(0999OMD613721005)

Test Pattern

ALLEN® CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN) path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2021 - 2022)

NEET(UG)
TEST # 05
21-02-2022

PRE-MEDICAL : RANK BOOSTER TEST SERIES

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 05

*This Booklet contains **56** pages. इस पुस्तिका में **56** पृष्ठ हैं।*

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

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

फॉर्म नम्बर : अंकों मे
Form Number : in figures ____________________
: शब्दों में
: in words ____________________

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

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ____________________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ____________________

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2022

SUBJECT : PHYSICS

Topic : Collisions and Centre of Mass, Electromagnetic Induction

SECTION-A

Attempt All 35 questions

1. Position vectors of particles of masses 2 kg and 3 kg are $(2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ m and $(\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k})$m find position vector of centre of mass :-

(1) $\left(\frac{7}{5}\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

(2) $\left(7\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

(3) $\left(7\hat{i}+8\hat{j}+8\hat{k}\right)$ m

(4) $\left(\frac{3}{5}\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

2. Two particles A and B initially at rest move towards each other under a mutual force of attraction. At the instant when velocity of A is v and that of B is 2v, the velocity of centre of mass of the system is

(1) v (2) 2v

(3) 3v (4) Zero

3. If the net external force acting on the system of particles is zero, then which of the following may vary ?

(1) Momentum of the system

(2) Kinetic energy of the system

(3) Velocity of centre of mass

(4) Acceleration of centre of mass

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

1. दो कण जिनके द्रव्यमान 2 kg तथा 3 kg है के स्थिति सदिश क्रमशः $(2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$ m तथा $(\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k})$m है तो द्रव्यमान केन्द्र का स्थिति सदिश ज्ञात करे।

(1) $\left(\frac{7}{5}\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

(2) $\left(7\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

(3) $\left(7\hat{i}+8\hat{j}+8\hat{k}\right)$ m

(4) $\left(\frac{3}{5}\hat{i}+\frac{8}{5}\hat{j}+\frac{8}{5}\hat{k}\right)$ m

2. दो कण A तथा B जो प्रारम्भ में स्थिर है, परस्पर गुरूत्वाकर्षण बल द्वारा एक दूसरे को आकर्षित करते है। किसी क्षण A का वेग v तथा B का वेग 2v है तो उनके द्रव्यमान केन्द्र का वेग होगा

(1) v (2) 2v

(3) 3v (4) शून्य

3. यदि किसी निकाय पर बाह्य बल शून्य हो तो निम्न में से कौन समय के साथ बदल सकता है ?

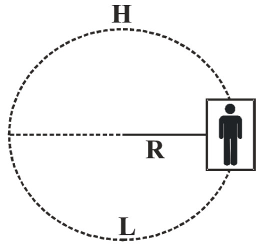
(1) निकाय का संवेग

(2) निकाय की गतिज ऊर्जा

(3) द्रव्यमान केन्द्र का वेग

(4) द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण

4. A cage revolves around a vertical circle of radius R with constant linear speed $\sqrt{gR}$. The cage is connected to the revolving arm in such a manner that a boy of mass m remains always vertical while standing on a weighing machine kept inside the cage. It is found that :-



(1) the reading at lowermost point L is greater than the reading at highest point H

(2) the readings are same at all the points on the vertical circle.

(3) the reading at lowermost point L is less than mg.

(4) the reading at lowermost point L is equal to mg.

5. In which of the following cases, the centre of mass of a rod may be at its centre?

(A) The linear mass density continuously decreases from left to right.

(B) The linear mass density continuously increases from left to right.

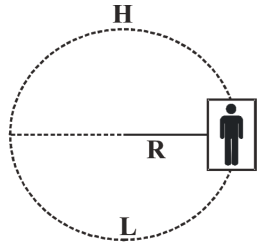
(C) The linear mass density decreases from left to right upto centre and then increases.

(D) The linear mass density increases from left to right upto centre and then decreases.

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

(3) B, D (4) A, D

4. R त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त के चारों ओर एक पिंजरा नियत रेखीय चाल $\sqrt{gR}$ से चक्कर लगा रहा है। पिंजरा घूर्णित भुजा से इस प्रकार जुड़ा है कि पिंजरे के अन्दर स्थित भार मशीन पर खड़ा हुआ द्रव्यमान m का लड़का सदैव ऊर्ध्वाधर स्थिति में रहता है। यह पाया जाता है कि-



(1) निम्नतम बिन्दु L पर पाठ्यांक, उच्चतम बिन्दु H पर पाठ्यांक से अधिक है

(2) ऊर्ध्वाधर वृत्त पर सभी बिन्दुओं पर पाठ्यांक समान है

(3) निम्नतम बिन्दु L पर पाठ्यांक mg से कम है

(4) निम्नतम बिन्दु L पर पाठ्यांक mg के बराबर है

5. निम्नलिखित में से किन स्थितियों में छड़ का द्रव्यमान केन्द्र इसके केन्द्र पर हो सकता है ?

(A) रेखीय द्रव्यमान घनत्व निरन्तर बांऐ से दांयी ओर घटता है।

(B) रेखीय द्रव्यमान घनत्व निरन्तर बांऐ से दांयी ओर बढ़ता है।

(C) रेखीय द्रव्यमान घनत्व निरन्तर बांऐ से दांयी ओर केन्द्र तक घटता है तथा फिर बढ़ता है।

(D) रेखीय द्रव्यमान घनत्व निरन्तर बांऐ से दांयी ओर केन्द्र तक बढ़ता है तथा फिर घटता है।

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

(3) B, D (4) A, D

6. Two particles of masses 4 kg and 8 kg are separated by a distance of 12 m. If they are moving towards each other under the influence of a mutual force of attraction, then the two particles will meet each other at a distance of :-

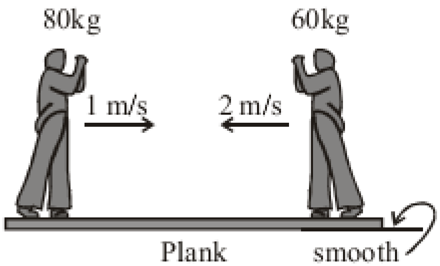
(1) 6 m from initial position of 8 kg mass

(2) 2 m from initial position of 8 kg mass

(3) 4 m from initial position of 8 kg mass

(4) 8 m from initial position of 8 kg mass

7. Two men of masses 80 kg and 60 kg are standing on a wood plank of mass 100 kg, that has been placed over a smooth surface. If both the men start moving toward each other with speeds 1 m/s and 2 m/s respectively with respect to plank then, find the velocity of the plank by which it starts moving :



(1) $\frac{1}{6}$ m/s right side (2) $\frac{1}{3}$ m/s left side

(3) $\frac{1}{6}$ m/s left side (4) $\frac{1}{3}$ m/s right side

8. A smooth sphere is moving on a horizontal surface with velocity vector $2\hat{i}+2\hat{j}$ immediately before it hits a vertical wall. The wall is parallel to $\hat{j}$ vector and the coefficient of restitution between the sphere and the wall is $e=\frac{1}{2}$. The velocity vector of the sphere after it hits the wall is :-

(1) $\hat{i}-\hat{j}$ (2) $-\hat{i}+2\hat{j}$

(3) $-\hat{i}-\hat{j}$ (4) $2\hat{i}-\hat{j}$

6. 4 kg व 8 kg के दो कण एक दूसरे से 12 m दूरी पर है। यदि ये आपसी आकर्षण बल के कारण गति करते हुए मिलते है तो उस जगह की स्थिति क्या होगी।

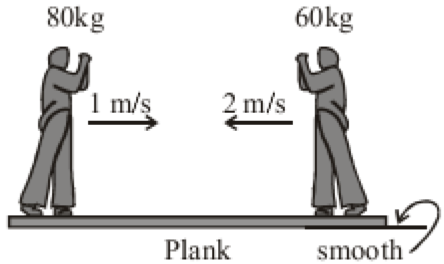
(1) 8 kg के कण की प्रारम्भिक स्थिति से 6 m पर

(2) 8 kg के कण की प्रारम्भिक स्थिति से 2 m पर

(3) 8 kg के कण की प्रारम्भिक स्थिति से 4 m पर

(4) 8 kg के कण की प्रारम्भिक स्थिति से 8 m पर

7. दो आदमी जिनके द्रव्यमान 80 kg व 60 kg है, एक लकड़ी के तख्ते पर खड़े है, जो कि घर्षण रहित सतह पर रखा है। यदि दोनो आदमी तख्ते के सापेक्ष एक दूसरे की तरफ क्रमशः 1 m/s व 2m/s से चलना शुरू कर दें तो तख्ता किस वेग से चलेगा :-



(1) $\frac{1}{6}$ m/s दांए तरफ (2) $\frac{1}{3}$ m/s बाएं तरफ

(3) $\frac{1}{6}$ m/s बाएं तरफ (4) $\frac{1}{3}$ m/s दांए तरफ

8. एक चिकना गोला $2\hat{i}+2\hat{j}$ वेग से, एक चिकनी क्षैतिज सतह पर, ऊर्ध्वाधर दीवार से टकराने से पहले गति करता है। दीवार $\hat{j}$ के समान्तर है तथा गोले और दीवार के मध्य प्रत्यावस्थान गुणांक $e=\frac{1}{2}$ है। दीवार से टक्कर के पश्चात् गोले का वेग सदिश होगा :-

(1) $\hat{i}-\hat{j}$ (2) $-\hat{i}+2\hat{j}$

(3) $-\hat{i}-\hat{j}$ (4) $2\hat{i}-\hat{j}$

9. A system consisting of two masses connected by a massless rod lies along the X-axis. A 0.4 kg mass is at a distance x = 2 m while a 0.6 kg mass is at a distance x = 7 m. The x-coordinate of the centre of mass is :-

(1) 5 m (2) 3.5 m

(3) 4.5 m (4) 4 m

10. Two particles of equal masses have velocities $\vec{v}_1 = 2\hat{i}$ m/s and $\vec{v}_2 = 2\hat{j}$ m/s. The first particle has an acceleration $\vec{a}_1 = \left(3\hat{i} + 3\hat{j}\right)$ m/s^2, while the acceleration of the other particle is zero. The centre of mass of the two particles moves in a :

(1) circle

(2) parabola

(3) stratight line

(4) ellipse

11. A shell of mass m moving with velocity v suddenly breaks into 2 pieces. The part having mass m/4 remains stationary. The velocity of the other shell will be

(1) v (2) 2v

(3) $\frac{3}{4}$v (4) $\frac{4}{3}$v

12. A ball is projected in a direction inclined to the vertical and bounces on a smooth horizontal plane. The range of first rebound is R. If the coefficient of restitution is e, then range of the next rebound is :-

(1) R' = eR (2) R' = e^2 R

(3) R' = $\frac{R}{e}$ (4) R' = R

9. एक निकाय X-अक्ष पर स्थित द्रव्यमानहीन छड़ से जुडे दो द्रव्यमानों से मिलकर बना है। 0.4 kg का द्रव्यमान x = 2m की दूरी पर जबकि 0.6 kg का द्रव्यमान x = 7m की दूरी पर स्थित है। द्रव्यमान केन्द्र का x निर्देशांक होगा

(1) 5 m (2) 3.5 m

(3) 4.5 m (4) 4 m

10. समान द्रव्यमान के दो कणों के वेग क्रमशः $\vec{v}_1 = 2\hat{i}$ m/s एवं $\vec{v}_2 = 2\hat{j}$ m/s है। प्रथम कण का त्वरण $\vec{a}_1 = \left(3\hat{i} + 3\hat{j}\right)$ m/s^2 तथा दूसरे कण का त्वरण शून्य है। दोनों कणों के निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का पथ होगा :-

(1) वृत्त

(2) परवलय

(3) सरल रेखा

(4) द्विर्घवृत्त

11. m द्रव्यमान का एक गोला v वेग के साथ चलता हुआ अचानक दो टुकडों मे टूट जाता है। द्रव्यमान m/4 वाला भाग स्थिर रहता है। दूसरे भाग का वेग होगा –

(1) v (2) 2v

(3) $\frac{3}{4}$v (4) $\frac{4}{3}$v

12. एक गेंद ऊर्ध्व से किसी झुकाव वाली दिशा में प्रक्षेपित की जाती है और यह क्षैतिज चिकने तल पर टकराकर उछलती है। पहले प्रतिक्षेप की परास R है। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक e है, तो अगले प्रतिक्षेप की परास होगी :-

(1) R' = eR (2) R' = e^2 R

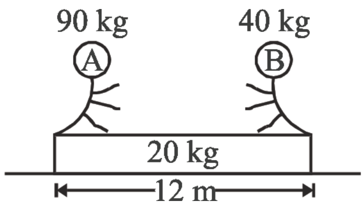
(3) R' = $\frac{R}{e}$ (4) R' = R

13. A rod of length L has non-uniformly distributed mass along its length. For its mass per unit length varying with distance x from one end as $\frac{m_0}{L^2}$ (L + x). Find the position of centre of mass of this system.

(1) L/4 (2) L/2

(3) 3L/9 (4) 5L/9

14. In the given diagram the distance travelled by the plank when A and B exchange their positions:



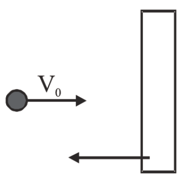
(1) 2 m (2) 4 m

(3) 4.8 m (4) 5.4 m

15. A bomb of mass 16 kg at rest explodes into two pieces of masses 4 kg and 12 kg. The velocity of the 12 kg mass is 4 m/sec. the kinetic energy of the other mass is :-

(1) 288 J (2) 192 J (3) 96 J (4) 144 J

16. A particle of mass m moves with velocity v_0 = 10 m/sec towards a wall that is moving with velocity v = 5 m/sec. If the particle collides with the wall elastically, the speed of the particle just after the collision is :-



(1) 30 m/s (2) 20 m/s

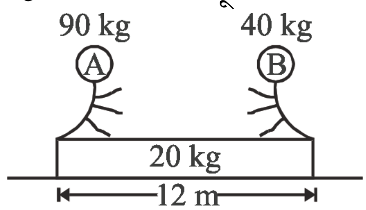
(3) 25 m/s (4) 22 m/s

13. L लम्बाई की एक छड़ का द्रव्यमान इसकी लम्बाई के अनुदिश असमान रूप से वितरित है। छड़ का प्रति एकांक लम्बाई का द्रव्यमान एक सिरे से x दूरी पर $\frac{m_0}{L^2}$ (L + x) से दिया जाता है। छड़ के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति होगी -

(1) L/4 (2) L/2

(3) 3L/9 (4) 5L/9

14. दिये गये चित्र में जब A और B अपनी स्थितियों को बदल लेते हैं तब पट्टे द्वारा तय की गयी दूरी होगी -



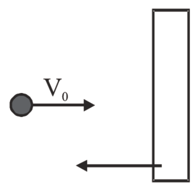
(1) 2 m (2) 4 m

(3) 4.8 m (4) 5.4 m

15. 16 kg का एक स्थिर बम 4 kg तथा 12 kg के दो टुकड़ों में फटता है। 12 kg द्रव्यमान का वेग 4m/sec है तो दूसरे द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा हैं :-

(1) 288 J (2) 192 J (3) 96 J (4) 144 J

16. m द्रव्यमान का एक कण v_0 = 10 m/sec से गति करता हुआ 5 m/sec से गति करती दीवार से चित्रानुसार टकराता है तो प्रत्यास्थ टक्कर के बाद कण का वेग क्या होगा।



(1) 30 m/s (2) 20 m/s

(3) 25 m/s (4) 22 m/s

17. A body of mass 2m moving with velocity of 10 m/s collides inelastically with another body of mass m initially at rest. If e = 1/2, the velocities of both the bodies after collision are respectively:-

(1) $v_1 = 10$ m/s, $v_2 = 5$ m/s

(2) $v_1 = -5$ m/s, $v_2 = +10$ m/s

(3) $v_1 = +5$ m/s, $v_2 = 10$ m/s

(4) $v_1 = -10$ m/s, $v_2 = +5$ m/s

18. A body is dropped from height 20 m on the ground having coefficient of restitution e = 0.5. Then the height reached by body when it rebounds back :

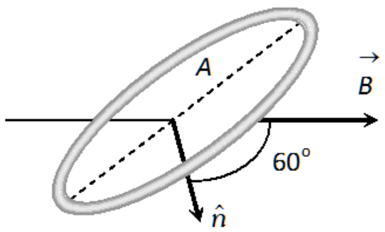
(1) 10 m

(2) 5 m

(3) 15 m

(4) None

19. A coil of area A = 0.5 m^2 is situated in a uniform magnetic field B = 4.0 Wb/m^2 and area vector makes an angle of 60^o with respect to the magnetic field as shown in figure. The value of the magnetic flux through the area A would be equal to



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

17. द्रव्यमान 2m का एक पिण्ड 10 m/s के वेग से गति करता हुआ, प्रारम्भ में स्थिर द्रव्यमान m के एक अन्य पिण्ड से अप्रत्यास्थ रूप से टकराता है। यदि e = 1/2 तब टक्कर के बाद दोनों पिण्डों के वेग हैं क्रमशः

(1) $v_1 = 10$ m/s, $v_2 = 5$ m/s

(2) $v_1 = -5$ m/s, $v_2 = +10$ m/s

(3) $v_1 = +5$ m/s, $v_2 = 10$ m/s

(4) $v_1 = -10$ m/s, $v_2 = +5$ m/s

18. यदि एक पिण्ड को 20m की ऊँचाई से छोड़ा जाता है। सतह के e का मान e = 0.5 है, तो सतह से टकराने के बाद पिण्ड किस ऊँचाई तक जायेगा।

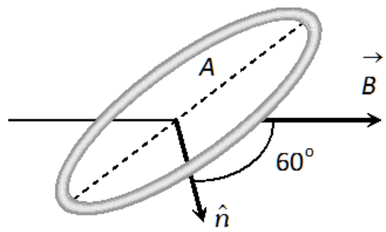
(1) 10 m

(2) 5 m

(3) 15 m

(4) कोई नहीं

19. एक कुण्डली का क्षेत्रफल A = 0.5 m^2 है इसे B = 4.0 Wb/m^2 के चुम्बकीय क्षेत्र में इस प्रकार रखा गया है कि इसके तल का क्षेत्रफल सदिश चुम्बकीय क्षेत्र से 60^o कोण बना रहा है। क्षेत्रफल A से सम्बद्ध चुम्बकीय फलक्स होगा :-



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

20. Two identical circular loops of metal wire are lying on a table without touching each other. Loop-A carries a current which increases with time. In response, the loop-B :-

(1) Remains stationary

(2) Is attracted by the loop-A

(3) Is repelled by the loop-A

(4) Rotates about its centre of mass, with CM fixed

21. A coil having an area $2m^2$ is placed in a magnetic field which changes from 1 Wb/m^2 to 4 Wb/m^2 in a interval of 2 second. The e.m.f. induced in the coil will be :-

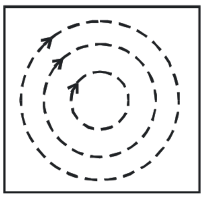
(1) 4V

(2) 3V

(3) 1.5V

(4) 2V

22. A metal sheet placed in magnetic field, which changes from zero to maximum. If figure shows direction of eddy currents then direction of magnetic field is:-



(1) Perpendicular to the plane of the paper & inwards

(2) Perpendicular to the plane of the paper & outwards

(3) From West to East

(4) From North to South

20. धातु-तार के दो एकसमान वृत्तीय लूप एक मेज पर एक दूसरे को बिना स्पर्श किये रखे हैं। लूप-A में प्रवाहित धारा जब समय के साथ बढ़ती है, तब लूप-B :-

(1) स्थिर रहता है

(2) लूप-A की ओर आकर्षित होता है

(3) लूप-A से प्रतिकर्षित होता है

(4) अपने द्रव्यमान केन्द्र के गिर्द घूमता है (द्रव्यमान केन्द्र स्थिर है)

21. एक कुण्डली जिसका क्षेत्रफल $2m^2$ है, एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखी है, जो 2 सैकण्ड में 1 वेबर/मीटर^2 से परिवर्तित होकर 4 वेबर/मीटर^2 में हो जाता है, तो कुण्डली में प्रेरित वि. वा. बल होगा:-

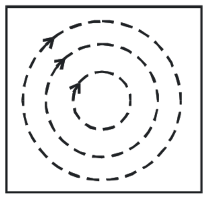
(1) 4V

(2) 3V

(3) 1.5V

(4) 2V

22. एक धात्विक चादर चुम्बकीय क्षेत्र में व्यवस्थित है। यह शून्य से अधिकतम मान तक परिवर्तित हो रहा है चित्र में भँवर धाराओं की दिशा प्रदर्शित है, तो चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी :-



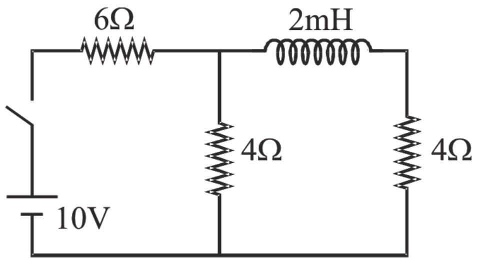
(1) कागज के तल के लम्बवत अन्दर की ओर

(2) कागज के तल के लम्बवत् बाहर की ओर

(3) पश्चिम से पूर्व की ओर

(4) उत्तर से दक्षिण की ओर

23. In the given circuit find the ratio of i_1 and i_2. Where i_1 is the initial (at t = 0) current, and i_2 is steady state (at t = ∞) current through the battery :



(1) 1.0 (2) 0.8 (3) 1.2 (4) 1.5

24. Two conducting loops of radi R_1 and R_2 are concentric and are placed in the same plane.If $R_1 >> R_2$, the mutual inductance M between them will be directly proportional to :-

(1) R_1/R_2 (2) R_2/R_1

(3) R_1^2/R_2^2 (4) R^2_2/R_1

25. A circular disc of radius 0.3 meter is placed in a uniform magnetic field of induction $\frac{5}{\pi}\left(\frac{Wb}{m^2}\right)$ in such way that its axis makes an angle of 53° with $\vec{B}$. The magnetic flux linked with the disc is:-

(1) 0.36 Wb

(2) 0.27 Wb

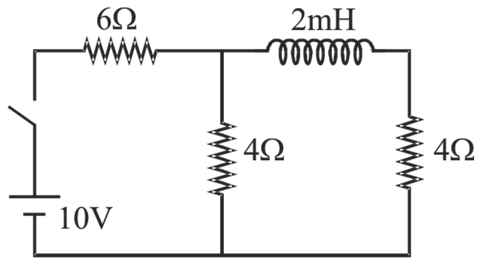
(3) 0.6 Wb

(4) 0.8 Wb

26. A short bar magnet allowed to fall along the axis of horizontal metallic ring. Starting from rest, the distance fallen by the magnet in one second may be :-

(1) 4.0 m. (2) 5.0 m. (3) 6.0 m. (4) 7.0 m.

23. दिये गये परिपथ में i_1 का i_2 के साथ अनुपात ज्ञात करो। यहाँ i_1 प्रारंभिक (t = 0 पर) धारा तथा i_2 नियत धारा (t = ∞ पर) है -



(1) 1.0 (2) 0.8 (3) 1.2 (4) 1.5

24. R_1 और R_2 त्रिज्या के दो वृत्तीय चालक लूप समतलीय व संकेन्द्रीय रूप से व्यवस्थित है। यदि $R_1 >> R_2$ तो इनके मध्य अन्योन्य प्रेरकत्व M समानुपाती होगा :-

(1) R_1/R_2 के (2) R_2/R_1 के

(3) R_1^2/R_2^2 के (4) R^2_2/R_1 के

25. 0.3 मीटर त्रिज्या वाली वृत्ताकार चकती को $\frac{5}{\pi}\left(\frac{Wb}{m^2}\right)$ वाले चुम्बकीय प्रेरण क्षेत्र में इस प्रकार रखा है कि, इसकी अक्ष $\vec{B}$ के साथ 53° कोण बनाती है। चकती से सम्बद्ध चुम्बकीय फ्लक्स है :-

(1) 0.36 Wb

(2) 0.27 Wb

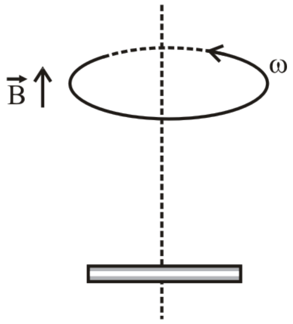
(3) 0.6 Wb

(4) 0.8 Wb

26. एक छोटी छड़ चुम्बक क्षैतिज धात्विक वलय की अक्ष पर विराम से गिरना प्रारम्भ करती है तो चुम्बक द्वारा 1 सेकण्ड में तय दूरी लगभग होगी :–

(1) 4.0 m. (2) 5.0 m. (3) 6.0 m. (4) 7.0 m.

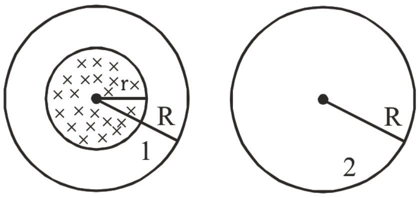
27. A conducting rod of length 2ℓ is rotating with constant angular speed ω about its perpendicular bisector. A uniform magnetic field $\vec{B}$ exists parallel to the axis of rotation. The e.m.f. induced between two ends of the rod is :-



(1) $B\omega\ell^2$ (2) $\frac{1}{2}B\omega\ell^2$

(3) $\frac{1}{8}B\omega\ell^2$ (4) Zero

28. A uniform magnetic field is restricted within a region of radius r. The magnetic field changes with time at a rate $\frac{d\vec{B}}{dt}$. Loop 1 of radius R > r encloses the region of radius r and loop 2 of radius R is outside the region of magnetic field as shown in the figure below. Then the e.m.f. generated is :-



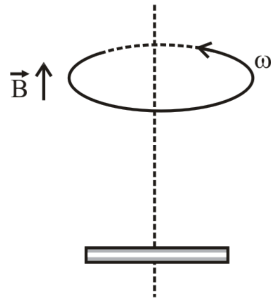
(1) $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi R^2$ in loop 1 and zero in loop 2

(2) $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$ in loop 1 and zero in loop 2

(3) Zero in loop 1 and zero in loop 2

(4) $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$ in loop 1 and $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$ in loop 2

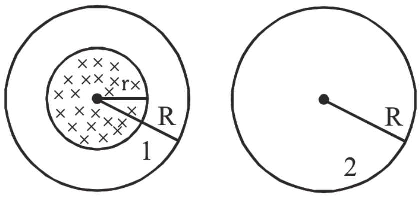
27. एक सुचालक छड़ जिसकी लम्बाई 2ℓ है, अपने लम्बार्द्धक के परितः एकसमान कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। घूर्णन अक्ष के समान्तर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ मौजूद है। छड़ के दोनों सिरों के मध्य प्रेरित विद्युत वाहक बल का मान होगा :-



(1) $B\omega\ell^2$ (2) $\frac{1}{2}B\omega\ell^2$

(3) $\frac{1}{8}B\omega\ell^2$ (4) शून्य

28. कोई एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र r त्रिज्या के किसी क्षेत्र में सीमित है। यह चुम्बकीय क्षेत्र समय के साथ $\frac{d\vec{B}}{dt}$ की दर से परिवर्तित होता है। नीचे दिये आरेख में दर्शाये गये अनुसार त्रिज्या R > r का पाश (लूप) 1, r त्रिज्या के क्षेत्र को परिबद्ध करता है तथा R त्रिज्या का पाश 2, चुम्बकीय क्षेत्र की सीमा से बाहर है। उत्पन्न विद्युत्वाहक बल का मान होगा :-



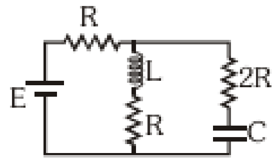
(1) पाश 1 में $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi R^2$ तथा पाश 2 में शून्य

(2) पाश 1 में $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$ तथा पाश 2 में शून्य

(3) पाश 1 में शून्य तथा पाश 2 में शून्य

(4) पाश 1 में $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$ तथा पाश 2 में $-\frac{d\vec{B}}{dt}\pi r^2$

29. In the circuit diagram shown. Choose the wrong statement



(1) The steady state current through the battery is $\frac{E}{2R}$

(2) The initial rate of rise of current in the inductor is $\frac{E}{2L}$

(3) The charge on the capacitor in steady state will be $\frac{EC}{2}$

(4) The initial rate of rise of charge on the capacitor is $\frac{E}{3R}$

30. Two coil have a mutual inductance 0.005 H. The current changes in first coil according to equation $I = I_0 \sin \omega t$, where $I_0 = 2A$ and $\omega = 100\pi$ rad/sec. The maximum value of induced emf in second coil is :-

(1) $4\pi V$ (2) 3π V

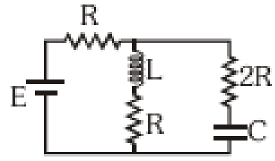
(3) 2π V (4) πV

31. A small square loop of wire of side ℓ is placed inside a large circular loop of wire of radius R (R>> ℓ). The loops are coplanar and their centres coincide. The mutual inductance of the system is proportional to :

(1) $\frac{\ell}{R}$ (2) $\frac{\ell^2}{R}$

(3) $\frac{R}{\ell}$ (4) $\frac{R^2}{\ell}$

29. प्रदर्शित परिपथ चित्र मे गलत कथन चुनिये।



(1) बैटरी से होकर प्रवाहित स्थायी धारा $\frac{E}{2R}$ है।

(2) प्रेरकत्व में धारा की प्रारम्भिक वृद्धि दर $\frac{E}{2L}$ है।

(3) स्थायी अवस्था में संधारित्र पर आवेश $\frac{EC}{2}$ है।

(4) संधारित्र पर आवेश की प्रारम्भिक वृद्धि दर $\frac{E}{3R}$ है।

30. यदि दो कुण्डलियों के मध्य M = 0.005 H तथा एक में प्रवाहित धारा का मान $I = I_0 \sin \omega t$, जहाँ $I_0 = 2$ A तथा $\omega = 100\pi$ रेडियन/सेकण्ड हो, तो दूसरी में प्रेरित विद्युत वाहक बल का शिखर मान होगा :-

(1) $4\pi V$ (2) 3π V

(3) 2π V (4) πV

31. एक ℓ भुजा के छोटे वर्गाकार लूप को R त्रिज्या के बड़े वृत्ताकार लूप में रखा है (R<<ℓ) लूप समतलीय है तथा उनके केन्द्र उभयनिष्ठ है। निकाय का अन्योन्य प्रेरकत्व निम्न के समानुपाती होगा।

(1) $\frac{\ell}{R}$ (2) $\frac{\ell^2}{R}$

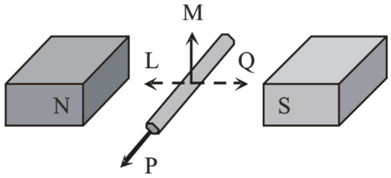
(3) $\frac{R}{\ell}$ (4) $\frac{R^2}{\ell}$

32. Two coils carrying current in opposite direction are placed co-axially with centers at some finite seperation. If they are brought close to each other then current flowing in them should :

(1) Decrease (2) Increase

(3) Remain same (4) Zero

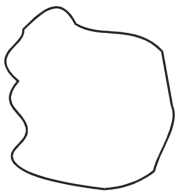
33. An electric potential difference will be induced between the ends of the conductor shown in the diagram, when the conductor moves in the direction



(1) P (2) Q

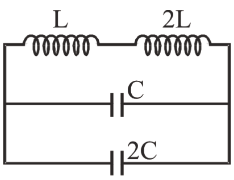
(3) L (4) M

34. As a result of change in the magnetic flux linked to the closed loop shown in the figure, an e.m.f. V volt is induced in the loop. The work done (joules) in taking a charge Q coulomb once along the loop is:-



(1) QV (2) QV/2 (3) 2QV (4) Zero

35. The frequency of oscillation of current in the inductor is :



(1) $\frac{1}{3\sqrt{LC}}$ (2) $\frac{1}{6\pi\sqrt{LC}}$

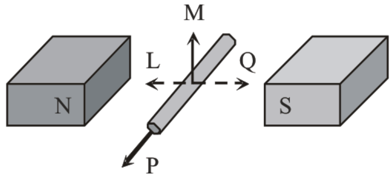
(3) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ (4) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

32. दो कुण्डलियाँ जिनमें विपरीत दिशा में धारा है समाक्षीय रूप से कुछ दूरी पर रखी गई है यदि इन्हें एक दूसरे के पास लाया जाए तो इनमें धारा :

(1) घटेगी (2) बढ़ेगी

(3) समान रहेगी (4) शून्य

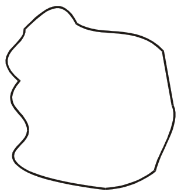
33. संलग्न चित्र में दिखाये अनुसार, चालक में प्रेरित विभवान्तर उत्पन्न होता है, जब उसे चलाया जाता है



(1) P के अनुदिश (2) Q की दिशा में

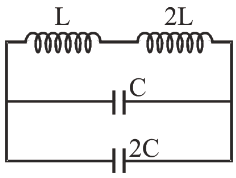
(3) L की दिशा में (4) M की दिशा में

34. चित्र में दिखाये गये बन्द फन्द से सम्बन्धित चुम्बकीय फ्लक्स में परिवर्तन के परिणामस्वरूप फन्द में वि. वा. बल V वोल्ट प्रेरित होता है। आवेश Q को एक बार फन्द में चक्कर लगवाने का कार्य (जूल में) होगा



(1) QV (2) QV/2 (3) 2QV (4) शून्य

35. प्रेरकत्व में धारा की दोलन आवृत्ति है -



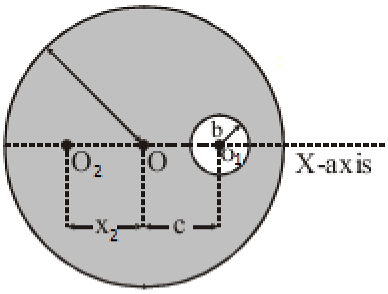
(1) $\frac{1}{3\sqrt{LC}}$ (2) $\frac{1}{6\pi\sqrt{LC}}$

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

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

36. From a uniform circular disc of radius a, a circular portion of radius b has been removed from it as shown in the figure. If the centre of hole is at a distance c from the centre of the disc, the distance x_2 of the centre of mass of the remaining part from the initial centre of mass O is given by :-



(1) $\frac{\pi b^2}{(a^2 - b^2)}$ (2) $\frac{+cb^2}{(a^2 - b^2)}$

(3) $\frac{\pi c^2}{(a^2 - b^2)}$ (4) $\frac{\pi a^2}{(a^2 - b^2)}$

37. A cannon ball is fired with a velocity 200m/sec at an angle of 60° with the horizontal. At the highest point of its flight. It explodes into 3 equal fragments, one going vertically upwards with a velocity 100m/sec, the second one falling vertically downwards with a velocity 100 m/sec. The third fragment will be moving with a velocity

(1) 100 m/sec in the horizontal direction

(2) 300m/sec in the horizontal direction

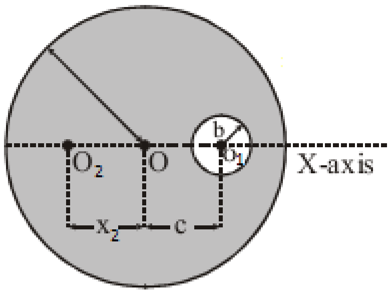
(3) 300 m/sec in a direction making an angle of 60° with the horizontal

(4) 200 m/sec in a direction making an angle of 60° with the horizontal

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

36. a त्रिज्या की एक एकसमान वृत्ताकर डिस्क से, चित्रानुसार, b त्रिज्या का एक वृत्ताकार भाग अलग कर दिया गया है। यदि छिद्र का केन्द्र, डिस्क के केन्द्र से c दूरी पर है, तो प्रारम्भिक द्रव्यमान केन्द्र O से शेष भाग के द्रव्यमान केन्द्र की दूरी x_2 इस प्रकार है :-



(1) $\frac{\pi b^2}{(a^2 - b^2)}$ (2) $\frac{+cb^2}{(a^2 - b^2)}$

(3) $\frac{\pi c^2}{(a^2 - b^2)}$ (4) $\frac{\pi a^2}{(a^2 - b^2)}$

37. एक गेंद को 200m/sec के वेग से क्षैतिज से 60° के कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। इसके पथ के उच्चतम बिन्दु पर यह 3 समान भागों में बंट जाता है। एक खण्ड ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में 100m/sec, तथा दूसरा खण्ड ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर 100 m/sec. के वेग से गति करता है। तो तीसरा खण्ड कितने वेग से गति करेगा -

(1) क्षेतिज दिशा में 100 m/sec से

(2) क्षेतिज दिशा में 300 m/sec से

(3) क्षेतिज से 60° के कोण की दिशा में 300 m/sec से

(4) क्षेतिज से 60° के कोण की दिशा में 200 m/sec से

38. Consider the following two statements :
A. Linear momentum of a system of particles is zero.
B. Kinetic energy of a system of particle is zero.
Then :

(1) A does not imply B and B does not imply A
(2) A implies B but B does not imply A
(3) A does not imply B but B implies A
(4) A implies B and B implies A

39. A ball hits the ground with speed 10 m/s at an angle of 45° with the ground then rebound velocity will be, if coefficient of restitution $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$:-

(1) $10\sqrt{2}$ m/s (2) 10 m/s
(3) $5\sqrt{3}$ m/s (4) 5 m/s

40. A dog weighing 5 kg is standing on a flat boat so that the dog is 10 m from the shore. The dog walks 4 m on the boat towards the shore and then halts. The boat weighs 20 kg and one can assume that there is no friction between it and the water. How far is the dog from the shore at the end of this time ?

(1) 3.2 m (2) 0.8 m
(3) 10 m (4) 6.8 m

41. An object of mass 3 m splits into three equal fragments. Two fragments have velocities $v\hat{j}$ and $v\hat{i}$. The velocity of the third fragment is :-

(1) $v(\hat{j}-\hat{i})$ (2) $v(\hat{i}-\hat{j})$
(3) $-v(\hat{i}+\hat{j})$ (4) $-\frac{v(\hat{i}+\hat{j})}{\sqrt{2}}$

38. दो कथनों पर विचार करें:
A. कणों के समूह का रेखीय संवेग शून्य है।
B. कणों के समूह की गतिज ऊर्जा शून्य है, तो

(1) A, B को प्रदर्शित नही करता और B, A को प्रदर्शित नहीं करता
(2) A, B को प्रदर्शित करता है परन्तु B, A को नहीं
(3) A, B को प्रदर्शित नहीं करता परन्तु B, A प्रदर्शित करता है
(4) A, B को व B, A को प्रदर्शित करता है

39. एक गेंद जमीन पर 10 m/s की चाल से क्षैतिज से 45° के कोण से टकराती है यदि प्रत्यावस्थान गुणांक $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$ हो तो टक्कर के पश्चात वेग होगा :-

(1) $10\sqrt{2}$ m/s (2) 10 m/s
(3) $5\sqrt{3}$ m/s (4) 5 m/s

40. 5 किग्रा का एक कुत्ता एक समतल नाव पर इस प्रकार खड़ा है कि यह कुत्ता तट से 10 मीटर की दूरी पर है। कुत्ता नाव पर, तट की ओर, 4 मीटर चलता है तथा रुक जाता है। नाव का द्रव्यमान 20 किग्रा है तथा यह माना जा सकता है कि जल व नाव के बीच घर्षण शून्य है। इस समय के अन्त में कुत्ता तट से कितनी दूरी पर है ?

(1) 3.2 मीटर (2) 0.8 मीटर
(3) 10 मीटर (4) 6.8 मीटर

41. 3 m द्रव्यमान की कोई वस्तु तीन समान टुकड़ों में टूट जाती है। दो टुकड़ों के वेग $v\hat{j}$ तथा $v\hat{i}$ है। तीसरे टुकड़े का वेग होगा :-

(1) $v(\hat{j}-\hat{i})$ (2) $v(\hat{i}-\hat{j})$
(3) $-v(\hat{i}+\hat{j})$ (4) $-\frac{v(\hat{i}+\hat{j})}{\sqrt{2}}$

42. Mass m moving with horizontal speed 6 m/s as shown in figure. If m << M, then for one dimensional elastic collision, the speed of lighter mass after collision will be :-

(1) 2 m/s in initial (same) direction

(2) 2 m/s in opposite to the initial direction

(3) 4 m/s in opposite to the initial direction

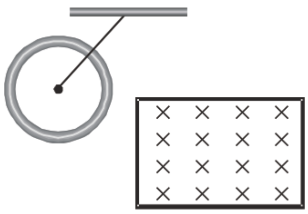
(4) 4 m/s in initial (same) direction

43. A coil of area 80 square cm and 50 turns is rotating with 2000 revolutions per minute about an axis perpendicular to a magnetic field of 0.05 Tesla. The maximum value of the e.m.f. developed in it is

(1) $200\,\pi$ volt (2) $\frac{10\pi}{3}$ volt

(3) $\frac{4\pi}{3}$ volt (4) $\frac{2}{3}$ volt

44. A metallic ring connected to a rod oscillates freely like a pendulum. If now a magnetic field is applied in horizontal direction so that the pendulum now swings through the field, the pendulum will :-



(1) Keep oscillating with the old time period

(2) Keep oscillating with a smaller time period

(3) Keep oscillating with a larger time period

(4) Come to rest very soon

42. चित्रानुसार m द्रव्यमान क्षैतिज वेग 6 m/s से गतिशील है। यदि m << M हो तो सम्मुख प्रत्यास्थ टक्कर में, टक्कर के पश्चात् हल्के द्रव्यमान की चाल होगी :-

(1) 2 m/s, टक्कर से पहले की ही दिशा में

(2) 2 m/s, टक्कर से पहले की दिशा से विपरीत दिशा में

(3) 4 m/s, टक्कर से पहले की दिशा से विपरीत दिशा में

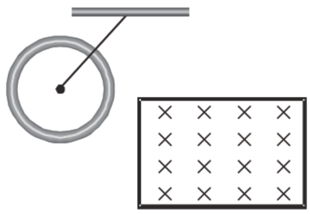
(4) 4 m/s, टक्कर से पहले की ही दिशा में

43. 80 वर्ग सेमी क्षेत्रफल और 50 फेरों वाली एक कुण्डली 0.05 टेसला के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् अक्ष के परितः 2000 चक्कर प्रति मिनट की दर से घूम रही है। इसमें उत्पन्न होने वाले वि. वा. बल का अधिकतम मान होगा

(1) $200\,\pi$ वोल्ट (2) $\frac{10\pi}{3}$ वोल्ट

(3) $\frac{4\pi}{3}$ वोल्ट (4) $\frac{2}{3}$ वोल्ट

44. किसी छड़ से जुड़ी एक धात्वीय वलय दोलक की तरह स्वतन्त्र रूप में दोलन करती है। यदि क्षैतिज दिशा में एक चुम्बकीय क्षेत्र लगाया जाए ताकि दोलक चुम्बकीय क्षेत्र से होकर दोलन करे तो अब दोलक :-



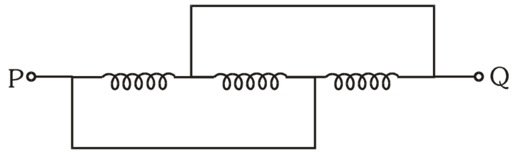
(1) अपने पुराने दोलनकाल से ही दोलन करेगा।

(2) का दोलनकाल पुराने दोलनकाल से कम होगा।

(3) का दोलनकाल पुराने दोलनकाल से अधिक होगा।

(4) शीघ्र ही स्थिर अवस्था में आ जायेगा।

45. Pure inductors each of inductance 9 H are connected as shown. The equivalent induction of the circuit is :-



(1) 1H (2) 2H

(3) 3H (4) 9H

46. A 50 Hz alternating current of peak value 1 ampere flows through the primary coil of a transformer. If the mutual inductance between the primary and secondary be 1.5 henry, then the mean value of the induced voltage is :

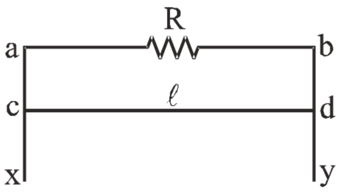
(1) 75 volt

(2) 150 volt

(3) 225 volt

(4) 300 volt

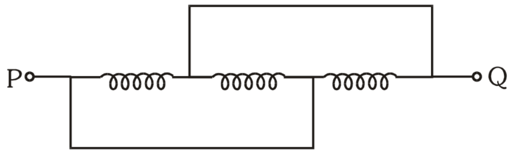
47. A wire cd of length ℓ and mass m is sliding without friction on conducting rails ax and by as shown. The vertical rails are connected to each other with a resistance R between a and b. A uniform magnetic field B is applied perpendicular to the plane abcd such that cd moves with a constant velocity of :



(1) $\frac{mgR}{B\ell}$ (2) $\frac{mgR}{B^2\ell^2}$

(3) $\frac{mgR}{B^3\ell^3}$ (4) $\frac{mgR}{B^2\ell}$

45. चित्रानुसार, प्रत्येक 9 H प्रेरकत्व वाले तीन प्रेरक संयोजित है परिपथ का तुल्य प्रेरकत्व होगा :-



(1) 1H (2) 2H

(3) 3H (4) 9H

46. शिखर मान 1 एम्पियर की 50 हर्ट्ज वाली प्रत्यावर्ती धारा ट्रान्सफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली से प्रवाहित है। यदि प्राथमिक और द्वितीयक के बीच अन्योन्य प्रेरण 1.5 हेनरी हो, तब प्रेरित वोल्टता का औसत मान है

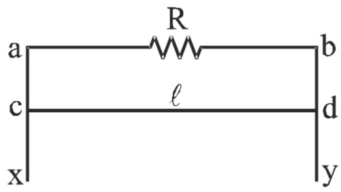
(1) 75 वोल्ट

(2) 150 वोल्ट

(3) 225 वोल्ट

(4) 300 वोल्ट

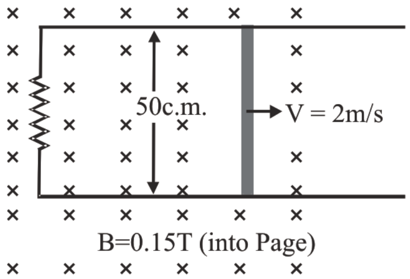
47. ℓ लम्बाई एवं m द्रव्यमान वाला एक चालक cd, चित्र में दर्शाये अनुसार चालक पटरियों ax तथा bx पर घर्षण रहित फिसलता है। ऊर्ध्वाधर पटरियां a व b के बीच एक प्रतिरोध R से जुड़ी हुई हैं। एक समरूप चुम्बकीय क्षेत्र a b c d के तल के लम्बवत् इस प्रकार विद्यमान है, कि cd नियत वेग से गति करता है जिसका मान है-



(1) $\frac{mgR}{B\ell}$ (2) $\frac{mgR}{B^2\ell^2}$

(3) $\frac{mgR}{B^3\ell^3}$ (4) $\frac{mgR}{B^2\ell}$

48. A metallic rod completes its circuit as shown in the figure. The circuit is normal to a magnetic field of B = 0.15 T. If the resistance of the circuit is 3Ω the force required to move the rod with a constant velocity of 2m/sec. is :



(1) 3.75×10^{-3} N

(2) 3.75×10^{-2} N

(3) 3.75×10^{2} N

(4) 3.75×10^{-4} N

49. An inductance coil have the time constant 4 second. If it is cut into two equal parts and connected parallel then new time constant of the circuit :-

(1) 4 sec

(2) 2 sec

(3) 1 sec

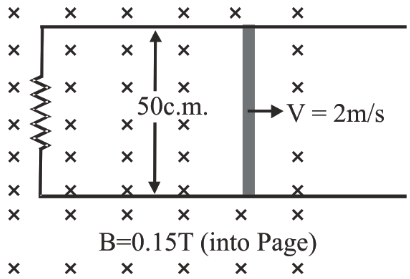
(4) 0.5 sec

50. Motor having an armature of resistance 2Ω is designed to operate at 220 V mains. At full speed, it develops a back e.m.f. of 210V. When the motor is running at full speed, the current in the armature is

(1) 5A (2) 105A

(3) 110A (4) 215A

48. चित्रानुसार एक धातु की छड़ परिपथ पूर्ण करती है। परिपथ, चुम्बकीय क्षेत्र B = 0.15 टेसला के साथ लम्बवत है। यदि प्रतिरोध का मान 3Ω है, तो छड़ को 2 मीटर/सैकण्ड अचर वेग से गति में लाने के लिये आवश्यक बल होगा -



(1) 3.75×10^{-3} N

(2) 3.75×10^{-2} N

(3) 3.75×10^{2} N

(4) 3.75×10^{-4} N

49. एक प्रेरकत्व कुण्डली का समय नियतांक 4 सेकण्ड है। इस कुण्डली को दो बराबर भागों में विभाजित करके उन भागों को समान्तर क्रम में जोड़ दे तो निकाय का समय नियतांक होगा :-

(1) 4 sec

(2) 2 sec

(3) 1 sec

(4) 0.5 sec

50. एक मोटर, जिसके आर्मेचर का प्रतिरोध 2Ω है, 220 V पर कार्य करने के लिए बनाई गई है। पूर्णचाल (full speed) पर यह 210V का विरोधी विद्युत वाहक बल उत्पन्न करती है। पूर्णचाल पर आर्मेचर में प्रवाहित धारा है

(1) 5 A (2) 105 A

(3) 110 A (4) 215 A

SUBJECT : CHEMISTRY

Topic : Surface Chemistry, Some Basic Concepts of Chemistry, Thermodynamics

SECTION-A

Attempt All 35 questions

51. Fog is an example of colloidal system :

(1) liquid dispersed in gas

(2) gas dispersed in gas

(3) solid dispersed in gas

(4) gas dispersed in liquid

52. Select incorrect statement :

(1) Micelles are associated colloids

(2) The electrical charge on a colloid particle is indicated by electrophoresis

(3) Formation of micelles takes place above kraft temperature

(4) Formation of micelles takes place below CMC

53. Which one of the following is not used for preparing lyophilic sols?

(1) Starch (2) Gum

(3) Gelatin (4) Metal sulphide

54. The continuous zig-zag motion of colloidal particles is due to

(1) large size of colloid particles because of which they keep colloiding and settling down

(2) attractive forces between dispersed phase and dispersion medium

(3) unbalanced bombardment of particles by molecules of the dispersion medium

(4) conversion currents formed by sol

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

51. कोहरा (Fog) किस प्रकार के कोलॉइड का उदाहरण है?

(1) गैस में परिक्षिप्त द्रव

(2) गैस में परिक्षिप्त गैस

(3) गैस में परिक्षिप्त ठोस

(4) द्रव में परिक्षिप्त गैस

52. असत्य कथन छाँटिए :

(1) मिसेल सगुंणित कोलाइड है।

(2) वैद्युत कण संचलन कोलाइडी कणों पर आवेश की उपस्थिति सिद्ध करता है

(3) मिसेल का निर्माण क्राफ्ट तापमान से ऊपर ताप पर होता है

(4) मिसेल का निर्माण CMC से कम सान्द्रता पर होता है

53. निम्नलिखित में से कौन द्रव-स्नेही सॉल बनाने में प्रयोग नहीं होता है?

(1) स्टार्च (2) गोंद

(3) जिलेटिन (4) धातु सल्फाइड

54. कोलॉइडी कणों का सतत् टेढ़ी-मेढ़ी (zig-zag) गति करने का कारण है

(1) कोलॉइडी कणों के बड़े आकार के कारण क्योंकि बड़े आकार के कारण ये आपस में टकराते रहते हैं और नीचे बैठ जाते हैं।

(2) परिक्षिप्त प्रावस्था और परीक्षेपण माध्यम के बीच आकर्षण बल।

(3) परिक्षेपण माध्यम के अणुओं के द्वारा कणों की असन्तुलित बम्बारी

(4) सॉल के द्वारा रूपान्तरण धाराओं का निर्माण के कारण।

55. On adding 1mL solution of 10% NaCl to 10 mL gold sol in presence of 0.025 g starch so that coagulation is just prevented what will be gold number of starch.

(1) 0.25 (2) 2.5

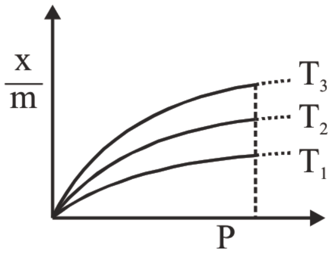
(3) 25 (4) 0.025

55. 10 mL गोल्ड सॉल में 10% NaCl का 1mL विलयन 0.025 ग्राम स्टार्च की उपस्थिति में मिलाया गया जिससे स्कंदन रोका जा सके (just prevented), अतः स्टार्च की स्वर्ण संख्या का मान क्या होगा?

(1) 0.25 (2) 2.5

(3) 25 (4) 0.025

56.



In above graph the correct relationship between T_1, T_2 and T_3 is ____

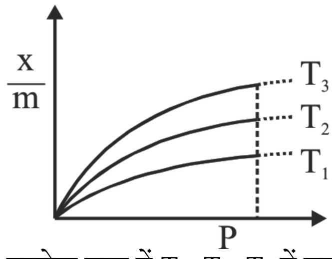
(1) $T_1 > T_2 > T_3$

(2) $T_2 > T_1 > T_3$

(3) $T_3 > T_2 > T_1$

(4) $T_1 = T_2 > T_3$

56.



उपरोक्त ग्राफ में T_1, T_2, T_3 में सही सम्बन्ध है :-

(1) $T_1 > T_2 > T_3$

(2) $T_2 > T_1 > T_3$

(3) $T_3 > T_2 > T_1$

(4) $T_1 = T_2 > T_3$

57. Bredig's arc method cannot be used to prepare colloidal solution of which of the following ?

(1) Pt (2) Au

(3) Ag (4) Zn

57. निम्न में से कौनसे कोलॉइडल विलयन को ब्रेडीग आर्क विधि के द्वारा नहीं बनाया जा सकता ?

(1) Pt (2) Au

(3) Ag (4) Zn

58. During the adsorption :-

(1) $T\Delta S$ is positive

(2) $\Delta H - T\Delta S$ is negative

(3) ΔH is positive

(4) $T\Delta S$ and ΔG becomes zero

58. अधिशोषण के दौरान :-

(1) $T\Delta S$ धनात्मक है।

(2) $\Delta H - T\Delta S$ ऋणात्मक है।

(3) ΔH ; धनात्मक है।

(4) $T\Delta S$ और ΔG का मान शून्य होता है।

59. Which of the following is an example of zeolite?

(1) ZSM–5 (2) $AgNO_3$

(3) $Mg(OH)_2$ (4) $Co(OH)_3$

59. इनमें से कौन सा जिओलाइट का उदाहरण है?

(1) ZSM–5 (2) $AgNO_3$

(3) $Mg(OH)_2$ (4) $Co(OH)_3$

60. Calculate number of molecules present in 1.2 g of ozone :-

(1) $\frac{N_A}{40}$ (2) $40 \times N_A$

(3) $\frac{N_A}{20}$ (4) $20 \times N_A$

61. Four one litre flasks are separately filled with the gases hydrogen, helium, oxygen and ozone at same room temp. and pressure. The ratio of total number of atoms of these gases present in the different flasks would be -

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 2 : 3

(3) 2 : 1 : 2 : 3 (4) 2 : 1 : 3 : 2

62. Different proportions of oxygen in the various oxides of nitrogen prove the law of -

(1) Equivalent proportion

(2) Multiple proportion

(3) Constant proportion

(4) Conservation of matter

63. Number of gram atoms of oxygen present in 0.8 mol of CH_3COOH would be :-

(1) 0.8 (2) 1.6 (3) 2.4 (4) 3.2

64. An oxide of iodine contains 25.4g of iodine and 8g of oxygen. It's formula could be :-

(1) I_2O_3 (2) I_2O

(3) I_2O_5 (4) IO

65. The total number of protons in 10 g of calcium carbonate is : ($N_A = 6.023 \times 10^{23}$) :-

(1) 1.5057×10^{24} (2) 2.0478×10^{24}

(3) 3.0115×10^{24} (4) 4.0956×10^{24}

60. 1.2 g ओजोन में अणुओं की संख्या क्या होगी ?

(1) $\frac{N_A}{40}$ (2) $40 \times N_A$

(3) $\frac{N_A}{20}$ (4) $20 \times N_A$

61. एक लीटर के चार फ्लास्कों को पृथक रूप से, एक समान कमरे के ताप व दाब पर, हाइड्रोजन, हीलियम, ऑक्सीजन तथा ओजोन से भरा गया है। विभिन्न फ्लास्कों में उपस्थित गैस के कुल परमाणुओं की संख्या का अनुपात होगा :-

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 2 : 3

(3) 2 : 1 : 2 : 3 (4) 2 : 1 : 3 : 2

62. नाइट्रोजन के विभिन्न ऑक्साइडों में ऑक्सीजन के विभिन्न अनुपात किस नियम की पुष्टि करते हैं ?

(1) तुल्यांकी अनुपात

(2) गुणित अनुपात

(3) स्थिर अनुपात

(4) द्रव्यमान का संरक्षण

63. 0.8 mol CH_3COOH मे ऑक्सीजन के कितने ग्राम परमाणु होगें।

(1) 0.8 (2) 1.6 (3) 2.4 (4) 3.2

64. आयोडीन के ऑक्साइड मे आयोडीन के 25.4g और ऑक्सीजन के 8g उपस्थित है। इसका सूत्र हो सकता है।

(1) I_2O_3 (2) I_2O

(3) I_2O_5 (4) IO

65. 10 ग्राम $CaCO_3$ में प्रोटॉनों की कुल संख्या है :
($N_A = 6.023 \times 10^{23}$) :-

(1) 1.5057×10^{24} (2) 2.0478×10^{24}

(3) 3.0115×10^{24} (4) 4.0956×10^{24}

66. One atom of an element X weigh 6.643×10^{-23} g. Number of moles of atom in 20 kg element is :-

(1) 4 (2) 40 (3) 100 (4) 500

67. What is the number of moles of O-atoms in 126 amu of HNO_3 ?

(1) 2 (2) $\frac{2}{N_A}$

(3) 6 (4) $\frac{6}{N_A}$

68. The vapour density of a gas is 10, how many grams of the gas will occupy 44.8 L at NTP :-

(1) 10g (2) 20g

(3) 40g (4) 60g

69. When 4 moles of carbon react with 2 moles of oxygen to form carbon monoxide, What will be volume of the gas formed at 273 K and 1 atm ?

(1) 67.2 L (2) 89.6 L

(3) 22.4 L (4) 44.8 L

70. Equal masses of O_2, H_2 and CH_4 are taken in a container. The respective mole ratio of these gases in container is :-

(1) 1 : 16 : 2 (2) 16 : 1 : 2

(3) 1 : 2 : 16 (4) 16 : 2 : 1

71. On analysis, a substance was found to have the following percentage composition :
C = 12.1% , O = 16.2%, Cl = 71.7%
Calculate its molecular formula if its vapour density is 49.5 :

(1) CO_2Cl_2 (2) COCl

(3) $COCl_2$ (4) CO_2Cl

66. एक तत्व X के एक परमाणु का द्रव्यमान 6.643×10^{-23} ग्राम है। इसके 20 किग्रा में उपस्थित परमाणुओं के मोलो की संख्या है :-

(1) 4 (2) 40 (3) 100 (4) 500

67. 126 amu HNO_3 में उपस्थित O-परमाणुओं के मोलों की संख्या क्या है ?

(1) 2 (2) $\frac{2}{N_A}$

(3) 6 (4) $\frac{6}{N_A}$

68. एक गैस का वाष्प घनत्व 10 है, गैस के कितने ग्राम का आयतन NTP पर 44.8 L होगा :-

(1) 10g (2) 20g

(3) 40g (4) 60g

69. जब 4 मोल कार्बन, 2 मोल ऑक्सीजन के साथ क्रिया करके कार्बन मोनो ऑक्साइड बनाते हैं। 1 atm तथा 273 K पर बनी गैस का आयतन क्या होगा ?

(1) 67.2 L (2) 89.6 L

(3) 22.4 L (4) 44.8 L

70. यदि O_2, H_2 व CH_4 के समान भार एक पात्र में लिये जाए, तब पात्र में गैसो का मोल अनुपात ज्ञात कीजिए :-

(1) 1 : 16 : 2 (2) 16 : 1 : 2

(3) 1 : 2 : 16 (4) 16 : 2 : 1

71. विश्लेषण करने पर एक पदार्थ में निम्नलिखित प्रतिशत संघटन प्राप्त हुये :
C = 12.1% ; O = 16.2%, Cl = 71.7%
यदि इस पदार्थ का वाष्प घनत्व 49.5 हैं, तो इस यौगिक का अणुसूत्र ज्ञात करो :-

(1) CO_2Cl_2 (2) COCl

(3) $COCl_2$ (4) CO_2Cl

72. The vapour of a compound A_2B is 40 times denser than H_2 gas and the atomic mass of B is 40 amu then atomic mass of A is :-

(1) 20 amu (2) 10 amu

(3) 40 amu (4) 50 amu

73. What will be standard internal energy change for the following reaction at 298 K ?

$OF_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow O_{2(g)} + 2HF_{(g)}$; $\Delta H^\circ = -310kJ$

(1) –312.5 kJ (2) –125.03 kJ

(3) –310 kJ (4) –156 kJ

74. The temperature of an ideal gas decreases in an :-

(1) Adiabatic compression

(2) Adiabatic expansion

(3) Isothermal expansion

(4) Isothermal compression

75. One mole of a non-ideal gas undergoes a change of state from (1.0 atm, 3.0 L, 200 K) to (4.0 atm, 5.0 L, 250 K) with a change in internal energy (ΔU) = 40 L-atm. The change in enthalpy of the process in L–atm is :-

(1) 43 (2) 57

(3) 42 (4) None of these

76. Which is incorrect in reversible process :-

(1) Work done in expansion will be maximum

(2) Driving force is slightly greater than opposing force

(3) System and surrounding are always in thermal equilibrium with each other

(4) Total entropy change is positive

72. यौगिक A_2B की वाष्प का घनत्व H_2 गैस के घनत्व का 40 गुना है। यदि B का परमाणु भार 40 amu है, तो A का परमाणु भार होगा :-

(1) 20 amu (2) 10 amu

(3) 40 amu (4) 50 amu

73. 298 K पर निम्न अभिक्रिया के लिए मानक आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन क्या होगा ?

$OF_{2(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow O_{2(g)} + 2HF_{(g)}$; $\Delta H^\circ = -310kJ$

(1) –312.5 kJ (2) –125.03 kJ

(3) –310 kJ (4) –156 kJ

74. आदर्श गैस का ताप निम्न में से किसमें घटता है ?

(1) रूद्धोष्म संपीडन

(2) रूद्धोष्म प्रसारण

(3) समतापीय प्रसारण

(4) समतापीय संपीडन

75. एक अनादर्श गैस का एक मोल अवस्था (1.0 वायुमण्डल, 3.0 लीटर, 200 K) से अवस्था (4.0 वायुमण्डल, 5.0 लीटर, 250 K) में परिवर्तन होता है। आन्तरिक ऊर्जा में होने वाला परिवर्तन 40 लीटर वायुमण्डल है। एन्थैल्पी परिवर्तन (लीटर वायुमण्डल) में है :-

(1) 43 (2) 57

(3) 42 (4) इनमें से कोई नहीं

76. उत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए क्या गलत है :-

(1) प्रसार में किया गया कार्य सर्वाधिक होगा।

(2) कार्यकारी बल विरोधी बल से थोड़ा सा ही अधिक होता है।

(3) निकाय व परिवेश परस्पर सदैव ऊष्मीय साम्य में होंगे।

(4) कुल एन्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक होता है।

77. Which of the following is incorrect statement :-

(1) Matter and energy can be exchanged in closed system.

(2) Ratio of two extensive properties is an intensive property

(3) Heat is a path function.

(4) Electric bulb is an example of closed system.

78. If enthalpy of fusion of ice is 5.46 kJ/mol, the entropy change for freezing of 90 g of water at 0°C and 1 atm is :-

(1) 1800 J/K

(2) –100 J/K

(3) 10J/K

(4) –20J/K

79. Incorrect statement from the following is :-

(1) The decrease in Gibb's energy of system is equal to useful work.

(2) Total Entropy increases continuously in spontaneous processes.

(3) In irreversible spontaneous processes total entropy change is always negative.

(4) Gibb's energy shows spontaneity of process at constant temperature and pressure.

80. If 373 J/g of heat is exchanged at boiling point of water then what is the increase in entropy :-

(1) 43.4 J/k-mol

(2) 1 J/k-mol

(3) 18 J/k-mol

(4) Zero

77. निम्न में से कौनसा असत्थ कथन है :-

(1) बन्द तंत्र में पदार्थ व ऊर्जा का विनियम सम्भव है।

(2) दो विस्तीर्ण गुणधर्म का अनुपात एक गहन गुणधर्म होता है।

(3) ऊष्मा एक पथ फलन है।

(4) विद्युत बल्ब एक बन्द तंत्र का उदाहरण है।

78. यदि बर्फ के गलन की एंथैल्पी 5.46 kJ/mol है तो 90 g जल को 0°C तथा 1 atm दाब पर जमाने के लिए ΔS ज्ञात करे :-

(1) 1800 J/K

(2) –100 J/K

(3) 10J/K

(4) –20J/K

79. निम्न में से असत्य कथन है :-

(1) निकाय की गिब्स ऊर्जा में कमी उपयोगी कार्य के समान होती है।

(2) स्वतः प्रक्रमों में कुल एन्ट्रॉपी सतत् रूप से बढ़ती है।

(3) अनुत्क्रमणीय स्वतः प्रक्रमों में कुल एन्ट्रॉपी परिवर्तन सदैव ऋणात्मक होता है।

(4) स्थिर ताप व दाब पर गिब्स ऊर्जा प्रक्रम की स्वतः प्रवर्तिता को दर्शाती है।

80. यदि क्वथनांक बिन्दु पर जल के द्वारा 373 J/g ऊष्मा का विनिमय होता है तो एन्ट्रॉपी में वृद्धि क्या होगी:-

(1) 43.4 J/k-mol

(2) 1 J/k-mol

(3) 18 J/k-mol

(4) शून्य

81. The heat of neutralization of HCl by NaOH is – 55.9 KJ/ mol. If the heat of neutralization of HCN by NaOH is – 12.1 KJ/mol. The heat of dissociation of HCN is

(1) – 43.8 KJ (2) 43.8 KJ

(3) 68 KJ (4) – 68 KJ

82. The difference between heat of reaction at constant volume and at constant pressure for the complete combustion of ethyl alcohol at 27ºC in kcal is ?

(1) – 0.6 kcal (2) – 2.5 kcal

(3) 0.6 kcal (4) 6 kcal

83. Given that :

$2C_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$; ΔH = –787 kJ

$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$; ΔH = –286 kJ

$C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2} O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$;

ΔH = –1301 kJ

Heat of formation of acetelyene will be :-

(1) –1802 kJ (2) +1820 kJ

(3) –800 kJ (4) +228 kJ

84. The Bond energies of C–C, C=C, H–H and C–H linkages are 350, 600, 400 and 410 kJ/mol respectively. The heat of hydrogenation of ethene will be :

(1) – 170 kJ/mol (2) – 260 kJ/mol

(3) – 400 kJ/mol (4) –450 kJ/mol

85. The enthalpy of formation of methane at 300K is –75.83 kJ/mol. What will be heat of formation of methane at constant volume and at the same temperature :-

(1) –85.52 kJ/mol (2) –40.33 kJ/mol

(3) –78.32 kJ/mol (4) –73.34 kJ/mol

81. HCl की NaOH से उदासीनीकरण की ऊष्मा –55.9 KJ/mol है। यदि HCN की NaOH से उदासीनीकरण की ऊष्मा – 12.1 KJ/mol है, तो HCN के वियोजन की ऊष्मा है-

(1) – 43.8 KJ (2) 43.8 KJ

(3) 68 KJ (4) – 68 KJ

82. एथाइल एल्कोहॉल के 27ºC पर पूर्ण दहन के लिए नियत आयतन पर ऊष्मा व नियत दाब पर ऊष्मा का अन्तर kcal में है?

(1) – 0.6 kcal (2) – 2.5 kcal

(3) 0.6 kcal (4) 6 kcal

83. दिया है :

$2C_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$; ΔH = –787 kJ

$H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$; ΔH = –286 kJ

$C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2} O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$;

ΔH = –1301 kJ

एसीटिलीन (C_2H_2) के निर्माण की ऊष्मा होगी :-

(1) –1802 kJ (2) +1820 kJ

(3) –800 kJ (4) +228 kJ

84. यदि C–C, C=C, H–H तथा C–H बन्धो की बन्ध ऊर्जा क्रमशः 350, 600, 400 तथा 410 kJ/mol है, तब इथीन के हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा होगी :

(1) – 170 kJ/mol (2) – 260 kJ/mol

(3) – 400 kJ/mol (4) –450 kJ/mol

85. 300K पर मेथेन के निर्माण की एन्थैल्पी –75.83 kJ/mol है। समान ताप तथा नियत आयतन पर इसके निर्माण की ऊष्मा क्या होगी ?

(1) –85.52 kJ/mol (2) –40.33 kJ/mol

(3) –78.32 kJ/mol (4) –73.34 kJ/mol

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

86. Based on following thermo chemical reaction

$H_2O(g) + C(s) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$; $\Delta H = 131$ KJ

$CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$; $\Delta H = -282$ KJ

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$; $\Delta H = -242$ KJ

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$; $\Delta H = x$ KJ

The value of x will be

(1) –393 KJ (2) –655 KJ

(3) +393 KJ (4) +655 KJ

87. How much energy is released when 6 mole of octane (C_8H_{18}) is burnt in air? Given ΔH_f^0 for $CO_2(g)$, $H_2O(g)$ and $C_8H_{18}(\ell)$ respectively are –490, –240 and –160 kJ/mol :

(1) – 6.2 kJ (2) – 37400 kJ

(3) – 35520 kJ (4) – 35.5 kJ

88. For the spontaneity of reaction, which statement is always true?

(1) $\Delta G = +ve$: $\Delta H = +ve$:

(2) $\Delta H = +ve$: $\Delta S = -ve$:

(3) $\Delta H = -ve$: $\Delta S = -ve$:

(4) $\Delta H = -ve$: $\Delta S = +ve$:

89. At 25°C, $\Delta G°$ for the process $H_2O(\ell) \rightleftharpoons H_2O(g)$ is 8.6 kJ. Then vapour pressure of H_2O (Approx) :-

(1) 24 torr (2) 285 torr

(3) 32.17 torr (4) 100 torr

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

86. उष्मा गतिक रसायनिक अभिक्रिया के आधार पर

$H_2O(g) + C(s) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$; $\Delta H = 131$ KJ

$CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$; $\Delta H = -282$ KJ

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$; $\Delta H = -242$ KJ

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$; $\Delta H = x$ KJ

x का मान ज्ञात करे।

(1) –393 KJ (2) –655 KJ

(3) +393 KJ (4) +655 KJ

87. 6 मोल ऑक्टेन (C_8H_{18}) के वायु में दहन पर कितनी ऊर्जा मुक्त होगी ? दिया है $CO_2(g)$, $H_2O(g)$ और $C_8H_{18}(\ell)$ के लिए ΔH_f^0 क्रमशः –490, –240 और –160 kJ/mol है :

(1) – 6.2 kJ (2) – 37400 kJ

(3) – 35520 kJ (4) – 35.5 kJ

88. अभिक्रिया की स्वतः प्रवर्तिता सदैव के लिए सही कथन है ?

(1) $\Delta G = +ve$: $\Delta H = +ve$:

(2) $\Delta H = +ve$: $\Delta S = -ve$:

(3) $\Delta H = -ve$: $\Delta S = -ve$:

(4) $\Delta H = -ve$: $\Delta S = +ve$:

89. 25°C ताप पर $\Delta G°$ का मान इस प्रक्रम के लिए $H_2O(\ell) \rightleftharpoons H_2O(g)$; 8.6 kJ है तो जल का वाष्प दाब ज्ञात करो (लगभग) :-

(1) 24 torr (2) 285 torr

(3) 32.17 torr (4) 100 torr

90. Energy can transfer from system to surrounding as work, if :-

(1) There is thermal equilibrium between system and surrounding

(2) There is a Mechanical equilibrium between system and surrounding

(3) If pressure of system > Atmospheric pressure

(4) None

91. The ratio of partial pressures of H_2 and He in the gaseous mixture of their equal masses is :-

(1) 1 : 2 (2) 2 : 1

(3) 1 : 1 (4) 2 : 3

92. How many litres of air are required to burn 4 L CH_4, if air contains 20% oxygen by volume ?

(1) 20 L (2) 10 L (3) 40 L (4) 80 L

93. How many moles of CO_2 are produced from 4g carbon and 4g oxygen in the following reaction:-
$C + O_2 \rightarrow CO_2$

(1) 4 mol (2) $\frac{1}{12}$ mol

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

94. How many grams of $MgCO_3$ contain 24g of oxygen ?

(1) 8.4 g (2) 16.8 g

(3) 42 g (4) 4.2 g

95. In an organic compound weight of carbon is 3 times of hydrogen and 50% of oxygen by mass. The compound is :-

(1) $C_4H_{16}O_3$ (2) $C_2H_8O_2$

(3) $C_2H_8O_3$ (4) $C_3H_8O_2$

90. निकाय से परिवेश की ओर ऊर्जा का स्थानान्तरण कार्य के रूप में होगा जब :-

(1) निकाय एवं परिवेश के मध्य तापीय साम्य हो।

(2) निकाय एवं परिवेश के मध्य यांत्रिक साम्य हो।

(3) यदि निकाय का दाब > वायुमण्डलीय दाब

(4) कोई नहीं

91. समान द्रव्यमान युक्त H_2 तथा He के गैसीय मिश्रण में इनके आंशिक दाबों का अनुपात क्या होगा :-

(1) 1 : 2 (2) 2 : 1

(3) 1 : 1 (4) 2 : 3

92. यदि वायु में O_2 का आयतन 20% हो, तो 4 L मेथेन को जलाने के लिए वायु के कितने लीटर की आवश्यकता होगी ?

(1) 20 L (2) 10 L (3) 40 L (4) 80 L

93. निम्न अभिक्रिया के अनुसार 4g कार्बन तथा 4g ऑक्सीजन की क्रिया से CO_2 के कितने मोल बनेंगे :-
$C + O_2 \rightarrow CO_2$

(1) 4 mol (2) $\frac{1}{12}$ mol

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

94. $MgCO_3$ के कितने ग्राम में ऑक्सीजन के 24g होंगे?

(1) 8.4 g (2) 16.8 g

(3) 42 g (4) 4.2 g

95. एक कार्बनिक यौगिक में कार्बन का द्रव्यमान, हाइड्रोजन के द्रव्यमान का 3 गुना तथा ऑक्सीजन के द्रव्यमान का 50% है। यौगिक है :-

(1) $C_4H_{16}O_3$ (2) $C_2H_8O_2$

(3) $C_2H_8O_3$ (4) $C_3H_8O_2$

96. 100 mL of 0.6 M acetic acid is shaken with 2 g activated carbon. The final conc. of the solution after adsorption is 0.5 M. What is the amount of acetic acid adsorbed per gram of carbon ?

(1) 0.6 g (2) 0.3 g

(3) 1.2 g (4) None of these

97. Surface tension of lyophilic solution is :-

(1) Lower than H_2O (2) More than H_2O

(3) Equal to H_2O (4) None

98. The coagulation value of A, B, C and D are 0.04, 0.002, 10 and 25 respectively. The coagulation powers of A, B, C and D are in the order :

(1) A > B > C > D

(2) B > A > C > D

(3) D > C > B > A

(4) C > A > B > D

99. The shape-selective catalyst are so called because of :

(1) the shape of the catalysts

(2) the specificity of the catalysts

(3) the size of the pores of the catalysts which can trap only selective molecules

(4) their use for only some selected reactions

100. Which of the following is incorrect match

(1) physisorption - multilayered

(2) Activation Adsorption-Requires activation energy

(3) Lyophobic colloid - charge is present

(4) Lyophilic colloid - less hydration

96. 2g सक्रियित कार्बन के साथ 100 mL, 0.6 M एसीटिक अम्ल को हिलाया जाता है। अधिशोषण पश्चात् विलयन की परिणामी सांद्रता 0.5 M हो जाती है। प्रतिग्राम कार्बन द्वारा अधिशोषित एसीटिक अम्ल की मात्रा क्या होगी?

(1) 0.6 g (2) 0.3 g

(3) 1.2 g (4) इनमें से कोई नहीं

97. द्रवस्नेही विलयन का पृष्ठ-तनाव होता है :-

(1) H_2O से कम (2) H_2O से ज्यादा

(3) H_2O के बराबर (4) इनमें से कोई नहीं

98. A, B, C और D के स्कंदन मान, क्रमशः 0.04, 0.002, 10 और 25 हैं। अतः A, B, C और D की स्कंदन क्षमता का क्रम है :

(1) A > B > C > D

(2) B > A > C > D

(3) D > C > B > A

(4) C > A > B > D

99. आकार चयनात्मक उत्प्रेरक इन्हे इसलिए कहा जाता है, क्योंकि :

(1) उत्प्रेरक का आकार होता है

(2) उत्प्रेरक की विशिष्टता के कारण

(3) उत्प्रेरक के छिद्रों का आकार केवल चयनित अणुओं को ही जाने देते है

(4) इसका उपयोग चयनित अभिकारकों के लिए होता है

100. निम्न में से कौन सा मिलान असत्य है ?

(1) भौतिक अधिशोषण - बहुपरतीय

(2) सक्रिय अधिशोषण . सक्रियण ऊर्जा आवश्यक है

(3) द्रव विरोधी कोलॉइड - आवेश उपस्थित होता है

(4) द्रव स्नेही कोलॉइड - कम जल योजन

SUBJECT : BOTANY

Topic : Photosynthesis in Higher Plants, Respiration in Plants, Enzyme

SECTION-A
Attempt All 35 questions

101. During the process of photosynthesis the raw materials used are :-

(1) Glucose (2) Chlorophyll

(3) Starch (4) CO_2 and H_2O

102. Who used prism, white light, green alga and aerobic bacteria and plotted the action spectra for photosynthesis?

(1) Sachs (2) Arnon

(3) Arnold (4) Englemann

103. Which of the following experiment proves that CO_2 is essential for photosynthesis?

(1) Moll's half leaf experiment

(2) Bell jar experiment

(3) Thistle funnel experiment

(4) Both (2) and (3)

104. Which one of the following pigment does not occur in chloroplast ?

(1) Carotene (2) Anthocyanin

(3) Chlorophyll (4) Xanthophyll

105. Photosystem-I and photosystem-II are named :-

(1) in the sequence of their discovery

(2) in the sequence in which they function during light reaction

(3) in the sequence of their positions

(4) in the sequence of electron transfer

खण्ड-A
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

101. प्रकाश संश्लेषण के दौरान कौनसा कच्चा माल (Raw material) उपयोग होता है?

(1) ग्लूकोज (2) क्लोरोफिल

(3) मण्ड (Starch) (4) CO_2 और H_2O

102. किसने प्रिज्म, सफेद प्रकाश, हरे शैवाल तथा वायुवीय जीवाणु प्रयुक्त किये तथा प्रकाश संश्लेषण के लिए क्रिया स्पेक्ट्रम को आलेखित किया?

(1) साक्स (2) आर्नन

(3) आरनॉल्ड (4) एंजिलमैन

103. निम्नलिखित में से किस प्रयोग द्वारा सिद्ध हुआ कि प्रकाश-संश्लेषण के लिए CO_2 आवश्यक है?

(1) मोल (Moll) का अर्द्ध पर्ण (half leaf) प्रयोग

(2) बेलजार प्रयोग

(3) थिसिल कीप प्रयोग

(4) (2) और (3) दोनों

104. निम्न में से कौनसा वर्णक हरितलवक में नहीं पाया जाता है ?

(1) कैरोटिन (2) एंथोसायनिन

(3) पर्णहरित (4) जैंथोफिल

105. प्रकाशतंत्र-I तथा प्रकाशतंत्र-II नाम रखे गये है :-

(1) इनकी खोज के क्रम में

(2) प्रकाशिक अभिक्रिया के दौरान कार्य के क्रम में।

(3) इनकी स्थितियों के क्रम में।

(4) इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण के क्रम में।

106. Which of following is present in basic structure of chlorophylls :-

(1) Cytochromes

(2) Flavo-proteins

(3) Porphyrin

(4) Plastocyanin

107. Select the odd one with respect to requirement of chemiosmosis?

(1) ATPase

(2) A membrane

(3) Electron pump

(4) Proton gradient

108. Which of the following is a hydrogen carrier in thylakoid membrane ?

(1) Ferredoxin (2) Fe-S protein

(3) Plastocyanin (4) Plastoquinone

109. Read the following statements and select the correct ones :-

(i) PS I is involved in non-cyclic photophosphorylation only.

(ii) PS II is involved in both cyclic and non-cyclic photophosphorylation

(iii) Stroma lamellae possess PS I only, whereas grana lamellae membranes possess both PS I and PS II.

(1) (i) only (2) (ii) only

(3) (iii) only (4) (i), (ii) and (iii)

110. Which is a C_4 plant :-

(1) Maize (2) Pea

(3) Papaya (4) Potato

106. क्लोरोफिलों की आधरीय संरचना में निम्न पाया जाता है?

(1) साइटोक्रोम

(2) फ्लेवो-प्रोटीन

(3) पॉरफाइरिन

(4) प्लास्टोसायनिन

107. रसोपरासरण की आवश्यकताओं के संदर्भ में विषम का चयन कीजिए ?

(1) ATPase

(2) एक झिल्लिका

(3) इलेक्ट्रॉन पंप

(4) प्रोटोन प्रवणता

108. निम्न में से कौनसा थाइलेकोइड झिल्ली में हाइड्रोजन वाहक होता है ?

(1) फेरेडॉक्सिन (2) Fe-S प्रोटीन

(3) प्लास्टोसायनिन (4) प्लास्टोक्विनोन

109. निम्न कथनों को पढ़िए तथा सही कथन को चुनिए :-

(i) PS I केवल अचक्रीय फोटोफॉस्फोरीलेशन में लिप्त होता है।

(ii) PS II चक्रीय एवं अचक्रीय दोनों फोटोफॉस्फोरीलेशन में शामिल होता है।

(iii) स्ट्रोमा लैमिली में केवल PS I होता है, जबकि ग्रेना लैमिली झिल्लियों में PS I एवं PS II दोनों होते है।

(1) केवल (i) (2) केवल (ii)

(3) केवल (iii) (4) (i), (ii) एवं (iii)

110. कौनसा C_4 पादप है?

(1) मक्का (2) मटर

(3) पपीता (4) आलू

111. C_4 plants are ___A___ as efficient as C_3 plants in terms of fixing carbon. However, a C_4 plants loses only ___B___ as much water as a C_3 plant for the ___C___ amount of CO_2 fixed.

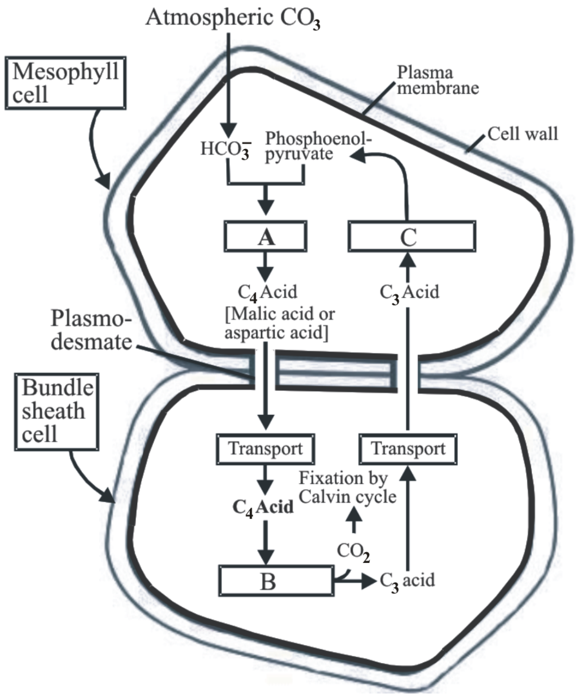
(1) A-Twice, B-Same, C-Half

(2) A-Twice, B-Half, C-Same

(3) A-Half, B-Same, C-Twice

(4) A-Same, B-Half, C-Twice

112. Study the pathway given below :-



In which of the following options, correct words for all the three blanks A, B and C are indicated?

	A	B	C
(1)	Decarboxylation	Reduction	Regeneration
(2)	Fixation	Transamination	Regeneration
(3)	Fixation	Decarboxylation	Regeneration
(4)	Carboxylation	Decarboxylation	Reduction

111. C_4 पौधे, C_3 की तुलना में कार्बन को सुस्थिर बनाने में ___A___ सक्षम होत है। C_4 पौधे C_3 पौधे से ___C___ मात्रा के CO_2 के यौगिकीकरण हेतु ___B___ मात्रा में जल को खोते है (कम करता है)।

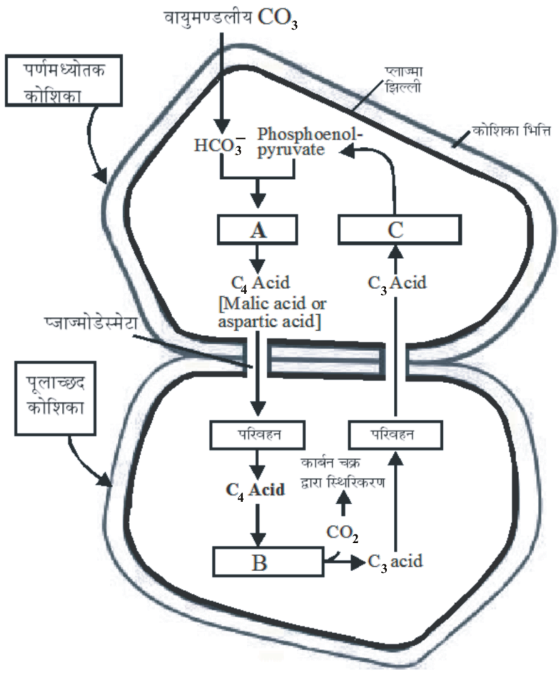
(1) A-दोगुना, B-समान, C-आधा

(2) A-दोगुना, B-आधा, C-समान

(3) A-आधा, B-समान, C-दोगुना

(4) A-समान, B-आधा, C-दोगुना

112. नीचे दिये गये पथ का अध्ययन कीजिए :-



सभी तीन रिक्त स्थान A, B तथा C के लिए निम्न में से कौन सा विकल्प सही है ?

	A	B	C
(1)	विकार्बोक्सिलीकरण	अपचयन	पुर्नउत्पादन
(2)	स्थिरीकरण	ट्रांसएमिनिकरण	पुर्नउत्पादन
(3)	स्थिरीकरण	विकार्बोक्सिलीकरण	पुर्नउत्पादन
(4)	कार्बोक्सिलीकरण	विकार्बोक्सिलीकरण	अपचयन

113. Which of the following is incorrect regarding photorespiration ?

(1) Occurs in C_3 plants

(2) Release of CO_2 and Utilisation of ATP

(3) Binding of O_2 to RUBP

(4) Synthesis of sugar

114. Which of the following plants can show CO_2 fertilizing effect ?

(1) Sugarcane (2) Tomatoes

(3) Maize (4) *Sorghum*

115. Under the normal condition, which one is the major limiting factor ?

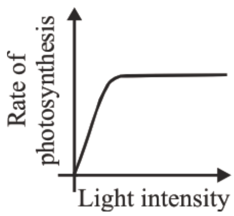
(1) CO_2 concentration

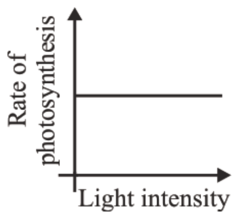
(2) Light

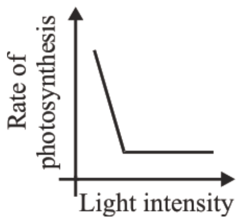
(3) Temperature

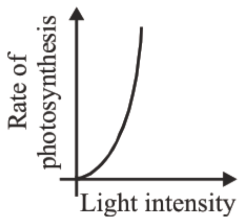
(4) Chl.concentration

116. Which of the following graphs correctly gives the relationship between the rate of photosynthesis and light intensity ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

113. प्रकाश श्वसन के संदर्भ में निम्न में से कौनसा गलत है ?

(1) C_3 पादपों में होता है।

(2) CO_2 की विमुक्ति एवं ATP का उपयोग

(3) O_2 का RUBP से जुड़ना

(4) शर्करा का संश्लेषण

114. निम्न पादपों में से कौनसा CO_2 उर्वरीकरण प्रभाव दर्शा सकता है ?

(1) गन्ना (2) टमाटर

(3) मक्का (4) *ज्वार*

115. सामान्य परिस्थितियों में कौन सा एक मुख्य सीमाकारी कारक है ?

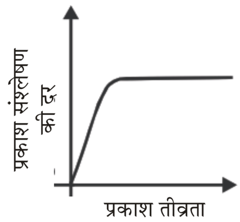
(1) CO_2 सान्द्रता

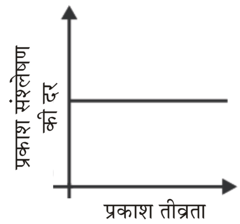
(2) प्रकाश

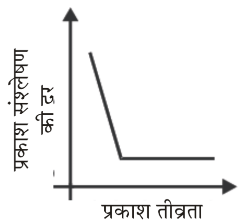
(3) तापमान

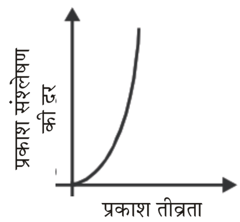
(4) हरितलवक सान्द्रता

116. निम्न में से कौनसा ग्राफ प्रकाश संश्लेषण की दर तथा प्रकाश तीव्रता के मध्य सम्बन्ध देता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

117. For the fixation of 12 molecules of CO_2 in rice and maize, how many molecules of ATP are required respectively ?

(1) 18 and 30

(2) 36 and 60

(3) 3 and 5

(4) 18 and 60

118. Which metabolic pathway is a common pathway to both anaerobic and aerobic organisms ?

(1) TCA cycle

(2) ETS

(3) EMP pathway

(4) Link reaction

119. Anaerobic respiration takes place in :-

(1) Mitochondrion (2) Nucleus

(3) Cytoplasm (4) Vacuole

120. Glycolysis takes place in :-

(1) Only eukaryotic cell

(2) Only prokaryotic cell

(3) Nerve cell

(4) All living cells

121. In respiration, pyruvic acid is ?

(1) Formed only when the cell is with mitochondria

(2) Formed only when O_2 is available

(3) Formed only when cell is performing aerobic respiration

(4) Commonly formed as intermediate product of aerobic and anaerobic respiration

117. चावल तथा मक्का में 12 अणु CO_2 स्थिरीकरण के लिए क्रमशः कितने अणु ATP की आवश्यकता होगी ?

(1) 18 तथा 30

(2) 36 तथा 60

(3) 3 तथा 5

(4) 18 तथा 60

118. कौनसा उपापचय पथ वायवीय व अवायवीय दोनों सजीवों के लिए सामान्य पथ है ?

(1) TCA चक्र

(2) ETS

(3) EMP पथ

(4) योजक अभिक्रिया

119. अवायवीय श्वसन केन्द्रक होता है :-

(1) माइटोकॉन्ड्रिया (2) केन्द्रक

(3) कोशिकाद्रव्य (4) रिक्तिका

120. ग्लाइकोलाइसिस कहाँ सम्पन्न होता है :-

(1) केवल युकेरियोटिक कोशिका में

(2) केवल प्रोकेरियोटिक कोशिका में

(3) तंत्रिका कोशिकाओं में

(4) सभी सजीव कोशिकाओं में

121. श्वसन में, पाइरूविक अम्ल ?

(1) तभी बनेगा जब कोशिका में माइटोकॉन्ड्रिया होगा

(2) तभी बनेगा जब O_2 उपलब्ध होगा।

(3) तभी बनेगा जब कोशिका वायुवीय श्वसन कर रही है

(4) वायुवीय व अवायुवीय श्वसन का सामान्य रूप से बनने वाला मध्यवर्ती उत्पाद है।

122. Select incorrect statement about Glycolysis :-

(1) Substrate level phosphorylation takes place

(2) Use of ATP

(3) Formation of ATP

(4) End products are CO_2 & H_2O

122. ग्लाइकोलिसिस के सम्बंध में असत्य कथन चुनों :-

(1) क्रियाधार स्तरीय फास्फोरिलीकरण होता है।

(2) ATP का उपयोग होता है।

(3) ATP का निर्माण होता है।

(4) अन्तिम उत्पाद CO_2 व H_2O होते है।

123. Identify the 5-C compound in Kreb's cycle?

(1) Fumaric acid

(2) Citric acid

(3) Oxalo-succinic acid

(4) α-ketoglutaric acid

123. क्रेब चक्र के 5-C वाले पदार्थ को पहचानिए?

(1) फ्यूमेरिक अम्ल

(2) सिट्रिक अम्ल

(3) ऑक्जेलोसक्सिनिक अम्ल

(4) α-कीटोग्लूटेरिक अम्ल

124. How many ATP will be produced during the production of 1 molecule of Acetyl Co-A from 1 molecule of pyruvic acid ?

(1) 3 ATP (2) 5 ATP

(3) 8 ATP (4) 38 ATP

124. एक अणु पायरूविक अम्ल से एक अणु ऐसीटाइल Co-A निर्मित होने दौरान कितने ATP प्राप्त होते हैं?

(1) 3 ATP (2) 5 ATP

(3) 8 ATP (4) 38 ATP

125. How many NAD^+ and FAD^+ are reduced in per turn of TCA using one molecule of Acetyl CoA ?

	NAD^+	FAD
(1)	2	2
(2)	3	1
(3)	2	3
(4)	1	3

125. एक अणु Acetyl CoA का उपयोग एक TCA चक्र में करने पर कितने NAD^+ तथा FAD^+ का अपचयन होता है ?

	NAD^+	FAD
(1)	2	2
(2)	3	1
(3)	2	3
(4)	1	3

126. Amino acids can enter into respiratory pathway from -

(1) Pyruvic acid (2) Acetyl CoA

(3) α-KGA (4) All of the above

126. अमीनो अम्लो का श्वसनिय पथ मे प्रवेश कहाँ से हो सकता है।

(1) पायरूविक अम्ल से (2) ऐसीटाइल CoA से

(3) α-KGA से (4) उपरोक्त सभी से

127. Match column-I and column-II and select the correct option from the codes given below :-

Column-I		Column-II	
(A)	Glycolysis	(i)	Inner mitochondrial membrane
(B)	TCA cycle	(ii)	Mitochondrial matrix
(C)	ETS	(iii)	Cytoplasm

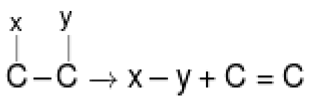
(1) A-iii, B-i, C-ii

(2) A-iii, B-ii, C-i

(3) A-i, B-ii, C-iii

(4) A-ii, B-i, C-iii

128. Consider following reaction:



Which of the following group of enzyme catalyzes above reaction ?

(1) Ligase

(2) Hydrolases

(3) Lyases

(4) Transferase

129. Loosely attached vitamins with enzyme would be :-

(1) Metal activator

(2) Co-enzyme

(3) Prosthetic group

(4) Apo-enzyme

127. स्तंभ-I को स्तंभ-II से सुमेलित कीजिए एवं दिए गए कोड में सही विकल्प चुनिए।

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
(A)	ग्लाइकोलाइसिस	(i)	माइट्रोकॉण्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली
(B)	TCA चक्र	(ii)	माइट्रोकॉण्ड्रिया का मैट्रिक्स
(C)	ETS	(iii)	कोशिकाद्रव्य

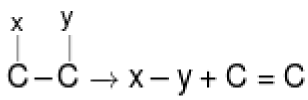
(1) A-iii, B-i, C-ii

(2) A-iii, B-ii, C-i

(3) A-i, B-ii, C-iii

(4) A-ii, B-i, C-iii

128. निम्न अभिक्रिया के संदर्भ में:



निम्न में से एन्जाइम का कौनसा समूह उपरोक्त अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है?

(1) लाइगेस

(2) हाइड्रोलेस

(3) लायेसेस

(4) ट्रान्सफरेस

129. एंजाइम से ढीले जुड़े विटामिनों को मानेगें :-

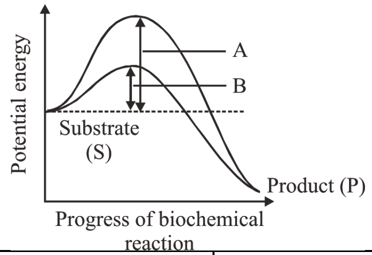
(1) धातु सक्रियक

(2) सह-एंजाइम

(3) प्रोस्थेटिक समूह

(4) एपोएंजाइम

130. What does A and B depict in the diagram given below ?



	A	B
(1)	Activation energy with enzyme	Activation energy without enzyme
(2)	Substrate concentration with enzyme	Substrate concentration without enzyme
(3)	Substrate concentration without enzyme	Substrate concentration with enzyme
(4)	Activation energy without enzyme	Activation energy with enzyme

131. Michaelis Menten constant (K_m) is equal to :-

(1) The rate of enzymatic activity

(2) The rate of reaction

(3) Substrate concentration at which the reaction attains half of its maximum velocity

(4) Substrate concentration at which the rate of reaction is maximum

132. Which one is correct ?

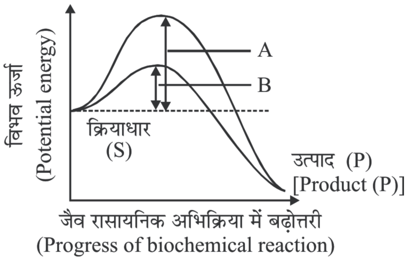
(1) $E + S \rightarrow ES \rightarrow E + P \rightarrow EP$

(2) $E + S \rightarrow ES \rightarrow E - P \rightarrow E + P$

(3) $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E \rightleftharpoons P \rightleftharpoons E + P$

(4) $E + S \rightleftharpoons ES \rightarrow E - P \rightarrow E + P$

130. नीचे दिये गये चित्र में A व B क्या प्रदर्शित कर रहे हैं?



	A	B
(1)	एंजाइम सहित सक्रियण ऊर्जा	एंजाइम रहित सक्रियण ऊर्जा
(2)	एंजाइम सहित क्रियाकारक सान्द्रता	एंजाइम रहित क्रियाकारक सान्द्रता
(3)	एंजाइम रहित क्रियाकारक सान्द्रता	एंजाइम सहित क्रियाकारक सान्द्रता
(4)	एंजाइम रहित सक्रियण उर्जा	एंजाइम सहित सक्रियण ऊर्जा

131. माइकेलिस-मेंटन स्थिरांक (K_m) बराबर होता है :-

(1) एन्जाइमी अभिक्रिया की दर के

(2) अभिक्रिया की दर के

(3) क्रियाधार की सान्द्रता के, जिसमें अभिक्रिया अपनी अधिकतम गति की आधी गति को प्राप्त कर लेता है

(4) क्रियाधार की सान्द्रता के जिसमें अभिक्रिया की दर अधिकतम होती है।

132. कौन सा सही है ?

(1) $E + S \rightarrow ES \rightarrow E + P \rightarrow EP$

(2) $E + S \rightarrow ES \rightarrow E - P \rightarrow E + P$

(3) $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E \rightleftharpoons P \rightleftharpoons E + P$

(4) $E + S \rightleftharpoons ES \rightarrow E - P \rightarrow E + P$

133. An enzyme inhibitor when closly resembles the substrate in it's structure and inhibits the activity of enzyme, it is known as :-

(1) Non competitive inhibitor

(2) Competitive inhibitor

(3) Allosteric inhibitor

(4) Irreversible inhibitor

134. According to IUB system, isomerases belong to which class ?

(1) I (2) II (3) V (4) IV

135. Competitive inhibitor of succinate dehydrogenase is :-

(1) α-ketoglutarate

(2) Malate

(3) Malonate

(4) Oxaloacetic acid

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

136. Calvin cycle :-

(1) Consumes 18 ATP and 12 NADPH + H^+ per glucose

(2) Consumes 12 ATP and 18 NADPH + H^+ per glucose

(3) Yields 18 ATP and 12 NADPH + H^+ per glucose

(4) Yields 12 ATP and 18 NADPH + H^+ per glucose

133. एक एन्जाइम संदमक जो कि संरचना में क्रियाधार से निकट संबंधित हो एवं एन्जाइम की क्रिया को संदमित करता हो, यह कहलाता है।

(1) अप्रतिस्पर्धी संदमक

(2) प्रतिस्पर्धी संदमक

(3) ऐलोस्टेरिक संदमक

(4) अनुत्क्रमणीय संदमक

134. IUB तंत्र के अनुसार, आइसोमरेजेज किस वर्ग से संबंधित है ?

(1) I (2) II (3) V (4) IV

135. सक्सीनिक डीहाइड्रोजिनेज का एक प्रतिस्पर्धी संदमक क्या है ?

(1) α-कीटोग्लूटैरेट

(2) मैलेट

(3) मैलोनेट

(4) ऑक्जैलोऐसिटेट

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगें।

136. कैल्विन चक्र :-

(1) प्रति ग्लूकोज 18 ATP तथा 12 NADPH + H^+ उपयोग करता है

(2) प्रति ग्लूकोज 12 ATP तथा 12 NADPH + H^+ उपयोग करता है

(3) प्रति ग्लूकोज 18 ATP तथा 12 NADPH + H^+ की प्राप्ति करता है

(4) प्रति ग्लूकोज 12 ATP तथा 18 NADPH + H^+ की प्राप्ति करता है

137. Which one of the following option gives the correct categorisation of four features of photosynthesis?

	C_3	C_4	CAM	Feature
(1)	One	Two	Two	Cell type
(2)	RuBP	RuBP	PEP	CO_2 Acceptor in mesophyll
(3)	RuBisCo	PEPcase, RuBisCo	PEPcase; RuBisCo	Carboxylation enzyme
(4)	Low	Negligible	Absent	Photorespiration

138. $RuBP + O_2 \xrightarrow[\text{Oxygenase}]{\text{RuBP}}$ Phosphoglycerate + Phosphoglycolate

It is the first reaction of :

(1) C_3 - Patway

(2) C_4-Pathway

(3) Glycolate cycle

(4) Glyoxylate cycle

139. (A) Water splitting

(B) Reduction of carbon dioxide

(C) Use of ATP

(D) Formation of ATP and NADPH

(E) Oxygen release

Which of the above processes are not included in the photochemical phase of photosynthesis?

(1) A, B, and C

(2) C and E

(3) B, D and E

(4) B and C

137. निम्न में से किस एक विकल्प में प्रकाश संश्लेषण के चार लक्षणों में सही श्रेणी रखी गयी है ?

	C_3	C_4	CAM	अभिलक्षण
(1)	एक	दो	दो	कोशिका प्रकार
(2)	RuBP	RuBP	PEP	मध्योत्तक में CO_2 ग्राहक
(3)	RuBisCo	PEPcase, RuBisCo	PEPcase; RuBisCo	कार्बोक्सिलेसन विकर
(4)	निम्न	नगण्य	अनुपस्थित	प्रकाश श्वसन

138. $RuBP + O_2 \xrightarrow[\text{Oxygenase}]{\text{RuBP}}$ Phosphoglycerate + Phosphoglycolate

यह प्रथम अभिक्रिया है :

(1) C_3 - पथ की

(2) C_4- पथ की

(3) ग्लाइकोलेट पथ की

(4) ग्लाइऑक्सीलेट पथ की

139. (A) जल का विघटन

(B) कार्बनडाईऑक्साइड का अपचयन

(C) ATP का उपयोग

(D) ATP एवं NADPH का निर्माण

(E) ऑक्सीजन का मुक्त होना

उपरोक्त प्रक्रमों में से कौन से प्रकाश संश्लेषण के प्रकाश रासायनिक (फोटोकेमिकल) चरण में सम्मिलित नहीं है ?

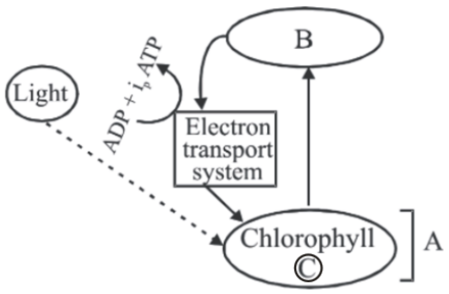
(1) A, B, तथा C

(2) C तथा E

(3) B, D तथा E

(4) B तथा C

140. Study the given flow chart of cyclic photophosphorylation and select the correct answer for A, B and C :-



	A	B	C
(1)	PS I	e^- acceptor	P_{680}
(2)	PS I	e^- acceptor	P_{700}
(3)	PS II	Cytochrome	P_{700}
(4)	PS II	Cytochrome	P_{680}

141. During photosynthesis :-

(1) Both CO_2 & water get oxidized

(2) Both CO_2 & water get reduced

(3) CO_2 is reduced & water is oxidised

(4) Water is reduced & CO_2 is oxidised

142. Photosynthesis is

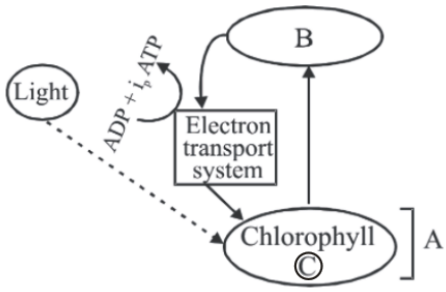
(1) Oxidative, exergonic, catabolic

(2) Redox-reaction, endergonic, anabolic

(3) Reductive, exergonic, anabolic

(4) Reductive, endergonic, catabolic

140. चक्रीय फॉस्फोरीलिकरण के लिए दिये गये फ्लोचार्ट का अध्ययन करें तथा A, B व C के लिये सही उत्तर चुनिये :-



	A	B	C
(1)	PS I	e^- ग्राही	P_{680}
(2)	PS I	e^- ग्राही	P_{700}
(3)	PS II	साइटोक्रोम	P_{700}
(4)	PS II	साइटोक्रोम	P_{680}

141. प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया होता है :-

(1) CO_2 तथा जल दोनों का ऑक्सीकरण

(2) जल तथा CO_2 दोनों का अपचयन

(3) CO_2 का अपचयन तथा जल का ऑक्सीकरण

(4) जल का अपचयन तथा CO_2 का ऑक्सीकरण

142. प्रकाश संश्लेषण एक क्रिया है -

(1) ऑक्सीकारी, ऊर्जा उत्सर्जी, केटाबोलिक

(2) रेडॉक्स-अभिक्रिया, ऊर्जा अवशोषी, ऐनाबोलिक

(3) अपचयनात्मक, ऊर्जा उत्सर्जी, ऐनाबोलिक

(4) अपचयनात्मक, ऊर्जा अवशोषी, केटोबोलिक

143. Similarity between C_3 and C_4 pathway :-

(1) Both are equally efficient

(2) Organic acids are formed as the first product of CO_2 fixation

(3) Both require one type of cell to occur

(4) Both takes place in all the plants

144. A compound that name is 'X'. On complete oxidation of this compound 12 $FADH_2$, 24 $NADH_2$ and 6 GTP are formed then how many O_2 molecules were consumed for oxidation?

(1) 12 (2) 36

(3) 18 (4) 9

145. How many ATP are produced due to the $NADH+H^+$ of Kreb's cycle via ETS during complete oxidation of one glucose?

(1) 9 ATP (2) 24 ATP

(3) 18 ATP (4) 12 ATP

146. In yeast final H-acceptor during anaerobic respiration is :-

(1) Pyruvic acid

(2) PGAL

(3) PEP

(4) Acetaldehyde

147. Aerobic respiration is how many times useful than anaerobic respiration :

(1) 2 (2) 8

(3) 19 (4) 38

143. C_3 व C_4 पथ में समानता है :-

(1) दोनों की दक्षता समान है।

(2) CO_2 स्थिरीकरण के प्रथम उत्पाद कार्बनिक अम्ल होते है।

(3) दोनों के लिए एक ही प्रकार की कोशिकाओं की आवश्यकता होती है।

(4) दोनों सभी पादपों में सम्पन्न होते है।

144. एक यौगिक जिसका नाम 'X' है। यह यौगिक पूर्ण ऑक्सीकृत होने पर 12 $FADH_2$, 24 $NADH_2$ एवं 6 GTP बनाता है तो ऑक्सीकरण हेतु कुल कितने O_2 अणु खर्च होगें ?

(1) 12 (2) 36

(3) 18 (4) 9

145. एक ग्लूकोज के पूर्ण ऑक्सीकरण के दौरान क्रेब्स चक्र के $NADH+H^+$ के कारण ETS के माध्यम से कितने ATP का उत्पादन होता है?

(1) 9 ए.टी.पी. (2) 24 ए.टी.पी.

(3) 18 ए.टी.पी. (4) 12 ए.टी.पी.

146. यीस्ट में अवायुवीय श्वसन के दौरान अन्तिम H-ग्राही है :-

(1) पायरूविक अम्ल

(2) PGAL

(3) PEP

(4) एसिटेल्डिहाइड

147. वायुवीय श्वसन, अवायुवीय श्वसन से कितने गुना अधिक लाभदायक है -

(1) 2 (2) 8

(3) 19 (4) 38

148.

	Respiratory substrate		**Respiratory Quotient**
(1)	Tripalmitin	(a)	>1
(2)	Glucose	(b)	1
(3)	Malic acid	(c)	0.7
(4)	Protein	(d)	0.9

Option:

(1) 1-(c), 2-(b),3-(a), 4-(d)

(2) 1-(d), 2-(b),3-(a), 4-(c)

(3) 2-(c), 4-(b),3-(a), 1-(d)

(4) 3-(b), 2-(d),1-(c), 4-(a)

149. The fastest acting enzyme, in the biological kingdom, is :

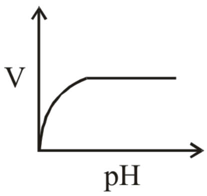
(1) Lipase

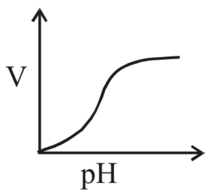
(2) Amylase

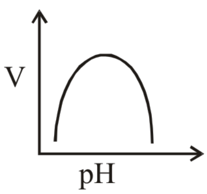
(3) Peptidase

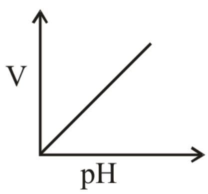
(4) Carbonic anhydrase

150. Which one of the graphs shows the effect of pH on the velocity of a typical enzymatic reaction (V) ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

148.

	श्वसनीय क्रियाधार		**श्वसन गुणांक**
(1)	ट्राइपामीटिन	(a)	>1
(2)	ग्लूकोस	(b)	1
(3)	मेलिक अम्ल	(c)	0.7
(4)	प्रोटीन	(d)	0.9

विकल्प:

(1) 1-(c), 2-(b),3-(a), 4-(d)

(2) 1-(d), 2-(b),3-(a), 4-(c)

(3) 2-(c), 4-(b),3-(a), 1-(d)

(4) 3-(b), 2-(d),1-(c), 4-(a)

149. जैविक जगत का सर्वाधिक तीव्र क्रियाशील विकर है :

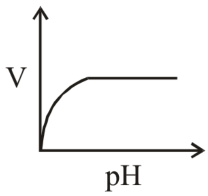
(1) लाइपेज

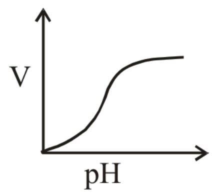
(2) एमिलेज (Amylase)

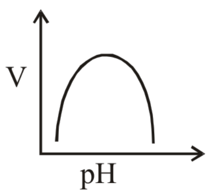
(3) पेप्टिडेज (Peptidase)

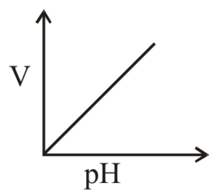
(4) कार्बोनिक एनहाइड्रेज

150. कौनसा ग्राफ प्रारूपिक एंजाइम अभिक्रिया (V) के वेग पर pH का प्रभाव दर्शाता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

SUBJECT : ZOOLOGY

Topic : Digestion And Absorption (Digestive System), Excretory Products And Their Elimination (Excretory System)

SECTION-A

Attempt All 35 questions

151. Which of the following is not a function of the mammalian liver ?

(1) Secretion of digestive enzymes into gut

(2) Storage of glycogen

(3) Deamination of excess amino acids and production of urea

(4) Production of plasma proteins for the blood

152. How many total accessory digestive glands are present in human beings ?

(1) 3 (2) 7

(3) 6 (4) 8

153. Which of the following helps in emulsification of fats ?

(1) Gastric juice

(2) Pancreatic juice

(3) Intestinal juice

(4) Bile juice

154. Chymotrypsin acts upon :

(1) Proteins in duodenum in acidic medium

(2) Starch in duodenum in alkaline medium

(3) Proteins in stomach in acidic medium

(4) Proteins in duodenum in alkaline medium

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

151. निम्न में से कौनसा स्तनधारियों के यकृत का कार्य नही है?

(1) आहारनाल में पाचक एंजाइमों का स्त्रावण

(2) ग्लाइकोजन का संग्रह करना

(3) अतिरिक्त अमीनो अम्लों का विअमीनीकरण व यूरिया का उत्पादन

(4) रक्त हेतु प्लाज्मा प्रोटीन का उत्पादन

152. मनुष्यों में कुल कितनी सहायक पाचन ग्रंन्थियां उपस्थित होती है?

(1) 3 (2) 7

(3) 6 (4) 8

153. निम्न में से कौन वसा के पायसीकरण में सहायक होता है ?

(1) जठर रस

(2) अग्न्याशयी रस

(3) आंत्रिय रस

(4) पित्त रस

154. काइमोट्रिप्सिन कार्य करता है -

(1) ग्रहणी में प्रोटीन पर अम्लीय माध्यम की उपस्थिति में।

(2) ग्रहणी में स्टार्च पर क्षारीय माध्यम की उपस्थिति में।

(3) अमाशय में प्रोटीन पर अम्लीय माध्यम की उपस्थिति में।

(4) ग्रहणी में प्रोटीन पर क्षारीय माध्यम की उपस्थिति में।

155. Digestion of protein is necessary due to :-

(1) Proteins are not absorbed as such

(2) Proteins are very small molecules

(3) Proteins have simple structures

(4) Proteins are made up of amino acids

156. Food particles are not absorbed in :

(1) Buccal cavity (2) Oesophagus

(3) Stomach (4) 1 and 2 both

157. Identify the organic salt present in bile juice :-

(1) Na-glycocholate

(2) Na_2CO_3

(3) NaCl

(4) KCl

158. Gastric secretion is stimulates by

(1) Cholecystokinin

(2) Pancreozymin

(3) Gastrin

(4) Secretin

159. Digestion is :

(1) Utilization of biomacromolecules in their original form

(2) Conversion of biomicromolecules into biomacromolecules

(3) Conversion of complex food substance to simple absorbable forms

(4) Conversion of complex food substance to more complex unabsorbable forms

155. प्रोटीन का पाचन आवश्यक होता है क्योंकि-

(1) प्रोटीन उसी अवस्था में अवशोषित नही की जा सकती

(2) प्रोटीन बहुत छोटे अणु होते है।

(3) प्रोटीन सरल संरचना होती है।

(4) प्रोटीन अमीनों अम्लों द्वारा निर्मित होते है।

156. भोजन के कण अवशोषित नही होते है?

(1) मुखगुहा में (2) ग्रसिका में

(3) आमाशय में (4) 1 व 2 दोनों

157. पित्त रस में उपस्थित कार्बनिक लवण को पहचानिए :-

(1) सोडियम ग्लाइकोकोलेट

(2) Na_2CO_3

(3) NaCl

(4) KCl

158. जठरीय स्राव प्रेरित किया जाता है :-

(1) कोलिसिस्टोकाइनिन द्वारा

(2) पेंक्रियोजाइमिन द्वारा

(3) गेस्ट्रिन द्वारा

(4) सीक्रिटिन द्वारा

159. पाचन में -

(1) वृहद जैव अणुओं का उनके मूल रूप में उपयोग होता है।

(2) सूक्ष्म जैव अणुओं का परिवर्तन वृहद जैव अणु के रूप में होता है।

(3) जटिल पोषक पदार्थो का अवशोषण योग्य सरल रूप मे परिवर्तन होता है।

(4) जटिल पोषक पदार्थो का अनअवशोषण योग्य अति जटिल रूप में परिवर्तन होता है।

160. Taste buds are absent in

(1) Vallate papillae

(2) Circumvallate papillae

(3) Fungiform papillae

(4) Filliform papillae

161. A patient is generally advised to specially consume more meat, lentils, milk and eggs in diet only when he suffers from :

(1) Kwashiorkor (2) Beri beri

(3) Goitre (4) Scurvy

162. Match the column I with column II :-

	Column-I		Column-II
A	Nephridia	I	Crustaceans (Prawn)
B	Malpighian tubules	II	Annelids (Earthworm)
C	Antennal gland or Green glands	III	Insects (Cockroach)

(1) A -I, B - II, C - III

(2) A - III, B - II, C -I

(3) A - II, B - III, C -I

(4) A - II, B - I, C - III

163. Find out incorrect statement about the human kidneys :-

(1) Left kidney is little higher than the right one

(2) Retroperitoneal in position

(3) Contains 10 millions of nephrons

(4) Located in abdomen at the level of T_{12} to L_3

160. स्वाद कलिकाएं अनुपस्थित होती है

(1) वैलेट पैपिली में

(2) सरकम वैलेट पैपिली में

(3) फंजीफार्म पैपिली में

(4) फिलीफार्म पैपिली में

161. एक रोगी को ज्यादा मीट, दाल, दूध और अण्डों को खाने में ज्यादा शामिल करने की सलाह दी जाती है जब वो पीड़ित होता है :

(1) क्वाशिओरकोर से (2) बेरी बेरी से

(3) गलगंड से (4) स्कर्वी से

162. स्तम्भ I को स्तम्भ II से सुमेलित कीजिये :-

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	नेफ्रीडिया	I	क्रस्टेशीयन (प्रॉन)
B	मेलपिगी नलिकाएं	II	एनेलिड्स (केंचुआ)
C	एंटीनल ग्रन्थि या हरित ग्रन्थि	III	कीट (कॉकरोच)

(1) A -I, B - II, C - III

(2) A - III, B - II, C -I

(3) A - II, B - III, C -I

(4) A - II, B - I, C - III

163. मनुष्य के वृक्कों के लिए गलत कथन का चुनाव करे :

(1) बांया वृक्क दांऐ की तुलना में थोड़ा ऊपर होता है।

(2) रेट्रोपेरिटोनियल होता है।

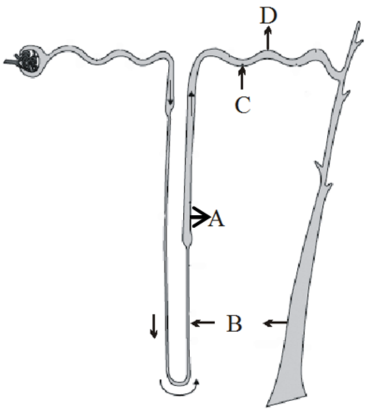
(3) 10 मिलियन वृक्काणु होते है।

(4) देह गुहा में T_{12} से L_3 स्तर में पाई जाती है।

164. JG cells are activated in response to ?
(A) Fall in GFR
(B) Decrease in Glomerular blood pressure
(C) Increase in Blood pressure of Renal artery
(1) A & C
(2) A & B
(3) B & C
(4) All of the above

165. Which of the following is responsible for excretion of dilute urine ?
(1) More secretion of Renin
(2) Less secretion of vasopression
(3) More secretion of aldosterone
(4) Less secretion of K^+ ion into the filtrate

166. Reabsorption and secretion of major substances at different parts of the nephron are shown in the given figure. In this figure A, B, C, D respectively are :-

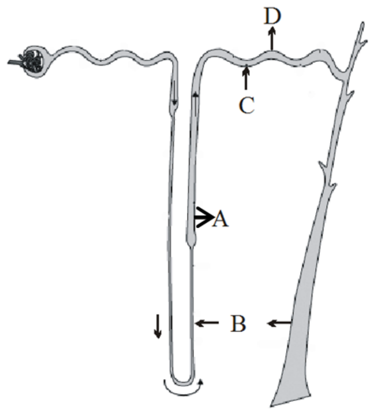


(1) HCO_3^-, nutrients, urea, NaCl
(2) NaCl, urea, K^+, HCO_3^-
(3) NaCl, urea, HCO_3^-, ammonia
(4) H_2O, urea, NaCl, HCO_3^-

164. जेजी (JG) कोशिकाएं सक्रिय होती है:-
(A) जीएफआर [GFR] में गिरावट के कारण
(B) गुच्छीय रक्त दाब में कमी के कारण
(C) वृक्क धमनी में रक्त दाब के बढ़ने के कारण
(1) A & C
(2) A & B
(3) B & C
(4) ऊपर लिखे सभी

165. निम्न में से कौनसा तनु मूत्र उत्सर्जन के लिए उत्तरदायी है ?
(1) रेनिन का ज्यादा स्राव
(2) वेसोप्रेसिन का अल्प स्राव
(3) एल्डोस्टीरोन का ज्यादा स्राव
(4) K^+ आयन का छनित्र में अल्प स्राव

166. दिये गये चित्र में नेफ्रॉन के विभिन्न भागों में मुख्य पदार्थो के पुनरावशोषण तथा स्रवण को दर्शाया गया है। इस चित्र में A, B, C, D क्रमशः है :-



(1) HCO_3^-, पोषक, यूरिया, NaCl
(2) NaCl, यूरिया, K^+, HCO_3^-
(3) NaCl, यूरिया, HCO_3^-, अमोनिया
(4) H_2O, यूरिया, NaCl, HCO_3^-

167. Given below the few chemicals :-

(A) Gastrin (B) Cholecystokinin

(C) Secretin (D) Acetylcholine

Out of these which are responsible for stimulation of pancreas for secretion of enzymatic part of pancreatic juice ?

(1) (B) and (C) only (2) (C) and (D) only

(3) (A) and (D) only (4) (B) and (D) only

168. Which one of the following pairs of food components in humans reaches the stomach totally undigested ?

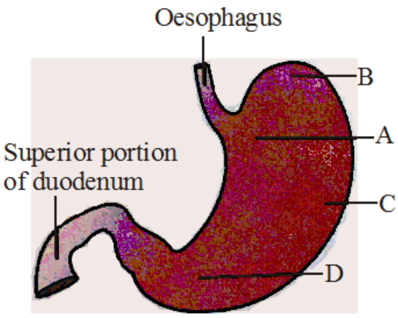
(1) Starch and fat

(2) Protein and starch

(3) Starch and cellulose

(4) Fat and cellulose

169. Label the following diagram correctly :-



(1) A-fundic part, B-cardiac part, C-body, D-pyloric part

(2) A-cardiac part, B-fundic part, C-body, D-pyloric part

(3) A-body, B-fundic part, C-cardiac part, D-pyloric part

(4) A-fundic part, B-body, C-cardiac part, D-pyloric part

167. नीचे कुछ रसायन दिये गये है।

(A) गेस्ट्रिन (B) कोलेसिस्टोकाइनिन

(C) सिक्रिटीन (D) एसिटाइलकॉलीन

उपरोक्त में कौन से अग्नाशय को उद्दीपित कर एन्जाइमी-अग्नाशयी रस स्त्रावण के लिये उत्तरदायी होते हैं ?

(1) (B) व (C) केवल (2) (C) व (D) केवल

(3) (A) व (D) केवल (4) (B) व (D) केवल

168. निम्न में से कौन सा खाद्य पदार्थों का जोड़ा आमाशय में पूर्ण रूप से अपचित अवस्था में पहुंचता है ?

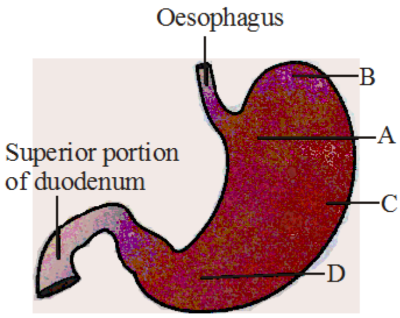
(1) स्टार्च तथा वसा

(2) प्रोटीन तथा स्टार्च

(3) स्टार्च तथा सेलुलोज

(4) वसा तथा सेलुलोज

169. निम्न चित्र को सही नामांकित करें :-



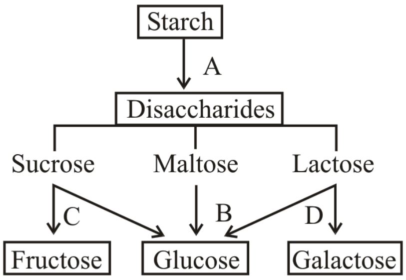
(1) A-फण्डिक भाग, B-कार्डियक भाग, C-बॉडी, D-पाइलोरिक भाग

(2) A-कार्डियक भाग, B-फण्डिक भाग, C-बॉडी, D-पाइलोरिक भाग

(3) A-बॉडी, B-फण्डिक भाग, C-कार्डियक भाग, D-पाइलोरिक भाग

(4) A-फण्डिक भाग, B-बॉडी, C-कार्डियक भाग, D-पाइलोरिक भाग

170. Identify A, B, C and D in the given flow chart :-



	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	Lipase	Sucrase	Maltase	Lactase
(2)	Erepsin	Sucrase	Maltase	Lactase
(3)	Amylase	Maltase	Sucrase	Lactase
(4)	Rennin	Sucrase	Maltase	Lactase

171. Which of the following nitrogenous substance is highly toxic ?

(1) Urea

(2) Uric acid

(3) Amino acid

(4) Ammonia

172. Which of the following causes an increase in sodium reabsorption in the distal convoluted tubule?

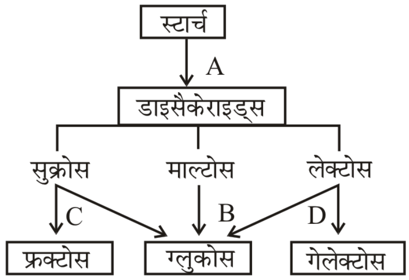
(1) Increase in aldosterone level.

(2) Increase in ADH level.

(3) Decrease in aldosterone level.

(4) Increase in ANF level.

170. दिये गये रेखा चित्र में A, B, C व D को पहचानिये :-



	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	लाइपेज	सुक्रेज	माल्टेज	लेक्टेज
(2)	इरेप्सिन	सुक्रेज	माल्टेज	लेक्टेज
(3)	एमाइलेज	माल्टेज	सुक्रेज	लेक्टेज
(4)	रेनिन	सुक्रेज	माल्टेज	लेक्टेज

171. निम्न में से कौनसा नाइट्रोजन युक्त पदार्थ अत्यन्त विषैला होता है?

(1) यूरिया

(2) यूरिक अम्ल

(3) अमीनो अम्ल

(4) अमोनिया

172. निम्नलिखित में से कौनसा कारण दूरस्थ कुण्डलित नलिका में सोडियम के पुनःअवशोषण को बढ़ाता है ?

(1) एल्डोस्टेरोन स्तर में वृद्धि।

(2) ए.डी.एच स्तर में वृद्धि।

(3) एल्डोस्टेरोन स्तर में कमी।

(4) ए.एन.एफ. स्तर में वृद्धि।

173. Parasympathetic activity during micturition causes :-

(1) Contraction of detrusor muscles and contraction of internal urethral sphincter

(2) Contraction of detrusor muscles and relaxation of internal urethral sphincter.

(3) Relaxation of detrusor muscles and relaxation of internal urethral sphincter.

(4) Relaxation of detrusor muscles and contraction of Internal urethral sphincter.

174. How much urine is excreted in a normal adult human ?

(1) 1.5 litres/day (2) 15 litres/day

(3) 1.5 ml/day (4) 150 litre/day

175. Which of the following is responsible to bring blood pressure down to its normal range ?

(1) Angiotensin (2) ANF

(3) ADH (4) Renin

176. In which condition more Na^+ in blood plasma ?

(1) Hypersecretion of ADH

(2) Low level of aldosterone

(3) More level of ANF

(4) High level of aldosterone

177. At which part of nephron aldosterone acts :-

(1) On P.C.T.

(2) On Late part of C.T.

(3) On D.C.T.

(4) On Duct of Bellini

173. मूत्र निष्कासन के दौरान परानुकंपी तंत्र की सक्रियता से होता है:-

(1) डेट्रुसर पेशी में संकुचन तथा आंतरिक मूत्रमार्ग अवरोधनी में संकुचन

(2) डेट्रुसर पेशी में संकुचन तथा आंतरिक मूत्रमार्ग अवरोधनी में शिथिलन

(3) डेट्रुसर पेशी में शिथिलन तथा आंतरिक मूत्रमार्ग अवरोधनी में शिथिलन

(4) डेट्रुसर पेशी में शिथिलन एवं आंतरिक मूत्रमार्ग अवरोधनी में संकुचन

174. सामान्य वयस्क मानव में कितना मूत्र उत्सर्जित किया जाता है ?

(1) 1.5 लीटर/दिन (2) 15 लीटर/दिन

(3) 1.5 ml/दिन (4) 150 लिटर/दिन

175. बढ़े हुए रक्त दाब को कम करके सामान्य स्तर पर लाने के उत्तरदायी है :-

(1) ऐंजियोटेसिंन (2) ANF

(3) ADH (4) रेनिन

176. कौनसी स्थिति में रक्त प्लाज्मा में Na^+ की अधिकता होगी ?

(1) ADH का अतिस्त्राव

(2) एल्डोस्टेरॉन का कम स्तर

(3) ANF का अधिक स्तर

(4) एल्डोस्टेरॉन का अधिक स्तर

177. वृक्काणु के कौनसे भाग पर एल्डोस्टेरॉन कार्य करता है :-

(1) समीपस्थ कुंडलित नलिका पर

(2) संग्राहक नलिका का दूरस्थ भाग पर

(3) दूरस्थ कुण्डलित नलिका पर

(4) बेलिनी की नलिका पर

178. Glucose is taken back from glomerular filtrate through

(1) Active transport (2) Passive transport

(3) Osmosis (4) Diffusion

179. Haemodialysis helps in the patient having :

(1) Uremia (2) Anaemia

(3) Diabetes (4) goitre

180. Main function of glomerulus is :-

(1) Filtration of blood

(2) Reabsorption of H_2O

(3) Reabsorption of Na^+

(4) Concentration of urine

181. Macula densa cells are present in :

(1) PCT (2) DCT

(3) CD (4) Glomerulus

182. The yellow colour of urine of the human is due to presence of :

(1) Lecithin (2) Urochrome

(3) Uric acid (4) NH_3

183. Select the correct statements given below:-

(i) Hepatic lobules are covered by a sheath of thin connective tissue.

(ii) bile juice is mainly concentrated in the liver

(iii) Crypts of Leiberkuhn are found at the bases of villi.

(iv) Serosa layer is made up of mesothelium.

(1) i and iii (2) i, iii, and iv

(3) i, ii, and iii (4) i, ii, iii and iv

178. किस क्रियाविधि द्वारा केशिकागुच्छ निस्यंदन से ग्लूकोज पुनः ग्रहण किया जाता है -

(1) सक्रिय परिवहन (2) निष्क्रिय परिवहन

(3) परासरण (4) विसरण

179. हीमोडायलिसिस (रक्त अपोहन) किस बीमारी के रोगी की सहायता करती है :

(1) यूरिमिया (2) एनीमिया

(3) मधुमेह (4) घेंघा

180. ग्लोमेरूलस का मुख्य कार्य है?

(1) रक्त का निस्यंदन

(2) जल का अवशोषण

(3) Na^+ का अवशोषण

(4) मूत्र का सांद्रण

181. मेकुला डेन्सा कोशिकाऐं उपस्थित होती है ?

(1) पी.सी.टी. में (2) डी.सी.टी. में

(3) सी.डी. में (4) ग्लोमेरूलस में

182. मानव के मूत्र का रंग पीला होता है क्योंकि इनमें पाया जाता है :-

(1) लेसिथिन (2) यूरोक्रोम

(3) यूरिक अम्ल (4) अमोनिया

183. निम्न मे से सही कथन का चयन करें :-

(i) यकृतीय पिण्ड संयोजी ऊतक की पतली परत द्वारा आवरित रहते है।

(ii) पित्त रस का सान्द्रण मुख्यतः यकृत द्वारा किया जाता है।

(iii) लिबरकुहन की गर्तिकाऐ रसांकुरो के आधारों में पाई जाती है।

(iv) सिरोसा स्तर मीसोथीलीयम से निर्मित होता है।

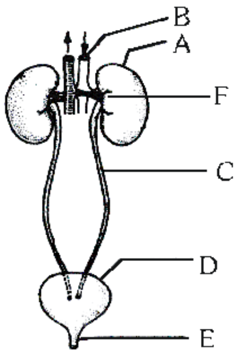
(1) i तथा iii (2) i, iii, तथा iv

(3) i, ii, तथा iii (4) i, ii, iii तथा iv

184. Read the following statements :-
(I) Ammonia excreting process is known as ammonotelism.
(II) Ammonia is the most toxic form and requires large amount of water for its elimination.
(III) Many cartilagenous fishes, aquatic reptiles and aquatic insects are ammonotelic in nature.
(IV) Kidneys do not play any significant role in ammonia removal.
(V) Ammonia is generally excreted by diffusion as NH_4^+.
Which are correct statements ?

(1) I, II, III & IV (2) II, III, IV & V
(3) I, II, IV & V (4) All are correct

185. In the diagram of excretory system of human beings given below, different parts have been indicated by alphabets choose the answer in which these alphabets have been correctly matched with the parts which they represent :-

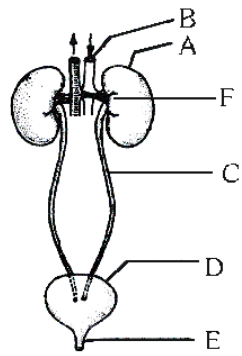


(1) A = Kidney, B = Abdominal aorta, C = Ureter, D = Urinary bladder, E = Urethra, F = Renal pelvis
(2) A = Kidney, B = Abdominal aorta, C = Urethra, D = Urinary bladder, E = Ureter, F = Renal pelvis
(3) A = Kidney, B = Renal pelvis, C = Urethra, D=Urinary bladder, E = Ureter, F = Renal relvis
(4) A = Kidney, B = Abdominal aorta, C = Urethra, D = Urinary bladder, E = Renal pelvis , F =Ureter

184. निम्नलिखित कथनों को पढ़ीये :-
(I) अमोनिया उत्सर्जन प्रक्रम को अमोनोटेलिज्म कहते हैं।
(II) अमोनिया सबसे विषाक्त होती है तथा इसके विसर्जन में अधिक मात्रा में जल की आवश्यकता होती है।
(III) कई उपास्थिल मछलियाँ, जलीय सरिसृप तथा जलीय कीट अमोनोटेलिक प्रवृत्ति के होते हैं।
(IV) अमोनिया विसर्जन में वृक्कों की कोई महत्वपूर्ण भूमिका नहीं होती है।
(V) अमोनिया का सामान्यतया उत्सर्जन अमोनियम आयन्स के रूप में विसरण द्वारा होता है।
कितने सही कथन हैं ?

(1) I, II, III व IV (2) II, III, IV व V
(3) I, II, IV व V (4) सभी सही हैं।

185. नीचे दिए गए मनुष्य के उत्सर्जी अंग को चित्र में विभिन्ना भाग, अंग्रेजी अक्षरों से दर्शाये गए हैं, ऐसे उत्तर को चुने जिसमें यह अक्षर प्रदर्शित किए भाग से सुमेलित हैं :-



(1) A = वृक्क, B = उदरीय महाधमनी, C = मूत्रवाहिनी, D = मूत्राशय, E = मूत्रमार्ग, F = वृक्क पेल्वीस
(2) A = वृक्क, B = उदरीय महाधमनी, C = मूत्रमार्ग, D = मूत्राशय, E = मूत्रवाहिनी, F = वृक्क पेल्वीस
(3) A = वृक्क, B = वृक्क पेल्वीस, C = मूत्रमार्ग, D = मूत्राशय, E = मूत्रवाहिनी, F = वृक्क पेल्वीस
(4) A = वृक्क, B = उदरीय महाधमनी, C = मूत्रमार्ग, D = मूत्राशय, E = वृक्क पेल्वीस, F = मूत्र वाहिनी

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

186. During swallowing of food which of the following structure prevents the entering of food into the glottis?

(1) Semilunar valve

(2) Circular muscular flap

(3) Cartilaginous flap

(4) Circular sphincter

187. Pancreatic juice contain enzymes which is secreted by :

(1) paneth cells

(2) goblet cell

(3) kupffer's cell

(4) aciner cell

188. Caecum is small blind sac which hosts some symboitic micro-organisms, From it a small finger like vestigial organ arises. This organ is called :-

(1) Parotid gland

(2) Vermis

(3) Vermiform appendix

(4) Lacteals

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होगें।

186. भोजन को निगलते समय कौनसी संरचना, भोजन को ग्लॉटिस में प्रवेश से रोकती है?

(1) अर्द्धचंद्राकार वाल्व

(2) वर्तुल पेशीय पट्ट

(3) उपास्थिल ढक्कन

(4) वर्तुल अवरोधिनी

187. अग्नाशयी रस में एन्जाइम्स होते है जो--------- के द्वारा स्त्रावित किये जाते है :

(1) पेनेथ कोशिकायें

(2) चषक कोशिकायें

(3) कुफ्फर कोशिकायें

(4) एसीनर कोशिकायें

188. सीकम एक छोटी अन्ध नाल है, जिसमें कुछ सहजीवी सूक्ष्म जीव पाये जाते हैं, इसके अग्र भाग से निकला अवशेषी अंगुलिनुमा उभार कहलाता है :-

(1) पेरोटिड ग्रन्थि

(2) वर्मिस

(3) कृमिरूप परिशेषिका

(4) लैक्टियल

189. Which of the following enzyme is not present in succus entericus ?

(1) Lipases

(2) Nucleases

(3) Dipeptidases

(4) Nucleosidases

190. What is common among amylase, rennin and trypsin :

(1) All are proteins

(2) All are proteolytic enzymes

(3) Produced in stomach

(4) Act at pH more than seven

191. Shapes of Henle's loop and Vasa recta are :-

(1) 'C' shaped and 'U' shaped respectively

(2) 'U' shaped and 'C' shaped respectively

(3) Hairpin shaped and 'U' shaped respectively

(4) Hairpin shaped and 'C' shaped respectively

192. Mark the wrong match :-

(1) Bowman's capsule - Glomerular filteration

(2) DCT - Absorption of Glucose

(3) Henle's loop - Concentration of Urine

(4) PCT - Reabsorption of Na^+ & K^+ ion

193. Glomerular filtrate contains :-

(1) Blood without blood cells and proteins

(2) Plasma without sugar

(3) Blood with proteins but without cells

(4) Blood without urea

189. निम्न में से कौनसा एंजाइम सक्कस एंटेरिकस में उपस्थित नहीं होता है ?

(1) लाइपेज

(2) न्यूक्लिएस

(3) डाइपेप्टिडेजेज

(4) न्यूक्लियोसिडेज

190. एमाइलेज, रेन्निन तथा ट्रिप्सिन में क्या सामान्य है -

(1) सभी प्रोटीन है।

(2) सभी प्रोटीन को पचाने वाले एंजाइम है।

(3) अमाशय में उत्पादित होते है।

(4) सात से अधिक pH पर क्रिया करते है।

191. हेनले पाश और वासा रेक्टा का आकार होता है :-

(1) क्रमशः 'C' आकार और 'U' आकार

(2) क्रमशः 'U' आकार और 'C' आकार

(3) क्रमशः हेयर पिन आकार और 'U' आकार

(4) क्रमशः हेयर पिन आकार और 'C' आकार

192. गलत मेल का चुनाव करें :-

(1) बोमेन्स कैप्सूल - परानिस्यंदन

(2) दूरस्थ कुण्डलित नलिका - ग्लूकोस अवशोषण

(3) हेनले का लूप - मूत्र का सांद्रण

(4) समीपस्थ कुण्डलित नलिका - सोडियम एवं पोटेशियम का पुनः अवशोषण

193. ग्लोमेरूलर निस्यंदन में होता है :-

(1) रक्त कणिकाओं तथा प्रोटीन रहित रक्त

(2) शर्करा रहित प्लाज्मा

(3) शर्करा प्रोटीन के साथ मगर कोशिका रहित

(4) शर्करा रहित यूरिया

194. Out of these structures which is not present in cortical region of kidney :-

(1) Malpighian body

(2) PCT

(3) DCT

(4) Loop of Henle

195. A condition of failure of kidney unable to form urine is called -

(1) Creatinine

(2) Hematuria

(3) Anuria

(4) Ketonuria

196. Consider the following statement :

(I) Active transport occurs against the concentration gradient and hence does not requires energy

(II) Kuffer cells are present in the liver

(III) The role of oxygen in the regulation of respiratory rhythm is very important.

(1) I and II correct

(2) II and III correct

(3) I and III incorrect

(4) Only II is incorrect

197. Major site of reabsorption of filtrate is :-

(1) PCT

(2) Loop of Henle

(3) DCT

(4) Collecting duct

194. निम्न में से कौन सी संरचना वृक्क के वल्कुट (कार्टेक्स) में उपस्थित नहीं होती है:-

(1) मैल्पीगीकाय

(2) समीपस्थ कुंडलित नलिका

(3) दूरस्थ कुंडलित नलिका

(4) हेनले का लूप

195. वह स्थिति जिसमें वृक्क मूत्र निर्माण की प्रक्रिया में असफल रहते हैं -

(1) क्रिएटिनिन

(2) हीमेटुरिया

(3) एनयूरिया

(4) कीटोनयूरिया

196. निम्न कथनों को पढ़िये -

(I) सक्रिय परिवहन सान्द्रता प्रवणता के विरूद्ध तथा इसमें ऊर्जा की आवश्यकता नही होती है।

(II) कुफ्फर कोशिकाएं यकृत में उपस्थित होती है।

(III) श्वसन लय के नियमन में ऑक्सीजन की भूमिका महत्वपूर्ण होती है।

(1) I तथा II सही है।

(2) II तथा III सही है।

(3) I तथा III असत्य है।

(4) केवल II असत्य है।

197. निस्यंदन के पुनरावशोषण का प्रमुख स्थान है :-

(1) पीसीटी

(2) हेनले का लूप

(3) डीसीटी

(4) संग्राहक नलिका

198. Which of the following is the correct match with the function of a specific part of human nephron?

(1) afferent arteriole—carries the blood away from the glomerulus towards renal vein

(2) podocytes—create minute spaces (slit pores) for the filtration of blood into the Bowman's capsule

(3) Henle's loop—reabsorption of the major substances from the glomerular filtrate

(4) Distal convoluted tubule—reabsorption of K^+ ions into the surrounding blood capillaries

199. Consider the following four statements (A-D) and select the option which includes all correct :-

(A) Henle's loop plays a significant role in the maintenance of high osmolarity of medullary interstitial fluid.

(B) Collecting duct plays a role in the maintenance of pH and ionic balance of blood by the selective secretion of H^+ and K^+ ions

(C) Conditional reabsorption of Na^+ and water takes place in PCT.

(D) Nearly all of the essential nutrients and 70-80 percent of electrolytes and water are reabsorbed by PCT.

(1) Statements (A), (B), (D)

(2) Statements (A), (C), (D)

(3) Statements (B), (C)

(4) Statements (C), (D)

198. निम्न मे से कौन सा मिलान मानव के नेफ्रॉन व उसके कार्य के लिए सही है ?

(1) अपवाही धमनिका—रक्त का वहन ग्लोमेरूलस से वृक्कीय शिरा की ओर करती है

(2) पोडोसाइट—बोमेन सम्पुट में रक्त को छानने के लिए खाँच छिद्र बनाना।

(3) हेनले के लूप—ग्लोमेरूलस से छनित्र में आये मुख्य पदार्थो को अवशोषण

(4) दूरस्त कुण्डलित नलिका—रक्त केशिका के चारों ओर से K^+ आयनो का अवशोषण

199. निम्नलिखित चार कथनो (A-D) पर विचार कीजिये तथा केवल सभी सही कथनो वाला एक विकल्प चुनिये :-

(A) हेनले का लूप मेडुला के अन्तराली तरल की उच्च परासरणता के नियमन मे महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(B) संग्राहक नलिका H^+ तथा K^+ आयनो के चयनात्मक स्त्रवण द्वारा रक्त की PH तथा आयनो का संतुलन बनाये रखने मे भूमिका निभाती है।

(C) विशिष्ट परिस्थितियो मे Na^+ तथा जल का कुछ पुनरावशोषण PCT मे होता है।

(D) लगभग समस्त आवश्यक पोषक पदार्थ 70-80 प्रतिशत लवण और जल का पुनरावशोषण PCT द्वारा होता है।

(1) कथन (A), (B), (D)

(2) कथन (A), (C), (D)

(3) कथन (B), (C)

(4) कथन (C), (D)

200. Read following statements about histology of alimentary canal and choose the option containing only incorrect statements

(a) Serosa consists of mesothelium with underlying connective tissues.

(b) All the four types of basic tissues are present in submucosa.

(c) Mucosa forms irregular folds in stomach called villi.

(d) Villi are supplied with a network of blood capillaries called lacteals.

(1) a and b (2) b and c

(3) c and d (4) a and d

200. आहार नाल की औतिकी के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए एवं गलत कथन वाले विकल्प को चुनिए।

(a) सिरोसा मिसोथेलियम व उसके नीचे स्थित संयोजी ऊत्तक की बनी होती है।

(b) सबम्यूकोसा में सभी चार प्रकार के मूल ऊत्तक उपस्थित होते है।

(c) आमाशय में म्यूकोसा अनियमित वलय बनाती है जिन्हें विलाई भी कहते हैं।

(d) विलाई में रक्त केशिकाओं का जाल होता है जिसे लेक्टीयल कहते है।

(1) a व b (2) b व c

(3) c व d (4) a व d

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

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

Read carefully the following instructions :	निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :
1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.	1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।
2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.	2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.	3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।
4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.	4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.	5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.	6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।
7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.	7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।

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

+91-744-2757575 dlp@allen.ac.in www.dlp.allen.ac.in, dsat.allen.ac.in