



**CLASSROOM CONTACT PROGRAMME**  
(Academic Session : 2018 - 2019)

**COMPUTER  
BASED TEST**  
आसान है।

## LEADER & ENTHUSIAST COURSE

**TARGET : JEE (MAIN) 2019**

Test Type : **ALL INDIA OPEN TEST**

Test Pattern : **JEE-Main**

**TEST DATE : 31 - 03 - 2019**

### Important Instructions

### महत्वपूर्ण निर्देश

**Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.**

1. Immediately fill in the form number on this page of the Test Booklet with **Blue/Black Ball Point Pen**. Use of pencil is strictly prohibited.
2. The candidates should not write their Form Number anywhere else (except in the specified space) on the Test Booklet/Answer Sheet.
3. The test is of **3 hours** duration.
4. The Test Booklet consists of **90** questions. The maximum marks are **360**.
5. There are **three** parts in the question paper A,B,C consisting of **Physics, Chemistry and Mathematics** having **30 questions** in each part of equal weightage. Each question is allotted 4 (four) marks for **correct** response.
6. **One Fourth** mark will be deducted for indicated incorrect response of each question. **No deduction** from the total score will be made if no response is indicated for an item in the Answer Sheet.
7. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars/ marking responses on **Side-1** and **Side-2** of the Answer Sheet. **Use of pencil is strictly prohibited.**
8. No candidate is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, mobile phone any electronic device etc, except the Identity Card inside the examination hall/room.
9. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
10. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator on duty in the Room/Hall. **However, the candidate are allowed to take away this Test Booklet with them.**
11. **Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.**

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

1. परीक्षा पुस्तिका के इस पृष्ठ पर आवश्यक विवरण **नीले/काले बॉल पाइंट पेन** से तत्काल भरें। **पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।**
2. परीक्षार्थी अपना फार्म नं. (निर्धारित जगह के अतिरिक्त) परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र पर कहीं और न लिखें।
3. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है।
4. इस परीक्षा पुस्तिका में **90** प्रश्न हैं। अधिकतम अंक **360** हैं।
5. इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग A, B, C हैं, जिसके प्रत्येक भाग में **भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं गणित के 30 प्रश्न** हैं और सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक प्रश्न के **सही** उत्तर के लिए 4 (चार) अंक निर्धारित किये गये हैं।
6. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए उस प्रश्न के कुल अंक का **एक चौथाई अंक** काटा जायेगा। उत्तर पुस्तिका में कोई भी उत्तर नहीं भरने पर कुल प्राप्तांक में से **ऋणात्मक अंकन** नहीं होगा।
7. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित करने हेतु केवल **नीले/काले बॉल पाइंट पेन** का ही प्रयोग करें। **पेन्सिल का प्रयोग सर्वथा वर्जित है।**
8. परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष / हॉल में परिचय पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियों, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
9. रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
10. परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। **परीक्षार्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
11. उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाएँ।

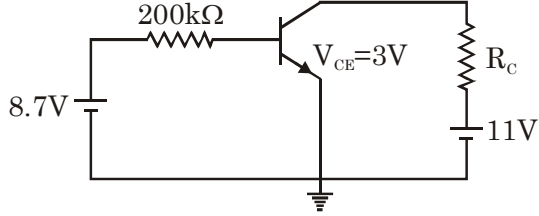
**Your Target is to secure Good Rank in JEE (Main) 2019**

Corporate Office : **ALLEN** CAREER INSTITUTE, "SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA 324005

☎ +91-744-2757575 ✉ info@allen.ac.in 🌐 www.allen.ac.in



3. In the shown common emitter amplifier circuit,  $\beta = 80$ ,  $V_{BE} = 0.7$  volt. The value of  $R_C$  is :



- (1)  $2.5 \Omega$                       (2)  $2.5 \text{ k}\Omega$   
(3)  $1.5 \Omega$                       (4)  $1.5 \text{ k}\Omega$

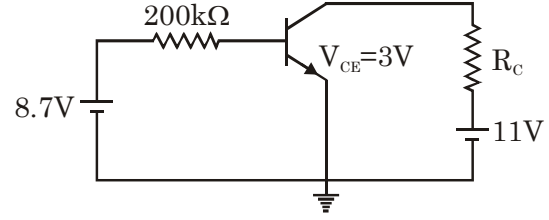
4. If there is an error of 1% in calculation of mass of disc & 1.5 % error in radius, then % error in moment of inertia about an axis tangent to disc is :

- (1) 2.5 %                      (2) 4%  
(3) 3.5%                      (4) 5%

5. A particle having some charge is projected in x-y plane with a speed of 5 m/s in a region having uniform magnetic field along z-axis. Which of the following cannot be the possible value of velocity at any time ?

- (1)  $3\hat{i} - 4\hat{j}$                       (2)  $4\hat{i} + 3\hat{j}$   
(3)  $5\hat{j}$                               (4)  $3\hat{i} - 4\hat{k}$

3. प्रदर्शित उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक परिपथ में  $\beta = 80$ ,  $V_{BE} = 0.7$  वोल्ट है तो  $R_C$  का मान है:-



- (1)  $2.5 \Omega$                       (2)  $2.5 \text{ k}\Omega$   
(3)  $1.5 \Omega$                       (4)  $1.5 \text{ k}\Omega$

4. यदि किसी चकती के द्रव्यमान तथा त्रिज्या की गणना में त्रुटियाँ क्रमशः 1% तथा 1.5 % है तो चकती के स्पर्शरिखीय अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण में % त्रुटि का मान है:-

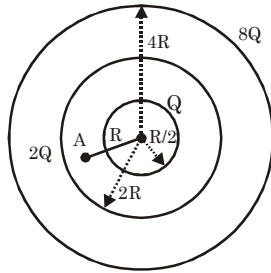
- (1) 2.5 %                      (2) 4%  
(3) 3.5%                      (4) 5%

5. एक कण जिस पर कुछ आवेश है, को x-y तल में समरूप चुम्बकीय क्षेत्र वाले प्रभाग में z-अक्ष के अनुदिश चाल 5m/s से प्रक्षेपित किया जाता है। किसी भी समय पर निम्न में वेग का कौनसा मान संभव नहीं हो सकता है?

- (1)  $3\hat{i} - 4\hat{j}$                       (2)  $4\hat{i} + 3\hat{j}$   
(3)  $5\hat{j}$                               (4)  $3\hat{i} - 4\hat{k}$

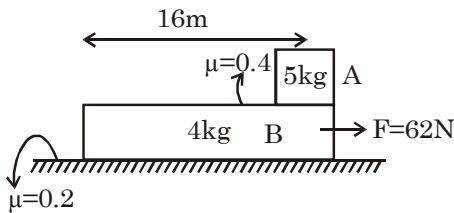
कच्चे कार्य के लिए स्थान

6. Three charged concentric nonconducting shells are given as shown in figure. Find the potential at point A :-



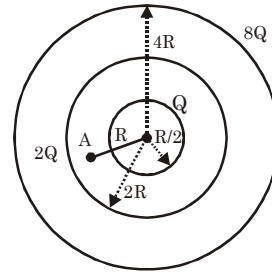
- (1)  $\frac{5kQ}{R}$                       (2)  $\frac{4kQ}{R}$   
(3)  $\frac{3kQ}{R}$                       (4)  $\frac{2kQ}{R}$

7. Initially the whole system is at rest and now a force of 62 N is applied on the block B as shown in the figure. Find the time taken by 'A' to fall from the block 'B' :-



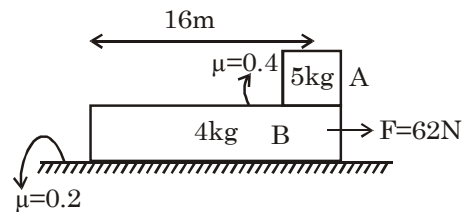
- (1)  $\frac{8}{3}$  sec    (2) 3 sec    (3) 4 sec    (4) 5 sec

6. तीन आवेशित संकेन्द्रीय अचालक कोश चित्रानुसार दर्शाये गये हैं। बिन्दु A पर विभव ज्ञात कीजिये।



- (1)  $\frac{5kQ}{R}$                       (2)  $\frac{4kQ}{R}$   
(3)  $\frac{3kQ}{R}$                       (4)  $\frac{2kQ}{R}$

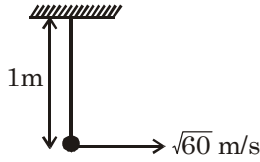
7. चित्रानुसार प्रारम्भ में संपूर्ण निकाय विराम में है तथा अब ब्लॉक B पर 62 N बल आरोपित किया जाता है। ब्लॉक B से गिरने के लिए 'A' द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिये।



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

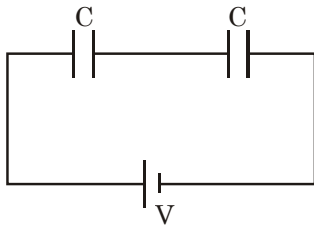
कच्चे कार्य के लिए स्थान

8. A stone of mass 1 kg tied on one end of the light string is whirled in vertical circle as shown in figure. Tension in the string when the string becomes horizontal is :



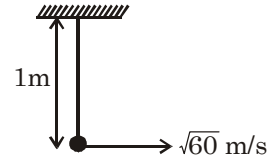
- (1) 20 N                      (2) 30 N  
(3) 40 N                      (4) 50 N

9. Initially the circuit is in steady state. Now one of the capacitor is filled with dielectric of dielectric constant 2. Find the heat loss in the circuit due to insertion of dielectric:-



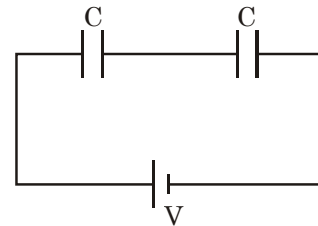
- (1)  $\frac{CV^2}{12}$                       (2)  $\frac{CV^2}{6}$   
(3)  $\frac{CV^2}{3}$                       (4)  $\frac{2CV^2}{3}$

8. द्रव्यमान 1 kg वाले एक पत्थर को एक हल्की रस्सी के एक सिरे पर बांध कर ऊर्ध्वाधर वृत्त में चित्रानुसार घुमाया जाता है। जब रस्सी क्षैतिज हो जाती है तब रस्सी में उत्पन्न तनाव है:-



- (1) 20 N                      (2) 30 N  
(3) 40 N                      (4) 50 N

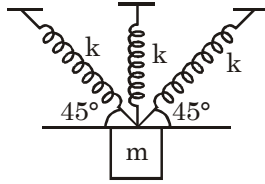
9. प्रदर्शित परिपथ प्रारम्भ में स्थायी अवस्था में है। अब किसी एक संधारित्र को परावैद्युत नियतांक 2 वाले परावैद्युत से भरा जाता है। परावैद्युत को प्रविष्ट कराने के कारण परिपथ में होने वाले ऊष्मा ह्रास का मान ज्ञात कीजिये।



- (1)  $\frac{CV^2}{12}$                       (2)  $\frac{CV^2}{6}$   
(3)  $\frac{CV^2}{3}$                       (4)  $\frac{2CV^2}{3}$

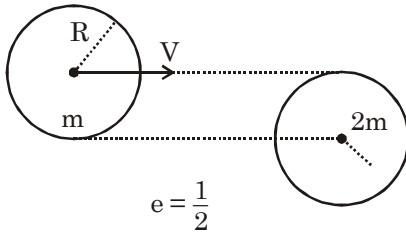
कच्चे कार्य के लिए स्थान

10. Initially system is in equilibrium. Time period of SHM of block in vertical direction is :



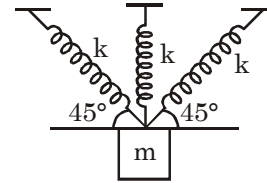
- (1)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$       (2)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$   
 (3)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$       (4)  $2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

11. A ball of mass  $m$  is moving with a speed  $V$  as shown in the figure. It undergoes inelastic collision with a ball of mass  $2m$  which was initially at rest. The velocity of ball  $2m$  after collision will be given by



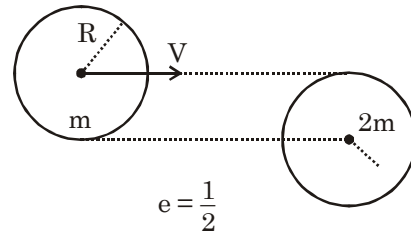
- (1)  $\frac{3V}{8}$       (2)  $\frac{3V}{4}$       (3)  $\frac{3\sqrt{3}V}{4}$       (4)  $\frac{\sqrt{3}V}{4}$

10. प्रदर्शित निकाय प्रारम्भ में साम्यावस्था में है। ऊर्ध्वाधर दिशा में ब्लॉक की सरल आवर्त गति का आवर्तकाल है:-



- (1)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$       (2)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$   
 (3)  $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$       (4)  $2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

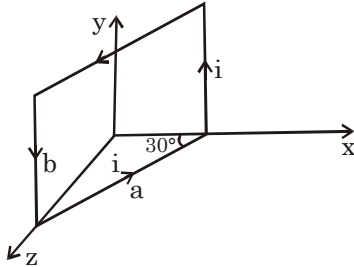
11. चित्रानुसार द्रव्यमान  $m$  वाली एक गेंद चाल  $V$  से गतिशील है। यह प्रारम्भ में विराम में स्थित द्रव्यमान  $2m$  वाली एक गेंद के साथ अप्रत्यास्थ टक्कर करती है। टक्कर के पश्चात्  $2m$  द्रव्यमान वाली गेंद का वेग होगा:-



- (1)  $\frac{3V}{8}$       (2)  $\frac{3V}{4}$       (3)  $\frac{3\sqrt{3}V}{4}$       (4)  $\frac{\sqrt{3}V}{4}$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

12. Current 'i' is flowing in the rectangular loop placed in the xyz plane as shown in the figure. Find the magnetic moment of the loop :-

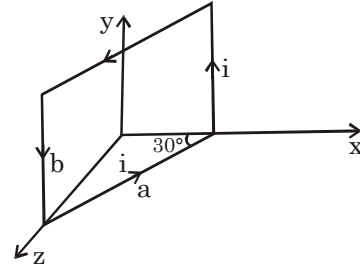


- (1)  $i(ab)\hat{k}$   
 (2)  $iab(\cos 30^\circ\hat{i} + \sin 30^\circ\hat{k})$   
 (3)  $iab(\sin 30^\circ\hat{i} + \cos 30^\circ\hat{k})$   
 (4)  $iab(\sin 30^\circ\hat{i} + \cos 30^\circ\hat{j})$

13. To convert galvanometer into ammeter, shunt of  $0.01\ \Omega$  is used. Resistance of galvanometer coil is  $50\ \Omega$  and its maximum deflection current is  $20\ \text{mA}$ . Range of ammeter is :

- (1) 0-1 A                      (2) 0-10 A  
 (3) 0-100 A                      (4) 0-1000 A

12. चित्रानुसार xyz तल में रखे हुये आयताकार लूप में धारा 'i' प्रवाहित हो रही है। लूप का चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिये।



- (1)  $i(ab)\hat{k}$   
 (2)  $iab(\cos 30^\circ\hat{i} + \sin 30^\circ\hat{k})$   
 (3)  $iab(\sin 30^\circ\hat{i} + \cos 30^\circ\hat{k})$   
 (4)  $iab(\sin 30^\circ\hat{i} + \cos 30^\circ\hat{j})$

13. किसी गेल्वेनोमीटर को अमीटर में परिवर्तित करने के लिए  $0.01\ \Omega$  का शंट प्रयुक्त किया जाता है। गेल्वेनोमीटर कुण्डली का प्रतिरोध  $50\ \Omega$  है तथा इसकी अधिकतम विक्षेप धारा  $20\ \text{mA}$  है। अमीटर की परास है:-

- (1) 0-1 A                      (2) 0-10 A  
 (3) 0-100 A                      (4) 0-1000 A

कच्चे कार्य के लिए स्थान

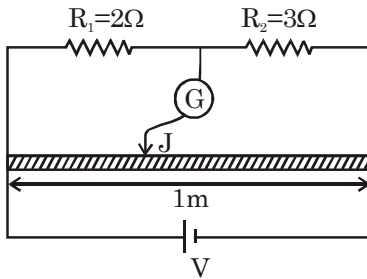
14. If the maximum and minimum voltage of an AM wave are  $V_{\max}$  and  $V_{\min}$  then modulation index is given by

- (1)  $\frac{V_{\max}}{V_{\min}}$                       (2)  $\frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max} + V_{\min}}$   
 (3)  $\frac{V_{\max} + V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}}$                       (4)  $\frac{V_{\max}^2}{V_{\max}^2 - V_{\min}^2}$

15. Unpolarized light falls on two polarizing sheets placed one after another. What should be the angle between pass axis of the sheets so that final transmitted light have one fourth intensity of incident light?

- (1)  $30^\circ$                       (2)  $0^\circ$   
 (3)  $60^\circ$                       (4) None of these

16. In a meter bridge experiment, initially the jockey is at null point. Now resistance  $R_1$  &  $R_2$  is interchanged. Shift in the position of jockey is :



- (1) 20 cm    (2) 30 cm    (3) 40 cm    (4) 50 cm

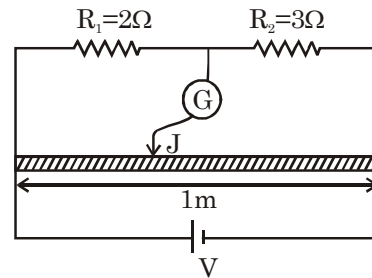
14. यदि किसी AM तरंग की अधिकतम तथा न्यूनतम वोल्टता क्रमशः  $V_{\max}$  तथा  $V_{\min}$  हो तो मॉडूलन गुणांक का मान होगा:-

- (1)  $\frac{V_{\max}}{V_{\min}}$                       (2)  $\frac{V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max} + V_{\min}}$   
 (3)  $\frac{V_{\max} + V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}}$                       (4)  $\frac{V_{\max}^2}{V_{\max}^2 - V_{\min}^2}$

15. एक के बाद एक रखी हुई दो ध्रुवण शीटों पर अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है। शीटों की संचरण अक्षों के मध्य कोण कितना होना चाहिये ताकि अंतिम पारगमित प्रकाश की तीव्रता आपतित प्रकाश की एक चौथाई हो ?

- (1)  $30^\circ$                       (2)  $0^\circ$   
 (3)  $60^\circ$                       (4) इनमें से कोई नहीं

16. एक मीटर सेतु प्रयोग में प्रारम्भ में जॉकि शून्य बिन्दु पर है। अब प्रतिरोध  $R_1$  तथा  $R_2$  को अर्न्तपरिवर्तित कर दिया जाता है तो जॉकि की स्थिति में विस्थापन है:-

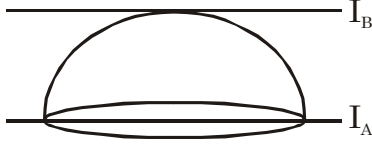


- (1) 20 cm    (2) 30 cm    (3) 40 cm    (4) 50 cm

कच्चे कार्य के लिए स्थान



17. Moment of inertia of a uniform hollow hemi-sphere about given axis is  $I_A$  &  $I_B$  then:

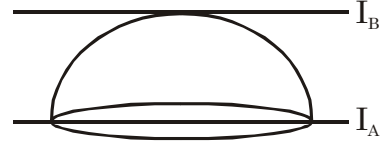


- (1)  $I_A > I_B$
- (2)  $I_A = I_B$
- (3)  $I_A < I_B$
- (4) Can't be predicted

18. A hydrogen atom at rest emits a photon during its transition from  $n = 2$  to  $n = 1$ . Choose the **INCORRECT** statement.

- (1) De-Broglie wavelength of hydrogen atom during recoil will be same as wavelength of emitted photon.
- (2) Energy of emitted photon will be less than 10.2 eV
- (3) Kinetic energy of recoil H-atom will be less than 10.2 eV
- (4) Kinetic energy of recoil H-atom will be equal to energy of emitted photon.

17. एक समरूप खोखले अर्द्ध गोल के दी गई अक्षों के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण  $I_A$  तथा  $I_B$  है तो :-



- (1)  $I_A > I_B$
- (2)  $I_A = I_B$
- (3)  $I_A < I_B$
- (4) कुछ कहा नहीं जा सकता

18. विरामावस्था में स्थित एक हाइड्रोजन परमाणु इसके  $n = 2$  से  $n = 1$  संक्रमण के दौरान एक फोटोन उत्सर्जित करता है। गलत कथन चुनिये:-

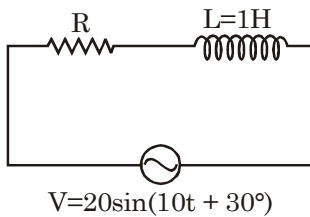
- (1) प्रतिक्षेप होने के दौरान हाइड्रोजन परमाणु की डी-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य, उत्सर्जित फोटोन की तरंगदैर्घ्य के समान होगी।
- (2) उत्सर्जित फोटोन की ऊर्जा 10.2 eV से कम होगी।
- (3) प्रतिक्षेप होने वाले H-परमाणु की गतिज ऊर्जा 10.2 eV से कम होगी।
- (4) प्रतिक्षेप होने वाले H-परमाणु की गतिज ऊर्जा, उत्सर्जित फोटोन की ऊर्जा के बराबर होगी।

कच्चे कार्य के लिए स्थान

19. Resolving power of a microscope can NOT be increased by :

- (1) Using "oil immersion objective"
- (2) Decreasing the wavelength of light used
- (3) Decreasing the focal length of objective, keeping aperture same.
- (4) Decreasing the aperture, keeping focal length same.

20. Maximum power loss across the circuit can be :



- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 400 W | (2) 100 W |
| (3) 20 W  | (4) 10 W  |

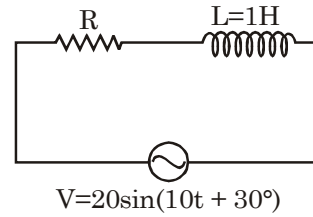
21. Brakes are being applied in a car moving with speed 20 m/s which produces a retardation of 5 m/s<sup>2</sup>. The distance travelled by car till it stops is :

- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 20 m | (2) 30 m |
| (3) 40 m | (4) 50 m |

19. एक सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता निम्न में से किस प्रकार नहीं बढ़ाई जा सकती ?

- (1) तेल में डूबे हुए अभिदृश्यक का उपयोग कर।
- (2) प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य को कम करके।
- (3) द्वारक समान रखते हुए अभिदृश्यक की फोकस दूरी को घटाकर
- (4) फोकस दूरी समान रखते हुए द्वारक को कम करके

20. प्रदर्शित परिपथ के सिरों पर अधिकतम शक्ति हास हो सकता है :-



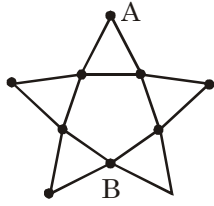
- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 400 W | (2) 100 W |
| (3) 20 W  | (4) 10 W  |

21. चाल 20 m/s से गतिशील एक कार में ब्रेक लगाये जाते हैं जो 5 m/s<sup>2</sup> का मंदन उत्पन्न करते हैं। कार के रूकने तक इसके द्वारा तय दूरी होगी :-

- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 20 m | (2) 30 m |
| (3) 40 m | (4) 50 m |

कच्चे कार्य के लिए स्थान

22. If resistance between each dot is  $R$  then equivalent resistance between A & B is



- (1)  $\frac{7R}{6}$                       (2)  $\frac{7R}{3}$   
(3)  $\frac{7R}{4}$                       (4)  $\frac{7R}{5}$

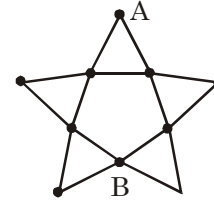
23. A particle is revolving in a circle of radius  $2m$  with angular velocity  $\omega = t^2 - 4t + 8$  rad/s. The time when speed of the particle becomes  $8$  m/s is :

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

24. If electronic charge on electron alone is doubled then as per bohr model, K.E. of an  $e^-$  revolving in the  $n^{\text{th}}$  orbit becomes

- (1) Remains same  
(2) Becomes 2 times  
(3) Becomes 4 times  
(4) Becomes 16 times

22. यदि प्रत्येक बिन्दु के मध्य प्रतिरोध  $R$  है तो A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध का मान है:-



- (1)  $\frac{7R}{6}$                       (2)  $\frac{7R}{3}$   
(3)  $\frac{7R}{4}$                       (4)  $\frac{7R}{5}$

23. एक कण त्रिज्या  $2m$  वाले वृत्त में कोणीय वेग  $\omega = t^2 - 4t + 8$  rad/s से चक्कर लगा रहा है। किस समय कण की चाल  $8$  m/s हो जाती है?

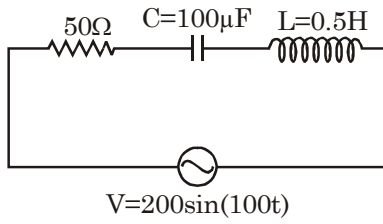
- (1) 1 sec                      (2) 2 sec  
(3) 3 sec                      (4) 4 sec

24. यदि केवल इलेक्ट्रॉन पर विद्यमान विद्युत आवेश दुगुना कर दिया जाए तो बोहर मॉडल के अनुसार  $n$  वीं कक्षा में चक्कर लगा रहे  $e^-$  की गतिज ऊर्जा :-

- (1) समान बनी रहती है।  
(2) 2 गुना हो जाती है।  
(3) 4 गुना हो जाती है।  
(4) 16 गुना हो जाती है।

कच्चे कार्य के लिए स्थान

25. In the given LCR AC circuit, the effective current flowing through the circuit will be:



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

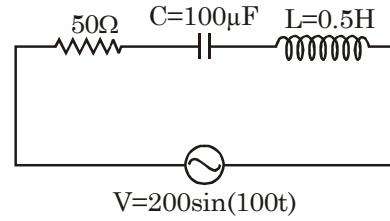
26. A monoatomic gas is taken through a process  $TP^{-1/3} = \text{constant}$ . If heat is given to the gas :

- (1) Its temperature remains constant  
(2) Its temperature will increase  
(3) Its temperature will decrease  
(4) Can't be predicted

27. When a load  $W$  is hung from a wire of length  $2L$ , it just breaks. Now this wire is completely melted and a new wire of length  $L$  is formed. If the load  $W$  is hung from this new wire :

- (1) It will definitely break  
(2) It will definitely not break  
(3) cannot be predicted  
(4) None of these

25. प्रदर्शित LCR AC परिपथ में परिपथ से प्रवाहित प्रभावी धारा होगी:-



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

26. किसी एकपरमाण्विक गैस को प्रक्रम  $TP^{-1/3} = \text{नियत}$  से गुजारा जाता है। यदि गैस को ऊष्मा दी जाती है तो:-

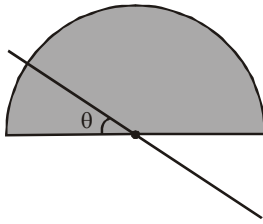
- (1) इसका तापमान नियत बना रहता है।  
(2) इसका तापमान बढ़ जायेगा।  
(3) इसका तापमान घट जायेगा।  
(4) कुछ कहा नहीं जा सकता

27. किसी भार  $W$  को लम्बाई  $2L$  वाले एक तार से लटकाने पर यह तुरन्त टूट जाता है। अब इस तार को पूर्णतया पिघला कर लम्बाई  $L$  वाला नया तार बनाया जाता है। यदि भार  $W$  को इस नये तार से लटकाया जाए तो :-

- (1) यह निश्चित रूप से टूटेगा।  
(2) यह निश्चित रूप से नहीं टूटेगा।  
(3) कुछ कहा नहीं जा सकता।  
(4) इनमें से कोई नहीं

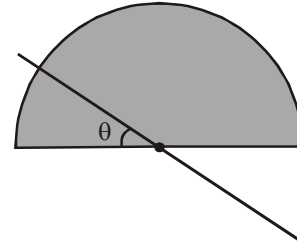
कच्चे कार्य के लिए स्थान

28. A string of length 1m fixed at both ends is vibrating in 3<sup>rd</sup> overtone. Tension in string is 200 N and linear mass density is 5 gm/m. Frequency of these vibrations is :
- (1) 200 Hz                      (2) 250 Hz  
(3) 300 Hz                      (4) 400 Hz
29. Two balls in free space are colliding with each other. Which of the following statement regarding linear momentum conservation of the system is true ?
- (1) is conserved  
(2) is not conserved  
(3) Will depend on type of collision (head on or oblique)  
(4) Will depend on type of collision (elastic or inelastic)
30. Moment of inertia of a semicircular disc of mass M & radius R about the shown axis is:



- (1)  $\frac{MR^2}{2}$                       (2)  $\frac{MR^2}{4}$   
(3)  $\frac{MR^2}{2} \sin^2 \theta$                       (4)  $\frac{MR^2}{2} \cos^2 \theta$

28. दोनों सिरों से बंधी लम्बाई 1m वाली एक रस्सी तीसरे अधिस्वरक में कम्पन्न कर रही है। रस्सी में उत्पन्न तनाव 200 N है तथा रेखीय द्रव्यमान घनत्व 5 gm/m है। इन कम्पनों की आवृत्ति है:-
- (1) 200 Hz                      (2) 250 Hz  
(3) 300 Hz                      (4) 400 Hz
29. दो गेंदे मुक्ताकाश में एक-दूसरे से टकरा रही है। निकाय के रेखीय संवेग संरक्षण के संदर्भ में सही कथन चुनिये:-
- (1) संरक्षित होता है।  
(2) संरक्षित नहीं होता है।  
(3) टक्कर के प्रकार पर निर्भर करेगा (सम्मुख है या तिर्यक)  
(4) टक्कर के प्रकार पर निर्भर करेगा (प्रत्यास्थ है या अप्रत्यास्थ)
30. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R वाली अर्द्धवृत्ताकार चकती का प्रदर्शित अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण है:-



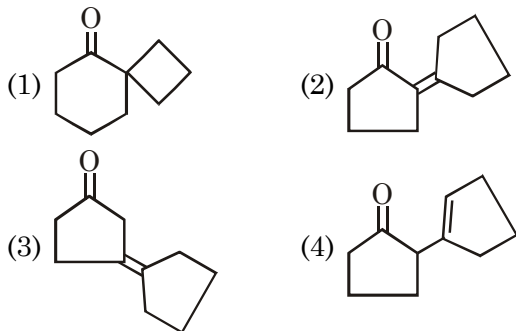
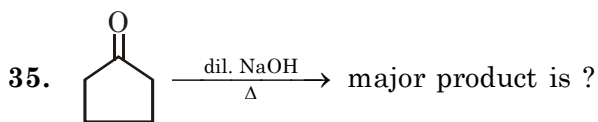
- (1)  $\frac{MR^2}{2}$                       (2)  $\frac{MR^2}{4}$   
(3)  $\frac{MR^2}{2} \sin^2 \theta$                       (4)  $\frac{MR^2}{2} \cos^2 \theta$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

**PART B - CHEMISTRY**

- |  |  |
|--|--|
| <p>31. 60 ml NaOH solution is required for complete neutralisation of 0.98 gm orthophosphoric acid. The concentration of NaOH solution is :</p> <p>(1) 0.5 M                      (2) 0.167 M<br/>                     (3) 1.5 M                      (4) 0.33 M</p>   | <p>31. 0.98 gm आर्थोफॉस्फोरिक अम्ल के पूर्ण उदासीनीकरण के लिये 60 ml NaOH विलयन की आवश्यकता है। NaOH विलयन की सांद्रता है।</p> <p>(1) 0.5 M                      (2) 0.167 M<br/>                     (3) 1.5 M                      (4) 0.33 M</p>  |
| <p>32. <math>\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{KOH}}</math> product</p> <p>Possible number of elimination products (alkene) of the given reaction is?</p> <p>(1) 1                              (2) 2<br/>                     (3) 3                              (4) 4</p> | <p>32. <math>\text{CH}_3 - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{KOH}}</math> उत्पाद दी गयी अभिक्रिया के विलोपन उत्पादो (alkene) की सम्भावित संख्या है?</p> <p>(1) 1                              (2) 2<br/>                     (3) 3                              (4) 4</p> |
| <p>33. The number of 3c-2e bond and 2c-2e bond present in <math>\text{Be}_2(\text{CH}_3)_4</math> are _____ and _____ respectively.</p> <p>(1) 14, 2                      (2) 2, 14<br/>                     (3) 2, 12                      (4) 2, 10</p>  | <p>33. <math>\text{Be}_2(\text{CH}_3)_4</math> में उपस्थित 3c-2e बंध तथा 2c-2e बंध की संख्या क्रमशः _____ तथा _____ है</p> <p>(1) 14, 2                      (2) 2, 14<br/>                     (3) 2, 12                      (4) 2, 10</p>   |
| <p>34. A gaseous mixture contains equal masses of dihydrogen gas, dioxygen gas and methane gas at a total pressure of 380 torr. The partial pressure of methane gas is :</p> <p>(1) 20 torr                      (2) 40 torr<br/>                     (3) 320 torr                      (4) 30 torr</p>  | <p>34. 380 torr के कुल दाब पर एक गैसीय मिश्रण में डाईहाइड्रोजन गैस, डाईऑक्सीजन गैस तथा मेथेन गैस के समान द्रव्यमान उपस्थित है तो मेथेन गैस का आंशिक दाब है।</p> <p>(1) 20 torr                      (2) 40 torr<br/>                     (3) 320 torr                      (4) 30 torr</p>                                     |

कच्चे कार्य के लिए स्थान



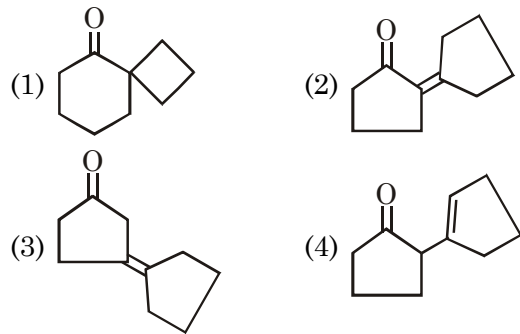
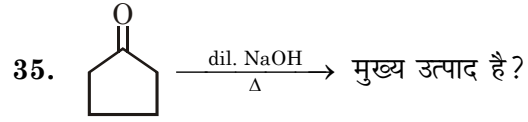
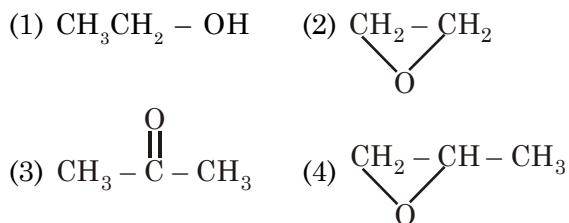
36. The correct electron affinity order is ( $EA = -\Delta H_{EG}$ ) :-

- (1)  $N^+ > O^+ > NO^+$  (2)  $O^+ > N^+ > NO^+$   
 (3)  $N^+ > NO^+ > O^+$  (4)  $NO^+ > N^+ > O^+$

37. For hydrogen like atoms, the average distance of electron from nucleus for the orbitals belonging to the 4<sup>th</sup> orbit, is minimum for :

- (1) 4s (2) 4p (3) 4d (4) 4f

38. Which of the following gives 2°-alcohol as a major product with  $CH_3MgBr$  followed by  $H_2O$



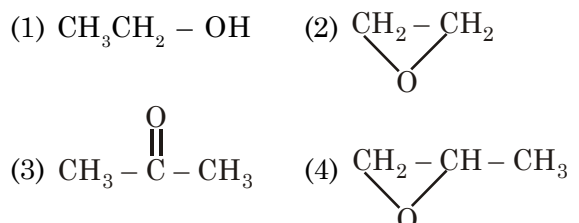
36. इलैक्ट्रॉन बंधुता का सही क्रम है ( $EA = -\Delta H_{EG}$ ) :-

- (1)  $N^+ > O^+ > NO^+$  (2)  $O^+ > N^+ > NO^+$   
 (3)  $N^+ > NO^+ > O^+$  (4)  $NO^+ > N^+ > O^+$

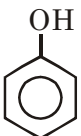
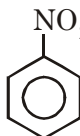
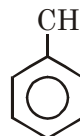
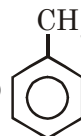
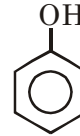
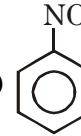
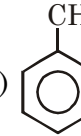
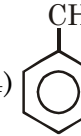
37. हाइड्रोजन समान परमाणुओं के लिये 4<sup>th</sup> कक्षा से सम्बन्धित कक्षको के लिये नाभिक से इलैक्ट्रॉन की औसत दूरी किसके लिये न्यूनतम है :

- (1) 4s (2) 4p  
 (3) 4d (4) 4f

38. निम्न मे से कौनसा यौगिक  $CH_3MgBr$  के पश्चात  $H_2O$  के साथ क्रिया कराने पर मुख्य उत्पाद के रूप मे 2° ऐल्कोहॉल देता है ?



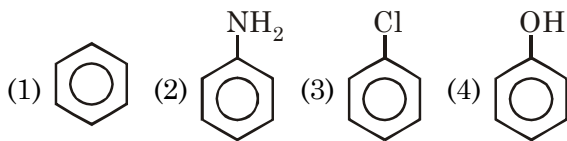
कच्चे कार्य के लिए स्थान

39. "On moving left to right ionisation energy increases due to increasing  $Z_{\text{eff}}$ "  
In which of the following pair above statement is **NOT CORRECT**?  
(1) Na, Mg (2) Mg, Al  
(3) O, F (4) B, C
40. The molar entropy is maximum for :  
(1)  $\text{H}_2\text{O}$  (s,  $0^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(2)  $\text{H}_2\text{O}$  (l,  $0^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(3)  $\text{H}_2\text{O}$  (g,  $100^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(4)  $\text{H}_2\text{O}$  (l,  $100^\circ\text{C}$ , 1 atm)
41. Which of the following benzene ring is most reactive towards electrophile ( $\text{E}^+$ ) ?  
(1)  (2)  (3)  (4) 
42. Van-Arkel process and Mond's process are used for refining for which of the metals respectively.  
(1) Zr and Ti (2) Ni and Zr  
(3) Ti and Ni (4) Ni and Fe
43. For the reaction :  
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l});$   
 $\Delta_r H_{300} = -212.7 \text{ Kcal / mol.}$   
The absolute value of  $\Delta_r U_{300}^0$  for this reaction is : ( $R = 2 \text{ cal/mol}\cdot\text{K}$ )  
(1) 211.5 Kcal / mol (2) 213.9 Kcal / mol  
(3) 212.7 Kcal / mol (4) 212.1 Kcal / mol
39. बाँये से दाँये ओर जाने पर " $Z_{\text{eff}}$ " का मान बढ़ने के कारण आयनन ऊर्जा बढ़ती है।  
उपरोक्त कथन निम्न में से कौनसे युग्म के लिये सही नहीं है?  
(1) Na, Mg (2) Mg, Al  
(3) O, F (4) B, C
40. किसके लिये मोलर एन्ट्रॉपी अधिकतम है :  
(1)  $\text{H}_2\text{O}$  (s,  $0^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(2)  $\text{H}_2\text{O}$  (l,  $0^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(3)  $\text{H}_2\text{O}$  (g,  $100^\circ\text{C}$ , 1 atm)  
(4)  $\text{H}_2\text{O}$  (l,  $100^\circ\text{C}$ , 1 atm)
41. निम्न में से कौनसी बेंजीन वलय इलेक्ट्रॉनस्नेही ( $\text{E}^+$ ) के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील है?  
(1)  (2)  (3)  (4) 
42. वान-आर्केल प्रक्रम तथा मॉण्ड प्रक्रम का प्रयोग निम्न में से कौनसे विकल्प की धातुओं (क्रमशः) के परिष्करण के लिये किया जाता है?  
(1) Zr तथा Ti (2) Ni तथा Zr  
(3) Ti तथा Ni (4) Ni तथा Fe
43. अभिक्रिया :  
 $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
के लिये ;  $\Delta_r H_{300} = -212.7 \text{ Kcal / mol}$  है, तो इस अभिक्रिया के लिये  $\Delta_r U_{300}^0$  का परम मान है : ( $R = 2 \text{ cal/mol}\cdot\text{K}$ )  
(1) 211.5 Kcal / mol (2) 213.9 Kcal / mol  
(3) 212.7 Kcal / mol (4) 212.1 Kcal / mol

कच्चे कार्य के लिए स्थान



44.  $\text{PhN}_2\text{Cl} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}}$  product of the following reaction is?



45.  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{AcOH}} \xrightarrow{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \text{ solution}}$   
(Aq. suspension)

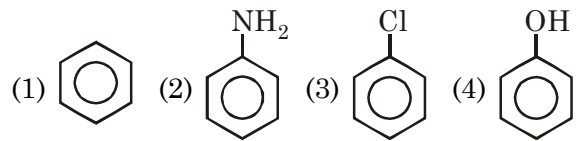
Which of the following observation is correct for the above experiment?

- (1)  $\text{CO}_2$  is evolved
- (2) Finally clear solution is obtained which is colourless
- (3) Colour of initial substance and final ppt (if any) is same
- (4) (1) and (3) both are correct

46. For a gaseous reversible reaction, enthalpy of reaction at constant pressure is 1.8 Kcal/mol greater than that of constant volume at 300 K. The value of  $\left(\frac{K_p}{K_c}\right)$  for the reaction at  $\left(\frac{1}{0.00821}\right)\text{K}$  is.

- (1) 1000 atm  $\text{M}^{-1}$
- (2) 1000 atm<sup>3</sup>  $\text{M}^{-3}$
- (3) 1000 atm<sup>-3</sup>  $\text{M}^3$
- (4) 0.001 atm<sup>3</sup>  $\text{M}^{-3}$

44.  $\text{PhN}_2\text{Cl} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}}$  निम्न अभिक्रिया का उत्पाद है?



45.  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{AcOH}} \xrightarrow{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \text{ विलयन}}$   
(जलीय निलंबन)

उपरोक्त प्रयोग के लिये निम्न में से कौनसा प्रेक्षण सही है?

- (1)  $\text{CO}_2$  उत्सर्जित होती है।
- (2) अंत में साफ विलयन प्राप्त होता है जो रंगहीन है।
- (3) प्रारम्भिक पदार्थ तथा परिणामी अवक्षेप (यदि कोई हो) का रंग समान है।
- (4) (1) तथा (3) दोनों सही है।

46. एक गैसीय उत्क्रमणीय अभिक्रिया के लिये 300K पर नियत दाब पर अभिक्रिया की एन्थेल्पी, नियत आयतन की तुलना में 1.8 Kcal/mol अधिक है तो  $\left(\frac{1}{0.00821}\right)\text{K}$  पर अभिक्रिया के लिये  $\left(\frac{K_p}{K_c}\right)$  का मान है

- (1) 1000 atm  $\text{M}^{-1}$
- (2) 1000 atm<sup>3</sup>  $\text{M}^{-3}$
- (3) 1000 atm<sup>-3</sup>  $\text{M}^3$
- (4) 0.001 atm<sup>3</sup>  $\text{M}^{-3}$

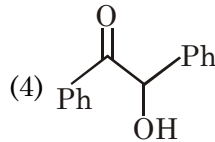
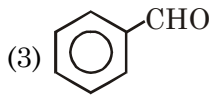
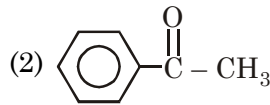
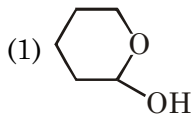
कच्चे कार्य के लिए स्थान

47. Which of the following vitamin is water soluble?  
 (1) Vitamin-C  
 (2) Vitamin-D  
 (3) Vitamin-K  
 (4) Vitamin-E
48. Which of the following statement is **INCORRECT**?  
 (1)  $\text{Lu}(\text{OH})_3$  is more basic compared to  $\text{La}(\text{OH})_3$ .  
 (2) Lanthanide carbide ( $\text{LnC}_2$ ) produces acetylene on hydrolysis  
 (3) CeS is used to make Crucible  
 (4) Misch-metal is used for making Cigarette lighter
49. For the Galvanic cell :  
 $\text{Ag}(\text{s}) \mid \text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{s}) \mid \text{C}_2\text{O}_4^{2-} (0.02\text{M}) \parallel \text{Ag}^+ (0.5 \text{ M}) \mid \text{Ag} (\text{s})$   
 EMF of cell is 0.264 V at 25°C.  $K_{sp}$  of  $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{s})$  is  
 [Given :  $\frac{2.303 \times 8.314 \times 298}{96500} = \frac{2.303RT}{F}$   
 = 0.06,  $\log 2 = 0.3$ ]  
 (1)  $2 \times 10^{-12}$   
 (2)  $4 \times 10^{-12}$   
 (3)  $8 \times 10^{-12}$   
 (4)  $8 \times 10^{-10}$

47. निम्न में से कौनसा विटामिन जल में विलेयशील है?  
 (1) विटामिन-C  
 (2) विटामिन-D  
 (3) विटामिन-K  
 (4) विटामिन-E
48. निम्न में से कौनसा कथन गलत है?  
 (1)  $\text{La}(\text{OH})_3$  की तुलना में  $\text{Lu}(\text{OH})_3$  अधिक क्षारीय है।  
 (2) जल अपघटन पर लैन्थेनाइड कार्बाइड ( $\text{LnC}_2$ ) एसीटिलीन बनाता है।  
 (3) CeS का प्रयोग क्रुसिबल बनाने में किया जाता है।  
 (4) मिश्र धातु का प्रयोग सिगरेट लाइटर बनाने में किया जाता है।
49. गैल्वेनिक सेल :  
 $\text{Ag}(\text{s}) \mid \text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{s}) \mid \text{C}_2\text{O}_4^{2-} (0.02\text{M}) \parallel \text{Ag}^+ (0.5 \text{ M}) \mid \text{Ag} (\text{s})$   
 के लिये 25°C पर सेल का EMF 0.264 V है तो  $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{s})$  का  $K_{sp}$  होगा  
 [दिया है :  $\frac{2.303 \times 8.314 \times 298}{96500} = \frac{2.303RT}{F}$   
 = 0.06,  $\log 2 = 0.3$ ]  
 (1)  $2 \times 10^{-12}$   
 (2)  $4 \times 10^{-12}$   
 (3)  $8 \times 10^{-12}$   
 (4)  $8 \times 10^{-10}$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

50. Which of the following compound does not give Tollen's test?



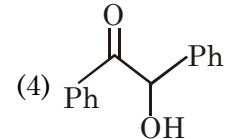
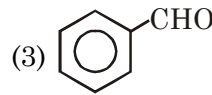
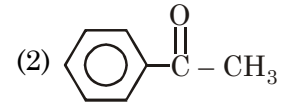
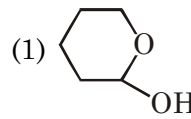
51. The **CORRECT** ionisation energy order is.

- (1)  $Zn^+ > Ca^+ > Cr^+$
- (2)  $Co^{2+} > Mn^{2+} > Cr^{2+}$
- (3)  $Mn^{2+} > Ni^{2+} > Ca^{2+}$
- (4)  $Zn^+ > Cu^+ > Ni^+$

52. The only **INCORRECT** statement for cubic metallic crystal is -

- (1) Packing efficiency (or fraction) is maximum for FCC.
- (2) Co-ordination number is minimum for simple cubic (SC)
- (3) For same edge-length of unit cell, the atomic radius is minimum for SC
- (4) For the same atomic radius, the edge length of unit cell is minimum for SC

50. निम्न में से कौनसा यौगिक टॉलेन्स परीक्षण नहीं देता है?



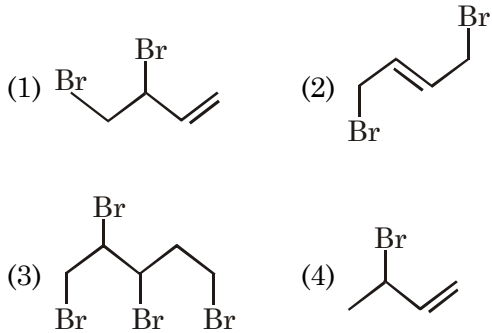
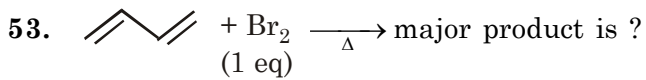
51. आयनन ऊर्जा का सही क्रम है?

- (1)  $Zn^+ > Ca^+ > Cr^+$
- (2)  $Co^{2+} > Mn^{2+} > Cr^{2+}$
- (3)  $Mn^{2+} > Ni^{2+} > Ca^{2+}$
- (4)  $Zn^+ > Cu^+ > Ni^+$

52. घनीय धात्विक क्रिस्टल के लिये केवल गलत कथन है-

- (1) FCC के लिये संकुलन दक्षता (या प्रभाज) अधिकतम है
- (2) सरल घनीय (SC) के लिये समन्वय संख्या न्यूनतम है
- (3) इकाई सैल की समान किनारा लम्बाई के लिये सरल घनीय में परमाण्विक त्रिज्या न्यूनतम होती है।
- (4) इकाई सैल की समान परमाणु त्रिज्या के लिये सरल घनीय में किनारा लम्बाई न्यूनतम होती है।

कच्चे कार्य के लिए स्थान

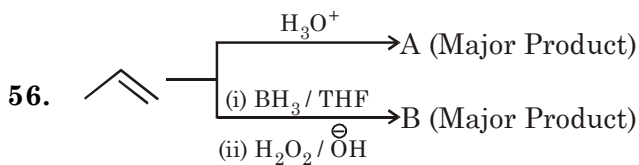


54. Which of the following is electron precise type of hydride.

- (1)  $\text{GeH}_4$  (2)  $\text{CaH}_2$   
(3)  $\text{NH}_3$  (4)  $\text{CuH}$

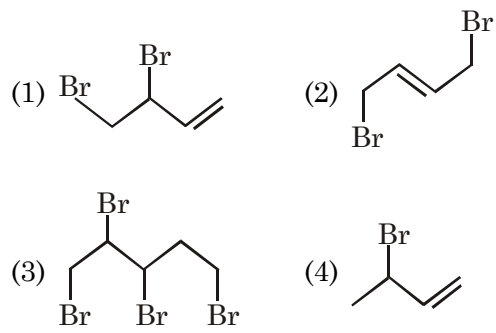
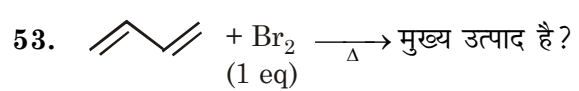
55. The boiling point of 0.2m- aq. urea solution is ( $K_b$  of water =  $0.52 \text{ K.kg.mol}^{-1}$ )

- (1)  $-0.104^\circ\text{C}$  (2)  $101.04^\circ\text{C}$   
(3)  $100.104^\circ\text{C}$  (4)  $273.104^\circ\text{C}$



Relation between products A and B is ?

- (1) Functional isomer  
(2) Metamers  
(3) Position isomer  
(4) Geometrical isomer

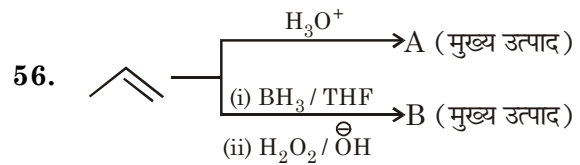


54. निम्न में से कौन, इलेक्ट्रॉन परिशुद्ध प्रकार का हाइड्राइड है ?

- (1)  $\text{GeH}_4$  (2)  $\text{CaH}_2$   
(3)  $\text{NH}_3$  (4)  $\text{CuH}$

55. 0.2m- जलीय यूरिया विलयन का क्वथनांक है (जल का  $K_b = 0.52 \text{ K.kg.mol}^{-1}$ )

- (1)  $-0.104^\circ\text{C}$  (2)  $101.04^\circ\text{C}$   
(3)  $100.104^\circ\text{C}$  (4)  $273.104^\circ\text{C}$



A तथा B उत्पादों के मध्य सम्बंध है ?

- (1) क्रियात्मक समावयवी  
(2) मध्यावयवी  
(3) स्थिति समावयवी  
(4) ज्यामितिय समावयवी

कच्चे कार्य के लिए स्थान

57. Which of the following compound cannot show co-ordination isomerism?
- (1)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$
  - (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] [\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2]$
  - (3)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] [\text{Pt}(\text{SCN})_2\text{Cl}_2]$
  - (4)  $[\text{Zn}(\text{en})_2][\text{Zn}(\text{OH})_4]$
58. For a first order reaction, the rate of reaction is  $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$  at  $27^\circ\text{C}$ . The activation energy of reaction is  $24.942 \text{ kJ/mol}$ . The rate of reaction at  $327^\circ\text{C}$  is- [Take  $e^5 = 150$ ,  $e^{0.005} = 1$ ,  $e^4 = 55$ ]
- (1)  $0.36 \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (2)  $1.6 \times 10^{-5} \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (3)  $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (4)  $0.132 \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
59. Optically inactive amino acid is ?
- (1) Glycine
  - (2) Alanine
  - (3) Proline
  - (4) Histidine
60.  $\text{NaHSO}_3$  is heated to produce  $\text{H}_2\text{O}$  and compound 'A'. Which of the following statement is **INCORRECT** about 'A'.
- (1) A has S–O–S type of linkage
  - (2) 'S' atoms have  $sp^3$  hybridisation
  - (3) 'A' has S–S linkage
  - (4) One 'S' has one lone pair
57. निम्न में से कौनसा यौगिक उप-सहसंयोजन समावयवता प्रदर्शित नहीं कर सकता है?
- (1)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4][\text{PtCl}_4]$
  - (2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] [\text{Cr}(\text{NH}_3)_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2]$
  - (3)  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2] [\text{Pt}(\text{SCN})_2\text{Cl}_2]$
  - (4)  $[\text{Zn}(\text{en})_2][\text{Zn}(\text{OH})_4]$
58. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये  $27^\circ\text{C}$  पर अभिक्रिया की दर  $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1} \text{ s}^{-1}$  है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा  $24.942 \text{ kJ/mol}$  है तो  $327^\circ\text{C}$  पर अभिक्रिया की दर है
- [लिजिये :  $e^5 = 150$ ,  $e^{0.005} = 1$ ,  $e^4 = 55$ ]
- (1)  $0.36 \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (2)  $1.6 \times 10^{-5} \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (3)  $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
  - (4)  $0.132 \text{ mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
59. प्रकाशिक अक्रिय अमीनो अम्ल है ?
- (1) ग्लाइसिन
  - (2) ऐलानिन
  - (3) प्रोलिन
  - (4) हिस्टीडीन
60.  $\text{NaHSO}_3$  को गर्म करने पर  $\text{H}_2\text{O}$  तथा यौगिक 'A' निर्मित होता है। 'A' के संदर्भ में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
- (1) A में S–O–S प्रकार का बंधन उपस्थित है।
  - (2) 'S' परमाणु  $sp^3$  संकरण रखते हैं।
  - (3) 'A' में S–S बंधन उपस्थित है।
  - (4) एक 'S', एक एकांकी इलेक्ट्रॉन युग्म रखता है।

कच्चे कार्य के लिए स्थान

**PART C - MATHEMATICS**

61. Let  $R_1$  and  $R_2$  be two relations on a set  $A$ , then choose incorrect statement
- (1) If  $R_1$  and  $R_2$  are transitive, then  $R_1 \cap R_2$  is also transitive
- (2) If  $R_1$  and  $R_2$  are reflexive, then  $R_1 \cup R_2$  is also reflexive.
- (3) If  $R_1$  and  $R_2$  are symmetric, then  $R_1 \cap R_2$  is also symmetric
- (4) If  $R_1$  and  $R_2$  are equivalence, then  $R_1 \cup R_2$  is also equivalence
62. A function  $f$  is defined on the complex number by  $f(z) = (a + ib)z$ , where  $a, b \in \mathbb{R}^+$ . This function has the property that the  $f$ -image of any point in the complex plane is equidistant from that point and origin. If  $|a + bi| = 10$  and  $b^2 = \frac{p}{q}; p, q \in \mathbb{Z}, \gcd(p, q) = 1$ , then  $p + q$  is -
- (1) 503 (2) 403
- (3) 405 (4) none of these
63. The range of 'a' for which roots of  $x^2 - 2x - a^2 + 1 = 0$  lie between the roots (exclusive) of the equation  $x^2 - 2(a + 1)x + a(a - 1) = 0$ , is
- (1)  $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$  (2)  $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}\right)$
- (3)  $\left(-\frac{1}{4}, 1\right)$  (4)  $\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$
61. माना दो संबंध  $R_1$  तथा  $R_2$  समुच्चय  $A$  में है, तो गलत कथन का चयन कीजिए।
- (1) यदि  $R_1$  तथा  $R_2$  संक्रामक हो, तो  $R_1 \cap R_2$  भी संक्रामक होगा।
- (2) यदि  $R_1$  तथा  $R_2$  स्वतुल्य हो, तो  $R_1 \cup R_2$  भी स्वतुल्य होगा।
- (3) यदि  $R_1$  तथा  $R_2$  सममित हो, तो  $R_1 \cap R_2$  भी सममित होगा।
- (4) यदि  $R_1$  तथा  $R_2$  तुल्यता संबंध हो, तो  $R_1 \cup R_2$  भी तुल्यता संबंध होगा।
62. एक फलन  $f, f(z) = (a + ib)z$  (जहाँ  $a, b \in \mathbb{R}^+$ ) द्वारा सम्मिश्र संख्या में परिभाषित है। इस फलन का गुणधर्म है कि सम्मिश्र समतल में किसी बिन्दु का  $f$  प्रतिबिम्ब बिन्दु तथा मूलबिन्दु से समान दूरी पर है। यदि  $|a + bi| = 10$  तथा  $b^2 = \frac{p}{q}; p, q \in \mathbb{Z}, \gcd(p, q) = 1$  हो, तो  $p + q$  का मान होगा -
- (1) 503 (2) 403
- (3) 405 (4) इनमें से कोई नहीं
63. 'a' का परिसर, जिसके लिए  $x^2 - 2x - a^2 + 1 = 0$  के मूल, समीकरण  $x^2 - 2(a + 1)x + a(a - 1) = 0$  के मूलों (के अलावा) के मध्य स्थित हो, होगा
- (1)  $\left(-\frac{1}{3}, 1\right)$  (2)  $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}\right)$
- (3)  $\left(-\frac{1}{4}, 1\right)$  (4)  $\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

64. Let  $A$  be a square matrix such that  $a_{ij} \in \{-1, 0, 1\} \forall i, j$  and it has only one non-zero entry in each row as well as in each column, then
- (1)  $A$  can be singular matrix
  - (2)  $A$  must be skew symmetric
  - (3)  $A$  must be symmetric
  - (4)  $A$  must be orthogonal
65. Consider system of equations
- $$\begin{aligned} x + y - az &= 1 \\ 2x + ay + z &= 1 \\ ax + y - z &= 2 \end{aligned}$$
- (1) for  $a \neq 1$  system has unique solution.
  - (2) if system has no solution then 'a' must be 1.
  - (3) for  $a \in \left\{1, \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}\right\}$ , system has no solution.
  - (4) for  $a = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$ , system has infinite number of solutions.
66. Consider a square matrix of order 5 such that  $a_{ij} = 0 \forall i + j = n + 1$ ,  $a_{ij} \in \{0, 1\} \forall i, j$ . In each row as well as in each column there is only one non-zero element. Then number of such matrices is
- (1) 44
  - (2) 720
  - (3) 24
  - (4) 120
64. माना  $A$  एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि  $a_{ij} \in \{-1, 0, 1\} \forall i, j$  तथा इस आव्यूह की प्रत्येक पंक्ति तथा प्रत्येक स्तम्भ में भी केवल एक अशून्य प्रविष्टि है, तो
- (1)  $A$  अव्युत्क्रमणीय आव्यूह हो सकता है
  - (2)  $A$  आवश्यक रूप से विषम सममित आव्यूह होगा
  - (3)  $A$  आवश्यक रूप से सममित आव्यूह होगा
  - (4)  $A$  आवश्यक रूप से लम्बकोणीय आव्यूह होगा
65. माना समीकरण निकाय
- $$\begin{aligned} x + y - az &= 1 \\ 2x + ay + z &= 1 \\ ax + y - z &= 2 \end{aligned}$$
- (1)  $a \neq 1$  के लिए निकाय का अद्वितीय हल होगा
  - (2) यदि निकाय कोई हल नहीं हो, तो 'a' आवश्यक रूप से 1 होगा
  - (3)  $a \in \left\{1, \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}\right\}$  के लिए निकाय का कोई हल नहीं होगा
  - (4)  $a = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2}$  के लिए निकाय के हलों की संख्या अनन्त होगी
66. माना कोटि 5 का एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि  $a_{ij} = 0 \forall i + j = n + 1$ ,  $a_{ij} \in \{0, 1\} \forall i, j$  है तथा इस आव्यूह की प्रत्येक पंक्ति तथा प्रत्येक स्तम्भ में केवल एक अशून्य प्रविष्टि है, तो ऐसे आव्यूहों की संख्या होगी
- (1) 44
  - (2) 720
  - (3) 24
  - (4) 120

कच्चे कार्य के लिए स्थान

67.  $\sum_{0 \leq i < j \leq n} i \binom{n}{j}$  is equal to  
 (1)  $n^2 2^{n-1}$  (2)  $(n^2 - 1) 2^{n-1}$   
 (3)  $(n-1)^2 2^n$  (4)  $n(n-1) 2^{n-3}$
68. Let  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$  be positive real numbers and  $S_k$  be the sum of products of  $a_1, a_2, \dots, a_{100}$  taken  $k$  at a time. If  $S_{98} S_2 \geq \lambda a_1 a_2 \dots a_{100}$ , then  $\lambda$  is  
 (1)  $\binom{100}{2}^2$  (2)  $(9900)^2$   
 (3)  $10^6$  (4) none of these
69.  $\sum_{r=1}^{100} \frac{\tan 2^{r-1}}{\cos 2^r}$  is equal to  
 (1)  $\tan 2^{99} - \tan 1$  (2)  $\tan 2^{100}$   
 (3)  $\tan 2^{100} - \tan 1$  (4) none of these
70. If  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{a^{1/x} + b}{c} \right)^x = d$  (non zero finite), then  $(b+1) \log_a d$  is -  
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) -1
71. If  $f(x) = \begin{cases} x[x], & 0 \leq x < 2 \\ (x-1)[x], & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$ , where  $[.]$  denotes greatest integer function, then  
 (1) neither  $f'(1)$  exist nor  $f'(2)$  exist  
 (2)  $f'(1)$  exists but  $f'(2)$  does not exist  
 (3)  $f'(2)$  exists but  $f'(1)$  does not exist  
 (4) both  $f'(1)$  as well as  $f'(2)$  exist.

67.  $\sum_{0 \leq i < j \leq n} i \binom{n}{j}$  बराबर होगा  
 (1)  $n^2 2^{n-1}$  (2)  $(n^2 - 1) 2^{n-1}$   
 (3)  $(n-1)^2 2^n$  (4)  $n(n-1) 2^{n-3}$
68. माना  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$  धनात्मक वास्तविक संख्यायें हैं तथा  $S_k$  संख्याओं  $a_1, a_2, \dots, a_{100}$  में से किन्हीं  $k$  मानों के गुणनफल का योगफल है। यदि  $S_{98} S_2 \geq \lambda a_1 a_2 \dots a_{100}$  हो, तो  $\lambda$  होगा  
 (1)  $\binom{100}{2}^2$  (2)  $(9900)^2$   
 (3)  $10^6$  (4) इनमें से कोई नहीं
69.  $\sum_{r=1}^{100} \frac{\tan 2^{r-1}}{\cos 2^r}$  बराबर होगा  
 (1)  $\tan 2^{99} - \tan 1$  (2)  $\tan 2^{100}$   
 (3)  $\tan 2^{100} - \tan 1$  (4) इनमें से कोई नहीं
70. यदि  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{a^{1/x} + b}{c} \right)^x = d$  (अशून्य परिमित) हो, तो  $(b+1) \log_a d$  होगा -  
 (1) 1 (2) 0 (3) 2 (4) -1
71. यदि  $f(x) = \begin{cases} x[x], & 0 \leq x < 2 \\ (x-1)[x], & 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$   
 जहाँ  $[.]$  महत्तम पूर्णांक फलन हो, तो  
 (1) ना तो  $f'(1)$ , ना ही  $f'(2)$  विद्यमान होगा।  
 (2)  $f'(1)$  विद्यमान परन्तु  $f'(2)$  विद्यमान नहीं होगा।  
 (3)  $f'(2)$  विद्यमान परन्तु  $f'(1)$  विद्यमान नहीं होगा।  
 (4)  $f'(1)$  तथा  $f'(2)$  दोनों विद्यमान होंगे।

कच्चे कार्य के लिए स्थान



72. The normal to the curve  $2x^2 + y^2 = 12$  at the point  $(2, 2)$  meets the curve again at

- (1)  $\left(\frac{22}{9}, \frac{-2}{9}\right)$       (2)  $\left(\frac{-22}{9}, \frac{-2}{9}\right)$   
(3)  $(-2, -2)$       (4) none of these

73. Let  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2 \sin x)^{2n}}{3^n - (2 \cos x)^{2n}}$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ ,  
 $x \neq m\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ;  $m \in \mathbb{Z}$  and  $f\left(m\pi \pm \frac{\pi}{6}\right) = 0$ , then

- (1)  $f(x)$  is discontinuous at  
 $x = m\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ;  $m \in \mathbb{Z}$   
(2)  $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$   
(3)  $f(0) = 0$   
(4) all the above statements are correct.

74. If  $\int e^{x^2} \left(2 - \frac{1}{x^2}\right) dx = e^{x^2} f(x) + C$  and  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$ , then  $f(1)$  is equal to (where  $C$  is an arbitrary constant)

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

75. The value of

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 8x \cot x dx + \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \ln\left(\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}\right) dx$$
 is equal to

(1) 0      (2) 1      (3)  $\frac{\pi}{4}$       (4)  $\frac{\pi}{2}$

72. वक्र  $2x^2 + y^2 = 12$  के बिन्दु  $(2, 2)$  पर खींचा गया अभिलम्ब वक्र को पुनः निम्न बिन्दु पर मिलेगा

- (1)  $\left(\frac{22}{9}, \frac{-2}{9}\right)$       (2)  $\left(\frac{-22}{9}, \frac{-2}{9}\right)$   
(3)  $(-2, -2)$       (4) इनमें से कोई नहीं

73. मान  $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2 \sin x)^{2n}}{3^n - (2 \cos x)^{2n}}$ ;  $n \in \mathbb{Z}$ ,

$x \neq m\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ;  $m \in \mathbb{Z}$  तथा  $f\left(m\pi \pm \frac{\pi}{6}\right) = 0$  हो, तो

- (1)  $x = m\pi \pm \frac{\pi}{6}$ ;  $m \in \mathbb{Z}$  पर  $f(x)$  असंतत होगा  
(2)  $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 1$   
(3)  $f(0) = 0$   
(4) उपरोक्त सभी कथन सत्य होंगे

74. यदि  $\int e^{x^2} \left(2 - \frac{1}{x^2}\right) dx = e^{x^2} f(x) + C$  तथा  $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$

हो, तो  $f(1)$  बराबर होगा (जहाँ  $C$  स्वेच्छ अचर है)

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

75.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 8x \cot x dx + \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \ln\left(\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}\right) dx$

बराबर होगा

- (1) 0      (2) 1      (3)  $\frac{\pi}{4}$       (4)  $\frac{\pi}{2}$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

76. The eccentricity of an ellipse whose length of latus rectum is equal to distance between its foci, is  
 (1)  $2\sin 18^\circ$  (2)  $2\cos 36^\circ$   
 (3)  $\sin 18^\circ$  (4)  $\cos 36^\circ$
77. The general solution of differential equation  $\frac{dy}{dx} + \frac{y \ln y}{x} = \frac{y(\ln y)^2}{x^2}$  is (where C is an arbitrary constant)  
 (1)  $\ln y = \frac{1}{2x} + Cx$  (2)  $\frac{1}{\ln y} = \frac{1}{2x} + C$   
 (3)  $\frac{1}{\ln y} = \frac{1}{2x} + Cx$  (4)  $\ln y = \frac{1}{x} + Cx$
78.  $P_1$  and  $P_2$  are two distinct and intersecting planes. Three non-collinear points lie on  $P_1$  and another three non-collinear points lie on  $P_2$  (none being on line of intersection of planes). Then the maximum number of tetrahedrons formed using these six points, is -  
 (1) 20 (2) 15 (3) 10 (4) 5
79. Area of the triangle formed by the lines  $y^2 - 9xy + 18x^2 = 0$  and  $y = 9$ , is  
 (1) 27 sq. units. (2)  $\frac{27}{2}$  sq. units  
 (3)  $\frac{27}{4}$  sq. units (4)  $\frac{27}{8}$  sq. units
80. The number of direct common tangents to the circles  $x^2 + y^2 = 4$  and  $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ , is  
 (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3
76. एक दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता, जिसके नाभि लम्ब की लम्बाई इसकी नाभियों के मध्य दूरी के बराबर है, होगी  
 (1)  $2\sin 18^\circ$  (2)  $2\cos 36^\circ$   
 (3)  $\sin 18^\circ$  (4)  $\cos 36^\circ$
77. अवकलन समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{y \ln y}{x} = \frac{y(\ln y)^2}{x^2}$  का व्यापक हल होगा (जहाँ C स्वेच्छ अचर है)  
 (1)  $\ln y = \frac{1}{2x} + Cx$  (2)  $\frac{1}{\ln y} = \frac{1}{2x} + C$   
 (3)  $\frac{1}{\ln y} = \frac{1}{2x} + Cx$  (4)  $\ln y = \frac{1}{x} + Cx$
78.  $P_1$  तथा  $P_2$  दो भिन्न तथा प्रतिच्छेदी समतल है। तीन असमतलीय बिन्दु समतल  $P_1$  पर स्थित है तथा अन्य तीन असमतलीय बिन्दु  $P_2$  पर स्थित है (इनमें से कोई भी बिन्दु समतल की प्रतिच्छेदी रेखा पर स्थित नहीं है)। तब इन छः बिन्दुओं के प्रयोग से निर्मित चतुष्फलकों की अधिकतम संख्या होगी -  
 (1) 20 (2) 15 (3) 10 (4) 5
79. रेखाओं  $y^2 - 9xy + 18x^2 = 0$  तथा  $y = 9$  द्वारा निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा  
 (1) 27 वर्ग इकाई (2)  $\frac{27}{2}$  वर्ग इकाई  
 (3)  $\frac{27}{4}$  वर्ग इकाई (4)  $\frac{27}{8}$  वर्ग इकाई
80. वृत्त  $x^2 + y^2 = 4$  तथा  $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$  के लिये उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं की संख्या होगी  
 (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

कच्चे कार्य के लिए स्थान

81. The area bounded between the parabola  $y^2 = 4x$  and the line  $2x + y - 4 = 0$  is  
 (1)  $\frac{17}{2}$  (2)  $\frac{19}{3}$  (3) 9 (4) 15
82.  $P(6, 3)$  is a point on the hyperbola  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ . If the normal at point  $P$  intersect the  $x$ -axis at  $(10, 0)$ , then the eccentricity of the hyperbola is -  
 (1)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$  (2)  $\frac{\sqrt{13}}{3}$  (3)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$  (4)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$
83. If line  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+\alpha}{\alpha} = \frac{z-\beta}{2}$  lies in plane  $2x + y + z = 5$ , then  $\alpha + \beta$  is  
 (1) -3 (2) 4 (3) 6 (4) -9
84. The equation of the plane passing through the line of intesection of the planes  $x + y + z = 5$  and  $2x + 3y + 4z + 5 = 0$  and perpendicular to the plane  $x + y + z = 5$  is  
 (1)  $x - z = 10$  (2)  $x - z = 20$   
 (3)  $x + y - 2z = 10$  (4)  $x + y - 2z = 20$
85. Let  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$ . If  $\vec{c}$  is a vector such that  $\vec{a} \cdot \vec{c} + 2|\vec{c}| = 0$  and  $|\vec{c} - \vec{a}| = \sqrt{14}$  and angle between  $\vec{a} \times \vec{b}$  and  $\vec{c}$  is  $30^\circ$ , then  $|(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}|$  is  
 (1)  $\frac{3}{2}$  (2)  $\frac{2}{3}$  (3) 2 (4)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
81. परवलय  $y^2 = 4x$  तथा रेखा  $2x + y - 4 = 0$  के मध्य परिबद्ध क्षेत्रफल होगा  
 (1)  $\frac{17}{2}$  (2)  $\frac{19}{3}$  (3) 9 (4) 15
82. परवलय  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  पर एक बिन्दु  $P(6, 3)$  है। यदि  $P$  पर अभिलम्ब  $x$ -अक्ष को  $(10, 0)$  पर काटता है, तो अतिपरवलय की उत्केन्द्रता होगी -  
 (1)  $\sqrt{\frac{5}{3}}$  (2)  $\frac{\sqrt{13}}{3}$  (3)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$  (4)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$
83. यदि रेखा  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+\alpha}{\alpha} = \frac{z-\beta}{2}$  समतल  $2x + y + z = 5$  में स्थित हो, तो  $\alpha + \beta$  होगा  
 (1) -3 (2) 4 (3) 6 (4) -9
84. समतल का समीकरण जो, समतलों  $x + y + z = 5$  तथा  $2x + 3y + 4z + 5 = 0$  की प्रतिच्छेदी रेखा से गुजरता है तथा समतल  $x + y + z = 5$  के लम्बवत, होगा  
 (1)  $x - z = 10$  (2)  $x - z = 20$   
 (3)  $x + y - 2z = 10$  (4)  $x + y - 2z = 20$
85. माना  $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$  है। यदि  $\vec{c}$  एक सदिश इस प्रकार है कि  $\vec{a} \cdot \vec{c} + 2|\vec{c}| = 0$  तथा  $|\vec{c} - \vec{a}| = \sqrt{14}$  तथा  $\vec{a} \times \vec{b}$  एवं  $\vec{c}$  के मध्य कोण  $30^\circ$  है, तो  $|(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}|$  होगा  
 (1)  $\frac{3}{2}$  (2)  $\frac{2}{3}$  (3) 2 (4)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

86. Three numbers are chosen at random from 1 to 15. The probability that no two numbers are consecutive, is -  
 (1)  $\frac{11}{32}$  (2)  $\frac{44}{91}$  (3)  $\frac{33}{64}$  (4)  $\frac{22}{35}$
87. The mean of 10 terms is 3. If the first term is increased by 1, second by 2 and so on, then the new mean is -  
 (1) 4 (2)  $\frac{17}{2}$  (3) 8 (4)  $\frac{11}{2}$
88. A flag is standing vertically on a tower of height 1 m. On a point at a distance 2 m from the foot of the tower, the flag and the tower subtend equal angles. The height of the flag is (in meter) -  
 (1)  $\frac{5}{3}$  (2)  $\frac{10}{3}$  (3)  $\frac{3}{5}$  (4)  $\frac{3}{10}$
89. For the equation  $\cos^{-1}|x| + \cos^{-1}|2x| = \pi$ , the number of real solution(s) is  
 (1) infinite (2) 2  
 (3) 1 (4) 0
90. The negation of the compound statement  $\sim p \vee (p \vee (\sim q))$  is  
 (1)  $(\sim p \wedge q) \wedge p$  (2)  $(\sim p \wedge q) \vee p$   
 (3)  $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$  (4)  $(\sim p \wedge \sim q) \wedge \sim q$
86. 1 से 15 के मध्य यादृच्छया तीन संख्याओं का चयन करते हैं। प्रायिकता ताकि कोई भी दो संख्यायें क्रमागत ना हों, होगी -  
 (1)  $\frac{11}{32}$  (2)  $\frac{44}{91}$  (3)  $\frac{33}{64}$  (4)  $\frac{22}{35}$
87. 10 पदों का माध्य 3 है। यदि प्रथम पद को 1 से, द्वितीय पद को 2 से तथा इसी प्रकार बढ़ाया जाता है, तो नया माध्य होगा -  
 (1) 4 (2)  $\frac{17}{2}$  (3) 8 (4)  $\frac{11}{2}$
88. एक झण्डा 1 m ऊँचाई की मीनार के साथ ऊर्ध्वाधर खड़ा हुआ है। मीनार के पाद से 2 m की दूरी पर स्थित एक बिन्दु झण्डे तथा मीनार के साथ समान रूप से झुका हुआ है। झण्डे की ऊँचाई होगी (मीटर में) -  
 (1)  $\frac{5}{3}$  (2)  $\frac{10}{3}$  (3)  $\frac{3}{5}$  (4)  $\frac{3}{10}$
89. समीकरण  $\cos^{-1}|x| + \cos^{-1}|2x| = \pi$  के लिए वास्तविक हलों की संख्या होगी  
 (1) अनन्त (2) 2  
 (3) 1 (4) 0
90. युग्मित कथन  $\sim p \vee (p \vee (\sim q))$  का निषेध होगा  
 (1)  $(\sim p \wedge q) \wedge p$  (2)  $(\sim p \wedge q) \vee p$   
 (3)  $(\sim p \wedge q) \vee \sim p$  (4)  $(\sim p \wedge \sim q) \wedge \sim q$

कच्चे कार्य के लिए स्थान

कच्चे कार्य के लिए स्थान