

General Instructions for B.Sc.(Hons.) Admission Test

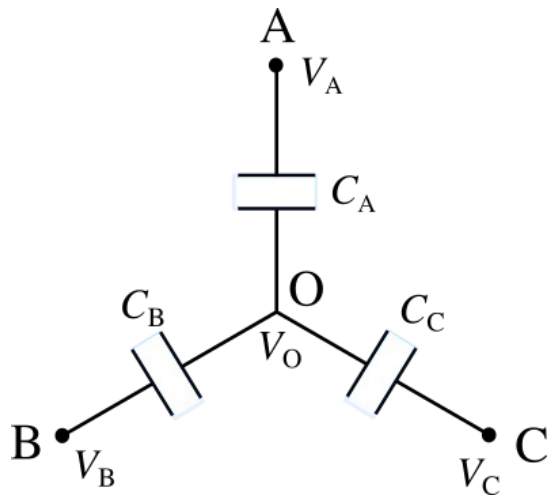
- All questions will be of multiple choice type (MCQ).
- A right answer will carry **01** marks and **0.25** marks will be deducted for a wrong answer.
- Use of only **black** ball point pen will be allowed.
- The questions will be in both English and Bengali.
- **Non-programmable** *scientific* calculator will be allowed.

Jadavpur University

Department of Physics

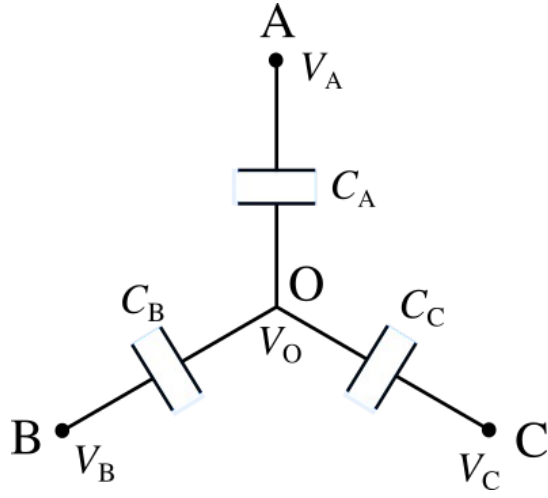
Sample Questions for UG I Admission Test 2022

1. Three capacitors of capacitances C_A , C_B , and C_C are connected as shown in the figure those are initially uncharged. Now the three terminals, A, B and C are kept at potentials, V_A , V_B , and V_C , respectively. Then the potential at the junction point, O, (V_O) will be



- A. $V_O = \frac{V_A C_A + V_B C_B - V_C C_C}{C_A + C_B + C_C}$,
- B. $V_O = \frac{V_A C_A + V_B C_B + V_C C_C}{C_A + C_B + C_C}$,
- C. $V_O = \frac{V_A C_A - V_B C_B + V_C C_C}{C_A + C_B + C_C}$,
- D. $V_O = \frac{V_A C_A - V_B C_B - V_C C_C}{C_A + C_B + C_C}$.

প্রশ্ন ১: তিনটি নিশ্চিত ধারক, যাদের ধারকত্ব C_A , C_B , এবং C_C চিত্রানুসারে সংযুক্ত আছে। এখন তিনটি প্রান্ত A, B এবং C যথাক্রমে, V_A , V_B , এবং V_C , তড়িৎ বিভব প্রদান করলে সংযোগবিন্দু O তে বিভবের মান (V_O) হবে



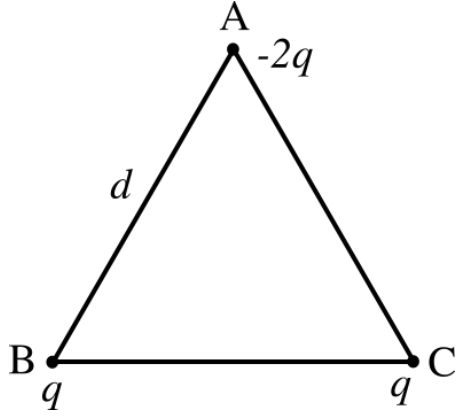
A. $V_O = \frac{V_A C_A + V_B C_B - V_C C_C}{C_A + C_B + C_C},$

B. $V_O = \frac{V_A C_A + V_B C_B + V_C C_C}{C_A + C_B + C_C},$

C. $V_O = \frac{V_A C_A - V_B C_B + V_C C_C}{C_A + C_B + C_C},$

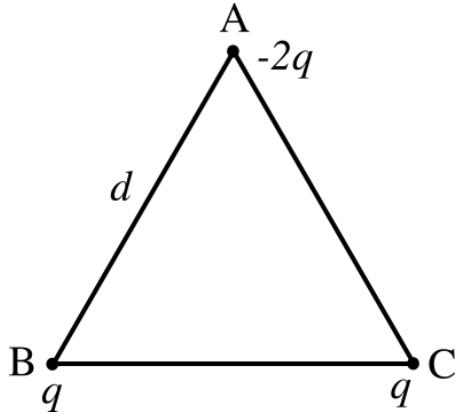
D. $V_O = \frac{V_A C_A - V_B C_B - V_C C_C}{C_A + C_B + C_C}.$

2. Three electric charges q , q , and $-2q$ are kept at the three vertices of an equilateral triangle ABC of side d . Magnitude of the resultant dipole moment of the system will be



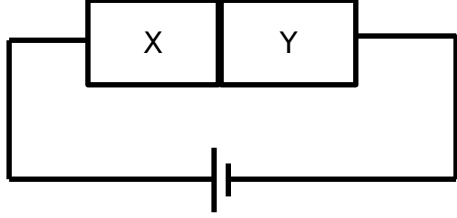
- A. $\sqrt{2}qd$
- B. $2\sqrt{2}qd$
- C. $2\sqrt{3}qd$
- D. $\sqrt{3}qd$.

প্রশ্ন ২: তিনটি তড়িতাধান, q , q , এবং $-2q$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ ABC র তিনটি শীর্ষবিন্দুতে স্থাপিত আছে, যার বাহু দৈর্ঘ্য d । এই তড়িৎ গৌষ্ঠীর তড়িৎ বিমেরু ভ্রামকএর লব্ধির মান হবে



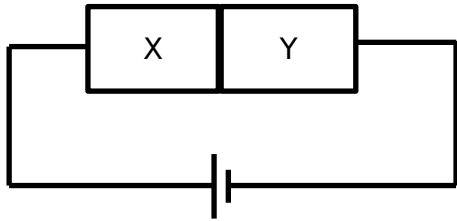
- A. $\sqrt{2}qd$
- B. $2\sqrt{2}qd$
- C. $2\sqrt{3}qd$
- D. $\sqrt{3}qd$.

3. The semiconductor X is made by doping a germanium crystal with arsenic ($Z=33$). A second semiconductor Y is made by doping germanium with indium ($Z=49$). The two are joined end to end and connected to a battery as shown, which of the following statements is correct?



- A. X is P-type, Y is N-type and the junction is forward biased
- B. X is N-type, Y is P-type and the junction is forward biased
- C. X is P-type, Y is N-type and the junction is reverse biased
- D. X is N-type, Y is P-type and the junction is reverse biased

3. X অর্ধপরিবাহী টি Germanium কেলাসে Arsenic ($Z=33$) ডোপ করে বানানো। দ্বিতীয় Y অর্ধপরিবাহীটি Germanium কেলাসে Indium ($Z=49$) ডোপ করে বানানো। এদের একটি প্রান্ত সংযুক্ত করে অপর প্রান্ত দুটি একটি ব্যাটারির সাথে নিম্নরূপ বর্তনীর ন্যায় সংযুক্ত করা হলে, নীচের কোন বিবৃতিগুলি সঠিক ?



- A. X P-টাইপ, Y N-টাইপ এবং সংযোগ টি সম্মুখ বায়াস।
- B. X N-টাইপ, Y P-টাইপ এবং সংযোগ টি সম্মুখ বায়াস।
- C. X P-টাইপ, Y N-টাইপ এবং সংযোগ টি বিপরীত বায়াস।
- D. X N-টাইপ, Y P-টাইপ এবং সংযোগ টি বিপরীত বায়াস।

4. Ultraviolet radiation of 6.2 eV falls on an aluminium surface (work function= 4.2eV). The kinetic energy in joule of fastest electrons emitted is approximately

- A. 3×10^{-21}
- B. 3×10^{-19}
- C. 3×10^{-17}
- D. 3×10^{-15}

4. 6.2 eV এর অতিবেগুনীরশ্মি একটি এলুমিনিয়াম (কাজ অপেক্ষক=4.2 eV) পাতের উপর আপতিত হল। সর্বোচ্চ গতিযুক্ত নিশ্চিত ইলেকট্রন এর গতিশক্তির জুল এককে সম্ভাব্য মান হবে

- A. 3×10^{-21}
- B. 3×10^{-19}
- C. 3×10^{-17}
- D. 3×10^{-15}

5. Interference fringe is produced by two coherent light waves of equal amplitude. What will happen if the amplitude of one of the interfering light wave is decreased slightly?

- A. Interference fringe will remain unchanged
- B. Interference fringe will disappear
- C. Intensity difference between bright and dark fringes will increase
- D. Intensity difference between bright and dark fringes will decrease

5. দুটি সম-বিস্তার সম্পন্ন সুসংগত আলোক তরঙ্গের উপরিপাতে ব্যতিচার ঝালর তৈরি হলো। একটি তরঙ্গের বিস্তার সামান্য কমিয়ে দিলে কি হবে ?

- A. ব্যতিচার ঝালরের কোনো পরিবর্তন হবে না
- B. ব্যতিচার ঝালর তৈরি হবে না
- C. উজ্জ্বল পটি ও অন্ধকার পটির মধ্যে তীব্রতার ব্যবধান বাড়বে
- D. উজ্জ্বল পটি ও অন্ধকার পটির মধ্যে তীব্রতার ব্যবধান কমবে

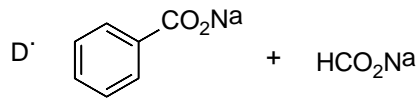
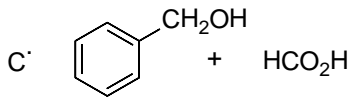
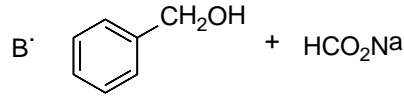
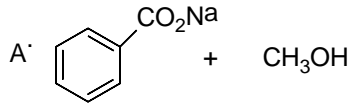
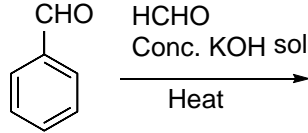
SAMPLE QUESTIONS FOR BSC CHEMISTRY ADMISSION TEST

- Which one of the following statements is incorrect?
 - Degree of ionization of weak electrolyte increases with dilution
 - Degree of ionization of weak electrolyte increases with increase of temperature
 - Ionization constant of weak electrolyte increases with dilution
 - Ionization constant of weak electrolyte increases with increase of temperature
- নিম্নের কোন বক্তব্যটি সঠিক নয়?
 - মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষকের আয়নীভবনের মাত্রা লঘুতার সঙ্গে বৃদ্ধি পায়
 - মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষকের আয়নীভবনের মাত্রা তাপমাত্রার সঙ্গে বৃদ্ধি পায়
 - মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষকের আয়নীভবন ধ্রুবক লঘুতার সঙ্গে বৃদ্ধি পায়
 - মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষকের আয়নীভবন ধ্রুবক তাপমাত্রার সঙ্গে বৃদ্ধি পায়
- The standard EMF of the galvanic cell: $\text{Zn(s)} \mid \text{ZnSO}_4(\text{aq}) \parallel \text{CuSO}_4(\text{aq}) \mid \text{Cu(s)}$; where $E^\circ_{\text{Zn}^{++}/\text{Zn}} = x \text{ V}$ & $E^\circ_{\text{Cu}^{++}/\text{Cu}} = y \text{ V}$; is
 - $(y - x) \text{ V}$
 - $(y + x) \text{ V}$
 - $(x - y) \text{ V}$
 - $0.5(y - x) \text{ V}$
- গ্যালভানিক কোষঃ $\text{Zn(s)} \mid \text{ZnSO}_4(\text{aq}) \parallel \text{CuSO}_4(\text{aq}) \mid \text{Cu(s)}$;-এর প্রমাণ EMF (যেখানে $E^\circ_{\text{Zn}^{++}/\text{Zn}} = x \text{ V}$ & $E^\circ_{\text{Cu}^{++}/\text{Cu}} = y \text{ V}$); হল
 - $(y - x) \text{ V}$
 - $(y + x) \text{ V}$
 - $(x - y) \text{ V}$
 - $0.5(y - x) \text{ V}$
- Which of the following species has tetrahedral geometry?
 - $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
 - $[\text{Pd}(\text{CN})_4]^{2-}$
 - $[\text{PdCl}_4]^{2-}$
 - $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

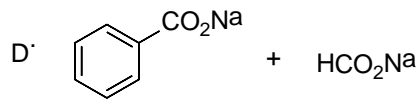
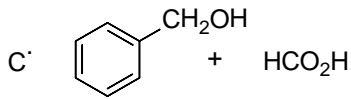
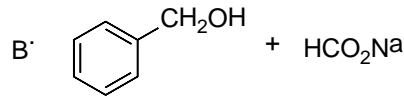
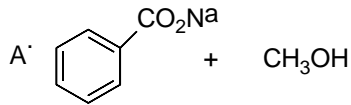
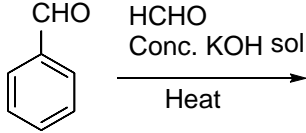
3. নিচের কোন জটিল আয়নটি tetrahedral জ্যামিতি দেখায়?

- A. $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
- B. $[\text{Pd}(\text{CN})_4]^{2-}$
- C. $[\text{PdCl}_4]^{2-}$
- D. $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

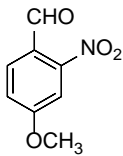
4. The major products formed in the following reaction is:



4. নিম্নলিখিত বিক্রিয়াটির বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলি হল-



5. The correct IUPAC name of the following compound is:



- A. 2-formyl-5-methoxy nitrobenzene
- B. B. 4-formyl-3-nitroanisole
- C. 4-methoxy-2-nitrobenzaldehyde
- D. D. 4-methoxy-6-nitrobenzaldehyde

5. নিচের যৌগটির সঠিক IUPAC নামটি হল-
- A. 2-formyl-5-methoxy nitrobenzene
 - B. B. 4-formyl-3-nitroanisole
 - C. 4-methoxy-2-nitrobenzaldehyde
 - D. 4-methoxy-6-nitrobenzaldehyde
6. The radius of He^+ ion is calculated from Bohr's theory as
- A. 0.53 \AA
 - B. 0.26 \AA
 - C. 1.06 \AA
 - D. 3.48 \AA
6. বোরের তত্ত্ব থেকে নির্ণীত He^+ আয়নের ব্যাসার্ধ হল
- A. 0.53 \AA
 - B. 0.26 \AA
 - C. 1.06 \AA
 - D. 3.48 \AA

Sample Questions for UG admission test

Subject: Mathematics

1. Which of the following is the negation of the statement “**the product of 3 and 4 is 9**”?
- (a) It is false that the product of 3 and 4 is 9.
 - (b) The product of 3 and 4 is 12.
 - (c) The product of 3 and 4 is not 12.
 - (d) It is false that the product of 3 and 4 is not 9.

1. নিচের কোনটি “3 এবং 4 এর গুনফল 9” – এই বিবৃতিটির নেতিবাচক বিবৃতি?
- (a) এটা অসত্য যে 3 ও 4 এর গুনফল 9
 - (b) 3 ও 4 এর গুনফল 12
 - (c) 3 ও 4 এর গুনফল 12 নয়
 - (d) এটা অসত্য যে 3 ও 4 এর গুনফল 9 নয়

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \frac{x}{3}}{x^2}$ is equal to

(a) 13

(b) 9

(c) $\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{18}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos \frac{x}{3}}{x^2}$ সীমার মান হল

(a) 13

(b) 9

(c) $\frac{1}{9}$

(d) $\frac{1}{18}$

3. If sum of the roots of the quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ is equal to the sum of the squares of their reciprocals, then

- (a) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ and $\frac{c}{b}$ are in A.P
- (b) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ and $\frac{c}{b}$ are in G.P
- (c) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ and $\frac{c}{b}$ are in H.P
- (d) a, b and c are in A.P

3. $ax^2 + bx + c = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের দুটি বীজের যোগফল বীজগুলির বর্গের অনোন্যকের যোগফলের সঙ্গে সমান হলে,

- (a) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ এবং $\frac{c}{b}$, A.P তে থাকবে
- (b) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ এবং $\frac{c}{b}$, G.P তে থাকবে
- (c) $\frac{a}{c}, \frac{b}{a}$ এবং $\frac{c}{b}$, H.P তে থাকবে
- (d) a, b এবং c , A.P তে থাকবে

4. If $t > 0$ and $\int_0^{t^2} xf(x)dx = \frac{2}{5}t^5$, then the value of $f\left(\frac{4}{25}\right)$ is

- (a) $\frac{5}{2}$
- (b) $-\frac{2}{5}$
- (c) $\frac{2}{5}$
- (d) 1

4. যদি $t > 0$ এবং $\int_0^{t^2} xf(x)dx = \frac{2}{5}t^5$ হয়, তাহলে $f\left(\frac{4}{25}\right)$ -এর মান হল

- (a) $\frac{5}{2}$
- (b) $-\frac{2}{5}$
- (c) $\frac{2}{5}$
- (d) 1

5. If the mean deviation of the numbers $1, 1 + d, 1 + 2d, \dots, 1 + 100d$ from their mean is 255, then d is equal to

- (a) 10
- (b) 10.1
- (c) 20
- (d) 20.2

5. যদি তাদের গড় থেকে $1, 1 + d, 1 + 2d, \dots, 1 + 100d$ সংখ্যাগুলির গড় বিচ্যুতি 255 হয়, তাহলে d - এর মান হবে

- (a) 10
- (b) 10.1
- (c) 20
- (d) 20.2

SAMPLE QUESTIONS FOR UG ADMISSION TEST

SUBJECT: GEOGRAPHY

1. The eustatic movement of earth's crust is primarily related with
- (a) Changes in sea levels due to climatic variability
 - (b) Changes in sea levels due to tectonic variability
 - (c) Changes in sea levels due to geomorphological variability
 - (d) Changes in sea levels due to human induced variability

1. ভূপৃষ্ঠের ইউস্ট্যাটিক আলোড়ন প্রাথমিকভাবে সম্পর্কিত হল
- (a) জলবায়ুগত পরিবর্তনের ফলে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা পরিবর্তন
 - (b) পাত সঞ্চরণের ফলে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা পরিবর্তন
 - (c) ভূমিরূপগত বৈচিত্র্যের কারণে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা পরিবর্তন
 - (d) মনুষ্যসৃষ্ট কারণে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা পরিবর্তন

2. Folding is the result of

- (a) Compressional force
- (b) Tensional force
- (c) Centripetal force
- (d) Gravitational force

2. ভাঁজ সৃষ্টির কারণ হল

- (a) সংকোচন বল
- (b) প্রসারণ বল
- (c) কেন্দ্রমুখী বল
- (d) অভিকর্ষজ বল

3. In which type of coal, the carbon content(%) is highest?

- (a) Bituminous
- (b) Lignite
- (c) Peat
- (d) Anthracite

3. কোন ধরনের কয়লায় কার্বনের পরিমাণ সর্বাধিক?

- (a) বিটুমিনাস
- (b) লিগনাইট
- (c) পিট
- (d) অ্যানথ্রাসাইট

4. A map is drawn to a scale of 1 : 250000. Express the scale in a statement.

- (a) 1 cm to 250 m
- (b) 1 cm to 2.5 km
- (c) 1 cm to 25 m
- (d) 1 cm to 25 km

4. একটি মানচিত্র কে 1 : 250000 স্কেলে অঙ্কন করা হয়। স্কেলটিকে বিবৃতিমূলক রূপে প্রকাশ করো

- (a) 1 সেন্টিমিটার প্রতি 250 মিটার
- (b) 1 সেন্টিমিটার প্রতি 2.5 কিলোমিটার
- (c) 1 সেন্টিমিটার প্রতি 25 মিটার
- (d) 1 সেন্টিমিটার প্রতি 25 কিলোমিটার

5. The GNSS(Global Navigation Satellite System) of India is known as

- (a) GALILEO
- (b) GLONASS
- (c) GPS
- (d) IRNSS

5. ভারতের GNSS (গ্লোবাল নেভিগেশন স্যাটেলাইট সিস্টেম) যে নামে পরিচিত

- (a) গ্যালিলিও
- (b) গ্লোনাস
- (c) জি.পি.এস
- (d) আই.আর.এন.এস.এস

6. The function $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 3x}{x}, & \text{if } x \neq 0 \\ \frac{k}{2}, & \text{if } x = 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, then value of k is

- (a) 3
- (b) 6
- (c) 9
- (d) 12

6. অপেক্ষক $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 3x}{x}, & \text{যখন } x \neq 0 \\ \frac{k}{2}, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$
 $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে k এর মান হবে -

- (a) 3
- (b) 6
- (c) 9
- (d) 12

7. $\int e^x \{f(x) + f'(x)\} dx$ equals to

(a) $e^x + f(x) + c$

(b) $2e^x f(x) + c$

(c) $e^x - f(x) + c$

(d) $e^x f(x) + c$

7. $\int e^x \{f(x) + f'(x)\} dx$ এর মান হবে -

(a) $e^x + f(x) + c$

(b) $2e^x f(x) + c$

(c) $e^x - f(x) + c$

(d) $e^x f(x) + c$

8. If one arithmetic mean A and two geometric means p, q be inserted between two given numbers, then $\frac{p^2}{q} + \frac{q^2}{p}$ is equal to

- (a) A
- (b) $2A$
- (c) $3A$
- (d) $4A$

8. যদি দুটি সংখ্যার মধ্যে একটি সামান্তরীয় মধ্যক A এবং দুটি গুণোত্তরীয় মধ্যক p এবং q অন্তর্ভুক্ত করা হয় তাহলে $\frac{p^2}{q} + \frac{q^2}{p}$ এর মান হবে -

- (a) A
- (b) $2A$
- (c) $3A$
- (d) $4A$

9. If an object is placed at the center of curvature of a spherical mirror then the image will be formed at

- (a) at the pole
- (b) at the focus
- (c) at the center of curvature
- (d) at infinity

9. যদি একটি বস্তুকে একটি গোলাকার আয়নার বক্রতার কেন্দ্রে স্থাপন করা হয় তবে প্রতিবিম্বটি তৈরি হবে

- (a) মেরুতে
- (b) ফোকাসে
- (c) বক্রতার কেন্দ্রে
- (d) অসীমে

10. Which of the following is an oxidizing agent

- (a) FeSO_4
- (b) HCl
- (c) H_2S
- (d) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

10. নিচের কোনটি একটি জারক দ্রব্য ?

- (a) FeSO_4
- (b) HCl
- (c) H_2S
- (d) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$