

**PUBDET-2018**

**81220001**

**Subject: Geology**

**(Booklet Number)**

**Duration: 90 minutes**

**Full Marks: 100**

**Instructions**

1. All questions are of objective type having four answer options for each. Only one option is correct. Correct answer will carry full marks 2. In case of incorrect answer or any combination of more than one answer, ½ marks will be deducted.
2. Questions must be answered on OMR sheet by darkening the appropriate bubble marked A, B, C, or D.
3. Use only Black/Blue ball point pen to mark the answer by complete filling up of the respective bubbles.
4. Do not make any stray mark on the OMR.
5. Write question booklet number and your roll number carefully in the specified locations of the OMR. Also fill appropriate bubbles.
6. Write your name (in block letter), name of the examination centre and put your full signature in appropriate boxes in the OMR.
7. The OMRs will be processed by electronic means. Hence it is liable to become invalid if there is any mistake in the question booklet number or roll number entered or if there is any mistake in filling corresponding bubbles. Also it may become invalid if there is any discrepancy in the name of the candidate, name of the examination centre or signature of the candidate vis-a-vis what is given in the candidate's admit card. The OMR may also become invalid due to folding or putting stray marks on it or any damage to it. The consequence of such invalidation due to incorrect marking or careless handling by the candidate will be sole responsibility of candidate.
8. Candidates are not allowed to carry any written or printed material, calculator, pen, docu-pen, log table, any communication device like mobile phones etc. inside the examination hall. Any candidate found with such items will be reported against & his/her candidature will be summarily cancelled.
9. Rough work must be done on the question paper itself. Additional blank pages are given in the question paper for rough work.
10. Hand over the OMR to the invigilator before leaving the Examination Hall.
11. This paper contains questions in both English and Bengali. Necessary care and precaution were taken while framing the Bengali version. However, if any discrepancy(ies) is /are found between the two versions, the information provided in the English version will stand and will be treated as final

ROUGH WORK ONLY

**Mathematics**

1.	<p>If <math>a^x = b^y = c^z</math> and <math>a, b, c</math> are in G.P., then <math>x, y, z</math> are</p> <p style="text-align: center;">(A) in A.P.                      (B) in G.P.                      (C) in H.P.                      (D) Consecutive numbers</p> <p>যদি <math>a^x = b^y = c^z</math> এবং <math>a, b, c</math> গুণোত্তর প্রগতিতে থাকে। তাহলে <math>x, y, z</math></p> <p style="text-align: center;">(A) সমান্তর প্রগতিতে থাকবে                      (B) গুণোত্তর প্রগতিতে থাকবে (C) বিপরীত প্রগতিতে থাকবে                      (D) পরস্পর ক্রমিক হবে</p>
2.	<p>Given <math>\frac{1}{\log_x 10} + 2 = \frac{1}{\log_{0.5} 10}</math> . then <math>x</math> is</p> <p>দেওয়া আছে <math>\frac{1}{\log_x 10} + 2 = \frac{1}{\log_{0.5} 10}</math> । তাহলে <math>x</math> হবে</p> <p style="text-align: center;">(A) <math>\frac{1}{2}</math>                      (B) 0.0025                      (C) <math>\frac{1}{4}</math>                      (D) 0.125</p>
3.	<p>A real value of <math>x</math> will satisfy the equation <math>\frac{3-4ix}{3+4ix} = \alpha - i\beta</math> (<math>\alpha, \beta \in \mathbb{R}</math>) if</p> <p><math>x</math>-এর বাস্তব মান <math>\frac{3-4ix}{3+4ix} = \alpha - i\beta</math> (<math>\alpha, \beta \in \mathbb{R}</math>) সমীকরণটিকে সিদ্ধ করবে, যদি</p> <p style="text-align: center;">(A) <math>\alpha^2 - \beta^2 = -1</math>                      (B) <math>\alpha^2 - \beta^2 = 1</math> (C) <math>\alpha^2 + \beta^2 = 1</math>                      (D) <math>\alpha^2 + \beta^2 = -1</math></p>
4.	<p>The number of ways that the letters of the word “TREES” can be arranged such that each word starts with a consonant and end with a vowel is</p> <p>“TREES” শব্দের অক্ষরগুলি এমনভাবে সাজানো হল যাতে শব্দের প্রথম অক্ষরটি consonant এবং শেষেরটি vowel হবে তাহলে সাজানোর সংখ্যাটি হবে</p> <p style="text-align: center;">(A) 9                      (B) 18                      (C) 24                      (D) 27</p>

<p>5.</p>	<p>Let <math>A = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 &amp; 2 &amp; -2 \\ -2 &amp; 1 &amp; 2 \\ 2 &amp; 2 &amp; 1 \end{pmatrix}</math> Then</p> <p>(A) A is symmetric matrix                      (B) A is diagonal matrix (C) A is orthogonal matrix                      (D) none of the above</p> <p>মনে করি <math>A = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 &amp; 2 &amp; -2 \\ -2 &amp; 1 &amp; 2 \\ 2 &amp; 2 &amp; 1 \end{pmatrix}</math> তাহলে</p> <p>(A) A সদৃশ ম্যাট্রিক্স                      (B) A কর্ণ ম্যাট্রিক্স (C) A লম্ব ম্যাট্রিক্স                      (D) ঐগুলির কোনটিই নয়।</p>
<p>6.</p>	<p>A card is drawn from a pack of cards numbered 2 to 53. The probability that the number on the card is a prime number less than 20 is</p> <p>2 থেকে 53 লিখিত একগুচ্ছ কার্ড থেকে একটি কার্ড টানা হল। কার্ডের উপর লিখিত সংখ্যাটি 20 এর কম মৌলিক সংখ্যা হওয়ার সম্ভবনা হবে</p> <p>(A) <math>\frac{2}{13}</math>                      (B) <math>\frac{4}{13}</math>                      (C) <math>\frac{5}{13}</math>                      (D) <math>\frac{8}{13}</math></p>
<p>7.</p>	<p>The straight lines <math>x + y = 0</math>, <math>5x + y = 4</math> and <math>x + 5y = 4</math> form</p> <p>(A) an isosceles triangle                      (B) an equilateral angle (C) a scalene triangle                      (D) a right angled triangle</p> <p><math>x + y = 0</math>, <math>5x + y = 4</math> এবং <math>x + 5y = 4</math> সরলরেখাগুলির দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রটি হল</p> <p>(A) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ                      (B) সমবাহু ত্রিভুজ (C) বিষমবাহু ত্রিভুজ                      (D) সমকোণী ত্রিভুজ</p>
<p>8.</p>	<p>Let <math>f(x) = \frac{x}{1+ x }</math>. Then domain of differentiability of 'f' is</p> <p>দেওয়া আছে <math>f(x) = \frac{x}{1+ x }</math>। 'f' অপেক্ষকটির অবকলনযোগ্য অঞ্চল হবে</p> <p>(A) <math>[0, \infty)</math>                      (B) <math>(-\infty, 0]</math>                      (C) <math>(-\infty, \infty)</math>                      (D) <math>(0, \infty)</math></p>

9.	<p>If <math>y = \log x , x \neq 0</math>, then the value of <math>\frac{dy}{dx}</math> is</p> <p><math>y = \log x , x \neq 0</math>, হলে, <math>\frac{dy}{dx}</math>-এর মান হবে</p> <p>(A) <math>\frac{1}{ x }</math>      (B) <math>\pm \frac{1}{x}</math>      (C) <math>-\frac{1}{ x }</math>      (D) <math>\frac{1}{x}</math></p>
10.	<p><math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi \sin^2 x)}{x^2} =</math></p> <p>(A) <math>\pi^2</math>      (B) <math>3\pi</math>      (C) <math>2\pi</math>      (D) <math>\pi</math></p>
11.	<p>The value of the integration <math>\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{1-x^2}}</math> is</p> <p><math>\int \frac{dx}{(1+x)\sqrt{1-x^2}}</math> -সমাকলনটির মান হল</p> <p>(A) <math>\sqrt{\frac{1-x}{1+x}} + c</math>      (B) <math>-\sqrt{\frac{1-x}{1+x}} + c</math></p> <p>(C) <math>\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} + c</math>      (D) <math>-\sqrt{\frac{1+x}{1-x}} + c</math></p>
12.	<p>The value of <math>\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \cos x \cdot \log \frac{1+x}{1-x} dx</math></p> <p>(A) <math>\frac{\pi}{2} - \frac{1}{4}</math>      (B) <math>\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}</math>      (C) 0      (D) none of the above</p> <p><math>\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \cos x \cdot \log \frac{1+x}{1-x} dx</math> -এর মান</p> <p>(A) <math>\frac{\pi}{2} - \frac{1}{4}</math>      (B) <math>\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}</math>      (C) 0      (D) ঐগুলির কোনটিই নয়</p>
13.	<p>The integrating factor of the differential equation <math>\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x</math> is</p> <p><math>\frac{dy}{dx}(x \log x) + y = 2 \log x</math> অন্তরকল সমীকরণের সমাকল গুণক হবে</p> <p>(A) <math>e^x</math>      (B) <math>\log x</math>      (C) <math>\log(\log x)</math>      (D) <math>x</math></p>

<p>14.</p>	<p>The expression <math>ax^2 + bx + c</math> has the same sign as 'a' if</p> <p>(A) <math>b^2 - 4ac &gt; 0</math> (B) <math>b^2 - 4ac \leq 0</math>  (C) <math>a + b + c &gt; 0</math> (D) b and c have the same sign as 'a'.</p> <p>যদি <math>ax^2 + bx + c</math> এর মান সর্বদা 'a'-র -চিহ্নযুক্ত হয় তবে</p> <p>(A) <math>b^2 - 4ac &gt; 0</math> (B) <math>b^2 - 4ac \leq 0</math>  (C) <math>a + b + c &gt; 0</math> (D) b এবং c -এর চিহ্ন 'a' এর মত হবে</p>
<p>15.</p>	<p>The probability of getting '4' at least once in two tosses of a fair die is</p> <p>একটি নুড়ের ঝুঁটি 2 বার ফেলা হলে অন্তত একবার '4' হবার সম্ভাবনা</p> <p>(A) <math>\frac{11}{36}</math> (B) <math>\frac{1}{18}</math> (C) <math>\frac{1}{3}</math> (D) <math>\frac{1}{4}</math></p>
<p>16.</p>	<p>If the line <math>2x - y + \lambda = 0</math> is a diameter of the circle <math>x^2 + y^2 + 6x - 6y + 5 = 0</math> then the value of <math>\lambda</math> will be</p> <p><math>\lambda</math> -এর যে মানের জন্য <math>2x - y + \lambda = 0</math> সরলরেখাটি <math>x^2 + y^2 + 6x - 6y + 5 = 0</math> বৃত্তের ব্যাস হবে, তা হল</p> <p>(A) 6 (B) 9 (C) 3 (D) 12</p>
<p>17.</p>	<p>The inequality <math> z - 6  &lt;  z - 2 </math> represents the region given by</p> <p><math> z - 6  &lt;  z - 2 </math> অসমতাটি যে অঞ্চল সূচিত করে, তা হল</p> <p>(A) <math>\text{Re}(z) &lt; 0</math> (B) <math>\text{Re}(z) &lt; 1</math> (C) <math>\text{Re}(z) &gt; 1</math> (D) <math>\text{Re}(z) &gt; 4</math></p>
<p>18.</p>	<p>If <math>\mu</math> is the mean of a distribution, then <math>\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \mu)</math> is equal to (<math>f_i</math> &amp; <math>x_i</math> have their usual meaning)</p> <p>(A) Mean deviation (B) Standard deviation (C) 0 (D) Median</p> <p>একটি বন্টনের গড় <math>\mu</math> হলে <math>\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \mu)</math> হবে, (যেখানে <math>f_i</math> ও <math>x_i</math> প্রচলিত অর্থবহ)</p> <p>(A) গড় বিচ্যুতি (B) সমক বিচ্যুতি (C) 0 (D) মধ্যমা</p>

19.	<p>If <math>\alpha</math> and <math>\beta</math> be the roots of <math>k^2x^2 + (kx + 1)(x + k) + 1 = 0</math>, (<math>k \neq 0, -1</math>), then the value of <math>\alpha^2\beta^2 + (\alpha\beta + 1)(\alpha + \beta) + 1</math> is</p> <p><math>k^2x^2 + (kx + 1)(x + k) + 1 = 0</math>, (<math>k \neq 0, -1</math>)-এর বীজদ্বয় <math>\alpha, \beta</math> হলে <math>\alpha^2\beta^2 + (\alpha\beta + 1)(\alpha + \beta) + 1</math> -এর মান হবে</p> <p>(A) 0                      (B) 1                      (C) -1                      (D) 2</p>
20.	<p>If the coefficient of <math>x^2</math> and <math>x^3</math> in the expansion of <math>(3 + ax)^9</math> be same, then 'a' is</p> <p><math>(3 + ax)^9</math> এর দ্বিপদ সম্প্রসারণে <math>x^2</math> ও <math>x^3</math> এর সহগ যদি সমান হয় তবে এর 'a' মান</p> <p>(A) <math>\frac{3}{7}</math>                      (B) <math>\frac{7}{3}</math>                      (C) <math>\frac{7}{9}</math>                      (D) <math>\frac{9}{7}</math></p>
<b>Physics</b>	
21.	<p>Which of the following is not a unit of pressure?</p> <p>নিম্নলিখিত রাশিগুলির কোনটি চাপের একক নয়?</p> <p>(A) millibar                      (B) atmosphere                      (C) <math>\text{gm/cm}^2</math>                      (D) <math>\text{N-m}^2</math></p>
22.	<p>A concave mirror of focal length 'f' produces an erect image when the object distance is</p> <p>(A) less than f    (B) equal to f    (C) between f and 2f    (D) greater than 2f</p> <p>'f' ফোকাস দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি অবতল দর্পনের বস্তু দূরত্ব কী হইলে সম্মীর্ণ প্রতিবিম্ব পাওয়া যাবে?</p> <p>(A) f এর কম    (B) f এর সমান    (C) f ও 2f এর মধ্যে    (D) 2f এর বেশী</p>
23.	<p>The half life of <math>\text{At}^{215}</math> is <math>100\mu\text{s}</math>. The time taken for the radioactivity of a sample of <math>\text{At}^{215}</math> to decay to 1/16 th of its initial value is</p> <p><math>\text{At}^{215}</math> মৌলের অর্ধায়ু <math>100\mu\text{s}</math>। তেজস্ক্রিয় এই মৌলটি ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে প্রাথমিক ভরের 1/16 ভাগ হতে সময় লাগবে</p> <p>(A) <math>40\mu\text{s}</math>                      (B) <math>400\mu\text{s}</math>                      (C) <math>6.3\mu\text{s}</math>                      (D) <math>300\mu\text{s}</math></p>

24.	<p>With increasing quantum number, the energy difference between adjacent energy levels in a hydrogen atom</p> <p>(A) increases (B) remains the same (C) decreases (D) sometimes increases, sometimes decreases</p> <p>হাইড্রোজেন পরমাণুতে শক্তিস্তরগুলির কোয়ান্টাম সংখ্যা বৃদ্ধি পাওয়ার সাথে সাথে দুটি পাশাপাশি শক্তিস্তরগুলির শক্তির তফাৎ</p> <p>(A) বৃদ্ধি পায় (B) একই থাকে (C) হ্রাস হয় (D) কখনও বৃদ্ধি হয়, কখনও হ্রাস হয়</p>
25.	<p>The slope of the graph of frequency of the incident light versus the stopping potential for a given metallic surface is [e is charge of an electron, h is Plank's constant ]</p> <p>কোন প্রদত্ত ধাতুপৃষ্ঠের নিবৃত্তি বিভবের সাপেক্ষে আপতিত আলোর কম্পাঙ্ক লেখচিত্রে অঙ্কন করলে লেখচিত্রের নতির মান হবে (e-ইলেকট্রনের আধান, h-প্লাঙ্ক ধ্রুবক)</p> <p>(A) <math>\frac{e}{h}</math> (B) <math>\frac{h}{e}</math> (C) h (D) eh</p>
26.	<p>A 0-10 mA galvanometer with a coil resistance of <math>20\Omega</math> is converted to 0-10 A ammeter by using a shunt resistor of value</p> <p>একটি 0-10 mA মাপার <math>20\Omega</math> আভ্যন্তরীণ রোধের গ্যালভানোমিটারকে 0-10A অ্যামিটারে রূপান্তরিত করতে কত রোধের শান্ট ব্যবহার করতে হবে?</p> <p>(A) <math>0.02\Omega</math> (B) <math>0.2\Omega</math> (C) <math>9.99\Omega</math> (D) <math>0.99\Omega</math></p>
27.	<p>Two capacitors each having capacitance C and breakdown voltage V are joined in series. The capacitance and the breakdown voltage of the combination will be</p> <p>দুটি ধারককে যাদের প্রতিটির ধারকত্ব C ও ভঙ্গক ভোল্টেজ V শ্রেণীসজ্জায় যুক্ত করা হল। এই জোড়টির মোট ধারকত্ব ও ভঙ্গক ভোল্টেজের মান</p> <p>(A) 2C and 2V (B) C/2 and V/2 (C) 2C and V/2 (D) C/2 and 2V</p>



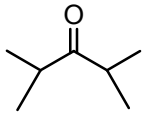
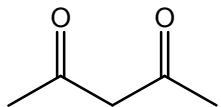
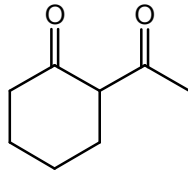
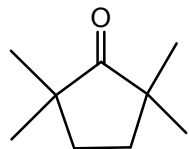
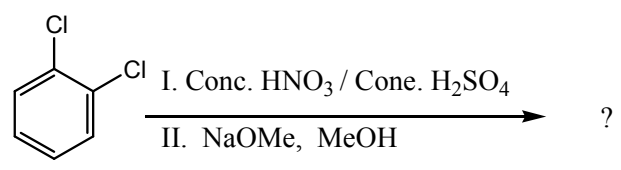
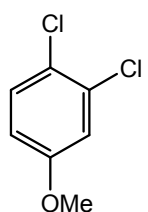
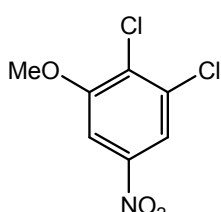
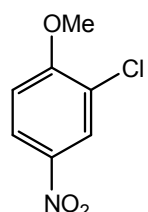
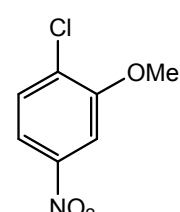
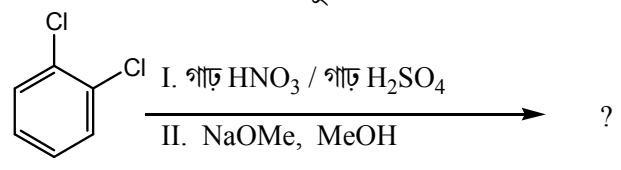
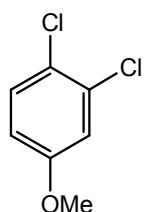
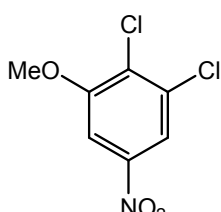
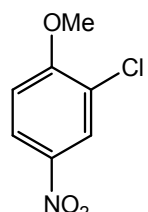
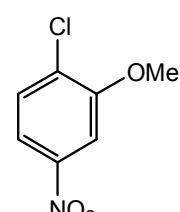
28.	<p>A point charge +q is rotated along a circle around another point charge +Q. The work done by q in going through a complete circle is</p> <p>(A) zero (B) positive (C) negative (D) zero if Q is at the centre of the circle , non zero otherwise.</p> <p>একটি বৈদ্যুতিক আধান +q আর একটি বৈদ্যুতিক আধান +Q -এর চারিদিকে বৃত্তাকারে ঘুরছে। একবার সম্পূর্ণ বৃত্ত ঘুরে এলে +q আধানটি দ্বারা কৃত কার্যের পরিমাণ হবে,</p> <p>(A) শূন্য (B) ধনাত্মক (C) ঋণাত্মক (D) Q যদি বৃত্তের কেন্দ্রবিন্দুতে থাকে তবে শূন্য, অন্যথায় শূন্য নয়</p>
29.	<p>If the length of a heater wire is reduced by 10% then the power of the heater will</p> <p>(A) increase by about 10% (B) increase by about 9% (C) increase by about 11% (D) decrease by about 19%</p> <p>একটি হিটারের তারের দৈর্ঘ্য 10% কমলে, হিটারের ক্ষমতা</p> <p>(A) ~ 10% বাড়বে (B) ~ 9% বাড়বে (C) ~ 11% বাড়বে (D) ~ 19% কমবে</p>
30.	<p>A particle of mass m is moving with a velocity v. If the velocity of the particle is increased by 2v then its kinetic energy would increase by</p> <p>m ভরের একটি কণা v বেগে গতিশীল। যদি কণাটির গতিবেগ 2v পরিমাণ বৃদ্ধি পায় তাহলে তার গতিশক্তি বৃদ্ধি পাবে</p> <p>(A) 200% (B) 300% (C) 800% (D) 400%</p>
31.	<p>The angle between the two vectors <math>\hat{i}</math> and <math>2\hat{i} + \hat{j}</math> is</p> <p><math>\hat{i}</math> এবং <math>2\hat{i} + \hat{j}</math> এই দুটি ভেক্টরের মধ্যে কোণ</p> <p>(A) <math>\cos^{-1} \frac{2}{3}</math> (B) <math>\cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{3}}</math> (C) <math>\cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{5}}</math> (D) <math>\cos^{-1} \frac{2}{5}</math></p>
32.	<p>Accelerations due to gravity at a height <math>\frac{R}{2}</math> from the earth's surface is [ <math>g = 10 \text{ m / s}^2</math>, R is radius of the earth]</p> <p>পৃথিবীপৃষ্ঠ থেকে <math>\frac{R}{2}</math> উচ্চতায় অভিকর্ষজ ত্বরণের মান হবে (<math>g = 10 \text{ m / s}^2</math>, R হল পৃথিবীর ব্যাসার্ধ)</p> <p>(A) 0 (B) <math>5 \text{ m/s}^2</math> (C) <math>0.44 \text{ m/s}^2</math> (D) <math>4.4 \text{ m/s}^2</math></p>

33.	<p>The rms speed of oxygen at room temperature is 500 m/s. The rms speed of hydrogen at the same temperature is</p> <p>স্বাভাবিক তাপমাত্রায় অক্সিজেনের বর্গিত বেগের গড়ের মূল 500 m/s. এই তাপমাত্রায় হাইড্রোজেনের বর্গিত বেগের গড়ের মূল কত?</p> <p>(A) 125 m/s                      (B) 2000 m/s                      (C) 8000 m/s                      (D) 16000 m/s</p>
34.	<p>What is the work done by an ideal gas in expanding adiabatically from a state <math>(p_1, v_1)</math> to <math>(p_2, v_2)</math>?</p> <p>একটি আদর্শ গ্যাস রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় <math>(p_1, v_1)</math> অবস্থা থেকে <math>(p_2, v_2)</math> অবস্থায় প্রসারিত হল। গ্যাসটির কৃত কার্যের পরিমাণ <math>(\gamma = \frac{c_p}{c_v})</math></p> <p>(A) <math>\frac{p_1 v_2 - p_2 v_1}{\gamma}</math>                      (B) <math>\frac{p_1 v_1 - p_2 v_2}{\gamma - 1}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{\gamma} \left[ \frac{p_1}{v_1} - \frac{p_2}{v_2} \right]</math>                      (D) <math>\frac{(p_1 - p_2)(v_1 - v_2)}{\gamma - 1}</math></p>
35.	<p>The electric field of an electric dipole of moment <math>p</math> at a large distance <math>r</math> will be proportional to</p> <p><math>p</math> ভ্রামকবিশিষ্ট একটি তড়িৎ দ্বিমেরু থেকে <math>r</math> দূরত্বে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যার সমানুপাতিক,</p> <p>(A) <math>\frac{1}{p}</math> and <math>\frac{1}{r^2}</math>                      (B) <math>p</math> and <math>\frac{1}{r^2}</math>                      (C) <math>\frac{1}{p^2}</math> and <math>\frac{1}{r^3}</math>                      (D) <math>p</math> and <math>\frac{1}{r^3}</math></p>
<b>Chemistry</b>	
36.	<p>A solution contains <math>Fe^{2+}</math>, <math>Fe^{3+}</math> and <math>I^-</math> ions. This solution is treated with iodine at <math>25^\circ C</math>. The possible redox reaction will be : <math>[E^0(Fe^{3+} / Fe^{2+}) = 0.770 V</math> and <math>E^0(I_2 / 2I^-) = 0.536 V]</math></p> <p>(A) <math>I_2</math> will be reduced to <math>I^-</math>                      (B) There will be no redox reaction</p> <p>(C) <math>I^-</math> will be oxidized to <math>I_2</math>                      (D) <math>Fe^{2+}</math> will be oxidized to <math>Fe^{3+}</math></p> <p>একটি দ্রবণে <math>Fe^{2+}</math>, <math>Fe^{3+}</math> এবং <math>I^-</math> আয়ন গুলি আছে। <math>25^\circ C</math> তাপমাত্রায় দ্রবণটিকে আয়োডিনের সাথে বিক্রিয়া করান হল। সম্ভাব্য জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াটি হবে</p> <p><math>[E^0(Fe^{3+} / Fe^{2+}) = 0.770 V</math> and <math>E^0(I_2 / 2I^-) = 0.536 V]</math></p> <p>(A) <math>I_2</math> বিজারিত হয়ে <math>I^-</math> হবে                      (B) কোনও জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হবে না</p> <p>(C) <math>I^-</math> জারিত হয়ে <math>I_2</math> হবে                      (D) <math>Fe^{2+}</math> জারিত হয়ে <math>Fe^{3+}</math> হবে</p>

37.	<p>Which of the following expressions is correct for the rate of the reaction given below          প্রদত্ত বিক্রিয়াটির জন্য হারের কোন সমীকরণটি সঠিক</p> $5\text{Br}^-(\text{aq}) + \text{BrO}_3^-(\text{aq}) + 6\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Br}_2(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\ell)$ <p>(A) <math>d[\text{Br}^-]/dt = 5 \times d[\text{H}^+]/dt</math>      (B) <math>d[\text{Br}^-]/dt = \left(\frac{6}{5}\right) \times d[\text{H}^+]/dt</math>          (C) <math>d[\text{Br}^-]/dt = \left(\frac{5}{6}\right) \times d[\text{H}^+]/dt</math>      (D) <math>d[\text{Br}^-]/dt = 6 \times d[\text{H}^+]/dt</math></p>
38.	<p>In a buffer solution containing equal concentrations of <math>\text{B}^-</math> and <math>\text{HB}</math>, the <math>K_b</math> for <math>\text{B}^-</math> is <math>10^{-10}</math>. The pH of the buffer solution is          একটি বাফার দ্রবণে সম মাত্রায় <math>\text{B}^-</math> এবং <math>\text{HB}</math> আছে, <math>\text{B}^-</math> এর <math>K_b</math> হল <math>10^{-10}</math>। বাফার দ্রবণটির pH</p> <p>(A) 4      (B) 10      (C) 7      (D) 6</p>
39.	<p>The most effective ion in <math>\text{KCl}</math>, <math>\text{ZnCl}_2</math> and <math>\text{AlCl}_3</math> for coagulation of <math>\text{As}_2\text{S}_3</math> sol in aqueous medium is          জলীয় মাধ্যমে <math>\text{As}_2\text{S}_3</math> সলের তঞ্চনের জন্য <math>\text{KCl}</math>, <math>\text{ZnCl}_2</math> ও <math>\text{AlCl}_3</math> এর মধ্যে সর্বাপেক্ষা সক্রিয় আয়ন</p> <p>(A) <math>\text{K}^+</math> ion      (B) <math>\text{Al}^{3+}</math> ion      (C) <math>\text{Zn}^{2+}</math> ion      (D) <math>\text{Cl}^-</math> ion</p>
40.	<p>At what temperature will the root mean square (r. m. s) velocity of oxygen gas at 1 bar pressure be twice of its value at S.T.P? [Consider that the gas behaves ideally]          কোন উষ্ণতায় অক্সিজেন গ্যাসের গড় বর্গবেগের বর্গমূল, 1 bar চাপে S.T.P তে মানের দ্বিগুন হবে? [ধরে নাও গ্যাসটি আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে]</p> <p>(A) 546.3 K      (B) 1092.6 K      (C) 819.45 K      (D) 2185.2 K</p>
41.	<p>A mixture of solid <math>\text{KClO}_3</math> and <math>\text{KCl}</math> is strongly heated. The maximum volume of evolved <math>\text{O}_2</math> gas is 67.2 litre at S.T.P and the residual mass needs 5 moles of <math>\text{AgNO}_3</math> for complete precipitation of <math>\text{AgCl}</math>. The ratio of moles of <math>\text{KClO}_3</math> and <math>\text{KCl}</math> respectively in the solid mixture is          কঠিন <math>\text{KClO}_3</math> ও <math>\text{KCl}</math> এর মিশ্রণ তীব্রভাবে উত্তপ্ত করা হল। এর ফলে উৎপাদিত <math>\text{O}_2</math> গ্যাসের সর্বাধিক আয়তন S.T.P তে 67.2 litre এবং অবশিষ্ট ভর ও 5 moles <math>\text{AgNO}_3</math> এর বিক্রিয়ায় <math>\text{AgCl}</math> সম্পূর্ণরূপে অধঃক্ষিপ্ত হয়। মূল কঠিন মিশ্রণে <math>\text{KClO}_3</math> ও <math>\text{KCl}</math> এর মোল অনুপাত যথাক্রমে</p> <p>(A) 2 : 3      (B) 3 : 2      (C) 1 : 3      (D) 5 : 2</p>

42.	<p>The oxidation number of S in <math>\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6</math></p> <p>(A) +2.5 for all the four S atoms  (B) +2 for two S and +3 for two other S atoms  (C) +2 for three S and +1 for the rest one S atom  (D) 0 for two S and +5 for two other S atoms</p> <p><math>\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6</math> এ S এর জারণ সংখ্যা</p> <p>(A) চারটি S এর জন্যই +2.5  (B) দুটি S এর জন্য +2, বাকি দুইটি S এর জন্য +3  (C) তিনটি S এর জন্য +2, বাকি একটির জন্য +1  (D) দুইটি S এর জন্য শূন্য, বাকি দুইটির জন্য +5</p>
43.	<p><math>\text{ClO}_3</math> is mixed anhydride of</p> <p>(A) <math>\text{HClO}</math> and <math>\text{HClO}_2</math> (B) <math>\text{HClO}_2</math> and <math>\text{HClO}_3</math>  (C) <math>\text{HClO}_3</math> and <math>\text{HClO}_4</math> (D) <math>\text{HClO}</math> and <math>\text{HClO}_4</math></p> <p>নিম্নলিখিত কোনটির মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড হল <math>\text{ClO}_3</math>?</p> <p>(A) <math>\text{HClO}</math> এবং <math>\text{HClO}_2</math> (B) <math>\text{HClO}_2</math> এবং <math>\text{HClO}_3</math>  (C) <math>\text{HClO}_3</math> এবং <math>\text{HClO}_4</math> (D) <math>\text{HClO}</math> এবং <math>\text{HClO}_4</math></p>
44.	<p>Fluorine does not show disproportionation reaction because</p> <p>(A) fluorine is the strongest oxidizing agent  (B) fluorine is gaseous  (C) fluorine is a moderate reducing agent  (D) fluorine is unstable</p> <p>ফ্লোরিন অসমঞ্জস্য বিক্রিয়া করে না কারণ</p> <p>(A) ফ্লোরিন সবচেয়ে শক্তিশালী জারক দ্রব্য  (B) ফ্লোরিন একটি গ্যাস  (C) ফ্লোরিন একটি মাঝারি মানের বিজারক দ্রব্য  (D) ফ্লোরিন অস্থায়ী</p>

45.	<p>The number of moles of <math>\text{KMnO}_4</math> that can be reduced by one mole of <math>\text{KI}</math> in alkaline medium is</p> <p>ক্ষারীয় মাধ্যমে এক মোল <math>\text{KI}</math> কত মোল <math>\text{KMnO}_4</math> কে বিজারিত করতে পারে?</p> <p>(A) 1                      (B) 2                      (C) 5                      (D) <math>\frac{1}{5}</math></p>
46.	<p>Which of the following properties is not due to H- bonding ?</p> <p>(A) High boiling point of water                      (B) High viscosity of glycerol. (C) Solubility of ammonia in water                      (D) Polar nature of halogen acids</p> <p>কোন ধর্মটি হাইড্রোজেন বন্ধনের জন্য নয়?</p> <p>(A) জলের উচ্চ স্ফুটনাঙ্ক                      (B) গ্লিসারলের উচ্চ সান্দ্রতা (C) অ্যামোনিয়ার জলে দ্রব্যতা                      (D) হ্যালোজেন অ্যাসিডগুলির ধ্রুবীয় প্রকৃতি</p>
47.	<p>The IUPAC name of the given compound is :</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COOH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COOH} \\   \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$ <p>(A) 3 - hydroxy - 3 - carboxy - 1, 5- pentanedioic acid (B) 3 - carboxy-3-hydroxy-1, 5-pentanedioic acid (C) 2 - hydroxy propane - 1, 2, 3 - tricarboxylic acid (D) 3 - hydroxy pentane - 1,3,5 - trioic acid</p> <p>প্রদত্ত যৌগটির IUPAC নাম হল</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COOH} \\   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{COOH} \\   \\ \text{CH}_2\text{COOH} \end{array}$ <p>(A) 3 - হাইড্রক্সি - 3 - কার্বক্সি - 1, 5-পেন্টেনডাইওয়িক অ্যাসিড (B) 3 - কার্বক্সি - 3 - হাইড্রক্সি - 1, 5-পেন্টেনডাইওয়িক অ্যাসিড (C) 2 - হাইড্রক্সি প্রোপেন - 1, 2, 3 - ট্রাইকার্বক্সিলিক অ্যাসিড (D) 3 - হাইড্রক্সি পেন্টেন - 1,3,5 - ট্রাইওয়িক অ্যাসিড</p>

48.	<p>The major product of the reaction of HOBr with <math>\text{CCl}_3\text{CH}=\text{CH}_2</math> is</p> <p>HOBBr ও <math>\text{CCl}_3\text{CH}=\text{CH}_2</math> বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মুখ্য যৌগটি হল -</p> <p>(A) <math>\text{CCl}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{Br}</math> (B) <math>\text{CCl}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_2\text{OH}</math>  (C) <math>\text{CCl}_2(\text{Br})\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{OH}</math> (D) <math>\text{CCl}_2(\text{OH})\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2\text{Br}</math></p>
49.	<p>Among the following molecules, which one will not show keto – enol tautomerism</p> <p>প্রদত্ত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি কিটো-এনল টটোমেরিসম দেখাবে না?</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
50.	<p>The major product in the following reaction will be</p> <p></p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p> <p>নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটিতে উৎপাদিত মুখ্য যৌগটি হল</p> <p></p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>

**PUBDET-2018**

**Subject: Geology**

সময়: ৯০ মিনিট

সর্বাধিক নম্বর: ১০০

**নির্দেশাবলী**

১. এই প্রশ্নপত্রের সব প্রশ্নই অবজেক্টিভ প্রশ্ন এবং প্রতিটি প্রশ্নের চারটি সম্ভাব্য উত্তর দেওয়া আছে যার একটি মাত্র সঠিক। সঠিক উত্তর দিলে ২ নম্বর পাবে। ভুল উত্তর দিলে অথবা একাধিক উত্তর দিলে ½ নম্বর কাটা যাবে।
২. OMR পত্রে A,B,C,D চিহ্নিত সঠিক ঘরটি ভরাট করে উত্তর দিতে হবে।
৩. OMR পত্রে উত্তর দিতে শুধুমাত্র কালো বা নীল বল পয়েন্ট পেন ব্যবহার করবে।
৪. OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থান ছাড়া অন্য কোথাও কোন দাগ দেবে না।
৫. OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে প্রশ্নপত্রের নম্বর এবং নিজের রোল নম্বর অতি সাবধানতার সাথে লিখতে হবে এবং প্রয়োজনীয় ঘরগুলি পূরণ করতে হবে।
৬. OMR পত্রে নির্দিষ্ট স্থানে নিজের নাম ও পরীক্ষা কেন্দ্রের নাম লিখতে হবে এবং নিজের সম্পূর্ণ সাক্ষর দিতে হবে।
৭. OMR উত্তরপত্রটি ইলেকট্রনিক যন্ত্রের সাহায্যে পড়া হবে। সুতরাং প্রশ্নপত্রের নম্বর বা রোল নম্বর ভুল লিখলে অথবা ভুল ঘর ভরাট করলে উত্তরপত্রটি অনিবার্য কারণে বাতিল হতে পারে। এছাড়া পরীক্ষার্থীর নাম, পরীক্ষা কেন্দ্রের নাম বা সাক্ষরে কোন ভুল থাকলেও উত্তর পত্র বাতিল হয়ে যেতে পারে। OMR উত্তরপত্রটি ভাঁজ হলে বা তাতে অনাবশ্যিক দাগ পড়লেও বাতিল হয়ে যেতে পারে। পরীক্ষার্থীর এই ধরনের ভুল বা অসতর্কতার জন্য উত্তরপত্র বাতিল হলে একমাত্র পরীক্ষার্থী নিজেই তার জন্য দায়ী থাকবে।
৮. মোবাইলফোন, ক্যালকুলেটর, স্লাইডরুল, লগটেবল, রেখাচিত্র, গ্রাফ বা কোন ধরনের তালিকা পরীক্ষা কক্ষে আনা যাবে না। আনলে সেটি বাজেয়াপ্ত হবে এবং পরীক্ষার্থীর ওই পরীক্ষা বাতিল করা হবে।
৯. প্রশ্নপত্রের শেষে রাফ কাজ করার জন্য ফাঁকা জায়গা দেওয়া আছে। অন্য কোন কাগজ এই কাজে ব্যবহার করবে না।
১০. পরীক্ষা কক্ষ ছাড়ার আগে OMR পত্র অবশ্যই পরিদর্শককে দিয়ে যাবে।
১১. এই প্রশ্নপত্রে ইংরাজী ও বাংলা উভয় ভাষাতেই প্রশ্ন দেওয়া আছে। বাংলা মাধ্যমে প্রশ্ন তৈরীর সময় প্রয়োজনীয় সাবধানতা ও সতর্কতা অবলম্বন করা হয়েছে। তা সত্ত্বেও যদি কোন অসঙ্গতি লক্ষ করা যায়, সেক্ষেত্রে ইংরাজী মাধ্যমে দেওয়া প্রশ্ন ঠিক ও চূড়ান্ত বলে বিবেচিত হবে।