(0999DJM262103230014)

Test Pattern

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN) path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2023 - 2024)

JEE(Main)
TEST # 03
21-01-2024

JEE(MAIN) : LEADER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

Time : 3 Hours | 12th Undergoing/Pass Students | Maximum Marks : 300

Test Type : Major Test

READ THE INSTRUCTIONS CAREFULLY/कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें

Important Instructions :

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 Booklet consists of **90** questions.
4. There are **three** parts in the question paper 1,2,3 consisting of **Physics**, **Chemistry** and **Mathematics** having **30 questions** in each subject and each subject having **Two sections.**
   - **(i)** Section-I contains 20 **multiple choice** questions with **only one correct** option.
     Marking scheme : +4 for correct answer, 0 if not attempted and –1 in all other cases.
   - **(ii)** Section-II contains 10 **Numerical Value Type** questions. Attempt any 5 questions. First 5 attempted questions will be considered for marking.
     Marking scheme : +4 for correct answer, 0 if not attempted and –1 in all other cases.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writting particulars/marking responses on **Side–1** and **Side–2** of the Answer Sheet. **Use of pencil is strictly prohibited**.
6. 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.
7. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
8. 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.**
9. **Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.**
10. **Take g = 10 m/s² unless otherwise stated.**

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. परीक्षा पुस्तिका के इस पृष्ठ पर आवश्यक विवरण *नीले/काले बॉल पाइंट पेन* से तत्काल भरें। *पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित हैं।*
2. परीक्षार्थी अपना फार्म नं. (निर्धारित जगह के अतिरिक्त) परीक्षा पुस्तिका/उत्तर पत्र पर कहीं और न लिखें।
3. इस परीक्षा पुस्तिका में **90** प्रश्न हैं।
4. इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग 1, 2, 3 हैं, जिसके प्रत्येक भाग में **भौतिक विज्ञान**, **रसायन विज्ञान** एवं **गणित** के **30 प्रश्न** हैं और प्रत्येक विषय में 2 खण्ड है।
   - **(i)** खण्ड-I में 20 **बहुविकल्पीय** प्रश्न है। जिनके **केवल एक** विकल्प सही हैं।
     अंक योजना : +4 सही उत्तर के लिए, 0 प्रयास नहीं करने पर तथा –1 अन्य सभी अवस्थाओं में।
   - **(ii)** **खण्ड-II में 10 संख्यात्मक मान प्रकार के प्रश्न है।** किन्ही 5 प्रश्नों का उत्तर दीजिए। किये गये प्रश्नों में से केवल प्रथम पाँच प्रश्नों को ही अंक दिये जायेंगे।
     अंक योजना : +4 सही उत्तर के लिए, 0 प्रयास नहीं करने पर तथा –1 अन्य सभी अवस्थाओं में।
5. 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।**
6. 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 इलेक्ट्रानिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं हैं।
7. रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
8. 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।**
9. **उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाऐं।**
10. **g = 10 m/s² प्रयुक्त करें, जब तक कि अन्य कोई मान नहीं दिया गया हो।**

Name of the Candidate (in Capitals) _____
परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

Form Number : in figures _____
फॉर्म नम्बर : अंकों में
: in words _____
: शब्दों में

Centre of Examination (in Capitals) : _____
परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
परीक्षार्थी के हस्ताक्षर : निरीक्षक के हस्ताक्षर :

DO NOT BREAK THE SEALS WITHOUT BEING INSTRUCTED TO DO SO BY THE INVIGILATOR/निरीक्षक के अनुदेशों के बिना मुहरें न तोड़ें

Your Target is to secure Good Rank in JEE(Main) 2024

ALLEN CAREER INSTITUTE Pvt. Ltd.
Registered & Corporate Office : 'SANKALP', CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan) INDIA-324005
Ph. : +91-744-3556677, +91-744-2757575 | E-mail : dlp@allen.in | Website : www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.ac.in

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

Topic : Full Syllabus

PART-1 : PHYSICS

SECTION-I : (Maximum Marks: 80)

This section contains **20 questions**. Each question has 4 options for correct answer. Multiple-Choice Questions (MCQs) **Only one option is correct**. For each question, marks will be awarded as follows:

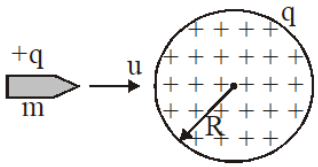
Full Marks : +4 If correct answer is selected.
Zero Marks : 0 If none of the option is selected.
Negative Marks : –1 If wrong option is selected.

खण्ड -I : (अधिकतम अंक: 80)

इस खंड में **20 प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में सही उत्तर के लिए 4 विकल्प हैं। बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) **केवल एक विकल्प सही** है। प्रत्येक प्रश्न के लिए, अंक निम्नानुसार दिए जाएंगे:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर चुना गया है।
शून्य अंक : 0 यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है।
ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत विकल्प चुना गया है।

1. A bullet of mass m and charge q is fired towards a solid uniformly charged sphere of radius R and total charge +q. If it strikes the surface of sphere with speed u, find the minimum speed u so that it can penetrate through the sphere. (Neglect all resistance forces or friction acting on bullet except electrostatic force):-



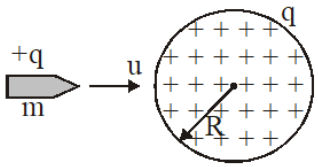
(A) $\frac{q}{\sqrt{2\pi\varepsilon_0 mR}}$

(B) $\frac{q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

(C) $\frac{q}{\sqrt{8\pi\varepsilon_0 mR}}$

(D) $\frac{\sqrt{3}q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

1. m द्रव्यमान तथा आवेश q की एक गोली एक R त्रिज्या के समरूप आवेशित गोले की ओर दागी जाती है। गोले पर कुल आवेश +q है यदि यह गोले से u चाल से टकराती है। u का न्यूनतम मान ज्ञात करो कि गोली गोले को छेद कर पार निकल जाये। सभी प्रतिरोधी बल व घर्षण नगण्य मानने पर



(A) $\frac{q}{\sqrt{2\pi\varepsilon_0 mR}}$

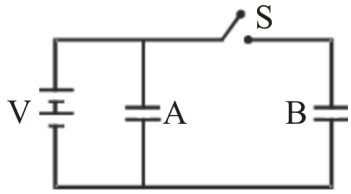
(B) $\frac{q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

(C) $\frac{q}{\sqrt{8\pi\varepsilon_0 mR}}$

(D) $\frac{\sqrt{3}q}{\sqrt{4\pi\varepsilon_0 mR}}$

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

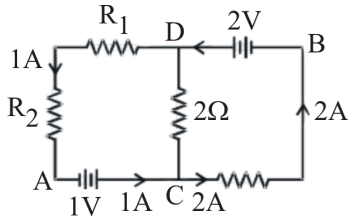
2. Figure given below shows two identical parallel plate capacitors connected to a battery with switch S closed. The switch is now opened and the free space between the plate of capacitors is filled with a dielectric of dielectric constant 3. What will be the ratio of total electrostatic energy stored in both capacitors before and after the introduction of the dielectric :-



(A) 3 : 1 (B) 5 : 1

(C) 3 : 5 (D) 5 : 3

3. In the circuit shown in the figure, if the potential at point A is taken to be zero, the potential at point B is :-



(A) +1V (B) –1V

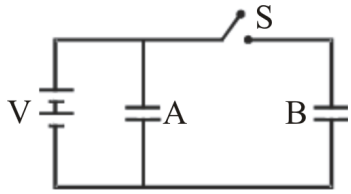
(C) +2V (D) –2V

4. The magnetic field in a certain region of space is given by $\vec{B} = 8.35 \times 10^{-2}\,\hat{i}$ T. A proton is shot into the field with velocity $\vec{v} = (2 \times 10^5\,\hat{i} + 4 \times 10^5\,\hat{j})$ m/s. The proton follows a helical path in the field. The distance moved by proton in the x-direction during the period of one revolution in the yz-plane will be
(Mass of proton = 1.6×10^{-27} kg)

(A) 0.053 m (B) 1.57 m

(C) 0.157 m (D) 15.7 m

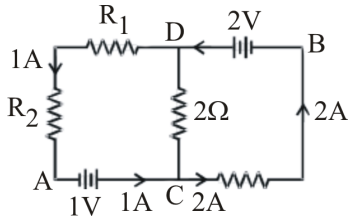
2. निम्न चित्र में दो सर्वसम संधारित्र एक बैटरी और एक बन्द स्विच S संयोजित किये गये हैं। अब स्विच S को खोलकर संधारित्रों की प्लेटों के मध्य 3 परावैद्युतांक वाला परावैद्युत भरा गया है। दोनों संधारित्रों की कुल स्थैतिक विद्युत ऊर्जा का अनुपात, परावैद्युत भरने के पूर्व और पश्चात् होगा :-



(A) 3 : 1 (B) 5 : 1

(C) 3 : 5 (D) 5 : 3

3. दर्शाये गये परिपथ में, यदि बिन्दु A पर विभव को शून्य माना जाये तो बिन्दु B पर विभव होगा :-



(A) +1V (B) –1V

(C) +2V (D) –2V

4. समाष्टि के किसी क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = 8.35 \times 10^{-2}\,\hat{i}$ T द्वारा दिया जाता है। एक प्रोटॉन इस क्षेत्र में वेग $\vec{v} = (2 \times 10^5\,\hat{i} + 4 \times 10^5\,\hat{j})$ m/s से गति करता है। प्रोटॉन इस क्षेत्र में एक हेलिकल पथ बनाता है। yz-तल में एक घूर्णनकाल के दौरान x-दिशा में प्रोटोन द्वारा तय की गई दूरी होगी :-
(प्रोटॉन का द्रव्यमान = 1.6×10^{-27} kg)

(A) 0.053 m (B) 1.57 m

(C) 0.157 m (D) 15.7 m

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

5. The self inductance of a choke coil is 10 mH. when it is connected with a 10 V D.C. source, then the loss of power is 20 watt. When it is connected with 10 volt A.C. source loss of power is 10 watt. The frequency of A.C. source will be :–

(A) 50 Hz (B) 60 Hz

(C) 80 Hz (D) 100 Hz

6. A young's double slit-experiment is performed using monochromatic light of wave length λ. The intensity of light at a point on the screen. Where the path difference is λ, is K units. The intensity of light at a point where the path difference is A $\lambda/6$ is given by $\frac{nK}{12}$ where n is an integer. The value of n is -

(A) 5 (B) 6

(C) 9 (D) 12

7. Two Nicols are oriented with their principal planes making an angle of 60°. The percentage of incident unpolarized light which passes through the system is :

(A) 50% (B) 100%

(C) 12.5% (D) 37.5%

8. A vessel is half filled with a liquid of refractive index μ. The other half of the vessel is filled with an immiscible liquid of refractive index 1.5μ. The apparent depth of vessel is 50% of the actual depth. The value of μ is :

(A) 1.6 (B) 1.67 (C) 1.5 (D) 1.4

5. एक चोक कुण्डली का स्वप्रेरण गुणांक 10 mH है जब इसे 10 वोल्ट के एक दिष्ट धारा स्रोत से जोड़ा जाता है तो इसमें शक्ति व्यय 20 वॉट होता है। 10 वोल्ट के प्रत्यावर्ती स्रोत से जोड़ने पर इसमें औसत शक्ति का व्यय 10 वॉट होता है तो प्रत्यावर्ती धारा स्रोत की आवृत्ति है :–

(A) 50 Hz (B) 60 Hz

(C) 80 Hz (D) 100 Hz

6. λ तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश का उपयोग यंग के द्विझिरी प्रयोग को करने मे किया जाता है। पर्दे पर एक बिन्दु पर प्रकाश की तीव्रता K इकाई है जहाँ पथान्तर λ है। एक बिन्दु पर जहाँ पथान्तर $\lambda/6$ है प्रकाश की तीव्रता $\frac{nK}{12}$ दी गई है। यहाँ n एक पूर्णाक है यहाँ n का मान ज्ञात करो।

(A) 5 (B) 6

(C) 9 (D) 12

7. दो निकोल इस प्रकार व्यवस्थित किये गये हैं कि इनके मुख्य तल एक दूसरे से 60° का कोण बनाते हैं। आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितने प्रतिशत भाग इस निकाय से गुजरेगा :

(A) 50% (B) 100%

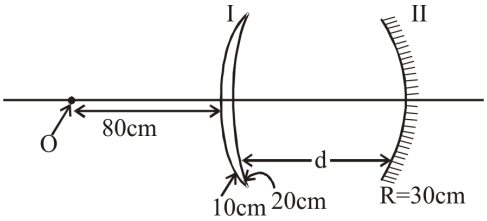
(C) 12.5% (D) 37.5%

8. एक पात्र μ अपवर्तनांक वाले द्रव से आधा भरा हुआ है। एक अन्य अमिश्रणीय द्रव जिसका अपवर्तनांक 1.5μ है, पात्र के आधे भाग में भरा गया है। पात्र की आभासी गहराई उसकी वास्तविक गहराई का 50% है तो μ का मान है :

(A) 1.6 (B) 1.67 (C) 1.5 (D) 1.4

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

9. If final image formed after two refractions through the lens of refractive index 1.5 and one reflection from the mirror forming at same point 'O' then d is equal to :-



(A) 100 cm (B) 120 cm

(C) 90 cm (D) 110 cm

10. Nucleus A is having mass number 220 and its binding energy per nucleon is 5.6 MeV. It splits in two fragments 'B' and 'C' of mass numbers 105 and 115. The binding energy of nucleons in 'B' and 'C' is 6.4 MeV per nucleon. The energy Q released per fission will be :

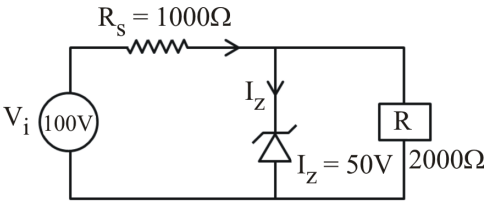
(A) 0.8 MeV (B) 275 MeV

(C) 220 MeV (D) 176 MeV

11. The ratio for the speed of the electron in the 3rd orbit of He^+ to the speed of the electron in the 3rd orbit of hydrogen atom will be :-

(A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1

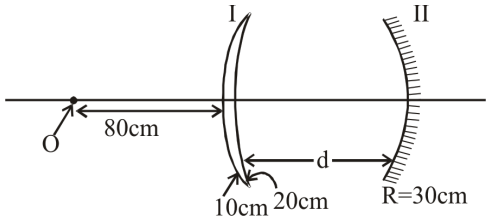
12. For the circuit shown below, calculate the value of I_z :



(A) 25 mA (B) 0.15 A

(C) 0.1 A (D) 0.05 A

9. यदि प्रदर्शित चित्र में 1.5 अपवर्तनांक वाले लेन्स से दो बार अपवर्तन के पश्चात तथा एक बार दर्पण से परावर्तन के पश्चात अन्तिम प्रतिबिम्ब बिन्दु 'O' पर बनता हो तो d का मान होगा :-



(A) 100 cm (B) 120 cm

(C) 90 cm (D) 110 cm

10. नाभिक A की द्रव्यमान संख्या 220 है तथा बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन 5.6 MeV है। यह दो भागों 'B' और 'C' में टूट जाता है जिनकी परमाणु द्रव्यमान संख्या क्रमशः 105 तथा 115 है। 'B' तथा 'C' की प्रति न्यूक्लिऑन बंधन ऊर्जा 6.4 MeV है। प्रति विखण्डन मुक्त ऊर्जा Q ज्ञात कीजिए-

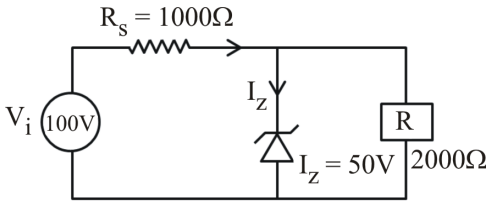
(A) 0.8 MeV (B) 275 MeV

(C) 220 MeV (D) 176 MeV

11. He^+ की तीसरी (3rd) कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल व हाइड्रोजन अणु की तीसरी (3rd) कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल का अनुपात होगा :-

(A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 4 : 1 (D) 2 : 1

12. नीचे दर्शाए गए परिपथ के लिए I_z का मान होगा :



(A) 25 mA (B) 0.15 A

(C) 0.1 A (D) 0.05 A

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

13. An α particle and carbon 12 atom has same kinetic energy K. The ratio of their de-Broglie wavelength $(\lambda_\alpha : \lambda_{C12})$ is :

(A) $1 : \sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3} : 1$

(C) $3 : 1$ (D) $2 : \sqrt{3}$

14. Two rods, one made of aluminium and the other made of steel, having initial lengths ℓ_1 and ℓ_2 respectively are connected together to form a single rod of length $(\ell_1 + \ell_2)$. The coefficients of linear expansion for aluminium and steel of α_1 and α_2 respectively. If the length of each rod increases by the same amount when their temperature is raised by t°C, then the ratio $\ell_1/(\ell_1 + \ell_2)$:-

(A) $\frac{\alpha_1}{\alpha_2}$

(B) $\frac{\alpha_2}{\alpha_1}$

(C) $\frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_2)}$

(D) $\frac{\alpha_1}{(\alpha_1 + \alpha_2)}$

15. An ideal gas expands isothermally from a volume V_1 to V_2 and then compressed to original volume V_1 adiabatically. Initial pressure is P_1 and final pressure is P_3. The total work done is W. Then

(A) $P_3 > P_1, W > 0$

(B) $P_3 < P_1, W < 0$

(C) $P_3 > P_1, W < 0$

(D) $P_3 > P_1, W = 0$

13. एक α कण तथा एक कार्बन 12 परमाणु की गतिज ऊर्जा K समान है। उनकी डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य का अनुपात $(\lambda_\alpha : \lambda_{C12})$ होगा।

(A) $1 : \sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3} : 1$

(C) $3 : 1$ (D) $2 : \sqrt{3}$

14. दो छड़ों, जिनमें एक एल्युमिनियम तथा दूसरी इस्पात की है, की लम्बाईयाँ क्रमशः ℓ_1 तथा ℓ_2 है। इन्हें आपस में जोड़कर $(\ell_1 + \ell_2)$ लम्बाई की एक छड़ के रूप में लिया गया है। एल्युमिनियम तथा इस्पात के रेखीय प्रसार गुणांक क्रमशः α_1 तथा α_2 हैं। यदि प्रत्येक छड़ की लम्बाई में t°C ताप वृद्धि करने से एकसमान वृद्धि होती है तो निष्पति $\ell_1/(\ell_1 + \ell_2)$ है :-

(A) $\frac{\alpha_1}{\alpha_2}$

(B) $\frac{\alpha_2}{\alpha_1}$

(C) $\frac{\alpha_2}{(\alpha_1 + \alpha_2)}$

(D) $\frac{\alpha_1}{(\alpha_1 + \alpha_2)}$

15. एक आदर्श गैस समतापीय प्रक्रम में V_1 से V_2 आयतन तक प्रसारित होती है तथा यह रूद्धोष्म रूप से मूल आयतन V_1 तक सम्पीड़ित होती है। प्रारम्भिक अवस्था में दाब P_1 तथा अन्तिम अवस्था में दाब P_3 हो जाता है। यदि पूरे प्रक्रम में गैस द्वारा किया गया कार्य W हो तो –

(A) $P_3 > P_1, W > 0$

(B) $P_3 < P_1, W < 0$

(C) $P_3 > P_1, W < 0$

(D) $P_3 > P_1, W = 0$

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

16. Three rods of identical cross-sectional area made from the same metal form the sides of an isosceles triangle ABC, right angles at $\angle B$. The points A and B are maintained at temperatures T and $\sqrt{2}T$ respectively. In the steady state, the temperature of point C is T_C. Assuming that only heat conduction takes place, the ratio T_C/T is :-

(A) $\frac{1}{2\left(\sqrt{2}-1\right)}$

(B) $\frac{3}{\sqrt{2}+1}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}\left(\sqrt{2}-1\right)}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$

17. A wire of length $\ell = (6 \pm 0.06)$ cm and radius $r = (0.5+0.005)$ cm has mass $m = (0.3\pm0.003)$ gm maximum percentage error in density is :-

(A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) 6.8

18. If $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j}$ then find a vector of magnitude 20 perpendicular to both vector $\vec{A}$ and $\vec{B}$:-

(A) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(-\hat{i}+\hat{j}+3k\right)$

(B) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(\hat{i}-\hat{j}+3k\right)$

(C) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(-\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}\right)$

(D) None

16. एक समान अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल की तीन एक ही पदार्थ की बनी छड़ों को समद्विबाहु त्रिभुज ABC की आकृति में लिया जाता है, $\angle B$ समकोण है। बिन्दु A तथा B को क्रमशः T तथा $\sqrt{2}T$ तापों पर स्थिर रखा गया है। स्थायी अवस्था में बिन्दु C का ताप T_C है। यह मानते हुए कि ऊष्मा केवल चालन विधि से ही प्रवाहित हो रही है T_C/T की निष्पत्ति है :-

(A) $\frac{1}{2\left(\sqrt{2}-1\right)}$

(B) $\frac{3}{\sqrt{2}+1}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}\left(\sqrt{2}-1\right)}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{2}+1}$

17. एक तार जिसकी लम्बाई $\ell = (6 \pm 0.06)$ cm, त्रिज्या $r = (0.5 + 0.005)$ cm है उसका द्रव्यमान है $m = (0.3 \pm 0.003)$ gm घनत्व में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि है

(A) 4 (B) 2 (C) 1 (D) 6.8

18. यदि $\vec{A} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j}$ तो $\vec{A}$ तथा $\vec{B}$ दोनों के लम्बवत 20 परिमाण का सदिश होगा :-

(A) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(-\hat{i}+\hat{j}+3k\right)$

(B) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(\hat{i}-\hat{j}+3k\right)$

(C) $\frac{20}{\sqrt{11}}\left(-\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}\right)$

(D) कोई नहीं

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

19. A body is thrown vertically up with a velocity u. It passes three points A, B and C in its upward journey with velocities $\frac{u}{2}$, $\frac{u}{3}$ and $\frac{u}{4}$ respectively. The ratio of the separations between points A and B and between B and C, i.e., $\frac{AB}{BC}$ is :-

(A) 1

(B) 2

(C) $\frac{10}{7}$

(D) $\frac{20}{7}$

19. एक वस्तु ऊपर की ओर वेग u से फेंकी जाती है, अपनी ऊपर की यात्रा में यह तीन बिन्दुओं A, B एवं C को, क्रमशः वेग $\frac{u}{2}$, $\frac{u}{3}$ एवं $\frac{u}{4}$ से, पार करती है। बिन्दुओं A एवं B तथा B एवं C के बीच की दूरियों का अनुपात अर्थात् $\frac{AB}{BC}$ का मान है ?

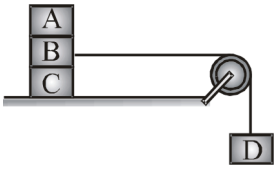
(A) 1

(B) 2

(C) $\frac{10}{7}$

(D) $\frac{20}{7}$

20. These blocks A, B and C of equal mass m are placed one over the other on a smooth horizontal ground as shown in figure. Coefficient of friction between any two blocks of A, B and C is 1/2. The maximum value of mass of block D so that the blocks A, B and C move without slipping over each other is :-



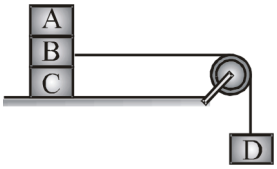
(A) 6m

(B) 5m

(C) 3m

(D) 4m

20. चित्र में दर्शाए अनुसार समान द्रव्यमान m के तीन ब्लॉक A, B व C एक के ऊपर एक चिकनी क्षेतिज सतह पर स्थित है, कोई भी दो ब्लॉक A, B एवं C के मध्य घर्षण गुणांक 1/2 है। ब्लॉक D का अधिकतम द्रव्यमान ताकि A, B व C बिना स्लिप हुए गति कर सके, है :-



(A) 6m

(B) 5m

(C) 3m

(D) 4m

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

SECTION-II : (Maximum Marks: 20)

This section contains 10 questions Candidates have to attempt any 5 questions out of 10. If more than 5 questions are attempted, then only first 5 attempted questions will be evaluated.

The answer to each question is a **Numerical Value.** For each question, enter the correct integer value (In case of non-integer value, the answer should be rounded off to the nearest Integer).

Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:

Full Marks : +4 If correct answer is entered.

Zero Marks : 0 If the question is unanswered.

Negative Marks : –1 If wrong answer is entered.

खण्ड-II : (अधिकतम अंक: 20)

इस खंड में 10 प्रश्न हैं। उम्मीदवारों को 10 में से किसी भी 5 प्रश्न का प्रयास करना है। यदि 5 से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है, तो केवल पहले 5 प्रश्नों का मूल्यांकन किया जाएगा।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **संख्यात्मक मान (Numerical Value)** है। प्रत्येक प्रश्न के लिए, सही पूर्णांक मान दर्ज करें (दशमलव संकेतन में, उत्तर को निकटतम पूर्णांक में लिखा जाना चाहिए।)

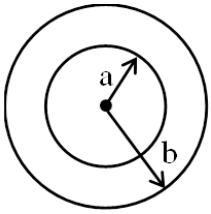
प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्नलिखित अंकन योजना के अनुसार किया जाएगा:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर दर्ज किया गया है।

शून्य अंक : 0 यदि कोई भी उत्तर दर्ज नहीं किया गया है।

ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत उत्तर दर्ज किया गया है।

1. If the electric potential of the inner metal sphere is 10 Volt & that of the outer shell is 5 volt, then the potential at the centre will be :- (in volt)

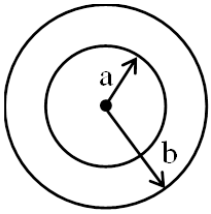


2. A 110 V, 60 W lamp is run from a 220 V AC mains using a capacitor in series with the lamp, instead of a resistor then the voltage across the capacitor is about :-

(Round of to nearest integer)

3. Three sound waves of equal amplitude have frequencies $(\gamma - 1)$, γ_1,$(\gamma_1 + 1)$. They superpose to give beats. The number of beats produced per second will be :

1. आन्तरिक धात्विक गोले पर विभव 10 volt एवं बाहरी कोश पर 5 volt है। केन्द्र पर विभव होगा :- (वोल्ट में)



2. एक 110 V, 60 W का लैम्प एक 220 V A.C. से श्रेणी क्रम में प्रतिरोध के बजाय एक संधारित्र लगाकर जलाया जाता है, तो संधारित्र के सिरों पर वोल्टता लगभग है :-

(Round of to nearest integer)

3. बराबर आयाम की तीन ध्वनि तरंगों की आवृतियाँ $(\gamma - 1)$, γ_1,$(\gamma_1 + 1)$ है ये अध्यारोपित होकर विस्पन्द उत्पन्न करती है। प्रति सैकण्ड उत्पन्न होने वाले विस्पन्दों की संख्या होगी।

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

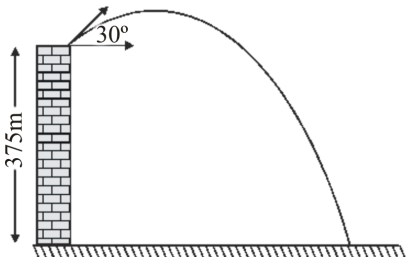
4. An organ pipe is closed at one end has fundamental frequency of 1500 Hz. The maximum number of overtones generated by this pipe which a normal person can hear is :

5. The stopping potential for photoelectrons emitted from a surface illuminated by light of wavelength 6630 Å is 0.42 V. If the threshold frequency is $x \times 10^{13}$/s, where x is _____ (nearest integer).
(Given, speed light = 3×10^8 m/s,
Planck's constant = 6.63×10^{-34} Js)

6. A beam of white light is incident normally on a plane surface absorbing 70% of the light and reflecting the rest. If the incident beam carries 10W of power, the force exerted by it on the surface is 4.33×10^{-A} N, where A = ?

7. A perfect black body is first kept at 927°C and there after at 327°C. The ratio of radiant energy emitted by the black body is :-

8. A particle of mass 1 kg is projected from a tower of height 375m with initial velocity $100\ ms^{-1}$ at an angle 30° with the horizontal. Find out its kinetic energy in joule just after collision with ground if collision is inelastic with e = 1/2 ($g = 10\ ms^{-2}$) (in J)



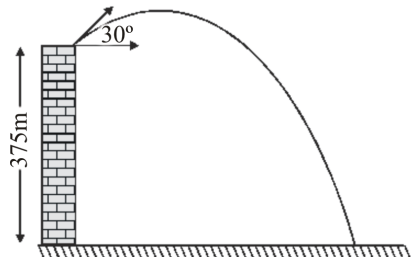
4. एक ऑर्गन पाइप एक सिरे से बंद है एवं इसकी मूल आवृति 1500 Hz है इस पाइप के द्वारा उत्पन्न अधिकतम अधिस्वरकों की संख्या क्या होगी जो कि एक सामान्य व्यक्ति सुन सकता है।

5. एक सतह जिसको तरंगदैर्ध्य 6630 Å से प्रकाशित किया गया है, से उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रोनों के लिये निरोधी विभव 0.42 V है। यदि देहैली आवृति $x \times 10^{13}$/s है, तो x का मान निकटतम पूर्णांक में ज्ञात कीजिए।
(दिया गया है, प्रकाश का वेग = 3×10^8 m/s,
प्लांक नियतांक = 6.63×10^{-34} Js)

6. श्वेत प्रकाश का एक पुंज एक समतल सतह पर अभिलम्ब रूप से आपतित होने पर 70% प्रकाश अवशोषित हो जाता है तथा शेष परावर्तित हो जाता है यदि आपतित पुंज 10W की शक्ति रखता है, तो इसके द्वारा सतह पर आरोपित बल 4.33×10^{-A} N होगा, तब A ज्ञात करें।

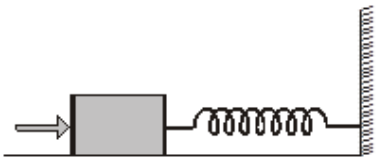
7. एक पूर्ण कृष्णिका 927°C ताप पर है और उसके पश्चात् यह 327°C ताप रखी जाती है। कृष्णिका से उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा की निष्पति है :-

8. 1 kg द्रव्यमान के एक कण को 375 m ऊँची मीनार से क्षैतिज से 30° के कोण पर प्रारम्भिक वेग $100\ ms^{-1}$ से प्रक्षेपित किया जाता है। धरातल से टक्कर के तुरन्त पश्चात् इसकी गतिज ऊर्जा जूल में ज्ञात कीजिए यदि टक्कर अप्रत्यास्थ है
जहाँ e = 1/2 ($g = 10\ ms^{-2}$) (J में)

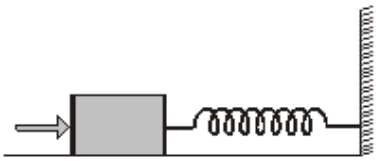


For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

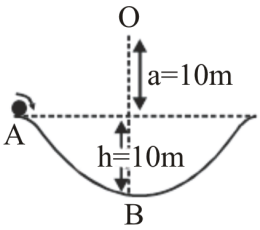
9. A block of mass 0.18 kg is attached to a spring of force-constant 2 N/m. The coefficient of friction between the block and the floor is 0.1. Initially the block is at rest and the spring is un-stretched. An impulse is given to the block as shown in the figure. The block slides a distance of 0.06 m and comes to rest for the first time. The initial velocity of the block in m/s is V= N/10. Then N is :



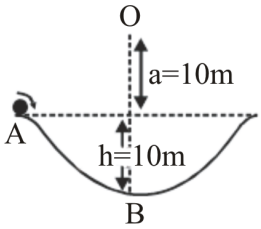
9. 0.18 kg द्रव्यमान के एक गुटके को 2 N/m बल-नियतांक के स्प्रिंग से संलग्न किया है। गुटके और जमीन के बीच घर्षण-गुणांक 0.1 है। आरम्भ में गुटका स्थिर है और स्प्रिंग में फैलाव नहीं है। चित्र में दर्शाये अनुसार एक आवेग गुटके को दिया जाता है जिससे गुटका 0.06 m सरक कर रूकता है (पहली बार)। यदि गुटके का आरम्भिक वेग (m/s में) V= N/10 लें तो N का मान होगा



10. A particle of mass 20 g is released with an initial velocity 5 m/s along the curve from the point A, as shown in the figure. The point A is at height h from point B. The particle slides along the frictionless surface. When the particle reaches point B, its angular momentum about O will be : (Take g = 10 m/s^2)



10. द्रव्यमान 20 g वाले एक कण को चित्रानुसार किसी वक्र के अनुदिश बिन्दु A से प्रारम्भिक वेग 5 m/s से विरामावस्था से छोड़ा जाता है। बिन्दु A, बिन्दु B से ऊँचाई h पर है। कण घर्षणरहित सतह पर फिसलता है। जब कण बिन्दु B पर पहुँचता है तो O के सापेक्ष इसका संवेग होगा :
(दिया है : 10 m/s^2)



For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

Topic : Full Syllabus

PART-2 : CHEMISTRY

SECTION-I : (Maximum Marks: 80)

This section contains **20 questions**. Each question has 4 options for correct answer. Multiple-Choice Questions (MCQs) **Only one option is correct**. For each question, marks will be awarded as follows:

Full Marks : +4 If correct answer is selected.
Zero Marks : 0 If none of the option is selected.
Negative Marks : –1 If wrong option is selected.

1. Thermal decomposition of a compound is of first order. If 50% of a sample of this compound is decomposed in 120 min, then how long will it take 90% of the compound to decompose ?

(A) 240 min. (B) 180.8 min.
(C) 398.8 min. (D) 325.6 min.

2. The vapour pressure of CS_2 at 50°C is 854 torr and a solution of 2.0 gm sulphur in 100 gm of CS_2 has vapour pressure 848.9 torr. If the formula of sulphur molecule is S_n, then calculate the value of "n" (approx) (At. mass of S = 32) :-
[Assume very dilute solution]

(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 6

3. Two solid compounds X and Y dissociates at a certain temperature as follows
$X(s) \rightleftharpoons A(g) + 2B(g)$; $= 9 \times 10^{-3}$ atm^3
$Y(s) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$; $= 4.5 \times 10^{-3}$ atm^3
The total pressure of gases over a mixture of X and Y is :-

(A) 4.5 atm (B) 0.45 atm
(C) 0.6 atm (D) None of these

खण्ड-I : (अधिकतम अंक: 80)

इस खंड में **20 प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में सही उत्तर के लिए 4 विकल्प हैं। बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) **केवल एक विकल्प सही** है। प्रत्येक प्रश्न के लिए, अंक निम्नानुसार दिए जाएंगे:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर चुना गया है।
शून्य अंक : 0 यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है।
ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत विकल्प चुना गया है।

1. एक यौगिक का ऊष्मीय विघटन प्रथम कोटि गतिकी का पालन करता है। यदि इस यौगिक का 50% विघटन 120 min में होता है तो इस यौगिक का 90% विघटन कितने समय में होगा?

(A) 240 min. (B) 180.8 min.
(C) 398.8 min (D) 325.6 min.

2. 50°C पर CS_2 का वाष्पदाब 854 टॉर है एवं 2 gm सल्फर का 100 ग्राम CS_2 में बनाये गये विलयन का वाष्प दाब 848.9 टॉर है। यदि सल्फर अणु का सूत्र S_n है तो "n" (लगभग में) का मान ज्ञात कीजिए। (S का परमाणु भार = 32) :-
[अति तनु विलयन मान कर]

(A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 6

3. दो ठोस X तथा Y निश्चित ताप पर इस प्रकार वियोजित होते हैं।
$X(s) \rightleftharpoons A(g) + 2B(g)$; $= 9 \times 10^{-3}$ atm^3
$Y(s) \rightleftharpoons 2B(g) + C(g)$; $= 4.5 \times 10^{-3}$ atm^3
X तथा Y के मिश्रण का कुल दाब है :-

(A) 4.5 atm (B) 0.45 atm
(C) 0.6 atm (D) इनमें से कोई नहीं

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

4. In a concentration cell, the same reactants are present in both the anode and the cathode compartments, but at different concentrations. Calculate the emf of cell containing 0.040 M. Cr^{3+} in one compartment and 1.0 M Cr^{3+} in the other if Cr electrodes are used in both -

(A) 0.028 V (B) 0.249 V

(C) 0.083 V (D) 0.125 V

5. Find enthalpy of neutralisation of NH_4OH and HCN in aqueous solution if enthalpy of ionisation of NH_4OH and HCN are 7 kJ/mol and 8 kJ/mol. also enthalpy of ionisation of H_2O is 57.3 kJ/mole.

(A) –15 kJ/mol (B) – 42.3 kJ/mol

(C) +1 kJ/mol (D) 42.3 kJ/mol

6. Oxygen gas weighing 64 gm is expanded isothermally and reversibly from 1 atm to 0.25 atm at 30°C. Calculate entropy change (in $JK^{-1}\ mol^{-1}$), assuming the gas to be ideal.

(A) 18 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ (B) 23 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

(C) 30 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ (D) 15 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

7. The correct order of bond angles (smallest first) in H_2S, NH_3, BF_3 and SiH_4 is :–

(A) $H_2S < NH_3 < SiH_4 < BF_3$

(B) $NH_3 < H_2S < SiH_4 < BF_3$

(C) $H_2S < SiH_4 < NH_3 < BF_3$

(D) $H_2S < NH_3 < BF_3 < SiH_4$

8. In IF_6^{-1} and TeF_5^{-1}, sum of axial d-orbitals which are used in hybridisation in both species :-

(A) 5 (B) 3 (C) 4 (D) 2

4. सान्द्रता सेल में, एनोड व कैथोड घटकों में समान अभिकारक उपस्थित है परन्तु दोनों भिन्न सान्द्रताओं पर है। एक भाग में 0.040 M. Cr^{3+} तथा अन्य भाग में 1.0 M Cr^{3+} युक्त सेल का emf ज्ञात कीजिए यदि दोनों में Cr इलेक्ट्रोड़ों को प्रयुक्त किया जाये :-

(A) 0.028 V (B) 0.249 V

(C) 0.083 V (D) 0.125 V

5. जलीय विलयन में NH_4OH तथा HCN के उदासिनीकरण की ऐन्थेल्पी की गणना कीजिये यदि NH_4OH तथा HCN की आयनन की ऐन्थैल्पी 7 kJ/mol तथा 8 kJ/mol है। साथ में H_2O की आयनन की ऐन्थैल्पी 57.3 kJ/mole है।

(A) –15 kJ/mol (B) – 42.3 kJ/mol

(C) +1 kJ/mol (D) 42.3 kJ/mol

6. 30°C पर 64 gm ऑक्सीजन गैस 1 atm से 0.25 atm तक समतापीय एवं उत्क्रमणीय रूप से प्रसारित होती है। गैस को आदर्श मानते हुये, एण्ट्रॉपी परिवर्तन की गणना ($JK^{-1}\ mol^{-1}$) के मात्रक में कीजिये।

(A) 18 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ (B) 23 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

(C) 30 $JK^{-1}\ mol^{-1}$ (D) 15 $JK^{-1}\ mol^{-1}$

7. H_2S, NH_3, BF_3 और SiH_4 में बंध कोणों का सही क्रम (सबसे छोटा प्रथम) है :–

(A) $H_2S < NH_3 < SiH_4 < BF_3$

(B) $NH_3 < H_2S < SiH_4 < BF_3$

(C) $H_2S < SiH_4 < NH_3 < BF_3$

(D) $H_2S < NH_3 < BF_3 < SiH_4$

8. IF_6^{-1} और TeF_5^{-1}, में संकरण में प्रयुक्त अक्षीय d-कक्षको का योग क्या है :-

(A) 5 (B) 3 (C) 4 (D) 2

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

9. Cuprammonium ion $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ is :-

(A) Tetrahedral

(B) Square planar

(C) Triangular bipyramid

(D) Octahedral

10. Which of the following is not formed when H_2S reacts with acidic $K_2Cr_2O_7$ solution ?

(A) K_2SO_4 (B) $CrSO_4$

(C) S (D) $Cr_2(SO_4)_3$

11. The Incorrect order of property of the following is :-

(a) Basic nature $Na_2O > MgO > Al_2O_3 > SiO_2$

(b) 2nd I.P. Na > S > P > Si

(c) Electron affinity O > S > Se

(d) Size $I^- < I < I^+$

(A) a, c, d (B) b, c, d

(C) c, d (D) a, b, c

12. The total No. of possible isomers of the compound $[Cu^{II}(NH_3)_4][Pt^{II}Cl_4]$ are :-

(A) 4.00 (B) 2 (C) 6 (D) 1

13. Consider the following statement which of the following is not true

(A) Eu^{+2} is a strong reducing agent (Z of Eu = 63)

(B) Ce^{+4} is a strong oxidising agent (Z of Ce = 58)

(C) Curium have electronic configuration [Rn] $5f^7\ 6d^1\ 7s^2$ (Z of Cm = 96)

(D) Yb^{+2} is a oxidising agent (Z of Yb = 70)

9. क्यूप्राअमोनियम आयन $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ है :-

(A) चतुष्फलकीय

(B) वर्ग समतलीय

(C) त्रिभुजीय द्विपिरामिडीय

(D) अष्टफलकीय

10. अम्लीय माध्यम में $K_2Cr_2O_7$ की अभिक्रिया H_2S के साथ कराने पर निम्न में से किसका निर्माण नहीं होगा।

(A) K_2SO_4 (B) $CrSO_4$

(C) S (D) $Cr_2(SO_4)_3$

11. निम्नलिखित में उनके गुणों का गलत क्रम है :-

(a) क्षारीय प्रकृति $Na_2O > MgO > Al_2O_3 > SiO_2$

(b) 2nd I.P. Na > S > P > Si

(c) इलेक्ट्रॉन बंधुता O > S > Se

(d) आकार $I^- < I < I^+$

(A) a, c, d (B) b, c, d

(C) c, d (D) a, b, c

12. यौगिक $[Cu^{II}(NH_3)_4][Pt^{II}Cl_4]$ के कुल सम्भव समावयवी है :-

(A) 4.00 (B) 2 (C) 6 (D) 1

13. दिए हुए कथनों में से कौनसा सही नहीं है ?

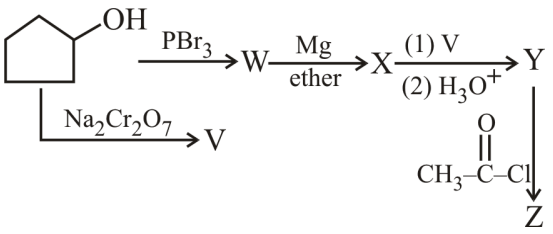
(A) Eu^{+2} प्रबल अपचायक है। (Eu का Z = 63)

(B) Ce^{+4} प्रबल ऑक्सीकारक है। (Ce का Z = 58)

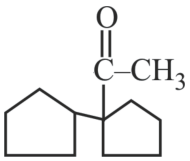
(C) क्यूरियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास [Rn] $5f^7\ 6d^1\ 7s^2$ है। (Cm का Z = 96)

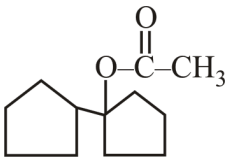
(D) Yb^{+2} प्रबल ऑक्सीकारक है। (Yb का Z = 70)

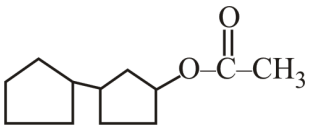
For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

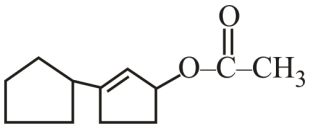
14. 

Product Z of above reaction is :-

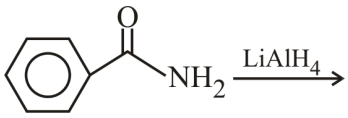
(A) 

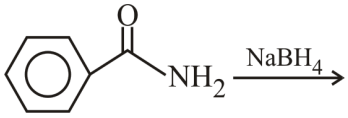
(B) 

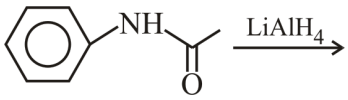
(C) 

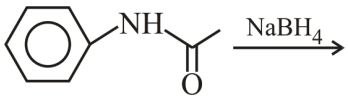
(D) 

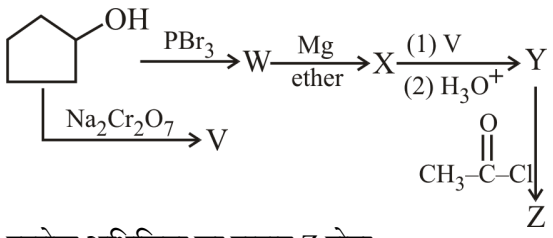
15. Find out the reaction in which obtained product give positive isocyanide test :-

(A) 

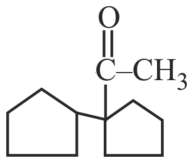
(B) 

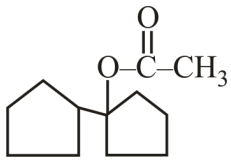
(C) 

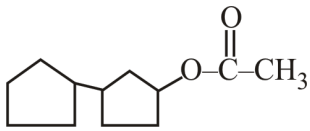
(D) 

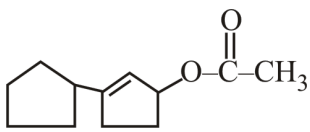
14. 

उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद Z होगा :-

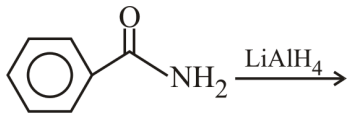
(A) 

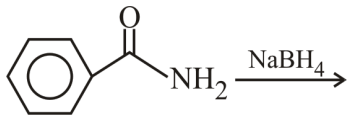
(B) 

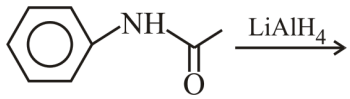
(C) 

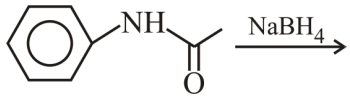
(D) 

15. उक्त अभिक्रिया का चयन कीजिए जिसका उत्पाद धनात्मक आइसोसायनाइड परीक्षण देता है :-

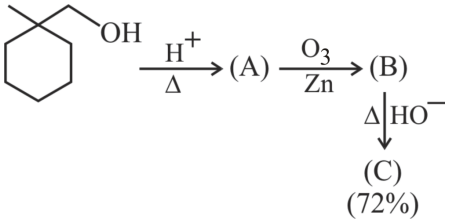
(A) 

(B) 

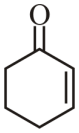
(C) 

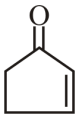
(D) 

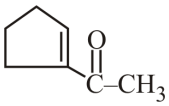
For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

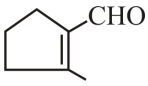
16. 

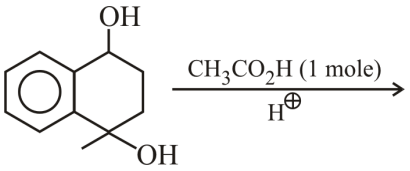
Product (C) is :-

(A) 

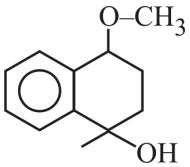
(B) 

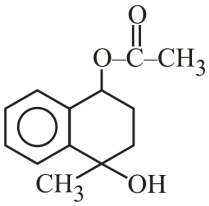
(C) 

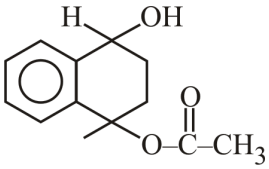
(D) 

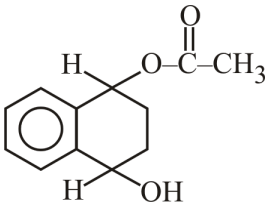
17. 

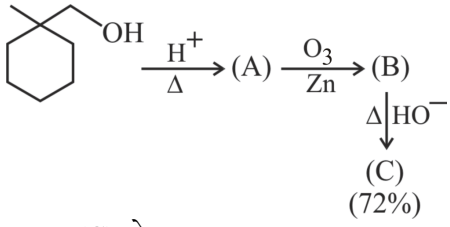
(A) , Product (A) is :

(A) 

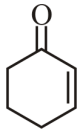
(B) 

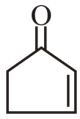
(C) 

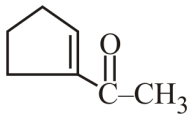
(D) 

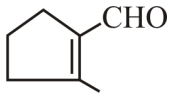
16. 

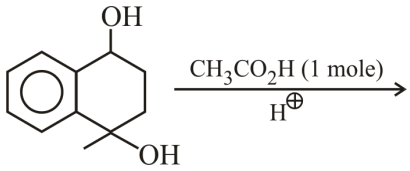
उत्पाद (C) होगा :-

(A) 

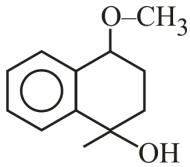
(B) 

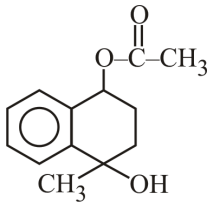
(C) 

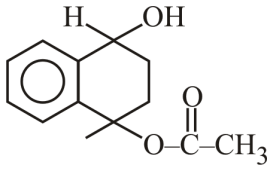
(D) 

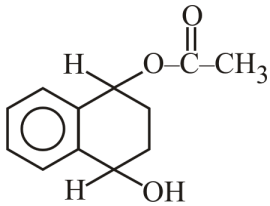
17. 

(A) , उत्पाद (A) है :

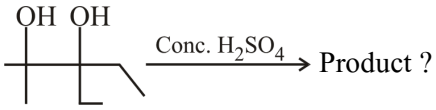
(A) 

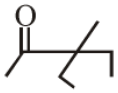
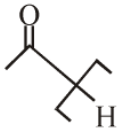
(B) 

(C) 

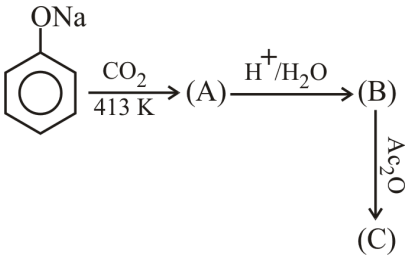
(D) 

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

18. 

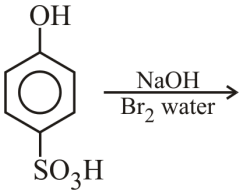
(A)
(B) 
(C) 
(D) None of these

19. The end product of the following sequence of reactions is :-

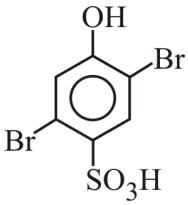


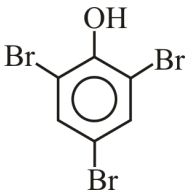
(A) Salicylic acid (B) Salicyladehyde

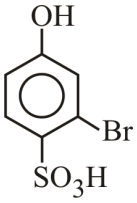
(C) Phenyl acetate (D) Aspirin

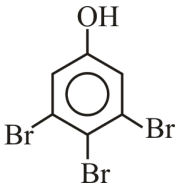
20. 

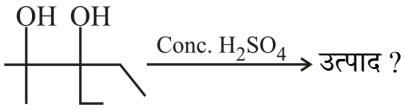
Major product is -

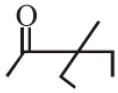
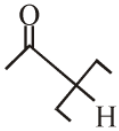
(A) 

(B) 

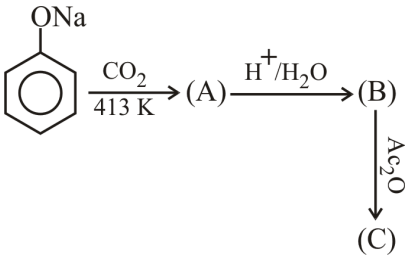
(C) 

(D) 

18. 

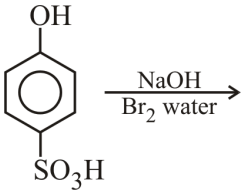
(A)
(B) 
(C) 
(D) इनमें से कोई नहीं

19. निम्न अभिक्रिया अनुक्रम का अन्तिम उत्पाद होगा :-

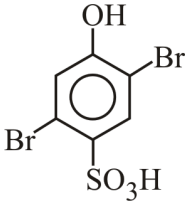


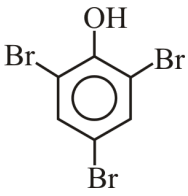
(A) Salicylic acid (B) Salicyladehyde

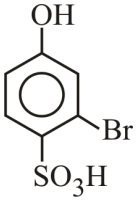
(C) Phenyl acetate (D) Aspirin

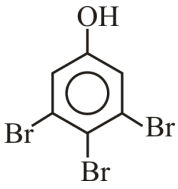
20. 

मुख्य उत्पाद है-

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

SECTION-II : (Maximum Marks: 20)

This section contains 10 questions Candidates have to attempt any 5 questions out of 10. If more than 5 questions are attempted, then only first 5 attempted questions will be evaluated.

The answer to each question is a **Numerical Value.**

For each question, enter the correct integer value (In case of non-integer value, the answer should be rounded off to the nearest Integer).

Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:

Full Marks : +4 If correct answer is entered.

Zero Marks : 0 If the question is unanswered.

Negative Marks : –1 If wrong answer is entered.

खण्ड-II : (अधिकतम अंक: 20)

इस खंड में 10 प्रश्न हैं। उम्मीदवारों को 10 में से किसी भी 5 प्रश्न का प्रयास करना है। यदि 5 से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है, तो केवल पहले 5 प्रश्नों का मूल्यांकन किया जाएगा।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **संख्यात्मक मान (Numerical Value)** है।

प्रत्येक प्रश्न के लिए, सही पूर्णांक मान दर्ज करें (दशमलव संकेतन में, उत्तर को निकटतम पूर्णांक में लिखा जाना चाहिए।)

प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्नलिखित अंकन योजना के अनुसार किया जाएगा:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर दर्ज किया गया है।

शून्य अंक : 0 यदि कोई भी उत्तर दर्ज नहीं किया गया है।

ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत उत्तर दर्ज किया गया है।

1. 64g of non-volatile solute is added to 624g of benzene. The vapour pressure of benzene has decreased from 200 mm of Hg to 190 mm of Hg. Molecular weight of the solute is :-

2. A 250 mL sample of a 0.2 M Cr^{3+} is electrolysed with a current of 96.5 amp; if the remaining concentration of Cr^{3+} ion is 0.1 M, the duration of electrolysis is :
(Atomic wt. of Cr = 52) Assume volume of solution remains constant during electrolysis :-

3. 20 mL of 0.1 M H_2SO_4 solution is added to 30 mL of 0.2 M NH_4OH solution. The pH of the resultant mixture is : [pk_b of NH_4OH = 4.7]

4. If, from 10 moles NH_3 and 5 moles of H_2SO_4, all the H–atoms are removed in order to form H_2 gas, then find the number of moles of H_2 formed

5. Sum of number of ions in aqueous solution of $CrCl_3.5NH_3$ and $CrCl_3.4NH_3$:-

1. 64 ग्राम अवाष्पशील विलेय 624 ग्राम बेंजीन में मिलाया गया। बेंजीन का वाष्प दाब 200 mm Hg से घटकर 190 mm Hg हो जाता है। विलेय का अणुभार होगा :-

2. 0.2 M Cr^{3+} के 250 ml प्रतिदर्श का वैद्युत अपघटन 96.5 Aधारा के साथ किया जाता है, यदि Cr^{3+} आयन की शेष सान्द्रता 0.1 M हो तो वैद्युत अपघटन का समय अन्तराल होगा।
(Cr का परमाणु भार = 52) जहाँ विद्युत अपघटन के दौरान विलयन का आयतन नियत है।

3. 20 mL के 0.1 M H_2SO_4 विलयन को 30 mL के 0.2 M NH_4OH विलयन में मिलाया जाता है तो परिणामी मिश्रण की pH होगी : [pk_b का NH_4OH = 4.7]

4. यदि 10 मोल NH_3 तथा 5 मोल H_2SO_4 के सभी हाइड्रोजन परमाणुओं को हटाकर H_2 गैस बना देते है, तब H_2 के बने मोलों की संख्या बताओं।

5. $CrCl_3.5NH_3$ तथा $CrCl_3.4NH_3$ के जलीय विलयन से प्राप्त आयनों की संख्या का योग :-

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

6. Number of electrons in 6d in thorium element

7. How many of following orders are correct?

(a) Order of IE : $O^{-2} > O^{+} > O > O^{-}$

(b) Order of EN : Zn < Cd < Hg

(c) Order of IE : B > Tl > Ga > Al > In

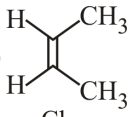
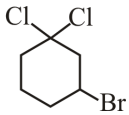
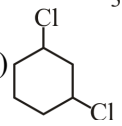
(d) Order of EA : S > Se > Te > O

(e) Order of atomic radius : Ni < Cu < Zn

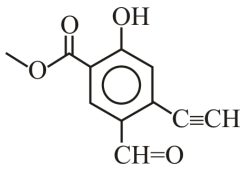
(f) Order of ionic radius : $Na^{+} > Mg^{+2} > Li^{+} > Be^{+2}$

(g) Order of IE_2 : N < O < F < Ne

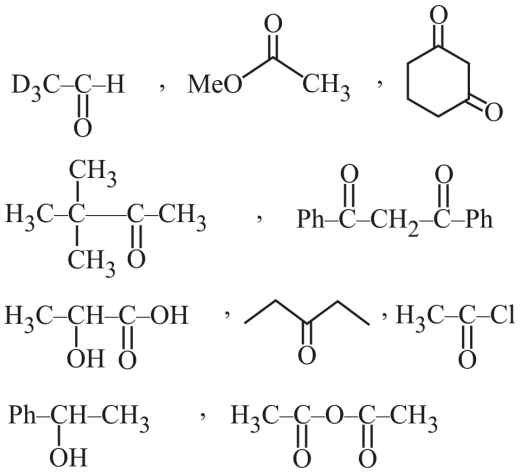
8. How many compounds show geometrical isomerism.

(i) 
(ii)
(iii) 
(iv) 
(v) $C_6H_5-CH=N-OH$
(vi) $CH_3-CH=\overset{\oplus}{O}-CH_3$

9. How many moles of RMgX can be consumed by one mole of following compound when it reacts with excess of RMgX.



10. Number of compounds which can give iodoform test, are :



6. थोरियम तत्व में 6d में इलेक्ट्रॉन की संख्या होगी।

7. इनमें से कितने क्रम सही हैं?

(a) IE का क्रम : $O^{-2} > O^{+} > O > O^{-}$

(b) EN का क्रम : Zn < Cd < Hg

(c) IE का क्रम : B > Tl > Ga > Al > In

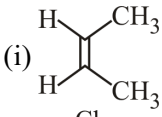
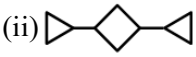
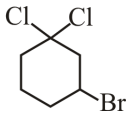
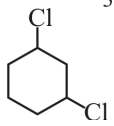
(d) EA का क्रम : S > Se > Te > O

(e) परमाण्विक त्रिज्या का क्रम : Ni < Cu < Zn

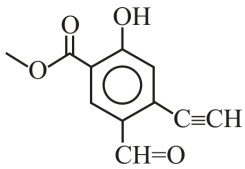
(f) आयनिक त्रिज्या का क्रम : $Na^{+} > Mg^{+2} > Li^{+} > Be^{+2}$

(g) IE_2 का क्रम : N < O < F < Ne

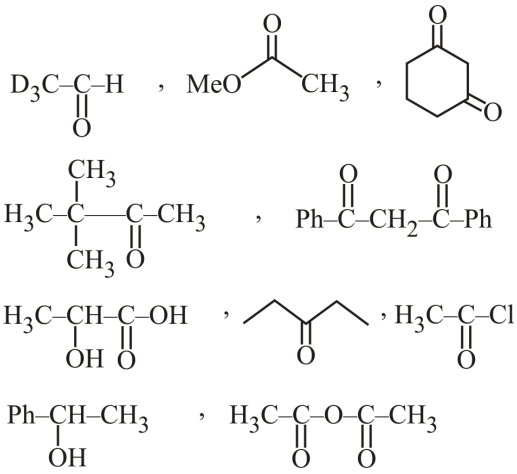
8. कितने यौगिक ज्यामिति समावयवता प्रदर्शित करते है।

(i) 
(ii) 
(iii) 
(iv) 
(v) $C_6H_5-CH=N-OH$
(vi) $CH_3-CH=\overset{\oplus}{O}-CH_3$

9. निम्न यौगिक का एक मोल जब RMgX के आधिक्य के साथ क्रिया करता है तो RMgX के कितने मोल खर्च हो सकते हैं-



10. आयोडोफार्म परीक्षण देने वाले यौगिको की संख्या होगी -



For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

Topic : Full Syllabus

PART-3 : MATHEMATICS

SECTION-I : (Maximum Marks: 80)

This section contains **20 questions**. Each question has 4 options for correct answer. Multiple-Choice Questions (MCQs) **Only one option is correct**. For each question, marks will be awarded as follows:

Full Marks : +4 If correct answer is selected.
Zero Marks : 0 If none of the option is selected.
Negative Marks : –1 If wrong option is selected.

1. The value of expression

$$\frac{2(\sin 1^\circ + \sin 2^\circ + \sin 3^\circ + \ldots + \sin 89^\circ)}{2(\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \ldots + \cos 44^\circ) + 1}$$ equals :-

(A) $\sqrt{2}$ (B) $1/\sqrt{2}$ (C) $1/2$ (D) 0

2. The mean deviation about the mean of the set of first n natural number, when 'n' is odd number is

(A) $\frac{n^2+1}{4n}$ (B) $\frac{n^2-1}{4n}$
(C) $\frac{n^2-3}{5n}$ (D) $\frac{n^2+3}{5n}$

3. The area of the shorter region bounded by $|y| = 4 - x^2$ and $|y| = 3x$ is given by $\left(3K + \frac{1}{3}\right)$ sq-unit where K is equal to :-

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) $3\frac{1}{3}$

4. Value of $\dfrac{29\int_0^1 (1-x^4)^7 dx}{4\int_0^1 (1-x^4)^6 dx}$ is equal to

(A) 7 (B) –7 (C) $\frac{1}{7}$ (D) $-\frac{1}{7}$

खण्ड-I : (अधिकतम अंक: 80)

इस खंड में **20 प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न में सही उत्तर के लिए 4 विकल्प हैं। बहुविकल्पीय प्रश्न (MCQs) **केवल एक विकल्प सही** है। प्रत्येक प्रश्न के लिए, अंक निम्नानुसार दिए जाएंगे:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर चुना गया है।
शून्य अंक : 0 यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है।
ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत विकल्प चुना गया है।

1. व्यंजक $\dfrac{2(\sin 1^\circ + \sin 2^\circ + \sin 3^\circ + \ldots + \sin 89^\circ)}{2(\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \ldots + \cos 44^\circ) + 1}$ का मान होगा -

(A) $\sqrt{2}$ (B) $1/\sqrt{2}$ (C) $1/2$ (D) 0

2. प्रथम n प्राकृत संख्याओं का माध्य विचलन, माध्य के सापेक्ष जबकि n विषम है, है :-

(A) $\frac{n^2+1}{4n}$ (B) $\frac{n^2-1}{4n}$
(C) $\frac{n^2-3}{5n}$ (D) $\frac{n^2+3}{5n}$

3. वक्र $|y| = 4 - x^2$ तथा $|y| = 3x$ से परिबद्ध छोटे क्षेत्र (shorter region) का क्षेत्रफल $\left(3K + \frac{1}{3}\right)$ वर्ग ईकाई है तब K होगा :-

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) $3\frac{1}{3}$

4. $\dfrac{29\int_0^1 (1-x^4)^7 dx}{4\int_0^1 (1-x^4)^6 dx}$ का मान होगा

(A) 7 (B) –7 (C) $\frac{1}{7}$ (D) $-\frac{1}{7}$

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

5. If y=y(x) is a solution of the differential equation $(x+1)^4dy+(2x+2)\sin x dx=(x^2+1+2x)\cos x dx$ such that y(0)=0, then $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ is equal to-

(A) $-\frac{4}{(\pi-2)^2}$ (B) $\frac{4}{(\pi-2)^2}$

(C) $\frac{-4}{(\pi+2)^2}$ (D) $\frac{4}{(\pi+2)^2}$

6. The value of

$\lim_{n\to\infty}\frac{1+2-3+4+5-6+...+(3n-2)+(3n-1)-3n}{\sqrt{2n^4+4n+3}-\sqrt{n^4+5n+4}}$ is

(A) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ (B) $3(\sqrt{2}+1)$

(C) $\frac{3}{2}(\sqrt{2}+1)$ (D) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$

7. Let $y(x)=(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)(1+x^{16})$. Then $y'-y''$ at $x=-1$ is equal to

(A) 976 (B) 464 (C) 496 (D) 944

8. Let x = 2 be a local minima of the function $f(x)=2x^4-18x^2+8x+12$, $x\in(-4,4)$. If M is local maximum value of the function f in (–4, 4), then M =

(A) $12\sqrt{6}-\frac{33}{2}$

(B) $12\sqrt{6}-\frac{31}{2}$

(C) $18\sqrt{6}-\frac{33}{2}$

(D) $18\sqrt{6}-\frac{31}{2}$

5. यदि y = y(x) अवकल समीकरण $(x+1)^4dy+(2x+2)\sin x dx=(x^2+1+2x)\cos x dx$ का हल इस प्रकार है कि y(0) = 0, हो, तो $y\left(\frac{\pi}{2}\right)$ बराबर होगा-

(A) $-\frac{4}{(\pi-2)^2}$ (B) $\frac{4}{(\pi-2)^2}$

(C) $\frac{-4}{(\pi+2)^2}$ (D) $\frac{4}{(\pi+2)^2}$

6. $\lim_{n\to\infty}\frac{1+2-3+4+5-6+...+(3n-2)+(3n-1)-3n}{\sqrt{2n^4+4n+3}-\sqrt{n^4+5n+4}}$ का मान है।

(A) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ (B) $3(\sqrt{2}+1)$

(C) $\frac{3}{2}(\sqrt{2}+1)$ (D) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$

7. माना $y(x)=(1+x)(1+x^2)(1+x^4)(1+x^8)(1+x^{16})$ है। तो x = –1 पर $y'-y''$ बराबर है :

(A) 976 (B) 464 (C) 496 (D) 944

8. माना फलन $f(x)=2x^4-18x^2+8x+12$, $x\in(-4,4)$ का एक स्थानीय निम्नतम x = 2 पर है। यदि (–4, 4) में फलन f का स्थानीय उच्चतम मान M है, तो M =

(A) $12\sqrt{6}-\frac{33}{2}$

(B) $12\sqrt{6}-\frac{31}{2}$

(C) $18\sqrt{6}-\frac{33}{2}$

(D) $18\sqrt{6}-\frac{31}{2}$

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

9. Let $f : (0, 1) \longrightarrow R$ be a function defined by $f(x) = \frac{1}{1 - e^{-x}}$, and $g(x) = (f(-x) - f(x))$. Consider two statements (I) g is an increasing function in (0, 1)

(II) g is one-one in (0, 1)

Then,

(A) Only (I) is true

(B) Only (II) is true

(C) Neither (I) nor (II) is true

(D) Both (I) and (II) are true

10. The coefficient of x^{301} in $(1 + x)^{500} + x(1 + x)^{499} + x^2(1 + x)^{498} + \ldots\ldots + x^{500}$ is :

(A) ${}^{501}C_{302}$ (B) ${}^{500}C_{301}$

(C) ${}^{500}C_{300}$ (D) ${}^{501}C_{200}$

11. Let A, B, C be 3 × 3 matrices such that A is symmetric and B and C are skew-symmetric. Consider the statements

$(S_1) A^{13}B^{26} - B^{26}A^{13}$ is symmetric

(S_2) $A^{26}C^{13} - C^{13}A^{26}$ is symmetric

Then,

(A) Only S_2 is true

(B) Only S_1 is true

(C) Both S_1 and S_2 are false

(D) Both S_1 and S_2 are true

9. माना $f : (0, 1) \longrightarrow R$, $f(x) = \frac{1}{1 - e^{-x}}$ द्वारा परिभाषित है तथा $g(x) = (f(-x) - f(x))$ है।

दो कथनों का विचार किजिए।

(I) (0, 1) में g एक वर्धमान फलन है।

(II) (0, 1) में g एकैकी है।

तो,

(A) केवल (I) सत्य है

(B) केवल (II) सत्य है

(C) न तो (I) न ही (II) है।

(D) दोनों (I) तथा (II) सत्य है

10. $(1 + x)^{500} + x(1 + x)^{499} + x^2(1 + x)^{498} + \ldots\ldots + x^{500}$ में x^{301} का गुणांक है :

(A) ${}^{501}C_{302}$ (B) ${}^{500}C_{301}$

(C) ${}^{500}C_{300}$ (D) ${}^{501}C_{200}$

11. माना 3 × 3 के आव्यूहों A, B, C में A सममित है तथा B और C विषम सममित है।

कथनों

$(S_1) A^{13}B^{26} - B^{26}A^{13}$ सममित है।

(S_2) $A^{26}C^{13} - C^{13}A^{26}$ सममित है।

का विचार कीजिए। तो

(A) केवल S_2 सत्य है।

(B) केवल S_1 सत्य है।

(C) S_1 तथा S_2 दोनों असत्य है।

(D) S_1 तथा S_2 दोनों सत्य है।

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

12. There are two bags, one of which contain 3 black and 4 white balls while the second contains 4 black and 3 white balls. A dice is cast, if the face 1 or 3 turns up, a ball is taken from the first bag, and if any other face turn up, a ball is taken from second bag, then find the probability of choosing a black ball :-

(A) $\frac{10}{21}$ (B) $\frac{2}{21}$

(C) $\frac{11}{21}$ (D) None of these

13. Let the system of linear equations

$4x + \lambda y + 2z = 0$

$2x - y + z = 0$

$\mu x + 2y + 3z = 0, \lambda, \mu \in R.$

has a non-trivial solution. Then which of the following is true ?

(A) $\mu = 6, \lambda \in R$ (B) $\lambda = 2, \mu \in R$

(C) $\lambda = 3, \mu \in R$ (D) $\mu = -6, \lambda \in R$

14. If a, b, c $\in R^+$ and are in G.P. and $\log\left(\frac{5c}{a}\right), \log\left(\frac{3b}{5c}\right), \log\left(\frac{a}{3b}\right)$ are in A.P., then a, b, c are the lengths of sides of :-

(A) Equilateral triangle

(B) Accute angle triangle

(C) Obtuse angle triangle

(D) None of these

15. If α, β are the roots of the equation

$x^2 - 3x - 15 = 0$, and $f(n) = \alpha^n + \beta^n$,

then $\frac{f(8) - 3f(7) + f(6)}{2f(6)}$ is equal to :-

(A) 7 (B) 8 (C) 15 (D) None

12. यदि एक बैग में 3 काली तथा 4 सफेद, तथा दूसरे बैग में 4 काली तथा 3 सफेद गेंदे है, यदि एक पासा उछाला जाता है, पासे पर 1 या 3 आने पर पहले बैग से गेंद निकाली जाती है अन्यथा दूसरे बेग से गेंद निकाली जाती है तो काली गेंद चुने जाने की प्रायिकता होगी :-

(A) $\frac{10}{21}$ (B) $\frac{2}{21}$

(C) $\frac{11}{21}$ (D) इनमें से कोई नहीं

13. माना रैखिक समीकरण निकाय

$4x + \lambda y + 2z = 0$

$2x - y + z = 0$

$\mu x + 2y + 3z = 0, \lambda, \mu \in R$

का एक अतुच्छ हल है। तो निम्न में से कौन सा सत्य है ?

(A) $\mu = 6, \lambda \in R$ (B) $\lambda = 2, \mu \in R$

(C) $\lambda = 3, \mu \in R$ (D) $\mu = -6, \lambda \in R$

14. यदि a, b, c $\in R^+$ तथा गुणोत्तर श्रेणी में हो तथा $\log\left(\frac{5c}{a}\right), \log\left(\frac{3b}{5c}\right), \log\left(\frac{a}{3b}\right)$ स.श्रे. मे हो तो a, b, c किस त्रिभुज की भुजाएँ होगी :-

(A) समबाहु त्रिभुज

(B) न्यूनकोण त्रिभुज

(C) अधिक कोण त्रिभुज

(D) इनमे से कोई नहीं

15. यदि α, β समीकरण $x^2 - 3x - 15 = 0$ के मूल हैं तथा $f(n) = \alpha^n + \beta^n$, तो $\frac{f(8) - 3f(7) + f(6)}{2f(6)}$ का मान होगा :-

(A) 7 (B) 8 (C) 15 (D) कोई नहीं

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

16. Let A(–1, 1), B(3, 4) and C(2, 0) be given three points. A line y = mx, m > 0, intersects lines AC and BC at point P and Q respectively. Let A_1 and A_2 be the areas of ΔABC and ΔPQC respectively, such that $A_1 = 3A_2$, then the value of m is equal to :

(A) $\frac{4}{15}$ (B) 1 (C) 2 (D) 3

17. Let : $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ and $\vec{c} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$ be there vectors. If $\vec{r}$ is a vector such that, $\vec{r} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$ and $\vec{r} \cdot \vec{a} = 0$. Then $25|\vec{r}|^2$ is equal to

(A) 449 (B) 336 (C) 339 (D) s560

18. Let H be the hyperbola, whose foci are $(1 \pm \sqrt{2}, 0)$ and eccentricity is $\sqrt{2}$. Then the length of its latus rectum is :

(A) 2 (B) 3 (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$

19. The shortest distance between the lines

$\frac{x-5}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{-3}$ and

$\frac{x+3}{1} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{-5}$ is :-

(A) $7\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{3}$ (C) $6\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3}$

20. If the equation of the parabola, whose vertex is at (5, 4) and the directrix is 3x + y – 29 = 0, is $x^2 + ay^2 + bxy + cx + dy + k = 0$ then a + b + c +d + k is equal to

(A) 575 (B) –575 (C) 576 (D) –576

16. माना तीन बिंदु A(–1, 1), B(3, 4) तथा C(2, 0) दिये गये हैं। एक रेखा y = mx, m > 0 रेखाओं AC तथा BC को क्रमशः बिन्दुओं P तथा Q पर काटती है। माना ΔABC तथा ΔPQC के क्षेत्रफल क्रमशः A_1 तथा A_2 है जिनके लिए $A_1 = 3A_2$ है, तो m का मान बराबर है :

(A) $\frac{4}{15}$ (B) 1 (C) 2 (D) 3

17. माना तीन सदिश $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $\vec{c} = 5\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$ है। यदि एक सदिश $\vec{r}$ के लिए $\vec{r} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$ तथा $\vec{r} \cdot \vec{a} = 0$ है, तो $25|\vec{r}|^2$ बराबर है।

(A) 449 (B) 336 (C) 339 (D) s560

18. माना अतिपरवलय H की नाभियाँ $(1 \pm \sqrt{2}, 0)$ तथा उत्केन्द्रता $\sqrt{2}$ है। तो H की नाभिलंब जीवा की लम्बाई है :

(A) 2 (B) 3 (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{3}{2}$

19. रेखाओं

$\frac{x-5}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{-3}$ तथा

$\frac{x+3}{1} = \frac{y+5}{4} = \frac{z-1}{-5}$ के बीच न्यूनतम दूरी है।

(A) $7\sqrt{3}$ (B) $5\sqrt{3}$ (C) $6\sqrt{3}$ (D) $4\sqrt{3}$

20. यदि परवलय का समीकरण, जिसका शीर्ष बिन्दु (5, 4) पर तथा नियता 3x + y – 29 = 0 हो, $x^2 + ay^2 + bxy + cx + dy + k = 0$ है, तो a + b + c +d + k बराबर है।

(A) 575 (B) –575 (C) 576 (D) –576

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

SECTION-II : (Maximum Marks: 20)

This section contains 10 questions Candidates have to attempt any 5 questions out of 10. If more than 5 questions are attempted, then only first 5 attempted questions will be evaluated.

The answer to each question is a **Numerical Value.** For each question, enter the correct integer value (In case of non-integer value, the answer should be rounded off to the nearest Integer).

Answer to each question will be evaluated according to the following marking scheme:

Full Marks : +4 If correct answer is entered.

Zero Marks : 0 If the question is unanswered.

Negative Marks : –1 If wrong answer is entered.

खण्ड-II : (अधिकतम अंक: 20)

इस खंड में 10 प्रश्न हैं। उम्मीदवारों को 10 में से किसी भी 5 प्रश्न का प्रयास करना है। यदि 5 से अधिक प्रश्नों का प्रयास किया जाता है, तो केवल पहले 5 प्रश्नों का मूल्यांकन किया जाएगा।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर **संख्यात्मक मान (Numerical Value)** है। प्रत्येक प्रश्न के लिए, सही पूर्णांक मान दर्ज करें (दशमलव संकेतन में, उत्तर को निकटतम पूर्णांक में लिखा जाना चाहिए।)

प्रत्येक प्रश्न के उत्तर का मूल्यांकन निम्नलिखित अंकन योजना के अनुसार किया जाएगा:

पूर्ण अंक : +4 यदि सही उत्तर दर्ज किया गया है।

शून्य अंक : 0 यदि कोई भी उत्तर दर्ज नहीं किया गया है।

ऋणात्मक अंक : –1 यदि गलत उत्तर दर्ज किया गया है।

1. The means of five observations is 4 and their variance is 5.2. If three of these observations are 1, 2 and 6 then sum of cubes of remaining

2. If $0 < \theta < \pi$, then minimum value of the expression $f(\theta) = 3\sin\theta + \operatorname{cosec}^3\theta$ is:-

3. $\int_1^{2013} (x-1)(x-2)(x-3)\ldots\ldots\ldots(x-2013)dx$ equals:-

4. If $\int \frac{1}{(2\sin x + 3\cos x)^2}dx = -\frac{1}{a(b\tan x + c)} + K$

then Sum of a, b, c is equal to :

5. For some a, b, c $\in$ N,

let $f(x) = ax - 3$ and $g(x) = x^b + c$, $x \in R$.

If $(fog)^{-1}(x) = \left(\frac{x-7}{2}\right)^{1/3}$,

then (fog) (ac) + (gof) (b) is equal to

1. पांच प्रेक्षणों का माध्य 4 हैं तथा उनका प्रसरण 5.2 हैं यदि इन प्रेक्षणों में से तीन 1, 2 तथा 6 हैं, तो शेष दो प्रेक्षणो के घनों का योग है -

2. यदि $0 < \theta < \pi$, तो $f(\theta) = 3\sin\theta + \operatorname{cosec}^3\theta$ का न्यूनतम मान होगा :-

3. $\int_1^{2013} (x-1)(x-2)(x-3)\ldots\ldots\ldots(x-2013)dx$ बराबर है :-

4. यदि $\int \frac{1}{(2\sin x + 3\cos x)^2}dx = -\frac{1}{a(b\tan x + c)} + K$

तो a, b, c का योग है।

5. किसी a, b, c $\in$ N के लिए, माना $f(x) = ax - 3$

तथा $g(x) = x^b + c$, $x \in R$ है। यदि

$(fog)^{-1}(x) = \left(\frac{x-7}{2}\right)^{1/3}$ है, तो

(fog) (ac) + (gof) (b) बराबर ____ है।

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

6. If the sum of all the solutions of

$\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{1-x^2}{2x}\right)=\frac{\pi}{3}$,

$-1 < x < 1$, $x \neq 0$, is $\alpha - \frac{4}{\sqrt{3}}$ then α is equal to

7. The remainder, when 7^{103} is divided by 17 is ___.

8. If $|z_1| = 2$, $|z_2| = 3$, $|z_3| = 4$ and $|2z_1 + 3z_2 + 4z_3| = 9$, then value of $|8z_2z_3 + 27z_3z_1 + 64z_1z_1|$ is equal to :

9. Let r_1 and r_2 be the radii of the largest and smallest circles, respectively, which pass through the point $(-4,1)$ and having their centres on the circumference of the circle

$x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$. If $\frac{r_1}{r_2} = a + b\sqrt{2}$, then $a + b$ is equal to :

10. Let the co-ordinates of one vertex of ΔABC be $A(0, 2, \alpha)$ and the other two vertices lie on the line $\frac{x+\alpha}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{3}$. For $\alpha \in Z$, if the area of ΔABC is 21 sq. units and the line segment BC has length $2\sqrt{21}$ units, then α^2 is equal to _____.

6. यदि

$\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right)+\cot^{-1}\left(\frac{1-x^2}{2x}\right)=\frac{\pi}{3}$,

$-1 < x < 1$, $x \neq 0$ के सभी हलों का योग $\alpha - \frac{4}{\sqrt{3}}$ है, तो α बराबर है

7. 7^{103} को 17 से विभाजित करने पर शेषफल है ___.

8. यदि $|z_1| = 2$, $|z_2| = 3$, $|z_3| = 4$ तथा $|2z_1 + 3z_2 + 4z_3| = 9$ हो तो $|8z_2z_3 + 27z_3z_1 + 64z_1z_1|$ बराबर होगा :-

9. माना सबसे बड़े तथा सबसे छोटे वृत्तों, जो बिन्दु $(-4, 1)$ से होकर जाते हैं तथा जिनके केन्द्र, वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$ की परिधि पर स्थित हैं, की त्रिज्याएँ क्रमशः r_1 तथा r_2 हैं। यदि $\frac{r_1}{r_2} = a + b\sqrt{2}$ है, तो $a + b$ बराबर हैं:

10. माना ΔABC के एक शीर्ष के निर्देशांक $A(0, 2, \alpha)$ है तथा अन्य दो शीर्ष रेखा $\frac{x+\alpha}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{3}$ पर स्थित है। $\alpha \in Z$ के लिए, यदि ΔABC का क्षेत्रफल 21 वर्ग इकाई हैं एवं रेखा खण्ड BC की लम्बाई $2\sqrt{21}$ इकाई है, तब α^2 बराबर है _____.

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper Code** & Your **Form No.**
(**नोट :** यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** एवं पूर्ण Test Details के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।)

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024

"No preparation is complete until it is self evaluated and properly assessed"

D-SAT

(Systematic Analysis of Test for DLP Students)

For multidimensional performance analysis of **distance students**

The students and parents can review the detailed analysis of the student's performance on

dsat.allen.ac.in

with various scientific & analytical features which are as follows:

Score Card

Gives the quantitative performance of the student in the tests. The score card provides a brief review of the overall score, subject scores, percentage wise, difficulty V/S marks distribution and ranks obtained (subject wise & overall).

Question Wise Report

This report provides summary of all questions attempted (by all students). This will unveil the relative performance of the student in a question, wherein student will find individual question wise analysis compared with the peers.

Test Solution

This report is to facilitate students in the learning process. This displays solutions for Selected questions asked in the exam so that they are aware of the correct answers as well as the right way of attempting questions.

Compare Yourself With Toppers

Benchmark your performance. Discover where you stand in relation to the toppers. This helps students to strive for excellence and better performance.

Difficulty Level Assessment Report

Find out how you performed on the parameter of three difficulty levels i.e. tough, medium and easy. The number of correct and incorrect attempts point out your strengths as well as the areas that needs to be worked upon. The uniqueness of this feature is that the student can compare his performance with toppers.

Test Performance Topic Wise Report

Find out your competent areas. Analyse what topics need to be worked upon and what topics fetch you advantage by reviewing the topic scores. Use them to excel in the exams.

Subject Wise Test Report

This feature provides subject wise analysis of the test. Here the assessment can be compared with the toppers with improvement tips and suggestions followed by subject or topic level analysis.

Compare Center/State Wise Performance

Yes! We know that you are always curious to know your centre/State wise performance report and it is now possible and made available on **dsat.allen.ac.in**

Graphical Test Report

This report displays your performance graph. The slope shows the performance gradient. The student will know whether the effort put in is sufficient or not.

This report will assist in planning and executing both. A thorough analysis of performance and bench-marking will help you in improving constantly and performing outstandingly in the final examinations. Our wishes are with you!

To aim is not enough...you must hit

D-SAT Mobile app is available on

ANDROID APP ON Google play | Available on the App Store

"ALLEN D-SAT"

Scan to download **DSAT** App

Multi dimensional analysis of student performance on various parameters

For More Material Join: @JEEAdvanced_2024