

**05-05-2019****NEET-2019****CODE – R3**

Time : 3 :00 Hrs. समय : 3 घंटे

Max. Marks (अधिकतम अंक): 720

READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY (कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें)

<b>Important Instructions:</b>	महत्वपूर्ण निर्देश :
1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on <b>Side-1</b> and <b>Side-2</b> carefully with <b>blue/black</b> ball point pen only.	1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. The test is of <b>3 hours</b> duration and Test Booklet contains <b>180 questions</b> . Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get <b>4 marks</b> . For each incorrect response, <b>one mark</b> will be deducted from the total scores. The maximum marks are <b>720</b> .	2. परीक्षा की अवधि <b>3</b> घंटे है एवं परीक्षा पुस्तिका में <b>180</b> प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न <b>4</b> अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को <b>4</b> अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक <b>720</b> हैं।
3. Use <b>Blue/Black Ball Point Pen</b> only for writing particulars on this page/marketing response.	3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.	4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. <b>On completion of the test, the candidate must handover the Answer Sheet to the invigilator in the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.</b>	5. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
6. The CODE for this <b>Booklet is W</b> . Make sure that the CODE printed on <b>Side-2</b> of the Answer Sheet is the same as that on this Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklets and the Answer Sheets.	6. इस पुस्तिका का संकेत है <b>W</b> . यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के पृष्ठ-2 पद छपे संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो, तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरन्त अवगत कराएं।
7. The Candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your roll no. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.	7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
8. Use of white fluid for correction is <b>NOT</b> permissible on the Answer Sheet.	8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अन्तिम माना जायेगा।

Name of the Candidate (in Capital letters) : \_\_\_\_\_

Roll Number : in figures :         in words : \_\_\_\_\_

Name of Examination Centre (in Capital letters) : \_\_\_\_\_

Candidate's Signature: \_\_\_\_\_ Invigilator's Signature: \_\_\_\_\_

**Pre-Medical Division Campus:**CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973  
To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.medical.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

## PART - A (PHYSICS)

1. The displacement of a particle executing simple harmonic motion is given by  $y = A_0 + A \sin \omega t + B \cos \omega t$ . Then the amplitude of its oscillation is given by

(1)  $A + B$                       (2)  $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$                       (3)  $\sqrt{A^2 + B^2}$                       (4)  $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$

सरल आवर्त गति करते किसी कण का विस्थापन  $y = A_0 + A \sin \omega t + B \cos \omega t$  द्वारा निरूपित किया गया है। तब इसके दोलन का आयाम होगा –

(1)  $A + B$                       (2)  $A_0 + \sqrt{A^2 + B^2}$                       (3)  $\sqrt{A^2 + B^2}$                       (4)  $\sqrt{A_0^2 + (A + B)^2}$

**Ans. (3)**  
**Sol.**

2. In which of the following devices, the eddy current effect is not used?

- (1) electric heater                      (2) induction furnace  
(3) magnetic braking in train                      (4) electromagnet

नीचे दी गयी युक्तियों में से किसमें भंवर धारा प्रभाव का उपयोग नहीं किया जाता?

- (1) विद्युत हीटर                      (2) प्रेरण भट्टी  
(3) ट्रेन में चुम्बकीय ब्रेक                      (4) विद्युत चुम्बक

**Ans. (1)**  
**Sol.**

3. Average velocity of a particle executing SHM in one complete vibration is :  
एक पूर्ण दोलन में सरल आवर्त गति करते किसी कण का औसत वेग होता है :

(1) zero शून्य                      (2)  $\frac{A\omega}{2}$                       (3)  $A\omega$                       (4)  $\frac{A\omega^2}{2}$

**Ans. (1)**  
**Sol.**

4. The speed of a swimmer in still water is 20 m/s. The speed of river water is 10 m/s and due east. If he is standing on the south bank and wishes to cross the river along the shortest path the angle at which he should make his stroke w.r.t. north is given by :-

- (1)  $45^\circ$  west                      (2)  $30^\circ$  west                      (3)  $0^\circ$                       (4)  $60^\circ$  west

स्थिर जल में किसी तैराक की चाल 20 m/s हैं। नदी के जल की चाल 10 m/s है और वह ठीक पूर्व की ओर बह रहा है। यदि वह दक्षिणी किनारे पर खड़ा है और नदी को लघुतम पथ के अनुदिश पार करना चाहता है तो उत्तर के सापेक्ष उसे जिस कोण पर स्ट्रोक लगाने चाहिए वह है:-

- (1)  $45^\circ$  पश्चिम                      (2)  $30^\circ$  पश्चिम                      (3)  $0^\circ$                       (4)  $60^\circ$  पश्चिम

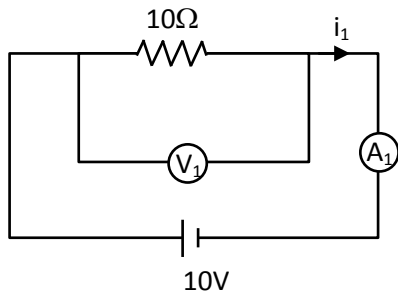
**Ans. (2)**  
**Sol.**

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

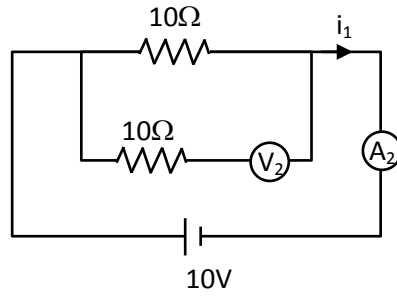
5. In the circuits shown below, the readings of the voltmeters and the ammeters will be:



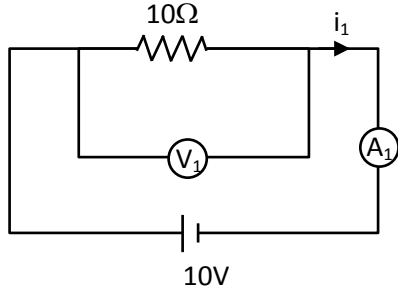
Circuit 1

- (1)  $V_2 > V_1$  and  $i_1 > i_2$     (2)  $V_2 > V_1$  and  $i_1 = i_2$     (3)  $V_1 = V_2$  and  $i_1 > i_2$     (4)  $V_1 = V_2$  and  $i_1 = i_2$

नीचे दर्शाए गए परिपथ में वोल्टमीटरों और एमीटरों के पाठ्यांक होंगे:

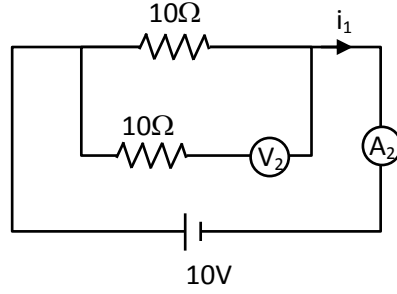


Circuit 2



परिपथ 1

- (1)  $V_2 > V_1$  तथा  $i_1 > i_2$     (2)  $V_2 > V_1$  तथा  $i_1 = i_2$     (3)  $V_1 = V_2$  तथा  $i_1 > i_2$     (4)  $V_1 = V_2$  तथा  $i_1 = i_2$



परिपथ 2

Ans. (4)

Sol.

6. A copper rod of 88 cm and an aluminium rod of unknown length have their increase in length independent of increase in temperature. The length of aluminium rod is ( $\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5} K^{-1}$  and  $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ )

88 cm की कॉपर की छड़ तथा अज्ञात लम्बाई की किसी एलुमिनियम की छड़ की लम्बाई में वृद्धि ताप वृद्धि पर निर्भर नहीं है। एलुमिनियम की छड़ की लम्बाई है ( $\alpha_{Cu} = 1.7 \times 10^{-5} K^{-1}$  and  $\alpha_{Al} = 2.2 \times 10^{-5} K^{-1}$ )

- (1) 68 cm    (2) 6.8 cm    (3) 113.9 cm    (4) 88 cm

Ans. (1)

Sol.

7. The unit of thermal conductivity is :

ऊष्मा चालकता का मात्रक है:

- (1)  $W m^{-1} K^{-1}$     (2)  $J m K^{-1}$     (3)  $J m^{-1} K^{-1}$     (4)  $W m K^{-1}$

Ans. (1)

Sol.

8. For a p-type semiconductor, which of the following statements is true?

- (1) Electrons are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.  
 (2) Electrons are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.  
 (3) Holes are the majority carriers and trivalent atoms are the dopants.  
 (4) Holes are the majority carriers and pentavalent atoms are the dopants.

किसी p-प्रकार के अर्धचालक के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है?

- (1) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक हैं तथा पंचसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) हैं  
 (2) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक वाहक है तथा त्रिकसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) हैं  
 (3) विवर बहुसंख्यक वाहक हैं तथा त्रिकसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) है।  
 (4) विवर बहुसंख्यक वाहक हैं तथा पंचसंयोजक परमाणु मादक (डोपैन्ट) है।

Ans. (3)

Sol.

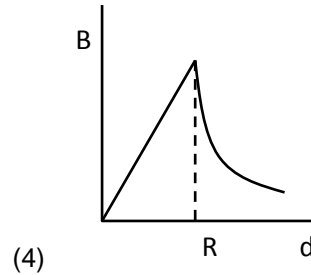
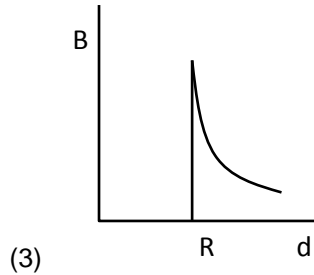
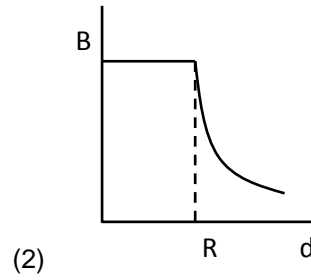
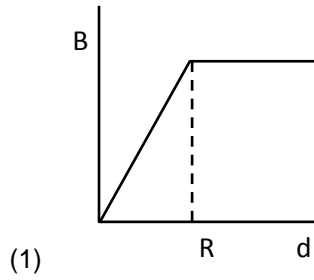
### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

9. A cylindrical conductor of radius  $R$  is carrying constant current. The plot of the magnitude of the magnetic field,  $B$  with the distance,  $d$  from the centre of the conductor, is correctly represented by the figure :

त्रिज्या  $R$  के किसी बेलनाकार चालक से कोई नियत धारा प्रवाहित हो रही है। चुम्बकीय क्षेत्र,  $B$  के परिमाण तथा चालक के केन्द्र से दूरी,  $d$  के बीच ग्राफ का सही निरूपण निम्नलिखित में से किस आरेख द्वारा किया गया है?



Ans.

(4)

Sol.

10. Body A of mass  $4m$  moving with speed  $u$  collides with another body B of mass  $2m$  at rest the collision is head on and elastic in nature. After the collision the fraction of energy lost by colliding body A is :

चाल  $u$  से गतिमान  $4m$  द्रव्यमान का कोई पिण्ड A विराम में स्थित  $2m$  द्रव्यमान के किसी पिण्ड B से आमने सामने सीधे प्रत्यास्थ प्रकृति का संघट्ट करता है। संघट्ट के पश्चात् संघट्ट करने वाले पिण्ड A की क्षयित ऊर्जा का भाग है:

- (1)  $\frac{5}{9}$                       (2)  $\frac{1}{9}$                       (3)  $\frac{8}{9}$                       (4)  $\frac{4}{9}$

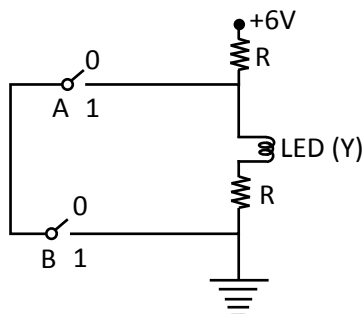
Ans.

(3)

Sol.

11. The correct Boolean operation represented by the circuit diagram drawn is :

आरेख के परिपथ द्वारा निरूपित सही बूलियन प्रचालन है:



- (1) NOR                      (2) AND                      (3) OR                      (4) NAND

Ans.

(4)

Sol.

**Pre-Medical Division Campus:**

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

12. When an object is shot from the bottom of a long smooth inclined plane kept at an angle  $60^\circ$  with horizontal, it can travel a distance  $x_1$  along the plane. But when the inclination is decreased to  $30^\circ$  and the same object is shot with the same velocity, it can travel  $x_2$  distance. Then  $x_1 : x_2$  will be :  
जब क्षैतिज से  $60^\circ$  कोण पर रखे किसी लम्बे चिकने आनत तल की तली से किसी पिण्ड पर शॉट लगाया जाता है, तो वह तल के अनुदिश  $x_1$  दूरी चल सकता है। परन्तु जब झुकाव को घटाकर  $30^\circ$  कर दिया जाता है तथा इसी पिण्ड पर समान वेग से शॉट लगाया जाता है, तब वह  $x_2$  दूरी चल सकता है। तब  $x_1 : x_2$  होगा:

- (1)  $1:2\sqrt{3}$                       (2)  $1:\sqrt{2}$                       (3)  $\sqrt{2}:1$                       (4)  $1:\sqrt{3}$

Ans.  
Sol.

13. The work done to raise a mass  $m$  from the surface of the earth to a height  $h$ , which is equal to the radius of the earth, is :  
किसी द्रव्यमान  $m$  को पृथ्वी के पृष्ठ से ऊँचाई  $h$  जो पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर है, तक ऊपर उठाने में किया गया कार्य है :

- (1)  $\frac{3}{2}mgR$                       (2)  $mgR$                       (3)  $2mgR$                       (4)  $\frac{1}{2}mgR$

Ans.  
Sol.

14. The total energy of an electron in an atom in an orbit is  $-3.4$  eV. Its kinetic and potential energies are, respectively :

किसी कक्षा में किसी परमाणु के इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा  $-3.4$  eV है। इसकी गतिज और स्थितिज ऊर्जाएँ क्रमशः हैं:

- (1)  $3.4$  eV,  $3.4$  eV                      (2)  $-3.4$  eV,  $-3.4$  eV                      (3)  $-3.4$  eV,  $-6.8$  eV                      (4)  $3.4$  eV,  $-6.8$  eV

Ans.  
Sol.

15. In which of the following processes, heat is neither absorbed nor released by a system?

- (1) isochoric                      (2) isothermal                      (3) adiabatic                      (4) isobaric

निम्नलिखित में से किस एक प्रक्रिया में, किस निकाय द्वारा न तो ऊष्मा का अवशोषण होता है और न ही ऊष्मा विमुक्त होती है?

- (1) आइसोकोरिक (समआयतनिक)                      (2) समतापीय  
(3) एडियाबेटिक (रूद्धोष्म)                      (4) समदाबीय

Ans.

16. A hollow metal sphere of radius  $R$  is uniformly charged. The electric field due to the sphere at a distance  $r$  from the centre:

- (1) decreases as  $r$  increases for  $r < R$  and  $r > R$   
(2) increases as  $r$  increases for  $r < R$  and  $r > R$   
(3) zero as  $r$  increases for  $r < R$ , decreases as  $r$  increases for  $r > R$   
(4) zero as  $r$  increases for  $r < R$ , increases as  $r$  increases for  $r > R$

त्रिज्या  $R$  के किसी खोखले धातु के गोले को एकसमान आवेशित किया गया है। केन्द्र से दूरी  $r$  पर गोले के कारण विद्युत क्षेत्र:

- (1) जब  $r$  बढ़ता है तो  $r < R$  और  $r > R$  के लिए घटता है।  
(2) जब  $r$  बढ़ता है तो  $r < R$  और  $r > R$  के लिए बढ़ता है।  
(3) जब  $r$  बढ़ता है तो  $r < R$  के लिए शून्य हो जाता है तथा  $r > R$  के लिए घट जाता है।  
(4) जब  $r$  बढ़ता है तो  $r < R$  के लिए शून्य हो जाता है तथा  $r > R$  के लिए बढ़ जाता है।

Ans.

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

17. Pick the wrong answer in the context with rainbow.  
 (1) Rainbow is combined effect of dispersion, refraction and reflection of sunlight.  
 (2) When the light rays undergo two internal reflections in a water drop, a secondary rainbow is formed.  
 (3) The order of colours is reversed in the secondary rainbow.  
 (4) An observer can see a rainbow when his front is towards the sun.  
 इन्द्रधनुष के संदर्भ में गलत उत्तर चुनिए।  
 (1) इन्द्रधनुष सूर्य के प्रकाश के विक्षेपण, अपवर्तन और परावर्तन का संयुक्त प्रभाव है।  
 (2) जब किसी जल की बूंद में प्रकाश की किरणें दो बाद आंतरिक परावर्तन करती हैं, तो कोई द्वितीयक इन्द्रधनुष बनता है।  
 (3) द्वितीयक इन्द्रधनुष में वर्णों का क्रम उत्क्रमित हो जाता है।  
 (4) कोई प्रेक्षक इन्द्रधनुष तब देख सकता है जब सूर्य उसके सामने होता है।

Ans. (4)

18. A small hole of area of cross-section  $2 \text{ mm}^2$  present near the bottom of a fully filled open tank of height  $2 \text{ m}$ . Taking  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , the rate of flow of water through the open hole would be nearly  $2 \text{ m}$  ऊँचाई के पूर्ण रूप से जल से भरे किसी खुले टैंक में तली के निकट  $2 \text{ mm}^2$  अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल का कोई छोटा छिद्र उपस्थित है।  $g = 10 \text{ m/s}^2$  लेते हुए खुले छिद्र से प्रवाहित जल की दर होगी लगभग:

- (1)  $6.4 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$  (2)  $12.6 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$  (3)  $8.9 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$  (4)  $2.23 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$

Ans. (2)

19. Which of the following acts as a circuit protection device?  
 (1) fuse (2) conductor (3) inductor (4) switch  
 निम्नलिखित में से कौनसा एक, परिपथ सुरक्षा युक्ति के रूप में कार्य करता है?

- (1) फ्यूज (2) चालक (3) प्रेरक (4) स्विच

Ans. (1)

20. Two point charges A and B, having charges  $+Q$  and  $-Q$  respectively, are placed at certain distance apart and force acting between them is  $F$ . If 25% charge of A is transferred to B, then force between the charges becomes:

दो बिन्दु आवेश A और B जिन पर क्रमशः  $+Q$  और  $-Q$  आवेश हैं, एक दूसरे से कुछ दूरी पर स्थित हैं और इनके बीच लगने वाला बल  $F$  है। यदि A का 25% आवेश B को स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो आवेशों के बीच बल हो जाएगा:

- (1)  $\frac{4F}{3}$  (2)  $F$  (3)  $\frac{9F}{16}$  (4)  $\frac{16F}{9}$

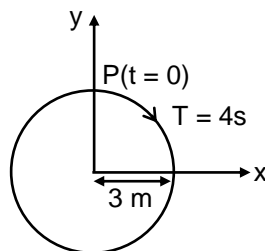
Ans. (3)

21. Which colour of the light has the longest wavelength?  
 (1) violet (2) red (3) blue (4) green  
 निम्नलिखित में से प्रकाश के किस वर्ण की तरंगदैर्घ्य सबसे लम्बी होती है?

- (1) बैंगनी (2) लाल (3) नीला (4) हरा

Ans. (2)

22. The radius of circle, the period of revolution, initial position and sense of revolution are indicated in the figure.



y-projection of the radius vector of rotating particle P is:

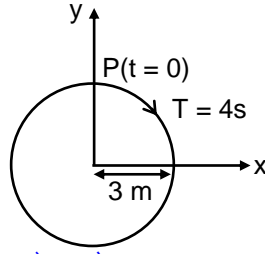
- (1)  $y(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ , where y in m (2)  $y(t) = -3 \cos 2\pi t$ , where y in m  
 (3)  $y(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ , where y in m (4)  $y(t) = 3 \cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$ , where y in m

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

आरेख में वृत्त की त्रिज्या, परिक्रमण का आवर्तकाल, आरम्भिक स्थिति और परिक्रमण की दिशा इंगित की गयी हैं।



घूर्णन करते कण P के त्रिज्या सदिश का y-प्रक्षेपण है:

- (1)  $y(t) = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ , यहाँ y m में है
- (2)  $y(t) = -3 \cos 2\pi t$ , यहाँ y m में है
- (3)  $y(t) = 4 \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$ , यहाँ y m में है
- (4)  $y(t) = 3 \cos\left(\frac{3\pi t}{2}\right)$ , यहाँ y m में है

Ans. (1)

23.  $\alpha$ -particle consists of:

- (1) 2 protons only
- (2) 2 protons and 2 neutrons only
- (3) 2 electrons, 2 protons and 2 neutrons
- (4) 2 electrons and 4 protons only
- $\alpha$ -कण में होते हैं:
- (1) केवल 2 प्रोटॉन
- (2) केवल 2 प्रोटॉन और 2 न्यूट्रॉन
- (3) 2 इलेक्ट्रॉन, 2 प्रोटॉन और 2 न्यूट्रॉन
- (4) केवल 2 इलेक्ट्रॉन और 4 प्रोटॉन

Ans. (2)

24. A solid cylinder of mass 2 kg and radius 4 cm rotating about its axis at the rate of 3 rpm. The torque required to stop after  $2\pi$  revolutions is:

4 cm त्रिज्या और 2 kg द्रव्यमान का कोई ठोस बेलन अपने अक्ष के परितः 3 rpm की दर से घूर्णन कर रहा है।  $2\pi$  परिक्रमण करने के पश्चात इसे रोकने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण है:

- (1)  $2 \times 10^6$  Nm
- (2)  $2 \times 10^{-6}$  Nm
- (3)  $2 \times 10^{-3}$  Nm
- (4)  $12 \times 10^{-4}$  Nm

Ans. (2)

25. In a double slit experiment, when light of wavelength 400 nm was used, the angular width of the first minima formed on a screen placed 1 m away, was found to be  $0.2^\circ$ . What will be the angular width of the first minima, if the entire experimental apparatus is immersed in water? ( $\mu_{\text{water}} = 4/3$ )

किसी द्वि झिरी प्रयोग में, जब 400 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग किया गया, तो 1 m दूरी पर स्थित पर्दे पर बने पहले निम्नलिखित की कोणीय चौड़ाई  $0.2^\circ$  पायी गयी। यदि समस्त उपकरण को जब में डुबो दिया, तो पहले निम्नलिखित की कोणीय चौड़ाई कितनी होगी? ( $\mu_{\text{जल}} = 4/3$ )

- (1)  $0.1^\circ$
- (2)  $0.266^\circ$
- (3)  $0.15^\circ$
- (4)  $0.05^\circ$

Ans. (3)

Sol. For double slit experiment

$$\text{Angular width for first minima} = \frac{\lambda}{2d} \propto \lambda$$

$$\frac{\theta}{\theta'} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{\lambda}{\left(\frac{\lambda}{\mu}\right)} = \mu$$

$$\theta' = \frac{\theta}{\mu} = \frac{0.2^\circ}{\left(\frac{4}{3}\right)} = 0.15^\circ$$

26. At a point A on the earth's surface of angle of dip,  $\delta = +25^\circ$ . At a point B on the earth's surface the angle of dip,  $\delta = -25^\circ$ . We can interpret that:

- (1) A and B are both located in the southern hemisphere.
- (2) A and B are both located in the northern hemisphere.
- (3) A is located in the southern hemisphere and B is located in the northern hemisphere.
- (4) A is located in the northern hemisphere and B is located in the southern hemisphere.

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

पृथ्वी के पृष्ठ के किसी बिन्दु A पर नति कोण  $\delta = +25^\circ$ । पृथ्वी के किसी अन्य बिन्दु B पर नति कोण  $\delta = -25^\circ$ । हम यह व्याख्या कर सकते हैं कि:

- (1) A और B दोनों दक्षिणी गोलार्ध में स्थित हैं।
- (2) A और B दोनों ही उत्तरी गोलार्ध में स्थित हैं।
- (3) A दक्षिणी गोलार्ध में स्थित है तथा B उत्तरी गोलार्ध में स्थित है।
- (4) A उत्तरी गोलार्ध में स्थित है तथा B दक्षिणी गोलार्ध में स्थित है।

**Ans. (3)**

**Sol.**  $\therefore$  At point A, angle of dip is positive and earth's magnet north pole is in southern hemisphere so angle of dip is positive in southern hemisphere  
A is located in southern hemisphere  
B is located in northern hemisphere

**27.** A force  $F = 20 + 10y$  acts on a particle in y-direction where F is in Newton and y in meter. Work done by this force to move the particle from  $y = 0$  to  $y = 1$  m is:  
किसी कण पर y-दिशा में कोई बल  $F = 20 + 10y$  कार्य कर रहा है, यहाँ F न्यूटन में तथा y मीटर में हैं। इस कण को  $y = 0$  से  $y = 1$  m तक गति कराने में किया गया कार्य है:

- (1) 20 J
- (2) 30 J
- (3) 5 J
- (4) 25 J

**Ans. (4)**

**Sol.** Work done by variable force =  $\int F \cdot dy$

$$\begin{aligned} \text{Work done} &= \int_{y=0}^{y=1} F \cdot dy = \int_0^1 (20 + 10y) dy \\ &= \left[ 20y + \frac{10}{2} y^2 \right]_0^1 = 20 + \frac{10}{2} = 25 \text{ J} \end{aligned}$$

**28.** When a block of mass M is suspended by a long wire of length L, the length of the wire becomes  $(L + \ell)$ . The elastic potential energy stored in the extended wire is:

जब द्रव्यमान M के किसी गुटके को L लम्बाई के किसी तार से निलंबित किया जाता है, तो तार की लम्बाई  $(L + \ell)$  हो जाती है। विस्तारित तार में संचयित प्रत्यास्थ स्थितिज ऊर्जा है :

- (1)  $\frac{1}{2} MgL$
- (2)  $Mg\ell$
- (3)  $MgL$
- (4)  $\frac{1}{2} Mg\ell$

**Ans. (4)**

**Sol.** Strain =  $\frac{\ell}{L}$ , stress =  $\frac{Mg}{A}$

$$\begin{aligned} \text{Energy} &= \frac{1}{2} \times \text{stress} \times \text{strain} \times \text{volume} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{Mg}{A} \times \frac{\ell}{L} \times A \times L \\ &= \frac{1}{2} Mg\ell \end{aligned}$$

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555



29. A parallel plate capacitor of capacitance  $20 \mu\text{F}$  is being charged by a voltage source whose potential is changing at the rate of  $3 \text{ V/s}$ . The conduction current through the connecting wires, and the displacement current through the plates of the capacitor, would be, respectively:  
 (1) zero, zero (2) zero,  $60 \mu\text{A}$  (3)  $60 \mu\text{A}$ ,  $60 \mu\text{A}$  (4)  $60 \mu\text{A}$ , zero  
 $20 \mu\text{F}$  धारिता के किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र को किसी ऐसे वोल्टता स्रोत द्वारा आवेशित किया जा रहा है जिसका विभव  $3 \text{ V/s}$  की दर से परिवर्तित हो रहा है। संयोजक तारों से प्रवाहित चालक धारा, और पट्टिकाओं से गुजरने वाली विस्थापन धारा क्रमशः होंगी :

- (1) शून्य, शून्य (2) शून्य,  $60 \mu\text{A}$  (3)  $60 \mu\text{A}$ ,  $60 \mu\text{A}$  (4)  $60 \mu\text{A}$ , शून्य

Ans. (3)  
Sol.

$$Q = CV$$

$$\frac{dQ}{dt} = i = C \frac{dv}{dt}$$

$$= 20 \mu\text{F} \times \frac{3\text{V}}{\text{s}}$$

$$= 60 \mu\text{A}$$

For circuit to be completed displacement current should be equal to conduction current.

30. A mass  $m$  is attached to a thin wire and whirled in a vertical circle. The wire is most likely to break when:  
 (1) inclined at a angle of  $60^\circ$  from vertical (2) the mass is at the highest point  
 (2) the wire is horizontal (4) the mass is at the lowest point  
 किसी पतले तार से जुड़े द्रव्यमान  $m$  को किसी ऊर्ध्वाधर वृत्त में तीव्रता से घूमाया जा रहा है। इस तार के टूटने की अधिक संभावना तब है जब :

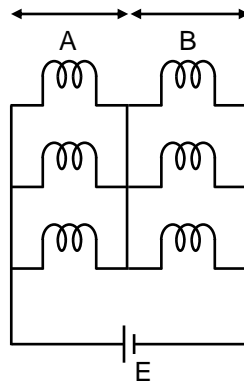
- (1) तार ऊर्ध्वाधर से  $60^\circ$  के झुकाव पर हो। (2) द्रव्यमान उच्चतम बिन्दु पर हो।  
 (2) तार क्षैतिज हो। (4) द्रव्यमान निम्नतम बिन्दु पर हो।

Ans. (4)

Sol. In vertical circular motion, tension in wire will be maximum at lower most point, so the wire is most likely to break at lower most point.

31. Six similar bulbs are connected as shown in the figure with a DC source of emf  $E$ , and zero internal resistance. The ratio of power consumption by the bulbs when (i) all are glowing and (ii) in the situation when two from section A and one from section B are glowing, will be:  
 आरेख में दर्शाए अनुसार छः एकसमान बल्ब शून्य आन्तरिक प्रतिरोध और विद्युत वाहक बल  $E$  के किसी दिष्ट धारा स्रोत से संयोजित है।

इन बल्बों द्वारा उपभुक्त शक्ति का अनुपात जब (i) सभी बल्ब दीप्यमान हैं और (ii) वह परिस्थिति जिसमें दो A भाग से तथा एक B भाग से दीप्यमान हैं, होगा:



- (1)  $2 : 1$  (2)  $4 : 9$  (3)  $9 : 4$  (4)  $1 : 2$

Ans. (3)

### Pre-Medical Division Campus:

32. In total internal reflection when the angle of incidence is equal to the critical angle for the pair of medium in contact, what will be angle of refraction?  
 (1)  $90^\circ$  (2)  $180^\circ$  (3)  $0^\circ$  (4) equal to angle of incidence  
 पूर्ण आंतरिक परावर्तन में जब सम्पर्क के माध्यमों के युगल के लिए आपतन कोण क्रांतिक कोण के बराबर होता है, तो अपवर्तन कोण कितना होगा?

(1)  $90^\circ$  (2)  $180^\circ$  (3)  $0^\circ$  (4) आपतन कोण के बराबर

Ans. (1)

33. Two similar thin equi-convex lenses, of focal  $f$  each, are kept coaxially in contact with each such that the focal length of the combination  $F_1$ . When length the space between the two lens filled with glycerin (which has the same refractive index ( $\mu = 1.5$ ) as that of glass) then the equivalent focal length is  $F_2$ . The ratio  $F_1 : F_2$  will be

फोकस दूरी  $f$  के दो समान पतले समतलोत्तल लेंस एक दूसरे के सम्पर्क में समाक्ष इस प्रकार रखे गए हैं कि संयोजन की फोकस दूरी  $F_1$  है। जब इन दोनों के बीच के स्थान में ग्लिसरीन (जिसका अपवर्तनांक कांच के अपवर्तनांक ( $\mu = 1.5$ ) के बराबर है) भर दी जाती है, तो तुल्य फोकस दूरी  $F_2$  है। अनुपात  $F_1 : F_2$  होगा—

(1) 3 : 4 (2) 2 : 1 (3) 1 : 2 (4) 2 : 3

Ans. (3)  
Sol.

34. Ionized hydrogen atoms and  $\alpha$ -particle with same momenta enters perpendicular to constant magnetic field,  $B$ . The ratio of their radii of the paths  $r_H : r_\alpha$  will be :

आयनीकृत हाइड्रोजन परमाणु तथा  $\alpha$ -कण समान संवेग से किसी नियत चुम्बकीय क्षेत्र,  $B$  में लम्बवत प्रवेश करते हैं इनके पथों की त्रिज्याओं का अनुपात  $r_H : r_\alpha$  होगा—

(1) 1 : 4 (2) 2 : 1 (3) 1 : 2 (4) 4 : 1

Ans. (2)  
Sol.

35. In an experiment, the percentage of error occur in the in the measurement of physical quantities A, B, C and D are 1% , 2 % 3% and 4% respectively. Then the maximum percentage of error in the

measurement X, where  $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$  , will be

किसी प्रयोग में भौतिक राशियों A, B, C तथा D की माप में होने वाली त्रुटि की प्रतिशतता क्रमशः 1% , 2 % 3% और 4% है। तब X की माप, जबकि  $X = \frac{A^2 B^{1/2}}{C^{1/3} D^3}$  है, में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी—

(1) 10 % (2)  $\left(\frac{3}{13}\right)\%$  (3) 16% (4) – 10%

Ans. (3)  
Sol.

36. A block of mass 10 kg in contact against the inner wall of a hollow cylindrical drum of radius 1m. The coefficient of friction between the block and the inner wall of the cylinder is 0.1. The minimum angular velocity needed for the cylinder to keep the block stationary when the cylinder is vertical and rotating about its axis, will be ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

10 kg द्रव्यमान का कोई गुटका 1m त्रिज्या के किसी खोखले बेलनाकार ड्रम की भीतरी दीवार के सम्पर्क में है। भीतरी दीवार और गुटके के बीच घर्षण गुणांक 0.1 है। जब बेलन ऊर्ध्वाधर है और अपने अक्ष के परितः घूर्णन कर रहा है, तो गुटके को स्थिर रखने के लिए आवश्यक निम्नतम कोणीय वेग, होगा : ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

(1) 10 p rad/s (2)  $\sqrt{10}$  rad/s (3)  $\frac{10}{2\pi}$  rad/s (4) 10 rad/s

Ans. (4)  
Sol.

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

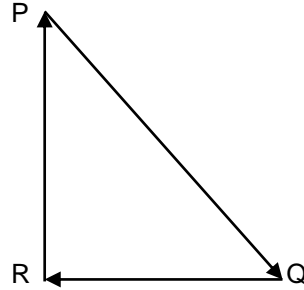
37. A 800 turn coil of effective area  $0.05 \text{ m}^2$  is kept perpendicular to a magnetic field  $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ . When the plane of the coil is rotated by  $90^\circ$  around any of its coplanar axis in  $0.1 \text{ s}$ , the emf induced in the coil will be :
- प्रभावी क्षेत्रफल  $0.05 \text{ m}^2$  की 800 फेरों की कोई कुण्डली  $5 \times 10^{-5} \text{ T}$  के किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत रखी है। जब इस कुण्डली के तल को,  $0.1 \text{ s}$  में इसके किसी समतलीय अक्ष के चारों ओर,  $90^\circ$  पर घूर्णित किया जाता है, तो इस कुण्डली में प्रेरित विद्युत वाहक बल होगा—
- (1)  $0.02 \text{ V}$  (2)  $2 \text{ V}$  (3)  $0.2 \text{ V}$  (4)  $2 \times 10^{-3} \text{ V}$
- Ans. (1)**  
**Sol.**
38. Two particles A and B are moving in uniform circular motion in concentric circles of radii  $r_A$  and  $r_B$  with speed  $v_A$  and  $v_B$  respectively. Their time period of rotation is same. The ratio of angular speed of A to that of B will be :
- $r_A$  और  $r_B$  त्रिज्याओं के संकेन्द्री वृत्तों पर दो कण A और B क्रमशः  $v_A$  और  $v_B$  वेगों से एकसमान वृत्तीय गति कर रहे हैं। इनके घूर्णन का आवर्तकाल समान है। A और B की कोणीय चालों का अनुपात होगा —
- (1)  $1 : 1$  (2)  $r_A : r_B$  (3)  $v_A : v_B$  (4)  $r_B : r_A$
- Ans. (1)**  
**Sol.**
39. A soap bubble, having radius of  $1 \text{ mm}$ , is blown from a detergent solution having a surface tension of  $2.5 \times 10^{-2} \text{ N/m}$ . The pressure inside the bubble equals at a point  $z_0$  below the free surface of water in a container. Taking  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , density of water =  $10^3 \text{ kg/m}^3$ , the value of  $z_0$  is :
- पृष्ठीय तनाव  $2.5 \times 10^{-2} \text{ N/m}$  के किसी डिटरजेंट-विलयन से  $1 \text{ mm}$  त्रिज्या का कोई साबुन का बुलबुला फुलाया गया है। इस बुलबुले के भीतर का दाब किसी पात्र में भरे जल के मुक्त पृष्ठ के नीचे किसी बिन्दु  $z_0$  पर दाब के बराबर है।  $g = 10 \text{ m/s}^2$  तथा जल का घनत्व =  $10^3 \text{ kg/m}^3$  लेते हुए,  $z_0$  का मान है—
- (1)  $0.5 \text{ cm}$  (2)  $100 \text{ cm}$  (3)  $10 \text{ cm}$  (4)  $1 \text{ cm}$
- Ans. (4)**  
**Sol.**
40. A body weighs  $200 \text{ N}$  on the surface of the earth. How much will it weigh half way down to the centre of the earth ?
- किसी पिण्ड का पृथ्वी के पृष्ठ पर भार  $200 \text{ N}$  है। पृथ्वी के केन्द्र की ओर आधी दूरी पर इसका भार कितना होगा ?
- (1)  $100 \text{ N}$  (2)  $150 \text{ N}$  (3)  $200 \text{ N}$  (4)  $250 \text{ N}$
- Ans. (1)**  
**Sol.**
41. An electron is accelerated through a potential difference of  $10,000 \text{ V}$ . Its de Broglie wavelength is, (nearly) : ( $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ )
- किसी इलेक्ट्रॉन को  $10,000 \text{ V}$  के विभवान्तर द्वारा त्वरित किया गया है। इसकी दे ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य है (लगभग) : ( $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$ )
- (1)  $12.2 \text{ nm}$  (2)  $12.2 \times 10^{-13} \text{ m}$  (3)  $12.2 \times 10^{-12} \text{ m}$  (4)  $12.2 \times 10^{-14} \text{ m}$
- Ans. (3)**  
**Sol.**
42. Two parallel infinite line charges with linear charge densities  $+\lambda \text{ C/m}$  and  $-\lambda \text{ C/m}$  are separate at a distance of  $2R$  in free space. What is electric field mid-way between the two charges?
- दो समान्तर अनन्त रैखिक आवेश जिनके रैखिक आवेश घनत्व  $+\lambda \text{ C/m}$  तथा  $-\lambda \text{ C/m}$  हैं, मुक्त अवकाश में  $2R$  दूरी पर रखे गए हैं। इन दो रैखिक आवेशों के बीच, मध्य में विद्युत क्षेत्र कितना है ?
- (1)  $\frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 R} \text{ N/C}$  (2) zero (3)  $\frac{2\lambda}{\pi\epsilon_0 R} \text{ N/C}$  (4)  $\frac{\lambda}{\pi\epsilon_0 R} \text{ N/C}$
- Ans. (4)**  
**Sol.**

**Pre-Medical Division Campus:**

43. increase in temperature of a gas filled in a container would lead to :
- (1) decrease in intermolecular distance (2) increase in its mass  
 (3) increase in its kinetic energy (4) decrease in its pressure
- किसी पात्र में भरी गैस के ताप में वृद्धि होने से क्या होगा ?
- (1) अंतराअणुक दूरी में कमी (2) इसके द्रव्यमान में वृद्धि  
 (3) इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि (4) इसके दाब में कमी

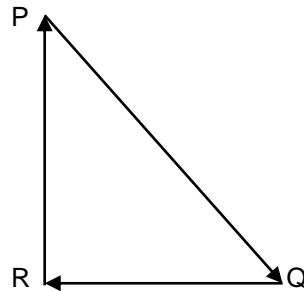
Ans. (3)  
 Sol.

44. A particle moving with velocity  $\vec{V}$  is acted by the three forces shown by the vector triangle PQR. The velocity of the particle will :



- (1) change according to the smallest force  $\vec{QR}$   
 (2) increase  
 (3) decrease  
 (4) remain constant

सदिश त्रिभुज PQR में दर्शाए अनुसार वेग  $\vec{V}$  से गतिमान किसी कण पर तीन बल कार्य कर रहे हैं। इस कण का वेग—



- (1) लघुत्तम बल  $\vec{QR}$  के अनुसार परिवर्तित होगा  
 (2) बढ़ेगा  
 (3) घटेगा  
 (4) नियत रहेगा

Ans. (4)

45. A disc of radius 2 m and mass 100 kg rolls on horizontal floor. Its centre of mass has speed of 20 cm/s. How much work is needed to stop it ?  
 द्रव्यमान 100 kg और त्रिज्या 2m की कोई चकती किसी क्षैतिज फर्श पर लुढ़कती है। इसके संहति केन्द्र की चाल 20 cm/s है। इसे रोकने के लिए कितने कार्य की आवश्यकता होगी ?

- (1) 1 J (2) 3 J (3) 30 kJ (4) 2 J

Ans. (2)

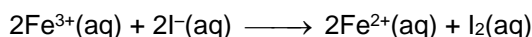
**Pre-Medical Division Campus:**

CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

## PART - B (CHEMISTRY)

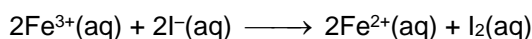
46. For the cell reaction :



$E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.24 \text{ V}$  at 298 K. The standard Gibbs energy ( $\Delta_r G^{\ominus}$ ) of the cell reaction is :

[Given that Faraday constant  $F = 96400 \text{ C mol}^{-1}$ ]

सेल अभिक्रिया के लिए –



298 K पर  $E_{\text{cell}}^{\ominus} = 0.24 \text{ V}$  है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा ( $\Delta_r G^{\ominus}$ ) होगी –

[दिया गया है, फ़ैराडे स्थिरांक  $F = 96400 \text{ C mol}^{-1}$ ]

- (1) 23.16 kJ mol<sup>-1</sup>
- (2) -46.32 kJ mol<sup>-1</sup>
- (3) -23.16 kJ mol<sup>-1</sup>
- (4) 46.32 kJ mol<sup>-1</sup>

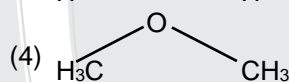
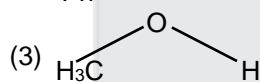
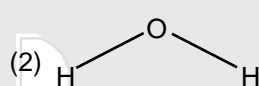
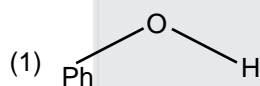
Ans.

(2)

Sol.

47. The compound that is most difficult to protonate is :

वह यौगिक जिसको प्रोटोनित करना सर्वाधिक कठिन है, है :-



Ans.

(1)

Sol.

48. The manganate and permanganate ions are tetrahedral, due to:

- (1) The  $\pi$ -bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with d-orbitals of manganese.
- (2) The  $\pi$ -bonding involves overlap of d-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese.
- (3) There is no  $\pi$ -bonding.
- (4) The  $\pi$ -bonding involves overlap of p-orbitals of oxygen with p-orbitals of manganese.

Ans.

(1)

Sol.

मैंगनेट तथा परमैंगनेट आयन जिस कारण से चतुष्फलकीय है, वह है –

- (1)  $\pi$ -आबन्धन में मैंगनीज के d-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के d-कक्षक का अतिव्यापन होता है।
- (2)  $\pi$ -आबन्धन में मैंगनीज के d-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के p-कक्षक का अतिव्यापन होता है।
- (3)  $\pi$ -आबन्धन नहीं है।
- (4)  $\pi$ -आबन्धन में मैंगनीज के p-कक्षक के साथ ऑक्सीजन के p-कक्षक का अतिव्यापन होता है।

49. The correct order of the basic strength of methyl substituted amines in aqueous solution is :

जलीय विलयन में मेथिल प्रतिस्थापित एमीनों के क्षारीय प्रबलता का सही क्रम होगा –

- (1)  $\text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_2)_2\text{NH} > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (2)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_3\text{N}$
- (3)  $(\text{CH}_3)_3\text{N} > \text{CH}_3\text{NH}_2 > (\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- (4)  $(\text{CH}_3)_3\text{N} > (\text{CH}_3)_2\text{NH} > \text{CH}_3\text{NH}_2$

Ans.

(2)

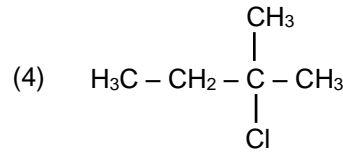
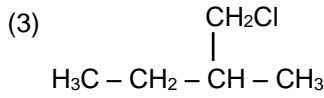
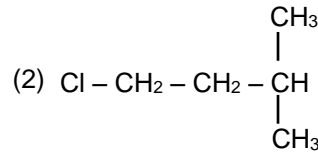
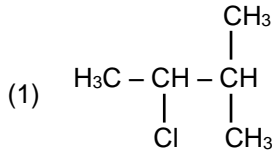
Sol.

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

50. An alkene "A" on reaction with  $O_3$  and Zn gives propanone and ethanol in equimolar Addition of HCl to alkene "A" gives "B" as the product. The structure of product "B" is:  
 एक एल्कीन "A",  $O_3$  तथा  $Zn-H_2O$  के साथ अभिक्रिया करने पर सममोलर अनुपात में प्रोपेनोन तथा एथनल देता है। एल्कीन "A", HCl के मिलाने पर "B" मुख्य उत्पाद के रूप में देता है। उत्पाद "B" की संरचना है -



Ans.  
Sol.

(4)

51. For the second period elements the correct increasing order of first ionization enthalpy is :  
 द्वितीय आवर्तक के तत्वों के लिये प्रथम आयनन एन्थैल्पी का सही बढ़ता क्रम होगा -

- (1)  $\text{Li} < \text{Be} < \text{B} < \text{C} < \text{O} < \text{N} < \text{F} < \text{Ne}$   
 (2)  $\text{Li} < \text{Be} < \text{B} < \text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F} < \text{Ne}$   
 (3)  $\text{Li} < \text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{O} < \text{N} < \text{F} < \text{Ne}$   
 (4)  $\text{Li} < \text{B} < \text{Be} < \text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F} < \text{Ne}$

Ans.  
Sol.

(3)

52. A gas at 350 K and 15 bar has molar volume 20 percent smaller than that for an ideal gas under the same conditions. The correct option above the gas and its compressibility factor (Z) is :

- (1)  $Z < 1$  and repulsive forces are dominant.  
 (2)  $Z > 1$  and attractive forces are dominant.  
 (3)  $Z > 1$  and repulsive forces are dominant.  
 (4)  $Z < 1$  and attractive forces are dominant.

350 K तथा 15 बार पर एक गैस का मोलर आयतन, इन्हीं शर्तों में आदर्श गैस के आयतन से 20 प्रतिशत कम है। गैस तथा इसकी संपीड्यता गुणांक (Z) के सम्बन्ध में सही विकल्प है -

- (1)  $Z < 1$  तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख है।  
 (2)  $Z > 1$  तथा आकर्षक बल प्रमुख है।  
 (3)  $Z > 1$  तथा प्रतिकर्षी बल प्रमुख है।  
 (4)  $Z < 1$  तथा आकर्षक बल प्रमुख है।

Ans.  
Sol.

(4)

53. For a cell involving one electron  $E_{\text{cell}}^0 = 0.59 \text{ V}$  at 298 K, the equilibrium constant for the cell reaction is :

[Give that  $\frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \text{ V}$  at  $T = 298 \text{ K}$ ]

एक सेल के लिए जिसमें एक इलेक्ट्रॉन सम्मिलित है, 298 K पर  $E_{\text{cell}}^0 = 0.59 \text{ V}$  है। सेल अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक है-

[दिया गया है  $T = 298 \text{ K}$  पर,  $\frac{2.303 RT}{F} = 0.059 \text{ V}$ ]

- (1)  $1.0 \times 10^{30}$   
 (2)  $1.0 \times 10^2$   
 (3)  $1.0 \times 10^5$   
 (4)  $1.0 \times 10^{10}$

Ans.

(4)

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

54. Which will make basic buffer?  
 (1) 100 mL of 0.1 M HCl + 100 mL of 0.1 M NaOH  
 (2) 50 mL of 0.1 M NaOH + 25 mL of 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH  
 (3) 100 mL of 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH + 100 mL of 0.1 M NaOH  
 (4) 100 mL of 0.1 M HCl + 200 mL of 0.1 M NH<sub>4</sub>OH  
 किससे क्षारीय बफर बनेगा?  
 (1) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL  
 (2) 0.1 M NaOH का 50 mL + 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH का 25 mL  
 (3) 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL  
 (4) 0.1 M HCl का 100 mL + 0.1 M NH<sub>4</sub>OH का 200 mL

**Ans.**  
**Sol.**

55. Which is the correct thermal stability order for H<sub>2</sub>E (E=O, S, Se, Te and Po) ?  
 H<sub>2</sub>E (E=O, S, Se, Te तथा Po) के लिए तापीय स्थायित्व का सही क्रम है?  
 (1) H<sub>2</sub>Se < H<sub>2</sub>Te < H<sub>2</sub>Po < H<sub>2</sub>O < H<sub>2</sub>S  
 (2) H<sub>2</sub>S < H<sub>2</sub>O < H<sub>2</sub>Se < H<sub>2</sub>Te < H<sub>2</sub>Po  
 (3) H<sub>2</sub>O < H<sub>2</sub>S < H<sub>2</sub>Se < H<sub>2</sub>Te < H<sub>2</sub>Po  
 (4) H<sub>2</sub>Po < H<sub>2</sub>Te < H<sub>2</sub>Se < H<sub>2</sub>S < H<sub>2</sub>O

**Ans.**  
**Sol.**

56. For an ideal solution, the correct option is :  
 (1)  $\Delta_{\text{mix}} G = 0$  at constant T and P  
 (2)  $\Delta_{\text{mix}} S = 0$  at constant T and P  
 (3)  $\Delta_{\text{mix}} V \neq 0$  at constant T and P  
 (4)  $\Delta_{\text{mix}} H = 0$  at constant T and P

एक आदर्श विलयन के लिये, सही विकल्प है —

- (1)  $\Delta_{\text{mix}} G = 0$  स्थिर T तथा P पर  
 (2)  $\Delta_{\text{mix}} S = 0$  स्थिर T तथा P पर  
 (3)  $\Delta_{\text{mix}} V \neq 0$  स्थिर T तथा P पर  
 (4)  $\Delta_{\text{mix}} H = 0$  स्थिर T तथा P पर

**Ans.**  
**Sol.**

57. The biodegradable polymer is :  
 (1) Buna-S  
 (2) nylon-6, 6  
 (3) nylon 2-nylon 6  
 (4) nylon-6

जैवनिम्नीकरणीय बहुलक है —

- (1) ब्यूना-S  
 (2) नायलॉन-6, 6  
 (3) नायलॉन 2-नायलॉन 6  
 (4) नायलॉन-6

**Ans.**  
**Sol.**

58. Enzymes that utilize ATP in phosphate transfer require an alkaline earth metal (M) as the cofactor M is :  
 वह एन्जाइम जो ए.टी.पी. (ATP) का उपयोग फास्फेट के स्थानान्तरण में करता है उसे सहकारक के रूप में एक क्षारीय मृदा की आवश्यकता होती है, (M) है :-

- (1) Sr  
 (2) Be  
 (3) Mg  
 (4) Ca

**Ans.**  
**Sol.**

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, [A-51 (A)], IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555





66. Under isothermal condition, a gas at 300 K expands from 0.1 L to 0.25 L against a constant external pressure of 2 bar. The work done by the gas is : [Given that 1 L bar = 100 J]  
समतापीय अवस्था में 300 K पर एक गैस 2 बार के एक स्थिर बाह्य दाब के विरुद्ध 0.1 L से 0.25 L तक प्रसार करती है। गैस द्वारा किया गया कार्य है: [दिया गया 1 लीटर बार = 100 J]  
(1) 30 J (2) - 30J (3) 5 kJ (4) 25 J

Ans. (2)  
Sol.

67. The number of sigma ( $\sigma$ ) and pi ( $\pi$ ) bonds in pent-2-en-4-yne is :  
पेंट-2-ईन-4-आईन में सिग्मा ( $\sigma$ ) तथा पाई ( $\pi$ ) आबन्धों की संख्या है  
(1) 13  $\sigma$  bonds and no  $\pi$  bond (2) 10  $\sigma$  bonds and 3  $\pi$  bond  
(3) 8  $\sigma$  bonds and 5  $\pi$  bond (4) 11  $\sigma$  bonds and 2  $\pi$  bond  
(1) 13  $\sigma$  आबन्ध तथा कोई भी  $\pi$  आबन्ध नहीं (2) 10  $\sigma$  आबन्ध तथा 3  $\pi$  आबन्ध  
(3) 8  $\sigma$  आबन्ध तथा 5  $\pi$  आबन्ध (4) 11  $\sigma$  आबन्ध तथा 2  $\pi$  आबन्ध

Ans. (2)  
Sol.

68. Match the Xenon compounds Column-I with its structure in Column-II and assign the correct code :  
कॉलम-I में दिये गये यौगिकों को कॉलम-II में दी गई उनकी संरचना से सुमेलित कीजिए और सही कोड निर्धारित कीजिए

Column - I		Column-II	
(a) XeF <sub>4</sub>	(i)	pyramidal	
(b) XeF <sub>6</sub>	(ii)	square planar	
(c) XeOF <sub>4</sub>	(iii)	distorted octahedral	
(d) XeO <sub>3</sub>	(iv)	square pyramidal	
कॉलम-I		कॉलम-II	
(a) XeF <sub>4</sub>	(i)	पिरामिडी	
(b) XeF <sub>6</sub>	(ii)	वर्ग समतली	
(c) XeOF <sub>4</sub>	(iii)	विकृत अष्टफलकीय	
(d) XeO <sub>3</sub>	(iv)	वर्ग पिरामिडी	
(a)	(b)	(c)	(d)
(1) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2) (i)	(ii)	(iii)	(iv)
(3) (ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4) (ii)	(iii)	(i)	(iv)

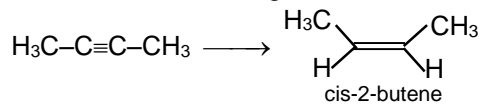
Ans. (3)  
Sol.

69. In which can change in entropy is negative  
(1) 2H(g) → H<sub>2</sub>(g)  
(2) Evaporation of water  
(3) Expansion of a gas at constant temperature  
(4) Sublimation of solid to gas  
किस स्थिति में एन्ट्रॉपी में परिवर्तन ऋणात्मक होगा  
(1) 2H(g) → H<sub>2</sub>(g)  
(2) जल का वाष्पीकरण  
(3) स्थिर ताप पर एक गैस का प्रसार  
(4) ठोस से गैस में उर्ध्वपातन

Ans. (1)  
Sol.

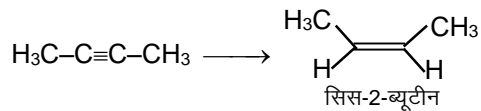
**Pre-Medical Division Campus:**

70. The most suitable reagent for the following conversion, is



- (1)  $\text{Hg}^{2+}/\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}$
- (2)  $\text{Na}/\text{liquid NH}_3$
- (3)  $\text{H}_2, \text{Pd}/\text{C}$ , quinoline
- (4)  $\text{Zn}/\text{HCl}$

निम्न रूपान्तरण के लिए सबसे ज्यादा उपयुक्त अभिकारक है :



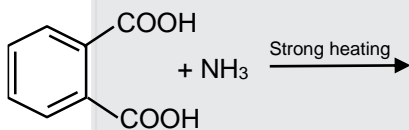
- (1)  $\text{Hg}^{2+}/\text{H}^+, \text{H}_2\text{O}$
- (2)  $\text{Na}/\text{द्रव अमोनिया}$
- (3)  $\text{H}_2, \text{Pd}/\text{C}$ , क्यूनोलिन
- (4)  $\text{Zn}/\text{HCl}$

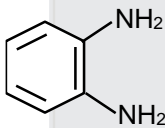
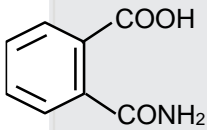
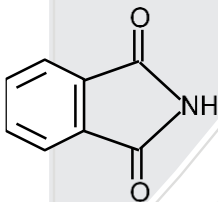
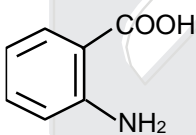
Ans.  
Sol.

(3)

71. The major product of the following reaction is

निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

Ans.  
Sol.

(3)

**Pre-Medical Division Campus:**

72. Match the following :

- |                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| (a) Pure nitrogen    | (i) Chlorine                      |
| (b) Haber process    | (ii) Sulphuric acid               |
| (c) Contact process  | (iii) Ammonia                     |
| (d) deacon's process | (iv) Sodium azide or Barium azide |

Which of the following is the correct option ?

निम्न को सुमेल कीजिये :

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| (a) विशुद्ध नाइट्रोजन | (i) क्लोरीन                         |
| (b) हैबर प्रक्रम      | (ii) सल्फ्यूरिक अम्ल                |
| (c) संस्पर्श प्रक्रम  | (iii) अमोनिया                       |
| (d) डीकल विधि         | (iv) सोडियम ऐजाइड अथवा बेरियम ऐजाइड |

निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?

- |           |       |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|
| (a)       | (b)   | (c)   | (d)   |
| (1) (iv)  | (iii) | (ii)  | (i)   |
| (2) (i)   | (ii)  | (iii) | (iv)  |
| (3) (ii)  | (iv)  | (i)   | (iii) |
| (4) (iii) | (iv)  | (ii)  | (i)   |

Ans. (1)

Sol.

73. Which of the following series of transitions in the spectrum of hydrogen atom falls in visible region ?

- (1) Brackett series
- (2) Lyman series
- (3) Balmer series
- (4) Paschen series

हाइड्रोजन परमाणु के स्पेक्ट्रम में, निम्न में से कौन सी संक्रमण श्रेणी दृश्य क्षेत्र में पड़ती है ?

- (1) ब्रैकेट श्रेणी
- (2) लायमन श्रेणी
- (3) बामर श्रेणी
- (4) पाशन श्रेणी

Ans. (3)

Sol.

74. Among the following, the narrow spectrum antibiotic is :

- (1) Chloramphenicol
- (2) Penicillin G
- (3) Ampicillin
- (4) Amoxycillin

निम्न में, नैरो (संकीर्ण) स्पेक्ट्रम ऐन्टिबायोटिक है :

- (1) क्लोरैम्फेनिकॉल
- (2) पेनिसिलिन G
- (3) एम्पीसिलिन
- (4) एमाक्सीसिलिन

Ans. (2)

Sol.

75. Which mixture of the solutions will lead to the formation of negatively charged colloidal  $[AgI]^-$  sol. ?

किस विलयन के मिश्रण से ऋण आवेशित कोलाइडी  $[AgI]^-$  सॉल का निर्माण होगा ?

- (1) 50 ml of 0.1 M  $AgNO_3$  + 50 mL of 0.1 M KI
- (2) 50 mL of 1 M  $AgNO_3$  + 50 mL of 1.5 M KI
- (3) 50 mL of 1 M  $AgNO_3$  + 50 mL of 2 M KI
- (4) 50 mL of 2 M  $AgNO_3$  + 50 mL of 1.5 M KI

Ans. (2)

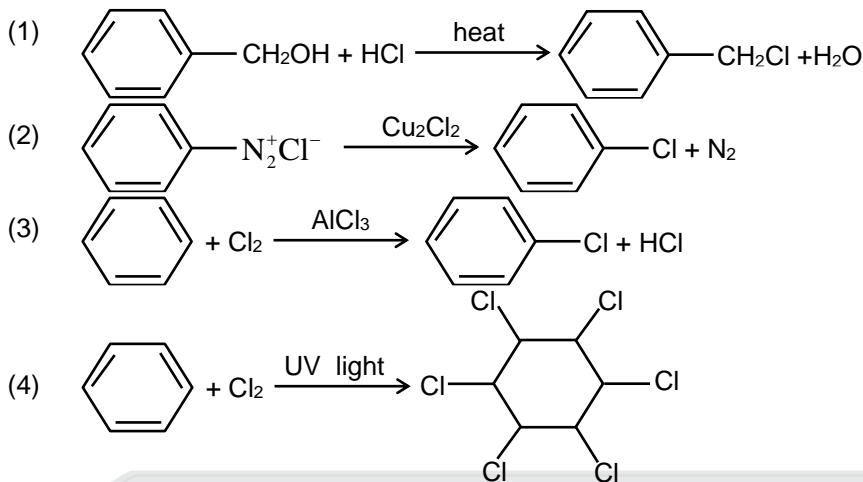
Sol.

### Pre-Medical Division Campus:

CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

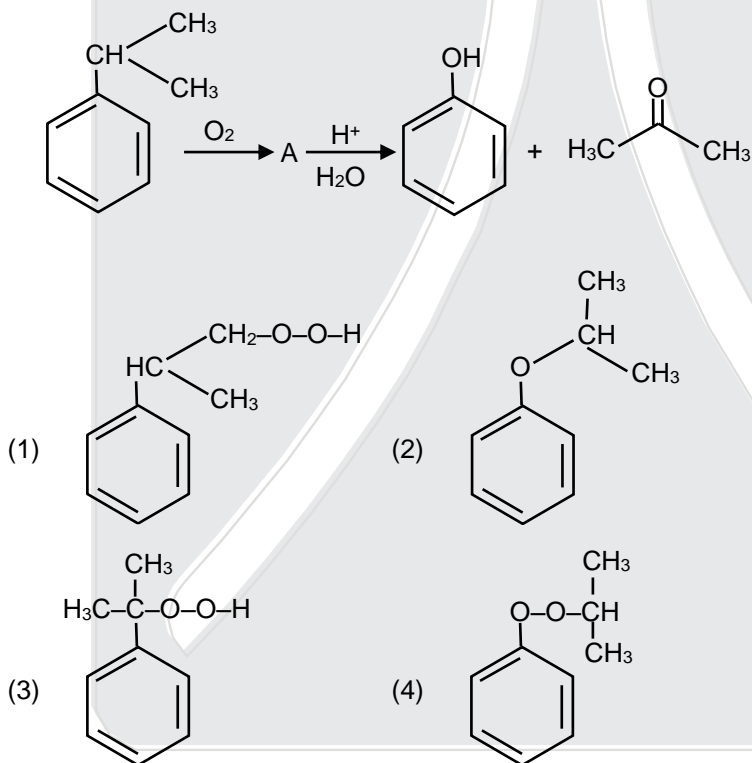
To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

76. Among the following the reaction that produce through an electrophilic substitution is :  
निम्न में से वह अभिक्रिया जो इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन से सम्पादित होती है, है -



Ans. (3)  
Sol.

77. The structure of intermediate A in the following reaction is :  
निम्न अभिक्रिया में मध्यवर्ती A की संरचना है

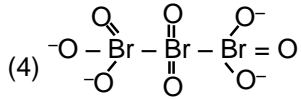
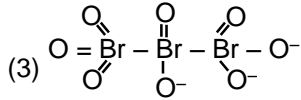
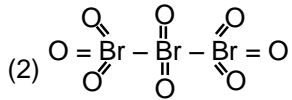
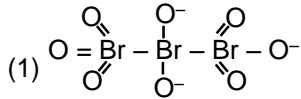


Ans. (3)  
Sol.

78. What is the correct electronic configuration of the central atom in  $K_4[Fe(CN)_6]$  based on crystal field theory  
क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर  $K_4[Fe(CN)_6]$  में केन्द्रीय परमाणु का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या होगा ?
- (1)  $e^4 t_2^2$  (2)  $t_{2g}^4 e_g^2$  (3)  $t_{2g}^6 e_g^0$  (4)  $e^3 t_2^3$
- Ans. (3)**  
**Sol.**
79. Among the following, the one that is not a green house gas is  
निम्न में से वह जो ग्रीन हाउस गैस नहीं है होगी –
- (1) sulphur dioxide (सल्फर डाईऑक्साइड) (2) Nitrous oxide (नाइट्रस ऑक्साइड)  
(3) methane (मिथेन) (4) ozone (ओजोन)
- Ans. (1)**  
**Sol.**
80. Identify the incorrect statement related to  $PCl_5$  from the following  
(1)  $PCl_5$  molecule is non-reactive  
(2) Three equatorial P–Cl bonds make an angle of  $120^\circ$  with each other  
(3) Two axial P–Cl bonds make an angle of  $180^\circ$  with each other  
(4) Axial P–Cl bonds are longer than equatorial P–Cl bonds  
निम्न में से  $PCl_5$  से सम्बन्धित गलत कथन को पहचानिए
- (1)  $PCl_5$  अणु अनभिक्रियाशील है।  
(2) तीन मध्यवर्ती P–Cl आबन्ध एक दूसरे से  $120^\circ$  का कोण बनाते हैं।  
(3) दो अक्षीय P–Cl आबन्ध एक दूसरे से  $180^\circ$  का कोण बनाते हैं।  
(4) अक्षीय P–Cl आबन्ध मध्यवर्ती P–Cl आबन्धों की तुलना में लम्बे होते हैं।
- Ans. (1)**  
**Sol.**
81. Which one is malachite from the following  
निम्न में से कौन एक मैलेकाइट है ?
- (1)  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$  (2)  $CuFeS_2$  (3)  $Cu(OH)_2$  (4)  $Fe_3O_4$
- Ans. (1)**  
**Sol.**
82. Which of the following species is not stable ?  
निम्न में से कौनसी स्पीशीज स्थायी नहीं है ?
- (1)  $[SiCl_6]^{2-}$  (2)  $[SiF_6]^{2-}$  (3)  $[GeCl_6]^{2-}$  (4)  $[Sn(OH)_6]^{2-}$
- Ans. (1)**  
**Sol.**
83. A compound is formed by cation C and anion A. The anions form hexagonal close packed (hcp) lattice and the cations occupy 75% of octahedral voids. The formula of the compound is :  
एक यौगिक धनायन C तथा ऋणायन A से निर्मित है। ऋणायन षट्कोण सुसंकुलित (hcp) जालक बनाते हैं तथा धनायन अष्टफलकीय रिक्तियों के 75% तक भरते हैं। यौगिक का सूत्र है
- (1)  $C_4A_3$  (2)  $C_2A_3$  (3)  $C_3A_2$  (4)  $C_3A_4$
- Ans. (4)**  
**Sol.**

84. The correct structure of tribromooxide.

ट्राईब्रोमोआक्टाआक्साइड की सही संरचना है :



Ans. (2)

Sol.

85. The method used to remove temporary hardness of water is :

- (1) Synthetic resins method
- (2) Calgon's method
- (3) Clark's method
- (4) Ion-exchange method

जल की अस्थायी कठोरता हटाने के लिए प्रयुक्त विधि है :

- (1) संश्लिष्ट रेजिन विधि
- (2) कैल्गॉन विधि
- (3) क्लार्क विधि
- (4) आयन-विनिमय विधि

Ans. (3)

Sol.

86. The non-essential amino acid among the following is :

- (1) Lysine
- (2) Valine
- (3) Leucine
- (4) Alanine

निम्न में अनावश्यक एमीनो अम्ल है :

- (1) लाइसीन
- (2) वैलीन
- (3) ल्यूसीन
- (4) एलानिन

Ans. (4)

Sol.

**Pre-Medical Division Campus:**

CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555

87. The number of moles of hydrogen molecules required to produce 20 moles of ammonia through Haber's process is :

हैबर प्रक्रम द्वारा अमोनिया के 20 मोल बनाने के लिए आवश्यक हाइड्रोजन अणुओं के मोलों की संख्या होगी:

- (1) 40  
(2) 10  
(3) 20  
(4) 30

Ans. (4)  
Sol.

88. Which of the following reactions are disproportionation reaction ?

- (a)  $2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}^0$   
(b)  $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(c)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$   
(d)  $2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$

Select the correct option from the following :

- (1) (a) and (d) only                      (2) (a) and (b) only  
(3) (a), (b) and (c)                      (4) (a), (c) and (d)

निम्न अभिक्रियाओं में से कौन सी असमानुपातन अभिक्रियाएँ हैं ?

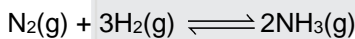
- (a)  $2\text{Cu}^+ \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}^0$   
(b)  $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(c)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$   
(d)  $2\text{MnO}_4^- + 3\text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$

निम्न में से सही विकल्प चुनिये :

- (1) केवल (a) तथा (d)                      (2) केवल (a) तथा (b)  
(3) (a), (b) तथा (c)                      (4) (a), (c) तथा (d)

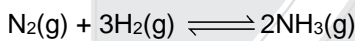
Ans. (2)  
Sol.

89. For the chemical reaction



the correct option is :

रासायनिक अभिक्रिया,



के लिए सही विकल्प है :

- (1)  $3 \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$                       (2)  $-\frac{1}{3} \frac{d[\text{H}_2]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$   
(3)  $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = 2 \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$                       (4)  $-\frac{d[\text{N}_2]}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d[\text{NH}_3]}{dt}$

Ans. (4)  
Sol.

90. Conjugate base for Bronsted acids  $\text{H}_2\text{O}$  and  $\text{HF}$  are :

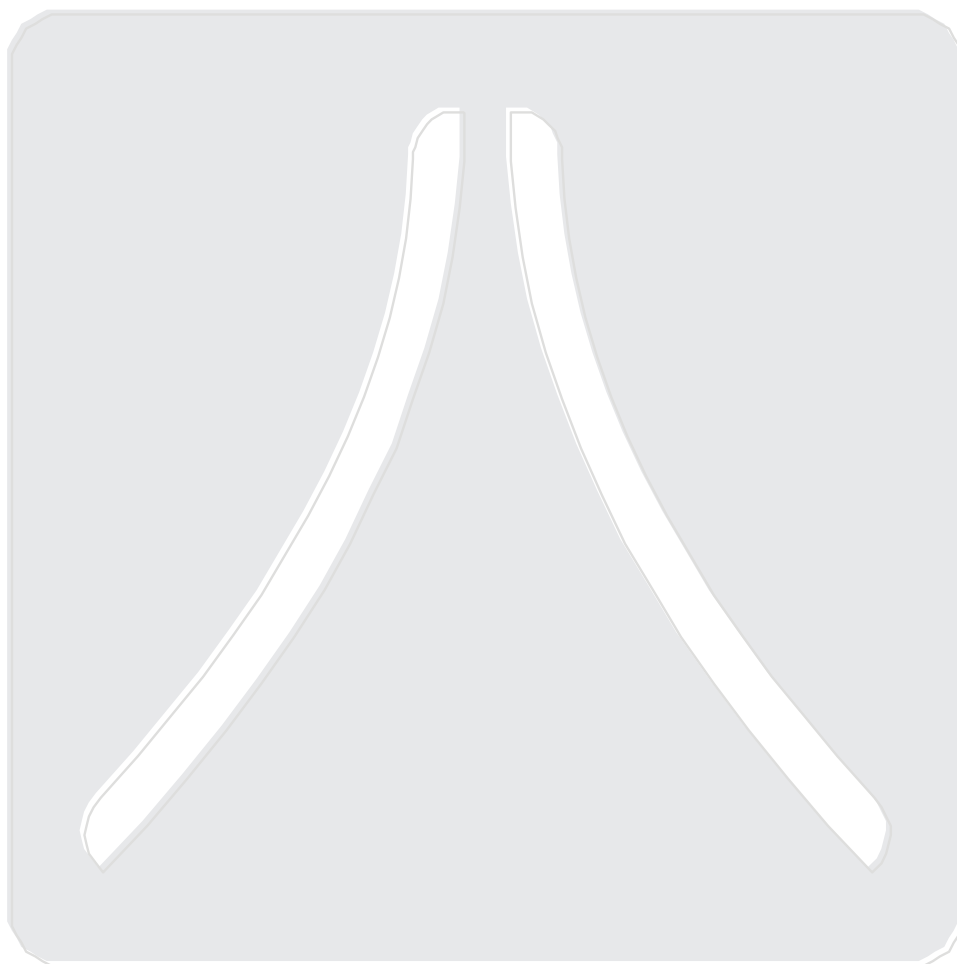
- (1)  $\text{H}_3\text{O}^+$  and  $\text{H}_2\text{F}^+$ , respectively
- (2)  $\text{OH}^-$  and  $\text{H}_2\text{F}^+$ , respectively
- (3)  $\text{H}_3\text{O}^+$  and  $\text{F}^-$ , respectively
- (4)  $\text{OH}^-$  and  $\text{F}^-$ , respectively

ब्रान्स्टेड एसिड  $\text{H}_2\text{O}$  तथा  $\text{HF}$  के लिए संयुग्मी क्षारक है:

- (1) क्रमशः  $\text{H}_3\text{O}^+$  तथा  $\text{H}_2\text{F}^+$
- (2) क्रमशः  $\text{OH}^-$  तथा  $\text{H}_2\text{F}^+$
- (3) क्रमशः  $\text{H}_3\text{O}^+$  तथा  $\text{F}^-$
- (4) क्रमशः  $\text{OH}^-$  तथा  $\text{F}^-$

Ans. (4)

Sol.



---

**Pre-Medical Division Campus:**

CG Tower -2, IA-51 (A), IPIA, Behind City Mall, Jhalawar Road, Kota (Raj.)-05 | Contact: 08505099972, 08505099973  
To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in | Toll Free: 1800 258 5555