

**PART A : PHYSICS**
**MULTIPLE CHOICE QUESTIONS**

1. যদি R রোধ বিশিষ্ট একটি তারকে গলিয়ে উহার অর্ধেক দৈর্ঘ্যে পরিণত করা হয়, তবে নতুন রোধের মান হবে

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

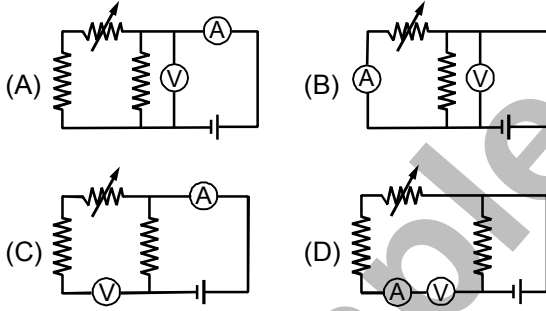
2. একটি সমতল-উত্তল লেন্সের ফোকাস দৈর্ঘ্যের মান উহার বক্রতা ব্যাসার্ধের সমান। উহার উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক হল

(A) 1.33 (B) 1.6 (C) 1.5 (D) 2

3. একটি চলমান পুলি ব্যবহৃত হয় যা হিসাবে –

- (A) বল গুণক (B) দ্রুতি গুণক  
(C) প্রভাবের অভিমুখ পরিবর্তনকারী যন্ত্র  
(D) উপরের সবকটিই

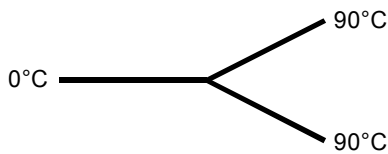
4. নিম্নোক্ত ব্যবস্থাগুলির মধ্যে কোনটি ওহমের সূত্র যাচাইয়ের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে?



5. হাইপারমেট্রোপিয়া যে কারণে ঘটে –

- (A) চক্ষু লেন্সের নিম্ন অভিসারী ক্ষমতা  
(B) চক্ষু লেন্সের নিম্ন অপসারী ক্ষমতা  
(C) চক্ষু লেন্সের উচ্চ অভিসারী ক্ষমতা  
(D) রেটিনার সরণ

6. সমউপাদানে নির্মিত এবং সমপ্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট তিনটি দণ্ডকে চিত্রের ন্যায় যুক্ত করা হয়েছে। প্রতিটি দণ্ডের দৈর্ঘ্য সমান। বাম এবং ডান প্রান্তকে রাখা হয়েছে যথাক্রমে  $0^\circ\text{C}$  এবং  $90^\circ\text{C}$  উষ্ণতায়। তিনটি দণ্ডের সংযোগস্থলের উষ্ণতা হল –



- (A)  $45^\circ\text{C}$  (B)  $60^\circ\text{C}$  (C)  $30^\circ\text{C}$  (D)  $20^\circ\text{C}$

7. একটি শিশু একটি নাগরদোলায় বসে আছে যেটির সর্বনিম্ন এবং সর্বোচ্চ উচ্চতা ভূমি থেকে যথাক্রমে 0.75 m এবং 2 m। ইহার সর্বাধিক দ্রুতি হল –

(A) 15 m/s (B) 10 m/s (C) 5 m/s (D) 8 m/s

8. একটি ক্রটিপূর্ণ সাধারণ তুলার দুটি পাত্রে ভর সমান কিন্তু তুলা বাহুদুটির দৈর্ঘ্য অসমান। কোন বস্তুকে তুলাদণ্ডের একটি পাত্রে রাখলে, দেখা গেল ঐ বস্তুর ভর  $m_1$ । বস্তুটিকে তুলাদণ্ডের অন্য পাত্রে রাখলে বস্তুর ভরের মান হয়  $m_2$ । তাহলে বস্তুটির সঠিক ভর কত ?

(A)  $m = \frac{\sqrt{m_1}}{\sqrt{m_2}}$  (B)  $m = \sqrt{m_1 m_2}$

(C)  $m = \frac{\sqrt{m_2}}{\sqrt{m_1}}$  (D)  $m = m_1 m_2$

9. 1000 m/s বেগে চলমান একটি মহাকাশ যান 1000 kg ভরের একটি মিসাইল 10000 m/s দ্রুতিসহ ছোঁড়ে। মহাকাশ যানটির ভর কত হলে উহার দ্রুতি কমে 910 m/s হবে ?

(A)  $1 \times 10^6$  kg (B)  $1 \times 10^5$  kg  
(C)  $1 \times 10^4$  kg (D)  $1 \times 10^3$  kg

10. দুটি সমান রোধকের শ্রেণী সমবায়ের তুল্য রোধের মান S। যখন তাদের সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা হয় তখন মোট রোধের মান হয় P। যদি  $S = nP$  হয়, তবে n -এর ন্যূনতম সম্ভাব্য মান হল

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

11. একটি অবতল দর্পণ দ্বারা উৎপন্ন একটি প্রতিবিশ্বের বিবর্ধন 'm' হল ধনাত্মক। ইহা বোঝায় যে প্রতিবিশ্বটি হল

- (A) বস্তুর তুলনায় ছোট (B) বস্তুর তুলনায় বড়  
(C) সমশীর্ষ এবং অসদ (D) অবশীর্ষ এবং অসদ

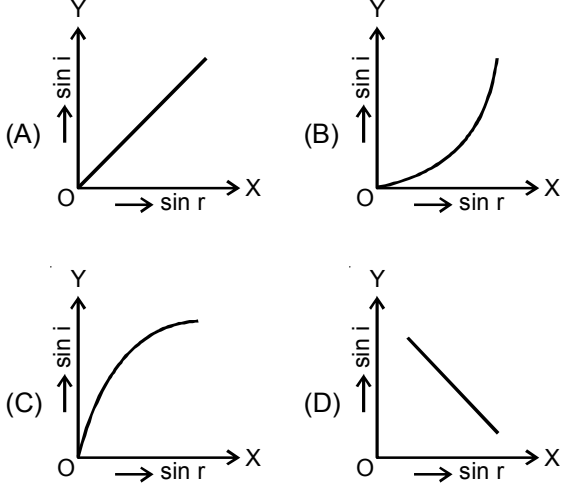
12. একটি বর্তনীর ফিউজের মান 5A। প্রতিটি 100W (220 V) -এর সর্বাধিক কয়টি বাস্বকে বর্তনীর মধ্যে সমান্তরাল সমবায়ে যুক্ত করা যাবে ?

(A) 7 (B) 9  
(C) 11 (D) 20

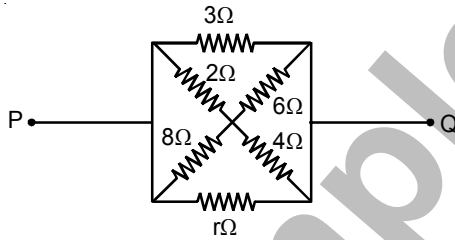
13. একটি ঋণাত্মক আধানকে একটি বিন্দু A হতে ছেড়ে দেওয়া হলে উহা AB রেখা বরাবর চলমান হয়। A বিন্দুতে বিভবের মান 20 V এবং ইহা AB বরাবর সুসমভাবে পরিবর্তিত হয়। B বিন্দুতে বিভবের মান

(A) 20 V (B) 25 V  
(C) 15 V (D) 10 V

14. নিম্নোক্তগুলির মধ্যে কোন লেখটি সঠিকভাবে প্রদর্শন করে আপতন কোণ (i) এর সাইন এবং প্রতিসরণ কোণ (r) -এর সাইন-এর মধ্যবর্তী সঠিক লেখচিত্রগত সম্পর্ক?



15. নিম্নে প্রদত্ত নেটওয়ার্কে, P এবং Q -এর মধ্যবর্তী তুল্যরোধের মান হয়  $\frac{4}{3} \Omega$ । তবে 'r' -এর মান হল



- (A)  $3 \Omega$  (B)  $4 \Omega$   
(C)  $5 \Omega$  (D)  $6 \Omega$

### PART B : CHEMISTRY

16. 0.09 g জলে উপস্থিত হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যা যথাক্রমে –
- (A)  $3.011 \times 10^{21}$  এবং  $6.022 \times 10^{21}$   
(B)  $3.011 \times 10^{21}$  এবং  $1.506 \times 10^{21}$   
(C)  $1.506 \times 10^{21}$  এবং  $3.011 \times 10^{21}$   
(D)  $6.022 \times 10^{21}$  এবং  $3.011 \times 10^{21}$

17. 1.7 g  $\text{NH}_3$  -তে ইলেকট্রন সংখ্যা হল –  
(A)  $12.044 \times 10^{23}$  (B)  $1.204 \times 10^{22}$   
(C)  $6.022 \times 10^{22}$  (D)  $6.022 \times 10^{23}$
18. একটি মৌলের পারমাণবিক ভর 31। এর তৃতীয় কক্ষে 5টি ইলেকট্রন বর্তমান। এর নিউক্লিয়াসে নিউট্রন সংখ্যা –  
(A) 15 (B) 5  
(C) 16 (D) অনুমান করা যায় না
19. নীচের কোনটি উভধর্ম প্রকৃতির?  
(A)  $\text{SiO}_2$  (B) ZnO  
(C)  $\text{CO}_2$  (D) CaO
20. 33 পরমাণু ক্রমাঙ্ক বিশিষ্ট পরমাণুটিকে দীর্ঘকায় পর্যায় সারণীর \_\_\_\_\_ শ্রেণীতে স্থাপন করা হয়।  
(A) 2<sup>nd</sup> (B) 13<sup>th</sup> (C) 15<sup>th</sup> (D) 18<sup>th</sup>
21. একটি বিক্রিয়ায় নীচের কোন মৌলটির সাথে হাইড্রোজেন জারক দ্বারা কাজ করে?  
(A) রোমিন (B) নাইট্রোজেন  
(C) ক্যালসিয়াম (D) সালফার
22. ফসফিন-এর রাসায়নিক নাম –  
(A) ফসফিন (B) কার্বনিল ক্লোরাইড  
(C) ফসফরাস অক্সিক্লোরাইড (D) ফসফরাস ট্রাইক্লোরাইড
23. 75 g ক্যালসিয়াম কার্বনেটকে সম্পূর্ণভাবে বিয়োজিত করলে ওজন হ্রাস হবে –  
(A) 66 g (B) 22 g (C) 44 g (D) 33 g
24.  $\text{MgCl}_2$  যৌগে থাকে  
(A)  $\text{MgCl}_2$  অণু  
(B) Mg পরমাণু ও Cl পরমাণু  
(C)  $\text{Mg}^{2+}$  আয়ন ও  $\text{Cl}^-$  আয়ন  
(D)  $\text{Mg}^+$  আয়ন ও  $\text{Cl}^-$  আয়ন
25. কোনটি মলিন সবুজ অধঃক্ষেপ রূপে জমা হয়?  
(A)  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  (B)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$   
(C)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  (D)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$

26. একটি জৈব যৌগের আণবিক সংকেত  $C_5H_{12}$ । যৌগটির গঠনগত সমাবয়বের সম্ভাব্য সংখ্যা –

- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 7

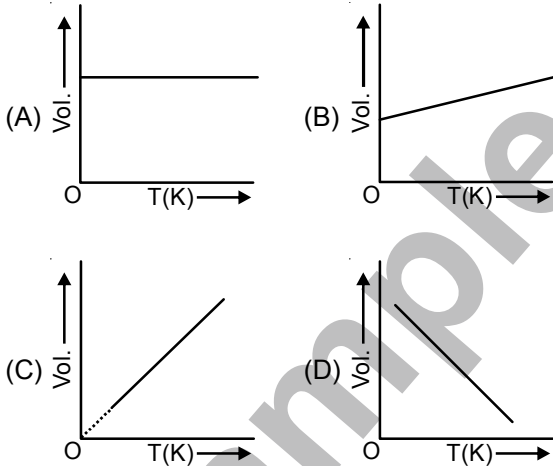
27. 14.35g AgCl উৎপন্ন করতে কত গ্রাম ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড যথেষ্ট? (পাঃ ভরঃ Ca = 40; Ag = 108)

- (A) 5.55 g (B) 8.295 g  
(C) 16.59 g (D) 11.19 g

28. একটি পরমাণুতে ইলেকট্রন

- (A) নিউক্লিয়াসের চারদিকে লক্ষ্যহীন ভাবে ঘোরে  
(B) নিউক্লিয়াসের চারদিকে নির্দিষ্ট অঞ্চলে থাকে  
(C) বিভিন্ন শক্তিস্তরে স্থির  
(D) নিউক্লিয়াসের চারদিকে নির্দিষ্ট শক্তিস্তরে ঘোরে

29. চার্লস-এর সূত্র সঠিকভাবে প্রদর্শিত হয় কোন লেখচিত্রে?



30.  $HNO_3$  হল

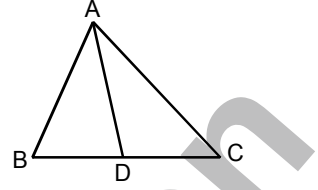
- (A) অ্যাসিড (B) জারক দ্রব্য  
(C) বিজারক দ্রব্য (D) (A) ও (B) উভয়ই

### PART C : MATHEMATICS

31. যদি  $(a, 0)$ ,  $(0, b)$  এবং  $(1, 1)$  বিন্দুগুলি সমরেখ বিন্দু হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

- (A)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$  (B)  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$   
(C)  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 2$  (D)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$

32.  $\triangle ABC$ -এর AD হল মধ্যমা, তবে  $AB^2 + AC^2 =$



- (A)  $AD^2 + BD^2$  (B)  $2(AD^2 + BD^2)$   
(C)  $\frac{1}{2}(AD^2 + BD^2)$  (D)  $AD^2 + 2BD^2$

33.  $\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1} =$  \_\_\_\_\_

- (A)  $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$  (B)  $\frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$   
(C)  $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$  (D)  $\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$

34. একজন দোকানদার 10 টাকায় 11 টি পেন ক্রয় করে 11 টাকায় 10 টি পেন বিক্রি করেন। তখন লাভের পরিমাণ হবে

- (A) 18% (B) 19% (C) 20% (D) 21%

35.  $|x - 3| + 1 < 3$ -এর সমাধান সেটটি হবে —

- (A)  $[2, 6)$  (B)  $(1, 5)$  (C)  $[2, 6]$  (D)  $(2, 6]$

36. একটি ক্রমযুগল (ordered pair)  $2x - 3y = 18$  এবং  $4x - y = 16$  সমীকরণদ্বয়কে সিদ্ধ করে। যদি ক্রমযুগলটি  $5x - py - 23 = 0$  সমীকরণকেও সিদ্ধ করে, তবে  $p =$

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

37. যদি  $x^2 + px + q = 0$  সমীকরণের বীজগুলি  $\alpha$  এবং  $\beta$  হয়, তবে  $(\alpha - \beta)^2 =$

- (A)  $q^2 - 4p$  (B)  $4q^2 - p$  (C)  $p^2 - 4q$  (D)  $p^2 + 4q$

38.  $\triangle ABC$ -এর ক্ষেত্রে,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $BC = 5\text{cm}$  এবং  $AC - AB = 1\text{cm}$  হয়, তবে  $\frac{1 + \sin C}{\cos C} =$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

39. একটি রোলার 125 বার ঘুরে 1650 বর্গ মিটার ক্ষেত্রফল অতিক্রম করে। রোলারটির দৈর্ঘ্য 2.8 মিটার হলে তার ব্যাসার্ধ হবে

- (A) 0.75 মিটার (B) 0.85 মিটার  
(C) 0.65 মিটার (D) 0.7 মিটার

40.  $15x^2 - 31x + 14 < 0$  অসমীকরণটির সমাধান হবে

- (A)  $x \in \left(-\infty, \frac{2}{3}\right)$  (B)  $\frac{2}{3} < x < \frac{7}{5}$   
 (C)  $x \in \left(\frac{7}{5}, \infty\right)$  (D)  $x \in \mathbb{R}$

41.  $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} + \frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta + \cos \theta} =$

- (A)  $\frac{2}{1 - 2\cos^2 \theta}$  (B)  $\frac{2}{2\sin^2 \theta - 1}$   
 (C)  $\frac{2}{2\cos^2 \theta - 1}$  (D)  $\frac{2}{1 - 2\sin^2 \theta}$

42. 12 মিটার লম্বা একটি সুতোয় আবদ্ধ একটি বেলুন ভূ-পৃষ্ঠের সঙ্গে  $45^\circ$  কোণ উৎপন্ন করে। বেলুনটির উচ্চতা হবে

- (A) 6 মিটার (B)  $6\sqrt{2}$  মিটার  
 (C)  $6\sqrt{3}$  মিটার (D) 18 মিটার

43. যদি একটি আয়তঘনকের সম্মিহিত তলগুলির ক্ষেত্রফল যথাক্রমে  $x$ ,  $y$  এবং  $z$  হয়, তবে আয়তঘনকটির আয়তন হবে

- (A)  $xyz$  (B)  $2xyz$   
 (C)  $\sqrt{xyz}$  (D)  $\sqrt[3]{xyz}$

44.  $\frac{x+2}{x^2+1} > \frac{1}{2}$ -এর পূর্ণসংখ্যা বিশিষ্ট সমাধান সংখ্যা হবে

- (A) 0 (B) 2  
 (C) 3 (D) অসীম সংখ্যক

45. যদি সূর্যরশ্মির আনতি  $45^\circ$  থেকে বেড়ে  $60^\circ$  হয়, তবে একটি স্তম্ভের ছায়ার দৈর্ঘ্য 50 মিটার কমে যায়। স্তম্ভটির দৈর্ঘ্য (মিটার এককে) হবে

- (A)  $50(\sqrt{3} - 1)$   
 (B)  $75(3 - \sqrt{3})$   
 (C)  $100(\sqrt{3} + 1)$   
 (D)  $25(3 + \sqrt{3})$

## PART D : BIOLOGY

46. নিম্নের কোন হরমোনটি হাইপোথ্যালামাসে সংশ্লেষিত হয়?  
 (A) প্রোল্যাক্টিন (B) অক্সিটোসিন  
 (C) STH (D) কোনটিই নয়
47. 'বংশগতি' অর্থাৎ যেটির সম্বন্ধে আলোচনা করা  
 (A) জিন  
 (B) শুধুমাত্র বংশগতিবিদ্যা  
 (C) পুনঃসংযুক্তি এবং প্রকরণ  
 (D) বংশগতিবিদ্যা এবং প্রকরণ
48. রেট্রোভাইরাসের উদাহরণ  
 (A) শুধুমাত্র HIV  
 (B) HIV এবং রাউস সারকোমা  
 (C) HIV এবং অ্যাডিনোভাইরাস  
 (D) HIV এবং রাইনোভাইরাস
49. কোরকদগম (Budding) দেখা যায়  
 (A) শুধুমাত্র হাইড্রায়  
 (B) শুধুমাত্র ঈষ্টে  
 (C) হাইড্রা এবং ঈষ্টে  
 (D) হাইড্রা, ঈষ্ট এবং প্লানেরিয়াতে
50. প্রতিবর্ত ক্রিয়া হল  
 (A) ঐচ্ছিক ক্রিয়া (B) অঐচ্ছিক ক্রিয়া  
 (C) A এবং B উভয়ই (D) সক্রিয় কার্য
51. নিম্নের কোন হরমোনটি ক্লোরোফিল সংশ্লেষে সাহায্য করে ?  
 (A) অক্সিন (B) জিবেবেরেলিন  
 (C) কাইনিন (D) ABA
52. খাদ্যগ্রহণ কেন্দ্র উপস্থিত থাকে  
 (A) সেরিব্রাম (B) সেরিবেলাম  
 (C) হাইপোথ্যালামাস (D) থ্যালামাস
53. নিম্নের কোনটি প্রোক্যারিওটিক কোশের জিনতন্ত্র ?  
 (A) DNA এবং RNA (B) একক ds RNA  
 (C) একক ds DNA (D) বহু ds DNA
54. নিম্নের কোন হরমোনটির কোনো সুনির্দিষ্ট লক্ষ্য অঙ্গ নেই ?  
 (A) STH (B) TSH  
 (C) ACTH (D) GTH

55. গেমিউল দেখা যায়

- (A) ফিতাকুমি (B) স্পঞ্জ  
(C) হাইড্রা (D) ঈষ্ট

56. কোন হরমোনটি উদ্ভিদের ট্রপিক চলন নিয়ন্ত্রণ করে ?

- (A) অক্সিন (B) জিব্বেরেলিন  
(C) কাইনিন (D) ABA

57. গ্লাইকোলাইসিসের জন্য কোন সহ-উৎসেচকটি অত্যাৱশ্যক ?

- (A) শুধুমাত্র NAD (B) শুধুমাত্র FAD  
(C) TPP (D) NAD এবং FAD উভয়ই

58. মেনিনজেস যেটির আৱরণ

- (A) হাইপোথ্যালামাস (B) সেরিব্রাম  
(C) শুধুমাত্র মস্তিষ্ক (D) মস্তিষ্ক এবং সুষুম্নাকাণ্ড

59. 'বাইসাইন্যাপটিক রিলেফক্স'-এ উপস্থিত নিউরনের সংখ্যা হল

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

60. অস্থির বৃদ্ধি ঘটে যেটির উপস্থিতিতে

- (A) শুধুমাত্র STH  
(B) STH এবং থাইরক্সিন  
(C) শুধুমাত্র STH এবং ইস্ট্রোজেন  
(D) STH, ইস্ট্রোজেন এবং থাইরক্সিন

