RANK BOOSTER TEST

12th Undergoing/Pass Students

Test Type : UNIT TEST # 02

*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 जाऐगा।
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 : _____

SUBJECT : PHYSICS

Topic : Kinematics, Current Electricity and Heating Effects of Current

SECTION-A
Attempt All 35 questions

1. A drunkard is walking along a straight road. He takes 5 steps forward and 3 steps backward, followed by 5 steps forward and 3 steps backward and so on. Each step is one meter long and takes one second. There is a pit on the road 13 meters away from the starting point. The drunkard will fall into the pit after :

(1) 29 s (2) 21 s (3) 37 s (4) 31 s

2. Position vector of a particle is given as $\vec{r} = \left(\frac{4}{3}t^{3/2}\,\hat{i} - \frac{t^2}{2}\hat{j} + 2t\,\hat{k}\right)$ m. Magnitude of acceleration at t = 1 sec is :-

(1) 1 m/s^2 (2) 2 m/s^2

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

3. A particle moving with uniform acceleration travels 24 m and 64 m in the first two consecutive intervals of 4 sec each. Its initial velocity is :-

(1) 1 m/sec

(2) 10 m/sec

(3) 5 m/sec

(4) 2 m/sec

4. A body is falling from height 'h'. It takes t seconds to reach the ground. Calculate the time taken by it to cover the first h/16 height

(1) t/ $\sqrt{2}$ (2) t/2

(3) t/4 (4) t/8

खण्ड-A
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

1. एक शराबी एक सीधी सड़क पर चल रहा है। वह 5 कदम आगे और 3 कदम पीछे रखता है और उसके बाद वह फिर 5 कदम आगे और 3 कदम पीछे रखता है और इस प्रकार उसका प्रत्येक कदम 1 m लम्बा है और उसे रखने में 1 s लगता है। सड़क पर प्रारम्भिक बिन्दु से 13 m दूर एक गड्डा है तो शराबी कितने समय बाद गड्डे में गिरेगा ?

(1) 29 s (2) 21 s (3) 37 s (4) 31 s

2. एक कण की स्थिति सदिश $\vec{r} = \left(\frac{4}{3}t^{3/2}\,\hat{i} - \frac{t^2}{2}\hat{j} + 2t\,\hat{k}\right)$ m द्वारा व्यक्त की जाती है। t = 1 सेकण्ड पर त्वरण का परिमाण है :-

(1) 1 m/s^2 (2) 2 m/s^2

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

3. एक कण एकसमान त्वरण से प्रत्येक 4sec के प्रथम दो क्रमागत अन्तरालों में 24 m व 64 m दूरीयाँ तय करता है। कण का प्रारम्भिक वेग है :-

(1) 1 m/sec

(2) 10 m/sec

(3) 5 m/sec

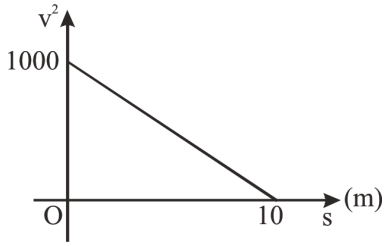
(4) 2 m/sec

4. एक वस्तु को h ऊँचाई से मुक्त करने पर t समय में धरातल पर पहुँचती है। प्रथम h/16 दुरी तय करने में लगा समय होगा :-

(1) t/ $\sqrt{2}$ (2) t/2

(3) t/4 (4) t/8

5. Graph between square of velocity (v) of a particle and distance moved is shown in figure. The acceleration of the particle is :-



(1) 100 m/s^2 (2) –50 m/s^2

(3) 200 m/s^2 (4) –500 m/s^2

6. Two stones are projected with the same speed but making different angles with the horizontal. Their ranges are equal. If the angle of projection of one is $\pi/3$ and its maximum height is h_1, then the maximum height of the other will be

(1) $3h_1$ (2) $2h_1$

(3) $h_1/2$ (4) $h_1/3$

7. An aeroplane is flying in a horizontal direction with a velocity of 360 km hr^{-1} and at a height of 1960 m. When it is vertically above the point P on the ground a bomb is dropped from the aeroplane which strikes the ground at a point Q. What will be the time taken by the bomb to hit the ground :-

(1) 10 s (2) $10\sqrt{2}$ s

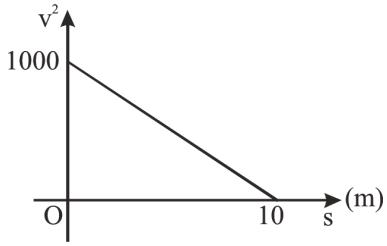
(3) 20 s (4) $20\sqrt{2}$ s

8. A boat which has a speed of 5 km/hr in still water crosses a river of width 1 km along the shortest possible path in 15 minutes. The velocity of the river water in km/hr is :

(1) 1 (2) 3

(3) 4 (4) $\sqrt{41}$

5. चित्र में एक कण के वेग का वर्ग और तय की गयी दूरी के बीच में खींचा गया ग्राफ दर्शाया गया है। कण का त्वरण क्या होगा :-



(1) 100 m/s^2 (2) –50 m/s^2

(3) 200 m/s^2 (4) –500 m/s^2

6. दो पत्थर समान चाल से, परन्तु क्षैतिज से भिन्न कोणों पर प्रक्षेपित किये जाते है। उनके परास समान हैं। यदि एक पत्थर का प्रक्षेपण-कोण $\pi/3$ है तथा महत्तम ऊँचाई h_1 है तब दूसरे पत्थर की महत्तम ऊँचाई होगी :-

(1) $3h_1$ (2) $2h_1$

(3) $h_1/2$ (4) $h_1/3$

7. 1960 मीटर की ऊँचाई पर एक वायुयान 360 किमी km hr^{-1} के वेग से क्षैतिज दिशा में उड़ रहा है। जब यह जमीन पर स्थित किसी बिन्दु P के ठीक ऊपर है तो वायुयान से एक बम गिराया जाता है जो जमीन पर बिन्दु Q पर टकराता है। जमीन पर टकराने में बम कितना समय लेगा :-

(1) 10 सेकण्ड (2) $10\sqrt{2}$ s

(3) 20 सेकण्ड (4) $20\sqrt{2}$ s

8. एक नाव जिसकी स्थिर जल मे चाल 5 km/hr है, 1 km चौड़ी नदी को न्यूनतम संभव पथ के अनुदिश 15 minutes में पार करती है। नदी के जल का वेग km/hr में है-

(1) 1 (2) 3

(3) 4 (4) $\sqrt{41}$

9. Two cars A and B start moving from the same point with same speed 36 km/h. Car A moves towards North and car B moves towards East. What is the relative velocity of B w.r.t. A :

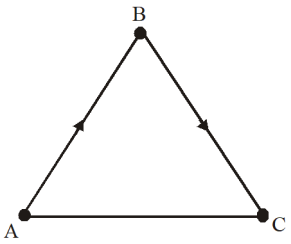
(1) $36\sqrt{2}$m/s towards South-East

(2) $36\sqrt{2}$m/s towards North-West

(3) $36\sqrt{2}$m/s towards North-East

(4) None of these

10. A man walks on a equilateral triangle along path ABC with constant speed then the ratio of average speed and magnitude of average velocity for A to C :-



(1) 1

(2) 2

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

(4) None of these

11. A particle starts from rest, with acceleration a. The acceleration of this particle as function of time t is given by the equation a = pt where p is constant, then the displacement of the particle in the time interval t = 0 to t = t_1 will be:-

(1) $\frac{1}{2}pt_1^3$ (2) $\frac{1}{3}pt_1^2$

(3) $\frac{1}{4}pt_1^2$ (4) $\frac{1}{6}pt_1^3$

9. दो कार A एवं B एक बिन्दु से 36 km/h के समान चाल से चलना प्रारम्भ करती हैं। कार A उत्तर की ओर एवं B पूर्व की ओर गति करते हैं। A के सापेक्ष B की वेग बतावें :

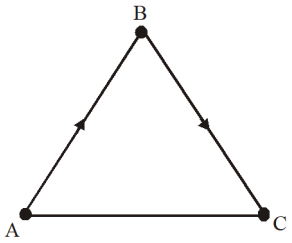
(1) $36\sqrt{2}$m/s दक्षिण-पूर्व

(2) $36\sqrt{2}$m/s उत्तर-पश्चिम

(3) $36\sqrt{2}$m/s उत्तर-पूर्व

(4) इनमें से कोई नहीं

10. एक समबाहु त्रिभुज पर ABC पथ के अनुदिश एक आदमी नियत चाल से चलता है, तो A से C के लिये औसत चाल व औसत वेग के परिमाण का अनुपात होगा :-



(1) 1

(2) 2

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

(4) इनमें से कोई नहीं

11. एक कण, त्वरण a के साथ विरामावस्था से गति प्रारम्भ करता है। इस कण का त्वरण समय t के साथ समीकरण a = pt द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ p एक नियतांक है, तो समयान्तराल t = 0 से t = t_1 के बीच कण का विस्थापन होगा :-

(1) $\frac{1}{2}pt_1^3$ (2) $\frac{1}{3}pt_1^2$

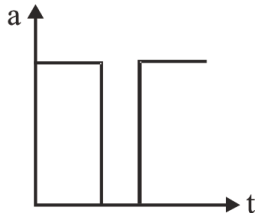
(3) $\frac{1}{4}pt_1^2$ (4) $\frac{1}{6}pt_1^3$

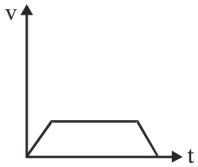
12. In a car race car A takes 't_0' time less to finish than car B and passes the finishing point with velocity V_0 more than car B. The cars start from rest and travel. with constant acceleration a_1 & a_2. Then the ratio $\frac{V_0}{t_0}$ is equal to :-

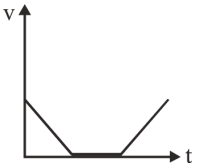
(1) $\frac{a_1^2}{a_2}$ (2) $\frac{a_1 + a_2}{2}$

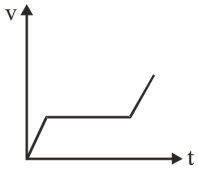
(3) $\sqrt{a_1 a_2}$ (4) $\frac{a_2^2}{a_1}$

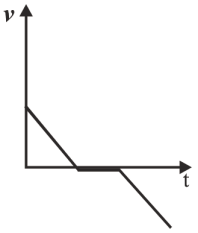
13. Acceleration-time graph of a body is shown. The corresponding velocity-time graph of the same body is :-



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

14. Four bodies A, B, C and D are projected with equal velocities having angles of projection 15°, 30°, 45° and 60° with the horizontal respectively. the body having the shortest range is :-

(1) A (2) B

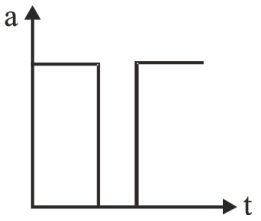
(3) C (4) D

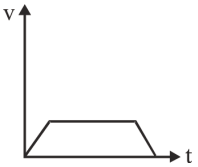
12. किसी कार दौड़ में कार A, कार B की तुलना में दौड़ समाप्त करने में 't_0' समय कम लेती है तथा अंतिम बिंदु पर पहुंचने पर B की तुलना में A का वेग 'V_0' अधिक होता है विरामावस्था से नियत त्वरण a_1 तथा a_2 के साथ चलती है। इस स्थिति में $\frac{V_0}{t_0}$ का अनुपात है :-

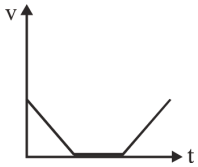
(1) $\frac{a_1^2}{a_2}$ (2) $\frac{a_1 + a_2}{2}$

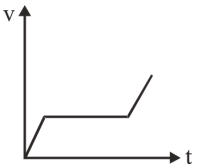
(3) $\sqrt{a_1 a_2}$ (4) $\frac{a_2^2}{a_1}$

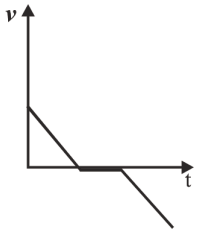
13. किसी वस्तु के लिये त्वरण-समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। तो उसके संगत वस्तु का वेग-समय ग्राफ होगा :-



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

14. चार पिण्डों A, B, C एवं D को समान वेगो से क्षैतिज के साथ क्रमशः 15°, 30°, 45° एवं 60° के कोणों से प्रक्षेपित किया जाता है, तो लघुत्तम परास वाला पिण्ड होगा-

(1) A (2) B

(3) C (4) D

15. A body is projected with KE, E so as to have the maximum range. What will be its potential energy at the highest point ?

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

16. Two trains are moving with equal speed in opposite directions along two parallel railway tracks. If the wind is blowing with speed u along the track so that the relative velocities of the trains with respect to the wind are in the ratio 1 : 2, then the speed of each trains must be

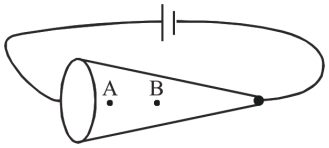
(1) 3 u (2) 2 u (3) 5 u (4) 4 u

17. A man walks in rain with a velocity of 5 km/hour. Due to which the raindrops strike at him at an angle of 45º with the horizontal. The downward velocity of the raindrops will be :-

(1) 5 km/h (2) 4 km/h

(3) 3 km/h (4) 1 km/h

18. Suppose a current carrying wire has a cross-sectional area that, gradually become smaller along the wire, has the shape of a very long cone as shown in figure. Choose the correct statement:



(1) Electric current is different in different portions of wire.

(2) Electric field at point A is same as that of point B.

(3) Drift speed of electrons at point A is lesser than that of at point B.

(4) Drift speed of electrons at point A is same as that of at point B.

15. एक वस्तु को गतिज ऊर्जा E से इस प्रकार प्रक्षेपित किया गया कि यह अधिकतम परास प्राप्त करती है। उच्चतम बिन्दु पर इसकी स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ?

(1) E (2) 3E/4 (3) E/2 (4) शून्य

16. दो रेलगाड़ियां समान चाल से दो भिन्न समान्तर पथों पर विपरीत दिशाओं में गतिमान है। यदि वायु u चाल से पथ के अनुदिश प्रवाहित होती है, जिससे वायु के सापेक्ष रेलगाड़ियों के सापेक्षिक वेगों का अनुपात 1 : 2 हो तब प्रत्येक रेलगाड़ी की चाल होगी।

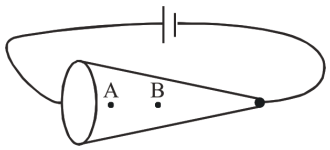
(1) 3 u (2) 2 u (3) 5 u (4) 4 u

17. एक व्यक्ति 5 किमी/घण्टा के वेग से बारिश में जाता है। जिसके कारण बारिश की बूँदें क्षैतिज से 45° के कोण पर उससे टकराती है। बारिश की बूँदों का नीचे की ओर कितना वेग है ?

(1) 5 किमी/घण्टा (2) 4 किमी/घण्टा

(3) 3 किमी/घण्टा (4) 1 किमी/घण्टा

18. माना कि एक धारावाही तार का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल चित्रानुसार बहुत लम्बे शंकु के आकार वाले तार के अनुदिश धीरे-धीरे छोटा हो जाता है। सत्य कथन चुनिए :



(1) तार के विभिन्न भागों में विद्युत धारा अलग-अलग है।

(2) बिन्दु A पर विद्युत क्षेत्र, बिन्दु B पर विद्युत क्षेत्र के समान है।

(3) बिन्दु A पर इलेक्ट्रॉनों की अपवहन चाल, बिन्दु B पर इलेक्ट्रॉनों की अपवहन चाल से कम है।

(4) बिन्दु A पर इलेक्ट्रॉनों की अपवहन चाल, बिन्दु B पर इलेक्ट्रॉनों की अपवहन चाल के समान है।

19. A wire of resistance R is elongated n fold to make a new uniform wire. The resistance of new wire :-

(1) nR (2) n^2R

(3) 2nR (4) $2n^2R$

20. Across a metallic conductor of non-uniform cross section a constant potential difference is applied. The quantity which remains constant along the conductor is :

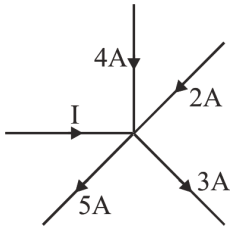
(1) current electricity

(2) drift velocity

(3) electric field

(4) current density

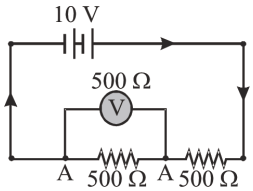
21. In the given current distribution, what is the value of I ?



(1) 3A (2) 8A

(3) 2A (4) 5A

22. What is the reading of voltmeter in the following figure ?



(1) 3V (2) 2V

(3) 5V (4) $\frac{10}{3}$V

19. R प्रतिरोध के तार को खींचकर n गुना करके एक समान तार बनाया जाता है। नये तार का प्रतिरोध :-

(1) nR (2) n^2R

(3) 2nR (4) $2n^2R$

20. असमान परिच्छेद (मोटाई) के धातु के किसी चालक के दो सिरों के बीच एक स्थिर विभवान्तर आरोपित किया जाता है। इस चालक के अनुदिश जो राशि अपरिवर्तित रहेगी वह है :-

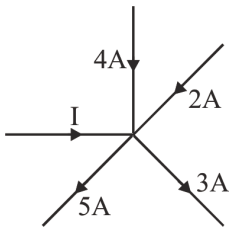
(1) विद्युत धारा

(2) अपवाह वेग

(3) विद्युत क्षेत्र

(4) धारा घनत्व

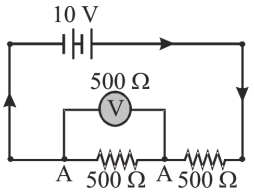
21. दिये हुए धारा वितरण में I का मान क्या है ?



(1) 3A (2) 8A

(3) 2A (4) 5A

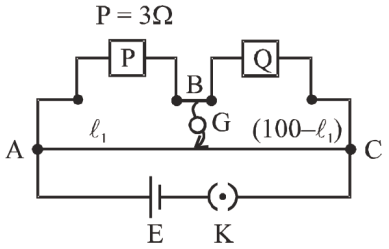
22. दिये गये परिपथ में वोल्टमीटर का पाठयांक होगा।



(1) 3V (2) 2V

(3) 5V (4) $\frac{10}{3}$V

23. In a metre bridge experiment, resistances are connected as shown in figure. The balancing length ℓ_1 is 55 cm. Now an unknown resistance x is connected in series with P and the new balancing length is found to be 75 cm. The value of x is :-



(1) $\frac{54}{12}\ \Omega$ (2) $\frac{20}{11}\ \Omega$

(3) $\frac{48}{11}\ \Omega$ (4) $\frac{11}{48}\ \Omega$

24. A galvanometer acting as a voltmeter will have:

(1) a high resistance in series with its coil

(2) a low resistance in parallel with its coil

(3) a low resistance in series with its coil

(4) a high resistance in parallel with its coil

25. The charge flowing through a resistance R varies with time t as $Q = at - bt^2$, where a and b are positive constants. The total heat produced in R is:

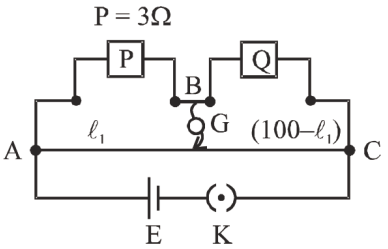
(1) $\frac{a^3R}{6b}$ (2) $\frac{a^3R}{3b}$

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

26. The current i through a wire varies with time t as i = t + 1. (t is in sec) How many coulomb charge flows through the wire in time interval $t_1 = 0$ to $t_2 = 2$ second :-

(1) 1 C (2) 2 C (3) 3 C (4) 4 C

23. मीटर ब्रिज प्रयोग में, चित्रानुसार प्रतिरोध जुड़े है। सन्तुलन अवस्था पर लम्बाई ℓ_1 का मान 55 सेमी है। अब एक अज्ञात प्रतिरोध x को P के साथ श्रेणी में जोड़ा जाता है, जिससे सन्तुलन लम्बाई 75 सेमी पर प्राप्त होती है। x का मान होगा :-



(1) $\frac{54}{12}\ \Omega$ (2) $\frac{20}{11}\ \Omega$

(3) $\frac{48}{11}\ \Omega$ (4) $\frac{11}{48}\ \Omega$

24. एक गेल्वैनोमीटर वोल्टमीटर का कार्य करता है। इस व्यवस्था में गेल्वैनोमीटर की कुण्डली के साथ जुड़ा होगा:–

(1) एक उच्चमानी प्रतिरोध श्रृंखलाबद्ध

(2) एक न्यूनमानी प्रतिरोध पार्श्वबद्ध

(3) एक न्यूनमानी प्रतिरोध श्रृंखलाबद्ध

(4) एक उच्चमानी प्रतिरोध पार्श्वबद्ध

25. किसी प्रतिरोध R से प्रवाहित आवेश का समय t के साथ विचरण $Q = at - bt^2$ के रूप में होता है, जहाँ a तथा b धनात्मक नियतांक हैं। R में उत्पन्न कुल ऊष्मा हैं :

(1) $\frac{a^3R}{6b}$ (2) $\frac{a^3R}{3b}$

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

26. तार से होकर प्रवाहित धारा i समय के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित हो रही है। i = t + 1. (t सेकण्ड में है) $t_1 = 0$ to $t_2 = 2$ second समय अन्तराल में तार में कितने कूलॉम आवेश प्रवाहित होगा :-

(1) 1 C (2) 2 C (3) 3 C (4) 4 C

27. A lead wire and an iron wire are connected in parallel. Their respective specific resistance are in the ratio 49 : 24. The former carries 80 % more current than the latter and the latter is 47% longer than the former. Determine the ratio of cross - sectional area of lead wire to that of the iron wire.

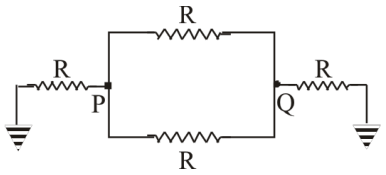
(1) 5 : 2

(2) 2 : 5

(3) 3 : 4

(4) 4 : 1

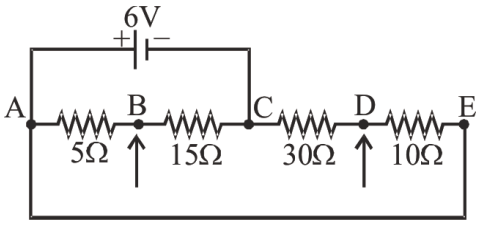
28. The resistance between P and Q in the shown circuit is :



(1) $\frac{R}{2}$ (2) $\frac{2R}{5}$

(3) $\frac{3R}{5}$ (4) $\frac{R}{3}$

29. Four resistors are connected as shown in the following figure A 6 V battery of negligible resistance is connected across terminals A and C. The potential difference across terminals B and D will be :-



(1) 0 volt

(2) 1.5 volt

(3) 2 volt

(4) 3 volt

27. एक सीसे के तार तथा एक लौहे के तार को समान्तर क्रम में जोड़ा गया है उनके विशिष्ट प्रतिरोधों का अनुपात 49 : 24 है। पहले वाला तार में बाद वाले से 80 % ज्यादा धारा बहती है तथा बाद वाला तार पहले वाले से 47% ज्यादा लम्बा है तो सीसे के तार तथा लौहे के तार के अनुप्रस्थ काट क्षैत्रफलों का अनुपात होगा।

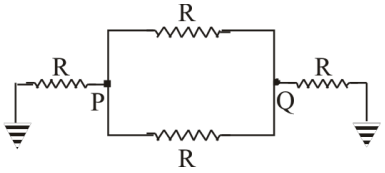
(1) 5 : 2

(2) 2 : 5

(3) 3 : 4

(4) 4 : 1

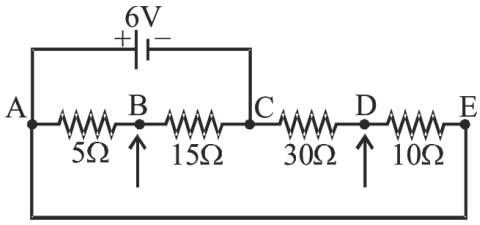
28. दर्शाये परिपथ में P व Q के मध्य प्रतिरोध है :



(1) $\frac{R}{2}$ (2) $\frac{2R}{5}$

(3) $\frac{3R}{5}$ (4) $\frac{R}{3}$

29. निम्न चित्र के अनुसार चार प्रतिरोधों को जोड़ा गया हैं नगण्य प्रतिरोध वाली एक 6 वोल्ट की बैटरी को A और C सिरों के बीच जोड़ा गया है। B और D सिरों के बीच विभवान्तर होगा :-



(1) 0 volt

(2) 1.5 volt

(3) 2 volt

(4) 3 volt

30. Consider the following two statements :

(A) Kirchhoff's junction law follows from the conservation of charge.

(B) Kirchhoff's loop law follows from the conservation of energy.

Which of the following is correct ?

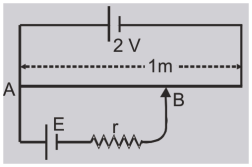
(1) Both (A) and (B) are correct

(2) Both (A) and (B) are wrong

(3) (A) is correct and (B) is wrong

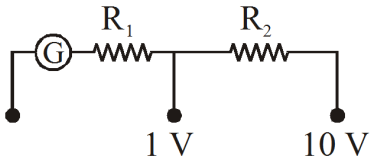
(4) (A) is wrong and (B) is correct

31. In figure battery E is balanced over a 55 cm length of potentiometer wire but when a resistance of 10 Ω is connected in parallel with the battery then it balances over a 50 cm length of the potentiometer wire then internal resistance r of the battery is :-



(1) 1 Ω (2) 3 Ω (3) 10 Ω (4) 5 Ω

32. A galvanometer has an internal resistance of 50 Ω and current required for full scale deflection is 1mA find the series resistance required to use it as a voltmeter with range as indicated in figure:-



(1) 950 Ω, 9 kΩ

(2) 950 Ω, 10 kΩ

(3) 9950 Ω, 90 kΩ

(4) None of these

30. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिये :

(A) किरचॉफ का संधि नियम, आवेश-संरक्षण से प्राप्त होता है।

(B) किरचॉफ का पाश (लूप) नियम, ऊर्जा-संरक्षण से प्राप्त होता है।

निम्नांकित में कौनसा ठीक (सही) है ?

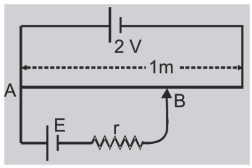
(1) (A) और (B) दोनों ही सही हैं।

(2) (A) और (B) दोनों ही गलत हैं।

(3) (A) सही और (B) गलत है।

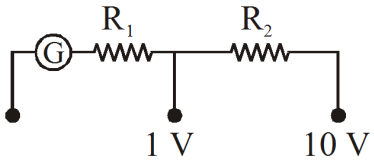
(4) (A) गलत और (B) सही है।

31. चित्र में बैटरी E विभवमापी तार की 55 cm लम्बाई पर संतुलित होती है किन्तु जब एक 10 Ω का प्रतिरोध इस बैटरी के साथ समान्तर क्रम में लगाया जाता है, तो संतुलन लम्बाई 50 cm हो जाती है, तो बैटरी के आंतरिक प्रतिरोध का मान है :–



(1) 1 Ω (2) 3 Ω (3) 10 Ω (4) 5 Ω

32. एक धारामापी का आंतरिक प्रतिरोध 50 Ω तथा पूर्ण स्केल विक्षेप धारा 1mA है। इसको चित्र में दर्शाये अनुसार परास वाले वोल्टमीटर की भांति प्रयुक्त करने के लिये आवश्यक श्रेणी प्रतिरोध ज्ञात कीजिये :-



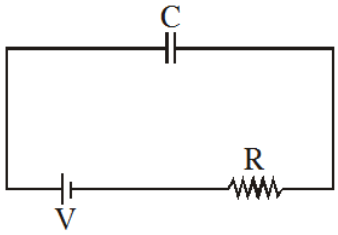
(1) 950 Ω, 9 kΩ

(2) 950 Ω, 10 kΩ

(3) 9950 Ω, 90 kΩ

(4) इनमें से कोई नहीं

33. As in figure shown, if a capacitor C is charged by connecting it with resistance R, then energy is given by the battery will be



(1) $\frac{1}{2}CV^2$

(2) More than $\frac{1}{2}CV^2$

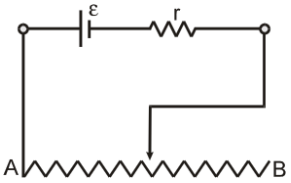
(3) Less than $\frac{1}{2}CV^2$

(4) Zero

34. Two wires that are made up of two different materials whose specific resistance are in the ratio 2 : 3, length 3 : 4 and area 4 : 5. The ratio of their resistances is :-

(1) 6 : 5 (2) 6 : 8 (3) 5 : 8 (4) 1 : 2

35. battery of internal resistor ' r ' and e.m.f. ε is connected to a variable external resistance AB. If the sliding contact is moved from A to B, then terminal potential difference of battery will :



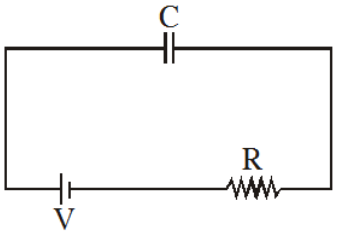
(1) remain constant & is independent of value of external resistance

(2) increase continuously

(3) decrease continuously

(4) first increase and then will decrease.

33. जैसा की चित्र में दर्शाया गया है। यदि एक संधारित्र C को प्रतिरोध R के साथ जोड़कर आवेशित किया जाता है, तो बेट्री द्वारा दी गयी ऊर्जा होगी?



(1) $\frac{1}{2}CV^2$

(2) More than $\frac{1}{2}CV^2$

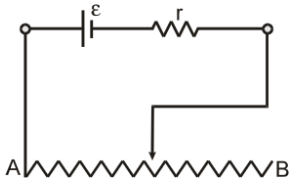
(3) Less than $\frac{1}{2}CV^2$

(4) शून्य

34. विभिन्न पदार्थों के बने दो तारों के विशिष्ट प्रतिरोधों का अनुपात 2 : 3 लम्बाईयों का अनुपात 3 : 4 एवं अनुप्रस्थ काटों क्षेत्रफल का अनुपात 4 : 5 है। तब इनके प्रतिरोधों का अनुपात है :-

(1) 6 : 5 (2) 6 : 8 (3) 5 : 8 (4) 1 : 2

35. ' r ' आन्तरिक प्रतिरोध व ε वि.वा. बल की एक बैटरी एक बाह्य परिवर्ती प्रतिरोध AB के सिरों पर जुड़ी है अगर संपर्क (slider) A से B की तरफ गति करे तो बैटरी के सिरों पर विभवान्तर होगा-



(1) नियत रहता है तथा बाह्य प्रतिरोध के मान से स्वतंत्र है।

(2) लगातार बढ़ेगा।

(3) लगातार घटेगा।

(4) पहले बढ़ेगा फिर घटेगा।

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. A body starts from rest and with a uniform acceleration of 10 m/s^2 for 5 seconds during the next 10 seconds it moves with uniform velocity the total distance travelled by the body is :-

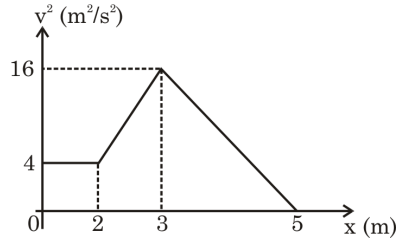
(1) 100 m (2) 125 m (3) 500 m (4) 625 m

37. A ball is dropped into a well in which the water level is at a depth h below the top. If the speed of sound be c, then the time after which the splash is heard will be given by :-

(1) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}}+\frac{1}{c}\right]$ (2) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}}-\frac{1}{c}\right]$

(3) $h\left[\frac{2}{g}+\frac{1}{c}\right]$ (4) $h\left[\frac{2}{g}-\frac{1}{c}\right]$

38. The graph shows the variation of v^2 v/s x. The magnitude of maximum acceleration is :-



(1) Zero (2) 6 m/s^2 (3) 12 m/s^2 (4) 8 m/s^2

39. The point from where a ball is projected is taken as the origin of the co-ordinate axes. The x and y components of its displacement are given by $x = 6t$ and $y = 8t - 5t^2$. What is the velocity of projection ?

(1) 6 ms^{-1} (2) 8 ms^{-1}

(3) 10ms^{-1} (4) 14 ms^{-1}

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. एक पिण्ड विरामावस्था से प्रारम्भ होकर 5 सेकण्ड तक एक समान त्वरण 10 m/s^2 से गति करता है। अगले 10 सेकण्ड तक एक समान वेग से गति करता है पिण्ड द्वारा कुल तय की गई दूरी होगी :-

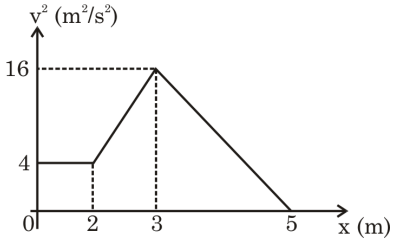
(1) 100 m (2) 125 m (3) 500 m (4) 625 m

37. एक गेंद को एक कुएँ में गिराया जाता है जिसका जल स्तर चोटी से h गहराई पर है। यदि ध्वनि की चाल c है तब वह समय जिसके पश्चात् पत्थर गिरने की ध्वनि सुनाई देगी, है -

(1) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}}+\frac{1}{c}\right]$ (2) $h\left[\sqrt{\frac{2}{gh}}-\frac{1}{c}\right]$

(3) $h\left[\frac{2}{g}+\frac{1}{c}\right]$ (4) $h\left[\frac{2}{g}-\frac{1}{c}\right]$

38. आरेख में v^2 तथा x के मध्य परिवर्तन दर्शाया गया है। यदि अधिकतम त्वरण का परिमाण है :-



(1) शून्य (2) 6 m/s^2 (3) 12 m/s^2 (4) 8 m/s^2

39. उस बिन्दु को, जहाँ से एक गेंद प्रक्षेपित की गयी है, निर्देशांक अक्षों का मूल बिन्दु मान लिया गया है। गेंद के विस्थापन के x व y घटक $x = 6t$ व $y = 8t - 5t^2$ द्वारा व्यक्त किये गये है। प्रक्षेपण का वेग क्या है ?

(1) 6 ms^{-1} (2) 8 ms^{-1}

(3) 10ms^{-1} (4) 14 ms^{-1}

40. A helicopter is flying horizontally at 8m/s at an altitude 180m when a package of emergency medical supplies is ejected horizontally backward with a speed of 12 m/s relative to the helicopter. Ignoring air resistance what is horizontal distance between the package and the helicopter when the package hits the ground ?

(1) 120 m (2) 24 m (3) 36 m (4) 72 m

41. A 2 km wide river is flowing at the rate of 2km/h. A boatman who can row a boat at a speed of 4 km/h in still water, goes a distance of 2 km upstream and then comes back. The time taken by him to complete his journey is

(1) 60 min (2) 70 min (3) 80 min (4) 90 min

42. Two particles A and B, move with constant velocities $\vec{v}_1$ and $\vec{v}_2$. At the initial moment their position vectors are $\vec{r}_1$ and $\vec{r}_2$ respectively. The condition for particle A and B for their collision is :-

(1) $\vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$ (2) $\vec{r}_1 . \vec{v}_1 = \vec{r}_2 . \vec{v}_2$

(3) $\vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$ (4) $\hat{r}_{12} = \hat{v}_{21}$

43. Water drops fall at regular intervals from a tap which is 5m above the ground. The third drop is leaving the tap at the instant the first drop touches the ground. How far above the ground is the second drop at that instant ?
(Take g = 10 ms^{-2})

(1) $\frac{5}{4}$m (2) 4 m (3) $\frac{5}{2}$m (4) $\frac{15}{4}$m

44. In an electrolyte 3.2×10^{18} bivalent positive ions drift to the right per second while 3.6×10^{18} monovalent negative ions drift to the left per second. Then the current is :-

(1) 1.6 amp to the left (2) 1.6 amp to the right

(3) 0.45 amp to the left (4) 0.45 amp to the right

40. जब एक हेलिकॉप्टर 180m ऊंचाई पर, 8m/s के साथ क्षैतिजतः उड़ रहा है, इसके सापेक्ष 12 m/s चाल के साथ पीछे की ओर आपतकालीन दवाओं का पैकेट उत्सर्जित किया जाता है। वायु प्रतिरोध को गौण मानते हुए, जब पैकेट जमीन से टकराता है, पैकेट तथा हेलिकॉप्टर के बीच क्षैतिज दूरी है ?

(1) 120 m (2) 24 m (3) 36 m (4) 72 m

41. एक नदी जिसकी चौड़ाई 2 km है, 2 km/h की दर से बह रही है। एक नाविक शांत पानी में 4 km/h की चाल से नाव को चला सकता है वह नदी के बहाव के विपरीत दिशा में 2 km की दूरी तय करता है तथा फिर वापस लौट आता है। उसके द्वारा यात्रा पूरी करने में लिया गया समय होगा :-

(1) 60 min (2) 70 min (3) 80 min (4) 90 min

42. दो कण A तथा B नियत वेग क्रमशः $\vec{v}_1$ तथा $\vec{v}_2$.से गति कर रहे हैं। प्रारंभिक क्षण में उनके स्थिति सदिश क्रमशः $\vec{r}_1$ तथा $\vec{r}_2$ हैं तो, A तथा B में संघट्ट होने के लिये प्रतिबंध है कि :-

(1) $\vec{r}_1 - \vec{r}_2 = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$ (2) $\vec{r}_1 . \vec{v}_1 = \vec{r}_2 . \vec{v}_2$

(3) $\vec{r}_1 \times \vec{v}_1 = \vec{r}_2 \times \vec{v}_2$ (4) $\hat{r}_{12} = \hat{v}_{21}$

43. पानी की बूंदें जमीन से 5 मीटर ऊचाँई पर स्थित नल से बराबर अन्तराल में गिरती हैं। तीसरी बून्द उस वक्त छूट रही होती है। जब पहली बून्द जमीन को छू रही होती है। उस क्षण द्वितीय बून्द जमीन से कितनी दूरी पर होगी ?
(g = 10 ms^{-2} लीजिए)

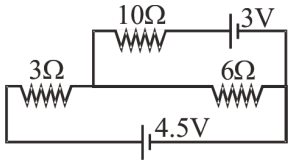
(1) $\frac{5}{4}$m (2) 4 m (3) $\frac{5}{2}$m (4) $\frac{15}{4}$m

44. एक वैद्युत-अपघट्य में 3.2×10^{18} द्विसंयोजी धनात्मक आयन दायीं ओर प्रति सेकण्ड अनुगमन करतें हैं, जबकि 3.6×10^{18} एक संयोजी ऋणायन बायीं ओर प्रति सेकण्ड अनुगमन करते हैं। तब धारा है :-

(1) बायीं ओर 1.6 ऐम्पियर (2) दायीं ओर 1.6 ऐम्पियर

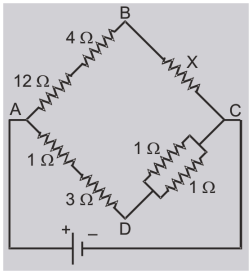
(3) बायीं ओर 0.45 ऐम्पियर (4) दायीं ओर 0.45 ऐम्पियर

45. Find the current through 10 Ω resistor:–



(1) Zero (2) 0.6A (3) 0.3A (4) None

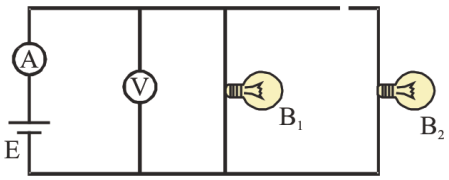
46. In the arrangement of resistances shown in the circuit, the potential difference between points B and D will be zero, when the unknown resistance X is :-



(1) 4 Ω (2) 3 Ω

(3) 2 Ω (4) 1 Ω

47. Two identical bulbs are connected in parallel across an ideal source of emf E. The ammeter A and voltmeter V are ideal. If bulb B_2 gets fused, then :-



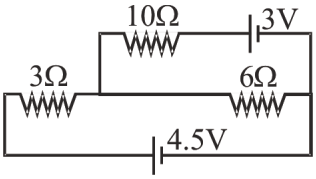
(1) Reading of A will increase but that of V will remain same

(2) Reading of A will decrease but that of V will increase

(3) Reading of A will decrease but that of V will remain same

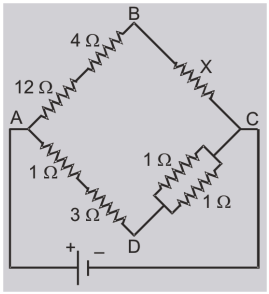
(4) Reading of A will increase and reading of V will also increase

45. 10 ओम के प्रतिरोध में धारा का मान होगा-



(1) शून्य (2) 0.6A (3) 0.3A (4) कोई नही

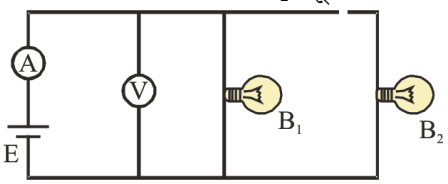
46. चित्र में दर्शाये गये प्रतिरोधों के संयोजन में प्रतिरोधों के संयोजन बिन्दु B तथा D के मध्य विभवान्तर शून्य होगा जब अज्ञात प्रतिरोध X का मान हो :-



(1) 4 Ω (2) 3 Ω

(3) 2 Ω (4) 1 Ω

47. E विद्युत वाहक बल के आदर्श स्त्रोत के सिरो पर दो सर्वसम बल्बों को समान्तर क्रम में जोड़ा गया है। अमीटर A व वोल्टमीटर V आदर्श है। यदि बल्ब B_2 फ्यूज हो जाता है तो :-



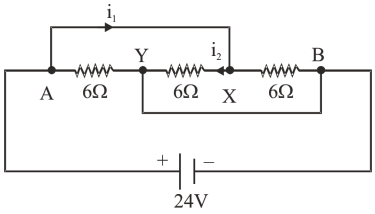
(1) A का पाठ्यांक बढ़ेगा लेकिन V का वही रहेगा।

(2) A का पाठ्यांक घटेगा लेकिन V का बढ़ेगा।

(3) A का पाठ्यांक घटेगा लेकिन V का वही रहेगा।

(4) A का पाठ्यांक बढ़ेगा तथा V का भी बढ़ेगा।

48. In the figure shown , the current in the wires which join the points A and X is i_1 and the points X and Y is i_2. Then i_1 & i_2 are respectively ?



(1) $i_1 = 12$ A, $i_2 = 4$A (2) $i_1 = 8$ A, $i_2 = 4$A

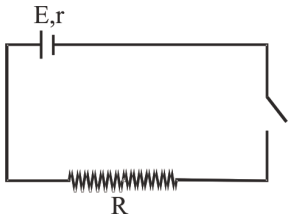
(3) $i_1 = 4$A, $i_2 = 4$A (4) $i_1 = 3$A, $i_2 = 12$A

49. The length of a potentiometer wire is ℓ. A cell of emf E is balanced at a length $\ell/3$ from the positive end of the wire. If the length of the wire is increased by $\ell/2$. At what distance will the same cell give a balance point.

(1) $\frac{2\ell}{3}$ (2) $\frac{\ell}{2}$

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

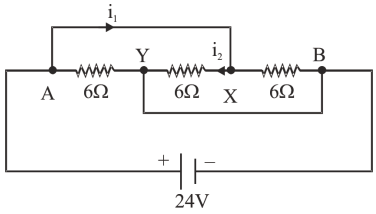
50. The current in the circuit shown below is constant when the switch is closed. The energy dissipated in the internal resistance r of the battery is 15 J when a charge of 40 C passes through it. For the same amount of charge, 45 J of energy is transferred in the resistor R. What is the e.m.f. of battery ?



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

(3) $\frac{9}{8}$V (4) $\frac{3}{2}$V

48. प्रदर्शित परिपथ में बिन्दुओं A व X को जोड़ने वाले तार में धारा i_1 और X तथा Y को जोड़ने वाले तार में धाराi_2 है। तब



(1) $i_1 = 12$ A, $i_2 = 4$A (2) $i_1 = 8$ A, $i_2 = 4$A

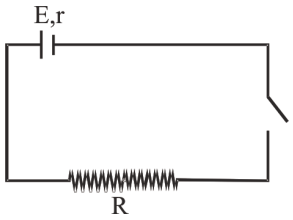
(3) $i_1 = 4$A, $i_2 = 4$A (4) $i_1 = 3$A, $i_2 = 12$A

49. एक विभवमापी तार की लम्बाई ℓ है। तार के धनात्मक सिरे से $\ell/3$ लम्बाई पर E विद्युत वाहक बल का एक सेल संतुलित हो जाता है। यदि तार की लम्बाई $\ell/2$ और बढ़ा दी जाये तो इसी सेल के लिये अब संतुलन लम्बाई कितनी हो जायेगी ?

(1) $\frac{2\ell}{3}$ (2) $\frac{\ell}{2}$

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

50. चित्र में प्रदर्शित परिपथ में जब स्विच बन्द कर दिया जाता है तो धारा नियत होती है। बैटरी के आंतरिक प्रतिरोध r में क्षयित ऊर्जा 15 J होती है जब इससे 40 C आवेश प्रवाहित होता है। आवेश की समान मात्रा के लिए प्रतिरोध R में 45 J ऊर्जा स्थानान्तरित होती है। बैटरी का विद्युत वाहक बल होगा :-



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

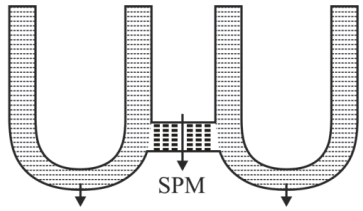
(3) $\frac{9}{8}$V (4) $\frac{3}{2}$V

SUBJECT : CHEMISTRY

Topic : Solutions, Classification of Elements and Periodicity in Properties

SECTION-A
Attempt All 35 questions

51.



S_1 = 5.85% (W/V) NaCl S_2 = 5.55% (W/V) $CaCl_2$

Correct statement is :-

(1) S_1 is hypertonic solution

(2) S_2 is hypertonic solution

(3) S_1 is hypotonic solution

(4) S_1 & S_2 are isotonic

52. For which of the following solutions observed boiling point is greater than theoretical boiling point ?

(1) $CHCl_3 + CCl_4$

(2) $CCl_4 + SiCl_4$

(3) $CHCl_3 + CH_3COCH_3$

(4) PhCl + PhBr

53. What will be the mole fraction of vapours of A above solution in mixture of A and B where $X_A = 0.4$, and $P_A^0 = 100$ mm Hg, $P_B^0 = 200$ mm Hg ?

(1) 0.4

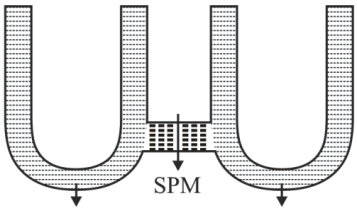
(2) 0.8

(3) 0.25

(4) 1.2

खण्ड-A
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

51.



S_1 = 5.85% (W/V) NaCl S_2 = 5.55% (W/V) $CaCl_2$

सही कथन है :-

(1) S_1 अतिपरासरी विलयन है

(2) S_2 अतिपरासरी विलयन है

(3) S_1 अल्पपरासरी विलयन है

(4) S_1 तथा S_2 समपरासरी है

52. निम्न में से किस विलयन का प्रायोगिक क्वथनांक सैद्धांतिक मान से ज्यादा होगा ?

(1) $CHCl_3 + CCl_4$

(2) $CCl_4 + SiCl_4$

(3) $CHCl_3 + CH_3COCH_3$

(4) PhCl + PhBr

53. A तथा B के मिश्रण में जहाँ $X_A = 0.4$ तथा $P_A^0 = 100$ mm Hg, $P_B^0 = 200$ mm Hg तो मिश्रण के ऊपर वाष्प A का मोल प्रभाज क्या होगा ?

(1) 0.4

(2) 0.8

(3) 0.25

(4) 1.2

54. Which of the following forms the maximum boiling azeotrope ?

(1) n-hexane + n-heptane

(2) $HNO_3 + H_2O$ solution

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ solution

(4) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ solution

55. The molarity of 30 mL '10V' H_2O_2 solution will be ?

(1) 1.78 M (2) 0.89 M

(3) 2.67 M (4) 0.45 M

56. 60% by mass of urea present in its aqueous solution at 100°C. Then find lowering in vapour pressure :

(1) 236.02 mm Hg

(2) 130.09 mm Hg

(3) 1088.1 mm Hg

(4) 430.5 mm Hg

57. If O_2 gas is bubbled through water at 303 K then calculate millimoles of O_2 which dissolved in 1 litre water. Assuming O_2 exerts a partial pressure of 0.832 bar & Henry constant of O_2 is 46.82 K.bar ?

(1) 0.532 millimole

(2) 0.32 millimole

(3) 0.986 millimole

(4) 0.62 millimole

58. Which of the following concentration does not depend on temperature :-

(1) Normality

(2) Molality

(3) Molarity

(4) % (w/v)

54. निम्न में से कौन उच्चतम स्थिरक्वाथी मिश्रण (maximum boiling azeotrope) का निर्माण करेगा ?

(1) n-हैक्सेन + n-हैप्टेन

(2) $HNO_3 + H_2O$ विलयन

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ विलयन

(4) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ विलयन

55. 30 mL '10V' H_2O_2 विलयन की मोलरता ज्ञात करें ?

(1) 1.78 M (2) 0.89 M

(3) 2.67 M (4) 0.45 M

56. 100°C ताप पर यूरिया अपने जलीय विलयन में 60% भार के अनुसार उपस्थित है तो वाष्पदाब में अवनमन ज्ञात कीजिये।

(1) 236.02 mm Hg

(2) 130.09 mm Hg

(3) 1088.1 mm Hg

(4) 430.5 mm Hg

57. 303 K पर O_2 गैस जल में घुलनशील है तो 1L जल में घुलित O_2 के मिलीमोल ज्ञात कीजिए। माना कि O_2 का आंशिक दाब 0.832 bar है व O_2 का हैनरी नियतांक 46.82 K.bar है

(1) 0.532 millimole

(2) 0.32 millimole

(3) 0.986 millimole

(4) 0.62 millimole

58. निम्न में से कौनसी सान्द्रता ताप पर निर्भर नहीं करती है।

(1) नॉर्मलता

(2) मोललता

(3) मोलरता

(4) % (w/v)

59. Drinking water contains some salt impurities dissolved in it. When this solution is heated in an open container vapours are formed and separated slowly. In this process freezing point and osmotic pressure of remaining solution will continuously:

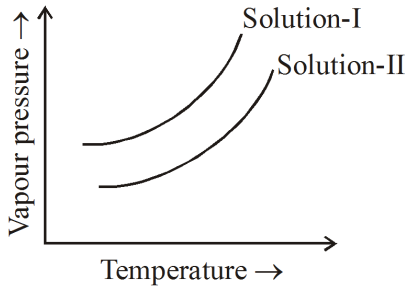
(1) Increase, Decrease

(2) Increase, Increase

(3) Decrease, Decrease

(4) Decrease, Increase

60. Two different solutions were prepared by dissolving different quantity of glucose in same quantity of water. For the graph which statement is incorrect :-



(1) Quantity of glucose is higher in solution-II

(2) Quantity of glucose is higher in solution-I

(3) Vapour pressure of solution-I is higher than solution-II at same Temperature

(4) Vapour pressure increases with increase in Temperature.

61. A cane sugar has an osmotic pressure of 2.46 atm at 300 K. What is the concentration of the solution ?

(1) 0.2 M

(2) 0.1 M

(3) 0.4 M

(4) 0.01 M

59. पीने के पानी में कुछ लवणों की अशुद्धियाँ विलेय होती हैं। जब इस विलयन को खुले पात्र में गर्म करते हैं तो बनी हुई वाष्प निरंतर पृथक होती है। इस प्रक्रम में शेष विलयन का हिमांक बिन्दु व परासरण दाब निरंतर :-

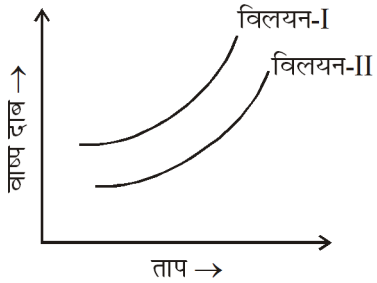
(1) बढेगा, घटेगा

(2) बढ़ेगा, बढ़ेगा

(3) घटेगा, घटेगा

(4) घटेगा, बढ़ेगा

60. ग्लूकोज की भिन्न-भिन्न मात्रा को जल की समान मात्रा में मिलाकर दो विलयन बनाए गए। ग्राफ के लिए कौनसा कथन असत्य है :-



(1) विलयन-II में ग्लूकोज की मात्रा अधिक है।

(2) विलयन-I में ग्लूकोज की मात्रा अधिक है।

(3) विलयन-I का वाष्पदाब समान ताप पर विलयन-II से अधिक है।

(4) वाष्पदाब ताप बढ़ाने पर बढ़ता है।

61. 300 K ताप पर इक्षु शर्करा का परासरण दाब 2.46 atm है, तो विलयन की सान्द्रता क्या होगी?

(1) 0.2 M

(2) 0.1 M

(3) 0.4 M

(4) 0.01 M

62. 50 ml of an aqueous solution of glucose contains 6.02×10^{22} molecules. The concentration of solution is?

(1) 0.1 M (2) 1.0 M

(3) 0.2 M (4) 2.0 M

63. Water should boil at 90°C at pressure :-

(1) = 1atm

(2) > 1 atm

(3) < 1 atm

(4) any of these

64. The molality of a sulphuric acid solution is 0.2 mol/kg. The total weight of the solution containing 1 mole of H_2SO_4 will be :-

(1) 1000g (2) 1098 g

(3) 5098 g (4) 1019.6 g

65. Which of the following is an example of ideal solution :-

(1) $CH_3–\underset{\underset{O}{\|}}{C}–CH_3 + CHCl_3$

(2) $C_2H_5OH + H_2O$

(3) $H_2O + HNO_3$

(4) $C_6H_6 + C_6H_5 – CH_3$

66. Van't Hoff factor for $K_4[Fe(CN)_6]$ in very dilute solution is equal to van't Hoff factor of dilute solution of :-

(1) NaCl (2) $BaCl_2$

(3) $Al_2(SO_4)_3$ (4) $AlCl_3$

67. The boiling point of compound A, B, C and D are 70°C, 55°C, 190°C and 300°C respectively. Which will show highest vapour pressure at room temperature :-

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

62. ग्लूकोज के जलीय विलयन के 50 ml में 6.02×10^{22} अणु उपस्थित हैं तो विलयन की सान्द्रता होगी?

(1) 0.1 M (2) 1.0 M

(3) 0.2 M (4) 2.0 M

63. 90°C पर जल उबलेगा, यदि दाब का मान, होगा :-

(1) = 1atm

(2) > 1 atm

(3) < 1 atm

(4) इनमें से कोई भी

64. सल्फ्यूरिक अम्ल के विलयन की मोललता 0.2 mol/kg है तो उस विलयन का कुल द्रव्यमान कितना होगा जिसमें 1 मोल H_2SO_4 है?

(1) 1000g (2) 1098 g

(3) 5098 g (4) 1019.6 g

65. निम्न में से कौनसा आदर्श विलयन का उदाहरण है :-

(1) $CH_3–\underset{\underset{O}{\|}}{C}–CH_3 + CHCl_3$

(2) $C_2H_5OH + H_2O$

(3) $H_2O + HNO_3$

(4) $C_6H_6 + C_6H_5 – CH_3$

66. निम्न में से किसके तनु विलयन के लिए वाण्ट-हॉफ गुणांक का मान वही होगा जो $K_4[Fe(CN)_6]$ के तनु विलयन के लिए होता है

(1) NaCl (2) $BaCl_2$

(3) $Al_2(SO_4)_3$ (4) $AlCl_3$

67. A, B, C व D यौगिको का क्वथनांक क्रमशः 70°C, 55°C, 190°C व 300°C है, तो कमरे के ताप पर सर्वाधिक वाष्प दाब किसका होगा :-

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

68. 25 g ethylene glycol is present in 100 g of water. The solution is cooled to –10°C. K_f for H_2O is 1.86 K kg mol^{-1}. The amount of ice separated on cooling is:-

(1) 25 g (2) 50 g

(3) 75 g (4) 20 g

69. Which of the following salts are made of isoelectronic cation and anion ?

(a) NaCl (b) $BeCl_2$ (c) MgF_2 (d) CaS

(1) a and b

(2) b and c

(3) c and d

(4) None

70. The period number and group number of element of atomic number 51 are respectively :-

(1) 15, 5 (2) 5, 15

(3) 15, 6 (4) 6, 15

71. Correct order of atomic radius.

(1) Mg > Na (2) Cl > S

(3) Ne > Be (4) Rb > Cs

72. Which pair have maximum difference of Z_{eff} ?

(1) Li, Be (2) B, C (3) C, F (4) Li, K

73. IP of Be is higher than :-

(a) B (b) Mg (c) Li (d) Al (e) K

(1) a and b

(2) a, b, c and d

(3) a, b, d and e

(4) a, b, c, d and e

68. 25 g इथाइलीन ग्लाइकॉल 100 g पानी में उपस्थित है। विलयन को –10°C तक ठंडा किया गया। H_2O के लिए K_f, 1.86 K kg mol^{-1} हैं, तो ठंडा करने पर बर्फ जो अलग हुई है उसकी मात्रा होगी :-

(1) 25 g (2) 50 g

(3) 75 g (4) 20 g

69. निम्न में से कौनसे लवण समइलेक्ट्रॉनिक धनायन तथा ऋणायन से बने है?

(a) NaCl (b) $BeCl_2$ (c) MgF_2 (d) CaS

(1) a और b

(2) b और c

(3) c और d

(4) कोई नहीं

70. परमाणु क्रमांक 51 वाले तत्व की आवर्त संख्या और वर्ग संख्या क्रमशः है :-

(1) 15, 5 (2) 5, 15

(3) 15, 6 (4) 6, 15

71. परमाणु त्रिज्या का सही क्रम है?

(1) Mg > Na (2) Cl > S

(3) Ne > Be (4) Rb > Cs

72. निम्नलिखित में से कौनसे युग्म में प्रभावी नाभिकीय आवेश (Z_{eff}) का अन्तर अधिकतम है ?

(1) Li, Be (2) B, C (3) C, F (4) Li, K

73. Be की IP निम्न में से किससे अधिक है-

(a) B (b) Mg (c) Li (d) Al (e) K

(1) a एवं b

(2) a, b, c एवं d

(3) a, b, d एवं e

(4) a, b, c, d एवं e

74. Which of the following order is correct ?
(A) $NH_3 < PH_3 < AsH_3$ (Acidic character)
(B) $Al_2O_3 < MgO < Na_2O < K_2O$ (Basic)
(C) $Li < Be < B < C$ ($I.E_1$)
(D) $K_2O < CuO < ZnO$ (Basic)

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

(3) A,B,C (4) None

75. A large difference between the third and fourth ionization energies indicates the presence of :-

(1) 4 valence elements in an atom

(2) 5 valence elements in an atom

(3) 3 valence elements in an atom

(4) 2 valence elements in an atom

76. Select equations having endothermic step :-
(A) $S^-_{(g)} \rightarrow S^{2-}_{(g)}$
(B) $Na^+_{(g)} + Cl^-_{(g)} \rightarrow NaCl(s)$
(C) $N_{(g)} \rightarrow N^-_{(g)}$
(D) $Al^{2+}_{(g)} \rightarrow Al^{3+}_{(g)}$

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

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

77. In which of the following the least stable ion is :-

(1) Li^- (2) Be^- (3) B^- (4) N^-

78. Correct order of EA is/are :-

(1) S > Si > C > N (2) Cl > F > Br > I

(3) O > C > B > N (4) All of these

79. If electronegativity of element A,B,C & D are 1.2, 3, 1.8 & 2.8 respectively then which of the following hydroxide is most basic in nature in aqueous solution:-

(1) A-O-H (2) B-O-H

(3) C-O-H (4) D-O-H

74. निम्नलिखित में से कौन सा क्रम सही है?
(A) $NH_3 < PH_3 < AsH_3$ (अम्लीय गुण)
(B) $Al_2O_3 < MgO < Na_2O < K_2O$ (क्षारीय)
(C) $Li < Be < B < C$ ($I.E_1$)
(D) $K_2O < CuO < ZnO$ (क्षारीय)

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

(3) A,B,C (4) कोई नहीं

75. तृतीय एवं चतुर्थ आयनन ऊर्जा के मध्य अत्यधिक अन्तर क्या दर्शाता है :-

(1) एक परमाणु में 4 संयोजी इलेक्ट्रॉन है

(2) एक परमाणु में 5 संयोजी इलेक्ट्रॉन है

(3) एक परमाणु में 3 संयोजी इलेक्ट्रॉन है

(4) एक परमाणु में 2 संयोजी इलेक्ट्रॉन है

76. ऊष्माशोषी पद समीकरण का चयन कीजिये :-
(A) $S^-_{(g)} \rightarrow S^{2-}_{(g)}$
(B) $Na^+_{(g)} + Cl^-_{(g)} \rightarrow NaCl(s)$
(C) $N_{(g)} \rightarrow N^-_{(g)}$
(D) $Al^{2+}_{(g)} \rightarrow Al^{3+}_{(g)}$

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

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

77. उपरोक्त में से सबसे कम स्थायी आयन होगा :-

(1) Li^- (2) Be^- (3) B^- (4) N^-

78. इलेक्ट्रॉन बन्धुता का सही क्रम है ?

(1) S > Si > C > N (2) Cl > F > Br > I

(3) O > C > B > N (4) उपरोक्त सभी

79. यदि तत्व A,B,C तथा D तत्वों की वैद्युत ऋणता 1.2, 3, 1.8 तथा 2.8 क्रमशः है। तो निम्न में से कौनसा हाइड्रॉक्साइड जलीय विलयन में अधिकतम क्षारीय प्रकृति का होगा:-

(1) A-O-H (2) B-O-H

(3) C-O-H (4) D-O-H

80. Which of the following oxide can react with H_3PO_4 :-

(1) P_2O_5 (2) N_2O_5

(3) Na_2O (4) N_2O_3

81. Which of the following element has highest IP but EA is zero and EN is zero :

(1) H (2) F (3) B (4) He

82. Match the compounds given in Column I with type of oxide given in column II and choose the correct option :-

Column I		Column II	
A	BeO	1	Neutral oxide
B	N_2O	2	Acidic oxide
C	Mn_2O_7	3	Basic oxide
D	Bi_2O_3	4	Amphoteric oxide

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

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

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

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

83. Which of the following bond is least polar ?

(1) O-F (2) P-F

(3) P-H (4) B-F

84. Incorrect order of acidic strength is :-

(1) $H_2S > H_2Se$ (2) HI > HBr

(3) HBr > HCl (4) $H_2Te > H_2S$

85. The correct order regarding electronegativity is :-

(1) H > Cℓ (2) B < Tℓ

(3) S > F (4) Sn < Pb

80. निम्न में से कौनसा ऑक्साइड H_3PO_4 के साथ क्रिया करेगा।

(1) P_2O_5 (2) N_2O_5

(3) Na_2O (4) N_2O_3

81. निम्न में से किस तत्व का उच्चतम IP होगा, परन्तु शून्य EA तथा शून्य EN होगा :

(1) H (2) F (3) B (4) He

82. कॉलम I में दिए गए यौगिक, तथा कॉलम II में दिये गये ऑक्साइड का मिलान कीजिए :-

कॉलम I		कॉलम II	
A	BeO	1	उदासीन ऑक्साइड
B	N_2O	2	अम्लीय ऑक्साइड
C	Mn_2O_7	3	क्षारीय ऑक्साइड
D	Bi_2O_3	4	उभयधर्मी ऑक्साइड

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

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

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

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

83. निम्न में से कौनसा बंध सबसे कम ध्रुवीय है?

(1) O-F (2) P-F

(3) P-H (4) B-F

84. अम्लीय सामर्थ्य का गलत क्रम है :-

(1) $H_2S > H_2Se$ (2) HI > HBr

(3) HBr > HCl (4) $H_2Te > H_2S$

85. विद्युत ऋणता का सही क्रम होगा :-

(1) H > Cℓ (2) B < Tℓ

(3) S > F (4) Sn < Pb

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. Match the column -

	Element		Atomic No. (Z)
(a)	Rf	(P)	117
(b)	Hs	(Q)	110
(c)	Ts	(R)	108
(d)	Ds	(S)	104

Code :

	a	b	c	d
(1)	S	P	R	Q
(2)	S	Q	P	R
(3)	S	R	Q	P
(4)	S	R	P	Q

87. The element Z = 114 has been discovered recently. It will belong to which of the following family/group and electronic configuration ?

(1) Carbon family, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^2$

(2) Oxygen family, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^4$

(3) Nitrogen family, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(4) Halogen family, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^5$

88. In which of the following pair of elements the electronegativity of first element is less than that of second element :-

(1) Al, Ga

(2) K, Rb

(3) Cl, S

(4) None of the above

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. सही मिलान करे:-

	तत्व		Z (परमाणु क्रमांक)
(a)	Rf	(P)	117
(b)	Hs	(Q)	110
(c)	Ts	(R)	108
(d)	Ds	(S)	104

Code :

	a	b	c	d
(1)	S	P	R	Q
(2)	S	Q	P	R
(3)	S	R	Q	P
(4)	S	R	P	Q

87. एक तत्व Z = 114 की हाल ही में खोज हुई है। यह निम्न में से किस परिवार/वर्ग तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से संबंधित होगा ?

(1) कार्बन परिवार, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^2$

(2) ऑक्सीजन परिवार, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^4$

(3) नाइट्रोजन परिवार, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^6$

(4) हैलोजन परिवार, $[Rn]\ 5f^{14}\ 6d^{10}\ 7s^2\ 7p^5$

88. निम्न में से किस युग्म में प्रथम तत्व की विद्युतऋणता द्वितीय तत्व की विद्युतऋणता से कम है :-

(1) Al, Ga

(2) K, Rb

(3) Cl, S

(4) उपरोक्त में कोई नहीं

89. Correct match is :-

	Column-I (Type of elements)		Column-II (Outer electronic confi.)
(A)	Inert gas elements	(P)	$ns^{1-2}\ np^{0-5}$
(B)	Representative elements	(Q)	$1s^2$ and $ns^2\ np^6$
(C)	Transition elements	(R)	$(n-2)f^{1-14}\ (n-1)d^{0-1}\ ns^2$
(D)	Inner transition elements	(S)	$(n-1)d^{1-10}\ ns^{0-2}$

(1) (A) → (Q); (B) → (P); (C) → (R); (D) → (S)

(2) (A) → (Q); (B) → (R); (C) → (P); (D) → (S)

(3) (A) → (Q); (B) → (P); (C) → (S); (D) → (R)

(4) (A) →(Q); (B) → (S); (C) → (P); (D) → (R)

90. Atomic No. of Pd is 46. In the same group atomic no. of elements placed above and below Pd will be :-

(1) 36, 66

(2) 28, 78

(3) 38, 68

(4) 28, 64

91. Which of the following is a set of transition elements :-

(1) Fe, Co, Ni

(2) Zn, Cu, Tc

(3) Ag, Au, Hg

(4) Cd, Ta, W

89. सही मिलान है-

	स्तम्भ-I (तत्व का प्रकार)		स्तम्भ-II (बाह्यतम इलेक्ट्रोनिक विन्यास)
(A)	अक्रिय गैस तत्व	(P)	$ns^{1-2}\ np^{0-5}$
(B)	प्रतिनिधि तत्व	(Q)	$1s^2$ तथा $ns^2\ np^6$
(C)	संक्रमण तत्व	(R)	$(n-2)f^{1-14}\ (n-1)d^{0-1}\ ns^2$
(D)	आन्तरिक संक्रमण तत्व	(S)	$(n-1)d^{1-10}\ ns^{0-2}$

(1) (A) → (Q); (B) → (P); (C) → (R); (D) → (S)

(2) (A) → (Q); (B) → (R); (C) → (P); (D) → (S)

(3) (A) → (Q); (B) → (P); (C) → (S); (D) → (R)

(4) (A) →(Q); (B) → (S); (C) → (P); (D) → (R)

90. Pd का परमाणु क्रमांक 46 है, इसी वर्ग में Pd के ऊपर तथा नीचे तत्वों का परमाणु क्रमांक होगा :-

(1) 36, 66

(2) 28, 78

(3) 38, 68

(4) 28, 64

91. निम्न में से कौनसा संक्रमण तत्वों का समूह है :-

(1) Fe, Co, Ni

(2) Zn, Cu, Tc

(3) Ag, Au, Hg

(4) Cd, Ta, W

92. Incorrect order of acidic strength ?

(1) $MnO < MnO_2 < Mn_2O_5 < Mn_2O_7$

(2) $H_2SO_4 > H_2SO_3$

(3) $HNO_3 > HNO_2$

(4) $HClO_4 < HClO_3 < HClO_2 < HOCl$

93. The temperature at which 10% aqueous solution (w/v) of glucose will exhibit the osmotic pressure of 16.4 atm is :

(1) 360°C (2) 180 K

(3) 300 K (4) 360 K

94. Select incorrect statement :-

(1) The tanks used by scuba divers are filled with air diluted with helium.

(2) At high altitudes the partial pressure of oxygen is less than of the ground level.

(3) Low blood oxygen in people causes a condition known as anoxia

(4) Formation of bubbles of oxygen in the blood creates a medical condition known as bends.

95. What will be ppm strength of 0.01% w/v H_2O_2 solution?

(1) 1 ppm (2) 100 ppm

(3) 0.01 ppm (4) 10,000 ppm

96. Arrange the following aqueous solution in order of their increasing boiling point :-

(i) 0.001 M NaCl (ii) 0.001 M Urea

(iii) 0.001 M $MgCl_2$ (iv) 0.01 M NaCl

(1) ii < i < iii < iv (2) i < ii < iv < iii

(3) i < iv < iii < ii (4) iv < iii < i < ii

92. अम्लीय सामर्थ का गलत क्रम है?

(1) $MnO < MnO_2 < Mn_2O_5 < Mn_2O_7$

(2) $H_2SO_4 > H_2SO_3$

(3) $HNO_3 > HNO_2$

(4) $HClO_4 < HClO_3 < HClO_2 < HOCl$

93. किस ताप पर 10% (w/v) ग्लुकोस के जलीय विलयन का परासरण दाब 16.4 atm होगा :

(1) 360°C (2) 180 K

(3) 300 K (4) 360 K

94. गलत कथन चुनिये :-

(1) गोतोखोरो द्वारा उपयोग किए जाने वाले टैंको में, हीलियम मिलाकर तनु की गई वायु को भरा जाता हैं

(2) अधिक ऊँचाई वाली जगहो पर ऑक्सीजन का आंशिक दाब सतही से कम होता है।

(3) रूधिर में ऑक्सीजन की सान्द्रता की कमी के कारण लोगों में ऐनॉक्सिया के लक्षण पाये जाते है।

(4) रूधिर में ऑक्सीजन के बुलबुले बनने से एक चिकत्सीय अवस्था उत्पन्न होती है जिसे बेंड्स (Bends) कहते है।

95. 0.01% w/v H_2O_2 विलयन की ppm सामर्थ्य क्या होगी ?

(1) 1 ppm (2) 100 ppm

(3) 0.01 ppm (4) 10,000 ppm

96. निम्नलिखित के जलीय विलयनों को उनके क्वथनांक के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :-

(i) 0.001 M NaCl (ii) 0.001 M Urea

(iii) 0.001 M $MgCl_2$ (iv) 0.01 M NaCl

(1) ii < i < iii < iv (2) i < ii < iv < iii

(3) i < iv < iii < ii (4) iv < iii < i < ii

97. 0.5 molal aqueous solution of a weak acid (HX) is 20% ionised. If K_f for water is 1.86 K kg mol^{-1}, the lowering in freezing point of the solution is :-

(1) –1.12 K

(2) 0.56 K

(3) 1.12 K

(4) –0.56 K

98. To observe an elevation in boiling point of 0.05°C, the amount of a non electrolytic solute (Mol. wt. = 100) to be added to 100 g of water (K_b = 0.5 $Kmolal^{-1}$) is :-

(1) 2 g (2) 0.5 g (3) 1 g (4) 0.75 g

99. The vapour pressure of an aqueous solution of sucrose at 373 K is found to be 750 mm Hg. The molality of the solution at the same temperature will be :

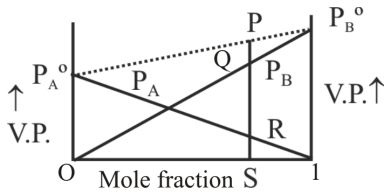
(1) 0.26

(2) 0.93

(3) 0.74

(4) 0.039

100. Consider the following vapour pressure composition graph, SP is equal to



(1) PQ + RS

(2) PQ + QR

(3) SR + SQ

(4) PR + PS

97. एक दुर्बल अम्ल (HX) के 0.5 मोलल जलीय विलयन में अम्ल का 20% वियोजन होता है। यदि जल के लिए K_f का मान 1.86 K kg mol^{-1} हो तो विलयन के हिमांक में अवनमन है :-

(1) –1.12 K

(2) 0.56 K

(3) 1.12 K

(4) –0.56 K

98. क्वथनांक में 0.05°C उन्नयन के लिए, 100 g जल (K_b = 0.5 $Kmolal^{-1}$) में कितना विद्युत अनअपघट्य विलेय (अणुभार = 100) मिलाया जाए

(1) 2 g (2) 0.5 g (3) 1 g (4) 0.75 g

99. 373 K पर सुक्रोज के जलीय विलयन का वाष्प दाब 750 मिमी Hg है। समान ताप पर विलयन की मोललता क्या होगी ?

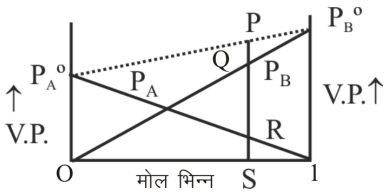
(1) 0.26

(2) 0.93

(3) 0.74

(4) 0.039

100. निम्न वाष्प दाब के ग्राफ में SP का मान है।



(1) PQ + RS

(2) PQ + QR

(3) SR + SQ

(4) PR + PS

SUBJECT : BOTANY

Topic : Morphology of Flowering Plants, Anatomy of Flowering Plants

SECTION-A
Attempt All 35 questions

101. Regions of root from base to root tip are :-

(1) Maturation zone, Cell division zone, Elongation zone

(2) Maturation zone, Elongation zone, Cell division zone

(3) Cell division zone, Elongation zone, Maturation zone

(4) Elongation zone, Cell division zone, Maturation zone

102. Which of the following is correct ?

(1) In *Asparagus*, root is modified for food storage.

(2) Prop root is for mechanical support

(3) Root hair are always unicellular

(4) All of the above

103. Identify figure A and B.

fig. (A) fig. (B)

	Figure A	Figure B
(1)	Pinnately compound leaf	Palmately compound leaf
(2)	Simple leaf	Compound leaf
(3)	Palmately compound leaf	Pinnately compound leaf
(4)	Pinnately compound leaf	Simple leaf

खण्ड-A
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

101. आधार से मूल शीर्ष तक मूल के क्षेत्र है :-

(1) परिपक्वन क्षेत्र, कोशिका विभाजन क्षेत्र, दीर्घीकरण क्षेत्र

(2) परिपक्वन क्षेत्र, दीर्घीकरण क्षेत्र, कोशिका विभाजन क्षेत्र

(3) कोशिका विभाजन क्षेत्र, दीर्घीकरण क्षेत्र, परिपक्वन क्षेत्र

(4) दीर्घीकरण क्षेत्र, कोशिका विभाजन क्षेत्र, परिपक्वन क्षेत्र

102. निम्न में से कौनसा सही है ?

(1) *एस्पेरेगस* में, मूल भोजन संग्रहण के लिए रूपांतरित होती है।

(2) प्रोप मूल यांत्रिक सहारे के लिए होती है।

(3) मूलरोम हमेशा एककोशिकीय होते हैं

(4) उपरोक्त सभी

103. A एवं B चित्र को पहचानिये :-

fig. (A) fig. (B)

	चित्र A	चित्र B
(1)	पिच्छाकार संयुक्त पत्ती	हस्ताकार संयुक्त पत्ती
(2)	सरल पत्ती	संयुक्त पत्ती
(3)	हस्ताकार संयुक्त पत्ती	पिच्छाकार संयुक्त पत्ती
(4)	पिच्छाकार संयुक्त पत्ती	सरल पत्ती

104. Which family has stipulate leaves?

(1) Solanaceae (2) Liliaceae

(3) Febaceae (4) Cruciferae

105. In Cymose inflorescence the main axis :-

(1) Show unlimited growth

(2) Bear a solitary flower in acropetel order

(3) Show unlimited growth but lateral branches end in flower

(4) Always terminates in a flower

106. In racemose and cymose type of inflorescence flower are born in :

(1) Acropetal succession and basipetal order respectively

(2) Basipetal order and Acropetal succession respectively

(3) Basipetal order and laterally respectively

(4) Both (1) & (3)

107. Select the mismatched pair from the following:-

(1) Actinomorphic flower - *Datura*

(2) Papilionaceous corolla - Bean

(3) Valvate aestivation - *Calotropis*

(4) Polyadelphous stamen - Pea

108. Diadelphous condition of stamens is found in :-

(1) Mustard (2) Tomato

(3) Chinarose (4) Pea

109. Select the incorrect match from the following options :-

	Placentation		Example
(1)	Basal	–	Sunflower
(2)	Free central	–	*Dianthus*
(3)	Axile	–	*Primrose*
(4)	Parietal	–	Mustard

104. कौनसे कुल में अनुपर्णी पर्ण पायी जाती है?

(1) सोलेनेसी (2) लिलीएसी

(3) फेबेसी (4) क्रुसीफेरी

105. ससीमाक्षी पुष्पक्रम में मुख्य अक्ष-

(1) असीमित वृद्धि दर्शाता है।

(2) अग्राभिसारी क्रम में एकल पुष्प धारण करता है।

(3) असीमित वृद्धि दर्शाता है परन्तु पार्श्व शाखायें पुष्प पर समाप्त होती है।

(4) सदैव पुष्प में समाप्त होता है।

106. असीमाक्षी तथा समीमाक्षी प्रकार के पुष्पक्रम में पुष्प लगता है :-

(1) क्रमशः अग्राभिसारी क्रम में तथा तलाभिसारी क्रम में

(2) क्रमशः तलाभिसारी क्रम में तथा अग्राभिसारी क्रम में

(3) क्रमशः तलाभिसारी क्रम में तथा पार्श्वीय

(4) दोनों (1) एवं (3)

107. निम्न में से असुमेलित युग्म का चयन कीजिये:-

(1) त्रिज्यासममित पुष्प - *धतूरा*

(2) पैपिलियोनेसियस दलपुंज - सेम

(3) कोरस्पर्शीदल विन्यास - *केलोट्रापिस*

(4) बहुसंघी पुंकेसर - मटर

108. पुंकेसरो की द्विसंघी अवस्था पाई जाती है:-

(1) सरसों में (2) टमाटर में

(3) गुडहल में (4) मटर में

109. निम्न विकल्पों में से गलत सुमेलित का चयन कीजिये :-

	बीजाण्डन्यास		उदाहरण
(1)	आधारीय	–	सूरजमुखी
(2)	मुक्त केन्द्रीय	–	*डायऐंथस*
(3)	अक्षीय	–	*प्रिमरोज*
(4)	भित्तीय	–	सरसों

110. In which of the following fruit edible part is aril ?

(1) Custard apple (2) Pomegranate

(3) Orange (4) *Litchi*

111. How many plants in the list given below have composite fruits that develop from an inflorescence? Walnut, poppy, radish, fig, pineapple, apple, tomato, mulberry

(1) Two (2) Three (3) Four (4) Five

112. Match the column-I with column-II :-

	Column-I		**Column-II**
A	Drupe fruit	i	Apple
B	Berry fruit	ii	Cucumber
C	Pome fruit	iii	Mango
D	Pepo fruit	iv	Tomato

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

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

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

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

113. Albuminous seed is :-

(1) Pea (2) Gram

(3) Groundnut (4) Castor

114. Given diagram

representing the family :-

(1) Fabaceae (2) Malvaceae

(3) Solanaceae (4) Liliaceae

110. निम्नलिखित में से किस फल में खाद्यशील भाग ऐरिल होता है ?

(1) शरीफा (2) अनार

(3) संतरा (4) *लीची*

111. नीचे दी गयी सारणी में कितने पादप हैं जिनमें एक पुष्पक्रम से उत्पन्न होने वाले संग्रथित फल पाये जाते हैं?
अखरोट, पॉपी, मूली, अंजीर, अन्नानास, सेब,टमाटर,शहतूत

(1) दो (2) तीन (3) चार (4) पाँच

112. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिये :-

	स्तम्भ-I		**स्तम्भ-II**
A	अष्ठिल फल	i	सेब
B	बेरी फल	ii	खीरा
C	पोम फल	iii	आम
D	पेपो फल	iv	टमाटर

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

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

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

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

113. भ्रूणपोषी बीज है :-

(1) मटर (2) चना

(3) मूंगफली (4) अरण्ड

114. यह चित्र दर्शाता है :-

(1) फाबेसी कुल को (2) मालवेसी कुल को

(3) सोलैनेसी कुल को (4) लिलिएसी कुल को

115. How many statements are correct regarding given following diagram ?

A. Calyx is fused with corolla.
B. Placenta swollen with many ovules
C. Stamens five, polyandrous condition
D. Flower is bisexual and zygomorphic

(1) One (2) Two (3) Three (4) Four

116. Which of the following is not a stem modification ?

(1) Thorns of *Citrus*

(2) Tendrils of grapes

(3) Pitcher of *Nepenthes*

(4) Flattened structure of *Opuntia*

117. A floral formula represents :-

(1) Plant symmetry

(2) Floral position

(3) Floral chacacters

(4) Floral functions

118. Which of the following statement is correct ?

(1) Pneumatophores are found in *Rhizophora*

(2) Axillary bud is found in axis of leaflets.

(3) Reticulation venation is found in most of the monocots

(4) In cymose inflorescence, the main axis continues to grow

115. दिये गये निम्न चित्र के अनुसार कितने कथन सही है।

A. बाह्यदलपुंज, दलपुंज के साथ जुड़ा रहता है।
B. कई बीजाण्ड के साथ फूला हुआ बीजाण्डासन
C. पुंकेसर पाँच, पृथक पुंकेसरी अवस्था।
D. पुष्प द्विलिंगी तथा एकव्यास सममित होता है।

(1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

116. निम्न में से कौन एक तने का रुपान्तरण नही है ?

(1) *सिट्रस* के काँटे

(2) अंगूर के प्रतान

(3) *नेपन्थीज* का घट

(4) *ओपंशिया* की चपटी संरचना

117. एक पुष्प सूत्र व्यक्त करता है

(1) पादप सममित्ति को

(2) पुष्प की स्थिति को

(3) पुष्प लक्षणों को

(4) पुष्पकार्य को

118. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

(1) *राइजोफोरा* में न्यूमेटोफोर पायी जाती है।

(2) कक्षस्थ कलिका पत्रको के कक्ष में पाई जाती है।

(3) अधिकांश एकबीजपत्रियों में जालिकावत शिराविन्यास पाया जाता है।

(4) ससीमाक्ष पुष्पक्रम में, मुख्य अक्ष लगातार वृद्धि करता है।

119. Match the column I with column II and select the correct option :-

	Column I		**Column II**
I	Ashwagandha	(A)	Solanaceae
II	Turnip	(B)	Fabaceae
III	Garlic	(C)	Brassicaceae
IV	Muliathi	(D)	Liliaceae

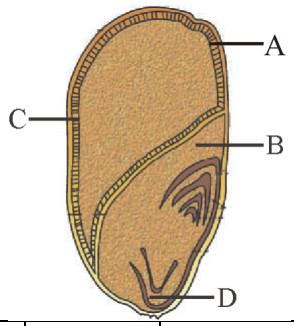
(1) I-D ; II-A ; III-B ; IV-C

(2) I-A ; II-C ; III-D ; IV-B

(3) I-B ; II-C ; III-A ; IV-D

(4) I-A ; II-B ; III-D ; IV-C

120. Identify A, B, C and D in the given figure, showing L.S. of monocot seed and select the correct option :-



	A	**B**	**C**	**D**
(1)	Endosperm	Scutellum	Aleurone layer	Coleorhiza
(2)	Aleurone layer	Endosperm	Coleorhiza	Scutellum
(3)	Scutellum	Coleorhiza	Endosperm	Aleurone layer
(4)	Coleorhiza	Aleurone layer	Scuetellum	Endosperm

119. कॉलम-I का कॉलम-II के साथ मिलान करे और सही विकल्प का चयन कीजिए।

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
I.	अश्वगंधा	(A)	सोलेनेसी
II.	बैंगन	(B)	फॉबेसी
III.	लहसुन	(C)	ब्रेसिकेसी
IV.	मुलैठी	(D)	लिलिएसी

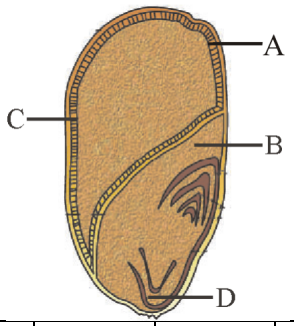
(1) I-D ; II-A ; III-B ; IV-C

(2) I-A ; II-C ; III-D ; IV-B

(3) I-B ; II-C ; III-A ; IV-D

(4) I-A ; II-B ; III-D ; IV-C

120. दिये गये चित्र में A, B, C व D को पहचानिये जो एक एकबीजपत्री बीज की लंबवत् काट को प्रदर्शित करता है तथा सही विकल्प का चयन करिये।



	A	**B**	**C**	**D**
(1)	भ्रूणपोष	स्कुटेलम	ऐल्यूरोन सतह	मूलांकुर चोल
(2)	ऐल्यूरोन सतह	भ्रूणपोष	मूलांकुर चोल	स्कुटेलम
(3)	स्कुटेलम	मूलांकुर चोल	भ्रूणपोष	ऐल्यूरोन सतह
(4)	मूलांकुर चोल	ऐल्यूरोन सतह	स्कुटेलम	भ्रूणपोष

121. Imbricate aestivation found in :-

(1) *Cassia* (2) China rose

(3) Pea (4) Mustard

122. Which meristem is responsible for the production of secondary permanent tissue ?

(1) Primary meristem

(2) Root apical meristem

(3) Shoot apical meristem

(4) Secondary meristem

123. Select incorrect match :-

(1) Phellogen - Secondary meristem

(2) Phellem - Secondary permanent tissue

(3) Phelloderm - Primary cortex

(4) Phellogen - differentiated from outermost layer of cortex

124. Which of following character is similar in both xylem and phloem ?

(1) Both are absent in sporophyte of gymnosperms and angiosperms.

(2) Both are product of dedifferentiation in monocots.

(3) Both are heterogeneous tissue.

(4) In girdling process both are removed.

125. Pericycle in the form of semilunar patches of sclerenchyma is found is:-

(1) Monocot stem

(2) Dicot root

(3) Dicot stem

(4) Monocot root

121. कोरछादी पुष्पदल विन्यास पाया जाता है।

(1) *केसिया* (2) गुड़हल

(3) मटर (4) सरसो

122. कौनसा विभज्योतक द्वितीयक स्थायी ऊतक के निर्माण के लिए उत्तरदायी है ?

(1) प्राथमिक विभज्योतक

(2) मूलशीर्ष विभज्योतक

(3) प्ररोह शीर्ष विभज्योतक

(4) द्वितीयक विभज्योतक

123. गलत मिलान चुनो :-

(1) कागजन - द्वितीयक विभज्योतक

(2) काग - द्वितीयक स्थाई ऊतक

(3) काग अस्तर - प्राथमिक वल्कुट

(4) कागजन - वल्कुट की सबसे बाहरी पर्त से विविभेदित

124. जाइलम तथा फलोएम में निम्न में से कौनसा लक्षण एक समान है ?

(1) दोनो जिम्नोस्पर्म तथा एंजियोस्पर्म के बीजाणुद्भिद में अनुपस्थित होते है।

(2) एकबीजपत्री में दोनों विविभेदन के उत्पाद है।

(3) दोनो विषमांगी ऊतक है।

(4) वलयीकरण प्रक्रिया में दोनो हट जाते है।

125. परिरम्भ जिसमें दृढ़ोतक की कोशिकाऐं अर्द्धचन्द्राकार स्तवकों में होती हैं, पाई जाती है:-

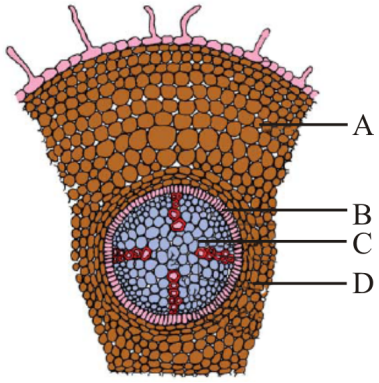
(1) एकबीजपत्री तने में

(2) द्विबीजपत्री मूल में

(3) द्विबीजपत्री तने में

(4) एकबीजपत्री मूल में

126. Study the following diagram carefully and identify the structure which have casparian strips :-



(1) A : Hypodermis (2) C : Pericycle

(3) A : Pericycle (4) B : Endodermis

127. In grass, certain adaxial epidermal cells along the veins modify themselves into large, empty, colourless cells, these are called :-

(1) Cork

(2) Passage cells

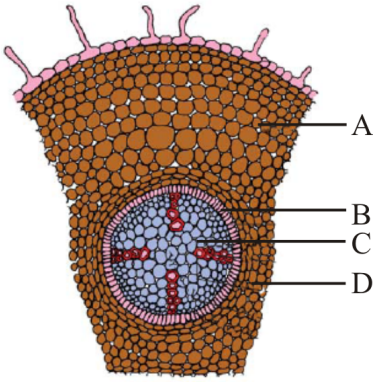
(3) Bulliform cells

(4) Medullary rays

128. In vascular bundle of isobilateral leaf, protoxylem is situated towards ___A___ and phloem towards ___B___ :-

	(A)	(B)
(1)	Adaxial epidermis	Abaxial epidermis
(2)	Abaxial epidermis	Adaxial epidermis
(3)	Adaxial epidermis	Spongy Sclerenchyma
(4)	Abaxial epidermis	Palisade tissue

126. निम्न चित्र का सावधानीपूर्वक अध्ययन किजिये तथा संरचना को पहचानिये जिसमें केस्पैरियन पट्टिकाऐं होती है :-



(1) A : अधोश्त्वचा (2) C : परिरम्भ

(3) A : परिरम्भ (4) B : अन्तश्चर्म

127. घास मे ऊपरी बाह्य त्वचा में शिरा के सापेक्ष कुछ कोशिकाये लम्बी, रिक्त तथा रंगहीन होती है, इन कोशिकाओं को कहते हैं :-

(1) काग

(2) पथ कोशिकाऐं

(3) आवर्धत्वक कोशिकाऐं

(4) मज्जा किरणें

128. समद्विपार्श्विक पर्ण के संवहन पूल में प्रोटोजाइलम ___A___ की तरफ तथा फ्लोएम ___B___ की तरफ होता है :-

	(A)	(B)
(1)	अभ्यक्ष अधिचर्म	अपाक्ष अधिचर्म
(2)	अपाक्ष अधिचर्म	अभ्यक्ष अधिचर्म
(3)	अभ्यक्ष अधिचर्म	स्पंजी दृढ़ोतक
(4)	अपाक्ष अधिचर्म	खम्भ उत्तक

129. Which of the following is a meristematic tissue ?

(1) Phellem (2) Phellogen

(3) Phelloderm (4) Periderm

130. Consider the following four statements (a–d) and select the option which includes all the correct ones only :-

(a) Bark is a non technical term that refers to all tissues interior to the vascular cambium.

(b) Lenticels occur mostly in woody trees.

(c) Phellogen, Phellem and phelloderm are collectively known as periderm

(d) The spring wood is lighter in colour and has a lower density.

(1) statement b, c, d (2) statement a, c

(3) statement a, c, d (4) statement a, b, c

131. Read the following statements :-

(A) Vascular bundles of monocot stem and leaves are surrounded by parenchymatous bundle sheath

(B) Vascular cambium is more active towards the outer side and produce more secondary xylem

(C) Ring arrangement of vascular bundle is a characterstic feature of dicot stem

(D) Intrafascicular cambium is lateral meristem which is primary in origin

How many of above mentioned statement/s is/are true?

(1) Four (2) Three (3) One (4) Two

132. In roots, the tangential as well as radial walls of the barrel-shaped endodermal cells have a deposition of water impermeable, waxy material suberin in the form of :-

(1) Cuticle strips (2) Protein strips

(3) Casparian strips (4) Silicious strips

129. निम्नलिखित में से कौन विभाज्योत्तक है?

(1) काग (2) कागजन

(3) काग अस्तर (4) परिचर्म

130. निम्नलिखित चार कथनों (a–d) पर विचार कीजिए और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिए:-

(a) छालवल्क एक गैर तकनीकी शब्द है जो संवहनी एद्या से अन्दर के सभी ऊतकों को संदर्भित करता है।

(b) वातरंध्र अधिकांश काष्ठीय वृक्षों में पाए जाते है।

(c) कागजन, काग और काग अस्तर तीनों को सम्मिलित रूप से परिचर्म कहते है।

(d) वसंत काष्ठ हल्के रंग की एवं निम्न घनत्व वाली होती है।

(1) कथन b, c, d (2) कथन a, c

(3) कथन a, c, d (4) कथन a, b, c

131. निम्न कथनो को पढ़िये :-

(A) एकबीजपत्री स्तम्भ तथा पर्ण के संवहन पूल मृदूतकीय पूलाच्छद से आवरित होते है

(B) संवहनी एधा बाहर की तरफ अधिक सक्रिय होती है तथा अधिक द्वितीयक जाइलम बनाती है

(C) वलय में संवहन पूल की व्यवस्था द्विबीजपत्री स्तम्भ का विशिष्ठ लक्षण है

(D) अन्तःपुलीय एधा पार्श्विय विभज्योत्तक है जो उत्पत्ति में प्राथमिक होता है

उपरोक्त में से कितने कथन सत्य है ?

(1) चार (2) तीन (3) एक (4) दो

132. मूल में, बैरलनुमा अन्तश्चर्म कोशिका की स्पर्श रेखीय व अरीय भित्तियों में किस रूप में जल अपारगम्य, मोमीय पदार्थ-सुबेरिन का निक्षेपण होता है ?

(1) क्यूटिकल पट्टियां (2) प्रोटीन पट्टियां

(3) कैस्पेरियन पट्टियां (4) सिलिकाकृत पट्टियां

133. Select the correct option with respect to monocotyledonous stem .

(1) Radial vascular bundles, collenchymatous hypodermis, pith absent

(2) Conjoint, open vascular bundles, sclerenchymatous hypodermis, pith present

(3) Vascular bundles are conjoint, closed, vascular bundles surrounded by parenchymatous bundle sheath, pith absent

(4) Vascular bundles are conjoint, closed, Vascular bundles surrounded by sclerenchymatous bundles sheath

134. The cross section of a plant material shows the following anatomical features under microscope :- The vascular bundles are radially arranged, four xylem strands with exarch condition and pith is less develped. The plant material should be :-

(1) Dicot stem

(2) Monocot root

(3) Monocot stem

(4) Dicot root

135. In *Opuntia*, the spines are modification of-

(1) Stem

(2) Axillary bud

(3) Leaf

(4) Epidermis

133. एक बीजपत्री तने के संदर्भ में सही विकल्प का चयन करे।

(1) अरीय संवहन पूल, हाइपोडर्मिस स्थूलकोणोत्तक, मज्जा अनुपस्थित

(2) संयुक्त, खुले संवहनपूल, दृढ़ोत्तक हाइपोडर्मिस, मज्जा उपस्थित

(3) संवहन पूल संयुक्त, बन्द, संवहन पूल मृदुत्तक पूलाच्छद से घिरे हुए, मज्जा अनुपस्थित

(4) संवहन पूल संयुक्त, बन्द, संवहन पूल दृढ़ोत्तकीय पूलाच्छद से घिरे हुए

134. पादप पदार्थ का क्रॉस काट सूक्ष्मदर्शी में निम्नलिखित शारीरिकी लक्षण प्रदर्शित करता हैः- अरीय रूप से व्यवस्थित संवहन पूल, बाह्य आदि दारूक स्थिति युक्त चार जाइलम तन्तु एवम् अल्प विकसित मज्जा। पादप पदार्थ होना चाहिये :-

(1) द्विबीजपत्री तना

(2) एकबीजपत्री मूल

(3) एकबीजपत्री तना

(4) द्विबीजपत्री मूल

135. नागफनी में शूल किसका रूपान्तरण है।

(1) तने के

(2) कक्षीय कलिकाओं के

(3) पत्तियों के

(4) अधिचर्म के

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. Find out the correct character regarding racemose inflorescence :-
(i) Main axis continues to grow.
(ii) Flowers are arranged in acropetal order.
(iii) Peduncle is elongated generally
(iv) It is found in *Solanum*.

(1) i, ii and iii (2) Only ii

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

137. Given floral formula belongs to -

$$Br \oplus \varphi \; \overset{\frown}{P_{(3+3)}} A_{3+3} \; \underline{G}_{(3)}$$

(1) Onion (2) Pea

(3) Mustard (4) Makoi

138. $\% \; \underset{+}{\sigma} \; K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \; \underline{G}_1$

Which of following character can not be identified on the basis of given floral formula ?

(1) Cohesion of stamens (2) Position of ovary

(3) Aestivation of sepals (4) All

139. Match the followings :-

(a)	Mustard	(i)	Epitepalous condition
(b)	Pea	(ii)	Swollen placenta
(c)	Tobacco	(iii)	Nodulated roots
(d)	Tulip	(iv)	Cruciform corolla

(1) a-iv, b-iii, c-ii, d-i (2) a-iv, b-iii, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-iv, c-ii, d-i (4) a-i, b-ii, c-iii, d-iv

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।

136. असीमाक्षी पुष्पक्रम के संबंध में सही लक्षणों को चुनो:-
(i) मुख्य अक्ष की सतत वृद्धि।
(ii) पुष्पों का अग्राभिसारी क्रम।
(iii) पुष्पावलीवृन्त सामान्यतः दीर्घीकृत होता है।
(iv) यह *सोलेनम* में पाया जाता है।

(1) i, ii और iii (2) केवल ii

(3) केवल ii, iii (4) i, ii, iii और iv

137. दिया गया पुष्प सूत्र सम्बन्धित है-

$$Br \oplus \varphi \; \overset{\frown}{P_{(3+3)}} A_{3+3} \; \underline{G}_{(3)}$$

(1) प्याज से (2) मटर से

(3) सरसों से (4) मकोय से

138. $\% \; \underset{+}{\sigma} \; K_{(5)} C_{1+2+(2)} A_{(9)+1} \; \underline{G}_1$

दिये गये पुष्प चित्र के आधार पर निम्न में से कौनसा लक्षण पहचाना नही जा सकता है ?

(1) पुंकेसरो का ससंजन (2) अण्डाशय की स्थिती

(3) बाह्यदलो का विन्यास (4) सभी

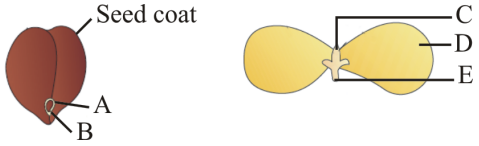
139. निम्न को सुमेलित करें :-

(a)	सरसों	(i)	परिदललग्न अवस्था
(b)	मटर	(ii)	फूला हुआ बीजाण्डासन
(c)	तम्बाकु	(iii)	ग्रंथिल जड़े
(d)	ट्यूलिप	(iv)	क्रुसीफार्म दलपुंज

(1) a-iv, b-iii, c-ii, d-i (2) a-iv, b-iii, c-i, d-ii

(3) a-iii, b-iv, c-ii, d-i (4) a-i, b-ii, c-iii, d-iv

140. The following diagram is the typical structure of dicotyledonous seeds. In which one of the options all the five parts A to E are correctly identified ?



(1) A - Hilum, B - Micropyle, C - Plumule, D - Radicle, E - Cotyledon

(2) A - Coleoptile, B - Hilum, C - Plumule, D - Cotyledon, E - Radicle

(3) A - Hilum, B - Micropyle, C - Plumule, D - Cotyledon, E - Radicle

(4) A - Hilum, B - Micropyle, C - Radicle, D - Cotyledon, E - Plumule

141. Which of the following is correct with reference to flowers of family Solanaceae ?

(1) Pentamerous, actinomorphic, unisexual, hypogynous

(2) Pentamerous, zygomorphic, bisexual, epigynous

(3) Pentamerous, bisexual, actinomorphic, hypogynous

(4) Trimerous, actinomorphic, bisexual, hypogynous

142. Which of the following contain Mesarch Xylem ?

(1) Root of dicot (2) Stem of dicot

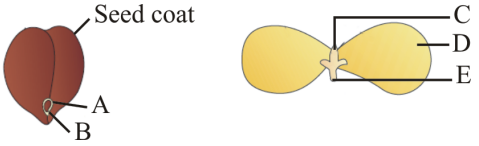
(3) Fern rhizome (4) Dicot leaf

143. Sclerenchymatous hypodermis and scattered vascular bundles are found in :-

(1) Dicot root (2) Dicot stem

(3) Monocot root (4) Monocot stem

140. निम्न चित्र में द्विबीजपत्री बीज की विशिष्ट संरचना दी गई है, निम्न में से कौनसे विकल्प में पांचों भाग A से E तक की सही पहचान की गई है ?



(1) A - नाभिका, B - बीजाण्डद्वार, C - प्रांकुर, D - मूलांकुर, E - बीजपत्र

(2) A - प्रांकुर चोल, B - नाभिका, C - प्रांकुर, D - बीजपत्र, E - मूलांकुर

(3) A - नाभिका, B - बीजाण्डद्वार, C - प्रांकुर, D - बीजपत्र, E - मूलांकुर

(4) A - नाभिका, B - बीजाण्डद्वार, C - मूलांकुर, D - बीजपत्र, E - प्रांकुर

141. सोलेनेसी कुल के पुष्पों के संदर्भ में निम्न में से कौनसा सही है ?

(1) पंचतयी, त्रिज्यासममिति, एकलिंगी, अधोजायांगी

(2) पंचतयी, एकव्यासममिति, द्विलिंगी, अधोजायांगी

(3) पंचतयी, द्विलिंगी, त्रिज्यासममिति, अधोजायांगी

(4) त्रितयी, त्रिज्या सममिति, द्विलिंगी, अधोजायांगी

142. निम्न मे से किसमें मीजार्च जाइलम पाया जाता है ?

(1) द्विबीजपत्री मूल में (2) द्विबीजपत्री तने में

(3) फर्न राइजोम में (4) द्विबीजपत्री पर्ण में

143. दृढ़ोत्तकीय अधश्चर्म तथा बिखरे हुए सवंहन पूल पाये जाते हैं :-

(1) द्विबीजपत्री मूल में (2) द्विबीजपत्री तने में

(3) एकबीजपत्री मूल में (4) एकबीजपत्री तने में

144. Large and well developed pith is found in -

(1) Monocot roots

(2) Dicot leaves

(3) All gymnosperm roots

(4) All angiosperm roots

145. Match the following column :-

	Column-I		Column-II
(A)	Endarch and closed vascular bundle	(i)	Pericycle
(B)	Lateral root formation	(ii)	Monocot stem
(C)	Dorsiventral leaf	(iii)	Orchid root
(D)	Velamen tissue	(iv)	Bundle sheath extension are parenchymatous

Option :

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

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

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

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

146. The cells of secondary cortex are :-

(1) Sclerenchymatous

(2) Parenchymatous

(3) Collenchymatous

(4) Meristematic

144. बड़ी व सुविकसित मज्जा (पिथ) पाई जाती है -

(1) एकबीजपत्री मूलों में

(2) द्विबीजपत्री पर्ण में

(3) सभी अनावृत्तबीजीयों की मूलों में

(4) सभी आवृत्तबीजीयों की मूलों में

145. निम्न कॉलम को मिलायें :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
(A)	अंतः आदिदारूक और अवर्धी संवहन पूल	(i)	परिरम्भ
(B)	पार्श्व जड़ों का निमार्ण	(ii)	एकबीजपत्री तना
(C)	पृष्ठाधारी पत्ती	(iii)	आर्किड जड़
(D)	वेलामेन ऊत्तक	(iv)	पूल आच्छद विस्तार मृदुतक के होते है

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

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

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

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

146. द्वितीयक वल्कुट की कोशिकाएँ होती है।

(1) दृढ़ोतकीय

(2) मृदूतकीय

(3) स्थूलकोणोतकीय

(4) विभज्योतकी

147. Which of the following statements are true :
(A) Cork cambium is called phellogen
(B) Cork is called phellem
(C) Secondary cortex is called periderm
(D) Cork cambium, cork and secondary cortex are collectively called phelloderm

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

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

148. Read the following statements and find out the incorrect statement.

(1) The commercial cork is obtained from pine

(2) Main function of lenticel is gaseous exchange in woody plant part

(3) Vessels are found in most of angiosperms and few gymnosperm

(4) Lateral roots arise from pericycle

149. How many tissues are the result of dedifferentiation in dicot stem ?
Intrafascicular cambium, Interfascicular cambium, Primary pith rays, Secondary pith rays, Secondary xylem, Secondary phloem, Phellem, Phelloderm, Phellogen.

(1) Three (2) Six

(3) Two (4) Seven

150. Girdling is not possible in monocot stems because :-

(1) Vascular bundles are bicollateral

(2) Vascular bundles are closed

(3) Vascular bundles are scattered

(4) Both (2) and (3)

147. निम्नलिखित में कौनसे कथन सत्य है -
(A) कागएधा को कागजन कहते है।
(B) काग को फेलेम कहते है।
(C) द्वितीयक वल्कुट को परिचर्म कहते है।
(D) कागएधा, काग तथा द्वितीयक वल्कुट को काग अस्तर कहते है।

(1) केवल C तथा D (2) केवल A तथा B

(3) केवल B तथा C (4) केवल B तथा D

148. निम्नलिखित कथनों को पढ़िये और गलत कथन को चुनिये ?

(1) व्यापारिक कार्क पाइन से प्राप्त होता है।

(2) वातरन्ध्रों का मुख्य कार्य काष्ठीय पादप भागो मे गैसीय विनिमय है।

(3) वाहिकायें अधिकांश एन्जियोस्पर्म तथा कुछ जिम्नोंस्पर्म में पायी जाती हैं।

(4) पार्श्व जड़े परिरम्भ से उत्पन्न होती है।

149. निम्न में से कितने ऊतक द्विबीजपत्री स्तम्भ में विर्विभेदन के परिणाम हैं ?
अन्तःपूलीय एधा, अन्तरपूलीय एधा, प्राथमिक मज्जा रश्मियाँ, द्वितीयक मज्जा रश्मियाँ, द्वितीयक जाइलम, द्वितीयक फ्लोएम, काग, काग अस्तर, कागजन

(1) तीन (2) छः

(3) दो (4) सात

150. एकबीजपत्री तनो में वलयकरण संभव नहीं होता है, क्योंकि :-

(1) सवंहन बडंल उभयफ्लोएमी होते है।

(2) सवंहन बंडल बंद होते है।

(3) सवंहन बंडल बिखरे होते है।

(4) दोनो (2) तथा (3)

SUBJECT : ZOOLOGY

Topic : Neural Control and Co-ordination (Nervous System, Sensory Organs)

SECTION-A
Attempt All 35 questions

151. Match the following and choose the correct option :

Brain menix	Position on brain
(a) Duramater	(i) Innermost
(b) Arachnoid	(ii) Outermost
(c) Piamater	(iii) Middle

(1) a-i, b-ii, c-iii (2) a-ii, b-iii, c-i

(3) a-iii, b-ii, c-i (4) a-ii, b-i, c-iii

152. The __(i)____ neural system relays impulses from CNS to involuntary organs and _____(ii)____ relays from CNS to skeletal muscles?

(1) Somatic, Autonomus neural system

(2) Sympathetic, Parasympathetic neural system

(3) Parasympathetic and Autonomus neural system

(4) Autonomous, somatic neural system

153. Potential difference across resting membrane is negatively charged, this is due to more permeability of following ions ?

(1) Ca^{+2} (2) Cl^{-}

(3) K^{+} (4) PO_4^{-3}

154. What will be the function of Na^{+}–K^{+} pump ?

(1) It maintain (+)ve charge inside cell

(2) It transport $3Na^{+}$ outward

(3) It transport $3K^{+}$ inwards

(4) It transport $2K^{+}$ outwards & $3Na^{+}$ inwards

खण्ड-A
सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

151. सुमेलित कीजिए व सही विकल्प को चुनिये -

मस्तिष्क मेनिक्स	मस्तिष्क पर स्थिति
(a) दृढ़तानिका	(i) भीतर परत
(b) जालतानिका	(ii) बाह्य परत
(c) मृदुतानिका	(iii) मध्य परत

(1) a-i, b-ii, c-iii (2) a-ii, b-iii, c-i

(3) a-iii, b-ii, c-i (4) a-ii, b-i, c-iii

152. __(i)__ तंत्रिका तंत्र, आवेगों को CNS से अनैच्छिक अंगो तथा ____(ii)____ आवेगो को CNS से कंकालीय पेशियों को पँहुचाता है?

(1) कायिक, स्वायत तंत्रिका तंत्र

(2) अनुकम्पी, परानुकम्पी तंत्रिका तंत्र

(3) परानुकम्पी, स्वायत तंत्रिका तंत्र

(4) स्वायत्त, कायिक तंत्रिका तंत्र

153. विश्राम कला विभवान्तर ऋणावेशित होता है और यह निम्न आयन की अधिक पारगम्यता के कारण होता है ?

(1) Ca^{+2} (2) Cl^{-}

(3) K^{+} (4) PO_4^{-3}

154. Na^{+}–K^{+} पंप का क्या कार्य है ?

(1) ये कोशिका के अंदर धनात्मक आवेश बनाता है।

(2) ये बाहर की ओर $3Na^{+}$ का परिवहन करता है।

(3) ये अन्दर की ओर $3K^{+}$ का परिवहन करता है।

(4) ये बाहर की ओर $2K^{+}$ तथा अंदर की ओर $3Na^{+}$ का परिवहन करता है।

155. When membrane of neuron maintain +30 mv potential, then which ion is more permeable ?

(1) Na^+ (2) K^+

(3) Ca^{+2} (4) Cl^-

156. Which of the following part of brain has very convulated surface and responsible for body balance:-

(1) Pons

(2) Medulla oblongata

(3) Cerebellum

(4) Mid brain

157. Match the column I with column II :-

	Column I		Column II
A.	Medulla oblongata	i	Thermoregulation
B.	Mid brain	ii	Respiratory & cardiovascular reflex
C.	Hypothalamus	iii	Olfaction
D.	Limbic system	iv	Auditory reflex

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

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

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

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

158. If the corpus callosum is removed in mammalian brain then what will be affected :-

(1) Coordination of Cerebrum

(2) Involuntary activity of brain

(3) Coordination of Cerebellum

(4) Behaviour and emotional disturbances

155. जब न्यूरॉन की झिल्ली +30 mv विभव को बनाये रखती है, तब वह कौनसे आयन के लिए ज्यादा पारगम्य होती हैं ?

(1) Na^+ (2) K^+

(3) Ca^{+2} (4) Cl^-

156. निम्न में से मस्तिष्क के किस भाग में बहुत विलगित सतह पाई जाती है एवं जो शरीर के संतुलन के लिए जिम्मेदार है :-

(1) पोन्स

(2) मेडयूला आब्लोंगेटा

(3) अनुमस्तिष्क

(4) मध्य मस्तिष्क

157. कालम I को कालम II से मिलाओं :-

	कालम I		कालम II
A.	मेडयूला आंब्लोगेटा	i	तापमान नियमन
B.	मध्य मस्तिष्क	ii	श्वसनी एवं हद्रयी संवहनी प्रतिवर्त
C.	हाइपोथैलेमस	iii	घ्राण
D.	लिम्बिक तन्त्र	iv	श्रवण प्रतिवर्त

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

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

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

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

158. यदि स्तनी मस्तिष्क से कार्पस कैलोसम हटा दी जाये तो क्या प्रभावित होगा ?

(1) प्रमस्तिष्क का समन्वय

(2) मस्तिष्क की अनैच्छिक क्रियाऐं

(3) अनुमस्तिष्क का समन्वय

(4) व्यवहार और भावनात्मक अस्थिरता

159. Find out the correct sequence of a simple reflex arc :-

(1) Brain → Spinal cord → Nerves → Effector organ

(2) Effector organ → CNS → Sensory nerves → Receptor

(3) Muscles → Spinal cord → Brain → Receptor

(4) Receptor → Sensory nerves → C.N.S → effector organ

160. Regulation of sexual behaviour is joint activity of :

(1) Hypothalamus and cerebral cortex

(2) Thalamus and pons

(3) Thalamus and hypothalamus

(4) Hypothalamus and limbic system

161. The hind brain consists of :-

(1) Pons + cerebellum

(2) Hypothalamus + cerebellum

(3) Medulla oblongata + cerebellum

(4) Medulla oblongata + cerebellum + pons

162. The dorsal portion of the midbrain consists of four round swellings called :-

(1) Cerebral aqueduct

(2) Corpus callosum

(3) Corpora Quadrigemina

(4) Corpora bigemina

163. Vestibulochochlear nerve is _A_ nerve which provides sensation to _B_ what is A and B ?

(1) XII, Ear (2) XII, cerebrum

(3) VIII, Brain (4) VII, limbs

159. एक सरल प्रत्यावर्ती चाप का सही क्रम बताइये :-

(1) मस्तिष्क → मेरूरज्जु → तंत्रिकाऐं → प्रभावी अंग

(2) प्रभावी अंग → CNS → संवेदी तंत्रिकाऐं → ग्राही

(3) पेशियाँ → मेरूरज्जु → मस्तिष्क → ग्राही

(4) ग्राही → संवेदी तंत्रिकाऐं → C.N.S → प्रभावी अंग

160. लैंगिक व्यवहार का नियमन किसकी सम्मिलित क्रिया होती है -

(1) हाइपौथैलेमस तथा प्रमस्तिष्क कॉर्टेक्स

(2) थैलेमस तथा पोंस

(3) थैलेमस तथा हाइपौथैलेमस

(4) हाइपौथैलेमस तथा लिंबिक तंत्र

161. पश्च मस्तिष्क में बना है ?

(1) पोन्स + अनुमस्तिष्क

(2) हाइपोथैलेमस + अनुमस्तिष्क

(3) मेड्यूला ओब्लोंगेटा + अनुमस्तिष्क

(4) मेड्यूला ओब्लोंगेटा + अनुमस्तिष्क + पोन्स

162. मध्यमस्तिष्क का पृष्ठ भाग चार लोबनुमा उभारों का बना होता है, जिन्हें कहते हैं :-

(1) प्रमस्तिष्क तरल नलिका

(2) कार्पस कैलोसम

(3) कॉर्पोरा क्वाड्रीजेमीना

(4) कॉर्पोरा बाईजेमीना

163. वेस्टिबुलोकोकलीयर तंत्रिका_A_ तंत्रिका है जो संवेदना पहुंचाती है _B_ को ?

(1) XII, कान (2) XII, सेरिब्रम

(3) VIII, मस्तिष्क (4) VII, पादों

164. Afferent nerve fibres carry impulses from

(1) Central nervous system to central nervous system

(2) Receptors to central nervous system

(3) Central nervous system to muscles

(4) Central nervous system to receptors

165. Which of the following are the names of 5th, 7th and 12th cranial nerves respectively ?

(1) Facial, Glossopharyngeal, optic

(2) Trigeminal, Facial, Hypoglossal

(3) Trigeminal, Abducens, Accessory spinal

(4) Facial, Trigeminal, Hypoglossal

166. Spinal reflexes are involuntary and spontaneous in nature. Select the incorrect option from the options given below :-

(1) All spinal reflex are involuntary but all involuntary reflexes are not spinal reflex

(2) Knee jerk reflex is a type of spinal reflex.

(3) Previous experience is not required in unconditional reflexes whereas it is required in conditional reflexes.

(4) Urgency is required in those reflexes which are generally completed by the help of brain

167. Choose the incorrect match-

(1) Cerebrum – Voluntary activity

(2) Cerebellum – Body balance

(3) Mid brain – Respiration

(4) Medulla – Involuntary activity

164. अभिवाही तंत्रिका तन्तु आवेग ले जाते हैं

(1) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र से कंद्रीय तंत्रिका तंत्र को

(2) ग्राही से केन्द्रीय तंत्रिका तन्त्र को

(3) केन्द्रीय तंत्रिका तन्त्र से पेंशियों को

(4) केन्द्रीय तंत्रिका तन्त्र से ग्राही को

165. निम्नलिखित में से कौनसे नाम क्रमशः 5th, 7th और 12th कपालीय तंत्रिकाओं के हैं ?

(1) आननी, जिव्हा ग्रसनी, दृक्

(2) ट्राइजिमिनल, आननी, जिव्हा अधोवर्धी

(3) ट्राइजिमिनल, अपचालक, सुबुम्नीय सहायक

(4) आननी, ट्राइजिमिनल, जिव्हा अधोवर्धी

166. मेरू प्रतिवर्त अनैच्छिक एवं स्वतः प्रकृति के होते हैं। नीचे दिये गये विकल्पों में से गलत विकल्प का चयन कीजिएः-

(1) सभी मेरू प्रतिवर्त अनैच्छिक होते हैं, परन्तु सभी अनैच्छिक प्रतिवर्त मेरू प्रतिवर्त नहीं होते हैं।

(2) घुटना - जर्क प्रतिवर्त एक प्रकार का मेरू प्रतिवर्त है।

(3) अप्रतिबंधित प्रत्यावर्ती क्रियाओं में पूर्व अनुभव की आवश्यकता नहीं होती है जबकि प्रतिबंधित प्रत्यावर्ती क्रियाओं में आवश्यकता होती है।

(4) मस्तिष्क की सहायता से पूर्ण होने वाले प्रतिवर्तों में तत्कालिता की आवश्यकता होती है।

167. गलत मेल को पहचानिये :-

(1) प्रमस्तिष्क - ऐच्छिक क्रियाएं

(2) अनुमस्तिष्क - शारीरिक संतुलन

(3) मध्य मस्तिष्क - श्वसन

(4) मध्यांश - अनैच्छिक क्रियाएं

168. Read the following statements

(a) Endocrine system provides chemical integration through hormones.

(b) Nervous system provides an organised network of point to point connection for quick coordination.

(c) The neural organisation is very complex in lower invertebrates.

(d) Neuron can detect, receive but can not transmit different kind of slimuli.

How many above statement's are true ?

(1) One (2) Two (3) Three (4) Four

169. Part of brain which receives & integrates visual, tactile & auditory inputs:

(1) Corpus callosum (2) Cerebrum

(3) Mid brain (4) Cerebellum

170. Which of the following regions of the brain is incorrectly paired with its function?

(1) Cerebellum- language comprehension

(2) Corpus callosum-communication between the left and right cerebral cortices

(3) Cerebrum- calculation and contemplation

(4) Medulla oblongata - homeostatic control

171. Collection of cytons → A in PNS, B in CNS

Collection of axon → C in CNS, D in PNS

Identify A, B, C, D from the given options :-

	A	B	C	D
(1)	Ganglia	Nuclei	Tract	Nerve
(2)	Nuclei	Ganglia	Tract	Nerve
(3)	Ganglia	Nuclei	Nerve	Tract
(4)	Nuclei	Ganglia	Nerve	Tract

168. निम्नलिखीत कथनों को पढ़ें

(a) अंतस्त्रावी तंत्र हॉर्मोन द्वारा रासायनिक समन्वय बनाता है।

(b) तंत्रिकीय तंत्र ऐसी व्यवस्थित जाल तंत्र गठित करता है जो त्वरित समन्वय हेतु बिंदु दर बिंदु जुड़ा होता है।

(c) निम्न अकशेरूकी प्राणियों में तंत्रिकीय संगठन बहुत जटिल होता है।

(d) न्यूरॉन विभिन्न उद्धीपनों को पहचान कर ग्रहण कर सकता है लेकिन इनका संचरण नहीं कर सकता है।

उपरोक्त मे से कितने कथन सही है ?

(1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

169. मस्तिष्क का वह भाग जो दृष्टि, स्पर्श व श्रवण की संवेदनाओं को ग्रहित व एकीकृत करता है-

(1) कॉर्पस कैलोसम (2) प्रमस्तिष्क

(3) मध्य मस्तिष्क (4) अनुमस्तिष्क

170. मस्तिष्क के निम्नलिखित क्षेत्रों में से कौनसा क्षेत्र उसके कार्य के साथ सही प्रकार से मेल **नहीं** खाता ?

(1) अनुमस्तिष्क (सेरीबेलम)-भाषा समझना

(2) कॉर्पस कैलोसम (महासंयोजक पिंड) - बाएँ और दाएँ प्रमस्तिष्कीय कॉर्टेक्स

(3) प्रमस्तिष्क (सेरीब्रम) - परिकलन और चिंतन

(4) मेडूला ऑब्लॉन्गैटा - समस्थापन नियंत्रण

171. कोशिका काय का समूह → A in PNS, B in CNS

एक्सोन का समूह → C in CNS, D in PNS

A, B, C, D के लिए सही विकल्प का चुनाव कीजिए :-

	A	B	C	D
(1)	गैंगेलीया	न्यूक्लीआई	पथ	तंत्रिका
(2)	न्यूक्लीआई	गैंगेलीया	पथ	तंत्रिका
(3)	गैंगेलीया	न्यूक्लीआई	तंत्रिका	पथ
(4)	न्यूक्लीआई	गैंगेलीया	तंत्रिका	पथ

172. Which statement is false?

(1) Neurons are excitable cells because their membrane is in polarised state

(2) Myelinated nerve fibres are not found in spinal and cranial nerves

(3) Neurons can detect, receive and transmit different kinds of stimuli

(4) Unipolar neurons are usually found in embryonic stage

173. Match the column-I with column-II and identify the correct option :-

Column-I		Column-II	
A	Axoplasm	i	impermeable to negatively charged proteins
B	Axolemma	ii	low K^+ and high Na^+
C	Fluid outside axon	iii	Active transport
D	Na^+ - K^+ pump	iv	More K^+ and low Na^+

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

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

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

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

174. Which of the following statement is incorrect ?

(1) The origin of the nervous system is the ectodermal

(2) The speed of impulse transmission is inversely proportional to the diameter of the axon

(3) High speed transmission is facilitated by saltatory propagation of the impulse at the nodes of Ranvier

(4) Neurons have a resting potential across the cell Axolemma

172. कौनसा कथन असत्य है?

(1) न्यूरोंस उद्दीपनशील कोशिकाएं है क्योंकि उनकी झिल्ली ध्रुवीय अवस्था में रहती है।

(2) आच्छादी तंत्रिका तंतु मेरू व कपाल तंत्रिकाओं में नहीं पाए जाते है।

(3) न्यूरोन विभिन्न उद्दीपनों को पहचान कर ग्रहण करते है तथा इनका संचरण करते है।

(4) एक ध्रुवीय न्यूरोन सामान्यतः भ्रूणिय अवस्था में पाये जाते है।

173. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान करें व सही विकल्प चयन करे :-

कॉलम-I		कॉलम-II	
A	एक्सोप्लाज्म	i	ऋणात्मक आवेशित प्रोटीन के लिये अपारगम्य
B	एक्सोलिमा	ii	K^+ कम तथा Na^+ ज्यादा
C	एक्सोन के बाहर का द्रव्य	iii	सक्रिय अवागमन
D	Na^+ - K^+ पम्प	iv	ज्यादा K^+ कम Na^+

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

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

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

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

174. निम्न में से कौनसा कथन गलत है?

(1) तंत्रिका तंत्र की उत्पत्ति एक्टोडर्मल होती है

(2) आवेग संचरण की गति, ऐक्सॉन के व्यास के व्युत्क्रमानुपाती होती है

(3) उच्च गति का संचारण रेनवियर की घुण्डी पर सॉल्टेटरी प्रसारण के आवेग द्वारा सुसाध्य होता है

(4) न्यूरॉन्स में एक्सोलेमा के आर-पार विश्राम विभव होता है

175. No significant role of working of Na^+–K^+ATPase pump can be noticed during which stage :-

(1) Polarisation

(2) Depolarisation

(3) Repolarisation

(4) Hyperpolarisation

176. Lymbic system is part of :-

(1) Mid brain (2) Hind brain

(3) Fore brain (4) Spinal cord

177. Which of the following statement is false ?

(1) Light induces dissociation of the retinal from opsin.

(2) Diameter of pupil is regulated by cornea muscle fibres.

(3) When red, green and blue cones are stimulated equally than sensation of white light is produced

(4) Action potential is transmitted by optic nerve to visual cortex area of brain.

178. Correct sequence of mechanism of vision is :-

(a) Light cause dissociation of retinal from opsin

(b) Potential difference generated in photoreceptor cell

(c) Membrane permeability change

(d) Ganglionic cell generate action potential

(e) Visual cortex analyse action potential

(1) a, b, c, d, e

(2) a, c, b, d, e

(3) a, b, d, c, e

(4) c, a, b, d, e

175. किस अवस्था के दौरान Na^+ K^+ ATPase पम्प की क्रियाविधी की महत्वपूर्ण भूमिका नहीं देखी जा सकती है ?

(1) ध्रुवण

(2) विध्रुवण

(3) पुनः ध्रुवण

(4) अतिध्रुवण

176. लिम्बिक तंत्र किसका भाग है :-

(1) मध्य मस्तिष्क (2) पश्च मस्तिष्क

(3) अग्र मस्तिष्क (4) मेरू रज्जू

177. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?

(1) प्रकाश औप्सिन से रेटिनल के अलगाव को प्रेरित करता है।

(2) प्यूपिल का व्यास कॉर्निया के पेशीतंतुओ द्वारा नियोजित होता है।

(3) जब लाल, हरे तथा नीले शंकु समान मात्रा में उत्तेजित होते है, तो सफेद रंग के प्रति संवेदना उत्पन्न होती है।

(4) सक्रिय विभव को दृक तंत्रिका द्वारा मस्तिष्क के दृष्टि वल्कुट क्षेत्र में भेजा जाता है।

178. दृष्टि प्रक्रिया का सही क्रम है :-

(a) प्रकाश, ऑप्सिन से रैटिनल को प्रथक्करण करता है।

(b) प्रकाशग्राही कोशिका में स्थितिज अन्तर उत्पन्न होता है।

(c) झिल्ली पारगम्यता में बदलाव

(d) गुच्छकीय स्तर द्वारा क्रियाविभव का उत्पन्न होना

(e) क्रिया विभव का दृश्य वल्कुट क्षेत्र में विश्लेषण

(1) a, b, c, d, e

(2) a, c, b, d, e

(3) a, b, d, c, e

(4) c, a, b, d, e

179. In mammalian ear, a membranous structure separates the scala vestibuli and scala media is

(1) Basilar membrane

(2) Reissner's membrane

(3) Otolith membrane

(4) Tectorial membrane

180. Which of the following structure is not related to balancing ?

(1) Macula (2) Crista

(3) Cerebellum (4) Tectorial membrane

181. Which of the following receptors are responsible for maintenance of balance of body and posture ?

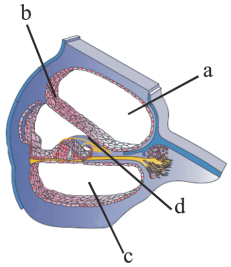
(1) Crista ampullaris & macula

(2) Basilar membrane & otoliths

(3) Hair cells and organ of corti

(4) Crista and organ of corti

182. Identify a, b, c, d in given diagram:-



(1) a-scala vestibuli, b-Reissner's membrane, c-scala tympani, d-tectorial membrane

(2) a-scala tympani, b-organ of corti, c-scala vestibuli, d-tectorial membrane

(3) a-scala vestibuli, b-tectorial membrane, c-scala media, d-basilar membrane

(4) a-scala tympani, b-basilar membrane, c-scala vestibuli, d-Reissner's membrane.

179. स्तनधारियों के कान में स्कैला वेस्टीबुलाई को स्कैला मीडिया से पृथक करने वाली झिल्लीनुमा रचना है

(1) बेसीलर झिल्ली

(2) रीसनर्स झिल्ली

(3) ऑटोलिथ झिल्ली

(4) टेक्टोरियल झिल्ली

180. निम्न में से कौन सी संरचना शरीर के संतुलन से संबधित नहीं हैं ?

(1) मैक्युला (2) क्रिस्टा

(3) अनुमस्तिष्क (4) टेक्टोरियल झिल्ली

181. निम्नलिखित में से कौनसा ग्राही विशिष्ट रूप से शारीरिक संतुलन एवं अंग विन्यास के रख-रखाव के लिए जिम्मेदार है-

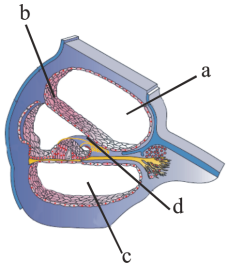
(1) क्रिस्टा एम्पुलैरिस एवं मैक्यूला

(2) बेसिलर झिल्ली एवं आटोलिथ

(3) रोम कोशिका एवं कॉर्टि का अंग

(4) क्रिस्टा तथा कॉर्टि का अंग

182. दिये गऐ चित्र में a, b, c, d की सही पहचान करें-



(1) a-स्केला वेस्टीबुलाई, b-रीजनर झिल्ली, c-स्केला टिम्पेनाई, d-टेक्टोरीयल झिल्ली

(2) a-स्केला टिम्पेनाई, b-कॉर्टी का अंग, c-स्केला वेस्टीबुलाई, d-टेक्टोरियल झिल्ली

(3) a-स्केला वेस्टीबुलाई, b-टेक्टोरियल झिल्ली, c-स्केला मिडिया, d-बेसीलर झिल्ली

(4) a-स्केला टिम्पेनाई, b-बेसीलर झिल्ली, c-स्केला वेस्टीबुलाई, d-रीजनर झिल्ली

183. In mammalian eye, the 'fovea' is the center of the visual field, where :

(1) more rods than cones are found.

(2) high density of cones occur, but has no rods

(3) the optic nerve leaves the eye

(4) only rods are present

184. Across synapse following steps of transmission of nerve impulse arrange in sequence :-

(A) Opening of specific ions channels allows the entry of ions and new excitatory or inhibitory potential are generated

(B) Arrival of action potential at axon terminal

(C) Synaptic vesicle-fuses with the synaptic membrane & neurotransmitter releases in synaptic cleft by influx of Ca^{+2} ions

(D) Neurotransmitter bind to receptor on post synaptic membrane

(1) (B) → (C) → (D) → (A)

(2) (D) → (C) → (B) → (A)

(3) (B) → (A) → (C) → (D)

(4) (D) → (B) → (C) → (A)

185. Which one is not correct for nerve conduction :-

(1) Sodium potassium pump helps in maintinance of depolarisation.

(2) During depolarisation membrane is more permeable for sodium ions.

(3) Na^+-K^+ pump is responsible for polarisation.

(4) 1 & 3 are incorrect

183. स्तनधारी प्राणी के नेत्र में 'खात (फ़ोविया)' दृश्य क्षेत्र का केन्द्र है जहाँ-

(1) शंकुओं की अपेक्षा शलाकाएँ अधिक होती हैं।

(2) शंकुओं की सघनता अधिक होती है, लेकिन शलाकाएँ नहीं होती।

(3) ऑप्टिक तंत्रिका नेत्र से बाहर निकलती है।

(4) केवल शलाकाएँ होती हैं।

184. सिनेप्स के सापेक्ष तंत्रिकीय आवेग संचरण की निम्न घटनाओं को क्रम में प्रदर्शित करे :-

(A) विशिष्ठ आयन चेनलों का खुलना आयनों के प्रवेश द्वारा पश्च सिनेप्टीक कला पर नया उत्तेजक या संदमक विभव उत्पन्न होना।

(B) एक्जोन अन्तस्थ पर क्रिया विभव का स्थानान्तरण।

(C) Ca^{+2} के अन्तग्रहण से सिनेप्टीक आशय पूर्व सिनेप्टीक झिल्ली से जुड़कर, सिनेप्टीक विदर में न्यूरोट्रांसमीटर मुक्त होना।

(D) न्यूराट्रांसमीटर का पश्च सिनेप्टीक कला के ग्राही से बाधित होना।

(1) (B) → (C) → (D) → (A)

(2) (D) → (C) → (B) → (A)

(3) (B) → (A) → (C) → (D)

(4) (D) → (B) → (C) → (A)

185. तंत्रिका संचरण के लिए कौनसा एक सही नहीं है ?

(1) सोडियम-पोटेशियम पम्प, विध्रुवीकरण को नियमित रखने में सहायक होता है।

(2) विध्रुवीकरण के दौरान झिल्ली सोडियम आयन्स के लिए परगम्य होती है।

(3) ध्रुवीकरण के लिए Na^+-K^+ pump उत्तरदायी होता है।

(4) 1 व 3 असत्य है।

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. The following structures are part of the human nervous system :-

(A) Spinal cord

(B) Iter

(C) Hypothalamus

(D) Cerebral hemispheres

(E) Pons

F) Midbrain

For each of the following functions of the brain, identify the correct letter of the structure concerned with that function -

I. Thermoregulatory centre and regulation of sexual behaviour

II. Regulation of optic and auditory reflex

III. Centre of thought, memory and speech

IV. Pneumotaxic centre

V. Neurocoel

(1) I–D II–F III–C IV–E V–A

(2) I–C II–A III–D IV–E V–B

(3) I–C II–F III–D IV–E V–B

(4) I–C II–F III–D IV–E V–A

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. निम्न भाग मानव तंत्रिका तंत्र के हैं:-

(A) मेरू रज्जु

(B) आइटर

(C) हाइपोथेलेमस

(D) प्रमस्तिष्क अर्द्धगोलार्द्ध

(E) पोन्स

(F) मध्य मस्तिष्क

मस्तिष्क के कार्यों हेतु दी गई संरचना के अक्षरों को प्रयोग करते हुये सही विकल्प का चयन कीजिए -

I. ताप नियमन केन्द्र तथा लैंगिक व्यवहार का नियमन

II. दृक तथा श्रवण प्रतिवर्ती क्रिया का नियमन

III. सोचना, स्मृति तथा बोलने का केन्द्र

IV. न्यूमोटेक्सिक केन्द्र

V. न्युरोसील

(1) I–D II–F III–C IV–E V–A

(2) I–C II–A III–D IV–E V–B

(3) I–C II–F III–D IV–E V–B

(4) I–C II–F III–D IV–E V–A

187. Find out the correct match of Column-I and Column-II :-

Column-I		Column-II	
a	Corpora quadrigemina (Mid brain)	(i)	Consists of fibre of tracts that connects different regions of brain
b	Pons varolii	(ii)	Expression of emotional reactions (eg. Excitement)
c	Hippocampal lobe	(iii)	Related with olfaction, hearing and language comprehension.
d	Amygdala	(iv)	Memory transformation
		(v)	Integrates visual and auditory inputs

(1) a-i, b-v, c-iii, d-ii

(2) a-v, b-i, c-iii, d-ii

(3) a-v, b-i, c-iv, d-ii

(4) a-iii, b-v, c-iv, d-i

188. Read the following statements (A - D) :-

(A) Aqueous humor and vitreous humor both the fluids are secreted by the glands of ciliary body.

(B) Aqueous humor leak out by canal of schlemm and reach upto veins.

(C) When amount of aqueous humor is increased in the eye chambers due to blocked canal of schlemm than it is termed as glaucoma.

(D) Iris divides the aqueous chamber into two parts, anterior chamber and posterior chamber.

How many of the above statements are true :-

(1) 3 (2) 1

(3) 4 (4) 2

187. कॉलम-I एवं कॉलम-II का सही मिलान चुनिये :-

कॉलम-I		कॉलम-II	
a	कार्पोरा क्वाड्रिजेमिना (मध्य मस्तिष्क)	(i)	तन्तु मार्गों का बना जो मस्तिष्क के विभिन्न भागों को जोड़ते है।
b	पोन्स वैरोली	(ii)	मनोभावनाओं की अभिव्यक्ति। (उदाहरण-उत्साह)
c	हिप्पोकेम्पल पाली	(iii)	घ्राण, सुनने एवं भाषा-ज्ञान से सम्बन्धित।
d	एमाइग्डेला	(iv)	स्मृति रूपान्तरण
		(v)	दृष्टि, स्पर्श एवं श्रवण सूचनाओं का समन्वय।

(1) a-i, b-v, c-iii, d-ii

(2) a-v, b-i, c-iii, d-ii

(3) a-v, b-i, c-iv, d-ii

(4) a-iii, b-v, c-iv, d-i

188. निम्न कथनों (A - D) को पढ़िए :-

(A) एक्वस ह्यूमर तथा विट्रीयस ह्यूमर दोनों द्रव्यों का स्त्रावण सीलीयरी बॉडी की ग्रंथियां करती है।

(B) एक्वस ह्यूमर श्लीम की नाल से यह नेत्र के कक्ष से रिसते हुए पुनः शिरा में वापस चला जाता है।

(C) श्लेम की नाल अवरोधित होने की वजह से नेत्र कक्षों में एक्वस द्रव्य का दाब बढ़ जाता है तथा यह ग्लूकोमा कहलाता है।

(D) आइरिस जलीय कक्ष को दो भागों में विभाजित करता है, अग्र कक्ष तथा पश्च कक्ष।

उपरोक्त में से कितने कथन सत्य हैं :-

(1) 3 (2) 1

(3) 4 (4) 2

189. Which statement is false regarding iris :-

(1) Iris is inclined pigmented layer just after the cornea.

(2) An aperature pupil is found in centre of Iris

(3) Muscle of iris are endodermal on the basis of origin

(4) Constriction of radial muscle of iris causes mydriasis

190. Incorrect match is :-

(A)	Optic nerve	Leave the eye and slightly above posterior pole
(B)	Opsin	An aldehyde of vitamin A
(C)	Ganglion cells	Receive signals from bipolar cells
(D)	Rods	Sensation of white light is produced when stimulated equally

(1) A, C

(2) B, D

(3) B, C

(4) A, B

191. The vibrations produced in ear drum transmitted through the ear ossicles and _____ on to the fluid of the cochlea where they induce ripple in the _____ :-

(1) Oval window, Basilar membrane

(2) Oval window, Tectorial membrane

(3) Round window, Basilar membrane

(4) Round window, Reissner's membrane

189. आइरिस से सम्बन्धित कौनसा कथन असत्य है :-

(1) कोर्निया के पीछे के तरफ झुकी हुई रंजित स्तर आइरिस कहलाता है

(2) आइरिस के केन्द्र में एक छिद्र प्यूपिल मिलता है

(3) आइरिस की पेशियाँ उत्पत्ति के आधार पर एंडोडर्मल होती है

(4) आइरिस की अरीय पेशियों के संकुचन के कारण माइड्रियासिस होता है।

190. गलत मिलान है :-

(A)	दृक तंत्रिका	पश्च ध्रुव से थोड़ा ऊपर नेत्र से निकलती है।
(B)	ऑप्सिन	विटामीन A का एल्डीहाइड
(C)	गैग्लियॉन कोशिकाऐं	द्विध्रुवीय कोशिकाओं से संकेत प्राप्त करती है।
(D)	श्लाकाएँ	एक साथ प्रेरित होने पर श्वेत प्रकाश उत्पन्न होता है।

(1) A, C

(2) B, D

(3) B, C

(4) A, B

191. कर्ण पटह में उत्पन्न कम्पन कर्ण अस्थिकाओं और _____ द्वारा कोक्लिया के द्रव में भेजे जाते है जहाँ वे _____ में एक तरंग उत्पन्न करते है :-

(1) अण्डाकार खिड़की, आधारी झिल्ली

(2) अण्डाकार खिड़की, टेक्टोरियल झिल्ली

(3) वर्तुल खिड़की, आधारी झिल्ली

(4) वर्तुल खिड़की, राइजनर्स झिल्ली

192. Which of the following option gives the correct categorisation of neuron according to their type of Axon and Dendron.

	A Unipolar	B Bipolar	C Multipolar
(1)	Embryonic stage	Optic lobe	Brain cortex
(2)	Dorsal root ganglia of spinal cord	Optic lobe	Amacrine cell
(3)	Embryonic stage	Rods and cone	Brain cortex
(4)	Dorsal root ganglia of spinal cord	Hydra	Rods and cones

193. When an impulse passes through one neuron to another neuron then neurotransmitter's cause :-

(1) Only inhibition to next neuron

(2) Only excitation to next neuron

(3) Either excitation or inhibition to next neuron

(4) First excitation then inhibition

194. Which part of brain is related with co-ordination of involuntary muscle activities ?

(1) Cerebrum

(2) Cerebellum

(3) Medulla oblongata

(4) Adrenal medulla

192. निम्नलिखित मे से किस एक विकल्प मे तंत्रिकाक्ष व द्रुमाक्ष्म के आधार पर न्यूरॉन का सही वर्गीकरण किया गया है :-

	A एक ध्रुवीय	B द्विध्रुवीय	C बहुध्रुवीय
(1)	भ्रूणावस्था	दृक पिण्ड	मस्तिष्क वल्कुट
(2)	मेरूरज्जु का पृष्ठ मूल गैग्लियाँ	दृक पिण्ड	एमेक्राइन कोशिका
(3)	भ्रूणावस्था	शंकु व श्लाका	मस्तिष्क वल्कुट
(4)	मेरूरज्जु का पृष्ठ मूल गैग्लियाँ	हाइड्रा	शंकु व श्लाका

193. जब एक तंत्रिका संवेग एक तंत्रिका कोशिका से दुसरी तंत्रिका कोशिका मे प्रवाहित होता है तो न्यूरोट्रांसमीटर करता है:-

(1) अगले न्युरोन का संदमन

(2) अगले न्युरोन का उद्दीपन

(3) अगले न्युरोन का उद्दीपन अथवा संदमन

(4) अगले न्यूरोन का पहले उद्दीपन फिर संदमन

194. मस्तिष्क का कौनसा भाग, अनैच्छिक पेशी क्रियाओं का समन्वय करता है ?

(1) प्रमस्तिष्क

(2) अनुमस्तिष्क

(3) मेडूला आब्लोगेंटा

(4) एड्रीनल मेडूला

195. Inhibitory neurotransmitter is -

(1) Glycine

(2) Acetylechloline

(3) Nor-adrenaline

(4) Adrenaline

196. Repolarisation of nerve cell involves :

(1) influx of K^+

(2) influx of Na^+

(3) influx of Ca^{2+} & Cl^-

(4) efflux of K^+

197. Myelinogenesis in P.N.S. is done by:-

(1) Oligodendrocytes

(2) Schwann cells

(3) Astrocytes

(4) Microgliocytes

198. What is the correct sequence of synapse in direction of nerve impulse ?

(1) Post - synaptic membrane + Synaptic cleft+ Pre-synaptic membrane

(2) Synaptic cleft + Pre-synaptic membrane + Post -synaptic membrane

(3) Pre-synaptic membrane + Post -Synaptic Membrane + Synaptic cleft

(4) Pre-synaptic membrane + Synaptic cleft + Post -Synaptic membrane

195. संदमनकारी न्यूरोट्रांसमीटर है

(1) ग्लायसिन

(2) एसिटाइलकोलीन

(3) नॉर-ऐड्रीनेलीन

(4) एड्रीनेलीन

196. तंत्रिका कोशिका के पुनःविध्रुवीकरण के दौरान होता है :

(1) K^+ का अंतः प्रवाह

(2) Na^+ का अंतः प्रवाह

(3) Ca^{2+} तथा Cl^- का अंतः प्रवाह

(4) K^+ का बर्हिप्रवाह

197. परिधीय तंत्रिका तंत्र में माइलिन का निर्माण होता है :-

(1) ऑलिगोडेन्ड्रोसाइट्स द्वारा

(2) श्वान कोशिकाओ द्वारा

(3) एस्ट्रोसाइट्स द्वारा

(4) माइक्रोग्लियोसाइट्स द्वारा

198. युग्मानुबंधन के लिए तंत्रिका आवेग संचरण की दिशा में सही क्रम क्या है ?

(1) पश्च सिनैप्टिक झिल्ली + सिनैप्टिक विदर + पूर्व सिनैप्टिक झिल्ली

(2) सिनैप्टिक विदर + पूर्व सिनैप्टिक झिल्ली + पश्च सिनैप्टिक झिल्ली

(3) पूर्व सिनैप्टिक झिल्ली + पश्च सिनैप्टिक झिल्ली + सिनैप्टिक विदर

(4) पूर्व सिनैप्टिक झिल्ली + सिनैप्टिक विदर + पश्च सिनैप्टिक झिल्ली

199. Depolarization of axolemma during nerve conduction takes place due to :-

(1) Equal amount of Na^+ & K^+ move out across axolema

(2) More Na^+ move inside

(3) More Na^+ move outside

(4) More K^+ move outside

200. Association areas are responsible for functions like-

(1) Memory

(2) Intersensory associations

(3) Communication

(4) All

199. तंत्रिका आवेग के संचरण के समय एक्सोलिमा में विध्रुवण कैसे होता है :-

(1) ऐक्सोलिमा से Na^+ तथा K^+ आयन समान मात्रा में बाहर निकलते है।

(2) अधिक Na^+ अंदर आते हैं।

(3) अधिक Na^+ बाहर जाते है।

(4) अधिक K^+ बाहर जाते है।

200. सहभागी क्षेत्र उत्तरदायी है -

(1) याददाश्त

(2) अंतरसंवेदी सहभागिता

(3) संपर्क सूत्र

(4) उपरोक्त सभी

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।

SOLUTION

RANK BOOSTER TEST SERIES

TARGET : PRE-MEDICAL 2022

Test Type : **UNIT TEST # 02** Test Pattern : **NEET (UG)**

ANSWER KEY

Q.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A.	3	3	1	3	2	4	3	2	4	2	4	3	3	1	3	1	1	3	2	1	3	4	3	1	1	4	1	2	1	1
Q.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A.	1	1	2	3	2	4	1	2	3	4	3	4	4	2	1	3	3	2	2	4	1	3	3	2	2	1	3	2	4	2
Q.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
A.	2	4	3	3	4	3	2	1	3	2	3	3	4	1	3	3	2	4	1	3	4	2	3	1	4	4	1	1	3	2
Q.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
A.	1	4	4	4	2	1	3	3	3	3	2	4	1	3	4	1	4	4	3	4	2	4	4	1	2	3	3	1	2	1
Q.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
A.	1	4	3	3	3	4	3	1	2	1	4	3	4	4	3	1	1	3	1	3	3	3	4	1	3	2	2	1	3	3
Q.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
A.	2	4	3	2	1	3	3	1	4	4	4	3	3	2	2	4	3	2	3	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	4
Q.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200										
A.	1	1	2	1	1	4	3	3	3	2	1	3	3	3	1	4	2	4	2	4										

HINT – SHEET

SUBJECT : PHYSICS

SECTION-A

1. **Ans (3)**

Let 1 cycle = 5 step forward & 3 step backwards then net displacement in

1 cycle = (+5) + (–3) = +2m

Net displacement in 4 cycle = 8 m

So he will fall down in the pit after completing 4 cycles & 5 forward steps.

Total time = 4(5 + 3) + 5(1) = 37 sec.

2. **Ans (3)**

$\vec{r} = \frac{4}{3}t^{3/2}\ \hat{i} - \frac{t^2}{2}\hat{j} + 2t\ \hat{k}$

$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{2}t^{1/2}\ \hat{i} - t\ \hat{j}$

$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = 2 \times \frac{1}{2\sqrt{t}}\hat{i} - 1\ \hat{j}$

$\vec{a}$ at t = 1 sec

$\vec{a} = \hat{i} - \hat{j}$

Magnitude of $\vec{a} = \sqrt{2}$

3. **Ans (1)**

Distance travelled in 4 sec

$24 = 4u + \frac{1}{2}a \times 16$ …(i)

Distance travelled in total 8 sec

$88 = 8u + \frac{1}{2}a \times 64$ …(ii)

After solving (i) and (ii), we get u=1 m/s.

4. **Ans (3)**

use $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

5. **Ans (2)**

For given curve slope = $\frac{(v^2 - u^2)}{s} = 2a$

$2a = \frac{0 - 1000}{10}$

$a = -50\ m/s^2$

6. **Ans (4)**

$h = \dfrac{u^2\sin^2\theta}{2g}$

If the two angles for which range is same, are

$\theta_1 + \theta_2 = \dfrac{\pi}{2}$

Given $\theta_1 = \dfrac{\pi}{3}$

$\therefore \theta_2 = \dfrac{\pi}{6}$

$\dfrac{h_2}{h_1} = \dfrac{u^2\sin^2\theta_2}{2g} \times \dfrac{2g}{u^2\sin^2\theta_1}$

$= \dfrac{\sin^2\theta_2}{\sin^2\theta_1} = \dfrac{\sin^2\pi/6}{\sin^2\pi/3} = \dfrac{1}{3}$

$\therefore h_2 = h_1/3$

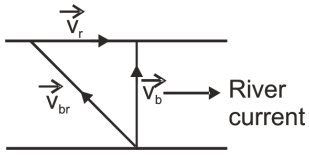
7. **Ans (3)**

$\sqrt{\dfrac{2h}{g}} = \sqrt{\dfrac{2\times 1960}{9.8}} = 20\ s$

8. **Ans (2)**

Shortest possible path comes when absolute velocity of boatman comes perpendicular to river current as shown in figure.

$t = \dfrac{\omega}{v_b} = \dfrac{\omega}{\sqrt{v_{br}^2 - v_r^2}}$



$\therefore \quad \dfrac{1}{4} = \dfrac{1}{\sqrt{25 - v_r^2}}$

Solving this equation, we get $v_r = 3$ Km / h

$\therefore$ correct answer is (2).

9. **Ans (4)**

$V_A = 36\,\hat{j}$

$V_B = 36\,\hat{i}$

$V_{BA} = V_B - V_A$

$V_{BA} = 36\hat{i} - 36\hat{j}$

$|V_{BA}| = 36\sqrt{2}$ km/hr

$|V_{BA}| = 10\sqrt{2}$ m/s

10. **Ans (2)**

Let the constant speed is V, then

average speed = V

average velocity $= \dfrac{a}{\frac{2a}{V}} = \dfrac{V}{2}$

$\dfrac{\text{average speed}}{\text{average velocity}} = \dfrac{V}{V/2} = \dfrac{2}{1}$

11. **Ans (4)**

Given $a = pt \Rightarrow \dfrac{dv}{dt} = pt$

$\Rightarrow dv = pt\cdot dt$

$\int_0^v dv = p\int_0^t t\,dt$

$\Rightarrow v = \dfrac{1}{2}pt^2$

Again $x = \dfrac{1}{2}p\int_0^{t_1} t^2 dt = \dfrac{1}{6}pt_1^3$

12. **Ans (3)**

$V_0 = \sqrt{2a_1 s} - \sqrt{2a_2 s}$

& $t_0 = \sqrt{\dfrac{2S}{a_2}} - \sqrt{\dfrac{2S}{a_1}}$

$\therefore \quad \dfrac{V_0}{t_0} = \dfrac{\sqrt{a_1} - \sqrt{a_2}}{\frac{1}{\sqrt{a_2}} - \frac{1}{\sqrt{a_1}}} = \sqrt{a_1 a_2}$

13. **Ans (3)**

From acceleration time graph, acceleration is constant for first part of motion so, for this part velocity of body increases uniformly with time and as a = 0 then the velocity becomes constant. Then again increased because of constant acceleration.

14. **Ans (1)**

$R = \dfrac{u^2 \sin 2\theta}{g}$

15. **Ans (3)**

At the highest point KE = E/2. Because velocity is horizontal and equal to $v/\sqrt{2}$ where v is the velocity of projection, so, rest of energy is converted into potential energy, i.e.,

$$PE = E - \frac{E}{2} = \frac{E}{2}$$

16. **Ans (1)**

Let the speed of trains be x.

$\therefore \quad \dfrac{x-u}{x+u} = \dfrac{1}{2}$

$\Rightarrow 2x - 2u = x + u$

$\boxed{x = 3u}$

17. **Ans (1)**

Since relative velocity of the rain is eually inclined to both the horizontal and vertical, therefore horizontal velocity of man should be equal to the vertical of the rain, i.e., 5 km/h.

18. **Ans (3)**

Electric current is same in different portions of wire but current density (or electric field) is different in different portions of the wire.

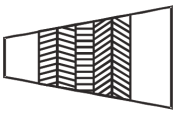
From $I = neAv_d$ we have $v_d \propto \frac{1}{A}$

19. **Ans (2)**

If length become n time and resistance become n^2.

20. **Ans (1)**

Metallic conductor can be considered as the combination of various conductors connected in series combination. And in series combination the current always remains constant.

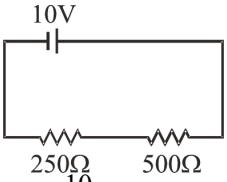


21. **Ans (3)**

By KCl $4 + I + 2 - 5 - 3 = 0$

$I = 2$ amp.

22. **Ans (4)**



$I = \frac{10}{750}A \Rightarrow V = IR = \frac{10}{750} \times 250 = \frac{10}{3}V$

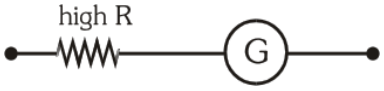
23. **Ans (3)**

$\frac{P}{55} = \frac{Q}{45} \Rightarrow Q = \frac{9P}{11} = \frac{27}{11}$

$\frac{P + x}{75} = \frac{Q}{25} \Rightarrow P + x = 3Q$

$3 + x = \frac{81}{11} \Rightarrow x = \frac{81 - 33}{11} = \frac{48}{11}$

24. **Ans (1)**

Voltmeter 

25. **Ans (1)**

$Q = at - bt^2 \Rightarrow i = \frac{dQ}{dt} = a - 2bt$

$\{$ for $i = 0 \Rightarrow t = \frac{a}{2b}\}$

From joule's law of heating $dH = i2Rdt$

$\Rightarrow H = \int_0^{a/2b} (a - 2bt)^2 Rdt$

$\Rightarrow H = \frac{(a - 2bt)^3 R}{-3 \times 2b}\Big|_0^{\frac{a}{2b}} = \frac{a^3 R}{6b}$

26. **Ans (4)**

$\int dQ = \int_0^2 Idt = \int_0^2 (t + 1)dt$

27. **Ans (1)**

$\frac{\rho\ell}{\rho_i} = \frac{49}{24}$; $\frac{I\ell}{I_i} = 1.8$, $\frac{\ell_i}{\ell\ell} = 1.47$

$\because$ They are in parallel $\therefore \frac{I\ell}{I_i} = \frac{R_i}{R\ell} = 1.8$

$\Rightarrow R_i = 1.8\, R_\ell \Rightarrow \frac{\rho_i \ell_i}{A_i} = (1.8)\ \frac{\rho\ell\ell}{A\ell}$

$\Rightarrow \frac{A\ell}{A_i} = \frac{9}{5} \times \frac{\rho\ell}{\rho_i} \times \frac{\ell\ell}{\ell_i}$

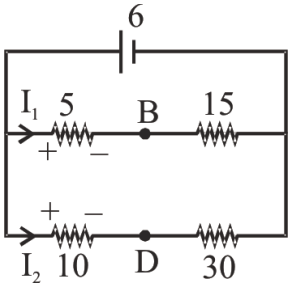
$\Rightarrow \frac{A\ell}{A_i} = \frac{9}{5} \times \frac{49}{24} \times \frac{100}{147} = \frac{5}{2}$

$\therefore A_\ell : A_i = 5 : 2$

28. **Ans (2)**

$\Rightarrow R_{eq} = \frac{2R}{5}$

29. **Ans (1)**



$R_{eq} = \frac{20 \times 40}{60} = \frac{40}{3}$

$I = \frac{6 \times 3}{40} = \frac{9}{20}$

$I_1 = \frac{3}{10}$ $I_2 = \frac{3}{20}$

$v_B + 5 \times \frac{3}{10} - 10 \times \frac{3}{20} = v_D$

$v_B - v_D = 0$

30. **Ans (1)**

Both (A) and (B) are correct

31. **Ans (1)**

$r = \left(\frac{\ell_0 - \ell_C}{\ell_C}\right) R = \left(\frac{55 - 50}{50}\right) 10 = 1\ \Omega$

[Here, $\ell_0 = 55$ cm ; $\ell_C = 50$ cm ; $R = 10\ \Omega$

32. **Ans (1)**

$R_S = \frac{V}{I_g} - G$

for 1V range $\Rightarrow R_s = \frac{1}{10^{-3}} - 50 = 950\ \Omega$

$\Rightarrow R_1 = 950\ \Omega$

for 10 V range $R_s = \frac{10}{10^{-3}} - 50 = 10 \times 10^3 - 50$

$= 9950\ \Omega$

$\therefore \quad R_2 = 9950 - 950 = 9000\ \Omega = 9k\Omega$

33. **Ans (2)**

Some energy lost in the form of heat in resistance also.

34. **Ans (3)**

$R = \frac{\rho \ell}{A}$

$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{\ell_1}{\ell_2} \times \frac{A_2}{A_1}$

35. **Ans (2)**

As we move from left to right, resistance of circuit increases which decreases the current in the circuit.

As TPD of battery is $V = E - Ir$

Hence $I\downarrow$ $V\uparrow$

SECTION-B

36. **Ans (4)**

$S_1 + S_2 = d_{total}$

$S_1 = \ \times at^2 = \ \times 10 \times (5)^2 = 125m$

$S_2 = 4 \times t = 50 \times 10 = 500$ m

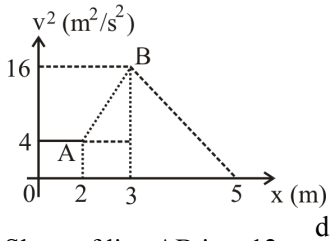
$d = 625$ m

37. **Ans (1)**

Total time taken = (time taken by stone to reach water level) + (time taken by sound to travel that height)

$= \sqrt{\frac{2h}{g}} + \frac{h}{c}$

38. **Ans (2)**



Slope of line AB is $= 12 = \frac{d\left(v^2\right)}{dx}$

$2v\frac{dv}{dx} = 12 \Rightarrow \ a = v\frac{dv}{dx} = 6\ m/s^2$

39. **Ans (3)**

$v_x = \frac{dx}{dt} = 6m/s$

$v_y = \frac{dy}{dt} = 8 - 10t$

at $t = 0$

$v_y = 8$ m/s

So velocity of projection

$v = \sqrt{v_y^2 + v_x^2} = 10m/s$

40. **Ans (4)**

Time taken by package to reach the ground

$T = \sqrt{\frac{2 \times 180}{10}} = 6s$

Horizontal distance travelled by helicopter in this time $= 8 \times 6 = 48$ m

Velocity of package w.r.t. ground

$= 12 - 8 = 4$ m/s in backward direction.

Horizontal distance travelled by package in time

$T = 4 \times 6 = 24$ m.

So horizontal distance between them

$= 48 \times 24 = 72$ m

41. **Ans (3)**

Time to go downstream $= \frac{2}{4+2} = \frac{1}{3}$ hr

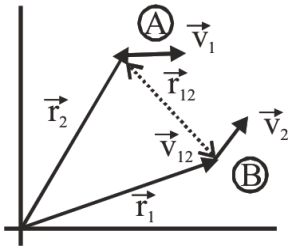
$= 20$ min.

Time to go upstream $= \frac{2}{4-2} = 1$ hr

$= 60$ min.

$\therefore$ Total time = 80 min.

42. **Ans (4)**



Two particles moving with constant velocity will collide if there relative velocity is along the line joining the two particles.

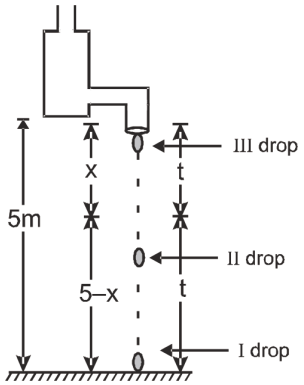
$\hat{r}_{12} = -\hat{v}_{12}$

$\hat{r}_{12} = \hat{v}_{21}$

43. **Ans (4)**

Let t be the time interval between two successive drops. For the first drop :

From equation, $h = ut + \frac{1}{2} gt^2$



$5 = 0 + \frac{1}{2} g(2t)^2 \Rightarrow 5 = \frac{1}{2} g (2t)^2$ ....(i)

For the second drop :

From equation, $h = ut + \frac{1}{2} gt^2$

$x = 0 + \frac{1}{2} gt^2 \Rightarrow x = \frac{1}{2} gt^2$ ....(ii)

From the equations (i) and (ii);

$$\frac{5}{x} = \frac{\frac{1}{2} g(2t)^2}{\frac{1}{2} g\ 2t^2} \Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{4}{1} \Rightarrow x = \frac{5}{4} = 1.25 \text{ m}$$

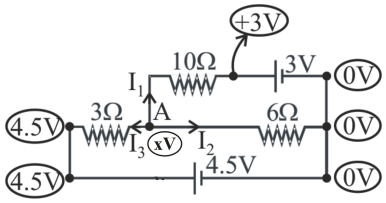
The distance of the second drop from the ground

$= 5 - x = 5 - 1.25 = 3.75 = \frac{15}{4}$ m

44. **Ans (2)**

$I = 2 \times 3.2 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}$
$+3.6 \times 10^{18} \times 1.6 \times 10^{-19}$
$= 1.6$ amp to the right

45. **Ans (1)**



KCL at point A

$I_1 + I_2 + I_3 = 0$

$\Rightarrow \frac{X-3}{10} + \frac{X-0}{6} + \frac{X-4.5}{3} = 0$

$\Rightarrow \frac{3x-9+5x+10x-45}{30} = 0$

$\Rightarrow 18x = 54 \Rightarrow \boxed{X = 3\text{volt}}$

$I_1 = \frac{X-3}{10} = 0\text{A}$

46. **Ans (3)**

For balance wheat stone bridge

$\frac{16}{4} = \frac{x}{1/2}$; $x = 2\Omega$.

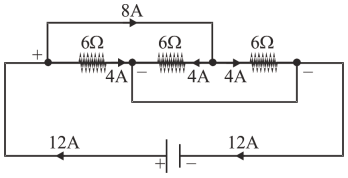
47. **Ans (3)**

As the bulb B_2 fuses, R_{eff} of circuit will increase so current in circuit will decrease but voltage drop will remain same as 'V'.

Hence option (3) is correct.

48. **Ans (2)**

Clearly $i_2 = \frac{24V}{6\Omega} = 4A$



Therefore $i_1 = 8A$

49. **Ans (2)**

$E = x_1 \ell_1 = x_2 \ell_2$

50. **Ans (4)**

Work done by battery is dissipated as heat.

$\therefore E \times 40 = (15 + 45)$

$\Rightarrow E = \frac{60}{40} V = \frac{3}{2} V$

SUBJECT : CHEMISTRY

SECTION-A

51. **Ans (1)**

$\pi_1 = i_1 C_1 RT = \frac{5.85 \times 1000}{58.5 \times 100} \times RT \times 2$

$\pi_1 = 2RT$

$\pi_2 = i_2 C_2 RT = \frac{3 \times 5.55 \times 1000}{111 \times 100} RT = \frac{3}{2} RT$

$\pi_1 > \pi_2$

52. **Ans (3)**

$CHCl_3$ & CH_3COCH_3 solution shows negative deviation

53. **Ans (1)**

$$Y_A = \frac{P_A}{P_A + P_B} = \frac{X_A P_A^\circ}{X_A P^\circ + (1 - X_A) P_B^\circ}$$

$$= \frac{0.4 \times 100}{0.4 \times 100 + 0.6 \times 200} = \frac{40}{40 + 120} = \frac{1}{4}$$

54. **Ans (2)**

HNO_3 & H_2O solution shows negative deviation.

55. Ans (2)

$$M = \frac{V \cdot S.}{11.2}$$

56. Ans (1)

$$\Delta P = \frac{n_{solute}}{n_{solute} + n_{solvent}} \times P^{o}$$

$$= \frac{\frac{60}{60}}{\frac{60}{60} + \frac{40}{18}} \times 760$$

$$= \frac{1}{1 + 2.22} \times 760 = 236.02 \text{ mm Hg}$$

57. Ans (3)

$$p_{o_2} = k_H \times X_{O_2}$$

$$0.832 = 46.82 \times 10^3 \times X_{O_2}$$

$$X_{O_2} = \frac{0.832}{46.82 \times 10^3}$$

$$= \frac{n_{O_2}}{n_{H_2O}} = 0.0177 \times 10^{-3}$$

$$n_{O_2} = 0.0177 \times 10^{-3} \times 55.5 = 0.986 \text{ m moles}$$

58. Ans (2)

There is no volume term in molality.

59. Ans (4)

As vapours are removed remaining solution becomes more concentrated so colligative properties increases.

60. Ans (2)

As amount of solute increases vapour pressure decreases.

61. Ans (2)

$$C = \frac{\pi}{RT}$$

62. Ans (4)

$$\text{Mole of Glucose} = \frac{6.02 \times 10^{22}}{6.02 \times 10^{23}} = 0.1$$

$$\therefore \quad M_{glucose} = \frac{0.1 \times 1000}{50} = 2$$

63. Ans (3)

As external pressure decreases ⇒ B.P decreases.

64. Ans (3)

0.2 mol H_2SO_4 in 1 kg solvent

1 mole H_2SO_4 in $\frac{1}{0.2} \times 1 = 5$ kg solvent

wt. of solution = 5000 g solvent + 1 mol × 98 g/mol

= 5000 + 98

= 5098 g

65. Ans (4)

C_6H_5 & C_6H_5–CH_3 solution obey's raoults law.

66. Ans (3)

i for $K_4[Fe(CN)_6]$ & $Al_2(SO_4)_3$ is 5

67. Ans (2)

$$\left[V \cdot P \propto \frac{1}{B.P}\right]$$

68. Ans (1)

$$\Delta T = \frac{1000 \times K_f \times w}{M_w \times W}$$

$$\Rightarrow 10 = \frac{1000 \times 1.86 \times 25}{62 \times W}$$

(W_{glycol} remains in solution on cooling; only water freezes)

∴ W = 75 g

∴ Ice separated = 100 – 75 = 25 g

69. Ans (3)

Mg^{2+} and F^- are isoelectric → salt MgF_2

Ca^{2+} and S^{2-} are isoelectronic → salt CaS.

70. Ans (2)

Z = 37 to 54 belongs to 5th period.

group = 51 (Z) – 36 (previous inert gas)

= 15 (nitrogen family group)

71. Ans (3)

Ne > Be

2, 8 2, 2

Due to vander wall's radius Ne is large than Be.

72. Ans (3)

Li Be B C N O F

max. gap

73. Ans (4)

IP order

$$K < \underbrace{Al < Mg}_{3} < \underbrace{Li < Be}_{2}$$

Period 4

74. Ans (1)

I.E. Li < B < Be < C

Basic nature ZnO < CuO < K_2O

75. Ans (3)

Large difference between 3rd and 4th I.E. ∴ 3 valence e^-

76. Ans (3)

$S^-_{(g)} \rightarrow S^{2-}_{(g)}$ 2nd EA (endothermic)

$N_{(g)} \rightarrow N^-_{(g)}$ EA = 0 (endothermic)

stable configuration

$Al^{2+}_{(g)} \rightarrow Al^{3+}_{(g)}$ 3rd IP (endothermic)

77. Ans (2)

Be : $1s^2\ 2s^2$

$\downarrow + e$

$Be^{\ominus}$: $1s^2\ 2s^2$

For stable electronic configuration very high energy absorbed.

79. Ans (1)

EN of A = 1.2 (least) means it is a metal and bond will be broken from $A^+ \vdots OH^-$ when ΔEN is maximum.

80. Ans (3)

Acid + Base ⇒ Product, Na_2O is base

81. Ans (4)

He → inert gas

⇒ EA ≈ 0

⇒ IP maximum

82. Ans (2)

BeO = amphoteric

N_2O = neutral

Mn_2O_7 = acidic

Bi_2O_3 = basic

83. Ans (3)

Because polarity ∝ ΔEN

E. N. of P ≃ H ∴ P-H

bond is minimum polar (ΔE = min)

84. Ans (1)

Acidic nature

HF < HCl < HBr < HI

$H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$

85. Ans (4)

Size ⇒ Sn ≃ Pb

E.N. ⇒ Sn < Pb

SECTION-B

89. Ans (3)

(A) Inert gas → (Q) $1s^2$ & ns^2np^6 A → Q

(B) Representative elements → (P)$ns^{1-2}np^{0-5}$

B → P

(C) Transition elements → (S) $(n-1)d^{1-10}ns^{0-2}$

C → S

(D) Inner transition elements → (R)$(n-2)f^{1-14}$

$(n-1)d^{0-1}ns^2$ D → R

93. Ans (4)

$\pi = iCRT$

$$16.4 = \frac{1 \times 10 \times 1000}{180 \times 100} \times 0.0821 \times T$$

$T = 359.56 \simeq 360K$

94. Ans (4)

Formation of N_2 bubble in blood is known as bends.

95. Ans (2)

$$ppm = \left(\frac{W}{V}\right) \times 10^6 = \frac{0.01}{100} \times 10^6 = 100\ ppm$$

96. Ans (1)

B.P ∝ i. c

97. Ans (3)

$HX \rightleftharpoons H^+ + X^-$

$i = 1 + (n-1)\alpha$

$\alpha = 0.2$ & $n = 2$

$i = 1.2$

$\Delta T_f = i \times K_f \times m = 1.2 \times 1.86 \times 0.5 = 1.12$ K

98. Ans (3)

$$\Delta T_b = K_b \times \frac{w \times 1000}{M \times w}$$

99. Ans (3)

$$\frac{P^\circ - P_S}{P^\circ} = \frac{n_{solute}}{n_{solution}}$$

$$\frac{1000}{18} \times \frac{760 - 750}{760} = \frac{n \times 1000}{18} = m$$

$$55.5 \times \frac{10}{760} = m\ (n = 55.5 \text{ mole } H_2O)$$

$0.74 = m$

100. Ans (3)

$SR = P_A$ & $SCd = P_B$

& $SP = P_T = P_A + P_B$

SUBJECT : BOTANY

SECTION-A

103. Ans (1)
NCERT Pg # 70, Fig. 5-8(a, b)

104. Ans (3)
NCERT Pg. # 79

105. Ans (4)
NCERT XI Pg # 71

109. Ans (3)
NCERT-XI, Page 75-76, Para 5.5.1.4

111. Ans (2)
Fig, Pineapple, mulberry

115. Ans (2)
B and C are correct

119. Ans (2)
NCERT Pg. # 79,80,81 (E/H)

120. Ans (1)
NCERT Page # 77

125. Ans (3)
NCERT-XI/pg.93/para 6.3.3

126. Ans (4)
NCERT (XI) Pg. # 91, Fig. 6.6 (a)

127. Ans (3)
NCERT (E) Pg.# 94

128. Ans (1)
NCERT-XI, Pg # 93-94, Para 6.3.5, 6.3.6

129. Ans (2)
NCERT Pg.# 96

131. Ans (4)
C and D are true

134. Ans (4)
NCERT 11 Pg. # 91

135. Ans (3)
NCERT-XI/pg.71/para 5.3.4

SECTION-B

138. Ans (3)
NCERT (XIth) Eng. med. Pg. # 79

143. Ans (4)
NCERT-XI, Page 93, Para 6.3.4.

147. Ans (2)
NCERT (XI) Pg. # 96

148. Ans (1)
NCERT Pg.#97

149. Ans (3)
Interfascicular cambium, phellogen

SUBJECT : ZOOLOGY

SECTION-A

151. Ans (2)
NCERT XIth Pg.# 320

154. Ans (2)
NCERT Pg.# 317

159. Ans (4)
NCERT Pg.# 322

160. Ans (4)
NCERT Pg. # 321

162. Ans (3)
NCERT-XI, Pg # 321

168. Ans (2)
NCERT Pg. # 315,316

169. Ans (3)
NCERT XI Pg#321

184. Ans (1)
Module 2 Pg. # 89, 91

SECTION-B

197. Ans (2)
NCERT XI Pg#316

198. Ans (4)
NCERT-XI, Pg. # 319

199. Ans (2)
NCERT-XI, Pg. # 318

200. Ans (4)
NCERT XI Pg#321