

PAPER-2 PCB

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

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Sr. No.

प्रश्नपुस्तिका कोड

BA

Q. Booklet Code

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

36

समय 3 घंटे
Time 3 Hours

अंक / Marks
600

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या
No. of Questions in Booklet

150

PAPER-2 PCB

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Sr. No.

अनुक्रमांक / Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of the Invigilator

प्रश्नपुस्तिका कोड

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

BA

Q. Booklet Code

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 नहीं 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 छोड़ने 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. OMR sheet इस Paper के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु Paper की सील केवल पेपर शुरू होने के समय पर ही खोला जायेगा।	9. 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-2

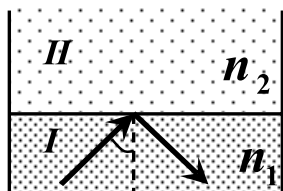
Physics : Q. 1 to Q. 50

Chemistry : Q. 51 to Q. 100

Biology : Q. 101 to Q. 150

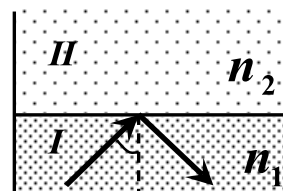
PHYSICS / भौतिकशास्त्र

001. A light ray moving in medium- I (of refractive index n_1) is incident on interface of two media and it is totally internally reflected at the interface. Now refractive index n_2 of medium-II is decreased, then



- (A) ray will be totally transmitted in medium-II.
(B) ray will move completely parallel to the interface .
(C) ray will be still totally internally reflected at interface.
(D) ray will be totally transmitted into medium-II only if angle of incidence is increased.

001. एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक n_1 के माध्यम-I में गति करती हुई दोनों माध्यमों की अंतर्सतह पर आपतित होती है तथा अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होती है । अब माध्यम-II का अपवर्तनांक n_2 का मान घटाया जाता है तो -

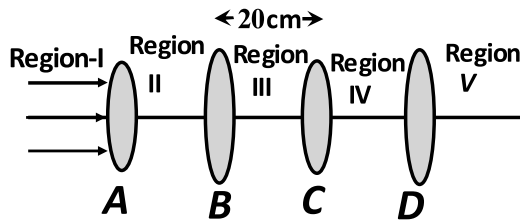


- (A) किरण पूर्णतया माध्यम-II में पारगमित होती है।
(B) किरण अंतर्सतह के पूर्णतया समान्तर जायेगी ।
(C) किरण अब भी अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होगी ।
(D) किरण माध्यम-II में पूर्णतया पारगमित केवल तभी होगी जब आपतन कोण बढ़ाया जाता है।

002. A light beam consists of two types of photons. In one type each photon has energy $2eV$ and in other type each photon has energy $3eV$. The light beam is incident on a photoelectric material of work function $1eV$. The maximum kinetic energy of emitted photoelectron is :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
(C) $3eV$ (D) $4eV$

003. A light beam parallel to axis is incident on the system of four convex lenses A, B, C and D. Focal lengths of A, B, C and D are 30cm, 10cm, 30cm and 10cm respectively as shown. Here fixed distance $BC=20cm$. What should be the distance between the lens A and lens D so that after refractions, rays will be parallel to axis in regions I, III and V?



- (A) 20 cm (B) 40 cm
(C) 100 cm (D) 80 cm

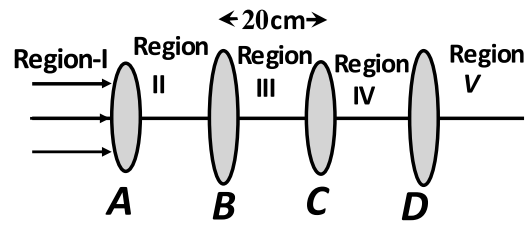
004. A long silver tea spoon is placed in a cup filled with hot tea. After some time, the exposed end (the end which is not dipped in tea) of the spoon becomes hot even without a direct contact with the tea. This phenomenon can be explained mainly by:

- (A) thermal expansion (B) conduction
(C) reflection (D) radiation

002. एक प्रकाश किरण में दो प्रकार के फोटोन है। एक तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $2eV$ है तथा दूसरे तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $3eV$ है। प्रकाश किरण एक प्रकाश विद्युतपदार्थ जिसका कार्यफलन $1eV$ है उस पर गिरती है। उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
(C) $3eV$ (D) $4eV$

003. चार उत्तल लेंसों A, B, C तथा D के निकाय पर अक्ष के समान्तर प्रकाश किरण पुंज आपतित होता है। लेन्स A, B, C तथा D की फोकस लम्बाईयां क्रमशः 30cm, 10cm, 30cm तथा 10cm हैं। यहाँ स्थिर दूरी $BC = 20cm$ है। लेंस A तथा लेंस D के मध्य दूरी कितनी होनी चाहिए ताकि अपवर्तन के पश्चात किरणें (region) क्षेत्र I, III तथा V में अक्ष के समान्तर हो जाएँ:

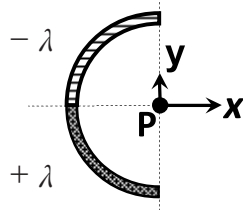


- (A) 20 cm (B) 40 cm
(C) 100 cm (D) 80 cm

004. एक लम्बे चांदी के चाय चम्मच को गर्म चाय से भरे कप में रखा जाता है। कुछ समय बाद चम्मच का खुला सिरा (जो चाय में नहीं डूबा है) गर्म हो जाता है यद्यपि यह चाय के सीधे संपर्क में नहीं था। यह प्रभाव मुख्य रूप से निम्न से समझा जा सकता है :

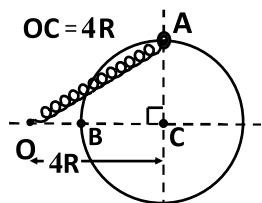
- (A) ऊष्मीय प्रसार (B) चालन
(C) परावर्तन (D) विकिरण

005. Figure shows a nonconducting semicircular rod in xy plane. Top half (quarter circle) has uniform linear charge density $-\lambda$ whereas remaining half has uniform linear charge density $+\lambda$. What is the direction of the net electric field at point P?



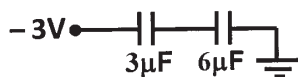
- (A) along $+x$ axis
 (B) along $+y$ axis
 (C) electric field is zero at point P, so direction cannot be determined.
 (D) along the bisector of x axis and y axis.

006. A bead of mass m can slide without friction on a fixed circular horizontal ring of radius $3R$ having centre at the point C. The bead is attached to one of the ends of spring of spring constant k . Natural length of spring is R and the other end of the spring is fixed at point O as shown in figure. Bead is released from position A, what will be kinetic energy of the bead when it reaches at point B?



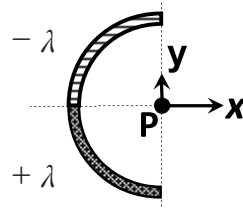
- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
 (C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

007. The total electrostatic energy stored in both the capacitors is :



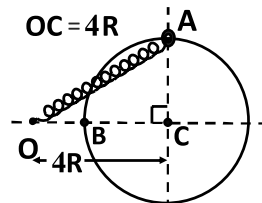
- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
 (C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

005. चित्र में xy तल में एक अचालक अर्ध वृत्ताकार छड़ दर्शायी गई है। ऊपरी आधे भाग (चतुर्थांश वृत्त) में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $-\lambda$ है जबकि शेष आधे भाग में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $+\lambda$ है। बिन्दु P पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या होगी?



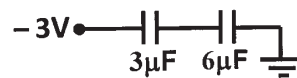
- (A) $+x$ अक्ष के अनुदिश
 (B) $+y$ अक्ष के अनुदिश
 (C) बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र शून्य है अतः दिशा ज्ञात नहीं की जा सकती है
 (D) x अक्ष व y अक्ष के अर्द्धभाजक के अनुदिश

006. एक जड़वत वृत्ताकार क्षैतिज वलय जिसकी त्रिज्या $3R$ है व केन्द्र C पर है, उस पर m द्रव्यमान का एक मनका बिना घर्षण के फिसल सकता है। मनके को एक स्प्रिंग के एक सिरे से बाँधा जाता है। उस स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक k है तथा स्प्रिंग की प्राकृतिक लम्बाई R है तथा स्प्रिंग का दूसरा सिरा चित्रानुसार बिन्दु O पर जड़वत है। मनके को स्थिति A से मुक्त किया जाता है तो जब यह स्थिति B पर पहुंचता है तब मनके की गतिज ऊर्जा होगी:



- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
 (C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

007. दोनों संधारित्र मे संग्रहित कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा है :

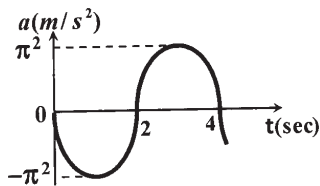


- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
 (C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

008. Gravitational force acts on a particle due to fixed uniform solid sphere. Neglect other forces. Then particle :

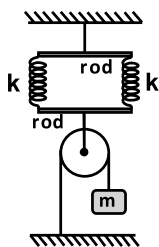
- (A) experiences a force directed along the radial direction only.
 (B) always moves normal to the radial direction
 (C) always moves in the radial direction only.
 (D) always moves in circular orbit.

009. A block performs simple harmonic motion with equilibrium point $x = 0$. Graph of acceleration of the block as a function of time is shown. Which of the following statement is correct about the block?



- (A) speed is maximum at $t=3s$.
 (B) displacement from equilibrium is maximum at $t=4s$.
 (C) speed is maximum at $t=4s$.
 (D) speed is minimum at $t=2s$.

010. There are two identical springs each of spring constant k . Here springs, pulley and rods are massless and block has mass m . What is the extension of each spring at equilibrium ?



- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
 (C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

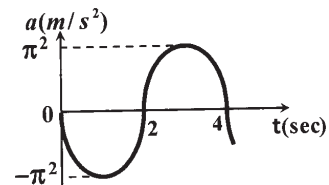
011. Two tuning forks A and B produce 4 beats/sec. Forks B and C produce 5 beats/sec. Forks A and C may produce beats/sec.

- (A) 2 (B) 5
 (C) 9 (D) 20

008. एक समान ठोस जड़वत गोले के कारण एक कण पर गुरुत्वीय बल लगता है, अन्य बल नगण्य है। तब यह कण:

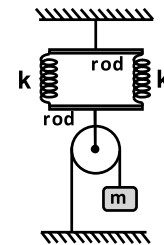
- (A) केवल त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश ही बल अनुभव करेगा।
 (B) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के लम्बवत गति करेगा।
 (C) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश गति करेगा।
 (D) हमेशा वृत्तीय गति करेगा।

009. एक ब्लॉक साम्यावस्था बिन्दु $x = 0$ के सापेक्ष सरल आवृत्ति गति करता है। ब्लॉक के त्वरण को समय के फलन के रूप में ग्राफ दर्शाया गया है। ब्लॉक के बारे में कौनसा कथन सत्य है ?



- (A) $t=3s$ पर कण की चाल अधिकतम है।
 (B) $t=4s$ पर कण का साम्यावस्था से विस्थापन अधिकतम है।
 (C) $t=4s$ पर चाल अधिकतम है।
 (D) $t=2s$ पर चाल न्यूनतम है।

010. यहाँ दो एकसमान स्प्रिंग हैं व प्रत्येक का स्प्रिंग नियतांक k है। यहाँ ब्लॉक का द्रव्यमान m है तथा स्प्रिंग, पूली तथा छड़ें (rods) द्रव्यमानहीन हैं। साम्यावस्था में प्रत्येक स्प्रिंग का विस्तार क्या होगा ?

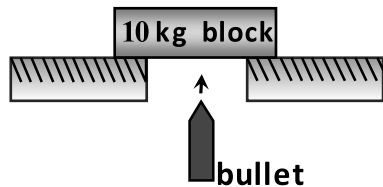


- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
 (C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

011. A तथा B दो स्वरित्र 4 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं। B तथा C स्वरित्र 5 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं तो A तथा C स्वरित्र विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न कर सकते हैं।

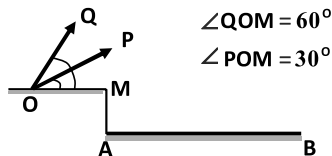
- (A) 2 (B) 5
 (C) 9 (D) 20

012. A 10gm bullet moving directly upward at 1000 m/s strikes and passes through the center of mass of a 10 kg block initially at rest. The bullet emerges from the block moving directly upward at 400 m/s. What will be velocity of the block just after the bullet comes out of it ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

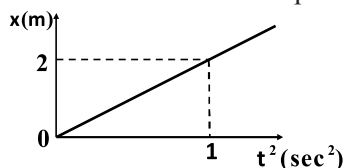
013. Two identical balls P and Q are projected with same speeds in vertical plane from same point O with making projection angles with horizontal 30° and 60° respectively and they fall directly on plane AB at points P' and Q' respectively. Which of the following statement is true about distances as given in options?



- (A) $AP' = AQ'$ as there are complimentary projection angles.
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

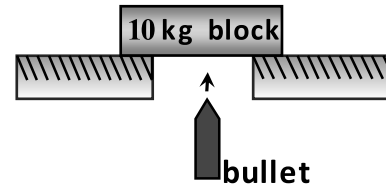
014. A string has a length of 5m between fixed points and has fundamental frequency of 20 Hz. What is the frequency of the second overtone ?
(A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

015. Displacement x versus t^2 graph is shown for a particle. The acceleration of the particle is :



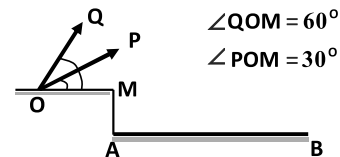
- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) zero

012. एक 10gm की गोली 1000 m/s से सीधी ऊपर गति करती हुए विराम में पड़े 10 kg द्रव्यमान के ब्लॉक से टकराती है तथा उसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरती है। गोली सीधे ऊपर की तरफ 400 m/s से ब्लॉक में से बाहर निकलती है। जब गोली ब्लॉक से ठीक बाहर निकलती है उस क्षण ब्लॉक का वेग क्या होगा ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

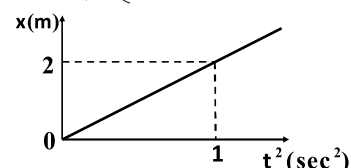
013. दो एकसमान गेंदे P तथा Q एक ही समान बिन्दु O से उर्ध्वाधर तल में समान चाल से क्षैतिज के साथ प्रक्षेपण क्रमशः 30° व 60° पर प्रक्षेपित की जाती है तथा वे सीधे ही तल AB पर क्रमशः बिन्दु P' व Q' पर गिरती है। दूरी के सम्बन्ध में कौनसा विकल्प सत्य है ?



- (A) $AP' = AQ'$ क्योंकि उनके प्रक्षेपण कोण पूरक कोण हैं
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

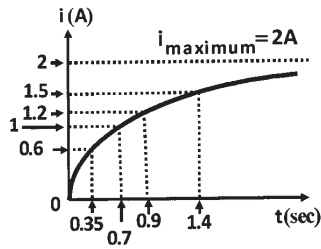
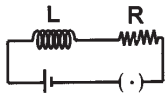
014. दो स्थिर बिन्दुओं के मध्य एक रस्सी की लम्बाई 5m है तथा इसकी मूलभूत आवृत्ति 20 Hz है तो द्वितीय अधिस्वर की आवृत्ति क्या होगी ?
(A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

015. एक कण के विस्थापन x का t^2 के साथ ग्राफ बताया गया है। कण का त्वरण है :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) शून्य

016. For given LR circuit, growth of current as function of time t is shown in graph. Which of the following option represents value of time constant most closely for the circuit?

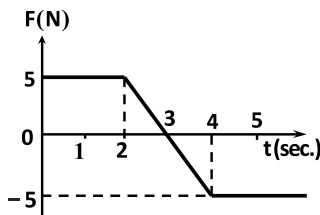


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

017. Radii of two conducting circular loops are b and a respectively where $b \gg a$. Centers of both loops coincide but planes of both loops are perpendicular to each other. The value of mutual inductance for these loops :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) zero (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

018. A block of mass of 1kg is moving on the x axis. A force F acting on the block is shown. Velocity of the block at time $t=2s$ is $-3m/s$. What is the speed of the block at time $t=4s$?

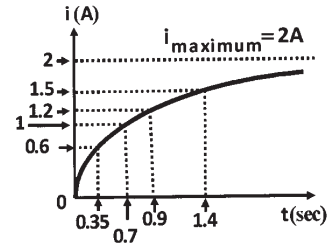
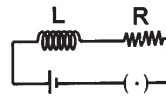


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

019. Two particles P and Q are moving on a circle. At a certain instant of time both the particles are diametrically opposite and P has tangential acceleration $8m/s^2$ and centripetal acceleration $5m/s^2$ whereas Q has only centripetal acceleration of $1m/s^2$. At that instant acceleration (in m/s^2) of P with respect to Q is :

- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

016. दिए गए LR परिपथ में धारा की वृद्धि को समय t के फलन के रूप में दर्शाया गया है। निम्न में से कौनसा विकल्प परिपथ के लिए काल नियतांक के मान के सबसे नजदीक है ?

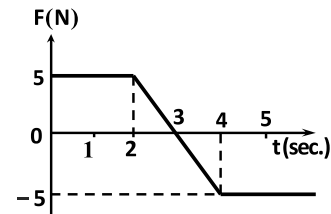


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

017. दो वृत्ताकार चालक लूपों की त्रिज्याएँ b तथा a जहाँ $b \gg a$, दोनों के केन्द्र सम्पाती हैं लेकिन दोनों लूपों के तल परस्पर लम्बवत हैं। इन लूपों के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का मान है :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) शून्य (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

018. द्रव्यमान 1kg का एक ब्लॉक x अक्ष पर गतिमान है इस पर कार्यरत बल F चित्रानुसार है। समय $t=2s$ पर ब्लॉक का वेग $-3m/s$ है तो समय $t=4s$ पर ब्लॉक की चाल क्या होगी?

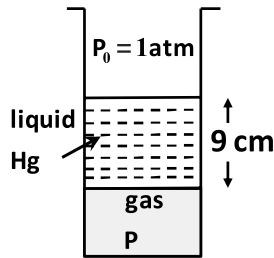


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

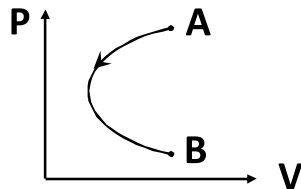
019. दो कण P तथा Q एक वृत्त पर गति कर रहे हैं। किसी क्षण दोनों कण व्यासतः विपरीत हैं तथा P का स्पर्शरेखीय त्वरण $8m/s^2$ तथा अभिकेंद्रीय त्वरण $5m/s^2$ है जबकि Q केवल अभिकेंद्रीय त्वरण $1m/s^2$ रखता है। दिए गए क्षण पर Q के सापेक्ष P का त्वरण (m/s^2 में) है :

- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

020. In the given figure, atmospheric pressure $P_0 = 1 \text{ atm}$ and mercury column length is 9cm. Pressure P of the gas enclosed in the tube is :

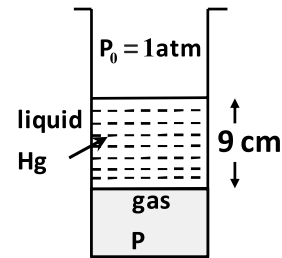


- (A) pressure of 85cm of Hg
 (B) pressure of 67cm of Hg
 (C) pressure of 90cm of Hg
 (D) pressure of 78cm of Hg
021. PV diagram of an ideal gas is shown. The gas undergoes from initial state A to final state B such that initial and final volumes are same. Select the correct alternative for given process AB.

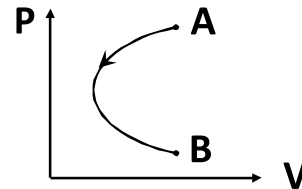


- (A) process is isochoric
 (B) work done by gas is positive
 (C) work done by gas is negative
 (D) temperature of gas increases continuously
022. A small object of mass of 100gm moves in a circular path. At a given instant velocity of the object is $10\hat{i} \text{ m/s}$ and acceleration is $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$. At this instant of time, rate of change of kinetic energy of the object is :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

020. चित्र में वायुमंडलीय दाब $P_0 = 1 \text{ atm}$ तथा पारे स्तंभ की लम्बाई 9cm है। नली में परिवर्द्ध गैस का दाब P क्या होगा ?

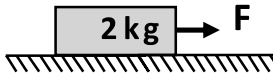


- (A) 85cm Hg स्तंभ दाब
 (B) 67cm Hg स्तंभ दाब
 (C) 90cm Hg स्तंभ दाब
 (D) 78cm Hg स्तंभ दाब
021. एक आदर्श गैस का PV आरेख दर्शाया गया है। गैस की प्रारम्भिक अवस्था A से अंतिम अवस्था B तक प्रक्रम इस प्रकार है कि प्रारंभिक आयतन व अंतिम आयतन समान है। दिए गए AB प्रक्रम के लिए सही विकल्प चयन करो :

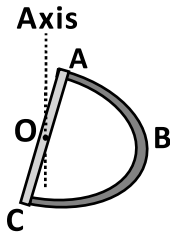


- (A) प्रक्रम समआयतनी है
 (B) गैस द्वारा कार्य धनात्मक है
 (C) गैस द्वारा कार्य ऋणात्मक है
 (D) गैस का ताप लगातार बढ़ता है
022. एक छोटी वस्तु जिसका द्रव्यमान 100gm है, यह एक वृत्ताकार पथ में गति करती है। किसी क्षण पर इस वस्तु का वेग $10\hat{i} \text{ m/s}$ तथा त्वरण $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$ है। इस क्षण पर वस्तु की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर होगी :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

023. A time varying horizontal force (in Newton) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ is acting on a stationary block of mass 2kg as shown. Friction coefficient between the block and ground is $\mu = 0.5$ and $g = 10m/s^2$. Then resulting motion of the block will be :



- (A) It moves towards right
 (B) It will oscillate
 (C) It remains stationary
 (D) It moves towards left
024. Take Bulk modulus of water $B = 2100MPa$. What increase in pressure is required to decrease the volume of 200 liters of water by 0.004 percent ?
- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa (D) 8400 kPa
025. Thin semicircular part ABC has mass m_1 and diameter AOC has mass m_2 . Here axis passes through mid point of diameter and the axis is perpendicular to plane ABC. Here $AO=OC=R$. The moment of inertia of this composite system about the axis is:

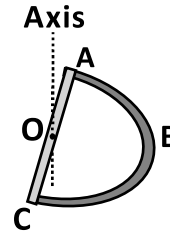


- (A) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{6}$ (D) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{3}$
026. In Young's double slit experiment, the path difference between two interfering waves at a point on screen is 13.5 times the wavelength. The point is:
- (A) dark
 (B) bright but not central bright
 (C) neither bright nor dark
 (D) central bright

023. समय परिवर्ती क्षैतिज बल (न्यूटन में) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ एक विराम में रखे 2kg के ब्लॉक पर चित्रानुसार लगता है। यहाँ ब्लॉक तथा जमीन के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ तथा $g = 10m/s^2$ है। ब्लॉक की परिणामी गति होगी :

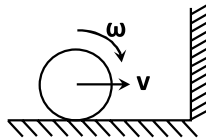


- (A) दायीं तरफ गति करेगा
 (B) दोलन करेगा
 (C) विराम में ही रहेगा
 (D) बांयी तरफ गति करेगा
024. यहाँ जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $B = 2100MPa$ लीजिए। जल के 200 लीटर आयतन को 0.004 प्रतिशत घटाने के लिए कितना दाब परिवर्तन आवश्यक है ?
- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa (D) 8400 kPa
025. पतले अर्द्ध वृत्ताकार भाग ABC का द्रव्यमान m_1 है तथा व्यास AOC का द्रव्यमान m_2 है। यहाँ व्यास के मध्य बिन्दु से अक्ष गुजरता है तथा तल ABC के लम्बवत अक्ष है तथा $AO=OC=R$ है। इस संयुक्त निकाय की उस अक्ष (axis) के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा :

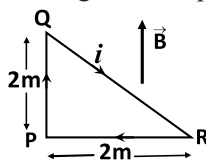


- (A) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{6}$ (D) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{3}$
026. यंग के द्विछिद्र प्रयोग में पर्दे पर एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों के मध्य पथांतर तरंगदैर्घ्य का 13.5 गुणा है तो बिन्दु होगा :
- (A) अदीप्त
 (B) दीप्त परन्तु केन्द्रीय दीप्त नहीं
 (C) न तो दीप्त न ही अदीप्त
 (D) केन्द्रीय दीप्त

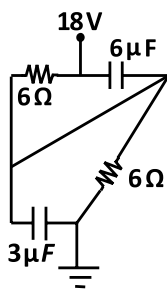
027. A ball having velocity v towards right and having angular velocity clockwise approaches the wall. It collides elastically with wall and moves towards left. Ground and wall are frictionless. Select the correct statement about angular velocity of the ball after collision.



- (A) It will be clockwise
 (B) It will be anticlockwise
 (C) It becomes zero
 (D) Angular speed decreases
028. Which of the following particle will describe the smallest circle when projected with same velocity perpendicular to magnetic field ?
 (A) electron (B) proton
 (C) He^+ (D) Li^+
029. A loop PQR carries a current of 2A as shown. A uniform magnetic field ($B=2\text{T}$) is parallel to plane of the loop. The magnetic torque on the loop is :

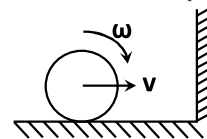


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
 (C) 8 Nm (D) zero
030. The sides of a rectangle are 7.01 m and 12 m . Taking the significant figures into account, the area of the rectangle is :
 (A) 84 m^2 (B) 84.1 m^2
 (C) 84.00 m^2 (D) 84.12 m^2
031. In steady state, charge on $3\mu\text{F}$ capacitor is :

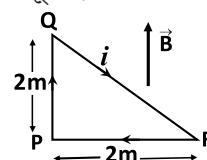


- (A) $54 \mu\text{C}$ (B) $36 \mu\text{C}$
 (C) $27 \mu\text{C}$ (D) $18 \mu\text{C}$

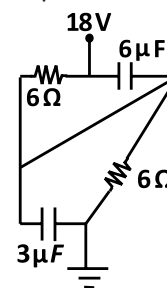
027. एक गेंद जिसका दक्षिणावर्त कोणीय वेग है, यह दायीं तरफ वेग v से एक दीवार की तरफ गति कर रही है। दीवार से यह प्रत्यास्थ टक्कर करती है तथा यह बायीं तरफ लौटती है। जमीन व दीवार घर्षणरहित है। दीवार के साथ टक्कर के बाद गेंद के कोणीय वेग के बारे में सही कथन चयन करो -



- (A) दक्षिणावर्त होगी
 (B) वामावर्त होगी
 (C) यह शून्य हो जाती है
 (D) कोणीय चाल घटती है
028. निम्न कणों में से कौनसा कण सबसे छोटी त्रिज्या का वृत्त बनाएगा जब यह चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत समान वेग से प्रक्षेपित किया जाता है ?
 (A) इलेक्ट्रॉन (B) प्रोटोन
 (C) He^+ (D) Li^+
029. चित्रानुसार एक लूप PQR में धारा 2A है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र ($B=2\text{T}$) लूप के तल के समान्तर है। लूप पर चुम्बकीय आघूर्ण है :

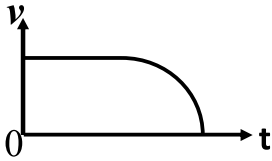


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
 (C) 8 Nm (D) शून्य
030. एक आयत की भुजाएँ 7.01 m तथा 12 m है। सार्थक अंको को लेते हुए आयत का क्षेत्रफल होगा :
 (A) 84 m^2 (B) 84.1 m^2
 (C) 84.00 m^2 (D) 84.12 m^2
031. स्थायी अवस्था में $3\mu\text{F}$ संधारित्र पर आवेश होगा:



- (A) $54 \mu\text{C}$ (B) $36 \mu\text{C}$
 (C) $27 \mu\text{C}$ (D) $18 \mu\text{C}$

032. Consider one dimensional motion of a particle. Velocity v versus time t graph is shown. Which graph is most appropriate for displacement x versus time t ?

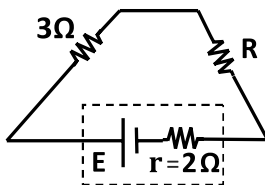


- (A) (B) (C) (D)

033. An object of mass 26kg floats in air and it is in equilibrium state. Air density is 1.3kg/m^3 . The volume of the object is :

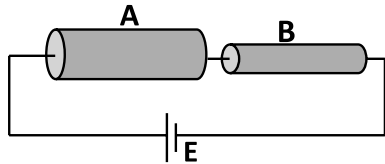
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

034. In the given circuit cell E has internal resistance of $r = 2\Omega$. What is the value of resistance R so that power delivered to resistor R is maximum ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

035. Two cylindrical rods A and B have same resistivities and same lengths. Diameter of rod A is twice the diameter of the rod B. Ratio of voltage drop across rod A to rod B is :

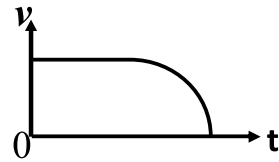


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

036. Which of the following material is not ferromagnetic in nature ?

- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

032. एक कण के लिए एक विमीय गति लीजिए। यहाँ वेग v तथा समय t के मध्य ग्राफ दर्शाया गया है। कौनसा ग्राफ समय t के सापेक्ष विस्थापन x को सबसे उपयुक्त रूप से दर्शाता है ?

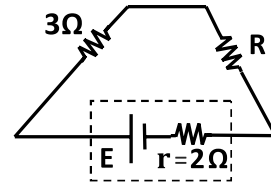


- (A) (B) (C) (D)

033. द्रव्यमान 26 kg की वस्तु हवा में तैरती हुई साम्यवस्था स्थिति में है। हवा का घनत्व 1.3kg/m^3 है। वस्तु का आयतन होगा :

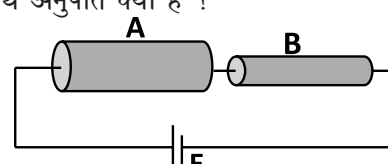
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

034. दिए गए परिपथ में सेल E का आंतरिक प्रतिरोध $r = 2\Omega$ है। प्रतिरोध R का मान क्या होना चाहिए ताकि प्रतिरोध R को प्रदान की गई शक्ति अधिकतम होगी ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

035. दो बेलनाकार छड़ें A तथा B की प्रतिरोधकता समान है तथा लम्बाई भी समान है। छड़ A का व्यास छड़ B के व्यास का दुगुना है। छड़ A पर वोल्टता का छड़ B पर वोल्टता के साथ अनुपात क्या है ?

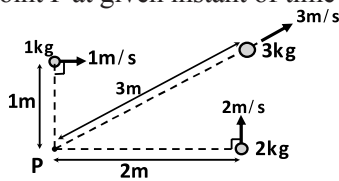


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

036. निम्न में से कौनसा पदार्थ लौहचुम्बकत्व प्रकृति का नहीं है ?

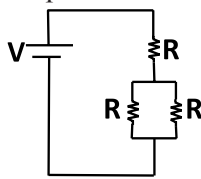
- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

037. Three small balls of masses 1kg, 2kg and 3kg are moving in a plane and their velocities are 1 m/s, 2 m/s and 3 m/s respectively as shown. The total angular momentum of the system of the three balls about point P at given instant of time is :



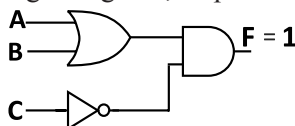
- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

038. Three identical resistors each of resistance R are connected to an ideal cell of voltage V as shown. Total power dissipated in all three resistors is :



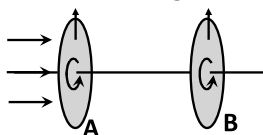
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

039. For given logic diagram, output $F=1$, then inputs are:



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

040. Consider two polaroids A and B as shown. Unpolarized light is incident on polaroid A. Now both the polaroids are rotated simultaneously by 180° in same sense of rotation such that at every instant, their pass(transmission) axes always remain parallel to each other. During the rotation, intensity of transmitted light through polaroid B :

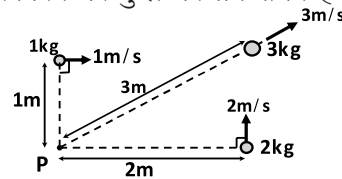


- (A) decreases continuously
(B) increases continuously
(C) first increases then decreases
(D) remains same

041. Activity of a radioactive substance becomes from 8000Bq to 1000Bq in 12 Days. What is the half life of the radioactive substance ?

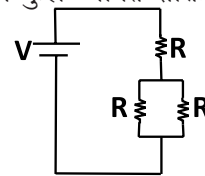
- (A) 3 days (B) 4 days
(C) 6 days (D) 2 days

037. द्रव्यमान 1kg, 2kg तथा 3kg की तीन छोटी गेंदे एक ही तल में वेग क्रमशः 1 m/s, 2 m/s तथा 3 m/s से चित्रानुसार गति कर रही हैं। दिए गए क्षण पर बिन्दु P के सापेक्ष तीनों गेंदों के निकाय का कुल कोणीय संवेग है :



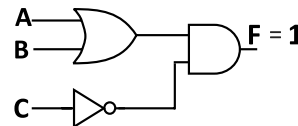
- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

038. तीन एक समान प्रतिरोध जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध R है को V वोल्ट के आदर्श सेल से चित्रानुसार जोड़ा जाता है तो इन तीन प्रतिरोधों में कुल व्ययित शक्ति होगी:



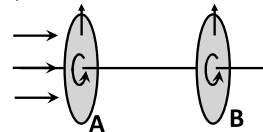
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

039. दिए गए तर्क परिपथ में निर्गत $F=1$, तब निवेशी है:



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

040. दर्शाए अनुसार दो पोलैरोइड A तथा B पर विचार कीजिए। अध्रुवित प्रकाश पोलैरोइड A पर आपतित होता है। अब दोनों पोलैरोइड को एक साथ 180° घूर्णन एक ही दिशा में इस प्रकार से घूर्णित किया जाता है कि प्रत्येक क्षण दोनों की पारगमन अक्ष हमेशा एक दूसरे के समान्तर रहते हैं। घूर्णन के दौरान पोलैरोइड B से पारगमित प्रकाश की तीव्रता :



- (A) लगातार घटती है
(B) लगातार बढ़ती है
(C) पहले घटती है फिर बढ़ती है
(D) समान रहती है

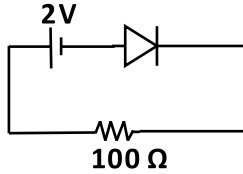
041. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता 8000Bq से 1000Bq तक 12 दिनों में हो जाती है। रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्द्धआयु क्या है ?

- (A) 3 दिन (B) 4 दिन
(C) 6 दिन (D) 2 दिन

042. The energy levels of a hypothetical one electron atom system are given by $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{ eV}$, where $n = 1, 2, 3, \dots$. The wavelength of emitted photon corresponding to transition from first excited level to ground level is about :

- (A) 690 Å (B) 1035 Å
(C) 1220 Å (D) 3650 Å

043. What is the voltage across an ideal PN junction diode for shown circuit ?

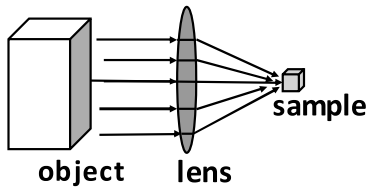


- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

044. Power emitted by a black body at temperature 50°C is P. Now temperature is doubled i.e. temperature of black body becomes 100°C. Now power emitted is :

- (A) 16 P
(B) greater than P but less than 16P
(C) greater than 16P
(D) P

045. An experimenter needs to heat a small sample to temperature 900K, but the only available large object has maximum temperature of 600K. Could the experimenter heat the sample to 900K by using a large lens to concentrate the radiation from the large object onto the sample as shown below ?

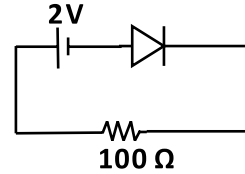


- (A) Yes, if the volume of the large object is at least 1.5 times the volume of the sample.
(B) Yes, if the front area of the large object is at least 1.5 times the area of the front of the sample.
(C) Yes, if the sample is placed at the focal point of the lens.
(D) It is not possible

042. एक काल्पनिक एक इलेक्ट्रॉन परमाणु निकाय के ऊर्जा स्तर $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{ eV}$ है जहाँ ($n = 1, 2, 3, \dots$) है। जब यह प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल स्तर में संक्रमण करता है तब उत्सर्जित फोटोन की तरंगदैर्घ्य लगभग होगी :

- (A) 690 Å (B) 1035 Å
(C) 1220 Å (D) 3650 Å

043. चित्रानुसार परिपथ में दिए गए आदर्श PN संधि डायोड पर वोल्टता क्या होगी ?

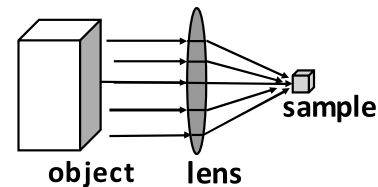


- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

044. ताप 50°C पर एक कृष्णीका द्वारा उत्सर्जित शक्ति P है। अब कृष्णीका ताप दुगुना अर्थात् 100°C कर दिया जाता है तो अब उत्सर्जित शक्ति होगी:

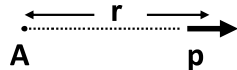
- (A) 16 P
(B) P से अधिक परन्तु 16 P से कम
(C) 16 P से अधिक
(D) P

045. एक प्रयोगविद एक छोटे प्रतिदर्श (sample) को 900K ताप तक गर्म करना चाहता है परन्तु बड़ी वस्तु (object) का उपलब्ध अधिकतम ताप केवल 600K है। क्या प्रयोगविद द्वारा चित्रानुसार बड़ी वस्तु से विकिरण को एक बड़े लेंस द्वारा प्रतिदर्श पर केंद्रित कर प्रतिदर्श का 900K ताप किया जा सकता है ?



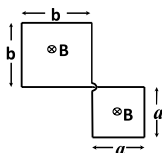
- (A) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का आयतन प्रतिदर्श के आयतन का 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(B) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का सम्मुख क्षेत्रफल प्रतिदर्श के सम्मुख क्षेत्रफल का कम से कम 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(C) हाँ, यदि प्रतिदर्श को लेंस के फोकस बिन्दु पर रखा जाए।
(D) यह संभव नहीं है।

046. Consider a small electric dipole with magnitude of dipole moment p which is placed far away from point A as shown. The electric potential at the point A is :



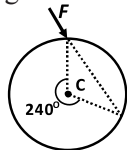
- (A) exactly zero (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $-\frac{k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

047. A conducting loop (as shown) has total resistance R . A uniform magnetic field $B = \gamma t$ is applied perpendicular to plane of the loop where γ is a constant and t is time. The induced current flowing through loop is :



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

048. A uniform disc of mass M and radius R is hinged at its centre C . A force F is applied on the disc as shown. At this instant, angular acceleration of the disc is :



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

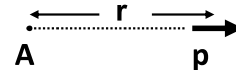
049. The velocity of a particle is zero at time $t=2$, then
 (A) acceleration must be zero at $t=2$
 (B) displacement must be zero in the interval $t=0$ to $t=2$.
 (C) acceleration may be zero at $t=2$
 (D) velocity must be zero for $t>2$

050. A ball moving in xy plane, has velocity $(4\hat{i} - 4\hat{j}) m/s$ just before the collision with ground. Coefficient of restitution for collision is $e = \frac{1}{2}$. What will be velocity of the ball just after the collision with ground?



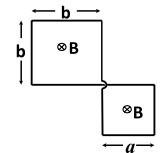
- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$

046. एक छोटे विद्युत द्विध्रुव जिसका द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण p है इसको बिन्दु A से काफी दूर चित्रानुसार रखा जाता है। बिन्दु A पर विद्युत विभव है :



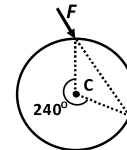
- (A) पूर्णतया शून्य (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $-\frac{k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

047. चित्रानुसार एक चालक लूप का कुल प्रतिरोध R है। लूप के तल के लम्बवत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $B = \gamma t$ को आरोपित किया जाता है जहाँ γ अचर है तथा t समय है। लूप से प्रवाहित प्रेरित धारा होगी:



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

048. द्रव्यमान M व त्रिज्या R की एकसमान चकती इसके केन्द्र C पर कीलकित है। एक बल F को चकती पर चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। इस समय चकती का कोणीय त्वरण है:



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

049. समय $t=2$ पर कण का वेग शून्य है तो
 (A) $t=2$ पर त्वरण शून्य ही होगा।
 (B) $t=0$ से $t=2$ अंतराल में विस्थापन शून्य ही होगा।
 (C) $t=2$ पर त्वरण शून्य हो सकता है।
 (D) $t>2$ के लिए वेग शून्य ही होगा।

050. एक गेंद xy तल में गति करती है व जमीन से टकरा से ठीक पूर्व वेग $(4\hat{i} - 4\hat{j}) m/s$ है। टकरा के लिए प्रत्यावस्थान गुणांक $e = \frac{1}{2}$ है। जमीन से टकरा के ठीक पश्चात गेंद का वेग क्या होगा ?

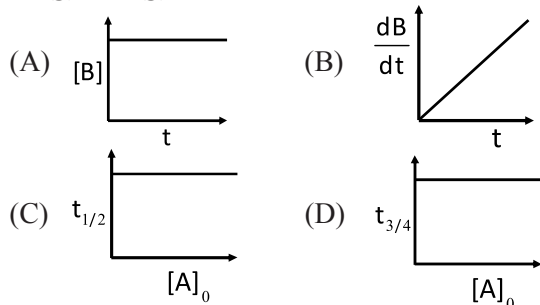


- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$

051. The pair of metal carbonyl complexes that are isoelectronic is :
- (A) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$ and $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 (B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ and $\text{V}(\text{CO})_6$
 (C) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$ and $\text{V}(\text{CO})_6$
 (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^-$ and $\text{Cr}(\text{CO})_6$
052. Which one of the following has (have) octahedral geometry ?
- (i) SbCl_6^- (ii) SnCl_6^{2-}
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) All of these
053. In terms of polar character which one of the following orders is correct?
- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
 (B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 (C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
 (D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$
054. Among the following compounds of Boron, the species which also forms π -bond in addition to σ -bonds is:
- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3
055. Identify the Brönsted acid in the following equation:
 $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
- (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O
056. The number of grams/weight of NH_4Cl required to be added to 3 liters of 0.01M NH_3 to prepare the buffer of pH=9.45 at temperature 298K (K_b for NH_3 is 1.85×10^{-5})
- (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455 gm
057. For the reaction $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ the degree of dissociation (α) of $\text{HI}(\text{g})$ is related to equilibrium constant K_p by the expression:
- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$
051. धातु कार्बोनिल संकुल यौगिक का कौनसा युग्म समइलेक्ट्रॉनिक है:
- (A) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$ और $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 (B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ और $\text{V}(\text{CO})_6$
 (C) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$ और $\text{V}(\text{CO})_6$
 (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^-$ और $\text{Cr}(\text{CO})_6$
052. निम्न में से किसकी /किनकी अष्टफलकीय ज्यामिति है ?
- (i) SbCl_6^- (ii) SnCl_6^{2-}
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) ये सभी
053. ध्रुवीय प्रकृति के संदर्भ में निम्न में कौनसा क्रम सही है?
- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
 (B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 (C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
 (D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$
054. बोरान के निम्नलिखित यौगिकों में से कौन σ -बंधों के साथ साथ π -बंध भी बनाता है :
- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3
055. निम्न समीकरण में ब्रॉस्टेड अम्ल को पहचानें:
 $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
- (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O
056. ताप 298K पर 9.45 pH के बफर विलियन को तैयार करने के लिए NH_4Cl के कितने ग्राम/भार को 3 लीटर 0.01M NH_3 के विलियन में मिलाया जायेगा ? (यहाँ NH_3 के लिए $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)
- (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455 gm
057. अभिक्रिया $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ की वियोजन की कोटि (α) साम्यावस्था स्थिरांक K_p में सम्बन्ध है :
- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$

058. A 6% solution of sucrose $C_{22}H_{22}O_{11}$ is isotonic with 3% solution of an unknown organic substance. The molecular weight of unknown organic substance will be:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
059. The enthalpy of the formation of CO_2 and H_2O are -395 kJ and -285 kJ respectively and the enthalpy of combustion of acetic acid is 869 kJ. The enthalpy of formation of acetic acid is:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
060. Which of the following is a lyophobic colloid :
 (A) Gelatin (B) Sulphur
 (C) Starch (D) Gum Arabica
061. For car battery which one is correct statement ?
 (A) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Lead (Pb)
 (B) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Copper (Cu)
 (C) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead dioxide (PbO_2)
 (D) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead (Pb)
062. Considering entropy(s) as a thermodynamic parameter, the criterion for the spontaneity of any process the change in entropy is :
 (A) $(\Delta S_{system} - \Delta S_{surrounding}) > 0$
 (B) $\Delta S_{system} > 0$ only
 (C) $\Delta S_{surrounding} > 0$ only
 (D) $(\Delta S_{system} + \Delta S_{surrounding}) > 0$
063. At low pressure and high temperature, the Vander Waal's equation is finally reduced (simplified) to :
 (A) $PV_m = RT$
 (B) $(P + \frac{a}{V_m^2})(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $(P + \frac{a}{V_m^2})V_m = RT$
058. सुक्रोज $C_{22}H_{22}O_{11}$ का 6% विलयन एक अज्ञात कार्बनिक पदार्थ के 3% विलयन के साथ समपरासारी है। अज्ञात कार्बनिक पदार्थ का आणविक भार होगा:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
059. CO_2 और H_2O के संभवन की ऊष्मा का मान क्रमशः -395 kJ और -285 kJ है और एसिटिक एसिड के दहन की ऊष्मा 869 kJ है। एसिटिक एसिड के संभवन की ऊष्मा है:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
060. निम्न में से कौनसा एक द्रवविरागी कोलाइड है :
 (A) जिलेटिन (B) सल्फर
 (C) स्टार्च (D) गम अरेबिक
061. कार की बैटरी के लिए कौनसा कथन सत्य है ?
 (A) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
 (B) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड कॉपर (Cu) होता है
 (C) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) होता है
 (D) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
062. एंट्रॉपी को ऊष्मागतिकी प्राचल मानते हुए किसी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम के लिए एंट्रॉपी परिवर्तन होगा:
 (A) $(\Delta S_{तंत्र} - \Delta S_{परिवेश}) > 0$
 (B) केवल $\Delta S_{तंत्र} > 0$
 (C) केवल $\Delta S_{परिवेश} > 0$
 (D) $(\Delta S_{तंत्र} + \Delta S_{परिवेश}) > 0$
063. कम दाब और उच्च तापमान पर, वांडर वाल समीकरण का अंतिम सरलीकृत परिवर्तित रूप होगा:
 (A) $PV_m = RT$
 (B) $(P + \frac{a}{V_m^2})(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $(P + \frac{a}{V_m^2})V_m = RT$

064. Which graph represents the zero order reaction $[A(g) \rightarrow B(g)]$



065. Which of the following compounds is insoluble even in hot concentrated H_2SO_4 ?

- (A) Ethylene (B) Benzene
(C) Hexane (D) Aniline

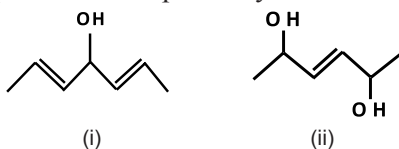
066. The half life of Th^{232} is 1.4×10^{10} years and that of its daughter element Ra^{238} is 7 years. What amount (most nearly) weight of Ra^{238} will be in equilibrium with 1gm of Th^{232} ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

067. Which of the following electron has minimum energy?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

068. Total number of stereoisomers of the following compounds are respectively :

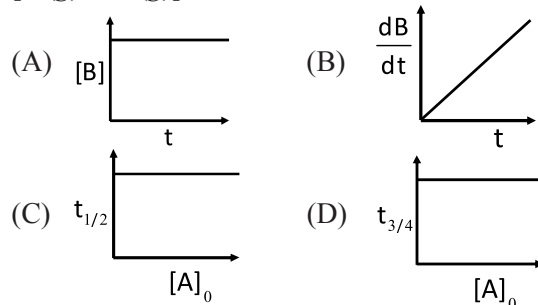


- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

069. Which of the following is a monomer of Dacron:

- (A) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
(B) $H_2C = \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$
(C) $COOH - \text{C}_6\text{H}_4 - COOH$
(D) $HOH_2C - CH_2OH$

064. निम्न में से कौनसा ग्राफ शून्य कोटि अभिक्रिया $[A(g) \rightarrow B(g)]$ को प्रदर्शित करता है :



065. निम्न में से कौनसा यौगिक गर्म सान्द्र H_2SO_4 में भी अविलेय है ?

- (A) एथिलीन (B) बेंजीन
(C) हेक्सेन (D) एनिलीन

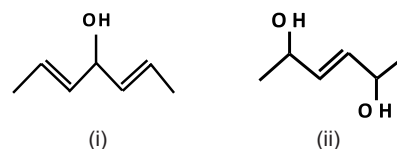
066. Th^{232} की अर्ध आयु का मान 1.4×10^{10} वर्ष है और इससे उत्पन्न पुत्री तत्व Ra^{238} की अर्ध आयु 7 वर्ष है। Ra^{238} की कितनी (सबसे समीपतम) मात्रा Th^{232} की 1gm मात्रा के साथ साम्य में होगी ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

067. निम्नलिखित में से कौनसा इलेक्ट्रॉन न्यूनतम ऊर्जा रखता है ?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

068. निम्न यौगिकों के त्रिविम समावयवियों की संख्या क्रमशः हैं:



- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

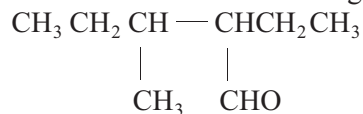
069. निम्न में से कौनसा डेक्रोन का एकलक है ?

- (A) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
(B) $H_2C = \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$
(C) $COOH - \text{C}_6\text{H}_4 - COOH$
(D) $HOH_2C - CH_2OH$

070. Which of the following is a meso compound ?

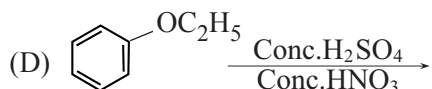
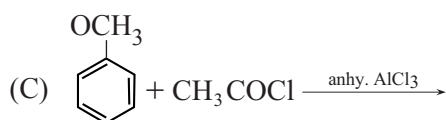
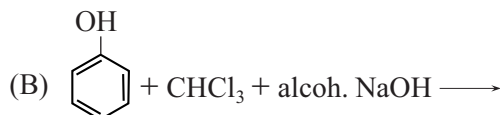
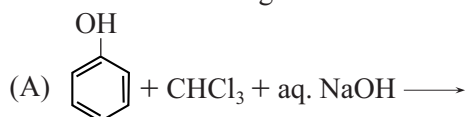
- (A) trans-1, 4-dimethylcyclohexane
 (B) cis-1, 3-dimethylcyclohexane
 (C) trans-1, 3-dimethylcyclohexane
 (D) cis-1, 4-dimethylcyclohexane

071. IUPAC name of the following is :



- (A) 2,5 Butyl butenal
 (B) 2,3 di ethyl butenal
 (C) 2 ethyl-3 methyl pentanal
 (D) 8 methyl-2 ethyl pentanal

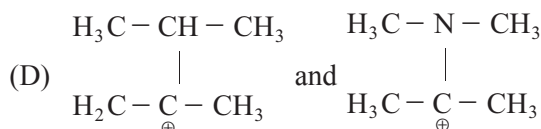
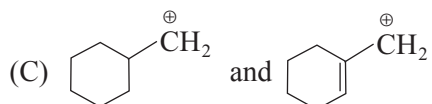
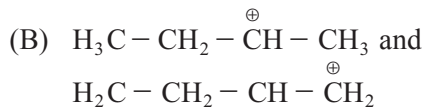
072. Which of the following is Reimer - Tieman reaction?



073. The increasing order of the first ionization enthalpies of the elements B, P, S and F is:

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
 (C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

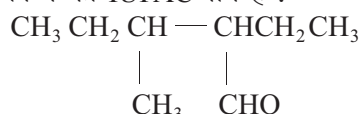
074. Some pairs of ions are given below. In which pair, first ion is more stable than second ion ?



070. निम्न में से कौनसा मिसो यौगिक है ?

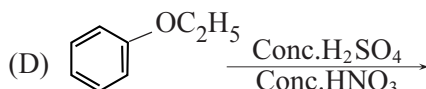
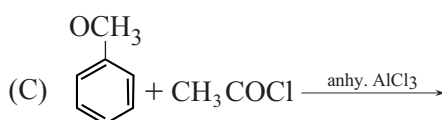
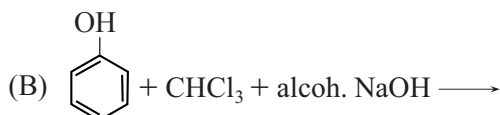
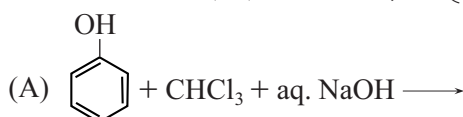
- (A) ट्रांस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (B) सिस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (C) ट्रांस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (D) सिस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन

071. निम्न का IUPAC नाम है :



- (A) 2, 5 ब्यूटिल ब्यूटेनल
 (B) 2, 3 डाई एथिल ब्यूटेनल
 (C) 2 एथिल, 3 मेथिल पेंटेनल
 (D) 8 मेथिल, 2 एथिल पेंटेनल

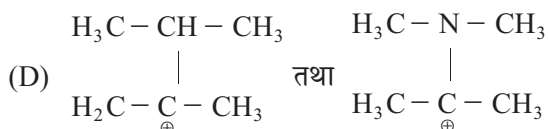
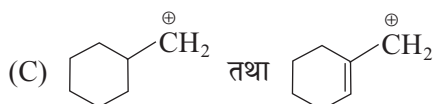
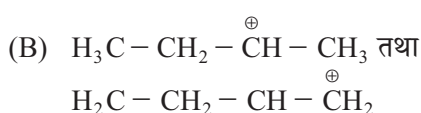
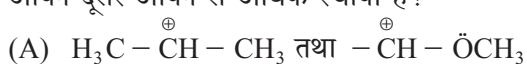
072. निम्न में से कौनसी रीमर टीमान अभिक्रिया है ?



073. B, P, S और F तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पियों का बढ़ता हुआ क्रम है :

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
 (C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

074. नीचे कुछ आयनों के युग्म दिए गए हैं, इनमें से किसमें प्रथम आयन दूसरे आयन से अधिक स्थायी है ?



075. Which alkaline earth metal compound is volatile ?
 (A) Be_3N_2 (B) Mg_3N_2
 (C) Ca_3N_2 (D) None of the options

076. What is the name of the following reaction?

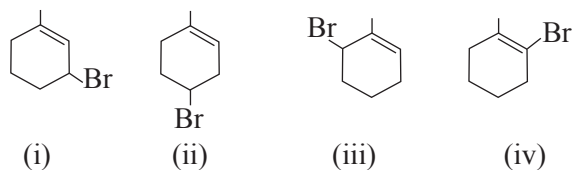
$$\text{HCHO} + \text{HCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOONa}$$

 (A) Hell-Volhard reaction
 (B) Clemmensen reaction
 (C) Cannizzaro reaction
 (D) None of the options

077. Inorganic graphite is:
 (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

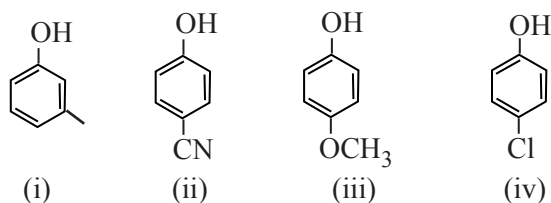
078. Rank the following in decreasing order of basic strength:
 (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) ii > i > iv > iii (B) iv > i > ii > iii
 (C) i > iv > ii > iii (D) i > iv > iii > ii

079. Among the given compound choose the two that yield same carbocation on ionization.



- (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

080. Increasing order of acidic strength of given compounds is :



- (A) iii < i < iv < ii
 (B) ii < i < iv < iii
 (C) i < iii < iv < ii
 (D) i < iii < ii < iv

075. निम्न में से कौनसा क्षारीय मृदा धातु यौगिक वाष्पशील है ?
 (A) Be_3N_2 (B) Mg_3N_2
 (C) Ca_3N_2 (D) इनमें से कोई विकल्प नहीं

076. निम्न अभिक्रिया का नाम क्या है ?

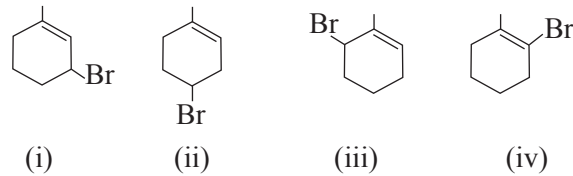
$$\text{HCHO} + \text{HCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOONa}$$

 (A) हेल वोल्हार्ड अभिक्रिया
 (B) क्लेमेंसन अभिक्रिया
 (C) कानिज़रो अभिक्रिया
 (D) कोई भी विकल्प नहीं

077. अकार्बनिक ग्रेफाइट है :
 (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

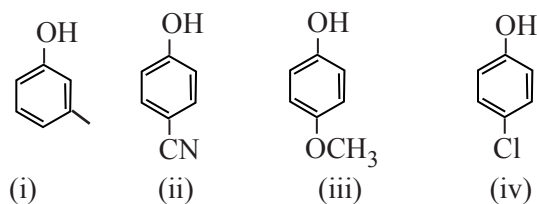
078. निम्न की क्षारीय सामर्थ्य का घटता हुआ क्रम है :
 (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) ii > i > iv > iii (B) iv > i > ii > iii
 (C) i > iv > ii > iii (D) i > iv > iii > ii

079. निम्न में से दो यौगिकों का चयन करें जो कि आयनन के बाद समान कार्ब धनआयन बनायेंगे-



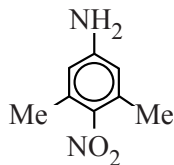
- (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

080. निम्न यौगिकों की अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता हुआ क्रम है:



- (A) iii < i < iv < ii
 (B) ii < i < iv < iii
 (C) i < iii < iv < ii
 (D) i < iii < ii < iv

081. Which of the following effects of $-\text{NO}_2$ group operates on $-\text{NH}_2$ group in this molecule ?

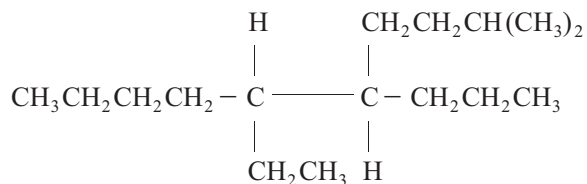


- (A) Only $-I$ effect
 (B) Only $+M$ effect
 (C) Only $-M$ effect
 (D) Both $-I$ and $-M$ effect

082. Which of the following material is known as lunar caustic ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
 (C) AgNO_3 (D) NaOH

083. Provide an acceptable name for the alkane shown below :

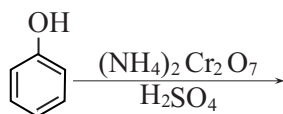


- (A) 6-ethyl-2-methyl-5-propyldecane
 (B) 5-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
 (C) 2-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
 (D) 2-ethyl-6-methyl-5-propyldecane

084. $\text{D-Mannose} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{D-glucose} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{(A)}$
 Product (A) of above reaction is:

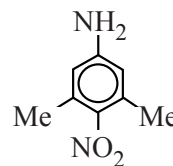
- (A) D-glucose (B) D-fructose
 (C) D-Talose (D) D-Idose

085. What is the product in the following reaction ?



- (A) Benzoic Acid
 (B) Benzoquinone
 (C) Cyclohexane-1-one
 (D) Benzoic sulphate

081. नीचे दिए गए अणु में निम्न में से कौनसा प्रभाव $-\text{NO}_2$ समूह $-\text{NH}_2$ समूह पर प्रभावी होगा ?

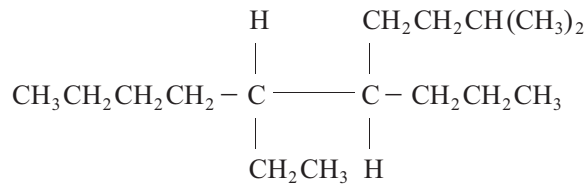


- (A) केवल $-I$ प्रभाव
 (B) केवल $+M$ प्रभाव
 (C) केवल $-M$ प्रभाव
 (D) दोनों $-I$ और $-M$ प्रभाव

082. निम्न में से कौनसा पदार्थ लूनर कास्टिक के नाम से जाना जाता है ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
 (C) AgNO_3 (D) NaOH

083. नीचे दी गयी एल्केन का स्वीकार्य नाम बताइये:

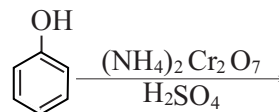


- (A) 6-एथिल-2-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन
 (B) 5-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
 (C) 2-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
 (D) 2-एथिल-6-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन

084. $\text{D-मेनोज} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{D-ग्लूकोज} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{(A)}$
 उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद (A) है:

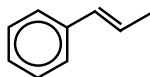
- (A) D-ग्लूकोज (B) D-फ्रक्टोज
 (C) D-टेलोज (D) D-आयोडोज

085. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा ?



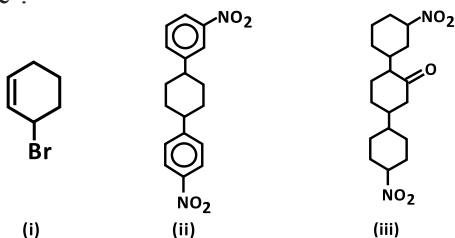
- (A) बेन्ज़ोइक अम्ल
 (B) बेन्ज़ोक्विनोन
 (C) सायक्लोहेक्सेन-1-ओन
 (D) बेन्ज़ोइक सल्फेट

086. How many bonds are there in :



- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
 (C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

087. Which of the following molecules is optically active ?

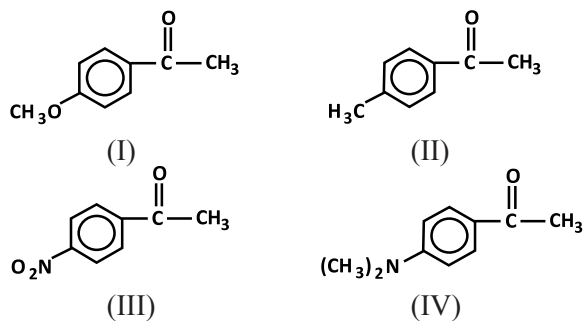


- (A) (i) and (ii) (B) (i) and (iii)
 (C) (ii) and (iii) (D) (i), (ii) and (iii)

088. Which of the following statement is correct ?

- (A) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and BCl_3 is stronger than AlCl_3
 (B) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and AlCl_3 is stronger than BCl_3
 (C) BCl_3 and AlCl_3 are both equally strong Lewis acid
 (D) Both BCl_3 and AlCl_3 are not Lewis acids

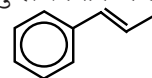
089. Consider the following compounds.



Friedel-Crafts acylation can be used to obtain:

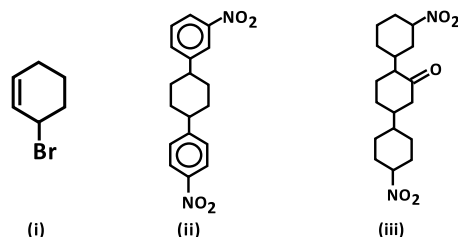
- (A) I, III, IV
 (B) II, III, IV
 (C) I, II, IV
 (D) I, II, III

086. दिए गए अणु में कुल कितने बंध हैं ?



- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
 (C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

087. निम्न में से कौनसे अणु प्रकाशिक सक्रिय है ?

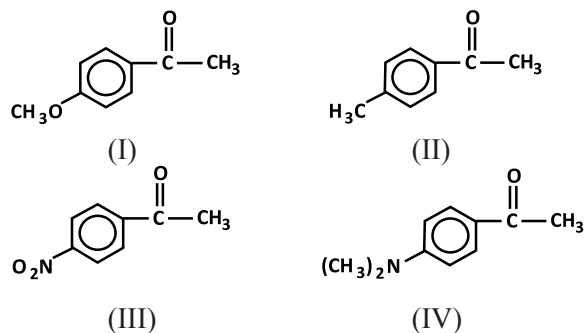


- (A) (i) और (ii) (B) (i) और (iii)
 (C) (ii) और (iii) (D) (i), (ii) और (iii)

088. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

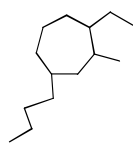
- (A) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं BCl_3 , AlCl_3 से शक्तिशाली हैं
 (B) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं AlCl_3 , BCl_3 से शक्तिशाली हैं
 (C) BCl_3 और AlCl_3 दोनों समान शक्तिशाली लुईस अम्ल हैं
 (D) BCl_3 और AlCl_3 दोनों ही लुईस अम्ल नहीं हैं

089. नीचे दिए गए यौगिकों में से किन यौगिकों को प्राप्त करने के लिए फ्रीडल क्राफ्ट एसिलिकरण का उपयोग किया जा सकता है:



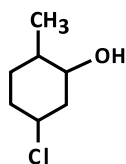
- (A) I, III, IV
 (B) II, III, IV
 (C) I, II, IV
 (D) I, II, III

090. Provide the systematic name of the compound shown:



- (A) 4-butyl-1-ethyl-2-methylcycloheptane
 (B) 4-butyl-2-ethyl-1-methylcycloheptane
 (C) 1-butyl-4-ethyl-3-methylcycloheptane
 (D) 2-butyl-4-ethyl-1-methylcycloheptane

091. Give the IUPAC name for the following structure:

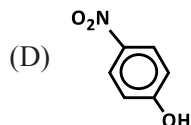
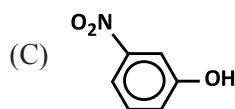
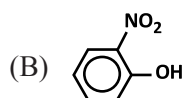


- (A) 3-chloro-2-methylcyclohexanol
 (B) 2-methyl-5-chlorocyclohexanol
 (C) 1-chloro-4-methylcyclohexanol
 (D) 5-chloro-2-methylcyclohexanol

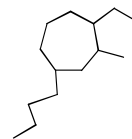
092. In aldol addition reaction product is always:

- (A) β -hydroxyaldehyde
 (B) β -hydroxyketone
 (C) α, β -unsaturated aldehyde
 (D) α, β -unsaturated ketone

093. Which one of the following compounds will have the highest dipole moment ?

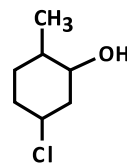


090. नीचे प्रदर्शित यौगिक का व्यवस्थित नाम दीजिये:



- (A) 4-ब्युटिल - 1- एथिल - 2 - मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (B) 4- ब्युटिल - 2- एथिल - 1- मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (C) 1- ब्युटिल - 4-एथिल - 3 -मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (D) 2- ब्युटिल - 4-एथिल - 1-मेथिलसाइक्लोहेप्टेन

091. निम्न संरचना का IUPAC नाम दीजिये::

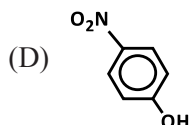
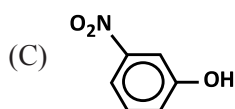
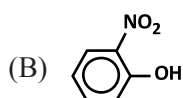


- (A) 3 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (B) 2 - मेथिल - 5 - क्लोरोसाइक्लोहेक्सानोल
 (C) 1 - क्लोरो - 4 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (D) 5 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल

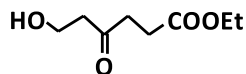
092. एल्डोल योगात्मक अभिक्रिया में उत्पाद हमेशा होगा :

- (A) β - हाईड्रोक्सीएल्डीहाईड
 (B) β - हाईड्रोक्सीकीटोन
 (C) α, β - असंतृप्त एल्डीहाईड
 (D) α, β - असंतृप्त कीटोन

093. निम्न में से कौनसे यौगिक के लिए दिध्रुव आघूर्ण का मान अधिकतम होगा ?



094. The number of moles of Grignard reagent consumed per mole of the compound :



- (A) 4 (B) 2
(C) 3 (D) 1

095. The paramagnetic species is :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
(C) TiO_2 (D) BaO_2

096. Which one of the following has the highest Nucleophilicity ?

- (A) F^- (B) OH^-
(C) CH_3^- (D) NH_2^-

097. In view of $\Delta_r G^0$ for the following reactions :



Which oxidation state is more characteristic for lead and tin ?

- (A) For lead +4, for tin +2
(B) For lead +2, for tin +2
(C) For lead +4, for tin +4
(D) For lead +2, for tin +4

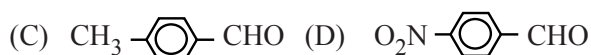
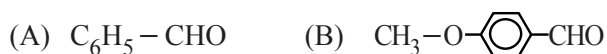
098. Which of the following compounds will exhibit geometrical isomerism?

- (A) 1-Phenyl-2-butene
(B) 3-Phenyl-1-butene
(C) 2-Phenyl-1-butene
(D) 1,1-Diphenyl-1-propene

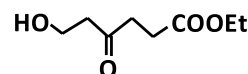
099. At Critical Micell Concentration (CMC), the surfactant molecules:

- (A) decompose
(B) dissociate
(C) associate
(D) become completely soluble

100. Which one of the following will be reactive for Perkin condensation ?



094. नीचे दिए गए यौगिक में प्रति मोल उपभोग होने वाले ग्रिगार्ड अभिकर्मक के कितने मोल होंगे :



- (A) 4 (B) 2
(C) 3 (D) 1

095. निम्न में से अनुचुम्बकीय है :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
(C) TiO_2 (D) BaO_2

096. निम्न में से किसकी नाभिक स्नेहिता अधिकतम है ?

- (A) F^- (B) OH^-
(C) CH_3^- (D) NH_2^-

097. निम्न अभिक्रियाओं के लिए $\Delta_r G^0$ को ध्यान में रखते हुए लैड (सीसे) और टिन के लिए कौनसी ऑक्सीकरण अवस्थाएं अधिक अभिलाक्षणिक हैं ?



- (A) लैड के लिए +4, टिन के लिए +2
(B) लैड के लिए +2, टिन के लिए +2
(C) लैड के लिए +4, टिन के लिए +4
(D) लैड के लिए +2, टिन के लिए +4

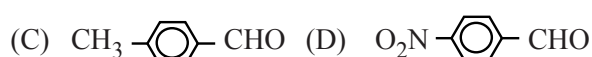
098. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समवयावता प्रदर्शित करेगा ?

- (A) 1-फिनाइल-2-ब्यूटेन
(B) 3-फिनाइल-1-ब्यूटीन
(C) 2-फिनाइल-1-ब्यूटीन
(D) 1,1-डाई फिनाइल-1-प्रोपीन

099. क्रांतिक मिसेल सांद्रता पर सर्फैक्टेंट अणु :

- (A) अपघटित होते हैं
(B) वियोजित होते हैं
(C) संयोजित होते हैं
(D) पूर्णतया घुलनशील होते हैं

100. पर्किन संघनन अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन क्रियाशील होगा ?



101. Coacervates are :
- (A) Lipoproteins
(B) Mixture of Ammonia, carbohydrates and water
(C) Colloidal suspensions
(D) Fatty acids and nitrogenous compound
102. Medulla oblongata is responsible for :
- (A) Thermoregulation
(B) vision
(C) memory
(D) balance
103. The cockroach of genus Blatta is also called :
- (A) German cockroach
(B) Australian cockroach
(C) Oriental cockroach
(D) American cockroach
104. Groups of five kingdom scheme are :
- (A) Virus, Bacteria, Fungi, Plantae and Animalia
(B) Monera, Protista, Fungi, Plantae and Animalia
(C) Bacteria, Fungi, Plant and Animal
(D) Fungi, Protista, Plant and Animal
105. Hygroscopic roots are found in :
- (A) Trapa (B) Hydrilla
(C) Orchid (D) Typha
101. कोएर्सर्वेट्स होते हैं :
- (A) लिपोप्रोटीन्स
(B) अमोनिया, कार्बोहाइड्रेट एवं जल का मिश्रण
(C) कोलोइडल निलम्बन
(D) वसा अम्ल एवं नाइट्रोजनी यौगिक
102. मेड्युला ऑब्लगांटा उत्तरदायी है :
- (A) ताप नियंत्रण के लिए
(B) दृष्टि के लिए
(C) स्मृति के लिए
(D) संतुलन के लिए
103. ब्लाटा वंश के कॉकरोज (तिलचट्टे) को यह भी कहा जाता है :
- (A) जर्मन कॉकरोज
(B) ऑस्ट्रेलियन कॉकरोज
(C) ओरियंटल कॉकरोज
(D) अमेरिकन कॉकरोज
104. पंच जगत परिकल्पना में सम्मिलित समूह है :
- (A) विषाणु, जीवाणु, कवक, प्लान्टी एवं एनिमेलिया
(B) मोनेरा, प्रोटिस्टा, कवक, प्लान्टी एवं एनिमेलिया
(C) जीवाणु, कवक, पादप एवं जन्तु
(D) कवक, प्रोटिस्टा, पादप एवं जन्तु
105. आर्द्रताग्राही जड़ें पाई जाती हैं :
- (A) ट्रापा में (B) हाइड्रिला में
(C) ऑर्किड में (D) टाइफा में

106. Fruit of Mango is a :
- (A) Pepo (B) Pome
(C) Berry (D) Drupe
107. Passage cells are found in tissue :
- (A) Epidermis
(B) Xylem
(C) Endodermis
(D) Pericycle
108. Adenosine is a :
- (A) Nitrogenous base
(B) Nucleoside
(C) Nucleotide
(D) Nucleic acid
109. In blue green algae, photo synthesis takes place in :
- (A) Chloroplast (B) Lamellae
(C) Heterocyst (D) Carotene
110. What is plasmid?
- (A) Bacteria
(B) Virus
(C) Chromosomal DNA segment
(D) Extra chromosomal DNA segment
111. In Bryophyta, a specialized organ of the sporophyte for attachment to the gametophyte is called :
- (A) Stalk (B) Foot
(C) Seeta (D) Rhizoids

106. आम का फल है :
- (A) पीपो (B) पोम
(C) बेरी (D) ड्रूप
107. मार्ग कोशिकाएँ इस ऊतक में पाई जाती हैं :
- (A) अधिचर्म
(B) जाइलम
(C) अन्तश्चर्म
(D) परिरम्भ
108. एडिनोसिन है एक :
- (A) नाइट्रोजनी क्षार
(B) न्यूक्लियोसाइड
(C) न्यूक्लियोटाइड
(D) न्यूक्लिक अम्ल
109. नील हरित शैवाल में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया इसमें होती है :
- (A) क्लोरोप्लास्ट (B) लैमिली
(C) हेटेरोसिस्ट (D) कैरोटीन
110. प्लाज्मिड क्या होता है?
- (A) जीवाणु
(B) विषाणु
(C) गुणसूत्रीय DNA खंड
(D) अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA खंड
111. ब्रायोफाइटा में बीजाणुद्विद का एक विशेष अंग जो इसे युग्मकोद्विद से जोड़ता है कहलाता है :
- (A) स्टॉक (B) फुट
(C) सीटा (D) राईजोइड्स

112. Inverted omega shaped vascular bundles are found in :

- (A) Cycas corolloid root
- (B) Cycas stem
- (C) Cycas rachis
- (D) Cycas leaflet

113. Apogamy results in formation of :

- (A) Diploid Sporophyte
- (B) Diploid Gametophyte
- (C) Haploid Sporophyte
- (D) Haploid Gametophyte

114. Cuscuta is a :

- (A) Total stem parasite
- (B) Partial stem parasite
- (C) Total root Parasite
- (D) Partial root Parasite

115. Hydathodes are meant for :

- (A) Respiration
- (B) Guttation
- (C) Transpiration
- (D) Photo respiration

116. A molecule of ATP is structurally similar to a molecule of :

- (A) RNA molecule
- (B) DNA molecule
- (C) Amino acid
- (D) Fatty acid

112. उलटे ओमेगा आकार के संवहनी बण्डल पाए जाते है :

- (A) साइकस प्रावलाभ मूल
- (B) साइकस तना
- (C) साइकस रेकिस
- (D) साइकस पर्णक

113. अपयुग्मन के परिणामस्वरूप बनता है :

- (A) द्विगुणित बीजाणुद्भिद
- (B) द्विगुणित युग्मकोद्भिद
- (C) अगुणित बीजाणुद्भिद
- (D) अगुणित युग्मकोद्भिद

114. कस्कूटा है एक :

- (A) पूर्ण स्तम्भ परजीवी
- (B) आंशिक स्तम्भ परजीवी
- (C) पूर्ण मूल परजीवी
- (D) आंशिक मूल परजीवी

115. जलरंध्रों का कार्य है :

- (A) श्वसन
- (B) बिन्दुस्त्राव
- (C) वाष्पोत्सर्जन
- (D) प्रकाशीय श्वसन

116. एक ATP अणु संरचनात्मक रूप से इसके समान होता है :

- (A) RNA अणु
- (B) DNA अणु
- (C) एमिनो अम्ल
- (D) वसा अम्ल

117. Which colour of light is most effective for photo synthesis?
 (A) Blue
 (B) Green
 (C) Red
 (D) Violet
118. Imbibition is a :
 (A) Chemical Process
 (B) Biological Process
 (C) Physical Process
 (D) Biochemical Process
119. Which of the plant hormone is extracted from fungus?
 (A) Auxin
 (B) Gibberellin
 (C) Cytokinin
 (D) 2, 4-D
120. What is emasculation?
 (A) Removal of petals
 (B) Removal of sepals
 (C) Removal of anthers
 (D) Removal of ovary
121. Epinasty movement is found in :
 (A) Leaf sensitivity in *Mimosa pudica*
 (B) Drooping of bud
 (C) Opening of flower
 (D) Young leaves of Fern
117. प्रकाश का कौनसा रंग प्रकाश संश्लेषण के लिए सर्वाधिक प्रभावी है?
 (A) नीला
 (B) हरा
 (C) लाल
 (D) बैंगनी
118. अन्तःचूषण है एक :
 (A) रासायनिक प्रक्रिया
 (B) जैविक प्रक्रिया
 (C) भौतिक प्रक्रिया
 (D) जैवरासायनिक प्रक्रिया
119. कौनसा पादप हार्मोन कवक से निष्कर्षित किया गया है?
 (A) ऑक्सीन
 (B) जिब्रेलिन
 (C) साइटोकाइनिन
 (D) 2, 4-D
120. पुन्सत्वहरण क्या है?
 (A) बाह्यदलों को हटाना
 (B) दलों को हटाना
 (C) परागकोशों को हटाना
 (D) अंडाशय को हटाना
121. अधोकुंचन गति पाई जाती है :
 (A) छुई मुई में पर्ण कुंचन
 (B) कलिका का नीचे लटकना
 (C) पुष्प का खिलना
 (D) फर्न की तरुण पत्तियाँ

122. Genes do not pairs in :

- (A) Somatic cells
- (B) Gamete
- (C) Fertilized egg
- (D) Zygote

123. Ultimate source of genetic variability are :

- (A) Mutation
- (B) Genetic drift
- (C) Gene flow
- (D) Transformation and translation

124. Which technique is used for the test tube baby program?

- (A) Gameti intra fallopian transfer
- (B) Zygoti intra fallopian transfer
- (C) Intra cytoplasmic sperm injection
- (D) Intra uterine insemination

125. Main function of tapetum is :

- (A) Protection
- (B) Nutrition
- (C) Pollination
- (D) Fertilization

126. Dinosaurs disappeared during :

- (A) Cretaceous
- (B) Permian
- (C) Jurassic
- (D) Triassic

122. जीन युग्म में नहीं होते हैं :

- (A) कायिक कोशिका में
- (B) युग्मक में
- (C) निषेचित अंड में
- (D) युग्मनज में

123. आनुवांशिक विभिन्नता का परम स्रोत है :

- (A) उत्परिवर्तन
- (B) आनुवांशिक अपवाह
- (C) जीन प्रवाह
- (D) रूपान्तरण एवं अनुवादीकरण

124. परखनली शिशु कार्यक्रम के लिए कौनसी तकनीक इस्तेमाल की जाती है?

- (A) युग्मक अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
- (B) युग्मनज अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
- (C) अन्तः कोशिका द्रव्ययी शुक्राणु इंजेक्शन
- (D) अन्तः गर्भाशयी वीर्यसेचन

125. टेपीटम का मुख्य कार्य है :

- (A) सुरक्षा
- (B) पोषण
- (C) परागण
- (D) निषेचन

126. डायनासोर इस दौरान लुप्त हुए :

- (A) क्रिटेशियस
- (B) परमियन
- (C) जुरासिक
- (D) ट्राइएसिक

127. Maximum absorption of water occurs in :

- (A) Colon
- (B) Rectum
- (C) Stomach
- (D) Small Intestine

128. Juvenile hormone is secreted by :

- (A) Thyroid gland
- (B) Thymus gland
- (C) Adrenal gland
- (D) Corpora allata

129. Which organ is concerned with the formation of urea in rabbit ?

- (A) Blood
- (B) Kidney
- (C) Spleen
- (D) Liver

130. In mammals which organ acts as blood bank?

- (A) Heart
- (B) Lung
- (C) Liver
- (D) Spleen

131. What is chemical composition of fertilizin?

- (A) Lipoprotein
- (B) Glycoprotein
- (C) Mucoprotein
- (D) Chromoprotein

127. जल का अधिकतम अवशोषण होता है :

- (A) कोलन में
- (B) मलाशय में
- (C) आमाशय में
- (D) छोटी आंत में

128. किशोर हार्मोन का स्रवण इसके द्वारा होता है :

- (A) थायरोइड ग्रंथि
- (B) थायमस ग्रंथि
- (C) एड्रिनल ग्रंथि
- (D) कारपोरा एलाटा

129. खरहे में कौनसा अंग यूरिया निर्माण से सम्बंधित है?

- (A) रक्त
- (B) वृक्क
- (C) प्लीहा
- (D) यकृत

130. स्तनधारियों में कौनसा अंग ब्लड बैंक की तरह कार्य करता है?

- (A) हृदय
- (B) फेफड़े
- (C) लीवर
- (D) प्लीहा

131. फर्टिलाइजिन का रासायनिक संघटन क्या है?

- (A) लिपोप्रोटीन
- (B) ग्लाइकोप्रोटीन
- (C) म्युकोप्रोटीन
- (D) क्रोमोप्रोटीन

132. Rh factor is present in :
- (A) All vertebrates
(B) All mammals
(C) All reptiles
(D) Man and Rhesus monkey only.
133. Which of the following characteristic was not used by Mendel in his experiment on Pea plant?
- (A) Flower colour
(B) Seed coat colour
(C) Pod colour
(D) Fruit shape
134. Ascaris protects itself against digestive enzymes of the host by:
- (A) Mucus
(B) Antienzyme
(C) Antienzyme and cuticle
(D) Cuticle
135. HIV that causes AIDS first starts destroying :
- (A) Leucocytes
(B) Helper T lymphocytes
(C) Thrombocytes
(D) β - Lymphocytes
136. Which one of the following is absent in sponges?
- (A) Nerve cell (B) Sensory cell
(C) Gland cell (D) All of the options
132. Rh factor उपस्थित होता है :
- (A) सभी कशेरुकियों में
(B) सभी स्तनधारियों में
(C) सभी सरीसृपों में
(D) सिर्फ मनुष्य एवं रीसस बन्दर में
133. मटर के पौधों पर किए गए प्रयोगों में मेंडल ने निम्न में से किस लक्षण का उपयोग नहीं किया?
- (A) फूल का रंग
(B) बीजावरण का रंग
(C) फली का रंग
(D) फल की आकृति
134. एस्केरिस स्वयं को परपोषी के पाचक एंजाइमों से इसके द्वारा बचाता है :
- (A) श्लेष्मा
(B) एन्टीएंजाइम
(C) एन्टीएंजाइम एवं क्यूटिकल
(D) क्यूटिकल
135. AIDS उत्पन्न करने वाला HIV सबसे पहले नष्ट करता है :
- (A) ल्यूकोसाइटों को
(B) हेल्पर T-लिम्फोसाइटों
(C) थ्रोम्बोसाइटों
(D) β - लिम्फोसाइटों
136. स्पंजों में निम्नलिखित में से अनुपस्थित होते हैं?
- (A) तंत्रिका कोशिका
(B) संवेदी कोशिका
(C) ग्रंथि कोशिका
(D) दिए गए सभी विकल्प

137. The signals for parturition originate from :
- (A) Fully developed foetus only
(B) Placenta only
(C) Placenta and fully developed foetus
(D) Oxytocin hormone
138. Kala-azar is caused by :
- (A) Trypanosma cruzi
(B) Leishmania donovani
(C) Trypanosoma brucei
(D) Trypanosoma garnbeinse
139. Hydra can not digest :
- (A) Proteins
(B) Fats
(C) Starch
(D) Sugars
140. An earthworm has :
- (A) one pair of eyes
(B) two pair of eyes
(C) four pair of eyes
(D) no eyes
141. Which insect is useful for us?
- (A) Periplaneta
(B) Musca
(C) Bombyx
(D) Mosquitoes

137. प्रसव क्रिया हेतु संकेतों का आना आरम्भ होता है :
- (A) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
(B) केवल अपरा से
(C) अपरा तथा पूर्ण विकसित गर्भ से
(D) ऑक्सीटोसिन हार्मोन
138. काला अजर का कारक है :
- (A) ट्रिपनोसोमा क्रूजी
(B) लेशमानिया डोनोवेनी
(C) ट्रिपनोसोमा ब्रूसी
(D) ट्रिपनोसोमा गेरबेंसी
139. हाइड्रा नहीं पचा सकता है :
- (A) प्रोटीन्स
(B) वसाएँ
(C) स्टार्च
(D) शर्करा
140. एक केंचुए में होते हैं :
- (A) नेत्रों की एक जोड़ी
(B) नेत्रों की दो जोड़ी
(C) नेत्रों की चार जोड़ी
(D) नेत्र नहीं होते है
141. कौनसा कीट हमारे लिए उपयोगी है?
- (A) पेरिप्लेनेटा
(B) मस्का
(C) बाम्बिक्स
(D) मच्छर

142. The sequence of cell cycle is :

- (A) S, M, G₁ and G₂
- (B) G₁, G₂, S and M
- (C) G₁, S, G₂ and M
- (D) M, G₁, G₂ and S

143. "Green glands" found in some of Arthropodes are helpful in :

- (A) Respiration
- (B) Digestion
- (C) Excretion
- (D) Reproduction

144. One of the ex-situ conservation method for endangered species is :

- (A) Wildlife sanctuarie
- (B) Biosphere Reserve
- (C) National park
- (D) Cryopresevation

145. What is Epiblema?

- (A) Epidermis of root
- (B) Epidermis of leaf
- (C) Epidermis of stem
- (D) Epidermis of flower

146. Widal test is carried out to test :

- (A) AIDS
- (B) Typhoid fever
- (C) Malaria
- (D) Diabetes

142. कोशिका चक्र का क्रम है :

- (A) S, M, G₁ और G₂
- (B) G₁, G₂, S और M
- (C) G₁, S, G₂ और M
- (D) M, G₁, G₂ और S

143. कुछ आर्थ्रोपोडा जन्तुओं में पाई जाने वाली "ग्रीन ग्लैंड्स" मदद करती है :

- (A) श्वसन में
- (B) पाचन में
- (C) उत्सर्जन में
- (D) प्रजनन में

144. संकटग्रस्तजातियों के पर-स्थाने संरक्षण की एक विधि है :

- (A) वन्यजीव अभ्यारण्य
- (B) जैवमंडल रिजर्व
- (C) राष्ट्रीय पार्क
- (D) निम्न ताप परिरक्षण

145. एपिब्लेमा क्या है?

- (A) मूल की अधिचर्म
- (B) पत्ती की अधिचर्म
- (C) स्तम्भ की अधिचर्म
- (D) पुष्प की अधिचर्म

146. विडाल टेस्ट द्वारा पहचान की जाती है :

- (A) AIDS की
- (B) टायफाइड ज्वर की
- (C) मलेरिया की
- (D) मधुमेह की

147. Which one feature is common to leech, cockroach and scorpion ?
- (A) Nephridia
(B) Ventral Nerve cord
(C) Cephalization
(D) Antennal
148. Which of the following group of plants exhibit more species diversity?
- (A) Angiosperms
(B) Algae
(C) Bryophyta
(D) Fungi
149. Spore bearing leaf is called
- (A) Sorus
(B) Indusium
(C) Ramentum
(D) Sporophyll
150. Who proposed the natural system of plant classification?
- (A) Carolus Linnaeus
(B) John Hutchinson
(C) Bentham and Hooker
(D) Oswald Tippo
147. कौनसा एक लक्षण जोंक, कॉकरोच तथा बिच्छू में समान है ?
- (A) वृक्कक
(B) अधर तंत्रिका रज्जु
(C) शिरोभवन
(D) श्रंगिकाए
148. निम्न में से कौनसे पादप समूह में जाति विविधता अधिक पाई जाती है ?
- (A) आवर्तबीजी
(B) शैवाल
(C) ब्रायोफाइटा
(D) कवक
149. बीजाणु धारण करने वाली पत्ती कहलाती है :
- (A) सोरस
(B) इन्डूशियम
(C) रेमेन्टम
(D) स्पोरोफिल
150. पादप वर्गीकरण की प्राकृतिक पद्धति किसने प्रस्तावित की थी ?
- (A) कैरोलस लिनियस
(B) जॉहन हचिसन
(C) बेन्थम एवं हूकर
(D) ऑस्वाल्ड टिप्पो

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



PAPER-2 PCB

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

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Sr. No.

प्रश्नपुस्तिका कोड

BB

Q. Booklet Code

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 (काँपी) 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

36

समय 3 घंटे
Time 3 Hours

अंक / Marks
600

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या
No. of Questions in Booklet

150

PAPER-2 PCB

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Sr. No.

अनुक्रमांक / Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of the Invigilator

प्रश्नपुस्तिका कोड

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

BB

Q. Booklet Code

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश / INSTRUCTIONS TO CANDIDATE

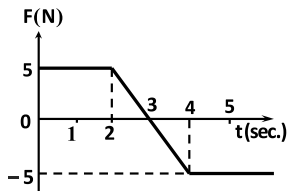
अभ्यर्थियों हेतु आवश्यक निर्देश :	Instructions for the Candidate :
1. ओ.एम.आर. उत्तर पत्रिका में गोलों तथा सभी प्रविष्टियों को भरने के लिए केवल नीले या काले बाल प्वाइंट पेन का ही उपयोग करें।	1. Use BLUE or BLACK BALL POINT PEN only for all entries and for filling the bubbles in the OMR Answer Sheet.
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 नहीं 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 छोड़ने 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. OMR sheet इस Paper के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु Paper की सील केवल पेपर शुरू होने के समय पर ही खोला जायेगा।	9. 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-2

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

PHYSICS / भौतिकशास्त्र

001. A block of mass of 1kg is moving on the x axis. A force F acting on the block is shown. Velocity of the block at time $t=2s$ is $-3m/s$. What is the speed of the block at time $t=4s$?

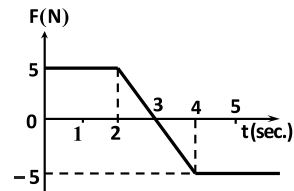


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
 (C) 2 m/s (D) 3 m/s

002. Two particles P and Q are moving on a circle. At a certain instant of time both the particles are diametrically opposite and P has tangential acceleration $8m/s^2$ and centripetal acceleration $5m/s^2$ whereas Q has only centripetal acceleration of $1m/s^2$. At that instant acceleration (in m/s^2) of P with respect to Q is :

- (A) 12 (B) 14
 (C) $\sqrt{80}$ (D) 10

001. द्रव्यमान 1kg का एक ब्लॉक x अक्ष पर गतिमान है इस पर कार्यरत बल F चित्रानुसार है। समय $t=2s$ पर ब्लॉक का वेग $-3m/s$ है तो समय $t=4s$ पर ब्लॉक की चाल क्या होगी ?

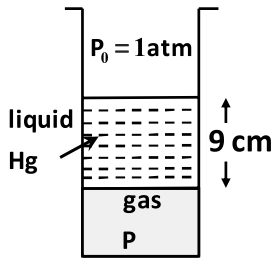


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
 (C) 2 m/s (D) 3 m/s

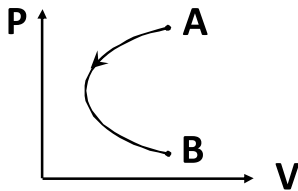
002. दो कण P तथा Q एक वृत्त पर गति कर रहे हैं। किसी क्षण दोनों कण व्यासतः विपरीत हैं तथा P का स्पर्शरिखीय त्वरण $8m/s^2$ तथा अभिकेंद्रीय त्वरण $5m/s^2$ है जबकि Q केवल अभिकेंद्रीय त्वरण $1m/s^2$ रखता है। दिए गए क्षण पर Q के सापेक्ष P का त्वरण (m/s^2 में) है :

- (A) 12 (B) 14
 (C) $\sqrt{80}$ (D) 10

003. In the given figure, atmospheric pressure $P_0 = 1 \text{ atm}$ and mercury column length is 9cm. Pressure P of the gas enclosed in the tube is :

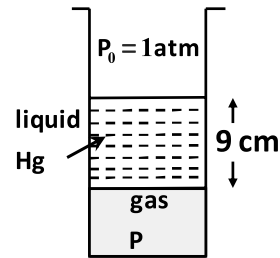


- (A) pressure of 85cm of Hg
 (B) pressure of 67cm of Hg
 (C) pressure of 90cm of Hg
 (D) pressure of 78cm of Hg
004. PV diagram of an ideal gas is shown. The gas undergoes from initial state A to final state B such that initial and final volumes are same. Select the correct alternative for given process AB.

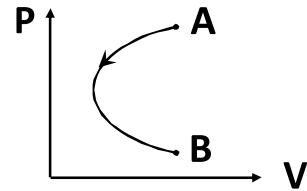


- (A) process is isochoric
 (B) work done by gas is positive
 (C) work done by gas is negative
 (D) temperature of gas increases continuously
005. A small object of mass of 100gm moves in a circular path. At a given instant velocity of the object is $10\hat{i} \text{ m/s}$ and acceleration is $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$. At this instant of time, rate of change of kinetic energy of the object is :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

003. चित्र में वायुमंडलीय दाब $P_0 = 1 \text{ atm}$ तथा पारे स्तंभ की लम्बाई 9cm है। नली में परिवर्द्ध गैस का दाब P क्या होगा ?

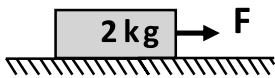


- (A) 85cm Hg स्तंभ दाब
 (B) 67cm Hg स्तंभ दाब
 (C) 90cm Hg स्तंभ दाब
 (D) 78cm Hg स्तंभ दाब
004. एक आदर्श गैस का PV आरेख दर्शाया गया है। गैस की प्रारम्भिक अवस्था A से अंतिम अवस्था B तक प्रक्रम इस प्रकार है कि प्रारंभिक आयतन व अंतिम आयतन समान है। दिए गए AB प्रक्रम के लिए सही विकल्प चयन करो :

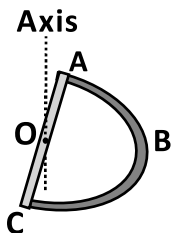


- (A) प्रक्रम समआयतनी है
 (B) गैस द्वारा कार्य धनात्मक है
 (C) गैस द्वारा कार्य ऋणात्मक है
 (D) गैस का ताप लगातार बढ़ता है
005. एक छोटी वस्तु जिसका द्रव्यमान 100gm है, यह एक वृत्ताकार पथ में गति करती है। किसी क्षण पर इस वस्तु का वेग $10\hat{i} \text{ m/s}$ तथा त्वरण $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$ है। इस क्षण पर वस्तु की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर होगी :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

006. A time varying horizontal force (in Newton) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ is acting on a stationary block of mass 2kg as shown. Friction coefficient between the block and ground is $\mu = 0.5$ and $g = 10m/s^2$. Then resulting motion of the block will be :

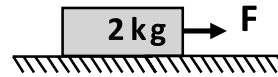


- (A) It moves towards right
 (B) It will oscillate
 (C) It remains stationary
 (D) It moves towards left
007. Take Bulk modulus of water $B = 2100MPa$. What increase in pressure is required to decrease the volume of 200 liters of water by 0.004 percent ?
- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa (D) 8400 kPa
008. Thin semicircular part ABC has mass m_1 and diameter AOC has mass m_2 . Here axis passes through mid point of diameter and the axis is perpendicular to plane ABC. Here $AO = OC = R$. The moment of inertia of this composite system about the axis is:

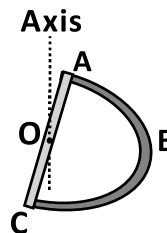


- (A) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{6}$ (D) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{3}$
009. In Young's double slit experiment, the path difference between two interfering waves at a point on screen is 13.5 times the wavelength. The point is:
- (A) dark
 (B) bright but not central bright
 (C) neither bright nor dark
 (D) central bright

006. समय परिवर्ती क्षैतिज बल (न्यूटन में) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ एक विराम में रखे 2kg के ब्लॉक पर चित्रानुसार लगता है। यहाँ ब्लॉक तथा जमीन के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ तथा $g = 10m/s^2$ है। ब्लॉक की परिणामी गति होगी :

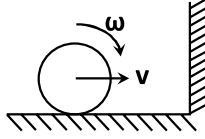


- (A) दायीं तरफ गति करेगा
 (B) दोलन करेगा
 (C) विराम में ही रहेगा
 (D) बांयी तरफ गति करेगा
007. यहाँ जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $B = 2100MPa$ लीजिए। जल के 200 लीटर आयतन को 0.004 प्रतिशत घटाने के लिए कितना दाब परिवर्तन आवश्यक है ?
- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa (D) 8400 kPa
008. पतले अर्द्ध वृत्ताकार भाग ABC का द्रव्यमान m_1 है तथा व्यास AOC का द्रव्यमान m_2 है। यहाँ व्यास के मध्य बिन्दु से अक्ष गुजरता है तथा तल ABC के लम्बवत अक्ष है तथा $AO = OC = R$ है। इस संयुक्त निकाय की उस अक्ष (axis) के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा :



- (A) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{6}$ (D) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{3}$
009. यंग के द्विछिद्र प्रयोग में पर्दे पर एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों के मध्य पथांतर तरंगदैर्घ्य का 13.5 गुणा है तो बिन्दु होगा :
- (A) अदीप्त
 (B) दीप्त परन्तु केन्द्रीय दीप्त नहीं
 (C) न तो दीप्त न ही अदीप्त
 (D) केन्द्रीय दीप्त

010. A ball having velocity v towards right and having angular velocity clockwise approaches the wall. It collides elastically with wall and moves towards left. Ground and wall are frictionless. Select the correct statement about angular velocity of the ball after collision.

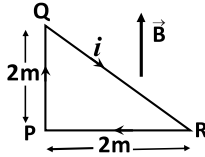


- (A) It will be clockwise
- (B) It will be anticlockwise
- (C) It becomes zero
- (D) Angular speed decreases

011. Which of the following particle will describe the smallest circle when projected with same velocity perpendicular to magnetic field ?

- (A) electron
- (B) proton
- (C) He^+
- (D) Li^+

012. A loop PQR carries a current of 2A as shown. A uniform magnetic field ($B=2\text{T}$) is parallel to plane of the loop. The magnetic torque on the loop is :

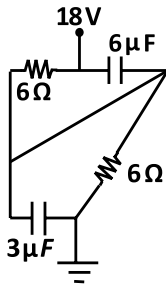


- (A) 4 Nm
- (B) 16 Nm
- (C) 8 Nm
- (D) zero

013. The sides of a rectangle are 7.01 m and 12 m . Taking the significant figures into account, the area of the rectangle is :

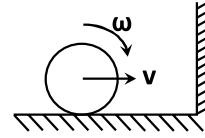
- (A) 84 m^2
- (B) 84.1 m^2
- (C) 84.00 m^2
- (D) 84.12 m^2

014. In steady state, charge on $3\mu\text{F}$ capacitor is :



- (A) $54\ \mu\text{C}$
- (B) $36\ \mu\text{C}$
- (C) $27\ \mu\text{C}$
- (D) $18\ \mu\text{C}$

010. एक गेंद जिसका दक्षिणावर्त कोणीय वेग है, यह दायीं तरफ वेग v से एक दीवार की तरफ गति कर रही है। दीवार से यह प्रत्यास्थ टक्कर करती है तथा यह बायीं तरफ लौटती है। जमीन व दीवार घर्षणरहित है। दीवार के साथ टक्कर के बाद गेंद के कोणीय वेग के बारे में सही कथन चयन करो -

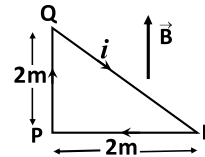


- (A) दक्षिणावर्त होगी
- (B) वामावर्त होगी
- (C) यह शून्य हो जाती है
- (D) कोणीय चाल घटती है

011. निम्न कणों में से कौनसा कण सबसे छोटी त्रिज्या का वृत्त बनाएगा जब यह चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत समान वेग से प्रक्षेपित किया जाता है ?

- (A) इलेक्ट्रॉन
- (B) प्रोटोन
- (C) He^+
- (D) Li^+

012. चित्रानुसार एक लूप PQR में धारा 2A है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र ($B=2\text{T}$) लूप के तल के समान्तर है। लूप पर चुम्बकीय आघूर्ण है :

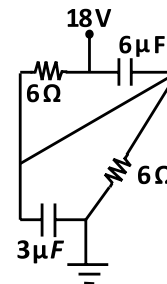


- (A) 4 Nm
- (B) 16 Nm
- (C) 8 Nm
- (D) शून्य

013. एक आयत की भुजाएँ 7.01 m तथा 12 m है। सार्थक अंको को लेते हुए आयत का क्षेत्रफल होगा :

- (A) 84 m^2
- (B) 84.1 m^2
- (C) 84.00 m^2
- (D) 84.12 m^2

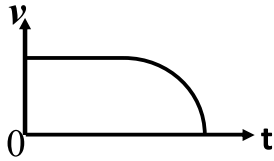
014. स्थायी अवस्था में $3\mu\text{F}$ संधारित्र पर आवेश होगा:



- (A) $54\ \mu\text{C}$
- (B) $36\ \mu\text{C}$
- (C) $27\ \mu\text{C}$
- (D) $18\ \mu\text{C}$



015. Consider one dimensional motion of a particle. Velocity v versus time t graph is shown. Which graph is most appropriate for displacement x versus time t ?

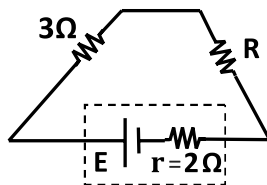


- (A) (B) (C) (D)

016. An object of mass 26 kg floats in air and it is in equilibrium state. Air density is 1.3 kg/m^3 . The volume of the object is :

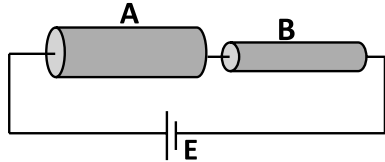
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

017. In the given circuit cell E has internal resistance of $r = 2\Omega$. What is the value of resistance R so that power delivered to resistor R is maximum?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

018. Two cylindrical rods A and B have same resistivities and same lengths. Diameter of rod A is twice the diameter of the rod B. Ratio of voltage drop across rod A to rod B is :

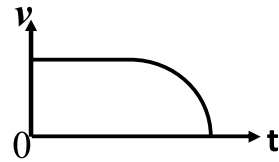


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

019. Which of the following material is not ferromagnetic in nature?

- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

015. एक कण के लिए एक विमीय गति लीजिए। यहाँ वेग v तथा समय t के मध्य ग्राफ दर्शाया गया है। कौनसा ग्राफ समय t के सापेक्ष विस्थापन x को सबसे उपयुक्त रूप से दर्शाता है ?

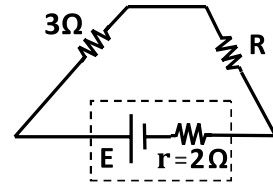


- (A) (B) (C) (D)

016. द्रव्यमान 26 kg की वस्तु हवा में तैरती हुई साम्यवस्था स्थिति में है। हवा का घनत्व 1.3 kg/m^3 है। वस्तु का आयतन होगा :

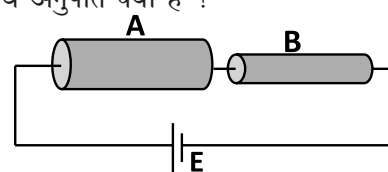
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

017. दिए गए परिपथ में सेल E का आंतरिक प्रतिरोध $r = 2\Omega$ है। प्रतिरोध R का मान क्या होना चाहिए ताकि प्रतिरोध R को प्रदान की गई शक्ति अधिकतम होगी ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

018. दो बेलनाकार छड़ें A तथा B की प्रतिरोधकता समान है तथा लम्बाई भी समान है। छड़ A का व्यास छड़ B के व्यास का दुगुना है। छड़ A पर वोल्टता का छड़ B पर वोल्टता के साथ अनुपात क्या है ?

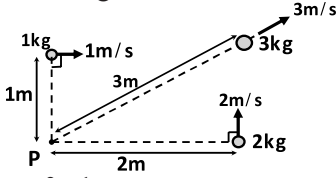


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

019. निम्न में से कौनसा पदार्थ लौहचुम्बकत्व प्रकृति का नहीं है?

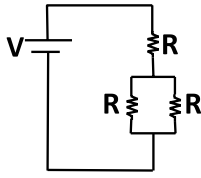
- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

020. Three small balls of masses 1kg, 2kg and 3kg are moving in a plane and their velocities are 1 m/s, 2 m/s and 3 m/s respectively as shown. The total angular momentum of the system of the three balls about point P at given instant of time is :



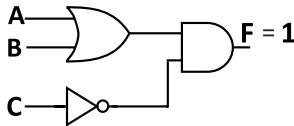
- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

021. Three identical resistors each of resistance R are connected to an ideal cell of voltage V as shown. Total power dissipated in all three resistors is :



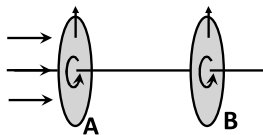
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

022. For given logic diagram, output $F=1$, then inputs are:



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

023. Consider two polaroids A and B as shown. Unpolarized light is incident on polaroid A. Now both the polaroids are rotated simultaneously by 180° in same sense of rotation such that at every instant, their pass(transmission) axes always remain parallel to each other. During the rotation, intensity of transmitted light through polaroid B :

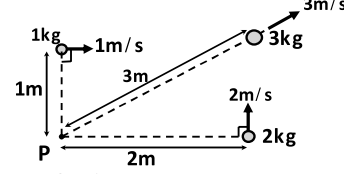


- (A) decreases continuously
(B) increases continuously
(C) first increases then decreases
(D) remains same

024. Activity of a radioactive substance becomes from 8000Bq to 1000Bq in 12 Days. What is the half life of the radioactive substance ?

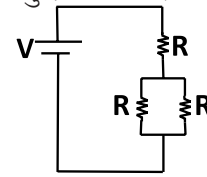
- (A) 3 days (B) 4 days
(C) 6 days (D) 2 days

020. द्रव्यमान 1kg, 2kg तथा 3kg की तीन छोटी गेंदे एक ही तल में वेग क्रमशः 1 m/s, 2 m/s तथा 3 m/s से चित्रानुसार गति कर रही हैं। दिए गए क्षण पर बिन्दु P के सापेक्ष तीनों गेंदों के निकाय का कुल कोणीय संवेग है :



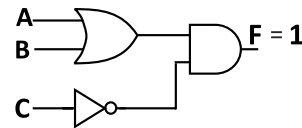
- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

021. तीन एक समान प्रतिरोध जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध R है को V वोल्ट के आदर्श सेल से चित्रानुसार जोड़ा जाता है तो इन तीन प्रतिरोधों में कुल व्ययित शक्ति होगी:



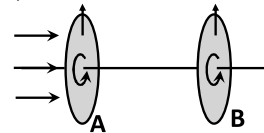
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

022. दिए गए तर्क परिपथ में निर्गत $F=1$, तब निवेशी है:



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

023. दर्शाए अनुसार दो पोलैरोइड A तथा B पर विचार कीजिए। अध्रुवित प्रकाश पोलैरोइड A पर आपतित होता है। अब दोनों पोलैरोइड को एक साथ 180° घूर्णन एक ही दिशा में इस प्रकार से घूर्णित किया जाता है कि प्रत्येक क्षण दोनों की पारगमन अक्ष हमेशा एक दूसरे के समान्तर रहते हैं। घूर्णन के दौरान पोलैरोइड B से पारगमित प्रकाश की तीव्रता :



- (A) लगातार घटती है
(B) लगातार बढ़ती है
(C) पहले घटती है फिर बढ़ती है
(D) समान रहती है

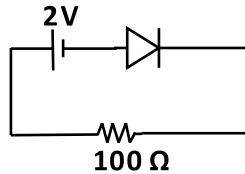
024. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता 8000Bq से 1000Bq तक 12 दिनों में हो जाती है। रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्द्धआयु क्या है?

- (A) 3 दिन (B) 4 दिन
(C) 6 दिन (D) 2 दिन

025. The energy levels of a hypothetical one electron atom system are given by $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{ eV}$, where $n = 1, 2, 3, \dots$. The wavelength of emitted photon corresponding to transition from first excited level to ground level is about :

- (A) 690 \AA (B) 1035 \AA
(C) 1220 \AA (D) 3650 \AA

026. What is the voltage across an ideal PN junction diode for shown circuit ?

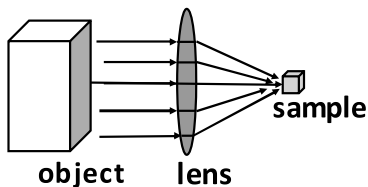


- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

027. Power emitted by a black body at temperature 50°C is P . Now temperature is doubled i.e. temperature of black body becomes 100°C . Now power emitted is :

- (A) $16P$
(B) greater than P but less than $16P$
(C) greater than $16P$
(D) P

028. An experimenter needs to heat a small sample to temperature 900K , but the only available large object has maximum temperature of 600K . Could the experimenter heat the sample to 900K by using a large lens to concentrate the radiation from the large object onto the sample as shown below ?

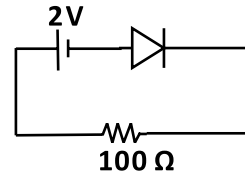


- (A) Yes, if the volume of the large object is at least 1.5 times the volume of the sample.
(B) Yes, if the front area of the large object is at least 1.5 times the area of the front of the sample.
(C) Yes, if the sample is placed at the focal point of the lens.
(D) It is not possible

025. एक काल्पनिक एक इलेक्ट्रॉन परमाणु निकाय के ऊर्जा स्तर $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{ eV}$ है जहाँ ($n = 1, 2, 3, \dots$) है। जब यह प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल स्तर में संक्रमण करता है तब उत्सर्जित फोटोन की तरंगदैर्घ्य लगभग होगी :

- (A) 690 \AA (B) 1035 \AA
(C) 1220 \AA (D) 3650 \AA

026. चित्रानुसार परिपथ में दिए गए आदर्श PN संधि डायोड पर वोल्टता क्या होगी ?

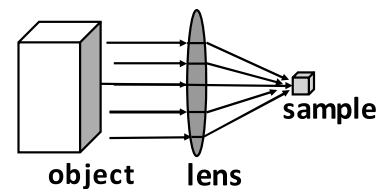


- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

027. ताप 50°C पर एक कृष्णीका द्वारा उत्सर्जित शक्ति P है। अब कृष्णीका ताप दुगुना अर्थात् 100°C कर दिया जाता है तो अब उत्सर्जित शक्ति होगी:

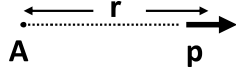
- (A) $16P$
(B) P से अधिक परन्तु $16P$ से कम
(C) $16P$ से अधिक
(D) P

028. एक प्रयोगविद एक छोटे प्रतिदर्श (sample) को 900K ताप तक गर्म करना चाहता है परन्तु बड़ी वस्तु (object) का उपलब्ध अधिकतम ताप केवल 600K है। क्या प्रयोगविद द्वारा चित्रानुसार बड़ी वस्तु से विकिरण को एक बड़े लेंस द्वारा प्रतिदर्श पर केंद्रित कर प्रतिदर्श का 900K ताप किया जा सकता है ?



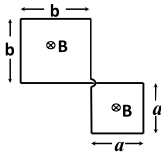
- (A) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का आयतन प्रतिदर्श के आयतन का 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(B) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का सम्मुख क्षेत्रफल प्रतिदर्श के सम्मुख क्षेत्रफल का कम से कम 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(C) हाँ, यदि प्रतिदर्श को लेंस के फोकस बिन्दु पर रखा जाए।
(D) यह संभव नहीं है।

029. Consider a small electric dipole with magnitude of dipole moment p which is placed far away from point A as shown. The electric potential at the point A is :



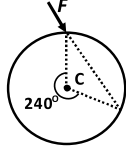
- (A) exactly zero (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $-\frac{k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

030. A conducting loop (as shown) has total resistance R . A uniform magnetic field $B = \gamma t$ is applied perpendicular to plane of the loop where γ is a constant and t is time. The induced current flowing through loop is :



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

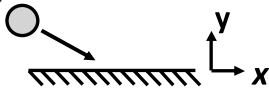
031. A uniform disc of mass M and radius R is hinged at its centre C . A force F is applied on the disc as shown. At this instant, angular acceleration of the disc is :



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

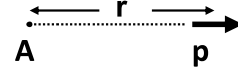
032. The velocity of a particle is zero at time $t=2$, then
 (A) acceleration must be zero at $t=2$
 (B) displacement must be zero in the interval $t=0$ to $t=2$.
 (C) acceleration may be zero at $t=2$
 (D) velocity must be zero for $t>2$

033. A ball moving in xy plane, has velocity $(4\hat{i} - 4\hat{j}) m/s$ just before the collision with ground. Coefficient of restitution for collision is $e = \frac{1}{2}$. What will be velocity of the ball just after the collision with ground?



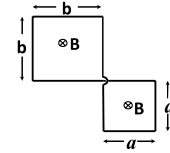
- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$

029. एक छोटे विद्युत द्विध्रुव जिसका द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण p है इसको बिन्दु A से काफी दूर चित्रानुसार रखा जाता है। बिन्दु A पर विद्युत विभव है :



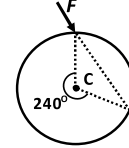
- (A) पूर्णतया शून्य (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $-\frac{k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

030. चित्रानुसार एक चालक लूप का कुल प्रतिरोध R है। लूप के तल के लम्बवत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $B = \gamma t$ को आरोपित किया जाता है जहाँ γ अचर है तथा t समय है। लूप से प्रवाहित प्रेरित धारा होगी:



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

031. द्रव्यमान M व त्रिज्या R की एकसमान चकती इसके केन्द्र C पर कीलकित है। एक बल F को चकती पर चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। इस समय चकती का कोणीय त्वरण है:



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

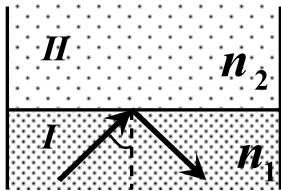
032. समय $t=2$ पर कण का वेग शून्य है तो
 (A) $t=2$ पर त्वरण शून्य ही होगा।
 (B) $t=0$ से $t=2$ अंतराल में विस्थापन शून्य ही होगा।
 (C) $t=2$ पर त्वरण शून्य हो सकता है।
 (D) $t>2$ के लिए वेग शून्य ही होगा।

033. एक गेंद xy तल में गति करती है व जमीन से टकर से ठीक पूर्व वेग $(4\hat{i} - 4\hat{j}) m/s$ है। टकर के लिए प्रत्यावस्थन गुणांक $e = \frac{1}{2}$ है। जमीन से टकर के ठीक पश्चात गेंद का वेग क्या होगा ?



- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j}) m/s$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j}) m/s$

034. A light ray moving in medium- I (of refractive index n_1) is incident on interface of two media and it is totally internally reflected at the interface. Now refractive index n_2 of medium-II is decreased, then

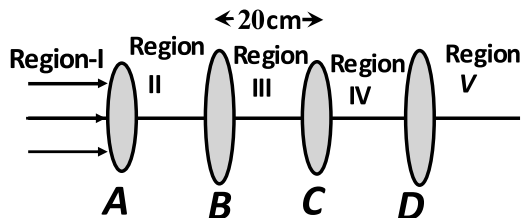


- (A) ray will be totally transmitted in medium-II.
 (B) ray will move completely parallel to the interface .
 (C) ray will be still totally internally reflected at interface.
 (D) ray will be totally transmitted into medium-II only if angle of incidence is increased.

035. A light beam consists of two types of photons. In one type each photon has energy $2eV$ and in other type each photon has energy $3eV$. The light beam is incident on a photoelectric material of work function $1eV$. The maximum kinetic energy of emitted photoelectron is :

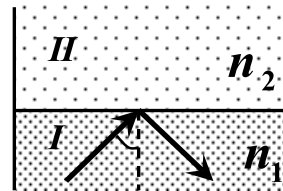
- (A) $1eV$ (B) $2eV$
 (C) $3eV$ (D) $4eV$

036. A light beam parallel to axis is incident on the system of four convex lenses A, B, C and D. Focal lengths of A, B, C and D are 30cm, 10cm, 30cm and 10cm respectively as shown. Here fixed distance $BC=20cm$. What should be the distance between the lens A and lens D so that after refractions, rays will be parallel to axis in regions I, III and V?



- (A) 20 cm (B) 40 cm
 (C) 100 cm (D) 80 cm

034. एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक n_1 के माध्यम-I में गति करती हुई दोनों माध्यमों की अंतर्सतह पर आपतित होती है तथा अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होती है। अब माध्यम-II का अपवर्तनांक n_2 का मान घटाया जाता है तो -

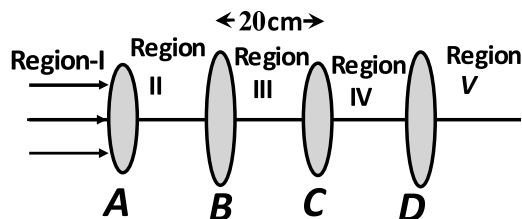


- (A) किरण पूर्णतया माध्यम-II में पारगमित होती है।
 (B) किरण अंतर्सतह के पूर्णतया समान्तर जायेगी।
 (C) किरण अब भी अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होगी।
 (D) किरण माध्यम-II में पूर्णतया पारगमित केवल तभी होगी जब आपतन कोण बढ़ाया जाता है।

035. एक प्रकाश किरण में दो प्रकार के फोटोन है। एक तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $2eV$ है तथा दूसरे तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $3eV$ है। प्रकाश किरण एक प्रकाश विद्युतपदार्थ जिसका कार्यफलन $1eV$ है उस पर गिरती है। उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
 (C) $3eV$ (D) $4eV$

036. चार उत्तल लेंसों A, B, C तथा D के निकाय पर अक्ष के समान्तर प्रकाश किरण पुंज आपतित होता है। लेन्स A, B, C तथा D की फोकस लम्बाईयां क्रमशः 30cm, 10cm, 30cm तथा 10cm हैं। यहाँ स्थिर दूरी $BC = 20cm$ है। लेंस A तथा लेंस D के मध्य दूरी कितनी होनी चाहिए ताकि अपवर्तन के पश्चात किरणें (region) क्षेत्र I, III तथा V में अक्ष के समान्तर हो जाएँ:

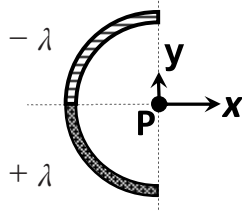


- (A) 20 cm (B) 40 cm
 (C) 100 cm (D) 80 cm

037. A long silver tea spoon is placed in a cup filled with hot tea. After some time, the exposed end (the end which is not dipped in tea) of the spoon becomes hot even without a direct contact with the tea. This phenomenon can be explained mainly by:

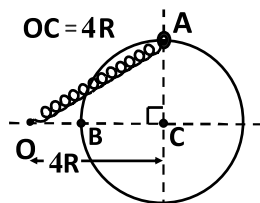
- (A) thermal expansion (B) conduction
(C) reflection (D) radiation

038. Figure shows a nonconducting semicircular rod in xy plane. Top half (quarter circle) has uniform linear charge density $-\lambda$ whereas remaining half has uniform linear charge density $+\lambda$. What is the direction of the net electric field at point P?



- (A) along $+x$ axis
(B) along $+y$ axis
(C) electric field is zero at point P, so direction cannot be determined.
(D) along the bisector of x axis and y axis.

039. A bead of mass m can slide without friction on a fixed circular horizontal ring of radius $3R$ having centre at the point C. The bead is attached to one of the ends of spring of spring constant k . Natural length of spring is R and the other end of the spring is fixed at point O as shown in figure. Bead is released from position A, what will be kinetic energy of the bead when it reaches at point B?

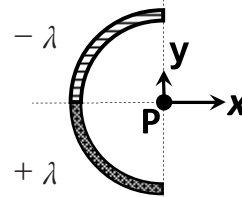


- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
(C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

037. एक लम्बे चांदी के चाय चम्मच को गर्म चाय से भरे कप में रखा जाता है। कुछ समय बाद चम्मच का खुला सिरा (जो चाय में नहीं डूबा है) गर्म हो जाता है यद्यपि यह चाय के सीधे संपर्क में नहीं था। यह प्रभाव मुख्य रूप से निम्न से समझा जा सकता है :

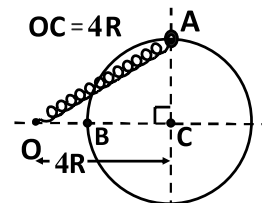
- (A) ऊष्मीय प्रसार (B) चालन
(C) परावर्तन (D) विकिरण

038. चित्र में xy तल में एक अचालक अर्ध वृत्ताकार छड़ दर्शायी गई है। ऊपरी आधे भाग (चतुर्थांश वृत्त) में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $-\lambda$ है जबकि शेष आधे भाग में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $+\lambda$ है। बिन्दु P पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या होगी?



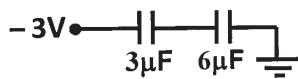
- (A) $+x$ अक्ष के अनुदिश
(B) $+y$ अक्ष के अनुदिश
(C) बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र शून्य है अतः दिशा ज्ञात नहीं की जा सकती है
(D) x अक्ष व y अक्ष के अर्द्धभाजक के अनुदिश

039. एक जड़वत वृत्ताकार क्षैतिज वलय जिसकी त्रिज्या $3R$ है व केन्द्र C पर है, उस पर m द्रव्यमान का एक मनका बिना घर्षण के फिसल सकता है। मनके को एक स्प्रिंग के एक सिरे से बाँधा जाता है। उस स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक k है तथा स्प्रिंग की प्राकृतिक लम्बाई R है तथा स्प्रिंग का दूसरा सिरा चित्रानुसार बिन्दु O पर जड़वत है। मनके को स्थिति A से मुक्त किया जाता है तो जब यह स्थिति B पर पहुंचता है तब मनके की गतिज ऊर्जा होगी:



- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
(C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

040. The total electrostatic energy stored in both the capacitors is :

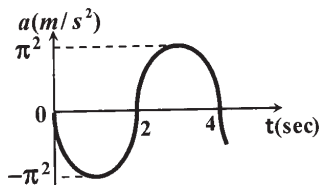


- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
(C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

041. Gravitational force acts on a particle due to fixed uniform solid sphere. Neglect other forces. Then particle :

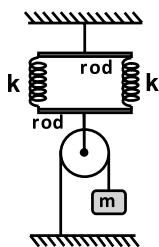
- (A) experiences a force directed along the radial direction only.
(B) always moves normal to the radial direction
(C) always moves in the radial direction only.
(D) always moves in circular orbit.

042. A block performs simple harmonic motion with equilibrium point $x = 0$. Graph of acceleration of the block as a function of time is shown. Which of the following statement is correct about the block?



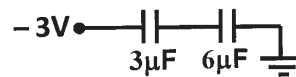
- (A) speed is maximum at $t=3\text{s}$.
(B) displacement from equilibrium is maximum at $t=4\text{s}$.
(C) speed is maximum at $t=4\text{s}$.
(D) speed is minimum at $t=2\text{s}$.

043. There are two identical springs each of spring constant k . Here springs, pulley and rods are massless and block has mass m . What is the extension of each spring at equilibrium ?



- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
(C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

040. दोनों संधारित्र मे संग्रहित कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा है :

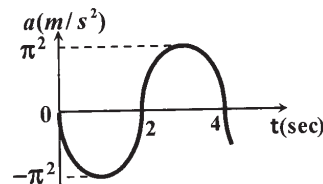


- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
(C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

041. एक समान ठोस जड़वत गोले के कारण एक कण पर गुरुत्वीय बल लगता है, अन्य बल नगण्य है । तब यह कण:

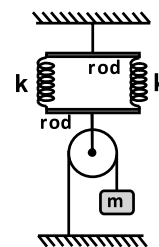
- (A) केवल त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश ही बल अनुभव करेगा।
(B) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के लम्बवत गति करेगा।
(C) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश गति करेगा।
(D) हमेशा वृत्तीय गति करेगा।

042. एक ब्लॉक साम्यावस्था बिन्दु $x = 0$ के सापेक्ष सरल आवृत्ति गति करता है । ब्लॉक के त्वरण को समय के फलन के रूप में ग्राफ दर्शाया गया है । ब्लॉक के बारे में कौनसा कथन सत्य है ?



- (A) $t=3\text{s}$ पर कण की चाल अधिकतम है।
(B) $t=4\text{s}$ पर कण का साम्यावस्था से विस्थापन अधिकतम है।
(C) $t=4\text{s}$ पर चाल अधिकतम है ।
(D) $t=2\text{s}$ पर चाल न्यूनतम है।

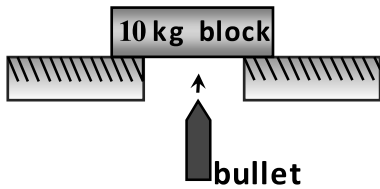
043. यहाँ दो एकसमान स्प्रिंग हैं व प्रत्येक का स्प्रिंग नियतांक k है । यहाँ ब्लॉक का द्रव्यमान m है तथा स्प्रिंग, पूली तथा छड़ें (rods) द्रव्यमानहीन है। साम्यावस्था में प्रत्येक स्प्रिंग का विस्तार क्या होगा ?



- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
(C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

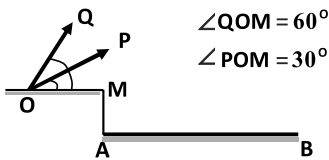
044. Two tuning forks A and B produce 4 beats/sec. Forks B and C produce 5 beats/sec. Forks A and C may produce beats/sec.
- (A) 2 (B) 5
(C) 9 (D) 20

045. A 10gm bullet moving directly upward at 1000 m/s strikes and passes through the center of mass of a 10 kg block initially at rest. The bullet emerges from the block moving directly upward at 400 m/s. What will be velocity of the block just after the bullet comes out of it?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

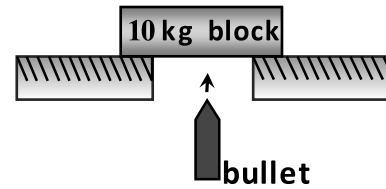
046. Two identical balls P and Q are projected with same speeds in vertical plane from same point O with making projection angles with horizontal 30° and 60° respectively and they fall directly on plane AB at points P' and Q' respectively. Which of the following statement is true about distances as given in options?



- (A) $AP' = AQ'$ as there are complimentary projection angles.
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

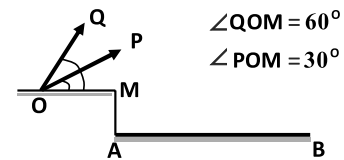
044. A तथा B दो स्वरित्र 4 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं। B तथा C स्वरित्र 5 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं तो A तथा C स्वरित्र विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न कर सकते हैं।
- (A) 2 (B) 5
(C) 9 (D) 20

045. एक 10gm की गोली 1000 m/s से सीधी ऊपर गति करती हुए विराम में पड़े 10 kg द्रव्यमान के ब्लॉक से टकराती है तथा उसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरती है। गोली सीधे ऊपर की तरफ 400 m/s से ब्लॉक में से बाहर निकलती है। जब गोली ब्लॉक से ठीक बाहर निकलती है उस क्षण ब्लॉक का वेग क्या होगा ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

046. दो एकसमान गेंदे P तथा Q एक ही समान बिन्दु O से उर्ध्वाधर तल में समान चाल से क्षैतिज के साथ प्रक्षेपण कोण क्रमशः 30° व 60° पर प्रक्षेपित की जाती है तथा वे सीधे ही तल AB पर क्रमशः बिन्दु P' व Q' पर गिरती है। दूरी के सम्बन्ध में कौनसा विकल्प सत्य है ?

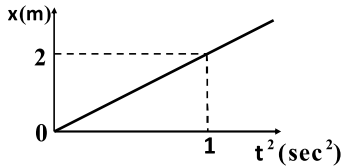


- (A) $AP' = AQ'$ क्योंकि उनके प्रक्षेपण कोण पूरक कोण हैं
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

047. A string has a length of 5m between fixed points and has fundamental frequency of 20 Hz. What is the frequency of the second overtone ?

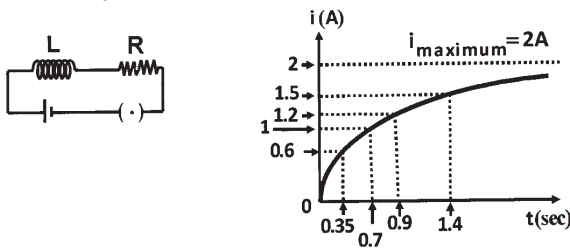
- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

048. Displacement x versus t^2 graph is shown for a particle. The acceleration of the particle is :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) zero

049. For given LR circuit, growth of current as function of time t is shown in graph. Which of the following option represents value of time constant most closely for the circuit?



- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

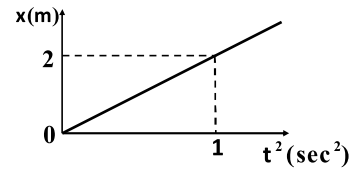
050. Radii of two conducting circular loops are b and a respectively where $b \gg a$. Centers of both loops coincide but planes of both loops are perpendicular to each other. The value of mutual inductance for these loops :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$
(B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) zero
(D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

047. दो स्थिर बिन्दुओं के मध्य एक रस्सी की लम्बाई 5m है तथा इसकी मूलभूत आवृत्ति 20 Hz है तो द्वितीय अधिस्वर की आवृत्ति क्या होगी ?

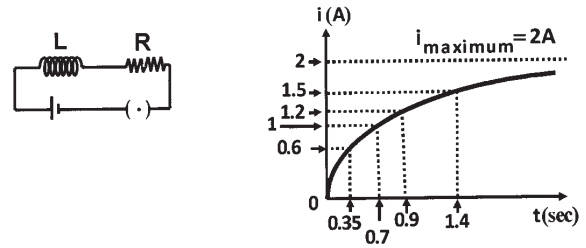
- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

048. एक कण के विस्थापन x का t^2 के साथ ग्राफ बताया गया है। कण का त्वरण है :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) शून्य

049. दिए गए LR परिपथ में धारा की वृद्धि को समय t के फलन के रूप में दर्शाया गया है। निम्न में से कौनसा विकल्प परिपथ के लिए काल नियतांक के मान के सबसे नजदीक है ?

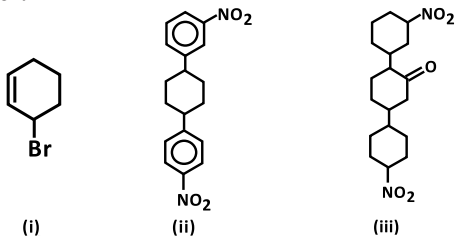


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

050. दो वृत्ताकार चालक लूपों की त्रिज्याएँ b तथा a जहाँ $b \gg a$, दोनों के केन्द्र सम्पाती हैं लेकिन दोनों लूपों के तल परस्पर लम्बवत हैं। इन लूपों के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का मान है :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$
(B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) शून्य
(D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

051. Which of the following molecules is optically active ?

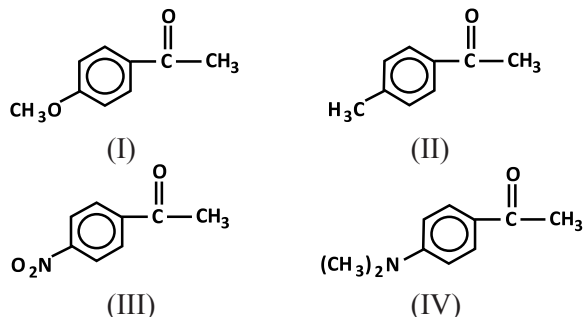


- (A) (i) and (ii) (B) (i) and (iii)
(C) (ii) and (iii) (D) (i), (ii) and (iii)

052. Which of the following statement is correct ?

- (A) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and BCl_3 is stronger than AlCl_3
(B) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and AlCl_3 is stronger than BCl_3
(C) BCl_3 and AlCl_3 are both equally strong Lewis acid
(D) Both BCl_3 and AlCl_3 are not Lewis acids

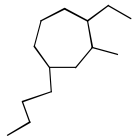
053. Consider the following compounds.



Friedel-Crafts acylation can be used to obtain:

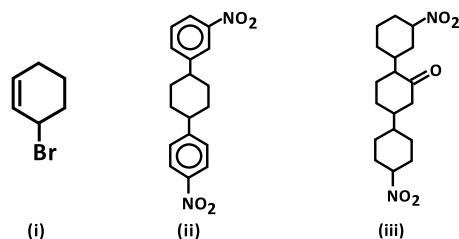
- (A) I, III, IV (B) II, III, IV
(C) I, II, IV (D) I, II, III

054. Provide the systematic name of the compound shown:



- (A) 4-butyl-1-ethyl-2-methylcycloheptane
(B) 4-butyl-2-ethyl-1-methylcycloheptane
(C) 1-butyl-4-ethyl-3-methylcycloheptane
(D) 2-butyl-4-ethyl-1-methylcycloheptane

051. निम्न में से कौनसे अणु प्रकाशिक सक्रिय है ?

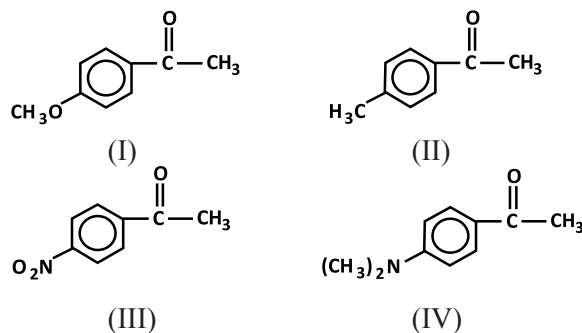


- (A) (i) और (ii) (B) (i) और (iii)
(C) (ii) और (iii) (D) (i), (ii) और (iii)

052. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

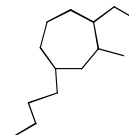
- (A) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं BCl_3 , AlCl_3 से शक्तिशाली हैं
(B) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं AlCl_3 , BCl_3 से शक्तिशाली हैं
(C) BCl_3 और AlCl_3 दोनों समान शक्तिशाली लुईस अम्ल हैं
(D) BCl_3 और AlCl_3 दोनों ही लुईस अम्ल नहीं हैं

053. नीचे दिए गए यौगिकों में से किन यौगिकों को प्राप्त करने के लिए फ्रीडेल क्राफ्ट एसिलिकरण का उपयोग किया जा सकता है:



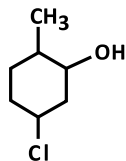
- (A) I, III, IV (B) II, III, IV
(C) I, II, IV (D) I, II, III

054. नीचे प्रदर्शित यौगिक का व्यवस्थित नाम दीजिये:



- (A) 4-ब्युटिल - 1- एथिल - 2 - मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
(B) 4- ब्युटिल - 2- एथिल - 1- मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
(C) 1- ब्युटिल - 4-एथिल - 3 -मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
(D) 2- ब्युटिल - 4-एथिल - 1-मेथिलसाइक्लोहेप्टेन

055. Give the IUPAC name for the following structure:

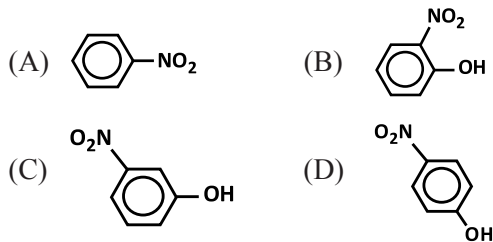


- (A) 3-chloro-2-methylcyclohexanol
 (B) 2-methyl-5-chlorocyclohexanol
 (C) 1-chloro-4-methylcyclohexanol
 (D) 5-chloro-2-methylcyclohexanol

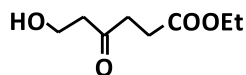
056. In aldol addition reaction product is always:

- (A) β -hydroxyaldehyde
 (B) β -hydroxyketone
 (C) α, β -unsaturated aldehyde
 (D) α, β -unsaturated ketone

057. Which one of the following compounds will have the highest dipole moment ?



058. The number of moles of Grignard reagent consumed per mole of the compound :



- (A) 4 (B) 2
 (C) 3 (D) 1

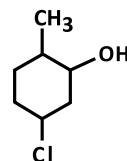
059. The paramagnetic species is :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
 (C) TiO_2 (D) BaO_2

060. Which one of the following has the highest Nucleophilicity ?

- (A) F^- (B) OH^-
 (C) CH_3^- (D) NH_2^-

055. निम्न संरचना का IUPAC नाम दीजियेः

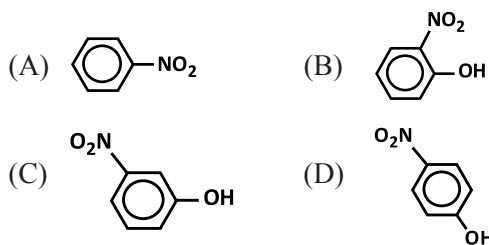


- (A) 3-क्लोरो-2-मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (B) 2-मेथिल-5-क्लोरोसाइक्लोहेक्सानोल
 (C) 1-क्लोरो-4-मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (D) 5-क्लोरो-2-मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल

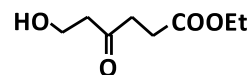
056. एल्डोल योगात्मक अभिक्रिया में उत्पाद हमेशा होगा :

- (A) β -हाइड्रोक्सीएल्डीहाइड
 (B) β -हाइड्रोक्सीकीटोन
 (C) α, β -असंतृप्त एल्डीहाइड
 (D) α, β -असंतृप्त कीटोन

057. निम्न में से कौनसे यौगिक के लिए दिध्रुव आघूर्ण का मान अधिकतम होगा ?



058. नीचे दिए गए यौगिक में प्रति मोल उपभोग होने वाले ग्रिगार्ड अभिकर्मक के कितने मोल होंगे :



- (A) 4 (B) 2
 (C) 3 (D) 1

059. निम्न में से अनुचुम्बकीय है :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
 (C) TiO_2 (D) BaO_2

060. निम्न में से किसकी नाभिक स्नेहिता अधिकतम है ?

- (A) F^- (B) OH^-
 (C) CH_3^- (D) NH_2^-

061. In view of $\Delta_r G^0$ for the following reactions :
 $PbO_2 + Pb \rightarrow 2PbO$, $\Delta_r G^0 < 0$
 $SnO_2 + Sn \rightarrow 2SnO$, $\Delta_r G^0 > 0$
 Which oxidation state is more characteristic for lead and tin ?

- (A) For lead +4, for tin +2
 (B) For lead +2, for tin +2
 (C) For lead +4, for tin +4
 (D) For lead +2, for tin +4

062. Which of the following compounds will exhibit geometrical isomerism?

- (A) 1-Phenyl-2-butane
 (B) 3-Phenyl-1-butene
 (C) 2-Phenyl-1-butene
 (D) 1,1-Diphenyl-1-propene

063. At Critical Micell Concentration (CMC), the surfactant molecules:

- (A) decompose
 (B) dissociate
 (C) associate
 (D) become completely soluble

064. Which one of the following will be reactive for Perkin condensation ?

- (A) C_6H_5-CHO (B) $CH_3-O-C_6H_4-CHO$
 (C) $CH_3-C_6H_4-CHO$ (D) $O_2N-C_6H_4-CHO$

065. The pair of metal carbonyl complexes that are isoelectronic is :

- (A) $[Co(CO)_4]^-$ and $Ni(CO)_4$
 (B) $Ni(CO)_4$ and $V(CO)_6$
 (C) $[Cr(CO)_6]$ and $V(CO)_6$
 (D) $[Fe(CO)_4]^-$ and $Cr(CO)_6$

066. Which one of the following has (have) octahedral geometry ?

- (i) $SbCl_6^-$ (ii) $SnCl_6^{2-}$
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) All of these

061. निम्न अभिक्रियाओं के लिए $\Delta_r G^0$ को ध्यान में रखते हुए लैड (सीसे) और टिन के लिए कौनसी ऑक्सीकरण अवस्थाएं अधिक अभिलाक्षणिक हैं?

- $PbO_2 + Pb \rightarrow 2PbO$, $\Delta_r G^0 < 0$
 $SnO_2 + Sn \rightarrow 2SnO$, $\Delta_r G^0 > 0$
 (A) लैड के लिए +4, टिन के लिए +2
 (B) लैड के लिए +2, टिन के लिए +2
 (C) लैड के लिए +4, टिन के लिए +4
 (D) लैड के लिए +2, टिन के लिए +4

062. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समवयवता प्रदर्शित करेगा ?

- (A) 1-फिनाइल-2-ब्यूटेन
 (B) 3-फिनाइल-1-ब्यूटीन
 (C) 2-फिनाइल-1-ब्यूटीन
 (D) 1,1-डाई फिनाइल-1-प्रोपीन

063. क्रांतिक मिसेल सांद्रता पर सर्फैक्टेंट अणु :

- (A) अपघटित होते हैं
 (B) वियोजित होते हैं
 (C) संयोजित होते हैं
 (D) पूर्णतया घुलनशील होते हैं

064. पर्किन संघनन अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन क्रियाशील होगा ?

- (A) C_6H_5-CHO (B) $CH_3-O-C_6H_4-CHO$
 (C) $CH_3-C_6H_4-CHO$ (D) $O_2N-C_6H_4-CHO$

065. धातु कार्बोनिल संकुल यौगिक का कौनसा युग्म समइलेक्ट्रॉन है:

- (A) $[Co(CO)_4]^-$ और $Ni(CO)_4$
 (B) $Ni(CO)_4$ और $V(CO)_6$
 (C) $[Cr(CO)_6]$ और $V(CO)_6$
 (D) $[Fe(CO)_4]^-$ और $Cr(CO)_6$

066. निम्न में से किसकी /किनकी अष्टफलकीय ज्यामिति है ?

- (i) $SbCl_6^-$ (ii) $SnCl_6^{2-}$
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) ये सभी



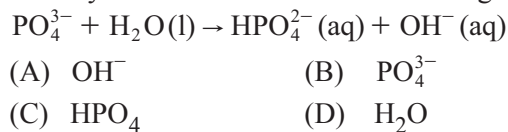
067. In terms of polar character which one of the following orders is correct?

- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
(B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
(C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
(D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$

068. Among the following compounds of Boron, the species which also forms π -bond in addition to σ -bonds is:

- (A) BF_4^- (B) BH_3
(C) B_2H_6 (D) BF_3

069. Identify the Brønsted acid in the following equation:



070. The number of grams/weight of NH_4Cl required to be added to 3 liters of 0.01M NH_3 to prepare the buffer of pH=9.45 at temperature 298K

- (K_b for NH_3 is 1.85×10^{-5})
(A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
(C) 4.55 gm (D) 0.455 gm

071. For the reaction $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ the degree of dissociation (α) of $\text{HI}(\text{g})$ is related to equilibrium constant K_p by the expression:

- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
(C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$

072. A 6% solution of sucrose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ is isotonic with 3% solution of an unknown organic substance. The molecular weight of unknown organic substance will be:

- (A) 342 (B) 684
(C) 171 (D) 100

073. The enthalpy of the formation of CO_2 and H_2O are -395 kJ and -285 kJ respectively and the enthalpy of combustion of acetic acid is 869 kJ . The enthalpy of formation of acetic acid is:

- (A) 235 kJ (B) 340 kJ
(C) 420 kJ (D) 491 kJ

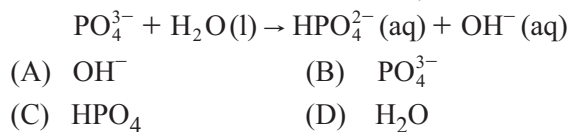
067. ध्रुवीय प्रकृति के संदर्भ में निम्न में कौनसा क्रम सही है?

- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
(B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
(C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
(D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$

068. बोरान के निम्नलिखित यौगिकों में से कौन σ -बंधों के साथ साथ π -बंध भी बनाता है :

- (A) BF_4^- (B) BH_3
(C) B_2H_6 (D) BF_3

069. निम्न समीकरण में ब्रॉस्टेड अम्ल को पहचानें:



070. ताप 298K पर 9.45 pH के बफर विलियन को तैयार करने के लिए NH_4Cl के कितने ग्राम/भार को 3 लीटर 0.01M NH_3 के विलियन में मिलाया जायेगा ?

- (यहाँ NH_3 के लिए $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)
(A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
(C) 4.55 gm (D) 0.455 gm

071. अभिक्रिया $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ की वियोजन की कोटि (α) साम्यावस्था स्थिरांक K_p में सम्बन्ध है :

- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
(C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$

072. सुक्रोज $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ का 6% विलियन एक अज्ञात कार्बनिक पदार्थ के 3% विलियन के साथ समपरासारी है। अज्ञात कार्बनिक पदार्थ का आणविक भार होगा:

- (A) 342 (B) 684
(C) 171 (D) 100

073. CO_2 और H_2O के संभवन की ऊष्मा का मान क्रमशः -395 kJ और -285 kJ है और एसिटिक एसिड के दहन की ऊष्मा 869 kJ है। एसिटिक एसिड के संभवन की ऊष्मा है:

- (A) 235 kJ (B) 340 kJ
(C) 420 kJ (D) 491 kJ

074. Which of the following is a lyophobic colloid :

- (A) Gelatin (B) Sulphur
(C) Starch (D) Gum Arabica

075. For car battery which one is correct statement ?

- (A) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Lead (Pb)
(B) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Copper (Cu)
(C) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead dioxide (PbO_2)
(D) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead (Pb)

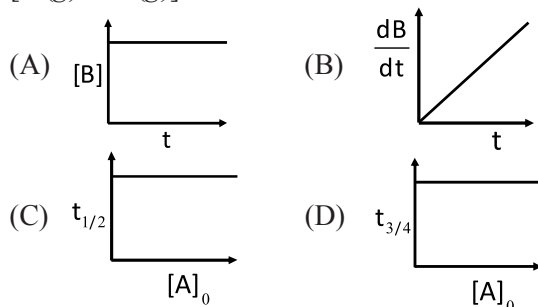
076. Considering entropy(s) as a thermodynamic parameter, the criterion for the spontaneity of any process the change in entropy is :

- (A) $(\Delta S_{\text{system}} - \Delta S_{\text{surrounding}}) > 0$
(B) $\Delta S_{\text{system}} > 0$ only
(C) $\Delta S_{\text{surrounding}} > 0$ only
(D) $(\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surrounding}}) > 0$

077. At low pressure and high temperature, the Vander Waal's equation is finally reduced (simplified) to :

- (A) $PV_m = RT$
(B) $(P + \frac{a}{V_m^2})(V_m - b) = RT$
(C) $P(V_m - b) = RT$
(D) $(P + \frac{a}{V_m^2})V_m = RT$

078. Which graph represents the zero order reaction $[A(g) \rightarrow B(g)]$



079. Which of the following compounds is insoluble even in hot concentrated H_2SO_4 ?

- (A) Ethylene (B) Benzene
(C) Hexane (D) Aniline

074. निम्न में से कौनसा एक द्रवविरागी कोलाइड है :

- (A) जिलेटिन (B) सल्फर
(C) स्टार्च (D) गम अरेबिक

075. कार की बैटरी के लिए कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
(B) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड कॉपर (Cu) होता है
(C) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) होता है
(D) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड (Pb) होता है

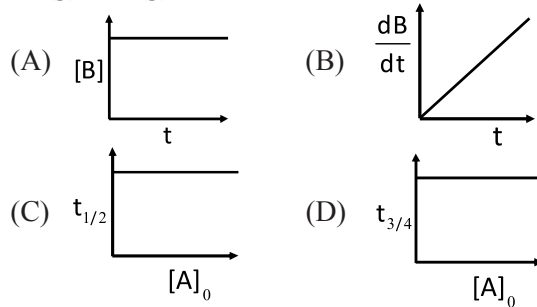
076. एंट्रोपी को ऊष्मागतिकी प्राचल मानते हुए किसी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम के लिए एंट्रोपी परिवर्तन होगा:

- (A) $(\Delta S_{\text{तंत्र}} - \Delta S_{\text{परिवेश}}) > 0$
(B) केवल $\Delta S_{\text{तंत्र}} > 0$
(C) केवल $\Delta S_{\text{परिवेश}} > 0$
(D) $(\Delta S_{\text{तंत्र}} + \Delta S_{\text{परिवेश}}) > 0$

077. कम दाब और उच्च तापमान पर, वांडर वाल समीकरण का अंतिम सरलीकृत परिवर्तित रूप होगा:

- (A) $PV_m = RT$
(B) $(P + \frac{a}{V_m^2})(V_m - b) = RT$
(C) $P(V_m - b) = RT$
(D) $(P + \frac{a}{V_m^2})V_m = RT$

078. निम्न में से कौनसा ग्राफ शून्य कोटि अभिक्रिया $[A(g) \rightarrow B(g)]$ को प्रदर्शित करता है :



079. निम्न में से कौनसा यौगिक गर्म सान्द्र H_2SO_4 में भी अविलेय है ?

- (A) एथिलीन (B) बेंजीन
(C) हेक्सेन (D) एनिलीन

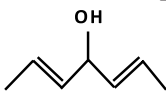
080. The half life of Th^{232} is 1.4×10^{10} years and that of its daughter element Ra^{238} is 7 years. What amount (most nearly) weight of Ra^{238} will be in equilibrium with 1gm of Th^{232} ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

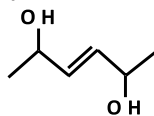
081. Which of the following electron has minimum energy?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

082. Total number of stereoisomers of the following compounds are respectively :



(i)



(ii)

- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

083. Which of the following is a monomer of Dacron:

- (A) $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
(B) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
(C) $\text{COOH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH}$
(D) $\text{HOH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$

084. Which of the following is a meso compound ?

- (A) trans-1, 4-dimethylcyclohexane
(B) cis-1, 3-dimethylcyclohexane
(C) trans-1, 3-dimethylcyclohexane
(D) cis-1, 4-dimethylcyclohexane

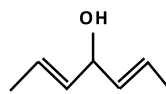
080. Th^{232} की अर्ध आयु का मान 1.4×10^{10} वर्ष है और इससे उत्पन्न पुत्री तत्व Ra^{238} की अर्ध आयु 7 वर्ष है। Ra^{238} की कितनी (सबसे समीपतम) मात्रा Th^{232} की 1gm मात्रा के साथ साम्य में होगी ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

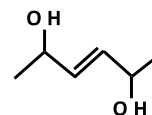
081. निम्नलिखित में से कौनसा इलेक्ट्रॉन न्यूनतम ऊर्जा रखता है ?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

082. निम्न यौगिकों के त्रिविम समावयवियों की संख्या क्रमशः हैं:



(i)



(ii)

- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

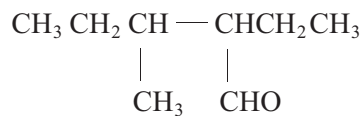
083. निम्न में से कौनसा डेक्रोन का एकलक है ?

- (A) $\text{CH}_2 = \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
(B) $\text{H}_2\text{C} = \underset{\text{Cl}}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$
(C) $\text{COOH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH}$
(D) $\text{HOH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$

084. निम्न में से कौनसा मिसो यौगिक है ?

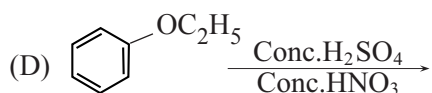
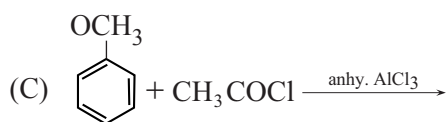
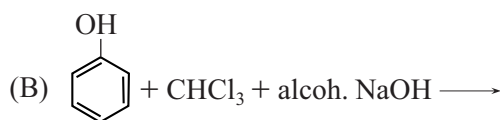
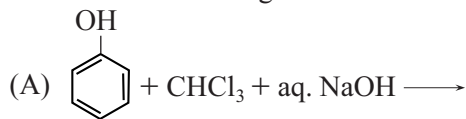
- (A) ट्रांस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
(B) सिस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
(C) ट्रांस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
(D) सिस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन

085. IUPAC name of the following is :



- (A) 2,5 Butyl butenal
(B) 2,3 di ethyl butenal
(C) 2 ethyl-3 methyl pentanal
(D) 8 methyl-2 ethyl pentanal

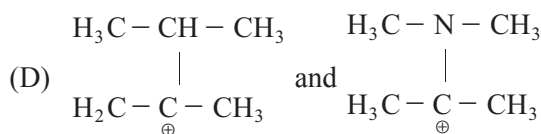
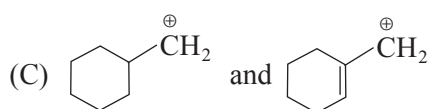
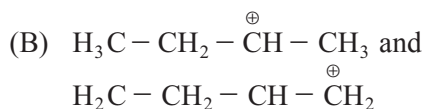
086. Which of the following is Reimer - Tieman reaction?



087. The increasing order of the first ionization enthalpies of the elements B, P, S and F is:

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
(C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

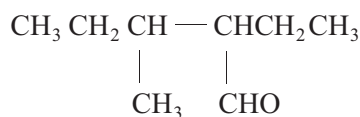
088. Some pairs of ions are given below. In which pair, first ion is more stable than second ion ?



089. Which alkaline earth metal compound is volatile ?

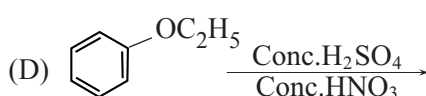
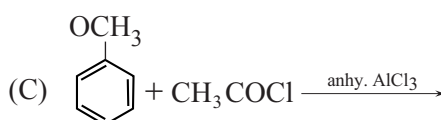
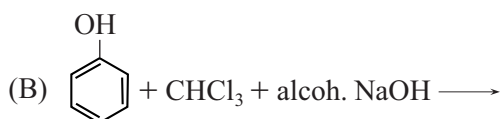
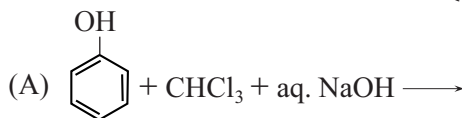
- (A) Be₃N₂ (B) Mg₃N₂
(C) Ca₃N₂ (D) None of the options

085. निम्न का IUPAC नाम है :



- (A) 2, 5 ब्युटिल ब्यूटेनल
(B) 2, 3 डाइ एथिल ब्यूटेनल
(C) 2 एथिल, 3 मेथिल पेंटेनल
(D) 8 मेथिल, 2 एथिल पेंटेनल

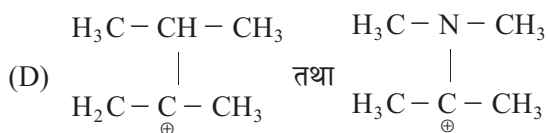
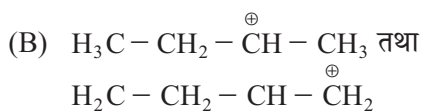
086. निम्न में से कौनसी रीमर टीमान अभिक्रिया है ?



087. B, P, S और F तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पियों का बढ़ता हुआ क्रम है :

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
(C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

088. नीचे कुछ आयनों के युग्म दिए गए हैं, इनमें से किसमें प्रथम आयन दूसरे आयन से अधिक स्थायी है ?



089. निम्न में से कौनसा क्षारीय मृदा धातु यौगिक वाष्पशील है ?

- (A) Be₃N₂ (B) Mg₃N₂
(C) Ca₃N₂ (D) इनमें से कोई विकल्प नहीं



090. What is the name of the following reaction?



- (A) Hell-Volhard reaction
 (B) Clemmensen reaction
 (C) Cannizzaro reaction
 (D) None of the options

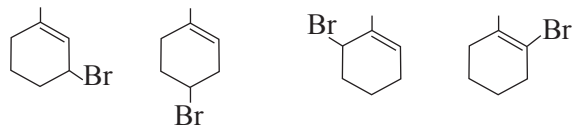
091. Inorganic graphite is:

- (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

092. Rank the following in decreasing order of basic strength:

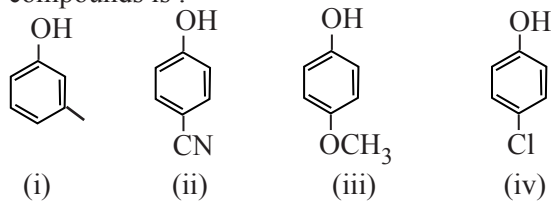
- (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) $\text{ii} > \text{i} > \text{iv} > \text{iii}$ (B) $\text{iv} > \text{i} > \text{ii} > \text{iii}$
 (C) $\text{i} > \text{iv} > \text{ii} > \text{iii}$ (D) $\text{i} > \text{iv} > \text{iii} > \text{ii}$

093. Among the given compound choose the two that yield same carbocation on ionization.



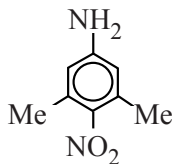
- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

094. Increasing order of acidic strength of given compounds is:



- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) $\text{iii} < \text{i} < \text{iv} < \text{ii}$ (B) $\text{ii} < \text{i} < \text{iv} < \text{iii}$
 (C) $\text{i} < \text{iii} < \text{iv} < \text{ii}$ (D) $\text{i} < \text{iii} < \text{ii} < \text{iv}$

095. Which of the following effects of $-\text{NO}_2$ group operates on $-\text{NH}_2$ group in this molecule?



- (A) Only $-\text{I}$ effect
 (B) Only $+\text{M}$ effect
 (C) Only $-\text{M}$ effect
 (D) Both $-\text{I}$ and $-\text{M}$ effect

090. निम्न अभिक्रिया का नाम क्या है ?



- (A) हेल वोल्हार्ड अभिक्रिया
 (B) क्लेमेंसन अभिक्रिया
 (C) कानिज़रो अभिक्रिया
 (D) कोई भी विकल्प नहीं

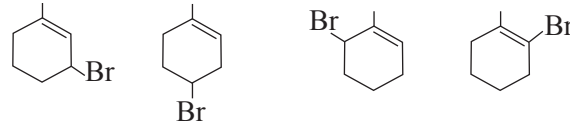
091. अकार्बनिक ग्रेफाइट है :

- (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

092. निम्न की क्षारीय सामर्थ्य का घटता हुआ क्रम है :

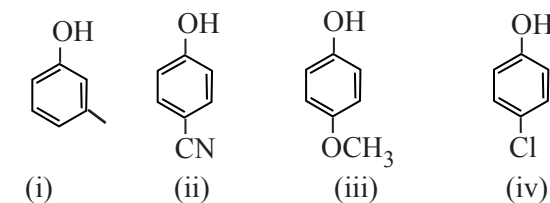
- (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) $\text{ii} > \text{i} > \text{iv} > \text{iii}$ (B) $\text{iv} > \text{i} > \text{ii} > \text{iii}$
 (C) $\text{i} > \text{iv} > \text{ii} > \text{iii}$ (D) $\text{i} > \text{iv} > \text{iii} > \text{ii}$

093. निम्न में से दो यौगिकों का चयन करें जो कि आयनन के बाद समान कार्ब धनआयन बनायेंगे-



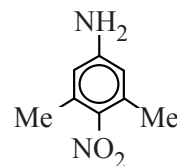
- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

094. निम्न यौगिकों की अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता हुआ क्रम है:



- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) $\text{iii} < \text{i} < \text{iv} < \text{ii}$ (B) $\text{ii} < \text{i} < \text{iv} < \text{iii}$
 (C) $\text{i} < \text{iii} < \text{iv} < \text{ii}$ (D) $\text{i} < \text{iii} < \text{ii} < \text{iv}$

095. नीचे दिए गए अणु में निम्न में से कौनसा प्रभाव $-\text{NO}_2$ समूह $-\text{NH}_2$ समूह पर प्रभावी होगा ?

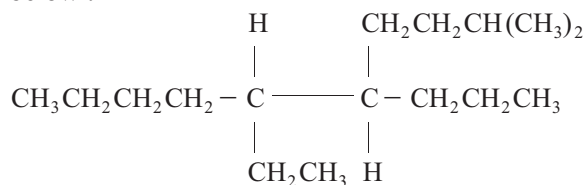


- (A) केवल $-\text{I}$ प्रभाव
 (B) केवल $+\text{M}$ प्रभाव
 (C) केवल $-\text{M}$ प्रभाव
 (D) दोनों $-\text{I}$ और $-\text{M}$ प्रभाव

096. Which of the following material is known as lunar caustic ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
(C) AgNO_3 (D) NaOH

097. Provide an acceptable name for the alkane shown below :



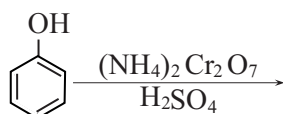
- (A) 6-ethyl-2-methyl-5-propyldecane
(B) 5-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
(C) 2-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
(D) 2-ethyl-6-methyl-5-propyldecane

098. $\text{D-Mannose} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{D-glucose} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{(A)}$

Product (A) of above reaction is:

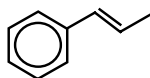
- (A) D-glucose
(B) D-fructose
(C) D-Talose
(D) D-Idose

099. What is the product in the following reaction ?



- (A) Benzoic Acid
(B) Benzoquinone
(C) Cyclohexane-1-one
(D) Benzoic sulphate

100. How many bonds are there in :

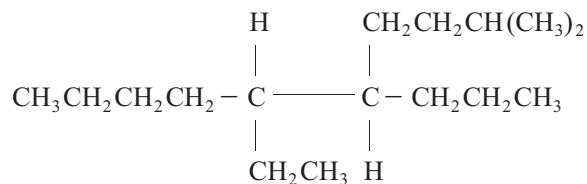


- (A) $14\sigma, 8\pi$
(B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$
(D) $14\sigma, 2\pi$

096. निम्न में से कौनसा पदार्थ लूनर कास्टिक के नाम से जाना जाता है ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
(C) AgNO_3 (D) NaOH

097. नीचे दी गयी एल्केन का स्वीकार्य नाम बताइये:



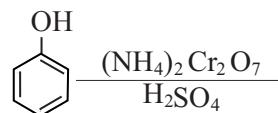
- (A) 6-एथिल-2-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन
(B) 5-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
(C) 2-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
(D) 2-एथिल-6-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन

098. $\text{D-मेनोज} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{D-ग्लूकोज} \xrightarrow{\text{HO}^-} \text{(A)}$

उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद (A) है:

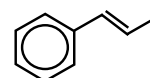
- (A) D-ग्लूकोज
(B) D-फ्रक्टोज
(C) D-टेलोज
(D) D-आयोडोज

099. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा ?



- (A) बेन्ज़ोइक अम्ल
(B) बेन्ज़ोक्विनोन
(C) सायक्लोहेक्सेन-1-ओन
(D) बेन्ज़ोइक सल्फेट

100. दिए गए अणु में कुल कितने बंध हैं ?



- (A) $14\sigma, 8\pi$
(B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$
(D) $14\sigma, 2\pi$

- | | |
|--|---|
| <p>101. Juvenile hormone is secreted by :</p> <p>(A) Thyroid gland
(B) Thymus gland
(C) Adrenal gland
(D) Carpora allata</p> | <p>101. किशोर हार्मोन का स्रवण इसके द्वारा होता है :</p> <p>(A) थायरोइड ग्रंथि
(B) थायमस ग्रंथि
(C) एड्रिनल ग्रंथि
(D) कारपोरा एलाटा</p> |
| <p>102. Which organ is concerned with the formation of urea in rabbit ?</p> <p>(A) Blood
(B) Kidney
(C) Spleen
(D) Liver</p> | <p>102. खरहे में कौनसा अंग यूरिया निर्माण से सम्बंधित है?</p> <p>(A) रक्त
(B) वृक्क
(C) प्लीहा
(D) यकृत</p> |
| <p>103. In mammals which organ acts as blood bank?</p> <p>(A) Heart
(B) Lung
(C) Liver
(D) Spleen</p> | <p>103. स्तनधारियों में कौनसा अंग ब्लड बैंक की तरह कार्य करता है?</p> <p>(A) हृदय
(B) फेफड़े
(C) लीवर
(D) प्लीहा</p> |
| <p>104. What is chemical composition of fertilizin?</p> <p>(A) Lipoprotein
(B) Glycoprotein
(C) Mucoprotein
(D) Chromoprotein</p> | <p>104. फर्टीलाइजिन का रासायनिक संघटन क्या है?</p> <p>(A) लिपोप्रोटीन
(B) ग्लाइकोप्रोटीन
(C) म्युकोप्रोटीन
(D) क्रोमोप्रोटीन</p> |
| <p>105. Rh factor is present in :</p> <p>(A) All vertebrates
(B) All mammals
(C) All reptiles
(D) Man and Rhesus monkey only.</p> | <p>105. Rh factor उपस्थित होता है :</p> <p>(A) सभी कशेरुकियों में
(B) सभी स्तनधारियों में
(C) सभी सरीसृपों में
(D) सिर्फ मनुष्य एवं रीसस बन्दर में</p> |

106. Which of the following characteristic was not used by Mendel in his experiment on Pea plant?
- (A) Flower colour
(B) Seed coat colour
(C) Pod colour
(D) Fruit shape
107. Ascaris protects itself against digestive enzymes of the host by:
- (A) Mucus
(B) Antienzyme
(C) Antienzyme and cuticle
(D) Cuticle
108. HIV that causes AIDS first starts destroying :
- (A) Leucocytes
(B) Helper T lymphocytes
(C) Thrombocytes
(D) β - Lymphocytes
109. Which one of the following is absent in sponges?
- (A) Nerve cell
(B) Sensory cell
(C) Gland cell
(D) All of the options
110. The signals for parturition originate from :
- (A) Fully developed foetus only
(B) Placenta only
(C) Placenta and fully developed foetus
(D) Oxytocin hormone
106. मटर के पौधों पर किए गए प्रयोगों में मेंडल ने निम्न में से किस लक्षण का उपयोग नहीं किया?
- (A) फूल का रंग
(B) बीजावरण का रंग
(C) फली का रंग
(D) फल की आकृति
107. एस्केरिस स्वयं को परपोषी के पाचक एंजाइमों से इसके द्वारा बचाता है :
- (A) श्लेष्मा
(B) एन्टीएंजाइम
(C) एन्टीएंजाइम एवं क्यूटिकल
(D) क्यूटिकल
108. AIDS उत्पन्न करने वाला HIV सबसे पहले नष्ट करता है :
- (A) ल्यूकोसाइटों को
(B) हेल्पर T-लिम्फोसाइटों
(C) थ्रोम्बोसाइटों
(D) β - लिम्फोसाइटों
109. स्पंजों में निम्नलिखित में से अनुपस्थित होते हैं?
- (A) तंत्रिका कोशिका
(B) संवेदी कोशिका
(C) ग्रंथि कोशिका
(D) दिए गए सभी विकल्प
110. प्रसव क्रिया हेतु संकेतों का आना आरम्भ होता है :
- (A) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
(B) केवल अपरा से
(C) अपरा तथा पूर्ण विकसित गर्भ से
(D) ऑक्सीटोसिन हार्मोन



111. Kala-azar is caused by :
- (A) Trypanosoma cruzi
 - (B) Leishmania donovani
 - (C) Trypanosoma brucei
 - (D) Trypanosoma gambiense

112. Hydra can not digest :
- (A) Proteins
 - (B) Fats
 - (C) Starch
 - (D) Sugars

113. An earthworm has :
- (A) one pair of eyes
 - (B) two pair of eyes
 - (C) four pair of eyes
 - (D) no eyes

114. Which insect is useful for us?
- (A) Periplaneta
 - (B) Musca
 - (C) Bombyx
 - (D) Mosquitoes

115. The sequence of cell cycle is :
- (A) S, M, G₁ and G₂
 - (B) G₁, G₂, S and M
 - (C) G₁, S, G₂ and M
 - (D) M, G₁, G₂ and S

111. काला अजर का कारक है :
- (A) ट्रिपनोसोमा क्रूजी
 - (B) लेशमानिया डोनोवैनी
 - (C) ट्रिपनोसोमा ब्रूसी
 - (D) ट्रिपनोसोमा गैरबेंसी

112. हाइड्रा नहीं पचा सकता है :
- (A) प्रोटीन्स
 - (B) वसाएँ
 - (C) स्टार्च
 - (D) शर्करा

113. एक केंचुए में होते हैं :
- (A) नेत्रों की एक जोड़ी
 - (B) नेत्रों की दो जोड़ी
 - (C) नेत्रों की चार जोड़ी
 - (D) नेत्र नहीं होते है

114. कौनसा कीट हमारे लिए उपयोगी है?
- (A) पेरिप्लेनेटा
 - (B) मस्का
 - (C) बाम्बिक्स
 - (D) मच्छर

115. कोशिका चक्र का क्रम है :
- (A) S, M, G₁ और G₂
 - (B) G₁, G₂, S और M
 - (C) G₁, S, G₂ और M
 - (D) M, G₁, G₂ और S

116. "Green glands" found in some of Arthropodes are helpful in :
- (A) Respiration
(B) Digestion
(C) Excretion
(D) Reproduction
117. One of the ex-situ conservation method for endangered species is :
- (A) Wildlife sanctuarie
(B) Biosphere Reserve
(C) National park
(D) Cryopresevation
118. What is Epiblema?
- (A) Epidermis of root
(B) Epidermis of leaf
(C) Epidermis of stem
(D) Epidermis of flower
119. Widal test is carried out to test :
- (A) AIDS
(B) Typhoid fever
(C) Malaria
(D) Diabetes
120. Which one feature is common to leech, cockroach and scorpion ?
- (A) Nephridia
(B) Ventral Nerve cord
(C) Cephaliztion
(D) Antennal
116. कुछ आश्रोपोडा जन्तुओं में पाई जाने वाली "ग्रीन ग्लैंड्स" मदद करती है :
- (A) श्वसन में
(B) पाचन में
(C) उत्सर्जन में
(D) प्रजनन में
117. संकटग्रस्तजातियों के पर-स्थाने संरक्षण की एक विधि है :
- (A) वन्यजीव अभ्यारण्य
(B) जैवमंडल रिजर्व
(C) राष्ट्रीय पार्क
(D) निम्न ताप परिरक्षण
118. एपिब्लेमा क्या है?
- (A) मूल की अधिचर्म
(B) पत्ती की अधिचर्म
(C) स्तम्भ की अधिचर्म
(D) पुष्प की अधिचर्म
119. विडाल टेस्ट द्वारा पहचान की जाती है :
- (A) AIDS की
(B) टायफाइड ज्वर की
(C) मलेरिया की
(D) मधुमेह की
120. कौनसा एक लक्षण जोंक, कॉकरोच तथा बिच्छू में समान है?
- (A) वृक्कक
(B) अधर तंत्रिका रज्जु
(C) शिरोभवन
(D) श्रंगिकाए



121. Which of the following group of plants exhibit more species diversity?

- (A) Angiosperms
- (B) Algae
- (C) Bryophyta
- (D) Fungi

122. Spore bearing leaf is called

- (A) Sorus
- (B) Indusium
- (C) Ramentum
- (D) Sporophyll

123. Who proposed the natural system of plant classification?

- (A) Carolus Linnaeus
- (B) John Hutchinson
- (C) Bentham and Hooker
- (D) Oswald Tippo

124. Coacervates are :

- (A) Lipoproteins
- (B) Mixture of Ammonia, carbohydrates and water
- (C) Colloidal suspensions
- (D) Fatty acids and nitrogenous compound

125. Medulla oblongata is responsible for :

- (A) Thermoregulation
- (B) vision
- (C) memory
- (D) balance

121. निम्न में से कौनसे पादप समूह में जाति विविधता अधिक पाई जाती है?

- (A) आवर्तबीजी
- (B) शैवाल
- (C) ब्रायोफाइटा
- (D) कवक

122. बीजाणु धारण करने वाली पत्ती कहलाती है :

- (A) सोरस
- (B) इन्डूशियम
- (C) रेमेन्टम
- (D) स्पोरोफिल

123. पादप वर्गीकरण की प्राकृतिक पद्धति किसने प्रस्तावित की थी?

- (A) कैरोलस लिनियस
- (B) जॉहन हचिसन
- (C) बेन्थम एवं हूकर
- (D) ऑस्वाल्ड टिप्पो

124. कोएर्सर्वेट्स होते हैं:

- (A) लिपोप्रोटीन्स
- (B) अमोनिया, कार्बोहाइड्रेट एवं जल का मिश्रण
- (C) कोलोइडल निलम्बन
- (D) वसा अम्ल एवं नाइट्रोजनी यौगिक

125. मेड्युला ऑब्लोगान्टा उत्तरदायी है :

- (A) ताप नियंत्रण के लिए
- (B) दृष्टि के लिए
- (C) स्मृति के लिए
- (D) संतुलन के लिए

126. The cockroach of genus Blatta is also called :
- (A) German cockroach
(B) Australian cockroach
(C) Oriental cockroach
(D) American cockroach
127. Groups of five kingdom scheme are :
- (A) Virus, Bacteria, Fungi, Plantae and Animalia
(B) Monera, Protista, Fungi, Plantae and Animalia
(C) Bacteria, Fungi, Plant and Animal
(D) Fungi, Protista, Plant and Animal
128. Hygroscopic roots are found in :
- (A) Trapa (B) Hydrilla
(C) Orchid (D) Typha
129. Fruit of Mango is a :
- (A) Pepo (B) Pome
(C) Berry (D) Drupe
130. Passage cells are found in tissue :
- (A) Epidermis
(B) Xylem
(C) Endodermis
(D) Pericycle
131. Adenosine is a :
- (A) Nitrogenous base
(B) Nucleoside
(C) Nucleotide
(D) Nucleic acid

126. ब्लाटा वंश के कॉकरोज (तिलचट्टे) को यह भी कहा जाता है :
- (A) जर्मन कॉकरोज
(B) ऑस्ट्रेलियन कॉकरोज
(C) ओरियंटल कॉकरोज
(D) अमेरिकन कॉकरोज
127. पंच जगत परिकल्पना में सम्मिलित समूह है :
- (A) विषाणु, जीवाणु, कवक, पलान्ती एवं एनिमेलिया
(B) मोनेरा, प्रोटिस्टा, कवक, पलान्ती एवं एनिमेलिया
(C) जीवाणु, कवक, पादप एवं जन्तु
(D) कवक, प्रोटिस्टा, पादप एवं जन्तु
128. आर्द्रताग्राही जड़ें पाई जाती हैं :
- (A) ट्रापा में (B) हाइड्रिला में
(C) ऑर्किड में (D) टाइफा में
129. आम का फल है :
- (A) पीपो (B) पोम
(C) बेरी (D) ड्रूप
130. मार्ग कोशिकाएँ इस ऊतक में पाई जाती हैं :
- (A) अधिचर्म
(B) जाइलम
(C) अन्तश्चर्म
(D) परिरम्भ
131. एडिनोसिन है एक :
- (A) नाइट्रोजनी क्षार
(B) न्यूक्लियोसाइड
(C) न्यूक्लियोटाइड
(D) न्यूक्लिक अम्ल



132. In blue green algae, photo synthesis takes place in :

- (A) Chloroplast (B) Lamellae
(C) Heterocyst (D) Carotene

133. What is plasmid?

- (A) Bacteria
(B) Virus
(C) Chromosomal DNA segment
(D) Extra chromosomal DNA segment

134. In Bryophyta, a specialized organ of the sporophyte for attachment to the gametophyte is called :

- (A) Stalk (B) Foot
(C) Seeta (D) Rhizoids

135. Inverted omega shaped vascular bundles are found in :

- (A) Cycas corolloid root
(B) Cycas stem
(C) Cycas rachis
(D) Cycas leaflet

136. Apogamy results in formation of :

- (A) Diploid Sparophyte
(B) Diploid Gametophyte
(C) Haploid Sparophyte
(D) Haploid Gametophyte

132. नील हरित शैवाल में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया इसमें होती है :

- (A) क्लोरोप्लास्ट (B) लैमिली
(C) हेटेरोसिस्ट (D) कैरोटीन

133. प्लाज्मिड क्या होता है?

- (A) जीवाणु
(B) विषाणु
(C) गुणसूत्रीय DNA खंड
(D) अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA खंड

134. ब्रायोफाइटा में बीजाणुद्भिद का एक विशेष अंग जो इसे युग्मकोद्भिद से जोड़ता है कहलाता है :

- (A) स्टॉक (B) फुट
(C) सीटा (D) राईजोइड्स

135. उलटे ओमेगा आकार के संवहनी बण्डल पाए जाते हैं :

- (A) साइकस प्रावलाभ मूल
(B) साइकस तना
(C) साइकस रेकिस
(D) साइकस पर्णक

136. अपयुग्मन के परिणामस्वरूप बनता है :

- (A) द्विगुणित बीजाणुद्भिद
(B) द्विगुणित युग्मकोद्भिद
(C) अगुणित बीजाणुद्भिद
(D) अगुणित युग्मकोद्भिद

137. Cuscuta is a :
- (A) Total stem parasite
(B) Partial stem parasite
(C) Total root Parasite
(D) Partial root Parasite
138. Hydathodes are meant for :
- (A) Respiration
(B) Guttation
(C) Transpiration
(D) Photo respiration
139. A molecule of ATP is structurally similar to a molecule of :
- (A) RNA molecule
(B) DNA molecule
(C) Amino acid
(D) Fatty acid
140. Which colour of light is most effective for photo synthesis?
- (A) Blue
(B) Green
(C) Red
(D) Violet
141. Imbibition is a :
- (A) Chemical Process
(B) Biological Process
(C) Physical Process
(D) Biochemical Process

137. कस्कुटा है एक :
- (A) पूर्ण स्तम्भ परजीवी
(B) आंशिक स्तम्भ परजीवी
(C) पूर्ण मूल परजीवी
(D) आंशिक मूल परजीवी
138. जलरंध्रों का कार्य है :
- (A) श्वसन
(B) बिन्दुस्त्राव
(C) वाष्पोत्सर्जन
(D) प्रकाशीय श्वसन
139. एक ATP अणु संरचनात्मक रूप से इसके समान होता है :
- (A) RNA अणु
(B) DNA अणु
(C) एमिनो अम्ल
(D) वसा अम्ल
140. प्रकाश का कौनसा रंग प्रकाश संश्लेषण के लिए सर्वाधिक प्रभावी है?
- (A) नीला
(B) हरा
(C) लाल
(D) बैंगनी
141. अन्तःचूषण है एक :
- (A) रासायनिक प्रक्रिया
(B) जैविक प्रक्रिया
(C) भौतिक प्रक्रिया
(D) जैवरासायनिक प्रक्रिया



142. Which of the plant hormone is extracted from fungus?

- (A) Auxin
- (B) Gibberellin
- (C) Cytokinin
- (D) 2, 4-D

143. What is emasculation?

- (A) Removal of petals
- (B) Removal of sepals
- (C) Removal of anthers
- (D) Removal of ovary

144. Epinasty movement is found in :

- (A) Leaf sensitivity in *Mimosa pudica*
- (B) Drooping of bud
- (C) Opening of flower
- (D) Young leaves of Fern

145. Genes do not pairs in :

- (A) Somatic cells
- (B) Gamete
- (C) Fertilized egg
- (D) Zygote

146. Ultimate source of genetic variability are :

- (A) Mutation
- (B) Genetic drift
- (C) Gene flow
- (D) Transformation and translation

142. कौनसा पादप हार्मोन कवक से निष्कर्षित किया गया है?

- (A) ऑक्सीन
- (B) जिब्रेलिन
- (C) साइटोकाइनिन
- (D) 2, 4-D

143. पुन्सत्वहरण क्या है?

- (A) बाह्यदलों को हटाना
- (B) दलों को हटाना
- (C) परागकोशों को हटाना
- (D) अंडाशय को हटाना

144. अधोकुंचन गति पाई जाती है :

- (A) लुई मुई में पर्ण कुंचन
- (B) कलिका का नीचे लटकना
- (C) पुष्प का खिलना
- (D) फर्न की तरुण पत्तियाँ

145. जीन युग्म में नहीं होते हैं :

- (A) कायिक कोशिका में
- (B) युग्मक में
- (C) निषेचित अंड में
- (D) युग्मनज में

146. आनुवांशिक विभिन्नता का परम स्रोत है :

- (A) उत्परिवर्तन
- (B) आनुवांशिक अपवाह
- (C) जीन प्रवाह
- (D) रूपान्तरण एवं अनुवादीकरण

147. Which technique is used for the test tube baby program?

- (A) Gamete intra fallopian transfer
- (B) Zygote intra fallopian transfer
- (C) Intra cytoplasmic sperm injection
- (D) Intra uterine insemination

148. Main function of tapetum is :

- (A) Protection
- (B) Nutrition
- (C) Pollination
- (D) Fertilization

149. Dinosaurs disappeared during :

- (A) Cretaceous
- (B) Permian
- (C) Jurassic
- (D) Triassic

150. Maximum absorption of water occurs in :

- (A) Colon
- (B) Rectum
- (C) Stomach
- (D) Small Intestine

147. परखनली शिशु कार्यक्रम के लिए कौनसी तकनीक इस्तेमाल की जाती है?

- (A) युग्मक अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
- (B) युग्मनज अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
- (C) अन्तः कोशिका द्रव्ययी शुक्राणु इंजेक्शन
- (D) अन्तः गर्भाशयी वीर्यसेचन

148. टेपीटम का मुख्य कार्य है :

- (A) सुरक्षा
- (B) पोषण
- (C) परागण
- (D) निषेचन

149. डायनासोर इस दौरान लुप्त हुए :

- (A) क्रिटेशियस
- (B) परमियन
- (C) जुरासिक
- (D) ट्राइएसिक

150. जल का अधिकतम अवशोषण होता है :

- (A) कोलन में
- (B) मलाशय में
- (C) आमाशय में
- (D) छोटी आंत में



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह





PAPER-2 PCB

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

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Sr. No.

प्रश्नपुस्तिका कोड

BC

Q. Booklet Code

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

36

समय 3 घंटे
Time 3 Hours

अंक / Marks
600

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या
No. of Questions in Booklet

150

PAPER-2 PCB

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Sr. No.

अनुक्रमांक / Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of the Invigilator

प्रश्नपुस्तिका कोड

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

BC

Q. Booklet Code

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 नहीं 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 छोड़ने 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. OMR sheet इस Paper के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु Paper की सील केवल पेपर शुरू होने के समय पर ही खोला जायेगा।	9. 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-2

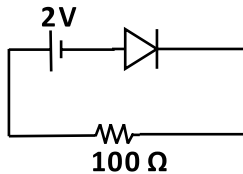
Physics : Q. 1 to Q. 50
Chemistry : Q. 51 to Q. 100
Biology : Q. 101 to Q. 150

PHYSICS / भौतिकशास्त्र

001. The energy levels of a hypothetical one electron atom system are given by $E_n = -\frac{16}{n^2}$ eV, where $n = 1, 2, 3, \dots$. The wavelength of emitted photon corresponding to transition from first excited level to ground level is about :

- (A) 690 Å (B) 1035 Å
(C) 1220 Å (D) 3650 Å

002. What is the voltage across an ideal PN junction diode for shown circuit ?

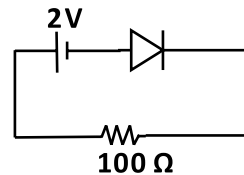


- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

001. एक काल्पनिक एक इलेक्ट्रॉन परमाणु निकाय के ऊर्जा स्तर $E_n = -\frac{16}{n^2}$ eV है जहाँ ($n = 1, 2, 3, \dots$) है। जब यह प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल स्तर में संक्रमण करता है तब उत्सर्जित फोटोन की तरंगदैर्घ्य लगभग होगी :

- (A) 690 Å (B) 1035 Å
(C) 1220 Å (D) 3650 Å

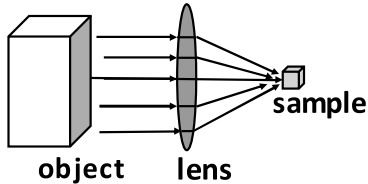
002. चित्रानुसार परिपथ में दिए गए आदर्श PN संधि डायोड पर वोल्टता क्या होगी ?



- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

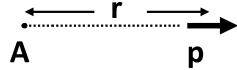
003. Power emitted by a black body at temperature 50°C is P . Now temperature is doubled i.e. temperature of black body becomes 100°C . Now power emitted is :
- (A) $16P$
 (B) greater than P but less than $16P$
 (C) greater than $16P$
 (D) P

004. An experimenter needs to heat a small sample to temperature 900K , but the only available large object has maximum temperature of 600K . Could the experimenter heat the sample to 900K by using a large lens to concentrate the radiation from the large object onto the sample as shown below ?

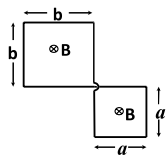


- (A) Yes, if the volume of the large object is at least 1.5 times the volume of the sample.
 (B) Yes, if the front area of the large object is at least 1.5 times the area of the front of the sample.
 (C) Yes, if the sample is placed at the focal point of the lens.
 (D) It is not possible

005. Consider a small electric dipole with magnitude of dipole moment p which is placed far away from point A as shown. The electric potential at the point A is :



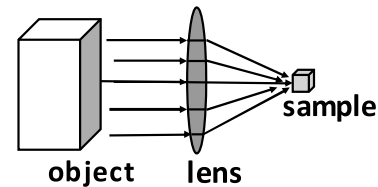
- (A) exactly zero
 (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $\frac{-k p}{r^2}$
 (D) $\frac{k p}{r}$
006. A conducting loop (as shown) has total resistance R . A uniform magnetic field $B = \gamma t$ is applied perpendicular to plane of the loop where γ is a constant and t is time. The induced current flowing through loop is :



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$
 (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$
 (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

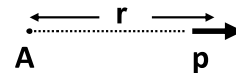
003. ताप 50°C पर एक कृष्णीका द्वारा उत्सर्जित शक्ति P है। अब कृष्णीका ताप दुगुना अर्थात 100°C कर दिया जाता है तो अब उत्सर्जित शक्ति होगी:
- (A) $16P$
 (B) P से अधिक परन्तु $16P$ से कम
 (C) $16P$ से अधिक
 (D) P

004. एक प्रयोगविद एक छोटे प्रतिदर्श (sample) को 900K ताप तक गर्म करना चाहता है परन्तु बड़ी वस्तु (object) का उपलब्ध अधिकतम ताप केवल 600K है। क्या प्रयोगविद द्वारा चित्रानुसार बड़ी वस्तु से विकिरण को एक बड़े लेंस द्वारा प्रतिदर्श पर केंद्रित कर प्रतिदर्श का 900K ताप किया जा सकता है ?



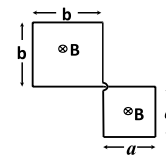
- (A) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का आयतन प्रतिदर्श के आयतन का 1.5 गुणा कर दिया जाए।
 (B) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का सम्मुख क्षेत्रफल प्रतिदर्श के सम्मुख क्षेत्रफल का कम से कम 1.5 गुणा कर दिया जाए।
 (C) हाँ, यदि प्रतिदर्श को लेंस के फोकस बिन्दु पर रखा जाए।
 (D) यह संभव नहीं है।

005. एक छोटे विद्युत द्विध्रुव जिसका द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण p है इसको बिन्दु A से काफी दूर चित्रानुसार रखा जाता है। बिन्दु A पर विद्युत विभव है :



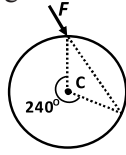
- (A) पूर्णतया शून्य
 (B) $\frac{k p}{r^2}$
 (C) $\frac{-k p}{r^2}$
 (D) $\frac{k p}{r}$

006. चित्रानुसार एक चालक लूप का कुल प्रतिरोध R है। लूप के तल के लम्बवत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $B = \gamma t$ को आरोपित किया जाता है जहाँ γ अचर है तथा t समय है। लूप से प्रवाहित प्रेरित धारा होगी:



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$
 (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$
 (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

007. A uniform disc of mass M and radius R is hinged at its centre C . A force F is applied on the disc as shown. At this instant, angular acceleration of the disc is :



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

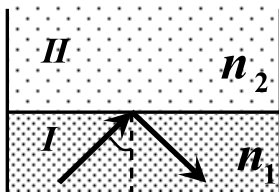
008. The velocity of a particle is zero at time $t=2$, then
 (A) acceleration must be zero at $t=2$
 (B) displacement must be zero in the interval $t=0$ to $t=2$.
 (C) acceleration may be zero at $t=2$
 (D) velocity must be zero for $t>2$

009. A ball moving in xy plane, has velocity $(4\hat{i} - 4\hat{j})\text{ m/s}$ just before the collision with ground. Coefficient of restitution for collision is $e = \frac{1}{2}$. What will be velocity of the ball just after the collision with ground?



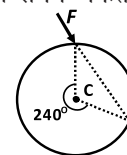
- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j})\text{ m/s}$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j})\text{ m/s}$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j})\text{ m/s}$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j})\text{ m/s}$

010. A light ray moving in medium- I (of refractive index n_1) is incident on interface of two media and it is totally internally reflected at the interface. Now refractive index n_2 of medium-II is decreased, then



- (A) ray will be totally transmitted in medium-II.
 (B) ray will move completely parallel to the interface.
 (C) ray will be still totally internally reflected at interface.
 (D) ray will be totally transmitted into medium-II only if angle of incidence is increased.

007. द्रव्यमान M व त्रिज्या R की एकसमान चकती इसके केन्द्र C पर कीलकित है। एक बल F को चकती पर चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। इस समय चकती का कोणीय त्वरण है:



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

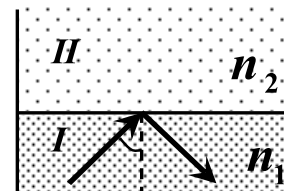
008. समय $t=2$ पर कण का वेग शून्य है तो
 (A) $t=2$ पर त्वरण शून्य ही होगा।
 (B) $t=0$ से $t=2$ अंतराल में विस्थापन शून्य ही होगा।
 (C) $t=2$ पर त्वरण शून्य हो सकता है।
 (D) $t>2$ के लिए वेग शून्य ही होगा।

009. एक गेंद xy तल में गति करती है व जमीन से टक्कर से ठीक पूर्व वेग $(4\hat{i} - 4\hat{j})\text{ m/s}$ है। टक्कर के लिए प्रत्यावस्थान गुणांक $e = \frac{1}{2}$ है। जमीन से टक्कर के ठीक पश्चात गेंद का वेग क्या होगा ?



- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j})\text{ m/s}$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j})\text{ m/s}$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j})\text{ m/s}$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j})\text{ m/s}$

010. एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक n_1 के माध्यम-I में गति करती हुई दोनों माध्यमों की अंतर्सतह पर आपतित होती है तथा अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होती है। अब माध्यम-II का अपवर्तनांक n_2 का मान घटाया जाता है तो -

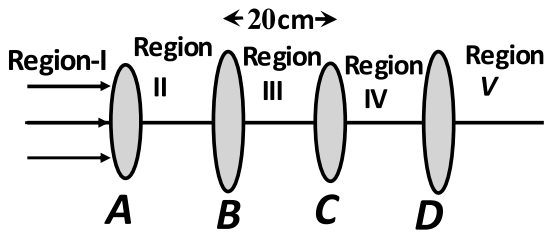


- (A) किरण पूर्णतया माध्यम-II में पारगमित होती है।
 (B) किरण अंतर्सतह के पूर्णतया समान्तर जायेगी।
 (C) किरण अब भी अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होगी।
 (D) किरण माध्यम-II में पूर्णतया पारगमित केवल तभी होगी जब आपतन कोण बढ़ाया जाता है।

011. A light beam consists of two types of photons. In one type each photon has energy $2eV$ and in other type each photon has energy $3eV$. The light beam is incident on a photoelectric material of work function $1eV$. The maximum kinetic energy of emitted photoelectron is :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
(C) $3eV$ (D) $4eV$

012. A light beam parallel to axis is incident on the system of four convex lenses A, B, C and D. Focal lengths of A, B, C and D are 30cm, 10cm, 30cm and 10cm respectively as shown. Here fixed distance $BC=20cm$. What should be the distance between the lens A and lens D so that after refractions, rays will be parallel to axis in regions I, III and V?



- (A) 20 cm (B) 40 cm
(C) 100 cm (D) 80 cm

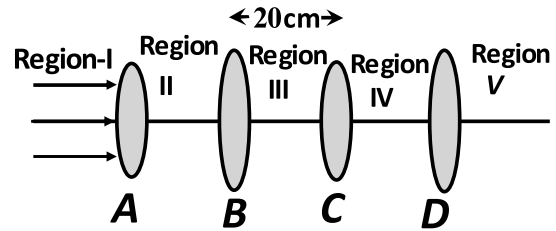
013. A long silver tea spoon is placed in a cup filled with hot tea. After some time, the exposed end (the end which is not dipped in tea) of the spoon becomes hot even without a direct contact with the tea. This phenomenon can be explained mainly by:

- (A) thermal expansion
(B) conduction
(C) reflection
(D) radiation

011. एक प्रकाश किरण में दो प्रकार के फोटोन है। एक तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $2eV$ है तथा दूसरे तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $3eV$ है। प्रकाश किरण एक प्रकाश विद्युतपदार्थ जिसका कार्यफलन $1eV$ है उस पर गिरती है। उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
(C) $3eV$ (D) $4eV$

012. चार उत्तल लेंसों A, B, C तथा D के निकाय पर अक्ष के समान्तर प्रकाश किरण पुंज आपतित होता है। लेन्स A, B, C तथा D की फोकस लम्बाईयां क्रमशः 30cm, 10cm, 30cm तथा 10cm हैं। यहाँ स्थिर दूरी $BC = 20cm$ है। लेंस A तथा लेंस D के मध्य दूरी कितनी होनी चाहिए ताकि अपवर्तन के पश्चात किरणें (region) क्षेत्र I, III तथा V में अक्ष के समान्तर हो जाएँ:

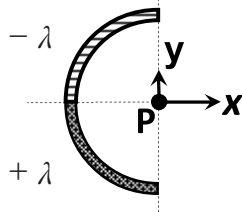


- (A) 20 cm (B) 40 cm
(C) 100 cm (D) 80 cm

013. एक लम्बे चांदी के चाय चम्मच को गर्म चाय से भरे कप में रखा जाता है। कुछ समय बाद चम्मच का खुला सिरा (जो चाय में नहीं डूबा है) गर्म हो जाता है यद्यपि यह चाय के सीधे संपर्क में नहीं था। यह प्रभाव मुख्य रूप से निम्न से समझा जा सकता है :

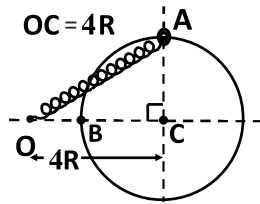
- (A) ऊष्मीय प्रसार
(B) चालन
(C) परावर्तन
(D) विकिरण

014. Figure shows a nonconducting semicircular rod in xy plane. Top half (quarter circle) has uniform linear charge density $-\lambda$ whereas remaining half has uniform linear charge density $+\lambda$. What is the direction of the net electric field at point P?



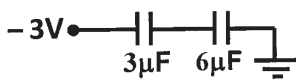
- (A) along $+x$ axis
 (B) along $+y$ axis
 (C) electric field is zero at point P, so direction cannot be determined.
 (D) along the bisector of x axis and y axis.

015. A bead of mass m can slide without friction on a fixed circular horizontal ring of radius $3R$ having centre at the point C. The bead is attached to one of the ends of spring of spring constant k . Natural length of spring is R and the other end of the spring is fixed at point O as shown in figure. Bead is released from position A, what will be kinetic energy of the bead when it reaches at point B?



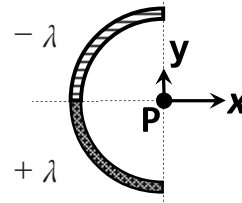
- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
 (C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

016. The total electrostatic energy stored in both the capacitors is :



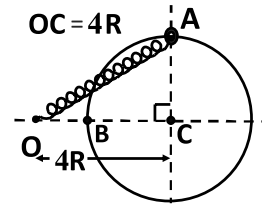
- (A) $18 \mu J$ (B) $9 \mu J$
 (C) $40.5 \mu J$ (D) $13.5 \mu J$

014. चित्र में xy तल में एक अचालक अर्ध वृत्ताकार छड़ दर्शायी गई है। ऊपरी आधे भाग (चतुर्थांश वृत्त) में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $-\lambda$ है जबकि शेष आधे भाग में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $+\lambda$ है। बिन्दु P पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या होगी?



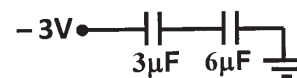
- (A) $+x$ अक्ष के अनुदिश
 (B) $+y$ अक्ष के अनुदिश
 (C) बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र शून्य है अतः दिशा ज्ञात नहीं की जा सकती है
 (D) x अक्ष व y अक्ष के अर्द्धभाजक के अनुदिश

015. एक जड़वत वृत्ताकार क्षैतिज वलय जिसकी त्रिज्या $3R$ है व केन्द्र C पर है, उस पर m द्रव्यमान का एक मनका बिना घर्षण के फिसल सकता है। मनके को एक स्प्रिंग के एक सिरे से बाँधा जाता है। उस स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक k है तथा स्प्रिंग की प्राकृतिक लम्बाई R है तथा स्प्रिंग का दूसरा सिरा चित्रानुसार बिन्दु O पर जड़वत है। मनके को स्थिति A से मुक्त किया जाता है तो जब यह स्थिति B पर पहुँचता है तब मनके की गतिज ऊर्जा होगी:



- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
 (C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

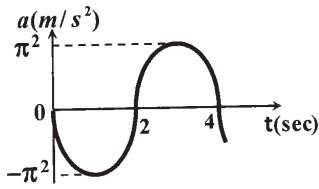
016. दोनों संधारित्र मे संग्रहित कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा है :



- (A) $18 \mu J$ (B) $9 \mu J$
 (C) $40.5 \mu J$ (D) $13.5 \mu J$

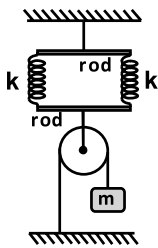
017. Gravitational force acts on a particle due to fixed uniform solid sphere. Neglect other forces. Then particle :
- (A) experiences a force directed along the radial direction only.
 (B) always moves normal to the radial direction
 (C) always moves in the radial direction only.
 (D) always moves in circular orbit.

018. A block performs simple harmonic motion with equilibrium point $x = 0$. Graph of acceleration of the block as a function of time is shown. Which of the following statement is correct about the block?



- (A) speed is maximum at $t=3s$.
 (B) displacement from equilibrium is maximum at $t=4s$.
 (C) speed is maximum at $t=4s$.
 (D) speed is minimum at $t=2s$.

019. There are two identical springs each of spring constant k . Here springs, pulley and rods are massless and block has mass m . What is the extension of each spring at equilibrium ?

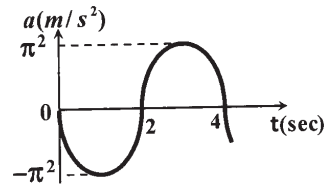


- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
 (C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

020. Two tuning forks A and B produce 4 beats/sec. Forks B and C produce 5 beats/sec. Forks A and C may produce beats/sec.
- (A) 2 (B) 5
 (C) 9 (D) 20

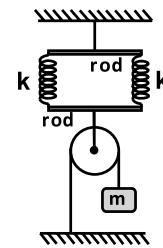
017. एक समान ठोस जड़वत गोले के कारण एक कण पर गुरुत्वीय बल लगता है, अन्य बल नगण्य है। तब यह कण:
- (A) केवल त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश ही बल अनुभव करेगा।
 (B) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के लम्बवत गति करेगा।
 (C) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश गति करेगा।
 (D) हमेशा वृत्तीय गति करेगा।

018. एक ब्लॉक साम्यावस्था बिन्दु $x = 0$ के सापेक्ष सरल आवृत्ति गति करता है। ब्लॉक के त्वरण को समय के फलन के रूप में ग्राफ दर्शाया गया है। ब्लॉक के बारे में कौनसा कथन सत्य है ?



- (A) $t=3s$ पर कण की चाल अधिकतम है।
 (B) $t=4s$ पर कण का साम्यावस्था से विस्थापन अधिकतम है।
 (C) $t=4s$ पर चाल अधिकतम है।
 (D) $t=2s$ पर चाल न्यूनतम है।

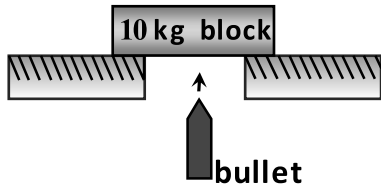
019. यहाँ दो एकसमान स्प्रिंग हैं व प्रत्येक का स्प्रिंग नियतांक k है। यहाँ ब्लॉक का द्रव्यमान m है तथा स्प्रिंग, पूली तथा छड़ें (rods) द्रव्यमानहीन हैं। साम्यावस्था में प्रत्येक स्प्रिंग का विस्तार क्या होगा ?



- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
 (C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

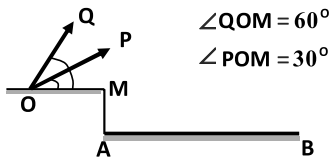
020. A तथा B दो स्वरित्र 4 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं। B तथा C स्वरित्र 5 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं तो A तथा C स्वरित्र विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न कर सकते हैं।
- (A) 2 (B) 5
 (C) 9 (D) 20

021. A 10gm bullet moving directly upward at 1000 m/s strikes and passes through the center of mass of a 10 kg block initially at rest. The bullet emerges from the block moving directly upward at 400 m/s. What will be velocity of the block just after the bullet comes out of it ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

022. Two identical balls P and Q are projected with same speeds in vertical plane from same point O with making projection angles with horizontal 30° and 60° respectively and they fall directly on plane AB at points P' and Q' respectively. Which of the following statement is true about distances as given in options?

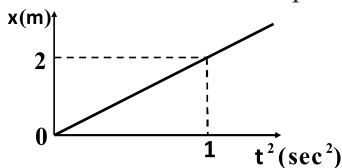


- (A) $AP' = AQ'$ as there are complimentary projection angles.
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

023. A string has a length of 5m between fixed points and has fundamental frequency of 20 Hz. What is the frequency of the second overtone ?

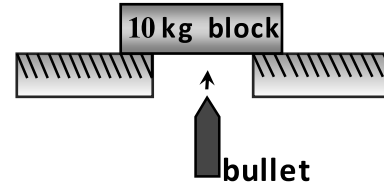
- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

024. Displacement x versus t^2 graph is shown for a particle. The acceleration of the particle is :



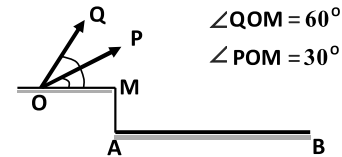
- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) zero

021. एक 10gm की गोली 1000 m/s से सीधी ऊपर गति करती हुए विराम में पड़े 10 kg द्रव्यमान के ब्लॉक से टकराती है तथा उसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरती है। गोली सीधे ऊपर की तरफ 400 m/s से ब्लॉक में से बाहर निकलती है। जब गोली ब्लॉक से ठीक बाहर निकलती है उस क्षण ब्लॉक का वेग क्या होगा ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

022. दो एकसमान गेंदे P तथा Q एक ही समान बिन्दु O से उर्ध्वाधर तल में समान चाल से क्षैतिज के साथ प्रक्षेपण क्रमशः 30° व 60° पर प्रक्षेपित की जाती है तथा वे सीधे ही तल AB पर क्रमशः बिन्दु P' व Q' पर गिरती है। दूरी के सम्बन्ध में कौनसा विकल्प सत्य है ?

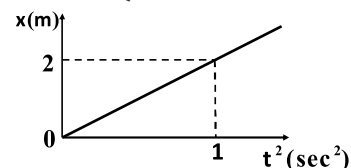


- (A) $AP' = AQ'$ क्योंकि उनके प्रक्षेपण कोण पूरक कोण हैं
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

023. दो स्थिर बिन्दुओं के मध्य एक रस्सी की लम्बाई 5m है तथा इसकी मूलभूत आवृत्ति 20 Hz है तो द्वितीय अधिस्वर की आवृत्ति क्या होगी ?

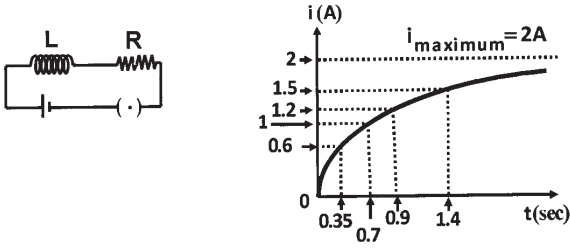
- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

024. एक कण के विस्थापन x का t^2 के साथ ग्राफ बताया गया है। कण का त्वरण है :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) शून्य

025. For given LR circuit, growth of current as function of time t is shown in graph. Which of the following option represents value of time constant most closely for the circuit?

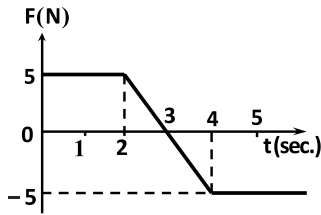


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

026. Radii of two conducting circular loops are b and a respectively where $b \gg a$. Centers of both loops coincide but planes of both loops are perpendicular to each other. The value of mutual inductance for these loops :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) zero (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

027. A block of mass of 1kg is moving on the x axis. A force F acting on the block is shown. Velocity of the block at time $t=2s$ is $-3m/s$. What is the speed of the block at time $t=4s$?

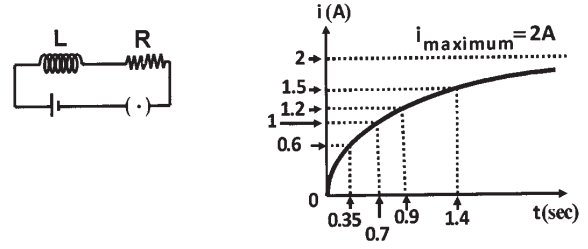


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

028. Two particles P and Q are moving on a circle. At a certain instant of time both the particles are diametrically opposite and P has tangential acceleration $8m/s^2$ and centripetal acceleration $5m/s^2$ whereas Q has only centripetal acceleration of $1m/s^2$. At that instant acceleration (in m/s^2) of P with respect to Q is :

- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

025. दिए गए LR परिपथ में धारा की वृद्धि को समय t के फलन के रूप में दर्शाया गया है। निम्न में से कौनसा विकल्प परिपथ के लिए काल नियतांक के मान के सबसे नजदीक है ?

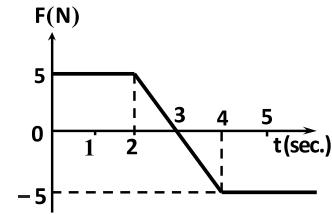


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

026. दो वृत्ताकार चालक लूपों की त्रिज्याएँ b तथा a जहाँ $b \gg a$, दोनों के केन्द्र सम्पाती हैं लेकिन दोनों लूपों के तल परस्पर लम्बवत हैं। इन लूपों के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का मान है :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) शून्य (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

027. द्रव्यमान 1kg का एक ब्लॉक x अक्ष पर गतिमान है इस पर कार्यरत बल F चित्रानुसार है। समय $t=2s$ पर ब्लॉक का वेग $-3m/s$ है तो समय $t=4s$ पर ब्लॉक की चाल क्या होगी?

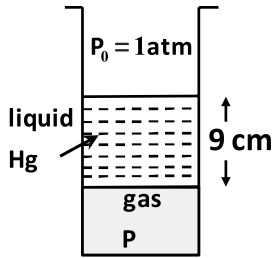


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

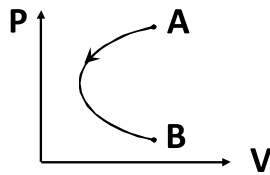
028. दो कण P तथा Q एक वृत्त पर गति कर रहे हैं। किसी क्षण दोनों कण व्यासतः विपरीत हैं तथा P का स्पर्शरेखीय त्वरण $8m/s^2$ तथा अभिकेंद्रीय त्वरण $5m/s^2$ है जबकि Q केवल अभिकेंद्रीय त्वरण $1m/s^2$ रखता है। दिए गए क्षण पर Q के सापेक्ष P का त्वरण (m/s^2 में) है :

- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

029. In the given figure, atmospheric pressure $P_0 = 1 \text{ atm}$ and mercury column length is 9cm. Pressure P of the gas enclosed in the tube is :



- (A) pressure of 85cm of Hg
 (B) pressure of 67cm of Hg
 (C) pressure of 90cm of Hg
 (D) pressure of 78cm of Hg
030. PV diagram of an ideal gas is shown. The gas undergoes from initial state A to final state B such that initial and final volumes are same. Select the correct alternative for given process AB.

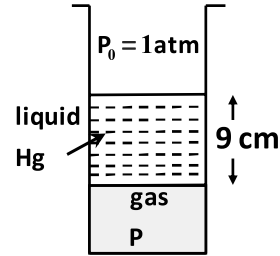


- (A) process is isochoric
 (B) work done by gas is positive
 (C) work done by gas is negative
 (D) temperature of gas increases continuously
031. A small object of mass of 100gm moves in a circular path. At a given instant velocity of the object is $10\hat{i} \text{ m/s}$ and acceleration is $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$. At this instant of time, rate of change of kinetic energy of the object is :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
032. A time varying horizontal force (in Newton) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ is acting on a stationary block of mass 2kg as shown. Friction coefficient between the block and ground is $\mu = 0.5$ and $g = 10 \text{ m/s}^2$. Then resulting motion of the block will be :

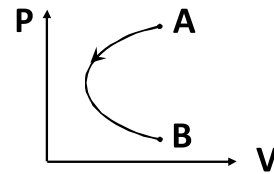


- (A) It moves towards right
 (B) It will oscillate
 (C) It remains stationary
 (D) It moves towards left

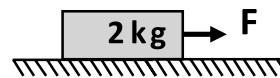
029. चित्र में वायुमंडलीय दाब $P_0 = 1 \text{ atm}$ तथा पारे स्तंभ की लम्बाई 9cm है। नली में परिवर्द्ध गैस का दाब P क्या होगा ?



- (A) 85cm Hg स्तंभ दाब
 (B) 67cm Hg स्तंभ दाब
 (C) 90cm Hg स्तंभ दाब
 (D) 78cm Hg स्तंभ दाब
030. एक आदर्श गैस का PV आरेख दर्शाया गया है। गैस की प्रारंभिक अवस्था A से अंतिम अवस्था B तक प्रक्रम इस प्रकार है कि प्रारंभिक आयतन व अंतिम आयतन समान है। दिए गए AB प्रक्रम के लिए सही विकल्प चयन करो :



- (A) प्रक्रम समआयतनी है
 (B) गैस द्वारा कार्य धनात्मक है
 (C) गैस द्वारा कार्य ऋणात्मक है
 (D) गैस का ताप लगातार बढ़ता है
031. एक छोटी वस्तु जिसका द्रव्यमान 100gm है, यह एक वृत्ताकार पथ में गति करती है। किसी क्षण पर इस वस्तु का वेग $10\hat{i} \text{ m/s}$ तथा त्वरण $(20\hat{i} + 10\hat{j}) \text{ m/s}^2$ है। इस क्षण पर वस्तु की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर होगी :
- (A) $20 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (B) $200 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
 (C) $300 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (D) $10000 \text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
032. समय परिवर्ती क्षैतिज बल (न्यूटन में) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ एक विराम में रखे 2kg के ब्लॉक पर चित्रानुसार लगता है। यहाँ ब्लॉक तथा जमीन के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ तथा $g = 10 \text{ m/s}^2$ है। ब्लॉक की परिणामी गति होगी :

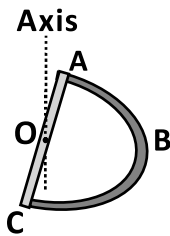


- (A) दायीं तरफ गति करेगा
 (B) दोलन करेगा
 (C) विराम में ही रहेगा
 (D) बांयी तरफ गति करेगा

033. Take Bulk modulus of water $B = 2100MPa$. What increase in pressure is required to decrease the volume of 200 liters of water by 0.004 percent ?

- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
(C) 840 kPa (D) 8400 kPa

034. Thin semicircular part ABC has mass m_1 and diameter AOC has mass m_2 . Here axis passes through mid point of diameter and the axis is perpendicular to plane ABC. Here $AO=OC=R$. The moment of inertia of this composite system about the axis is:

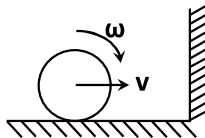


- (A) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{3}$
(C) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{6}$ (D) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{3}$

035. In Young's double slit experiment, the path difference between two interfering waves at a point on screen is 13.5 times the wavelength. The point is:

- (A) dark
(B) bright but not central bright
(C) neither bright nor dark
(D) central bright

036. A ball having velocity v towards right and having angular velocity clockwise approaches the wall. It collides elastically with wall and moves towards left. Ground and wall are frictionless. Select the correct statement about angular velocity of the ball after collision.

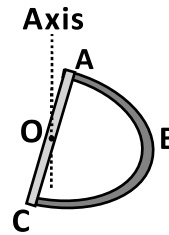


- (A) It will be clockwise
(B) It will be anticlockwise
(C) It becomes zero
(D) Angular speed decreases

033. यहाँ जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $B = 2100MPa$ लीजिए। जल के 200 लीटर आयतन को 0.004 प्रतिशत घटाने के लिए कितना दाब परिवर्तन आवश्यक है ?

- (A) 84 kPa (B) 210 kPa
(C) 840 kPa (D) 8400 kPa

034. पतले अर्द्ध वृत्ताकार भाग ABC का द्रव्यमान m_1 है तथा व्यास AOC का द्रव्यमान m_2 है। यहाँ व्यास के मध्य बिन्दु से अक्ष गुजरता है तथा तल ABC के लम्बवत अक्ष है तथा $AO=OC=R$ है। इस संयुक्त निकाय की उस अक्ष (axis) के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा :

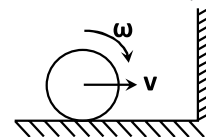


- (A) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{12}$ (B) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{3}$
(C) $\frac{m_1R^2}{2} + \frac{m_2R^2}{6}$ (D) $m_1R^2 + \frac{m_2R^2}{3}$

035. यंग के द्विछिद्र प्रयोग में पर्दे पर एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों के मध्य पथांतर तरंगदैर्घ्य का 13.5 गुणा है तो बिन्दु होगा :

- (A) अदीप्त
(B) दीप्त परन्तु केन्द्रीय दीप्त नहीं
(C) न तो दीप्त न ही अदीप्त
(D) केन्द्रीय दीप्त

036. एक गेंद जिसका दक्षिणावर्त कोणीय वेग है, यह दायीं तरफ वेग v से एक दीवार की तरफ गति कर रही है। दीवार से यह प्रत्यास्थ टक्कर करती है तथा यह बायीं तरफ लौटती है। जमीन व दीवार घर्षणरहित है। दीवार के साथ टक्कर के बाद गेंद के कोणीय वेग के बारे में सही कथन चयन करो -

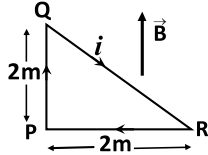


- (A) दक्षिणावर्त होगी
(B) वामावर्त होगी
(C) यह शून्य हो जाती है
(D) कोणीय चाल घटती है

037. Which of the following particle will describe the smallest circle when projected with same velocity perpendicular to magnetic field ?

- (A) electron (B) proton
(C) He⁺ (D) Li⁺

038. A loop PQR carries a current of 2A as shown. A uniform magnetic field (B=2T) is parallel to plane of the loop. The magnetic torque on the loop is :

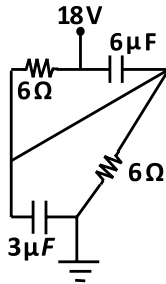


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
(C) 8 Nm (D) zero

039. The sides of a rectangle are 7.01 m and 12 m. Taking the significant figures into account, the area of the rectangle is :

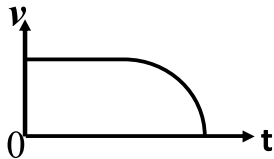
- (A) 84 m² (B) 84.1 m²
(C) 84.00 m² (D) 84.12 m²

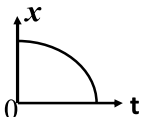
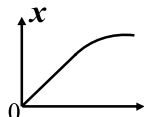
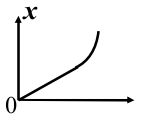
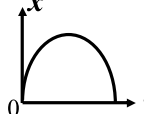
040. In steady state, charge on 3μF capacitor is :



- (A) 54 μC (B) 36 μC
(C) 27 μC (D) 18 μC

041. Consider one dimensional motion of a particle. Velocity v versus time t graph is shown. Which graph is most appropriate for displacement x versus time t ?

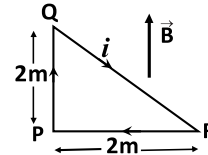


- (A)  (B) 
(C)  (D) 

037. निम्न कणों में से कौनसा कण सबसे छोटी त्रिज्या का वृत्त बनाएगा जब यह चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत समान वेग से प्रक्षेपित किया जाता है ?

- (A) इलेक्ट्रॉन (B) प्रोटॉन
(C) He⁺ (D) Li⁺

038. चित्रानुसार एक लूप PQR में धारा 2A है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र (B=2T) लूप के तल के समान्तर है। लूप पर चुम्बकीय आघूर्ण है :

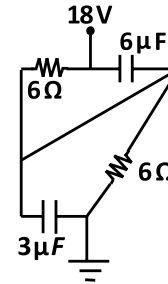


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
(C) 8 Nm (D) शून्य

039. एक आयत की भुजाएँ 7.01 m तथा 12 m है। सार्थक अंकों को लेते हुए आयत का क्षेत्रफल होगा :

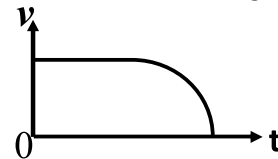
- (A) 84 m² (B) 84.1 m²
(C) 84.00 m² (D) 84.12 m²

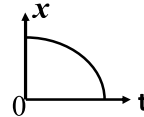
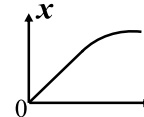
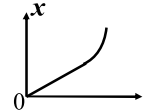
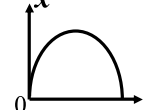
040. स्थायी अवस्था में 3μF संधारित्र पर आवेश होगा:



- (A) 54 μC (B) 36 μC
(C) 27 μC (D) 18 μC

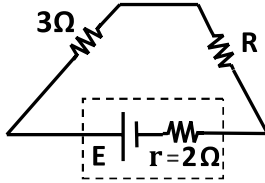
041. एक कण के लिए एक विमीय गति लीजिए। यहाँ वेग v तथा समय t के मध्य ग्राफ दर्शाया गया है। कौनसा ग्राफ समय t के सापेक्ष विस्थापन x को सबसे उपयुक्त रूप से दर्शाता है ?



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

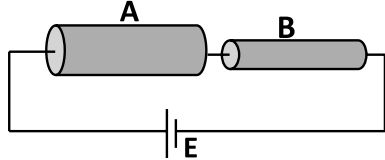
042. An object of mass 26kg floats in air and it is in equilibrium state. Air density is 1.3kg/m^3 . The volume of the object is :
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
 (C) 20 m^3 (D) 13 m^3

043. In the given circuit cell E has internal resistance of $r=2\Omega$. What is the value of resistance R so that power delivered to resistor R is maximum ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
 (C) 3Ω (D) 5Ω

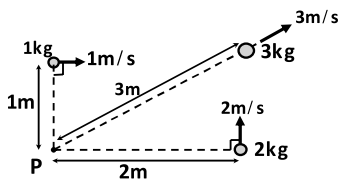
044. Two cylindrical rods A and B have same resistivities and same lengths. Diameter of rod A is twice the diameter of the rod B. Ratio of voltage drop across rod A to rod B is :



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

045. Which of the following material is not ferromagnetic in nature ?
- (A) Al (B) Fe
 (C) Co (D) Ni

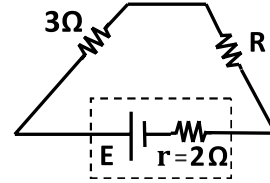
046. Three small balls of masses 1kg, 2kg and 3kg are moving in a plane and their velocities are 1 m/s, 2 m/s and 3 m/s respectively as shown. The total angular momentum of the system of the three balls about point P at given instant of time is :



- (A) $7\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (B) $8\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (C) $9\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (D) $36\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

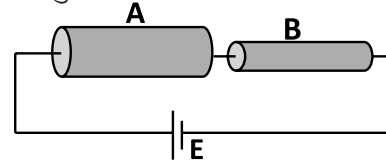
042. द्रव्यमान 26 kg की वस्तु हवा में तैरती हुई साम्यवस्था स्थिति में है। हवा का घनत्व 1.3kg/m^3 है। वस्तु का आयतन होगा :
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
 (C) 20 m^3 (D) 13 m^3

043. दिए गए परिपथ में सेल E का आंतरिक प्रतिरोध $r=2\Omega$ है। प्रतिरोध R का मान क्या होना चाहिए ताकि प्रतिरोध R को प्रदान की गई शक्ति अधिकतम होगी ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
 (C) 3Ω (D) 5Ω

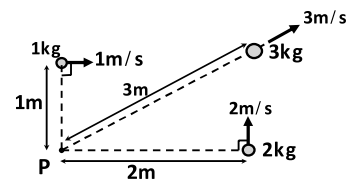
044. दो बेलनाकार छड़ें A तथा B की प्रतिरोधकता समान है तथा लम्बाई भी समान है। छड़ A का व्यास छड़ B के व्यास का दुगुना है। छड़ A पर वोल्टता का छड़ B पर वोल्टता के साथ अनुपात क्या है ?



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

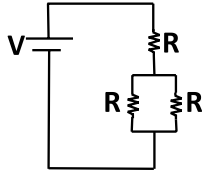
045. निम्न में से कौनसा पदार्थ लौहचुम्बकत्व प्रकृति का नहीं है ?
- (A) Al (B) Fe
 (C) Co (D) Ni

046. द्रव्यमान 1kg, 2kg तथा 3kg की तीन छोटी गेंदे एक ही तल में वेग क्रमशः 1 m/s, 2 m/s तथा 3 m/s से चित्रानुसार गति कर रही हैं। दिए गए क्षण पर बिन्दु P के सापेक्ष तीनों गेंदों के निकाय का कुल कोणीय संवेग है :



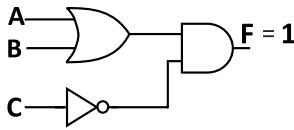
- (A) $7\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (B) $8\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (C) $9\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
 (D) $36\text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

047. Three identical resistors each of resistance R are connected to an ideal cell of voltage V as shown. Total power dissipated in all three resistors is :



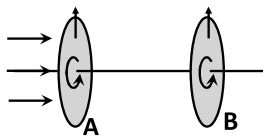
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
 (C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

048. For given logic diagram, output $F=1$, then inputs are:



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

049. Consider two polaroids A and B as shown. Unpolarized light is incident on polaroid A. Now both the polaroids are rotated simultaneously by 180° in same sense of rotation such that at every instant, their pass (transmission) axes always remain parallel to each other. During the rotation, intensity of transmitted light through polaroid B :

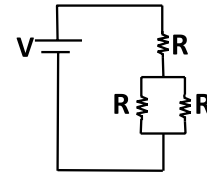


- (A) decreases continuously
 (B) increases continuously
 (C) first increases then decreases
 (D) remains same

050. Activity of a radioactive substance becomes from 8000Bq to 1000Bq in 12 Days. What is the half life of the radioactive substance ?

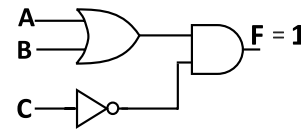
- (A) 3 days (B) 4 days
 (C) 6 days (D) 2 days

047. तीन एक समान प्रतिरोध जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध R है को V वोल्ट के आदर्श सेल से चित्रानुसार जोड़ा जाता है तो इन तीन प्रतिरोधों में कुल व्ययित शक्ति होगी:



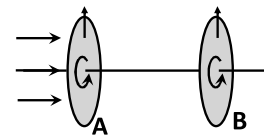
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
 (C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

048. दिए गए तर्क परिपथ में निर्गत $F=1$, तब निवेशी है:



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

049. दर्शाए अनुसार दो पोलैरोइड A तथा B पर विचार कीजिए। अध्रुवित प्रकाश पोलैरोइड A पर आपतित होता है। अब दोनों पोलैरोइड को एक साथ 180° घूर्णन एक ही दिशा में इस प्रकार से घूर्णित किया जाता है कि प्रत्येक क्षण दोनों की पारगमन अक्ष हमेशा एक दूसरे के समान्तर रहते हैं। घूर्णन के दौरान पोलैरोइड B से पारगमित प्रकाश की तीव्रता :

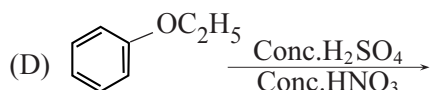
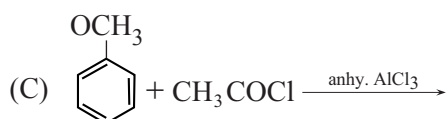
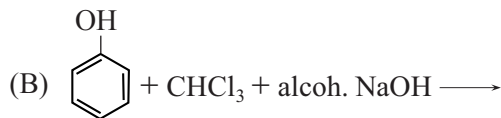
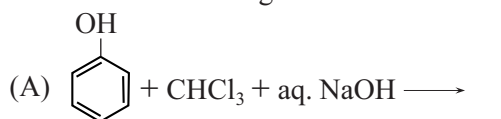


- (A) लगातार घटती है
 (B) लगातार बढ़ती है
 (C) पहले घटती है फिर बढ़ती है
 (D) समान रहती है

050. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता 8000Bq से 1000Bq तक 12 दिनों में हो जाती है। रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्द्धआयु क्या है?

- (A) 3 दिन (B) 4 दिन
 (C) 6 दिन (D) 2 दिन

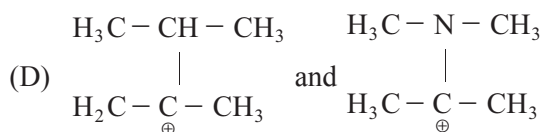
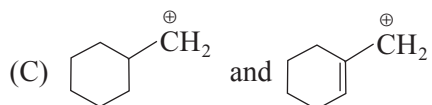
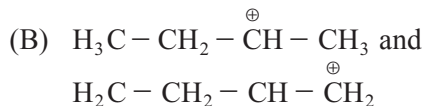
051. Which of the following is Reimer - Tieman reaction?



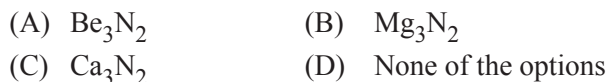
052. The increasing order of the first ionization enthalpies of the elements B, P, S and F is:



053. Some pairs of ions are given below. In which pair, first ion is more stable than second ion ?



054. Which alkaline earth metal compound is volatile ?

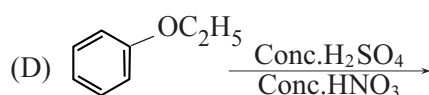
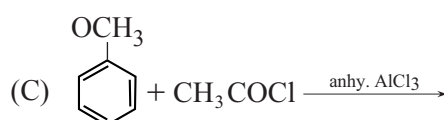
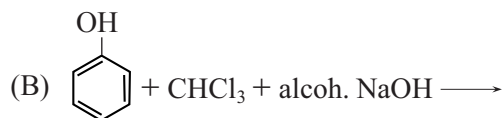
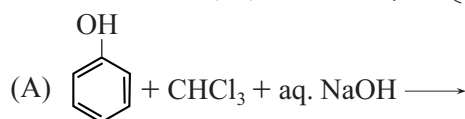


055. What is the name of the following reaction?



- (A) Hell-Volhard reaction
(B) Clemmensen reaction
(C) Cannizzaro reaction
(D) None of the options

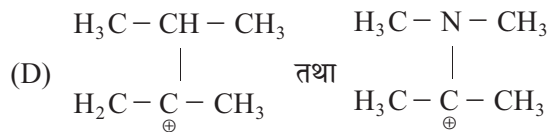
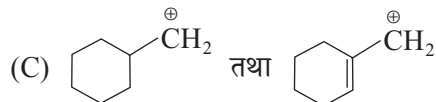
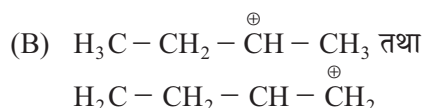
051. निम्न में से कौनसी रीमर टीमान अभिक्रिया है ?



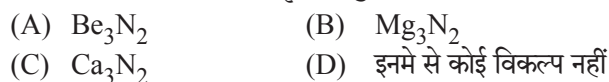
052. B, P, S और F तत्वों की प्रथम आयनन एन्थैल्पियों का बढ़ता हुआ क्रम है :



053. नीचे कुछ आयनों के युग्म दिए गए हैं, इनमें से किसमें प्रथम आयन दूसरे आयन से अधिक स्थायी है ?



054. निम्न में से कौनसा क्षारीय मृदा धातु यौगिक वाष्पशील है ?



055. निम्न अभिक्रिया का नाम क्या है ?



- (A) हेल वोल्हार्ड अभिक्रिया
(B) क्लेमेंसन अभिक्रिया
(C) कानिज़रो अभिक्रिया
(D) कोई भी विकल्प नहीं

056. Inorganic graphite is:

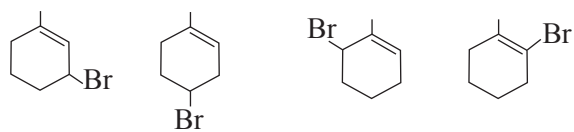
- (A) $B_2N_3H_6$ (B) B_2H_6
(C) BN (D) BF_3

057. Rank the following in decreasing order of basic strength:

- (i) $CH_3 - CH_2 - C \equiv C^-$
(ii) $CH_3 - CH_2 - S^-$
(iii) $CH_3 - CH_2 - CO_2^-$
(iv) $CH_3 - CH_2 - O^-$

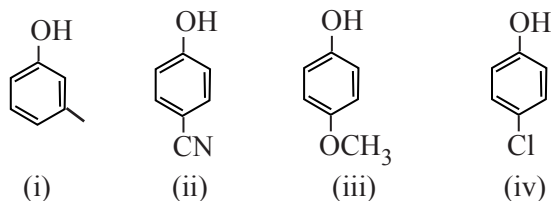
- (A) $ii > i > iv > iii$ (B) $iv > i > ii > iii$
(C) $i > iv > ii > iii$ (D) $i > iv > iii > ii$

058. Among the given compound choose the two that yield same carbocation on ionization.



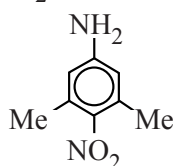
- (i) (ii) (iii) (iv)
(A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
(C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

059. Increasing order of acidic strength of given compounds is :



- (A) $iii < i < iv < ii$
(B) $ii < i < iv < iii$
(C) $i < iii < iv < ii$
(D) $i < iii < ii < iv$

060. Which of the following effects of $-NO_2$ group operates on $-NH_2$ group in this molecule ?



- (A) Only $-I$ effect
(B) Only $+M$ effect
(C) Only $-M$ effect
(D) Both $-I$ and $-M$ effect

056. अकार्बनिक ग्रेफाइट है :

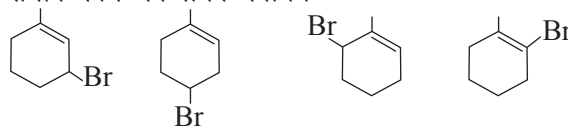
- (A) $B_2N_3H_6$ (B) B_2H_6
(C) BN (D) BF_3

057. निम्न की क्षारीय सामर्थ्य का घटता हुआ क्रम है :

- (i) $CH_3 - CH_2 - C \equiv C^-$
(ii) $CH_3 - CH_2 - S^-$
(iii) $CH_3 - CH_2 - CO_2^-$
(iv) $CH_3 - CH_2 - O^-$

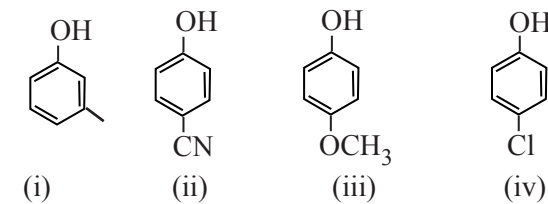
- (A) $ii > i > iv > iii$ (B) $iv > i > ii > iii$
(C) $i > iv > ii > iii$ (D) $i > iv > iii > ii$

058. निम्न में से दो यौगिकों का चयन करें जो कि आयनन के बाद समान कार्ब धनआयन बनायेंगे-



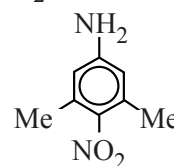
- (i) (ii) (iii) (iv)
(A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
(C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

059. निम्न यौगिकों की अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता हुआ क्रम है:



- (A) $iii < i < iv < ii$
(B) $ii < i < iv < iii$
(C) $i < iii < iv < ii$
(D) $i < iii < ii < iv$

060. नीचे दिए गए अणु में निम्न में से कौनसा प्रभाव $-NO_2$ समूह $-NH_2$ समूह पर प्रभावी होगा ?

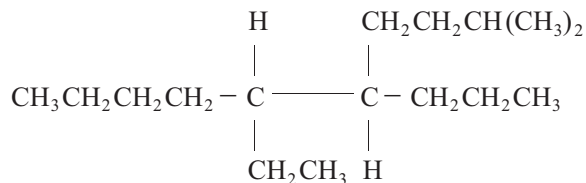


- (A) केवल $-I$ प्रभाव
(B) केवल $+M$ प्रभाव
(C) केवल $-M$ प्रभाव
(D) दोनों $-I$ और $-M$ प्रभाव

061. Which of the following material is known as lunar caustic ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
(C) AgNO_3 (D) NaOH

062. Provide an acceptable name for the alkane shown below :

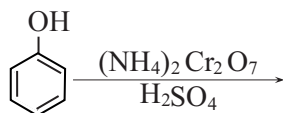


- (A) 6-ethyl-2-methyl-5-propyldecane
(B) 5-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
(C) 2-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
(D) 2-ethyl-6-methyl-5-propyldecane

063. $\text{D-Mannose} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{D-glucose} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{(A)}$
Product (A) of above reaction is:

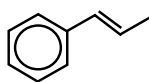
- (A) D-glucose (B) D-fructose
(C) D-Talose (D) D-Idose

064. What is the product in the following reaction ?



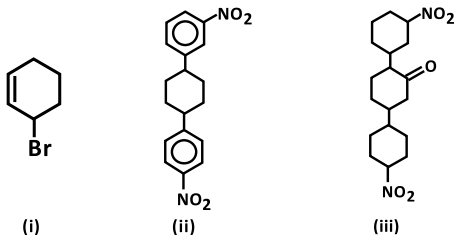
- (A) Benzoic Acid
(B) Benzoquinone
(C) Cyclohexane-1-one
(D) Benzoic sulphate

065. How many bonds are there in :



- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

066. Which of the following molecules is optically active ?

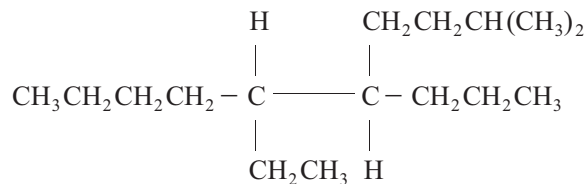


- (A) (i) and (ii) (B) (i) and (iii)
(C) (ii) and (iii) (D) (i), (ii) and (iii)

061. निम्न में से कौनसा पदार्थ लूनर कास्टिक के नाम से जाना जाता है ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
(C) AgNO_3 (D) NaOH

062. नीचे दी गयी एल्केन का स्वीकार्य नाम बताइये:

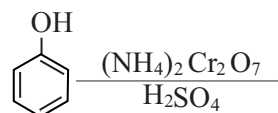


- (A) 6-एथिल-2-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन
(B) 5-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
(C) 2-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
(D) 2-एथिल-6-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन

063. $\text{D-मेनोज} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{D-ग्लूकोज} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{(A)}$
उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद (A) है:

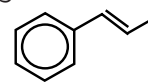
- (A) D-ग्लूकोज (B) D-फ्रक्टोज
(C) D-टेलोज (D) D-आयोडोज

064. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा ?



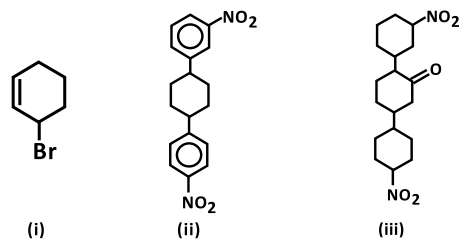
- (A) बेन्ज़ोइक अम्ल
(B) बेन्ज़ोक्विनोन
(C) सायक्लोहेक्सेन-1-ओन
(D) बेन्ज़ोइक सल्फेट

065. दिए गए अणु में कुल कितने बंध हैं ?



- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
(C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

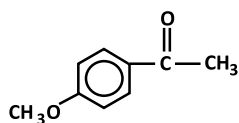
066. निम्न में से कौनसे अणु प्रकाशिक सक्रिय है ?



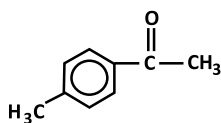
- (A) (i) और (ii) (B) (i) और (iii)
(C) (ii) और (iii) (D) (i), (ii) और (iii)

067. Which of the following statement is correct ?
- (A) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and BCl_3 is stronger than AlCl_3
- (B) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and AlCl_3 is stronger than BCl_3
- (C) BCl_3 and AlCl_3 are both equally strong Lewis acid
- (D) Both BCl_3 and AlCl_3 are not Lewis acids

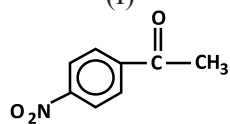
068. Consider the following compounds.



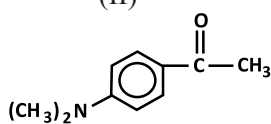
(I)



(II)



(III)

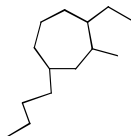


(IV)

Friedel-Crafts acylation can be used to obtain:

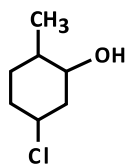
- (A) I, III, IV (B) II, III, IV
- (C) I, II, IV (D) I, II, III

069. Provide the systematic name of the compound shown:



- (A) 4-butyl-1-ethyl-2-methylcycloheptane
- (B) 4-butyl-2-ethyl-1-methylcycloheptane
- (C) 1-butyl-4-ethyl-3-methylcycloheptane
- (D) 2-butyl-4-ethyl-1-methylcycloheptane

070. Give the IUPAC name for the following structure:

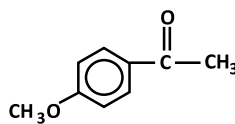


- (A) 3-chloro-2-methylcyclohexanol
- (B) 2-methyl-5-chlorocyclohexanol
- (C) 1-chloro-4-methylcyclohexanol
- (D) 5-chloro-2-methylcyclohexanol

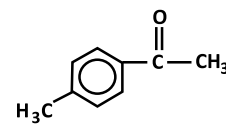
067. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं BCl_3 , AlCl_3 से शक्तिशाली हैं
- (B) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं AlCl_3 , BCl_3 से शक्तिशाली हैं
- (C) BCl_3 और AlCl_3 दोनों समान शक्तिशाली लुईस अम्ल हैं
- (D) BCl_3 और AlCl_3 दोनों ही लुईस अम्ल नहीं हैं

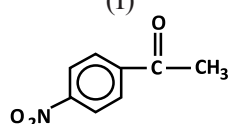
068. नीचे दिए गए यौगिकों में से किन यौगिकों को प्राप्त करने के लिए फ्रीडल क्राफ्ट एसिलिकरण का उपयोग किया जा सकता है:



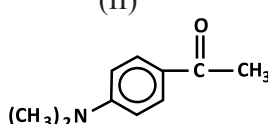
(I)



(II)



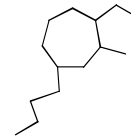
(III)



(IV)

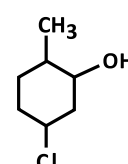
- (A) I, III, IV (B) II, III, IV
- (C) I, II, IV (D) I, II, III

069. नीचे प्रदर्शित यौगिक का व्यवस्थित नाम दीजिये:



- (A) 4-ब्युटिल - 1- एथिल - 2 - मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
- (B) 4- ब्युटिल - 2- एथिल - 1- मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
- (C) 1- ब्युटिल - 4-एथिल - 3 -मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
- (D) 2- ब्युटिल - 4-एथिल - 1-मेथिलसाइक्लोहेप्टेन

070. निम्न संरचना का IUPAC नाम दीजिये:

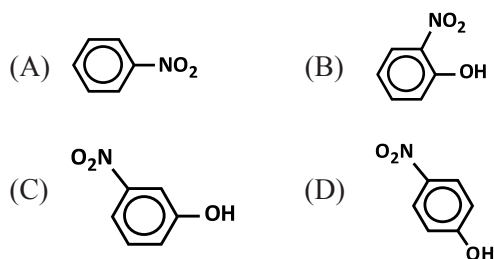


- (A) 3 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
- (B) 2 - मेथिल - 5 - क्लोरोसाइक्लोहेक्सानोल
- (C) 1 - क्लोरो - 4 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
- (D) 5 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल

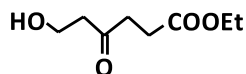
071. In aldol addition reaction product is always:

- (A) β - hydroxyaldehyde
 (B) β - hydroxyketone
 (C) α , β - unsaturated aldehyde
 (D) α , β - unsaturated ketone

072. Which one of the following compounds will have the highest dipole moment ?



073. The number of moles of Grignard reagent consumed per mole of the compound :



- (A) 4 (B) 2
 (C) 3 (D) 1

074. The paramagnetic species is :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
 (C) TiO_2 (D) BaO_2

075. Which one of the following has the highest Nucleophilicity ?

- (A) F^- (B) OH^-
 (C) CH_3^- (D) NH_2^-

076. In view of $\Delta_r G^0$ for the following reactions :



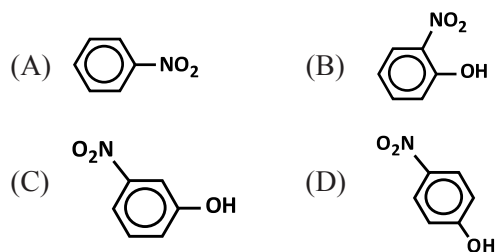
Which oxidation state is more characteristic for lead and tin ?

- (A) For lead +4, for tin +2
 (B) For lead +2, for tin +2
 (C) For lead +4, for tin +4
 (D) For lead +2, for tin +4

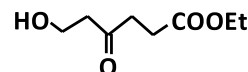
071. एल्डोल योगात्मक अभिक्रिया में उत्पाद हमेशा होगा :

- (A) β - हाईड्रोक्सीएल्डीहाईड
 (B) β - हाईड्रोक्सीकीटोन
 (C) α , β - असंतृप्त एल्डीहाईड
 (D) α , β - असंतृप्त कीटोन

072. निम्न में से कौनसे यौगिक के लिए दिध्रुव आघूर्ण का मान अधिकतम होगा ?



073. नीचे दिए गए यौगिक में प्रति मोल उपभोग होने वाले ग्रिगार्ड अभिकर्मक के कितने मोल होंगे :



- (A) 4 (B) 2
 (C) 3 (D) 1

074. निम्न में से अनुचुम्बकीय है :

- (A) KO_2 (B) SiO_2
 (C) TiO_2 (D) BaO_2

075. निम्न में से किसकी नाभिक स्नेहिता अधिकतम है ?

- (A) F^- (B) OH^-
 (C) CH_3^- (D) NH_2^-

076. निम्न अभिक्रियाओं के लिए $\Delta_r G^0$ को ध्यान में रखते हुए लैड (सीसे) और टिन के लिए कौनसी ऑक्सीकरण अवस्थाएं अधिक अभिलाक्षणिक हैं ?



- (A) लैड के लिए +4, टिन के लिए +2
 (B) लैड के लिए +2, टिन के लिए +2
 (C) लैड के लिए +4, टिन के लिए +4
 (D) लैड के लिए +2, टिन के लिए +4

077. Which of the following compounds will exhibit geometrical isomerism?

- (A) 1-Phenyl-2-butane
 (B) 3-Phenyl-1-butene
 (C) 2-Phenyl-1-butene
 (D) 1,1-Diphenyl-1-propene

078. At Critical Micell Concentration (CMC), the surfactant molecules:

- (A) decompose
 (B) dissociate
 (C) associate
 (D) become completely soluble

079. Which one of the following will be reactive for Perkin condensation ?

- (A) C_6H_5-CHO (B) $CH_3-O-C_6H_4-CHO$
 (C) $CH_3-C_6H_4-CHO$ (D) $O_2N-C_6H_4-CHO$

080. The pair of metal carbonyl complexes that are isoelectronic is :

- (A) $[Co(CO)_4]^-$ and $Ni(CO)_4$
 (B) $Ni(CO)_4$ and $V(CO)_6$
 (C) $[Cr(CO)_6]$ and $V(CO)_6$
 (D) $[Fe(CO)_4]^-$ and $Cr(CO)_6$

081. Which one of the following has (have) octahedral geometry ?

- (i) $SbCl_6^-$ (ii) $SnCl_6^{2-}$
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) All of these

082. In terms of polar character which one of the following orders is correct?

- (A) $NH_3 < H_2O < HF < H_2S$
 (B) $H_2S < NH_3 < H_2O < HF$
 (C) $H_2O < NH_3 < H_2S < HF$
 (D) $HF < H_2O < NH_3 < H_2S$

083. Among the following compounds of Boron, the species which also forms π -bond in addition to σ -bonds is:

- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3

077. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समवयवता प्रदर्शित करेगा ?

- (A) 1-फिनाइल-2-ब्यूटेन
 (B) 3-फिनाइल-1-ब्यूटेन
 (C) 2-फिनाइल-1-ब्यूटेन
 (D) 1,1-डाई फिनाइल-1-प्रोपीन

078. क्रांतिक मिसेल सांद्रता पर सर्फैक्टेंट अणु :

- (A) अपघटित होते हैं
 (B) वियोजित होते हैं
 (C) संयोजित होते हैं
 (D) पूर्णतया घुलनशील होते हैं

079. पर्किन संघनन अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन क्रियाशील होगा ?

- (A) C_6H_5-CHO (B) $CH_3-O-C_6H_4-CHO$
 (C) $CH_3-C_6H_4-CHO$ (D) $O_2N-C_6H_4-CHO$

080. धातु कार्बोनिल संकुल यौगिक का कौनसा युग्म समइलेक्ट्रॉन है:

- (A) $[Co(CO)_4]^-$ और $Ni(CO)_4$
 (B) $Ni(CO)_4$ और $V(CO)_6$
 (C) $[Cr(CO)_6]$ और $V(CO)_6$
 (D) $[Fe(CO)_4]^-$ और $Cr(CO)_6$

081. निम्न में से किसकी /किनकी अष्टफलकीय ज्यामिति है ?

- (i) $SbCl_6^-$ (ii) $SnCl_6^{2-}$
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) ये सभी

082. ध्रुवीय प्रकृति के संदर्भ में निम्न में कौनसा क्रम सही है?

- (A) $NH_3 < H_2O < HF < H_2S$
 (B) $H_2S < NH_3 < H_2O < HF$
 (C) $H_2O < NH_3 < H_2S < HF$
 (D) $HF < H_2O < NH_3 < H_2S$

083. बोरान के निम्नलिखित यौगिकों में से कौन σ -बंधों के साथ साथ π -बंध भी बनाता है :

- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3

084. Identify the Brönsted acid in the following equation:
 $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
 (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O
085. The number of grams/weight of NH_4Cl required to be added to 3 liters of 0.01M NH_3 to prepare the buffer of pH=9.45 at temperature 298K (K_b for NH_3 is 1.85×10^{-5})
 (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455gm
086. For the reaction $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ the degree of dissociation (α) of $\text{HI}(\text{g})$ is related to equilibrium constant K_p by the expression:
 (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$
087. A 6% solution of sucrose $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ is isotonic with 3% solution of an unknown organic substance. The molecular weight of unknown organic substance will be:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
088. The enthalpy of the formation of CO_2 and H_2O are -395 kJ and -285 kJ respectively and the enthalpy of combustion of acetic acid is 869 kJ . The enthalpy of formation of acetic acid is:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
089. Which of the following is a lyophobic colloid :
 (A) Gelatin (B) Sulphur
 (C) Starch (D) Gum Arabica
090. For car battery which one is correct statement ?
 (A) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Lead (Pb)
 (B) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Copper (Cu)
 (C) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead dioxide (PbO_2)
 (D) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead (Pb)
084. निम्न समीकरण में ब्रॉस्टेड अम्ल को पहचानें:
 $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
 (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O
085. ताप 298K पर 9.45 pH के बफर विलियन को तैयार करने के लिए NH_4Cl के कितने ग्राम/भार को 3 लीटर 0.01M NH_3 के विलियन में मिलाया जायेगा ? (यहाँ NH_3 के लिए $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)
 (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455gm
086. अभिक्रिया $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ की वियोजन की कोटि (α) साम्यावस्था स्थिरांक K_p में सम्बन्ध है :
 (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$
087. सुक्रोज $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ का 6% विलयन एक अज्ञात कार्बनिक पदार्थ के 3% विलयन के साथ समपरासारी है। अज्ञात कार्बनिक पदार्थ का आणविक भार होगा:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
088. CO_2 और H_2O के संभवन की ऊष्मा का मान क्रमशः -395 kJ और -285 kJ है और एसिटिक एसिड के दहन की ऊष्मा 869 kJ है। एसिटिक एसिड के संभवन की ऊष्मा है:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
089. निम्न में से कौनसा एक द्रवविरागी कोलाइड है :
 (A) जिलेटिन (B) सल्फर
 (C) स्टार्च (D) गम अरेबिक
090. कार की बैटरी के लिए कौनसा कथन सत्य है ?
 (A) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
 (B) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड कॉपर (Cu) होता है
 (C) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) होता है
 (D) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड (Pb) होता है



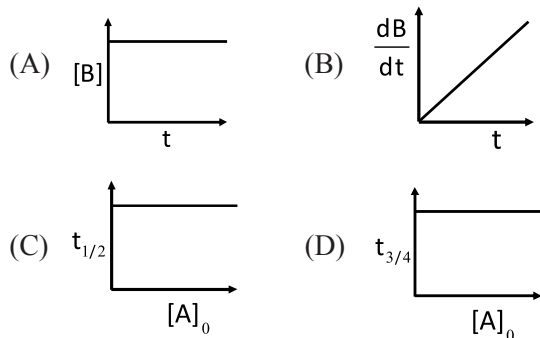
091. Considering entropy(s) as a thermodynamic parameter, the criterion for the spontaneity of any process the change in entropy is :

- (A) $(\Delta S_{\text{system}} - \Delta S_{\text{surrounding}}) > 0$
 (B) $\Delta S_{\text{system}} > 0$ only
 (C) $\Delta S_{\text{surrounding}} > 0$ only
 (D) $(\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surrounding}}) > 0$

092. At low pressure and high temperature, the Vander Waal's equation is finally reduced (simplified) to :

- (A) $PV_m = RT$
 (B) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)V_m = RT$

093. Which graph represents the zero order reaction $[A(g) \rightarrow B(g)]$



094. Which of the following compounds is insoluble even in hot concentrated H_2SO_4 ?

- (A) Ethylene (B) Benzene
 (C) Hexane (D) Aniline

095. The half life of Th^{232} is 1.4×10^{10} years and that of its daughter element Ra^{238} is 7 years. What amount (most nearly) weight of Ra^{238} will be in equilibrium with 1gm of Th^{232} ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
 (C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

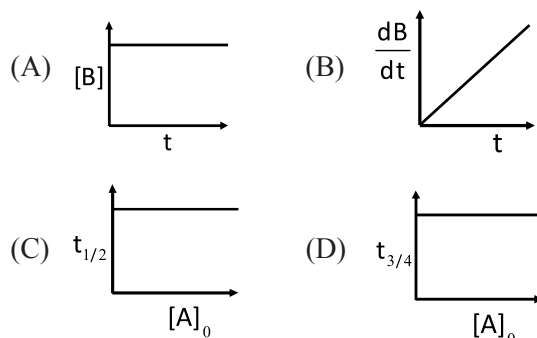
091. एंट्रोपी को ऊष्मागतिकी प्राचल मानते हुए किसी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम के लिए एंट्रोपी परिवर्तन होगा:

- (A) $(\Delta S_{\text{तंत्र}} - \Delta S_{\text{परिवेश}}) > 0$
 (B) केवल $\Delta S_{\text{तंत्र}} > 0$
 (C) केवल $\Delta S_{\text{परिवेश}} > 0$
 (D) $(\Delta S_{\text{तंत्र}} + \Delta S_{\text{परिवेश}}) > 0$

092. कम दाब और उच्च तापमान पर, वांडर वाल समीकरण का अंतिम सरलीकृत परिवर्तित रूप होगा:

- (A) $PV_m = RT$
 (B) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)V_m = RT$

093. निम्न में से कौनसा ग्राफ शून्य कोटि अभिक्रिया $[A(g) \rightarrow B(g)]$ को प्रदर्शित करता है :



094. निम्न में से कौनसा यौगिक गर्म सान्द्र H_2SO_4 में भी अविलेय है ?

- (A) एथिलीन (B) बेंजीन
 (C) हेक्सेन (D) एनिलीन

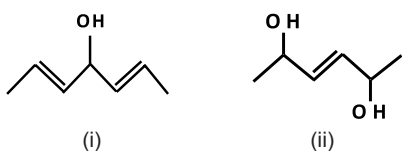
095. Th^{232} की अर्ध आयु का मान 1.4×10^{10} वर्ष है और इससे उत्पन्न पुत्री तत्व Ra^{238} की अर्ध आयु 7 वर्ष है । Ra^{238} की कितनी (सबसे समीपतम) मात्रा Th^{232} की 1gm मात्रा के साथ साम्य में होगी ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
 (C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

096. Which of the following electron has minimum energy?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
 (B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
 (C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
 (D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

097. Total number of stereoisomers of the following compounds are respectively :



- (A) 4, 6 (B) 8, 0
 (C) 6, 6 (D) 8, 8

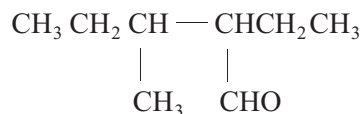
098. Which of the following is a monomer of Dacron:

- (A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (B) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$
 (C) $\text{COOH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH}$
 (D) $\text{HOH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$

099. Which of the following is a meso compound ?

- (A) trans-1, 4-dimethylcyclohexane
 (B) cis-1, 3-dimethylcyclohexane
 (C) trans-1, 3-dimethylcyclohexane
 (D) cis-1, 4-dimethylcyclohexane

100. IUPAC name of the following is :

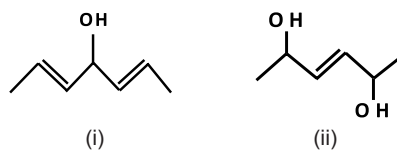


- (A) 2,5 Butyl butenal
 (B) 2,3 di ethyl butenal
 (C) 2 ethyl-3 methyl pentanal
 (D) 8 methyl-2 ethyl pentanal

096. निम्नलिखित में से कौनसा इलेक्ट्रॉन न्यूनतम ऊर्जा रखता है?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
 (B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
 (C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
 (D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

097. निम्न यौगिकों के त्रिविम समावयवीयों की संख्या क्रमशः हैं:



- (A) 4, 6 (B) 8, 0
 (C) 6, 6 (D) 8, 8

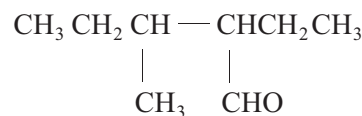
098. निम्न में से कौनसा डेक्रोन का एकलक है ?

- (A) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (B) $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{H}_2\text{C} = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array}$
 (C) $\text{COOH} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{COOH}$
 (D) $\text{HOH}_2\text{C} - \text{CH}_2\text{OH}$

099. निम्न में से कौनसा मिसो यौगिक है ?

- (A) ट्रांस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (B) सिस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (C) ट्रांस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (D) सिस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन

100. निम्न का IUPAC नाम है :



- (A) 2, 5 ब्युटिल ब्यूटेनल
 (B) 2, 3 डाइ एथिल ब्यूटेनल
 (C) 2 एथिल, 3 मेथिल पेंटेनल
 (D) 8 मेथिल, 2 एथिल पेंटेनल



- | | |
|--|--|
| <p>101. A molecule of ATP is structurally similar to a molecule of :</p> <p>(A) RNA molecule
(B) DNA molecule
(C) Amino acid
(D) Fatty acid</p> | <p>101. एक ATP अणु संरचनात्मक रूप से इसके समान होता है :</p> <p>(A) RNA अणु
(B) DNA अणु
(C) एमिनो अम्ल
(D) वसा अम्ल</p> |
| <p>102. Which colour of light is most effective for photo synthesis?</p> <p>(A) Blue
(B) Green
(C) Red
(D) Violet</p> | <p>102. प्रकाश का कौनसा रंग प्रकाश संश्लेषण के लिए सर्वाधिक प्रभावी है?</p> <p>(A) नीला
(B) हरा
(C) लाल
(D) बैंगनी</p> |
| <p>103. Imbibition is a :</p> <p>(A) Chemical Process
(B) Biological Process
(C) Physical Process
(D) Biochemical Process</p> | <p>103. अन्तःचूषण है एक :</p> <p>(A) रासायनिक प्रक्रिया
(B) जैविक प्रक्रिया
(C) भौतिक प्रक्रिया
(D) जैवरासायनिक प्रक्रिया</p> |
| <p>104. Which of the plant hormone is extracted from fungus?</p> <p>(A) Auxin
(B) Gibberellin
(C) Cytokinin
(D) 2, 4-D</p> | <p>104. कौनसा पादप हार्मोन कवक से निष्कर्षित किया गया है?</p> <p>(A) ऑक्सीन
(B) जिब्रेलिन
(C) साइटोकाइनिन
(D) 2, 4-D</p> |
| <p>105. What is emasculation?</p> <p>(A) Removal of petals
(B) Removal of sepals
(C) Removal of anthers
(D) Removal of ovary</p> | <p>105. पुन्सत्वहरण क्या है?</p> <p>(A) बाह्यदलों को हटाना
(B) दलों को हटाना
(C) परागकोशों को हटाना
(D) अंडाशय को हटाना</p> |

106. Epinasty movement is found in :
- (A) Leaf sensitivity in *Mimosa pudica*
 - (B) Drooping of bud
 - (C) Opening of flower
 - (D) Young leaves of Fern

107. Genes do not pairs in :
- (A) Somatic cells
 - (B) Gamete
 - (C) Fertilized egg
 - (D) Zygote

108. Ultimate source of genetic variability are :
- (A) Mutation
 - (B) Genetic drift
 - (C) Gene flow
 - (D) Transformation and translation

109. Which technique is used for the test tube baby program?
- (A) Gamete intra fallopian transfer
 - (B) Zygote intra fallopian transfer
 - (C) Intra cytoplasmic sperm injection
 - (D) Intra uterine insemination

110. Main function of tapetum is :
- (A) Protection
 - (B) Nutrition
 - (C) Pollination
 - (D) Fertilization

106. अधोकुंचन गति पाई जाती है :
- (A) छुई मुई में पर्ण कुंचन
 - (B) कलिका का नीचे लटकना
 - (C) पुष्प का खिलना
 - (D) फर्न की तरुण पत्तियाँ

107. जीन युग्म में नहीं होते हैं :
- (A) कायिक कोशिका में
 - (B) युग्मक में
 - (C) निषेचित अंड में
 - (D) युग्मनज में

108. आनुवांशिक विभिन्नता का परम स्रोत है :
- (A) उत्परिवर्तन
 - (B) आनुवांशिक अपवाह
 - (C) जीन प्रवाह
 - (D) रूपान्तरण एवं अनुवादीकरण

109. परखनली शिशु कार्यक्रम के लिए कौनसी तकनीक इस्तेमाल की जाती है?
- (A) युग्मक अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
 - (B) युग्मनज अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
 - (C) अन्तः कोशिका द्रव्ययी शुक्राणु इंजेक्शन
 - (D) अन्तः गर्भाशयी वीर्यसेचन

110. टेपीटम का मुख्य कार्य है :
- (A) सुरक्षा
 - (B) पोषण
 - (C) परागण
 - (D) निषेचन



111. Dinosaurs disappeared during :
- (A) Cretaceous
(B) Permian
(C) Jurassic
(D) Triassic
112. Maximum absorption of water occurs in :
- (A) Colon
(B) Rectum
(C) Stomach
(D) Small Intestine
113. Juvenile hormone is secreted by :
- (A) Thyroid gland
(B) Thymus gland
(C) Adrenal gland
(D) Corpora allata
114. Which organ is concerned with the formation of urea in rabbit ?
- (A) Blood
(B) Kidney
(C) Spleen
(D) Liver
115. In mammals which organ acts as blood bank?
- (A) Heart
(B) Lung
(C) Liver
(D) Spleen

111. डायनासोर इस दौरान लुप्त हुए :
- (A) क्रीटेशियस
(B) परमियन
(C) जुरासिक
(D) ट्राइएसिक
112. जल का अधिकतम अवशोषण होता है :
- (A) कोलन में
(B) मलाशय में
(C) आमाशय में
(D) छोटी आंत में
113. किशोर हार्मोन का स्रवण इसके द्वारा होता है :
- (A) थायरोइड ग्रंथि
(B) थायमस ग्रंथि
(C) एड्रिनल ग्रंथि
(D) कारपोरा एलाटा
114. खरहे में कौनसा अंग यूरिया निर्माण से सम्बंधित है?
- (A) रक्त
(B) वृक्क
(C) प्लीहा
(D) यकृत
115. स्तनधारियों में कौनसा अंग ब्लड बैंक की तरह कार्य करता है?
- (A) हृदय
(B) फेफड़े
(C) लीवर
(D) प्लीहा

116. What is chemical composition of fertilizin?

- (A) Lipoprotein
- (B) Glycoprotein
- (C) Mucoprotein
- (D) Chromoprotein

117. Rh factor is present in :

- (A) All vertebrates
- (B) All mammals
- (C) All reptiles
- (D) Man and Rhesus monkey only.

118. Which of the following characteristic was not used by Mendel in his experiment on Pea plant?

- (A) Flower colour
- (B) Seed coat colour
- (C) Pod colour
- (D) Fruit shape

119. Ascaris protects itself against digestive enzymes of the host by:

- (A) Mucus
- (B) Antienzyme
- (C) Antienzyme and cuticle
- (D) Cuticle

120. HIV that causes AIDS first starts destroying :

- (A) Leucocytes
- (B) Helper T lymphocytes
- (C) Thrombocytes
- (D) β - Lymphocytes

116. फर्टीलाइजिन का रासायनिक संघटन क्या है?

- (A) लिपोप्रोटीन
- (B) ग्लाइकोप्रोटीन
- (C) म्युकोप्रोटीन
- (D) क्रोमोप्रोटीन

117. Rh factor उपस्थित होता है :

- (A) सभी कशेरुकियों में
- (B) सभी स्तनधारियों में
- (C) सभी सरीसृपों में
- (D) सिर्फ मनुष्य एवं रीसस बन्दर में

118. मटर के पौधों पर किए गए प्रयोगों में मेंडल ने निम्न में से किस लक्षण का उपयोग नहीं किया?

- (A) फूल का रंग
- (B) बीजावरण का रंग
- (C) फली का रंग
- (D) फल की आकृति

119. एस्केरिस स्वयं को परपोषी के पाचक एंजाइमों से इसके द्वारा बचाता है :

- (A) श्लेष्मा
- (B) एन्टीएंजाइम
- (C) एन्टीएंजाइम एवं क्यूटिकल
- (D) क्यूटिकल

120. AIDS उत्पन्न करने वाला HIV सबसे पहले नष्ट करता है :

- (A) ल्यूकोसाइटों को
- (B) हेल्पर T-लिम्फोसाइटों
- (C) थ्रोम्बोसाइटों
- (D) β - लिम्फोसाइटों



121. Which one of the following is absent in sponges?

- (A) Nerve cell
- (B) Sensory cell
- (C) Gland cell
- (D) All of the options

122. The signals for parturition originate from :

- (A) Fully developed foetus only
- (B) Placenta only
- (C) Placenta and fully developed foetus
- (D) Oxytocin hormone

123. Kala-azar is caused by :

- (A) Trypanosma cruzi
- (B) Leishmania donovani
- (C) Trypanosoma brucei
- (D) Trypanosoma garnbeinse

124. Hydra can not digest :

- (A) Proteins
- (B) Fats
- (C) Starch
- (D) Sugars

125. An earthworm has :

- (A) one pair of eyes
- (B) two pair of eyes
- (C) four pair of eyes
- (D) no eyes

121. स्पन्जो में निम्नलिखित में से अनुपस्थित होते हैं?

- (A) तंत्रिका कोशिका
- (B) संवेदी कोशिका
- (C) ग्रंथि कोशिका
- (D) दिए गए सभी विकल्प

122. प्रसव क्रिया हेतु संकेतों का आना आरम्भ होता है :

- (A) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
- (B) केवल अपरा से
- (C) अपरा तथा पूर्ण विकसित गर्भ से
- (D) ऑक्सीटोसिन हार्मोन

123. काला अजर का कारक है :

- (A) ट्रिपानोसोमा क्रूजी
- (B) लेशमानिया डोनोवेनी
- (C) ट्रिपानोसोमा ब्रूसी
- (D) ट्रिपानोसोमा गेरबेंसी

124. हाइड्रा नहीं पचा सकता है :

- (A) प्रोटीन्स
- (B) वसाएँ
- (C) स्टार्च
- (D) शर्करा

125. एक केंचुए में होते हैं :

- (A) नेत्रों की एक जोड़ी
- (B) नेत्रों की दो जोड़ी
- (C) नेत्रों की चार जोड़ी
- (D) नेत्र नहीं होते है

126. Which insect is useful for us?
 (A) Periplaneta
 (B) Musca
 (C) Bombyx
 (D) Mosquitoes
127. The sequence of cell cycle is :
 (A) S, M, G₁ and G₂
 (B) G₁, G₂, S and M
 (C) G₁, S, G₂ and M
 (D) M, G₁, G₂ and S
128. "Green glands" found in some of Arthropodes are helpful in :
 (A) Respiration
 (B) Digestion
 (C) Excretion
 (D) Reproduction
129. One of the ex-situ conservation method for endangered species is :
 (A) Wildlife sanctuarie
 (B) Biosphere Reserve
 (C) National park
 (D) Cryopresevation
130. What is Epiblema?
 (A) Epidermis of root
 (B) Epidermis of leaf
 (C) Epidermis of stem
 (D) Epidermis of flower
126. कौनसा कीट हमारे लिए उपयोगी है?
 (A) पेरिप्लेनेटा
 (B) मस्का
 (C) बाम्बिक्स
 (D) मच्छर
127. कोशिका चक्र का क्रम है :
 (A) S, M, G₁ और G₂
 (B) G₁, G₂, S और M
 (C) G₁, S, G₂ और M
 (D) M, G₁, G₂ और S
128. कुछ आर्थ्रोपोडा जन्तुओं में पाई जाने वाली "ग्रीन ग्लैंड्स" मदद करती है :
 (A) श्वसन में
 (B) पाचन में
 (C) उत्सर्जन में
 (D) प्रजनन में
129. संकटग्रस्तजातियों के पर-स्थाने संरक्षण की एक विधि है :
 (A) वन्यजीव अभ्यारण्य
 (B) जैवमंडल रिजर्व
 (C) राष्ट्रीय पार्क
 (D) निम्न ताप परिरक्षण
130. एपिब्लेमा क्या है?
 (A) मूल की अधिचर्म
 (B) पत्ती की अधिचर्म
 (C) स्तम्भ की अधिचर्म
 (D) पुष्प की अधिचर्म



131. Widal test is carried out to test :
- (A) AIDS
(B) Typhoid fever
(C) Malaria
(D) Diabetes
132. Which one feature is common to leech, cockroach and scorpion ?
- (A) Nephridia
(B) Ventral Nerve cord
(C) Cephalization
(D) Antennal
133. Which of the following group of plants exhibit more species diversity?
- (A) Angiosperms
(B) Algae
(C) Bryophyta
(D) Fungi
134. Spore bearing leaf is called
- (A) Sorus
(B) Indusium
(C) Ramentum
(D) Sporophyll
135. Who proposed the natural system of plant classification?
- (A) Carolus Linnaeus
(B) John Hutchinson
(C) Bentham and Hooker
(D) Oswald Tippo

131. विडाल टेस्ट द्वारा पहचान की जाती है :
- (A) AIDS की
(B) टायफाइड ज्वर की
(C) मलेरिया की
(D) मधुमेह की
132. कौनसा एक लक्षण जोंक, कॉकरोच तथा बिच्छू में समान है?
- (A) वृक्कक
(B) अधर तंत्रिका रज्जु
(C) शिरोभवन
(D) श्रंगिकाए
133. निम्न में से कौनसे पादप समूह में जाति विविधता अधिक पाई जाती है?
- (A) आवर्तबीजी
(B) शैवाल
(C) ब्रायोफाइटा
(D) कवक
134. बीजाणु धारण करने वाली पत्ती कहलाती है :
- (A) सोरस
(B) इन्डूशियम
(C) रेमेन्टम
(D) स्पोरोफिल
135. पादप वर्गीकरण की प्राकृतिक पद्धति किसने प्रस्तावित की थी?
- (A) कैरोलस लिनियस
(B) जॉहन हचिसन
(C) बेन्थम एवं हूकर
(D) ऑस्वालड टिप्पो

136. Coacervates are :
- (A) Lipoproteins
(B) Mixture of Ammonia, carbohydrates and water
(C) Colloidal suspensions
(D) Fatty acids and nitrogenous compound
137. Medulla oblongata is responsible for :
- (A) Thermoregulation
(B) vision
(C) memory
(D) balance
138. The cockroach of genus Blatta is also called :
- (A) German cockroach
(B) Australian cockroach
(C) Oriental cockroach
(D) American cockroach
139. Groups of five kingdom scheme are :
- (A) Virus, Bacteria, Fungi, Plantae and Animalia
(B) Monera, Protista, Fungi, Plantae and Animalia
(C) Bacteria, Fungi, Plant and Animal
(D) Fungi, Protista, Plant and Animal
140. Hygroscopic roots are found in :
- (A) Trapa
(B) Hydrilla
(C) Orchid
(D) Typha

136. कोएर्सर्वेट्स होते हैं :
- (A) लिपोप्रोटीन्स
(B) अमोनिया, कार्बोहाइड्रेट एवं जल का मिश्रण
(C) कोलोइडल निलम्बन
(D) वसा अम्ल एवं नाइट्रोजनी यौगिक
137. मेड्युला ऑब्लोगान्टा उत्तरदायी है :
- (A) ताप नियंत्रण के लिए
(B) दृष्टि के लिए
(C) स्मृति के लिए
(D) संतुलन के लिए
138. ब्लाटा वंश के कॉकरोज (तिलचट्टे) को यह भी कहा जाता है :
- (A) जर्मन कॉकरोज
(B) ऑस्ट्रेलियन कॉकरोज
(C) ओरियंटल कॉकरोज
(D) अमेरिकन कॉकरोज
139. पंच जगत परिकल्पना में सम्मिलित समूह है :
- (A) विषाणु, जीवाणु, कवक, प्लान्टी एवं एनिमेलिया
(B) मोनेरा, प्रोटिस्टा, कवक, प्लान्टी एवं एनिमेलिया
(C) जीवाणु, कवक, पादप एवं जन्तु
(D) कवक, प्रोटिस्टा, पादप एवं जन्तु
140. आर्द्रताग्राही जड़ें पाई जाती हैं :
- (A) ट्रापा में
(B) हाइड्रिला में
(C) ऑर्किड में
(D) टाइफा में



141. Fruit of Mango is a :
- (A) Pepo (B) Pome
(C) Berry (D) Drupe
142. Passage cells are found in tissue :
- (A) Epidermis
(B) Xylem
(C) Endodermis
(D) Pericycle
143. Adenosine is a :
- (A) Nitrogenous base
(B) Nucleoside
(C) Nucleotide
(D) Nucleic acid
144. In blue green algae, photo synthesis takes place in :
- (A) Chloroplast (B) Lamellae
(C) Heterocyst (D) Carotene
145. What is plasmid?
- (A) Bacteria
(B) Virus
(C) Chromosomal DNA segment
(D) Extra chromosomal DNA segment
146. In Bryophyta, a specialized organ of the sporophyte for attachment to the gametophyte is called :
- (A) Stalk (B) Foot
(C) Seeta (D) Rhizoids

141. आम का फल है :
- (A) पीपो (B) पोम
(C) बेरी (D) ड्रूप
142. मार्ग कोशिकाएँ इस ऊतक में पाई जाती हैं :
- (A) अधिचर्म
(B) जाइलम
(C) अन्तश्चर्म
(D) परिरम्भ
143. एडिनोसिन है एक :
- (A) नाइट्रोजनी क्षार
(B) न्यूक्लियोसाइड
(C) न्यूक्लियोटाइड
(D) न्यूक्लिक अम्ल
144. नील हरित शैवाल में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया इसमें होती है :
- (A) क्लोरोप्लास्ट (B) लैमिली
(C) हेटेरोसिस्ट (D) कैरोटीन
145. प्लाज्मिड क्या होता है?
- (A) जीवाणु
(B) विषाणु
(C) गुणसूत्रीय DNA खंड
(D) अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA खंड
146. ब्रायोफाइटा में बीजाणुद्भिद का एक विशेष अंग जो इसे युग्मकोद्भिद से जोड़ता है कहलाता है :
- (A) स्टॉक (B) फुट
(C) सीटा (D) राईजोइड्स

147. Inverted omega shaped vascular bundles are found in :

- (A) Cycas corolloid root
- (B) Cycas stem
- (C) Cycas rachis
- (D) Cycas leaflet

148. Apogamy results in formation of :

- (A) Diploid Sparophyte
- (B) Diploid Gametophyte
- (C) Haploid Sparophyte
- (D) Haploid Gametophyte

149. Cuscuta is a :

- (A) Total stem parasite
- (B) Partial stem parasite
- (C) Total root Parasite
- (D) Partial root Parasite

150. Hydathodes are meant for :

- (A) Respiration
- (B) Guttation
- (C) Transpiration
- (D) Photo respiration

147. उलटे ओमेगा आकार के संवहनी बण्डल पाए जाते है :

- (A) साइकस प्रावलाभ मूल
- (B) साइकस तना
- (C) साइकस रेकिस
- (D) साइकस पर्णक

148. अपयुग्मन के परिणामस्वरूप बनता है :

- (A) द्विगुणित बीजाणुद्भिद
- (B) द्विगुणित युग्मकोद्भिद
- (C) अगुणित बीजाणुद्भिद
- (D) अगुणित युग्मकोद्भिद

149. कस्कुटा है एक :

- (A) पूर्ण स्तम्भ परजीवी
- (B) आंशिक स्तम्भ परजीवी
- (C) पूर्ण मूल परजीवी
- (D) आंशिक मूल परजीवी

150. जलरंध्रों का कार्य है :

- (A) श्वसन
- (B) बिन्दुस्त्राव
- (C) वाष्पोत्सर्जन
- (D) प्रकाशीय श्वसन



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह





PAPER-2 PCB

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

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Sr. No.

प्रश्नपुस्तिका कोड

BD

Q. Booklet Code

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	36	समय 3 घंटे Time 3 Hours	अंक / Marks 600	पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या No. of Questions in Booklet	150
---	-----------	----------------------------	---------------------------	--	------------

PAPER-2 PCB

प्रश्नपुस्तिका क्रमांक / Question Booklet Sr. No.

अनुक्रमांक / Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर / Signature of the Invigilator

प्रश्नपुस्तिका कोड

परीक्षार्थी का नाम/
Name of Candidate :

BD

Q. Booklet Code

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 नहीं 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 छोड़ने 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. OMR sheet इस Paper के भीतर है तथा इसे बाहर निकाला जा सकता है परन्तु Paper की सील केवल पेपर शुरू होने के समय पर ही खोला जायेगा।	9. 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.

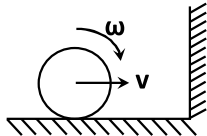
PAPER-2

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

PHYSICS / भौतिकशास्त्र

001. In Young's double slit experiment, the path difference between two interfering waves at a point on screen is 13.5 times the wavelength. The point is:
(A) dark
(B) bright but not central bright
(C) neither bright nor dark
(D) central bright

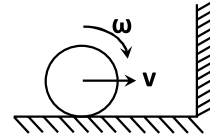
002. A ball having velocity v towards right and having angular velocity clockwise approaches the wall. It collides elastically with wall and moves towards left. Ground and wall are frictionless. Select the correct statement about angular velocity of the ball after collision.



- (A) It will be clockwise
(B) It will be anticlockwise
(C) It becomes zero
(D) Angular speed decreases

001. यंग के द्विछिद्र प्रयोग में पर्दे पर एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों के मध्य पथांतर तरंगदैर्घ्य का 13.5 गुणा है तो बिन्दु होगा :
(A) अदीप्त
(B) दीप्त परन्तु केन्द्रीय दीप्त नहीं
(C) न तो दीप्त न ही अदीप्त
(D) केन्द्रीय दीप्त

002. एक गेंद जिसका दक्षिणावर्त कोणीय वेग है, यह दायीं तरफ वेग v से एक दीवार की तरफ गति कर रही है। दीवार से यह प्रत्यास्थ टक्कर करती है तथा यह बायीं तरफ लौटती है। जमीन व दीवार घर्षणरहित है। दीवार के साथ टक्कर के बाद गेंद के कोणीय वेग के बारे में सही कथन चयन करो -

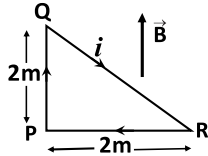


- (A) दक्षिणावर्त होगी
(B) वामावर्त होगी
(C) यह शून्य हो जाती है
(D) कोणीय चाल घटती है

003. Which of the following particle will describe the smallest circle when projected with same velocity perpendicular to magnetic field ?

- (A) electron (B) proton
(C) He⁺ (D) Li⁺

004. A loop PQR carries a current of 2A as shown. A uniform magnetic field (B=2T) is parallel to plane of the loop. The magnetic torque on the loop is :

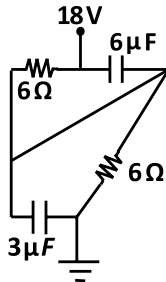


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
(C) 8 Nm (D) zero

005. The sides of a rectangle are 7.01 m and 12 m. Taking the significant figures into account, the area of the rectangle is :

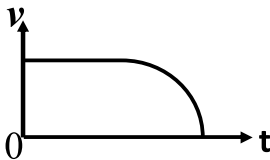
- (A) 84 m² (B) 84.1 m²
(C) 84.00 m² (D) 84.12 m²

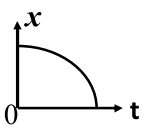
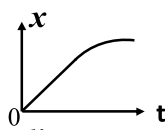
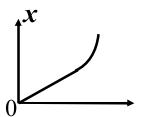
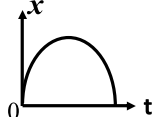
006. In steady state, charge on 3μF capacitor is :



- (A) 54 μC (B) 36 μC
(C) 27 μC (D) 18 μC

007. Consider one dimensional motion of a particle. Velocity v versus time t graph is shown. Which graph is most appropriate for displacement x versus time t ?

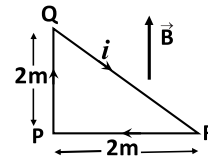


- (A)  (B) 
(C)  (D) 

003. निम्न कणों में से कौनसा कण सबसे छोटी त्रिज्या का वृत्त बनाएगा जब यह चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत समान वेग से प्रक्षेपित किया जाता है ?

- (A) इलेक्ट्रॉन (B) प्रोटॉन
(C) He⁺ (D) Li⁺

004. चित्रानुसार एक लूप PQR में धारा 2A है। एक समान चुम्बकीय क्षेत्र (B=2T) लूप के तल के समान्तर है। लूप पर चुम्बकीय आघूर्ण है :

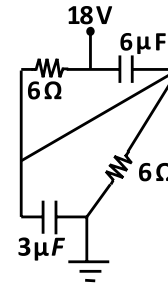


- (A) 4 Nm (B) 16 Nm
(C) 8 Nm (D) शून्य

005. एक आयत की भुजाएँ 7.01 m तथा 12 m है। सार्थक अंको को लेते हुए आयत का क्षेत्रफल होगा :

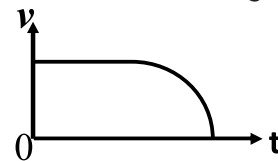
- (A) 84 m² (B) 84.1 m²
(C) 84.00 m² (D) 84.12 m²

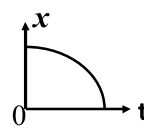
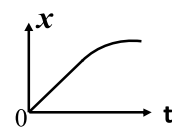
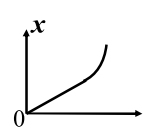
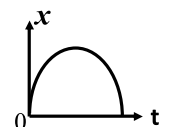
006. स्थायी अवस्था में 3μF संधारित्र पर आवेश होगा:



- (A) 54 μC (B) 36 μC
(C) 27 μC (D) 18 μC

007. एक कण के लिए एक विमीय गति लीजिए। यहाँ वेग v तथा समय t के मध्य ग्राफ दर्शाया गया है। कौनसा ग्राफ समय t के सापेक्ष विस्थापन x को सबसे उपयुक्त रूप से दर्शाता है ?

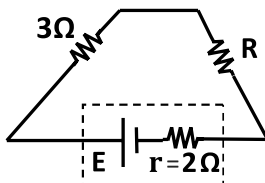


- (A)  (B) 
(C)  (D) 

008. An object of mass 26kg floats in air and it is in equilibrium state. Air density is 1.3 kg/m^3 . The volume of the object is :

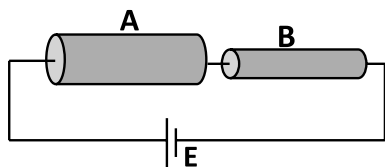
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

009. In the given circuit cell E has internal resistance of $r = 2\Omega$. What is the value of resistance R so that power delivered to resistor R is maximum ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

010. Two cylindrical rods A and B have same resistivities and same lengths. Diameter of rod A is twice the diameter of the rod B. Ratio of voltage drop across rod A to rod B is :

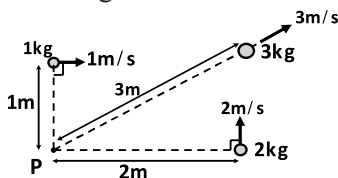


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

011. Which of the following material is not ferromagnetic in nature ?

- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

012. Three small balls of masses 1kg, 2kg and 3kg are moving in a plane and their velocities are 1 m/s, 2 m/s and 3 m/s respectively as shown. The total angular momentum of the system of the three balls about point P at given instant of time is :

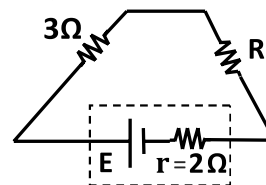


- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

008. द्रव्यमान 26 kg की वस्तु हवा में तैरती हुई साम्यवस्था स्थिति में है। हवा का घनत्व 1.3 kg/m^3 है। वस्तु का आयतन होगा :

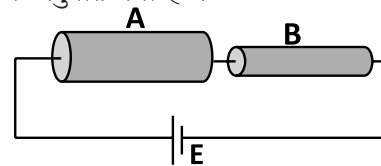
- (A) 26 m^3 (B) 10 m^3
(C) 20 m^3 (D) 13 m^3

009. दिए गए परिपथ में सेल E का आंतरिक प्रतिरोध $r = 2\Omega$ है। प्रतिरोध R का मान क्या होना चाहिए ताकि प्रतिरोध R को प्रदान की गई शक्ति अधिकतम होगी ?



- (A) 1Ω (B) 2Ω
(C) 3Ω (D) 5Ω

010. दो बेलनाकार छड़ें A तथा B की प्रतिरोधकता समान है तथा लम्बाई भी समान है। छड़ A का व्यास छड़ B के व्यास का दुगुना है। छड़ A पर वोल्टता का छड़ B पर वोल्टता के साथ अनुपात क्या है ?

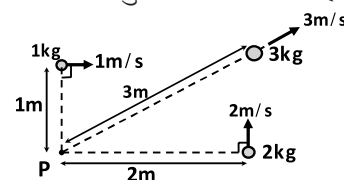


- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$
(C) 2 (D) 4

011. निम्न में से कौनसा पदार्थ लौहचुम्बकत्व प्रकृति का नहीं है ?

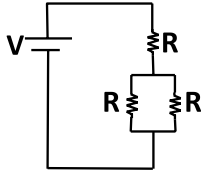
- (A) Al (B) Fe
(C) Co (D) Ni

012. द्रव्यमान 1kg, 2kg तथा 3kg की तीन छोटी गेंदे एक ही तल में वेग क्रमशः 1 m/s, 2 m/s तथा 3 m/s से चित्रानुसार गति कर रही हैं। दिए गए क्षण पर बिन्दु P के सापेक्ष तीनों गेंदों के निकाय का कुल कोणीय संवेग है :



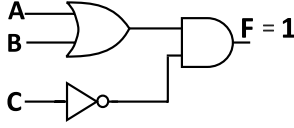
- (A) $7 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (B) $8 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$
(C) $9 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ (D) $36 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$

013. Three identical resistors each of resistance R are connected to an ideal cell of voltage V as shown. Total power dissipated in all three resistors is :



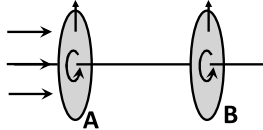
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

014. For given logic diagram, output $F=1$, then inputs are:



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

015. Consider two polaroids A and B as shown. Unpolarized light is incident on polaroid A. Now both the polaroids are rotated simultaneously by 180° in same sense of rotation such that at every instant, their pass (transmission) axes always remain parallel to each other. During the rotation, intensity of transmitted light through polaroid B :



- (A) decreases continuously
(B) increases continuously
(C) first increases then decreases
(D) remains same

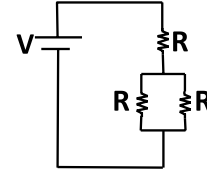
016. Activity of a radioactive substance becomes from 8000Bq to 1000Bq in 12 Days. What is the half life of the radioactive substance ?

- (A) 3 days (B) 4 days
(C) 6 days (D) 2 days

017. The energy levels of a hypothetical one electron atom system are given by $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{eV}$, where $n = 1, 2, 3, \dots$. The wavelength of emitted photon corresponding to transition from first excited level to ground level is about :

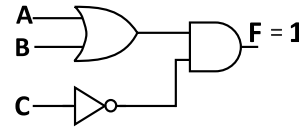
- (A) 690 \AA (B) 1035 \AA
(C) 1220 \AA (D) 3650 \AA

013. तीन एक समान प्रतिरोध जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध R है को V वोल्ट के आदर्श सेल से चित्रानुसार जोड़ा जाता है तो इन तीन प्रतिरोधों में कुल व्ययित शक्ति होगी:



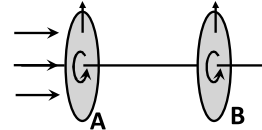
- (A) $\frac{2V^2}{3R}$ (B) $\frac{3V^2}{2R}$
(C) $\frac{3V^2}{R}$ (D) $\frac{V^2}{3R}$

014. दिए गए तर्क परिपथ में निर्गत $F=1$, तब निवेशी है:



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

015. दर्शाए अनुसार दो पोलैरोइड A तथा B पर विचार कीजिए। अध्रुवित प्रकाश पोलैरोइड A पर आपतित होता है। अब दोनों पोलैरोइड को एक साथ 180° घूर्णन एक ही दिशा में इस प्रकार से घूर्णित किया जाता है कि प्रत्येक क्षण दोनों की पारगमन अक्ष हमेशा एक दूसरे के समान्तर रहते हैं। घूर्णन के दौरान पोलैरोइड B से पारगमित प्रकाश की तीव्रता :



- (A) लगातार घटती है
(B) लगातार बढ़ती है
(C) पहले घटती है फिर बढ़ती है
(D) समान रहती है

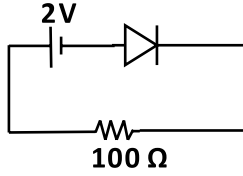
016. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की सक्रियता 8000Bq से 1000Bq तक 12 दिनों में हो जाती है। रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्द्धआयु क्या है ?

- (A) 3 दिन (B) 4 दिन
(C) 6 दिन (D) 2 दिन

017. एक काल्पनिक एक इलेक्ट्रॉन परमाणु निकाय के ऊर्जा स्तर $E_n = -\frac{16}{n^2} \text{eV}$ है जहाँ $(n = 1, 2, 3, \dots)$ है। जब यह प्रथम उत्तेजित अवस्था से मूल स्तर में संक्रमण करता है तब उत्सर्जित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य लगभग होगी :

- (A) 690 \AA (B) 1035 \AA
(C) 1220 \AA (D) 3650 \AA

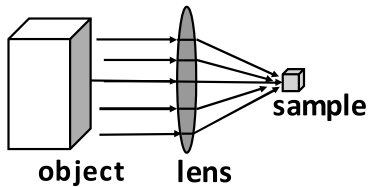
018. What is the voltage across an ideal PN junction diode for shown circuit ?



- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

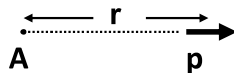
019. Power emitted by a black body at temperature 50°C is P . Now temperature is doubled i.e. temperature of black body becomes 100°C . Now power emitted is :
- (A) $16P$
(B) greater than P but less than $16P$
(C) greater than $16P$
(D) P

020. An experimenter needs to heat a small sample to temperature 900K , but the only available large object has maximum temperature of 600K . Could the experimenter heat the sample to 900K by using a large lens to concentrate the radiation from the large object onto the sample as shown below ?



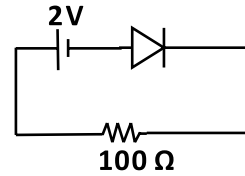
- (A) Yes, if the volume of the large object is at least 1.5 times the volume of the sample.
(B) Yes, if the front area of the large object is at least 1.5 times the area of the front of the sample.
(C) Yes, if the sample is placed at the focal point of the lens.
(D) It is not possible

021. Consider a small electric dipole with magnitude of dipole moment p which is placed far away from point A as shown. The electric potential at the point A is :



- (A) exactly zero (B) $\frac{k p}{r^2}$
(C) $\frac{-k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

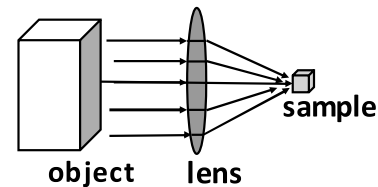
018. चित्रानुसार परिपथ में दिए गए आदर्श PN संधि डायोड पर वोल्टता क्या होगी ?



- (A) 0V (B) 0.7V
(C) 1V (D) 2V

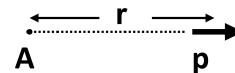
019. ताप 50°C पर एक कृष्णीका द्वारा उत्सर्जित शक्ति P है। अब कृष्णीका ताप दुगुना अर्थात 100°C कर दिया जाता है तो अब उत्सर्जित शक्ति होगी:
- (A) $16P$
(B) P से अधिक परन्तु $16P$ से कम
(C) $16P$ से अधिक
(D) P

020. एक प्रयोगविद एक छोटे प्रतिदर्श (sample) को 900K ताप तक गर्म करना चाहता है परन्तु बड़ी वस्तु (object) का उपलब्ध अधिकतम ताप केवल 600K है। क्या प्रयोगविद द्वारा चित्रानुसार बड़ी वस्तु से विकिरण को एक बड़े लेंस द्वारा प्रतिदर्श पर केंद्रित कर प्रतिदर्श का 900K ताप किया जा सकता है ?



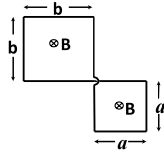
- (A) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का आयतन प्रतिदर्श के आयतन का 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(B) हाँ, यदि बड़ी वस्तु का सम्मुख क्षेत्रफल प्रतिदर्श के सम्मुख क्षेत्रफल का कम से कम 1.5 गुणा कर दिया जाए।
(C) हाँ, यदि प्रतिदर्श को लेंस के फोकस बिन्दु पर रखा जाए।
(D) यह संभव नहीं है।

021. एक छोटे विद्युत द्विध्रुव जिसका द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण p है इसको बिन्दु A से काफी दूर चित्रानुसार रखा जाता है। बिन्दु A पर विद्युत विभव है :



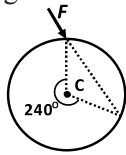
- (A) पूर्णतया शून्य (B) $\frac{k p}{r^2}$
(C) $\frac{-k p}{r^2}$ (D) $\frac{k p}{r}$

022. A conducting loop (as shown) has total resistance R . A uniform magnetic field $B = \gamma t$ is applied perpendicular to plane of the loop where γ is a constant and t is time. The induced current flowing through loop is :



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

023. A uniform disc of mass M and radius R is hinged at its centre C . A force F is applied on the disc as shown. At this instant, angular acceleration of the disc is :



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

024. The velocity of a particle is zero at time $t=2$, then

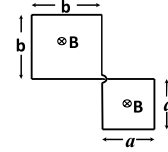
- (A) acceleration must be zero at $t=2$
 (B) displacement must be zero in the interval $t=0$ to $t=2$.
 (C) acceleration may be zero at $t=2$
 (D) velocity must be zero for $t>2$

025. A ball moving in xy plane, has velocity $(4\hat{i} - 4\hat{j})\text{m/s}$ just before the collision with ground. Coefficient of restitution for collision is $e = \frac{1}{2}$. What will be velocity of the ball just after the collision with ground?



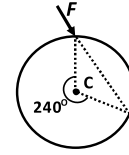
- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j})\text{m/s}$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j})\text{m/s}$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j})\text{m/s}$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j})\text{m/s}$

022. चित्रानुसार एक चालक लूप का कुल प्रतिरोध R है। लूप के तल के लम्बवत एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $B = \gamma t$ को आरोपित किया जाता है जहाँ γ अचर है तथा t समय है। लूप से प्रवाहित प्रेरित धारा होगी:



- (A) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma}{R}$ (B) $\frac{(b^2 + a^2)\gamma t}{R}$
 (C) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma}{R}$ (D) $\frac{(b^2 - a^2)\gamma t}{R}$

023. द्रव्यमान M व त्रिज्या R की एकसमान चकती इसके केन्द्र C पर कीलकित है। एक बल F को चकती पर चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। इस समय चकती का कोणीय त्वरण है:



- (A) $\frac{F}{2MR}$ (B) $\sqrt{3} \frac{F}{MR}$
 (C) $\frac{F}{MR}$ (D) $\frac{2}{\sqrt{3}} \frac{F}{MR}$

024. समय $t=2$ पर कण का वेग शून्य है तो

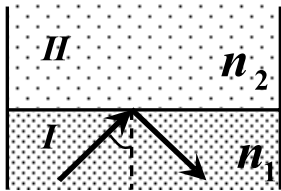
- (A) $t=2$ पर त्वरण शून्य ही होगा।
 (B) $t=0$ से $t=2$ अंतराल में विस्थापन शून्य ही होगा।
 (C) $t=2$ पर त्वरण शून्य हो सकता है।
 (D) $t>2$ के लिए वेग शून्य ही होगा।

025. एक गेंद xy तल में गति करती है व जमीन से टकर से ठीक पूर्व वेग $(4\hat{i} - 4\hat{j})\text{m/s}$ है। टकर के लिए प्रत्यावस्थान गुणांक $e = \frac{1}{2}$ है। जमीन से टकर के ठीक पश्चात गेंद का वेग क्या होगा ?



- (A) $(4\hat{i} + 4\hat{j})\text{m/s}$ (B) $(2\hat{i} + 2\hat{j})\text{m/s}$
 (C) $(4\hat{i} + 2\hat{j})\text{m/s}$ (D) $(2\hat{i} + 4\hat{j})\text{m/s}$

026. A light ray moving in medium- I (of refractive index n_1) is incident on interface of two media and it is totally internally reflected at the interface. Now refractive index n_2 of medium-II is decreased, then

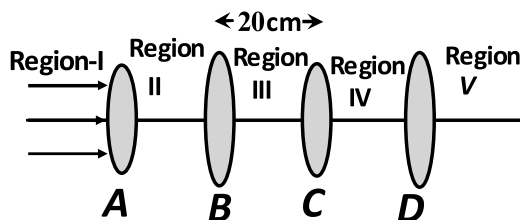


- (A) ray will be totally transmitted in medium-II.
 (B) ray will move completely parallel to the interface .
 (C) ray will be still totally internally reflected at interface.
 (D) ray will be totally transmitted into medium-II only if angle of incidence is increased.

027. A light beam consists of two types of photons. In one type each photon has energy $2eV$ and in other type each photon has energy $3eV$. The light beam is incident on a photoelectric material of work function $1eV$. The maximum kinetic energy of emitted photoelectron is :

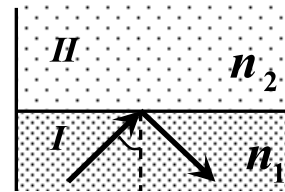
- (A) $1eV$ (B) $2eV$
 (C) $3eV$ (D) $4eV$

028. A light beam parallel to axis is incident on the system of four convex lenses A, B, C and D. Focal lengths of A, B, C and D are 30cm, 10cm, 30cm and 10cm respectively as shown. Here fixed distance $BC=20\text{cm}$. What should be the distance between the lens A and lens D so that after refractions, rays will be parallel to axis in regions I, III and V?



- (A) 20 cm (B) 40 cm
 (C) 100 cm (D) 80 cm

026. एक प्रकाश किरण अपवर्तनांक n_1 के माध्यम-I में गति करती हुई दोनों माध्यमों की अंतर्सतह पर आपतित होती है तथा अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होती है। अब माध्यम-II का अपवर्तनांक n_2 का मान घटाया जाता है तो -

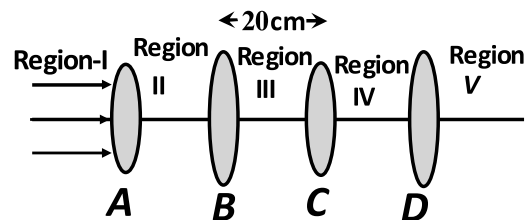


- (A) किरण पूर्णतया माध्यम-II में पारगमित होती है।
 (B) किरण अंतर्सतह के पूर्णतया समान्तर जायेगी।
 (C) किरण अब भी अंतर्सतह पर पूर्णतया आंतरिक परावर्तित होगी।
 (D) किरण माध्यम-II में पूर्णतया पारगमित केवल तभी होगी जब आपतन कोण बढ़ाया जाता है।

027. एक प्रकाश किरण में दो प्रकार के फोटोन है। एक तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $2eV$ है तथा दूसरे तरह में प्रत्येक फोटोन की ऊर्जा $3eV$ है। प्रकाश किरण एक प्रकाश विद्युतपदार्थ जिसका कार्यफलन $1eV$ है उस पर गिरती है। उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा है :

- (A) $1eV$ (B) $2eV$
 (C) $3eV$ (D) $4eV$

028. चार उत्तल लेंसों A, B, C तथा D के निकाय पर अक्ष के समान्तर प्रकाश किरण पुंज आपतित होता है। लेन्स A, B, C तथा D की फोकस लम्बाईयां क्रमशः 30cm, 10cm, 30cm तथा 10cm हैं। यहाँ स्थिर दूरी $BC = 20\text{cm}$ है। लेंस A तथा लेंस D के मध्य दूरी कितनी होनी चाहिए ताकि अपवर्तन के पश्चात किरणें (region) क्षेत्र I, III तथा V में अक्ष के समान्तर हो जाएँ:

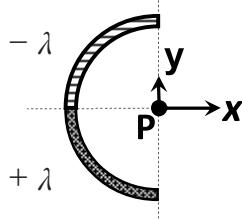


- (A) 20 cm (B) 40 cm
 (C) 100 cm (D) 80 cm

029. A long silver tea spoon is placed in a cup filled with hot tea. After some time, the exposed end (the end which is not dipped in tea) of the spoon becomes hot even without a direct contact with the tea. This phenomenon can be explained mainly by:

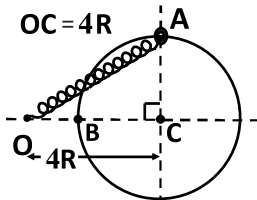
- (A) thermal expansion (B) conduction
(C) reflection (D) radiation

030. Figure shows a nonconducting semicircular rod in xy plane. Top half (quarter circle) has uniform linear charge density $-\lambda$ whereas remaining half has uniform linear charge density $+\lambda$. What is the direction of the net electric field at point P?



- (A) along $+x$ axis
(B) along $+y$ axis
(C) electric field is zero at point P, so direction cannot be determined.
(D) along the bisector of x axis and y axis.

031. A bead of mass m can slide without friction on a fixed circular horizontal ring of radius $3R$ having centre at the point C. The bead is attached to one of the ends of spring of spring constant k . Natural length of spring is R and the other end of the spring is fixed at point O as shown in figure. Bead is released from position A, what will be kinetic energy of the bead when it reaches at point B?

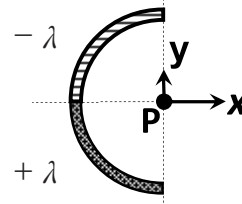


- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
(C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

029. एक लम्बे चांदी के चाय चम्मच को गर्म चाय से भरे कप में रखा जाता है। कुछ समय बाद चम्मच का खुला सिरा (जो चाय में नहीं डूबा है) गर्म हो जाता है यद्यपि यह चाय के सीधे संपर्क में नहीं था। यह प्रभाव मुख्य रूप से निम्न से समझा जा सकता है :

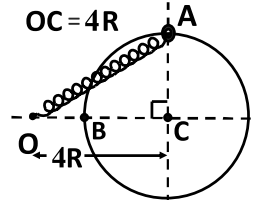
- (A) ऊष्मीय प्रसार (B) चालन
(C) परावर्तन (D) विकिरण

030. चित्र में xy तल में एक अचालक अर्ध वृत्ताकार छड़ दर्शायी गई है। ऊपरी आधे भाग (चतुर्थांश वृत्त) में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $-\lambda$ है जबकि शेष आधे भाग में एक समान रेखीय आवेश घनत्व $+\lambda$ है। बिन्दु P पर परिणामी विद्युत क्षेत्र की दिशा क्या होगी?



- (A) $+x$ अक्ष के अनुदिश
(B) $+y$ अक्ष के अनुदिश
(C) बिन्दु P पर विद्युत क्षेत्र शून्य है अतः दिशा ज्ञात नहीं की जा सकती है
(D) x अक्ष व y अक्ष के अर्द्धभाजक के अनुदिश

031. एक जड़वत वृत्ताकार क्षैतिज वलय जिसकी त्रिज्या $3R$ है व केन्द्र C पर है, उस पर m द्रव्यमान का एक मनका बिना घर्षण के फिसल सकता है। मनके को एक स्प्रिंग के एक सिरे से बाँधा जाता है। उस स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक k है तथा स्प्रिंग की प्राकृतिक लम्बाई R है तथा स्प्रिंग का दूसरा सिरा चित्रानुसार बिन्दु O पर जड़वत है। मनके को स्थिति A से मुक्त किया जाता है तो जब यह स्थिति B पर पहुंचता है तब मनके की गतिज ऊर्जा होगी:



- (A) $12 kR^2$ (B) $\frac{25}{2} kR^2$
(C) $\frac{9}{2} kR^2$ (D) $8kR^2$

032. The total electrostatic energy stored in both the capacitors is :

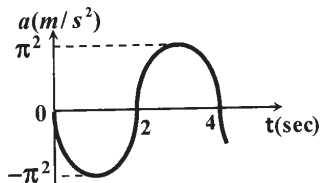


- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
(C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

033. Gravitational force acts on a particle due to fixed uniform solid sphere. Neglect other forces. Then particle :

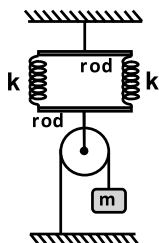
- (A) experiences a force directed along the radial direction only.
(B) always moves normal to the radial direction
(C) always moves in the radial direction only.
(D) always moves in circular orbit.

034. A block performs simple harmonic motion with equilibrium point $x = 0$. Graph of acceleration of the block as a function of time is shown. Which of the following statement is correct about the block?



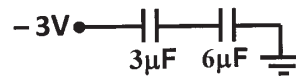
- (A) speed is maximum at $t=3\text{s}$.
(B) displacement from equilibrium is maximum at $t=4\text{s}$.
(C) speed is maximum at $t=4\text{s}$.
(D) speed is minimum at $t=2\text{s}$.

035. There are two identical springs each of spring constant k . Here springs, pulley and rods are massless and block has mass m . What is the extension of each spring at equilibrium ?



- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
(C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

032. दोनों संधारित्र में संग्रहित कुल स्थिर विद्युत ऊर्जा है :

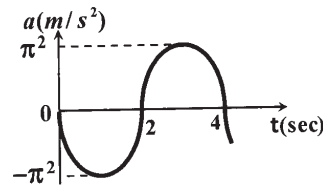


- (A) $18 \mu\text{J}$ (B) $9 \mu\text{J}$
(C) $40.5 \mu\text{J}$ (D) $13.5 \mu\text{J}$

033. एक समान ठोस जड़वत गोले के कारण एक कण पर गुरुत्वीय बल लगता है, अन्य बल नगण्य है। तब यह कण:

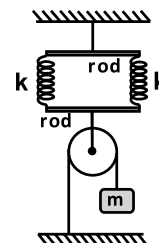
- (A) केवल त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश ही बल अनुभव करेगा।
(B) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के लम्बवत गति करेगा।
(C) हमेशा त्रिज्यीय दिशा के अनुदिश गति करेगा।
(D) हमेशा वृत्तीय गति करेगा।

034. एक ब्लॉक साम्यावस्था बिन्दु $x = 0$ के सापेक्ष सरल आवृत्ति गति करता है। ब्लॉक के त्वरण को समय के फलन के रूप में ग्राफ दर्शाया गया है। ब्लॉक के बारे में कौनसा कथन सत्य है ?



- (A) $t=3\text{s}$ पर कण की चाल अधिकतम है।
(B) $t=4\text{s}$ पर कण का साम्यावस्था से विस्थापन अधिकतम है।
(C) $t=4\text{s}$ पर चाल अधिकतम है।
(D) $t=2\text{s}$ पर चाल न्यूनतम है।

035. यहाँ दो एकसमान स्प्रिंग हैं व प्रत्येक का स्प्रिंग नियतांक k है। यहाँ ब्लॉक का द्रव्यमान m है तथा स्प्रिंग, पुली तथा छड़ें (rods) द्रव्यमानहीन हैं। साम्यावस्था में प्रत्येक स्प्रिंग का विस्तार क्या होगा ?

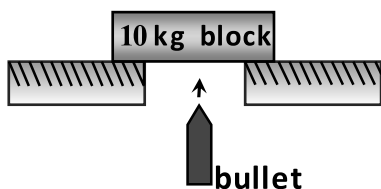


- (A) $\frac{mg}{k}$ (B) $\frac{2mg}{k}$
(C) $\frac{mg}{2k}$ (D) $\frac{3mg}{4k}$

036. Two tuning forks A and B produce 4 beats/sec. Forks B and C produce 5 beats/sec. Forks A and C may produce beats/sec.

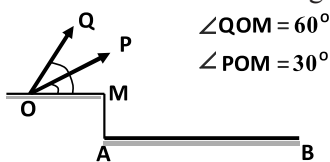
- (A) 2 (B) 5
(C) 9 (D) 20

037. A 10gm bullet moving directly upward at 1000 m/s strikes and passes through the center of mass of a 10 kg block initially at rest. The bullet emerges from the block moving directly upward at 400 m/s. What will be velocity of the block just after the bullet comes out of it ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

038. Two identical balls P and Q are projected with same speeds in vertical plane from same point O with making projection angles with horizontal 30° and 60° respectively and they fall directly on plane AB at points P' and Q' respectively. Which of the following statement is true about distances as given in options?



- (A) $AP' = AQ'$ as there are complimentary projection angles.
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

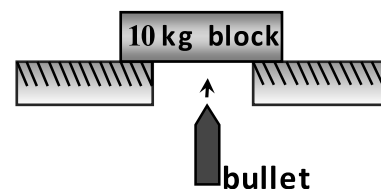
039. A string has a length of 5m between fixed points and has fundamental frequency of 20 Hz. What is the frequency of the second overtone ?

- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

036. A तथा B दो स्वरित्र 4 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं। B तथा C स्वरित्र 5 विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न करते हैं तो A तथा C स्वरित्र विस्पंद /सेकण्ड उत्पन्न कर सकते हैं।

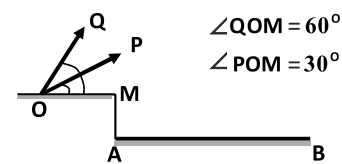
- (A) 2 (B) 5
(C) 9 (D) 20

037. एक 10gm की गोली 1000 m/s से सीधी ऊपर गति करती हुए विराम में पड़े 10 kg द्रव्यमान के ब्लॉक से टकराती है तथा उसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरती है। गोली सीधे ऊपर की तरफ 400 m/s से ब्लॉक में से बाहर निकलती है। जब गोली ब्लॉक से ठीक बाहर निकलती है उस क्षण ब्लॉक का वेग क्या होगा ?



- (A) 0.6 m/s (B) 1 m/s
(C) 0.4 m/s (D) 1.4 m/s

038. दो एकसमान गेंदे P तथा Q एक ही समान बिन्दु O से उर्ध्वाधर तल में समान चाल से क्षैतिज के साथ प्रक्षेपण कोण क्रमशः 30° व 60° पर प्रक्षेपित की जाती है तथा वे सीधे ही तल AB पर क्रमशः बिन्दु P' व Q' पर गिरती है। दूरी के सम्बन्ध में कौनसा विकल्प सत्य है ?

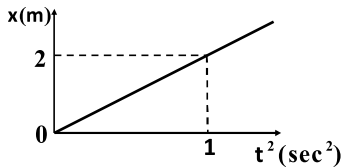


- (A) $AP' = AQ'$ क्योंकि उनके प्रक्षेपण कोण पूरक कोण हैं
(B) $AP' > AQ'$
(C) $AP' < AQ'$
(D) $AP' \leq AQ'$

039. दो स्थिर बिन्दुओं के मध्य एक रस्सी की लम्बाई 5m है तथा इसकी मूलभूत आवृत्ति 20 Hz है तो द्वितीय अधिस्वर की आवृत्ति क्या होगी ?

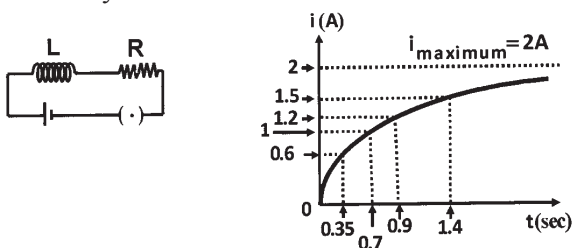
- (A) 30 Hz (B) 40 Hz
(C) 50 Hz (D) 60 Hz

040. Displacement x versus t^2 graph is shown for a particle. The acceleration of the particle is :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) zero

041. For given LR circuit, growth of current as function of time t is shown in graph. Which of the following option represents value of time constant most closely for the circuit?

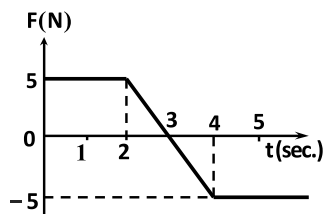


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

042. Radii of two conducting circular loops are b and a respectively where $b \gg a$. Centers of both loops coincide but planes of both loops are perpendicular to each other. The value of mutual inductance for these loops is :

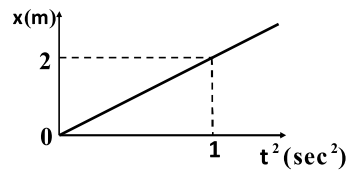
- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) zero (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

043. A block of mass of 1kg is moving on the x axis. A force F acting on the block is shown. Velocity of the block at time $t=2\text{s}$ is -3m/s . What is the speed of the block at time $t=4\text{s}$?



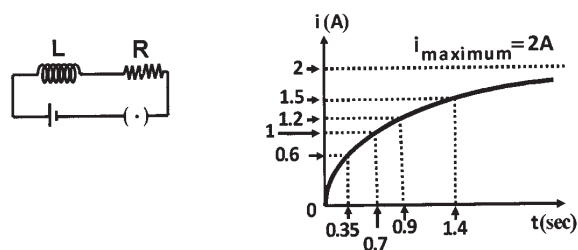
- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

040. एक कण के विस्थापन x का t^2 के साथ ग्राफ बताया गया है। कण का त्वरण है :



- (A) 2m/s^2 (B) 4m/s^2
(C) 8m/s^2 (D) शून्य

041. दिए गए LR परिपथ में धारा की वृद्धि को समय t के फलन के रूप में दर्शाया गया है। निम्न में से कौनसा विकल्प परिपथ के लिए काल नियतांक के मान के सबसे नजदीक है ?

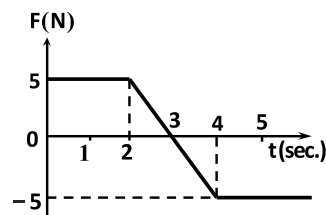


- (A) 0.4 s (B) 0.7 s
(C) 1 s (D) 2.4 s

042. दो वृत्ताकार चालक लूपों की त्रिज्याएँ b तथा a जहाँ $b \gg a$, दोनों के केन्द्र सम्पाती हैं लेकिन दोनों लूपों के तल परस्पर लम्बवत हैं। इन लूपों के लिए अन्योन्य प्रेरकत्व का मान है :

- (A) $\frac{\mu_0 \pi a^2}{2b}$ (B) $\frac{\mu_0 \pi b^2}{2a}$
(C) शून्य (D) $\frac{\mu_0 \pi ab}{2(a+b)}$

043. द्रव्यमान 1kg का एक ब्लॉक x अक्ष पर गतिमान है इस पर कार्यरत बल F चित्रानुसार है। समय $t=2\text{s}$ पर ब्लॉक का वेग -3m/s है तो समय $t=4\text{s}$ पर ब्लॉक की चाल क्या होगी ?

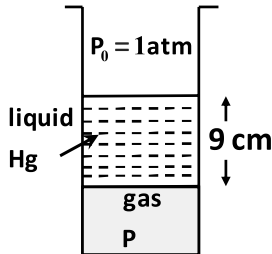


- (A) 5 m/s (B) 8 m/s
(C) 2 m/s (D) 3 m/s

044. Two particles P and Q are moving on a circle. At a certain instant of time both the particles are diametrically opposite and P has tangential acceleration 8 m/s^2 and centripetal acceleration 5 m/s^2 whereas Q has only centripetal acceleration of 1 m/s^2 . At that instant acceleration (in m/s^2) of P with respect to Q is :

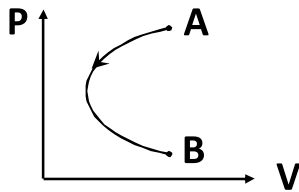
- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

045. In the given figure, atmospheric pressure $P_0 = 1\text{ atm}$ and mercury column length is 9cm. Pressure P of the gas enclosed in the tube is :



- (A) pressure of 85cm of Hg
(B) pressure of 67cm of Hg
(C) pressure of 90cm of Hg
(D) pressure of 78cm of Hg

046. PV diagram of an ideal gas is shown. The gas undergoes from initial state A to final state B such that initial and final volumes are same. Select the correct alternative for given process AB.



- (A) process is isochoric
(B) work done by gas is positive
(C) work done by gas is negative
(D) temperature of gas increases continuously

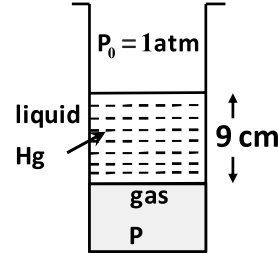
047. A small object of mass of 100gm moves in a circular path. At a given instant velocity of the object is $10\hat{i}\text{ m/s}$ and acceleration is $(20\hat{i} + 10\hat{j})\text{ m/s}^2$. At this instant of time, rate of change of kinetic energy of the object is :

- (A) $20\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (B) $200\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
(C) $300\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (D) $10000\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

044. दो कण P तथा Q एक वृत्त पर गति कर रहे हैं। किसी क्षण दोनों कण व्यासतः विपरीत हैं तथा P का स्पर्शरिखीय त्वरण 8 m/s^2 तथा अभिकेंद्रीय त्वरण 5 m/s^2 है जबकि Q केवल अभिकेंद्रीय त्वरण 1 m/s^2 रखता है। दिए गए क्षण पर Q के सापेक्ष P का त्वरण (m/s^2 में) है :

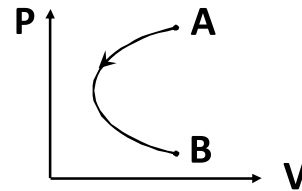
- (A) 12 (B) 14
(C) $\sqrt{80}$ (D) 10

045. चित्र में वायुमंडलीय दाब $P_0 = 1\text{ atm}$ तथा पारे स्तंभ की लम्बाई 9cm है। नली में परिवद्ध गैस का दाब P क्या होगा ?



- (A) 85cm Hg स्तंभ दाब
(B) 67cm Hg स्तंभ दाब
(C) 90cm Hg स्तंभ दाब
(D) 78cm Hg स्तंभ दाब

046. एक आदर्श गैस का PV आरेख दर्शाया गया है। गैस की प्रारम्भिक अवस्था A से अंतिम अवस्था B तक प्रक्रम इस प्रकार है कि प्रारंभिक आयतन व अंतिम आयतन समान है। दिए गए AB प्रक्रम के लिए सही विकल्प चयन करो :

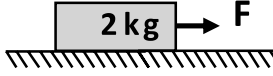


- (A) प्रक्रम समआयतनी है
(B) गैस द्वारा कार्य धनात्मक है
(C) गैस द्वारा कार्य ऋणात्मक है
(D) गैस का ताप लगातार बढ़ता है

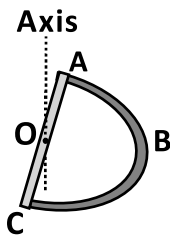
047. एक छोटी वस्तु जिसका द्रव्यमान 100gm है, यह एक वृत्ताकार पथ में गति करती है। किसी क्षण पर इस वस्तु का वेग $10\hat{i}\text{ m/s}$ तथा त्वरण $(20\hat{i} + 10\hat{j})\text{ m/s}^2$ है। इस क्षण पर वस्तु की गतिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर होगी :

- (A) $20\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (B) $200\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$
(C) $300\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$ (D) $10000\text{ kgm}^2\text{s}^{-3}$

048. A time varying horizontal force (in Newton) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ is acting on a stationary block of mass 2kg as shown. Friction coefficient between the block and ground is $\mu = 0.5$ and $g = 10m/s^2$. Then resulting motion of the block will be :



- (A) It moves towards right
 (B) It will oscillate
 (C) It remains stationary
 (D) It moves towards left
049. Take Bulk modulus of water $B = 2100MPa$. What increase in pressure is required to decrease the volume of 200 liters of water by 0.004 percent ?
 (A) 84 kPa
 (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa
 (D) 8400 kPa
050. Thin semicircular part ABC has mass m_1 and diameter AOC has mass m_2 . Here axis passes through mid point of diameter and the axis is perpendicular to plane ABC. Here $AO=OC=R$. The moment of inertia of this composite system about the axis is:

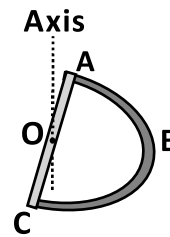


- (A) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{12}$
 (B) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{6}$
 (D) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{3}$

048. समय परिवर्ती क्षैतिज बल (न्यूटन में) $F = 8|\sin(4\pi t)|$ एक विराम में रखे 2kg के ब्लॉक पर चित्रानुसार लगता है। यहाँ ब्लॉक तथा जमीन के मध्य घर्षण गुणांक $\mu = 0.5$ तथा $g = 10m/s^2$ है। ब्लॉक की परिणामी गति होगी :

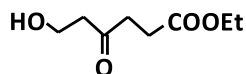


- (A) दायीं तरफ गति करेगा
 (B) दोलन करेगा
 (C) विराम में ही रहेगा
 (D) बांयी तरफ गति करेगा
049. यहाँ जल का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक $B = 2100MPa$ लीजिए। जल के 200 लीटर आयतन को 0.004 प्रतिशत घटाने के लिए कितना दाब परिवर्तन आवश्यक है ?
 (A) 84 kPa
 (B) 210 kPa
 (C) 840 kPa
 (D) 8400 kPa
050. पतले अर्द्ध वृत्ताकार भाग ABC का द्रव्यमान m_1 है तथा व्यास AOC का द्रव्यमान m_2 है। यहाँ व्यास के मध्य बिन्दु से अक्ष गुजरता है तथा तल ABC के लम्बवत अक्ष है तथा $AO=OC=R$ है। इस संयुक्त निकाय की उस अक्ष (axis) के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा :



- (A) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{12}$
 (B) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{3}$
 (C) $\frac{m_1 R^2}{2} + \frac{m_2 R^2}{6}$
 (D) $m_1 R^2 + \frac{m_2 R^2}{3}$

051. The number of moles of Grignard reagent consumed per mole of the compound :



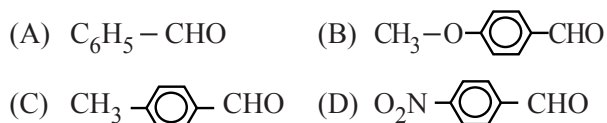
- (A) 4 (B) 2
(C) 3 (D) 1
052. The paramagnetic species is :
(A) KO_2 (B) SiO_2
(C) TiO_2 (D) BaO_2
053. Which one of the following has the highest Nucleophilicity ?
(A) F^- (B) OH^-
(C) CH_3^- (D) NH_2^-

054. In view of $\Delta_r G^0$ for the following reactions :
 $\text{PbO}_2 + \text{Pb} \rightarrow 2\text{PbO}, \Delta_r G^0 < 0$
 $\text{SnO}_2 + \text{Sn} \rightarrow 2\text{SnO}, \Delta_r G^0 > 0$
Which oxidation state is more characteristic for lead and tin ?
(A) For lead +4, for tin +2
(B) For lead +2, for tin +2
(C) For lead +4, for tin +4
(D) For lead +2, for tin +4

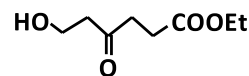
055. Which of the following compounds will exhibit geometrical isomerism?
(A) 1-Phenyl-2-butane
(B) 3-Phenyl-1-butene
(C) 2-Phenyl-1-butene
(D) 1,1-Diphenyl-1-propene

056. At Critical Micell Concentration (CMC), the surfactant molecules:
(A) decompose
(B) dissociate
(C) associate
(D) become completely soluble

057. Which one of the following will be reactive for Perkin condensation ?



051. नीचे दिए गए यौगिक में प्रति मोल उपभोग होने वाले ग्रिगार्ड अभिकर्मक के कितने मोल होंगे :



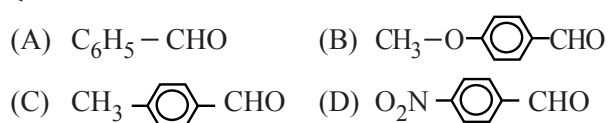
- (A) 4 (B) 2
(C) 3 (D) 1
052. निम्न में से अनुचुम्बकीय है :
(A) KO_2 (B) SiO_2
(C) TiO_2 (D) BaO_2
053. निम्न में से किसकी नाभिक स्नेहिता अधिकतम है ?
(A) F^- (B) OH^-
(C) CH_3^- (D) NH_2^-

054. निम्न अभिक्रियाओं के लिए $\Delta_r G^0$ को ध्यान में रखते हुए लैड (सीसे) और टिन के लिए कौनसी ऑक्सीकरण अवस्थाएं अधिक अभिलाक्षणिक हैं ?
 $\text{PbO}_2 + \text{Pb} \rightarrow 2\text{PbO}, \Delta_r G^0 < 0$
 $\text{SnO}_2 + \text{Sn} \rightarrow 2\text{SnO}, \Delta_r G^0 > 0$
(A) लैड के लिए +4, टिन के लिए +2
(B) लैड के लिए +2, टिन के लिए +2
(C) लैड के लिए +4, टिन के लिए +4
(D) लैड के लिए +2, टिन के लिए +4

055. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समवयावता प्रदर्शित करेगा ?
(A) 1-फिनाइल-2-ब्यूटेन
(B) 3-फिनाइल-1-ब्यूटीन
(C) 2-फिनाइल-1-ब्यूटीन
(D) 1,1-डाई फिनाइल-1-प्रोपीन

056. क्रांतिक मिसेल सांद्रता पर सर्फैक्टेंट अणु :
(A) अपघटित होते हैं
(B) वियोजित होते हैं
(C) संयोजित होते हैं
(D) पूर्णतया घुलनशील होते हैं

057. पर्किन संघनन अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौन क्रियाशील होगा ?



058. The pair of metal carbonyl complexes that are isoelectronic is :

- (A) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$ and $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 (B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ and $\text{V}(\text{CO})_6$
 (C) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$ and $\text{V}(\text{CO})_6$
 (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^-$ and $\text{Cr}(\text{CO})_6$

059. Which one of the following has (have) octahedral geometry ?

- (i) SbCl_6^- (ii) SnCl_6^{2-}
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) All of these

060. In terms of polar character which one of the following orders is correct?

- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
 (B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 (C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
 (D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$

061. Among the following compounds of Boron, the species which also forms π -bond in addition to σ -bonds is:

- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3

062. Identify the Brønsted acid in the following equation:
 $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

- (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O

063. The number of grams/weight of NH_4Cl required to be added to 3 liters of 0.01M NH_3 to prepare the buffer of pH=9.45 at temperature 298K

- (K_b for NH_3 is 1.85×10^{-5})
 (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455 gm

064. For the reaction $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ the degree of dissociation (α) of $\text{HI}(\text{g})$ is related to equilibrium constant K_p by the expression:

- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$

058. धातु कार्बोनिल संकुल यौगिक का कौनसा युग्म समइलेक्ट्रॉन है:

- (A) $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$ और $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 (B) $\text{Ni}(\text{CO})_4$ और $\text{V}(\text{CO})_6$
 (C) $[\text{Cr}(\text{CO})_6]$ और $\text{V}(\text{CO})_6$
 (D) $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^-$ और $\text{Cr}(\text{CO})_6$

059. निम्न में से किसकी /किनकी अष्टफलकीय ज्यामिति है ?

- (i) SbCl_6^- (ii) SnCl_6^{2-}
 (iii) XeF_6 (iv) IO_6^{5-}
 (A) (i), (ii) & (iii) (B) (i), (ii) & (iv)
 (C) (ii), (iii) & (iv) (D) ये सभी

060. ध्रुवीय प्रकृति के संदर्भ में निम्न में कौनसा क्रम सही है ?

- (A) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF} < \text{H}_2\text{S}$
 (B) $\text{H}_2\text{S} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{HF}$
 (C) $\text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S} < \text{HF}$
 (D) $\text{HF} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{S}$

061. बोरान के निम्नलिखित यौगिकों में से कौन σ -बंधों के साथ साथ π -बंध भी बनाता है :

- (A) BF_4^- (B) BH_3
 (C) B_2H_6 (D) BF_3

062. निम्न समीकरण में ब्रॉसटेड अम्ल को पहचानें:

- $\text{PO}_4^{3-} + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HPO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$
 (A) OH^- (B) PO_4^{3-}
 (C) HPO_4 (D) H_2O

063. ताप 298K पर 9.45 pH के बफर विलियन को तैयार करने के लिए NH_4Cl के कितने ग्राम/भार को 3 लीटर 0.01M NH_3 के विलियन में मिलाया जायेगा ?

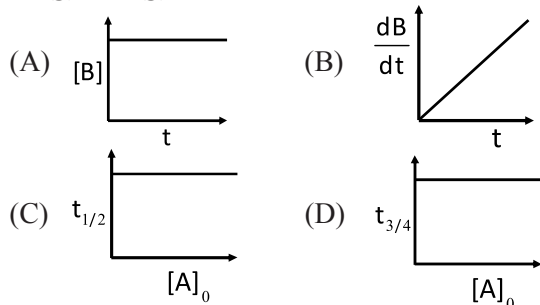
- (यहाँ NH_3 के लिए $K_b = 1.85 \times 10^{-5}$)
 (A) 3.53 gm (B) 0.354 gm
 (C) 4.55 gm (D) 0.455 gm

064. अभिक्रिया $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ की वियोजन की कोटि (α) साम्यावस्था स्थिरांक K_p में सम्बन्ध है :

- (A) $\frac{1 + 2\sqrt{K_p}}{2}$ (B) $\sqrt{\frac{1 + 2K_p}{2}}$
 (C) $\sqrt{\frac{2K_p}{1 + 2K_p}}$ (D) $\frac{2\sqrt{K_p}}{1 + 2\sqrt{K_p}}$

- 065.** A 6% solution of sucrose $C_{22}H_{22}O_{11}$ is isotonic with 3% solution of an unknown organic substance. The molecular weight of unknown organic substance will be:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
- 066.** The enthalpy of the formation of CO_2 and H_2O are -395 kJ and -285 kJ respectively and the enthalpy of combustion of acetic acid is 869 kJ. The enthalpy of formation of acetic acid is:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
- 067.** Which of the following is a lyophobic colloid :
 (A) Gelatin (B) Sulphur
 (C) Starch (D) Gum Arabica
- 068.** For car battery which one is correct statement ?
 (A) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Lead (Pb)
 (B) Cathode is Lead dioxide (PbO_2) and anode is Copper (Cu)
 (C) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead dioxide (PbO_2)
 (D) Cathode is Copper (Cu) and anode is Lead (Pb)
- 069.** Considering entropy(s) as a thermodynamic parameter, the criterion for the spontaneity of any process the change in entropy is :
 (A) $(\Delta S_{system} - \Delta S_{surrounding}) > 0$
 (B) $\Delta S_{system} > 0$ only
 (C) $\Delta S_{surrounding} > 0$ only
 (D) $(\Delta S_{system} + \Delta S_{surrounding}) > 0$
- 070.** At low pressure and high temperature, the Vander Waal's equation is finally reduced (simplified) to :
 (A) $PV_m = RT$
 (B) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)V_m = RT$
- 065.** सुक्रोज $C_{22}H_{22}O_{11}$ का 6% विलयन एक अज्ञात कार्बनिक पदार्थ के 3% विलयन के साथ समपरासारी है। अज्ञात कार्बनिक पदार्थ का आणविक भार होगा:
 (A) 342 (B) 684
 (C) 171 (D) 100
- 066.** CO_2 और H_2O के संभवन की ऊष्मा का मान क्रमशः -395 kJ और -285 kJ है और एसिटिक एसिड के दहन की ऊष्मा 869 kJ है। एसिटिक एसिड के संभवन की ऊष्मा है:
 (A) 235 kJ (B) 340 kJ
 (C) 420 kJ (D) 491 kJ
- 067.** निम्न में से कौनसा एक द्रवविरागी कोलाइड है :
 (A) जिलेटिन (B) सल्फर
 (C) स्टार्च (D) गम अरेबिक
- 068.** कार की बैटरी के लिए कौनसा कथन सत्य है ?
 (A) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
 (B) कैथोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) एवं एनोड कॉपर (Cu) होता है
 (C) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड डाइऑक्साइड (PbO_2) होता है
 (D) कैथोड कॉपर (Cu) एवं एनोड लेड (Pb) होता है
- 069.** एंट्रॉपी को ऊष्मागतिकी प्राचल मानते हुए किसी स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम के लिए एंट्रॉपी परिवर्तन होगा:
 (A) $(\Delta S_{तंत्र} - \Delta S_{परिवेश}) > 0$
 (B) केवल $\Delta S_{तंत्र} > 0$
 (C) केवल $\Delta S_{परिवेश} > 0$
 (D) $(\Delta S_{तंत्र} + \Delta S_{परिवेश}) > 0$
- 070.** कम दाब और उच्च तापमान पर, वांडर वाल समीकरण का अंतिम सरलीकृत परिवर्तित रूप होगा:
 (A) $PV_m = RT$
 (B) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$
 (C) $P(V_m - b) = RT$
 (D) $\left(P + \frac{a}{V_m^2}\right)V_m = RT$

071. Which graph represents the zero order reaction $[A(g) \rightarrow B(g)]$



072. Which of the following compounds is insoluble even in hot concentrated H_2SO_4 ?

- (A) Ethylene (B) Benzene
(C) Hexane (D) Aniline

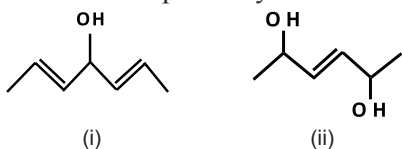
073. The half life of Th^{232} is 1.4×10^{10} years and that of its daughter element Ra^{238} is 7 years. What amount (most nearly) weight of Ra^{238} will be in equilibrium with 1gm of Th^{232} ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

074. Which of the following electron has minimum energy?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

075. Total number of stereoisomers of the following compounds are respectively :

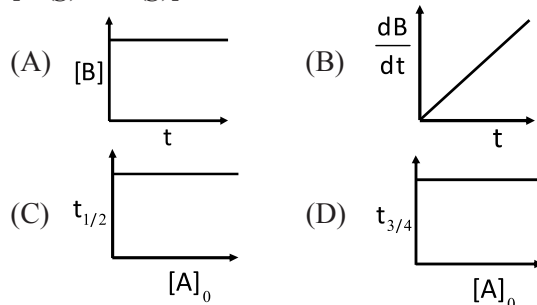


- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

076. Which of the following is a monomer of Dacron:

- (A) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
(B) $H_2C = \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$
(C) $COOH - \text{C}_6\text{H}_4 - COOH$
(D) $HOH_2C - CH_2OH$

071. निम्न में से कौनसा ग्राफ शून्य कोटि अभिक्रिया $[A(g) \rightarrow B(g)]$ को प्रदर्शित करता है :



072. निम्न में से कौनसा यौगिक गर्म सान्द्र H_2SO_4 में भी अविलेय है ?

- (A) एथिलीन (B) बेंजीन
(C) हेक्सेन (D) एनिलीन

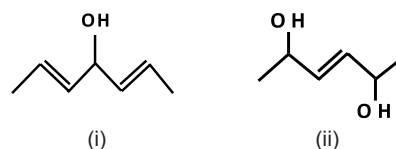
073. Th^{232} की अर्ध आयु का मान 1.4×10^{10} वर्ष है और इससे उत्पन्न पुत्री तत्व Ra^{238} की अर्ध आयु 7 वर्ष है । Ra^{238} की कितनी (सबसे समीपतम) मात्रा Th^{232} की 1gm मात्रा के साथ साम्य में होगी ?

- (A) 5×10^{-10} gm (B) 5.0 gm
(C) 1.95×10^{-9} gm (D) 2×10^{-10} gm

074. निम्नलिखित में से कौनसा इलेक्ट्रॉन न्यूनतम ऊर्जा रखता है ?

- (A) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$
(B) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$
(C) $n = 4, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$
(D) $n = 5, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

075. निम्न यौगिकों के त्रिविम समावयवियों की संख्या क्रमशः हैं:



- (A) 4, 6 (B) 8, 0
(C) 6, 6 (D) 8, 8

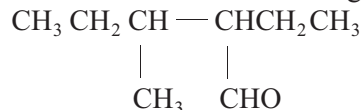
076. निम्न में से कौनसा डेक्रोन का एकलक है ?

- (A) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
(B) $H_2C = \overset{\text{Cl}}{\underset{|}{C}} - CH = CH_2$
(C) $COOH - \text{C}_6\text{H}_4 - COOH$
(D) $HOH_2C - CH_2OH$

077. Which of the following is a meso compound ?

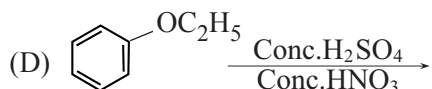
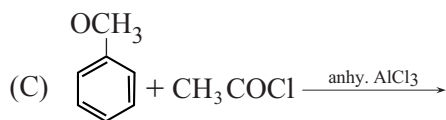
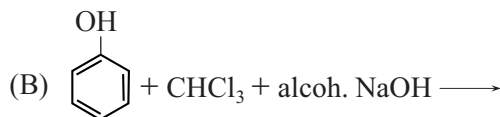
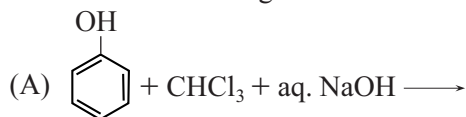
- (A) trans-1, 4-dimethylcyclohexane
 (B) cis-1, 3-dimethylcyclohexane
 (C) trans-1, 3-dimethylcyclohexane
 (D) cis-1, 4-dimethylcyclohexane

078. IUPAC name of the following is :



- (A) 2,5 Butyl butenal
 (B) 2,3 di ethyl butenal
 (C) 2 ethyl-3 methyl pentanal
 (D) 8 methyl- 2 ethyl pentanal

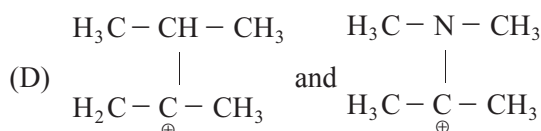
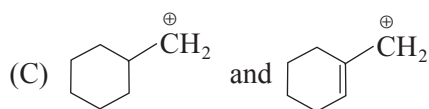
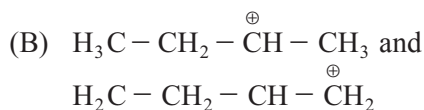
079. Which of the following is Reimer - Tieman reaction?



080. The increasing order of the first ionization enthalpies of the elements B, P, S and F is:

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
 (C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

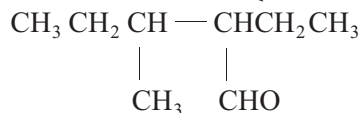
081. Some pairs of ions are given below. In which pair, first ion is more stable than second ion ?



077. निम्न में से कौनसा मिसो यौगिक है ?

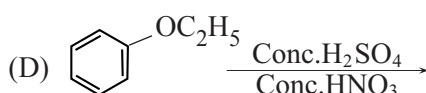
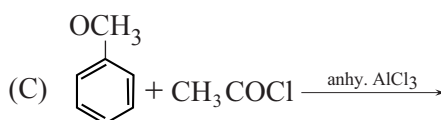
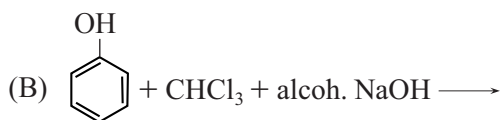
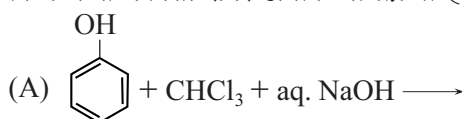
- (A) ट्रांस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (B) सिस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (C) ट्रांस -1, 3- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
 (D) सिस -1, 4- डाईमेथिलसाइक्लोहेक्सेन

078. निम्न का IUPAC नाम है :



- (A) 2, 5 ब्यूटिल ब्यूटेनल
 (B) 2, 3 डाई एथिल ब्यूटेनल
 (C) 2 एथिल, 3 मेथिल पेंटेनल
 (D) 8 मेथिल, 2 एथिल पेंटेनल

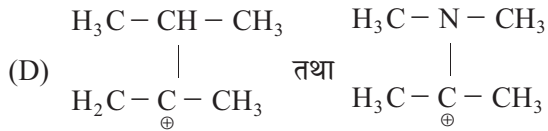
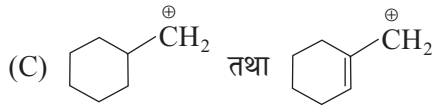
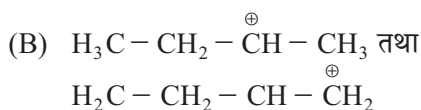
079. निम्न में से कौनसी रीमर टीमान अभिक्रिया है ?



080. B, P, S और F तत्वों की प्रथम आयनन एन्थेल्पियों का बढ़ता हुआ क्रम है :

- (A) B < P < S < F (B) B < S < P < F
 (C) F < S < P < B (D) P < S < B < F

081. नीचे कुछ आयनों के युग्म दिए गए हैं, इनमें से किसमें प्रथम आयन दूसरे आयन से अधिक स्थायी है ?



082. Which alkaline earth metal compound is volatile ?
 (A) Be_3N_2 (B) Mg_3N_2
 (C) Ca_3N_2 (D) None of the options

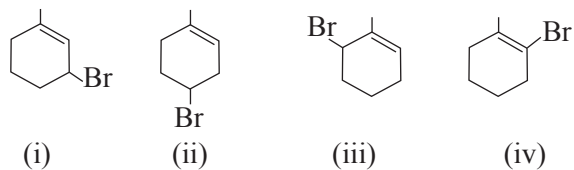
083. What is the name of the following reaction?

$$\text{HCHO} + \text{HCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOONa}$$
 (A) Hell-Volhard reaction
 (B) Clemmensen reaction
 (C) Cannizzaro reaction
 (D) None of the options

084. Inorganic graphite is:
 (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

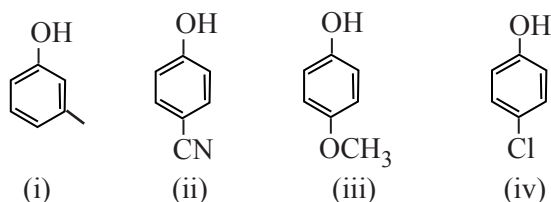
085. Rank the following in decreasing order of basic strength:
 (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) $\text{ii} > \text{i} > \text{iv} > \text{iii}$ (B) $\text{iv} > \text{i} > \text{ii} > \text{iii}$
 (C) $\text{i} > \text{iv} > \text{ii} > \text{iii}$ (D) $\text{i} > \text{iv} > \text{iii} > \text{ii}$

086. Among the given compound choose the two that yield same carbocation on ionization.



- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

087. Increasing order of acidic strength of given compounds is :



- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) $\text{iii} < \text{i} < \text{iv} < \text{ii}$
 (B) $\text{ii} < \text{i} < \text{iv} < \text{iii}$
 (C) $\text{i} < \text{iii} < \text{iv} < \text{ii}$
 (D) $\text{i} < \text{iii} < \text{ii} < \text{iv}$

082. निम्न में से कौनसा क्षारीय मृदा धातु यौगिक वाष्पशील है ?
 (A) Be_3N_2 (B) Mg_3N_2
 (C) Ca_3N_2 (D) इनमें से कोई विकल्प नहीं

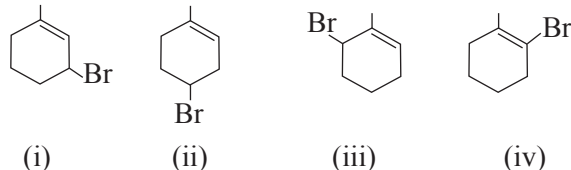
083. निम्न अभिक्रिया का नाम क्या है ?

$$\text{HCHO} + \text{HCHO} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{HCOONa}$$
 (A) हेल वोल्हार्ड अभिक्रिया
 (B) क्लेमेंसन अभिक्रिया
 (C) कानिज़रो अभिक्रिया
 (D) कोई भी विकल्प नहीं

084. अकार्बनिक ग्रेफाइट है :
 (A) $\text{B}_2\text{N}_3\text{H}_6$ (B) B_2H_6
 (C) BN (D) BF_3

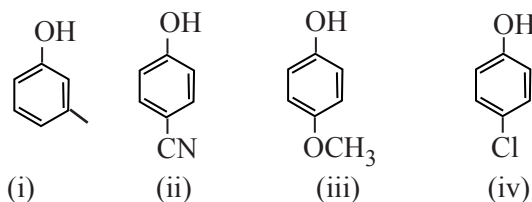
085. निम्न की क्षारीय सामर्थ्य का घटता हुआ क्रम है :
 (i) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C}^-$
 (ii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{S}^-$
 (iii) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}_2^-$
 (iv) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O}^-$
 (A) $\text{ii} > \text{i} > \text{iv} > \text{iii}$ (B) $\text{iv} > \text{i} > \text{ii} > \text{iii}$
 (C) $\text{i} > \text{iv} > \text{ii} > \text{iii}$ (D) $\text{i} > \text{iv} > \text{iii} > \text{ii}$

086. निम्न में से दो यौगिकों का चयन करें जो कि आयनन के बाद समान कार्ब धनआयन बनायेंगे-



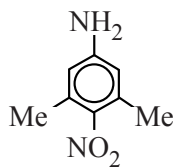
- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) (i),(iii) (B) (ii),(iv)
 (C) (i),(ii) (D) (ii),(iii)

087. निम्न यौगिकों की अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता हुआ क्रम है:



- (i) (ii) (iii) (iv)
 (A) $\text{iii} < \text{i} < \text{iv} < \text{ii}$
 (B) $\text{ii} < \text{i} < \text{iv} < \text{iii}$
 (C) $\text{i} < \text{iii} < \text{iv} < \text{ii}$
 (D) $\text{i} < \text{iii} < \text{ii} < \text{iv}$

088. Which of the following effects of $-\text{NO}_2$ group operates on $-\text{NH}_2$ group in this molecule ?

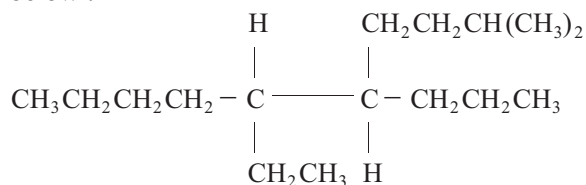


- (A) Only $-I$ effect
 (B) Only $+M$ effect
 (C) Only $-M$ effect
 (D) Both $-I$ and $-M$ effect

089. Which of the following material is known as lunar caustic ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
 (C) AgNO_3 (D) NaOH

090. Provide an acceptable name for the alkane shown below :

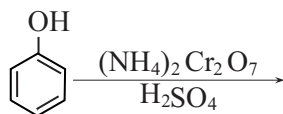


- (A) 6-ethyl-2-methyl-5-propyldecane
 (B) 5-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
 (C) 2-ethyl-6-methyl-2-propyldecane
 (D) 2-ethyl-6-methyl-5-propyldecane

091. $\text{D-Mannose} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{D-glucose} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{(A)}$
 Product (A) of above reaction is:

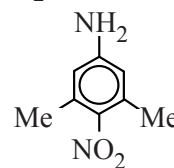
- (A) D-glucose (B) D-fructose
 (C) D-Talose (D) D-Idose

092. What is the product in the following reaction ?



- (A) Benzoic Acid
 (B) Benzoquinone
 (C) Cyclohexane-1-one
 (D) Benzoic sulphate

088. नीचे दिए गए अणु में निम्न में से कौनसा प्रभाव $-\text{NO}_2$ समूह $-\text{NH}_2$ समूह पर प्रभावी होगा ?

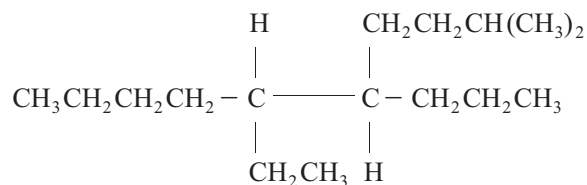


- (A) केवल $-I$ प्रभाव
 (B) केवल $+M$ प्रभाव
 (C) केवल $-M$ प्रभाव
 (D) दोनों $-I$ और $-M$ प्रभाव

089. निम्न में से कौनसा पदार्थ लूनर कास्टिक के नाम से जाना जाता है ?

- (A) NaNO_3 (B) AgCl
 (C) AgNO_3 (D) NaOH

090. नीचे दी गयी एल्केन का स्वीकार्य नाम बताइये:

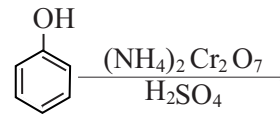


- (A) 6-एथिल-2-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन
 (B) 5-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
 (C) 2-एथिल-6-मेथिल-2-प्रोपिलडेकेन
 (D) 2-एथिल-6-मेथिल-5-प्रोपिलडेकेन

091. $\text{D-मेनोज} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{D-ग्लूकोज} \xrightleftharpoons{\text{HO}^-} \text{(A)}$
 उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद (A) है:

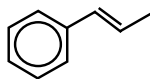
- (A) D-ग्लूकोज (B) D-फ्रक्टोज
 (C) D-टेलोज (D) D-आयोडोज

092. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद होगा ?



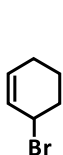
- (A) बेन्ज़ोइक अम्ल
 (B) बेन्ज़ोक्विनोन
 (C) सायक्लोहेक्सेन-1-ओन
 (D) बेन्ज़ोइक सल्फेट

093. How many bonds are there in :

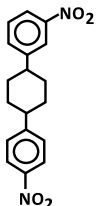


- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
 (C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

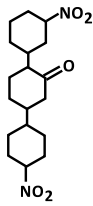
094. Which of the following molecules is optically active ?



(i)



(ii)



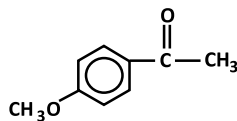
(iii)

- (A) (i) and (ii) (B) (i) and (iii)
 (C) (ii) and (iii) (D) (i), (ii) and (iii)

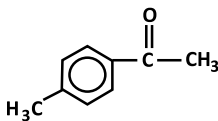
095. Which of the following statement is correct ?

- (A) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and BCl_3 is stronger than AlCl_3
 (B) BCl_3 and AlCl_3 are both Lewis acids and AlCl_3 is stronger than BCl_3
 (C) BCl_3 and AlCl_3 are both equally strong Lewis acid
 (D) Both BCl_3 and AlCl_3 are not Lewis acids

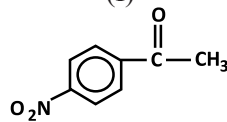
096. Consider the following compounds.



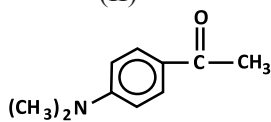
(I)



(II)



(III)

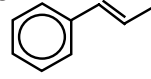


(IV)

Friedel-Crafts acylation can be used to obtain:

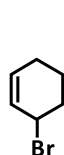
- (A) I, III, IV
 (B) II, III, IV
 (C) I, II, IV
 (D) I, II, III

093. दिए गए अणु में कुल कितने बंध हैं ?

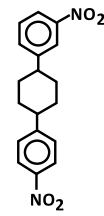


- (A) $14\sigma, 8\pi$ (B) $18\sigma, 8\pi$
 (C) $19\sigma, 4\pi$ (D) $14\sigma, 2\pi$

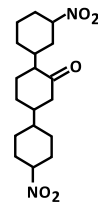
094. निम्न में से कौनसे अणु प्रकाशिक सक्रिय है ?



(i)



(ii)



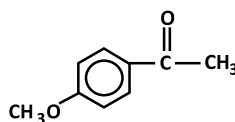
(iii)

- (A) (i) और (ii) (B) (i) और (iii)
 (C) (ii) और (iii) (D) (i), (ii) और (iii)

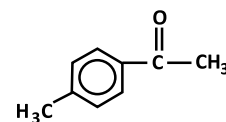
095. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं BCl_3 , AlCl_3 से शक्तिशाली हैं
 (B) BCl_3 और AlCl_3 दोनों लुईस अम्ल हैं एवं AlCl_3 , BCl_3 से शक्तिशाली हैं
 (C) BCl_3 और AlCl_3 दोनों समान शक्तिशाली लुईस अम्ल हैं
 (D) BCl_3 और AlCl_3 दोनों ही लुईस अम्ल नहीं हैं

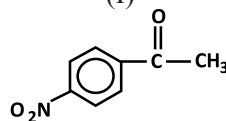
096. नीचे दिए गए यौगिकों में से किन यौगिकों को प्राप्त करने के लिए फ्रीडल क्राफ्ट एसिलिकरण का उपयोग किया जा सकता है:



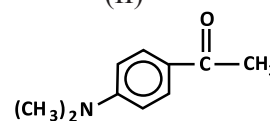
(I)



(II)



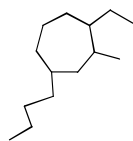
(III)



(IV)

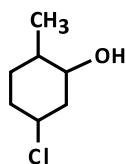
- (A) I, III, IV
 (B) II, III, IV
 (C) I, II, IV
 (D) I, II, III

097. Provide the systematic name of the compound shown:



- (A) 4-butyl-1-ethyl-2-methylcycloheptane
 (B) 4-butyl-2-ethyl-1-methylcycloheptane
 (C) 1-butyl-4-ethyl-3-methylcycloheptane
 (D) 2-butyl-4-ethyl-1-methylcycloheptane

098. Give the IUPAC name for the following structure:

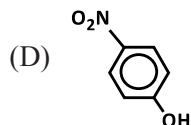
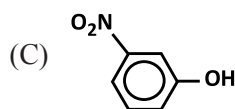
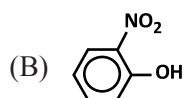


- (A) 3-chloro-2-methylcyclohexanol
 (B) 2-methyl-5-chlorocyclohexanol
 (C) 1-chloro-4-methylcyclohexanol
 (D) 5-chloro-2-methylcyclohexanol

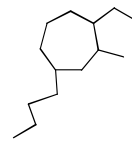
099. In aldol addition reaction product is always:

- (A) β - hydroxyaldehyde
 (B) β - hydroxyketone
 (C) α , β - unsaturated aldehyde
 (D) α , β - unsaturated ketone

100. Which one of the following compounds will have the highest dipole moment ?

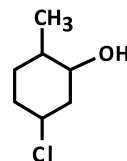


097. नीचे प्रदर्शित यौगिक का व्यवस्थित नाम दीजिये:



- (A) 4-ब्युटिल - 1- एथिल - 2 - मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (B) 4- ब्युटिल - 2- एथिल - 1- मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (C) 1- ब्युटिल - 4-एथिल - 3 -मेथिलसाइक्लोहेप्टेन
 (D) 2- ब्युटिल - 4-एथिल - 1-मेथिलसाइक्लोहेप्टेन

098. निम्न संरचना का IUPAC नाम दीजिये:

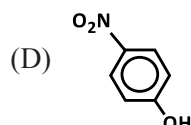
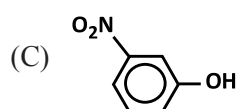
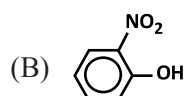


- (A) 3 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (B) 2 - मेथिल - 5 - क्लोरोसाइक्लोहेक्सानोल
 (C) 1 - क्लोरो - 4 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल
 (D) 5 - क्लोरो - 2 - मेथिलसाइक्लोहेक्सानोल

099. एल्डोल योगात्मक अभिक्रिया में उत्पाद हमेशा होगा :

- (A) β - हाईड्रोक्सीएल्डीहाईड
 (B) β - हाईड्रोक्सीकीटोन
 (C) α , β - असंतृप्त एल्डीहाईड
 (D) α , β - असंतृप्त कीटोन

100. निम्न में से कौनसे यौगिक के लिए दिध्रुव आघूर्ण का मान अधिकतम होगा ?



101. An earthworm has :
- (A) one pair of eyes
(B) two pair of eyes
(C) four pair of eyes
(D) no eyes
102. Which insect is useful for us?
- (A) Periplaneta
(B) Musca
(C) Bombyx
(D) Mosquitoes
103. The sequence of cell cycle is :
- (A) S, M, G₁ and G₂
(B) G₁, G₂, S and M
(C) G₁, S, G₂ and M
(D) M, G₁, G₂ and S
104. "Green glands" found in some of Arthropodes are helpful in :
- (A) Respiration
(B) Digestion
(C) Excretion
(D) Reproduction
105. One of the ex-situ conservation method for endangered species is :
- (A) Wildlife sanctuarie
(B) Biosphere Reserve
(C) National park
(D) Cryopresevation
101. एक केंचुए में होते हैं :
- (A) नेत्रों की एक जोड़ी
(B) नेत्रों की दो जोड़ी
(C) नेत्रों की चार जोड़ी
(D) नेत्र नहीं होते है
102. कौनसा कीट हमारे लिए उपयोगी है?
- (A) पेरिप्लेनेटा
(B) मस्का
(C) बाम्बिक्स
(D) मच्छर
103. कोशिका चक्र का क्रम है :
- (A) S, M, G₁ और G₂
(B) G₁, G₂, S और M
(C) G₁, S, G₂ और M
(D) M, G₁, G₂ और S
104. कुछ आश्रोपोडा जन्तुओं में पाई जाने वाली "ग्रीन ग्लैंड्स" मदद करती है :
- (A) श्वसन में
(B) पाचन में
(C) उत्सर्जन में
(D) प्रजनन में
105. संकटग्रस्तजातियों के पर-स्थाने संरक्षण की एक विधि है :
- (A) वन्यजीव अभ्यारण्य
(B) जैवमंडल रिजर्व
(C) राष्ट्रीय पार्क
(D) निम्न ताप परिरक्षण

106. What is Epiblema?
 (A) Epidermis of root
 (B) Epidermis of leaf
 (C) Epidermis of stem
 (D) Epidermis of flower
107. Widal test is carried out to test :
 (A) AIDS
 (B) Typhoid fever
 (C) Malaria
 (D) Diabetes
108. Which one feature is common to leech, cockroach and scorpion ?
 (A) Nephridia
 (B) Ventral Nerve cord
 (C) Cephalization
 (D) Antennal
109. Which of the following group of plants exhibit more species diversity?
 (A) Angiosperms
 (B) Algae
 (C) Bryophyta
 (D) Fungi
110. Spore bearing leaf is called
 (A) Sorus
 (B) Indusium
 (C) Ramentum
 (D) Sporophyll
106. एपिब्लेमा क्या है?
 (A) मूल की अधिचर्म
 (B) पत्ती की अधिचर्म
 (C) स्तम्भ की अधिचर्म
 (D) पुष्प की अधिचर्म
107. विडाल टेस्ट द्वारा पहचान की जाती है :
 (A) AIDS की
 (B) टायफाइड ज्वर की
 (C) मलेरिया की
 (D) मधुमेह की
108. कौनसा एक लक्षण जोंक, कॉकरोच तथा बिच्छू में समान है?
 (A) वृक्कक
 (B) अधर तंत्रिका रज्जु
 (C) शिरोभवन
 (D) श्रंगिकाए
109. निम्न में से कौनसे पादप समूह में जाति विविधता अधिक पाई जाती है?
 (A) आवर्तबीजी
 (B) शैवाल
 (C) ब्रायोफाइटा
 (D) कवक
110. बीजाणु धारण करने वाली पत्ती कहलाती है :
 (A) सोरस
 (B) इन्डूशियम
 (C) रेमेन्टम
 (D) स्पोरोफिल



111. Who proposed the natural system of plant classification?

- (A) Carolus Linnaeus
- (B) John Hutchinson
- (C) Bentham and Hooker
- (D) Oswald Tippo

112. Coacervates are :

- (A) Lipoproteins
- (B) Mixture of Ammonia, carbohydrates and water
- (C) Colloidal suspensions
- (D) Fatty acids and nitrogenous compound

113. Medulla oblongata is responsible for :

- (A) Thermoregulation
- (B) vision
- (C) memory
- (D) balance

114. The cockroach of genus Blatta is also called :

- (A) German cockroach
- (B) Australian cockroach
- (C) Oriental cockroach
- (D) American cockroach

115. Groups of five kingdom scheme are :

- (A) Virus, Bacteria, Fungi, Plantae and Animalia
- (B) Monera, Protista, Fungi, Plantae and Animalia
- (C) Bacteria, Fungi, Plant and Animal
- (D) Fungi, Protista, Plant and Animal

111. पादप वर्गीकरण की प्राकृतिक पद्धति किसने प्रस्तावित की थी?

- (A) कैरोलस लिनियस
- (B) जॉहन हचिसन
- (C) बेन्थम एवं हूकर
- (D) ऑस्वाल्ड टिप्पो

112. कोएसर्वेट्स होते हैं:

- (A) लिपोप्रोटीन्स
- (B) अमोनिया, कार्बोहाइड्रेट एवं जल का मिश्रण
- (C) कोलोइडल निलम्बन
- (D) वसा अम्ल एवं नाइट्रोजनी यौगिक

113. मेड्युला ऑब्लैगान्टा उत्तरदायी है :

- (A) ताप नियंत्रण के लिए
- (B) दृष्टि के लिए
- (C) स्मृति के लिए
- (D) संतुलन के लिए

114. ब्लाटा वंश के कॉकरोज (तिलचट्टे) को यह भी कहा जाता है :

- (A) जर्मन कॉकरोज
- (B) ऑस्ट्रेलियन कॉकरोज
- (C) ओरियंटल कॉकरोज
- (D) अमेरिकन कॉकरोज

115. पंच जगत परिकल्पना में सम्मिलित समूह है :

- (A) विषाणु, जीवाणु, कवक, पलान्ती एवं एनिमेलिया
- (B) मोनेरा, प्रोटिस्टा, कवक, पलान्ती एवं एनिमेलिया
- (C) जीवाणु, कवक, पादप एवं जन्तु
- (D) कवक, प्रोटिस्टा, पादप एवं जन्तु

116. Hygroscopic roots are found in :
 (A) Trapa (B) Hydrilla
 (C) Orchid (D) Typha
117. Fruit of Mango is a :
 (A) Pepo (B) Pome
 (C) Berry (D) Drupe
118. Passage cells are found in tissue :
 (A) Epidermis
 (B) Xylem
 (C) Endodermis
 (D) Pericycle
119. Adenosine is a :
 (A) Nitrogenous base
 (B) Nucleoside
 (C) Nucleotide
 (D) Nucleic acid
120. In blue green algae, photo synthesis takes place in :
 (A) Chloroplast (B) Lamellae
 (C) Heterocyst (D) Carotene
121. What is plasmid?
 (A) Bacteria
 (B) Virus
 (C) Chromosomal DNA segment
 (D) Extra chromosomal DNA segment

116. आर्द्रताग्राही जड़ें पाई जाती हैं :
 (A) ट्रापा में (B) हाइड्रिला में
 (C) ऑर्किड में (D) टाइफा में
117. आम का फल है :
 (A) पीपो (B) पोम
 (C) बेरी (D) ड्रूप
118. मार्ग कोशिकाएँ इस ऊतक में पाई जाती हैं :
 (A) अधिचर्म
 (B) जाइलम
 (C) अन्तश्चर्म
 (D) परिरम्भ
119. एडिनोसिन है एक :
 (A) नाइट्रोजनी क्षार
 (B) न्यूक्लियोसाइड
 (C) न्यूक्लियोटाइड
 (D) न्यूक्लिक अम्ल
120. नील हरित शैवाल में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया इसमें होती है :
 (A) क्लोरोप्लास्ट (B) लैमिली
 (C) हेटेरोसिस्ट (D) कैरोटीन
121. प्लाज्मिड क्या होता है?
 (A) जीवाणु
 (B) विषाणु
 (C) गुणसूत्रीय DNA खंड
 (D) अतिरिक्त गुणसूत्रीय DNA खंड



122. In Bryophyta, a specialized organ of the sporophyte for attachment to the gametophyte is called :

- (A) Stalk (B) Foot
(C) Seeta (D) Rhizoids

123. Inverted omega shaped vascular bundles are found in :

- (A) Cycas corolloid root
(B) Cycas stem
(C) Cycas rachis
(D) Cycas leaflet

124. Apogamy results in formation of :

- (A) Diploid Sporophyte
(B) Diploid Gametophyte
(C) Haploid Sporophyte
(D) Haploid Gametophyte

125. Cuscuta is a :

- (A) Total stem parasite
(B) Partial stem parasite
(C) Total root Parasite
(D) Partial root Parasite

126. Hydathodes are meant for :

- (A) Respiration
(B) Guttation
(C) Transpiration
(D) Photo respiration

122. ब्रायोफाइटा में बीजाणुद्भिद का एक विशेष अंग जो इसे युग्मकोद्भिद से जोड़ता है कहलाता है :

- (A) स्टॉक (B) फुट
(C) सीटा (D) राईजोइड्स

123. उलटे ओमेगा आकार के संवहनी बण्डल पाए जाते हैं :

- (A) साइकस प्रावलाभ मूल
(B) साइकस तना
(C) साइकस रेकिस
(D) साइकस पर्णक

124. अपयुग्मन के परिणामस्वरूप बनता है :

- (A) द्विगुणित बीजाणुद्भिद
(B) द्विगुणित युग्मकोद्भिद
(C) अगुणित बीजाणुद्भिद
(D) अगुणित युग्मकोद्भिद

125. कस्कुटा है एक :

- (A) पूर्ण स्तम्भ परजीवी
(B) आंशिक स्तम्भ परजीवी
(C) पूर्ण मूल परजीवी
(D) आंशिक मूल परजीवी

126. जलरंध्रों का कार्य है :

- (A) श्वसन
(B) बिन्दुस्त्राव
(C) वाष्पोत्सर्जन
(D) प्रकाशीय श्वसन

127. A molecule of ATP is structurally similar to a molecule of :
- (A) RNA molecule
(B) DNA molecule
(C) Amino acid
(D) Fatty acid
128. Which colour of light is most effective for photo synthesis?
- (A) Blue
(B) Green
(C) Red
(D) Violet
129. Imbibition is a :
- (A) Chemical Process
(B) Biological Process
(C) Physical Process
(D) Biochemical Process
130. Which of the plant hormone is extracted from fungus?
- (A) Auxin
(B) Gibberellin
(C) Cytokinin
(D) 2, 4-D
131. What is emasculation?
- (A) Removal of petals
(B) Removal of sepals
(C) Removal of anthers
(D) Removal of ovary
127. एक ATP अणु संरचनात्मक रूप से इसके समान होता है :
- (A) RNA अणु
(B) DNA अणु
(C) एमिनो अम्ल
(D) वसा अम्ल
128. प्रकाश का कौनसा रंग प्रकाश संश्लेषण के लिए सर्वाधिक प्रभावी है?
- (A) नीला
(B) हरा
(C) लाल
(D) बैंगनी
129. अन्तःचूषण है एक :
- (A) रासायनिक प्रक्रिया
(B) जैविक प्रक्रिया
(C) भौतिक प्रक्रिया
(D) जैवरासायनिक प्रक्रिया
130. कौनसा पादप हार्मोन कवक से निष्कर्षित किया गया है?
- (A) ऑक्सीन
(B) जिब्रेलिन
(C) साइटोकाइनिन
(D) 2, 4-D
131. पुन्सत्वहरण क्या है?
- (A) बाह्यदलों को हटाना
(B) दलों को हटाना
(C) परागकोशों को हटाना
(D) अंडाशय को हटाना



132. Epinasty movement is found in :
- (A) Leaf sensitivity in *Mimosa pudica*
 - (B) Drooping of bud
 - (C) Opening of flower
 - (D) Young leaves of Fern

133. Genes do not pairs in :
- (A) Somatic cells
 - (B) Gamete
 - (C) Fertilized egg
 - (D) Zygote

134. Ultimate source of genetic variability are :
- (A) Mutation
 - (B) Genetic drift
 - (C) Gene flow
 - (D) Transformation and translation

135. Which technique is used for the test tube baby program?
- (A) Gamete intra fallopian transfer
 - (B) Zygote intra fallopian transfer
 - (C) Intra cytoplasmic sperm injection
 - (D) Intra uterine insemination

136. Main function of tapetum is :
- (A) Protection
 - (B) Nutrition
 - (C) Pollination
 - (D) Fertilization

132. अधोकुंचन गति पाई जाती है :
- (A) छुई मुई में पर्ण कुंचन
 - (B) कलिका का नीचे लटकना
 - (C) पुष्प का खिलना
 - (D) फर्न की तरुण पत्तियाँ

133. जीन युग्म में नहीं होते हैं :
- (A) कायिक कोशिका में
 - (B) युग्मक में
 - (C) निषेचित अंड में
 - (D) युग्मनज में

134. आनुवांशिक विभिन्नता का परम स्रोत है :
- (A) उत्परिवर्तन
 - (B) आनुवांशिक अपवाह
 - (C) जीन प्रवाह
 - (D) रूपान्तरण एवं अनुवादीकरण

135. परखनली शिशु कार्यक्रम के लिए कौनसी तकनीक इस्तेमाल की जाती है?
- (A) युग्मक अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
 - (B) युग्मनज अन्तः फैलोपी स्थानान्तरण
 - (C) अन्तः कोशिका द्रव्ययी शुक्राणु इंजेक्शन
 - (D) अन्तः गर्भाशयी वीर्यसेचन

136. टेपीटम का मुख्य कार्य है :
- (A) सुरक्षा
 - (B) पोषण
 - (C) परागण
 - (D) निषेचन

137. Dinosaurs disappeared during :
- (A) Cretaceous
(B) Permian
(C) Jurassic
(D) Triassic
138. Maximum absorption of water occurs in :
- (A) Colon
(B) Rectum
(C) Stomach
(D) Small Intestine
139. Juvenile hormone is secreted by :
- (A) Thyroid gland
(B) Thymus gland
(C) Adrenal gland
(D) Carpora allata
140. Which organ is concerned with the formation of urea in rabbit ?
- (A) Blood
(B) Kidney
(C) Spleen
(D) Liver
141. In mammals which organ acts as blood bank?
- (A) Heart
(B) Lung
(C) Liver
(D) Spleen
137. डायनासोर इस दौरान लुप्त हुए :
- (A) क्रिटेशियस
(B) परमियन
(C) जुरासिक
(D) ट्राइएसिक
138. जल का अधिकतम अवशोषण होता है :
- (A) कोलन में
(B) मलाशय में
(C) आमाशय में
(D) छोटी आंत में
139. किशोर हार्मोन का स्रवण इसके द्वारा होता है :
- (A) थायरोइड ग्रंथि
(B) थायमस ग्रंथि
(C) एड्रिनल ग्रंथि
(D) कारपोरा एलाटा
140. खरहे में कौनसा अंग यूरिया निर्माण से सम्बंधित है?
- (A) रक्त
(B) वृक्क
(C) प्लीहा
(D) यकृत
141. स्तनधारियों में कौनसा अंग ब्लड बैंक की तरह कार्य करता है?
- (A) हृदय
(B) फेफड़े
(C) लीवर
(D) प्लीहा



142. What is chemical composition of fertilizin?

- (A) Lipoprotein
- (B) Glycoprotein
- (C) Mucoprotein
- (D) Chromoprotein

143. Rh factor is present in :

- (A) All vertebrates
- (B) All mammals
- (C) All reptiles
- (D) Man and Rhesus monkey only.

144. Which of the following characteristic was not used by Mendel in his experiment on Pea plant?

- (A) Flower colour
- (B) Seed coat colour
- (C) Pod colour
- (D) Fruit shape

145. Ascaris protects itself against digestive enzymes of the host by:

- (A) Mucus
- (B) Antienzyme
- (C) Antienzyme and cuticle
- (D) Cuticle

146. HIV that causes AIDS first starts destroying :

- (A) Leucocytes
- (B) Helper T lymphocytes
- (C) Thrombocytes
- (D) β - Lymphocytes

142. फर्टिलाइजिन का रासायनिक संघटन क्या है?

- (A) लिपोप्रोटीन
- (B) ग्लाइकोप्रोटीन
- (C) म्युकोप्रोटीन
- (D) क्रोमोप्रोटीन

143. Rh factor उपस्थित होता है :

- (A) सभी कशेरुकियों में
- (B) सभी स्तनधारियों में
- (C) सभी सरीसृपों में
- (D) सिर्फ मनुष्य एवं रीसस बन्दर में

144. मटर के पौधों पर किए गए प्रयोगों में मेंडल ने निम्न में से किस लक्षण का उपयोग नहीं किया?

- (A) फूल का रंग
- (B) बीजावरण का रंग
- (C) फली का रंग
- (D) फल की आकृति

145. एस्केरिस स्वयं को परपोषी के पाचक एंजाइमों से इसके द्वारा बचाता है :

- (A) श्लेष्मा
- (B) एन्टीएंजाइम
- (C) एन्टीएंजाइम एवं क्यूटिकल
- (D) क्यूटिकल

146. AIDS उत्पन्न करने वाला HIV सबसे पहले नष्ट करता है :

- (A) ल्यूकोसाइटों को
- (B) हेल्पर T-लिम्फोसाइटों
- (C) थ्रोम्बोसाइटों
- (D) β - लिम्फोसाइटों

147. Which one of the following is absent in sponges?

- (A) Nerve cell
- (B) Sensory cell
- (C) Gland cell
- (D) All of the options

148. The signals for parturition originate from :

- (A) Fully developed foetus only
- (B) Placenta only
- (C) Placenta and fully developed foetus
- (D) Oxytocin hormone

149. Kala-azar is caused by :

- (A) Trypanosoma cruzi
- (B) Leishmania donovani
- (C) Trypanosoma brucei
- (D) Trypanosoma garnbeinse

150. Hydra can not digest :

- (A) Proteins
- (B) Fats
- (C) Starch
- (D) Sugars

147. स्पन्जो में निम्नलिखित में से अनुपस्थित होते हैं?

- (A) तंत्रिका कोशिका
- (B) संवेदी कोशिका
- (C) ग्रंथि कोशिका
- (D) दिए गए सभी विकल्प

148. प्रसव क्रिया हेतु संकेतों का आना आरम्भ होता है :

- (A) केवल पूर्ण विकसित गर्भ से
- (B) केवल अपरा से
- (C) अपरा तथा पूर्ण विकसित गर्भ से
- (D) ऑक्सीटोसिन हार्मोन

149. काला अजर का कारक है :

- (A) ट्रिपनोसोमा क्रूजी
- (B) लेशमानिया डोनोवेनी
- (C) ट्रिपनोसोमा ब्रूसी
- (D) ट्रिपनोसोमा गेरबेंसी

150. हाइड्रा नहीं पचा सकता है :

- (A) प्रोटीन्स
- (B) वसाएँ
- (C) स्टार्च
- (D) शर्करा



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह



SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह