

Dhaka University 'Ka' Unit Model Test

Model Test-2009

মূল ভর্তি পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উপরের অনুরূপ Cover Page নিম্নে দেওয়া হল
(omeca-র পরীক্ষায় এ অংশ পূরণের প্রয়োজন নেই)

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

'ক'-ইউনিট

প্রথম বর্ষ স্নাতক (সম্মান) শ্রেণীর ভর্তি পরীক্ষা

২০০৮ - ২০০৯ ইং

সময় : ১ ঘণ্টা ৪৫ মিনিট

Set Code:

১। OMR উত্তরপত্রে :

(ক) উপরিভাগে নিজের নাম, পিতার নাম ও মাতার নাম ভর্তি পরীক্ষার আবেদনপত্রে যে ভাষায় এবং যেভাবে লেখা আছে সেভাবেই লিখতে হবে। প্রবেশপত্রে যেভাবে স্বাক্ষর আছে, উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট জায়গায় ঠিক সেভাবেই স্বাক্ষর করতে হবে।

(খ) পরীক্ষার্থীকে Roll No, Serial No ও Set Code লিখে সংশ্লিষ্ট বৃত্ত পূরণ করতে হবে।

২। প্রশ্নপত্রে প্রত্যেক প্রশ্নের চারটি উত্তর দেওয়া আছে। সঠিক উত্তরটি বেছে নিয়ে OMR উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট বিষয়ের ছকের সংশ্লিষ্ট ঘর কালো কালির বলপেন দিয়ে সম্পূর্ণরূপে ভরাট করতে হবে। সঠিক উত্তর না থাকলে সবচেয়ে উপযুক্ত উত্তরটি বেছে নিতে হবে।

৩। প্রতি ভুল উত্তরের জন্য ০.২৫ নম্বর কাটা যাবে এবং তা বিষয়ভিত্তিক সমন্বয় করা হবে।

৪। একই প্রশ্নের একাধিক উত্তর গ্রহণযোগ্য হবে না।

৫। প্রশ্নপত্রের ফাঁকা জায়গায় প্রয়োজনবোধে Calculation করা যাবে। আলাদা কোন কাগজ ব্যবহার করা যাবে না।

৬। Calculator ব্যবহার করা যাবে। তবে Programming করা যায় এমন Calculator ব্যবহার করা যাবে না।

৭। পরীক্ষা শেষ না হওয়া পর্যন্ত পরীক্ষা কক্ষ ত্যাগ করা যাবে না।

৮। পরীক্ষা সমাপ্তির সংকেত শোনার সঙ্গে সঙ্গে পরীক্ষার্থী লেখা বন্ধ করবে এবং উত্তরপত্রটি প্রত্যবেক্ষক গ্রহণ না করা পর্যন্ত নিজ আসন ত্যাগ করবে না।

৯। প্রশ্নপত্র ফেরত দেবার প্রয়োজন নেই।

পরীক্ষার্থীদের বিশেষভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে।

(ক) পরীক্ষার্থীদের Physics, Chemistry, Mathematics এবং Biology এই চার বিষয়েই উত্তর দিতে হবে। যদি কোন পরীক্ষার্থী চারটির মধ্যে কোন একটি বা দু'টি বিষয় উচ্চ মাধ্যমিক বা সমমানের পর্যায়ে অধ্যয়ন না করে থাকে, তাহলে তার পরিবর্তে English বিষয়ে পরীক্ষা দিয়ে চারটি বিষয় পূরণ করবে।

(খ) চারটির অধিক বিষয়ের উত্তর করলে তা মূল্যায়ন করা হবে না। Physics, Chemistry, Mathematics এবং Biology উচ্চ মাধ্যমিক বা সমপর্যায়ে অধ্যয়ন করা সত্ত্বেও কেউ English বিষয়ে উত্তর করলে তা মূল্যায়ন করা হবে না।

(গ) পরীক্ষায় যে কোন রকম অসদুপায় অবলম্বন করলে বা অবলম্বনের চেষ্টা করলে পরীক্ষার্থীকে বহিষ্কার করা হবে এবং তার পরীক্ষা বাতিল বলে গণ্য হবে।

(ঘ) পরীক্ষা-কক্ষে মোবাইল ফোন ব্যবহার সম্পূর্ণ নিষিদ্ধ এবং কেউ ব্যবহার করলে তা পরীক্ষায় অসদুপায় অবলম্বন হিসেবে গণ্য করা হবে।

পদার্থ (Physics)

- ১। দুটি সমমানের ভেক্টর একই বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। যদি এদের লব্ধি যেকোন একটি ভেক্টরের সমান হয় তবে ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত ?
 (a) 45° (b) 90°
 (c) 120° (d) 180°
- ২। $\vec{P} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$ ও $\vec{Q} = 3\hat{i} - 2\hat{j}$ দ্বারা কোন রম্বসের কর্ণ নির্দেশ করা গেলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত হবে ?
 (a) 13 বর্গ একক (b) 5 বর্গ একক
 (c) 6.5 বর্গ একক (d) কোনটিই নয়
- ৩। একটি বিমান ভূমির সমান্তরালে 120ms^{-1} বেগে চলা অবস্থায় 490m উপর হতে একটি বোমা ফেলে দিলে, বোমাটি আনুভূমিক বরাবর কত দূরত্ব অতিক্রম করবে ?
 (a) 1200 m (b) 490 m
 (c) 693 m (d) 980 m
- ৪। সর্বনিম্ন 30° নতিকোণ করে কোন বস্তু আনত তল বরাবর পিছলে নেমে যায়। উক্ত তলের ঘর্ষণাংক কত ?
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) কোনটিই নয়
- ৫। কাজের পরিমাণ শূন্য হবে যখন বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ হবে-
 (a) শূন্য (b) 45°
 (c) 90° (d) 180°
- ৬। মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G এর মাত্রা সমীকরণ -
 (a) $\text{ML}^{-1}\text{T}^{-3}$ (b) $\text{M}^{-1}\text{L}^{-2}\text{T}^3$
 (c) ML^2T^{-3} (d) $\text{M}^{-1}\text{L}^3\text{T}^{-2}$
- ৭। 0.05Kg ভরবিশিষ্ট একটি সরল ছন্দিত স্পন্দনে স্পন্দিত হচ্ছে। যদি সর্বোচ্চ সরণ 20cm ও পর্যায়কাল 2s হয়, তবে সাম্যাবস্থানে এর বেগ কত ?
 (a) 0.528ms^{-1} (b) 0.598ms^{-1}
 (c) 0.628ms^{-1} (d) 0.668ms^{-1}
- ৮। 20 g-wt/cm^2 চাপে 5 লিটার গ্লিসারিনের আয়তন 2.5CC কমে যায়। গ্লিসারিনের আয়তন গুণাংক কত ?
 (a) $1.92 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ (b) $2.92 \times 10^7 \text{ N/m}^2$
 (c) $3.92 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ (d) $1.29 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$
- ৯। পানি ভর্তি একটি বালতিতে এক টুকরা বরফ ফেলা হলো। বরফ গলার পূর্বে ও পরে পানির লেভেলের পরিবর্তন কেমন হবে ?
 (a) বৃদ্ধি পাবে (b) কমে যাবে
 (c) একই থাকবে (d) কোনটিই নয়
- ১০। 1092°C তাপমাত্রায় বায়ু অনুগুলোর গড় বর্গবেগের বর্গমূলীয় মান নির্ণয় কর।
 (a) 1085.88ms^{-1} (b) 1082.88ms^{-1}
 (c) 1079ms^{-1} (d) 1050ms^{-1}
- ১১। ত্রুটিপূর্ণ থার্মোমিটারের বরফ বিন্দু 2°C এবং স্টীম বিন্দু 99°C । ঐ থার্মোমিটার 40°C তাপমাত্রা পরিমাপ করলে ফারেনহাইট স্কেলে প্রকৃত তাপমাত্রা কত ?
 (a) 100.5°F (b) 109.5°F
 (c) 102.5°F (d) 72°F

- ১২। রুদ্ধতাপীয় প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক ?
 (a) $VP^\gamma = \text{ধ্রুবক}$ (c) $T^{\gamma-1}V = \text{ধ্রুবক}$
 (b) $P^{1-\gamma}T^\gamma = \text{ধ্রুবক}$ (d) $PV^{1-\gamma} = \text{ধ্রুবক}$
- ১৩। একটি অগ্রগামী তরঙ্গের সমীকরণ $y = 8\cos(5x-30t)$ হলে তরঙ্গের দশা বেগ কত ?
 (a) 5ms^{-1} (b) 30ms^{-1}
 (c) 8ms^{-1} (d) 6ms^{-1}
- ১৪। শব্দের তীব্রতা যদি 16 গুণ বাড়ানো হয় তবে তীব্রতা লেভেল কতটুকু বৃদ্ধি পাবে ?
 (a) 16dB (b) 12dB
 (c) 8dB (d) 4dB
- ১৫। গ্যাসীয় মাধ্যমে শব্দের বেগ মাধ্যমের -
 (a) পরম উষ্ণতার বর্গমূলের সমানুপাতিক
 (b) পরম উষ্ণতার সমানুপাতিক
 (c) ঘনত্বের সমানুপাতিক
 (d) ঘনত্বের ব্যাস্তানুপাতিক
- ১৬। সমান ধারকত্বের 3টি ধারককে শ্রেণিতে ও সমান্তরাল সমবায়ে সাজালে তুল্য ধারকত্বের অনুপাত কত হবে ?
 (a) 1:9 (b) 9:1
 (c) 1:3 (d) 3:1
- ১৭। একটি ধাতব গোলকের ব্যাসার্ধ 0.5m। 1.5 পরাবৈদ্যুতিক মাধ্যমে স্থাপন করলে ধারকত্ব কত হবে ?
 (a) 83.3 PF (b) 93.3 PF
 (c) 103.3 PF (d) 73.3 PF
- ১৮। 10Ω মানের একটি রোধকে টেনে দ্বিগুণ করলে নতুন রোধ কত হবে ?
 (a) 10Ω (b) 20Ω
 (c) 30Ω (d) 40Ω
- ১৯। একটি রোধের গায়ে বাদামী, কালো, লাল ও সোনালী রং দেয়া আছে। রোধের সর্বোচ্চ মান কত ?
 (a) 1020Ω (b) 2010Ω
 (c) 1200Ω (d) 2100Ω
- ২০। \vec{B} ও \vec{H} এর অভিমুখ -
 (a) বিপরীত দিকে (b) পরস্পর লম্ব
 (c) একই দিকে (d) কোনটিই নয়
- ২১। কাঁচ ও হীরকের প্রতিসরাংক যথাক্রমে 1.52 ও 1.67। কাঁচে আলোর বেগ $2.08 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ হলে হীরকে আলোর বেগ কত ?
 (a) $2.5 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (b) $1.29 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$
 (c) $2.89 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (d) $1.89 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$
- ২২। 1.5 প্রতিসরাংকের কোন কাঁচ প্রিজমের এক পৃষ্ঠের উপর আলোক রশ্মি লম্বভাবে আপতিত হয় এবং প্রিজমের দ্বিতীয় পৃষ্ঠের গা ঘেঁষে নির্গত হয়। প্রিজম কোণ কত ?
 (a) 41.81° (b) 51.81°
 (c) 31.81° (d) 61.81°
- ২৩। 25cm ও 0.75m ফোকাস দূরত্বের যথাক্রমে উত্তল ও অবতল লেন্সের সমবায় গঠন করা হলো। তুল্য ক্ষমতা কত ?
 (a) +2.66 D (b) +1.66 D
 (c) -2.66 D (d) -1.66 D

- ২৪। অভিলক্ষ্য ও অভিনেত্রের ফোকাস দূরত্ব 60 cm ও 20 cm। স্বাভাবিক দর্শনের জন্য ফোকাস করা হয় তখন যন্ত্রের দৈর্ঘ্য কত ?
 (a) 40 cm (b) 60 cm
 (c) 20 cm (d) 80 cm
- ২৫। পথপার্থক্য $\frac{5\lambda}{4}$ হলে দশা পার্থক্য কত ?
 (a) $\frac{5\pi}{2}$ (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{3\pi}{2}$ (d) $\frac{7\pi}{2}$
- ২৬। কোন কৃষ্ণ বিবরের ঘটনা দিগন্তের ব্যাসার্ধ 4.9Km হলে, এর ঘনত্ব কত ?
 (a) $6.7 \times 10^{18} \text{Kgm}^{-3}$ (b) $7.6 \times 10^{18} \text{Kgm}^{-3}$
 (c) $8.8 \times 10^{18} \text{Kgm}^{-3}$ (d) $9.8 \times 10^{18} \text{Kgm}^{-3}$
- ২৭। নিউট্রন তারকাটির ভর সূর্যের ভরের কত গুণ ?
 (a) 1.4 গুণের বেশি (b) 1.4 গুণের কম
 (c) 1.4 গুণ (d) কোনটিই নয়
- ২৮। ধারাত্মক ভর 16g হতে 40 দিন পর তেজস্ক্রিয় পদার্থের 1g অবশিষ্ট পাওয়া গেল। অর্ধায়ু কত ?
 (a) 40 দিন (b) 30 দিন
 (c) 20 দিন (d) 10 দিন
- ২৯। X-রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য গামা রশ্মি অপেক্ষা -
 (a) কম (b) বেশি
 (c) সমান (d) কোনটিই নয়
- ৩০। কোন ধাতুর ব্লকের উপর ক্যাথোড রশ্মি আপতিত হলে X-ray উৎপন্ন হয় ?
 (a) টাইটেনিয়াম (b) মলিবডেনাম
 (c) আর্সেনিক (d) প্লাটিনাম

গণিত (Mathematics)

- ১। $x + y = 2$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ হলে, $x^2 - y^2 = ?$
 (a) ± 2 (b) ± 4 (c) 0 (d) ± 1
- ২। $f(x) = 2x - 5$ এবং $g(x) = x^2 + 6$ হলে, $f\{g(5)\}$ নির্ণয় কর।
 (a) 57 (b) 58 (c) 17 (d) 15
- ৩। বাস্তব সংখ্যার উপসেট $s = \{x : 5x^2 - 16x + 3 < 0\}$ এর বৃহত্তম নিম্নসীমা ও ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা নির্ণয় কর।
 (a) $5, \frac{1}{3}$ (b) $3, \frac{1}{5}$ (c) $2, \frac{1}{3}$ (d) $3, \frac{1}{2}$
- ৪। $5 - \sqrt{-3}$ মূল বিশিষ্ট সমীকরণ নির্ণয় কর।
 (a) $x^2 - 5x + 25 = 0$ (b) $x^2 - 10x + 28 = 0$
 (c) $2x^2 - 5x + 25 = 0$ (d) $2x^2 - 10x + 28 = 0$
- ৫। $\begin{vmatrix} (b+c)^2 & a^2 & a^2 \\ b^2 & (c+a)^2 & b^2 \\ c^2 & c^2 & (a+b)^2 \end{vmatrix} = ?$
 (a) $4a^2b^2c^2$ (b) $2(a+b+c)^3$
 (c) $2abc(a+b+c)^3$ (d) $4(a^2+b^2+c^2)$
- ৬। একজন অদ্রলোক তার ছয়জন বন্ধুকে কত উপায়ে দাওয়াত দিতে পারে ?
 (a) 63 (b) 64 (c) 15 (d) 6

- ৭। $(1+x)^{44}$ এর বিস্তৃতিতে 21 তম ও 22 তম পদ দুইটি পরস্পর সমান হলে, x এর মান নির্ণয় কর।
 (a) $\frac{8}{7}$ (b) $\frac{5}{6}$ (c) $\frac{6}{5}$ (d) $\frac{7}{8}$
- ৮। $\sum_{r=1}^n r^3 = ?$
 (a) $\frac{n}{6}(n+1)(2n+1)$ (b) $\frac{n(n+1)}{2}$
 (c) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$ (d) $\left\{ \frac{n(n+1)}{\sqrt{2}} \right\}^2$
- ৯। $\tan\theta (1 + \sec 2\theta) = ?$
 (a) $\cos 2\theta$ (b) $\sec 2\theta$
 (c) $\sin 2\theta$ (d) $\tan 2\theta$
- ১০। $\frac{1}{2} \tan\left(\frac{1}{5}\theta + \frac{\pi}{3}\right)$ এর পর্যায় কত ?
 (a) $\frac{\pi}{5}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) 3π (d) 5π
- ১১। সমাধান কর : $\tan 2\theta \tan \theta = 1$
 (a) $2n\pi + \frac{\pi}{6}$ (b) $n\pi + \frac{\pi}{3}$
 (c) $2n\pi + \frac{\pi}{3}$ (d) $n\pi + \frac{\pi}{6}$
- ১২। $\tan^{-1} \frac{1}{7} + \tan^{-1} \frac{1}{8} + \tan^{-1} \frac{1}{18} = ?$
 (a) $\tan^{-1} 5$ (b) $\cot^{-1} 3$ (c) $\tan^{-1} 3$ (d) $\cot^{-1} 5$
- ১৩। $a \sin B \sin C + b \sin C \sin A + c \sin A \sin B = ?$
 (a) $\frac{S}{R}$ (b) $\frac{3\Delta}{R}$ (c) $\frac{6\Delta}{abc}$ (d) $\frac{s^2}{abc}$
- ১৪। (1, 1) বিন্দু হতে $2x - 3y = 5$ সরলরেখার লম্বদূরত্ব কত ?
 (a) $\frac{6}{\sqrt{13}}$ (b) $\frac{5}{\sqrt{13}}$ (c) $\frac{6}{5}$ (d) $\frac{5}{6}$
- ১৫। $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 6 = 0$ বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত ?
 (a) $\sqrt{14}$ (b) 14 (c) $\sqrt{13}$ (d) 13
- ১৬। $y = 4x + P$ সরলরেখাটি $y^2 = 32x$ কে স্পর্শ করলে P-এর মান কত ?
 (a) 4 (b) 6 (c) 2 (d) None
- ১৭। $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$ অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত ?
 (a) $\frac{13}{12}$ (b) $\frac{12}{13}$ (c) $\sqrt{\frac{17}{12}}$ (d) $\sqrt{\frac{12}{17}}$
- ১৮। $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = ?$
 (a) ab (b) $\frac{a}{b}$ (c) $\frac{b}{a}$ (d) 0
- ১৯। $y = \sec x$ হলে, $y_2 - 2y^3 = ?$
 (a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2
- ২০। c-এর মান কত হলে, $y = cx(1+x)$ বক্ররেখার মূলবিন্দুতে তার স্পর্শক x-অক্ষের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।

(a) $\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

২১। $\int \frac{(\tan^{-1} x)^2}{1+x^2} dx$ নির্ণয় কর।

(a) $\frac{1}{3} Z^3$ (b) $\frac{1}{3} (\tan^{-1} x)^3$

(c) $\frac{1}{3} (\sin^{-1} x)^3$ (d) $\frac{2}{3} (\tan^{-1} x)^3$

২২। $\int_0^1 \frac{1+x}{1+x^2} dx$ এর মান কত ?

(a) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \ln 2$ (b) $\frac{\pi}{2} + \ln 2$

(c) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \ln 2$ (d) $\frac{\pi}{2} - \ln 2$

২৩। $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{3}$ অধিবৃত্ত এবং স্থানাঙ্কের অক্ষ দুইটির অন্তর্গত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত ?

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

২৪। একই বিন্দুতে ক্রিয়ায় 5N মানের দুইটি বলের লব্ধি যে কোন একটি বলের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ নির্ণয় কর।

(a) 30° (b) 120° (c) 90° (d) 60°

২৫। 3P এবং 2P মানের দুটি বলের লব্ধি R। প্রথম বলটির মান দ্বিগুণ করলে, লব্ধির মানও দ্বিগুণ হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত ?

(a) 60° (b) 120° (c) 90° (d) 210°

২৬। 40 gm ভরের একটি বুলেট 1 m দীর্ঘ একটি রাইফেলের নলের মুখ হতে 300 ms⁻¹ বেগে নির্গত হল। নলের মধ্যে বুলেটের উপর কার্যরত বলের মান নির্ণয় কর।

(a) 1500 N (b) 1600 N
(c) 1800 N (d) 1763 N

২৭। 4 kg ভরের একটি বস্তু 6 m উচ্চ স্থান হতে পতিত হয়ে কাদায় 0.5m প্রবেশ করে স্থির হয়ে পড়ল। ভরটির উপর কাদার গড় ধাক্কার পরিমাণ নির্ণয় কর।

(a) 5096 N (b) 509.6 N
(c) 363.63 N (d) 36363 N

২৮। $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4}, A$ ও B স্বাধীন হলে, $P(A \cup B)$ নির্ণয় কর।

(a) $\frac{5}{6}$ (b) 1 (c) $\frac{4}{6}$ (d) $\frac{13}{12}$

২৯। $(10011010111)_2 = (?)_{10}$

(a) 1237 (b) 1239 (c) 1240 (d) 1139

৩০। একটি স্তম্ভের চূড়া হতে 78.4 m/s বেগে অনুভূমিক দিকে নিক্ষিপ্ত একটি বল স্তম্ভের পাদদেশ হতে 100m দূরে মাটিতে পড়ে। স্তম্ভের উচ্চতা কত ?

(a) 79.7 m (b) 7.97 m (c) 78.4 m (d) 81.3m

রসায়ন (Chemistry)

১। 27°C তাপমাত্রায় 0.256 atm চাপে 15g নাইট্রোজেনের আয়তন কত ?

(a) 25.05 L (b) 26.05L
(c) 15.05L (d) 20.10 L

২। পারমাণবিক বোমা তৈরি করা হয় ইউরেনিয়ামের কোন আইসোটোপ দ্বারা ?

(a) ²³⁸U (b) ²³⁵U
(c) ²³⁶U (d) ²³⁹U

৩। Mn এর ইলেকট্রন বিন্যাসে 23তম ইলেকট্রনটির কোয়ান্টাম সংখ্যার সঠিক মান কোনটি ?

(a) $m = 3, l = 3, m = -2, S = \frac{1}{2}$

(b) $n = 4, l = 2, m = -1, S = -\frac{1}{2}$

(c) $n = 3, l = 2, m = -2, S = -\frac{1}{2}$

(d) $n = 3, l = 0, m = 0, s = \pm \frac{1}{2}$

৪। বোর মডেল পরমাণুতে একটি বোর ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তর বা স্থির কক্ষপথে একটি পূর্ণ আবর্তন করতে কয়টি পূর্ণ তরঙ্গ সৃষ্টি করবে ?

(a) 2 (b) 3
(c) 6 (d) 4

৫। ডোবেরিনায়ের তিনটি ত্রয়ী এর মধ্যে ২য় ত্রয়ী কোনটি ?

(a) Li, Na, K (b) Ru, Rh, Pd
(c) Fe, Co, Ni (d) Cl, Br, I

৬। 250mL 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত গ্রাম Na₂CO₃ প্রয়োজন ?

(a) 2.63g (b) 2.74g
(c) 2.65g (d) 1.12g

৭। লঘু H₂SO₄ মিশ্রিত 15mL আয়তনের 0.3M KMnO₄ দ্রবণ দ্বারা 25mL আয়তনের হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড এর কোন নমুনাকে জারিত করা যায়। ঐ নমুনায় H₂O₂ এর মোলার ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।

(a) 0.25M (b) 0.45M
(c) 0.28M (d) 0.23M

৮। নিচের কোন যৌগটিতে অসম্পূর্ণ অক্টেট রয়েছে ?

(a) AlCl₃ (b) PCl₅
(c) SF₆ (d) IF₇

৯। Na₂SO₄ যৌগটিতে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান ?

(a) 2 (b) 1
(c) 3 (d) 4

১০। BH₄⁻ আয়নটিতে কেন্দ্রীয় পরমাণু হাইব্রিডাইজেশন হল -

(a) sp² (b) sp³
(c) sp³d² (d) sp

১১। কোন উভমুখী বিক্রিয়ায় Δn এর মান $\frac{1}{2}$ । কত কেলভিন তাপমাত্রায়

বিক্রিয়াটির K_p ও K_c এর মান যথাক্রমে 40.5 ও 5.5 হবে ?

(a) 600K (b) 621.21K
(c) 661.26K (d) 661.82K

১২। অ্যামোনিয়ার কনজুগেট অম্ল (NH₄⁺) এর K_a = 5.8×10⁻¹⁰ হলে NH₃ এর K_b এর মান কত হবে ?

(a) 1.62×10⁻² (b) 1.57×10⁻⁵
(c) 2×10⁻³ (d) 1.72×10⁻⁵

১৩। 500°C তাপমাত্রায় সাইক্লোবিউটেন এর বিয়োজন একটি ১ম ক্রম বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক 9.2×10⁻³s⁻¹। 1.0M এর একটি নমুনা দ্রবণের 90% বিয়োজন হতে কত সময় লাগে ?

- ১২। টার্গাম ও স্টার্নাম সংযুক্ত থাকে—
 (a) কিউটিকল দিয়ে (b) পুরা দ্বারা
 (c) ল্যাসো দ্বারা (d) স্কেরাইট দ্বারা
- ১৩। উপপাত্রে মুক্ত পার্শ্বীয় কোন গোত্রের বৈশিষ্ট্য?
 (a) Leguminosae (b) Solanaceae
 (c) Malvaceae (d) Liliaceae
- ১৪। হাইড্রোলাইটিক এনজাইমের আধার নিচের কোনটি?
 (a) গলজি বডি (b) মাইটোকন্ড্রিয়া
 (c) রাইবোসোম (d) লাইসোজোম
- ১৫। নিচের কোনটি রক্ত আমিষ?
 (a) অ্যালবুমিন (b) অ্যাগুটিনিন
 (c) ক্রিয়োটিনিন (d) লোসাইন
- ১৬। ফ্যাগোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় রোগ জীবানু ভক্ষণ করে কোনটি?
 (a) ইউসিনোফিল (b) বেসোফিল
 (c) নিউট্রোফিল (d) মনোসাইট
- ১৭। সূত্রে Na^+ এর রেচন কমিয়ে পরোক্ষভাবে পানির রেচনও হ্রাস করে—
 (a) ADH (b) STH
 (c) ইস্ট্রোজেন (d) অ্যালডোস্টেরন
- ১৮। স্বাদ গ্রহণ ও জিহবার সঞ্চালন এ অংশগ্রহণ করে—
 (a) হাইপোগ্লোসাল (b) গ্লোসোফ্যারিঞ্জিয়াল
 (c) অডিটরি (d) অ্যাবডুসেস
- ১৯। নিচের কোনটি সালফার যুক্ত অ্যামাইনো এসিড?
 (a) লাইসিন (b) গুটামিক এসিড
 (c) সেরিন (d) মিথিওনিন
- ২০। কোষ বিভাজনের জন্য প্রয়োজনীয় RNA, প্রোটিন সংশ্লেষিত হয় কোন ধাপে?
 (a) লেপ্টোটিন (b) ডায়াকাইনেসিস
 (c) ইন্টারকাইনেসিস (d) টেলোফেজ
- ২১। কর্নপটহের উভয় পাশের বায়ুচাপ সমান রাখে—
 (a) ইউস্টেশিয়ান নালী (b) অ্যাম্পুলা
 (c) ককলিয়া (d) অর্গান অব কর্টি
- ২২। পেরিলেম ভাজক টিস্যু হতে উৎপন্ন হয় কোনটি?
 (a) এপিডার্মাল টিস্যুতন্ত্র (b) গ্রাউন্ড টিস্যুতন্ত্র
 (c) ভাস্কুলার টিস্যুতন্ত্র (d) ডুকীয় টিস্যুতন্ত্র
- ২৩। দ্বীপ গ্রন্থি নিচের কোনটি?
 (a) প্যারাথাইরয়েড (b) যকৃত
 (c) আইলেটস অব ল্যাঙ্গার হ্যানস (d) থাইমাস
- ২৪। বক্রমুখী ডিম্বক পাওয়া যায়—
 (a) ডায়াহাস (b) সরিষা
 (c) মরিচ (d) মটর
- ২৫। সাইবেরিয়া কোন অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত?
 (a) পলিআর্কটিক (b) ইথিওপিয়ান
 (c) নিউট্রপিক্যাল (d) নি-আর্কটিক
- ২৬। কোনটি C_4 উদ্ভিদ নয়?
 (a) *Saccharum officinarum* (b) *Zea mays*
 (c) *Cyperus rotundus* (d) *Euphorbia hirta*
- ২৭। কোনটির অভাবে সালোকসংশ্লেষনের পরিমাণ কমে যায়?
 (a) Na (b) Mg
 (c) K (d) O_2
- ২৮। হিমালয় পর্বতমালার পাদদেশে জন্মায়—
 (a) *Rhododendron* (b) *Cedrus deodora*
 (c) *Cedrela toona* (d) *Shorea robusta*
- ২৯। নিচের কোনটি বাংলাদেশে এণ্ডেমিক—
 (a) *Limnophila cana* (b) *Tectona grandis*
 (c) *Sonneratia griffithii* (d) *Psilotum triquetrum*

- ৩০। Genetics শব্দের সর্বপ্রথম প্রয়োগ করেন—
 (a) মেডেল (b) খোরানা
 (c) ওয়াটসন (d) বেটসন

বাংলা (Bangla)

- ১। আরবি শব্দ নয় কোনটি ?
 (a) আল্লাহ (b) ইসলাম
 (c) গোসল (d) ফেরেশতা
- ২। কোন স্বরধ্বনিকে কেন্দ্রীয় নিম্নাবস্থিত স্বরধ্বনি বলা হয় ?
 (a) অ (b) ই
 (c) ঈ (d) আ
- ৩। সুবস্ত-এর সন্ধিবিচ্ছেদ কোনটি ?
 (a) সুপ+অন্ত (b) সুঃ+বন্ত
 (c) সুঃ+অন্ত (d) সুব+অন্ত
- ৪। কোনটি শুদ্ধ ?
 (a) গোষ্ঠি (b) সন্নাসী
 (c) গীতাঞ্জলী (d) ঐকতান
- ৫। কোনটি ভুল উচ্চারণ ?
 (a) আলোচিত (আলোচিতো)
 (b) আলোকচিত্র (আলোকচিত্রো)
 (c) আলোচ্ছটা (আলোকচ্ছটা)
 (d) আলোকসজ্জা (আলোকশজ্জা)
- ৬। সঠিক বঙ্গানুবাদ কোনটি ? You are but one among others—
 (a) তুমি কিন্তু একা নও
 (b) তুমি কিন্তু অন্যের মত নও
 (c) তুমি থাকো অনেকের মাঝে
 (d) অনেকের মধ্যে তুমি একজন মাত্র
- ৭। “শত্রুর ঘরে গোপন অবস্থান” বুঝায় কোনটি দ্বারা ?
 (a) বাঘের ঘরে যোগের বাসা (b) ঘরের শত্রু বিষীষণ
 (c) বাপকা বেটা, সেপাইকা ঘোড়া (d) হরুচন্দ্র রাজার গরুচন্দ্র মঞ্জি
- ৮। যা চিন্তা করা যায় না— এক কথায় প্রকাশ কর।
 (a) অচিন্তা (b) অচিন্তনীয়
 (c) অচিন্ত্যনীয় (d) চিন্তাতীত
- ৯। “আদি”-এর বিপরীত শব্দ কী?
 (a) অনাদি (b) অন্তঃ
 (c) অন্তঃ (d) অসীম
- ১০। কোনটি ঘোড়ার প্রতিশব্দ নয় ?
 (a) সৈন্যব (b) তুরঙ্গম
 (c) মাতঙ্গ (d) টাঙ্গন
- ১১। কুজন অর্থ কী ?
 (a) খারাপ লোক (b) আহ্বান
 (c) গানগাওয়া (d) পাখি ডাক
- ১২। ‘অভিজ্ঞান শকুন্তলম’ কার লেখা ?
 (a) কালিদাস (b) বাল্মীকি
 (c) ঈশ্বরচন্দ্র (d) মধুসূদন
- ১৩। হৈমন্তীয় বিয়েতে তার বাবা কত টাকা নগদ দিয়েছিলেন ?
 (a) ৫ হাজার (b) ১০ হাজার
 (c) ১৫ হাজার (d) ২০ হাজার
- ১৪। শরৎচন্দ্র কত সালে ও কোথা হতে ডি-লিট উপাধি পান ?
 (a) ১৯৩৬ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় হতে

- (b) ১৯২৬ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় হতে
(c) ১৯৩৬ সালে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় হতে
(d) ১৯৩৬ সালে কলকাতা বিশ্ববিদ্যালয় হতে

১৫। হরিদাস আসলে কী ছিল?

- (a) ব্রাহ্মণ (b) শুদ্র
(c) ক্ষত্রিয় (d) মুসলমান

১৬। 'একুশের গল্পতে' কার উল্লেখ নেই?

- (a) রাহাত (b) সেলিম
(c) তপু (d) নাজিম

১৭। বাংলা ভাষায় অমিত্রাক্ষর চন্দ্র প্রবর্তন কে করেন?

- (a) সত্যেন্দ্রনাথ দত্ত (b) রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর
(c) অমিয় চক্রবর্তী (d) মধুসূদন

১৮। বন্দনা করি তারে—এর আগের অংশ কোনটি?

- (a) তারি তরে ভাই গান রচে যাই
(b) গাহি তাহাদের গান
(c) ভীম রণভূমে প্রাণ বাজি রেখে হারে
(d) জীবনের উল্লাসে

১৯। কুঁড়ি শব্দের ব্যুৎপত্তি ঘটেছে কেন শব্দ হতে?

- (a) কোরক (b) কুনড়ি
(c) কুনরক (d) কুনরক

২০। পাঞ্জেরি শব্দের প্রতীকী তৎপর্ষ কী?

- (a) অগ্রগামী (b) নেতা
(c) পথপ্রদর্শক (d) সবগুলিই

২১। “পথে প্রান্তরে ছোট্টার বহু তুফান”— কোন কবিতার অন্তর্গত?

- (a) জীবন বন্দনা (b) পাঞ্জেরী
(c) সোনার তরী (d) আঠারো বছর বয়স

২২। “ঈশ্বর থাকেন ঐ গ্রামে, ভদ্রপল্লীতে, এইখানে তাহাকে খুঁজিয়া পাওয়া যাইবে না।”— কার উক্তি।

- (a) কুরের (b) গনেশ
(c) ধনঞ্জয় (d) লেখক

২৩। লাভ-লোকসান— কিরূপ দ্বন্দ্ব?

- (a) বিপরীতার্থক (b) সমার্থক
(c) মিলনার্থক (d) বিরোধার্থক

২৪। কোন গুণের উপসর্গগুলো দেশী ও তৎসম উভয়ই?

- (a) সু, বি, নি, আ (b) অ, সু, বি, নি
(c) কু, সু, নি, আ (d) সু, নি, আ, অজ

২৫। কোনটি সম্প্রদান কারকের উদাহরণ নয়?

- (a) সৎপাত্রে কন্যা দাও (b) অন্ধজনে দেহ আলো
(c) ধোপাকে কাপড় দাও (d) বেলা যে পরে এল, জলকে চল

২৬। নিজস্ত্র ধাতু, কোন ধাতুর অপর নাম?

- (a) কর্মবাচ্যের ধাতু (b) প্রয়োজক ধাতু
(c) নাম ধাতু (d) মৌলিক ধাতু

২৭। কোনটি সরল বাক্যের বৈশিষ্ট্য?

- (a) এক বা একাধিক আশ্রিত বাক্য সাপেক্ষভাবে ব্যবহৃত হয়
(b) একটি সমাপিকা ক্রিয়া
(c) অব্যয়যোগে খন্ডবাক্যে সমন্বিত থাকে
(d) সবগুলিই

২৮। মানব— এতে প্রত্যয় কোন অর্থে যুক্ত হয়েছে?

- (a) অপত্যার্থে (b) উপাসক অর্থে
(c) ভাব অর্থে (d) বিশেষ অর্থে

২৯। কোনটি রুঢ়ি শব্দ?

- (a) চিকামারা (b) প্রধান
(c) জলধি (d) পঞ্চজ

৩০। কোনটি অসম্পূর্ণ ধাতু নয়?

- (a) √আ (b) √শিখা
(c) √নহ (d) √বট্

English

Read the passage and select the appropriate answer to the following question :

Aristotle the Greek philosopher, summed up the four qualities of many some 2000 year ago. It must be lasting and easy to recognize, to divide and carry about. In other words, it must be durable, distinct, divisible and portable. When we think money today, we picture it either as round, flat pieces of metal which we call coins and notes are of the use. They will buy nothing and a traveler might starve if he had none of the particular local 'money' to exchange for food.

- In some parts of the world a traveler might starve-
(a) ever if his money was or the local kind.
(b) even if he had no coins or notes
(c) if he did not know the local rate exchange.
(d) even if he had plenty of coins and notes.
- Now a days we think of money as-
(a) made of either metal or paper
(b) Pieces of metal
(c) Printed note paper
(d) anything of value
- Aristotle said money should be-
(a) made of metal.
(b) durable, distinct, divisible and portable.
(c) of considerable value.
(d) made of high quality materials.
- Who summed up the four qualities of money?
(a) An Greek philosopher who lived 1900 years ago.
(b) An English Philosopher who lived 200 years ago.
(c) A famous Indian Philosopher
(d) A Greek Philosopher who lived before the birth of Christ.
- In the passage some means-
(a) not as money as (b) approximately
(c) a little more than (d) more than
- Select the best English translation for the following sentence : “কোন মানুষ একা বাস করতে পারে না।”
(a) No man can live alone (b) None can live alone
(c) No one can live alone (d) Nobody can live alone
- Select the best English translation for the following sentence : “খাবার সময় আমাদের মনে রাখতে হবে যে আমরা শুধু ক্ষুধা নিবৃত্ত করতে অথবা পেট ভরানোর জন্য খাই না।”
(a) While eat food, we should bears in mind that we do not eat just to satisfy hunger or to fill the belly.
(b) While eat food, we should bear in mind that we do not eat just to satisfies hunger or to fill the belly.

- (c) While eat food, we should bear in mind that we do not eat just to satisfy hungers or to fill the belly.
 (d) While eating food, we should bear in mind that we do not eat to satisfy hungers or to fill the belly.
8. Find out the correct English translation for the following sentence : “সকাল থেকে গুড়ি গুড়ি বৃষ্টি হচ্ছে।”
 (a) It has been drizzling since morning
 (b) It is drizzling since morning
 (c) It is raining from morning
 (d) It has been raining from morning
9. “এই বইগুলি ছাড়া আমরা আরও অনেকগুলি বই আছে ”। এই বাক্যটির সঠিক ইংরেজি কি হবে ?
 (a) Besides these books I have many other books
 (b) Besides these book I have many other books
 (c) I have many books beside these books
 (d) I have many other books beside these books.
10. “সাইন্স ল্যাবরেটরী ঢাকা সিটি কলেজের পূর্বে” বাক্যটির সঠিক ইংরেজি কি হবে ?
 (a) Sceince Laboratory is on the east of Dhaka City College.
 (b) The Sciennc Laboratory is in east of Dhaka City College.
 (c) The Science Laboratory is to the east of Dhaka City College.
 (d) The Science Laboratory is situated on the east of Dhaka City College.
11. I saw him (to go) up the hill.
 (a) having gone (b) going
 (c) gone (d) I went
12. The birds will be (chirp) at dawn.
 (a) chirped (b) to chirping
 (c) chirping (d) to chirp
13. The girl in the lake but someone dived in and rescued her.
 (a) had drowned (b) will have been drowning
 (c) was drowning (d) drowned
14. They (to be) expensive combs, she knew.
 (a) are (b) will be
 (c) was (d) were
15. He (to go) ten minutes ago.
 (a) went (b) going
 (c) goes (d) gone
16. The roses in our garden smell really-this year.
 (a) sweetening (b) sweet
 (c) sweetest (d) sweetly
17. Coffee and tea-served in the evening.
 (a) were (b) has
 (c) was (d) have
18. When I saw her leaving in a hurry, I.....where were she was going.
 (a) has asked (b) was asking
 (c) have asked (d) asked
19. If I were you, I.....the situation more carefully.
 (a) would have handled (b) would handle
 (c) would handled (d) will handle
20. The speaker failed to make the audience to him patiently.
 (a) listened (b) have listened
 (c) to listen (d) listen
21. Which one is the correct ?
 (a) Kazi Nazrul Islam is the Shelley of Bangladesh.
 (b) Kazi Nazrul Islam is the Shelley of the Bangladesh.
 (c) Kazi Nazrul Islam is a Shelley of Bangladesh.
 (d) Kazi Nazrul Islam is a Shelley of the Bangladesh.
22. It's time _____ your mistake.
 (a) you realized (b) that you realised
 (c) you would realised (d) you have realized
23. Cristopher Marlowe was a contemporary _____ Shakespeare.
 (a) to (b) of
 (c) with (d) on
24. It is you who _____ to blame.
 (a) is (b) was
 (c) are (d) were
25. Mr. Rahim has been absent from the office _____ Friday last.
 (a) in (b) on
 (c) from (d) since
26. The indirect speech of he said “Anwar, come in” is-
 (a) He addressed Anwar to get in
 (b) He requested Anwar to go in
 (c) He asked Anwar to to in
 (d) He ordered Anwar to come in
27. Kamal said to you, “What is you name ?”
 (a) Kamal asked you what your name was
 (b) Kamal asked what was your name
 (c) Kalam asked you your name
 (d) What your name was Kamal asked
28. My mother said, “I will have a glass of water” what woul be the indirect speech of this sentence ?
 (a) My mother said that she would have a glass of water.
 (b) My mother said that she can have a glass of water.
 (c) My mother said that she may have a glass of water.
 (d) My mother said that she will have a glass of water.
29. Which of the following is a correct example of indirect speech?
 (a) My father promised me that he may bring a wrist watch for me.
 (b) My father promised me that he can bring a wrist watch for me.
 (c) My father promised me that he would bring a wrist watch for me.
 (d) My father promised me that he will bring a wrist watch for me.
30. Correct narration: He said to me, “You cannot do it.”
 (a) He told me that I could not do that.
 (b) He told me that I could not do it.

- (c) He said to me that I could not have done it.
- (d) None of above.