PAPER-1 PCM

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Sr. No.

प्रश्नपुस्तिका कोड
AA
Q. Booklet Code

अनुक्रमांक / Roll No.

उत्तर-शीट क्रमांक / OMR Answer Sheet No.

घोषणा : / Declaration :
मैंने पृष्ठ संख्या 1 पर दिये गये निर्देशों को पढ़कर समझ लिया है।
I have read and understood the instructions given on page No. 1

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर
Seal of Superintendent of Examination Centre

परीक्षार्थी का हस्ताक्षर /Signature of Candidate
(आवेदन पत्र के अनुसार /as signed in application)

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर /Signature of the Invigilator

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

परीक्षार्थी को दिये पैराग्राफ की नकल स्वयं की हस्तलिपि में नीचे दिये गये रिक्त स्थान पर नकल (कॉपी) करनी है।
''आप सही व्यवसाय में हैं, यह आप तभी जानेंगे जब : आप काम पर जाने के लिए चिंतित हैं, आप नित्य अपना काम सबसे अच्छा करना चाहते हैं, और आप अपने कार्य के महत्व को समझते हैं।''
अथवा / **OR**
To be copied by the candidate in your own handwriting in the space given below for this purpose is compulsory.
"You will know you are in the right profession when : you wake anxious to go to work, you want to do your best daily, and you know your work is important."

*** इस पृष्ठ का ऊपरी आधा भाग काटने के बाद वीक्षक इसे छात्र की OMR sheet के साथ सुरक्षित रखे।**
*** After cutting half upper part of this page, invigilator preserve it along with student's OMR sheet.**

पुस्तिका में मुखपृष्ठ सहित पृष्ठों की संख्या No. of Pages in Booklet including title	32	समय 3 घंटे Time 3 Hours	अंक / Marks 600	पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या No. of Questions in Booklet	150

PAPER-1 PCM

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक/ Question Booklet Sr. No.

अनुक्रमांक / Roll No.

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर /Signature of the Invigilator

प्रश्नपुस्तिका कोड
AA
Q. Booklet Code

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश /INSTRUCTIONS TO CANDIDATE

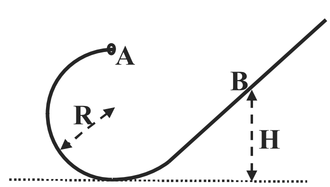
अभ्यर्थियों हेतु आवश्यक निर्देश :	**Instructions for the Candidate :**
1. ओ.एम.आर. उत्तर पत्रिका में गोलों तथा सभी प्रविष्टियों को भरने के लिए केवल नीले या काले बाल प्वाइंट पेन का ही उपयोग करें।	1. Use BLUE or BLACK BALL POINT PEN only for all entries and for filling the bubbles in the OMR Answer Sheet.
2. SECURITY SEAL खोलने के पहले अभ्यर्थी अपना नाम, अनुक्रमांक (अंकों में) ओ.एम.आर. उत्तर-शीट का क्रमांक इस प्रश्न-पुस्तिका के ऊपर दिये गये स्थान पर लिखें। यदि वे इस निर्देश का पालन नहीं करेंगे तो उनकी उत्तर-शीट का मूल्यांकन नही हो सकेगा तथा ऐसे अभ्यर्थी अयोग्य घोषित हो जायेंगे।	2. Before opening the SECURITY SEAL of the question booklet, write your Name, Roll Number (In figures), OMR Answer-sheet Number in the space provided at the top of the Question Booklet. Non-compliance of these instructions would mean that the Answer Sheet can not be evaluated leading the disqualification of the candidate.
3. प्रत्येक प्रश्न चार अंकों का है। जिस प्रश्न का उत्तर नहीं दिया गया है, उस पर कोई अंक नहीं दिया जायेगा। गलत उत्तर पर अंक नहीं काटा जाएगा।	3. Each question carries FOUR marks. No marks will be awarded for unattempted questions. There is no negative marking on wrong answer.
4. सभी बहुविकल्पीय प्रश्नों में एक ही विकल्प सही है, जिसपर अंक देय होगा।	4. Each multiple choice questions has only one correct answer and marks shall be awarded for correct answer.
5. गणक, लॉग टेबिल, मोबाइल फोन, इलेक्ट्रॉनिक उपकरण तथा स्लाइड रूल आदि का प्रयोग वर्जित है।	5. Use of calculator, log table, mobile phones, any electronic gadget and slide rule etc. is strictly prohibited.
6. अभ्यर्थी को परीक्षा कक्ष छोडने की अनुमति परीक्षा अवधि की समाप्ति पर ही दी जायेगी।	6. Candidate will be allowed to leave the examination hall at the end of examination time period only.
7. यदि किसी अभ्यर्थी के पास पुस्तकें या अन्य लिखित या छपी सामग्री, जिससे वे सहायता ले सकते/सकती हैं, पायी जायेगी, तो उसे अयोग्य घोषित कर दिया जा सकता है। इसी प्रकार, यदि कोई अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की सहायता किसी भी स्रोत से देता या लेता (या देने का या लेने का प्रयास करता) हुआ पाया जायेगा, तो उसे भी अयोग्य घोषित किया जा सकता है।	7. If a candidate is found in possession of books or any other printed or written material from which he/she might derive assistance, he/she is liable to be treated at disqualified. Similarly, if a candidate is found giving or obtaining (or attempting to give or obtain) assistance from any source, he/she is liable to be disqualified.
8. किसी भी भ्रम की दशा में प्रश्न-पुस्तिका के अंग्रेजी अंश को ही सही व अंतिम माना जायेगा।	8. English version of questions paper is to be considered as authentic and final to resolve any ambiguity.
9. रफ कार्य के लिए एक खाली sheet संलग्न है।	9. One blank sheet for rough work is also enclosed.
10. OMR sheet इस Paper के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु Paper की सील केवल पेपर शुरु होने के समय पर ही खोला जायेगा।	10. OMR sheet is placed within this paper and can be taken out from this paper but seal of paper must be opened only at the start of paper.

PAPER-1

Physics : Q. 1 to Q. 50
Chemistry : Q. 51 to Q. 100
Mathematics : Q. 101 to Q. 150

PHYSICS / भौतिकशास्त्र

001. A small bead of mass M slides on a smooth wire that is bent in a circle of radius R. It is released at the top of the circular part of the wire (point A in the figure) with a negligibly small velocity. Find the height H where the bead will reverse direction.



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

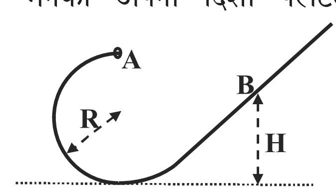
(C) R (D) $2R$

002. Two persons A and B start from the same location and walked around a square in opposite directions with constant speeds. The square has side 60m. Speeds of A and B are 4m/s and 2m/s respectively. When will they meet first time?

(A) 10 sec (B) 20 sec

(C) 30 sec (D) 40 sec

001. एक M द्रव्यमान का छोटा मनका एक चिकने तार पर फिसलता है। यहाँ तार एक R त्रिज्या के वृत्त के भाग के रूप में मुड़ा हुआ है। मनके को वृत्तिय भाग के शिखर (चित्र में बिंदु A) से नगण्य वेग से मुक्त किया जाता है। वह ऊँचाई H ज्ञात करो जहाँ मनका अपनी दिशा पलटता है।



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

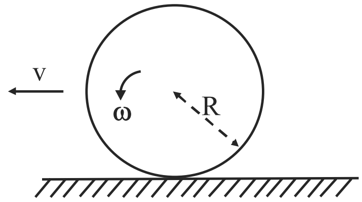
(C) R (D) $2R$

002. दो व्यक्ति A तथा B एक ही जगह से एक वर्ग पर विपरीत दिशाओं में अचर चालों से चलना प्रारम्भ करते हैं। वर्ग की भुजा 60m है, A तथा B की चालें क्रमशः 4m/s तथा 2m/s है। वे पहली बार कब मिलेंगे ?

(A) 10 sec (B) 20 sec

(C) 30 sec (D) 40 sec

003. A tire of radius R rolls on a flat surface with angular velocity ω and velocity v as shown in the diagram. If $v > \omega R$, in which direction does friction from the tire act on the road ?

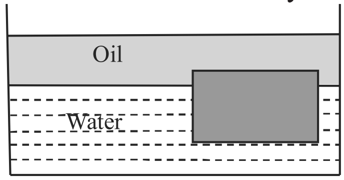


(A) Towards the left
(B) Towards the right
(C) Towards downwards
(D) Towards upwards

004. Consider one dimensional motion of a particle of mass m. It has potential energy $U = a + bx^2$ where a and b are positive constants. At origin ($x = 0$) it has initial velocity v_0. It performs simple harmonic oscillations. The frequency of the simple harmonic motion depends on
(A) b alone
(B) b and a alone
(C) b and m alone
(D) b, a and m alone

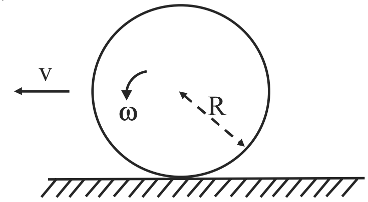
005. The postulate on which the photoelectric equation is derived is
(A) electrons are restricted to orbits of angular momentum $n\frac{h}{2\pi}$ where n is an integer.
(B) electrons are associated with wave of wavelength $\lambda = \frac{h}{p}$ where p is momentum.
(C) light is emitted only when electrons jump between orbits.
(D) light is absorbed in quanta of energy $E = h\upsilon$

006. A layer of oil with density 724 kg/m^3 floats on water of density 1000 kg/m^3. A block floats at the oil-water interface with 1/6 of its volume in oil and 5/6 of its volume in water, as shown in the figure. What is the density of the block?



(A) 776 kg/m^3 (B) 954 kg/m^3
(C) 1024 kg/m^3 (D) 1276 kg/m^3

003. एक R त्रिज्या का पहिया समतल सतह पर कोणीय वेग ω तथा वेग v से चित्रानुसार लुड़क रहा है। यदि $v > \omega R$ तो टायर द्वारा सड़क पर घर्षण किस दिशा में लगेगा?

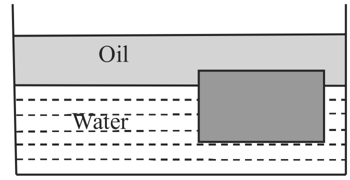


(A) बायीं तरफ (B) दायी तरफ
(C) नीचे की तरफ (D) ऊपर की तरफ

004. एक m द्रव्यमान के कण की एक विमीय गति पर विचार कीजिए । इसकी स्थितिज ऊर्जा $U = a + bx^2$ है जहाँ a तथा b धनात्मक नियतांक हैं। मूल बिन्दु ($x = 0$) पर इसका प्रारम्भिक वेग v_0 है । यह सरल आवृति गति करता है जिसकी आवृति निम्न पर निर्भर करती है
(A) केवल b पर
(B) केवल b तथा a पर
(C) केवल b तथा m पर
(D) केवल b, a तथा m पर

005. प्रकाश विद्युत समीकरण निम्न में से जिस अभिगृहीत (कल्पना) पर व्युत्पन्न की गई है वह है:
(A) इलेक्ट्रोन केवल उन्हीं कक्षकों में रह सकते हैं जिनमें कोणीय संवेग $n\frac{h}{2\pi}$ हो तथा n एक पूर्णांक है।
(B) इलेक्ट्रोन से संबद्ध तरंग की तरंगदैर्ध्य $\lambda = \frac{h}{p}$ है जहाँ p संवेग है ।
(C) प्रकाश तभी उत्पन्न होता है जब इलेक्ट्रोन एक कक्षक से दूसरे में कूदता है ।
(D) प्रकाश का अवशोषण ऊर्जा के क्वांटा $E = h\upsilon$ के रूप में होता है।

006. एक तेल की परत जिसका घनत्व 724 kg/m^3 है। यह 1000 kg/m^3 घनत्व वाले जल के ऊपर तैर रही है। एक ब्लॉक तेल-जल अन्तर्सतह पर चित्रानुसार इस प्रकार तैर रहा है कि इसका 1/6 आयतन तेल में तथा 5/6 आयतन जल में है तो ब्लॉक का घनत्व क्या होगा?



(A) 776 kg/m^3 (B) 954 kg/m^3
(C) 1024 kg/m^3 (D) 1276 kg/m^3

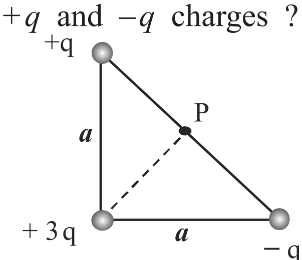
007. A string fixed at both ends has a standing wave mode for which the distances between adjacent nodes is 18cm. For the next consecutive standing wave mode distances between adjacent nodes is 16cm. The minimum possible length of the string is

(A) 288 cm (B) 72 cm
(C) 144 cm (D) 204 cm

008. A wire loop that encloses an area of $20cm^2$ has a resistance of 10Ω. The loop is placed in a magnetic field of 2.4T with its plane perpendicular to the field .The loop is suddenly removed from the field. How much charge flows past a given point in the wire?

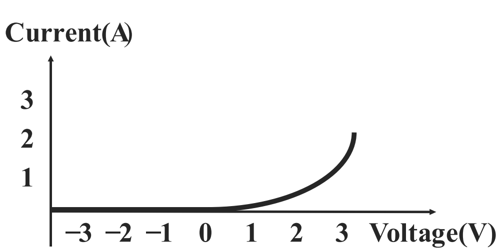
(A) $4.8\times10^{-4}C$ (B) $2.4\times10^{-3}C$
(C) $1.2\times10^{-4}C$ (D) $10^{-1}C$

009. A right isosceles triangle of side a has charges $q, +3q$ and $-q$ arranged on its vertices as shown in the figure . What is the electric potential at point P midway between the line connecting the $+q$ and $-q$ charges ?



(A) $\frac{q}{\pi\varepsilon_0 a}$ (B) $\frac{3q}{2\sqrt{2}\,\pi\varepsilon_o a}$
(C) $\frac{3q}{\pi\varepsilon_o a}$ (D) $\frac{3q}{\sqrt{2}\,\pi\varepsilon_o a}$

010. Shown below is a graph of current versus applied voltage for a diode. Approximately what is the resistance of the diode for an applied voltage of −1.5V?



(A) Zero (B) 1Ω
(C) 2Ω (D) ∞

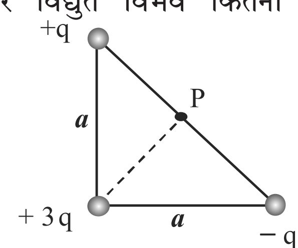
007. एक रस्सी दोनों सिरों से जड़वत है तथा एक अप्रगामी तरंग विधा में क्रमागत निस्पन्दों के मध्य दूरी 18cm है। अगली क्रमागत अप्रगामी तरंग विधा में क्रमागत निस्पन्दों के मध्य दूरी 16cm है। रस्सी की न्यूनतम लम्बाई होगी

(A) 288 cm (B) 72 cm
(C) 144 cm (D) 204 cm

008. एक तार का लूप जो कि $20cm^2$ का क्षेत्रफल परिबद्ध करता है तथा इसका प्रतिरोध 10Ω है। इस लूप को 2.4T के चुम्बकीय क्षेत्र में इस प्रकार रखा जाता है कि इसका तल चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत हो। अब लूप को चुम्बकीय क्षेत्र में से एकाएक हटा दिया जाता है तो तार (लूप)के किसी बिंदु से कितना आवेश प्रवाहित होता है?

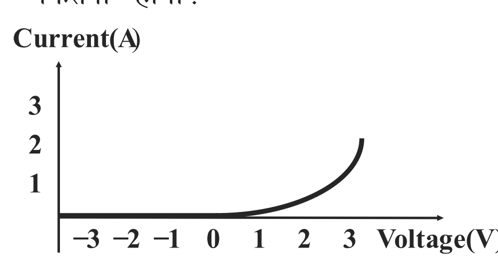
(A) $4.8\times10^{-4}C$ (B) $2.4\times10^{-3}C$
(C) $1.2\times10^{-4}C$ (D) $10^{-1}C$

009. एक समकोण युक्त समद्विबाहु त्रिभुज जिसकी चित्रानुसार भुजा a है तथा इस पर आवेश $q, +3q$ तथा $-q$ इसके शीर्षों पर चित्रानुसार व्यवस्थित है। आवेश $+q$ तथा $-q$ को जोडने वाली रेखा का मध्य बिंदु P है तो बिंदु P पर विद्युत विभव कितना होगा?



(A) $\frac{q}{\pi\varepsilon_0 a}$ (B) $\frac{3q}{2\sqrt{2}\,\pi\varepsilon_o a}$
(C) $\frac{3q}{\pi\varepsilon_o a}$ (D) $\frac{3q}{\sqrt{2}\,\pi\varepsilon_o a}$

010. नीचे दिया गया ग्राफ डायोड के लिए धारा (current) तथा आरोपित वोल्टता (voltage) के मध्य बनाया गया है। आरोपित वोल्टता −1.5V के लिए डायोड का प्रतिरोध लगभग कितना होगा?



(A) शून्य (B) 1Ω
(C) 2Ω (D) ∞

011. A sound wave is generated by the howl of a wolf in the night. How would we describe the motion of a particular air molecule near the ground, a mile away from the wolf, on average (i.e. ignoring the random wandering of gas molecules)?

(A) It moves up and down in an oscillating fashion

(B) It moves away from the wolf at the speed of sound

(C) It moves back and forth (oscillating) towards the wolf

(D) It moves in the horizontal circle.

012. Which of the following Material has lowest resistivity ?

(A) Constantan (B) Silver

(C) Manganin (D) Copper

013. An incompressible non viscous fluid flows steadily through a cylindrical pipe which has radius 2R at point A and radius R at point B farther along the flow direction. If the velocity of the fluid at point A is V, its velocity at the point B will be

(A) 2V (B) V

(C) V/2 (D) 4V

014. In a room where the temperature is 30°C a body cools from 61°C to 59°C in 4 minutes. The time taken by the body to cool from 51°C to 49°C will be about

(A) 4 minutes (B) 6 minutes

(C) 5 minutes (D) 8 minutes

015. A student's 9.0 V, 7.5W portable radio was left on from 9:00 P.M. until 3:00 A.M. How much charge passed through the wires?

(A) 6000C (B) 12000C

(C) 18000C (D) 24000C

011. एक भेड़िये की तेज आवाज द्वारा रात्रि में एक ध्वनि तरंग उत्पन्न की जाती है (यहाँ गैस अणुओं के यादृच्छिक भ्रमण की उपेक्षा करते हुए) भेड़िये से एक मील दूर जमीन पर स्थित एक हवा के कण की गति औसत रूप से किस प्रकार प्रदर्शित होगी ?

(A) यह ऊपर नीचे एक दोलनी रूप में गति करेगा ।

(B) यह भेड़िये से दूर की तरफ ध्वनि की चाल से गति करेगा।

(C) यह भेड़िये की तरफ आगे पीछे (दोलनी) गति करेगा ।

(D) यह एक क्षेतिज वृत्त में गति करता है।

012. निम्न में से सबसे कम प्रतिरोधकता वाला पदार्थ है

(A) कोंस्टेनन (B) चांदी

(C) मेंग्नींन (D) ताम्बा

013. एक असंपीड्य अश्यान द्रव एक बेलनाकार पाइप में से सतत रूप से बह रहा है। इसके बहाव की दिशा के अनुदिश बिंदु A पर द्रव का वेग V है। बिंदु A पर पाईप की त्रिज्या 2R है तथा द्रव प्रवाह की दिशा में दूरस्थ बिंदु B पर पाईप की त्रिज्या R है तो बिंदु B पर द्रव का वेग क्या होगा?

(A) 2V (B) V

(C) V/2 (D) 4V

014. एक कमरे का ताप 30°C है इसमें एक वस्तु को 61°C से 59°C तक ठण्डी होने में लगा समय 4 मिनट है । वस्तु को 51°C से 49°C तक ठण्डी होने में लगा समय लगभग होगा

(A) 4 मिनट (B) 6 मिनट

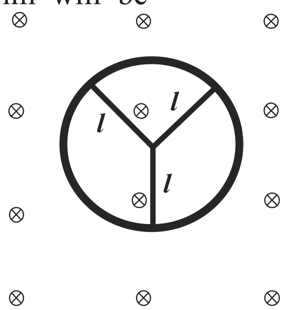
(C) 5 मिनट (D) 8 मिनट

015. एक छात्र का 9.0 V एवं 7.5W का एक रेडियो 9:00 P.M से 3:00 A.M. तक चालू रहता है तो तार द्वारा कितना आवेश प्रवाहित हुआ?

(A) 6000C (B) 12000C

(C) 18000C (D) 24000C

016. A conducting wheel rim in which there are three conducting rods of each of length l is rotating with constant angular velocity ω in a uniform magnetic field B as shown in figure. The induced potential difference between its centre and rim will be



(A) 0 (B) $\frac{B\omega l^2}{2}$

(C) $B\omega l^2$ (D) $\frac{3}{2}B\omega l^2$

017. An imaginary, closed spherical surface S of radius R is centered on the origin. A positive charge $+q$ is originally at the origin and electric flux through the surface is Φ_E. Three additional charges are now added along the x axis: $-3q$ at $x = -\frac{R}{2}$, $+5q$ at $x = \frac{R}{2}$ and $4q$ at $x = \frac{3R}{2}$. The flux through S is now

(A) $3\Phi_E$ (B) $4\Phi_E$

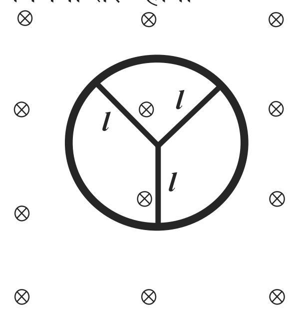
(C) $6\Phi_E$ (D) $7\Phi_E$

018. An 1800 W toaster, a 1.3KW electric fan and a 100W lamp are plugged in the same 120V circuit i.e. all the three devices are in parallel. What is the approximate value of the total current (i.e. sum of the current drawn by the three devices) through circuit ?

(A) 18A (B) 27A

(C) 40A (D) 120A

016. एक पहिए की चालक परिधि पर चित्रानुसार तीन चालक छड़े एक समान चुम्बकीय क्षेत्र B में अचर कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है । प्रत्येक छड की लम्बाई l है । पहिये की परिधि व केंद्र के मध्य उत्पन्न प्रेरित विभवान्तर होगा



(A) 0 (B) $\frac{B\omega l^2}{2}$

(C) $B\omega l^2$ (D) $\frac{3}{2}B\omega l^2$

017. एक काल्पनिक गोलाकार बंद सतह S की त्रिज्या R है जिसका केंद्र मूल बिंदु पर है। पहले एक धनात्मक आवेश $+q$ मूल बिंदु पर रखा हुआ था तथा सतह से पारित विद्युत फ्लक्स Φ_E था। अब तीन अतिरिक्त आवेश x अक्ष के अनुदिश निम्न तरह से रखे जाते हैं $-3q$ आवेश $x = -\frac{R}{2}$ पर, $+5q$ आवेश $x = \frac{R}{2}$ पर तथा $4q$ आवेश पर है। अब सतह S से पारित फ्लक्स होगा

(A) $3\Phi_E$ (B) $4\Phi_E$

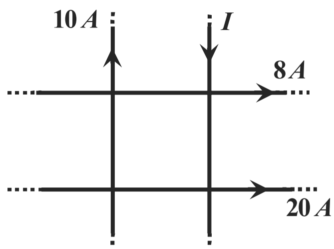
(C) $6\Phi_E$ (D) $7\Phi_E$

018. एक 1800 W का टोस्टर, एक 1.3KW का विद्युत पंखा व एक 100W का बल्ब को 120V के एक ही परिपथ में लगाया जाता है अर्थात ये सभी तीनों युक्तियाँ समान्तर क्रम हैं। परिपथ से कुल प्रवाहित धारा (अर्थात तीनों युक्तियों द्वारा ली गई धाराओं का योग) का मान लगभग होगा?

(A) 18A (B) 27A

(C) 40A (D) 120A

019. Four very long current carrying wires in the same plane intersect to form a square 40.0cm on each side as shown in the figure. What is the magnitude of current I so that the magnetic field at the centre of the square is zero?



(A) 2A (B) 18A
(C) 22A (D) 38A

020. If the current in the toroidal solenoid increases uniformly from zero to 6.0A in $3.0\mu s$. Self inductance of the toroidal solenoid is $40\mu H$. The magnitude of self induced emf is

(A) 24V (B) 48V
(C) 80V (D) 160V

021. An electron is at ground state of the H atom. Minimum energy required to excite the H atom into second excited state is

(A) $10.2eV$ (B) $3.4eV$
(C) $13.6eV$ (D) $12.1eV$

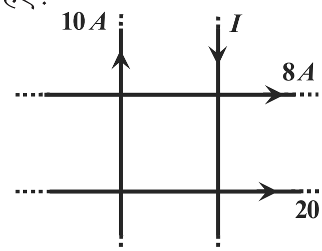
022. A particle enters uniform constant magnetic field region with its initial velocity parallel to the field direction. Which of the following statements about its velocity is correct? (neglect the effects of other fields)

(A) There is change only in magnitude
(B) There is change only in direction
(C) There is change in both magnitude and direction
(D) There is no change

023. Magnetic susceptibility of diamagnetic materials is of the order of (SI units)

(A) $+10^{-5}$ (B) -10^{-5}
(C) $+10^{5}$ (D) $+10^{-4}$ to $+10^{-2}$

019. चार लम्बे धारावाही तार एक ही तल में हैं तथा एक वर्ग की प्रत्येक भुजा 40cm बनाते हुए चित्रानुसार प्रतिच्छेद करते हैं। वर्ग के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र शून्य होने के लिए धारा I का परिमाण कितना होना चाहिए?



(A) 2A (B) 18A
(C) 22A (D) 38A

020. एक टोरोइडनुमा परिनालिका में धारा एक समान रूप से शून्य से 6.0A तक $3.0\mu s$ में बढ़ती है। टोरोइडनुमा परिनालिका का स्वप्रेरकत्व $40\mu H$ है। स्व प्रेरित विद्युत वाहक बल का परिमाण है

(A) 24V (B) 48V
(C) 80V (D) 160V

021. एक H परमाणु के मूल स्तर में एक इलेक्ट्रान है। H परमाणु को द्वितीय उत्तेजित अवस्था में उत्तेजित करने के लिए न्यूनतम कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी ?

(A) $10.2eV$ (B) $3.4eV$
(C) $13.6eV$ (D) $12.1eV$

022. एक कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के अनुदिश प्रारम्भिक वेग से प्रवेश करता है। इसके वेग के बारे में कौनसा कथन सत्य होगा? (अन्य क्षेत्रों के प्रभावों को नगण्य मानिए)

(A) केवल परिमाण में परिवर्तन होगा
(B) केवल दिशा में परिवर्तन होगा
(C) परिमाण व दिशा दोनों में परिवर्तन होगा
(D) कोई परिवर्तन नहीं होगा

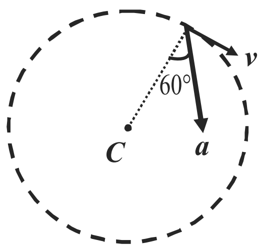
023. प्रतिचुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीय प्रवृति की कोटि (SI इकाई में) होगी

(A) $+10^{-5}$ (B) -10^{-5}
(C) $+10^{5}$ (D) $+10^{-4}$ to $+10^{-2}$

024. Magnitude of binding energy of satellite is E and kinetic energy is K .The ratio E/K is

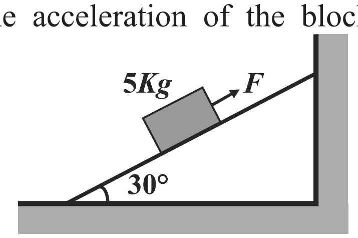
(A) 1 (B) 1/2
(C) 2/1 (D) 1/4

025. Figure shows the total acceleration $a = 32\text{m/s}^2$ of a moving particle moving clockwise in a circle of radius R=1m. What are the centripetal acceleration and speed v of the particle at given instant?



(A) 16m/s^2, 16m/s
(B) 16m/s^2, 4m/s
(C) $16\sqrt{3}\,\text{m/s}^2$, $4\sqrt{3}\,\text{m/s}$
(D) $16\sqrt{3}\,\text{m/s}^2$, 4m/s

026. A force F = 75N is applied on a block of mass 5kg along the fixed smooth incline as shown in figure. Here gravitational acceleration $g = 10\text{m/s}^2$. The acceleration of the block is



(A) $5\frac{m}{s^2}$ downwards the incline
(B) $5\frac{m}{s^2}$ upwards the incline
(C) $10\frac{m}{s^2}$ downwards the incline
(D) $10\frac{m}{s^2}$ upwards the incline

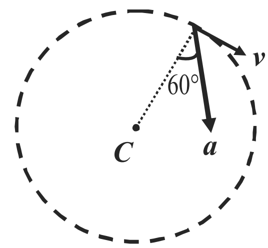
027. A 3kg object has initial velocity $(6\hat{i} - 2\hat{j})m/s$. The total work done on the object if its velocity changes to $(8\hat{i} + 4\hat{j})m/s$ is

(A) 60J (B) 120J
(C) 216J (D) 44J

024. सेटेलाईट की बंधन ऊर्जा का परिमाण E है तथा उसकी गतिज ऊर्जा का मान K है तो अनुपात E/K होगा

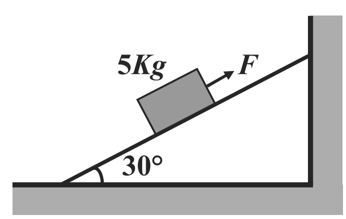
(A) 1 (B) 1/2
(C) 2/1 (D) 1/4

025. चित्र में त्रिज्या R=1m के वृत्त में दक्षिणावर्त घूमते हुए कण का कुल त्वरण $a = 32\text{m/s}^2$ है तो कण का अभिकेन्द्रीय त्वरण व कण की चाल v दिए गए क्षण पर क्या होगी?



(A) 16m/s^2, 16m/s
(B) 16m/s^2, 4m/s
(C) $16\sqrt{3}\,\text{m/s}^2$, $4\sqrt{3}\,\text{m/s}$
(D) $16\sqrt{3}\,\text{m/s}^2$, 4m/s

026. एक बल F = 75N को 5kg द्रव्यमान के ब्लॉक पर चित्रानुसार स्थिर चिकने नत तल के अनुदिश लगाया जाता है। यहाँ गुरुत्वीय त्वरण $g = 10\text{m/s}^2$ है। ब्लॉक का त्वरण होगा



(A) $5\frac{m}{s^2}$ नत तल के अनुदिश नीचे की ओर
(B) $5\frac{m}{s^2}$ नत तल के अनुदिश ऊपर की ओर
(C) $10\frac{m}{s^2}$ नत तल के अनुदिश नीचे की ओर
(D) $10\frac{m}{s^2}$ नत तल के अनुदिश ऊपर की ओर

027. एक 3kg की वस्तु का प्रारम्भिक वेग $(6\hat{i} - 2\hat{j})m/s$ है। यदि वस्तु का वेग $(8\hat{i} + 4\hat{j})m/s$ हो जाता है तब तक वस्तु पर किया गया कुल कार्य होगा

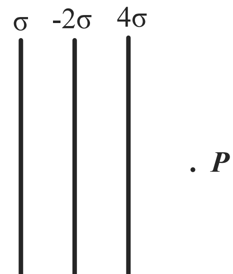
(A) 60J (B) 120J
(C) 216J (D) 44J

028. A heat engine absorbs 360J of energy by heat and performs 25J of work in each cycle. The energy expelled to the cold reservoir in each cycle is

(A) 360J (B) 385J

(C) 335J (D) 14.4J

029. Three nonconducting large parallel plates have surface charge densities $\sigma, -2\sigma$ and 4σ respectively as shown in figure. The electric field at the point P is



(A) $\frac{3\sigma}{2\varepsilon_0}$ (B) $\frac{3\sigma}{\varepsilon_0}$

(C) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ (D) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$

030. A battery of constant voltage is available. How to adjust a system of three identical capacitors to get high electrostatic energy with the given battery

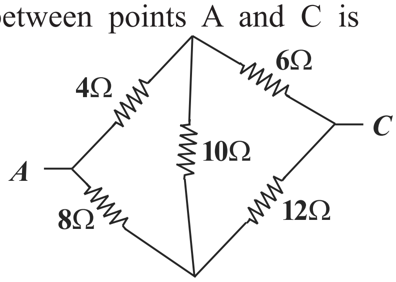
(A) Two parallel and one in series

(B) Three in series

(C) Three in parallel

(D) Whatever may be combination, it will always have same electrostatic energy

031. Five resistances are connected as shown in the figure. The equivalent resistance between points A and C is



(A) 21.2Ω (B) 30Ω

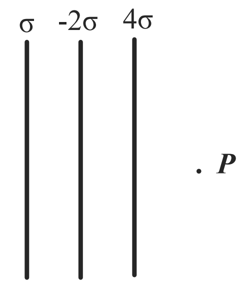
(C) 44Ω (D) $\frac{20}{3}\Omega$

028. एक ऊष्मा इंजन प्रत्येक चक्र में 360J ऊष्मा का अवशोषण करता है तथा 25J कार्य प्रत्येक चक्र में करता है। प्रत्येक चक्र में ठन्डे हौज को दी गई ऊर्जा होगी

(A) 360J (B) 385J

(C) 335J (D) 14.4J

029. चित्रानुसार तीन अचालक बड़ी समान्तर प्लेटो के पृष्ठ आवेश घनत्व क्रमशः $\sigma, -2\sigma$ तथा 4σ है। बिंदु P पर विद्युत क्षेत्र है



(A) $\frac{3\sigma}{2\varepsilon_0}$ (B) $\frac{3\sigma}{\varepsilon_0}$

(C) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ (D) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$

030. एक अचर वोल्टता की बैटरी उपलब्ध है। तीन एकसमान संधारित्रों के निकाय से उच्च स्थिर विद्युत ऊर्जावाली स्थिति प्राप्त करने के लिए इन्हें कैसे संयोजित करना चाहिए

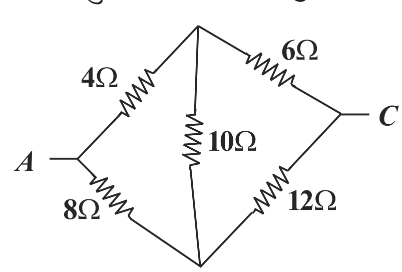
(A) दों समान्तर क्रम में व एक श्रेणी क्रम का संयोजन

(B) तीनों श्रेणी क्रम में

(C) तीनों समान्तर क्रम में

(D) किसी भी तरह का संयोजन हो स्थिर विद्युत ऊर्जा हमेशा समान होगी

031. पाँच प्रतिरोध चित्रानुसार जुड़े हैं। बिंदु A तथा बिंदु C के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा



(A) 21.2Ω (B) 30Ω

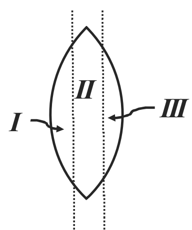
(C) 44Ω (D) $\frac{20}{3}\Omega$

032. The frequencies of X rays, Gamma rays and visible light waves rays are a, b and c respectively, then

(A) $a > b > c$ (B) $a > b,\ b < c$

(C) $a < b,\ b > c$ (D) $a < b,\ b < c$

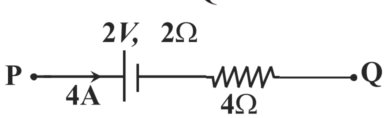
033. An equiconvex (biconvex) lens has focus length f. It is cut into three parts as shown in the figure. What is the focal length of Cut part I ?



(A) $\frac{f}{2}$ (B) $2f$

(C) $3f$ (D) $\frac{f}{3}$

034. A cell has terminal voltage 2V in open circuit and internal resistance of the given cell is 2Ω. If 4A of current is flowing between points P and Q in the circuit and then the potential difference between P and Q is



(A) 30V (B) 26V

(C) 22V (D) 24V

035. A Proton and an alpha particle both are accelerated through the same potential difference. The ratio of corresponding de-Broglie wavelengths is

(A) 2 (B) $\sqrt{2}$

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

032. X किरणों, गामा किरणों तथा दृश्य प्रकाश तरंग किरणों की आवृतियाँ क्रमशः a, b तथा c हैं तब

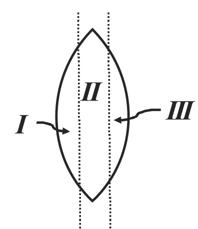
(A) $a > b > c$

(B) $a > b,\ b < c$

(C) $a < b,\ b > c$

(D) $a < b,\ b < c$

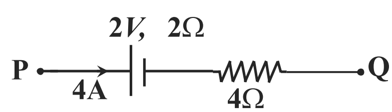
033. एक सम उत्तल लेंस (उभयोंत्तल) की फोकस दूरी f है। इसको चित्रानुसार तीन भागों में विभाजित किया जाता है तो काटे गए भाग I की फोकस लम्बाई क्या होगी?



(A) $\frac{f}{2}$ (B) $2f$

(C) $3f$ (D) $\frac{f}{3}$

034. खुले परिपथ में एक सेल की सिरों की वोल्टता 2V है तथा दिए गए सेल का आंतरिक प्रतिरोध 2Ω है । यदि 4A की धारा बिंदुओं P तथा Q के मध्य परिपथ में बह रही है बिन्दुओं P तथा Q के मध्य विभवान्तर है



(A) 30V (B) 26V

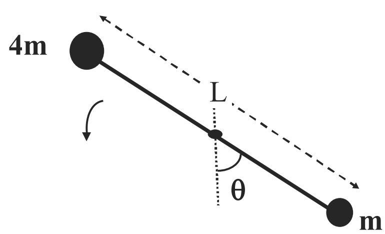
(C) 22V (D) 24V

035. एक प्रोटोन एवं एक अल्फा कण दोनों को समान विभवान्तर द्वारा त्वरित किया जाता है। उनकी संगत डी ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्यों का अनुपात है

(A) 2 (B) $\sqrt{2}$

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

036. Two balls of mass m and 4m are connected by a rod of length L. The mass of the rod is small and can be treated as zero. The size of the balls can also can be neglected. We also assume the centre of the rod is hinged, but the rod can rotate about its centre in the vertical plane without friction. What is the gravity induced angular acceleration of the rod when the angle between the rod and the vertical line is θ as shown.



(A) $\frac{6g}{5L}\sin\theta$ (B) $\frac{g}{3L}\sin\theta$

(C) $\frac{5g}{6L}\sin\theta$ (D) $\frac{g}{6L}\cos\theta$

037. A projectile is projected with an initial velocity $(4\hat{i} + 5\hat{j})m/s$. Here $\hat{j}$ is the unit vector directed vertically upwards and unit vector $\hat{i}$ is in the horizontal direction .Velocity of the projectile (in m/s) just before it hits the ground is

(A) $4\hat{i} + 5\hat{j}$ (B) $-4\hat{i} + 5\hat{j}$

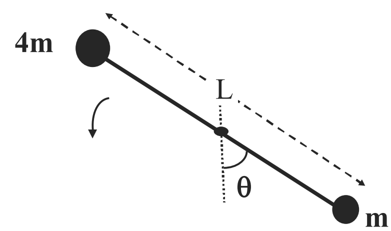
(C) $4\hat{i} - 5\hat{j}$ (D) $-4\hat{i} - 5\hat{j}$

038. What is the approximate percentage error in the measurement of time period of a simple pendulum if maximum errors in the measurement of length l and gravitational acceleration g are 3% and 7% respectively ?

(A) 2 % (B) 3 %

(C) 5 % (D) 10 %

036. दो गेंदे जिनका द्रव्यमान m तथा 4m हैं इनको L लम्बाई की छड़ द्वारा जोड़ा जाता है। छड़ का द्रव्यमान नगण्य है तथा गेंदों का आकार भी नगण्य है। हम यह भी मानते हैं कि छड़ का केन्द्र कीलकित किया जाता है परन्तु छड़ ऊर्ध्वाधर तल में बिना घर्षण के इसके केन्द्र के सापेक्ष घूर्णित हो सकती है। जब छड़ का ऊर्ध्वाधर रेखा के साथ चित्रानुसार कोण θ हो तो उस समय गुरुत्व जनित छड़ का कोणीय त्वरण क्या होगा?



(A) $\frac{6g}{5L}\sin\theta$ (B) $\frac{g}{3L}\sin\theta$

(C) $\frac{5g}{6L}\sin\theta$ (D) $\frac{g}{6L}\cos\theta$

037. एक प्रक्षेप्य को प्रारम्भिक वेग $(4\hat{i} + 5\hat{j})m/s$ के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। यहाँ $\hat{j}$ इकाई सदिश ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर है तथा $\hat{i}$ इकाई सदिश क्षेतिज दिशा में है। प्रक्षेप्य की जमीन से टक्कर से ठीक पूर्व उसका वेग (मी./से.) होगा

(A) $4\hat{i} + 5\hat{j}$ (B) $-4\hat{i} + 5\hat{j}$

(C) $4\hat{i} - 5\hat{j}$ (D) $-4\hat{i} - 5\hat{j}$

038. एक सरल लोलक के आवर्तकाल के मापन में लगभग प्रतिशत त्रुटि कितनी होगी यदि लम्बाई l तथा गुरुत्वीय त्वरण g मापन में अधिकतम त्रुटि क्रमशः 3% तथा 7% है

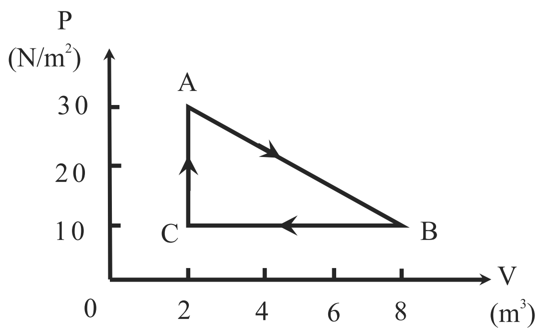
(A) 2 %

(B) 3 %

(C) 5 %

(D) 10 %

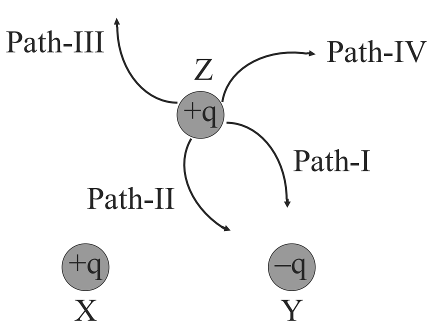
039. A gas undergoes the cyclic process shown in figure .The cycle is repeated 100 times per minute. The power generated is



(A) 60W (B) 120W

(C) 240W (D) 100W

040. Three charges lie on the frictionless horizontal surface at the vertices of equilateral triangle as shown in figure. Two charges X and Y are fixed whereas third charge Z is released. Which path will charge Z take upon release ?



(A) Path – I (B) Path – II

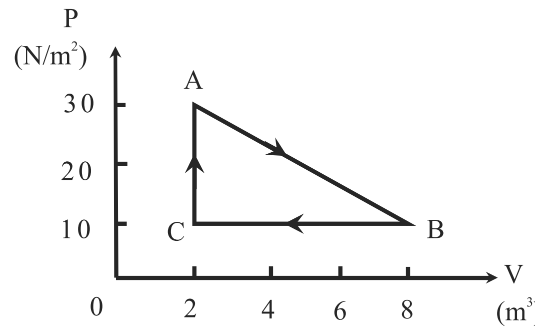
(C) Path – III (D) Path – IV

041. There are two waves having wavelengths 100cm and 101cm and same velocity 303m/s. The beat frequency is

(A) 3Hz (B) 2Hz

(C) 4Hz (D) 1Hz

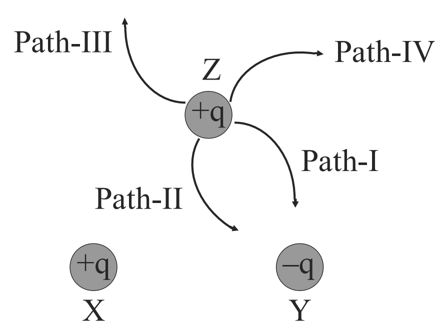
039. एक गैस एक चक्रीय प्रक्रम में चित्रानुसार अनुसरण करती है । इस चक्र की प्रति मिनट 100 बार पुनरावृत्ति की जाती है । उत्पन्न शक्ति होगी



(A) 60W (B) 120W

(C) 240W (D) 100W

040. तीन आवेश एक घर्षणरहित क्षैतिज सतह पर एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षो पर चित्रानुसार हैं। इनमें से दो आवेश X तथा Y जड़वत (fixed) हैं तथा तीसरा आवेश Z मुक्त किया जाता है तो मुक्त करने के उपरांत आवेश Z द्वारा कौनसा पथ (path) अपनाया जाता है?



(A) पथ – I (B) पथ – II

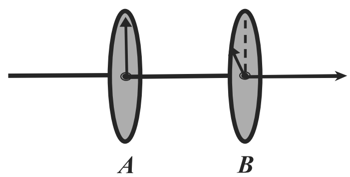
(C) पथ – III (D) पथ – IV

041. दो तरंगें जिनकी तरंगदैर्ध्य 100cm तथा 101cm है तथा समान वेग 303m/s है। विस्पंद आवृति होगी

(A) 3Hz (B) 2Hz

(C) 4Hz (D) 1Hz

042. Two polaroids A and B are placed with their polaroid axes 30° to each other as shown in the figure. A plane polarized light passes through the polaroid A and after passing through it, intensity of light becomes I_0.What is the intensity of finally transmitted light after passing through the polaroid B ?



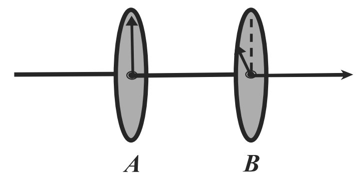
(A) $0.25I_0$ (B) $0.5I_0$
(C) $0.75I_0$ (D) $0.866I_0$

043. Laser light has following property
(A) laser light is white light
(B) laser light is highly coherent
(C) laser light always lies in X-rays region
(D) laser light does not have directionality property

044. A particle is moving in translatory motion. If momentum of the particle decreases by 10%, kinetic energy will decrease by
(A) 20% (B) 19%
(C) 10% (D) 5%

045. Which of the statement is incorrect about the simple microscope?
(A) Magnification of microscope is inversely proportional to the least distance of distinct vision.
(B) A convex lens of microscope with shorter focal length yields higher magnification.
(C) Biology students use to see the slides.
(D) It is not used for magnification of an object at far away from the observer.

042. दो पोलरोइड (ध्रुवक) A तथा B एक दूसरे से चित्रानुसार इस प्रकार रखी जाती है कि उनकी पोलरोइड अक्षों के मध्य कोण 30° है पोलरोइड A से गुजरने के पश्चात समतल ध्रुवित प्रकाश की तीव्रता I_0 हो जाती है पोलरोइड B से गुजरने के पश्चात अंतिम रूप से पारगमित प्रकाश की तीव्रता क्या होगी?



(A) $0.25I_0$ (B) $0.5I_0$
(C) $0.75I_0$ (D) $0.866I_0$

043. लेजर प्रकाश निम्न गुण रखता है
(A) लेजर प्रकाश श्वेत होता है
(B) लेजर प्रकाश अत्यधिक कलासम्बद्ध होता है
(C) लेजर प्रकाश हमेशा एक्स किरण क्षेत्र में होता है
(D) लेजर प्रकाश में दिशात्मक गुण नहीं होता है

044. एक कण स्थानान्तरण गति कर रहा है । यदि कण का संवेग 10% घटता है तो इसकी गतिज ऊर्जा घटेगी
(A) 20% (B) 19%
(C) 10% (D) 5%

045. साधारण(सरल) सूक्ष्मदर्शी के बारे में कौनसा कथन असत्य है ?
(A) सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन विभेद्य (स्पष्ट) दृष्टि के न्यूनतम मान के व्युत्क्रमानुपाती होती है
(B) सूक्ष्मदर्शी के कम फोकस दूरी के उत्तल लेंस से अधिक आवर्धन प्राप्त होता है
(C) जीव विज्ञान के विद्यार्थी स्लाइड को देखने में काम में लेते हैं।
(D) प्रेक्षक से दूर स्थित वस्तु के आवर्धन के लिए यह उपयोग में नहीं आता है

046. Surface tension of the liquid is S. Work done in increasing the radius of soap bubble from R to $3R$ at given temperature will be

(A) $8\pi SR^2$ (B) $16\pi SR^2$

(C) $64\pi SR^2$ (D) $\frac{18\pi SR^2}{3}$

046. एक द्रव का पृष्ठ तनाव S है। किसी दिए गए ताप पर एक साबुन के बुलबुले को त्रिज्या R से $3R$ करने में किया गया कार्य होगा

(A) $8\pi SR^2$ (B) $16\pi SR^2$

(C) $64\pi SR^2$ (D) $\frac{18\pi SR^2}{3}$

047. Suppose you drive to Delhi (200 km away) at 400 km/hr and return at 200 km/hr. What is yours average speed for the entire trip?

(A) Zero
(B) 300 Km/hr
(C) Less than 300 km/hr
(D) More than 300 km/hr

047. यह मानिए कि आपको 200 km दूर दिल्ली को 400 km/hr से जाना है तथा 200 km/hr से लौटना है। आपके इस दौरे की औसत चाल क्या होगी?

(A) शून्य
(B) 300 Km/hr
(C) 300 Km/hr से कम
(D) 300 Km/hr से अधिक

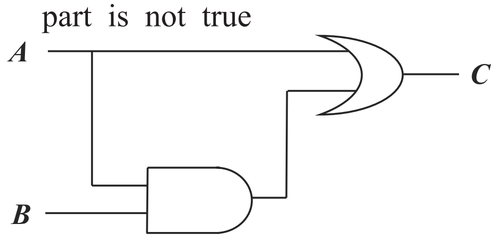
048. A system undergoes a reversible adiabatic process. The entropy of the system

(A) increases
(B) decreases
(C) remains constant
(D) may increase or may decrease

048. एक निकाय एक उत्क्रमणीय रुद्धोष्म प्रक्रम से गुजरता है । निकाय की एंट्रोपी (entropy)

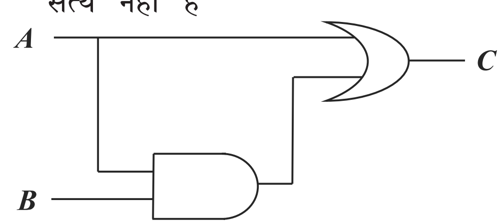
(A) बढ़ेगी
(B) घटेगी
(C) अचर रहती है
(D) बढ़ या घट सकती है

049. For the combination of gates shown here, which of the following truth table part is not true



(A) $A=1,\ B=1,\ C=1$
(B) $A=1,\ B=0,\ C=1$
(C) $A=0,\ B=1,\ C=1$
(D) $A=0,\ B=0,\ C=0$

049. नीचे दिए गए तर्क द्वारों के संयोजन के लिए निम्न सत्य सारणी का कौनसा भाग सत्य नहीं है



(A) $A=1,\ B=1,\ C=1$
(B) $A=1,\ B=0,\ C=1$
(C) $A=0,\ B=1,\ C=1$
(D) $A=0,\ B=0,\ C=0$

050. A narrow white light beam fails to converge at a point after going through a converging lens. This defect is known as

(A) polarization
(B) spherical aberration
(C) chromatic aberration
(D) diffraction

050. एक श्वेत प्रकाश संकीर्ण किरण एक अभिसारी लेंस से गुजरने के पश्चात एक ही बिंदु पर अभिसारित होने में असफल होती है यह दोष निम्न कहलाता है

(A) ध्रुवण
(B) गोलीय विपथन
(C) वर्णीय विपथन
(D) विवर्तन

051. The one electron species having ionization energy of 54.4 eVs

(A) Be^{+2} (B) Be^{+3}

(C) He^{+} (D) H

052. Which of the following set of quantum numbers represents the highest energy of an atom ?

(A) $n = 3, l = 0, m = 4, s = +\frac{1}{2}$

(B) $n = 3, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

(C) $n = 3, l = 2, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

(D) $n = 4, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

053. In OF_2, oxygen has hybridization of

(A) sp (B) sp^2

(C) sp^3 (D) None of the options

054. Amongst NO_3^-, AsO_3^{3-}, CO_3^{2-}, ClO_3^-, SO_3^{2-} and BO_3^{3-} the non-planar species are

(A) CO_3^{2-}, SO_3^{2-} and BO_3^{3-}

(B) AsO_3^{3-}, CO_3^{2-} and SO_3^{2-}

(C) NO_3^-, CO_3^{2-} and BO_3^{3-}

(D) SO_3^{2-}, ClO_3^- and BO_3^{3-}

055. The Lewis acidity of BF_3 is less than BCl_3 even though fluorine is more electronegative than chlorine. It is due to

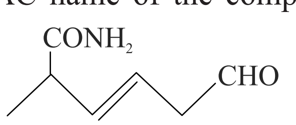
(A) stronger 2p(B)–2p (F) σ - bonding

(B) stronger 2p(B)–2p(F) π - bonding

(C) stronger 1p(B)–3p (Cl) σ - bonding

(D) stronger 2p(B)-3p(Cl) π - bonding

056. The IUPAC name of the compound is:



(A) 2-methyl-6-oxohex-3-enamide

(B) 6-keto-2-methyl hexamide

(C) 2-carbamoylhexanal

(D) 2-carbamoylhex-3-enal

051. एक इलेक्ट्रोन स्पीशीज जिसके आयनन ऊर्जा 54.4 इलेक्ट्रोन वोल्ट है –

(A) Be^{+2} (B) Be^{+3}

(C) He^{+} (D) H

052. निम्न में से कौनसे क्वांटम संख्याओ का समूह परमाणु की उच्चतम ऊर्जा को निरुपित करता है

(A) $n = 3, l = 0, m = 4, s = +\frac{1}{2}$

(B) $n = 3, l = 1, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

(C) $n = 3, l = 2, m = 1, s = +\frac{1}{2}$

(D) $n = 4, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

053. OF_2 में ऑक्सीजन का संकरण है

(A) sp (B) sp^2

(C) sp^3 (D) इनमें से कोई विकल्प नहीं

054. NO_3^-, AsO_3^{3-}, CO_3^{2-}, ClO_3^-, SO_3^{2-} और BO_3^{3-} में से असमतल स्पीशीज है

(A) CO_3^{2-}, SO_3^{2-} तथा BO_3^{3-}

(B) AsO_3^{3-}, CO_3^{2-} तथा SO_3^{2-}

(C) NO_3^-, CO_3^{2-} तथा BO_3^{3-}

(D) SO_3^{2-}, ClO_3^- तथा BO_3^{3-}

055. BF_3 की लुईस अम्लीयता BCl_3 से कम है जबकि फ्लोरिन की विद्युत ऋणता क्लोरीन से अधिक है । इसका कारण है –

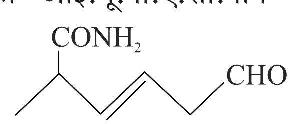
(A) प्रबल 2p(B)–2p (F) σ - बन्धन

(B) प्रबल 2p(B)–2p(F) π - बन्धन

(C) प्रबल 1p(B)–3p (Cl) σ - बन्धन

(D) प्रबल 2p(B)-3p(Cl) π - बन्धन

056. यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी.नाम है



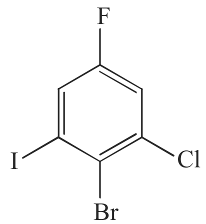
(A) 2–मेथिल–6 ऑक्सोहेक्स–3–इनामाइड

(B) 6–कीटो–2–मेथिल हेक्सामाइड

(C) 2–कार्बोमोयलहेक्सेनेल

(D) 2–कार्बोमोयलहेक्स–3–इनेल

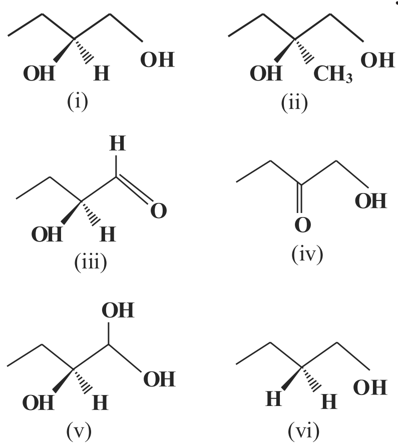
057. The IUPAC name of



is

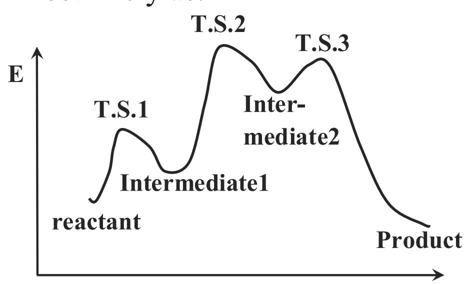
(A) 1-Bromo-2-chloro-3-fluoro-6-iodo benzene
(B) 2-Bromo-1-chloro-5-fluoro-3-iodo benzene
(C) 4-Bromo-2-chloro-5-iodo-1-fluoro benzene
(D) 2-carbamoylhex-3-enal

058. Which of the following compounds contain at least one secondary alcohol?



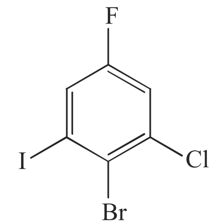
(A) (i), (ii), (iv), (vi)
(B) (i), (ii), (iii)
(C) (i), (ii), (iii), (v)
(D) (i), (iii), (v)

059 Transition state 2 (T.S.2) is structurally most likely as:



(A) intermediate 1
(B) transition state 3(T.S.3)
(C) intermediate 2
(D) product

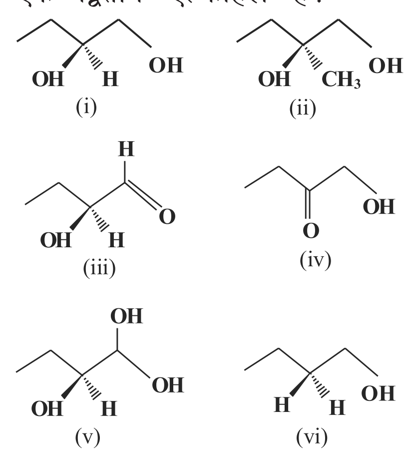
057. निम्न का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है



is

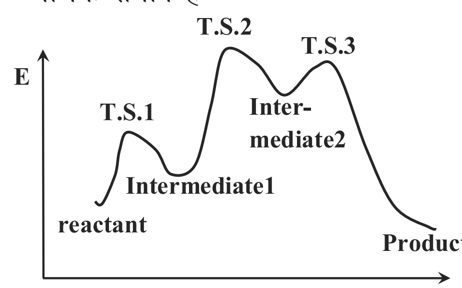
(A) 1-ब्रोमो-2-क्लोरो-3-फ्लोरो-6-आयडो बेन्जीन
(B) 2-ब्रोमो-1-क्लोरो-5-फ्लोरो-3-आयडो बेन्जीन
(C) 4-ब्रोमो-2-क्लोरो-5-आयडो-1-फ्लोरो बेन्जीन
(D) 2-कार्बोमोयलहेक्स -3-इनेल

058. निम्न यौगिकों में से किसमे कम से कम एक द्वितीय एल्कोहल है?



(A) (i), (ii), (iv), (vi)
(B) (i), (ii), (iii)
(C) (i), (ii), (iii), (v)
(D) (i), (iii), (v)

059 संरचनात्मक रूप से संक्रमण अवस्था 2 (T.S.2) अधिक समान है



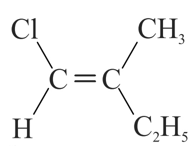
(A) मध्यवर्ती 1 (intermediate 1)
(B) संक्रमण अवस्था 3 (T.S.3)
(C) मध्यवर्ती 2 (intermediate 2)
(D) उत्पाद (product)

060. The decreasing order of electron affinity is:
(A) F > Cl > Br > I
(B) Cl > F > Br > I
(C) I > Br > Cl > F
(D) Br > Cl > F > I

061. The isomerism exhibited by following compounds $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ and $[Cr(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ is
(A) Linkage isomerism
(B) Coordination isomerism
(C) Ionization isomerization
(D) Polymerisation isomerism

062. For the reaction
$2SO_2 + O_2(excess) \rightarrow 2SO_3$ the order of reaction with respect to O_2 is
(A) zero (B) one
(C) two (D) three

063. Friedel – Craft reaction is not related with:
(A) Sulphonation (B) Nitration
(C) Acylation (D) Reduction

064. Compound  has the following prefix
(A) E (B) Z
(C) trans (D) Anti

065. The molecule C_3O_2 has a linear structure. This compound has
(A) 4 σ and 4 π bonds
(B) 3 σ and 2 π bonds
(C) 2 σ and 3 π bonds
(D) 3 σ and 4 π bonds

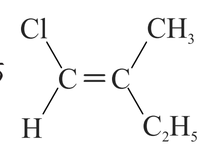
066. The structure of XeF_2 and NH_3 respectively are
(A) bent, tetrahedral
(B) linear, pyramidal
(C) linear, see-saw
(D) bent, see-saw

060. इलेक्ट्रोन आत्मीयता (बंधुता) का घटता हुआ क्रम है–
(A) F > Cl > Br > I
(B) Cl > F > Br > I
(C) I > Br > Cl > F
(D) Br > Cl > F > I

061. अधोलिखित यौगिकों $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ तथा $[Cr(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ द्वारा समावयता प्रदर्शित हो रही है –
(A) बन्धनी समावयता
(B) उपसहसंयोजन समावयता
(C) आयनन समावयता
(D) बहुलकीकरण समावयता

062. अभिक्रिया $2SO_2 + O_2(excess) \rightarrow 2SO_3$ के लिए O_2 के सन्दर्भ (सापेक्ष) में अभिक्रिया की कोटि है
(A) शून्य (B) एक
(C) दो (D) तीन

063. फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया निम्नलिखित में से सम्बंधित नहीं है
(A) सल्फोनिकरण (B) नाइट्रीकरण
(C) एसिलिकरण (D) अपचयन

064. यौगिक  के लिए उपसर्ग है
(A) E (B) Z
(C) ट्रांस (D) एन्टी

065. अणु C_3O_2 की संरचना रैखिक है । इस यौगिक में
(A) 4 σ तथा 4 π आबन्ध
(B) 3 σ तथा 2 π आबन्ध
(C) 2 σ तथा 3 π आबन्ध
(D) 3 σ तथा 4 π आबन्ध

066. XeF_2 तथा NH_3 की संरचनाएँ हैं क्रमशः
(A) बंकित, चतुष्फलकीय
(B) रैखिक, पिरीमिडिय
(C) रैखिक, ढन्कुली (सी सॉ)
(D) बंकित ढन्कुली (सी सॉ)

067. The number of lone pair(s) of electrons on the central atom in $[BrF_4]^-$, XeF_6 and $[SbCl_6]^{3-}$ are, respectively.

(A) 2,0 and 1 (B) 1, 0 and 0
(C) 2,1 and 1 (D) 2,1 and 0

068. Which one is not the property of crystalline soild ?

(A) isotropic
(B) Sharp melting point
(C) A definite and regular geometry
(D) High intermolecular forces

069. For a non-volatile solute:

(A) vapour pressure of solute is zero
(B) vapour pressure of solvent is zero
(C) vapour pressure of solution is more than vapour pressure of solvent
(D) all of the options

070. Micelles are:

(A) gel
(B) associated colloids
(C) adsorbed catalyst
(D) ideal solution

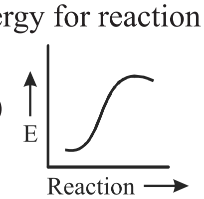
071. Milk is an emulsion in which:

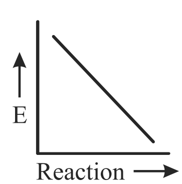
(A) Milk fat is dispersed in water
(B) a solid is dispersed in water
(C) a gas is dispersed in water
(D) lactose is dispersed in water

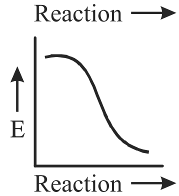
072. If enthalpies of formation for $C_2H_4(g)$, $CO_2(g)$ and $H_2O(l)$ at 25° C and 1 atm pressure be 52, –394 and –286 kJ mol^{-1} respectively, enthalpy of combustion of C_2H_4 (g) will be

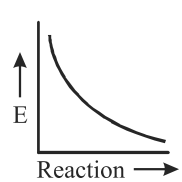
(A) +141.2 kJ mol^{-1} (B) +1412 kJ mol^{-1}
(C) –141.2 kJ mol^{-1} (D) –1412 kJ mol^{-1}

073. Which graph shows zero activation energy for reaction ?

(A)


(B)


(C)


(D)


067. $[BrF_4]^-$, XeF_6 तथा $[SbCl_6]^{3-}$ के केन्द्रीय परमाणु पर एकाकी इलेक्ट्रोन युग्मों की संख्या है क्रमशः

(A) 2,0 तथा 1 (B) 1, 0 तथा 0
(C) 2,1 तथा 1 (D) 2,1 तथा 0

068. कौनसा एक क्रिस्टलीय ठोसों का गुण नहीं है ?

(A) समदैशिक
(B) तीक्ष्ण गलनांक बिन्दु
(C) निश्चित एवं नियमित ज्यामितीय
(D) उच्च अन्तराण्विक बल

069. एक अवाष्पशील विलेय के लिए

(A) विलेय का वाष्पदाब शून्य होता है
(B) विलायक का वाष्पदाब शून्य होता है
(C) विलयन का वाष्पदाब विलायक के वाष्पदाब से अधिक होता है
(D) दिये गए सभी विकल्प सही है

070. मिसेल है

(A) जेल
(B) सहचारी कोलाइड
(C) अधिशोषित उत्प्रेरक
(D) आदर्श विलयन

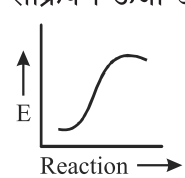
071. दूध एक पायस है जिसमें

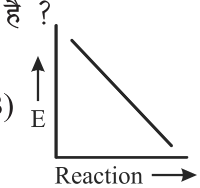
(A) दूध वसा का जल में परिक्षेपण रहता है
(B) एक ठोस का जल में परिक्षेपण रहता है
(C) एक गैस का जल में परिक्षेपण रहता है
(D) लेक्टोस का जल में परिक्षेपण रहता है

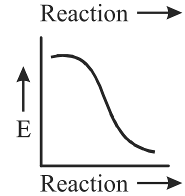
072. यदि $C_2H_4(g)$, $CO_2(g)$ और $H_2O(l)$ के लिए 25° C एक वायुमंडलीय दाब पर विरचन की एन्थेल्पी क्रमशः 52, –394 और –286 किलो जूल मोल$^{-1}$ है, C_2H_4 (g) के दहन की एन्थेल्पी होगी–

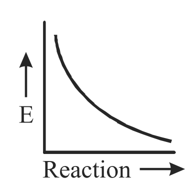
(A) +141.2 kJ mol^{-1} (B) +1412 kJ mol^{-1}
(C) –141.2 kJ mol^{-1} (D) –1412 kJ mol^{-1}

073. अभिक्रिया (reaction) के लिए कौनसा ग्राफ शून्य सक्रियण ऊर्जा दर्शाता है ?

(A)


(B)


(C)


(D)


074. Which of the following is correct for a first order reaction ?

(A) $t_{1/2} \propto a$ (B) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$

(C) $t_{1/2} \propto a^0$ (D) $t_{1/2} \propto a^2$

075. 8.50gm of NH_3 is present in 250 ml volume. Its active mass is:

(A) 1.0 ML^{-1} (B) 0.5 ML^{-1}

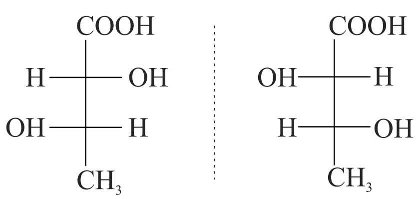
(C) 1.5 ML^{-1} (D) 2.0 ML^{-1}

076. The equilibrium constants of the reaction $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ and $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ are K_1 and K_2 respectively. The relationship between K_1 and K_2 will be:

(A) $K_1 = K_2$ (B) $K_2^3 = K_1$

(C) $K_1^2 = K_2$ (D) $K_2 = \sqrt{K_1}$

077.



pair is known as

(A) erythro stereoisomers

(B) threo stereoisomers

(C) structure isomers

(D) geometrical isomers

078. Which defect in any crystal lowers its density?

(A) F centre (B) Frenkel

(C) Schottky (D) Interstitial

079. The half life period of a radio active element is 30 days, after 90 days the following quantity will be left

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{6}$

080. What is the number of atoms in the unit cell of body centered cubic crystal ?

(A) 4 (B) 2

(C) 1 (D) 3

074. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा सही है ?

(A) $t_{1/2} \propto a$ (B) $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$

(C) $t_{1/2} \propto a^0$ (D) $t_{1/2} \propto a^2$

075. 250 ml में 8.50 ग्राम अमोनिया उपस्थित है । इसका सक्रिय द्रव्यमान है –

(A) 1.0 ML^{-1} (B) 0.5 ML^{-1}

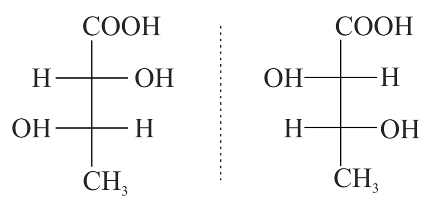
(C) 1.5 ML^{-1} (D) 2.0 ML^{-1}

076. अभिक्रिया $SO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g)$ और $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ के रासायनिक साम्य स्थिरांक क्रमशः K_1 एवं K_2 है, K_1 और K_2 में सम्बन्ध होगा ?

(A) $K_1 = K_2$ (B) $K_2^3 = K_1$

(C) $K_1^2 = K_2$ (D) $K_2 = \sqrt{K_1}$

077.



युग्म कहलाता है

(A) एरिथ्रो त्रिविम समावयी

(B) थ्रियो त्रिविम समावयी

(C) संरचना समावयी

(D) ज्यामिति समावयी

078. किसी क्रिस्टल में कौनसी त्रुटि इसके घनत्व को कम करती है

(A) F केन्द्र (B) फ्रेंकेल

(C) शोटकी (D) अंतराकाशी

079. एक रेडियो सक्रिय तत्व की अर्ध आयु 30 दिन है 90 दिन बाद उसकी निम्न मात्रा शेष रहेगी –

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{6}$

080. काय केंद्रित घनीय क्रिस्टल की एकक कोष्ठिका में परमाणुओं की संख्या क्या होती है ?

(A) 4 (B) 2

(C) 1 (D) 3

081. When Grignard reagent reacts with ketone it yields

(A) 1^o alcohol (B) 2^o alcohol
(C) 3^o alcohol (D) Ethanol

082. Formula of Bleaching powder is:

(A) CCl_3CHO (B) $CaOCl_2$
(C) $Ca(OH)_2$ (D) $CHCl_3$

083. The geometry around the central atom in ClF_4^+ is

(A) square planar
(B) square pyramidal
(C) octahedral
(D) trigonal bipyramidal

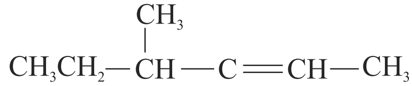
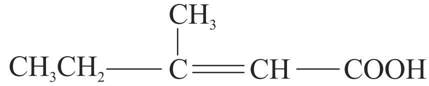
084. Among the following, the equilibrium which is NOT affected by an increase in pressure is

(A) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$
(B) $H_2(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g)$
(C) $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$
(D) $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

085. In the manufacture of ammonia by Haber's process
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + 92.3kJ$
Which of the following conditions is unfavourable ?

(A) Increasing the temperature
(B) Increasing the pressure
(C) Reducing the temperature
(D) Removing ammonia as it is formed

086. Which of the following compounds can exhibit both geometrical isomerism and enantiomerism ?

(A) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(B)

(C)

(D) $CH_3 - CHOH - COOH$

081. जब ग्रिन्यार अभिकर्मक कीटोंन से अभिक्रिया करता है तो प्राप्त होता है –

(A) 1° एल्कोहल (B) 2° एल्कोहल
(C) 3° एल्कोहल (D) एथेनोल

082. ब्लीचिंग पाउडर का सूत्र है

(A) CCl_3CHO (B) $CaOCl_2$
(C) $Ca(OH)_2$ (D) $CHCl_3$

083. ClF_4^+ में केन्द्रीय परमाणु के चारो ओर ज्यामिति है –

(A) वर्ग समतलीय
(B) वर्ग पिरामिडीय
(C) अष्टफलकीय
(D) त्रिकोणीय द्वि पिरामिडीय

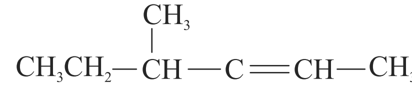
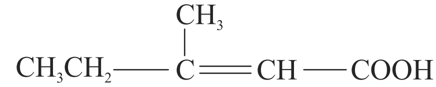
084. दाब बढ़ाने पर निम्न में से कौनसा साम्य प्रभावित नहीं होता है

(A) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$
(B) $H_2(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g)$
(C) $C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g)$
(D) $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

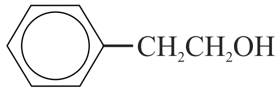
085. हेबर प्रक्रम के द्वारा अमोनिया के निर्माण में
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + 92.3kJ$
निम्न में से कौनसी शर्त प्रतिकूल है ?

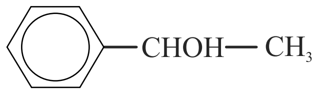
(A) ताप बढ़ना
(B) दाब का बढ़ना
(C) ताप का घटना
(D) अमोनिया के निर्माण के साथ इसका निकलना

086. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समावयता तथा प्रतिबिम्ब रूपण (enantiomerism) दोनों को दर्शाता है ?

(A) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(B)

(C)

(D) $CH_3 - CHOH - COOH$

087. Which of the following reacts fastest with conc. HCl ?

(A) 

(B) 

(C) $(CH_3)_3COH$

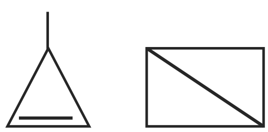
(D) $CH_2 = CH–CH_2OH$

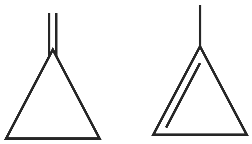
088. A polymer which is commonly used as a packaging material is

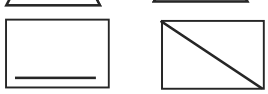
(A) Polythene (B) Polypropylene

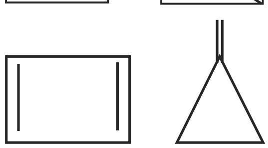
(C) PVC (D) Bakelite.

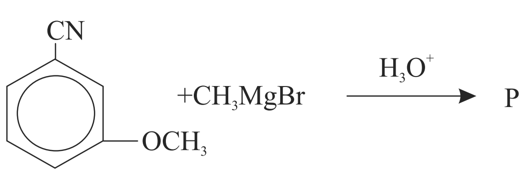
089. Which pair does **not** represent the cyclic compound of the molecular formula C_4H_6

(A) 

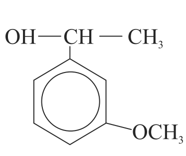
(B) 

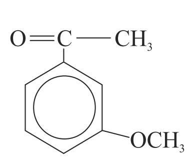
(C) 

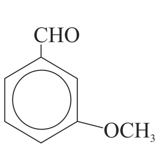
(D) 

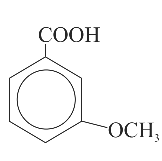
090. 

Product P in the above reaction is:

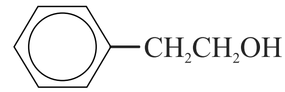
(A) 

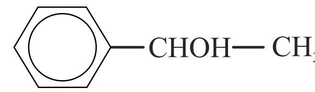
(B) 

(C) 

(D) 

087. सान्द्र HCl के साथ निम्न में से कौनसा तीव्रतम रूप से अभिक्रिया करता है

(A) 

(B) 

(C) $(CH_3)_3COH$

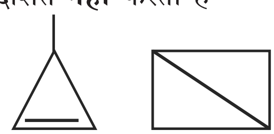
(D) $CH_2 = CH–CH_2OH$

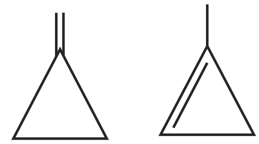
088. बहुलक जो सामन्यतया पदार्थों की पेकिंग में काम आता है

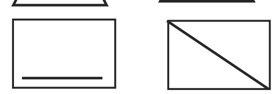
(A) पोलीथिन (B) पोलिप्रोपीलीन

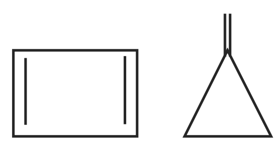
(C) PVC (D) बैकेलाईट

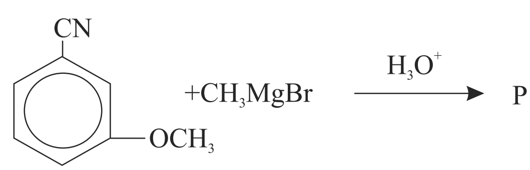
089. कौनसा युग्म C_4H_6 अणु सूत्र वाले चक्रीय यौगिक को प्रदर्शित **नहीं** करता है

(A) 

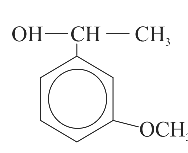
(B) 

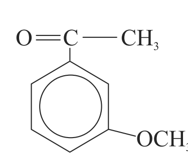
(C) 

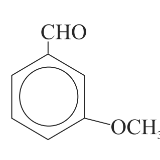
(D) 

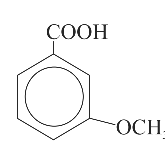
090. 

उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद P है

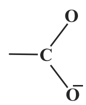
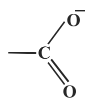
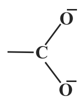
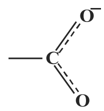
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

091. The structure of carboxylate ion is best represented as:

(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

092. Which one of the following is **not** a unit of energy ?

(A) Nm (B) kg. ms^{-2}
(C) lit-atm (D) kg m^2 s^{-2}

093. When a liquid that is immiscible with water was steam distilled at 95.2°C at a total pressure of 99.652KPa. The distillate contained 1.27gm of the liquid per gram of water. What will be the molar mass of the liquid if the vapour pressure of water is 85.140KPa at 95.2°C ?

(A) 134.1 gm mol^{-1}
(B) 105.74 gm mol^{-1}
(C) 99.65 gm mol^{-1}
(D) 18 gm mol^{-1}

094. What will happen if a cell is placed into 0.4% (mass/volume) NaCl solution

(A) Cell will swell
(B) Cell will shrink
(C) there will be no change in cell volume
(D) Cell will dissolve

095. What is pH of 2×10^{-8} molar HCl solution? Here $\log 2 = 0.301$ and $\log 3 = 0.477$

(A) 5.4 (B) 7.7
(C) 6.92 (D) 9.5

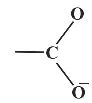
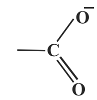
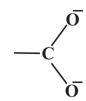
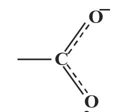
096. If at cubic cell, atom A present all corners and atom B at the centre of each face. What will be the molecular formula of the compounds, if all the atoms present on one body diagonal are replaced by atom C ?

(A) ABC_3 (B) $A_3B_{12}C_4$
(C) $A_3B_{12}C$ (D) $AB_{12}C_3$

097. If a compound is formed by X, Y and Z atoms and Z is present on the corners, Y is present $\frac{1}{2}$ tetrahedral voids and X atom in $\frac{1}{2}$ octahedral voids, which of the following will be the molecular formula of the compound.

(A) XYZ (B) X_2ZY
(C) X_2Y_4Z (D) XYZ_4

091. कार्बोक्सिलेट आयन की संरचना का सबसे अच्छा निरूपण है–

(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

092. निम्न में से कौनसी ऊर्जा की इकाई **नहीं** है ?

(A) Nm (B) kg. ms^{-2}
(C) lit-atm (D) kg m^2 s^{-2}

093. एक द्रव जो जल में अमिश्रणीय है का भाप आसवन 95.2°C पर तथा कुल दाब 99.652KPa पर किया गया। आसुत में जल के प्रत्येक ग्राम के साथ द्रव का 1.27gm उपस्थित है। यदि जल का वाष्पदाब 95.2°C पर 85.140KPa है, द्रव का मोलर द्रव्यमान क्या होगा ?

(A) 134.1 gm mol^{-1}
(B) 105.74 gm mol^{-1}
(C) 99.65 gm mol^{-1}
(D) 18 gm mol^{-1}

094. क्या होता है यदि एक कोशिका को 0.4% (द्रव्यमान /आयतन) NaCl विलयन में रखा जाता है?

(A) कोशिका फूलित होगी
(B) कोशिका सिकुड़ जायेगी
(C) कोशिका के आयतन मे कोई परिवर्तन नहीं होगा
(D) कोशिका विलय हो जायेगी

095. 2×10^{-8} मोलर HCl विलयन की pH क्या होगी? यहाँ $\log 2 = 0.301$ एवं $\log 3 = 0.477$

(A) 5.4 (B) 7.7
(C) 6.92 (D) 9.5

096. यदि एक घनीय कोशिका के सभी कोनों पर A परमाणु उपस्थित है और प्रत्येक फलक के केन्द्रक पर B परमाणु उपस्थित है यदि एक कायविकर्ण पर उपस्थित सभी परमाणुओं को परमाणु C के द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाए तो यौगिक का अणु सूत्र क्या होगा?

(A) ABC_3 (B) $A_3B_{12}C_4$
(C) $A_3B_{12}C$ (D) $AB_{12}C_3$

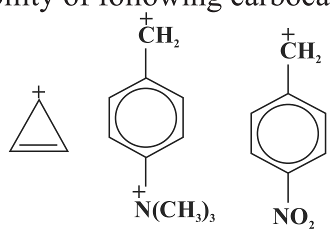
097. यदि एक यौगिक परमाणु X,Y और Z से मिलकर बना हो यदि Z परमाणु कोनों पर उपस्थित हो, Y परमाणु $\frac{1}{2}$ चतुष्फलकीय रिक्तिकाओं में और X परमाणु $\frac{1}{2}$ अष्टफलकीय रिक्तिकाओं में उपस्थित हो तो यौगिक का अणु सूत्र निम्न में से कौनसा होगा?

(A) XYZ (B) X_2ZY
(C) X_2Y_4Z (D) XYZ_4

098. If an element A is placed in electrochemicals series above element B but below element C, then the order of oxidation power of elements

(A) A > B > C (B) C > B > A
(C) C > A > B (D) B > A > C

099. What will be the decreasing order of stability of following carbocations ?

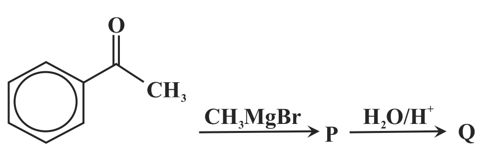


(1) (2) (3)

(4) (5)

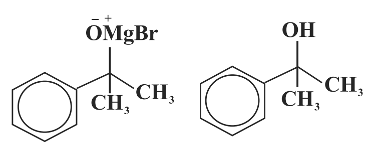
(A) 3 > 5 > 4 > 1 > 2
(B) 1 > 2 > 3 > 5 > 4
(C) 5 > 4 > 3 > 2 > 1
(D) 1 > 2 >3 > 4 > 5

100.



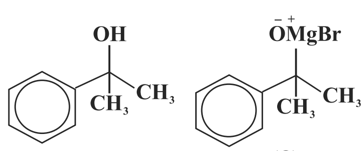
In above reaction P and Q are

(A)



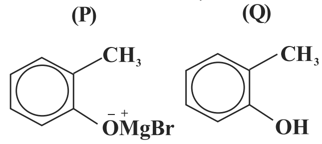
(P) (Q)

(B)



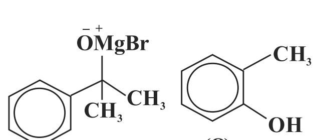
(P) (Q)

(C)



(P) (Q)

(D)

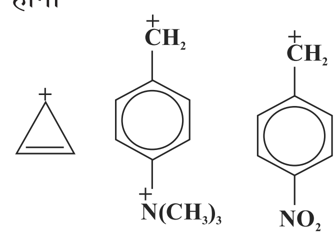


(P) (Q)

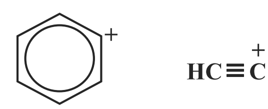
098. यदि तत्व A विद्युत रासायनिक श्रेणी में तत्व B से ऊपर है लेकिन तत्व C से नीचे उपस्थित है, तत्वों की ऑक्सीकरण क्षमता का क्रम क्या होगा ?

(A) A > B > C (B) C > B > A
(C) C > A > B (D) B > A > C

099. निम्न कार्बोधनायनों के स्थायित्व का घटता हुआ क्रम होगा



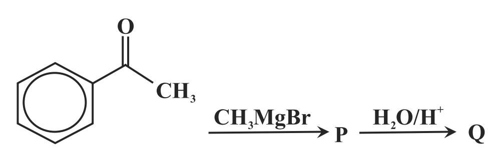
(1) (2) (3)



(4) (5)

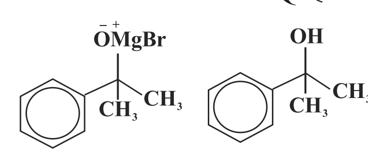
(A) 3 > 5 > 4 > 1 > 2
(B) 1 > 2 > 3 > 5 > 4
(C) 5 > 4 > 3 > 2 > 1
(D) 1 > 2 >3 > 4 > 5

100.



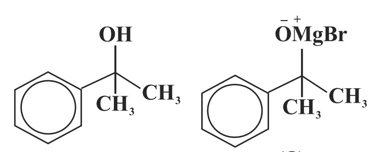
उपरोक्त अभिक्रिया में P तथा Q है

(A)



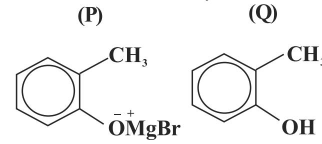
(P) (Q)

(B)



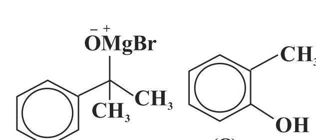
(P) (Q)

(C)



(P) (Q)

(D)



(P) (Q)

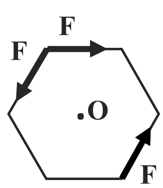
101. The resultant of two forces P and Q is of magnitude P. If the force P is doubled , Q remaining the same, then angle between new resultant and the force Q is

(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

102. The centre of gravity (centre of mass) of a rod (of length L) whose linear mass density varies as the square of the distance from one end is at

(A) $\frac{L}{3}$ (B) $\frac{3L}{4}$
(C) $\frac{3L}{5}$ (D) $\frac{2L}{5}$

103. Three forces each of magnitude F are applied along the edges of a regular hexagon as shown in the figure. Each side of hexagon is a. What is the resultant moment (torque) of these three forces about centre O?



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

104. The coordinates of a moving point particle in a plane at time t is given by $x = a(t + \sin t), y = a(1 - \cos t)$. The magnitude of acceleration of the particle is

(A) a (B) $\sqrt{3}\,a$
(C) $2a$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

105. A point particle moves along a straight line such that $x = \sqrt{t}$ where t is time. Then ratio of acceleration to cube of the velocity is

(A) -3 (B) -2
(C) -1 (D) -0.5

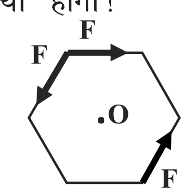
101. यदि दो बलों P तथा Q के परिणामी का परिमाण P है। यदि बल P को दुगुना कर दिया जाए व बल Q को अपरिवर्तित रखा जाए तो नए परिणामी तथा बल Q के मध्य कोण होगा

(A) 30° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

102. एक छड़ लम्बाई L है इसका रेखीय द्रव्यमान घनत्व इसके एक सिरे से दूरी के वर्ग के अनुसार परिवर्तित हो रहा है। इस छड़ का गुरुत्व केन्द्र (द्रव्यमान केन्द्र) इसके सिरे से निम्न पर होगा

(A) $\frac{L}{3}$ (B) $\frac{3L}{4}$
(C) $\frac{3L}{5}$ (D) $\frac{2L}{5}$

103. तीन बल जिनका प्रत्येक का परिमाण F है को एक नियमित षट्भुज के कोरों (किनारों) के अनुदिश चित्रानुसार आरोपित किये जाते हैं। षट्भुज की प्रत्येक भुजा a है। केन्द्र O के सापेक्ष इन तीन बलों का परिणामी आघूर्ण क्या होगा?



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

104. एक तल में गतिमान एक बिन्दु कण का समय t पर निर्देशांक,
$x = a(t + \sin t), y = a(1 - \cos t)$ है तो कण के त्वरण का परिमाण है

(A) a (B) $\sqrt{3}\,a$
(C) $2a$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

105. एक बिन्दु कण एक सरल रेखा में $x = \sqrt{t}$ के अनुसार गति कर रहा है जहाँ t समय है। तब कण के त्वरण का वेग के घन के साथ अनुपात होगा

(A) -3 (B) -2
(C) -1 (D) -0.5

106. A body of mass m falls from rest through a height h under gravitation acceleration g and is then brought to rest by penetrating through a depth d into some sand. The average deceleration of the body during penetration into sand is

(A) $\frac{gh}{d}$ (B) $\frac{gd}{h}$

(C) $\frac{gh^2}{d^2}$ (D) $\frac{gh^2}{2d^2}$

107. A normal is drawn at a point (x_1, y_1) of the parabola $y^2 = 16x$ and this normal makes equal angle with both x and y axes. Then point (x_1, y_1) is

(A) (4, −4) (B) (2, −8)

(C) (4, −8) (D) (1, −4)

108. Two vectors A = 3 and B = 4 are perpendicular. Resultant of both these vectors is R. The projection of the vector B on the vector R is

(A) 3.2 (B) 2.4

(C) 5 (D) 1.25

109. A vector $\vec{R}$ is given by $\vec{R} = \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ Which of the following is true?

(A) $\vec{R}$ is parallel to $\vec{A}$

(B) $\vec{R}$ must be parallel to $\vec{B}$

(C) $\vec{R}$ must be perpendicular to $\vec{B}$

(D) None of the options

110. Solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} = 2e^{x-y} + x^2 e^{-y}$ is

(A) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$

(B) $e^y = 2e^{-x} + \frac{x^3}{3} + c$

(C) $e^y = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$

(D) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^{-3}}{3} + c$

111. Solution of the differential equation $(x + 2y^3)\frac{dy}{dx} = y$ is

(A) $y^3 + cy = x$ (B) $x + 2y^3 = y + c$

(C) $y^3 + cx = y$ (D) $\frac{xy^4}{2} + xy = cy$

106. एक वस्तु जिसका द्रव्यमान m है विराम से h ऊँचाई से गुरुत्वीय त्वरण g के अंतर्गत गिरती है तथा यह रेत में गहराई d तक धँसती है। रेत में धँसने के दौरान औसत मन्दन होगा

(A) $\frac{gh}{d}$ (B) $\frac{gd}{h}$

(C) $\frac{gh^2}{d^2}$ (D) $\frac{gh^2}{2d^2}$

107. परवलय $y^2 = 16x$ के बिन्दु (x_1, y_1) पर एक अभिलम्ब खींचा जाता है यह अभिलम्ब दोनों अक्षों x तथा y के साथ बराबर कोण बनाता है तो बिन्दु (x_1, y_1) है

(A) (4, −4) (B) (2, −8)

(C) (4, −8) (D) (1, −4)

108. दो सदिश A = 3 तथा B = 4 परस्पर लम्बवत हैं। इन दोनों सदिशों का परिणामी R है। सदिश B का सदिश R पर प्रक्षेप होगा

(A) 3.2 (B) 2.4

(C) 5 (D) 1.25

109. एक सदिश $\vec{R}$ निम्न द्वारा दिया जाता है $\vec{R} = \vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C})$ तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?

(A) सदिश $\vec{R}$ सदिश $\vec{A}$ के समान्तर है

(B) सदिश $\vec{R}$ सदिश $\vec{B}$ के समान्तर ही होगा

(C) सदिश $\vec{R}$ सदिश $\vec{B}$ के लम्बवत ही होगा

(D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

110. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = 2e^{x-y} + x^2 e^{-y}$ का हल है

(A) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$

(B) $e^y = 2e^{-x} + \frac{x^3}{3} + c$

(C) $e^y = 2e^x + \frac{x^3}{3} + c$

(D) $e^{-y} = 2e^x + \frac{x^{-3}}{3} + c$

111. अवकल समीकरण $(x + 2y^3)\frac{dy}{dx} = y$ का हल है

(A) $y^3 + cy = x$ (B) $x + 2y^3 = y + c$

(C) $y^3 + cx = y$ (D) $\frac{xy^4}{2} + xy = cy$

112. Value of the following expression is $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n^3}(1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2)$

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$

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

113. If function $f(x) = \begin{cases} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, then value of a is

(A) 1 (B) – 1

(C) 0 (D) None of the options

114. The derivative of $y = x^{\sin x}$ is

(A) $\cos x \, x^{\sin x - 1}$

(B) $\frac{\sin 2x}{2} x^{\sin x - 1}$

(C) $x^{\sin x}\left(\cos x \log x + \frac{\sin x}{x}\right)$

(D) $\cos x \log x + \frac{\sin x}{x}$

115. The tangents to curve $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$ which are parallel to straight line $y = x$ are

(A) $x - y = 2$ and $x + y = \frac{86}{27}$

(B) $x + y = 2$ and $x + y = \frac{86}{27}$

(C) $x + y = 2$ and $x - y = \frac{86}{27}$

(D) $x - y = 2$ and $x - y = \frac{86}{27}$

116. The value of $\lim_{x \to 0} \frac{\cos hx - \cos x}{x \sin x}$ is

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

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

117. Value of Maxima of $\left(\frac{1}{x}\right)^x$ is

(A) e (B) $e^{(1/e)}$

(C) $\left(\frac{1}{e}\right)^e$ (D) e^e

112. निम्न व्यंजक का मान है $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n^3}(1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2)$

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{6}$

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

113. यदि फलन $f(x) = \begin{cases} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) & ; x \neq 0 \\ a & ; x = 0 \end{cases}$ $x = 0$, पर सतत है तो a का मान है

(A) 1 (B) – 1

(C) 0 (D) इनमें से कोई भी विकल्प नहीं

114. $y = x^{\sin x}$ का अवकलज है

(A) $\cos x \, x^{\sin x - 1}$

(B) $\frac{\sin 2x}{2} x^{\sin x - 1}$

(C) $x^{\sin x}\left(\cos x \log x + \frac{\sin x}{x}\right)$

(D) $\cos x \log x + \frac{\sin x}{x}$

115. वक्र $y = x^3 - 2x^2 + x - 2$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं जो कि सरल रेखा $y = x$ के समान्तर है के समीकरण हैं

(A) $x - y = 2$ तथा $x + y = \frac{86}{27}$

(B) $x + y = 2$ तथा $x + y = \frac{86}{27}$

(C) $x + y = 2$ तथा $x - y = \frac{86}{27}$

(D) $x - y = 2$ तथा $x - y = \frac{86}{27}$

116. $\lim_{x \to 0} \frac{\cos hx - \cos x}{x \sin x}$ का मान है

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

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

117. फलन $\left(\frac{1}{x}\right)^x$ का उच्चिष्ट मान है

(A) e (B) $e^{(1/e)}$

(C) $\left(\frac{1}{e}\right)^e$ (D) e^e

118. The value of the integral $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{\sin^{-1} x\, dx}{(1-x^2)^{3/2}}$

(A) $\frac{\pi}{2}+\frac{1}{2}\log 2$ (B) $\pi-\frac{1}{2}\log 2$

(C) $\frac{\pi}{2}-\log 2$ (D) $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}\log 2$

119. Integral of $\frac{1}{2+\cos x}$

(A) $-\sin x \log(2+\cos x)+c$

(B) $\sin x \log(2+\cos x)+c$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\tan x\right)+c$

(D) $\frac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\tan\frac{x}{2}\right)+c$

120. The eccentricity of an ellipse $9x^2+16y^2=144$ is

(A) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

121. Taking axes of hyperbola as coordinate axes, find its equation when the distance between the foci is 16 and eccentricity is $\sqrt{2}$

(A) $x^2-y^2=8$ (B) $x^2-y^2=16$

(C) $x^2-y^2=32$ (D) $x^2-y^2=64$

122. For a circle $x^2+y^2=81$, what is the equation of chord whose mid point is $(-2, 3)$

(A) $2x-3y-13=0$

(B) $2x+3y+13=0$

(C) $2x-3y+13=0$

(D) $3x-2y+13=0$

123. The condition so that the line $lx+my+n=0$ may touch the parabola $y^2=8x$

(A) $m^2=8l\,n$ (B) $m^2=2l\,n$

(C) $8m^2=l\,n$ (D) $2m^2=l\,n$

118. $\int_0^{\frac{1}{\sqrt{2}}} \frac{\sin^{-1} x\, dx}{(1-x^2)^{3/2}}$ के समाकल का मान

(A) $\frac{\pi}{2}+\frac{1}{2}\log 2$ (B) $\pi-\frac{1}{2}\log 2$

(C) $\frac{\pi}{2}-\log 2$ (D) $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}\log 2$

119. $\frac{1}{2+\cos x}$ का समाकल है

(A) $-\sin x \log(2+\cos x)+c$

(B) $\sin x \log(2+\cos x)+c$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\tan x\right)+c$

(D) $\frac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\tan\frac{x}{2}\right)+c$

120. दिए गए दीर्घवृत $9x^2+16y^2=144$ की उत्केन्द्रता है

(A) $\frac{\sqrt{7}}{4}$ (B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ (D) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

121. अतिपरवलय के अक्षों को निर्देश अक्ष मानकर अतिपरवलय का समीकरण क्या होगा, जब कि नाभियों की दूरी 16 है तथा उत्केन्द्रता $\sqrt{2}$ है

(A) $x^2-y^2=8$ (B) $x^2-y^2=16$

(C) $x^2-y^2=32$ (D) $x^2-y^2=64$

122. वृत्त $x^2+y^2=81$, की उस जीवा का समीकरण क्या होगा, जिसका मध्य बिन्दु $(-2, 3)$ है

(A) $2x-3y-13=0$

(B) $2x+3y+13=0$

(C) $2x-3y+13=0$

(D) $3x-2y+13=0$

123. वह शर्त क्या होगी जब रेखा $lx+my+n=0$ परवलय $y^2=8x$ को स्पर्श कर सके

(A) $m^2=8l\,n$ (B) $m^2=2l\,n$

(C) $8m^2=l\,n$ (D) $2m^2=l\,n$

124. The equation of that diameter of the circle $x^2+y^2-6x+2y-8=0$ which passes through the origin is
(A) $6x-y=0$ (B) $3x+2y=0$
(C) $x+3y=0$ (D) $3x-y=0$

125. If z is a complex number then $(z+5)(\bar{z}+5)$ is
(A) $(z+5)^2$ (B) $|z+5|^2$
(C) $|z+5i|^2$ (D) $|z-5|^2$

126. If z is a complex number then which of the following statement is true?
(A) $(z-\bar{z})$ is purely real
(B) $(z+\bar{z})$ is purely imaginary
(C) $(z\bar{z})$ is purely imaginary
(D) $(z\bar{z})$ is nonnegative real

127. If ω is the cubic root of unity, then value of the $(1+\omega-\omega^2)^2+(1-\omega+\omega^2)^2+1$ is
(A) 1 (B) −3
(C) −1 (D) 7

128. If, $(1+i\sqrt{3})^{12}=a+ib$, Here a and b are real, then the value of b is
(A) 0 (B) 1
(C) $(\sqrt{3})^{12}$ (D) $(2)^{12}$

129. If $f(\theta)=2(\sec^2\theta+\cos^2\theta)$, then its value always
(A) $f(\theta)<2$ (B) $f(\theta)=2$
(C) $4>f(\theta)>2$ (D) $f(\theta)\geq 4$

130. If $\cot x-\tan x=2$, then generalized solution is (here n is integer)
(A) $x=2n\pi+\frac{\pi}{2}$ (B) $x=n\pi+\frac{\pi}{4}$
(C) $x=\frac{n\pi}{2}+\frac{\pi}{8}$ (D) $x=\frac{n\pi}{4}+\frac{\pi}{16}$

131. A plane is flying horizontally at a height of 1Km from ground. Angle of elevation of the plane at a certain instant is 60°. After 20 seconds angle of elevation is found 30°. The speed of plane is
(A) $\frac{100}{\sqrt{3}}\,m/s$ (B) $\frac{200}{\sqrt{3}}\,m/s$
(C) $100\sqrt{3}\,m/s$ (D) $200\sqrt{3}\,m/s$

124. वृत्त $x^2+y^2-6x+2y-8=0$ का व्यास (जो कि मूल बिन्दुसे गुजरता है) का समीकरण क्या होगा?
(A) $6x-y=0$ (B) $3x+2y=0$
(C) $x+3y=0$ (D) $3x-y=0$

125. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है तो $(z+5)(\bar{z}+5)$ बराबर है
(A) $(z+5)^2$ (B) $|z+5|^2$
(C) $|z+5i|^2$ (D) $|z-5|^2$

126. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है तो निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?
(A) $(z-\bar{z})$ विशुद्ध वास्तविक है
(B) $(z+\bar{z})$ विशुद्ध काल्पनिक है
(C) $(z\bar{z})$ विशुद्ध काल्पनिक है
(D) $(z\bar{z})$ अऋणात्मक वास्तविक है

127. यदि ω इकाई का घनमूल है तो $(1+\omega-\omega^2)^2+(1-\omega+\omega^2)^2+1$ का मान है
(A) 1 (B) −3
(C) −1 (D) 7

128. यदि $(1+i\sqrt{3})^{12}=a+ib$ है a तथा b वास्तविक हैं तो b का मान है
(A) 0 (B) 1
(C) $(\sqrt{3})^{12}$ (D) $(2)^{12}$

129. यदि $f(\theta)=2(\sec^2\theta+\cos^2\theta)$, है तो इसका मान सदैव
(A) $f(\theta)<2$ (B) $f(\theta)=2$
(C) $4>f(\theta)>2$ (D) $f(\theta)\geq 4$

130. यदि $\cot x-\tan x=2$, है तो व्यापक हल है (यहाँ n एक पूर्णांक है)
(A) $x=2n\pi+\frac{\pi}{2}$ (B) $x=n\pi+\frac{\pi}{4}$
(C) $x=\frac{n\pi}{2}+\frac{\pi}{8}$ (D) $x=\frac{n\pi}{4}+\frac{\pi}{16}$

131. एक विमान ज़मीन से 1Km ऊँचाई पर क्षैतिज दिशा में उड़ रहा है । किसी क्षण पर विमानका उन्नयन कोण 60° है। 20 सेकण्ड बाद उन्नयन कोण 30° पाया गया तो विमान की चाल है
(A) $\frac{100}{\sqrt{3}}\,m/s$ (B) $\frac{200}{\sqrt{3}}\,m/s$
(C) $100\sqrt{3}\,m/s$ (D) $200\sqrt{3}\,m/s$

132. $\sin^2\theta\cos^3\theta - \sin^4\theta\cos\theta$ is equal

(A) $\frac{1}{2}\cos\theta\sin 4\theta$ (B) $\frac{1}{4}\cos\theta\sin 4\theta$

(C) $\frac{1}{2}\sin^2 2\theta$ (D) $\frac{1}{4}\sin\theta\sin 4\theta$

133. If $2\sin C\cos A = \sin B$, then Δ ABC is

(A) Isosceles triangle

(B) equilateral triangle

(C) right angle triangle

(D) none of the options

134. Value of the $\tan\left[\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)\right]$ is

(A) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (B) $1-\sqrt{\frac{5}{2}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\sqrt{\frac{3}{10}}$

135. If $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$ and

$\tan^{-1}\frac{yz}{xr} + \tan^{-1}\frac{xz}{yr} = \frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\phi$ then

(A) $\phi = \frac{x+y}{zr}$ (B) $\phi = \frac{yz}{xr} + \frac{xz}{yr}$

(C) $\phi = \frac{zr}{xy}$ (D) $\phi = \frac{xy}{zr}$

136. Consider digits 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7. Using these digits, numbers of five digits are formed. Then probability of these such five digit numbers that have odd digits at their both ends is

(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{3}{7}$ (D) None of the options

137. Out of 100 bicycles, ten bicycles have puncture. What is the probability of not having any punctured bicycle in a sample of 5 bicycles ?

(A) $\frac{1}{10^5}$ (B) $\frac{1}{2^5}$

(C) $\frac{1}{2^9}$ (D) $\left(\frac{9}{10}\right)^5$

132. $\sin^2\theta\cos^3\theta - \sin^4\theta\cos\theta$ बराबर है

(A) $\frac{1}{2}\cos\theta\sin 4\theta$ (B) $\frac{1}{4}\cos\theta\sin 4\theta$

(C) $\frac{1}{2}\sin^2 2\theta$ (D) $\frac{1}{4}\sin\theta\sin 4\theta$

133. यदि $2\sin C\cos A = \sin B$, है तो Δ ABC है

(A) समद्विबाहु त्रिभुज

(B) समबाहु त्रिभुज

(C) समकोण युक्त त्रिभुज

(D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

134. निम्न $\tan\left[\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)\right]$ का मान है

(A) $\sqrt{\frac{5}{2}}$ (B) $1-\sqrt{\frac{5}{2}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\sqrt{\frac{3}{10}}$

135. यदि $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$ तथा

$\tan^{-1}\frac{yz}{xr} + \tan^{-1}\frac{xz}{yr} = \frac{\pi}{2} - \tan^{-1}\phi$ तो

(A) $\phi = \frac{x+y}{zr}$ (B) $\phi = \frac{yz}{xr} + \frac{xz}{yr}$

(C) $\phi = \frac{zr}{xy}$ (D) $\phi = \frac{xy}{zr}$

136. अंक 1, 2, 3, 4, 5, 6 तथा 7 लीजिए। इन अंकों का उपयोग करते हुए पाँच अंकों की संख्याएँ बनाई जाती हैं तो इन पाँच अंकों की ऐसी संख्याओं के दोनों सिरों पर विषम अंक आने की प्रायिकता क्या होगी?

(A) $\frac{1}{7}$ (B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{3}{7}$ (D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

137. सौ साइकिलों मे से 10 साइकिलें पंचर हैं तो पाँच साइकिलों के प्रतिदर्श (सेम्पल) मे से किसी भी साईकिल में पंचर नहीं होने की प्रायिकता क्या होगी?

(A) $\frac{1}{10^5}$ (B) $\frac{1}{2^5}$

(C) $\frac{1}{2^9}$ (D) $\left(\frac{9}{10}\right)^5$

138. Probability of solving a particular question by person A is 1/3 and probability of solving that question by person B is 2/5. What is the probability of solving that question by at least one of them ?

(A) 2/5 (B) 2/3
(C) 3/5 (D) 7/9

139. Four men and three women are standing in a line for railway ticket. The probability of standing them in alternate manner is

(A) $\frac{1}{35}$ (B) $\frac{1}{33}$
(C) $\frac{1}{84}$ (D) $\frac{1}{7}$

140. $\log_3 2, \log_6 2, \log_{12} 2$ are in

(A) A.P. (B) G.P.
(C) H.P. (D) None of the options

141. If p, q, r, s, t and u are in A.P. then difference $(t-r)$ is equal

(A) $2(s-p)$ (B) $2(u-q)$
(C) $2(s-r)$ (D) $(u-q)$

142. Value of $[(\log_b a)(\log_c b)(\log_a c)]$

(A) 0 (B) 1
(C) abc (D) $\log abc$

143. If $p = \frac{1}{\log_3 \pi} + \frac{1}{\log_4 \pi} + 1$ then

(A) $1.5 < p < 2$
(B) $2 < p < 2.5$
(C) $2.5 < p < 3$
(D) $p > 3$

144. In the expansion of $\left(\frac{3x^2}{5} + \frac{5}{3x^2}\right)^{10}$ midterm is

(A) 252 (B) 284
(C) 291 (D) 242

138. व्यक्ति A की किसी विशिष्ट प्रश्न को हल करने की प्रायिकता 1/3 है तथा उसी प्रश्न को व्यक्ति B द्वारा हल करने की प्रायिकता 2/5 है। उन दोनों में से कम से कम एक के द्वारा उस प्रश्न को हल करने की प्रायिकता क्या होगी?

(A) 2/5 (B) 2/3
(C) 3/5 (D) 7/9

139. चार पुरुष तथा तीन महिलाएँ एक लाइन (पंक्ति) मे रेलवे टिकट के लिए खड़े हैं तो उनके एकांतर क्रम मे खड़े होने की प्रायिकता क्या होगी?

(A) $\frac{1}{35}$ (B) $\frac{1}{33}$
(C) $\frac{1}{84}$ (D) $\frac{1}{7}$

140. $\log_3 2, \log_6 2, \log_{12} 2$ है

(A) A.P. में (B) G.P. में
(C) H.P. में (D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

141. यदि p, q, r, s, t तथा u समान्तर श्रेणी (A. P.) में हैं तो अन्तर $(t-r)$ बराबर है

(A) $2(s-p)$ (B) $2(u-q)$
(C) $2(s-r)$ (D) $(u-q)$

142. $[(\log_b a)(\log_c b)(\log_a c)]$ का मान है

(A) 0 (B) 1
(C) abc (D) $\log abc$

143. यदि $p = \frac{1}{\log_3 \pi} + \frac{1}{\log_4 \pi} + 1$ तो

(A) $1.5 < p < 2$
(B) $2 < p < 2.5$
(C) $2.5 < p < 3$
(D) $p > 3$

144. $\left(\frac{3x^2}{5} + \frac{5}{3x^2}\right)^{10}$ के विस्तार में मध्य पद है

(A) 252 (B) 284
(C) 291 (D) 242

145. If roots of equation of $x^2 + x + 1 = 0$ are a, b and roots of $x^2 + px + q = 0$ are $\frac{a}{b}, \frac{b}{a}$ then value of $p + q$ is

(A) -1 (B) 1

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

146. The value of Determinant $\begin{vmatrix} 1/a & bc & a^3 \\ 1/b & ca & b^3 \\ 1/c & ab & c^3 \end{vmatrix}$

(A) 0

(B) $(a-b)(b-c)(c-a)$

(C) $a^2b^2c^2(a-b)(b-c)(c-a)$

(D) None of the options

147. If $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3x \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$ the value of x is

(A) 7 (B) $-\frac{2}{9}$

(C) $-\frac{3}{8}$ (D) None of the options

148. Consider A and B two square matrices of same order. Select the correct alternative

(A) $|A + B|$ must be greater than $|A|$

(B) If AB = 0 either A or B must be zero matrix

(C) $|AB|$ must be greater than $|A|$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ is not unit matrix.

149. Function $f : \mathrm{N} \to \mathrm{N}, f(x) = 2x + 3$ is

(A) One-one Onto function

(B) One-one Into function

(C) Many- one Onto function

(D) Many -one Into function

150. If domain of the function $f(x) = x^2 - 6x + 7$ is $(-\infty, \infty)$ then its range is

(A) $(-\infty, \infty)$ (B) $[-2, \infty)$

(C) $[-2, 3]$ (D) $(-\infty, -2)$

145. यदि समीकरण $x^2 + x + 1 = 0$ के मूल a, b है तथा $x^2 + px + q = 0$ के मूल $\frac{a}{b}, \frac{b}{a}$ तो $p + q$ का मान है।

(A) -1 (B) 1

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

146. सारणिक $\begin{vmatrix} 1/a & bc & a^3 \\ 1/b & ca & b^3 \\ 1/c & ab & c^3 \end{vmatrix}$ का मान है

(A) 0

(B) $(a-b)(b-c)(c-a)$

(C) $a^2b^2c^2(a-b)(b-c)(c-a)$

(D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

147. यदि $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3x \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2x \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$ है तो x का मान है

(A) 7 (B) $-\frac{2}{9}$

(C) $-\frac{3}{8}$ (D) इनमे से कोई विकल्प नहीं

148. एक ही कोटि की दो वर्ग मेट्रिक्सो A तथा B पर विचार कीजिए। निम्न में से कौनसा कथन सत्य है

(A) $|A + B|$ का मान $|A|$ से बड़ा ही होगा

(B) यदि AB = 0 तब या तो A या B शून्य मैट्रिक्स ही होगी।

(C) $|AB|$ का मान $|A|$ से बड़ा ही होगा

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ इकाई मेट्रिक्स नहीं है

149. फलन $f : \mathrm{N} \to \mathrm{N}, f(x) = 2x + 3$ है

(A) एकैकी आच्छादक

(B) एकैकी अन्तर्क्षेपी

(C) बहुऐकी आच्छादक

(D) बहुऐकी अन्तर्क्षेपी

150. यदि फलन $f(x) = x^2 - 6x + 7$ का प्रान्त $(-\infty, \infty)$ है तो इसका परिसर होगा

(A) $(-\infty, \infty)$ (B) $[-2, \infty)$

(C) $[-2, 3]$ (D) $(-\infty, -2)$

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह