

## Biology

1. মোম কী জাতীয় পদার্থ?

(ক) স্টার্চ (খ) লিপিড. (গ) শর্করা (ঘ) প্রোটিন

2. কনজুগেটেড প্রোটিনের প্রোটিন অংশকে কি বলে?

(ক) প্রোস্টেটিম গ্রুপ (খ) কো-ফ্যাক্টর (গ) এপো-এঞ্জাইম. (ঘ) একটিভেটর

3. কোনটি আদিকোষী?

(ক) Riccia (খ) Ulothrix (গ) Mucor (ঘ) Escherichia Coli.

4. ভিনেগার তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) Clostridium (খ) Agrobacterium (গ) Escherechia (ঘ) Acetobactor.

5. কোনটি হরমোন নয়?

(ক) গ্যাস্ট্রিন (খ) ট্রিপসিন. (গ) সিক্রেটিন (ঘ) এপিনেফ্রিন

6. মানবদেহের লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম কোনটি?

(ক) মলটেজ. (খ) সুক্রেজ (গ) একটেজ (ঘ) কোনটি নয়

7. লালারসে কোন উৎসেচক থাকে?

(ক) লাইপেজ (খ) পেপটাইডেজ (গ) নিউক্লিয়েজ (ঘ) টায়ালিন.

8. মানবদেহের ইউরিয়া তৈরি হয় কোথায়?

(ক) বৃক্ক (খ) যকৃত. (গ) ক্ষুদ্রান্ত্র (ঘ) বৃহদান্ত্র

9. মানবদেহের সর্ববৃহৎ গ্রন্থি কোনটি?

(ক) যকৃত. (খ) প্যারোটাইড (গ) অগ্নাশয় (ঘ) পিটুইটারি

10. কোন ধমনী অক্সিজেনবিহীন রক্ত বহন করে?

(ক) ক্যারোটাইড (খ) পালমোনারি. (গ) হেপাটিক (ঘ) রেনাল

11. হৃদচক্র সম্পন্ন করতে ভেন্ট্রিকলের সিস্টোল ও ডায়াস্টলের স্থিতিকাল যথাক্রমে-

(ক) 0.3s & 0.5s. (খ) 0.3s & 0.6s (গ) 0.3s & 0.7s (ঘ) 0.1s & 0.5s

12. রক্ততঞ্চনের নবম ফ্যাক্টর কি নামে পরিচিত?

(ক) হ্যাগমেন ফ্যাক্টর (খ) ক্রিস্টমাস ফ্যাক্টর. (গ) ফাইব্রিন ফ্যাক্টর (ঘ) কোনটি নয়

13. ইন্টারক্যালাটেড ডিস্ক পাওয়া যায়-

(ক) হৃৎপেশিতে (খ) ঐচ্ছিক পেশিতে (গ) বাইসেপ্স পেশিতে (ঘ) চোখের পেশিতে

14. ডেঙ্গু জ্বরে আক্রান্ত রোগীর জ্বরে কোনটির উপস্থিতি পাওয়া যায়?

(ক) IgA (খ) IgK (গ) IgM. (ঘ) None

15. কেরাটিন পাওয়া যায় কোথায়?

(ক) চুলে. (খ) তরুণাস্থিতে (গ) হাড়ে (ঘ) নখে

## Mathematics

1. If  $A = \begin{bmatrix} a-b-c & 2a & 2a \\ 2b & b-c-a & 2b \\ 2c & 2c & c-a-b \end{bmatrix}$ , then what is equivalent of A?

- (ক)  $(a+b+c)^3$ . (খ)  $2abc(a+b)(b+c)(c+a)$  (গ)  $2abc$  (ঘ)  $(a+b+c)(a+b)$

2. যদি  $A=5 \times 6$  ও  $B=6 \times 2$  হয় তাহলে  $A \times B=?$

- (ক)  $6 \times 6$  (খ)  $2 \times 5$  (গ)  $5 \times 2$ . (ঘ)  $6 \times 5$

3. কোনটি বিপরীত ম্যাট্রিক্সের বৈশিষ্ট্য নয়?

- (ক)  $(A^{-1})^{-1}=A$  (খ)  $(AB)^{-1}=A^{-1}B^{-1}$ . (গ)  $(A^T)^{-1}=(A^{-1})^T$  (ঘ)  $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$

4.  $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 2x+7 \\ 2 & 7x & 9+5x \\ 0 & 0 & 2x+5 \end{bmatrix} = 0$  হলে  $x$  এর মান কত?

- (ক)  $-\frac{9}{5}$  (খ)  $-\frac{7}{2}$  (গ)  $-\frac{5}{2}$ . (ঘ) 0

5.  $y^2+5x-10y=0$  পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাংক কত?

- (ক) (0,0) (খ) (5,0) (গ) (-5,0) (ঘ) (5,5).

6. একটি উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব ক্ষুদ্র অক্ষের অর্ধেক।  $e$  এর মান কত?

- (ক)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (খ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (গ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (ঘ)  $\sqrt{3}$

7.  $xy=2$  সমীকরণটি হবে-

- (ক) বৃত্ত (খ) অধিবৃত্ত. (গ) পরাবৃত্ত (ঘ) উপবৃত্ত

8.  $y=3x+b$  রেখাটি  $y^2=8x$  পরাবৃত্তকে স্পর্শ করলে  $b$  এর মান কত?

- (ক) -3 (খ)  $\frac{2}{3}$ . (গ)  $-\frac{2}{3}$  (ঘ)  $\frac{3}{2}$

9.  $\tan^{-1}\frac{4}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{2}=?$

- (ক)  $\tan^{-1}\frac{1}{2}$  (খ)  $\tan^{-1}\frac{1}{11}$  (গ)  $\tan^{-1}\frac{2}{11}$  (ঘ)  $\tan^{-1}\frac{11}{2}$

10.  $0 \leq x \leq 90^\circ$  ব্যবধিতে  $\sin 3x = \cos x$  সমীকরণের সমাধান হবে কোনটি?

- (ক) 0, 45 (খ) 0, 22.5 (গ) 45, 45 (ঘ) 22.5, 45.

11.  $\sin^{-1}x + \tan^{-1}x + \cos^{-1}x + \cot^{-1}x=?$

- (ক) 0 (খ)  $\pi$  (গ)  $-\pi$  (ঘ)  $2\pi$

12. বৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 1.5 (ঘ)  $\infty$

13.  $2, \sqrt{5}, 3$  মানের তিনটি বল একটি বিন্দুতে ক্রিয়া করে সাম্যবস্থার সৃষ্টি করলে প্রথমোক্ত বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

- (ক) 30 (খ) 45 (গ) 90. (ঘ) 0

14. একজন সাতার স্রোতের বেগের  $\sqrt{2}$  গুণ বেগে সাতার কেটে একটি নদী সোজাসুজি পার হতে স্রোতের সাথে কত কোণে সাতার দিলে সে সক্ষম হবে?

- (ক) 90 (খ) 105 (গ) 135. (ঘ) 150

15. দুটি সমান বেগের মধ্যবর্তী কোণ  $a$  হলে এবং লব্ধি যেকোন বেগের সাথে  $\theta$  কোণ উৎপন্ন করলে  $\theta$  এর মান কোনটি?

- (ক)  $\frac{a}{3}$  (খ)  $a$  (গ)  $\frac{a}{2}$  (ঘ)  $2a$

## Physics

1. বায়ু সাপেক্ষে পানি ও কাঁচের প্রতিসরাংক যথাক্রমে  $\frac{4}{3}$  ও  $\frac{3}{2}$  হলে কাচ সাপেক্ষে পানির প্রতিসরাংক কত হবে?

- (ক)  $\frac{3}{2}$  (খ)  $\frac{8}{9}$  (গ)  $\frac{9}{8}$  (ঘ)  $\frac{3}{4}$

2. সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাংক  $\sqrt{2}$  হলে ন্যূনতম বিচ্যুতি কত?

- (ক) 15 (খ) 29 (গ) 30 (ঘ) 40

3. একটি তরঙ্গের দুটি বিন্দুর মধ্যে পথ পার্থক্য যদি  $\frac{5\lambda}{4}$  হয় তবে দশা পার্থক্য কত?

- (ক)  $\frac{5\pi}{4}$  (খ)  $\frac{2\pi}{5}$  (গ)  $\frac{5\pi}{2}$  (ঘ)  $\frac{4\pi}{5}$

4. চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্যের একক নিচের কোনটি?

- (ক)  $\text{Am}^{-1}$  (খ) T. (গ)  $\text{Wb}^{-1}$  (ঘ)  $\text{TmA}^{-1}$

5. একটি দিক পরিবর্তী প্রবাহ কে  $i=200\sin 100\pi t$  দ্বারা প্রকাশ করা হয় তাহলে পর্যায়কাল কত?

- (ক) 0.05s (খ) 0.02s. (গ) 0.01s (ঘ) 0.1s

6. ইয়ং এর দ্বিচির পরীক্ষায় একটি উজ্জল ডোরা ও একটি অন্ধকার ডোরার মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- (ক)  $\Delta x = \frac{\lambda D}{a}$  (খ)  $\Delta x = \frac{\lambda D}{2a}$  (গ)  $\Delta x = \frac{\lambda a}{D}$  (ঘ)  $\Delta x = \frac{2\lambda}{aD}$

7. একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী লম্বা সরল তারের থেকে 2cm দূরত্বে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান  $10^{-6}\text{T}$  হলে তারটির মধ্য দিয়ে প্রবাহিত বিদ্যুৎ কত?

- (ক) 0.01A (খ) 0.1A (গ) 1A (ঘ) 10A

8. একটি স্থানের ভৌগোলিক মধ্যতল ও চৌম্বক মধ্যতলের মধ্যবর্তী কোণকে কি বলে?

- (ক) বিনতি (খ) চৌম্বক অক্ষ (গ) বিচ্যুতি. (ঘ) চৌম্বক মেরু

9. কোন কুন্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহের ফলে কুন্ডলীতে সংযুক্ত মোট চৌম্বক ফ্লাক্স কে কি বলে?

- (ক) পারস্পরিক আবেশ (খ) স্বকীয় আবেশ (গ) চৌম্বক প্রাবল্য (ঘ) আবেশ গুণাংক

10. 50Hz কম্পাংকের একটি এসি সিগনাল এর মান শূন্য থেকে শীর্ষে পৌছাতে কত ms সময় লাগবে?

- (ক) 200 (খ) 5. (গ) 50 (ঘ) 100

11. কাচ মাধ্যমে কোন বর্ণের আলোর বেগ সর্বনিম্ন?

- (ক) বেগুনী। (খ) নীল (গ) সবুজ (ঘ) লাল

12. আলো বক্রপথে অপটিক্যাল ফাইবারের মধ্য দিয়ে সঞ্চালিত হতে পারে। কোন ঘটনাটি একে ব্যাখ্যা করতে পারে?

- (ক) অপবর্তন (খ) ব্যতিচার (গ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন (ঘ) প্রতিসরণ

13. একটি লেন্সের ক্ষমতা +4D. লেন্সের কত সামনে বস্তু রাখলে বস্তুর অর্ধেক আকারের প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হবে?

- (ক) 25cm (খ) 50cm (গ) 75cm. (ঘ) 100cm

14. ন্যূনতম বিচ্যুতির সঠিক সম্পর্কটি হলো-

- (ক)  $i_1=r_1$  (খ)  $r_1=r_2$  (গ)  $i_1=i_2$  (ঘ)  $i_1=r_2$

15. আলোকবর্ষ কীসের একক?

- (ক) দূরত্ব. (খ) সময় (গ) গতিবেগ (ঘ) শক্তি

## Chemistry

1. গ্যাস আদর্শ হলে নিচের কোন লেখচিত্র টি অনুসরণ করবে?

(ক) PV বনাম P লেখচিত্র টি PV অক্ষের সমান্তরাল হবে (খ) PV বনাম P লেখচিত্র টি P অক্ষের সমান্তরাল হবে

(গ) PV বনাম V লেখচিত্র টি V অক্ষের সমান্তরাল হবে (ঘ) V বনাম PV লেখচিত্র টি V অক্ষের সমান্তরাল হবে

2.  $\text{CuSO}_4$  দ্রবণে 1F চার্জ দ্বারা ক্যাথোডে কত গ্রাম Cu জমা হবে?

(ক) 23g (খ) 26.52g (গ) 31.75g. (ঘ) 33.68g

3. তড়িৎ বিশ্লেষণ কালে কোন চার্জ টি আগে চার্জমুক্ত হবে?

(ক)  $\text{Br}^-$  (খ)  $\text{NO}_3^-$  (গ)  $\text{OH}^-$ . (ঘ)  $\text{Cl}^-$

4. মোলার পরিবাহিতার একক কী?

(ক)  $\text{Ohm}^{-1}$  (খ)  $\text{Ohm}^{-1}\text{cm}^{-2}$  (গ)  $\text{Ohm}^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$  (ঘ)  $\text{Ohm}^{-1}\text{cm}^{-1}$

5. নিচের কোনটি সঠিক নয়?

(ক)  $E_{\text{cell}} = E_{\text{anode(ox)}} + E_{\text{cathode(red)}}$  (খ)  $E_{\text{cell}} = E_{\text{anode(ox)}} - E_{\text{cathode(ox)}}$  (গ)  $E_{\text{cell}} = E_{\text{cathode(red)}} + E_{\text{anode(red)}}$  (ঘ)  $E_{\text{cell}} = E_{\text{anode(ox)}} - E_{\text{cathode(red)}}$

6. সেমিকন্ডাক্টর রূপে কোন মৌলটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) Cu (খ) Al (গ) Zn (ঘ) Ge.

7.  $\text{AgNO}_3$  দ্রবণে 1.2A বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে ক্যাথোডে 1.61g Ag জমা হবে?

(ক) 40 min (খ) 30min (গ) 25min (ঘ) 20 min

8. প্রমাণ অবস্থায় 10.0L মিথেন গ্যাসের অণুর সংখ্যা কত?

(ক)  $2.689 \times 10^{23}$ . (খ)  $26.89 \times 10^{23}$  (গ)  $2.689 \times 10^{24}$  (ঘ)  $2.689 \times 10^{25}$

9. একই শর্তাধীনে কোন গ্যাসটির ব্যাপিত হতে অধিক সময় লাগে?

(ক)  $\text{SO}_2$  (খ)  $\text{CO}_2$  (গ) HCl (ঘ)  $\text{NH}_3$

10. কোনটি লুইস এসিড?

(ক) HCl (খ)  $\text{HClO}_4$  (গ)  $\text{AlCl}_3$  (ঘ)  $\text{HNO}_2$

11.  $\text{H}_2$  ফুয়েল সেলে এনোড ও ক্যাথোড রূপে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) সিলভার (খ) গ্রাফাইট. (গ) প্লাটিনাম (ঘ) কপার

12. কোনটি রিচার্জেবল কোষ নয়?

(ক) লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারি (খ) লিথিয়াম ব্যাটারি (গ) লেড এসিড ব্যাটারি (ঘ) কোনটি নয়

13. জিংকের বিজারণ বিভব কত?

(ক) +0.76V (খ) -0.76V. (গ) +0.88V (ঘ) -0.56V

14. কোন মৌলটি ইলেক্ট্রোপ্লেটিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়?

(ক) Cr. (খ) K (গ) Mg (ঘ) Na

15. পৃথিবীর কেন্দ্রের তাপমাত্রা কত সেন্টিগ্রেড?

(ক)  $500^\circ\text{C}$  (খ)  $600^\circ\text{C}$  (গ)  $5000^\circ\text{C}$  (ঘ)  $6000^\circ\text{C}$

## Written

### Mathematics:

1. একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যার শীর্ষবিন্দু (4,-3) বিন্দুতে অবস্থিত এবং উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য 4 একক এবং অক্ষটি x অক্ষের সমান্তরাল। 3
2.  $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$  হলে  $A^{-1}$  কত? 2
3. প্রমাণ কর  $\cot^{-1}\frac{5}{3} + \sin^{-1}\frac{3}{5} = \tan^{-1}\frac{127}{11}$  2
4. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত তিনটি বল P,Q,R সাম্যবস্থা সৃষ্টি করে। P,Q পরস্পর লম্ব ও Q,R এর মধ্যবর্তী কোণ ১২০ হলে Q ও R এর অনুপাত কত? 3

### Physics:

1. তড়িৎবাহী একটি তারের a লম্বদূরত্বে কোন বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রের মান কত? 1.5
2. প্যাচোম্বক পদার্থের পদার্থের ৩ টি বৈশিষ্ট্য লিখ। 3
3. ১০০ পাক বিশিষ্ট কোন কয়েলের ভিতর দিয়ে 2.5A তড়িৎ প্রবাহিত হয়ে  $0.5 \times 10^{-3} \text{Wb}$  ফ্লাক্স উৎপন্ন করলে স্বকীয় আবেশ গুণাংক নির্ণয় কর। 3
4. একটি সরু উভোত্তল লেন্সের বক্রতার ব্যাসার্ধ 10cm ও 15cm এবং লেন্সের উপাদানের প্রতিসরাং 1.5 হলে লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব নির্ণয় কর। 2.5

### Chemistry:

1. বজ্রপাতের ফলে সংঘটিত বিক্রিয়াসমূহ লিখ। 2
2. COD এর মান BOD এর মানের চেয়ে বড় হয় কেন? 1.5
3. নীচের গ্যাসগুলোর কোনটি এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী? এর প্রধান উৎস কী?  
 $\text{CO}_2, \text{NO}_2, \text{H}_2\text{S}, \text{CO}$  2.5
4. দস্তা নির্মিত পাত্রে কপার সালফেট দ্রবণ রাখা যাবে কিনা ব্যখ্যা কর।  
 $[E_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} = 0.76\text{V}, E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34\text{V}]$  3
5.  $\text{AlCl}_3$  দ্রবণে কত বিদ্যুৎ চালনা করলে এক মোল Al সঞ্চিত হবে? 1

### Biology:

1. রাইবোজ ও ডিওক্সিরাইবোজ সুগার এর দুটি পার্থক্য লিখ। 2
2. নিচের কোনটিতে কোন প্রোটিন পাওয়া যায় লিখ।  
ভুট্টা, গম, চোখের লেন্স, স্যামন মাছের শুক্রাণু, শীম বীজ, নিউক্লিয়াস 3
3. গ্লাইকোজেনেসিস কাকে বলে? ইনসুলিনের কাজ কি এবং এটি কোথা থেকে ক্ষরিত হয়? 2
4. লোহিত রক্তকণিকার ৪ টি বৈশিষ্ট্য লিখ। 3