PART - I

1) Physics

1. A particle of mass 'm' is moving in a horizontal circle of radius 'r' under a centripetal face equal to $-\frac{k}{r^2}$, where k is constant. Total energy of the particle is-

   A. $\frac{k}{2r}$

   B. $-\frac{k}{2r}$

   C. $-\frac{k}{r}$

   D. $\frac{k}{r}$

2. The electric potential at a point due to point charge is-

   A. inversely proportional to square of distance

   B. directly proportional to square of distance

   C. inversely proportional to the distance

   D. directly proportional to the distance

1) भौतिकी

1. m द्रव्यमान के कण को r त्रिज्या के वृत्तकार पथ पर अभिकेन्द्र बल $-\frac{k}{r^2}$ के अधीन गति कराया जाता है, जहाँ k नियतांक है। कण की कुल उर्जा है-

   A. $\frac{k}{2r}$

   B. $-\frac{k}{2r}$

   C. $-\frac{k}{r}$

   D. $\frac{k}{r}$

2. एक बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत विभव का मान होगा-

   A. दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती

   B. दूरी के वर्ग के अनुक्रमानुपाती

   C. दूरी के व्युत्क्रमानुपाती

   D. दूरी के अनुक्रमानुपाती

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

3. Length of a metal wire is ℓ_1 when tension in it is T_1 and is ℓ_2 when the tension is T_2. Natural length of the wire is-

A. $\frac{\ell_1+\ell_2}{2}$

B. $\sqrt{\ell_1 \ell_2}$

C. $\frac{\ell_1 T_2 - \ell_2 T_1}{T_2 - T_1}$

D. $\frac{\ell_1 T_2 + \ell_2 T_1}{T_2 + T_1}$

3. एक धात्विक तार की लंबाई ℓ_1 है जब उसमें तनाव T_1 है तथा ℓ_2 है जब तनाव T_2 है। तार की अपनी लंबाई का मान होगा-

A. $\frac{\ell_1+\ell_2}{2}$

B. $\sqrt{\ell_1 \ell_2}$

C. $\frac{\ell_1 T_2 - \ell_2 T_1}{T_2 - T_1}$

D. $\frac{\ell_1 T_2 + \ell_2 T_1}{T_2 + T_1}$

4. Let P and E denote the linear momentum and energy of photon. If the wavelength is decreased-

A, both P and E increases

B, P increases and E decreases

C, P decreases and E increases

D. Both P and E decreases

4. माना P तथा E फोटान के रेखीय संवेग तथा उर्ज को दर्शाते हैं। यदि तरंग दैर्ध्य को कम कर दिया जाये-

A. P तथा E दोनों बढ़ेगें

B. P बढ़ेगा तथा E कम होगा

C. P कम होगा तथा E बढ़ेगा

D. P एवं E दोनों कम होगे

5. If a charged particle is moved along a magnetic field. Then magnetic force on the particle will be-

A, along the velocity

B. opposite to its velocity

C. Perpendicular to its velocity

D. Zero

5. यदि आवेशित कण चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में गति करता है। तो उस कण पर लगने वाला चुम्बकीय बल होगा-

A. वेग की दिशा में

B. वेग के विपरीत दिशा में

C. वेग के लम्बवत् दिशा में

D. शून्य

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

6. Two simple pendulums begin to swing simultaneously. The first pendulum makes 9 oscillations when the other makes 7 Oscillations. Ratio of the lengths of the two pendulums is-

A. $\frac{9}{7}$

B. $\frac{7}{9}$

C. $\frac{49}{81}$

D. $\frac{81}{49}$

7. The amount of heat required to raise the temperature of 2 moles of an ideal monoatomic gas from 273 K to 373 K, when no work its done, is-

A. 100R B. 150R

C. 300R D. 500R

8. Capacitance of three condensers are 1, 2 and 3 μf. Second and third condensers are connected in series and then connected in parallel with first condenser. Combined capacitance of three condensers will be-

A. 2.2μf (microfarad)

B. 3.2μf (microfarad)

C. 2.5μf (microfarad)

D. 4.2μf (microfarad)

6. दो सरल दोलक एक साथ दोलन आरंभ करते हैं। जितने समय में पहला दोलक 9 दोलन करता है उतने समय में दूसरा दोलक 7 दोलन पूर्ण करता है। दोनों दोलक की लंबाईयों का अनुपात होगा-

A. $\frac{9}{7}$

B. $\frac{7}{9}$

C. $\frac{49}{81}$

D. $\frac{81}{49}$

7. एक आदर्श एकपरमाण्विक गैस के 2 मोल के तापक्रम को 273 K से बढ़ाकर 373 K करने में आवश्यक उष्मा का परिमाण होगा, जब उस पर किया गया कार्य शून्य हो-

A. 100R B. 150R

C. 300R D. 500R

8. तीन संधारित्रों की धारितायें क्रमश: 1, 2 तथा 3 माइक्रोफैराड हैं। दूसरे तथा तीसरे संधारित्र परस्पर श्रेणीबध्द हैं तथा पहला संधारित्र इसके समान्तर बध्द है। तीनों संधारित्रों की संयुक्त धारिता होगी-

A. 2.2μf (माइक्रोफैराड)

B. 3.2μf (माइक्रोफैराड)

C. 2.5μf (माइक्रोफैराड)

D. 4.2μf (माइक्रोफैराड)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

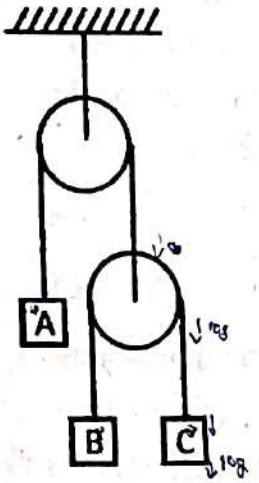
9. The slits in a Young's double slit experiment have equal width and source is placed symmetrically with respect to the slits. The intensity at the central fringe is I_o. If one of the slit is closed, then the intensity at this point will be-

A. I_o B. $I_o/4$

C. $I_o/2$ D. $4I_o$

B

10. Masses of blocks A, B and C, shown in fig, are $m_A = 4kg$, $m_B = 2kg$ and $m_C = 3kg$ respectively. The mass of the movable pulley is 1kg. The acceleration of block A is-



A. $\frac{g}{7}$

B. $\frac{2g}{49}$

C. $\frac{17g}{49}$

D. $\frac{9g}{49}$

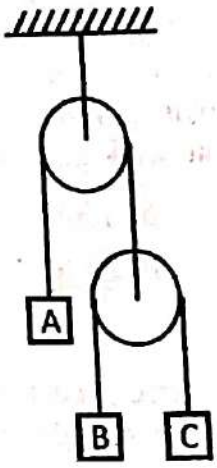
D

9. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिट की चौड़ाई बराबर है एवं स्त्रोत दोनों स्लिट के सममित रखा गया है। केन्द्रीय फ्रिंज की तीव्रता I_o है। यदि एक स्लिट को बंद कर दिया जाये तो इस बिंदु पर तीव्रता होगी-

A. I_o B. $I_o/4$

C. $I_o/2$ D. $4I_o$

10. प्रदर्शित चित्र में, ब्लॉक A, B तथा C के द्रव्यमान क्रमशः $m_A = 4kg$, $m_B = 2kg$ तथा $m_C = 3kg$ है। चलायमान पुली का द्रव्यमान 1kg है। ब्लॉक A का त्वरण होगा-



A. $\frac{g}{7}$

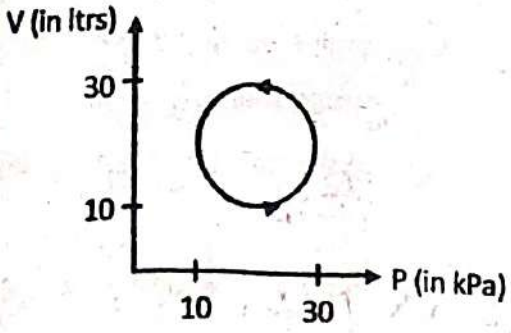
B. $\frac{2g}{49}$

C. $\frac{17g}{49}$

D. $\frac{9g}{49}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

11. Heat energy absorbed by a gaseous system in going through a cyclic process, shown in fig., is-



A. $10^7 \pi$ J

B. $10^4 \pi$ J

C. $10^2 \pi$ J

D. $10^{-3} \pi$ J

12. The distance moved by a particle in SHM of amplitude 'A' in one time-period is-

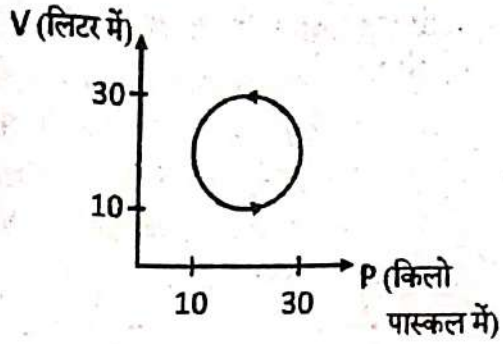
A. A

B. 2A

C. 4A

D. Zero

11. प्रदर्शित चित्र में, एक गैसीय निकाय को चक्रीय प्रक्रिया में ले जाने में निकाय द्वारा अवशोषित उष्मा का परिमाण होगा-



A. $10^7 \pi$ जूल

B. $10^4 \pi$ जूल

C. $10^2 \pi$ जूल

D. $10^{-3} \pi$ जूल

12. A आयाम के सरल आवर्त गती मे गतिमान कण द्वारा एक आवर्त काल में तय की गयी दूरी हागी-

A. A

B. 2A

C. 4A

D. शून्य

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

13. Total internal reflection can take place if-

A. Light goes from optically rarer to denser medium

B. Light goes from optically denser to rarer medium

C. The refractive indices of the two media are close to each other

D. the refractive indices of the two media are widely different

13. पूर्ण आंतरिक परावर्तन की घटना घटित होती है यदि-

A. प्रकाश, प्रकाशकीय विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाता है

B. प्रकाश, प्रकाशकीय सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाता है

C. दोनों माध्यम का अपवर्तनांक लगभग बराबर हो

D. दोनों माध्यम के अपवर्तनांक में बहुत अंतर हो

14. The arrow marked in the symbolic representation of transistor represent.

A. the direction of flow of holes in the emitter region

B. the direction of flow of electrons in the emitter region

C. the direction of flow of minority charge carriers in emitter region

D. the direction of flow of majority charge carriers in emitter region

14. ट्रान्जिस्टर के प्रतीक पर बना तीर प्रदर्शित करता है-

A. उत्सर्जक क्षेत्र में होल के प्रवाह की दिशा

B. उत्सर्जक क्षेत्र में इलेक्ट्रान के प्रवाह की दिशा

C. उत्सर्जक क्षेत्र में अल्पसंख्यक आवेश वाहक के प्रवाह की दिशा

D. उत्सर्जक क्षेत्र में बहुसंख्यक आवेश वाहक के प्रवाह की दिशा

15. A block of mass 'm' is placed on a smooth wedge of inclination θ. The whole system is accelerated horizontally so that the block doesn't slip on the wedge. Force exerted by the wedge on the block has a magnitude-

A. mg

B. mg sec θ

C. mg cos θ

D. mg tan θ

15. θ झुकाव कोण के एक चिकने वेज पर m द्रव्यमान का एक ब्लॉक रखा है। पूरे निकाय को क्षैतिज दिशा में इस प्रकार त्वरित किया जाता है कि वेज के ऊपर ब्लॉक नहीं फिसलता है। वेज द्वारा ब्लॉक पर लगाए गए बल का परिमाण है-

A. mg

B. mg sec θ

C. mg cos θ

D. mg tan θ

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

16. A tangent galvanometer is connected directly to an ideal battery. If the number of turns in the coil is doubled, the deflection will-

A. increase

B. decrease

C. remain unchanged

D. either increase or decrease

16. एक स्पर्शज्या धारामापी आदर्श बैटरी से सीधे जुड़ा है। यदि कुंडली के फेरों की संख्या दुगनी कर दी जाये तो विक्षेप-

A. बढ़ेगा

B. कम होगा

C. कोई परिवर्तन नहीं होगा

D. या तो बढ़ेगा या कम होगा

17. A uniform ring of radius 'r' and mass per units length 'λ' is spun about its axis with uniform angular velocity 'ω'. The increase in tension in the ring is-

A. $\lambda\omega^2r^2$

B. $\lambda\omega^2r$

C. $\lambda\omega r^2$

D. $\lambda^2\omega^2r^2$

17. 'r' त्रिज्या तथा प्रति एकांक लंबाई 'λ' द्रव्यमान का एक समरूप वलय अपने अक्ष के परित समरूप कोणीय वेग 'ω' से घूर्णन करता है। वलय के तनाव में वृध्दि होगी-

A. $\lambda\omega^2r^2$

B. $\lambda\omega^2r$

C. $\lambda\omega r^2$

D. $\lambda^2\omega^2r^2$

18. The speed of sound in a medium depends on-

A. The elastic property but not on the inertia property

B. The inertia property but not on the elastic property

C. The elastic property as well as the inertia property

D. Neither the elastic property nor the inertia property

18. किसी माध्यम में ध्वनि की चाल निर्भर करती है-

A. प्रत्यास्थ गुणधर्म पर परन्तु जड़त्वीय गुणधर्म पर नहीं

B. जड़त्वीय गुणधर्म पर परन्तु प्रत्यास्थ गुणधर्म पर नहीं

C. प्रत्यास्थ गुणधर्म एवं जड़त्वीय गुणधर्म दोनों पर

D. प्रत्यास्थ एवं जड़त्वीय दोनों गुणधर्म पर नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

19. Breaking stress of a wire depends on-

A. material of the wire

B. length of the wire

C. radius of the wire

D. shape of the cross-section

19. तार का तनाव प्रतिबल (ब्रेकिंग स्ट्रेस) निर्भर करता है-

A. तार के पदार्थ पर

B. तार की लंबाई पर

C. तार की त्रिज्या पर

D. अनुप्रस्थ-काट की आकृति पर

20. A particle moves on x-axis according to the equation $x = A + B\sin\omega t$. The motion is SHM with amplitude-

A. A

B. B

C. A+B

D. $\sqrt{A^2+B^2}$

20. x – अक्ष पर गति करते हुए कण की गति का समीकरण $x = A + B\sin\omega t$ है। कण के साथ आवर्त गति का आयाम होगा-

A. A

B. B

C. A+B

D. $\sqrt{A^2+B^2}$

21. Three point particles are located at the vertices of an equilateral triangle of side 'a'. They all start moving simultaneously with equal and uniform speed 'v' with first particle heading continually towards the second, the second towards the third and the third towards the first. They will meet each other after time-

A. $\frac{a}{3v}$

B. $\frac{3a}{v}$

C. $\frac{2a}{v}$

D. $\frac{a}{v}$

21. 'a' भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर एक-एक कण स्थित है (कुल तीन कण) प्रत्येक कण समरुप और एकसमान वेग 'v' से एक साथ इस प्रकार गति आरंभ करता है की, पहले कण की गति हमेशा दुसरे कण की ओर दिष्ट होती है, दूसरे कण की तीसरे की ओर तथा तीसरे की पहले कण की ओर दिष्ट रहती है। कितने समय के पश्चात् तीनों कण एक दूसरे से मिलेंगे?

A. $\frac{a}{3v}$

B. $\frac{3a}{v}$

C. $\frac{2a}{v}$

D. $\frac{a}{v}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

22. Dimension of $\frac{e^2}{\epsilon_0 hc}$ is (where notations have their usual meanings)-

A. $M^{-1}L^{-3}TA^2$

B. $ML^3T^{-1}A^2$

C. $M^0L^0T^0A^0$

D. $M^{-1}L^3T^2A$

23. The intensity of magnetic field due to current i in a long straight wire will be proportional to-

A. i

B. i^2

C. $\sqrt{i}$

D. $\frac{1}{i}$

24. At absolute zero an intrinsic semiconductor-

A. behaves like an insulator

B. behaves like a metallic conductor

C. has large number of holes

D. has some holes and some electrons

25. The magnetic susceptibility is negative for-

A. Paramagnetic substance only

B. diamagnetic materials only

C. Ferromagnetic materials only

D. Paramagnetic and ferromagnetic materials both

22. $\frac{e^2}{\epsilon_0 hc}$ की विमा है (जहाँ संकेतों के अर्थ सामान्य है)

A. $M^{-1}L^{-3}TA^2$

B. $ML^3T^{-1}A^2$

C. $M^0L^0T^0A^0$

D. $M^{-1}L^3T^2A$

23. लंबे सीधे तार में प्रवाहित धारा i के कारण चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता समानुपाती होगा-

A. i

B. i^2

C. $\sqrt{i}$

D. $\frac{1}{i}$

24. परम शून्य ताप पर शुध्द अर्धचालक-

A. कुचालक के समान व्यवहार करता है

B. धात्विक सुचालक के समान व्यवहार करता है

C. में होल की संख्या ज्यादा होती है

D. में कुछ होल तथा कुछ इलेक्ट्रान होते है

25. चुम्बकीय प्रवृत्ति ऋणात्मक होती है-

A. केवल अनुचुम्बकीय पदार्थ के लिये

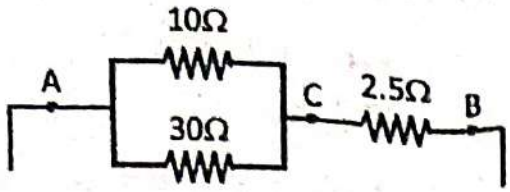
B. केवल प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिये

C. केवल लौहचुम्बकीय पदार्थ के लिये

D. अनुचुम्बकीय एवं लौहचुम्बकीय दोनों पदार्थो के लिये

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

26. The equivalent resistance of the network shown in figure between points A and B will be-



A. 10Ω

B. 7.5Ω

C. 20Ω

D. none of above

27. A junction transistor is called bipolar device because in it-

A. there are two junctions

B. there are to terminals

C. two types of semiconductors P and N are used

D. both electrons and holes are responsible for the flow of current

28. Kinetic energy needed to project a body of mass 'm' from the earth's surface to infinity is-

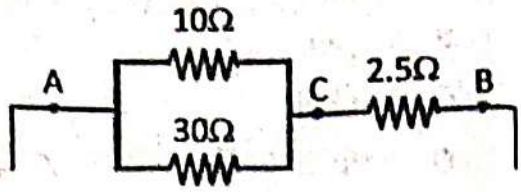
A. $\frac{mgR}{4}$

B. $\frac{mgR}{2}$

C. mgR

D. 2mgR

26. दर्शाये गये चित्र में नैटवर्क के बिन्दु A तथा B के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा-



A. 10Ω

B. 7.5Ω

C. 20Ω

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

27. संधि ट्रान्जिस्टर द्विध्रुवी कहलाता है क्योंकि इसमें-

A. दो संधियाँ होती है

B. दो सिरे होते है

C. P तथा N दो प्रकार के अर्ध्दचालक प्रयुक्त किये जाते है

D. धारा प्रवाह के लिये इलेक्ट्रान तथा होल दोनों उत्तरदायी होते है

28. m द्रव्यमान के एक पिंड को पृथ्वी की सतह से अनंत तक जाने के लिए फेंकने के लिए आवश्यक गतिज उर्जा का मान होगा-

A. $\frac{mgR}{4}$

B. $\frac{mgR}{2}$

C. mgR

D. 2mgR

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

29. The capacity of parallel plate condenser depends on-

A. nature of metal

B. distance between the plates

C. thickness of plates

D, potential difference between the plates

30. The phenomenon of beats can take place-

A. For longitudinal waves only

B, For transverse waves only

C. for both longitudinal and transverse waves

D. For sound waves only

31. The output of a two input 'OR' gate is zero only when-

A. both inputs are zero

B. both inputs are one

C. either input is zero

D. either input is one

32. The ends of rods of length 'ℓ' and radius 'r' of same material are kept at same temperature which one of the following rods conducts most heat per second-

A. $\ell = 1m, r = 1cm$

B. $\ell = 2m, r = 1cm$

C. $\ell = 2m, r = 2cm$

D. $\ell = 1m, r = 2cm$

29. समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता निर्भर करती है-

A. धातु की प्रकृति पर

B. प्लेटों के बीच की दूरी पर

C. प्लेटों की मोटाई पर

D. प्लेटों के बीच विभवान्तर पर

30. विस्पंद की घटना घटती है-

A. केवल अनुदैर्घ्य तरंग के लिये

B. केवल अनुप्रस्थ तरंग के लिये

C. अनुदैर्घ्य एवं अनुप्रस्थ दोनों तरंगों के लिये

D. केवल ध्वनि तरंग के लिये

31. द्वि निवेशी 'OR' गेट का निर्गत शून्य केवल तभी होगा जबकि-

A. दोनों निवेशी शून्य हो

B. दोनों निवेशी एक (1) हो

C. कोई एक निवेशी शून्य हो

D. कोई एक निवेशी एक (1) होगा

32. समान पदार्थ के छड़ों की लंबाई 'ℓ' तथा त्रिज्या r है। उनके सिरों को समान तापांतर पर रखा जाता है। निम्न में कौन-सा छड़ प्रति सेकेंड सर्वाधिक ऊष्मा संचारित करेगा-

A. $\ell = 1$ मी, $r = 1$ से.मी.

B. $\ell = 2$ मी, $r = 1$ से.मी.

C. $\ell = 2$ मी, $r = 2$ से.मी.

D. $\ell = 1$ मी, $r = 2$ से.मी.

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

33. A series AC circuit has a resistance of 4Ω and a reactance of 3Ω. The impedance of the circuit will be-

A. 5Ω

B. 12/7Ω

C, 7Ω

D. 7/12Ω

34. 1 mole of a monoatomic gas and 1 mole of a diatomic ideal gas are mixed. This mixture is suddenly compressed to $\frac{1}{8}$th of its original volume. Its temperature increases by a factor of-

A. $8^{2/3}$

B. $8^{1/2}$

C. $8^{1/4}$

D, $8^{3/4}$

35. X-ray beam can be deflected-

A. by an electric field

B. by an magnetic field

C. by an electric field as well as by magnetic field

D. neither by an electric field nor by magnetic field

33. श्रेणी AC परिपथ का प्रतिरोध 4Ω तथा प्रतिघात 3Ω है। परिपथ की प्रतिबाधा होगी-

A. 5Ω

B. 12/7Ω

C. 7Ω

D. 7/12Ω

34. एक आदर्श एकपरमाण्विक गैस के 1 मोल एवं द्विपरमाण्विक गैस के 2 मोल को मिश्रित कर उसे अपने मौलिक आयतन के $\frac{1}{8}$ वें भाग तक अचानक संपीडित किया जाता है। इसका तापक्रम कितना गुणा बढ़ जाएगा-

A. $8^{2/3}$

B. $8^{1/2}$

C. $8^{1/4}$

D. $8^{3/4}$

35. X-किरण विक्षेपित होगी-

A. विद्युतीय क्षेत्र द्वारा

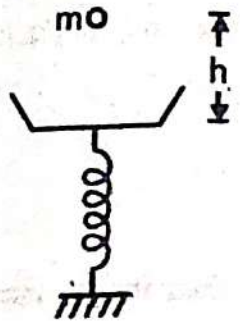
B. चुम्बकीय क्षेत्र द्वारा

C. विद्युतीय एवं चुम्बकीय दोनों क्षेत्रों के द्वारा

D. विद्युतीय एवं चुम्बकीय दोनों क्षेत्रों द्वारा नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

36. A ball of mass 'm' is dropped from height 'h' on a platform fixed at the top of a vertical spring. The platform is displaced by a distance 'x'. The spring-constant of the spring is-



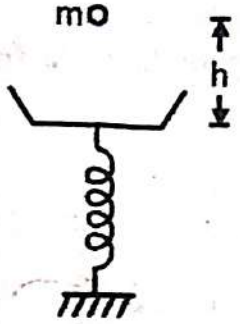
A. $\frac{2mg}{x}$

B. $\frac{2mgh}{x^2}$

C. $\frac{2mg(h+x)}{x^2}$

D. $\frac{2mg(h+x)}{h^2}$

36. उर्ध्वाधर स्प्रिंग के उपर लगे प्लेटफॉर्म पर h ऊँचाई से m द्रव्यमान के एक गेंद को गिराया जाता है। प्लेटफॉर्म x दूरी से विस्थापित हो जाता है। स्प्रिंग का बल-नियतांक है-



A. $\frac{2mg}{x}$

B. $\frac{2mgh}{x^2}$

C. $\frac{2mg(h+x)}{x^2}$

D. $\frac{2mg(h+x)}{h^2}$

37. A particle is kept at rest at a distance 'R' equal to earth's radius above the surface of earth. Minimum speed with which it should be projected so that it doesn't return is-

A. $\sqrt{\frac{1}{4}gR}$

B. $\sqrt{\frac{1}{2}gR}$

C. $\sqrt{gR}$

D. $\sqrt{2gR}$

37. पृथ्वी की सतह से उसकी त्रिज्या 'R' के बराबर ऊंचाई पर विरामावस्था में एक कण स्थित है। इस कण को किस न्यूनतम वेग से फेंकने पर वह वापस नहीं लौटेगा?

A. $\sqrt{\frac{1}{4}gR}$

B. $\sqrt{\frac{1}{2}gR}$

C. $\sqrt{gR}$

D. $\sqrt{2gR}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

38. A particle of mass 'm' is moving in a circular path of radius 'r' such that its centripetal acceleration a_c is varying with time as $a_c = k^2 rt^2$, where k is a constant. Power delivered to the particle by the forces acting on it is-

A. $2\pi m k^2 r^2 t$

B. $m k^2 r^2 t$

C. $\frac{1}{3} m k^4 r^2 t^5$

D. Zero

39. Which device is used to measure current?

A. Voltmeter

B. Potentiometer

C, Ammeter

D. Wheat stone Bridge

40. A particle moves with constant velocity parallel to x-axis. Its angular momentum with respect to origin is-

A. Zero

B, Constant

C. Goes on increasing

D. goes on decreasing

38. m द्रव्यमान का एक कण r त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर इस प्रकार गति करता है कि उस पर लगने वाला अभिकेन्द्र बल a_c समय के साथ $a_c = k^2 rt^2$, (k=नियतांक) के अनुसार परिवर्तित होता है। कण पर लगने वाले बलों द्वारा प्रदत्त शक्ति का मान है-

A. $2\pi m k^2 r^2 t$

B. $m k^2 r^2 t$

C. $\frac{1}{3} m k^4 r^2 t^5$

D. शून्य

39. धारा मापन के लिये कौन से उपकरण का उपयोग किया जाता है-

A. वोल्टमीटर

B. विभवमापी

C. अमीटर

D. व्हीट स्टोन ब्रिज

40. एक कण x-अक्ष के अनुदिश नियत वेग से गति कर रहा है। मूलबिन्दु के परित: कण का कोणीय संवेग होगा-

A. शून्य

B. नियत

C. बढ़ता है

D. घटता है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

41. Transformer is used in-

A. DC circuits only

B. AC circuits only (B)

C. in both DC and AC circuits

D. neither in DC nor in AC circuit

42. The change in frequency due to Doppler effect does not depends on-

A. The speed of the source

B. The speed of the observer

C. The frequency of the source (D)

D. Separation between the source and the observer

43. The work function of metal is hv_o. Light of frequency v falls on this metal. The photoelectric effect will take place only if-

A. $v \geq v_o$ (A)

B. $v > 2v_o$

C. $v < v_o$

D. $v < \frac{v_o}{2}$

41. ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग होता है-

A. केवल DC परिपथ में

B. केवल AC परिपथ में

C. AC तथा DC दोनों परिपथ में

D. AC तथा DC दोनों परिपथ में नहीं

42. डॉप्लर प्रभाव के कारण आवृत्ति में परिवर्तन निर्भर नहीं करता है-

A. स्रोत के चाल पर

B. प्रेक्षक के चाल पर

C. स्रोत की आवृत्ति पर

D. स्रोत एवं प्रेक्षक के बीच की दूरी पर

43. धातु का कार्य फलन hv_o है। इस धातु पर v आवृत्ति का प्रकाश आपतित है। प्रकाश वैद्युत प्रभाव की घटना घटित होगी यदि-

A. $v \geq v_o$

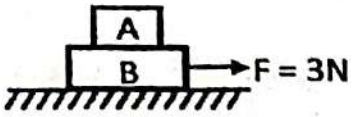
B. $v > 2v_o$

C. $v < v_o$

D. $v < \frac{v_o}{2}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

44. In the arrangement shown in fig., mass of A is 1 kg, mass of B is 2 kg and coefficient between A and B is 0.2. There is no friction between B and ground. Force of friction between A and B is-



A. 0 N

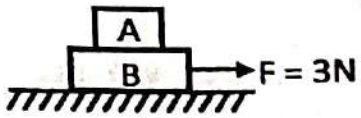
B, 2 N

C. 3 N

D. 1 N

(D)

44. प्रदर्शित चित्र में, ब्लॉक A का द्रव्यमान 1 kg है, B का 2 kg तथा A एवं B के मध्य घर्षण-गुणांक 0.2 है। ब्लॉक B तथा धरती के मध्य घर्षण शून्य है। ब्लॉक A तथा B के मध्य घर्षण बल का मान होगा-



A. 0 न्यूटन

B. 2 न्यूटन

C. 3 न्यूटन

D. 1 न्यूटन

45. Two spheres of equal radii 'r' are touching each-other. Gravitational force of attraction F between them is-

A. $F \propto r^2$

B, $F \propto \frac{1}{r^3}$

C. $F \propto r^4$

D. $F \propto r^6$

(C)

45. समान त्रिज्या 'r' के दो ठोस गोले एक-दूसरे को स्पर्श करते हैं। उनके मध्य लगने वाले गुरूत्वाकर्षण-बल F का मान होगा-

A. $F \propto r^2$

B. $F \propto \frac{1}{r^3}$

C. $F \propto r^4$

D. $F \propto r^6$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

46. A cubical block of mass 'M' and edge 'a' slides down a rough inclined plane of inclination θ with a uniform velocity. Torque of the normal force on the block about its centre has a magnitude-

A. Zero

B. Mga

C. Mga sin θ

D. $\frac{1}{2}$Mga sin θ

46. θ झुकाव कोण के एक खुरदरे नत तल पर भुजा 'a' तथा द्रव्यमान 'M' का एक घनाकार ब्लॉक नीचे की ओर नियत वेग से फिसलता है। ब्लॉक पर नत तल द्वारा लगने वाले अभिलंब बल का उसके केन्द्र के परित: बल-आघूर्ण का मान होगा-

A. शून्य

B. Mga

C. Mga sin θ

D. $\frac{1}{2}$Mga sin θ

47. Moment of inertia of a solid sphere of radius 'R' and density 'ρ' about its diameter is-

A. $\frac{176}{105}\rho R^5$

B. $\frac{105}{176}\rho R^5$

C. $\frac{125}{289}\rho R^2$

D. $\frac{289}{125}\rho R^2$

47. 'R' त्रिज्या तथा 'ρ' घनत्व के एक ठोस गोले का अपने व्यास के परित: जड़त्व-आघूर्ण है-

A. $\frac{176}{105}\rho R^5$

B. $\frac{105}{176}\rho R^5$

C. $\frac{125}{289}\rho R^2$

D. $\frac{289}{125}\rho R^2$

48. The relationship between electric field $\vec{E}$ and potential difference V is-

A. $\vec{E} = -\vec{\nabla}V$

B. $\vec{E} = \vec{\nabla}\cdot V$

C. $\vec{E} = \vec{\nabla}\times V$

D. $\vec{E} = \int V dr$

48. विद्युतीय क्षेत्र $\vec{E}$ एवं विभवान्तर V के बीच संबंध होता है-

A. $\vec{E} = -\vec{\nabla}V$

B. $\vec{E} = \vec{\nabla}\cdot V$

C. $\vec{E} = \vec{\nabla}\times V$

D. $\vec{E} = \int V dr$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

49. A car is moving with a speed of $30ms^{-1}$ on a circular path of radius 500 m. Its speed is increasing at the rate $2ms^{-2}$. What is the acceleration of the car?

A. $2ms^{-2}$

B. $2.7ms^{-2}$ (B)

C. $1.8ms^{-2}$

D. $9.8ms^{-2}$

49. 500 m त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर एक कार 30 मी/से की चाल से गति कर रहा है। इसकी चाल 2 मी/से^{2} की दर से बढ़ रही है। कार का त्वरण है-

A. $2ms^{-2}$

B. $2.7ms^{-2}$

C. $1.8ms^{-2}$

D. $9.8ms^{-2}$

50. A normal eye is not able to see objects closer than 25cm because-

A. the focal length of eye is 25cm

B. the distance of the retina from the eye lens is 25cm

C. the eye is not able to decrease the distance between eye lens and retina beyond a limit

D. the eye is not able to decrease the focal length beyond a limit (D)

50. सामान्य नेत्र 25cm से कम दूरी पर रखे वस्तु को देख नहीं पाते क्योंकि-

A. आँख की फोकस दूरी 25 से.मी. होती हैं

B. रेटीना की नेत्र लैंस से दूरी 25 से.मी. है

C. एक निश्चित सीमा के बाद नेत्र, नेत्र लैंस एवं रेटीना के बीच की दूरी को कम नहीं कर सकता

D. एक निश्चित सीमा के बाद नेत्र, फोकस दूरी को कम नहीं कर सकता

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - II

2) Chemistry

51. Nessler's reagent is used to detect the presence of-

A. CrO_4^{2-}

B. PO_4^{3-}

C. MnO_4^-

D. NH_4^+

52. The coordination number and the oxidation state of the element E in the complex $[E(en)_2(C_2O_4)]NO_2$ (where (en) is ethylene di amine) are respectively-

A. 6 and 3

B. 6 and 2

C. 4 and 2

D. 4 and 3

53. Which one has a planer structure?

A. NH_4^+

B. SCl_4

C. XeF_4

D. BF_4^-

2) रसायन

51. नेसलर अभिकर्मक किसकी उपस्थिति को पहचानने के लिये उपयोग किया जाता है?

A. CrO_4^{2-}

B. PO_4^{3-}

C. MnO_4^-

D. NH_4^+

52. $[E(en)_2(C_2O_4)]NO_2$ (जहाँ (en) इथिलिन डाय एमीन है) में तत्त्व की समन्वयसंख्या एवं आक्सीकरण अंक क्रमश: होगे-

A. 6 और 3

B. 6 और 2

C. 4 और 2

D. 4 और 3

53. निम्न में किसकी संरचना समतलीय है?

A. NH_4^+

B. SCl_4

C. XeF_4

D. BF_4^-

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

54. Two radio isotopes 'A' and 'B' of atomic mass 'X' and 'Y' are mixed in equal amount by mass. After 20 days, their mass ratio is found to be 1 : 4. Isotope 'A' has a half life of 1 day. The half life of isotope 'B' is:

A. $1 \cdot 11\frac{Y}{X}$ day

B. $0 \cdot 11\frac{X}{Y}$ day

C. 0·6237 day

D. 1·10 day

54. दो रेडियोधर्मी समस्थानिक 'A' और 'B' जिनके परमाणु द्रव्यमान 'X' एवं 'Y' है, द्रव्यमान की समान मात्रा में मिश्रित किये गये। 20 (बीस) दिनों के बाद उनका द्रव्यमान अनुपात 1 : 4 पाया गया। समस्थानिक 'A' की अर्धआयु 1 दिन की है। 'B' की अर्धआयु होगी:

A. $1 \cdot 11\frac{Y}{X}$ दिन

B. $0 \cdot 11\frac{X}{Y}$ दिन

C. 0·6237 दिन

D. 1·10 दिन

55. Which of the following polymer is stored in the liver of the animals?

A. Amylose

B. Glycogen

C. Amylopectin

D. Cellulose

55. निम्न में से कौन सा बहुलक जंतुओं के यकृत में संग्रहित रहता है?

A. एमाइलोज

B. ग्लाइकोजन

C. एमाइलोपेक्टिन

D. सेल्यूलोज

56. Methane can be converted into ethane by the reaction-

A. Chlorination followed by reaction with alcoholic KOH

B. Chlorination followed by reaction with aqueous KOH

C. Chlorination followed by Wurtz reaction

D. Chlorination followed by fitting reaction

56. निम्न में से कौन सी अभिक्रिया द्वारा मिथेन को इथेन में परिवर्तित किया जा सकता है?

A. क्लोरीनीकरण के बाद एल्कोहलिक KOH से अभिक्रिया

B. क्लोरीनीकरण के बाद जलीय KOH से अभिक्रिया

C. क्लोरीनीकरण के बाद वुर्ट्ज अभिक्रिया द्वारा

D. क्लोरीनीकरण के बाद फिटिंग अभिक्रिया द्वारा

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

57. The "Group displacement law" was given by-

A. Becquerel

B. Rutherford

C. Madam Curie

D. Soddy and Fajan

58. Propanal and Propanone are-

A. Functional Isomers

B. Position Isomers

C. Geometrical Isomers

D. Optical Isomers

59. What is molecular formula of a compound with an empirical formula of C_2H_4O and a molar mass of 88 gm/mol?

A. $C_2H_8O_4$

B. $C_8H_4O_2$

C. $C_4H_8O_2$

D. $C_6H_{12}O_3$

60. In metallurgical process, aluminium acts as-

A. An oxidising agent

B. A reducing agent

C. Acidic flux

D. Basic flux

57. "समूह विस्थापन नियम" निम्न में से किसके द्वारा दिया गया था-

A. बैकेरल

B. रदरफोर्ड

C. मैडम क्यूरी

D. सोडी एवं फज़न

58. प्रोपेनल तथा प्रोपेनोन हैं?

A. क्रियात्मक समावयी

B. स्थान समावयी

C. ज्यामितीय समावयी

D. प्रकाशीय समावयी

59. एक यौगिक जिसका मूलानुपाती सूत्र C_2H_4O एवं अणु भार 88 ग्राम/मोल है, का अणु सूत्र निम्न में से होगा?

A. $C_2H_8O_4$

B. $C_8H_4O_2$

C. $C_4H_8O_2$

D. $C_6H_{12}O_3$

60. धातु निष्कर्षण प्रक्रिया में एल्यूमिनियम निम्न की तरह कार्य करता है-

A. एक आक्सीकारक

B. एक अपचायक

C. अम्लिय गालक

D. क्षारीय गालक

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

61. Fog is an example of colloidal system of

A. Liquid in gas

B. Gas in liquid

C. Solid in gas

D. Gas in solid

62. Reaction of phenol with chloroform in presence of dilute sodium hydroxide finally introduces which of the following functional group?

A. –COOH

B. $-CHCl_2$

C. –CHO

D. $-CH_2Cl$

63. Which of the following organic compounds polymerises to form the polyester Dacron?

A. Propylene and para $HO-(C_6H_4)-OH$

B. Benzoic acid and ethanol

C. Terephthalic acid and ethylene glycol

D. Benzoic acid and para $HO-(C_6H_4)-OH$

61. कोहरा निम्न में से किस कोलाइडल सिस्टम का उदाहरण है?

A. गैस में द्रव

B. द्रव में गैस

C. गैस में ठोस

D. ठोस में गैस

62. फिनॉल की अभिक्रिया क्लोरोफार्म से तनु सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में निम्नलिखित किस क्रियात्मक समूह को जोड़ता है?

A. –COOH

B. $-CHCl_2$

C. –CHO

D. $-CH_2Cl$

63. निम्नलिखित में से कौन सा कार्बनिक यौगिक बहुलीकरण द्वारा पॉलीएस्टर डैक्रान बनाता है?

A. प्रोपाइलीन तथा पैरा $HO-(C_6H_4)-OH$

B. बैन्जोइक अम्ल तथा इथेनॉल

C. टेरेफ्थेलिक अम्ल तथा इथीलीन ग्लायकॉल

D. बैन्जोइक अम्ल तथा पैरा $HO-(C_6H_4)-OH$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

64. What is false about $[Ag(NH_3)_2]Cl$?

A. It is a cationic complex

B. Hybridisation of silver is SP^2

C. It is diamagnetic in nature

D. It's name is diamine silver (I) chloride

64. $[Ag(NH_3)_2]Cl$ के बारें में क्या गलत है?

A. यह एक धनावनिक संकुल है

B. सिल्वर में SP^2 संकरण है

C. यह प्रति चुम्बकिय प्रकृति का है

D. इसका नाम डायएमीन सिल्वर (I) क्लोराइड है

65. In a triple bond connecting two atoms there is sharing of:

A. 2 electrons

B. 4 electrons

C. 1 electron

D. 6 electrons

65. दो परमाणुओं के बीच त्रिबन्ध में साझेदारी होती है:

A. 2 इलेक्ट्रानों की

B. 4 इलेक्ट्रानों की

C. 1 इलेक्ट्रान की

D. 6 इलेक्ट्रानों की

66. Which one of the following does not decolourise an acidified $KMnO_4$ solution?

A. SO_2

B. $FeCl_3$

C. H_2O_2

D. $FeSO_4$

66. निम्न में कौन अम्लिय $KMnO_4$ विलयन को रंगहीन नहीं करता?

A. SO_2

B. $FeCl_3$

C. H_2O_2

D. $FeSO_4$

67. Which of the crystal systems contains the maximum number of Bravais lattices?

A. Cubic

B. Hexagonal

C. Triclinic

D. Orthorhombic

67. सबसे अधिक ब्रेवे जालक की संख्या किस क्रिस्टल समुदाय में होती है?

A. घनाकार

B. षट्कोणीय

C. त्रिनताक्ष

D. विषमलावाक्ष

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

68. $CH_3COOC_2H_5(aq) + H_2O(\ell) \xrightarrow{H^+(aq)} CH_3COOH(aq) + C_2H_5OH(aq)$.

What type of reaction is this?

A. Unimolecular elementary

B. Pseudo first order

C. Zero order

D. Second order

68. $CH_3COOC_2H_5(aq) + H_2O(\ell) \xrightarrow{H^+(aq)} CH_3COOH(aq) + C_2H_5OH(aq)$.

अभिक्रिया किस प्रकार की है?

A. प्राथमिक एकआण्विक

B. छद्म प्रथम कोटि

C. शून्य कोटि

D. द्वितीय कोटि

69. Titanium shows magnetic moment of 1.73 B.M. in its compound. What is the oxidation number of Ti in the compound?

A. +1

B. +4

C. +3

D. +2

69. टाइटेनियम अपने यौगिक में 1.73 B.M. चुम्बकिय आघूर्ण प्रदर्शित करता है। इस यौगिक में टाइटेनियम की आक्सीकरण अवस्था होगी

A. +1

B. +4

C. +3

D. +2

70. S_N1 reaction of optically active alkyl halide leads to-

A. Retention of configuration

B. Racemisation

C. Inversion of configuration

D. None of these

70. प्रकाश के प्रति क्रियाशील एल्काइल हैलाइड में S_N1 अभिक्रिया द्वारा होता है-

A. अभिविन्यास में अपरिवर्तन

B. रेसीमीकरण

C. विपरीत अभिविन्यास

D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

71. The electrolytic decomposition of dilute sulfuric acid with platinum electrode, cathodic reaction is:

A. reduction of H^+

B. oxidation of SO_4^{2-}

C. reduction of SO_3^{2-}

D. oxidation of H_2O

71. प्लेटिनम इलेक्ट्रोड के साथ तनु सल्फ्युरिक अम्ल के विद्युत अपघटनीय विघटन में कैथोड अभिक्रिया है-

A. H^+ का अपचयन

B. SO_4^{2-} का आक्सीकरण

C. SO_3^{2-} का अपचयन

D. H_2O का आक्सीकरण

72. The size of Be^{2+} and Al^{3+} is not so close but they show diagonal relationship due to-

A. Different effective nuclear charge

B. Different atomic number

C. Similar charge per unit area

D. None of these

72. Be^{2+} एवं Al^{3+} का आकार एक समान नहीं है किन्तु विकर्ण संबंध दर्शाते है क्योकि,-

A. विभिन्न प्रभावी नाभिकीय आवेश

B. विभिन्न परमाणु क्रमांक

C. प्रति इकाई क्षेत्र पर समान आवेश

D. इनमें से कोई नहीं

73. In S_N2 reactions, the correct order of reactivity for the following compounds is-
$CH_3Cl, CH_3CH_2Cl, (CH_3)_2CHCl (CH_3)_3C-Cl$

A. $(CH_3)_2CHCl > CH_3CH_2Cl > CH_3Cl > (CH_3)_3C-Cl$

B. $CH_3Cl > (CH_3)_2CHCl > CH_3CH_2Cl > (CH_3)_3C-Cl$

C. $CH_3Cl > CH_3-CH_2Cl > (CH_3)_2CH-Cl > (CH_3)_3C-Cl$

D. $CH_3-CH_2-Cl > CH_3Cl > (CH_3)_2CH-Cl > (CH_3)_3-C-Cl$

73. S_N2 अभिक्रिया के प्रति निम्नलिखित यौगिकों की क्रियाशीलता का सही क्रम ——— है?
$CH_3Cl, CH_3CH_2Cl, (CH_3)_2CHCl (CH_3)_3C-Cl$

A. $(CH_3)_2CHCl > CH_3CH_2Cl > CH_3Cl > (CH_3)_3C-Cl$

B. $CH_3Cl > (CH_3)_2CHCl > CH_3CH_2Cl > (CH_3)_3C-Cl$

C. $CH_3Cl > CH_3-CH_2Cl > (CH_3)_2CH-Cl > (CH_3)_3C-Cl$

D. $CH_3-CH_2-Cl > CH_3Cl > (CH_3)_2CH-Cl > (CH_3)_3-C-Cl$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

74. For a dilute solution, Raoult's Law states that:

A. The lowering of vapour pressure is equal to the mole fraction of solute

B. The relative lowering of vapour pressure is equal to the mole fraction of solute

C. The relative lowering of vapour pressure is proportional to the amount of solute in solution

D. The vapour pressure of the solution is equal to the mole fraction of solvent

74. एक तनु विलयन के लिए राउल्ट्स नियम कहता है:

A. वाष्पदाब अवनमन, विलेय के मोल अंश के बराबर होता है

B. वाष्पदाब में आपेक्षिक अवनमन विलेय के मोल प्रभाज के बराबर होता है

C. वाष्पदाब में आपेक्षिक अवनमन विलयन में विलेय पदार्थ के समानुपाती होता है

D. विलयन का वाष्पदाब विलायक के मोल प्रभाज के बराबर होता है

75. Which of the following processes are used for extraction of Ag from Ag_2S?

A. Cyanide process

B. Lead process

C. Mexican amalgamation process

D. All of these

75. निम्न में से कौन सी प्रक्रिया Ag_2S से Ag के निष्कर्षण में प्रयुक्त होती है?

A. सायनाइड विधि

B. लैड विधि

C. मैक्सिकन अमलगमेशन विधि

D. उपरोक्त सभी

76. Identify Z in sequence of reactions-

$$CH_3-CH_2-CH=CH_2 \xrightarrow[\text{peroxide}]{HBr}$$

$$Y \xrightarrow{C_2H_5ONa} Z$$

A. $CH_3-(CH_2)_3-O-CH_2-CH_3$

B. $(CH_3)_2-CH-O-CH_2-CH_3$

C. $CH_3-(CH_2)_4-O-CH_3$

D. $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-O-CH_2-CH_3$

76. अभिक्रियाओं के क्रम में Z को पहचानिए-

$$CH_3-CH_2-CH=CH_2 \xrightarrow[\text{peroxide}]{HBr}$$

$$Y \xrightarrow{C_2H_5ONa} Z$$

A. $CH_3-(CH_2)_3-O-CH_2-CH_3$

B. $(CH_3)_2-CH-O-CH_2-CH_3$

C. $CH_3-(CH_2)_4-O-CH_3$

D. $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-O-CH_2-CH_3$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

77. Considering the element B, C, N, F and Si the correct order of their non metallic character is-

A. B>C>Si>N>F

B. Si>C>B>N>F

C. F>N>C>B>Si

D. F>N>C>Si>B

77. B, C, N, F एवं Si तत्त्वों के अधात्वीक गुणों का सही क्रम है-

A. B>C>Si>N>F

B. Si>C>B>N>F

C. F>N>C>B>Si

D. F>N>C>Si>B

78. Compounds of alkaline earth metal are less soluble in water than the corresponding alkali metals salt due to-

A. Their high ionisation energy

B. Their low electronegativity

C. Their low hydration energy

D. Their high lattice energy

78. क्षारीय मृदा, धातुओं के यौगिक क्षारीय धातुओं के यौगिको से जल में कम विलेय होते हैं क्योंकि-

A. इनकी उच्च आयनन उर्जा

B. इनकी निम्न विद्युत ऋणात्मकता

C. इनकी निम्न जलयोजना उर्जा

D. इनकी उच्च जालक उर्जा

79. An electron travels with a velocity of $x\ ms^{-1}$. For a proton to have the same de-Broglie wave length, the velocity will be approximately:

A. $\frac{1840}{x}$

B. $\frac{x}{1840}$

C. 1840x

D. x

79. एक इलेक्ट्रान $x\ ms^{-1}$ के वेग से यात्रा करता है। एक प्रोटान के लिए समान डी-ब्रोगली तरंगदैर्ध्य होने के लिए अनुमानित वेग:

A. $\frac{1840}{x}$

B. $\frac{x}{1840}$

C. 1840x

D. x

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

80. Which of the following is formed when lithium is heated in air?

A. Only Li_2O

B. Only Li_3N

C. Both Li_2O_2 and Li_3N

D. Both Li_2O and Li_3N

81. Which one of the following is an example of adsorption?

A. Ammonia in contact with water

B. An hydrous $CaCl_2$ with water

C. Silica gel in contact with water vapours

D. All of these

82. The standard enthalpy of formation of octane (C_8H_{18}) is – 250 kJ/mole. Calculate the enthalpy of combustion of C_8H_{18}. The enthalpy of formation of $CO_2(g)$ and $H_2O(\ell)$ are –394 kJ/mol and –286 kJ/mol respectively:

A. –5200 kJ/mol

B. –5726 kJ/mol

C. –5476 kJ/mol

D. –5310 kJ/mol

83. Peptide bonds are key feature of-

A. Polysaccharides

B. Vitamins

C. Nucleotides

D. Proteins

80. लिथियम को हवा में गर्म करने पर निम्न में कौ बनता है?

A. केवल Li_2O

B. केवल Li_3N

C. Li_2O_2 एवं Li_3N दोनों

D. Li_2O एवं Li_3N दोनों

81. निम्नलिखित में से कौन सा अधिशोषण का ए उदाहरण है?

A. जल के संपर्क में अमोनिया

B. जल के साथ निर्जल $CaCl_2$

C. जल वाष्प के संपर्क में सिलिका जेल

D. उपरोक्त सभी

82. Octane (C_8H_{18}) का मानक संभवन उष्मा - 250 कि. जूल/मोल है। C_8H_{18} की दहन उष्म की गणना कीजिए। जबकि $CO_2(g)$ एवं $H_2O(\ell)$ की संभवन उष्मा क्रमश: –394 कि. जूल/मोल एवं –286 कि.जूल/मोल है।

A. –5200 कि. जूल/मोल

B. –5726 कि. जूल/मोल

C. –5476 कि. जूल/मोल

D. –5310 कि. जूल/मोल

83. पेप्टाइड बंध ------ का प्रमुख गुण है।

A. पॉलीसैकेराइट

B. विटामिन

C. न्यूक्लियोटाइड्

D. प्रोटीन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

4. For an equilibrium

$H_2O(s) \rightleftharpoons H_2O(\ell)$, which of the following statements is true?

A. The pressure changes do not affect the equilibrium

B. More of ice melts if pressure on the system is increased

C. More of liquid freezes if pressure on the system in increased

D. The pressure changes may increase or decrease the degree of advancement of the process

5. In the electrorefining the impure metal is made-

A. Cathode

B. Anode

C. Both (A) and (B)

D. None of these

6. The standard free energy change for the following reaction is –210kJ/mol. What is the standard cell potential?

$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(\ell) + O_2(g)$

A. + 0.752

B. + 1.09

C. + 0.420

D. + 0.640

84. एक साम्यवस्था $H_2O(s) \rightleftharpoons H_2O(\ell)$, के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

A. दाब परिवर्तन साम्यवस्था को प्रभावित नहीं करेगा

B. यदि तंत्र पर दाब बढ़ाया जाय तो अधिक बर्फ पिघलती है

C. यदि तंत्र पर दाब बढ़ाया जाय तो अधिक द्रव जमता है

D. दाब परिवर्तन से प्रक्रिया की प्रकृति की डिग्री बढ़ती या घटती है

85. विद्युत शोधन में अशुद्ध धातु बनी होती है-

A. कैथोड

B. एनोड

C. दोनों (A) और (B)

D. इनमें से कोई नहीं

86. निम्न अभिक्रिया की मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन – 210 kJ/mol है इसका मानक सेल विभव क्या होगा?

$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(\ell) + O_2(g)$

A. + 0.752

B. + 1.09

C. + 0.420

D. + 0.640

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

87. If M_{normal} is the normal molecular mass and 'α' is the degree of ionization of $K_3[Fe(CN)_6]$, then the abnormal molecular mass of the complex in the solution will be:

A. $M_{normal}(1+2\alpha)^{-1}$

B. $M_{normal}(1+3\alpha)^{-1}$

C. $M_{normal}(1+\alpha)^{-1}$

D. Equal to M_{normal}

88. A first order reaction is 50% completed in 20 minutes at 27°C and in 5 minutes at 47°C. The energy of activation of the reaction is-

A. 43.85 kJ/mol

B. 55.14 kJ/mol

C. 11.97 kJ/mol

D. 6.65 kJ/mol

89. The weakest acid amongst the following is-

A. HCOOH

B. $Cl-CH_2-COOH$

C. $Cl_2-CH-COOH$

D. $Cl-CH_2-CH_2-COOH$

87. यदि $K_3[Fe(CN)_6]$ का सामान्य आण्विक द्रव्यमान 'M_{normal}' व 'α' आयनीकरण डिग्री है, तो कॉम्प्लेक्स का विलयन में असामान्य आण्विक द्रव्यमान होगा:

A. $M_{normal}(1+2\alpha)^{-1}$

B. $M_{normal}(1+3\alpha)^{-1}$

C. $M_{normal}(1+\alpha)^{-1}$

D. M_{normal} के बराबर

88. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया 27°C पर 20 मिनट में तथा 47°C पर 5 मिनट में 50% पूर्ण करती है। अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा है-

A. 43.85 कि.जूल/मोल

B. 55.14 कि.जूल/मोल

C. 11.97 कि.जूल/मोल

D. 6.65 कि.जूल/मोल

89. निम्न में से कौन सा सबसे दुर्बल अम्ल है?

A. HCOOH

B. $Cl-CH_2-COOH$

C. $Cl_2-CH-COOH$

D. $Cl-CH_2-CH_2-COOH$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

90. In the closest packing of atoms:

A. The size of tetrahedral void is greater than that of octahedral void

B. The size of tetrahedral void is smaller than that of octahedral void

C. The size of tetrahedral void is equal to that of octahedral void

D. The size of tetrahedral void may be greater or smaller or equal to that of octahedral void depending upon the size of atoms

91. The hydration energy of Mg^{2+} ions is higher than that of-

A. Al^{3+}

B. Be^{2+}

C. Na^{+}

D. None of these

92. The major product obtained by addition reaction of HBr to 4-Methylpent 1-ene in presence of peroxide is-

A. 1-Bromo 4-methyl pentane

B. 4-Bromo 2-methyl pentane

C. 2-Bromo 4-methyl pentane

D. 3-Bromo 2-methyl pentane

90. परमाणुओं की निकटतम पैकिंग में-

A. चतुष्फलकीय रिक्तिका का आकार बड़ा होता है उसके अष्टफलकीय रिक्तिका से

B. चतुष्फलकीय रिक्तिका का आकार छोटा होता है उसके अष्टफलकीय रिक्तिका से

C. चतुष्फलकीय रिक्तिका का आकार बराबर होता है उसके अष्टफलकीय रिक्तिका के

D. चतुष्फलकीय रिक्तिका का आकार उसके अष्टफलकीय रिक्तिका के आकार से बड़ा, छोटा या बराबर होगा, यह उस परमाणु के आकार पर निर्भर होता है

91. Mg^{2+} आयन की जल योजन उर्जा किससे अधिक होती है?

A. Al^{3+}

B. Be^{2+}

C. Na^{+}

D. इनमें से कोई नहीं

92. 4-मिथाईल पेन्ट 1 इन में HBr का योग परऑक्साइड की उपस्थिति में होने से प्राप्त होने वाला प्रमुख उत्पाद होगा?

A. 1-ब्रोमो 4-मिथाईल पेन्टेन

B. 4-ब्रोमो 2-मिथाईल पेन्टेन

C. 2-ब्रोमो 4-मिथाईल पेन्टेन

D. 3-ब्रोमो 2-मिथाईल पेन्टेन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

93. Which of the following organic compounds answers both iodoform and Fehling test?

A. Ethanal

B. Propanone

C. Ethanol

D. Methanol

94. Acidified $K_2Cr_2O_7$ solution turns green when Na_2SO_3 is added to it. This is due to the formation of-

A. $Cr_2(SO_4)_3$

B. CrO_4^{2-}

C. $Cr_2(SO_3)_2$

D. $CrSO_4$

95. Which of the following molecules represent the order of hybridisation SP^2, SP^2, SP, SP from left to right?

A. $HC\equiv C-C\equiv CH$

B. $CH_2=CH-C\equiv CH$

C. $CH_2=CH-CH=CH_2$

D. $CH_3-CH=CH-CH_3$

96. When freezing of liquid take place in a system it is-

A. may have $q > 0$ or $q < 0$ depending on the liquid

B. is represent by $q > 0$

C. is represent by $q < 0$

D. has $q = 0$

93. निम्न में से कौन सा कार्बनिक यौगिक आयोडोफार्म तथा फेहलिंग दोनों परीक्षण देता है?

A. इथेनल

B. प्रोपेनोन

C. इथेनॉल

D. मिथेनॉल

94. अम्लिय $K_2Cr_2O_7$ विलयन में Na_2SO_3 मिलाने पर किस यौगिक के बनने के कारण हरा हो जाता है?

A. $Cr_2(SO_4)_3$

B. CrO_4^{2-}

C. $Cr_2(SO_3)_2$

D. $CrSO_4$

95. निम्नलिखित यौगिको में से कौन से यौगिक में बाएँ से दाएँ संकरण का क्रम SP^2, SP^2, SP, SP है?

A. $HC\equiv C-C\equiv CH$

B. $CH_2=CH-C\equiv CH$

C. $CH_2=CH-CH=CH_2$

D. $CH_3-CH=CH-CH_3$

96. तंत्र में द्रव के जमने की क्रिया होती है तो यह-

A. $q > 0$ या $q < 0$ होगा यह द्रव पर निर्भर करेगा

B. $q > 0$ द्वारा प्रदर्शित है

C. $q < 0$ द्वारा प्रदर्शित है

D. $q = 0$ है

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

97. The most suitable reagent for the conversion of $R-CH_2OH \rightarrow RCHO$ is

A. CrO_3 / H_2SO_4

B. PCC

C. $KMnO_4 / KOH$

D. $K_2Cr_2O_7 / H_2SO_4$

98. The hybridization of carbon in diamond, graphite and acetylene is respectively-

A. sp^2, sp, sp^3

B. sp, sp^2, sp^3

C. sp^3, sp^2, sp

D. sp^2, sp^3, sp

99. On the basis of Bohr's model, the radius of the 3rd orbit is:

A. Equal to the radius of the first orbit

B. Three times of the radius of first orbit

C. Five times the radius of the first orbit

D. Nine times the radius of first orbit

97. निम्नलिखित परिवर्तन के लिए सबसे उपयुक्त अभिकर्मक ------- है।

$R-CH_2OH \rightarrow RCHO$

A. CrO_3 / H_2SO_4

B. PCC

C. $KMnO_4 / KOH$

D. $K_2Cr_2O_7 / H_2SO_4$

98. हीरे, ग्रेफाइट एवं एसीटिलीन में कार्बन का संकरण क्रमश: है-

A. sp^2, sp, sp^3

B. sp, sp^2, sp^3

C. sp^3, sp^2, sp

D. sp^2, sp^3, sp

99. बोर मॉडल के आधार पर तीसरी कक्ष की त्रिज्या है:

A. प्रथम कक्ष की त्रिज्या के बराबर

B. प्रथम कक्ष की त्रिज्या की तिगुनी

C. प्रथम कक्ष की त्रिज्या की पाँच गुनी

D. प्रथम कक्ष की त्रिज्या की नौ गुनी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

100. The solubility product of AgCl is $10^{-10}M^2$. The minimum volume in (m^3) of water required to dissolve 14.35 mg of AgCl is approximately:

A. 0.01

B. 0.1

C. 100

D. 10

100. AgCl का विलेयता गुणनफल $10^{-10}M^2$ है। 14.35mg AgCl को घोलने के लिए जल का आवश्यक न्यूनतम आयतन (m^3 में) है: (लगभग)

A. 0.01

B. 0.1

C. 100

D. 10

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

PART - III

3) Mathematics

101. If b_{yx} and b_{xy} are both positive, then-

A. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}<\frac{2}{r}$

B. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}>\frac{2}{r}$

C. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}<\frac{r}{2}$

D. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}=1$

102. Degree of differential equation $\frac{d^3y}{dx^3}-7\left(\frac{dy}{dx}\right)^4-\sqrt{x}=0$ is-

A. 3

B. 4

C. 1

D. None of these

103. In a conference, every delegate shakes hands with every other delegate. If 300 handshakes have been counted, the number of delegates participated in the conference is-

A. 20

B. 25

C. 30

D. 35

3) गणित

101. यदि b_{yx} और b_{xy} दोनों धनात्मक है तो-

A. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}<\frac{2}{r}$

B. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}>\frac{2}{r}$

C. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}<\frac{r}{2}$

D. $\frac{1}{b_{yx}}+\frac{1}{b_{xy}}=1$

102. $\frac{d^3y}{dx^3}-7\left(\frac{dy}{dx}\right)^4-\sqrt{x}=0$ का घात होगा-

A. 3

B. 4

C. 1

D. इनमें से कोई नहीं

103. एक सम्मेलन में, प्रत्येक प्रतिनिधि हर दूसरे प्रतिनिधि से हाँथ मिलाता है। यदि 300 बार हाँथ मिलाया गया है, तो सम्मेलन में भाग लेने वाले प्रतिनिधियों की संख्या है-

A. 20

B. 25

C. 30

D. 35

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

104. Function $y = \frac{x}{\log x}$ increases in the interval-

A, $(2, \infty)$

B. $(1, \infty)$

C. $(0, \infty)$

D. (e, ∞)

105. The matrix $A = \begin{pmatrix} i & 3 \\ -3 & -2i \end{pmatrix}$ is-

A. Hermitian

B. Skew-Hermitian

C. Non-singular

D. Options (B) and (C)

106. No computer can do anything without a-

A. Program

B. Memory

C, Chip

D. Output device

107. If the product of three numbers in GP be 216 and their sum is 19, then the numbers are-

A. 4, 6, 9

B, 4, 7, 8

C. 3, 7, 9

D. None of these

104. फलन $y = \frac{x}{\log x}$ किस अंतराल में वृध्दिमान होगा?

A. $(2, \infty)$

B. $(1, \infty)$

C. $(0, \infty)$

D. (e, ∞)

105. आव्युह $A = \begin{pmatrix} i & 3 \\ -3 & -2i \end{pmatrix}$ है-

A. हर्मिटीय

B. विषम-हर्मिटीय

C. व्युतक्रमणीय

D. विकल्प (B) तथा (C)

106. कोई भी कम्प्यूटर ---- बिना कुछ नहीं कर सकता।

A. प्रोग्राम के

B. मेमोरी के

C. चीप के

D. आउटपुट डिवाइस के

107. गु.श्रे. में तीन संख्याओं का गुणनफल 216 तथा उनका योग 19 है, तो वे संख्याएँ है-

A. 4, 6, 9

B. 4, 7, 8

C. 3, 7, 9

D. इनमें से कोई नही

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

108. A computer can execute-

A. a flow chart

B. a programme

C. an algorithm

D. all the above

109. If $\phi(x)=f(x)+f(1-x)$, $f''(x)<0$ for $0\le x\le 1$ then-

A. $\phi(x)$ -decreasing in $\left[0,\frac{1}{2}\right]$

B. $\phi(x)$ is increasing in $\left[\frac{1}{2},1\right]$

C. $\phi(x)$ has minima at $x=\frac{1}{2}$

D. $\phi(x)$ increasing in $\left[0,\frac{1}{2}\right]$

110. The order of differential equation whose solution is given by $y=(c_1+c_2)\cos(x+c_3)-c_4e^{x+c_5}$ is, all c_i are constants-

A. 4

B. 5

C. 3

D. 2

108. एक कंप्यूटर निष्पादित कर सकता है-

A. एक फ्लो चार्ट

B. एक प्रोग्राम

C. एक एल्गोरिथम

D. उपरोक्त सभी

109. यदि $\phi(x)=f(x)+f(1-x)$, तथा $0\le x\le 1$ के लिए $f''(x)<0$ तब-

A. $\phi(x)$, $\left[0,\frac{1}{2}\right]$ में ह्रासमान फलन है।

B. $\phi(x)$, $\left[\frac{1}{2},1\right]$ में वृध्दिमान फलन है।

C. $x=\frac{1}{2}$ पर $\phi(x)$ निम्नतम है।

D. $\phi(x)$, $\left[0,\frac{1}{2}\right]$ में वृध्दिमान फलन है।

110. उस अवकल समीकरण की कोटि होगी- जिसका हल $y=(c_1+c_2)\cos(x+c_3)-c_4e^{x+c_5}$ के द्वारा दिया जाता है, जबकि सभी c_i अचर हैं-

A. 4

B. 5

C. 3

D. 2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

111. If $\cos^{-1}\left(\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}\right)=\log z$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to-

A. $\frac{x}{y}$

B. $\frac{x^2}{y^2}$

C. 1

D. $\frac{y}{x}$

112. If p and q are the roots of $x^2+2px+q-6=0$, the value of p equals-

A. 1, 2

B. −1, 2

C. 1, −2

D. −1, −2

113. The angle between a line with direction ratios 2:2:1 and a line joining (3, 1, 4) to (7, 2, 12) is-

A. $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{3}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(-\frac{3}{2}\right)$

111. यदि $\cos^{-1}\left(\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}\right)=\log z$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान होगा-

A. $\frac{x}{y}$

B. $\frac{x^2}{y^2}$

C. 1

D. $\frac{y}{x}$

112. यदि p एवं q, $x^2+2px+q-6=0$ के मूल हैं, तो p का मान बराबर है-

A. 1, 2

B. −1, 2

C. 1, −2

D. −1, −2

113. बिन्दुओं (3, 1, 4) तथा (7, 2, 12) को मिलाने वाली रेखा तथा रेखा जिसके दिक् अनुपात 2:2:1 है, के मध्य कोण होगा-

A. $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{3}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(-\frac{3}{2}\right)$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

114. When $ax+by+cz=p$ then Minimum value of $x^2+y^2+z^2$ is-

A. $\frac{p}{\Sigma a}$

B. $\frac{p^2}{\Sigma a^2}$

C. $\frac{\Sigma a^2}{p}$

D. 0

115. One root of the equation $x^3-5x+1=0$ must lie in the interval-

A. (0, 1)

B. (1, 2)

C. (–1, 0)

D. (1, 1)

116. In three dimensional space xyz, equation $x^2-5x+6=0$ represents-

A. Point

B. Plane

C. Curve

D. Pair of straight lines

114. $x^2+y^2+z^2$ का न्यूनतम मान, जब $ax+by+cz=p$ है-

A. $\frac{p}{\Sigma a}$

B. $\frac{p^2}{\Sigma a^2}$

C. $\frac{\Sigma a^2}{p}$

D. 0

115. समीकरण $x^3-5x+1=0$ का एक मूल अन्तराल में होगा-

A. (0, 1)

B. (1, 2)

C. (–1, 0)

D. (1, 1)

116. त्रिविमीय आकाश xyz में समीकरण $x^2-5x+6=0$ प्रदर्शित करता है-

A. बिन्दु

B. समतल

C. वक्र

D. रेखायुग्म

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

$x(x-2)-3(x-2)$

$\Rightarrow x=3, x=2$

117. Let $\vec{A} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}; \vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{k}$. The vector $\vec{C}$ is coplanar with $\vec{A}$ and $\vec{B}$. If $\vec{C}$ and $\vec{B}$ are orthogonal and $\vec{C} \cdot \vec{A} = -76$ then $\vec{C}$ is-

A. $30\hat{i} - 26\hat{j} - 20\hat{k}$

B. $30\hat{i} + 26\hat{j} - 20\hat{k}$

C. $30\hat{i} + 26\hat{j} + 20\hat{k}$

D. None of these

117. माना $\vec{A} = -\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}; \vec{B} = 2\hat{i} + 3\hat{k}$. सदिश $\vec{C}$, सदिश $\vec{A}$ तथा $\vec{B}$ के साथ समतलीय है। यदि $\vec{C}$ तथा $\vec{B}$ लंबकोणीय है एवं $\vec{C} \cdot \vec{A} = -76$ तो सदिश $\vec{C}$ है-

A. $30\hat{i} - 26\hat{j} - 20\hat{k}$

B. $30\hat{i} + 26\hat{j} - 20\hat{k}$

C. $30\hat{i} + 26\hat{j} + 20\hat{k}$

D. इनमें से कोई नहीं

118. $\lim_{x \to \infty} \frac{\text{cosec}^{-1} x}{\cot^{-1} x} =$

A. 0

B. 1

C. does not exist

D. -1

118. $\lim_{x \to \infty} \frac{\text{cosec}^{-1} x}{\cot^{-1} x} =$

A. 0

B. 1

C. मौजूद नहीं

D. -1

119. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin\left(\pi \cos^2 x\right)}{x^2} =$

A. π

B. $\pi/2$

C. $-\pi$

D. 1

119. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin\left(\pi \cos^2 x\right)}{x^2} =$

A. π

B. $\pi/2$

C. $-\pi$

D. 1

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

120. A typical modern computer uses-

A. LSI chips

B. Magnetic cores for Secondary stage

C. Magnetic tapes for Primary memory

D. None of these

121. For what value of λ is $\left(A^{-1}-\lambda I\right)$ singular, if $A=\begin{bmatrix}6 & -2 & 2\\ -2 & 3 & -1\\ 2 & -1 & 3\end{bmatrix}$ and I is the third order unit matrix?

A. 2

B. 8

C. $\frac{1}{2}$

D. None of these

122. The equations to a pair of opposite sides of a parallelogram are $x^2-5x+6=0$ and $y^2-6y+5=0$. The equation to its diagonals are-

A. $x+4y=13$ and $y=4x-7$

B. $4x+y=13$ and $4y=x-7$

C. $4x+y=13$ and $y=4x-7$

D. $y-4x=13$ and $y+4x=7$

120. एक विशिष्ट आधुनिक कंप्यूटर उपयोग करता है-

A. LSI चिप

B. द्वितीय चरण के लिये चुंबकीय कोर

C. प्रारम्भिक मेमोरी के लिये चुंबकीय टेप

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

121. λ के किस मान के लिए $\left(A^{-1}-\lambda I\right)$ अव्युतक्रमणीय है, यदि $A=\begin{bmatrix}6 & -2 & 2\\ -2 & 3 & -1\\ 2 & -1 & 3\end{bmatrix}$ तथा I तृतीय कोटि का इकाई आव्युह है-

A. 2

B. 8

C. $\frac{1}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

122. किसी समान्तर चतुर्भुज की विपरीत सम्मुख भुजाओं के समीकरण $x^2-5x+6=0$ और $y^2-6y+5=0$ है, तो उनके विकर्णों के समीकरण होंगे-

A. $x+4y=13$ तथा $y=4x-7$

B. $4x+y=13$ तथा $4y=x-7$

C. $4x+y=13$ तथा $y=4x-7$

D. $y-4x=13$ तथा $y+4x=7$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

123. Area bounded by the curves $y=|x|, y=|x-1|$ and x-axis is-

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. None of these

124. If α and β are the roots of the equation $3x^2-2x+6=0$, then the equation whose roots are $\frac{\alpha+1}{\alpha-1}, \frac{\beta+1}{\beta-1}$; is-

A. $7x^2-6x+11=0$

B. $7x^2+6x-11=0$

C. $7x^2+6x+11=0$

D. None of these

125. $\int_0^1 \frac{1+x^5}{1+x}dx$

A. $\frac{57}{60}$

B. $\frac{47}{60}$

C. $\frac{5}{12}$

D. 1

123. $y=|x|, y=|x-1|$ और x-अक्ष से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा-

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. इनमें से कोई नहीं

124. यदि α तथा β, समीकरण $3x^2-2x+6=$ के मूल हैं, तो $\frac{\alpha+1}{\alpha-1}, \frac{\beta+1}{\beta-1}$; मूल वाला समीकरण है-

A. $7x^2-6x+11=0$

B. $7x^2+6x-11=0$

C. $7x^2+6x+11=0$

D. इनमें से कोई नहीं

125. $\int_0^1 \frac{1+x^5}{1+x}dx$

A. $\frac{57}{60}$

B. $\frac{47}{60}$

C. $\frac{5}{12}$

D. 1

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

126. If the points (1, 3) and (5,1) are two opposite vertices of a rectangle and the other two vertices lie on the line $y=2x+c$, then the value of c is-

A. 4

B. –4

C. 2

D. –2

127. If $\alpha=\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}+\sin^{-1}\frac{1}{3}$ and $\beta=\cos^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}+\cos^{-1}\frac{1}{3}$ then-

A. $\alpha>\beta$

B. $\alpha=\beta^2$

C. $\alpha<\beta$

D. $\alpha+\beta=2\pi$

128. A unit vector perpendicular to both $\hat{i}+\hat{j}$ and $\hat{j}+\hat{k}$ is-

A. $\frac{1}{3}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

D. $\frac{1}{3}\left(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

126. बिन्दु (1, 3) और (5, 1) एक आयत के विपरीत शीर्ष है। शेष दो शीर्ष रेखा $y=2x+c$ पर स्थित है, तब c का मान होगा-

A. 4

B. –4

C. 2

D. –2

127. यदि $\alpha=\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}+\sin^{-1}\frac{1}{3}$ और $\beta=\cos^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}+\cos^{-1}\frac{1}{3}$ तब-

A. $\alpha>\beta$

B. $\alpha=\beta^2$

C. $\alpha<\beta$

D. $\alpha+\beta=2\pi$

128. $\hat{i}+\hat{j}$ तथा $\hat{j}+\hat{k}$ के लंबवत इकाई सदिश है-

A. $\frac{1}{3}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

B. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}\right)$

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}\left(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

D. $\frac{1}{3}\left(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

129. Line $2x+y-9=0$, which of the following is the normal of the parabola?

A. $y^2=\frac{4x}{3}$

B. $y^2=4x$

C. $y^2=\frac{16x}{3}$

D. $y^2=3x$

130. The vectors $3\hat{i}+5\hat{j}+2\hat{k}$, $2\hat{i}-3\hat{j}-5\hat{k}$ and $5\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k}$ form the sides of a triangle which is-

A. equilateral

B. isosceles, but not right-angled

C. right-angled, but not isosceles

D. right-angled and isosceles

131. If $\cos x-\sin x\geq 1$ and $0\leq x\leq 2\pi$ then the solution set for x is-

A. $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]\cup\left[\frac{7\pi}{4},2\pi\right]$

B. $\left[\frac{3\pi}{2},\frac{7\pi}{4}\right]\cup\{0\}$

C. $\left[\frac{3\pi}{2},2\pi\right]\cup\{0\}$

D. $\left[\frac{7\pi}{4},2\pi\right]\cup\{0\}$

129. रेखा $2x+y-9=0$ निम्न में से कौन से परवलय का अभिलम्ब है?

A. $y^2=\frac{4x}{3}$

B. $y^2=4x$

C. $y^2=\frac{16x}{3}$

D. $y^2=3x$

130. सदिश $3\hat{i}+5\hat{j}+2\hat{k}$, $2\hat{i}-3\hat{j}-5\hat{k}$ तथा $5\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k}$ भुजा वाले त्रिभुज है-

A. समबाहू

B. समद्विबाहू, लेकिन समकोण नहीं

C. समकोण, लेकिन समद्विबाहू नहीं

D. समकोण एवं समद्विबाहू

131. यदि $\cos x-\sin x\geq 1$ और $0\leq x\leq 2\pi$ तब x का समुच्चय हल होगा-

A. $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]\cup\left[\frac{7\pi}{4},2\pi\right]$

B. $\left[\frac{3\pi}{2},\frac{7\pi}{4}\right]\cup\{0\}$

C. $\left[\frac{3\pi}{2},2\pi\right]\cup\{0\}$

D. $\left[\frac{7\pi}{4},2\pi\right]\cup\{0\}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

132. The probability that A speaks truth is $\frac{4}{5}$, B speaks truth is $\frac{3}{4}$. The probability they contradict each other is-

A. $\frac{7}{20}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{3}{20}$

D. $\frac{4}{5}$

132. A के सच बोलने की प्रायिकता $\frac{4}{5}$ तथा B के सच बोलने की प्रायिकता $\frac{3}{4}$ है तो एक दूसरे के विपरीत होने की प्रायिकता है-

A. $\frac{7}{20}$

B. $\frac{1}{5}$

C. $\frac{3}{20}$

D. $\frac{4}{5}$

133. A finite sequence of steps needed to solve a problem is called-

A. a process

B. a method of solution

C. an algorithm

D. a flow-chart

133. किसी समस्या को हल करने के लिए आवश्यक चरणों के परिमित क्रम को कहा जाता है-

A. एक प्रक्रिया

B. एक हल करने की विधि

C. एक एल्गोरिथम

D. एक फ्लो चार्ट

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

134. The volume of the parallelepiped whose edges are represented by the vectors-

$\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$,

$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$,

$\vec{c} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ is–

A. –7

B. 7

C. 0

D. None of these

135. If $\sin\theta_1 - \sin\theta_2 = a$ and $\cos\theta_1 + \cos\theta_2 = b$, then-

A. $a^2 + b^2 \geq 4$

B. $a^2 + b^2 \leq 4$

C. $a^2 + b^2 \geq 3$

D. $a^2 + b^2 \leq 2$

136. The process of Newton-Raphson is-

A. Linear convergent

B. Quadratic convergent

C. Cubic convergent

D. None of this

134. समांतर षट्फलक जिसके कोर निम्न सदिश द्वारा निरूपित है:

$\vec{a} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$,

$\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$,

$\vec{c} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

का आयतन है-

A. –7

B. 7

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

135. यदि $\sin\theta_1 - \sin\theta_2 = a$ और $\cos\theta_1 + \cos\theta_2 = b$, तब-

A. $a^2 + b^2 \geq 4$

B. $a^2 + b^2 \leq 4$

C. $a^2 + b^2 \geq 3$

D. $a^2 + b^2 \leq 2$

136. न्यूटन-राफसन की प्रक्रिया होती है-

A. रैखिक अभिसारिता

B. द्विघातीय अभिसारिता

C. त्रिघातीय अभिसारिता

D. इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

137. The value of $\int_{1/e}^{e} |\log x| dx$ is-

A. $2(1-e)$

B. $2\left(1-\frac{1}{e}\right)$

C. $2\left(1+\frac{1}{e}\right)$

D. $2(1+e)$

138. The area of the quadrilateral formed by the tangent at the end points of latus rectum to the ellipse $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ is-

A. $\frac{27}{4}$ sq. units

B. 9 sq. units

C. $\frac{27}{2}$ sq. units

D. 27 sq. units

139. If $z_1=1-i$ and $z_2=-2+4i$, then $I_m\left(\frac{z_1 z_2}{\bar{z}_1}\right)$ is-

A. 4

B. 2

C. –2

D. –4

137. $\int_{1/e}^{e} |\log x| dx$ होगा-

A. $2(1-e)$

B. $2\left(1-\frac{1}{e}\right)$

C. $2\left(1+\frac{1}{e}\right)$

D. $2(1+e)$

138. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$ की नाभिलम्ब जीवा के सिरों पर स्पर्शियों से निर्मित चतुर्भुज का क्षेत्रफल होगा-

A. $\frac{27}{4}$ वर्ग इकाई

B. 9 वर्ग इकाई

C. $\frac{27}{2}$ वर्ग इकाई

D. 27 वर्ग इकाई

139. यदि $z_1=1-i$ तथा $z_2=-2+4i$, तो $I_m\left(\frac{z_1 z_2}{\bar{z}_1}\right)$ है-

A. 4

B. 2

C. –2

D. –4

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

140. The value of log (–i)

A. $-\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $-\frac{\pi i}{2}$

D. $\frac{\pi}{2}i$

141. $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-7x^2+16x-12}{\log(x-1)\sin(x-2)}$ is equal to-

A. 01

B. 0

C. –1

D. ∞

142. The greatest value of $f(x)=\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ is-

A. 1

B. $\frac{1}{3}$

C. 3

D. 0

140. log (–i) का मान है-

A. $-\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $-\frac{\pi i}{2}$

D. $\frac{\pi}{2}i$

141. $\lim_{x\to 2} \frac{x^3-7x^2+16x-12}{\log(x-1)\sin(x-2)}$ बराबर होगा-

A. 01

B. 0

C. –1

D. ∞

142. $f(x)=\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ का महत्तम मान होगा-

A. 1

B. $\frac{1}{3}$

C. 3

D. 0

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

143. If $\frac{3+2i\sin\theta}{1-2i\sin\theta}$ is a real number and $0<\theta<2\pi$, then θ is-

A. π

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{3}$

D. $\frac{\pi}{6}$

144. If $A+B=\frac{\pi}{4}$, where $A, B, \in R^+$, then the minimum value of $(1+\tan A)(1+\tan B)$ is-

A. 2

B. 4

C. 1

D. None of these

145. If the straight line $y=mx$ is outside the circle $x^2+y^2-20y+90=0$, then-

A. $m>3$

B. $m<3$

C. $|m|>3$

D. $|m|<3$

143. यदि $\frac{3+2i\sin\theta}{1-2i\sin\theta}$ एक वास्तविक संख्या है और $0<\theta<2\pi$, तब θ का मान होगा-

A. π

B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi}{3}$

D. $\frac{\pi}{6}$

144. यदि $A+B=\frac{\pi}{4}$, जहाँ $A, B, \in R^+$, तब $(1+\tan A)(1+\tan B)$ का न्यूनतम मान होगा-

A. 2

B. 4

C. 1

D. इनमें से कोई नहीं

145. यदि सरल रेखा $y=mx$, वृत $x^2+y^2-20y+90=0$ के बाहर है तब-

A. $m>3$

B. $m<3$

C. $|m|>3$

D. $|m|<3$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

146. If the sum of two unit vectors is a vector of magnitude $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$, then the angle between the two given vectors is-

A. 0

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{6}$

147. $\frac{\cos 9^\circ+\sin 9^\circ}{\cos 9^\circ-\sin 9^\circ}=$

A. $\tan 26^\circ$

B. $\tan 81^\circ$

C. $\tan 51^\circ$

D. $\tan 54^\circ$

148. The area bounded by the curve $y^2=4a^2(x-1)$ and the lines $x=1$, $y=4a$ is-

A. $4a^2$

B. $\frac{16a}{3}$

C. $\frac{16a^2}{3}$

D. a^2

146. यदि दो इकाई सदिशों के योगफल सदिश का परिमाण $\frac{1+\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ है, तो दिए गए सदिशों के मध्य कोण है-

A. 0

B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{6}$

147. $\frac{\cos 9^\circ+\sin 9^\circ}{\cos 9^\circ-\sin 9^\circ}=$

A. $\tan 26^\circ$

B. $\tan 81^\circ$

C. $\tan 51^\circ$

D. $\tan 54^\circ$

148. वक्र $y^2=4a^2(x-1)$ और रेखाओं $x=$ $y=4a$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा-

A. $4a^2$

B. $\frac{16a}{3}$

C. $\frac{16a^2}{3}$

D. a^2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

149. The equation $e^{x-1}+x-2=0$ has-

A. Infinite real roots

B. Two real roots

C. Three real roots

D. One real root

149. समी. $e^{x-1}+x-2=0$ के मूल होंगे-

A. अनंत वास्तविक मूल

B. दो वास्तविक मूल

C. तीन वास्तविक मूल

D. एक वास्तविक मूल

150. If three consecutive terms in an Arithmetic progression (AP) are $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c}$ then $\frac{b-c}{a-b}=$

A. $\frac{a}{c}$

B. $\frac{b}{a}$

C. $\frac{a}{b}$

D. $\frac{c}{a}$

150. समांतर श्रेणी के तीन क्रमागत पद $\frac{1}{a},\frac{1}{b},\frac{1}{c}$ हैं, तो $\frac{b-c}{a-b}=$

A. $\frac{a}{c}$

B. $\frac{b}{a}$

C. $\frac{a}{b}$

D. $\frac{c}{a}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह