

**PRE-MEDICAL : LEADER & ACHIEVER COURSE PHASE - MLA, MLB, MLC, MLQ, MLR, MLS, MLT, MLU, MLV,  
MAZA, MAZB, MAZC, MAZD, MAZE, MAZF, MAZP, MAZQ & MAZR**

परीक्षा पुस्तिका संकेत

Test Booklet Code

**L1**

इस परीक्षा पुस्तिका को तब 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.

इस पुस्तिका में 52 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 52 pages.

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णनुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:
  - अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  - अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।
- प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।

**Important Instructions :**

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with **blue/black** ball point pen only.
- The test is of **3 hours 20 minutes** duration and the Test Booklet contains **200** multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. **50** questions in each subject are divided into **two Sections (A and B)** as per details given below :
  - Section A** shall consist of **35 (Thirty-five)** Questions in each subject (Question Nos - 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
  - Section B** shall consist of **15 (Fifteen)** questions in each subject (Question Nos - 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to **attempt any 10 (Ten)** questions out of **15 (Fifteen)** in each subject. Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.
- 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**.
- Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.

किसी भी प्रश्न के अनुवाद में अस्पष्टता के मामले में, अंग्रेजी संस्करण को अंतिम माना जाएगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

**परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षर में) :**

Name of the Candidate (in Capitals) : \_\_\_\_\_

फॉर्म नम्बर : अंकों में

Form Number : in figures \_\_\_\_\_

: शब्दों में

: in words \_\_\_\_\_

**परीक्षा केंद्र (बड़े अक्षरों में) :**

Centre of Examination (in Capitals) : \_\_\_\_\_

**परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :**

Candidate's Signature : \_\_\_\_\_

**निरीक्षक के हस्ताक्षर :**

Invigilator's Signature : \_\_\_\_\_

**Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2024**

Topic : SYLLABUS-1.

## अनुभाग-A (भौतिकी)

- राशियाँ A एवं B सम्बन्ध  $\lambda = \frac{A}{B}$  से सम्बन्धित है, जहाँ  $\lambda$  रेखिक द्रव्यमान घनत्व है और A बल है। B की विमाएं किसकी विमाएँ हैं ?
  - दाब
  - कार्य
  - गुप्त ऊर्जा
  - बल
- एक भौतिक राशि x का विमीय सूत्र  $[M L^2 T^{-3}]$  है। राशियों M, L एवं T के मापन में त्रुटि क्रमशः 2%, 3% एवं 1% है। राशि x के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :-
  - 8%
  - 10%
  - 11%
  - 13%
- इकाई की एक निश्चित पद्धति में; समय की इकाई 5s, द्रव्यमान की इकाई 5 kg एवं लम्बाई की इकाई 10 m है। इस पद्धति में शक्ति की इकाई होगी -
  - 16 watt
  - $\frac{1}{16}$  watt
  - 4 watt
  - $\frac{1}{4}$  watt
- यदि F बल एवं t समय को निरूपित करता है, तो  $\frac{d^2F}{dt^2}$  की विमाएँ हैं :-
  - $[MLT^4]$
  - $[MLT^{-4}]$
  - $[MLT^{-2}]$
  - $[ML]$

## SECTION-A (PHYSICS)

- The quantities A and B are related by the relation  $\lambda = \frac{A}{B}$ , where  $\lambda$  is the linear mass density and A is force. The dimensions of B are of :
  - Pressure
  - Work
  - Latent heat
  - Force
- The dimensional formula of a physical quantity x is  $[M L^2 T^{-3}]$ . The error in measuring the quantity M, L and T are 2%, 3% and 1% respectively. The maximum percentage error that occurs in x is :-
  - 8%
  - 10%
  - 11%
  - 13%
- In a certain system of units; 1 unit of time is 5s, 1 unit of mass is 5 kg and 1 unit of length is 10 m. In this system one unit of power will corresponds to
  - 16 watt
  - $\frac{1}{16}$  watt
  - 4 watt
  - $\frac{1}{4}$  watt
- If F represents force and t represents time, dimensions of  $\frac{d^2F}{dt^2}$  are :-
  - $[MLT^4]$
  - $[MLT^{-4}]$
  - $[MLT^{-2}]$
  - $[ML]$

5. चार सम्पूर्ण घूर्णन में एक वृत्तीय पैमाना 2 mm आगे बढ़ता है। यदि स्क्रुगेज के वृत्तीय पैमाने में कुल 100 भाग हो, तो उसका अल्पतमांक होगा :-
- 0.005 cm
  - 0.0005 cm
  - 0.02 mm
  - 0.002 mm
6. यदि  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  व  $\vec{B} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$ ; सदिश  $\vec{A}$  के समान्तर व सदिश  $\vec{B}$  के समान परिमाण वाला सदिश बताइये -
- $5\hat{i} + 20\hat{j}$
  - $15\hat{i} + 10\hat{j}$
  - $20\hat{i} + 15\hat{j}$
  - $15\hat{i} + 20\hat{j}$
7.  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  का  $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$  पर प्रक्षेप होगा :-
- 4.8
  - 2.4
  - 1.2
  - 3.6
8. यदि सदिश  $\vec{A}$  तथा  $\vec{B}$  के मध्य कोण  $\theta$  है, तो  $(\vec{B} \times \vec{A}) \cdot \vec{A}$  का मान है
- $BA^2 \cos \theta$
  - $BA^2 \sin \theta$
  - $BA^2 \sin \theta \cos \theta$
  - शून्य
9. तीन बलों  $|\vec{F}_1| = 80 \text{ N}$ ,  $|\vec{F}_2| = 60 \text{ N}$  एवं  $|\vec{F}_3| = 100 \text{ N}$  का परिणामी शून्य है, तो  $\vec{F}_1$  तथा  $\vec{F}_3$  के मध्य कोण होगा :
- $53^\circ$
  - $143^\circ$
  - $37^\circ$
  - $90^\circ$

5. In 4 full rotations the circular scale of a screw gauge advances by 2 mm. If total 100 divisions are there on circular scale, then least count of screw gauge will be :-
- 0.005 cm
  - 0.0005 cm
  - 0.02 mm
  - 0.002 mm
6. If  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  and  $\vec{B} = 7\hat{i} + 24\hat{j}$ , the vector having the same magnitude as  $\vec{B}$  and parallel to  $\vec{A}$  is -
- $5\hat{i} + 20\hat{j}$
  - $15\hat{i} + 10\hat{j}$
  - $20\hat{i} + 15\hat{j}$
  - $15\hat{i} + 20\hat{j}$
7. The projection of  $\vec{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$  on  $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$  is :-
- 4.8
  - 2.4
  - 1.2
  - 3.6
8. If the angle between the vectors  $\vec{A}$  and  $\vec{B}$  is  $\theta$ , the value of the product  $(\vec{B} \times \vec{A}) \cdot \vec{A}$  is equal to:-
- $BA^2 \cos \theta$
  - $BA^2 \sin \theta$
  - $BA^2 \sin \theta \cos \theta$
  - zero
9. The sum of three forces  $|\vec{F}_1| = 80 \text{ N}$ ,  $|\vec{F}_2| = 60 \text{ N}$  and  $|\vec{F}_3| = 100 \text{ N}$  is zero, then angle between  $\vec{F}_1$  and  $\vec{F}_3$  is :
- $53^\circ$
  - $143^\circ$
  - $37^\circ$
  - $90^\circ$



14. एक कण स्थिर अवस्था से 20 सैकण्ड तक नियत त्वरण से गति करता है। यदि प्रथम 10 सैकण्ड में कण द्वारा चली गई दूरी  $S_1$  तथा अगले 10 सैकण्ड में चली गई दूरी  $S_2$  हो, तो

- (1)  $S_1 = S_2$       (2)  $S_1 = S_2 / 3$   
 (3)  $S_1 = S_2 / 2$       (4)  $S_1 = S_2 / 4$

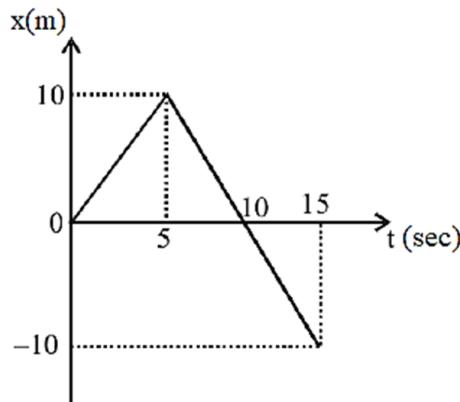
15. एक वस्तु विरामावस्था से चलती है तथा उस पर नियत त्वरण लगता है। वस्तु द्वारा 5वें सेकण्ड व 6वें सेकण्ड में तय की गई दूरियों का अनुपात क्या होगा ?

- (1)  $\frac{9}{11}$       (2)  $\frac{11}{9}$   
 (3)  $\frac{7}{9}$       (4)  $\frac{9}{7}$

16. एक पत्थर को प्रारम्भिक वेग 5 m/s के साथ एक पुल से उर्ध्वाधर ऊपर की दिशा में फेंका जाता है। यह दो सेकण्ड पश्चात् पानी से टकराता है। पुल की ऊँचाई क्या है ?

- (1) 5 m      (2) 10 m  
 (3) 15 m      (4) 20 m

17. एक कण का स्थिति समय ग्राफ दिया गया है, तो  $t = 0$  से  $t = 15$  sec तक इसकी औसत चाल ज्ञात करो।



- (1) 5 m/s      (2)  $\frac{5}{3}$  m/s  
 (3) 2 m/s      (4)  $\frac{2}{3}$  m/s

18. एक कण को किसी मीनार के शीर्ष से क्षैतिज दिशा में 40 m/s की चाल से प्रक्षेपित किया जाता है। कितने समय पश्चात कण का वेग प्रारम्भिक वेग से  $45^\circ$  कोण पर होगा? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1) 4 s      (2) 1 s  
 (3) 3 s      (4) 2 s

14. A particle is moving with constant acceleration starting from rest for 20 sec. If  $S_1$  &  $S_2$  is the distance travelled in first 10 sec & next 10 sec respectively, then

- (1)  $S_1 = S_2$       (2)  $S_1 = S_2 / 3$   
 (3)  $S_1 = S_2 / 2$       (4)  $S_1 = S_2 / 4$

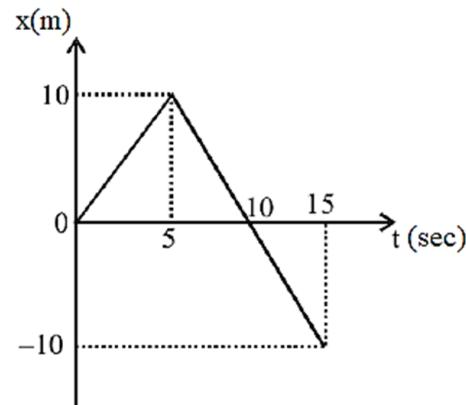
15. A body starts from rest and move with constant acceleration. What is the ratio of the distance travelled by the body during the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> second ?

- (1)  $\frac{9}{11}$       (2)  $\frac{11}{9}$   
 (3)  $\frac{7}{9}$       (4)  $\frac{9}{7}$

16. A stone is thrown vertically upwards from a bridge with initial velocity 5 m/s. It strikes the water after 2 seconds. What is the height of the bridge ?

- (1) 5 m      (2) 10 m  
 (3) 15 m      (4) 20 m

17. Position-time graph of a particle is given, then find its average speed in time  $t = 0$  to  $t = 15$  sec.

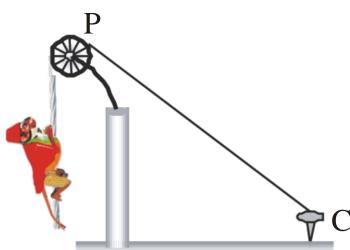


- (1) 5 m/s      (2)  $\frac{5}{3}$  m/s  
 (3) 2 m/s      (4)  $\frac{2}{3}$  m/s

18. A particle is projected horizontally with a speed 40 m/s from the top of a tower. After what time will the velocity of particle be at  $45^\circ$  angle from the initial direction of projection? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

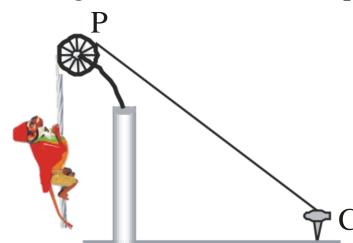
- (1) 4 s      (2) 1 s  
 (3) 3 s      (4) 2 s

19. एक आदमी तैरकर नदी पार करता है। यदि वह न्यूनतम 10 मिनट में नदी पार कर लेता है। नदी की गति 4 किमी/घंटा है। यदि नदी की चौड़ाई 400 मीटर है, तो नदी के सापेक्ष तैराक की गति क्या थी?
- (1) 2.4 km/hr      (2) 3.2 km/hr  
 (3) 6.2 km/hr      (4) 5.1 km/hr
20. एक वस्तु को किसी ऊंचाई से छोड़ा जाता है, ठीक उसी समय दूसरी वस्तु को नीचे की ओर 2 m/s के वेग से फेंका जाता है। कितने समय बाद दोनों वस्तुओं के मध्य दूरी 18 m होगी ?
- (1) 9 s      (2) 4.5 s  
 (3) 18 s      (4) 9.8 s
21. वर्षा की बूंदे उर्ध्वाधर 10 m/s के वेग से गिर रही हैं। सीधी सड़क पर गतिशील साईकिल सवार को वर्षा की बूंदे 20 m/s वेग से आती प्रतीत होती है, तो साईकिल सवार का वेग होगा :
- (1) 10 m/s      (2)  $10\sqrt{3}$  m/s  
 (3) 20 m/s      (4)  $20\sqrt{3}$  m/s
22. एक वृत्ताकार प्लेट की त्रिज्या  $0.1 \text{ cm}$  प्रति सैकण्ड की दर से बढ़ रही है। जब प्लेट की त्रिज्या  $\frac{5}{\pi} \text{ cm}$  हो, तो प्लेट के क्षेत्रफल में किस दर से वृद्धि होगी ?
- (1)  $1 \text{ cm}^2/\text{s}$       (2)  $0.1 \text{ cm}^2/\text{s}$   
 (3)  $0.5 \text{ cm}^2/\text{s}$       (4)  $2 \text{ cm}^2/\text{s}$
23. भारहीन एवं घर्षणरहित घिरनी P के ऊपर से गुजरती हुई भारहीन डोरी का एक सिरा हुक C से बँधा हुआ है, जबकि दूसरा सिरा स्वतंत्र है। डोरी अधिकतम 360 N तनाव सहन कर सकती है। 60 kg का एक बंदर किस न्यूनतम सुरक्षित त्वरण ( $\text{ms}^{-2}$  में) से रस्सी से उतर सकता है ?



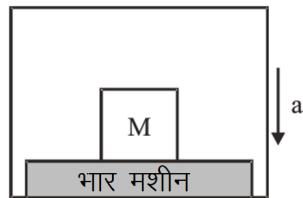
- (1) 16      (2) 6  
 (3) 4      (4) 8

19. A man crosses a river by swimming. If he crosses river in minimum time of 10 minutes. The river speed is 4 km/hr. What was speed of swimmer with respect to river, if its width is 400 m?
- (1) 2.4 km/hr      (2) 3.2 km/hr  
 (3) 6.2 km/hr      (4) 5.1 km/hr
20. One body is dropped while a second body is thrown downward with an initial velocity of 2 m/s simultaneously. The separation between them is 18 m after a time :-
- (1) 9 s      (2) 4.5 s  
 (3) 18 s      (4) 9.8 s
21. Raindrops are falling vertically with a velocity of 10 m/s. To a cyclist moving on a straight road, the raindrops appear to be coming with a velocity of 20 m/s. The velocity of cyclist is :
- (1) 10 m/s      (2)  $10\sqrt{3}$  m/s  
 (3) 20 m/s      (4)  $20\sqrt{3}$  m/s
22. The radius of a circular plate increases at the rate of 0.1 cm per second. At what rate does the area increase when the radius of plate is  $\frac{5}{\pi} \text{ cm}$  ?
- (1)  $1 \text{ cm}^2/\text{s}$       (2)  $0.1 \text{ cm}^2/\text{s}$   
 (3)  $0.5 \text{ cm}^2/\text{s}$       (4)  $2 \text{ cm}^2/\text{s}$
23. One end of a massless rope, which passes over a massless and frictionless pulley P is tied to a hook C while the other end is free. Maximum tension that the rope can bear is 360 N. With what value of minimum safe acceleration (in  $\text{ms}^{-2}$ ) can a monkey of 60 kg move down on the rope ?



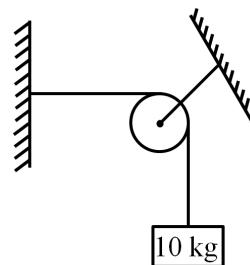
- (1) 16      (2) 6  
 (3) 4      (4) 8

24. यदि 'M' द्रव्यमान का ब्लॉक भार मशीन पर  $\frac{Mg}{10}$  का बल आरोपित करता हो, तो लिफ्ट का नीचे की ओर त्वरण 'a' क्या होगा ?  
[  $g$  = गुरुत्वीय त्वरण ]



- (1)  $-0.1 g$       (2)  $0.1 g$   
 (3)  $0.9 g$       (4)  $0.8 g$

25. घिरनी पर रस्सी के द्वारा लगने वाले प्रतिक्रिया बल का परिमाण ज्ञात करें।

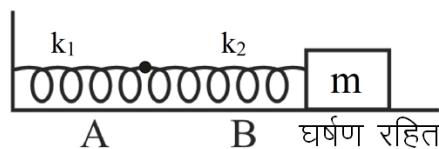


- (1)  $100 \text{ N}$       (2)  $200 \text{ N}$   
 (3)  $100\sqrt{2} \text{ N}$       (4)  $100\sqrt{3} \text{ N}$

26. एक लड़का अपनी पुस्तक को ऊर्ध्वाधर दीवार पर दबाकर नीचे गिरने से रोकता है। यदि उसकी पुस्तक का द्रव्यमान  $10 \text{ kg}$  तथा दीवार का  $\mu_s$ ,  $0.2$  है तो उसके द्वारा लगाया जाना वाला न्यूनतम बल कितना होगा ? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

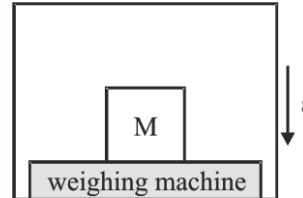
- (1)  $300 \text{ N}$       (2)  $400 \text{ N}$   
 (3)  $500 \text{ N}$       (4)  $600 \text{ N}$

27. यदि स्प्रिंग A तथा B में प्रसार क्रमशः  $x_1$  तथा  $x_2$  हो, तो पिण्ड का त्वरण होगा :-



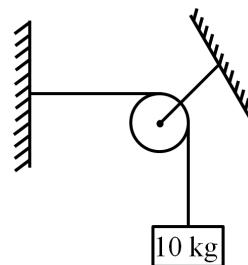
- (1)  $\frac{k_1 x_2 + k_2 x_1}{m}$       (2)  $\frac{k_1 x_1}{m}$   
 (3)  $\frac{k_1 x_1 + k_2 x_2}{m}$       (4)  $\frac{k_1 x_2}{m}$

24. With what acceleration 'a', the elevator descends so that the block of mass M exerts a force of  $\frac{Mg}{10}$  on the weighing machine ?  
( $g$  = gravitational acceleration)



- (1)  $-0.1 g$       (2)  $0.1 g$   
 (3)  $0.9 g$       (4)  $0.8 g$

25. Find magnitude of thrust force exerted by string on pulley.

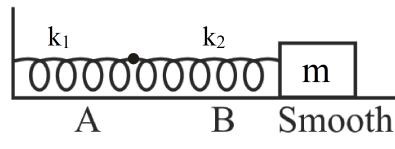


- (1)  $100 \text{ N}$       (2)  $200 \text{ N}$   
 (3)  $100\sqrt{2} \text{ N}$       (4)  $100\sqrt{3} \text{ N}$

26. A boy prevents his book from falling on the ground by pressing it against a vertical wall. If mass of his book is  $10 \text{ kg}$  and  $\mu_s$  of the wall is  $0.2$ . Find the minimum force needed by him in his attempt. (given :  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (1)  $300 \text{ N}$       (2)  $400 \text{ N}$   
 (3)  $500 \text{ N}$       (4)  $600 \text{ N}$

27. If elongation in spring A and B are  $x_1$  &  $x_2$  respectively, then find acceleration of block.



- (1)  $\frac{k_1 x_2 + k_2 x_1}{m}$       (2)  $\frac{k_1 x_1}{m}$   
 (3)  $\frac{k_1 x_1 + k_2 x_2}{m}$       (4)  $\frac{k_1 x_2}{m}$

28. आभासी बल द्वारा किया गया कार्य :-

- हमेशा शून्य होगा।
- कभी शून्य नहीं होगा।
- शून्य हो भी सकता है या नहीं भी।
- इनमें से कोई नहीं।

29. एक पिण्ड पर  $F = (4\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$  N का बल लगाकर इसका वेग  $V = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  m/s बनाए रखा जाता है। बल द्वारा उत्पन्न शक्ति ज्ञात करें।

- 4W
- 5W
- 2W
- 8W

30. **कथन-I** :- सिर पर भार रखकर क्षैतिज सङ्क पर चलता हुआ एक व्यक्ति भार पर गुरुत्व के विरुद्ध कोई कार्य नहीं करता है।

**कथन-II** :- कोई कार्य नहीं होता है यदि बल की दिशा व भार का विस्थापन दोनों एक दूसरे के लम्बवत् हों।

- कथन-I सत्य है, कथन-II सत्य है ; कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।
- कथन-I सत्य है, कथन-II सत्य है ; कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- कथन-I सत्य है, कथन-II असत्य है।
- कथन-I असत्य है, कथन-II सत्य है।

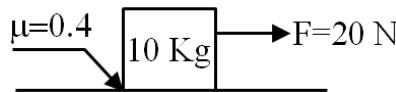
31. 1 kW शक्ति की मोटर 10 m गहरे कुए से प्रति सेकण्ड कितना पानी उठा लेगी ?

- 1 Kg
- 10 Kg
- 100 Kg
- 1000 Kg

32. कण की स्थितिज ऊर्जा  $U = 5x^2 - 8x + 100$  J है। साम्यावस्था की स्थिति क्या होगी ?

- 5 m
- 8 m
- 0.4 m
- 0.8 m

33. दी गई स्थिति में वस्तु प्रारम्भ में स्थिर अवस्था में है। लगाए गए बल की शक्ति  $t = 3$  sec पर ज्ञात करें।



- 120 W
- 240 W
- 0 W
- 60 W

28. Work done by Pseudo force:

- Always zero
- Always non-zero
- May be zero or non-zero
- None of these

29. A force  $(4\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$  N acting on a body maintains its velocity at  $(2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$  m/s. The power exerted by the force is :

- 4W
- 5W
- 2W
- 8W

30. **Statement-I** :- A person walking on a horizontal road with a load on his head does no work on the load against gravity.

**Statement-II** :- No work is said to be done, if directions of force and displacement of load are perpendicular to each other.

- Statement-I is true, statement-II is true, statement-II is a correct explanation for statement-I.
- Statement-I is true, statement-II is true, statement-II is NOT a correct explanation for statement-I.
- Statement-I is true, statement-II is false.
- Statement-I is false, statement-II is true.

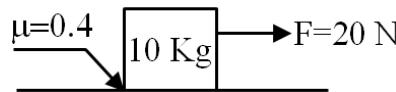
31. 1 kW motor is used to pump water from a well 10 m deep. Mass of water taken out per second is nearly ?

- 1 Kg
- 10 Kg
- 100 Kg
- 1000 Kg

32. Potential energy of a particle is given by  $U = 5x^2 - 8x + 100$  J. Position of equilibrium will be :

- 5 m
- 8 m
- 0.4 m
- 0.8 m

33. In given situation body is initially at rest. Calculate power of force applied at  $t = 3$  sec.

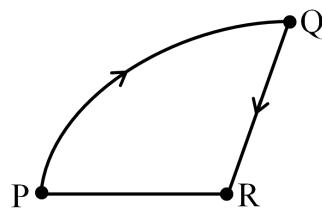


- 120 W
- 240 W
- 0 W
- 60 W

34. एक 6 kg द्रव्यमान की वस्तु पर बल लगने से वस्तु का विस्थापन  $s = \left(\frac{t^2}{4}\right)$  मीटर हो जाता है (जहाँ t समय है)। वस्तु पर प्रथम 2 sec में कार्य ज्ञात करो।

- (1) 12 J                          (2) 9 J  
 (3) 6 J                            (4) 3 J

35. एक संरक्षी क्षेत्र में कण को पथ PQR पर P से Q तथा Q से R तक ले जाने में किया गया कार्य क्रमशः 14 J व 8 J है, तो कण को P से R में ले जाने में किया गया कार्य होगा :-



- (1) -22 J    (2) 6 J    (3) 22 J    (4) -6 J

### अनुभाग-B (भौतिकी)

36. यदि संवेग (P), क्षेत्रफल (A) एवं समय (T) को भौतिक राशियाँ मान लिया जाये, तो ऊर्जा का विमीय सूत्र है :-

- (1)  $[P T A^{-1/2}]$   
 (2)  $[P T^{-1} A^{1/2}]$   
 (3)  $[P T A^{-1}]$   
 (4)  $[P^2 T^{-1} A]$

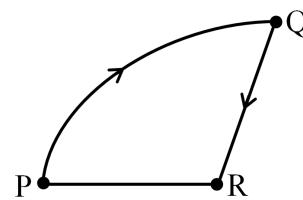
37. मापन के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले वर्नियर कैलिपर के लिए धनात्मक शून्य त्रुटि का मान 0.3 mm है। जब इसे एक पात्र के आन्तरिक व्यास के मापन के लिए प्रयुक्त करते हैं, तो प्रेक्षित होता है कि वर्नियर पैमाने का शून्य, मुख्य पैमाने के 9.5 cm तथा 9.6 cm के मध्य है तथा वर्नियर पैमाने का 6 वाँ भाग मुख्य पैमाने के किसी भाग से ठीक सम्पाती है। यदि वर्नियर का अल्पतमांक 0.01 cm है, तो व्यास का सही मान होगा :

- (1) 9.65 cm  
 (2) 9.42 cm  
 (3) 9.53 cm  
 (4) 9.82 cm

34. A body of mass 6 kg moves under a force which causes a displacement  $s = \left(\frac{t^2}{4}\right)$  m (where t is time). Find work done by force on body in first 2 seconds.

- (1) 12 J                            (2) 9 J  
 (3) 6 J                            (4) 3 J

35. For the path PQR in a conservative force field, the amount of work done in carrying a body from P to Q and Q to R is 14 J and 8 J respectively. Work done to take the body from P to R is :-



- (1) -22 J    (2) 6 J    (3) 22 J    (4) -6 J

### SECTION-B (PHYSICS)

36. If momentum (P), area (A) and time (T) are assumed to be fundamental quantities, then energy has a dimensional formula :-

- (1)  $[P T A^{-1/2}]$   
 (2)  $[P T^{-1} A^{1/2}]$   
 (3)  $[P T A^{-1}]$   
 (4)  $[P^2 T^{-1} A]$

37. The vernier caliper used for measurement has a positive zero error of 0.3 mm. While taking measurement for internal diameters of a vessel, it was observed, that zero of the vernier scale lies between 9.5 cm and 9.6 cm of main scale and 6<sup>th</sup> division of vernier coincides with any of main scale division. If least count of vernier is 0.01 cm, the correct value of diameter will be :

- (1) 9.65 cm  
 (2) 9.42 cm  
 (3) 9.53 cm  
 (4) 9.82 cm

38. एक कण स्थिरावस्था से गिरता है तथा इसके द्वारा अंतिम सैकण्ड में तय दूरी, इसके द्वारा प्रथम तीन सैकण्ड में तय दूरी के बराबर है। कितने समय के लिये कण हवा में रहेगा ?

- (1) 7 sec
- (2) 5 sec
- (3) 6 sec
- (4) 4 sec

39. प्रक्षेप्य गति में एक कण का पथ  $y = x - \frac{x^2}{80}$  द्वारा व्यक्त किया जाता है। यहाँ x तथा y मीटर में हैं। इस प्रक्षेप्य की गति के लिये, निम्न का मिलान करके उचित विकल्प चुनिये ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) :-

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	प्रक्षेपण कोण	(p)	20 m
(B)	4s पश्चात वेग का क्षेत्रिज से कोण	(q)	80 m
(C)	अधिकतम ऊँचाई	(r)	$45^\circ$
(D)	क्षैतिज परास	(s)	$\tan^{-1} \frac{1}{2}$

- (1) A→s, B→s, C→q, D→p
- (2) A→r, B→r, C→q, D→p
- (3) A→r, B→r, C→p, D→q
- (4) A→s, B→r, C→p, D→q

40. दो वस्तुओं को क्षैतिज से विभिन्न कोण बनाते हुए एक ही स्थिति से, समान चाल  $20 \text{ ms}^{-1}$  से, एक ही ऊर्ध्वाधर तल में धरातल से इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है कि दोनों समान परास तय करें। यदि एक प्रक्षेपण कोण  $30^\circ$  है, तो उन दोनों द्वारा तय की गई अधिकतम ऊँचाईयों का योग है ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ) :

- (1) 400 m
- (2) 20 m
- (3) 30 m
- (4) 40 m

38. A stone falls freely from rest and the total distance covered by it in last second of its motion equals the distance covered by it in the first 3 s of its motion. How long the stone will remain in the air ?

- (1) 7 sec
- (2) 5 sec
- (3) 6 sec
- (4) 4 sec

39. Trajectory of particle in a projectile motion is given as  $y = x - \frac{x^2}{80}$ . Here, x and y are in metre. For this projectile motion, match the following and select proper option ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) :-

	Column I		Column II
(A)	Angle of projection	(p)	20 m
(B)	Angle of velocity with horizontal after 4s	(q)	80 m
(C)	Maximum height	(r)	$45^\circ$
(D)	Horizontal range	(s)	$\tan^{-1} \frac{1}{2}$

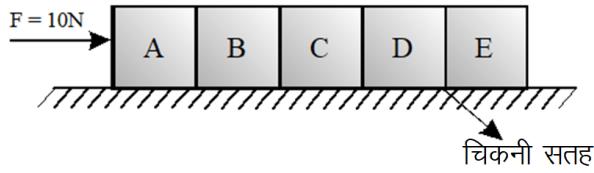
- (1) A→s, B→s, C→q, D→p
- (2) A→r, B→r, C→q, D→p
- (3) A→r, B→r, C→p, D→q
- (4) A→s, B→r, C→p, D→q

40. Two bodies are projected from ground with equal speed  $20 \text{ ms}^{-1}$  from the same position in the same vertical plane to have equal range but at different angles above the horizontal. If one of the angle is  $30^\circ$ , the sum of their maximum heights is ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ) :

- (1) 400 m
- (2) 20 m
- (3) 30 m
- (4) 40 m

41. यदि एक कण को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर  $60 \text{ m/sec}$  से फेंका जाए, तो ऊपर की यात्रा के अंतिम  $1 \text{ sec}$  में कण द्वारा तय दूरी होगी ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) :

42. चित्र में 5 ब्लॉक दर्शाये गये हैं जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान 1 kg है एवं चिकनी क्षैतिज सतह पर रखे हुए हैं।



स्तम्भों का मिलान करके सही विकल्प का चयन कीजिए।

स्तम्भ I		स्तम्भ II	
A.	निकाय का त्वरण है ( $m/s^2$ में)	P.	4
B.	B एवं C के मध्य अभिलम्ब बल है (N में)	Q.	2
C.	A एवं B के मध्य अभिलम्ब बल है (N में)	R.	6
D.	C एवं D के मध्य अभिलम्ब बल है (N में)	S.	8

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

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

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

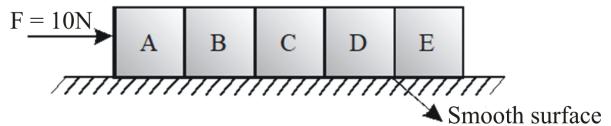
(4) A-R; B-S; C-P; D-Q

43. 5000 किग्रा के एक रॉकेट को ऊर्ध्व उड़ान के लिए तैयार किया गया है। निष्कासित गैस की चाल (exhaust speed)  $800 \text{ ms}^{-1}$  है।  $20 \text{ ms}^{-2}$  का प्रारम्भिक ऊर्ध्व त्वरण प्रदान करने के लिए आवश्यक प्रणोद हेतु प्रति सैकण्ड निष्कासित गैसों की मात्रा होगी ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ) :-

- (1)  $127.5 \text{ kg s}^{-1}$
- (2)  $187.5 \text{ kg s}^{-1}$
- (3)  $185.5 \text{ kg s}^{-1}$
- (4)  $137.5 \text{ kg s}^{-1}$

41. If a particle is projected vertically upward from ground with  $60 \text{ m/sec}$ , then find distance covered by particle in last second of upward journey. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

42. As shown in diagram, there are 5 blocks each of the mass 1 kg resting on a smooth horizontal surface.



Match the columns and select the correct option :

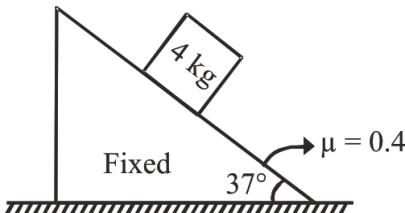
Column I		Column II	
A.	Acceleration of system is (in $\text{m/s}^2$ )	P.	4
B.	Normal force between B and C is (in N)	Q.	2
C.	Normal Force between A and B is (in N)	R.	6
D.	Normal Force between C and D is (in N)	S.	8

- (1) A-Q; B-R; C-S; D-P
  - (2) A-S; B-R; C-Q; D-P
  - (3) A-P; B-Q; C-R; D-S
  - (4) A-R; B-S; C-P; D-Q

43. A 5000 kg rocket is set for vertical firing. The exhaust speed is  $800 \text{ ms}^{-1}$ . To give an initial upward acceleration of  $20 \text{ ms}^{-2}$ , the amount of gas ejected per second to supply the needed thrust will be ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ) :-

(1)  $127.5 \text{ kg s}^{-1}$   
 (2)  $187.5 \text{ kg s}^{-1}$   
 (3)  $185.5 \text{ kg s}^{-1}$   
 (4)  $137.5 \text{ kg s}^{-1}$

44.

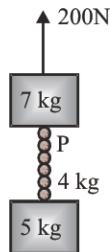


दी गई व्यवस्था के लिये; ब्लॉक पर लगने वाला घर्षण बल ज्ञात कीजिए।



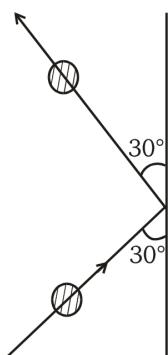
45. एक 7 किग्रा. का गुटका 4 किग्रा भार की रस्सी से 5 किग्रा. भार के गुटके से बंधा है। यदि चित्रानुसार 200 N बल ऊपर की ओर आरोपित करें, तो रस्सी के ऊपरी सिरे P पर तनाव होगा

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (1) 2.27 N                          (2) 112.5 N  
(3) 87.5 N                          (4) 360 N

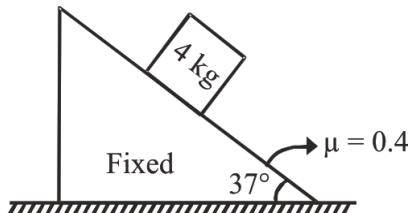
46.  $0.5\text{ kg}$  की एक गेंद  $12\text{ m/s}$  की गति से चलती हुई किसी दृढ़ दीवार से  $30^\circ$  के कोण पर टकराती है और इसी गति से और इसी कोण पर परावर्तित हो जाती है। यदि गेंद  $0.25$  सैकण्ड तक दीवार के सम्पर्क में रहती है, तो दीवार पर कार्यरत औसत बल होगा :-






Hindi + English

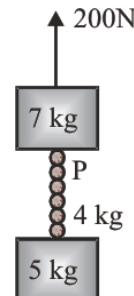
44



For the given arrangement; find force of friction on the block.

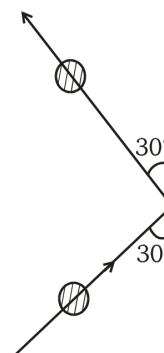


45. Two blocks of 7 kg and 5 kg are connected by a heavy rope of mass 4 kg. An upward force of 200 N is applied as shown in the diagram. The tension at the top of heavy rope at point P is :-  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

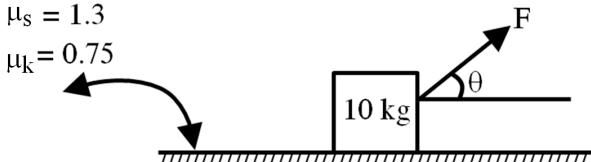


- (1) 2.27 N                          (2) 112.5 N  
 (3) 87.5 N                          (4) 360 N

46. A 0.5 kg ball moving with a speed of 12 m/s strikes a hard wall at an angle of  $30^\circ$  with the wall. It is reflected with the same speed and at the same angle. If the ball is in contact with the wall for 0.25 seconds, the average force acting on the wall is :-



47.  $\mu_s = 1.3$   
 $\mu_k = 0.75$



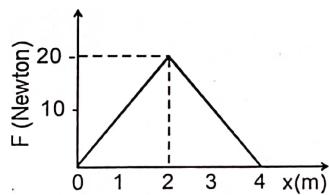
० का वह मान जिस पर न्यूनतम बल F लगाकर भी गुटके को फर्श पर फिसलाया जा सके, होगा :-

- (1)  $37^\circ$       (2)  $30^\circ$   
(3)  $60^\circ$       (4)  $53^\circ$

48. 1 kg की एक वस्तु 20 m/s के वेग से ऊपर की ओर फेंकी जाती है। 18 m की ऊँचाई प्राप्त कर लेने के बाद यह क्षण भर के लिये विरामावस्था में आ जाती है। हवा के घर्षण के कारण कितनी ऊर्जा की हानि होती है ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ?



49. एक वस्तु पर कार्यरत प्रतिरोधी बल  $F$  एवं वस्तु द्वारा तय की गई दूरी के मध्य ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। वस्तु का द्रव्यमान 25 किग्रा एवं प्रारम्भिक वेग 2 मी/से. है। जब वस्तु द्वारा तय की गई दूरी 4 मी. है, इसकी गतिज ऊर्जा होगी :-



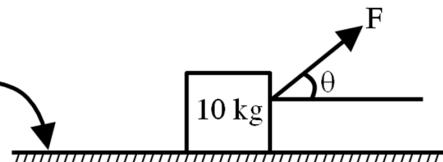


50.  $0.5 \text{ kg}$  द्रव्यमान का एक पिण्ड चिकनी क्षैतिज सतह पर  $1.5 \text{ m/s}$  की चाल से चलता हुआ किसी भारहीन स्प्रिंग से टकराता है। स्प्रिंग का बल नियतांक  $k = 50 \text{ N/m}$  है। स्प्रिंग का अधिकतम संपीड़न होगा :-



- (1) 0.12 m                          (2) 1.5 m  
(3) 0.5 m                            (4) 0.15 m

- $$47. \quad \mu_s = 1.3 \\ \mu_k = 0.75$$



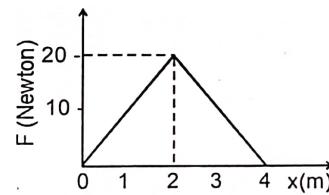
The value of  $\theta$  for which minimum force  $F$  is required so that the block will start slipping over the floor :-

- (1)  $37^\circ$       (2)  $30^\circ$   
 (3)  $60^\circ$       (4)  $53^\circ$

48. A body of mass 1 kg is thrown upwards with a velocity 20 m/s. It momentarily comes to rest after attaining a height of 18 m. How much energy is lost due to air friction ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ?

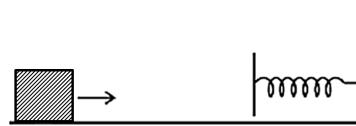


- 49.** The graph between the resistive force  $F$  acting on a body and the distance covered by the body is shown in the figure. The mass of the body is 25 kg and initial velocity is 2 m/s. When the distance covered by the body is 4 m, its kinetic energy would be :-





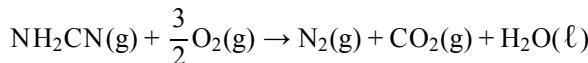
50. A mass of  $0.5 \text{ kg}$  moving with a speed of  $1.5 \text{ m/s}$  on a horizontal smooth surface, collides with a weightless spring of force constant  $k = 50 \text{ N/m}$ . The maximum compression of the spring would be :-



- (1) 0.12 m                          (2) 1.5 m  
 (3) 0.5 m                            (4) 0.15 m

**अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)**

51. एक बम कैलोरीमीटर में सायनामाइड ( $\text{NH}_2\text{CN}$ ) की अभिक्रिया डाइऑक्सीजन के साथ की गई



298 K पर  $\Delta U$  का मान  $-742.7 \text{ kJ mol}^{-1}$  पाया गया। इस अभिक्रिया के लिए 298 K पर एन्थैल्पी परिवर्तन क्या होगा :-

- (1)  $-849 \text{ kJ}$       (2)  $-744 \text{ kJ}$   
 (3)  $849 \text{ kJ}$       (4)  $744 \text{ kJ}$

52. 298 K पर अभिक्रिया,  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$  के लिए

$$\Delta H = 400 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ एवं } \Delta S = 0.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \text{ है।}$$

$\Delta H$  एवं  $\Delta S$  को ताप-परास में स्थिर मानते हुए बताइए कि किस ताप पर अभिक्रिया स्वतः होगी

- (1)  $1700 \text{ K}$       (2)  $1730^\circ\text{C}$   
 (3)  $1526^\circ\text{C}$       (4)  $1600 \text{ K}$

53. यदि  $\text{C}_{(\text{ग्रेफाइट})}$  की दहन एन्थैल्पी  $-400 \text{ kJ mol}^{-1}$  है तो  $\text{C}_{(\text{ग्रेफाइट})}$  एवं डाइऑक्सीजन से  $8.8\text{g CO}_2$  के निर्माण पर कितनी ऊष्मा उत्सर्जित होगी :-

- (1)  $40 \text{ kJ}$       (2)  $80 \text{ kJ}$   
 (3)  $400 \text{ kJ}$       (4)  $800 \text{ kJ}$

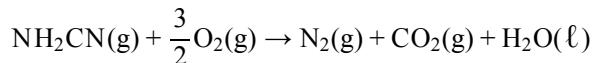
54. **कथन (A) :-** पूर्णतः ऊष्मारोधी पात्र में उपस्थित आदर्श गैस का प्रसार करने पर गैस ठंडी हो जाती है।

**कारण (R) :-** एक पूर्णतः विलगित निकाय, परिवेश के साथ ऊष्मा का विनिमय नहीं कर सकता।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।  
 (2) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।  
 (3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।  
 (4) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

**SECTION-A (CHEMISTRY)**

51. The reaction of cyanamide ( $\text{NH}_2\text{CN}$ ) with dioxygen was carried out in a bomb calorimeter



$\Delta U$  was found to be  $-742.7 \text{ kJ mol}^{-1}$  at 298 K, then enthalpy change for the reaction at 298 K is :-

- (1)  $-849 \text{ kJ}$       (2)  $-744 \text{ kJ}$   
 (3)  $849 \text{ kJ}$       (4)  $744 \text{ kJ}$

52. For the reaction at 298 K,  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$

$$\Delta H = 400 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ and } \Delta S = 0.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

At what temperature will the reaction become spontaneous considering  $\Delta H$  and  $\Delta S$  to be constant over the temperature range.

- (1)  $1700 \text{ K}$       (2)  $1730^\circ\text{C}$   
 (3)  $1526^\circ\text{C}$       (4)  $1600 \text{ K}$

53. If the enthalpy of combustion of  $\text{C}_{(\text{graphite})}$  is  $-400 \text{ kJ mol}^{-1}$  then how much heat will be released upon formation of  $8.8\text{g CO}_2$  from  $\text{C}_{(\text{graphite})}$  and dioxygen gas :-

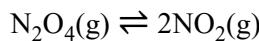
- (1)  $40 \text{ kJ}$       (2)  $80 \text{ kJ}$   
 (3)  $400 \text{ kJ}$       (4)  $800 \text{ kJ}$

54. **Assertion (A) :-** On expansion of ideal gas present in a perfect insulated container, cooling of gas occurs.

**Reason (R) :-** Perfectly isolated system cannot exchange heat with surrounding.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.  
 (2) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.  
 (3) **Assertion** is true but **Reason** is false.  
 (4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

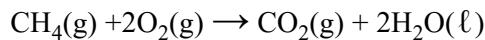
55.  $60^{\circ}\text{C}$  पर डाइनाइट्रोजन टेट्राक्साइड 50% वियोजित होता है। एक वायुमण्डलीय दाब एवं इस ताप पर मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन क्या होगी :-



[दिया गया है :  $\log 1.33 = 0.12$ ]

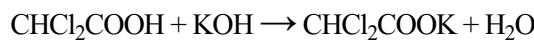
- (1)  $586.4 \text{ J mol}^{-1}$
- (2)  $763.8 \text{ J mol}^{-1}$
- (3)  $-586.4 \text{ J mol}^{-1}$
- (4)  $-763.8 \text{ J mol}^{-1}$

56. दी गई अभिक्रिया के लिए  $\Delta_r\text{H}^\circ$  के मान की गणना निम्नलिखित में से किस जानकारी का उपयोग करके की जा सकती है :-



- (1) C = O, O = O, O-H एवं C-H बंध की आबंध एन्थैल्पी
- (2)  $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\ell))$ ,  $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g}))$  एवं  $\Delta H_f^\circ(\text{CH}_4(\text{g}))$
- (3) C-H, C=O, O-H बंध की आबंध एन्थैल्पी तथा  $\Delta H_{\text{vap}}^\circ(\text{H}_2\text{O}(\ell))$
- (4) इनमें से कोई नहीं

57. यदि  $\text{CHCl}_2\text{COOH}$  के वियोजन की ऊष्मा  $0.7 \text{ kCal mol}^{-1}$  है तो निम्न अभिक्रिया के लिए  $\Delta H$  है :-



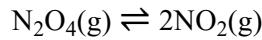
- (1)  $-13 \text{ kCal}$
- (2)  $-14.4 \text{ kCal}$
- (3)  $13 \text{ kCal}$
- (4)  $-13.7 \text{ kCal}$

58. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया के लिए एन्ट्रॉफी परिवर्तन धनात्मक होगा ?

- (i)  $\text{Ba}^{+2}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{-2}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$
- (ii)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (iii)  $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

- (1) i और ii
- (2) केवल iii
- (3) ii और iii
- (4) केवल ii

55. At  $60^{\circ}\text{C}$ , dinitrogen tetraoxide is fifty percent dissociated as follows :-

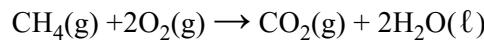


The standard free energy change at this temperature and at one atmosphere is :-

[Given :  $\log 1.33 = 0.12$ ]

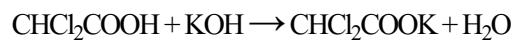
- (1)  $586.4 \text{ J mol}^{-1}$
- (2)  $763.8 \text{ J mol}^{-1}$
- (3)  $-586.4 \text{ J mol}^{-1}$
- (4)  $-763.8 \text{ J mol}^{-1}$

56. The value of  $\Delta_r\text{H}^\circ$  for the given reaction can be calculated using which of the following informations :-



- (1) Bond enthalpies of C = O, O = O, O-H and C-H bonds
- (2)  $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\ell))$ ,  $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g}))$  and  $\Delta H_f^\circ(\text{CH}_4(\text{g}))$
- (3) Bond enthalpies of C-H, C=O, O-H bonds and  $\Delta H_{\text{vap}}^\circ(\text{H}_2\text{O}(\ell))$
- (4) None of these

57. If heat of dissociation of  $\text{CHCl}_2\text{COOH}$  is  $0.7 \text{ kCal mol}^{-1}$  then  $\Delta H$  for the following reaction.



- (1)  $-13 \text{ kCal}$
- (2)  $-14.4 \text{ kCal}$
- (3)  $13 \text{ kCal}$
- (4)  $-13.7 \text{ kCal}$

58. Which of the following reactions have a positive entropy change

- (i)  $\text{Ba}^{+2}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{-2}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$
- (ii)  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- (iii)  $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

- (1) i and ii
- (2) iii only
- (3) ii and iii
- (4) ii only

59.	स्तम्भ-I (रासायनिक अभिक्रिया की स्वतः प्रवर्तिता के ऊष्मागतिकी गुणधर्म)		स्तम्भ-II (विवरण)
(A)	$\Delta H < 0, \Delta S < 0$	(p)	सभी ताप पर रासायनिक अभिक्रिया का स्वतः प्रवर्तित होना
(B)	$\Delta H < 0, \Delta S > 0$	(q)	उच्च ताप पर रासायनिक अभिक्रिया का स्वतः प्रवर्तित एवं निम्न ताप पर अस्वतः प्रवर्तित होना
(C)	$\Delta H > 0, \Delta S < 0$	(r)	उच्च ताप पर रासायनिक अभिक्रिया का अस्वतः प्रवर्तित एवं निम्न ताप पर स्वतः प्रवर्तित होना
(D)	$\Delta H > 0, \Delta S > 0$	(s)	सभी ताप पर रासायनिक अभिक्रिया का अस्वतः प्रवर्तित होना

59.	Column-I (Thermodynamic properties of spontaneity of chemical reaction)		Column-II (Description)
(A)	$\Delta H < 0, \Delta S < 0$	(p)	Chemical reaction is spontaneous at all temperature
(B)	$\Delta H < 0, \Delta S > 0$	(q)	Chemical reaction is spontaneous at high temperature and non-spontaneous at low temperature
(C)	$\Delta H > 0, \Delta S < 0$	(r)	Chemical reaction is non-spontaneous at high temperature and spontaneous at low temperature
(D)	$\Delta H > 0, \Delta S > 0$	(s)	Chemical reaction is non-spontaneous at all temperature

	A	B	C	D
(1)	p	q	r	s
(2)	s	r	q	p
(3)	r	s	p	q
(4)	r	p	s	q

60. भूरा वलय संकुल का सूत्र  $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$  है। इसमें Fe की ऑक्सीकरण अवस्था होगी :-

- (1) +1    (2) +2    (3) +3    (4) +6

61. क्षारीय माध्यम में 1 मोल KI के द्वारा अपचयित  $KMnO_4$  के मोल होंगे :-

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4

62. दीर्घ अभिक्रिया में अपचायक का तुल्यांकी भार ज्ञात करें  
 $As_2S_3 + NO_3^- + H^+ \rightarrow AsO_4^{3-} + NH_3 + SO_4^{2-} + H_2O$   
(As का परमाणु भार = 75 amu)

- (1)  $\frac{246}{8}$                           (2)  $\frac{62}{8}$   
(3)  $\frac{246}{14}$                           (4)  $\frac{123}{14}$

	A	B	C	D
(1)	p	q	r	s
(2)	s	r	q	p
(3)	r	s	p	q
(4)	r	p	s	q

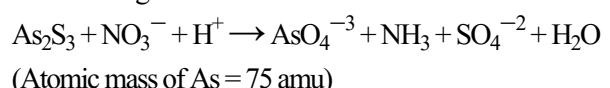
60. The brown ring complex is formulated as  $[Fe(H_2O)_5NO]SO_4$ . The oxidation state of iron is :-

- (1) +1    (2) +2    (3) +3    (4) +6

61. Find moles of  $KMnO_4$  reduced by 1 mol KI in alkaline medium :-

- (1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4

62. Determine the equivalent mass of the reducing agent in the following reaction



- (1)  $\frac{246}{8}$                           (2)  $\frac{62}{8}$   
(3)  $\frac{246}{14}$                           (4)  $\frac{123}{14}$

63. निम्न में से कौनसा विषमीकरण अभिक्रिया का उदाहरण नहीं है ?

- (1)  $S_8 + 12OH^- \rightarrow 4S^{-2} + 2S_2O_3^{-2} + 6H_2O$
- (2)  $4KClO_3 \rightarrow 3KClO_4 + KCl$
- (3)  $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$
- (4)  $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow ClO^- + Cl^- + H_2O$

64. निम्न में से कौन अपचायक की तरह कार्य कर सकता है ?

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (1) $HNO_3$   | (2) $KMnO_4$   |
| (3) $H_2SO_4$ | (4) $(COOH)_2$ |

65. अस्तीय माध्यम में  $1.19\text{ g}$  टिन को स्टैनिक क्लोराइड में परिवर्तित करने के लिए  $K_2Cr_2O_7$  के डेसीनॉर्मल विलयन का कितना आयतन लगेगा ( $Sn$  का परमाणु भार =  $119$ )

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) $200\text{ mL}$ | (2) $250\text{ mL}$ |
| (3) $300\text{ mL}$ | (4) $400\text{ mL}$ |

66. पिरिडीन ( $K_b = 1.7 \times 10^{-9}$ ) के  $0.1\text{ M}$  जलीय विलयन में पिरिडीनियम आयन ( $C_5H_5N^+H$ ) की सांद्रता है :-

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) $1.3 \times 10^{-5}\text{ M}$ | (2) $1.3 \times 10^{-6}\text{ M}$ |
| (3) $1.5 \times 10^{-4}\text{ M}$ | (4) $2.4 \times 10^{-5}\text{ M}$ |

67.  $Ca(OH)_2$  का विलेयता गुणनफल ( $K_{sp}$ )  $0.5 \times 10^{-15}$  है तो  $Ca(OH)_2$  के संतृप्त विलयन की pH है :-

- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| (1) 5 | (2) 9 | (3) 10 | (4) 11 |
|-------|-------|--------|--------|

68. स्तम्भ-I को स्तम्भ-II के साथ सुमेलित कीजिए :

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(a)	विलेय लवण	(p)	विलेयता $< 0.01\text{ M}$
(b)	कुछ कम विलेय लवण	(q)	विलेयता $> 0.1\text{ M}$
(c)	अल्प विलेय लवण	(r)	$0.01\text{ M} < \text{विलेयता} < 0.1\text{ M}$

सही विकल्प का चुनाव कीजिए :-

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) (a-p), (b-q), (c-r) | (2) (a-q), (b-r), (c-p) |
| (3) (a-r), (b-p), (c-q) | (4) (a-p), (b-r), (c-q) |

63. Which of the following is not an example of disproportionation reaction ?

- (1)  $S_8 + 12OH^- \rightarrow 4S^{-2} + 2S_2O_3^{-2} + 6H_2O$
- (2)  $4KClO_3 \rightarrow 3KClO_4 + KCl$
- (3)  $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$
- (4)  $Cl_2 + 2OH^- \rightarrow ClO^- + Cl^- + H_2O$

64. Which of the following can act as reducing agent ?

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (1) $HNO_3$   | (2) $KMnO_4$   |
| (3) $H_2SO_4$ | (4) $(COOH)_2$ |

65. What volume of decinormal  $K_2Cr_2O_7$  solution would be needed to convert  $1.19\text{ g}$  of tin to stannic chloride in acidic medium (Atomic mass of Sn =  $119$ )

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) $200\text{ mL}$ | (2) $250\text{ mL}$ |
| (3) $300\text{ mL}$ | (4) $400\text{ mL}$ |

66. Concentration of pyridinium ion ( $C_5H_5N^+H$ ) in  $0.1\text{ M}$  aqueous solution of pyridine ( $K_b$  for  $C_5H_5N = 1.7 \times 10^{-9}$ ) is :-

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) $1.3 \times 10^{-5}\text{ M}$ | (2) $1.3 \times 10^{-6}\text{ M}$ |
| (3) $1.5 \times 10^{-4}\text{ M}$ | (4) $2.4 \times 10^{-5}\text{ M}$ |

67. The solubility product ( $K_{sp}$ ) of  $Ca(OH)_2$  is  $0.5 \times 10^{-15}$  then pH of saturated solution of  $Ca(OH)_2$  is :-

- |       |       |        |        |
|-------|-------|--------|--------|
| (1) 5 | (2) 9 | (3) 10 | (4) 11 |
|-------|-------|--------|--------|

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

	Column-I		Column-II
(a)	Soluble salt	(p)	Solubility $< 0.01\text{ M}$
(b)	Slightly soluble salt	(q)	Solubility $> 0.1\text{ M}$
(c)	Sparingly soluble salt	(r)	$0.01\text{ M} < \text{solubility} < 0.1\text{ M}$

Choose the correct option :-

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (1) (a-p), (b-q), (c-r) | (2) (a-q), (b-r), (c-p) |
| (3) (a-r), (b-p), (c-q) | (4) (a-p), (b-r), (c-q) |

69. फीनॉल का आयनन स्थिरांक  $1.0 \times 10^{-10}$  है। 0.05 M फीनॉल का प्रतिशत वियोजन 0.01 M सोडियम फीनॉलेट विलयन में क्या होगा ?

- (1)  $10^{-8}\%$       (2)  $10^{-6}\%$   
 (3)  $5 \times 10^{-6}\%$       (4)  $5 \times 10^{-8}\%$

70. **कथन :-** जब NaCl को जल में घोला जाता है, तब आयनों के मध्य स्थित वैद्युत आकर्षण बल 80 के गुणक में दुर्बल हो जाते हैं, जिससे आयन विलयन में मुक्त रूप से गमन करते हैं।  
**कारण :-** दो आवेशों के मध्य स्थिर वैद्युत बल, माध्यम के परावैद्युतांक के व्युत्क्रमानुपाती होता है, जिसका मान जल के लिए 80 होता है।

सही विकल्प का चुनाव कीजिए :-

- (1) कथन और कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।  
 (2) कथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (3) कथन सत्य है परन्तु कारण असत्य है।  
 (4) कथन और कारण दोनों असत्य हैं।

71. निम्न में से किस मिश्रण की pH अधिकतम है :-

- (1) 200 mL,  $\frac{M}{10}$  H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 800 mL,  $\frac{M}{10}$  NaOH  
 (2) 800 mL,  $\frac{M}{10}$  HCl + 200 mL,  $\frac{M}{10}$  Ba(OH)<sub>2</sub>  
 (3) 500 mL,  $\frac{M}{10}$  H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 500 mL,  $\frac{M}{10}$  Ba(OH)<sub>2</sub>  
 (4) 250 mL,  $\frac{M}{10}$  HNO<sub>3</sub> + 750 mL,  $\frac{M}{10}$  KOH

72. नाइट्रस अम्ल का आयनन स्थिरांक  $4.5 \times 10^{-4}$  है। 0.01 M सोडियम नाइट्राइट विलयन की pH होगी :-

- (1) 7.67      (2) 4.32  
 (3) 8.67      (4) 9.67

73. ऑक्सीजन गैस के 16 g में अणुओं की संख्या निम्न में अणुओं की संख्या के समान है :-

- (1) 16 g CO में      (2) 28 g N<sub>2</sub> में  
 (3) 14 g N<sub>2</sub> में      (4) 2 g H<sub>2</sub> में

69. The ionization constant of phenol is  $1.0 \times 10^{-10}$ . What will be % degree of ionization of 0.05 M phenol solution in 0.01 M sodium phenolate ?

- (1)  $10^{-8}\%$       (2)  $10^{-6}\%$   
 (3)  $5 \times 10^{-6}\%$       (4)  $5 \times 10^{-8}\%$

70. **Assertion :-** When NaCl is dissolved in water then electrostatic interactions are reduced by a factor of 80 and this facilitates the ions to move freely in the solution.

**Reason :-** The electrostatic forces between two charges are inversely proportional to dielectric constant of medium whose value is 80 for water.  
 Choose the correct option :-

- (1) Assertion and reason both are correct and reason is the correct explanation of assertion  
 (2) Assertion and reason both are correct but reason is not the correct explanation of assertion  
 (3) Assertion is correct but reason is incorrect  
 (4) Assertion and reason both are incorrect

71. Which of the following mixture has maximum pH :-

- (1) 200 mL,  $\frac{M}{10}$  H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 800 mL,  $\frac{M}{10}$  NaOH  
 (2) 800 mL,  $\frac{M}{10}$  HCl + 200 mL,  $\frac{M}{10}$  Ba(OH)<sub>2</sub>  
 (3) 500 mL,  $\frac{M}{10}$  H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 500 mL,  $\frac{M}{10}$  Ba(OH)<sub>2</sub>  
 (4) 250 mL,  $\frac{M}{10}$  HNO<sub>3</sub> + 750 mL,  $\frac{M}{10}$  KOH

72. The ionization constant of nitrous acid is  $4.5 \times 10^{-4}$ . The pH of 0.01 M sodium nitrite solution will be :-

- (1) 7.67      (2) 4.32  
 (3) 8.67      (4) 9.67

73. 16 g oxygen gas has same number of molecules as in :-

- (1) 16 g of CO      (2) 28 g of N<sub>2</sub>  
 (3) 14 g of N<sub>2</sub>      (4) 2 g of H<sub>2</sub>

74. निम्न कथनों पर विचार कीजिए तथा सही विकल्प को चुनिए :

**कथन-I :-** द्रव्यमान संरक्षण का नियम नाभिकीय अभिक्रियाओं पर लागू नहीं होता है।

**कथन-II :-** जब तत्व समस्थानिक रूपों में उपस्थित होता है तो निश्चित अनुपात के नियम का पालन नहीं होता है जैसे  $H_2O$  और  $D_2O$  में।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों गलत हैं।
- (2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** गलत है।
- (3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सही है।
- (4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही हैं।

75. सुमेलित कीजिए :-

	कॉलम-I		कॉलम-II
(a)	$CO_2(g)$ के 8.8 g	(p)	$6.022 \times 10^{22}$ अणु
(b)	$CO(g)$ के 2.8 g	(q)	$3.011 \times 10^{23}$ ऑक्सीजन के परमाणु
(c)	STP पर $O_2(g)$ के 5.6 L	(r)	$24.088 \times 10^{22}$ ऑक्सीजन के परमाणु
(d)	0.02 M, $H_2SO_4$ का 100 mL विलयन	(s)	$12.044 \times 10^{20}$ अणु

- (1) (a-p), (b-r), (c-s), (d-q)
- (2) (a-q), (b-s), (c-r), (d-p)
- (3) (a-r), (b-p), (c-q), (d-s)
- (4) (a-q), (b-r), (c-p), (d-s)

76. **कथन :-** 1 मोल  $H_2(g)$  और 1 मोल  $N_2(g)$  का समान तापमान और दाब पर समान आयतन होता है।

**कारण :-** NTP पर 1 मोल गैस 24.4 L आयतन घेरती है।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।
- (4) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।

74. Consider the following statement and select the correct option :

**Statement-I :-** Law of conservation of mass is not followed by nuclear reactions.

**Statement-II :-** Law of definite proportion is not obeyed when the element exists in isotopic forms as in  $H_2O$  and  $D_2O$ .

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are incorrect.
- (2) **Statement I** is correct but **Statement II** is incorrect.
- (3) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is correct
- (4) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.

75. Match the column :-

	Column-I		Column-II
(a)	8.8 g of $CO_2(g)$	(p)	$6.022 \times 10^{22}$ molecules
(b)	2.8 g of $CO(g)$	(q)	$3.011 \times 10^{23}$ atom of oxygen
(c)	5.6 L of $O_2(g)$ at STP	(r)	$24.088 \times 10^{22}$ atom of oxygen
(d)	100 mL solution of 0.02 M $H_2SO_4$	(s)	$12.044 \times 10^{20}$ molecules

- (1) (a-p), (b-r), (c-s), (d-q)
- (2) (a-q), (b-s), (c-r), (d-p)
- (3) (a-r), (b-p), (c-q), (d-s)
- (4) (a-q), (b-r), (c-p), (d-s)

76. **Assertion :-** 1 mole  $H_2(g)$  and 1 mole  $N_2(g)$  have same volume at same temperature and pressure.

**Reason :-** 1 mole gas at NTP occupies 24.4 L volume.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (3) **Assertion** is false but **Reason** is true.
- (4) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.

77.  $\text{CaCO}_3$  के एक नमूने की प्रतिशत शुद्धता क्या है यदि 150 ग्राम नमूने को गर्म करने पर 44 ग्राम  $\text{CO}_2$  गैस निकलती है :-
- 33.33%
  - 50%
  - 66.67%
  - 75%
78. तापमान में वृद्धि के साथ इनमें से किसमें परिवर्तन होता है?
- द्रव्यमान-प्रतिशत या भार-प्रतिशत (% w/w)
  - मोल-अंश
  - मोलरता
  - मोललता
79. अभिक्रिया के अनुसार
- $$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$$
- अमोनिया के अधिकतम मोल जो  $\text{N}_2(\text{g})$  के 2 मोल को  $\text{H}_2(\text{g})$  के 3 मोल के साथ गर्म करने पर बन सकते हैं :-
- 1 मोल
  - 2 मोल
  - 3 मोल
  - 4 मोल
80. पानी में 4 लीटर, 5 M HCl विलयन तैयार करने के लिए कितने ग्राम हाइड्रोजन क्लोराइड (HCl) की आवश्यकता होगी ?
- 320 ग्राम
  - 270 ग्राम
  - 730 ग्राम
  - 520 ग्राम
81. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है ?
- पूर्णतः कुचालक फ्लास्क में रखे हुए बर्फ और पानी के साम्य मिश्रण में बर्फ तथा पानी का द्रव्यमान समय के साथ परिवर्तित नहीं होता।
  - आयरन (III) नाइट्रेट तथा पोटेशियम थायों सायनेट के मिश्रण वाले विलयन में ऑक्जैलिक अम्ल मिलाने पर लाल रंग की तीव्रता बढ़ती है।
  - उत्प्रेरक मिलाने पर साम्य स्थिरांक का मान प्रभावित नहीं होता।
  - ऋणात्मक  $\Delta H$  वाली अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का मान ताप बढ़ाने पर घटता है।

77. What is the percentage purity of a sample of  $\text{CaCO}_3$  if 150 g of the sample gives out 44g of  $\text{CO}_2$  gas on heating :-
- 33.33%
  - 50%
  - 66.67%
  - 75%
78. With increase in temperature, which of these changes ?
- Mass percent or weight percent (% w/w)
  - Mole fraction
  - Molarity
  - Molality
79. According to the reaction,
- $$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$$
- Maximum moles of ammonia that can be formed when 2 moles of  $\text{N}_2(\text{g})$  is heated with 3 mole of  $\text{H}_2(\text{g})$  is :-
- 1 mole
  - 2 mole
  - 3 mole
  - 4 mole
80. How many grams of hydrogen chloride (HCl) are required to prepare 4 litre of 5 M HCl solution in water ?
- 320 g
  - 270 g
  - 730 g
  - 520 g
81. Which of the following statement is incorrect ?
- In equilibrium mixture of ice and water kept in perfectly insulated flask, mass of ice and water does not change with time.
  - The intensity of red colour increases when oxalic acid is added to a solution containing iron (III) nitrate and potassium thiocyanate.
  - On addition of catalyst, the value of equilibrium constant is not affected
  - Equilibrium constant for a reaction with negative  $\Delta H$  value, decreases as the temperature increases.

**82.** कथन :- तापमान बढ़ाने पर जल में गैस की विलेयता घटती है।

कारण :- जल में गैस का विलायकन उष्माक्षेपी प्रक्रम है।

- (1) कथन तथा कारण दोनों सही है तथा कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- (2) कथन तथा कारण दोनों सही है किन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) कथन सही है किन्तु कारण गलत है।
- (4) कथन तथा कारण दोनों गलत है।

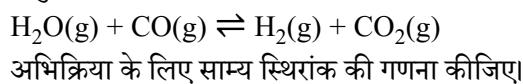
**83.** निम्न में से कौनसा/से कथन सही है ?

- (1) किसी अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक का आंकिक मान अभिक्रिया की सीमा को दर्शाता है।
- (2) साम्य स्थिरांक यह बतलाता है कि साम्यावस्था किस दर से प्राप्त हुई।
- (3) साम्य स्थिरांक का मान अधिकारक तथा उत्पाद की प्रारम्भिक सांदर्भाओं पर निर्भर करता है।
- (4) सभी सही है।

**84.** 500 K ताप पर 20 L के पात्र में, 1 मोल N<sub>2</sub>, 2 मोल H<sub>2</sub> तथा 8 मोल NH<sub>3</sub> को लिया गया तथा इस ताप पर अभिक्रिया N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(g) के लिए साम्य स्थिरांक K<sub>C</sub> का मान  $1.7 \times 10^{-2}$  है। परिणामी अभिक्रिया किस दिशा में जायेगी

- (1) अग्र दिशा
- (2) पश्च दिशा
- (3) साम्य पर है।
- (4) इनमें से कोई नहीं

**85.** 10 लीटर के पात्र में 1 मोल H<sub>2</sub>O तथा 1 मोल CO को मिलाया गया तथा 725K तक गर्म किया गया। साम्य पर 40% जल, कार्बनमोनोऑक्साइड के साथ निम्न समीकरण के अनुसार अभिक्रिया करता है।



- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 0.22 | (2) 0.44 |
| (3) 0.60 | (4) 2.25 |

**82.** **Assertion** :- Solubility of a gas in water decrease with increase in temperature.

**Reason** :- Dissolution of a gas in water is an exothermic process.

- (1) Both assertion and reason are true & reason is a correct explanation of the assertion.
- (2) Both assertion and reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
- (3) Assertion is true but reason is false.
- (4) Both assertion and reason are false.

**83.** Which of the following is/are correct statement ?

- (1) Numerical value of the equilibrium constant for a reaction indicates the extent of reaction.
- (2) Equilibrium constant gives information about the rate at which the equilibrium is reached.
- (3) Value of equilibrium constant depends on initial concentration of reactants and products.
- (4) All are correct

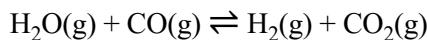
**84.** A mixture of 1 mol of N<sub>2</sub>, 2 mol of H<sub>2</sub> and 8 mol of NH<sub>3</sub> is introduced in to a 20 L reaction vessel at 500 K. At this temperature, the equilibrium constant K<sub>C</sub> for the reaction



What is the direction of net reaction.

- (1) Forward direction
- (2) Backward direction
- (3) At equilibrium
- (4) None of these

**85.** If 1 mole of H<sub>2</sub>O and 1 mole of CO are taken in a 10 litre vessel & heated to 725K, at equilibrium 40% of water reacts with carbon monoxide according to this equation.



Calculate the equilibrium constant for the reaction.

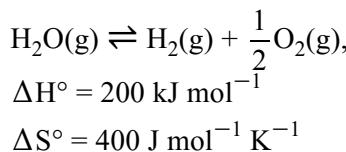
- |          |          |
|----------|----------|
| (1) 0.22 | (2) 0.44 |
| (3) 0.60 | (4) 2.25 |

## अनुभाग-B (रसायनशास्त्र)

86. बॉर्न-हेबर चक्र है :-

- (1) प्रयोगात्मक रूप से जालक एन्थैल्पी की गणना करने की प्रत्यक्ष विधि
- (2) जालक एन्थैल्पी की गणना करने की परोक्ष विधि
- (3) निरपेक्ष एन्ट्रॉपी की गणना करने की विधि
- (4) मुक्त ऊर्जा की गणना करने की प्रत्यक्ष विधि

87. उच्च ताप पर भाप निम्न अभिक्रिया के अनुसार विघटित होती है :-



वह तापमान जिस पर साम्यावस्था स्थिरांक इकाई है :-

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) 3000 K    | (2) 5000 K |
| (3) 5333.33 K | (4) 500 K  |

88. **कथन (A)** :- स्थिर तापमान एवं दाब पर, गिब्स ऊर्जा को कम करने की दिशा में रासायनिक अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित होती है।

**कारण (R)** :- साम्यावस्था पर प्रत्येक रासायनिक अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया का मानक गिब्स ऊर्जा-परिवर्तन शून्य होता है।

- (1) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, परन्तु **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) **कथन** और **कारण** दोनों सत्य हैं, और **कारण**, **कथन** की सही व्याख्या है।
- (3) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।
- (4) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

89. अम्लीय माध्यम में Fe(II) विलयन को ऑक्सीकृत करने के लिए 1M KMnO<sub>4</sub> तथा K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> विलयन प्रत्येक का समान आयतन लिया गया है तो Fe की ऑक्सीकृत मात्रा :-

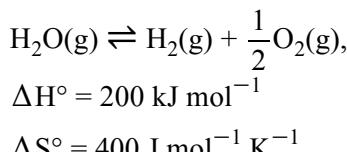
- (1) KMnO<sub>4</sub> के साथ अधिक होगी
- (2) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> के साथ अधिक होगी
- (3) दोनों ऑक्सीकारक के साथ समान होगी
- (4) ज्ञात नहीं कर सकते

## SECTION-B (CHEMISTRY)

86. Born Haber cycle is :-

- (1) Direct method to calculate lattice enthalpies experimentally.
- (2) Indirect method to calculate lattice enthalpies
- (3) Method to calculate absolute entropies
- (4) Direct method to calculate free energy.

87. Steam undergoes decomposition at high temperature as per the reaction :-



The temperature at which equilibrium constant is unity is :-

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) 3000 K    | (2) 5000 K |
| (3) 5333.33 K | (4) 500 K  |

88. **Assertion (A)** :- At constant temperature and pressure, chemical reactions are spontaneous in the direction of decreasing Gibb's energy.

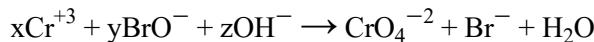
**Reason (R)** :- For every chemical reaction at equilibrium, standard Gibb's energy change of reaction is zero.

- (1) Both **Assertion** and **Reason** are true but **Reason** is NOT the correct explanation of **Assertion**.
- (2) Both **Assertion** and **Reason** are true and **Reason** is the correct explanation of **Assertion**.
- (3) **Assertion** is true but **Reason** is false.
- (4) **Assertion** is false but **Reason** is true.

89. Equal volume of 1M solution each of KMnO<sub>4</sub> and K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> are used to oxidise Fe(II) solution in acidic medium. The amount of Fe oxidised will be :-

- (1) More with KMnO<sub>4</sub>
- (2) More with K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- (3) Equal with both oxidising agent
- (4) Cannot be determined

90. निम्न रेडॉक्स अभिक्रिया को संतुलित करें और x, y तथा z का मान ज्ञात करें।



- (1) 1, 3, 5 (2) 3, 1, 5 (3) 2, 3, 10 (4) 3, 2, 10

91. निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

(A) तनु विलयनों (सांदर्भता < 0.01 M) में हाइड्रोजन आयन ( $\text{H}^+$ ) की सक्रियता संख्यात्मक रूप से  $\text{H}^+$  आयन की मोलरता के बराबर होती है।

(B) ब्रोमोथाइमोल ब्लू दुर्बल कार्बनिक अम्ल होता है और अम्ल-क्षार अनुमापन में सूक्षक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

(C)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NH}_2^-$  तथा  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  उत्तम प्रोटॉन दाता होते हैं।

(D) कोडीन, क्विनीन तथा निकोटाइन  $K_b$  के बहुत छोटे मान के कारण अति दुर्बल क्षार की तरह व्यवहार करते हैं।

(E) प्रबल क्षार के धनायन तथा प्रबल अम्ल के क्रणायन जलीय विलयन में पूर्ण रूप से जल अपघटित हो जाते हैं।

सही कथन है :-

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

92. 0.1 M  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  विलयन में  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  की मोलर विलेयता ज्ञात करो यदि  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  का विलेयता गुणनफल ( $K_{\text{sp}}$ ) =  $1.2 \times 10^{-15}$  है :-

- (1)  $1.2 \times 10^{-13}$  M (2)  $1.2 \times 10^{-14}$  M  
(3)  $3 \times 10^{-14}$  M (4)  $3 \times 10^{-13}$  M

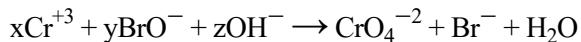
93. निम्न में से कौनसा अम्लीय बफर बनाएगा ?

- (1) 0.1M NaOH का 50 mL + 0.1 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  का 25 mL  
(2) 0.1M HCl का 100 mL + 0.1 M NaOH का 100 mL  
(3) 0.1M HCl का 100mL + 0.1M  $\text{NH}_4\text{OH}$  का 200 mL  
(4) 0.1M NaOH का 25mL + 0.1M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  का 50 mL

94. निम्नलिखित में से किस युग्म में परमाणुओं की संख्या समान है ?

- (1)  $\text{O}_2(\text{g})$  के 16 g और  $\text{CO}_2(\text{g})$  के 44 g  
(2)  $\text{CO}_2(\text{g})$  के 44 g और  $\text{SO}_3(\text{g})$  के 80 g  
(3)  $\text{N}_2(\text{g})$  के 28 g और  $\text{O}_2(\text{g})$  के 32 g  
(4)  $\text{NH}_3(\text{g})$  के 34 g और  $\text{CO}_2(\text{g})$  के 88 g

90. Balance the following redox reaction and determine the value of x, y and z



- (1) 1, 3, 5 (2) 3, 1, 5 (3) 2, 3, 10 (4) 3, 2, 10

91. Consider the following statements :

(A) In dilute solutions (concentration < 0.01 M), activity of hydrogen ion ( $\text{H}^+$ ) is equal in magnitude to molarity of  $\text{H}^+$  ion.

(B) Bromothymol blue is weak organic acid and used as indicator in acid-base titration.

(C)  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{NH}_2^-$  and  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  are very good proton donors.

(D) Codeine, quinine and nicotine behave as very weak base due to their very small  $K_b$ .

(E) Cations of strong bases and anions of strong acids get completely hydrolysed in aqueous solution.

Correct statements are :-

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

92. Calculate the molar solubility of  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  in 0.1 M  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  solution if solubility product ( $K_{\text{sp}}$ ) of  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  is  $1.2 \times 10^{-15}$  :-

- (1)  $1.2 \times 10^{-13}$  M (2)  $1.2 \times 10^{-14}$  M  
(3)  $3 \times 10^{-14}$  M (4)  $3 \times 10^{-13}$  M

93. Which of the following will make acidic buffer ?

- (1) 50 mL of 0.1M NaOH + 25 mL of 0.1M  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
(2) 100 mL of 0.1M HCl + 100 mL of 0.1M NaOH  
(3) 100 mL of 0.1M HCl + 200 mL of 0.1M  $\text{NH}_4\text{OH}$   
(4) 25 mL of 0.1M NaOH + 50 mL of 0.1M  $\text{CH}_3\text{COOH}$

94. Which of the following pair have the same number of atoms ?

- (1) 16 g of  $\text{O}_2(\text{g})$  and 44 g of  $\text{CO}_2(\text{g})$   
(2) 44 g of  $\text{CO}_2(\text{g})$  and 80 g of  $\text{SO}_3(\text{g})$   
(3) 28 g of  $\text{N}_2(\text{g})$  and 32 g of  $\text{O}_2(\text{g})$   
(4) 34 g of  $\text{NH}_3(\text{g})$  and 88 g of  $\text{CO}_2(\text{g})$

95. निम्नलिखित को द्रव्यमान के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित करें :  
 (a) ऑक्सीजन का 1 अणु  
 (b) नाइट्रोजन का 1 परमाणु  
 (c) जल का 1 मोल  
 (d) ऑक्सीजन के 1 ग्राम परमाणु  
 (1)  $a < b < c < d$       (2)  $b < a < c < d$   
 (3)  $b < a < d < c$       (4)  $a < b < d < c$
96. एक कार्बनिक यौगिक के नमूने में  $6.023 \times 10^{23}$  कार्बन परमाणु,  $1.8069 \times 10^{24}$  हाइड्रोजन परमाणु तथा  $3.0115 \times 10^{23}$  ऑक्सीजन परमाणु होते हैं। इस यौगिक के मूलानुपाती सूत्र का सही विकल्प है :-  
 (1)  $C_3H_5O_2$       (2)  $C_2H_6O$   
 (3)  $CH_2O$       (4)  $CH_3O$
97. यौगिक A (मोलर द्रव्यमान =  $120\text{ g mol}^{-1}$ ) के 1M विलयन का घनत्व  $1.12\text{ g mL}^{-1}$  है। विलयन की मोललता है :-  
 (1) 0.55 m (2) 0.75 m (3) 1 m (4) 1.2 m
98.  $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$  साम्य किसी दिशा में विस्थापित होगा :-  
 (1) दाब बढ़ाने पर  
 (2) आयतन बढ़ाने पर  
 (3) तापमान बदलने पर  
 (4) उत्प्रेरक मिलाने पर
99. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया लगभग पूर्ण हो जाती है ?  
 (1)  $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O(l)} ; K_C = 2.4 \times 10^{47}$   
 (2)  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl(g)} ; K_C = 4 \times 10^{31}$   
 (3)  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Br}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HBr(g)} ; K_C = 5.4 \times 10^{18}$   
 (4) उपरोक्त सभी
100.  $25^\circ\text{C}$  पर  $\text{PCl}_5$ , P atm के कुल साम्य दाब पर 50% वियोजित होता है। यदि इस अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक  $K_P$  हो तो निम्न में से सही संबंध होगा ?  
 (1)  $K_P = 3P$       (2)  $P = 3K_P$   
 (3)  $P = 2K_P/3$       (4)  $K_P = 2P/3$

95. Arrange the following in increasing order of masses :  
 (a) 1 molecule of oxygen  
 (b) 1 atom of nitrogen  
 (c) 1 mole of water  
 (d) 1 g atom of oxygen  
 (1)  $a < b < c < d$       (2)  $b < a < c < d$   
 (3)  $b < a < d < c$       (4)  $a < b < d < c$
96. A sample of organic compound consists of  $6.023 \times 10^{23}$  carbon atoms,  $1.8069 \times 10^{24}$  hydrogen atoms and  $3.0115 \times 10^{23}$  oxygen atoms. The right option for the empirical formula of this compound is :-  
 (1)  $C_3H_5O_2$       (2)  $C_2H_6O$   
 (3)  $CH_2O$       (4)  $CH_3O$
97. The density of 1M solution of compound A (molar mass =  $120\text{ g mol}^{-1}$ ) is  $1.12\text{ g mL}^{-1}$ . The molality of solution is :-  
 (1) 0.55 m (2) 0.75 m (3) 1 m (4) 1.2 m
98.  $3\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$  equilibrium will shift in either direction by :-  
 (1) Increasing pressure  
 (2) Increasing volume  
 (3) Changing temperature  
 (4) Adding catalyst
99. Which of the following reaction nearly proceeds to completion ?  
 (1)  $2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O(l)} ; K_C = 2.4 \times 10^{47}$   
 (2)  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl(g)} ; K_C = 4 \times 10^{31}$   
 (3)  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Br}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HBr(g)} ; K_C = 5.4 \times 10^{18}$   
 (4) All of the above
100. At equilibrium  $\text{PCl}_5$  is dissociating 50% at  $25^\circ\text{C}$  at a total pressure of P atm. If equilibrium constant is  $K_P$ , then which of the following relation is numerically correct ?  
 (1)  $K_P = 3P$       (2)  $P = 3K_P$   
 (3)  $P = 2K_P/3$       (4)  $K_P = 2P/3$

## Topic : SYLLABUS-1.

## अनुभाग-A (वनस्पतिविज्ञान)

101. उपापचयी क्रियाओं के लिये कौनसा सही है :-

- (1) कोशिका मुक्त तंत्र में प्रदर्शित हो सकती है।
- (2) सभी पौधों, प्राणियों, कवकों तथा सूक्ष्मजीवों में होती है।
- (3) अन्तः पात्रे एकाकी होती है, निश्चित रूप से जीवित जीव है।
- (4) (1) तथा (2) दोनों

102. जीव विज्ञान को परिभाषित किया जा सकता है :-

- (1) पृथ्वी पर जीवन की कहानी
- (2) पृथ्वी पर जीवन प्ररूप तथा जीवन प्रक्रम का विज्ञान
- (3) पृथ्वी पर सजीवों के उद्विकास की कहानी
- (4) उपरोक्त सभी

103. जब हम जाति से जगत की ओर ऊपर जाते हैं तो समान गुणों की संख्या -

- (1) बढ़ती है।
- (2) घटती है।
- (3) न बढ़ती न ही घटती है।
- (4) बढ़ भी सकती है और घट भी सकती है।

104. कार्निवोरा के अन्तर्गत आते हैं -

- (1) मैमेलिया तथा फेलिडी
- (2) फेलिडी तथा कैनीडी
- (3) कोनवोलव्युलेसी तथा सोलेनेसी
- (4) म्यूसीडी तथा कैनीडी

105. निम्न में से कौनसा एक कथन असत्य है ?

- (1) अरस्टू ने जन्तुओं को गर्म रूधिर वाले तथा ठण्डे रूधिर वाले जन्तुओं में विभाजित किया।
- (2) दो जगत वर्गीकरण लिनियस के द्वारा दिया गया।
- (3) लिनियस ने उद्विकासीय सम्बन्धों को वर्गीकरण में प्रयोग किया।
- (4) आर.एच. व्हीटेकर ने पाँच जगत वर्गीकरण दिया।

## SECTION-A (BOTANY)

101. Which is **correct** for metabolic reactions :-

- (1) Can be demonstrated in cell free system.
- (2) Occur in all plants, animals, fungi and microbes.
- (3) Occur *in vitro* in isolation are surely living organism.
- (4) (1) and (2) both

102. Biology can be defined as :-

- (1) Story of life on earth
- (2) Science of life forms and living process on earth
- (3) Story of evolution of living organisms on earth.
- (4) All of the above

103. When we go higher from species to kingdom, the number of common characteristics goes on -

- (1) Increasing
- (2) Decreasing
- (3) Neither increase nor decrease
- (4) May increase or may decrease

104. Carnivora includes families -

- (1) Mammalia and Felidae
- (2) Felidae and Canidae
- (3) Convulvulaceae and Solanaceae
- (4) Muscidae and Canidae

105. Which one of the following statement is **incorrect** ?

- (1) Aristotle divided animals into warm blooded and cold blooded animals.
- (2) Two kingdom classification is proposed by Linnaeus.
- (3) Linnaeus used evolutionary relationships in his classification.
- (4) R.H. Whittaker proposed five kingdom classification

106. असत्य कथन को चुनिये।

- (1) जीवाणु मुख्यतः विखण्डन द्वारा प्रजनन करते हैं।
- (2) विपरीत परिस्थितियों में जीवाणु बीजाणु बनाते हैं।
- (3) अलैंगिक जनन जीवाणु में अनुपस्थित होता है।
- (4) टाइफाइड जीवाणु द्वारा होता है।

107. कथन - I : आर्किबेक्टेरिया कठोर आवास में रहने में समर्थ होते हैं।

कथन - II : कोशिका भित्ति में पेप्टीडोग्लाइकेन की उपस्थिति के कारण आर्किबेक्टेरिया चरम परिस्थितियों में जीवित बने रहते हैं।

- (1) कथन I सही है तथा कथन II गलत है।
- (2) कथन II सही है तथा कथन I गलत है।
- (3) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (4) दोनों कथन सही हैं।

108. इनमें से कौन DNA प्रतिलिपीकरण में सहायक होते हैं ?

- (1) लिपोपॉलीसेकराइड भित्ति
- (2) पेप्टीडोग्लाइकेन भित्ति
- (3) मीसोसोम
- (4) सुक्ष्मकाय

109. किसकी उपस्थिति में यूग्लनोइड्स अवरपंक कवक से भिन्न होते हैं?

- (1) केन्द्रक झिल्ली
- (2) कोशिका झिल्ली
- (3) पेलिकल की उपस्थिति
- (4) एककोशिकीय यूकेरियोट्स

110. सही कथन का चुनाव कीजिए:-

- (1) डायनोफ्लैजिलेट मुख्यतः स्वच्छ जलीय जीव एवं प्रकाश संश्लेषी होते हैं।
- (2) डायनोफ्लैजिलेट केवल हरे तथा लाल रंग के दिखते हैं।
- (3) डायनोफ्लैजिलेट की कोशिका भित्ति की आन्तरिक सतह पर सेल्युलोस की कड़ी पट्टिकाएं होती हैं।
- (4) डायनोफ्लैजिलेट से निकले विष अन्य जीव जैसे मछलीयों को मार देते हैं।

106. Choose the **incorrect** statements -

- (1) Bacteria reproduce mainly by fission
- (2) Under unfavorable conditions bacteria produce spores
- (3) Asexual reproduction is absent in bacteria
- (4) Typhoid is caused by bacteria

107. Statement - I : Archaeabacteria are able to survive in harsh habitat.

Statement - II : Archaeabacteria survive in extreme condition due to the presence of peptidoglycan in their cell wall.

- (1) Statement I is correct and statement II is incorrect.
- (2) Statement II is correct and statement I is incorrect.
- (3) Both statement I & statement II incorrect.
- (4) Both statement are correct.

108. Which of the following help in DNA replication in bacterial cell ?

- (1) Lipopolysaccharide wall
- (2) Peptidoglycan wall
- (3) Mesosome
- (4) Microbodies

109. Euglenoids differ from slime moulds in the presence of ?

- (1) Nuclear membrane
- (2) Cell membrane
- (3) Presence of pellicle
- (4) Unicellular eukaryotes

110. Select the **correct** statement :

- (1) Dinoflagellate are mostly fresh water organisms and photosynthetic.
- (2) Dinoflagellate appear only in green and red colour.
- (3) The cell wall of dinoflagellate has stiff cellulose plate on inner surface
- (4) Toxins released by dinoflagellate may even kill other animals such as fishes.

111. विषम को चुनिए :-

- (1) प्रोटिस्टा : एक कोशिकीय यूकेरियोट्स
- (2) क्राइसोफाइट : गोनियालैक्स
- (3) डायटमी मृदा : डायटम
- (4) साबुनदानी समान कोशिका भित्ति : डायटम

112. निम्नलिखित में से कौनसा एक लक्षण ऐस्कोमाइसिटिज वर्ग के कवक का नहीं है?

- (1) ऐसाई का निर्माण
- (2) ऐस्कोकार्प का निर्माण
- (3) कवक जाल शाखित तथा पटविहिन
- (4) कवक जाल शाखित तथा पटयुक्त

113. कवकों के किस वर्ग में पूर्ण प्रावस्था अनुपस्थित होती है ?

- (1) ऐस्कोमाइसिटिज
- (2) बेसिडियोमाइसिटिज
- (3) ड्यूटरोमाइसिटिज
- (4) फाइकोमाइसिटिज

114. एक ऐसा अपूर्ण कवक जो एक अपघटक है और खनिज चक्रण में मदद से संबंधित है ?

- (1) बेसिडियोमाइसिटिज
- (2) ड्यूटरोमाइसिटिज
- (3) फायकोमाइसिटिज
- (4) ऐस्कोमाइसिटिज

115. निम्न में से कौनसा एक गलत मिलान युग्म है ?

- (1) फाइकोमाइसीटीज - म्यूकर, एल्ब्यूगो
- (2) ऐस्कोमाइसीटीज - न्यूरोस्पोरा, एस्परजिलस
- (3) बेसिडियोमाइसीटीज - पक्सीनिया, एगेरीकस
- (4) ड्यूटरोमाइसीटीज - अस्टीलागो, ट्राइकोडमा

111. Choose odd one :-

- (1) Protista : Single cell eukaryotes
- (2) Chrysophytes : *Gonyaulax*
- (3) Diatomaceous earth : Diatom
- (4) Soap box like cell wall : Diatom

112. Which one of the following is not a feature of member of ascomycetes ?

- (1) Formation of ascii
- (2) Formation of ascocarp
- (3) Mycelium is branched and aseptate
- (4) Mycelium is branched and septate

113. In which class of fungi, perfect stages are absent ?

- (1) Ascomycetes
- (2) Basidiomycetes
- (3) Deuteromycetes
- (4) Phycomycetes

114. The imperfect fungi which are decomposer of litter and help in mineral cycling belong to ?

- (1) Basidiomycetes
- (2) Deuteromycetes
- (3) Phycomycetes
- (4) Ascomycetes

115. Which one is an **incorrectly** matched pair ?

- (1) Phycomycetes - *Mucor, Albugo*
- (2) Ascomycetes - *Neurospora, Aspergillus*
- (3) Basidiomycetes - *Puccinia, Agaricus*
- (4) Deuteromycetes - *Ustilago, Trichoderma*

116. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए एवं नीचे पूछे गए उत्तर को दीजिए ?

- (A) कवक की कोशिका भित्ति काइटीन एवं पोलिसेक्रेटाइड की बनी होती है
- (B) फाइकोमाइसीटीज के सदस्य केवल पादपों पर विकल्पी मृतोपजीवी होते हैं।
- (C) एस्कोमाइसीटीज में अलैंगिक बीजाणु एस्कोस्पोर कहलाते हैं।
- (D) बेसिडीयोमाइसीटीज में विखण्डन के द्वारा काथिक जनन सामान्य है।

कितने कथन सत्य हैं ?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

117. एस्कोस्पोर एवं बेसिडीयोस्पोर की उत्पत्ति क्रमशः होती है :-

- (1) बर्हिजात, अन्तजात
- (2) बर्हिजात, बर्हिजात
- (3) अन्तजात, अन्तजात
- (4) अन्तजात, बर्हिजात

118. निम्न कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा सही कथन का चयन किये :

- (A) विषाणु अविकल्पी अन्तराकोशिकीय परजीवी होते हैं।
- (B) वाइरॉड्स आलू तर्कु ट्युबर रोग करता है।
- (C) सामान्यतया विषाणु जो पादपों को संक्रमित करते हैं, द्विरूप आरएनए रखते हैं।
- (D) लाइकेन शैवाल तथा कवक के मध्य सहजीवी सम्बन्ध हैं।

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

119. फ्लोरिडियन स्टार्च संचित भोजन है :-

- (1) फियोफाइसी में
- (2) क्लोरोफाइसी में
- (3) रोडोफाइसी में
- (4) साएनोफाइसी में

116. Read the following statements & give the answer as asked below ?

- (A) The cell wall of fungi are composed of chitin & polysaccharide.
- (B) Members of phycomycetes are facultative parasite on plants only.
- (C) In ascomycetes asexual spores are called ascospores.
- (D) In basidiomycetes vegetative reproduction by fragmentation is common.

How many statements are correct ?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

117. Origin of Ascospore and Basidiospore are respectively :-

- (1) Exogenous, Endogenous
- (2) Exogenous, Exogenous
- (3) Endogenous, Endogenous
- (4) Endogenous, Exogenous

118. Read the following statements carefully and select the **correct** statements :

- (A) Virus are obligate intracellular parasites.
- (B) Viroids cause potato spindle tuber disease.
- (C) In general, virus that infect plants have ds RNA.
- (D) Lichen are symbiotic associations between algae and fungi.

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

119. Floridean starch is the reserve food in :-

- (1) Phaeophyceae
- (2) Chlorophyceae
- (3) Rhodophyceae
- (4) Cyanophyceae

- 120.** **कथन I :** विषमयुग्मकी लैंगिक जनन में एक बड़े अचल मादा युग्मक से एक छोटा चलायमान नर युग्मक संलयीत होता है।  
**कथन II :** पृथ्वी पर प्रकाश संश्लेषण के दौरान कुल स्थरीकृत  $\text{CO}_2$  का लगभग आधा भाग शैवाल स्थिर करते हैं।

  - (1) कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं।
  - (2) कथन I सही हैं लेकिन कथन II गलत है।
  - (3) कथन I गलत हैं लेकिन कथन II सही है।
  - (4) कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं।

**121.** कशाभिक युक्त समान माप वाले युग्मक उपस्थित होते हैं।

  - (1) यूलोश्रिक्स में
  - (2) स्पाइरोगायरा में
  - (3) वाल्वॉक्स में
  - (4) प्यूक्स में

**122.** निम्नलिखित में से कितने क्लोरोफाइसी के सदस्य हैं:-  
वॉल्वॉक्स, प्यूक्स, एक्टोकार्पस, कारा सारगासम,  
यूलोश्रिक्स, ग्रेसिलेरिया, स्पाइरोगायरा  
सही विकल्प का चुनाव कीजिए

  - (1) पाँच
  - (2) तीन
  - (3) सात
  - (4) चार

**123.** मॉस में कायिक जनन \_\_\_\_\_ द्वारा तथा द्वितीयक प्रोटोनीमा में \_\_\_\_\_ द्वारा होता है।

  - (1) विखण्डन, बीजाणु निर्माण
  - (2) विखण्डन, मुकुलन
  - (3) बीजाणु निर्माण, मुकुलन
  - (4) जेमी, मुकुलन

**124.** निम्नलिखित में कौन सा विकल्प असत्य है?

  - (1) लिवरवर्ट का स्पोरोफाइट पाद, सीटा तथा कैप्सूल में विभेदित होता है।
  - (2) लिवरवर्ट सामान्यतः नम व छायादार स्थानों पर उगते हैं।
  - (3) लिवरवर्ट में बीजाणु के अंकुरण से मुक्तजीवी बीजाणुद्भिद बनते हैं।
  - (4) जेमा हरी, बहुकोशिकीय, अलैंगिक कलियाँ हैं जो थैलस में उपस्थित जेमा कप में स्थित होते हैं।

125. तालिका-I और तालिका-II को सुमेलित करिये तथा सही विकल्प का चयन करें।

	तालिका-I		तालिका-II
(a)	साइलोप्सिडा	i	ड्रायोप्टेरिस
(b)	टेरोप्सिडा	ii.	लाइकोपोडियम
(c)	स्फिनोप्सिडा	iii.	साइलोटम
(d)	लाइकोप्सिडा	iv.	इक्वीसीटम

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

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

126. सिलैजिनेला का विकास की दृष्टि से महत्वपूर्ण लक्षण है ?

- (1) विषमबीजाणुक प्रकृति  
 (2) जरायुजता  
 (3) वृहतपर्ण  
 (4) समबीजाणुकता

127. टैरिडोफाइट का प्रोथैलस सामान्यतः होता है :-

- (1) स्पष्ट, छोटा, मुक्त जीवी, प्रकाशसंश्लेषी, थैलाभ युग्मकोद्भिद  
 (2) अस्पष्ट, छोटा, मुक्त जीवी, प्रकाशसंश्लेषी, थैलाभ युग्मकोद्भिद  
 (3) अस्पष्ट, बड़ा, बहुकोशिकीय, मुक्त जीवी, प्रकाशसंश्लेषी, थैलाभ युग्मकोद्भिद  
 (4) स्पष्ट, छोटा, बहुकोशिकीय, मुक्त जीवी, अप्रकाशसंश्लेषी, थैलाभ युग्मकोद्भिद

128. निम्नलिखित में से कौनसा कथन साइक्स के लिये सही है।

- I. तना अशाखित होता है  
 II. संयुक्त पिच्छाकार पत्तियाँ कुछ वर्षों तक चिरस्थायी रहती हैं।  
 III.  $N_2$  स्थिरीकारक साएनोबैक्टीरिया के साथ सहजीवी सम्बन्ध होता है।  
 IV. साइक्स के पादप उभयलिंगाश्रयी होने के साथ कवकमूल संबंध भी दर्शाते हैं।

- (1) I और IV                         (2) I, II और IV  
 (3) I, III और IV                     (4) I, II और III

125. Match the column-I with column-II & select the correct option :-

	Column-I		Column-II
(a)	Psilopsida	i	<i>Dryopteris</i>
(b)	Pteropsida	ii.	<i>Lycopodium</i>
(c)	Sphenopsida	iii.	<i>Psilotum</i>
(d)	Lycopsida	iv.	<i>Equisetum</i>

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

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

126. Evolutionary important character of *Selaginella* is ?

- (1) Heterosporous nature  
 (2) Vivipary  
 (3) Megaphylls  
 (4) Homospory

127. Prothallus of pteridophyte is usually :

- (1) Conspicuous, small, free-living, photosynthetic, thalloid gametophyte  
 (2) Inconspicuous, small, free-living, photosynthetic, thalloid gametophyte  
 (3) Inconspicuous, large, multicellular, free-living, photosynthetic, thalloid gametophyte  
 (4) Conspicuous, small, multicellular, free-living, non-photosynthetic, thalloid gametophyte

128. Which of the following statements are correct for *Cycas* ?

- I. The stem is unbranched  
 II. The pinnately compound leaves persist for few years  
 III. Having symbiotic association with  $N_2$  fixing cyanobacteria.  
 IV. *Cycas* plants are monoecious with mycorrhizal association.

- (1) I & IV                             (2) I, II & IV  
 (3) I, III & IV                         (4) I, II & III

129. पाइनस पादप में :

- (1) नर व मादा शंकु एक ही पादप पर उपस्थित होते हैं।
- (2) नर व मादा शंकु अलग-अलग पादप पर उपस्थित होते हैं।
- (3) केवल नर शंकु पाये जाते हैं मादा शंकु अनुपस्थित होता है।
- (4) केवल मादा शंकु पाये जाते हैं नर शंकु अनुपस्थित होता है।

130. निम्न में से कौनसा/से कथन अनावृत्तबीजी पादपों के सन्दर्भ में सही है?

- (1) पराग कण उपस्थित होते हैं।
- (2) अधिकांश सदस्यों में पराग नलिका बनती है।
- (3) एक या अधिक स्त्रीधानियाँ पाई जाती हैं।
- (4) उपरोक्त सभी

131. अनावृत्तबीजी पादपों में परागण होता है :-

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (1) जल द्वारा   | (2) कीट द्वारा    |
| (3) वायु द्वारा | (4) मनुष्य द्वारा |

132. कथन (A) : शंकु जिन पर लघुबीजाणुपर्ण तथा लघुबीजाणुधानी होती है उन्हे लघुबीजाणुधानिक शंकु अथवा नरशंकु कहते हैं।

कारण (R) : लघुबीजाणु से नर युग्मकोद्भिद संतति उत्पन्न होती है जो बहुत ही न्यूनीकृत होती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण हैं।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

133. निम्नलिखित में से कितने कथन सही हैं -

- (a) पाइनस पादप शाखित होता है।
  - (b) साइक्स पादप एकलिंगाश्रयी है।
  - (c) जिम्नोस्पर्म में नर एवं मादा युग्मकोद्भिद का स्वतंत्र मुक्त जीवी अस्तित्व संभव नहीं होता है।
  - (d) जिम्नोस्पर्म के बीज अण्डाशय भित्ति अथवा फल भित्ति से ढके हुए होते हैं।
- (1) चार    (2) तीन    (3) दो    (4) एक

129. In *Pinus* plant :

- (1) Male & female cone are present on same plant.
- (2) Male & female cone are present on different plants.
- (3) Only male cone present female cone absent.
- (4) Only female cone present male cone absent.

130. Which of the following is/are correct statements with respect to gymnosperms ?

- (1) Pollen grains are present.
- (2) Majority of members form pollen tube.
- (3) One or more archegonia are present.
- (4) All of the above.

131. In gymnosperms pollination occurs with the help of :

- |           |            |
|-----------|------------|
| (1) Water | (2) Insect |
| (3) Air   | (4) Human  |

132. Assertion (A) : The strobili bearing micro sporophylls and microsporangia are called microsporangiate cone or male strobili.

Reason (R) : The microspore develop into a male gametophytic generation which is highly reduced.

- (1) Both Assertion & Reason are True and the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

133. How many of the following statements are correct ?

- (a) *Pinus* plant is branched
- (b) *Cycas* plant is dioecious
- (c) In gymnosperm, the male and female gametophytes do not have an independent free living existence
- (d) In gymnosperm seed are covered with ovary wall or fruit wall

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

134. सूची-I तथा सूची-II का मिलान कीजिए

सूची-I		सूची-II	
a	एल्जिन	(i)	क्लोरेला
b	अगार-अगार	(ii)	सायनोबेक्टिरिया
c	खाद्य सम्पुरक	(iii)	लैमिनेरिया
d	जल प्रस्फुटन	(iv)	ग्रेसीलेरिया

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए

	a	b	c	d
1	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
2	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
3	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
4	(iv)	(ii)	(i)	(iii)

135. कथन: मॉस में तन्तु प्रथम युग्मकोद्भिद् अवस्था होती है।

कारण: यह विसर्पी, हरा शाखित तथा सामान्यता बारम्बार तन्तुमयी होती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

### अनुभाग-B (वनस्पतिविज्ञान)

136. नामकरण के सार्वभौमिक नियमों के संदर्भ में गलत कथन को चुनिए :-

- (1) जैविक नाम का पहला शब्द वंश को दर्शाता है।
- (2) प्रथम शब्द, जो वंश दर्शाता है, का पहला अक्षर बड़ा होता है।
- (3) जैविक नाम के दोनों शब्द जब हाथ से लिखते हैं, तो अलग-अलग रेखांकित करते हैं।
- (4) जैविक नाम प्रायः अंग्रेजी में होते हैं और तिरछे अक्षरों में छपे होते हैं।

134. Match the column-I with column-II.

Column I		Column II	
a	Algin	(i)	<i>Chlorella</i>
b	Agar-agar	(ii)	Cyanobacteria
c	Food supplement	(iii)	<i>Laminaria</i>
d	Water bloom	(iv)	<i>Gracillaria</i>

Choose the **correct** answer from the following option.

	a	b	c	d
1	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
2	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
3	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
4	(iv)	(ii)	(i)	(iii)

135. **Assertion :** Protonema is the first gametophytic stage present in mosses.

**Reason :** It is a creeping, green branched & frequently filamentous stage.

- (1) Both Assertion & Reason are True and the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

### SECTION-B (BOTANY)

136. Choose the **incorrect** statement regarding universal rules of nomenclature :-

- (1) The first word of a biological name represents the genus.
- (2) The first word denoting the genus starts with a capital letter.
- (3) Both the words in a biological name, when, handwritten are separately underlined.
- (4) Biological names are generally in english and are printed in italics.

137. वर्गीकरण की द्विजगत पद्धति जिनमें विभेदन स्थापित नहीं करती, वह है :-

- (1) असीमकेन्द्रकी तथा ससीमकेन्द्रकी
- (2) एककोशिकीय तथा बहुकोशिकीय जीव
- (3) प्रकाश संश्लेषी तथा अप्रकाश संश्लेषी जीव
- (4) उपरोक्त सभी

138. नीचे दो कथन दिये गये हैं:

**कथन I :** सायनोबैक्टीरिया एककोशिकीय, निवही अथवा तंतुमय होते हैं।

**कथन II :** नील हरित-शैवाल श्लेष्मा डिल्ली अथवा जेलीनुमा आवरण से ढकी रहती हैं।

निम्न कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करें

- (1) कथन I तथा कथन II दोनों गलत हैं।
- (2) कथन I सही हैं, लेकिन कथन II गलत हैं।
- (3) कथन I गलत हैं लेकिन कथन II सही हैं।
- (4) कथन I तथा कथन II दोनों सही हैं।

139. किसकी उपस्थिति में डाएट्म तथा डाइनोफ्लेजिलेट्स एक समान होते हैं :-

- (1) गतिशील संरचनाएँ
- (2) सिलिकायुक्त कोशिका भित्ति
- (3) प्रकाशसंश्लेषी प्रोटिस्ट
- (4) साबुनदानी के समान कोशिका भित्ति

140. प्रोटिस्टा जगत में जीव शामिल हैं जो होते हैं :-

- (1) एककोशिकीय लेकिन प्रोकेरियोटिक
- (2) एककोशिकीय लेकिन यूकेरियोटिक
- (3) बहुकोशिकीय लेकिन प्रोकेरियोटिक
- (4) बहुकोशिकीय लेकिन यूकेरियोटिक

137. Two kingdom system of classification did not distinguish between :

- (1) Prokaryotes and eukaryotes
- (2) Unicellular and multicellular organisms
- (3) Photosynthetic and non-photosynthetic organisms
- (4) All of the above

138. Given below are two statements:

**Statement I :** The cyanobacteria are unicellular, colonial or filamentous.

**Statement II :** BGA are surrounded by a mucilagenous membrane or gelatinous sheath.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both statement I and statement II are incorrect.
- (2) Statement I is correct but statement II is incorrect.
- (3) Statement I is incorrect but statement II is correct.
- (4) Both statement I and statement II are correct.

139. Diatoms and Dinoflagellates are similar in having of :-

- (1) Motile structures
- (2) Silicated cell wall
- (3) Photosynthetic protist
- (4) Soap box like cell wall

140. Kingdom protista includes organism which are :-

- (1) Unicellular but prokaryotes
- (2) Unicellular but eukaryotes
- (3) Multicellular but prokaryotic
- (4) Multicellular but eukaryotic

141. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है?

- (1) मशरूम तथा टोड़स्टूल बेसिडियोमाइसिटिज वर्ग से सम्बन्धित कवक है।
- (2) समयुग्मकी, असमयुग्मकी तथा अण्डयुग्मकी स्थितियां फाइकोमाइसिटिज वर्ग के सदस्यों में पाई जाती है।
- (3) गेहूँ में किट्ट रोग करने वाला पर्किसनिया फाइकोमाइसीटिज का उदाहरण है।
- (4) कवकों में लैंगिक जनन ऊस्पोर, एस्कोबीजाणु तथा बेसिडियोबीजाणु द्वारा होता है।

142. एस्कोमाइसिटिज में अलैंगिक जनन की सामान्य विधि है :-

- (1) कोनिडिया निर्माण
- (2) एस्कोबीजाणु निर्माण
- (3) चल बीजाणु निर्माण
- (4) (1) तथा (2) दोनों

143. निम्न में से किस एक में वंश नाम, उसका लक्षण और उसका वर्ग सही सुमेलित नहीं है जबकि शेष तीन सही सुमेलित हैं ?

	वंश नाम	लक्षण	वर्ग
(1)	अल्टरनेरिया	लैंगिक अवस्था अनुपस्थित	ड्यूटेरोमाइसिटीज
(2)	एस्पर्जिलस	अन्तर्जातीय एस्कोबीजाणु	एस्कोमाइसिटीज
(3)	म्यूकर	अपटीय कवकजाल	फाइकोमाइसिटीज
(4)	न्यूरोस्पोरा	पटीय बहुकेन्द्रकीय कवक जाल	एस्कोमाइसिटीज

144. भूरे शैवालों के सदस्यों में होते है :-

- (1) पर्णहरिम – a, b तथा जैन्थोफिल
- (2) पर्णहरिम – a, c, जैन्थोफिल तथा केरोटीन
- (3) पर्णहरिम – a, d, फ्यूकोजैथिन तथा जैन्थोफिल
- (4) पर्णहरिम – c, d तथा जैन्थोफिल

141. Which one of the following statements is **incorrect** ?

- (1) Mushrooms and toadstools belong to class basidiomycetes
- (2) Isogamous, anisogamous and oogamous conditions are found in members of phycomycetes.
- (3) Wheat rust causing *Puccinia* is an example of phycomycetes
- (4) Sexual reproduction in fungi take place by oospore, ascospores and basidiospores

142. Common mode of asexual reproduction in ascomycetes is :-

- (1) Conidia formation
- (2) Ascospore formation
- (3) Zoospore formation
- (4) (1) & (2) both

143. In which one of the following, the genus name, its character and its class are not correctly matched, whereas the remaining three are correctly matched ?

	Genus Name	Character	Class
(1)	<i>Alternaria</i>	Sexual stage is absent	Deuteromycetes
(2)	<i>Aspergillus</i>	Endogenous ascospores	Ascomycetes
(3)	<i>Mucor</i>	Aseptate Mycelium	Phycomycetes
(4)	<i>Neurospora</i>	Septate and coenocytic mycelium	Ascomycetes

144. The members of brown algae have :-

- (1) Chlorophyll – a, b and Xanthophyll
- (2) Chlorophyll – a, c, Xanthophyll and Carotene
- (3) Chlorophyll – a, d, Fucoxanthin and Xanthophyll
- (4) Chlorophyll – c, d and Xanthophylls

145. "मॉस \_\_\_\_\_ के साथ प्रथम ऐसे सजीव हैं जो चट्टानों पर उगते हैं अतः इसका पारिस्थितिक दृष्टि से अत्यधिक महत्व है"

- (1) लाइकेन (शैवाल)
- (2) लिवरवर्ट्स
- (3) टेरिडोफाइट्स
- (4) शैवाल

146. **कथन (A) :** ब्रायोफाइट्स को पादप जगत के उभयचर के रूप में जाना जाता है।

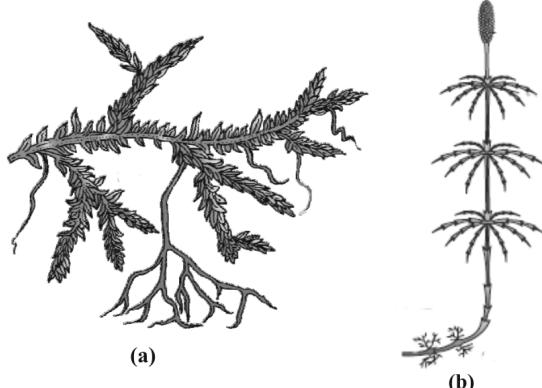
**कारण (R) :** ब्रायोफाइट्स भूमि पर जीवित रहते हैं किंतु लैंगिक जनन के लिए जल पर निर्भर करते हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

147. टेरिडोफाइट्स, ब्रायोफाइट्स से किसकी उपस्थिति में भिन्न होता है ?

- (1) एक स्वतंत्र युग्मकोद्भिद
- (2) एक स्वतंत्र बीजाणुद्भिद
- (3) समबीजाणुकता
- (4) निषेचन के लिए जल की आवश्यकता

148.



दिये गये चित्र (a) व (b) में प्रदर्शित पादप को पहचाने ?

- (1) सिलेजिनेला व टेरिस
- (2) इक्विसिटम व साल्विनिया
- (3) सिलेजिनेला व इक्विसिटम
- (4) साल्विनिया व एजोला

145. "Mosses alongwith \_\_\_\_\_ are the first organism to colonise rocks and hence, are of great ecological importance".

- (1) Lichens
- (2) Liverworts
- (3) Pteridophytes
- (4) Algae

146. **Assertion (A) :** Bryophytes are known as amphibians of the plant kingdom.

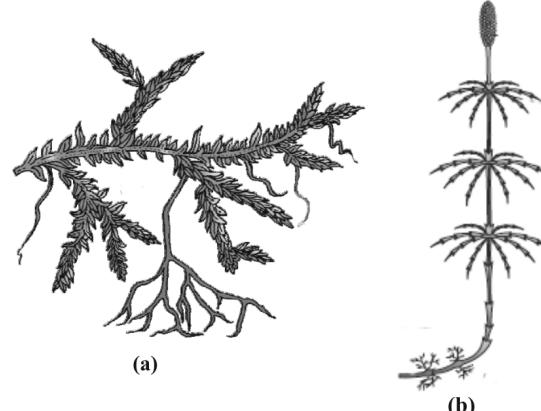
**Reason (R) :** Bryophytes live in soil but are dependent on water for sexual reproduction.

- (1) Both Assertion & Reason are True and the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

147. Pteridophytes differ from bryophytes in having :

- (1) An independent gametophyte
- (2) An independent sporophytes
- (3) Homospory
- (4) Requirement of water for fertilization

148.



Identify the plants given in the figure. (a) & (b)

- (1) *Selaginella* and *Pteris*
- (2) *Equisetum* and *Salvinia*
- (3) *Selaginella* and *Equisetum*
- (4) *Salvinia* and *Azolla*

149. निम्न पैराग्राफ को पढ़िए और रिक्त स्थानों की पूर्ति उपयुक्त शब्दों से करिए :-

टेरिडोफाइट में मुख्य पादप काय \_\_\_\_ (A) \_\_\_\_ होता है। जिस पर बीजाणुधानी पर्ण समान उपाँग पर \_\_\_\_ (B) \_\_\_\_ उपस्थित होती है। बीजाणुधानियाँ \_\_\_\_ (C) \_\_\_\_ द्वारा बीजाणु उत्पन्न करती हैं और बीजाणु अंकुरण के पश्चात प्रकाशसंश्लेषी युग्मकोद्भिद् बनाते हैं। जिसे \_\_\_\_ (D) \_\_\_\_ कहते हैं।

	A	B	C	D
(1)	बीजाणुद्भिद	बीजाणुधानियाँ	अर्द्धसूत्री विभाजन	प्रोटोनीमा
(2)	युग्मकोद्भिद	बीजाणुपर्ण	समसूत्री विभाजन	बीजाणुद्भिद
(3)	बीजाणुद्भिद	बीजाणुपर्ण	अर्द्धसूत्री विभाजन	प्रोथैलस
(4)	युग्मकोद्भिद	बीजाणुपर्ण	समसूत्री विभाजन	प्रोटोनीमा

150. सूची I का मिलान सूची II से कीजिये तथा नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिये।

सूची-I		सूची-II	
A	जेमी	I	हरी, शाखित, तन्तुमय अवस्था
B	प्रोटोनीमा	II	हरी, बहुकोशिकीय अलैंगिक कलियाँ
C	पुंधानी	III	ब्रायोफाइटा में मादा जनन संरचना
D	स्त्रीधानी	IV	ब्रायोफाइटा में नर जनन संरचना

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

149. Read the following paragraph and fill in the blanks with appropriate words :-

In pteridophytes the main plant body is \_\_\_\_ (A) \_\_\_\_ which bears sporangia that are subtended by leaf-like appendages called \_\_\_\_ (B) \_\_\_\_ . The sporangia produce spores by \_\_\_\_ (C) \_\_\_\_ and after germination of spores, they give rise to photosynthetic gametophytes called \_\_\_\_ (D) \_\_\_\_ .

Choose the correct option :-

	A	B	C	D
(1)	Sporophyte	Sporangia	Meiosis	Protonema
(2)	Gametophyte	Sporophylls	Mitosis	Sporophyte
(3)	Sporophyte	Sporophylls	Meiosis	Prothallus
(4)	Gametophyte	Sporophylls	Mitosis	Protonema

150. Match list I with list II and select the **correct** answer from the options given below:-

List-I		List-II	
A	Gemmae	I	Green, Branch filamentous stage
B	Protonema	II	Green, Multicellular asexual buds
C	Antheridium	III	Female sex organ in bryophytes
D	Archegonium	IV	Male sex organ in bryophytes

- (1) A-I, B-II, C-III, D-IV
- (2) A-II, B-I, C-IV, D-III
- (3) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

## Topic : SYLLABUS-1.

## अनुभाग-A (प्राणिविज्ञान)

151. निम्न में से किसे ''छेदक-संपंज'' (Boring sponge) कहते हैं -

- (1) क्लीओना
- (2) स्पोन्जिला
- (3) यूस्पोन्जिया
- (4) हायलोनीमा

152. किस जन्तु में ऐंठन के कारण असमितता पाई जाती हैं ?

- (1) लोलिगो
- (2) सेब घोंघा
- (3) समुद्री खरगोश
- (4) वैताल मछली

153. द्विपाश्व समिति पाई जाती है –

- (1) सिलेन्ट्रेटा में
- (2) पोरीफेरा में
- (3) टीनोफोरा में
- (4) एस्केहेल्मिनथीज में

154. कौनसा लक्षण साइक्लोस्टोमेटा से सम्बन्धित नहीं है ?

- (1) 6-15 जोड़ी क्लोम दरारे
- (2) बिना जबड़े के वृत्ताकार चूषक युक्त मुख
- (3) बंद परिसंचरण तंत्र
- (4) प्रत्यक्ष विकास

155. इकाइनोडर्मेटा में उत्सर्जी संरचनाये हैं :

- (1) मैल्पीघी नलिकायें
- (2) ग्रीन ग्रंथियां
- (3) केबर के अंग
- (4) अनुपस्थित होती है

## SECTION-A (ZOOLOGY)

151. Boring sponge is :

- (1) Cliona
- (2) Spongilla
- (3) Euspongia
- (4) Hyalonema

152. Which animal becomes asymmetrical due to torsion ?

- (1) Loligo
- (2) Apple snail
- (3) Aplysia
- (4) Octopus

153. Bilateral symmetry is found in –

- (1) Coelenterata
- (2) Porifera
- (3) Ctenophora
- (4) Aschelminthes

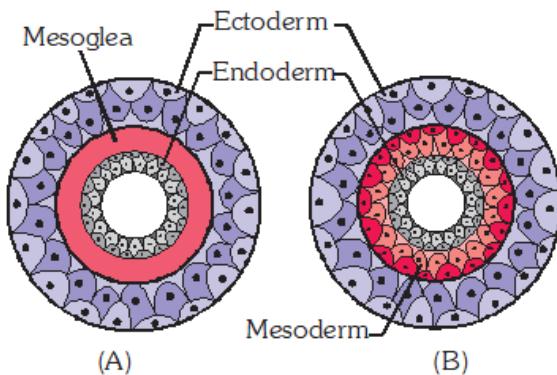
154. Which character is not belong to cyclostomata ?

- (1) 6–15 pairs and gill slits
- (2) Sucking and circular mouth without jaw
- (3) Close circulation system
- (4) Direct development

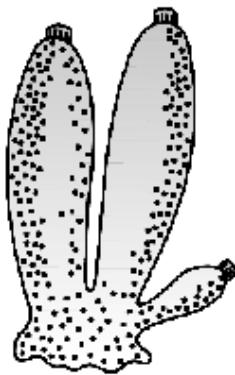
155. The excretory structure of Echinodermata are :

- (1) Malpighian tubules
- (2) Green glands
- (3) Kaber's organ
- (4) Absent

156. निम्न में से कौनसा आरेख नाइडेरियन की देह भित्ति को दर्शाता है?



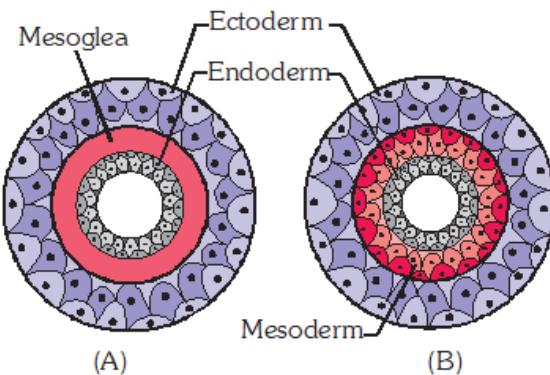
- (1) चित्र A तथा B दोनों में  
 (2) केवल चित्र B  
 (3) केवल चित्र A  
 (4) A तथा B दोनों में से किसी में नहीं
157. नीचे दिया गया जन्तु किस संघ में पाया जाता है ?



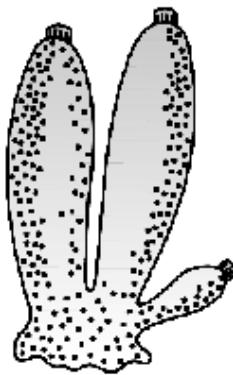
- (1) पोरीफेरा  
 (2) सीलेन्ट्रेटा  
 (3) आश्रोपोडा  
 (4) एनेलिडा
158. जैवप्रतिदिप्ति किसमें अच्छी तरह से चिह्नित होती है।

- (1) इक्राइनोडर्मेटास में  
 (2) टीनोफोरस में  
 (3) प्लेटिहेल्मिनथीज में  
 (4) मॉल्सका में

156. Which diagram correctly represent body wall of Cnidarians?



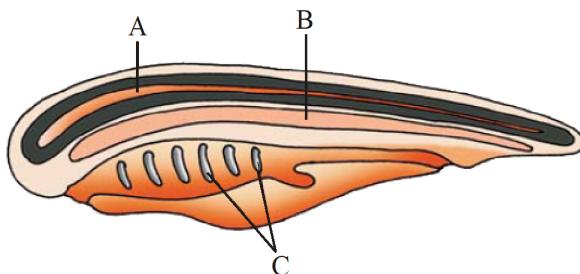
- (1) A and B both figure  
 (2) Only figure B  
 (3) Only figure A  
 (4) Don't appear in both A and B
157. The animal given below belongs to which phylum ?



- (1) Porifera  
 (2) Coelentrata  
 (3) Arthropoda  
 (4) Annelida
158. Bioluminescence is well-marked in :-

- (1) Echinodermates  
 (2) Ctenophores  
 (3) Platyhelminthes  
 (4) Molluscans

159. नीचे दिये गये चित्र में संरचनाओं A,B,C को पहचानों और सही विकल्प का चयन करों?



	A	B	C
(1)	तंत्रिका रज्जू	पृष्ठ रज्जु	क्लोम दरारे
(2)	क्लोम दरारे	तंत्रिका रज्जू	पृष्ठ रज्जु
(3)	तंत्रिका रज्जू	क्लोम दरारे	पृष्ठ रज्जु
(4)	पृष्ठ रज्जु	तंत्रिका रज्जू	क्लोम दरारे

160. किस जन्तु में परिवर्धन के समय लार्वा अवस्था पायी जाती है :-

- (1) टिनिया
- (2) टिनोप्लाना
- (3) एस्केरिस
- (4) सभी

161. निडेरिया के लिये कौनसा सही नहीं है?

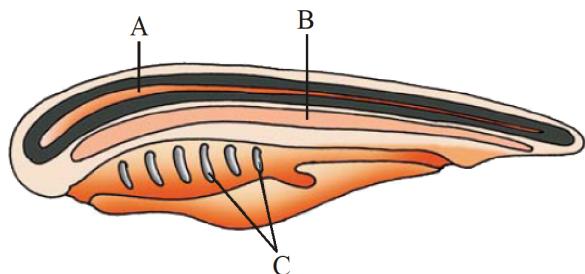
- (1) द्विकोरकीय के साथ ऊतक स्तर का संगठन रखते हैं।
- (2) कुछ सदस्यों में केलिसयम बॉर्कोनेट का कंकाल होता है।
- (3) बाह्य कोशिकीय एवं अन्तःकोशिकीय पाचन होता है।
- (4) गैस्ट्रोवास्कुलर गुहा कोआनोसाइट्स द्वारा अस्तरीत होती है।

162. **कथन-I :** सीलेन्ट्रेटा, टीनोफोरा व इकाइनोडर्मेटा के सदस्य अरीय सम्मिति दर्शाते हैं।

**कथन-II :** बंद परिसंचरण में रक्त का संचार हृदय से समान व्यास की वाहिकाओं द्वारा होता है।

- (1) कथन-I व II दोनों सही हैं।
- (2) कथन-I व II दोनों गलत हैं।
- (3) केवल कथन-I सही है।
- (4) केवल कथन-II सही है।

159. Identify the structures A,B,C and choose the right option in following diagram :-



	A	B	C
(1)	Nerve cord	Notochord	Gill slits
(2)	Gill slits	Nerve cord	Notochord
(3)	Nerve cord	Gill slits	Notochord
(4)	Notochord	Nerve cord	Gill slits

160. Which of the following animals exhibit larval stage in its development ?

- (1) *Taenia*
- (2) *Ctenoplana*
- (3) *Ascaris*
- (4) All of the above

161. Which is not correct for cnidaria ?

- (1) Diploblastic with tissue level of organisation.
- (2) Some members have calcareous skeleton.
- (3) Digestion is extracellular and intracellular.
- (4) Gastro-vascular is lined by choanocytes

162. **Statement-I :** Coelenterates, ctenophores & echinoderms show radial symmetry.

**Statement-II :** In closed type circulation blood is circulated through a series of vessels of same diameters.

- (1) Statement-I and II both are correct.
- (2) Statement-I and II both are incorrect
- (3) Only statement-I is correct.
- (4) Only statement-II is correct.

**163. कथन-I :** टीनोफोरा के सदस्य जैवसंदीपी दर्शाते हैं तथा केवल लैंगिक जनन करते हैं।

**कथन-II :** प्लेनेरीया में पुनःरूदमवन की अपार क्षमता होती है तथा आंतरिक निषेचन पाया जाता है।

- (1) कथन-I व II दोनों सही हैं।
- (2) कथन-I व II दोनों गलत हैं।
- (3) केवल कथन-I सही है।
- (4) केवल कथन-II सही है।

**164. कथन :** पर्णकृमि एक चपटा जीव है।

**कारण :** यह कृमि द्विपार्श्व सममिति तथा त्रिकोरकी होते हैं।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

**165. स्नायु जोड़ता है :**

- (1) अस्थि को अस्थि से
- (2) अस्थि को पेशी से
- (3) पेशी को पेशी से
- (4) '2' व '3' दोनों

**166. निम्न में से कौनसी संरचना उपास्थि की बनी होती है ?**

- (1) ऊँट की कूबड़
- (2) नाक की नोंक
- (3) स्नायु
- (4) कंडरा

**167. लार ग्रन्थि निम्न का उदाहरण है -**

- (1) एककोशिकीय ग्रन्थिल उपकला
- (2) बहुकोशिकीय ग्रन्थिल उपकला
- (3) मिश्रित स्नावी ग्रन्थिल उपकला
- (4) अन्तः स्नावी ग्रन्थि

**163. Statement-I :** Ctenophora show bioluminescence property and only reproduce sexually.

**Statement-II :** *Planaria* possess high regeneration capacity and show internal fertilization.

- (1) Statement-I and II both are correct.
- (2) Statement-I and II both are incorrect
- (3) Only statement-I is correct.
- (4) Only statement-II is correct.

**164. Assertion :** Liver fluke is a flat worm.

**Reason :** It is Triploblastic and Bilateral symmetrical organism.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

**165. Ligament connects:**

- (1) Bone to bone
- (2) Bone to muscle
- (3) Muscle to muscle
- (4) Both 2 and 3

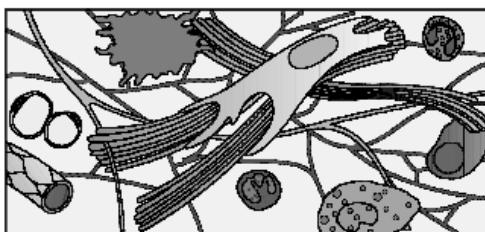
**166. Which of the following structure is made up of cartilage ?**

- (1) Hump of camel
- (2) Tip of nose
- (3) Ligament
- (4) Tendon

**167. Salivary gland is the example of**

- (1) Unicellular glandular epithelium
- (2) Multicellular glandular epithelium
- (3) Heterocrine glandular epithelium
- (4) Endocrine gland

168.

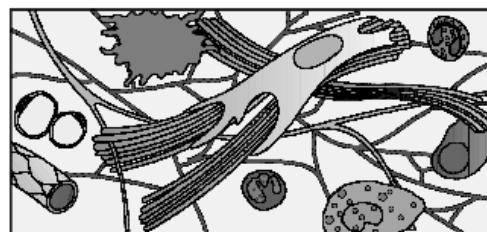


उपरोक्त चित्र किससे सम्बन्धित है-

- (1) अंतरालीयोजी ऊतक
  - (2) सघन नियमित संयोजी ऊतक
  - (3) सघन अनियमित संयोजी ऊतक
  - (4) उपकला ऊतक
169. किस संयोजी ऊतक को छोड़कर सभी संयोजी ऊतकों में कोशिका संरचनात्मक प्रोटीन के तंतु स्थावित करती है जिसे कोलेजन या इलास्टीन कहते हैं?
- (1) ढीला संयोजी ऊतक
  - (2) सघन संयोजी ऊतक
  - (3) रक्त
  - (4) ऐरियोलर संयोजी ऊतक
170. इनमें से कौनसा ऊतक आमाशय तथा आंत के आस्तर में पाया जाता है ?
- (1) सरल शल्की उपकला
  - (2) सरल घनाकार उपकला
  - (3) सरल स्तम्भाकार उपकला
  - (4) संयुक्त स्तम्भाकार उपकला
171. सही विकल्प की पहचान कीजिए -
- (1) अन्तःस्नावी ग्रन्थियां श्लेष्मा तथा हार्मोन का स्नावण करती हैं
  - (2) वसीय ऊतक ढीले संयोजी ऊतक का एक दूसरा प्रकार है जो त्वचा के नीचे स्थित होता है।
  - (3) कण्डरा सघन अनियतिम ऊतक के उदाहरण होते हैं।
  - (4) स्तम्भाकार उपकला में केन्द्रक कोशिकाओं के केन्द्र में स्थित होते हैं।

41

168.



The above diagram is related to—

- (1) Areolar tissue
- (2) Dense regular connective tissue
- (3) Dense irregular connective tissue
- (4) Epithelial tissue

169. Except which connective tissue, the cells of all connective tissue secrete fibres of structural proteins called collagen or elastin ?

- (1) Loose connective tissue
- (2) Dense connective tissue
- (3) Blood
- (4) Areolar connective tissue

170. Which tissue found in the lining of stomach and intestine ?

- (1) Simple squamous epithelium
- (2) Simple cuboidal epithelium
- (3) Simple columnar epithelium
- (4) Compound columnar epithelium

171. Identify the correct options.

- (1) Endocrine glands secrete mucus and hormone
- (2) Adipose tissue is another type of loose connective tissue located mainly beneath the skin.
- (3) Tendons are example of dense irregular tissues
- (4) In columnar epithelium nuclei are located in central part of cells.

**172.** कथन: दृढ़ संधि पदार्थों को ऊतक से बाहर निकलने से रोकती है।

कारण: आंसजी संधि पड़ोसी कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को एक-दूसरे से जोड़ने का काम करती है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

**173.** नीचे दिये गये स्तम्भों का मिलान करें तथा सही विकल्प का चयन करें।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	कंकाल पेशी	i	अंतर्विष्ट डिस्क कोशिकाओं को इकाई रूप में संकुचित करती है।
(B)	चिकनी पेशी	ii	पेशी तंतु तर्कु रूपी होते हैं।
(C)	हृदय पेशी	iii	यह biceps (द्विशिरस्का) में पायी जाती है।

- (1) A – i, B – ii, C – iii
- (2) A – iii, B – ii, C – i
- (3) A – ii, B – i, C – iii
- (4) A – iii, B – i, C – ii

**174.** कॉलम मिलान कीजिए :

कॉलम I		कॉलम II	
(A)	ओस्टियोसाइट	(i)	रक्त
(B)	कोन्ड्रोसाइट	(ii)	उपास्थि
(C)	वसा कोशिका	(iii)	अस्थि
(D)	RBC	(iv)	वसा उत्तक

सही विकल्प को पहचानिए :

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

**172.** **Assertion :** Tight junction help to stop substance from leaking across a tissue.

**Reason :** Adhering junction perform cementing to keep neighboring cells together.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

**173.** Match the following columns and select the correct option :

Column-I		Column-II	
(A)	Skeletal Muscle	i	Intercalated discs allow the cells to contract as a unit
(B)	Smooth Muscle	ii	Muscle fibers are fusiform
(C)	Cardiac Muscle	iii	Found in biceps

- (1) A – i, B – ii, C – iii
- (2) A – iii, B – ii, C – i
- (3) A – ii, B – i, C – iii
- (4) A – iii, B – i, C – ii

**174.** Match the column :

Column I		Column II	
(A)	Osteocytes	(i)	Blood
(B)	Chondrocytes	(ii)	Cartilage
(C)	Fat cells	(iii)	Bone
(D)	RBC	(iv)	Adipose tissue

Select the correct match option :

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

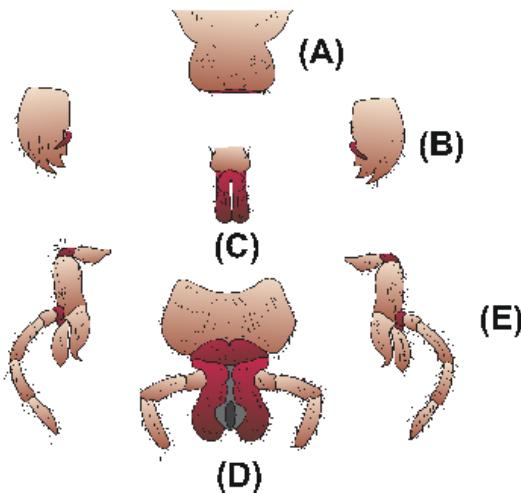
175. सही कथनों को चिन्हित करें?

- (A) टाइट जंक्शन कोशिकाओं को परस्पर जोड़ते हुए सतत सम्बन्ध रखता है।
  - (B) स्तम्भाकार कोशिकाएँ आमाशय का अस्तर बनाती है।
  - (C) सिलियेटेड उपकला खोखले अंगों के आन्तरिक अस्तर में पायी जाती है।
  - (D) संयुक्त उपकला उत्तक की ऋचण में बहुत कम भूमिका होती है।
- (1) A, C, D  
 (2) A, B  
 (3) B, C, D  
 (4) B, D

176. कॉकरोच में पेरीट्रोपिक डिल्ली कहाँ उपस्थित होती है ?

- (1) क्रॉप में  
 (2) गिजार्ड में  
 (3) कार्डिया (मध्यांत्र) में  
 (4) पश्च आंत्र में

177. दर्शाये गये चित्र के संदर्भ में सही है-



- (1) B भोजन को पीसने में सहायक  
 (2) D ऊपरी होंठ  
 (3) A भोजन को चखने में सहायक  
 (4) C भोजन को काटने में सहायक

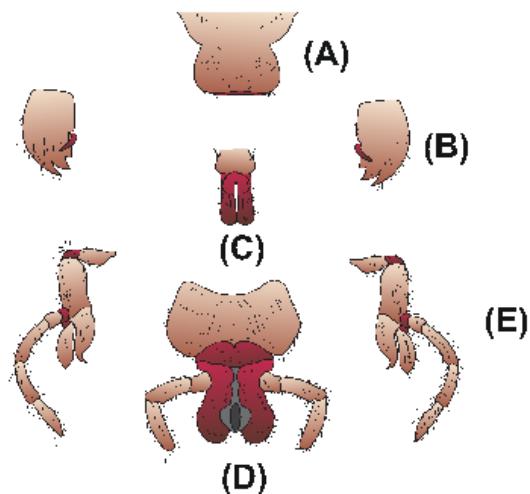
175. Mark correct statements ?

- (A) Tight junction facilitate to communicate cells with each other.
  - (B) Columnar cells are found in the lining of stomach.
  - (C) Ciliated epithelium is present in the inner surface of hollow organs.
  - (D) Compound epithelium has limited role in secretion.
- (1) A, C, D  
 (2) A, B  
 (3) B, C, D  
 (4) B, D

176. Peritrophic membrane present in which part of cockroach ?

- (1) In crop  
 (2) In gizzard  
 (3) Cardia (midgut)  
 (4) In hind gut

177. Correct with respect to shown figure is—



- (1) B help in grinding of food  
 (2) D is upper lip  
 (3) A help in tasting of food  
 (4) C is helpfull in cutting of food

178. कॉकरोच के अग्र पंख के सम्बन्ध में निम्नांकित कौन सा कथन सत्य है?

- (1) विश्राम की अवस्था में पश्च पंखों को ढाकने का कार्य करते हैं।
- (2) वे अपारदर्शी, गहरे रंग के चमड़ेनुमा हैं।
- (3) उड़ने में मदद नहीं करते हैं।
- (4) सभी

179. तिलचट्टे के संबंध में कौन सी विशिष्टताएँ सही हैं?

- (1) मध्यांत्र एवं पेषणी के संधि स्थल पर मैल्पीघी नलिकाओं का एक वलय होता है।
- (2) अधोग्रसनी गुच्छक मुख भागों द्वारा बनाई गयी प्रगुहा में होती है।
- (3) मादा में 7<sup>th</sup>- 9<sup>th</sup> तक अधरक मिलकर जननिक कोष्ठ बनाते हैं।
- (4) दोनों लिंगों में ग्यारवें खंड में गुदीय लूम पाये जाते हैं।

180. निम्नलिखित में से कौनसा सामान्य कॉकरोच के लिए सही है?

- (1) मेलपिघि नलिकाएँ जो उत्सर्जी अंग है, कोलन में से निकली हुई होती है।
- (2) रक्त में ऑक्सीजन का परिवहन हीमोग्लोबिन द्वारा होता है।
- (3) नाइट्रोजनी उत्सर्जी उत्पाद यूरिया होता है।
- (4) भोजन को पीसना मैंडिबलों तथा गिजार्ड द्वारा होता है।

181. एक परिपक्व मादा मेड़क एक बार में कितने अण्डे देती है?

- (1) 2500-3000
- (2) 3000-4000
- (3) 4000-5000
- (4) 6000-7000

182. नर मेड़क को किसकी उपस्थिती के आधार पर अलग पहचान जाता है?

- (1) वाक कोश
- (2) पलके
- (3) मैथून गद्दी
- (4) (1) तथा (3) दोनों

178. Which of the following statements are correct about the fore wings in cockroach?

- (1) They cover hind wing at rest
- (2) They are opaque, dark and leathery
- (3) They are not used in flight
- (4) All

179. Which of the following characteristics is correct with respect to cockroach?

- (1) Malpighian tubules is present at the junction of midgut and gizzard.
- (2) Hypopharyngeal ganglion lies within the cavity enclosed by the mouth parts.
- (3) In females, 7<sup>th</sup> - 9<sup>th</sup> sterna together form a genital pouch.
- (4) 11<sup>th</sup> abdominal segment in both sexes, bears a pair of anal cerci.

180. Which of the following is correct for the common cockroach?

- (1) Malpighian tubules are excretory organs projecting out from the colon.
- (2) Oxygen is transported by haemoglobin in blood.
- (3) Nitrogenous excretory product is urea.
- (4) The food is grinded by mandibles and gizzard.

181. How many ova laying at a time by mature female frog?

- (1) 2500-3000
- (2) 3000-4000
- (3) 4000-5000
- (4) 6000-7000

182. Male frog can be distinguished by the presence of:

- (1) Vocal sac
- (2) Eyelid
- (3) Copulatory pad
- (4) Both (1) and (3)

183. मेंढक में स्थल पर श्वसन निम्न के द्वारा होता है -

- (1) मुख गुहा द्वारा
- (2) देह भित्ति द्वारा
- (3) फेफड़ो द्वारा
- (4) उपर्युक्त सभी

184. मेंढक का हृदय शरीर से बाहर निकालने के पश्चात् भी यह कुछ समय तक धड़कता रहता है।

निम्न कथनों में से सही विकल्प छाँटियें जो केवल मेंढक के हृदय से सम्बन्धित हो -

- (a) मेंढक का हृदय स्वउत्तेजक होता है।
- (b) मेंढक का हृदय बिना किसी बाह्य उद्दीपन के कभी नहीं धड़कता।
- (c) मेंढक का हृदय मायोजेनिक (पेशीजनित) होता है।
- (d) मेंढक उभयचर प्रकृति का होता है।
- (1) केवल a तथा b
- (2) केवल b तथा d
- (3) केवल a तथा c
- (4) a, b तथा c

185. शीत निष्क्रियता के दौरान मेंढक कौनसा श्वसन दर्शाता है:

- (1) फुफ्सीय श्वसन
- (2) त्वक श्वसन
- (3) मुख गुहीय श्वसन
- (4) क्लोम श्वसन

### अनुभाग-B (प्राणिविज्ञान)

186. किस जबड़ा रहित मछली में एनाड्रोमस प्रवास तथा कायान्तरण पाया जाता है ?

- (1) पेट्रोमाइज़ॉन
- (2) मिक्सीन
- (3) हिल्सा
- (4) सॉल्मन

183. In frog, respiration occur on land through :

- (1) Buccal cavity
- (2) Body surface
- (3) Lungs
- (4) All of these

184. When frogs heart taken out of the body it continues to beat for sometime.

Select the true option from the following statements. Which are related to frog's heart only

- (a) Frog's heart is autoexcitable
- (b) Frog's heart never beat without any external stimuli
- (c) Frog's heart is myogenic
- (d) Frog is amphibious in nature
- (1) a & b only
- (2) b & d only
- (3) a & c only
- (4) a, b & c

185. Which of the following respiration take place during hibernation of frog :

- (1) Pulmonary respiration
- (2) Cutaneous respiration
- (3) Buccal cavity respiration
- (4) Gill respiration

### SECTION-B (ZOOLOGY)

186. In which jawless fish anadromous migration and metamorphosis found :-

- (1) *Petromyzon*
- (2) *Myxine*
- (3) *Hilsa*
- (4) *Salmon*

187. हेमीकॉर्डेटा के लिए कौनसा कथन गलत है-

- (1) कृमि समान, लवणीय आवास, सीलोमेट
- (2) शरीर को प्रोबोसीस, कोलर व ट्रंक (धड़) में विभाजित करते हैं
- (3) बन्द रुधिर परिसंचरण तंत्र उपस्थित
- (4) उत्सर्जन प्रोबोसिस ग्रंथि द्वारा होता है

188. जन्तु जगत में निम्नांकित कौन दूसरा सबसे बड़ा संघ है-

- (1) मोलस्का
- (2) आर्थोपोडा
- (3) पोरीफेरा
- (4) हेमीकॉर्डेटा

189. **कथन-I :** सायक्लोस्टोमेटा में आस्थिल कपाल एवं कशेरूक स्तम्भ पाया जाता है।

**कथन-II :** लेप्रे तथा हेग मछली वर्ग सायक्लोस्टोमेटा से संबंधित होते हैं।

- (1) कथन-I व II दोनों सही हैं।
- (2) कथन-I व II दोनों गलत हैं।
- (3) केवल कथन-I सही है।
- (4) केवल कथन-II सही है।

190. **कथन :** हेमीकॉर्डेटा को पहले कॉर्डेटा संघ में एक उपसंघ के रूप में रखा गया था लेकिन अब इसे नॉन-कार्डेटा में एक अलग संघ के रूप में रखा जाता है।

**कारण :** हेमीकॉर्डेटा के कॉलर क्षेत्र में एक अल्पविकसित संरचना होती है जिसे स्टोमोकॉर्ड कहते हैं जो पृष्ठ रज्जू (नोडोकॉर्ड) के समान संरचना है।

- (1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
- (2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
- (3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

187. Which is wrong statement for Hemichordata—

- (1) Worm, like, marine habitat, coelomate
- (2) Body divided into proboscis, collar and trunk
- (3) Closed blood vascular system present
- (4) Excretion performed by proboscis gland

188. Which one of the following is second largest phylum in Animal kingdom—

- (1) Mollusca
- (2) Arthropoda
- (3) Porifera
- (4) Hemichordata

189. **Statement-I :** Cyclostomes have bony cranium and vertebral column.

**Statement-II :** Lamprey and Hag fish belongs to class cyclostomata.

- (1) Statement-I and II both are correct.
- (2) Statement-I and II both are incorrect
- (3) Only statement-I is correct.
- (4) Only statement-II is correct.

190. **Assertion :** Hemichordate was earlier considered as a sub-phylum under phylum chordata but now it is placed as a separate phylum under non-chordata

**Reason :** Hemichordates have a rudimentary structure in the collar region called stomochord, a structure similar to notochord.

- (1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
- (2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
- (3) Assertion is True but the Reason is False.
- (4) Both Assertion & Reason are False.

191. निम्नलिखित में से किस एक विकल्प में छः प्राणियों को उनके अपने-अपने प्रकार के निकाले जाने वाले नाइट्रोजनी अपशिष्ट (A, B, C), के अनुसार सही-सही श्रेणी में रखा गया है ?

	A अमोनिया उत्सर्जी	B यूरिया उत्सर्जी	C यूरिक अम्ल उत्सर्जी
(1)	जलीय ऐम्फीबिया	मेंढक, मानव	कबूतर, छिपकलियां, काकरोच
(2)	जलीय ऐम्फीबिया	काकरोच, मानव	मेंढक, कबूतर, छिपकलियाँ
(3)	कबूतर, मानव	जलीय, ऐम्फीबिया, छिपकलियाँ	काकरोच, मेंढक
(4)	मेंढक, छिपकलियाँ	जलीय ऐम्फीबिया, मानव	काकरोच, कबूतर

192. अंतः स्नावी ग्रंथि के बारे में सत्य कथन है :-

- (1) कर्ण मोम, दुग्ध, तेल स्नावित करती है
- (2) पाचन ग्रंथियाँ इसका उदाहरण है
- (3) इसके उत्पादों को सीधे रक्त में छोड़ा जाता है
- (4) उपरोक्त सभी

193. दी गई ग्रंथियों में से मिश्रित प्रकार की ग्रंथि को पहचानिए ?

- (1) अग्नाशय
- (2) थॉयराड ग्रंथि
- (3) जनद
- (4) 1 तथा 3 दोनों

194. कण्डरा :-

- (1) में लचिले फाइबर प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।
- (2) संधियों पर एक अस्थि को दूसरी अस्थि से जोड़ता है।
- (3) को भ्रूणीय अवस्था के दौरान अस्थियों द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाता है।
- (4) तंतुओं के नियमित व्यवस्था के साथ संघन संयोजी उत्क होते है।

191. Which one of the following options gives the correct categorisation of six animals according to the type of nitrogenous wastes (A, B, C), they give out –

	A AMMONOTELIC	B UREOTELIC	C URICOTELIC
(1)	Aquatic amphibia	Frog, Humans	Pigeon, Lizards, Cockroach
(2)	Aquatic amphibia	Cockroach, Humans	Frog, Pigeon, Lizards
(3)	Pigeon, humans	Aquatic Amphibia, Lizards	Cockroach, Frog
(4)	Frog, Lizards	Aquatic Amphibia, Humans	Cockroach, Pigeon

192. True about endocrine gland is :-

- (1) Secrete earwax, milk, oil
- (2) Digestive glands are examples of these glands
- (3) Their products are secreted directly into the blood
- (4) All of the above

193. Which of the following gland is mixed gland ?

- (1) Pancreas
- (2) Thyroid
- (3) Gonads
- (4) Both 1 and 3

194. Tendons :-

- (1) Contains elastic fibres in abundance.
- (2) Connects one bone to another bone at joints.
- (3) are replaced by bones, during the embryonic stage.
- (4) are dense connective tissue with regular arrangement of fibres.

195. निम्न में से अस्थि के संदर्भ में क्या गलत है:-

- (1) सभी अस्थियों में अस्थिमज्जा रक्त कोशिकाओं का उत्पादन करती है
- (2) ठोस और आनम्य
- (3) शरीर का संरचनात्मक ढाँचा बनाती है
- (4) ऑस्टियोसाइट्स अस्थि कोशिकायें हैं

196. मादा कॉकरोच, नर कॉकरोच से भिन्न होता है।

- (1) गुदा लूम की उपस्थिति में
- (2) गुदा शुक की अनुपस्थिति में
- (3) गुदा शुक की उपस्थिति में
- (4) गुदा लूम की अनुपस्थिति में

197. कॉकरोच का श्वसन तंत्र शाखित श्वास नालों (trachea) के जाल का बना होता है। श्वास नाल श्वास छिद्रों द्वारा खुलती है। हवा ....A.... श्वास छिद्रों द्वारा अंदर प्रवेश करती है जो कि शरीर की ....B.... सतह पर व्यवस्थित होते हैं :-

- (1) A - 12 जोड़ी, B - पाश्वर्व
- (2) A - 10 जोड़ी, B - पृष्ठ
- (3) A - 8 जोड़ी, B - पाश्वर्व
- (4) A - 10 जोड़ी, B - पाश्वर्व

198. मेंढक में टिम्पेनम का क्या कार्य होता है?

- (1) श्वसन
- (2) उत्सर्जन
- (3) परिसंचरण
- (4) सुनना

199. मेंढक में भिन्न प्रकार के संवेदी अंग होते हैं।

- (I) संवेदी पेपिला
  - (II) नासिका उपकला
  - (III) स्वाद कलकाएं
  - (IV) नेत्र
  - (V) टिम्पेनम युक्त अंतः कर्ण
- इनमें से कौन सुसंगठित संरचनाएं हैं?

- (1) I व III
- (2) III व IV
- (3) IV व V
- (4) I, II, III व IV

195. Which is incorrect w.r.t. bones :-

- (1) The bone marrow in all bones is the site of production of blood cells
- (2) Hard and non-pliable
- (3) Provides structural frame to the body
- (4) The bone cells are osteocytes

196. Female cockroach differ from male cockroach in :

- (1) Presence of anal cerci.
- (2) Absence of anal style.
- (3) Presence of anal style.
- (4) Absence of anal cerci.

197. The respiratory system of cockroach consists of a network of trachea, that open through ....A.... of small holes called spiracles present on the ....B.... side of the body :-

- (1) A - 12 pairs, B - lateral
- (2) A - 10 pairs, B - Dorsal
- (3) A - 8 pairs, B - lateral
- (4) A - 10 pairs, B - lateral

198. What is the function of Tympanum in frog ?

- (1) Respiration
- (2) Excretion
- (3) Circulation
- (4) Hearing

199. Frog has different types of sense organs.

- (I) Sensory papillae
- (II) Nasal epithelium
- (III) Taste buds
- (IV) Eyes

(V) Tympanum with internal ears

Which of these are well organized structures?

- (1) I and III
- (2) III and IV
- (3) IV and V
- (4) I, II, III and IV

200. मेंढक के पाचन तंत्र के लिए निम्न कथनों पर विचार कीजिए :
- भोजन को द्विपालित जीभ द्वारा पकड़ा जाता है।
  - आंशिक रूप से पाचित भोजन ‘काइम कहलाता है। यह आमाशय से आंत्र के अंतिम भाग में होकर गुजरता है।
  - पित्त कार्बोहाइड्रेट व प्रोटीन को पचाता है।
  - आंत्र की आंतरिक भित्ति में विलाई उपस्थित होते हैं। उपरोक्त दिए गए कथन में से कौन सा गलत है ?
- I तथा II
  - II तथा III
  - III तथा IV
  - I तथा IV

200. Consider the following statement about frog's digestive system :
- Food is captured by the bilobed tongue.
  - Partially digested food is called chyme. It is passed from the stomach to the last part of intestine.
  - Bile digest carbohydrates and proteins.
  - Inner wall of the intestine contains villi.
- Which of the above given statements are incorrect ?
- I and II
  - II and III
  - III and IV
  - I and IV


  
**ALLEN** CUSTOM PRACTICE


**Create your own quiz & practice anytime**

Pick your topics
 Set the question count
 Start practicing

Checkout it out on your


Allen App

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

**MAJOR TEST PLAN FOR LEADER & ACHIEVER : (PLAN-A)**  
**(MLA, MLB, MLC, MLQ, MLR, MLS, MLT, MLU, MLV, MAZA,  
MAZB, MAZC, MAZD, MAZE, MAZF, MAZP, MAZQ, MAZR)**  
**(Session : 2023-2024)**

TEST NO.	TEST DATE	DAY	SYLLABUS
1	26/02/2024	MONDAY	SYLLABUS -1
2	03/03/2024	SUNDAY	SYLLABUS -2
3	09/03/2024	SATURDAY	SYLLABUS -3
4	15/03/2024	FRIDAY	SYLLABUS -4
5	21/03/2024	THURSDAY	SYLLABUS -5
6	27/03/2024	WEDNESDAY	SYLLABUS -6
7	31/03/2024	SUNDAY	SYLLABUS -1 + 2
8	04/04/2024	THURSDAY	SYLLABUS -3 + 4
9	08/04/2024	MONDAY	SYLLABUS -5 + 6
10	14/04/2024	SUNDAY	FULL SYLLABUS (A.I.O.T)
11	18/04/2024	THURSDAY	FULL SYLLABUS
12	21/04/2024	SUNDAY	FULL SYLLABUS (A.I.O.T)
13	24/04/2024	WEDNESDAY	FULL SYLLABUS
14	28/04/2024	SUNDAY	FULL SYLLABUS
15	02/05/2024	THURSDAY	FULL SYLLABUS

SYLLABUS	PHYSICS	CHEMISTRY	BIOLOGY
<b>SYLLABUS 1</b>	Physics and Measurement, Kinematics, Laws of Motion, Work, Energy and Power <b>Experimental Skills :</b> * Vernier Calipers-Its use to measure the internal and external diameter and depth of a vessel. * Screw Gauge- Its use to determine thickness/ diameter of thin sheet/wire.	Some basic concepts of chemistry, Equilibrium, Chemical Thermodynamics, Redox reactions	The Living world, Biological classification, Plant kingdom, Structural organisation in animals (Animal Tissue), Animal kingdom, Cockroach, Frog
<b>SYLLABUS 2</b>	Center of mass and collision, Circular motion, Rotational motion, Gravitation, Properties of solids and liquids. <b>Experimental Skills :</b> * Young'S modulus of elasticity of the material of a metallic wire. * Surface tension of water by Capillary rise and effect of detergents, * Co-efficient of viscosity of a given viscous liquid by measuring terminal velocity of a given spherical body.	Atomic structure, Classification of elements and periodicity in properties, Chemical bonding & Molecular structure	<b>Cell :</b> The unit of life, Cell cycle and cell division, Biomolecules, Enzyme, Excretory products and their elimination (Excretory System) Breathing and exchange of gases (Respiratory System) Body fluids and circulation (Circulatory System)
<b>SYLLABUS 3</b>	Thermodynamics, Kinetic theory of gases, Oscillations and Waves <b>Experimental Skills :</b> * Simple pendulum-dissipation of energy by plotting a graph between the square of amplitude and time. * Metre scale - the mass of a given object by the principle of moments. * Speed of sound in air at room temperature using a resonance tube, * Specific heat capacity of a given (I) Solid and (II) Liquid by method of mixtures.	Some basic principles of organic chemistry, Hydrocarbons, Purification and characterisation of organic compounds.	Photosynthesis in higher plants, Plant growth and development, Respiration in plants, Neural control and co-ordination (Nervous System), Chemical co-ordination and integration (Endocrine System), Locomotion and movement (Muscles, Skeletal System)
<b>SYLLABUS 4</b>	Electrostatics & Capacitor, Current Electricity, <b>Experimental Skills :</b> * The resistivity of the material of a given wire using a metre bridge. * The resistance of a given wire using Ohm'S Law. * Resistance and figure of merit of a Galvanometer by Half Deflection Method.	Chemical Kinetics, Solutions, Electrochemistry, Principles related to Practical Chemistry :- The chemistry involved in the titrimetric exercises-Acids, Bases and the use of indicators, oxalic acid vs KMnO <sub>4</sub> , Mohr's salt vs KMnO <sub>4</sub> . Chemical principles involved in the following experiments. 1. Enthalpy of solution of CuSO <sub>4</sub> . 2. Enthalpy of neutralization of strong acid and strong base. 3. Preparation of lyophilic and lyophobic sols. 4. Kinetic study of the reaction of iodide ions with hydrogen peroxide at room temperature.	Sexual reproduction in flowering plants, Morphology of flowering plants, Anatomy of flowering plants, Human reproduction, Reproductive health
<b>SYLLABUS 5</b>	Magnetic effects of current and magnetism, Electromagnetic induction and Alternating currents, Electromagnetic waves	p-block elements, d & f-block elements, Coordination compounds. <b>Principles Related to Practical Chemistry :-</b> 1. The chemistry involved in the preparation of Inorganic compound; Mohr's salt, potash alum. 2. Chemical principles involved in the qualitative salt analysis. 3. Cation - Pb <sup>2+</sup> , Cu <sup>2+</sup> , Al <sup>3+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Ba <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , NH <sup>4+</sup> 4. Anions - CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , S <sup>2-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , NO <sup>3-</sup> , Cl <sup>-</sup> , Br <sup>-</sup> , I <sup>-</sup> (Insoluble Salt Excluded)	Principles of inheritance and variation, Molecular basis of inheritance, Microbes in human welfare, <b>Biotechnology :</b> Principles and processes, Biotechnology and its applications
<b>SYLLABUS 6</b>	Optics, Dual nature of matter and radiation, Atoms and nuclei, Electronic devices <b>Experimental Skills :</b> * The focal length of ; (I) Convex mirror (II) Concave mirror (III) Convex lens, Using the parallax method. * The plot of the angle of deviation Vs angle of incidence for a triangular prism. * Refractive index of a glass slab using a travelling microscope. * Characteristic curves of a P-N junction diode in forward and reverse bias. * Characteristic curves of a zener diode and finding reverse break down voltage. * Identification of diode, Led, Resistor, A Capacitor from a mixed, Collection of such items.	Organic Compounds Containing Halogens, Organic Compounds Containing Oxygen, Organic Compounds Containing Nitrogen, Biomolecules <b>Principles Related to Practical Chemistry :-</b> 1. Detection of extra elements (Nitrogen, Sulphur, halogens) in organic compounds. 2. Detection of the hydroxyl (alcoholic and phenolic), carbonyl (aldehyde and ketones), carboxyl and amino Functional groups in organic compounds. 3. The chemistry involved in the preparation of Acetanilide, p-nitro, acetanilide, aniline yellow and iodoform.	Organisms and Populations, Ecosystem, Biodiversity and Conservation, Demography, Biology in human welfare : Human Health and Disease, Origin and Evolution

**Note : All tests will be available in Both ONLINE & OFFLINE modes.**

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
7. 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 ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
9. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाएं।
10. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।
11. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दोबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।
12. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।
13. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।
14. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।
15. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।
16. तीन घंटे बीस मिनट की अवधि की परीक्षा के लिए एक घंटा पाँच मिनट का प्रतिपूरक समय प्रदान किया जाएगा, चाहे ऐसा अभ्यर्थी (जो लिखने में शारीरिक रूप से असक्षम हो), स्क्राइब का उपयोग करता है या नहीं।

**Important Instructions :**

5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. 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.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.
9. Each candidate must show on-demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
10. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
11. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Cases, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
12. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
13. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
14. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
15. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.
16. Compensatory time of one hour five minutes will be provided for the examination of three hours and 20 minutes duration, whether such candidate (having a physical limitation to write) uses the facility of scribe or not.