলোক বছর = $9.42 \times 10^{12}$ km; 1 মেগামিটার = $10^6$ m. 1 এ্যাংস্ট্রম = $10^{-10}$ m।
20	B	বিজ্ঞান গবেষণার ক্ষেত্রে সাতটি মৌলিক একক চিহ্নিত হয়েছে। যথা- (i) দৈর্ঘ্যের একক মিটার (m); (ii) সময়ের একক সেকেন্ড (s); (iii) ভরের একক কিলোগ্রাম (kg); (iv) তাপমাত্রার একক কেলভিন (K); (v) তড়িৎ প্রবাহের একক অ্যাম্পিয়ার (A); (vi) দীপন ক্ষমতার একক ক্যাডেলা (Cd. এবং (vii) পদার্থের পরিমাণের একক মোল (mol)।
21	B	postulates (স্বীকার্য) is a statement that is assumed to be true without proof.
22	D	এই যন্ত্রের সাহায্যে ন্যূনতম যন্ত্রের ন্যূনতম (0.01mm) দূরত্ব মাপা যাবে।
23	C	শতকরা ত্রুটির হার = $\frac{x-y}{x} \times 100\% = \frac{0.4}{100} \times 100\% = 0.4\%$
24	B	লগিষ্ট প্রফবক = $\frac{\text{পিচ}}{\text{বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ভাগ সংখ্যা}} = \frac{0.1\text{cm}}{100} = 0.001\text{cm}$ .
25	A	1kwh = $3.6 \times 10^6$ J. 1 N-m = 1J, 1 W-S = 1J
26	D	গোলকের আয়তন, $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ $\therefore$ আয়তনে আনুপাতিক ত্রুটি, $\frac{\Delta V}{V} = \frac{3\Delta R}{R} = 3 \times 1.2\% = 3.6\%$
27	C	ভার্নিয়ার প্রফবক = $1 - \frac{19}{20} = \frac{1}{20} = 0.05\text{mm}$
28	B	এক আলোক বর্ষ = $9.42 \times 10^{15}$ m = $9.42 \times 10^{12}$ km
29	C	ক্ষেত্রফলের শতকরা ত্রুটি = $2 \times \frac{0.1}{5} \times 100\% = 4\%$
30	D	1 mile = $1760 \times 3 \times 12$ inch = $1760 \text{ km} \times 3 \times 12 \times 2.54$ cm = $\frac{1760 \times 3 \times 12 \times 2.54}{100}$ m; $\frac{1760 \times 3 \times 12 \times 2.54}{100 \times 1000}$ = 1.609 km = 1.61 কি.মি. (km) (প্রায়) $\therefore$ 1 mile - 1 km = (1.609 - 1) km = 0.609 km = $0.609 \times 1000$ m = 609 m

## অধ্যায়-০১

## প্রথম পত্র

## ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার

## SAFE USE OF LABORATORY

নির্দেশনাঃ তাত্ত্বিক অংশ থেকেই শুধু প্রশ্ন আসে [০১ টি প্রশ্ন আসবেই]

NO	TOPIC NAME	TOPIC DETAILS	JU
01	বিভিন্ন ল্যাবরেটরী ব্যালেন্সের নির্ভুল ব্যবহার	ডিজিটাল ব্যালেন্স, ব্যুরেট, পিপেট, Volumetric Flask	*
02	সেমিমাইক্রো, মাইক্রো ও অ্যানালাইটিক্যাল পদ্ধতি	সুবিধা-অসুবিধা ও ভর	*
03	ব্যবহৃত রাসায়নিক দ্রব্যের নিরাপদ ব্যবহার	ঝুঁকি সতর্কতা ও হাজার্ড	**
04	বিষাক্ত উপাদানের বিকল্প উপাদান	বিষাক্ত উপাদান ও বিকল্প উপাদান	***
05	বিভিন্ন রাসায়নিক দ্রব্যের পরিবেশ ও স্বাস্থ্যের প্রতি প্রতিক্রিয়া	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> , NaOH, NH <sub>4</sub> OH, K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , CHCl <sub>3</sub> , KI, K <sub>4</sub> [Fe(CN) <sub>6</sub> ]	**

উপরোক্ত টপিক্সের বিস্তারিত আলোচনা বই থেকে দ্রুত পড়ে নিতে পার।

## ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS

01. পরীক্ষাগারে কাচের যন্ত্রপাতি পরিস্কারে ব্যবহার হয় - [JU-A, Set-G: 20-21]

- A. গাঢ় NaOH দ্রবণ B. HCl দ্রবণ  
C. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> D. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + NaOH

**[S@info]** পরীক্ষাগারে কাচের যন্ত্রপাতি পরিস্কার করার জন্য সবচেয়ে উপযোগী হলো ক্রোমিক এসিড (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) যাকে ক্রিনিং মিস্তারও বলা হয়।

02. ব্যুরেটের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত আয়তন মাপা যায়? [JU-A, Set-E: 20-21]

- A. 0.01 cm<sup>3</sup> B. 0.10 cm<sup>3</sup> C. 0.50 cm<sup>3</sup> D. 1.0 cm<sup>3</sup>

**[S@info]** ব্যুরেটের সর্বনিম্ন পাঠ 0.1 mL (cm<sup>3</sup>). এজন্য ব্যুরেট দ্বারা সর্বনিম্ন 0.10 cm<sup>3</sup> পর্যন্ত পরিমাপ করা যায়।

03. ক্রিনিং মিস্তার হলো- [JU-A, Set-E: 20-21]

- A. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + HCl B. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
C. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + KOH D. KMnO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

**[S@info]** ক্রিনিং মিস্তার হলো ক্রোমিক এসিড (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) এর মিশ্রণ।

04. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ- [JU-A, Set-C: 20-21]

- A. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> B. HCl  
C. NaOH D. K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>

**[S@info]** এখানে, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ। বাকীগুলো (HCl, NaOH, K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>) সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ। [NOTE: HCl বাদে যে সকল যৌগে C word থাকে সেগুলো প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ]

05. ক্রোমিক এসিডের সাহায্যে কাঁচপাত্র পরিস্কার করার সময় কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? [JU-A, Set-C: 20-21]

- A. বিজারণ B. প্রতিস্থাপন C. প্রশমন D. জারণ

**[S@info]** K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + [O]  
ক্রোমিক এসিড (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) দ্বারা কাঁচপাত্র পরিস্কার করার সময় কাঁচপাত্রে লেগে থাকা রাসায়নিকের সাথে ক্রোমিক এসিডের জারণ ঘটে। ক্রোমিক এসিড একটি তীব্র জারক। বিক্রিয়াকালে [O] উৎপন্ন করে। তৈল জাতীয় ময়লা পদার্থকে অক্সিজেন জারিত করে ময়লা দূর করে থাকে।

06. ল্যাবরেটরির নিরাপত্তায় ব্যবহৃত হয় না কোনটি? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A. ফিউমহুড B. ফাস্টএইড বক্স  
C. অগ্নিনির্বাপক D. সেন্দ্রিফিউজ

**[S@info]** ল্যাবরেটরির নিরাপত্তায় ব্যবহৃত হয় ফিউমহুড, ফাস্ট এইড বক্স, অগ্নিনির্বাপক। সেন্দ্রিফিউজ ল্যাবরেটরিতে এক্সথেরিমেন্টের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

07. সর্বোত্তম পরিষ্কারক হিসেবে ল্যাবরেটরিতে কোনটি ব্যবহার হয়? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A. ডিটারজেন্ট B. সোডা C. ক্রোমিক এসিড D. লিকুইড সোপ

**[S@info]** C.(K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

08. তরল সেকেন্ডারী পদার্থ গাঢ় HCl ও গাঢ় H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ওজন করা যায় কোনটিতে? [JU-A+D, Set-A. 2019-20]

- A. ডিজিটাল ব্যালেন্স B. মেজারিং সিলিভারে  
C. দুটোই D. কোনটিই নয়

**[S@Why]** মেজারিং সিলিভার দিয়ে সাধারণত তরল পদার্থের পরিমাপ করা হয়।

09. ব্যুরেটের সাহায্যে কোন আয়তনটি স্থানান্তর করা সম্ভব? [JU-A+D: 2019-20]

- A. 0.01 mL B. 0.05 mL C. 0.005 mL D. 0.001 mL

**[S@Why]** ব্যুরেটের এক ফোঁটা তরলের আয়তন = 0.05mL

10. কোনটি বিস্ফোরকের উপাদান? [JU-D,Set-B: 2018-19]

- A. CNG B. SO<sub>2</sub> C. LPG D. MnO<sub>2</sub>

**[S@Why]** বিস্ফোরকের উপাদান- জৈব পারঅক্সাইড, বারুদ, সালফার, পটাসিয়াম ক্লোরেট ও MnO<sub>2</sub>।

11. সার্জিক্যাল গ্লাভসে কোন ইলাস্টোমারটি ব্যবহৃত হয়? [JU-D<sub>3</sub>,2017-18]

- A. পলি আইসোপ্রিন B. পলি বিউটাডাই-ইন  
C. পলিক্লোরোপ্রিন D. পলিথ্রোপিলিন

**[S@Why]** কয়েকটি ইলাস্টোমার, এদের Tg ব্যবহার:

নাম	Tg(°C)	ব্যবহার
পলি বিউটাডাই-ইন	-106	রাবার ব্যান্ডস
পলি আইসোপ্রিন	-65	সার্জিক্যাল গ্লাভস
পলি ক্লোরোপ্রিন	-43	জুতা, মেডিকেল টিউবিং

12. ল্যাব অ্যাথ্রোনে সিনথেটিক কাপড় কেন ব্যবহৃত হয় না? [JU-D<sub>5</sub>,2017-18]

- A. দ্রুত নষ্ট হয় B. রাসায়নিক প্রতিরোধী নয়  
C. দাহ্য পদার্থ বলে D. আরামপ্রদ নয় বলে

**[S@Why]** কোনোভাবে সিনথেটিক কাপড়ের পোশাক ল্যাবরেটরিতে পরিধান করা যাবে না কারণ সিনথেটিক কাপড় খুব ভাল দাহ্য পদার্থ হিসেবে কাজ করতে পারে।

13. ব্যুরেটের সাহায্যে সর্বনিম্ন কত আয়তন পরিমাপ করা যায়? [JU-D.17-18; চতুর্থ বোর্ড- 2015, ব.বোর্ড-২০১৫; দি.বোর্ড-২০১৭]

- A. 0.01cm<sup>3</sup> B. 1.0cm<sup>3</sup> C. 0.5cm<sup>3</sup> D. 0.1cm<sup>3</sup>

**[S@Why]** ব্যুরেট প্রতি 1 cm<sup>3</sup> ভাগকে আবার 10 ভাগে ভাগ করা থাকে। তাই একটি ক্ষুদ্রতম ভাগ দ্বারা 0.1cm<sup>3</sup> আয়তন পরিমাপ করা যায়।

14. কেরোসিনের নিচে রাখা হয়-

- i. সোডিয়াম ii. পটাসিয়াম iii. হাইড্রোকার্বন

কোনটি সঠিক? [JU-A<sub>3</sub>,2017-18]

- A. i ও ii B. i ও iii C. ii ও iii D. i,ii ও iii

**[S@Why]** Na, K অত্যন্ত সক্রিয় বলে এরা পানির সংস্পর্শে আসলেও আগুন ধরে যায়। তাই এদেরকে কেরোসিনের নিচে সংরক্ষণ করা হয়।

20. নিচের কোনটি দ্বারা অ্যালকালি (ক্ষার) স্কিন বার্ন প্রশমিত করা হয়?

- A.  $\text{NaHCO}_3$  B.  $\text{H}_3\text{BO}_3$   
C. ঠান্ডা পানি D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

21. কোনটি দাহ্য পদার্থ নয়?

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  B.  $\text{CHCl}_3$  C.  $\text{NH}_3$  D.  $\text{C}_6\text{H}_6$

22. [x] চিহ্ন দ্বারা কোনটি বোঝানো হয়?

- A. ক্ষতিকর B. ক্ষয়কারী C. উত্তেজক D. বিষাক্ত

23. ল্যাবরেটরিতে কাঁচের যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করার পর নিচের কোন যৌগটি দ্বারা রিস্ক করতে হয়?

- A. প্রোপানল B. প্রোপান্যাল  
C. প্রোপানোন D. প্রোপানয়িক এসিড

24. নিম্নের কোনটি ভয়ংকর তথা প্রাণঘাতী বর্জ্য?

- A. জিংক ডাস্ট B. ইথানল  
C. টলুইন D. সায়ানাইড

25. 10.6 গ্রাম  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  পরিমাপের জন্য নিচের কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?

- A. পিপেট B. ব্যুরেট  
C. পল বুঙ্গি ব্যালেন্স D. আয়তনমিতিক ফ্লাস্ক

26. নিচের কোনটি মারাত্মক ব্রঙ্কিয়াল উত্তেজক হাঁপানী সৃষ্টি করে?

- A.  $\text{NaOH}$  B.  $\text{KOH}$  C.  $\text{NH}_4\text{OH}$  D. কোনটিই নয়

27. পাইরোফোবিক পদার্থ কোনটি?

- A. জৈব অ্যালুমিনিয়াম যৌগ ( $\text{NaAlH}_4$ ) ( $\text{CH}_3$ )<sub>3</sub>Al  
B. ক্ষারধাতু (Li, Na)  
C. সিলেইন, ফসফরাস (হলুদ)  
D. সবগুলো

28. ল্যাবরেটরিতে ব্যবহৃত পোর্সেলিন বাটিতে সর্বোচ্চ কত তাপ দেয়া যায়?

- A. 1000°C B. 1200°C C. 1500°C D. 1800°C

29. গ্লাসের ক্ষেত্রে রাসায়নিক কাঁচ যন্ত্রপাতি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়-

- A. পাইরেক্স B. কিম্যাক্স  
C. ফ্লিন্ট গ্লাস D. পটাশ কাঁচ

30. গ্লাস থেকে ময়লা দূর করার জন্য সবচেয়ে সক্রিয় বস্তু কোনটি?

- A.  $\text{HCl}(\text{aq})$  B.  $\text{HF}(\text{aq})$   
C.  $\text{HNO}_3(\text{aq})$  D.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  এবং  $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

### OMR SHEET

01. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	21. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	22. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	23. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	24. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)	25. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)	26. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)	27. (A) (B) (C) (D)
08. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)	28. (A) (B) (C) (D)
09. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)	29. (A) (B) (C) (D)
10. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)	30. (A) (B) (C) (D)

### ANSWER ANALYSIS

30.B	29.D	28.C	27.D	26.C	25.C	24.D	23.C	22.A	21.C
20.B	19.C	18.D	17.A	16.C	15.C	14.A	13.A	12.B	11.B
10.B	09.B	08.D	07.B	06.B	05.C	04.C	03.A	02.D	01.C

### অধ্যায়-০২

প্রথম পত্র

### গুণগত রসায়ন

QUALITATIVE CHEMISTRY

নির্দেশনাঃ খিউরি এবং গাণিতিক সমস্যা থেকে ০২-০৩ টা প্রশ্ন আসবেই

NO	TOPIC NAME	TOPIC DETAILS	JU
01	পরমাণুর মৌলিক কণিকা	পরমাণু , নিউক্লিয়াস , ইলেকট্রন, প্রোটন, নিউট্রন এর ব্যাসার্ধ, চার্জ, ভর	*
02	পারমাণবিক মতবাদ ও পরমাণুর মডেলসমূহ	(i) ডি-ব্রগলী, (ii) বোর, (iii) প্লাঙ্ক, (iv) ভর/শক্তি, (v) বামার সিরিজ, (vi) হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতি	**
03	ISO (আইসো) সম্পর্কিত	আইসোটোপ, আইসোবার ও আইসোটোনের বিভিন্ন উদাহরণ ও আইসোটোপের ব্যবহার	***
04	কোয়ান্টাম সংখ্যা	<input checked="" type="checkbox"/> কোনটি কি নির্দেশ করে <input checked="" type="checkbox"/> সঠিক/সঠিক নয় অথবা অনুমোদনযোগ্য / অনুমোদনযোগ্য নয় <input checked="" type="checkbox"/> ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয়	***
05	অরবিট ও অরবিটাল সম্পর্কিত	<input checked="" type="checkbox"/> সম্ভব এবং অসম্ভব; 3p, 3d, 3f, 4p, 4f, 5f, 6s, 1p, 2s <input checked="" type="checkbox"/> d -অরবিটালের অক্ষবিন্যাস	***
06	ইলেকট্রন বিন্যাস ও কয়েকটি নীতি	<input checked="" type="checkbox"/> d ব্লক মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস <input checked="" type="checkbox"/> ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস সমূহ	**
07	বর্ণালীমিতি	বিভিন্ন রশ্মি ও তরঙ্গ দৈর্ঘ্য, চিকিৎসাবিজ্ঞানে IR রশ্মির ব্যবহার, রোগ নির্ণয়ে MRI, পারমাণবিক বর্ণালী (H-বর্ণালী)	***
08	দ্রাব্যতা ও দ্রাব্যতার গুণফল	দ্রাব্যতার গুণফল(দ্রাব্যতা গুণাঙ্ক) ও দ্রাব্যতা নীতি	***
09	আয়ন শনাক্তকরণ ও গ্রুপ বিকারক	শনাক্তকরণ বর্ণ ও গ্রুপ বিকারকের নাম	**
10	জৈব যৌগের আঙ্গিক বিশ্লেষণ	জৈব যৌগের বিশুদ্ধতা ও বিশ্লেষণ পদ্ধতি	*
11	ক্রোমাটোগ্রাফি	বিভিন্ন প্রকারের ক্রোমাটোগ্রাফি	**
12	তেজস্ক্রিয়তা ও নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া	তেজস্ক্রিয় রশ্মির বৈশিষ্ট্য ও গুরুত্বপূর্ণ নিউক্লিও বিক্রিয়া	*
13	গাণিতিক সমস্যা	টাইপ গুলো পড়ে নাও	**

### ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS

01. কপারের 29 তম ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে? [JU-A, Set-G: 20-21]

- A. 3s B. 4s  
C. 3d D. 4p

**[S@info]**  $\text{Cu}(29) \rightarrow 1s^2 2s^2 3p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

কপারে 4s<sup>2</sup> এ প্রথমে পূর্ণ হয় পরে 3d<sup>9</sup> এ ইলেকট্রন বিন্যাসে অপূর্ণ থাকায় 3d<sup>9</sup> সুস্থিত অর্জনের জন্য 4s<sup>2</sup> থেকে একটি ইলেকট্রন 3d তে প্রবেশ করে 3d এর অরবিটাল পূর্ণ করে এবং 4s<sup>1</sup> এ সুস্থিত অর্জন করে।

02. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি সঠিক? [JU-A, Set-G: 20-21]

- A.  $\text{Fe}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$  B.  $\text{Fe}^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$   
C.  $\text{Cu}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7 4s^2$  D.  $\text{Zn}^{2+} = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$

**[S@info]**  $\text{Fe}^{2+} (26) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$

$\text{Fe}^{3+} (26) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$

$\text{Cu}^{2+} (29) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9$

$\text{Zn}^{2+} (30) = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$



**CONCEPT TEST**

01.  $KBrO_3$  নিচের কোন খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়?  
A. পাউরুটি B. মাংস C. দুধ D. হ্যামবার্গার
02. সাধারণত খাদ্যে বিষক্রিয়া ঘটায় কোনটি?  
A. Streptococcus B. Clostridium  
C. Streptomyces D. Salmonella
03. কণার আকারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?  
A. দ্রবণ: 0.1nm–2nm B. কলয়েড: >500nm  
C. সাসপেনশন: 2nm–500nm D. সবগুলোই সঠিক
04. হার্ডিশুলজে নিয়ম মতে কোয়াগুলেন্টের বৈশিষ্ট্য নয় কোনটি?  
A. কলয়েড কণার বিপরীত চার্জযুক্ত ক্যাটায়ন কোয়াগুলেন্ট রূপে কাজ করে  
B. কলয়েড কণার বিপরীত চার্জযুক্ত অ্যানায়ন কোয়াগুলেন্ট রূপে কাজ করে  
C. কোয়াগুলেন্টের কোয়াগুলেশন ক্ষমতা  $\propto$  কোয়াগুলেন্ট আয়নের চার্জ সংখ্যা  
D. কোয়াগুলেন্টের কোয়াগুলেশন ক্ষমতা  $\propto$   $\frac{1}{\text{কোয়াগুলেন্ট আয়নের চার্জ সংখ্যা}}$
05. Telcum powder এর অ্যান্টিসেপটিক গুণ বাড়ানোর জন্য যোগ করা হয়–  
A. Perfume B. বোরাক্স C. Deodorant D.  $K_2CO_3$
06. আফটার সেভ পাউডারে শোষণ ক্ষমতা বাড়ানোর জন্য কোন উপাদান যোগ করা হয়?  
A. কেওলিন B. MgO C.  $MgCO_3$  D.  $Mg_3N_2$
07. ট্যালকম পাউডারের কোন উপাদান পাউডারকে ঝরঝরে করে?  
A. ট্যালকম B.  $MgCO_3$  C.  $CaCO_3$  D. ZnO
08. মাখনে পানির পরিমাণ কত?  
A. 3.75% B. 16% C. 80-85% D. 4.81%
09. কলয়েড এর প্রকারভেদ নয় কোনটি?  
A. এরোসল B. ফোম C. জেলী D. সল
10. মানবদেহের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ম্যাক্রো মিনারেল কোনটি?  
A. Na B. Fe C. Al D. Cu
11. ইরিথ্রিটল হলো–  
A. An enzyme B. A non-caloric sweetener  
C. An amino acid D. An anti-oxidant
12. TBHQ-এর সংকেত কোনটি?  
A.  $C_8H_{12}O_2$  B.  $C_9H_{13}O_3$  C.  $C_{10}H_{14}O_2$  D.  $C_{14}H_{16}O_2$
13. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক নয়?  
A. চিনি B. ফরমালিন C. ভিনেগার D. লবণ
14. কলয়ডাল দ্রবণের চারিদিকে আলো ছড়ানোর (light scattering) ধর্মকে বলা হয়–  
A. ফ্যারাডে ইফেক্ট B. টিনডাল ইফেক্ট  
C. ব্রাউনিয়াম ইফেক্ট D. B ও C উভয়েই
15. দুধ থেকে ছানা পাওয়ার প্রক্রিয়া হলো–  
A. আর্দ বিশ্লেষণ B. ফারমেন্টেশন  
C. কোয়াগুলেশন D. অক্সিডেশন
16. হেয়ার ওয়েলের ইমালসিফায়ার (Emulsifier) রূপে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
A. ইথাইল অ্যালকোহল B. অলিক এসিড  
C. বিউটাইল হাইড্রো কুইনোন D. প্রোপাইল অ্যালকোহল
17. ঋণাত্মক  $As_2S_3$  কলয়েডের কোয়াগুলেশনে সর্বাধিক ক্ষমতার কোয়াগুলেন্ট কোনটি?  
A. NaCl B. KCl C.  $AlCl_3$  D.  $BaCl_2$

18. নিচের কোন তরলটির সান্দ্রতা নেই?  
A. আলকাতরা B. দুধ C. তৈল রং D. গ্লিসারিন
19. দুধের প্রধান প্রোটিন কোনটি?  
A. ল্যাক্টালবুমিন B. ল্যাক্টোগ্লোবিউলিন  
C. ক্যাসিন D. কোনটিই নয়
20. মাতৃদুগ্ধের pH পরিসর–  
A. 4.8-7.5 B. 6.35-6.68 C. 6.6-6.9 D. 7.4-8.0
21. টয়লেটের দুর্গন্ধ ও দাগ দূর করতে নিচের কোন রাসায়নিকটি ব্যবহৃত হয়?  
A. NaOH B.  $C_6H_5OH$  C.  $Ca(ClO)_2$  D.  $Ca(OH)_2$
22. কোন্ড জ্রিমে লুব্রিকেটিং এজেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?  
A. তরল প্যারাফিন B. প্রোপাইল প্যারাবেন  
C. গ্লিসারিন D. মোম
23. DDT এর সংকেত হলো–  
A.  $C_{14}H_9Cl_5$  B.  $C_{11}H_7$  C.  $C_{12}H_8Cl_3$  D.  $C_{14}H_7Cl_2$
24. নিচের কোনটি অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল নয়?  
A.  $C_6H_8O_7$  B.  $C_{15}H_{24}O$  C.  $KHSO_3$  D.  $NaNO_3$
25. অক্সিজেন শোষণকারী এন্টি অক্সিডেন্ট হল?  
A. ভিটামিন-A B. সালফাইট লবণ C. ভিটামিন-K D. কোনোটিই নয়
26. মেহেদী রঞ্জক পদার্থের নাম–  
A. 2 হাইড্রোক্সি-1,3-ন্যাপথাকুইনোন B. 2 অ্যামিনো-1,4-ন্যাপথাকুইনোন  
C. 2 হাইড্রোক্সি-1,4-ন্যাপথাকুইনোন D. 2 হাইড্রোক্সি-1,4-বেনজোকুইনোল
27. নিচের কোন প্রিজারভেটিভ খাদ্য সংরক্ষণে নিষিদ্ধ? [HSTU-A.2016-17]  
A.  $CaC_2$  B.  $CH_3COOH$  C.  $C_6H_5O_2$  D.  $SO_2$
28. ব্রেস্ট ক্যান্সারের টিউমারের প্রতি গ্রাম টিস্যুতে প্যারাবেনের উপস্থিতি রয়েছে?  
A.  $1 \times 10^{-9}g$  B.  $2 \times 10^{-9}g$   
C.  $3 \times 10^{-9}g$  D.  $4 \times 10^{-9}g$
29. কোন উপাদানটি এসিডিক ও ক্ষারীয় উভয় Toilet Cleaners এ ব্যবহৃত হয়?  
A. গ্লাইকল ইথার B. সাইট্রিক এসিড  
C.  $Na_2CO_3$  D. ফসফরিক এসিড
30. নিচের কোন প্রাণীর দুধে সর্বাধিক পরিমাণ প্রোটিন থাকে?  
A. মহিষ B. ছাগল C. ভেড়া D. উট

**OMR SHEET**

01. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	21. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	22. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	23. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	24. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)	25. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)	26. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)	27. (A) (B) (C) (D)
08. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)	28. (A) (B) (C) (D)
09. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)	29. (A) (B) (C) (D)
10. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)	30. (A) (B) (C) (D)

**ANSWER ANALYSIS**

30.C	29.A	28.B	27.C	26.C	25.B	24.B	23.A	22.A	21.C
20.C	19.C	18.C	17.C	16.B	15.C	14.B	13.B	12.C	11.B
10.A	09.C	08.B	07.C	06.A	05.C	04.D	03.A	02.B	01.D

অধ্যায়-০১

প্রথম পত্র

ম্যাট্রিক্স ও নির্ণায়ক

MATRIX &amp; DETERMINATION

১ম অংশ: ম্যাট্রিক্স [MATRIX]

TOPICS	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	VI For This Year
		A
CONCEPT-01	ম্যাট্রিক্সের প্রকারভেদ, মাত্রা/ ক্রম ও মান নির্ণয় সংক্রান্ত	***
CONCEPT-02	Properties of Matrics	*
CONCEPT-03	ম্যাট্রিক্সের যোগ, বিয়োগ, গুণ ও সমতা	**
CONCEPT-04	ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স [Singular]	***
CONCEPT-05	অনুবন্ধী ম্যাট্রিক্স এবং বিপরীত ম্যাট্রিক্স [Adjoint]	***

ANALYSIS OF  
PREVIOUS YEAR QUESTIONS01.  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  হলে,  $A^{-1}$  কত হবে? [JU-A, Set-G: 20-21]

A.  $\frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$  B.  $\begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

C.  $\frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} -a & c \\ b & -d \end{pmatrix}$  D.  $\frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & b \\ c & a \end{pmatrix}$

**[S(A) info]**  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  হলে,  $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$

02. A, B এবং C ম্যাট্রিক্সের আকার যথাক্রমে  $3 \times 4$ ,  $4 \times 3$  এবং  $4 \times 5$  হলে  $(A+B^T)C$  ম্যাট্রিক্সের আকার কত হবে? [JU-A, Set-E: 20-21]

A.  $3 \times 4$  B.  $5 \times 3$

C.  $4 \times 3$  D.  $3 \times 5$

**[S(D) info]**  $A = 3 \times 4$

$B = 4 \times 3 \therefore B^T = 3 \times 4$

এখন,  $(A+B^T) = 3 \times 4$

$\therefore (A+B^T)C = 3 \times 4 \times 5 = 3 \times 5$

03. A ম্যাট্রিক্সটির ক্রম  $4 \times 6$  এবং B ম্যাট্রিক্সটির ক্রম  $6 \times 5$  হলে AB এর ক্রম কত? [JU-A, Set-C: 20-21]

A.  $6 \times 6$  B.  $5 \times 4$  C.  $4 \times 5$  D. AB সম্ভব নয়

**[S(C) info]**  $A_{4 \times 6} B_{6 \times 5} = (AB)_{4 \times 5}$

04.  $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  ম্যাট্রিক্সটির বিপরীত ম্যাট্রিক্স এর ট্রেস কোনটি? [JU-A, Set-B: 20-21]

A.  $9/8$  B.  $8/9$

C. 8 D. 9

**[S(A) info]**  $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  এর বিপরীত ম্যাট্রিক্স হলো  $\frac{1}{20-12} \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} = \frac{1}{8} \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{-3}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{5}{8} \end{pmatrix} \therefore \text{ট্রেস} = \frac{1}{2} + \frac{5}{8} = \frac{9}{8}$$

**[ASPECT SPECIAL]** বিপরীত ম্যাট্রিক্সের ট্রেস =  $\frac{\text{প্রদত্ত ম্যাট্রিক্সের ট্রেস}}{\text{ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়কের মান}}$

$$= \frac{5+4}{20-12} = \frac{9}{8}$$

05.  $\begin{bmatrix} a & 2 & d \\ -2 & b & -3 \\ -8 & 3 & c \end{bmatrix}$  বিপ্রতিসম হলে  $a + b + c + d = ?$  [JU-H, Set-F: 20-21]

A. -8 B. 5 C. -5 D. 8

**[S(D) info]**  $A = \begin{bmatrix} a & 2 & d \\ -2 & b & -3 \\ -8 & 3 & c \end{bmatrix} \Rightarrow A^T = \begin{bmatrix} a & -2 & -8 \\ 2 & b & 3 \\ d & -3 & c \end{bmatrix}$

$$= - \begin{bmatrix} -a & 2 & 8 \\ -2 & -b & -3 \\ -8 & 3 & -c \end{bmatrix} = -A \text{ হবে, যখন } d = 8 \text{ এবং } a = 0, b = 0, c = 0$$

$\therefore a + b + c + d = 0 + 0 + 0 + 8 = 8$

06.  $\begin{bmatrix} 2 & x \\ y-1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3+y \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$  তবে  $(x, y) = ?$  [JU-H, Set-A: 20-21]

A. (8, 5) B. (-6, 3) C. (-8, 5) D. (6, 3)

**[S(A) info]** বামপক্ষ ও ডানপক্ষ তুলনা করে,  $x = 3 + y \dots (i)$

এবং  $y - 1 = 4 \therefore y = 5$

$\therefore (i) \text{ হতে } x = 8 \therefore (x, y) = (8, 5)$

07. নিচের কোনটি বিপ্রতিসম ম্যাট্রিক্স? [JU-A, Set-S: 19-20]

A.  $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$  B.  $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$  D.  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

**[S(B) Why]**  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} = -A \therefore A' = -A$$

08. যদি  $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  হয়, তবে  $A^{-1}$  এর মান কোনটি? [JU-A, Set-R: 19-20]

A.  $\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  B.  $-\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

C.  $\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$  D.  $\frac{1}{5} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

**[S(D) Why]**  $|A| = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 3 = 5$

$\therefore A^{-1} = \frac{1}{5} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

09.  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 4 \\ 3 & 1 & a \end{bmatrix}$  ম্যাট্রিক্সটির ট্রেস (Trace) এর মান 8 হলে a এর মান কোনটি? [JU-A, Set-P: 19-20]

A. 5 B. 3

C. 2 D. 4

**[S(B) Why]** প্রশ্নমতে,  $1 + 4 + a = 8 \Rightarrow a = 3$

10. যদি  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$  হয়, তবে  $A^{-1}A$  এর মান কোনটি? [JU-A, Set-G: 19-20]

A. 0 B. 1 C.  $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$  D.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

**[S(B) Why]**  $A^{-1}A = 1$  একক ম্যাট্রিক্স হবে, A যেকোনো অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হলে।

05.  $y = x^3$ ,  $x$  অক্ষ এবং  $x = 1$ ,  $x = 3$  সরলরেখা দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [JU. 14-15; BRU-E. 14-15]

- A. 29 B. 21  
C. 26 D. 20

**S O Why** সীমা:  $x = 1$ ,  $x = 3$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ক্ষেত্রফল} = \int_1^3 x^3 dx = \left[ \frac{x^4}{4} \right]_1^3 = \frac{1}{4}(3^4 - 1^4) = 20 \text{ বর্গএকক}$$

06.  $f(x) = 3x^2 + 2$ ,  $x$  ও  $y$  অক্ষ এবং  $x = 2$  রেখা দিয়ে আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল- [JU 11-12]

- A. 8 B. 12  
C. 10 D. 4

**S B Why** সীমা:  $x = 0$ ,  $x = 2$

$\therefore$  নির্ণেয় ক্ষেত্রফল

$$= \int_0^2 (3x^2 + 2) dx = \int_0^2 x^2 dx = \left[ 3 \cdot \frac{x^3}{3} + 2x \right]_0^2 = (3 \cdot \frac{2^3}{3} + 2 \cdot 2) - 0 = 12 \text{ বর্গ একক}$$

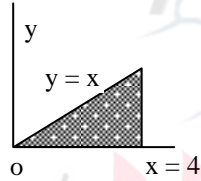
07.  $y = x$  সরলরেখা,  $x$ -অক্ষ এবং  $x = 4$  কোটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল [JU 09-10]

- A. 8 B. 2  
C. 4 D. 6

**S A Why** সীমা:  $x = 0$ ,  $x = 4$

$\therefore$  নির্ণেয় ক্ষেত্রফল

$$= \int_0^4 y dx = \int_0^4 x dx = \left[ \frac{x^2}{2} \right]_0^4 = \frac{4^2}{2} = 8$$



**SELF ANALYSIS  
WITH STANDARD QUESTIONS**

01.  $y = 3x$ ,  $x$ -অক্ষ ও  $x = 4$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- A. 12 B. 24 C. 36 D. 48

02.  $[0, 2]$  ব্যবধিতে  $y = x - 1$  এবং  $y = 0$  রেখা দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের মোট ক্ষেত্রফল কত?

- A.  $\int_0^2 (x - 1) dx$  B.  $\int_0^2 |x - 1| dx$   
C.  $2 \int_1^2 (1 - x) dx$  D.  $2 \int_0^1 (x - 1) dx$

03.  $y^2 = 4x$  ও  $y = x$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{3}{8}$  sq. units B.  $\frac{8}{3}$  sq. units C. 3 sq. units D. 8 sq. units

04.  $y = 2$  এবং  $y = |x|$  রেখাগুলো দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A. 2 sq. units B. 4 sq. units  
C. 6 sq. units D. 8 sq. units

05.  $y = \cos x$ ,  $x$ -অক্ষ,  $x = -\frac{\pi}{2}$  ও  $x = \frac{\pi}{2}$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

06.  $y^2 = 16x$  এবং  $y = 4x$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{2}{3}$  unit<sup>2</sup> B.  $-\frac{2}{3}$  unit<sup>2</sup>  
C.  $\frac{3}{2}$  unit<sup>2</sup> D.  $\frac{1}{3}$  unit<sup>2</sup>

07.  $y = x^2$  বক্ররেখা,  $x$ -অক্ষ এবং  $x = 1$ ,  $x = 7$  রেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{3414}{3}$  B.  $\frac{342}{3}$  C.  $\frac{352}{3}$  D.  $\frac{332}{3}$

08.  $y = x$ , এবং  $y = x^2$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (বর্গ একক)-

- A.  $\frac{5}{6}$  B.  $\frac{1}{6}$   
C.  $-\frac{1}{6}$  D.  $\frac{1}{3}$

09.  $y^2 = 4x$  এবং  $x^2 = 4y$  পরাবৃত্তদ্বয়ের সাধারণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গএকক?

- A.  $\frac{16}{5}$  B. 20 C.  $\frac{16}{3}$  D. 25

10.  $x = y^2$  এবং  $y = x - 2$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে-

- A.  $1\frac{1}{3}$  B.  $1\frac{1}{2}$  C.  $4\frac{1}{2}$  D.  $4\frac{3}{4}$

11.  $x$ -অক্ষ এবং  $y = \sin x$  বক্ররেখার একটি চাপ দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত হবে?

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3

12.  $y = x^2$  এবং  $y = 2x$  দ্বারা আবদ্ধ এলাকার ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{4}{3}$  unit<sup>2</sup> B.  $\frac{3}{4}$  unit<sup>2</sup>  
C. 4 unit<sup>2</sup> D. 3 unit<sup>2</sup>

13.  $y = -|x|$ ,  $x$ -অক্ষরেখা ও  $y = -4$  রেখার দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল (area) কত?

- A. 8 sq. unit B. 0 sq. unit  
C. 16 sq. unit D. 32 sq. unit

14.  $y = 2x - x^2$  এবং  $x$ -অক্ষ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{3}{2}$  B.  $\frac{5}{3}$  C.  $\frac{4}{3}$  D.  $\frac{9}{4}$

15.  $y = -\sqrt{a^2 - x^2}$  ও  $y = 0$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল-

- A.  $\frac{1}{4} \pi a^2$  B.  $\frac{1}{2} \pi a^2$  C.  $\pi a^2$  D.  $\frac{1}{2} a^2$

16.  $y^2 = 4ax$  এবং  $x^2 = 4ay$  পরাবৃত্ত দুটি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- A.  $16a^2$  B.  $3a^2$  C.  $\frac{3a^2}{16}$  D.  $\frac{16a^2}{3}$

17.  $x^2 + y^2 = 16$  হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

- A.  $\pi$  B.  $10\pi$  C.  $20\pi$  D.  $16\pi$  E. 49

18.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  বক্ররেখাটির ক্ষেত্রফল কত?

- A.  $\pi^2 a$  B.  $\pi ab$  C.  $\pi^2 b$  D.  $\pi^2 ab$

19.  $y^2 = 2x$  পরাবৃত্ত এবং এর উপকেন্দ্রিক লম্ব দ্বারা বেষ্টিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হবে-

- A.  $1/3$  B.  $2/3$   
C.  $4/3$  D.  $8/3$

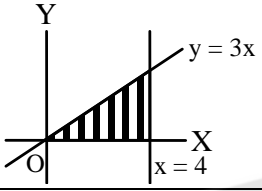
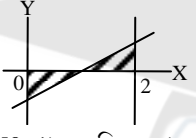
20.  $x^2 + y^2 = 36$  দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের 1ম ও 2য় চতুর্ভাগে আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি কত?

- A.  $36\pi$  B.  $9\pi$   
C.  $18\pi$  D.  $27\pi$

**OMR SHEET**

01. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	09. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	10. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	

**ANSWER ANALYSIS**

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
01	B	$y = 3x$ , $x$ -অক্ষ ও $x = 4$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \int_0^4 3x \, dx$ $= 3 \int_0^4 x \, dx = 3 \left[ \frac{x^2}{2} \right]_0^4$ $= \frac{3}{2} (4^2 - 0) = 24$ 
02	B	$[0, 2]$ ব্যবধিতে $y = x - 1$ এবং $y = 0$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= -\int_0^1 y \, dx + \int_1^2 y \, dx$ $= \int_0^2  y  \, dx = \int_0^2  x - 1  \, dx$  $[0, 1]$ ব্যবধিতে $y(-v)$ $[1, 2]$ ব্যবধিতে $y(+v)$
03	B	$y^2 = 4x$ ও $y = x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3} \frac{a^2}{m^3} = \frac{8 \times 1^2}{3 \times 1^3} [\because a = 1; m = 1]$ $= \frac{8}{3} \text{ sq. units}$
04	B	ক্ষেত্রফল $= \int_{-2}^2  x  \, dx = \left[ \frac{x x }{2} \right]_{-2}^2 = \left( \frac{4}{2} + \frac{4}{2} \right) = 4 \text{ sq. units}$
05	B	$y = \cos x$ , $x$ -অক্ষ, $x = -\frac{\pi}{2}$ ও $x = \frac{\pi}{2}$ $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \cos x \, dx = [\sin x]_{-\pi/2}^{\pi/2} = 2$
06	A	$y^2 = 4ax$ এবং $y = mx$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3} \frac{a^2}{m^3}$ এখানে $a = 4$ এবং $m = 4$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \frac{2}{3} \text{ unit}^2$
07	B	সীমা: $x = 1, x = 7$ $\therefore$ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $= \int_1^7 x^2 \, dx = \left[ \frac{x^3}{3} \right]_1^7 = \frac{1}{3} (7^3 - 1^3) = \frac{342}{3} \text{ বর্গএকক}$
08	B	$y = x$ এবং $y = x^2$ সমীকরণ সমাধান করে পাই, $x = 0$ এবং $x = 1$ $\therefore$ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $= \int_0^1 (x - x^2) \, dx = \left[ \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right]_0^1$ $= \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) - 0 = \frac{1}{6} \text{ বর্গএকক}$
09	C	$y^2 = 4.1.x \dots\dots\dots (i); x^2 = 4.1.y \dots\dots\dots (ii)$ দ্বারা আবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল $= \frac{16}{3} \cdot 1.1 = \frac{16}{3}$

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
10	C	দেওয়া আছে, $y = x - 2$ বা, $x = y + 2$ $\therefore y + 2 = y^2$ বা, $y^2 - y - 2 = 0$ বা, $y = -1, 2$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_{-1}^2 (y^2 - y - 2) \, dy = 4 \frac{1}{2} \text{ বর্গ একক}$
11	A	$x$ -অক্ষ, $x = 0$ এবং $x = \pi$ আর $y = \sin x$ $\therefore$ চাপ দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল- $\int_0^\pi y \, dx = \int_0^\pi \sin x \, dx = -[\cos x]_0^\pi = 2$
12	A	$y = x^2$ এবং $y = 2x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3} a^2 m^3$ $= \frac{8}{3} \cdot \left( \frac{1}{4} \right)^2 \cdot 2^3 \left[ a = \frac{1}{4}, m = 2 \right]$ $= \frac{4}{3}$
13	C	সীমা, $y = 0$ এবং $y = -4$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_{-4}^0 x \, dy = \int_{-4}^0  y  \, dy = 16 \text{ sq. units}$
14	C	$y = 2x - x^2$ এবং $x$ -অক্ষ এর ছেদবিন্দু: $2x - x^2 = 0$ $\therefore x = 0, 2$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_0^2 (2x - x^2) \, dx = \left[ 2 \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right]_0^2 = 4 - \frac{8}{3} = \frac{4}{3}$
15	B	$y = -\sqrt{a^2 - x^2}$ $\Rightarrow 0 = -\sqrt{a^2 - x^2}$ $\Rightarrow x = \pm a$ $\therefore$ নির্ণেয় ক্ষেত্রফল $= \int_{-a}^a \left( -\sqrt{a^2 - x^2} - 0 \right) \, dx = \frac{1}{2} \pi a^2$
16	D	$y^2 = 4ax$ এবং $x^2 = 4ay$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{16}{3} a^2$
17	D	
18	B	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ; বক্ররেখাটির ক্ষেত্রফল $= \pi ab$
19	B	$y^2 = 2x = 4 \times \frac{1}{2} \times x$ $\therefore a = \frac{1}{2}$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3} a^2 = \frac{8}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{3}$
20	A	$x^2 + y^2 = 36$ ; $\Rightarrow \frac{x^2}{6^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1$ ; $\Delta = \pi \times 6 \times 6 = 36\pi$

**অধ্যায়-০১**  
দ্বিতীয় পত্র

**বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা**  
REAL NUMBER

TOPICS	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	VVI For This Year
		A
CONCEPT-01	সংখ্যার প্রাথমিক আলোচনা	*
CONCEPT-02	মূলদ, অমূলদ সংখ্যা নির্ণয়	*
CONCEPT-03	মান নির্ণয় ও পরমমানের ধর্ম সংক্রান্ত	*
CONCEPT-04	পরমমান আকারে প্রকাশ	**
CONCEPT-05	(<) বা (≤) যুক্ত অসমতার সমাধান	***
CONCEPT-06	> বা ≥ যুক্ত অসমতার সমাধান	***
CONCEPT-07	লব এবং হর বিশিষ্ট অসমতার সমান যখন হবে চলকযুক্ত পরমমান থাকবে	***
CONCEPT-08	পরমমানের দুই দিকে অসমতা থাকলে সমাধান	*
CONCEPT-09	দ্বিঘাত অসমতার সমাধান	***
CONCEPT-10	বাস্তব সংখ্যার সম্পূর্ণতা ধর্ম [Property of Completeness of IR]	*

**ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS**

01.  $-4 \leq x \leq 2$  কে পরমমান চিহ্নের মাধ্যমে প্রকাশ করলে নিম্নের কোনটি ঠিক?  
[JU-H, Set-F: 20-21]

- A.  $|x+1| \leq 3$  B.  $|x+1| \leq 1$   
C.  $|x+1| \leq 5$  D.  $|x+1| \leq 2$

**S(A) info**  $-4 \leq x \leq 2 \Rightarrow -4+1 \leq x+1 \leq 2+1$   
 $\Rightarrow -3 \leq x+1 \leq 3 \therefore |x+1| \leq 3$

02.  $[2x-7] > 5$  অসমতাটির সমাধান কোনটি?  
[JU-H, Set-F: 20-21]

- A.  $x < 1$  B.  $x > 6$   
C.  $x > 6$  অথবা  $x < 1$  D.  $x > 6$  এবং  $x < 1$

**S(C) info**  $2x-7 > 5$  অথবা  $2x-7 < x-5 \therefore x > 6$  অথবা  $x < 1$

03. 3.1787878 ..... সংখ্যাটি—  
[JU-H, Set-F: 20-21]

- A. মূলদ B. অমূলদ C. পূর্ণ সংখ্যা D. কোনটিই নয়

**S(A) info**  $3.1787878 = 3.1\overline{78} = \frac{1049}{330}$  সংখ্যাটি মূলদ।

04. বাস্তব সংখ্যার  $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  উপসেটটির গরিষ্ঠ নিম্নসীমা ও লঘিষ্ঠ উর্ধ্বসীমা কোনগুলো হবে?  
[JU-H, Set-C: 20-21]

- A. 0, 5 B. 1, 5  
C. 2, 5 D. -1, -5

**S(A) info**  $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

গরিষ্ঠ নিম্নসীমা = 0

লঘিষ্ঠ উর্ধ্বসীমা = 5

05.  $|x-5| - 2x > 4$  অসমতাটির সমাধান কোনটি?  
[JU-H, Set-A: 20-21]

- A.  $x < -9$  B.  $x > -9$  C.  $x < 3$  D.  $x > 1/3$

**S(Blank) info** যদি  $x \geq 5$  তবে  $|x-5| = x-5$  এবং

$x < 5$  তবে  $|x-5| = -(x-5)$

$x \geq 5$  হলে,  $x-5-2x > 4$

$\Rightarrow x < -5-4 \Rightarrow x < -9$  যা অসম্ভব কারণ  $x \geq 5$ .

$x < 5$  হলে,  $-(x-5)-2x > 4 \Rightarrow -3x > -1 \Rightarrow x < \frac{1}{3}$

$\therefore$  সমাধান =  $\{x < 5 \cap x < \frac{1}{3}\} = x < \frac{1}{3}$

06. বাস্তব সংখ্যার  $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}$  উপসেটটির গরিষ্ঠ নিম্নসীমা ও লঘিষ্ঠ উর্ধ্বসীমা কোনগুলো হবে?  
[JU-H, Set-A: 20-21]

- A. 0, 1 B. -2, -1 C.  $\frac{3}{2}, \frac{5}{3}$  D. কোনটিই নয়

**S(A) info**  $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\} = 0, 1$

07.  $-5 < x < 2$  এর পরমমানের প্রকাশ কোনটি?  
[JU-A, Set-S: 19-20]

- A.  $|2x+3| < 7$  B.  $|2x+5| < 1$   
C.  $|2x-5| > 1$  D.  $|2x-5| < 3$

**S(A) Why**  $-5 < x < 2$

$\Rightarrow -5 + \frac{3}{2} < x + \frac{3}{2} < 2 + \frac{3}{2} \Rightarrow -\frac{7}{2} < \frac{2x+3}{2} < \frac{7}{2}$

$\Rightarrow -7 < 2x+3 < 7 \Rightarrow |2x+3| < 7$

08.  $|2x+3| < 7$  হলে, কোনটি সত্য?  
[JU-A, Set-R: 19-20, 13-14, RU. 08-09; RU-C. 15-16, 14-15]

- A.  $0 < x < 2$  B.  $-5 < x < -2$   
C.  $-5 < x < 2$  D.  $5 < x < 7$

**S(C) Why**  $|2x+3| < 7 \Rightarrow -7 < 2x+3 < 7$

$\Rightarrow 7-3 < 2x < 7-3 \Rightarrow -10 < 2x < 2 \Rightarrow -5 < x < 2$

09. বাস্তব সংখ্যার  $|5-2x| < 7$  এর সমাধান কোনটি?  
[JU-A, Set-B: 19-20]

- A.  $-6 < x < 1$  B.  $-1 < x < 6$  C.  $1 < x < 9$  D.  $-1 < x < 9$

**S(B) Why**  $|5-2x| < 7$  বা,  $-7 < 5-2x < 7$

বা,  $-12 < -2x < 2$  বা,  $-6 < -x < 1 \therefore 6 > x > -1$

10.  $|x-5| < 4$  এর সমাধান কোনটি?  
[JU-A, Set-O: 19-20]

- A.  $1 < x < 3$  B.  $x > 9$   
C.  $1 < x < 9$  D.  $-1 < x < 9$

**S(C) Why**  $|x-5| < 4 \Rightarrow -4 < x-5 < 4$

$\Rightarrow -4+5 < x-5+5 < 4+5 \Rightarrow 1 < x < 9$

11.  $\frac{1}{(x-7)(x-9)} < 0$  অসমতাটির সমাধান নিচের কোনটি?  
[JU-H, Set-B: 19-20]

- A.  $-7 < x < -1$  B.  $7 < x < -9$   
C.  $-7 < x < 9$  D.  $7 < x < 9$

**S(D) Why**  $\frac{1}{(x-7)(x-9)} < 0 = (x-7)(x-9) < 0 = 7 < x < 9$

এখানে,  $(x-7)(x-9) \neq 0$  অর্থাৎ  $x \neq 7$  এবং  $x \neq 9$

12. নিচের কোন দুটি মূলদ সংখ্যা নয়?  
[JU-H, Set-B: 19-20]

- A.  $\log 3, \pi$  B.  $\log, \sqrt{4}$   
C.  $\sqrt{4}, \sqrt{5}$  D.  $\sin 2^\circ, \sqrt{25}$

**S(A) Why**  $\log 3$  ও  $\pi$  দুইটি অমূলদ অর্থাৎ মূলদ নয়।

13.  $-3 \leq 2x < 8$  এর সমাধানে পূর্ণ সংখ্যা কয়টি?  
[JU-H, Set-E,F: 19-20]

- A. 5 B. 4 C. 3 D. কোনটিই নয়

**S(A) Why**  $-3 \leq 2x < 8$

বা,  $-\frac{3}{2} \leq x < 4 \therefore$  এর সমাধানে পূর্ণ সংখ্যা 5 টি। যথা: -1, 0, 1, 2, 3

14.  $\frac{2\sqrt{625}}{\sqrt{100}}$  সংখ্যাটি -----  
[JU-H, Set-E,F: 19-20]

- A. মূলদ B. অমূলদ C. জটিল D. কোনটিই নয়

**S(A) Why**  $\frac{2\sqrt{625}}{\sqrt{100}} = \frac{2 \times 25}{10} = \frac{50}{10} = 5$  যা একটি মূলদ সংখ্যা।

16. এক প্যাকেট তাস থেকে একটি তাস দৈবভাবে নেওয়া হলো। তাসটি হরতন বা, চিরতন হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 A.  $\frac{1}{13}$  B.  $\frac{1}{2}$  C.  $\frac{1}{26}$  D.  $\frac{1}{3}$
17. 52 খান তাস হতে যে কোন একটি টেক্কা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 A.  $\frac{1}{512}$  B.  $\frac{4}{52}$  C.  $\frac{1}{13}$  D.  $\frac{3}{52}$
18. একটি পাত্রে 5টি লাল, 4টি সাদা এবং 2টি কাল বল আছে। 3টি বল দৈবভাবে নেয়া হল। বলগুলো একই রঙের হবার সম্ভাবনা কত?  
 A.  $\frac{10}{165}$  B.  $\frac{12}{165}$  C.  $\frac{14}{165}$  D.  $\frac{16}{165}$
19. একটি খলেতে 4টি লাল, 3টি সবুজ এবং 5টি কালো বল রয়েছে। ঐ খলে থেকে একটি বল দৈবভাবে বের করলে, বলটির লাল হবার সম্ভাব্যতা কত?  
 A.  $\frac{1}{4}$  B.  $\frac{1}{3}$  C.  $\frac{1}{2}$  D.  $\frac{1}{5}$
20. একটি ক্লাসে 40 জন ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে 25 জন ছাত্রী। একজনকে দৈবচয়ন পদ্ধতিতে নেয়া হলে তার ছাত্র হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 A.  $\frac{5}{8}$  B. 1 C. 15 D.  $\frac{3}{8}$

**OMR SHEET**

01. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	09. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	10. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	

**ANSWER ANALYSIS**

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
01	B	A এবং B বর্জনশীল ঘটনা হলে, $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ $\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{7}{10}$
02	B	$P(A) \times P\left(\frac{B}{A}\right) = P(B) \times P\left(\frac{A}{B}\right)$ $\Rightarrow P\left(\frac{B}{A}\right) = \frac{P(B)}{P(A)} \times P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{1/5}{1/2} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{20}$
03	D	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $\Rightarrow 0.8 = 0.6 + 0.3 - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = 0.1$
04	D	$P(A) = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{3}{4}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$ $\Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{13}{12} - \frac{3}{12} \Rightarrow \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$
05	D	De-Morgan's Law $(\overline{A \cap B}) = \overline{A} \cup \overline{B}$
06	C	(4-15) পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা = (5, 7, 11, 13) = 4টি (4-15) পর্যন্ত গুণিতক সংখ্যা = (6, 9, 12, 15) = 4টি $\therefore$ সম্ভাব্যতা = $\frac{4+4}{12} = \frac{2}{3}$
07	C	1 থেকে 99 পর্যন্ত বর্গসংখ্যা 9টি এবং মোট সংখ্যা 99টি। $\therefore$ একটি সংখ্যা দৈবচয়ন করা হলে সেটি বর্গসংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{9}{99} = \frac{1}{11}$

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
08	B	1 থেকে 21 পর্যন্ত মোট সংখ্যা = 21টি। 3 এর গুণিতক সংখ্যা (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21) = 7টি। 7 এর গুণিতক সংখ্যা (7, 14, 21) = 3টি। সুতরাং, 3 ও 7 এর গুণিতক সংখ্যা (21) = 1টি $\therefore$ 1 থেকে 21 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো থেকে যেকোন একটি সংখ্যা ইচ্ছামত নিলে সেটি 3 বা 7 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{7}{21} + \frac{3}{21} - \frac{1}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$
09	C	দৈবচয়ন ভিত্তিতে 2 জনকে বাছাই করলে দুই জনই পুরুষ হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$
10	C	ধরি, 1 থেকে 520 পর্যন্ত একটি সংখ্যা অমুগ্ধ ঘনসংখ্যা হওয়ার ঘটনা A $\therefore A = \{1, 27, 125, 343\}$ $\therefore P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{520} = \frac{1}{130}$
11	A	40 হতে 50 সংখ্যাগুলির মধ্যে মোট 11টি সংখ্যা আছে। এদের মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কেবলমাত্র 41, 43 ও 47। $\therefore$ সংখ্যাটি মৌলিক না হওয়ার সম্ভাব্যতা $= 1 - \text{সংখ্যাটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাব্যতা} = 1 - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}$
12	A	0, 1, 2 অংকগুলো দ্বারা 3 অংকবিশিষ্ট সংখ্যা গঠন করা যাবে $= {}^3P_3 - {}^2P_2 = 4$ টি এবং অংকগুলো দ্বারা 3 অংক বিশিষ্ট 10 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা গঠন করা যাবে 2টি $\therefore$ 0, 1, 2 অংকগুলো দ্বারা 3 অংকবিশিষ্ট 10 দ্বারা বিভাজ্য হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$
13	B	$P(3 \cup 4) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
14	B	দুটি ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করলে মোট নমুনাক্ষেত্র = 36টি। যার মধ্যে একই সংখ্যা 6টি এবং ভিন্ন সংখ্যা 30টি। $\therefore$ নির্ণয় সম্ভাব্যতা = $\frac{30}{36} = \frac{5}{6}$
15	D	একটি মুদ্রাকে দুইবার নিক্ষেপ করলে নমুনাক্ষেত্র $S = \{HH, HT, TH, TT\}$ $\therefore n(S) = 4$ $\therefore$ উভয় ক্ষেত্রে হেড পাবার সম্ভাবনা = $\frac{1}{4}$
16	B	একটি প্যাকেটে মোট 52টি তাসের মধ্যে 13টি হরতন তাস ও 13টি চিরতন তাস আছে। $\therefore$ তাসটি হরতন বা চিরতন হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{13}{52} + \frac{13}{52} = \frac{1}{2}$
17	C	52 খান তাস হতে যে কোন একটি টেক্কা পাওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$
18	C	মোট বল = 5 + 4 + 2 = 11টি $\therefore$ 3টি বল উত্তোলন করলে বলগুলো একই রঙের হওয়ার সম্ভাবনা $= \frac{{}^5C_3 + {}^4C_3}{11C_3} = \frac{14}{165}$
19	B	4টি লাল, 3টি সবুজ, 5টি কালো $\therefore$ মোট বল = 12 $\therefore$ একটি বল দৈবভাবে বের করলে লাল হওয়ার সম্ভাব্যতা = $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$
20	D	ছাত্র হওয়ার সম্ভাবনা = $\frac{15}{40} = \frac{3}{8}$

## জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের সাম্প্রতিক সালের প্রশ্ন বিশ্লেষণ

### জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০২০-২১; ইউনিট-A, সেট কোড-B

01. Find the correctly spelt word. [JU-A, Set-B: 20-21]  
A. Adulation B. Adlation C. Aduletion D. Addulation  
**[S@info]** Adulation শব্দটি noun; যার অর্থ-তোষামোদ, অতিপ্রশংসা।
02. Our task had been completed before sunset. Change it into active voice – [JU-A, Set-B: 20-21]  
A. We completed our task before sunset.  
B. We have completed out task before sunset  
C. We complete our task before sunset.  
D. We had completed our task before sunset.  
**[S@info]** উক্ত passive voice টি ছিল মূলত past perfect tense এর। Active বাক্যে past perfect tense এর গঠন: sub + had + verb এর past participle + বাকি অংশ।
03. Select the pair which has the same relationship of GRAIN:SALT [JU-A, Set-B: 20-21]  
A. shard : pottery B. shred : wood  
C. blades : grass D. chip : glass **[Ans]D**

### জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০২০-২১; ইউনিট-A, সেট কোড-C

01. Select the pair which has the same relationship of PAIN:SEDATIVE [JU-A, Set-C: 20-21]  
A. Comfort:stimulant B. grief:consolation  
C. trance:narcotic D. ache:extraction  
**[S@info]** Sedative (type of drug) provides relief from pain. Similarly, consolation (সান্তনা) provides relief from grief (বিষাদ)।
02. Find the correctly spelt word. [JU-A, Set-C: 20-21]  
A. Adulterate B. adeldurate  
C. Adulterat D. Adultarate  
**[S@info]** Adulterate শব্দের অর্থ ভেজালযুক্ত।
03. The boy laughed at the beggar. Change it into passive voice- [JU-A, Set-C: 20-21]  
A. The beggar was laughed by the boy.  
B. The beggar was being laughed by the boy  
C. The beggar was being laughed at by the boy.  
D. The beggar was laughed at by the boy  
**[S@info]** Past continuous tense এর শেষে object টির subjective form (cricket) + was/were being + মূল verb এর past participle (played) + by + subject টি objective form।

### জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০২০-২১; ইউনিট-A, সেট কোড-E

01. Select the pair which has the same relationship of LIGHT:BLIND [JU-A, Set-E: 20-21]  
A. speech:dumb B. language:deaf  
C. tongue:sound D. Voice:vibration  
**[S@info]** Absence of light will make blind and absence of speech will make dumb.

02. Find the correctly spelt word.

A. Affedevit B. Afidevit  
C. Affidevit D. Affidavit

**[S@info]** Affidavit অর্থ হলো হলফনামা/শপথপত্র/স্বীকৃতিপত্র।

03. The boys were playing Cricket. Change it into passive voice– [JU-A, Set-E: 20-21]

A. Cricket had been played by the boys.  
B. Cricket has been played by the boys.  
C. Cricket was played by the boys.  
D. Cricket was being played by the boys.

**[S@info]** Active থেকে Passive করতে হলে প্রথমে object (cricket) কে subject হিসেবে + auxiliary verb (was being) + v3 (played) + preposition (by) + subject (The boys) কে object হিসেবে ব্যবহার করা হয়েছে।

### জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০২০-২১; ইউনিট-A, সেট কোড-G

01. Select the pair which has the same relationship of AFTER : BEFORE [JU-A, Set-G: 20-21]  
A. first : second B. present : past  
C. contemporary : historic D. successor : predecessor  
**[S@info]** After এর বিপরীত শব্দ Before সেই হিসেবে successor (উত্তরাধিকারী) এর বিপরীত শব্দ predecessor (পূর্বপুরুষ)। বাকি শব্দগুলোতে বিপরীত অর্থ প্রকাশ পায় না।
02. Find the correctly spelt word. [JU-A, Set-G: 20-21]  
A. Deference B. Deferance C. Defference D. Defference  
**[S@info]** Deference শব্দটি Noun। এর অর্থ সম্মান, মানিয়ে নেওয়া, বশ্যতা স্বীকার, অন্যের ইচ্ছার কাছে নতি স্বীকার করা ইত্যাদি।
03. They drew a circle in the morning Change it into passive voice. [JU-A, Set-G: 20-21]  
A. A circle was being drawn by them in the morning.  
B. A circle was drawn by them in the morning.  
C. In the morning a circle have been drawn by them.  
D. A circle has been drawing since morning.  
**[S@info]** উক্ত বাক্যের প্রথমে object (a circle) কে sub. হিসেবে + auxiliary verb.was (past indefinite অনুসারে) + V<sub>3</sub> (drawn) + preposition + subject (they) কে object হিসেবে + extension (in the moring) বসানো হয়েছে।

### জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

ভর্তি পরীক্ষা: ২০২০-২১; ইউনিট-H, সেট কোড-A

01. The spelling of which word is not correct? [JU-H, Set-A: 20-21]  
A. promissuous B. carboniferous  
C. dilemma D. disharmony  
**[S@info]** অপশন A promissuous অপশনের বানানটি সঠিক নয়। বানানটি হবে Promissory যার অর্থ অঙ্গীকারপূর্ণ।

# বাংলা প্রশ্ন বিশ্লেষণ

A-Unit: বাংলা-৩

## শিক্ষার্থীদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়বস্তু

বিজ্ঞান অনুযায়ী সাধারণত অতি অল্প সংখ্যক বাংলা প্রশ্ন এসে থাকে। তাই বাংলায় সময় দেওয়া যুক্তি যুক্ত নয়। তবে প্রতি বছরই নিম্নোক্ত বিষয়বস্তু থেকে প্রশ্ন এসে থাকে। তোমরা যে কোন বই থেকে নিচের বিষয়গুলো দেখতে পার।

১। সন্ধি, ২। সমার্থক শব্দ, ৩। এক কথায় প্রকাশ, ৪। সমাস, ৫। বাগধারা, ৬। কারক, ৭। পারিভাষিক শব্দ, ৮। বাংলা সাহিত্য, ৯। বিপরীত শব্দ ৯। শুদ্ধ বানান

**সতর্কতা:** নিচের প্রশ্নগুলো একই সালের বিভিন্ন সেট থেকে তুলে দেওয়া হয়েছে। তোমরা উপরের টপিকসগুলো যেকোনো বই থেকে বিশদভাবে পড়ে নিতে পার।

## ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS

01. 'আবদুল্লাহ' উপন্যাসের রচয়িতা কে? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A. মোহাম্মদ নজিবুর রহমান B. কাজী ইমদাদুল হক  
C. শেখ ফজলুল করিম D. মমতাজ উদ্দিন আহমেদ

**[S&A] info** কাজী ইমদাদুল হক রচিত 'আবদুল্লাহ' উপন্যাসটি প্রকাশিত হয় ১৯৩৩ সালে। উপন্যাসটিতে চিত্রিত হয়েছে গ্রামীণ মুসলিম সমাজের পীরভক্তি, ধর্মীয় কুসংস্কার, পর্দাপ্রথা, আশরাফ-আতারফ বৈষম্য, হীন স্বার্থপরতা, সাম্প্রদায়িক বিদ্বেষ ইত্যাদির বিরুদ্ধে মানবতাবাদী প্রতিবাদ।

02. 'মরাকানা' কোন ধরনের সমাস? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A. তৎপুরুষ B. দ্বন্দ্ব  
C. কর্মধারয় D. বহুব্রীহি

**[S&A] info** পূর্বপদে চতুর্থী বিভক্তি (কে, জন্য, নিমিত্ত ইত্যাদি) লোপে যে সমাস হয়, তাকে চতুর্থী তৎপুরুষ সমাস বলে। যেমন: মরার জন্য কানা (নিমিত্তে) = মরাকানা, ডাকের জন্য মাংশুল = ডাকমাংশুল।

03. 'অদিতি' শব্দের সমার্থক শব্দ নয় কোনটি? [JU-A, Set-B: 20-21]

- A. পৃথী B. নীর  
C. ক্ষিত্তি D. অবনী

**[S&A] info** কতিপয় সমার্থক শব্দ:

অদিতি	পৃথী, পৃথিবী, অবনী, ধরণি, ভূ, মেদিনী, বসুমতি।
নীর	অম্বু, অপ, উদক, নীর, সলিল, বারি, প্রাণদ, সম্বর।
আদিত্য	অর্ক, সূর্য, সবিতা, ভানু, দিবাকর, বিভাকর, অংশুমান।
জলধি	সমুদ্র, সাগর, বারিধি, সিন্ধু, দরিয়্যা, পারাবার, জলধর।

04. 'সূর্য' শব্দের সমার্থক শব্দ নয় কোনটি? [JU-A, Set-C: 20-21]

- A. সুধাংশু B. আদিত্য  
C. ভাস্কর D. দিনকর

**[S&A] info** সূর্য এর সমার্থক কিছু শব্দ হলো - আফতাব, মিহির, সবিতা, ভাস্কর, প্রভাকর, দিবাকর, দিনকর, আদিত্য, বিভাকর, দিনেশ, দিনমণি ইত্যাদি। অপরদিকে সুধাংশু হলো চন্দ্রের প্রতিশব্দ।

05. বঙ্কিমচন্দ্রের প্রথম উপন্যাসের নাম কি? [JU-A, Set-C: 20-21]

- A. দুর্গেশনন্দিনী B. কপালকুণ্ডলা  
C. রজনী D. কৃষ্ণকান্তের উইল

**[S&A] info** বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় ছিলেন উনিশ শতকের বিশিষ্ট বাঙালি উপন্যাসিক। তাকে বাংলা উপন্যাসের জনক বলা হয়। এছাড়াও তিনি সাহিত্য সম্রাট হিসেবেও পরিচিত। তার উল্লেখযোগ্য উপন্যাসসমূহ হলো: কপালকুণ্ডলা, দুর্গেশনন্দিনী, মণালিনী, আনন্দ মঠ, বিষবৃক্ষ, রজনী, সীতারাম ইত্যাদি। এর মধ্যে দুর্গেশনন্দিনী তার প্রথম প্রকাশিত উপন্যাস।

06. 'ধানজমি' কোন ধরনের সমাস? [JU-A, Set-C: 20-21]

- A. তৎপুরুষ B. দ্বন্দ্ব C. কর্মধারয় D. বহুব্রীহি

**[S&A] info** ধানজমি এর ব্যাসবাক্য হলো "ধানের জন্য জমি।" পূর্বপদের বিভক্তির লোপে যে সমাস হয় এবং যে সমাসে পরপদের অর্থ প্রধানভাবে বোঝায় তাকে তৎপুরুষ সমাস বলে। এখানে চতুর্থী বিভক্তি লোপ পেয়েছে। তাই এটি চতুর্থী তৎপুরুষ সমাস।

07. 'নিশা' শব্দের সমার্থক শব্দ নয় কোনটি? [JU-A, Set-E: 20-21]

- A. আরতি B. বিভাবরী  
C. শর্বরী D. যামিনী

**[S&A] info** নিশা শব্দের কিছু সমার্থক শব্দ হলো - অমা, যামিনী, শর্বরী, বিভাবরী, নিশীথিনী, তামসী, তমা, নিশুতি। অন্যদিকে দুঃখ এর সমার্থক শব্দ হলো আরতি।

08. ফররুখ আহমেদের শ্রেষ্ঠ কাব্যগ্রন্থের নাম কি? [JU-A, Set-E: 20-21]

- A. সাত সাগরের মাঝি B. পাখির বাসা  
C. নৌফেল ও হাতেম D. হাতেম তাই

**[S&A] info** মুসলিম রেনেসাঁর কবি ফররুখ আহমেদ। তিনি ছিলেন ইসলামী আদর্শের উজ্জ্বল প্রতীক। সাত সাগরের মাঝি তার শ্রেষ্ঠ কাব্যগ্রন্থ। তার রচিত শিশুতোষ গ্রন্থ "পাখির বাসা" এর জন্য তিনি ১৯৬৬ সালে ইউনেস্কো পুরস্কার লাভ করেন। "হাতেম তায়ী" গ্রন্থের জন্য তিনি আদমজী পুরস্কার লাভ করেন। নৌফেল ও হাতেমস তার কাব্যনাট্যের নাম।

09. 'ডাকমাংশুল' কোন ধরনের সমাস? [JU-A, Set-E: 20-21]

- A. তৎপুরুষ B. দ্বন্দ্ব  
C. কর্মধারয় D. বহুব্রীহি

**[S&A] info** এটি চতুর্থী তৎপুরুষ সমাস। এর ব্যাসবাক্য হলো ডাকের জন্য মাংশুল। এরূপ ছাত্রাবাস, চোষ কাগজ, হজযাত্রা, রান্নাঘর, পাগলাগারদ, মাপকাঠি ইত্যাদি।

10. 'গৃহ' শব্দের সমার্থক শব্দ নয় কোনটি? [JU-A, Set-G: 20-21]

- A. ঘর B. ভবন C. অলয় D. নিবাস

**[S&C] info** 'অলয়' শব্দের অর্থ লয়হীনতা, লয়ের বা বিনাসের অভাব। অন্যদিকে গৃহ শব্দের কিছু সমার্থক শব্দ হলো ভবন, ঘর, নিাব, কামরা, কুঠুরি, কাটরা, খোপ, হল ইত্যাদি।

11. কবি আলাওলের জন্মস্থান কোন জেলায়? [JU-A, Set-G: 20-21]

- A. ফরিদপুর B. চট্টগ্রাম  
C. ঢাকা D. পাবনা

**[S&A] info** মধ্যযুগের অন্যতম শ্রেষ্ঠ কবি আলাওল আনুমানিক ১৬০৭ খ্রিষ্টাব্দে ফতেহাবাদ পরগনার জালালপুরে (বর্তমান ফরিদপুর জেলা) জন্মগ্রহণ করেন। তিনি মাগন ঠাকুরের পৃষ্ঠপোষকতা লাভ করেন। তার শ্রেষ্ঠতম গ্রন্থ হলো পদ্মাবতী। তিনি ১৬৮০ খ্রিষ্টাব্দে মৃত্যুবরণ করেন।

12. 'ছাত্রছাত্রী' কোন ধরনের সমাস? [JU-A, Set-G: 20-21]

- A. তৎপুরুষ B. দ্বন্দ্ব  
C. কর্মধারয় D. বহুব্রীহি

**[S&B] info** যে সমাসে প্রত্যেকটি সমস্যমান পদের অর্থের প্রাধান্য থাকে; তাকে দ্বন্দ্ব সমাস বলে। দ্বন্দ্ব সমাসে পূর্বপদ ও পরপদের সম্বন্ধ বোঝানোর জন্য ব্যাসবাক্যে এবং, ও, আর এ তিনটি অব্যয় পদ ব্যবহার করা হয়। যেমন:-

● ছাত্র ও ছাত্রী = ছাত্রছাত্রী

● হাত ও পা = হাত পা

● দেখা ও শোনা = দেখা-শোনা

● স্থিতি ও চাদর = স্থিতি-চাদর।



অধ্যায় ০১

## তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি: বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

Information &amp; Communication Technology: World &amp; Bangladesh Perspective



No	TOPIC NAME
01	বিশ্বগ্রামের ধারণা
02	বিশ্বগ্রামের ধারণা সংশ্লিষ্ট প্রধান উপাদানসমূহ
03	ভার্চুয়াল রিয়েলিটি
04	আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স
05	রোবোটিক্স, ক্রায়োসার্জারি ও মহাকাশ অভিযান
06	আইসিটিনির্ভর উৎপাদন ব্যবস্থা ও প্রতিরক্ষা
07	বায়োমেট্রিক্স
08	বায়োইনফরমেটিক্স, জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ও ন্যানো টেকনোলজি
09	তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারে নৈতিকতা
10	তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি এবং অর্থনৈতিক উন্নয়ন

## STEP 01 বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ২০২০-২১ সেশনে আসা প্রশ্নসমূহ

☆ GST ☆

01. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে কোন ধরনের ইমেজ ব্যবহার করা হয়? [GST-C. 20-21]  
A. একমাত্রিক B. দ্বিমাত্রিক C. ত্রিমাত্রিক D. বহুমাত্রিক  
[S@Why] ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে ত্রিমাত্রিক ইমেজ ব্যবহার করা হয়।
02. গ্লোবাল ভিলেজ এর backbone কোনটি? [GST-C. 20-21]  
A. হার্ডওয়্যার B. সফটওয়্যার C. কানেক্টিভিটি D. ডাটা  
[S@Why] বিশ্বগ্রামের মেরুদণ্ড হলো নিরাপদভাবে রিসোর্স শেয়ার করে নেটওয়ার্কের মাধ্যমে বিভিন্ন উপাঙ্গ গ্রামের প্রতিটি মানুষের নিকট পৌঁছে দেয়।
03. অদ্বিতীয়ভাবে একজন ব্যক্তিকে সনাক্ত করার জন্য কোন তথ্যটি ব্যবহৃত হয় না? [GST-A. 20-21]  
A. চোখের মনি B. কণ্ঠস্বর D. আঙুলের ছাপ D. ডিএনএ  
[S@Why] যেকোনো ২টি মানুষের মধ্যে ৯৯.৯৯% মিল থাকলেও ০.০১% অমিল রয়েছে। কণ্ঠস্বর দুইটি মানুষের একই হতেই পারে কিন্তু চোখের মান, আঙুলের ছাপ ও ডিএনএ ভিন্ন হবে।
04. কোন পদ্ধতিতে আঙুলের ছাপ ব্যবহার করে অপরাধী নির্ণয় করা যায়? [GST-B. 20-21]  
A. জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং B. বায়োমেট্রিক্স  
C. ন্যানো টেকনোলজি D. আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স  
[S@Why] বায়োমেট্রিক্স হলো ফিঙ্গার প্রিন্ট পদ্ধতি। এ পদ্ধতি দিয়ে মানুষের ভিন্নতা শনাক্ত করা যায়।

☆ DU ☆

01. কোনটি অনলাইন শিখন প্ল্যাটফর্ম নয়? [DU. 20-21]  
A. গুগল ক্লাসরুম B. জুম  
C. গুগল পিক্সেল D. গুগল মিট  
[S@Why] গুগল ক্লাসরুম, জুম, গুগল মিট দিয়ে আমরা মিটিং অথবা ক্লাস করতে পারি।

☆ RU ☆

01. মাইক্রোসফট ওয়ার্ড একটি— [RU-B, গ্রুপ-২, (বাণিজ্য, অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. সিস্টেম সফটওয়্যার B. এপ্লিকেশন সফটওয়্যার  
C. প্রসেসিং ডিভাইস D. মেমরি  
[S@Why] মাইক্রোসফট ওয়ার্ড হলো একটি এপ্লিকেশন সফটওয়্যার।
02. GSP এর পূর্ণরূপ কী? [RU-B, গ্রুপ-৩, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. Generalized System of Preferences B. General System of preferences  
C. General System of Priority D. কোনোটিই নয়  
[S@Why] Generalized System of Preferences বা GSP একটি অগ্রাধিকারমূলক ট্যারিফ সিস্টেম যা বিভিন্ন পণ্যের শুল্ক হ্রাস প্রদান করে। GSP এর ধারণাটি 'মোস্ট ফেভারিট নেশন' ধারণা থেকে একেবারে আলাদা।

03. ব্যক্তির বিশেষ বৈশিষ্ট্যকে ব্যবহার করে যাচাই বাছাইয়ের মাধ্যমে প্রবেশাধিকার সংরক্ষণের জন্য কোন পদ্ধতিটি ব্যবহৃত হয়? [RU-B, গ্রুপ-২, (বাণিজ্য): 20-21]  
A. বায়োমেট্রিক্স B. ফয়ারওয়াল C. ভিপিএন D. এনপিএনএন  
[S@Why] বায়োমেট্রিক্স হলো এমন একটি প্রযুক্তি যেখানে কোনো ব্যক্তির গঠন এবং আচরণগত বৈশিষ্ট্যের ওপর ভিত্তি করে তাকে অদ্বিতীয়ভাবে চিহ্নিত বা শনাক্ত করা যায়। কম্পিউটার বিজ্ঞানে বায়োমেট্রিক্সকে ব্যক্তি শনাক্তকরণ এবং কোনো সিস্টেমের প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণের কৌশল হিসেবে ব্যবহার করা হয়।
04. নিচের কোন মেমরি নন ভোলাটাইল? [RU-B, গ্রুপ-১, (বাণিজ্য): 20-21]  
A. ROM B. DRAM C. SRAM D. কোনোটিই নয়  
[S@Why] রয়ামকে ভোলাটাইল মেমরি বলা হয় কারণ এতে সংরক্ষিত তথ্য বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়ার পর আর থাকে না। আরো কিছু নন-ভোলাটাইল মেমরি যেগুলো বিদ্যুৎ চলে যাওয়ার পরেও মুছে যায় না সেগুলো হলো রম।
05. 'ওয়েইবো' কোন দেশের স্থানীয় সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম? [RU-B, গ্রুপ-১, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. জাপান B. তাইওয়ান C. চীন D. থাইল্যান্ড  
[S@Why] চীনের সোশ্যাল মিডিয়া প্ল্যাটফর্ম 'ওয়েইবো' এটি চীনের সবচেয়ে জনপ্রিয় সামাজিক মিডিয়া সাইট, চীনে ৩০% এর বেশি ইন্টারনেট ব্যবহারকারীরা এটা ব্যবহার করে।
06. গ্লোবাল ভিলেজের মেরুদণ্ড কোনটি? [RU-B, গ্রুপ-১, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. হার্ডওয়্যার B. সফটওয়্যার C. কানেক্টিভিটি D. ডেটা  
[S@Why] বিশ্বগ্রামের মেরুদণ্ড হচ্ছে কানেক্টিভিটি সে কারণেই মানুষ যখন যেখানেই অবস্থান করেন না কেনো সবসময়ই মোবাইল বা কম্পিউটারের ইন্টারনেটের মাধ্যমে সংযুক্ত থাকতে পারছে। বিশ্বের তথ্য ভান্ডারের সাথে সার্বক্ষণিকভাবে বা প্রয়োজনে সংযুক্ত থেকে তথ্য প্রাপ্তি নিশ্চিত করার জন্য কানেক্টিভিটি মূল ভূমিকা পালন করে।
07. কম্পিউটার Queue হিসাবে পরিচিত কোনটি? [RU-B, গ্রুপ-১, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. FIFO Memory B. FILO Memory  
C. Flash Memory D. কোনটিই নয়  
[S@Why] FIFO এর পূর্ণরূপ হলো First In First Out মানে যে প্রথমে প্রবেশ করবে সে প্রথমে বের হবে। কম্পিউটার সিস্টেমে ব্যবহৃত হয় FIFO এবং LIFO।
08. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কোথায় ব্যবহৃত হয়? [RU-B, গ্রুপ-১, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. বায়োমেট্রিক্স B. রোবটিক্স  
C. বায়োইনফরমেটিক্স D. ন্যানোটেকনোলজি  
[S@Why] যে শাখায় রোবটের নকশা বা ডিজাইন, গঠন, পরিচালন প্রক্রিয়া, কাজ ও প্রয়োগক্ষেত্র সম্পর্কে আলোচনা করা হয় সেই শাখাকে রোবটিক্স বলা হয়। রোবটে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগ করা হয়। কম্পিউটার রোবটের সকল কাজকর্ম নিয়ন্ত্রণ করে। সকল রোবটের কাজের ধারা পূর্ব থেকেই ঠিক করে দেয়া থাকে।
09. ভার্চুয়াল রিয়েলিটিতে কত মাত্রার ইমেজ ব্যবহৃত হয়? [RU-B, গ্রুপ-২, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. একমাত্রিক B. দ্বি-মাত্রিক C. ত্রি-মাত্রিক D. বহুমাত্রিক  
[S@Why] ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হচ্ছে কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত সিস্টেম যাতে মডেলিং ও অনুকরণ বিদ্যার প্রয়োগের মাধ্যমে ইমেজ তৈরির মাধ্যমে অতি অসম্ভব কাজও সম্ভবপর হয়।
10. কম্পিউটারে কাজের গতি কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়? [RU-B, গ্রুপ-২, (অ-বাণিজ্য): 20-21]  
A. ন্যানোসেকেন্ড B. সেকেন্ড  
C. মিনিট D. কোনোটিই নয়  
[S@Why] কম্পিউটারের কাজের গতি ন্যানোসেকেন্ড দ্বারা পরিমাপ করা হয়। ১ সেকেন্ড এর ১০০ কোটি ভাগের এক ভাগকে ১ ন্যানোসেকেন্ড বলে। ১ ন্যানোসেকেন্ড =  $10^{-9}$ S।

15. ডেটাবেজের ভিত্তি বলা হয় কাকে? [RMSTU-A; 19-20; সি.বো. ২০১৯; চ.বো. ২০১৬]  
 A. রেকর্ড (Record) B. ফিল্ড (Field)  
 C. টেবিল (Table) D. ফাইল (File)  
**[S@Why]** ডেটাবেজের ডেটার আইটেমকে ফিল্ড বলা হয়, ফিল্ড হচ্ছে ডেটাবেজের ভিত্তি। সম্পর্কযুক্ত ফিল্ডকে একত্রে রেকর্ড বলে এবং এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে ডেটা টেবিল গঠিত হয়।
16. নিচের কোনটি প্রাইমারি KEY? [RMSTU-A; 19-20]  
 A. Primary address B. Mobile number  
 C. Exam fee D. Name  
**[S@Why]** ডেটা টেবিলের যে ফিল্ডের মানসমূহ দ্বারা একটি রেকর্ডকে অন্যান্য রেকর্ড থেকে সম্পূর্ণরূপে আলাদা করা যায়, সেই ফিল্ডকে প্রাইমারি কী বলে। Mobile Number, Student ID ইত্যাদি দ্বারা যে-কেউকে Uniquely Identify করা যায়, তাই এগুলো Primary KEY অন্যদিকে Primary Address, Exam Fee, Name প্রাইমারি KEY নয়, কারণ এগুলো দ্বারা যে-কেউকে Uniquely Identify করা যায় না, একাধিক ব্যক্তির Primary Address, Exam Fee, Name একই হতে পারে।
17. ডেটার সুসংগঠিত সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও উপস্থাপন পদ্ধতিকে কী বলা হয়? [HEC:14-15]  
 A. ডেটা প্রসেসিং B. ইনফরমেশন সিস্টেম  
 C. ডেটা কোডিং D. সিস্টেম উন্নয়ন চক্র  
**[S@Why]** ডেটা প্রসেসিং বলতে ডেটার সুসংগঠিত সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও উপস্থাপনের পদ্ধতিকে বোঝায়। অন্যদিকে ডেটা প্রক্রিয়াকরণ করে যে অর্থবহ অবস্থা পাওয়া যায় তা হচ্ছে ইনফরমেশন এবং ডেটা কোড করার প্রক্রিয়া হচ্ছে ডেটা কোডিং।
18. পরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ফাইল নিয়ে কী তৈরি হয়? [HEC:14-15]  
 A. লজিক B. ফিল্ড  
 C. রেকর্ড D. ডেটাবেজ  
**[S@Why]** অনুরূপ ব্যাখ্যা RMSTU: Q-03।
19. ডেটা প্রসেসিং বলতে বুঝায়- [HEC:12-13]  
 A. তথ্যকে উপাত্তে পরিণত করার উপায়  
 B. উপাত্তকে তথ্যে পরিণত করার উপায়  
 C. তথ্যকে ক্ষুদ্রতম অংশে বিভক্ত করার উপায়  
 D. তথ্য প্রদর্শনের উপায়  
**[S@Why]** তথ্যের ক্ষুদ্রতম প্রতিটি অংশকে উপাত্ত বলে। উপাত্তকে তথ্যে পরিণত করার উপায় হচ্ছে ডেটা প্রসেসিং।
20. বাছাইয়ের মাধ্যমে সর্ট করাকে কী বলে? [HEC:12-13;10-11]  
 A. Insertion sort B. Selection sort  
 C. Quick sort D. Bubble sort  
**[S@Why]** বাছাইয়ের মাধ্যমে সর্ট করাকে Selection Sort, সন্নিবেশের মাধ্যমে সর্ট করাকে Insertion Sort বলে। মূলত সর্টিং হলো ডেটাবেজ সাজানোর প্রক্রিয়া।
21. কোন প্রক্রিয়াকে লাস্ট ইন ফাস্ট আউট বলে? [HEC: 10-11]  
 A. স্ট্যাক B. ম্যাক  
 C. ন্যাক D. কিউ  
**[S@Why]** স্ট্যাক প্রক্রিয়াকে (LIFO) লাস্ট ইন ফাস্ট আউট বলে। অর্থাৎ, এ প্রক্রিয়ায় ডেটা গঠনে কোন একটি উপাদান শেষে অন্তর্ভুক্ত হয়ে তার কার্য সম্পাদন করে প্রথমে বের হয়ে যায়।
22. কোনটিকে “ফাস্ট ইন ফাস্ট আউট” পদ্ধতি বলা হয়? [HEC: 10-11]  
 A. কিউ B. মিউ  
 C. পিউ D. হিউ  
**[S@Why]** কিউ পদ্ধতিকে ফাস্ট ইন ফাস্ট আউট (FIFO) বলে। অর্থাৎ, এ প্রক্রিয়ায় ডেটা গঠনে কোন একটি উপাদান প্রথমে প্রবেশ করে তার কার্য সম্পাদন করে প্রথমেই বের হয়ে যায়।

23. Data এর একবচন শব্দ কী? [HEC: 09-10]  
 A. Datum B. Datium  
 C. Datam D. Data  
**[S@Why]** Data এর একবচন শব্দ Datum। Datum এর বহুবচন Data। Data শব্দটি ল্যাটিন শব্দ।
24. নিচের কোনটি Database সফটওয়্যার? [HEC: 09-10]  
 A. ORACLE B. VISUAL BASIC  
 C. Microsoft Access D. উপরের সবগুলো  
**[S@Why]** ORACLE, VISUAL BASIC, Microsoft ACCESS, My SQL, SQLite, Postgre SQL, Microsoft SQL Server ইত্যাদি ডেটাবেজ সফটওয়্যার।

**STEP 03 SELF TEST**

01. ডেটাবেজের ক্ষুদ্রতম একক কোনটি?  
 A. ফিল্ড B. রেকর্ড  
 C. উপাত্ত D. সেল
02. প্রাইমারী কী ফিল্ড কোনটি?  
 A. Name B. Id No  
 C. Address D. Basic Salary
03. রিলেশনাল ডেটাবেজের সর্বনিম্ন ফাইলের সংখ্যা-  
 A. ২টি B. ৩টি  
 C. ৪টি D. ৫টি
04. নিচের কোনটি RDBMS সফটওয়্যার?  
 A. MS Word B. Pascal  
 C. MS access D. Visul Basic
05. SQL মূলত গঠিত-  
 A. Select B. From  
 C. Union D. A ও C
06. মাইক্রোসফট এক্সেল কী ধরনের প্রোগ্রাম?  
 A. ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রাম B. প্রজেক্টশন প্রোগ্রাম  
 C. ডেটাবেজ ব্যবস্থাপনা প্রোগ্রাম D. স্প্রেডশীট প্রোগ্রাম
07. Database শব্দের অর্থ কী?  
 A. তথ্যের সমাবেশ B. তথ্যের সংরক্ষণ  
 C. তথ্যের বিন্যাস D. তথ্যের প্রক্রিয়াকরণ
08. রোল নম্বর ফিল্ডটি হতে পারে-  
 A. Text type B. Numeric type  
 C. Logical D. A ও B

OMR SHEET		
01. (A) (B) (C) (D)	03. (A) (B) (C) (D)	06. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	04. (A) (B) (C) (D)	07. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	05. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)

**ANS ANALYSIS**

01. C	02. C	03. A	04. A	05. A	06. B	07. B	08. C
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



# JAHANGIRNAGAR UNIVERSITY

Full Marks: 60

১ম বর্ষ ভর্তি পরীক্ষা 2020-2021; ইউনিট-A; সেট-B

Time: 55 Minutes

## বাংলা

01. 'আবদুল্লাহ' উপন্যাসের রচয়িতা কে?  
A. মোহাম্মদ নজিবুর রহমান B. কাজী ইমদাদুল হক  
C. শেখ ফজলুল করিম D. মমতাজ উদ্দিন আহমেদ
02. 'মরাকান্না' কোন ধরনের সমাস?  
A. তৎপুরুষ B. দ্বন্দ্ব C. কর্মধারয় D. বহুব্রীহি
03. 'অদিতি' শব্দের সমার্থক শব্দ নয় কোনটি?  
A. পৃথী B. নীর C. ক্ষিতি D. অবনী
04. Find the correctly spelt word.  
A. Adulation B. Adlation C. Aduletion D. Addulation
05. Our task had been completed before sunset. Change it into active voice –  
A. We completed our task before sunset.  
B. We have completed our task before sunset  
C. We complete our task before sunset.  
D. We had completed our task before sunset.
06. Select the pair which has the same relationship of GRAIN:SALT  
A. shard : pottery B. shred : wood  
C. blades : grass D. chip : glass

## সাধারণজ্ঞান

07. বাংলাদেশের সমুদ্র উপকূলের মোট দৈর্ঘ্য কত?  
A. 711 km B. 720 km C. 730 km D. 703 km
08. ময়নামতি কোন সভ্যতার নিদর্শন?  
A. বৌদ্ধ B. সেন C. মৌর্য D. গুপ্ত
09. একাত্তরের দিনগুলি বইটির লেখক কে?  
A. জাহানারা ইমাম B. হাসান আজিজুল হক  
C. হুমায়ুন আহমেদ D. সেলিনা হোসেন
10. সবচেয়ে হালকা ধাতু কোনটি?  
A. লিথিয়াম B. পটাশিয়াম C. পারদ D. প্লাটিনাম
11. আয়তনে পৃথিবীর বৃহত্তম দেশ কোনটি?  
A. রাশিয়া B. চীন C. ভারত D. কানাডা
12. ২০২১ সালের মে মাসের কত তারিখে বাংলাদেশের প্রথম বৈদ্যুতিক মেট্রো ট্রেনের পরীক্ষা চালানো হয়?  
A. 11 B. 12 C. 13 D. 21

## পদার্থবিজ্ঞান

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে:

13. 27° C এবং 230° C তাপমাত্রাভেদের মধ্যে কার্যরত একটি কার্নো ইঞ্জিনের কর্মদক্ষতা হবে—  
A. 20% B. 40% C. 60% D. কোনোটিই নয়
14. ধারকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?  
A.  $W = \frac{1}{2} VC^2$  B.  $W = \frac{1}{2} CI^2$  C.  $W = \frac{1}{2} Q$  D.  $W = \frac{1}{2} V^2C$
15. 4 Ω রোধের একটি তারকে টেনে দৈর্ঘ্যে দ্বিগুণ ও প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল অর্ধেক করা হলে তারটির রোধ হবে—  
A. 2 Ω B. 4 Ω C. 8 Ω D. 16 Ω

16. ট্রিটিয়ামের অর্ধজীবন 12.5 বছর। 25 বছর পর একটি নির্দিষ্ট ট্রিটিয়াম বস্তুখন্ডের কত অংশ অবশিষ্ট থাকবে?  
A. 1/3 B. 1/4 C. 1/5 D. 1/6
17. বলের ভ্রামকের মাত্রা কোনটি?  
A.  $[ML^2T^{-2}]$  B.  $[MLT^{-1}]$   
C.  $[ML^{-1}T^{-2}]$  D.  $[ML^2T^{-1}]$
18. 10 MeV গতিশক্তি নিয়ে চলমান ইলেকট্রনের ভর কত?  
A. 10.51 m<sub>0</sub> B. 15.51 m<sub>0</sub> C. 20.51 m<sub>0</sub> D. কোনোটিই নয়
19. কাজের মান শূন্য হবে যদি প্রযুক্ত বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ—  
A. 0° B. 45° C. 90° D. 180°
20. m এর মান কত হলে  $\vec{A} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$  এবং  $\vec{B} = m\hat{i} + 3\hat{j} - 7\hat{k}$  পরস্পরের উপর লম্ব হবে?  
A. 18 B. 12 C. 20 D. 24
21. পৃষ্ঠতন্ত্রের একক কোনটি?  
A. Nm<sup>-1</sup> B. N<sup>-1</sup>m C. Nm D. Nm<sup>-2</sup>
22. যদি একটি সরল দোলকের বিস্তার দ্বিগুণ করা হয়, তাহলে সরল দোলকটির পর্যায়কাল—  
A. অর্ধেক হবে B. দ্বিগুণ হবে C. চারগুণ হবে D. অপরিবর্তিত থাকবে
23. পৃথিবী পৃষ্ঠের একটি সেকেন্ড দোলকের পৃথিবী চারদিকে পরিভ্রমণরত একটি মহাকাশযানে নেয়া হলে, এর পর্যায়কাল কত হবে?  
A. 1 sec B. 2 sec C. 4 sec D. অসীম

২য় খণ্ড: পূর্ণাঙ্গ সিলেবাসের বাকি অংশ:

24. পৃথিবীর উভয় চৌম্বক মেরুতে বিণতির মান—  
A. 0° B. 45° C. 90° D. কোনোটিই নয়
25. দিক পরিবর্তী প্রবাহের বর্গমূলীয় গড়মান শীর্ষ মানের —  
A. 77.7% B. 66.7% C. 70.7% D. কোনোটিই নয়
26. একটি লেন্স দ্বারা সৃষ্ট বাস্তব বিম্ব লক্ষ্যবস্তুর আকারের দ্বিগুণ এবং লেন্স থেকে 120 cm দূরে অবস্থিত। লেন্সটির ক্ষমতা কত?  
A. 1.25 D B. 2.25 D C. 2.5 D D. কোনোটিই নয়
27. স্থির অবস্থা থেকে একটি গাড়ি 4 m/s<sup>2</sup> সমত্বরণে চলছে। 10 সেকেন্ড পর গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?  
A. 100 m B. 200 m C. 300 m D. 400 m

## রসায়ন

১ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে:

28. 3-p উপশক্তি স্তরে অরবিটাল কয়টি?  
A. 1 B. 3 C. 5 D. 7
29. গ্যাসের গতিতত্ত্ব অনুসারে 0 K তাপমাত্রায় গ্যাসের গতিশক্তি হবে—  
A. সর্বাধিক B. শূন্য C. সর্বনিম্ন D. মাঝামাঝি
30. বেনজিনে কয়টি সিগমা বন্ধন আছে?  
A. 6 B. 9 C. 12 D. 15
31.  $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ ;  $\Delta H = +ve$   
i. বিক্রিয়াটি তাপহারী  
ii. সাম্য ধ্রুবক K<sub>p</sub> ও K<sub>C</sub> এর মান সমান  
iii. সাম্যাবস্থার উপর চাপের কোন প্রভাব নেই  
A. i ও ii B. i ও iii C. ii ও iii D. i, ii ও iii
32. নিচের কোনটি Fe<sup>3+</sup> এর ইলেকট্রন বিন্যাস?  
A. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>5</sup> B. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>4</sup>4s<sup>2</sup>  
C. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>4</sup>4s<sup>2</sup> D. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>6</sup>3d<sup>8</sup>

51.  $\tan\theta = \frac{3}{4}$  হলে  $\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta}$  এর মান কত?  
A. 7 B.  $\frac{1}{7}$  C.  $-\frac{1}{7}$  D. -7
52.  $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$  এবং  $\sin\theta = \frac{1}{2}$  হলে  $\cos 2\theta$  এর প্রকৃত মান কত?  
A.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$  B.  $-\frac{1}{2}$  C.  $\frac{1}{2}$  D.  $\frac{3}{2}$
53.  $f(x) = 5x - 3$ , ( $x \in \mathbb{R}$ ), হলে  $f^{-1}(3)$  এর মান কত?  
A.  $-\frac{6}{5}$  B.  $\frac{6}{5}$  C. 12 D. -12
54.  $f(x) = 3x^3 + 3$  এবং  $g(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{3}}$  হলে  $(f \circ g)(3)$  এর মান কত?  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
55.  $i$  এর আর্গুমেন্ট কত?  
A. 0 B.  $\frac{\pi}{2}$  C.  $\infty$  D.  $\frac{\pi}{4}$
56.  $\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\right)^6$  এর বিস্তৃতিতে  $x$  বর্জিত পদের মান কত?  
A. 924 B. 620 C. 12 D. 6
57. 10, 8, 11, 9, 12 সংখ্যাগুলোর ভেদাঙ্ক কত?  
A. 10 B. 2 C.  $\sqrt{2}$  D.  $\sqrt{10}$
58. একটি বাস্কে 4টি সাদা ও 6টি কালো বল আছে। বাস্ক হতে দৈবচয়নভাবে দুইটি বল একসাথে তুলে নিলে, বল দুইটি ভিন্ন রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
A.  $\frac{3}{15}$  B.  $\frac{1}{3}$  C.  $\frac{7}{15}$  D.  $\frac{8}{15}$

### রঙ্গায়ন

1ম খণ্ড: সংক্ষিপ্ত সিলেবাস-২০২১ অনুসারে।

59. সাইক্লোন তৈরি হতে সাগরের পানির তাপমাত্রা কত হতে হয়?  
A. 23°C-এর বেশী B. 25°C-এর বেশী  
C. 27°C-এর বেশী D. কোনটিই নয়
60. গে-লুসাকের চাপের সূত্র কোনটি?  
A.  $V \propto n$ , (P, T স্থির) B.  $P \propto T$ , (V, n স্থির)  
C.  $V \propto T$ , (n, P স্থির) D.  $V \propto \frac{1}{P}$ , (n, T স্থির)
61. অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?  
A.  $C_nH_{2n}$  B.  $C_nH_{2n+2}$   
C.  $C_nH_{2n-2}$  D.  $C_{2n}H_{n-2}$
62. লুকাস বিকারক দ্বারা কোনটি শনাক্ত করা হয়?  
A. অ্যালকোহল B. অ্যামিন  
C. অ্যালডিহাইড D. কিটোন
63. প্যারাসিটামল-এর সংকেত কোনটি?  
A.  $HO - C_6H_4 - NHCOCH_3$  B.  $HOOC - C_6H_5 - NHCOCH_3$   
C.  $NH_2 - C_6H_5 - NHCOCH_3$  D. কোনটিই নয়
64. ইথানলের স্ফুটনাঙ্ক কোনটি?  
A. 56°C B. 68°C  
C. 78°C D. 118°C
65. STP-তে একটি অক্সিজেন অণুর আয়তন কত লিটার?  
A.  $7.44 \times 10^{-23}$  B.  $2.65 \times 10^{-23}$   
C.  $5.31 \times 10^{-23}$  D.  $3.72 \times 10^{-23}$

66. 95% বিশুদ্ধ 1 কেজি চূনাপাথরকে সম্পূর্ণরূপে বিয়োজিত করলে প্রমাণ উষ্ণতা ও চাপে কত লিটার  $CO_2$  উৎপন্ন হবে?  
A. 102.8 B. 212.8  
C. 112.8 D. 202.8
67. কোন মিশ্রণে 150g আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল ও 60g পানি আছে। উক্ত মিশ্রণে অ্যালকোহলের মোল ভগ্নাংশ কত?  
A. 0.626 B. 0.374  
C. 0.546 D. 0.474
68. জারক-এর বৈশিষ্ট কোনটি?  
A. নিজে জারিত হয় B. নিজে বিজারিত হয়  
C. বিজারণ ঘটায় D. ইলেক্ট্রন হারায়
69. 30°C তাপমাত্রায় পাতিত পানির পরিবাহিতা কত ms/cm?  
A.  $5.5 \times 10^{-5}$  B.  $5.5 \times 10^{-3}$   
C.  $5.0 \times 10^{-2}$  D.  $5.0 \times 10^{-4}$
70. কোনটি কাঁচ তৈরির প্রধান উপাদান নয়?  
A.  $SiO_2$  B.  $CaCO_3$   
C.  $MgCO_3$  D.  $Na_2CO_3$
71. স্প্যাচুলা কোন কাজে ব্যবহৃত হয়?  
A. আয়তন পরিমাপে B. ভর পরিমাপে  
C. ঘনত্ব পরিমাপে D. তাপমাত্রা পরিমাপে
72. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা (l)-এর মান কত হলে f-অরবিটাল সম্ভব?  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
73. কোনটি পানিতে দ্রবণীয়?  
A.  $CaCO_3$  B.  $ZnCO_3$   
C.  $Pb(NO_3)_2$  D. কোনটিই নয়
74. পর্যায় সারণিত p-ব্লকে সর্বমোট কতটি মৌল আছে?  
A. 30 B. 35 C. 32 D. 25
75. কোন্ মৌলটির  $sp^3$ -সংকরণায়ন সম্ভব?  
A. Li B. Be  
C. B D. কোনটিই নয়
76. সোডিয়াম ক্লোরাইট-এর সংকেত কোনটি?  
A. NaCl B.  $NaClO_2$   
C.  $NaClO_3$  D.  $NaClO_4$
77. 25°C তাপমাত্রায় 1.0 atm চাপে  $N_2O_4$  20% বিয়োজিত হয়। উক্ত বিয়োজনের জন্য  $K_p$  এর মান কত?  
A. 0.106 B. 0.761  
C. 0.691 D. 0.167
78. 0.001M HCl দ্রবণের pH-এর মান কত?  
A. 2.0 B. 3.0  
C. 4.0 D. 0.001
79. কোনটি প্রাকৃতিক প্রিজারভেটিভ নয়?  
A. সরিষার তেল B. চিনির দ্রবণ  
C. অ্যাসিটিক অ্যাসিড D. কোনটিই নয়
80. ট্যালক মূলত কোনটি?  
A.  $3Mg \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$  B.  $Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot 2H_2O$   
C.  $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot SiO_2$  D.  $Na_2B_4O_7$

### ANSWER

01.B	02.A	03.C	04.A	05.D	06.B	07.B	08.A	09.A	10.B
11.D	12.A	13.B	14.A	15.A	16.B	17.C	18.D	19.C	20.B
21.C	22.C	23.A	24.B	25.B	26.B	27.C	28.B	29.A	30.C
31.C	32.B	33.B	34.C	35.B	36.D	37.A	38.C	39.C	40.C
41.A	42.A	43.B	44.C	45.C	46.D	47.D	48.A	49.B	50.B
51.C	52.C	53.B	54.D	55.B	56.A	57.B	58.D	59.C	60.B
61.C	62.A	63.A	64.C	65.D	66.B	67.D	68.B	69.D	70.A
71.A	72.C	73.C	74.B	75.D	76.B	77.D	78.B	79.A	80.A



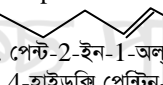
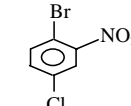
# জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়

Full Marks: 80

With Standard &amp; Expected Questions

FINAL MODEL TEST-01

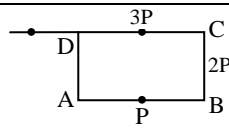
Time: 55 Minutes

01.  $2\vec{A}$  ও  $\vec{A}$  ভেক্টরদ্বয় পরস্পরের সঙ্গে একটি নির্দিষ্ট কোণে আনত। প্রথম ভেক্টরকে দ্বিগুণ করলে লব্ধির মান তিনগুণ বৃদ্ধি হয়। ভেক্টরদ্বয়ের অন্তর্বর্তী কোণ কত?  
A.  $180^\circ$  B.  $90^\circ$  C.  $45^\circ$  D.  $0^\circ$
02. ক্ষেত্রার রাশি কোনগুলি?  
A. ক্ষমতা, কাজ, বেগ B. শক্তি, ত্বরণ, ক্ষমতা  
C. কাজ, বেগ, শক্তি D. কাজ, শক্তি, ক্ষমতা
03.  $2\text{kg}$  ভরের একটি কণা  $\vec{v} = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}) \text{ m/s}$  বেগে চলছিল। বাহ্যিক বল  $\vec{F}$ -এর ক্রিয়ায় কণাটি থেমে গেল।  $\vec{F}$  কর্তৃক কৃত কাজকত?  
A.  $12\text{J}$  B.  $24\text{J}$  C.  $48\text{J}$  D.  $-12\text{J}$
04. একটি বস্তুর ভরবেগ  $\vec{p}$  এবং ভর  $m$  হলে  $\vec{p}^2/m$  এর একক নিচের কার একক এর সমান হবে?  
A. ত্বরণ B. শক্তি C. বল D. ক্ষমতা
05. একটি কণার উপর প্রযুক্ত বল  $F(x) = (6x^2 + 2)\text{N}$  কণাটি  $x = 0 \text{ m}$  অবস্থান থেকে  $x = 2\text{m}$  অবস্থানে সরে গেলে প্রযুক্ত বল কর্তৃক কৃত কাজ কত?  
A.  $16\text{J}$  B.  $10\text{J}$  C.  $24\text{J}$  D.  $20\text{J}$
06. একটি মোটর  $100\text{m}$  গভীর একটি কুয়া থেকে প্রতি মিনিটে  $1200\text{kg}$  পানি তুলতে পারে। মোটরের ক্ষমতা-  
A.  $10000\text{watt}$  B.  $19.6\text{k watt}$  C.  $1200\text{watt}$  D. None
07. একটি সরল ছন্দিত গতি সম্পন্ন কণার গতির সমীকরণ  $\frac{d^2x}{dt^2} + 16x = 0$  হলে কণাটির পর্যায়কাল (T) সেকেন্ডে কত হবে?  
A.  $\pi$  B.  $\frac{\pi}{2}$  C.  $\frac{\pi}{4}$  D.  $\frac{\pi}{8}$
08. L দৈর্ঘ্য এবং K স্প্রিং ধ্রুবক বিশিষ্ট একটি স্প্রিংকে কেটে সমান চার টুকরা করা হলে প্রতি টুকরা স্প্রিং এর স্প্রিং ধ্রুবক হবে-  
A.  $\frac{k}{4}$  B.  $\frac{k}{2}$  C.  $2k$  D.  $4k$
09. স্বাভাবিক তাপমাত্রা ও চাপে কিছু পরিমাণ শুষ্ক বায়ুকে সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় সংনমিত করে আয়তন অর্ধেক করা হলো। চূড়ান্ত চাপ কত হবে?  
A.  $4.04 \times 10^{-2} \text{ Nm}^{-2}$  B.  $2.20 \text{ Nm}^{-2}$   
C.  $4.04 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$  D.  $2.02 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$
10. নিচের কোনটি গ্যাসের গতিতত্ত্বের জন্য সঠিক?  
A. নিউটনের গতি সূত্র সমূহ মেনে চলে না  
B. একই গ্যাসের অণু সদৃশ  
C. অণুগুলো অবক্রম গতিতে গতিশীল  
D. অণুগুলো নিজের মধ্যে আকর্ষিত হয়
11. একটি ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফ বিন্দু  $5^\circ\text{C}$  এবং স্টীম বিন্দু  $99^\circ\text{C}$ । যখন এ থার্মোমিটারে  $52^\circ\text{C}$  প্রদর্শন করে তখন ফারেনহাইট স্কেলে তাপমাত্রা কত?  
A.  $132^\circ\text{F}$  B.  $122^\circ\text{F}$  C.  $302^\circ\text{F}$  D.  $322^\circ\text{F}$
12. একটি প্রত্যাগামী ইঞ্জিন  $27^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায়  $900\text{J}$  তাপ গ্রহণ করে এবং সিক্কে  $540\text{J}$  তাপ বর্জন করে। ইঞ্জিনের দক্ষতা-  
A.  $40\%$  B.  $50\%$  C.  $60\%$  D.  $70\%$
13. একটি মিটার ব্রীজের বাম ফাঁকে  $10\Omega$  ও ডান ফাঁকে  $40\Omega$  রোধ যুক্ত করা হলে সাম্য বিন্দু কোথায় হবে?  
A.  $25 \text{ cm}$  B.  $20 \text{ cm}$  C.  $75 \text{ cm}$  D.  $90 \text{ cm}$
14. যদি পরিবাহীর দৈর্ঘ্য ও ব্যাস দ্বিগুণ হয়, তাহলে রোধ হবে-  
A. একই B. দ্বিগুণ C. অর্ধেক D. চারগুণ
15. একটি নিয়ন্ত্রণ সমতল গ্রেটিং-এ  $8 \times 10^{-7} \text{ m}$  তরঙ্গ দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট আলোর প্রথম ক্রমে  $30^\circ$  অপবর্তন কোণ উৎপন্ন হয়। গ্রেটিং-এ প্রতি মিটারে রেখার সংখ্যা কত?  
A.  $1.93 \times 10^5$  B.  $6.25 \times 10^5$  C.  $4.31 \times 10^6$  D. এক লক্ষ
16. আলো শূন্য মাধ্যমে (Vacuum)  $10$  বছরে কত দূরত্ব অতিক্রম করে?  
A.  $2.5 \times 10^{13} \text{ Km}$  B.  $4.5 \times 10^{13} \text{ Km}$  C.  $9.5 \times 10^{13} \text{ Km}$  D.  $7.5 \times 10^{13} \text{ Km}$
17. সূচন কম্পাঙ্কের আলোর জন্য ধাতু থেকে নির্গত ইলেকট্রনের বেগ হচ্ছে-  
A. zero B. infinite C. minimum D. maximum
18. কোন একটি বস্তু কনার মোট শক্তি এর স্থিতাবস্থার শক্তির 5 গুণ। বস্তু কণাটির দ্রুতি কত?  
A. c B.  $\frac{2\sqrt{3}}{5}c$  C.  $\frac{\sqrt{6}}{5}c$  D.  $\frac{2\sqrt{6}}{5}c$
19.  $(110101101100)_2$  বাইনারি সংখ্যাটির সমতুল্য হেক্সাডেসিমাল সংখ্যা হবে-  
A.  $6\text{CD}_{16}$  B.  $\text{D}6\text{C}_{16}$  C.  $\text{C}6\text{D}_{16}$  D. কোনটিই নয়
20. কোন p-n জংশনে  $0.1\text{V}$  বিভব পার্থক্য পরিবর্তনের জন্য আনুসঙ্গিক তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তন পাওয়া গেল  $400\text{mA}$  এর গভীর রোধ কত ওহম?  
A.  $0.25$  B.  $2.5$  C.  $25$  D.  $250$
21. এককের সঠিক ক্রম কোনটি?  
A. পারসেক > এ্যাংস্ট্রম > মেগামিটার > আলোক বছর  
B. পারসেক > আলোক বছর > মেগামিটার > এ্যাংস্ট্রম  
C. আলোক বছর > এ্যাংস্ট্রম > মেগামিটার > পারসেক  
D. এ্যাংস্ট্রম > পারসেক > আলোক বছর > মেগামিটার
22. একটি সিলিন্ডারের দৈর্ঘ্য  $7/22$  মিটার। যদি উহার আয়তন  $4\text{m}^3$  হয়, তাহলে উহার ব্যাস কত হবে?  
A.  $1\text{m}$  B.  $4\text{m}$  C.  $\frac{22}{7}\text{m}$  D.  $2\text{m}$
23.  $\text{NaCl}$  এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে কোনটি উৎপন্ন হয় না?  
A.  $\text{Na}$  B.  $\text{Cl}_2$  C.  $\text{H}_2$  D.  $\text{NaOH}$
24. নিচের কোন ইলেকট্রোডটির প্রমাণ বিজারণ পটেনশিয়াল সর্বোচ্চ?  
A.  $\text{H}^+(\text{aq})/\text{H}_2(\text{g}), \text{Pt}$  B.  $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$   
C.  $\text{Na}^+(\text{aq})/\text{Na}(\text{s})$  D.  $\text{Pt}/\text{F}_2(\text{g})/\text{F}^-(\text{aq})$
25. একটি জৈব যৌগে  $\text{C} = 75.94\%$ ,  $\text{H} = 6.33\%$  এবং  $\text{N} = 17.72\%$  আছে। যৌগটির বাষ্প ঘনত্ব  $39.5$  হলে এর আণবিক সংকেত-  
A.  $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$  B.  $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$  C.  $\text{C}_7\text{H}_7\text{N}$  D.  $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$
26. দ্বিযোজী ম্যাগনেসিয়ামের তুল্য ওজন  $12$  হলে এর পারমাণবিক ওজন কত?  
A.  $45$  B.  $36$  C.  $6$  D.  $24$
27.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব হচ্ছে-  
A.  $2$  B.  $3$  C.  $4$  D.  $6$
28. IUPAC পদ্ধতিতে নিম্নের যৌগটির নাম কি?  
 $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$   
A. 2,2,4-Trimethylpentane B. 2,4,4-Trimethylpentane  
C. Isopentane D. Neooctane
29.  OH যৌগটির IUPAC নাম কি?  
A. পেন্ট-2-ইন-1-অল B. 1-হাইড্রক্সি পেন্ট-2-ইন  
C. 4-হাইড্রক্সি পেন্টিন-3 D. পেন্ট-1-ইন-1-অল
30. IUPAC পদ্ধতি অনুযায়ী নিচের যৌগটির নাম-  
  
A. 1-bromo-4-chloro-2-nitro benzene  
B. 1-chloro-3-nitro-4-bromo benzene  
C. 1-nitro-2-bromo-5-chloro benzene  
D. 1-chloro-2-bromo-4-nitro benzene

OMR SHEET

01. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)	21. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)	22. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)	23. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)	24. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)	25. (A) (B) (C) (D)
06. (A) (B) (C) (D)	16. (A) (B) (C) (D)	26. (A) (B) (C) (D)
07. (A) (B) (C) (D)	17. (A) (B) (C) (D)	27. (A) (B) (C) (D)
08. (A) (B) (C) (D)	18. (A) (B) (C) (D)	28. (A) (B) (C) (D)
09. (A) (B) (C) (D)	19. (A) (B) (C) (D)	29. (A) (B) (C) (D)
10. (A) (B) (C) (D)	20. (A) (B) (C) (D)	30. (A) (B) (C) (D)

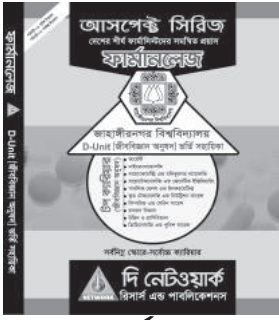
প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
45	B	$\frac{d}{dx} \left( \frac{e^x}{x+2} \right) = \frac{(x+2)e^x - e^x}{(x+2)^2} = \frac{e^x(x+1)}{(x+2)^2}$
46	C	$\ln(x^m y^n) = \ln\{(x+y)^{m+n}\}$ $\Rightarrow m \ln x + n \ln y = (m+n) \ln(x+y)$ $\Rightarrow \frac{m}{x} + \frac{n}{y} \frac{dy}{dx} = \frac{m+n}{x+y} \left( 1 + \frac{dy}{dx} \right) \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$
47	C	$\int \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x} dx = ?$ $\int \tan^2 x dx = \int (\sec^2 x - 1) dx = \tan x - x + C$
48	C	$\int_0^{\pi/3} \sin 2x \sin x dx$ $\frac{1}{2} \int_0^{\pi/3} 2 \sin 2x \sin x dx = \frac{1}{2} \int_0^{\pi/3} (\cos x - \cos 3x) dx$ $= \frac{1}{2} \left[ \sin x - \frac{1}{3} \sin 3x \right]_0^{\pi/3}$ $= \frac{1}{2} \left[ \left( \sin \frac{\pi}{3} - \frac{1}{3} \sin \pi \right) - 0 \right] = \frac{1}{2} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} - 0 \right) = \frac{\sqrt{3}}{4}$
49	C	সীমা, $y = 0$ এবং $y = -4$ $\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \int_{-4}^0 x dy = \int_{-4}^0  y  dy = 16$ sq. units
50	B	$x \cos 45^\circ + y \sin 45^\circ = p$ $\Rightarrow x \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} + y \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = p \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{2}p} + \frac{y}{\sqrt{2}p} = 1 \dots\dots (i)$ (i) নং (8, -2) বিন্দুগামী $\therefore \frac{8}{p\sqrt{2}} + \frac{-2}{p\sqrt{2}} = 1$ $\Rightarrow \frac{8-2}{p\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow 6 = p\sqrt{2} \therefore p = 3\sqrt{2}$
51	D	$x = 0$ থেকে $x = 4$ পর্যন্ত দৈর্ঘ্য = 4 একক; আবার, $y = 1$ থেকে $y = 5$ পর্যন্ত প্রস্থ = 4 একক $\therefore$ আবদ্ধ ক্ষেত্র অর্থাৎ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ = $4 \times 4 = 16$ একক
52	C	$P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$ $P^2 + 2P = I + 2I = 3I = 3P$
53	B	$x^2 + x + 4 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় $\alpha$ এবং $\beta$ হলে $\alpha + \beta = -1$ এবং $\alpha\beta = 4$ $\therefore \alpha - \beta = \pm \sqrt{(\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta} = \pm \sqrt{1 - 4 \times 4} = \pm \sqrt{-15}$
54	D	$ax^2 + bx + c$ রাশিটির ক্ষুদ্রতম মান বা লঘু মান $= c - \frac{b^2}{4a}$ $\therefore x^2 - 3x + 5$ এর ন্যূনতম মান $= 5 - \frac{(-3)^2}{4 \cdot 1} = \frac{11}{4}$

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
55	C	$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{p} = 1$ উপবৃত্তটি (6, 4) বিন্দুগামী $\therefore \frac{6^2}{100} + \frac{4^2}{p} = 1 \Rightarrow \frac{16}{p} = 1 - \frac{36}{100} = \frac{64}{100} \therefore p = 25$
56	B	$y = 2x + b$ রেখাটি $y^2 = 16x$ পরাবৃত্তের স্পর্শক হলে $b = \frac{4}{2} = 2$
57	A	$\sin^{-1} \frac{x}{\sqrt{x^2+a^2}} + \cos^{-1} \frac{a}{\sqrt{x^2+a^2}} = \tan^{-1} \frac{x}{a} + \tan^{-1} \frac{x}{a} = 2 \tan^{-1} \frac{x}{a}$
58	C	$\tan \theta + \cot \theta = 2 \Rightarrow \tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = 2$ বা, $\tan^2 \theta + 1 = 2 \tan \theta$ বা, $\frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = 1$ বা, $\sin 2\theta = 1 = \sin 90^\circ \therefore 2\theta = 90^\circ \Rightarrow \theta = 45^\circ$
59	x	$(\sqrt{10})^2 = p^2 + (\sqrt{2})^2 + 2p\sqrt{2} \cos 45^\circ$ $\Rightarrow 10 = p^2 + 2 + 2p \Rightarrow 8 = p^2 + 2p$ $\Rightarrow p^2 + 2p - 8 = 0 \Rightarrow p^2 + 4p - 2p - 8 = 0$ $\Rightarrow p(p+4) - 2(p+4) = 0$ $\Rightarrow (p-2)(p+4) = 0 \therefore p = 2, -4$
60	A	বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে $R_{\min} = P \sim Q \Rightarrow 5 - 3 = 2$
61	D	P মানের দুটি বলের লব্ধি R হলে $R = 2P \cos \left( \frac{\alpha}{2} \right)$ শর্তমতে, $R = \sqrt{P \cdot P} = P \Rightarrow 2P \cos \left( \frac{\alpha}{2} \right) = P$ $\Rightarrow \cos \left( \frac{\alpha}{2} \right) = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 60 \therefore \alpha = 120$
62	D	$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -4 \\ -1 & 0 & 3 \\ a & -3 & 0 \end{bmatrix}$ $a = 4$ হলে $A^T = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 4 \\ 1 & 0 & -3 \\ -4 & 3 & 0 \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} 0 & 1 & -4 \\ -1 & 0 & 3 \\ 4 & -3 & 0 \end{bmatrix} = -A$
63	D	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \alpha\beta = \frac{c}{a}$ $\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$ $= \left( -\frac{b}{a} \right)^3 - 3 \frac{c}{a} \left( -\frac{b}{a} \right) = -\frac{b^3}{a^3} + \frac{3bc}{a^2} = \frac{-b^3 + 3abc}{a^3}$
64	C	চিত্র হতে P ও 3P বলের লব্ধি  $= 3P - P = 2P$ $\therefore 2P$ ও $2P$ বলদ্বয়ের লব্ধি $R = 2P\sqrt{2}$
65	B	$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{\frac{5}{2}} - a^{\frac{5}{2}}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} = \frac{5}{2} a^{\frac{5}{2} - \frac{1}{2}} = 5a^2$
66	B	$y^2 = 4x$ ও $y = x$ দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \frac{8}{3} \frac{a^2}{m^3} = \frac{8 \times 1^2}{3 \times 1^3} [\because a = 1; m = 1] = \frac{8}{3}$ sq. units

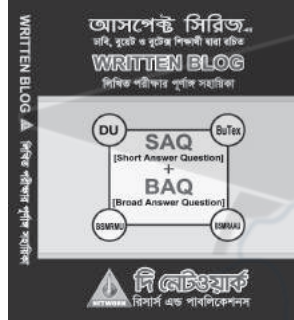
67.B	68.C	69.C	70.C	71.C	72.B	73.A
74.B	75.B	76.C	77.A	78.C	79.D	80.A

# ASPECT সিরিজ এর বইসমূহ

## বিশ্ববিদ্যালয় ভিত্তিক প্রস্তুতি সিরিজ সাজেশন, প্রশ্নব্যাংক (ব্যাখ্যাসহ সমাধান) ও মডেল টেস্ট



ফার্মিনলেজ



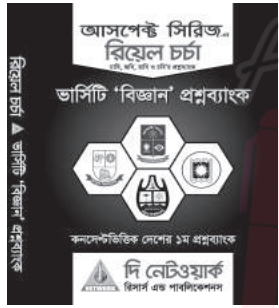
WRITTEN BLOG



ঢাবিনলেজ



রাবিনলেজ



ভার্সিটি (বিজ্ঞান) প্রশ্নব্যাংক



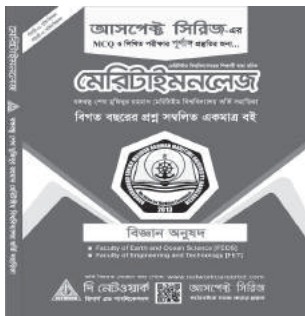
ভার্সিটি মডেল টেস্ট



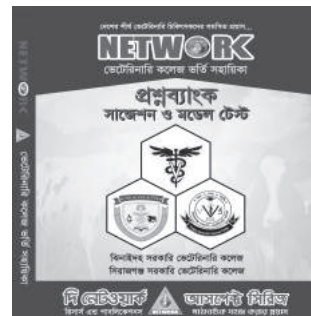
চবিনলেজ



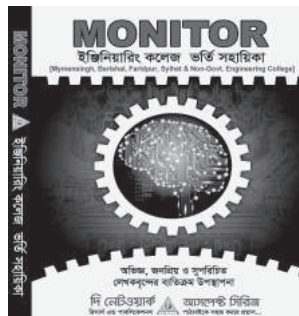
ফেব্রিনলেজ



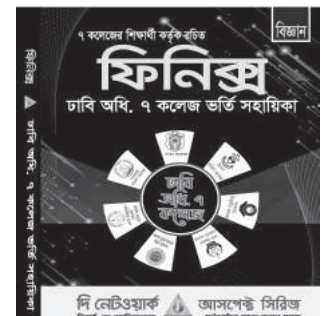
মেরিটাইমনলেজ



নেটওয়ার্ক ভেটেরিনারি



মনিটর



ফিনিব্র

[www.networkcareerbd.com](http://www.networkcareerbd.com) ভিজিট করে সকল লাইব্রেরির, নাম, ঠিকানা ও ফোন নম্বর জেনে নিন

ভর্তি বিষয়ক যে কোন তথ্যের আপডেট ও সাজেশন পেতে...

Group : [fb/groups/aspectseries](https://fb/groups/aspectseries)

অনলাইনে অর্ডার করতে

[www.networkcareerbd.com](http://www.networkcareerbd.com)

সুরাসরি অর্ডার করতে

01601-466 200

আমাদের ঘরে বসে কুরিয়ারে বই পেতে আপনার নাম, উপজেলা ও জেলা, বইয়ের নাম, সংখ্যা লিখে SMS করুন  
সেবা এবং নির্ধারিত টাকা বিকাশ করুন- ০১৬০১ ৪৬৬২০০(মার্চেড) ১ সেটের জন্য কুরিয়ার সার্ভিস চার্জ সম্পূর্ণ ফ্রি