

বিজ্ঞান বিভাগ

- পদার্থ-২৫
- রসায়ন-২৫
- গণিত-২৫ অথবা
- জীব-২৫
- বাংলা-১০
- ইংরেজী-১৫

- অধ্যয়নভিত্তিক সাজেশন
- বিগত প্রশ্ন বিশ্লেষণ
- অধ্যয়নভিত্তিক অনুশীলন
- পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

# চবিনলেজ

চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় (বিজ্ঞান) ভর্তি সহায়িকা

শুরু  
থেকে  
বর্তমান

চবির A Unit এর শুরু থেকে বর্তমান

প্রতিটি প্রশ্নের ব্যাখ্যা ও প্যারালাল তথ্য

অধ্যয়নভিত্তিক শুরুত্বপূর্ণ সাজেশন সংযোজন

বিশুদ্ধ উত্তর ও প্রাসঙ্গিক ব্যাখ্যা প্রনয়ন

অধ্যয়নভিত্তিক মানসম্মত সেলফ টেস্ট

স্ট্যান্ডার্ড এবং পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

জটিল প্রশ্নের সহজ সমাধান  
চবিনলেজ বইয়ের অনন্য অবদান

প্রধান সম্পাদক  
মোঃ হোসেন আলী  
লেখক, CHEMISTRY PLUS  
সম্পাদক, NETWORK & ASPECT SERIES

শিক্ষক, শিক্ষার্থী এবং অভিভাবকদের জন্য  
অভিযোগ, জিজ্ঞাসা ও পরামর্শগত যেকোনো প্রশ্নোত্তরে...  
E-mail : [aspectseries@gmail.com](mailto:aspectseries@gmail.com)  
সেখকনুদা: 01911/01611-61 69 19 (২৪ ঘণ্টা মোলা)

Helpline

দি নেটিওয়ার্ক  
রিসার্চ এন্ড পাবলিকেশনস



আসপেক্ট সিরিজ  
পাঠ্যবইতে সহজে কন্যার প্রয়াস

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

page : [facebook.com/Aspectadmission](https://www.facebook.com/Aspectadmission) group : [facebook.com/groups/aspectseries](https://www.facebook.com/groups/aspectseries)  
email : [networkpublishers05@gmail.com](mailto:networkpublishers05@gmail.com) www.[www.networkcareerbd.com](http://www.networkcareerbd.com)



চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয়  
প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণির  
ভর্তি পরীক্ষা ২০২০-২০২১

A-ইউনিট  
পূর্ণমান-১০০  
শিফট-১

(বিজ্ঞান অনুষদভুক্ত সকল বিভাগ/ইনস্টিটিউট, জীববিজ্ঞান অনুষদভুক্ত সকল বিভাগ, ইঞ্জিনিয়ারিং অনুষদভুক্ত সকল বিভাগ এবং মেরিন সায়েন্সেস এন্ড ফিশারিজ অনুষদভুক্ত সকল বিভাগ/ইনস্টিটিউট)

### নির্দেশনাবলী

১. বাংলা ও ইংরেজি বিষয়ে উত্তর দেয়া বাধ্যতামূলক। ২. বিভাগ/ইনস্টিটিউট এর চাহিদা অনুযায়ী পদার্থবিদ্যা, রসায়ন, গণিত ও জীববিজ্ঞান হতে যেকোনো তিনটি বিষয়ে উত্তর দিতে হবে। ৩. মোট প্রাপ্ত নম্বর থেকে প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর করে কর্তন করা হবে। ৪. পরীক্ষা কক্ষে মোবাইল ফোন এবং অন্যান্য ইলেকট্রনিক ডিভাইস ব্যবহার নিষিদ্ধ।

### বাংলা

01. “ভাৰ্ঘ্যা” কোন ধরনের পদ?

- A. বিশেষ্য B. বিশেষণ C. সর্বনাম D. ক্রিয়া

**Ans A Why** ভাৰ্ঘ্যা হলো একটি বিশেষ্য পদ। ভাৰ্ঘ্যা শব্দের অর্থ পত্নী, দার, স্ত্রী, বউ, সাধারণত বাক্যে ব্যবহৃত যে পদ দ্বারা কোনো ব্যক্তি, বস্তু, স্থান, কাল, ভাব, কাজ বা গুণের নাম বোঝায় তাই বিশেষ্য পদ।

02. “শিশু খেলা করে”-এখানে “খেলা” কোন কারকে কোন বিভক্তি?

- A. কর্তায় শূন্য B. করণে শূন্য C. কর্মে শূন্য D. সম্প্রদানে শূন্য

**Ans C Why** যাকে আশ্রয় করে কর্তা ক্রিয়া সম্পন্ন করে তাকে কর্মকারক বলে। এছাড়াও ক্রিয়াকে কী দ্বারা প্রশ্ন করলে যে উত্তর পাওয়া যায় তাই হচ্ছে কর্মকারক। যেমন: ঘোড়া গাড়ি টানে। এখানে ঘোড়া গাড়িকে আশ্রয় করে টানে। এরূপভাবে শিশু খেলা করে।

03. “তুমি এলে তবে আমি যাবো” – বাক্যটি কোন শ্রেণির?

- A. সরল B. যৌগিক C. জটিল D. অনুজ্ঞাসূচক

**Ans C Why** পরস্পর সাপেক্ষ একাধিক শব্দবাক্যের সমন্বয়ে গঠিত একটি পূর্ণাঙ্গ বাক্যকে জটিল বাক্য বলে। এখানে একটি প্রধান শব্দবাক্য ও একটি আশ্রিত বাক্য থাকে। যেমন: আশ্রিত শব্দবাক্য প্রধান শব্দবাক্য  
আমি জানতাম তুমি প্রথম হবে  
তুমি যদি না আস তবে আমি যাব না।

04. সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহর জন্মস্থান কোথায়?

- A. কলকাতা B. নোয়াখালী C. চট্টগ্রাম D. ফেনী

**Ans C Why** সৈয়দ ওয়ালীউল্লাহ সম্পর্কিত কতিপয় তথ্য:

জন্ম ও মৃত্যু	১৫ আগষ্ট, ১৯২২ – ১০ অক্টোবর, ১৯৭১।
জন্মস্থান	চট্টগ্রাম জেলার ঝোলশহরে।
পৈত্রিক নিবাস	নোয়াখালীতে।
গুরুত্বপূর্ণ সাহিত্যকর্ম	লালসালু (১৯৪৮)। চাঁদের অমাবস্যা (১৯৬৪)। কাঁদো নদী কাঁদো (১৯৬৮)। নয়নচরা। একটি তুলসী ঘাছের আত্মকাহিনী।

05. “লোক লোকান্তর” কাব্যে কবির চেতনারূপ পাখির রং কী?

- A. সবুজ B. সাদা C. লাল D. হলুদ

**Ans B Why** ‘লোক-লোকান্তর’ কবিতায় কতিপয় তথ্য:-

- কবির চেতনারূপ পাখির রং – সাদা।
- পাখিটির মাথার উপরে নীচে দোলে – বন্য পানতলা।
- পাখিটি বসে আছে – সবুজ অরণ্যে চন্দনের ডালে।
- পাখিটির দুটি চোখের কোটরে – কাটা সুপারির রং।
- পাখিটির পা ও নখ – পা সবুজ আর নখ তীব্র লাল।

06. “পথের রাজা”-এটি কোন সমাসের ব্যাসবাক্য?

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

**Ans A Why** পূর্বপদের বিভক্তির লোপে যে সমাস হয় এবং যে সমাসে পরপদের অর্থ প্রধানভাবে বোঝায় তাকে তৎপুরুষ সমাস বলে। এ সমাসের পূর্বপদে দ্বিতীয়া থেকে সমগ্ৰী পর্যন্ত যে কোনো বিভক্তি থাকতে পারে। যেমন:-

বিপদকে আপন্ন – বিপদাপন্ন।

পথের রাজা – রাজপথ।

চিরকাল ব্যাপিয়া সুখী – চিরসুখী।

07. “কবর” কবিতার পঙ্কতি কতটি?

- A. ৯৮ B. ১০৮ C. ১১৮ D. ১২৪

**Ans C Why** কবর কবিতাটি বাংলা সাহিত্যে পল্লীকবি জসীম উদ্দীনের এক তুলনারহিত অবদান। এটি কবির রাখালী বাক্যের অন্তর্ভুক্ত। এটি একটি কাহিনী কবিতা যা ষাণ্মাসিক মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত। এ ধরনের কবিতাকে বলা হয় “ড্রামাটিক মনোলগ”। কবিতাটি প্রথম প্রকাশিত হয় “কল্লোল” পত্রিকায় ১৯২৫ সালে।

08. “পাথর” শব্দের অর্থ কী?

- A. বিল B. হাওর C. সমুদ্র D. নদী

**Ans C Why** ‘তাহারেই পড়ে মনে’ কবিতার কতিপয় শব্দার্থ:-

বরিয়্যা	বরণ করে।
সমীর	বাতাস।
উত্তরী	চাদর, উত্তরীয়।
অলখ	অলক্ষ, দৃষ্টির অগোচরে।
মাধবী	বাসন্তী লতা বা তার ফুল।
পাথার	সমুদ্র।

09. “Rajmohan’s wife” কোন ধরনের রচনা

- A. প্রবন্ধ B. ছোটগল্প C. উপন্যাস D. আত্মজীবনী

**Ans C Why** বঙ্কিমচন্দ্রের কতিপয় সাহিত্যকর্ম –

উপন্যাস	দুর্গেশনন্দিনী (১৮৬৫), কপালকণ্ঠা, আনন্দমঠ, বিষুবন্ধ, রাজসিংহ, জননী, সীতারাম, চন্দ্রশেখর, ইন্দিরা, মৃগালিনী, কৃষ্ণকান্তের উইল।
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. “আঠারো বছর বয়স” কবিতা কোন ছন্দে রচিত?

- A. স্বরবৃত্ত B. মাত্রাবৃত্ত C. পয়ার D. অমিত্রাক্ষর

**Ans B Why** সুকান্ত ভট্টাচার্যের ‘আঠারো বছর বয়স’ কবিতাটি ১৯৪৮ সালে প্রকাশিত তার বিখ্যাত কাব্যগ্রন্থ “ছাড়পত্র” থেকে সংকলিত হয়েছে। এটি মাত্রাবৃত্ত ছন্দে রচিত ৩২ চরণের একটি কবিতা। কবিতাটির শব্দক সংখ্যা ৮টি।

### ইংরেজি

01. It was not until she arrived in class — realized she had forgotten her book.

- A. that she B. when she C. she D. and she

**Ans B Why** Sentence টি এভাবে লেখা হলে বুঝতে সুবিধা হবে- It was not realized that she had forgotten her book until she arrived in class.

02. Mary did not do well in the class because —.

- A. She studied bad  
B. She was a badly student  
C. She studied badly  
D. She succeeded to study properly

**Ans C Why** Choice (A) is incorrect because the verb ‘studied’ should be modified by an adverb. Choice (B) uses badly which is an adverb and can not modify the noun. Choice (C) is correct. Choice (D) remain positive meaning.

03. The synonym of “Sluggish” is —.

- A. dull B. animated C. slow D. boring

**Ans A Why** “Sluggish” শব্দের বাংলা অর্থ হলো অলস, মন্থর গতি, কুঁড়ে, জড় প্রকৃতি ইত্যাদি। এখানে dull অর্থ অলস।



04. **Climatologists — that midway the next century temperatures may have risen by as much as 4°.**

- A. think B. propose C. believe D. predict

**Ans D Why** • Think- চিন্তা করা • Propose- প্রস্তাব করা

• Believe- বিশ্বাস করা • Predict- ভবিষ্যৎবাণী করা

প্রদত্ত প্রশ্নের অর্থ হচ্ছে - 'জলবায়ুবিদরা ভবিষ্যৎবাণী (Predict) করেছে যে আগামী শতাব্দীর মাঝামাঝি এর মধ্যে তাপমাত্রা 4° পর্যন্ত বাড়তে পারে।

05. **Reading books — an impressive habit.**

- A. are B. is C. have D. were

**Ans B Why** এখানে reading শব্দটি gerund এবং sent এর sub.।

Gerund সব সময় Singular হয় এ জন্য Verb ও Singular হয়।

06. **The frown the man's face showed that he was displeased Here, 'frown' can be replaced by —.**

- A. look of fear B. look of delight  
C. look of anger D. look of surprise

**Ans C Why** Frown-রাগান্বিত দৃষ্টি/look of anger/annoyance.

07. **Mita Huq's death is an — for the country.**

- A. irreparable loss B. irreparable loose  
C. irreparable loss D. irreparable lose

**Ans C Why** Loss-ক্ষতি, Losse-আলগা/ঢিলা, Lose- হারানো।

08. **I did not have — luggage, just two small bags.**

- A. little B. many  
C. much D. few

**Ans C Why** luggage শব্দটি একটি Uncountable Noun। সুতরাং শূন্যস্থানে Uncountable determiner বসাতে হবে।

(a) little-Negative uncountable det.;(b) many-Countable det.:(c) much-uncountable det.:(d) few-Negative uncountable det.

09. **Without the right software, I'm afraid you can't — that particular programme.**

- A. reach B. access C. obtain D. find

**Ans B Why** Computer Programme এ প্রবেশ করা বুঝাতে Access বসে।

10. **The synonym of 'emancipate' is —.**

- A. neglect B. bondage  
C. to set free from restraint or bondage D. to bondage

**Ans C Why** 'emancipate'- মুক্ত করা।

(a) neglect-অবহেলা করা;(b) bondage-দাসত্ব; (c) to set free from restraint or bondage- কোনো বাধা থেকে মুক্ত করা।

11. **By Whom —?**

- A. the glass was broken B. did the glass break  
C. was the glass broken D. was the glass break

**Ans C Why** Active Voice এ Who থাকলে Passive Voice এ By whom হয়। Active Voice\_ Who broke the glass?

12. **We insist on — leaving the room.**

- A. your B. you  
C. yours D. to you

**Ans A Why** Preposition + Possessive adjective + Gerund বসে।

13. **Unemployment is an impediment — our national development.**

- A. at B. for C. of D. to

**Ans D Why** গুরুত্বপূর্ণ কিছু **Appropriate Preposition:**

Obstacle to, Callous to, Aware of, Belong to, Acquit of, Loyal to, Jealous of, Ignorant of, Attach to, Capable of, Clue to, Based on, Capacity for, Addicted to, Long for, Insist on, Afraid of.

14. **Are you confident — your performance.**

- A. by B. of  
C. on D. none of this

**Ans B Why** গুরুত্বপূর্ণ কিছু **Appropriate Preposition:**

Devote to, Exempt from, Endowed with, confident of, Conscious of, Sanguine of, Prefer to, Satisfied with, Vexed with, Taste for, Rob of, Zest for, Sure of, Stare at.

15. **The facilities of the new covid hospital —.**

- A. is as good or better then the old hospital.  
B. are as good or better than the old hospital  
C. are as good as or better than those of the old hospitals  
D. are as good or better than those of the old hospital

**Ans C Why** তুলনা বুঝাতে Positive এবং Comparative degree একসাথে ব্যবহার করা যায়।

### পদার্থ বিজ্ঞান

01. কোন বস্তুর কঠিন অবস্থা থেকে তরল অবস্থায় না যেয়ে সরাসরি বায়বীয় অবস্থান রূপান্তর পদ্ধতিকে কি বলে?

- A. ঘনীভবন B. বাষ্পীকরণ C. উর্ধ্বপাতন D. একীভবন

**Ans C Why** কোনো কঠিন বস্তুকে উত্তপ্ত করলে তা তরলে রূপান্তরিত না হয়ে সরাসরি বাষ্প বা বায়বীয় দশায় পরিণত হওয়াকে উর্ধ্বপাতন বলে।  
উদাহরণ: NH<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>, কর্পূর, ন্যাফথালিন।

02. **ভড়িচালক বল (emf) এর ধারণা দেয় কে?**

- A. Oersted B. Faraday  
C. Lenz D. Kirchhoff

**Ans B Why** ভড়িচালক বল এর ধারণা দেন মাইকেল ফ্যারাডে।

03. **শব্দটির শ্রাব্যতার তীব্রতার স্তর কত?**

- A. 1 dB B. 0 dB C. 10 dB D. 2 dB

**Ans B Why** শ্রবণশীল শব্দ (প্রারম্ভ শব্দ) শুরু হয় 0dB থেকে 120dB।

04. **একটি মোটরের ক্ষমতা 16 watt হলে 4 মিনিটে এর দ্বারা কৃত কাজের পরিমাণ কত?**

- A. 65J B. 3840J C. 240J D. 960J

**Ans B Why** কৃত কাজ = ক্ষমতা × সময় = Pt = 16 × 4 × 60J = 3840J

05. **আয়রন নিউক্লিয়াসের দুটো প্রোটন 4 × 10<sup>-15</sup>m দূরত্বে অবস্থান করলে তাদের মধ্যে বৈদ্যুতিক বল কত হবে?**

- A. 7.2 N B. 14.4 N  
C. 1.44 N D. 144.0 N

**Ans B Why**  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1q_2}{d^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{(1.60 \times 10^{-19})^2}{(4 \times 10^{-15})^2} = 14.4N$

06. **ওহমের সূত্র নিম্নের কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নহে?**

- A. দিক পরিবর্তি প্রবাহ বতনী B. পরিবাহী  
C. অর্ধ-পরিবাহী D. তাপমাত্রা পরিবর্তনশীল পরিবাহী

**Ans D Why** একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট কোনো পরিবাহীর মধ্য দিয়ে যে ভড়ি প্রবাহ চলে তা পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের সমানুপাতিক।

07. **কোনটি α কণা?**

- A.  ${}^4_2\text{He}$  B.  ${}^3_1\text{H}$   
C.  ${}^2_1\text{H}$  D.  ${}^2_1\text{H}$

**Ans A Why** α কণা হলো একটি হিলিয়াম নিউক্লিয়াস ( ${}^4_2\text{He}^{2+}$ )।

08. **মিটার ব্রিজ কোন নীতি অনুসারে কাজ করে?**

- A. অ্যাম্পিয়ারের সূত্র B. হুইটস্টোন ব্রিজ নীতি  
C. ফার্মেটের নীতি D. কার্শফের সূত্র

**Ans B Why** মিটার ব্রিজ হুইটস্টোন ব্রিজ এর নীতি অনুসরণ করে।



04. 30% হাইড্রোক্লোরিক এসিডের আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.2 হলে উহার 2ml এক ভাগ গ্রাম HCl আছে?

- A. 1.5 g B. 1.2 g C. 0.15 g D. 0.72 g

**Ans D Why** আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.2 অর্থাৎ

1000 ml 100% HCl এর ভর 1200 g

1000 ml 30% HCl এর ভর  $\frac{1200 \times 30}{100}$  g

2 ml 30% HCl এর ভর  $\frac{1200 \times 30 \times 2}{100 \times 1000} = 0.72$  g

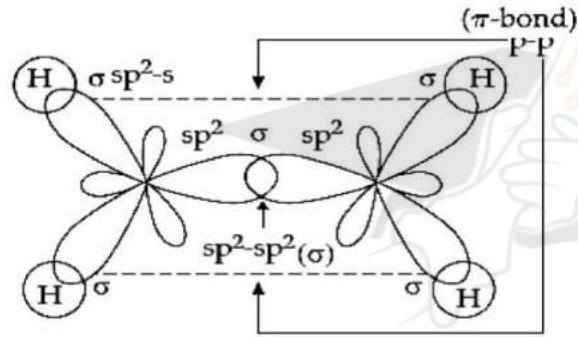
**ASPECT SPECIAL:**  $S = \frac{\% \times \rho \times 10}{M} = \frac{30 \times 1.2 \times 10}{36.5} = 9.863$

$\frac{w}{M} = VS \Rightarrow w = 36.5 \times 9.863 \times 2 \times 10^{-3} = 0.72$ g

05.  $sp^2$  সংকরণ ঘটে-

- A.  $CH_3 - CH_3$  B.  $CH_3 - C \equiv CH$   
C.  $CH_3CH_2OH$  D.  $CH_2 = CH_2$

**Ans D Why** এখানে  $CH_3 - CH_3$  এবং  $CH_3CH_2OH$  একক বন্ধনযুক্ত এ  $sp^3$  সংকরায়ন ঘটে।  $CH_3 - C \equiv CH$  এ ত্রিবন্ধন থাকায়  $sp$  সংকরায়ন ঘটে। কিন্তু  $CH_2 = CH_2$  তে দ্বিবন্ধন বিধায়  $sp^2$  সংকরায়ন ঘটে।



06. কোন বর্ণের আলোকরশ্মির ফোটনের শক্তি সর্বাধিক?

- A. Violet B. Blue C. Yellow D. Red

**Ans A Why** প্লাঙ্কের সূত্রানুসারে,  $E \propto \nu$  বা  $E = h\nu$

বা,  $E = \frac{hc}{\lambda}$  অর্থাৎ  $E \propto \frac{1}{\lambda}$  যেখানে,  $E$  = ফোটনের শক্তি,  $\nu$  = কম্পাঙ্ক,  $C$  =

ফোটনের বেগ,  $\lambda$  = তরঙ্গদৈর্ঘ্য। অর্থাৎ যে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য যত কম এর শক্তি তত বেশি। অপশনে আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ক্রম Violet < Blue < Yellow < Red

$\therefore$  শক্তির ক্রম Violet > Blue > Yellow > Red

07. প্রতি অরবিটালে ইলেকট্রনের সংখ্যা নির্দেশ কর-

- A.  $n^2$  B.  $2n^2$  C.  $2l+1$  D.  $2(2l+1)$

**Ans D Why** প্রতি অরবিটালে মোট কতগুলো ইলেকট্রন থাকবে তা সাধারণত  $2(2l+1)$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়। যেখানে  $l$  = সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা  $l = 0$  হলে  $S$  অরবিটাল বোঝায় যার ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা  $2(2 \cdot 0 + 1) = 2$

অনুরূপভাবে,  $l = 1$  হলে  $p$ -অরবিটাল বুঝায়, যেখানে  $2(2 \cdot 1 + 1) = 6$

$l = 2$  হলে  $d$ -অরবিটাল বুঝায়, যেখানে  $2(2 \cdot 2 + 1) = 10$

$l = 3$  হলে  $f$ -অরবিটাল বুঝায়, যেখানে  $2(2 \cdot 3 + 1) = 14$

08. অ্যালকিনের সাধারণ ফর্মুলা কোনটি?

- A.  $C_nH_{2n+2}$  B.  $C_nH_{2n+1}$   
C.  $C_nH_{2n}$  D.  $C_nH_{2n-2}$

**Ans C Why** অ্যালকিনে সাধারণত  $(C = C)$  দ্বিবন্ধন থাকে, এবং এজন্য অ্যালকেন (সাধারণ সংকেত  $C_nH_{2n+2}$ ) অপেক্ষা দুইটি H- কম যোগ হয়। এজন্য এর সাধারণ সংকেত  $C_nH_{2n}$ .

09. শিখা পরীক্ষায় ব্যবহৃত হয় কোন এসিড?

- A. HCl B.  $HNO_3$  C.  $H_2SO_4$  D.  $CH_3COOH$

**Ans A Why** শিখা পরীক্ষায় HCl ব্যবহৃত হয় কারণ HCl এর ক্লোরাইড ( $Cl^-$ ) আয়ন উদ্বায়ী হওয়ায় শিখা পরীক্ষায় শুধু ধাতব আয়নের বৈশিষ্ট্যপূর্ণ বর্ণ প্রদর্শিত হয়। এজন্য HCl বেশি ব্যবহৃত হয়।

10. কোনটি বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তাস্রাস করে?

- A. OH B. CHO C.  $NH_2$  D.  $CH_3$

**Ans B Why** CHO মেটা নির্দেশক এবং ঋণাত্মক মেসোমেরিক প্রভাব থাকায় এটি বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তাস্রাস করে। কিন্তু OH,  $CH_3$ ,  $NH_2$  অর্থো-প্যারা নির্দেশক এবং ধনাত্মক মেসোমেরিক প্রভাব থাকায় বেনজিন বলয়ের সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়।

11. সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ হলো-

- A.  $Na_2CO_3$  B.  $H_2C_2O_4$  C.  $HNO_3$  D.  $K_2Cr_2O_7$

**Ans C Why** এখানে,  $Na_2CO_3$ ,  $H_2C_2O_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$  হলো প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ। কিন্তু  $HNO_3$  হলো সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ।

12. একটি পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা 18 এবং M Shell এ ইলেকট্রন সংখ্যা 7 হলে এর পারমাণবিক ভর কত?

- A. 25 B. 35 C. 36 D. 18

**Ans B Why** কোনো পরমাণুর M- শেলে ( $n = 3$ ) ইলেকট্রন সংখ্যা 7. সুতরাং K ( $n = 1$ ), L ( $n = 2$ ) শেলে ইলেকট্রন থাকবে। যথাক্রমে  $2.1^2$  ও  $2.2^2$  বা 2 ও 8

$\therefore$  পরমাণুর মোট ইলেকট্রন সংখ্যা  $2 + 8 + 7 = 17$

$\therefore$  নিউট্রন সংখ্যা 18, তাহলে পারমাণবিক ভর  $(18+17) = 35$

13. নিচের কোনটি তড়িৎদ্বার জারণ প্রক্রিয়া বুঝায়?

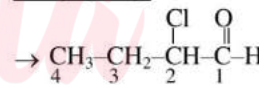
- A.  $Zn^{2+}/Zn$  B.  $Zn/Zn^{2+}$  C.  $Cu^{2+}/Cu$  D.  $H^+/H_2$ , pt

**Ans A Why** সাধারণত তড়িৎদ্বার জারণ প্রক্রিয়ায় ইলেকট্রন গ্রহণ করা হয় এবং জারণ সংখ্যা হ্রাস ঘটে।  $Zn^{2+}/Zn$ ;  $Zn^{2+} + 2e \rightarrow Zn$  এই প্রক্রিয়ায়  $Zn^{2+}$  দুইটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে এবং জারণ সংখ্যা +2 থেকে হ্রাস পেয়ে 0 হয়। সুতরাং এটি তড়িৎদ্বার জারণ প্রক্রিয়া।

14.  $CH_3 - CH_2 - CH(Cl) - CHO$  যৌগটির IUPAC নাম কি?

- A. 2-ক্লোরো বিউটান্যাল B. 3- ক্লোরো বিউটান্যাল  
C. 2- ক্লোরো বিউটানোন D. 3- ক্লোরো-বিউটানাল

**Ans A Why**  $CH_3 - CH_2 - CH(Cl) - CHO$



2- Chloro butan al  
শাখা শিকলের অবস্থান ২ নং কার্বনে শাখা শিকল ক্লোরিন কার্বন সংখ্যা 4 প্রধান কার্যকরী মূলক অ্যালডিহাইড

15. কোন বিক্রিয়ার  $K_p = K_c$  হলে  $\Delta n$  এর মান কত?

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 0.5

**Ans C Why** আমরা জানি,  $K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$

এখানে, যদি  $\Delta n = 0$  হয় তবে,  $K_p = K_c \cdot (RT)^0$

বা,  $K_p = K_c \cdot 1$  বা,  $K_p = K_c$

16. দ্বিতীয় ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক-

- A.  $S^{-1}$  B.  $mol L^{-1} S^{-1}$  C.  $L mol^{-1} S^{-1}$  D.  $mol^{-1}$

**Ans Blank Why**

বিক্রিয়ার ক্রম	বিক্রিয়ার হার ধ্রুবকের একক
শূন্য	$mol L^{-1} s^{-1}$
প্রথম	$s^{-1}$
দ্বিতীয়	$L mol^{-1} s^{-1}$
তৃতীয়	$L^2 mol^{-2} s^{-1}$





11.  $k(\hat{i} + \hat{j})$  এর মান কত? [CU. 11-12]

- A. 2 B. 4 C. 0  
D. 6 E. 1

**SO info**  $k(\hat{i} + \hat{j}) = k\hat{i} + k\hat{j} = 0 + 0 = 0$

12. দু'টি সমমানের ভেক্টর একটি বিন্দুতে ফিরাশীল। তারা পরস্পর 240° কোণে ফিরা করে। উহাদের সন্ধির দিক- [CU. 11-12]

- A. 180° B. 90° C. 120° D. 240° E. 360°

**SO info**  $\theta = \frac{\alpha}{2} = \frac{240}{2} = 120^\circ$ ;  $P = Q$  হলে  $\theta = \frac{\alpha}{2}$

13. দেওয়া আছে  $\underline{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  এবং  $\underline{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + m\hat{k}$ ।  $m$  এর মান কত হলে ভেক্টরদ্বয় পরস্পরের উপর লম্ব হবে [CU. 09-10]

- A. 5 B. -6 C. 4  
D. 1 E. 2

**SO info**  $\underline{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  এবং  $\underline{B} = \hat{i} + 2\hat{j} + m\hat{k}$

ভেক্টরদ্বয় পরস্পর লম্ব

$\therefore \underline{A} \cdot \underline{B} = 0$  বা,  $2 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times m = 0$  বা,  $6 + m = 0$  বা,  $m = -6$

14. দুটি ভেক্টরের মান যথাক্রমে 8 এবং 6 একক। তারা পরস্পরের সাথে 30° কোণে ফিরা করে। এদের ভেক্টর গুনফল কত? [CU. 08-09]

- A. 16 একক B. 20 একক C. 24 একক  
D. 28 একক E. 48 একক

**SO info** ভেক্টর দ্বয়ের ভেক্টর গুনন =  $8 \times 6 \times \sin 30^\circ = 24$  একক  
সঠিক উত্তর C.

15.  $\underline{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  এবং  $\underline{B} = 6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$  হলে  $\underline{A}$  ও  $\underline{B}$  এর মধ্যবর্তী কোণ কত? [CU. 08-09]

- A. 59° B. 69° C. 79°  
D. 89° E. 99°

**SO info**  $\cos \theta = \frac{\underline{A} \cdot \underline{B}}{|\underline{A}| |\underline{B}|}$

$$= \frac{2 \cdot 6 + 2 \cdot (-3) + (-1) \cdot 2}{\sqrt{2^2 + 2^2 + (-1)^2} \sqrt{6^2 + (-3)^2 + 2^2}} = \frac{12 - 6 - 2}{\sqrt{9} \sqrt{49}} = \frac{4}{3 \cdot 7} = 79^\circ$$

16. দুটি ভেক্টর রাশির প্রত্যেকটির মান 7 একক। এরা পরস্পর 120° কোণে একই সাথে কোন বিন্দুতে ফিরাশীল। এদের সন্ধির মান কত? [CU. 07-08, RU. 14-15]

- A. 8 একক B. 7 একক C. 9 একক  
D. 10 একক E. 6 একক

**SO info** প্রত্যেকটি ভেক্টর 7 একক, মধ্যবর্তী কোণ 120° সন্ধি = 7 একক

17.  $\underline{P} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  এবং  $\underline{Q} = -\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$  দুইটি দিক রাশি। এদের মধ্যবর্তী কোণ- [CU. 06-07]

- A. 0° B. 30° C. 45°  
D. 60° E. 90°

**SO info**  $\underline{P} \cdot \underline{Q} = |\underline{P}| |\underline{Q}| \cos \theta$

বা  $-1 + 2 + 2 = \sqrt{1^2 + 2^2 + (-1)^2} \times \sqrt{(-1)^2 + 1^2 + (-2)^2} \cos \theta$

বা  $3 = \sqrt{6} \sqrt{6} \cos \theta$  বা,  $3 = 6 \cos \theta$

বা,  $\cos \theta = \frac{1}{2} \therefore \theta = 60^\circ$

### SELF TEST

01. নিচের কোন মানের জন্য  $\underline{A}$  এবং  $\underline{B}$  পরস্পর বিপরীত ভেক্টর?

- A.  $\underline{A} = 2\hat{i}, \underline{B} = -0.5\hat{i}$  B.  $\underline{A} = \hat{i}, \underline{B} = 1 - \hat{i}$   
C.  $\underline{A} = 2\hat{i}, \underline{B} = 0.5\hat{i}$  D.  $\underline{A} = \hat{i}, \underline{B} = 0.5\hat{i}$

02.  $\hat{j} \cdot (2\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})$  এর মান কত?

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

03. দুটি ভেক্টরের স্কেলার গুণফল 18 একক। এদের ভেক্টর গুণফলের মান  $6\sqrt{3}$  একক। ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

- A. 60° B. 90° C. 30° D. 120°

04.  $\underline{A}$ ,  $\underline{B}$  ও  $\underline{C}$  তিনটি ভেক্টর রাশি হলে এবং  $\underline{C} = \underline{A} \times \underline{B}$  হলে  $\underline{C}$  এর দিক হবে-

- A.  $\underline{A}$  বরাবর B.  $\underline{B}$  বরাবর  
C.  $\underline{A}$  ও  $\underline{B}$  এর সমতলের লম্ব বরাবর D.  $\underline{A}$  ও  $\underline{B}$  এর সমতল বরাবর

05. দুটি বলের সন্ধির সর্বোচ্চ মান 14 N এবং সর্বনিম্ন মান 2N। বল দুটি পরস্পরের সাথে 90° কোণে কোনো একটি কণার উপর ফিরা করলে সন্ধি-

- A. 16 N B. 12 N C. 100 N D. 10 N

06.  $\underline{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  এবং  $\underline{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$  দুটি ভেক্টর রাশি হলে,  $|\underline{a} - 2\underline{b}|$  = কত?

- A.  $\sqrt{104}$  B.  $\sqrt{105}$  C.  $\sqrt{106}$  D.  $\sqrt{107}$

07. দুটি দিক রাশির প্রত্যেকটির মান 10 একক। এদের সন্ধির মান  $10\sqrt{2}$  একক হলে তাদের মধ্যবর্তী কোণ কত?

- A. 0° B. 60° C. 90° D. 120°

08.  $\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$  তিনটি ভেক্টর।  $\underline{A} \cdot \underline{B} = 0$  এবং  $\underline{A} \cdot \underline{C} = 0$  অতএব  $\underline{B}$  এর সমান্তরাল হবে-

- A.  $\underline{B} \times \underline{C}$  B.  $\underline{B}$  C.  $\underline{C}$  D.  $\underline{B} \cdot \underline{C}$

09.  $\underline{a}$  এর কোন মানের জন্য  $\underline{A}$  ও  $\underline{B}$  সমান্তরাল হবে যেখানে

$\underline{A} = 5\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  এবং  $\underline{B} = 15\hat{i} + a\hat{j} + 9\hat{k}$

- A. 3 B. 2 C. 6 D. 10

10. দুইটি বল যার একটি 10 নিউটন বিশিষ্ট এবং বলদ্বয় 120° কোণে ফিরা করলে সন্ধির মান উল্লেখিত বলটির সমান হয়, অপর বলটির মান কত?

- A. 20 নিউটন B. 10 নিউটন C. 15 নিউটন D. 5 নিউটন

11.  $\underline{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  ভেক্টরটির  $\underline{B} = \hat{i} + \hat{j}$  ভেক্টর অভিমুখে অংশক কত?

- A. 3 B. 6 C.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  D.  $\sqrt{\frac{7}{2}}$

12. একজন সাইকেল আরোহী সমতল রাস্তার উপর দিয়ে কত বেগে চললে  $6 \text{ ms}^{-1}$  বেগের বৃত্তির ফাঁটা তার গারে 45° কোণে পড়বে?

- A.  $6 \text{ ms}^{-1}$  B.  $10 \text{ ms}^{-1}$  C.  $50 \text{ ms}^{-1}$  D.  $3 \text{ ms}^{-1}$

13. একটি বেগের আনুভূমিক ও উল্লম্ব উপাংশের মান যথাক্রমে  $60 \text{ ms}^{-1}$  ও  $80 \text{ ms}^{-1}$  বেগটি কত?

- A.  $100 \text{ ms}^{-1}$  B.  $120 \text{ ms}^{-1}$  C.  $140 \text{ ms}^{-1}$  D.  $100\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$

14. দুটি ভেক্টরের ক্রম গুণফল শূন্য হলে ভেক্টর দুটির মধ্যবর্তী কোণ হবে-

- A. 60° B. 120° C. 90° D. 0°

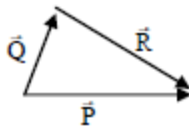
15. একটি কণার উপর  $\underline{F} = (5\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ N}$  বল প্রয়োগে কণাটির

$\underline{r} = (3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}) \text{ m}$  সরণ হয়। বল দ্বারা সম্পাদিত কাজ কত?

- A. 7 joule B. 8 joule C. 4 joule D. 0 joule

16. নিচের চিত্রে P, Q এবং R এই তিনটি ভেক্টর রাশিকে দেখানো হয়েছে।

চিত্র থেকে নির্ণয় করা যায় যে-



- A.  $\vec{P} - \vec{Q} - \vec{R} = 0$       B.  $\vec{P} + \vec{Q} - \vec{R} = 0$   
C.  $\vec{P} + \vec{Q} + \vec{R} = 0$       D.  $\vec{P} - \vec{Q} + \vec{R} = 0$

17.  $\vec{A}$  ও  $\vec{B}$  ভেক্টরের লম্ব বরাবর একক ভেক্টরের রাশিমালা-

A.  $\hat{n} = \frac{|\vec{A} \times \vec{B}|}{\vec{A} \times \vec{B}}$     B.  $\hat{n} = \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \times \vec{B}|}$     C.  $\hat{n} = \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{|\vec{A} \cdot \vec{B}|}$     D.  $\hat{n} = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{|\vec{A} \cdot \vec{B}|}$

18. একক ভেক্টর (Unit vector) এর ক্ষেত্রে কোন মানটি সঠিক?

- A.  $\hat{i} \times \hat{i} = 1$     B.  $\hat{i} \times \hat{j} = 0$     C.  $\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}$     D.  $\hat{i} \times \hat{i} = -1$

19. নিচের কোনটি ভেক্টরের বিনিময় সূত্র-

- A.  $\vec{P}(\vec{Q} + \vec{R}) = \vec{P}\vec{Q} + \vec{P}\vec{R}$     B.  $\vec{P} + \vec{Q} = \vec{Q} + \vec{P}$   
C.  $(\vec{P} + \vec{Q}) + \vec{R} = \vec{P} + (\vec{Q} + \vec{R})$     D.  $\vec{P} + \vec{Q} = \vec{P}\vec{Q}$

20. একটি নদীতে প্রান্তের বেগ  $5\text{Kmh}^{-1}$  একটি নৌকার বেগ  $10\text{Kmh}^{-1}$  প্রান্তের সাথে কত ডিগ্রী কোন করে নৌকা চালালে নৌকাটি অপর পারে ঠিক মোকোমোজি পৌঁছাবে?

- A.  $120^\circ$     B.  $150^\circ$     C.  $130^\circ$     D.  $100^\circ$

21. ভেক্টর  $\vec{A}$ ,  $\vec{B}$  ও  $\vec{C}$  এর মান যথাক্রমে 12, 5 ও 13 এবং  $\vec{A}$  ও  $\vec{B}$  ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

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

22. একটি কাঠের বাকের আনুভূমিকের সাথে  $60^\circ$  কোণে  $200\text{N}$  বল দ্বারা টানা হচ্ছে। বস্তুর উপর আনুভূমিকের দিকে কার্যকরী বল কত?

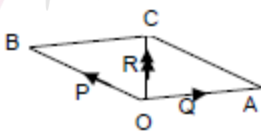
- A.  $200\text{N}$     B.  $100\text{N}$     C.  $174\text{N}$     D. zero

23.  $5\text{N}$  এবং  $10\text{N}$  মানের দুটি বল একটি কণার উপর আরোপিত হলে, নিম্নের কোন বলটি কণাটির উপর লক্ষ্য বল হতে পারে না?

- A.  $5\text{N}$     B.  $10\text{N}$     C.  $15\text{N}$     D.  $20\text{N}$

24. দুইটি বলের লক্ষ্য  $40\text{N}$ , বল দুটির মধ্যে ছোট বলটির মান  $30\text{N}$  এবং এটির লক্ষ্য ছোট বলের লম্ব বরাবর কিরা করে। বড় বলটির মান কত?

- A.  $40\text{N}$     B.  $45\text{N}$     C.  $50\text{N}$     D.  $60\text{N}$



25. অবস্থান ভেক্টর  $\vec{r} = 3x\hat{i} - 2y\hat{j} + 2z\hat{k}$  হলে  $\Delta \cdot \vec{r} = ?$

- A. 9    B. 5    C. 10    D. 12

### ANSWER ANALYSIS

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
01	C	$\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ পরস্পর বিপরীতীয় ভেক্টর হলে, $\vec{A} = 2\hat{i}$ , $\vec{B} = 0.5\hat{i}$
02	D	$\vec{A}\vec{B} = A_xB_x + A_yB_y + A_zB_z = 0.2 + 1.(-3) + 0.1 = -3$
03	C	$AB\cos\theta = 18$ ; $AB\sin\theta = 6\sqrt{3}$ $\therefore \frac{AB\sin\theta}{AB\cos\theta} = \frac{6\sqrt{3}}{18} \therefore \theta = \tan^{-1}\left(\frac{6\sqrt{3}}{18}\right) = 30^\circ$
04	C	দুটি ভেক্টরের ক্রম ত্বনের কালে সূত্র লক্ষ্য ভেক্টরের দিক ভেক্টর দুটির সমান্তরাল লম্ব দিকে অবস্থান করে।
05	D	বলদ্বয়ের লম্বভাবে কিরা কালে লক্ষ্য মান, $R = \sqrt{\frac{R_{\max}^2 + R_{\min}^2}{2}} = \sqrt{\frac{14^2 + 2^2}{2}} = 10\text{N}$
06	C	$2b = 2 \times (3\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}) = 6\hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k}$ $\therefore (a - 2b) = -5\hat{i} + 9\hat{k}$ ; মান $= \sqrt{5^2 + 9^2} = \sqrt{106}$
07	C	$R^2 - P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\theta = (10\sqrt{2})^2 - 10^2 + 10^2 + 2 \times 10^2 \cos\theta = 0 \Rightarrow \theta = \cos^{-1}(0) = 90^\circ$
08	C	$\vec{A}\vec{B} = 0 \therefore \vec{A} \perp \vec{B}$ এবং $\vec{A}\vec{C} = 0$ $\therefore \vec{A} \perp \vec{C}$ অতএব, $\vec{B}$ এর সমান্তরাল হবে $\vec{C}$
09	C	$\frac{2}{a} = \frac{3}{9} \Rightarrow 3a = 18 \Rightarrow a = 6$
10	B	$P = Q = R$ হলে, $\alpha = 120^\circ$
11	C	অংশক এর মান, $\text{Acos}\theta = \frac{\vec{A}\vec{B}}{ \vec{B} } = \frac{1+2+0}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$
12	A	$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{u}{v}\right) \Rightarrow 45^\circ = \tan^{-1}\left(\frac{u}{6}\right) \Rightarrow u = 6\text{ms}^{-1}$
13	A	এখানে, $v = \sqrt{V_A^2 + V_B^2} = \sqrt{60^2 + 80^2} = 100\text{ms}^{-1}$
14	D	$\vec{A} \times \vec{B} = 0 \Rightarrow AB\sin\theta = 0 \therefore \theta = \sin^{-1}(0) = 0^\circ$
15	A	$w = \vec{F} \cdot \vec{r} = (5\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k}) \cdot (3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}) = 15 - 6 - 2 = 7\text{ Joule}$
16	A	ত্রিভুজ সূত্রের আলোকে $\vec{P} - \vec{Q} - \vec{R} = 0$
17	B	লম্ব একক ভেক্টর, $\hat{n} = \frac{\vec{A} \times \vec{B}}{ \vec{A} \times \vec{B} }$
18	C	একক ভেক্টরের ক্ষেত্রে, $\hat{i} \times \hat{i} = \hat{j} \times \hat{j} = \hat{k} \times \hat{k} = 0$ $\hat{i} \times \hat{j} = \hat{k}$ ; $\hat{j} \times \hat{k} = \hat{i}$ ; $\hat{k} \times \hat{i} = \hat{j}$
19	B	
20	A	প্রান্তের বেগ $= 5\text{Kmh}^{-1}$ এবং নৌকার বেগ $= 10\text{Kmh}^{-1}$ যাযারা পরস্পর বিতন। $\therefore$ কোন $\alpha = 120^\circ$
21	A	অন্তর্ভুক্ত কোণ, $\alpha = \frac{\pi}{2}$ ev, $90^\circ$ হলে, $R = \sqrt{P^2 + Q^2} \therefore \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ , $\therefore \vec{A} \perp \vec{B}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান $\frac{\pi}{2}$
22	B	বল একটি ভেক্টর রাশি। অনুভূমিক দিকে বলের উপাংশের মান, $F_x = F\cos\theta = 200 \cos 60^\circ = 100\text{N}$
23	D	বলদ্বয়ের সর্বোচ্চ মান, $R_{\max} = P + Q = 15\text{N}$ ; $\therefore 20\text{N}$ বলটি কণাটির উপর লক্ষ্য বল হতে পারে না। $R_{\min} = P - Q = 5\text{N}$
24	C	১ম বল $P = ?$ ; ২য় বল $Q = 30\text{N}$ ; লক্ষ্য, $R = 40\text{N}$ ২য় বল লক্ষ্য সাথে সমকোণে আনত। $\therefore$ বৃহত্তমবল, $P = \sqrt{(40)^2 + (30)^2}$ বা, $P = 50\text{N}$
25	B	$\left(\frac{\partial}{\partial x}\hat{i} + \frac{\partial}{\partial y}\hat{j} + \frac{\partial}{\partial z}\hat{k}\right) \cdot (3x\hat{i} - 2y\hat{j} + 2z\hat{k}) = 3 - 2 + 4 = 5$

### OMR SHEET

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



## ANSWER ANALYSIS

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
01	B	$\frac{C_p}{C_v} = X$ বা, $C_p = C_v X$ এবং $C_p - C_v = R$ বা, $C_v X - C_v = R$ বা, $C_v(X - 1) = R$ বা, $C_v = R/(X - 1)$
02	B	যে তাপমাত্রায় শিশির জন্মতে শুরু করে তাকে শিশিমান্দ বলে।
03	C	$E_k = \frac{3}{2}nRT = \frac{3}{2}nR \times 0 = 0$
04	D	$R = \frac{f}{f} \times 100\% = \frac{1}{1} \times 100\% \therefore R = 100\%$
05	C	$\frac{E_1}{E_2} = \left(\frac{T_1}{T_2}\right)^4$ বা, $\frac{16}{1} = \left(\frac{T_1}{300}\right)^4$ $\Rightarrow 2 = \frac{T_1}{300} \Rightarrow T_1 = 600k$
06	A	হ্রসের গভীরতা, $h = (n - 1) 10.2 = \left(\frac{4}{2} - 1\right) \times 10.2$ $= (2 - 1) \times 10.2 = 10.2m$
07	C	$\frac{P_1}{\rho_1 T_1} = \frac{P_2}{\rho_2 T_2} \Rightarrow \frac{P_1}{\rho_1} = \frac{P_2}{\rho_2} \frac{T_1}{T_2}$ বা, $P \propto \rho$
08	D	
09	B	$C_{rms} \propto \sqrt{T} \therefore \frac{C_{rms_2}}{C_{rms_1}} = \sqrt{\frac{480}{120}} \therefore C_{rms_2} = 2v$
10	D	
11	B	
12	C	$P_2 = \frac{T_2}{T_1} \times P_1 = \frac{60 + 273}{0 + 273} \times 3 \times 10^5 = 3.66 \times 10^5 Pa$
13	D	$T_2 = T \times 2 \times 2 = 4T$
14	C	
15	D	প্রমাণ তাপমাত্রা = $0^\circ C = 0 + 273 = 273 K$
16	B	জৈব বিন্দুতে পানি, বরফ ও জলীয় বাষ্প এক সঙ্গে থাকতে পারে। জৈব বিন্দু হলো $0^\circ C$ বা $273.16K$
17	D	
18	C	অণুর গড় মুক্তপথ, $\lambda = \frac{1}{\pi d^2 N} = \frac{1}{3.14 \times (2 \times 10^{-10})^2 \times (3 \times 10^{19})} = 3 \times 10^{-5} cm$
19	C	বর্গমূল গড় বর্গবেগ, $C = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ $\therefore C \propto \sqrt{T}; C_2 = \sqrt{2} C_1 = 1.41 \text{ গুণ}$
20	D	$H_2, N_2, CO_2$ ইত্যাদি দ্বি-পরমাণুক গ্যাস অণুর স্বাধীনতার মাত্রা 5। দ্বি-পরমাণুক গ্যাস অণুর শক্তির পরিমাণ = $\frac{5}{2} kT$

প্রশ্ন	উত্তর	ব্যাখ্যা
21	D	বর্গমূল-গড়-বর্গবেগ, $C = \sqrt{\frac{3P}{\rho}}; C \propto \sqrt{P}$ $\therefore C_2 = \sqrt{\frac{P_2}{P_1}} \times C_1 = \sqrt{9} \times u = 3u$
22	A	চাপ স্থির থাকলে তাপমাত্রা, $T_2 = \frac{V_2}{V_1} \times T_1 = 2 \times (13 + 273) = 572 K = 299^\circ C$
23	B	$C = \sqrt{\frac{3RT}{M}} \Rightarrow C \propto \sqrt{\frac{1}{M}}$ হাইড্রোজেন অণুর মূল গড় বর্গবেগ = $\frac{C_{H_2}}{C_{O_2}} = \sqrt{\frac{M_{O_2}}{M_{H_2}}} = \sqrt{\frac{32}{2}} = 4$ $\therefore$ অক্সিজেন অণুর মূল গড় বর্গবেগ
24	D	সনোফ প্রক্রিয়ার, $P_2 = \frac{V_1}{V_2} \times P_1 = 2 \times 1.01 \times 10^5 = 2.02 \times 10^5 Nm^{-2}$
25	D	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ বা, $\frac{2}{300} = \frac{4}{T_2}$ বা, $T_2 = 600K = 327^\circ C$

## মানসম্মত অনুশীলন, পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

### আসপেক্ট চর্চা সিরিজ ইজ দ্য বেস্ট

## ভাগিটি চর্চা

-মটেল টেস্ট বইতে যা থাকছে...

- ▶ অধ্যয়নভিত্তিক সেলফ টেস্ট
- ▶ পেপার ফাইনাল
- ▶ সাবজেক্ট ফাইনাল
- ▶ পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

## বেডি চর্চা

-মটেল টেস্ট বইতে যা থাকছে...

- ▶ টপিকভিত্তিক সেলফ টেস্ট
- ▶ পেপার ফাইনাল
- ▶ সাবজেক্ট ফাইনাল
- ▶ পূর্ণাঙ্গ মডেল টেস্ট

## বিশ্ববিদ্যালয় ভিত্তিক প্রস্তুতি...

- জাবি- জাবিনলেজ এবং ফার্মানলেজ
- রাবি- রাবিনলেজ
- চবি- চবিনলেজ
- ফেব্রিকস- বুটেক্স ভর্তি সহায়িকা

শিক্ষার সবকিছু পাঠশালায়



# CHATTAGRAM UNIVERSITY

Full Marks: 100

১ম বর্ষ ভর্তি পরীক্ষা 2014-2015; ইউনিট-F

FINAL MODEL TEST-08

Time: 60 Minutes

বাংলা

১০ × ১ = ১০

সময়: ০৫ মিনিট

- আবু জাকর শামসুদ্দীন কোন উপন্যাসের রচয়িতা?
  - সুন্দরবানের উপখ্যান
  - ভাওয়াল গড়ের উপখ্যান
  - ভাওয়াল বাজার উপখ্যান
  - সাঁপের পানের উপখ্যান
- বিলাসী গড়ে ন্যাভা কোথায় গিয়ে সিদ্ধ হয়ে এসেছিল?
  - গরম জলে
  - কাশী
  - কামরূপ
  - মেঘালয়
- সুবাস্ত ভট্টাচার্যের পৈতৃক নিবাস কোথায়?
  - মাদারীপুর
  - ফরিদপুর
  - বরিশাল
  - শোপালগঞ্জ
- কোন বহুব্রীহি সমাসে পরস্পরের মধ্যে একই ধরনের কাজ বোঝায়?
  - ব্যক্তিবাহর বহুব্রীহি
  - সহাবর্ক বহুব্রীহি
  - উপমান বহুব্রীহি
  - মধ্যপদলোগী বহুব্রীহি
- 'আমি কি কবু মিয়া, যা মনে হয় করেন।' পদ্মানদীর মাঝি উপন্যাসে হোসেন মিয়াকে কে কথ্যটি বলে?
  - কুবের
  - গণেশ
  - গোপী
  - রতুল
- কোনটি শামসুর রহমানের কাব্যগ্রন্থ?
  - নিজ বাসভূমে
  - উত্তরাধিকার
  - মৌলিক ঘুবোশ
  - ছায়া ছবিখ
- পরার্থ শব্দের অর্থ কোনটি?
  - পারিতোষিক
  - পরোপকার
  - মনোজগৎ
  - মনোরঞ্জন
- এ বছর সবুজপত্র পত্রিকা প্রকাশের কত বছর পূর্ণ হল?
  - ৭৫ বছর
  - ৮০ বছর
  - ৯০ বছর
  - ১০০ বছর
- সাহিত্যের উদ্দেশ্য মানুষের মনকে জাগানো- কার উক্তি?
  - বঙ্কিমচন্দ্র
  - রবীন্দ্রনাথ
  - প্রমথ চৌধুরী
  - শরৎচন্দ্র
- নীচের কোন বানানটি সুল?
  - উজ্জ্বল
  - প্রজ্জ্বলন
  - প্রোজ্জ্বল
  - প্রজ্জ্বলন

ইংরেজি

১৫ × ১ = ১৫

সময়: ১০ মিনিট

- Choose the best alternative A, B, C, D, or E to fill in the blanks in each of the following sentence (1-11)

- Humans are the only factors in the ecosystem ----- are responsible for the changes in the ecology.
  - which
  - whom
  - who
  - what
- If she ----- so quickly, you could understand her.
  - spoke
  - didn't
  - speak
  - haven't spoken
- dose Jamal forget to listen to the news
  - Rarely
  - Scarce
  - Severally
  - Even
- The bird flew away in fright -----
  - when it heard the movement in the bushes.
  - the movement among the bushes having been heard.
  - after it was hearing moving inside of the bushes.
  - when he has heard that something moved in the bushes.

- The group has had ----- ten captains in just five years.
  - few
  - no few then
  - no least then
  - not fewer then
- The word opposite in meaning to 'energetic' is ----
  - quick
  - hostile
  - weak
  - emotional endear
- The Chinese put a lot of ----- on the unity of the family
  - emphatic
  - emphasis
  - emphasize
  - unification
- The poor man said, "I ----- starve than beg"
  - rather
  - better
  - would rather
  - might
- You had better ----- or you will miss the bus.
  - hurried
  - hurry
  - hurrying
  - hurries
- To kick the bucket" means to -----
  - quarrel
  - die
  - neglect
  - being
- "Corpus" means -----
  - a dead body
  - a collection of written texts
  - red or white cells in bloods
  - on of the tecnical branches of an army
- Which part of the following sentence is incorrect?  
Humming birds move their wings so rapida way that they appear  
  - A
  - B
  - C
  - D
- Which one is correct?
  - What do you prefer most
  - What do you prefer?
  - What do you prefer more?
  - What you prefer
- In the sentence 'Oil your own machine', 'Oil' is a(n)
  - Noun
  - Adjective
  - Verb
  - Preposition
- What is the noun of 'lose'?
  - loss
  - losing
  - lost
  - losen

## OMR SHEET

OMR SHEET		17	A	B	C	D
01	A B C D	09	A	B	C	D
02	A B C D	10	A	B	C	D
03	A B C D	11	A	B	C	D
04	A B C D	12	A	B	C	D
05	A B C D	13	A	B	C	D
06	A B C D	14	A	B	C	D
07	A B C D	15	A	B	C	D
08	A B C D	16	A	B	C	D
18	A	B	C	D		
19	A	B	C	D		
20	A	B	C	D		
21	A	B	C	D		
22	A	B	C	D		
23	A	B	C	D		
24	A	B	C	D		
25	A	B	C	D		

## ANSWER KEY

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

## উদ্ভিদবিজ্ঞান

২৫ × ১ = ২৫

সময়: ১৫ মিনিট

26. Species Plantarum এর রচয়িতা কে?

- A. থিওফ্রাস্টাস B. লিনায়াস  
C. ক্যারোলাস লিনিয়াস D. জন বে

27. প্রাজমিড হল ব্যাকটেরিয়ার---

- A. DNA B. RNA  
C. ফ্রোমোসোম D. ফ্রোমোসোম বহির্ভূত বৃত্তাকার DNA

28. একবীজপত্রী উদ্ভিদ কাতের আকুলার বাডল---

- A. বহু সমপার্শ্বীয় B. সমদ্বিপার্শ্বীয়  
C. মুক্ত সমপার্শ্বীয় D. সমপার্শ্বীয়

29. ইকোসিস্টেমে স্কৃত চেইনের সূচনা করে কোনটি ?

- A. কনজিউমার B. ডিকম্পোজার  
C. প্রোডিউসার D. প্রোডিউসার

30. টিগ্যু কাগচায় যে মূলনীতির উপর প্রতিষ্ঠিত ?

- A. ইনিউনিটি B. জেনেটিক্স  
C. ফার্মেটেশন D. সংকরায়ন

31. C<sub>4</sub> উদ্ভিদের সাইক্লিক পথে প্রথম স্থায়ী পদার্থ কোনটি ?

- A. মৌলিক এসিড B. পাইক্লিক এসিড  
C. ফসফোগ্লিসারিক এসিড D. অক্সালো এসিটিক এসিড

32. নিষেকের পর ভিষক পরিবর্তিত হয়ে হয়--

- A. ফল B. বীজ  
C. জুগ D. ট্যাপেটাম

33. গোলআলু হল এক ধরনের---

- A. রূপান্তরিত পাতা B. রূপান্তরিত কাণ্ড  
C. মূলবিশ C. রূপান্তরিত মূল

34. সবুজ শৈবালের সম্বন্ধিত বাদ্য-

- A. প্রাইকোজেন B. ভলিউটিন  
C. চর্বি D. স্টার্চ

35. প্রাজমা মেমব্রেন হল--

- A. ভেদ্য B. অর্ধ ভেদ্য  
C. বৈষম্য ভেদ্য D. অভেদ্য

36. রিডিউসিং গ্যুপার - এ যে মুক্ত গ্রুপ থাকে--

- A. অ্যালডিহাইড B. অ্যালকোহল  
C. এস্টার D. কার্বক্সিল

37. RNA তে থাইমিন এর পরিবর্তে থাকে--

- A. সাইটোসিন B. ইউরাসিল  
C. এডেনিন D. গুয়ানিন

38. কোনটি স্তায়ী ধাতু দৃষক?

- A. ক্যাডমিয়াম B. সৌহ  
C. স্নিক D. কপার

39. পেনিসিলিনের আবিষ্কারক কে?

- A. Iwanowsky B. Erwin  
C. Alexander Fleming D. Engler

40. উচ্চ বৃক্ষচাপের ঊষধ হিসাবে কোন উদ্ভিদ বহুল ব্যবহৃত হয়--

- A. সর্পগন্ধা B. কাণমেঘ  
C. বহেরা D. অর্জুন

41. কোনটি আইয়াস জনিত রোগ নয়?

- A. বার্ভ ফ্লু B. ইনক্লুয়েঞ্জা  
C. কলেরা D. হার্পিস

42. কোরালারেড মূল কোন উদ্ভিদে পাওয়া যায়?

- A. Cycus B. Pinus  
C. Gnetum D. Podocarpus

43. Heritiera fomes কোন উদ্ভিদের কৈজ্ঞানিক নাম-

- A. গামারী B. পণ্ডর  
C. বৃন্দরী D. কেওরা

44. মেডেলের দ্বিতীয় সূত্র অনুসারে ডাইট্রাইব্রিট ক্রমের ২য় জনুতে ফেনোটাইপিক অনুপাত কত?

- A. ৯ঃ৭ B. ৯ঃ৬ঃ১  
C. ৩ঃ১ D. ৯ঃ৩ঃ৩ঃ১

45. রতুন কোন গোত্রের উদ্ভিদ ?

- A. মালভেসি B. সোলানেসি  
C. গিলিয়গি D. লিউমিনোসি

46. গীন্তলা ও সঙ্গীকোষ কোন কলার উপাদান ?

- A. স্কেরেনকাইমা B. কোলেনকাইমা  
C. প্যারেনকাইমা D. ক্লোরেন

47. কোন উদ্ভিদের কোষ প্রাচীর কাইটিন দ্বারা গঠিত ?

- A. শৈবাল B. ছত্রাক  
C. আইয়াস D. মস

48. ক্রেবস চক্র উদ্ভিদের কোথায় সংঘটিত হয়?

- A. ফ্রোমোসোম B. মাইটোকন্ড্রিয়াম  
C. লাইসোজোম D. মাইটোকন্ড্রিয়াম

49. স্তনিয়ার কলাম কোন ধরনের প্রাজজন ?

- A. অঙ্গ B. অযৌন  
C. যৌন D. পার্থেনোজেনেসিস

50. NADP এক ধরনের--

- A. প্রোটিন B. ভিটামিন  
C. হরমোন D. কো-এনজাইম

## OMR SHEET

26	(A) (B) (C) (D)	34	(A) (B) (C) (D)	42	(A) (B) (C) (D)
27	(A) (B) (C) (D)	35	(A) (B) (C) (D)	43	(A) (B) (C) (D)
28	(A) (B) (C) (D)	36	(A) (B) (C) (D)	44	(A) (B) (C) (D)
29	(A) (B) (C) (D)	37	(A) (B) (C) (D)	45	(A) (B) (C) (D)
30	(A) (B) (C) (D)	38	(A) (B) (C) (D)	46	(A) (B) (C) (D)
31	(A) (B) (C) (D)	39	(A) (B) (C) (D)	47	(A) (B) (C) (D)
32	(A) (B) (C) (D)	40	(A) (B) (C) (D)	48	(A) (B) (C) (D)
33	(A) (B) (C) (D)	41	(A) (B) (C) (D)	49	(A) (B) (C) (D)
				50	(A) (B) (C) (D)

## ANSWER KEY

50	D	49	A	48	D	47	B	46	D	45	C	44	D	43	D	42	A	41	C
40	A	39	C	38	A	37	B	36	A	35	C	34	D	33	D	32	B	31	D
30	D	29	D	28	D	27	D	26	C										



## CHATTAGRAM UNIVERSITY

Full Marks: 100

১ম বর্ষ ভর্তি পরীক্ষা 2011-2012; ইউনিট-F

FINAL MODEL TEST-09

Time: 60 Minutes

বাংলা

১০ × ১ = ১০

সময়: ০৫ মিনিট

01. "এত কাশ নদী কূলে  
যাহা শয়ে ছিনু তুলে  
সকলি দিলাম তুলে  
ধরে বিধরে-  
এখন আমারে লাহে করুণা করে।"—কবিতাংশটি কোন কবিতা হতে নেয়া?  
A. বঙ্গভাষা B. বাংলাদেশ  
C. কবর D. সোনার তরী
02. "ধন ধান্য পুষ্প জরা আমাদের এই বসুন্ধরা"—কবিতাংশটি কার লিখা?  
A. রবীন্দ্রনাথ B. নজরুল  
C. জীবনানন্দ দাস D. হিহেন্দ্র শাল বার
03. 'শবরী' শব্দের অর্থ-  
A. দিবা B. রাত্রি C. পথ D. টাঁদ
04. কোন বানানটি শুদ্ধ?  
A. চিরজীবী B. চিরজীবি C. চিরজিবি D. চীরবীজী
05. "কাঁচা বাঁশে ঘুনে ধরা"—বসন্তে বুঝায়-  
A. অস্ত্র হওয়া B. কাঁচা বাঁশ নষ্ট হওয়া  
C. বর্ষা হওয়া D. অস্ত্র বয়সে স্বভাব নষ্ট হওয়া
06. 'বাগাড়শ্বর' শব্দের সন্ধিবিচ্ছেদ-  
A. বাঙ্ + অশ্বর B. বাগ্+অশ্বর  
C. বাগ্ + আডশ্বর D. বাঙ্ + আডশ্বর
07. 'একাঙ্করে চিঠি'— কোন ধরনের রচনা?  
A. মুক্তিযুদ্ধ ভিত্তিক উপন্যাস B. মুক্তিযোদ্ধাদের পত্র সংকলন  
C. মুক্তিযুদ্ধের কাহিনী D. কবিতা
08. 'নবান্ন' শব্দটি কোন প্রক্রিয়ায় গঠিত?  
A. সন্ধি B. প্রত্যয় C. সমাস D. উপসর্গ
09. 'রজাক প্রান্তর' নাটকের পটভূমি-  
A. পলাশীর যুদ্ধ B. পানিপথের ১ম যুদ্ধ  
C. পানিপথের ২য় যুদ্ধ D. পানিপথের ৩য় যুদ্ধ
10. 'হায়রে আমড়া কেবল আঁচি আর চামড়া'— প্রবাদটির অর্থ-  
A. অন্তঃসার শূন্য অবস্থা B. একের জন্য অন্যের মুক্তি  
C. বৃহৎ বিষয়ে ক্ষুদ্র চিন্তা D. অল্প শোকে কাঁচর

ইংরেজি

১৫ × ১ = ১৫

সময়: ০৫ মিনিট

11. What is the synonym of 'delude'?  
A. Demand B. Permit C. Aggravate D. Deceive
12. A speech lull of too many words is-  
A. A big speech B. A maiden speech  
C. A verbose speech D. An unimportant speech
13. A-fantasy is-  
A. An imaginary story B. A funny film  
C. A history record D. A real life
14. I count — your help  
A. after B. upon C. for D. with
15. A seventeen year old is not — to vote in an election.  
A. old enough B. as old enough  
C. enough old D. enough old as
16. The word 'ecological' is related to-  
A. Atmosphere B. Environment  
C. Hydrosphere D. Pollution

17. Which spelling is correct?  
A. Secretariats B. Secretariete  
C. Seerctariat D. Secreteriate
18. Select the pair that best expresses the relationship similar to that expressed in the following pairs: Fire : Ashes.  
A. accident : delay B. event : memory  
C. water : waves D. wood : splinters
19. Choose the appropriate preposition from the options given below to fill up the blank.  
Are you doing anything special — the weekend?  
A. in B. for C. on D. at
20. Which of the following is correct sentence?  
A. Dr. Tutul is a FCPS.  
B. Father insisted me to go home.  
C. He knows to learn.  
D. Whom do you call?
21. Which of the following words best fills the blank left in the following sentence?  
*The seriousness of drought could only be understood by seeing the — crops in the fickle.*  
A. dead B. wilted  
C. copious D. delayed
22. What is the verb form of the noun 'origin'?  
A. Original B. Originate  
C. Origination D. Organize
23. What is the antonym of 'famous'?  
A. Bad B. Opaque  
C. Hidden D. Obscure
24. Which is the closest in meaning to গাছে কাঁচাল পোঁকে তেল?  
A. Cut your coat according to your cloth  
B. Hunger is the best sauce  
C. To make a mountain out of the mole hill  
D. To cat jack before they ripe.
25. He ran away because he — afraid.  
A. was B. were  
C. might have been D. have been

## OMR SHEET

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

## ANSWER KEY

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