



## CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(Academic Session : 2023-2024)

NEET (UG)

MAJOR

09-03-2024

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

**L3**

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 48 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 48 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 वर्णानुसार 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।

परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में 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 :

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

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

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

## अनुभाग-A (वनस्पतिविज्ञान)

1. यदि  $\text{CO}_2$  सांद्रता 0.05% से अधिक बढ़ जाए तो क्या होगा ?
  - (1) पौधों में प्रकाश संश्लेषण की दर स्थिर रहती है
  - (2) पौधों में प्रकाश संश्लेषण की दर पहले घटती है फिर बढ़ती है।
  - (3) यह लंबी अवधि में पौधों के लिए हानिकारक बन सकती है।
  - (4) प्रकाश संश्लेषण की दर थोड़े समय के लिए घट जाती है।
  
2. निम्नलिखित में से कौनसा एक कथन **गलत** है ?
  - (1)  $\text{C}_4$  पौधों की पूलाच्छद कोशिकाओं में बहुत अधिक संख्या में क्लोरोप्लास्ट होते हैं। इनकी मोटी भित्तियाँ गैरों के लिए अप्रवेश होती हैं और इनमें अंतरकोशिकीय स्थान नहीं होते हैं।
  - (2) प्रकाश-श्वसन में RuBP, PGA के दो अणुओं में परिवर्तित होने के बजाए,  $\text{O}_2$  के साथ संयोजित होकर फॉस्फोग्लिसरेट (2 कार्बन) और फॉस्फोग्लाइकोलेट (3 कार्बन) का एक-एक अणु बनाता है।
  - (3) सहायक वर्णक, प्रकाश-संश्लेषण के लिए उपयोग किए जाने हेतु, आने वाले प्रकाश की तरंगदैर्घ्यों की एक विस्तृत परास को अवशोषित करते हैं।
  - (4) प्रत्येक फोटोसिस्टम में सभी वर्णक (सिवाय क्लोरोफिल 'ए' के एक अणु के) लाइट हार्वेस्टिंग कॉम्पलेक्स का निर्माण करते हैं, जिन्हें 'ऐन्टेनी' भी कहते हैं।
  
3. उपर्युक्त स्थिति का चयन करें जिसमें स्टार्च संश्लेषण संभव हो :-

  - (1) एक शबलित पत्ती जब सूर्य के प्रकाश के संपर्क में आती है तो पत्ती के सभी भाग स्टार्च संश्लेषण करते हैं।
  - (2) जब एक पत्ती, जो आंशिक रूप से काले कागज से ढकी हुई हो, को सूर्य के प्रकाश में रखते हैं तो पत्ती का केवल अनावृत भाग ही स्टार्च संश्लेषण कर सकता है।
  - (3) अंधेरे में रखी गयी एक शबलित पत्ती का केवल हरा भाग ही स्टार्च संश्लेषण कर सकता है।
  - (4) अंधेरे में रखी गयी एक पत्ती के सभी भाग स्टार्च संश्लेषण कर सकते हैं।

## SECTION-A (BOTANY)

1. What will happen if  $\text{CO}_2$  concentration increases beyond 0.05% ?
  - (1) The rate of photosynthesis remains constant in plants.
  - (2) The rate of photosynthesis first decreases then increases in plants.
  - (3) It can become damaging to plants over longer periods.
  - (4) The rate of photosynthesis decreases for a short period of time.
  
2. Which one of the following statements is **incorrect** ?
  - (1) In  $\text{C}_4$  plants, bundle sheath cells have a large number of chloroplast, thick walls impervious to gaseous exchange and no intercellular spaces.
  - (2) In photorespiration, RuBP, instead being converted to 2 molecules of PGA, binds with  $\text{O}_2$  to form one molecule of phosphoglycerate (2 carbon) and one of phosphoglycolate (3 carbon)
  - (3) Accessory pigments absorb a wider range of wavelength of incoming light to be utilised for photosynthesis.
  - (4) Each photosystem has all the pigments (except one molecule of chlorophyll a) forming a light harvesting system also called antennae
  
3. Choose the appropriate case in which starch synthesis is possible :-
  - (1) A variegated leaf when exposed to sunlight all parts of the leaf will synthesize starch.
  - (2) If a leaf partially covered with black paper exposed to sunlight then only exposed part of the leaf can synthesize starch.
  - (3) If a variegated leaf kept in dark then only green part of leaf can synthesize starch.
  - (4) If a leaf kept in dark all parts of leaf can synthesize starch.

4. कॉलम-I का कॉलम-II से मिलान कीजिए और उस विकल्प को चुनिए जो सही संयोजन देता है :-

	कॉलम -I (वर्णक)		कॉलम-II (क्रोमेटोग्राम में रंग)
(A)	क्लोरोफिल-a	(i)	पीला हरा
(B)	क्लोरोफिल-b	(ii)	पीला
(C)	जैन्थोफिल	(iii)	पीला से पीला नासंगी
(D)	केरोटीनोएड	(iv)	नीला हरा

विकल्प :-

- (1) A-iv, B-i, C-iii, D-ii
  - (2) A-iv, B-i, C-ii, D-iii
  - (3) A-i, B-iv, C-ii, D-iii
  - (4) A-ii, B-i, C-iv, D-iii
5. हरे एवं बैंगनी सल्फर जीवाणुओं के, प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में, हाइड्रोजन दाता होता है :-
- (1) कार्बन डाइ ऑक्साइड
  - (2) ऑक्सीजन
  - (3) हाइड्रोजन सल्फाइड
  - (4) हाइड्रोजन क्लोराइड
6. प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया में, प्रकाश अभिक्रिया \_\_\_\_\_ में सम्पन्न होती है। सही विकल्प का चुनाव करके रिक्त स्थान में भरिए।
- (1) ग्रैना थाइलेकॉयड्स
  - (2) स्ट्रोमा थाइलेकॉयड्स
  - (3) स्ट्रोमा/मैट्रिक्स
  - (4) 1 और 2 दोनों
7. मुख्य प्रकाश संश्लेषी वर्णक है :-
- (1) पर्णहरिम a
  - (2) पर्णहरिम b
  - (3) कैरोटिनोएड्स
  - (4) फाइकोबिलिन्स
8.  $C_3$ -चक्र के किन पदों में ATP अणुओं का उपयोग होता है-
- (1) अपचयन तथा पुनरुद्धरण पदों में
  - (2) कार्बोक्सिलीकरण तथा अपचयन पदों में
  - (3) पुनरुद्धरण तथा कार्बोक्सिलीकरण पदों में
  - (4) पुनरुद्धरण, अपचयन तथा कार्बोक्सिलीकरण पदों में

4. Match the column-I with column-II and choose the option which gives the correct combination :-

	Column-I (Pigment)		Column-II (Color in Chromatogram)
(A)	Chlorophyll-a	(i)	Yellow green
(B)	Chlorophyll-b	(ii)	Yellow
(C)	Xanthophyll	(iii)	Yellow to yellow orange
(D)	Carotenoid	(iv)	Blue green

Options :-

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

5. In the process of photosynthesis, in green and purple sulphur bacteria, the hydrogen donor is :-

- (1) Carbon dioxide
- (2) Oxygen
- (3) Hydrogen sulphide
- (4) Hydrogen chloride

6. In the process of photosynthesis, light reaction takes place in \_\_\_\_\_. Choose the correct option and fill in the blanks:

- (1) Granal thylakoids
- (2) Stromal thylakoids
- (3) Stroma/matrix
- (4) Both 1 and 2

7. Chief photosynthetic pigment is :-

- (1) Chlorophyll a
- (2) Chlorophyll b
- (3) Carotenoids
- (4) Phycobilins

8. In which steps of  $C_3$ -cycle, ATP molecules are utilized :-

- (1) Reduction and regeneration steps.
- (2) Carboxylation and reduction steps.
- (3) Regeneration and carboxylation steps.
- (4) Regeneration, reduction and carboxylation steps.

- |   |   |
|---|---|
| <p>9. 1 अणु सुक्रोज के संश्लेषण के लिये केल्विन चक्र में <math>\text{CO}_2</math> के कितने अणुओं का स्थिरीकरण आवश्यक है-</p> <p>(1) 6 <math>\text{CO}_2</math>                          (2) 12 <math>\text{CO}_2</math><br/>     (3) 3 <math>\text{CO}_2</math>                          (4) 18 <math>\text{CO}_2</math></p> <p>10. निम्नलिखित कथनों में से -</p> <p><b>A</b> - जब अनेक कारक किसी जैव रासायनिक प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं तो ब्लैकमैन का लॉ ऑफ लिमिटिंग फैक्टर्स प्रभाव में आता है।<br/> <b>B</b> - ब्लैकमैन के लॉ ऑफ लिमिटिंग फैक्टर्स के अनुसार यदि कोई रासायनिक प्रक्रिया एक से अधिक कारकों द्वारा प्रभावित होती है तो इसकी दर का निर्धारण उस समीपस्थ कारक द्वारा होगा जो कि अधिकतम मान वाला है</p> <p>(1) A और B दोनों सही है।<br/>     (2) A और B दोनों गलत है।<br/>     (3) A सही है लेकिन B गलत है।<br/>     (4) B सही है लेकिन A गलत है।</p> <p>11. कम प्रकाश तीव्रता पर, आपतित प्रकाश और प्रकाशसंश्लेषण की दर के बीच सम्बंध है -</p> <p>(1) कोई संबंध नहीं है।<br/>     (2) सिग्मॉइड संबंध है।<br/>     (3) रेखीय संबंध है।<br/>     (4) आयतीत अतिपरवलय है।</p> <p>12. सीमाकारी कारक का नियम दिया गया था -</p> <p>(1) 1854    (2) 1770    (3) 1774    (4) 1905</p> <p>13. शैवाल में <math>\text{C}_3</math> चक्र की अभिक्रिया के क्रम को केल्विन ने किसका उपयोग करते हुए निर्धारित किया था</p> <p>(1) रेडियोसक्रिय <math>\text{O}^{18}</math><br/>     (2) रेडियोसक्रिय <math>\text{O}^{16}</math><br/>     (3) रेडियोसक्रिय <math>\text{N}^{15}</math><br/>     (4) रेडियोसक्रिय <math>\text{C}^{14}</math></p> <p>14. विश्व में सर्वाधिक प्रचुर मात्रा में मिलने वाला एंजाइम है</p> <p>(1) PEPcase                          (2) हेक्सोकाइनेज<br/>     (3) RuBisCO                          (4) PFK</p> | <p>9. How many molecules of <math>\text{CO}_2</math> need to be fixed in Calvin cycle for the synthesis of 1 molecule sucrose :-</p> <p>(1) 6 <math>\text{CO}_2</math>                          (2) 12 <math>\text{CO}_2</math><br/>     (3) 3 <math>\text{CO}_2</math>                          (4) 18 <math>\text{CO}_2</math></p> <p>10. Go through the following statements -</p> <p><b>A</b> - Blackman's law of limiting factor works when several factors affect any biochemical process.<br/> <b>B</b> - According to Blackman's law of limiting factor, the rate of reaction is determined by the factor present in maximum value</p> <p>(1) Both A &amp; B are correct<br/>     (2) Both A &amp; B are incorrect<br/>     (3) A is correct but B is incorrect<br/>     (4) B is correct but A is incorrect</p> <p>11. At low light intensities the relation between incident light &amp; rate of photosynthesis -</p> <p>(1) has no relation<br/>     (2) is a sigmoid relationship<br/>     (3) is linear relationship<br/>     (4) is rectangular hyperbola</p> <p>12. The law of limiting factor was given in</p> <p>(1) 1854    (2) 1770    (3) 1774    (4) 1905</p> <p>13. The sequence of reaction in the <math>\text{C}_3</math> cycle were determined in algae by Calvin using</p> <p>(1) Radioactive <math>\text{O}^{18}</math><br/>     (2) Radioactive <math>\text{O}^{16}</math><br/>     (3) Radioactive <math>\text{N}^{15}</math><br/>     (4) Radioactive <math>\text{C}^{14}</math></p> <p>14. The most abundant enzyme in the world is</p> <p>(1) PEPcase                          (2) Hexokinase<br/>     (3) RuBisCO                          (4) PFK</p> |
|---|---|

- |  |  |
|--|--|
| <p>15. निम्न में से कौनसी स्थिति प्रकाश श्वसन के लिए अनुकूल है?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) अधिक प्रकाश तीव्रता</li> <li>(2) कम O<sub>2</sub></li> <li>(3) अधिक CO<sub>2</sub></li> <li>(4) कम तापमान</li> </ol> <p>16. सही कथनों को पहचानिए :</p> <p>A. प्रकाश अभिक्रिया अथवा प्रकाश रसायन चरण में केवल प्रकाश अवशोषण, जल विघटन तथा आक्सीजन निष्कर्षण शामिल है।</p> <p>B. रसोपरासरण के लिए एक झिल्लिका, एक प्रोटॉन पम्प, एक प्रोटॉन प्रवणता तथा ATP सिंथेज की आवश्यकता होती है।</p> <p>C. चक्रीय फोटो-फॉस्फोरिलेशन तभी होता है जब उत्तेजना के लिए प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 680 nm से अधिक हो।</p> <p>D. दोनों प्रकाशातंत्र में अभिक्रिया केन्द्र का प्रकाश अवशोषण अधिकतम समान होता है।</p> <p>नीचे दिए गये विकल्पों में से <b>सही</b> उत्तर चुनिए।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) केवल A और D</li> <li>(2) केवल A, B और D</li> <li>(3) केवल B और C</li> <li>(4) केवल A, B और C</li> </ol> <p>17. कौनसा e<sup>-</sup> वाहक गुहा में H<sup>+</sup> भेजता है</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) PQ</li> <li>(2) फीओफाइटिन</li> <li>(3) Plastocyanin</li> <li>(4) कोई भी नहीं</li> </ol> <p>18. श्वसन के लिए सबसे अनुग्रहित क्रियाधार है :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ग्लूकोज</li> <li>(2) फ्रक्टोज</li> <li>(3) शर्करा</li> <li>(4) मंड</li> </ol> <p>19. वसीय अम्ल श्वसनी पथ में प्रवेश करने से पहले परिवर्तित होते हैं :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) डाइहाइड्रोक्सी एसीटोन फॉस्फेट में</li> <li>(2) ग्लिसरएल्डहाइड 3-फॉस्फेट में</li> <li>(3) पाइरूविक अम्ल में</li> <li>(4) एसिटिल कोएंजाइम-A में</li> </ol> | <p>15. Which of the following condition is suitable for photorespiration ?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) High light intensity</li> <li>(2) Low O<sub>2</sub></li> <li>(3) High CO<sub>2</sub></li> <li>(4) Low temperature</li> </ol> <p>16. Identify the correct statements :</p> <p>A. Light reaction or photochemical phase includes light absorption, water splitting and oxygen release only.</p> <p>B. Chemiosmosis requires a membrane, a proton pump, a proton gradient and ATP synthase.</p> <p>C. Cyclic photophosphorylation also occurs when only light of wavelengths beyond 680 nm are available for excitation.</p> <p>D. Peak of light absorption of the reaction center is same in both the photosystems.</p> <p>Choose the <b>correct</b> answer from the options given below.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) A and D only</li> <li>(2) A, B and D only</li> <li>(3) B and C only</li> <li>(4) A, B and C only</li> </ol> <p>17. Which of the following e<sup>-</sup> carrier pump H<sup>+</sup> into lumen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) PQ</li> <li>(2) Pheophytin</li> <li>(3) Plastocyanin</li> <li>(4) None of them</li> </ol> <p>18. Most favoured substrate for respiration is :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Glucose</li> <li>(2) Fructose</li> <li>(3) Sucrose</li> <li>(4) Starch</li> </ol> <p>19. Fatty acids would enter in respiratory pathway after being converted into :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Dihydroxy acetone phosphate</li> <li>(2) Glyceraldehyde 3 phosphate</li> <li>(3) Pyruvic acid</li> <li>(4) Acetyl co-A</li> </ol> |
|--|--|

- |  |  |
|--|--|
| <p>20. NADH जो कि कोशिका द्रव्य में _____ के दौरान बनता है, ऑक्सीकारी फॉस्फोरिलिकरण के लिए माइटोकॉन्ड्रिया में स्थानान्तरित कर दिया जाता है :</p> <p>(1) ग्लाइकोलिसिस      (2) योजक अभिक्रिया<br/>     (3) क्रेब्स चक्र                (4) इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र</p> <p>21. अवायवीय जीवों में _____ एक मात्र श्वसन प्रक्रिया है :</p> <p>(1) ग्लाइकोलिसिस      (2) संयोजक अभिक्रिया<br/>     (3) क्रेब्स चक्र                (4) इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र</p> <p>22. निम्न में से कौनसा योजक अभिक्रिया का सहघटक नहीं हैं ?</p> <p>(1) <math>Mg^{2+}</math> (2) CoA (3) <math>NAD^+</math> (4) <math>Ca^{+2}</math></p> <p>23. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है?</p> <p>(1) कोशिकीय श्वसन एक अक्रमिक, सुव्यवस्थित, क्रियात्मक पथ है।<br/>     (2) किण्वन में ग्लूकोज का आंशिक विघटन होता है।<br/>     (3) सारे पथ कोशिकीय श्वसन के दौरान एक साथ कार्य करते है।<br/>     (4) किण्वन में NADH का <math>NAD^+</math> में ऑक्सीकरण मंद गति से होता है।</p> <p>24. कॉलम का सही मिलान करे :-</p> | <p>20. NADH produced in cytoplasm during _____ is transferred into the mitochondria and undergoes oxidative phosphorylation.</p> <p>(1) Glycolysis      (2) Link reaction<br/>     (3) Kreb's cycle      (4) ETS</p> <p>21. In anaerobic organisms _____ is the only process in respiration :</p> <p>(1) Glycolysis      (2) Link reaction<br/>     (3) Kreb's cycle      (4) ETS</p> <p>22. Which one of the following is not the cofactor of link reaction ?</p> <p>(1) <math>Mg^{2+}</math> (2) CoA (3) <math>NAD^+</math> (4) <math>Ca^{+2}</math></p> <p>23. Which of the following statement is <b>incorrect</b>?</p> <p>(1) There is a non sequential, orderly pathway functioning during cellular respiration.<br/>     (2) Fermentation accounts for only a partial breakdown of glucose.<br/>     (3) All pathways work simultaneously during cellular respiration.<br/>     (4) NADH is oxidised to <math>NAD^+</math> rather slowly in fermentation.</p> <p>24. Match the following correctly :-</p> |
|--|--|
- | कॉलम-A |                                | कॉलम-B |                |
|--------|--------------------------------|--------|----------------|
| (i)    | ऑक्सीकरणी फॉस्फोरिलिकरण        | (a)    | ग्लाइकोलिसिस   |
| (ii)   | क्रियाधार स्तरीय फॉस्फोरिलिकरण | (b)    | ई.टी.एस        |
| (iii)  | सिट्रिक अम्ल                   | (c)    | लिंक अभिक्रिया |
| (iv)   | एसीटाइल CoA                    | (d)    | क्रेब्स चक्र   |
- | Column-A |                                 | Column-B |               |
|----------|---------------------------------|----------|---------------|
| (i)      | Oxidative phosphorylation       | (a)      | Glycolysis    |
| (ii)     | Substrate level phosphorylation | (b)      | ETS           |
| (iii)    | Citric acid                     | (c)      | Link reaction |
| (iv)     | Acetyl CoA                      | (d)      | Krebs cycle   |

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

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

25. निम्नलिखित लिपिड के ऑक्सीकरण समीकरण में A, B, C तथा D का पता लगाओ :-  
 $A(C_{51}H_{98}O_6) + B O_2 \rightarrow C CO_2 + D H_2O$
- (A = 145), (B = 2), (C = 102), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 102), (C = 145), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 145), (C = 102), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 145), (C = 98), (D = 102)
26. (a) का  $F_O$  कण या प्रोटोन चैनल से होकर गुजरना (b) के निर्माण के लिए उत्तरदायी है।
- a-4H<sup>+</sup>, b-1ATP
  - b-4H<sup>+</sup>, a-1ATP
  - a-1H<sup>+</sup>, b-1ATP
  - a-3H<sup>+</sup>, b-2ATP
27. निम्न में वह जिब्बरेलीन कौनसा था जिसे प्रथमतया खोजा गया था ?
- GA<sub>1</sub>
  - GA<sub>2</sub>
  - GA<sub>3</sub>
  - GA<sub>4</sub>
28. निम्न में से कौनसा कार्यकी प्रभाव साइटोकाइनिन के संदर्भ में सही है ?
- कोशिका विभाजन का संदमन
  - पर्णहरित विखंडन
  - अपस्थानिक मूल निर्माण
  - पोषक संचारण का उन्नयन
29. विषमपर्णता, एक उदाहरण है -
- वृद्धि का
  - परिवर्धन का
  - निर्विभेदन का
  - सुधृत्यता का
30. चार्ल्स डार्विन तथा फ्रांसिस डार्विन ने..... पर प्रकाशनुवर्तन के प्रयोग किए -
- धान नवांकुरों
  - मक्का
  - केनेरी घास
  - जई नवांकुरों
25. Find out the A, B, C and D in the following equation of lipid oxidation.
- $$A(C_{51}H_{98}O_6) + B O_2 \rightarrow C CO_2 + D H_2O$$
- (A = 145), (B = 2), (C = 102), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 102), (C = 145), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 145), (C = 102), (D = 98)
  - (A = 2), (B = 145), (C = 98), (D = 102)
26. Passage of (a) through  $F_O$  particle or proton channel leads to synthesis of (b).
- a-4H<sup>+</sup>, b-1ATP
  - b-4H<sup>+</sup>, a-1ATP
  - a-1H<sup>+</sup>, b-1ATP
  - a-3H<sup>+</sup>, b-2ATP
27. Which of the following was the first gibberellin to be discovered ?
- GA<sub>1</sub>
  - GA<sub>2</sub>
  - GA<sub>3</sub>
  - GA<sub>4</sub>
28. Which of the following is correct physiological effect of cytokinin ?
- Inhibit cell division
  - Chlorophyll destruction
  - Adventitious root formation
  - Promoting nutrient mobilisation
29. Phenomenon of heterophylly is an example of -
- Growth
  - Development
  - Dedifferentiation
  - Plasticity
30. Charles Darwin and Francis Darwin performed phototropic experiments on ..... -
- Rice seedlings
  - Maize
  - Canary grass
  - Oat seedlings

31. कोशिकीय स्तर में वृद्धि किसकी मात्रा का परिणाम है ?

- (1) जीवद्रव्य
- (2) एपोप्लास्ट
- (3) कोशिका भित्ति
- (4) एपोप्लाज्म

32. परिवर्धन योग है :-

- (1) वृद्धि और विभेदीकरण
- (2) वृद्धि और विविभेदीकरण
- (3) पुनर्विभेदन और विभाजन
- (4) विविभेदन और विभाजन

33. **कथन** : जिब्बेरेलीन के छिड़काव से फलों की बाजार में उपलब्धता की अवधि बढ़ जाती है।

**कारण** : जिब्बेरेलीन फलों की जीर्णता (जरावस्था) को विलम्बित करता है।

नीचे दिये गये विकल्पों में से **सही** विकल्प का चयन करें:-

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

34. निम्न में कौनसा प्राकृतिक ऑक्सीन है ?

- |           |             |
|-----------|-------------|
| (1) IAA   | (2) NAA     |
| (3) 2,4-D | (4) 2,4,5-T |

35. **कथन-I** :- प्राकृतिक साइटोकिनिन्स उन क्षेत्रों में संश्लेषित होता है, जहाँ तीव्र कोशिका विभाजन संपन्न होता है।

**कारण-II** :- साइटोकिनिन्स शिखाग्र प्राधान्यता से छुटकारा दिलाता है।

- (1) केवल I सही है।
- (2) केवल II सही है।
- (3) I तथा II दोनों सही है।
- (4) I तथा II दोनों गलत है।

31. The growth at cellular level is principally a consequence in the amount of

- (1) protoplasm
- (2) apoplast
- (3) cell wall
- (4) apoplasm

32. Development is the sum of :-

- (1) Growth and differentiation
- (2) Growth and Dedifferentiation
- (3) Redifferentiation and division
- (4) Dedifferentiation and division

33. **Assertion** : Spraying gibberellin extends the market period of fruits.

**Reason** : Gibberellin causes delay in senescence of fruits.

Select the **correct** option from given below :

- (1) Both assertion and reason are correct but reason is not correct explanation for assertion
- (2) Assertion is correct but reason is incorrect
- (3) Assertion is incorrect but reason is correct
- (4) Both assertion and reason are correct and reason is correct explanation for assertion

34. Which one of the following is natural auxin ?

- |           |             |
|-----------|-------------|
| (1) IAA   | (2) NAA     |
| (3) 2,4-D | (4) 2,4,5-T |

35. **Statement-I** :- Natural cytokinins are synthesised in regions where rapid cell division occurs.

**Statement-II** :- Cytokinins help overcome the apical dominance.

- (1) Only I is correct
- (2) Only II is correct
- (3) Both I and II are correct
- (4) Both I and II are incorrect

## अनुभाग-B (वनस्पतिविज्ञान)

36. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने प्रकाश संश्लेषण के क्रियात्मक स्पेक्ट्रम का सबसे पहले वर्णन किया था ?

- जूलियस वोन सैचस
- कोर्नेलियस वैन नील
- जैन इंजेनहाउस
- टी.डब्ल्यू. एंजिलमैन

37.



समूह- A

(खुले बगीचे में C<sub>3</sub> पौधे) (ग्रीन हाउस में C<sub>3</sub> पौधे)

उपरोक्त चित्र में, समूह-A के C<sub>3</sub> पौधों के प्रकाश-संश्लेषण के लिए सीमाकारी कारक की पहचान करें और यह भी पहचान करें कि किस समूह के C<sub>3</sub> पौधों में अधिक उत्पादकता होगी ?

- प्रकाश, समूह A
- तापमान, समूह B
- CO<sub>2</sub> की सांद्रता, समूह B
- CO<sub>2</sub> की सांद्रता, समूह A

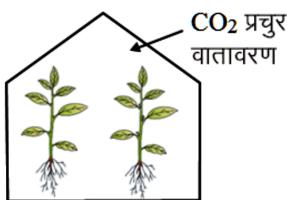
38. निम्न में से कितने C<sub>3</sub>-पादपों के प्रकाश-संश्लेषण से संबंधित हैं ?

पेपकेज, रुबिस्को, प्लास्टोसायनिन, FRS, मैलेट, OAA, PGA, RuBP, ग्लिसरेलिडहाइड-3-फॉस्फेट.

- छः
- चार
- पांच
- दो

39. C<sub>3</sub> और C<sub>4</sub> पादप CO<sub>2</sub> सान्द्रता के प्रति \_\_\_\_\_ प्रदर्शित करते हैं।

- समान प्रदर्शन (प्रतिक्रिया)
- असमान प्रदर्शन (प्रतिक्रिया)
- संतृप्ता प्रतिक्रिया नहीं
- 2 व 3 दोनों



समूह- B

## SECTION-B (BOTANY)

36. Who among the following scientists first described the action spectrum of photosynthesis?

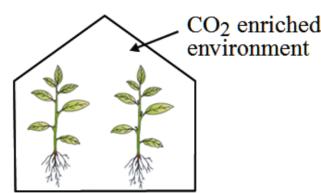
- Julius Von Sachs
- Cornelius Van Niel
- Jan Ingenhousz
- T.W Engelmann

37.



Group – A

(C<sub>3</sub> Plants in open garden)



Group – B

(C<sub>3</sub> plants in Green house)

In the above diagram, identify the limiting factor for the photosynthesis of C<sub>3</sub> plants of group-A and identify that C<sub>3</sub> plants of which group will have more productivity ?

- Light, group A
- Temperature, Group B
- CO<sub>2</sub> concentration, Group B
- CO<sub>2</sub> concentration, Group A

38. How many among the following are related with photosynthesis in C<sub>3</sub>-plants ?

PEPcase, RuBisCO, Plastocyanin, FRS, Malate, OAA, PGA, RuBP, Glyceraldehyde-3- Phosphate.

- Six
- Four
- Five
- Two

39. C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> plants \_\_\_\_\_ to CO<sub>2</sub> concentrations

- Respond similarly
- Respond differently
- Do not show saturation
- Both 2 & 3

40. क्रेन्ज शारीरिकी किनकी पत्तियों की एक विशेषता है :

- (1) केवल  $C_3$  पादपों की
- (2) केवल  $C_4$  पादपों की
- (3) केवल CAM पादपों की
- (4)  $C_3$  व CAM पादपों की

41. **कथन I** :- प्रकाश संश्लेषण के महत्वपूर्ण होने के दो कारण हैं। यह पृथ्वी पर समस्त खाद्य पदार्थों का प्राथमिक स्रोत हैं तथा यह हरे पौधे द्वारा वायुमण्डल में ऑक्सीजन छोड़ता है। **कथन II** :- जूलियस वोन सैचस् ने यह प्रमाण दिया कि जब पौधा वृद्धि करता है तब ग्लूकोज (शर्करा) बनती है।

- (1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सही 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 गलत हैं।

42. निम्न पंक्ति को पूरा कीजिए –

"छायादार व घने जंगलों के पौधों को छोड़कर –

- (1) प्रकाश प्रकृति में सामान्यतः सीमाकारी कारक होता है।
- (2) प्रकाश कभी-कभी ही सीमाकारी कारक होता है।
- (3) प्रकाश सर्वथा सीमाकारी कारक होता है।
- (4) ताप प्रकृति में सामान्यतः सीमाकारी कारक होता है।

43. कौनसा कथन गलत है ?

- (1) जब कोशिकीय श्वसन के लिए पर्याप्त ऑक्सीजन होती है, तो पेशीयों में पाइरिविक अम्ल लैविटिक अम्ल में अपचयित हो जाता है।
- (2) अवायवीय श्वसन से ग्लूकोज की 7 प्रतिशत से कम ऊर्जा निकलती है।
- (3) जब एल्कोहल की मात्रा 13 प्रतिशत या अधिक होती है, तो यह यीस्ट के लिए विषाक्तता या मृत्यु का कारण बनती है।
- (4) किण्वन की प्रक्रिया एककोशिकीय यूकेरियोट्स में भी होती है।

40. Kranz anatomy is one of the feature of the leaves of :

- (1)  $C_3$  plants only
- (2)  $C_4$  plants only
- (3) CAM plants only
- (4)  $C_3$  & CAM plants

41. **Statement I** :- Photosynthesis is important due to two reasons. It is the primary source of all food on earth. It is also responsible for release of  $O_2$  into the atmosphere by green plants

**Statement II** :- Julius von sachs provided evidence for production of glucose when plants grow.

- (1) Both **Statement I** and **Statement II** are correct.
- (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 incorrect.

42. Complete the following line –

"Except for plants in shade or in dense forests –

- (1) Light is usually a limiting factor in nature
- (2) Light is rarely a limiting factor in nature
- (3) Light is always a limiting factor
- (4) Temperature is usually a limiting factor in nature

43. Which statement is incorrect ?

- (1) When oxygen is adequate for cellular respiration then pyruvic acid reduced to lactic acid in muscles.
- (2) Less than 7 percent of energy in glucose is released during Anaerobic respiration
- (3) Yeast poison themselves to death when the concentration of Alcohol reaches about 13 percent
- (4) Process of fermentation also take place in unicellular eukaryotes.

- 44.** ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र आरम्भ होता है :
- एसिटिल समूह के ऑक्जेलिक अम्ल के साथ संघनन से
  - सिट्रेट के आइसोसिट्रेट में समावयवित होने से
  - पाइरूविक अम्ल के ऑक्सीकारी विकार्बोक्सिलिकरण से
  - मैलिक अम्ल से OAA के निर्माण से
- 45.** E.T.S के संबंध में गलत मिलान युग्म का चयन करें।
- FADH<sub>2</sub> का एक अणु — एटीपी के दो अणु
  - अंतिम हाइड्रोजन ग्राही — ऑक्सीजन
  - इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र — कोशिका के कोशिका द्रव्य में संपन्न होता है।
  - कॉम्प्लेक्स II — साक्सीनेट डीहाइड्रोजिनेज
- 46.** निम्न कथनों में से कौन सा सही है ?
- क्रेब्स चक्र में तीन बिन्दुओं पर NAD<sup>+</sup> का NADH<sup>+</sup> H में अपचयन होता है।
  - वायवीय श्वसन के दौरान, ऑक्सीजन की भूमिका अंतिम अवस्था तक सीमित है।
  - क्रेब्स चक्र FADH<sub>2</sub> मेलेट से उत्पन्न होते है
- केवल B व C
  - केवल A व B
  - केवल B
  - A, B और C
- 47.** **A :** इथाइलीन मूँगफली में बीज प्रसुसि तोड़ती है। बीज में अंकुरण प्रेरित करती है।  
**B :** इथाइलीन, गहरे जल में डूबे धान के पर्वों तथा पर्णवन्तों की लम्बाई बढ़ाती हैं।
- केवल A सही है
  - केवल B सही है
  - A तथा B दोनों सही है
  - A तथा B दोनों गलत है

- 44.** TCA cycle starts with the :
- Condensation of acetyl group with OAA
  - Isomerisation of citrate to isocitrate
  - Oxidative decarboxylation of Pyruvic Acid
  - Formation of OAA from malic acid
- 45.** Select the incorrect match pair with respect to the E.T.S.
- One molecule of FADH<sub>2</sub> — 2 molecule of ATP
  - Final hydrogen acceptor — Oxygen
  - Electron transport system — occurs in the cytoplasm of the cell
  - Complex II — Succinate dehydrogenase
- 46.** Which of the following statements are true?
- There are three points in krebs cycle where NAD<sup>+</sup> is reduced to NADH<sup>+</sup> H
  - During aerobic respiration, role of oxygen is limited to the terminal stage.
  - FADH<sub>2</sub> produced in krebs cycle from malate.
- B & C only
  - A & B only
  - B only
  - A, B and C
- 47.** **A :** Ethylene breaks seed dormancy in peanut it initiates germination in seeds  
**B :** Ethylene promotes rapid internode/ petiole elongation in deep water rice plants
- Only A is correct
  - Only B is correct
  - Both A and B are correct
  - Both A and B are incorrect

48. प्रति इकाई समय मे होने वाली वृद्धि कहलाती है :-

- (1) पूर्वचरघातांकी वृद्धि
- (2) आंतरिक वृद्धि
- (3) वृद्धि दर
- (4) कोशिका दीर्घीकरण

49. युग्मों का मिलान करें एवं सही विकल्प का चयन करें :-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	ऑक्सीन	(i)	कुरोसावा
(b)	जिब्बेरेलिक अम्ल	(ii)	F.W. वेंट
(c)	साइटोकाइनिन	(iii)	कौसइंस
(d)	इथाइलिन	(iv)	स्कूग

विकल्प :-

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

50. नीचे दो कथन दिये गये है एक निश्चयात्मक कथन A है और दूसरा कारण R है।

**कथन (A) :** ऑक्सिन सर्वप्रथम मनुष्य के मुत्र से पृथक किया गया।

**कारण (R) :** ऑक्सिन जाइलम विभेदन को नियंत्रित करने तथा कोशिका विभाजन मे मदद करता है।

उपर्युक्त कथनो के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पो मे से सही उत्तर चुनिए।

- (1) कथन और कारण दोनो सत्य है, 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 दोनो सत्य है, और कारण, कथन की सही व्याख्या है।

48. Increase in growth per unit time is called :-

- (1) Exponential growth
- (2) Intrinsic growth
- (3) Growth rate
- (4) Cell elongation

49. Match the columns & select the correct option :-

Column - I		Column - II	
(a)	Auxin	(i)	Kurosawa
(b)	Gibberellic acid	(ii)	F.W. went
(c)	Cytokinins	(iii)	Cousins
(d)	Ethylene	(iv)	Skoog

Options :-

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

50. Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

**Assertion (A) :** Auxin was first isolated from human urine.

**Reason (R) :** Auxin controls xylem differentiation and helps in cell division.

In the light of the above statements choose the correct answer from the options given below :

- (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**.

**Topic : SYLLABUS-3**

**अनुभाग-A (प्राणिविज्ञान)**

- 51.** निम्न में से कौनसा गलत कथन है?
- तंत्रिका तंत्र त्वरित समन्वय के लिए बिन्दु से बिन्दु कनेक्शन का एक संगठित नेटवर्क प्रदान करता है।
  - अन्तः स्थावी तंत्र हार्मोन के माध्यम से रासायनिक एकीकरण प्रदान करता है।
  - निम्न अक्षेत्रकी जीवों में तंत्रिका संघठन बहुत जटिल होता है।
  - मानव तंत्रिका तंत्र में CNS एवं PNS शामिल है।
- 52.** स्पंजों की तंत्रिकाये हैं
- एकध्रुवीय
  - द्विध्रुवीय
  - बहुध्रुवीय
  - अनुपस्थित
- 53.** विध्रुवण के समय डिल्ली की बाहरी सतह हो जाती है
- ऋणात्मक आवेशित
  - धनात्मक आवेशित
  - उदासीन
  - नहीं कहा जा सकता
- 54.** मनुष्य के दृश्य पिण्ड हैं-
- कारपोरा द्विकाय
  - कारपोरा पिण्ड चतुषि
  - कारपोरा कार्डियेका
  - कारपोरा एलाटा
- 55.** मानव मस्तिष्क का कौनसा भाग अन्य की तुलना में अधिक विकसित होता है
- मेड्युला ओब्लांगेटा
  - सेरीब्रम
  - सेरीबेलम
  - ओप्टिक लोब्स
- 56.** मस्तिष्क की सबसे बाह्य मेनिजेज कहलाती है
- पायामेटर
  - ड्यूरामेटर
  - पेरीकार्डियम
  - धूसर द्रव्य
- 57.** तंत्रिकाक्ष द्रव्य में अधिक मात्रा में पाया जाता है :-
- $K^+$
  - $Na^+$
  - $Cl^-$
  - $Ca^{2+}$

**SECTION-A (ZOOLOGY)**

- 51.** Which of the following statement is false ?
- The neural system provides an organised network of point to point connection for a quick coordination.
  - The endocrine system provides chemical integration through hormones.
  - The neural organisation is very complex in lower invertebrates.
  - The human neural system includes CNS & PNS.
- 52.** Neurons in sponges are :-
- Unipolar
  - Bipolar
  - Multipolar
  - Absent
- 53.** During depolarization outer surface of the membrane becomes :-
- Negatively charged
  - Positively charged
  - Neutral
  - can't say
- 54.** The optic lobes in human are :-
- Corpora bigemina
  - Corpora quadrigemina
  - Corpora cardiaca
  - Corpora allata
- 55.** Which part of human brain is more developed in comparison to others
- Medulla oblongata
  - Cerebrum
  - Cerebellum
  - Optic lobes
- 56.** The outermost meninges of brain is called
- Piamater
  - Duramater
  - Pericardium
  - Grey matter
- 57.** Axoplasm contains high concentration of :-
- $K^+$
  - $Na^+$
  - $Cl^-$
  - $Ca^{2+}$

- 58.** पश्च सिनेप्टिक कला पर  $\text{Cl}^-$  के चैनल के खुलने से होता है :-
- विध्रुवण
  - पुनःध्रुवण
  - अतिध्रुवण
  - सक्रिय विभव
- 59.** नीचे दिये गये कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िये और गलत कथन को पहचानिये-
- कायिक तंत्रिका तंत्र उद्दीपनों को केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र से शरीर के कंकालीय पेशीयों में पहुँचाते हैं।
  - कायिक तंत्रिका तंत्र उद्दीपनों को अनैच्छिक पेशीयों से केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र तक पहुँचाते हैं।
  - स्वायत्त तंत्रिका तंत्र उद्दीपनों को केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र से अनैच्छिक पेशीयों तक पहुँचाते हैं।
  - अनुकंपी तंत्रिका तंत्र और परानुकंपी तंत्रिका तंत्र स्वायत्त तंत्रिका तंत्र के भाग है।
- 60.** निम्न कथनों को पढ़िए (A–D) :
- विश्रामावस्था में तंत्रिका तंतु के सरल आयन चैनल बंद रहते हैं व अन्दर का विभव 70mV होता है
  - +10 mV का विभवांतर प्रतिरोधन उद्दीपन उत्पन्न करता है
  - विध्रुवण की अवस्था में ECF में  $\text{Na}^+$  की वृद्धि होती है जो क्रियात्मक विभव उत्पन्न करता है
  - सुस्पष्टकला विभव को पुनःस्थापित करने के लिए, लिए गए समय को रिफ्रेक्टरी काल कहते हैं उपरोक्त में से कितने कथन असत्य हैं?
- चार
  - तीन
  - दो
  - एक
- 61.** निम्न में से कौन सा हार्मोन कभी कोशिकाद्रव्य तक नहीं पहुँचता है ?
- एस्ट्रोजन
  - FSH
  - प्रोजेस्ट्रॉन
  - टेस्टोस्टीरॉन
- 62.** निम्न में से कौनसा हार्मोन सोने-जागने के चक्र को नियंत्रित करता है ?
- मेलेटोनिन
  - थायरोक्रिस्ट
  - वैसोप्रेसिन
  - MSH
- 63.** सही मिलान को छाँटिए :-
- $\text{GH} \rightarrow$  क्रिटीनिज्म
  - $\text{Insulin} \rightarrow$  हाइपोग्लाइसेमिया उत्पन्न करता है
  - $\text{LTH} \rightarrow$  दुग्ध निष्कासन
  - $\text{Cortisol} \rightarrow$  संकटकालीन हार्मोन
- 58.** Opening of  $\text{Cl}^-$  channel at post synaptic membrane will lead to :-
- Depolarisation
  - Repolarisation
  - Hyperpolarisation
  - Action potential
- 59.** Read the following given statements carefully and find out the incorrect one :-
- Somatic neural system relay impulses from CNS to skeletal muscle.
  - Somatic neural system relay impulses from involuntary muscle to CNS.
  - ANS relay impulses from CNS to involuntary muscle.
  - Sympathetic NS and parasympathetic NS is division of ANS.
- 60.** Read the following statements (A–D) :
- In the resting phase of nerve, simple ion channel are closed and potential is found 70mV at inside
  - +10 mV potential difference generate threshold stimulus
  - $\text{Na}^+$  increases more in ECF in depolarisation which cause generation of action potential
  - The time take for restoration of resting membrane potential is called refractory period
- How many of above statements are incorrect?
- Four
  - Three
  - Two
  - One
- 61.** Which one of the following hormone never reaches to cytoplasm ?
- Estrogen
  - FSH
  - Progesterone
  - Testosterone
- 62.** Which of the following hormone regulates sleep-wake cycle ?
- Melatonin
  - Thyroxine
  - Vasopressin
  - MSH
- 63.** Find out the correct combination :-
- $\text{GH} \rightarrow$  Critinism
  - $\text{Insulin} \rightarrow$  Causes hypoglycemia
  - $\text{LTH} \rightarrow$  milk ejection
  - $\text{Cortisol} \rightarrow$  Emergency Hormone



73. सही मिलान करे :-

	हार्मोन्स	कार्य	
A.	CCK	I.	अग्नाशयी रस के नॉन एंजाइमेटिक भाग का खाव
B.	सीक्रेटिन	II.	HCl का खाव
C.	गैस्ट्रिन	III.	पित्तशाय के संकुचन को उत्तेजित करना
D.	GIP	IV.	गैस्ट्रिक खाव का संदमन

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

74. दिये गये स्तंभ-I को स्तंभ-II से सुमेलित करे :

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
A	पैरापुटिकीय कोशिकायें	(i)	एल्डोस्टीरोन
B	पैराथाइरॉड ग्रन्थि	(ii)	कैल्सिटोनिन हॉर्मोन
C	थाइरॉड ग्रन्थि	(iii)	कोलिप का हॉर्मोन
D	जोना ग्लोमेरुलोसा	(iv)	ट्रेटा आयोडोथाइरोनीन

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

75. कथन : ग्लूकोगॉन एक हाइपरग्लाइसिमिक हार्मोन है।

कारण : इंसुलिन एक हाइपोग्लाइसिमिक हार्मोन है।

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

76. निम्न में से किसमें लाल पेशी का प्रयोग किया जाता है ?

- (1) नेत्र गोलिका को धुमाने में
- (2) कम अंतराल में तेज कार्य
- (3) अधिक अंतराल के लिये निरंतर कार्य
- (4) गोरड़या में तेज उडान के लिये

73. Match the column correctly :-

	Hormones	Function	
A.	CCK	I.	Secrete nonenzymatic part of pancreatic juice
B.	Secretin	II.	Secretion of HCl
C.	Gastrin	III.	Stimulate contraction of gall bladder
D.	GIP	IV.	Inhibit gastric secretion

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

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

	Column-I		Column-II
A	Parafollicular cells	(i)	Aldosterone
B	Parathyroid gland	(ii)	Calcitonin hormone
C	Thyroid gland	(iii)	Collips hormone
D	Zona glomerulosa	(iv)	Tetra iodothyronine

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

75. Assertion : Glucagon is a Hyperglycemic Hormone.

Reason : Insulin is a Hypoglycemic Hormone.

- (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.

76. In which one of the following red muscles are used ?

- (1) Moving eye balls
- (2) Fast work for short duration
- (3) Sustained work for longer duration
- (4) Fast flight as in sparrow

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>77.</b> I बैंड में कौन से मायोफिलामेंट देखे जाते हैं ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) केवल मोटा</li> <li>(2) केवल पतला</li> <li>(3) मायोसिन बीच में तथा एक्टिन बाहर की ओर</li> <li>(4) एक्टिन बीच में तथा मायोसीन बाहर की ओर</li> </ul> <p><b>78.</b> मानव के अक्षीय कंकाल (axial skeletal) में कुल कितनी हड्डीयाँ पाई जाती हैं ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 132      (2) 80      (3) 126      (4) 120</li> </ul> <p><b>79.</b> फेशियल भाग बना होता है-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 12 अस्थियाँ      (2) 14 अस्थियाँ</li> <li>(3) 29 अस्थियाँ      (4) 8 अस्थियाँ</li> </ul> <p><b>80.</b> ह्यूमेरस हड्डी कहाँ पायी जाती है :-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) जंधा      (2) निचली भुजा</li> <li>(3) ऊपर की भुजा      (4) टांग</li> </ul> <p><b>81.</b> विश्राम अवस्था में ट्रोपोनिन की एक सबयूनिट मायोसिन के लिये सक्रिय केन्द्रों को किस पर छुपा लेती है :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) एक्टिन फिलोन्ट</li> <li>(2) मिरोमायोसिन फिलामेन्ट</li> <li>(3) M-लाइन</li> <li>(4) H-जोन</li> </ul> <p><b>82.</b> स्तनियों के मध्य कर्ण में बाहर से अंदर की ओर तीन कर्णास्थियों का अनुक्रम है।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) इन्कस, मेलिअस और स्टेपीज</li> <li>(2) मेलिअस, इन्कस और स्टेपीज</li> <li>(3) मेलिअस, स्टेपीज और इन्कस</li> <li>(4) स्टेपीज, मेलिअस और इन्कस</li> </ul> <p><b>83.</b> रेखीत पेशी में संकुचन होता है -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) मायोसीन तंतु के आपसी खिंचाव से।</li> <li>(2) एक्टिन तंतु के मोटे तंतु पर फिसलने से।</li> <li>(3) पतले तंतु का एक्टिन तंतु पर फिसलने से।</li> <li>(4) मोटे तंतु का पतले तंतु पर फिसलने से।</li> </ul> | <p><b>77.</b> Which myofilaments are observed in I-band ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Only thick</li> <li>(2) Only thin</li> <li>(3) Myosin in middle and actin on outsideside</li> <li>(4) Actin middle and myosin on outer side</li> </ul> <p><b>78.</b> Total number of bones in human axial skeletal system is :-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 132      (2) 80      (3) 126      (4) 120</li> </ul> <p><b>79.</b> Facial region is made up of-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 12 bones      (2) 14 bones</li> <li>(3) 29 bones      (4) 8 Bones</li> </ul> <p><b>80.</b> Humerus bone is situated in :-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Thigh      (2) Lower arm</li> <li>(3) Upper arm      (4) Shank</li> </ul> <p><b>81.</b> In the resting state a subunit of troponin masks the active binding sites for myosin on :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Actin filaments</li> <li>(2) Meromyosin filament</li> <li>(3) M-line</li> <li>(4) H-zone</li> </ul> <p><b>82.</b> From outer to inner, the sequence of three ear ossicles in the middle ear of mammals is -</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) incus, malleus and stapes</li> <li>(2) malleus, incus and stapes</li> <li>(3) malleus, stapes and incus</li> <li>(4) stapes, malleus and incus</li> </ul> <p><b>83.</b> Striated muscle are contracted by :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Pulling together of myosin filament</li> <li>(2) Sliding of actin filament upon thick filament</li> <li>(3) Sliding of thin filament upon actin filament</li> <li>(4) Sliding of thick filament upon thin filament</li> </ul> |
|---|--|

84. **कथन :** हृदय पेशी की कोशिकाएं एक इकाई के रूप में संकुचित होती है।

**कारण :** हृदय पेशी की कोशिकाओं के मध्य संचार संधिया अथवा अंतर्विष्ट डिस्क उपस्थित 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।

85. **कथन-I :-** श्रोणि मेखला में दो श्रोणि अस्थियां होती हैं।

**कथन-II :-** कप के आकार की एक अस्थि जिसे टीबिया कहते हैं। घुटने की अंधर की ओर से ढकती है (घुटना फलक)।

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

## अनुभाग-B (प्राणिविज्ञान)

86. सही कथन को पहचानिए ?

- (1) द्विधुवीय व एक धुवीय न्यूरॉन, सामान्यतया भ्रूणीय अवस्था व नेत्र के रेटिना में पाए जाते हैं।
- (2) जब न्यूरॉन किसी प्रकार के आवेग का प्रवाह नहीं करता अर्थात् विश्रामावस्था में एक्सोनल डिल्ली  $\text{Na}^+$  के लिए अधिक पारगम्य होती है।
- (3) हाइड्रा में तंत्रिका तंत्र, मस्तिष्क व उनके गैंग्लियाँ के साथ अधिक विकसित होता है।
- (4) वैद्युतीय युग्मानुबंध से आवेग का संचरण, एक्सॉन के संचरण के बहुत समान होता है।

87. **कथन :** प्रमस्तिष्क वल्कुट कई जटिल क्रियाओं जैसे अंतर संवेदी सहभागिता, स्मरण, सम्पर्क सूत्र के लिए उत्तरदायी है।

**कारण :** प्रमस्तिष्क वल्कुट में सहभागी क्षेत्र होता है।

- (1) कथन व कारण दोनों सही हैं व कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
- (2) कथन व कारण दोनों सही हैं पर कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (3) कथन सही है व कारण गलत है।
- (4) दोनों कथन व कारण गलत हैं।

84. **Assertion :** Cells of cardiac muscle tissue contract as a unit.

**Reason :** Communication junctions (intercalated discs) are present between cells of cardiac muscles.

- (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.

85. **Statement-I :-** Pelvic girdle consists of two coxal bones.

**Statement-II :-** A cup shaped bone called Tibia cover the knee ventrally (Knee cap).

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

## SECTION-B (ZOOLOGY)

86. Find out the **correct** statement ?

- (1) Bipolar and unipolar neurons are respectively found in embryonic stage and retina of eye.
- (2) When a neuron is not conducting any impulse i.e. resting, the axonal membrane is more permeable for  $\text{Na}^+$
- (3) Neural system is better organised in *Hydra* with brain and a number of ganglia
- (4) Transmission of an impulse across electrical synapses is very similar to conduction of axon

87. **Assertion :** The cerebral cortex is responsible for complex function like Intersensory association, memory and communication.

**Reason :** Cerebral cortex contain association area.

- (1) Assertion and Reason both are correct and Reason is the correct explanation of Assertion
- (2) Assertion and Reason both correct but Reason is not the correct explanation of Assertion
- (3) Assertion is correct but Reason is incorrect
- (4) Both Assertion & Reason are incorrect

88. सुमेलित कीजिए:-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	हाइपोथेलेमस	(i)	पेशीय तनाव
(b)	सेरिब्रैलम	(ii)	कॉर्पोराक्वाड्रीजेमिना
(c)	मध्य मस्तिष्क	(iii)	शारीरिक तापमान
(d)	पॉन्स	(iv)	श्वसन की दर

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

89. तंत्रिका तंत्र में एकदिशीय आवेगों का संचरण नियमित रहता है:-

- (1) माइलीन आच्छद
- (2) रसायनिक सिनेप्स
- (3) इन्टर न्युरॉन
- (4) विद्युत सिनेप्स

90. निम्न में से मस्तिष्क के किन क्षेत्रों को इनके कार्य के साथ गलत मिलाया गया है?

- (1) मेड्युला ओब्लॉगेटा - उल्टी का नियंत्रण
- (2) अनुमस्तिष्क - भाषा कौशल
- (3) कॉर्पस केलोसम - दाएं व बाएं प्रमस्तिष्क वल्कुट को जोड़ना
- (4) प्रमस्तिष्क - गणना व चिंतन

91. कथन-I : प्रोजेस्ट्रोन स्तन ग्रन्थियों पर भी कार्य करता है।

कथन-II : प्रोजेस्ट्रोन कूपिकाओं के निर्माण को प्रेरित करता है।

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

88. Match the column :-

Column-I		Column -II	
(a)	Hypothalamus	(i)	Muscle coordination
(b)	Cerebellum	(ii)	Corpora quadrigemina
(c)	Mid brain	(iii)	Body temperature
(d)	Pons	(iv)	Rate of respiration

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

89. In nervous system unidirectional flow of impulse transmission is maintained by :-

- (1) Myelinsheath
- (2) Chemical synapse
- (3) Inter neuron
- (4) Electrical synapse

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

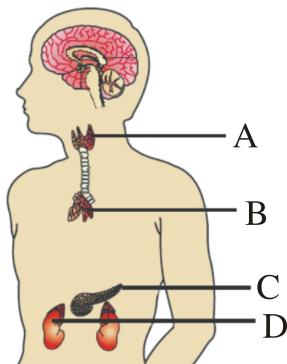
- (1) Medulla oblongata - Control of vomiting
- (2) Cerebellum - Language comprehension
- (3) Corpus callosum - Communication between the left and right cerebral cortex
- (4) Cerebrum - Calculation and contemplation

91. Statement-I : Progesterone also acts on mammary glands.

Statement-II : Progesterone stimulates the formation of Alveoli.

- (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.

92. नीचे कुछ अन्तःस्नावी ग्रंथियों की स्थिति तथा संबंध दी गयी है।



सही मिलान का चयन कीजिए:-

	क्र.सं.	ग्रंथि	संबंधित
(1)	A	पीनियल	तरल प्रतिरक्षा
(2)	B	थाइमस	कैल्शियम का उपापचय
(3)	C	अग्नाशय	शर्करा उपापचय
(4)	D	अधिवृक्क मध्यांश	द्वितीय लैंगिक लक्षण

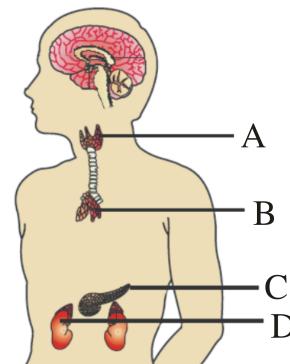
93. \_\_\_\_\_ की कमी से रक्त में कैल्शियम का स्तर कम हो जाता है :-

- (1) पैराथार्मोन
- (2) थायरोक्सिन
- (3) कैल्सीटोनिन और पैराथार्मोन दोनों
- (4) कैल्सीटोनिन

94. निम्न में दिये गए विकल्पों में सही विकल्प का चयन कीजिए।
- (a) कैल्सीटोनिन, कैल्शियम के उपापचय का नियमन करता है
  - (b) ऑक्सीटोसिन जन्म के दौरान गर्भाशयी पेशिओं के संकुचन को उद्धीस करता है
  - (c) एड्रीनल ग्रन्थि के असामान्य कार्य से ग्रेव का रोग होता है
  - (d) ADH पानी के अवशोषण तथा मूत्र उत्पादन में वृद्धि को उद्धीस करता है

- (1) a तथा c सत्य है, b तथा d असत्य है.
- (2) a तथा d सत्य है, b तथा c असत्य है
- (3) a तथा b सत्य है, c तथा d असत्य है
- (4) a, b तथा c सत्य है, केवल d असत्य है.

92. Given is the showing location and association of a few endocrine glands.



Choose the one correct match:-

	No.	Gland	Associated with
(1)	A	Pineal	Humoral immunity
(2)	B	Thymus	Calcium metabolism
(3)	C	Pancreas	Sugar metabolism
(4)	D	Adrenal medulla	Secondary sexual character

93. The blood calcium level is lowered by the deficiency of \_\_\_\_\_ :-

- (1) Parathormone
- (2) Thyroxine
- (3) Both Calcitonin and Parathormone
- (4) Calcitonin

94. Choose the correct option from given below.

- (a) Calcitonin regulates metabolism of calcium
- (b) Oxytocin stimulates contraction of uterine muscles during birth
- (c) Grave's disease is caused by malfunctioning of adrenal gland.
- (d) ADH stimulates absorption of water and increases the urine production

- (1) a and c are true, b and d are false.
- (2) a and d are true, b and c are false.
- (3) a and b are true, c and d are false.
- (4) a, b and c are true, d only is false.

- 95.** निम्न में से, इपिनेफ्रीन सभी को नियंत्रित करता है, एक को छोड़कर। वह क्या है-
- रोगटे खड़े होना
  - ग्लाइकोजिनोलाइसिस
  - ग्लायकोजनेसिस
  - लिपिड तथा प्रोटीन का विघटन
- 96.** 8<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, 10<sup>th</sup> जोड़ी पसलियाँ हैं-
- वास्तविक पसलियाँ
  - बर्टिब्रोस्टनल पसलियाँ
  - प्लावी पसलियाँ
  - वर्टिब्रोकॉन्ड्रल पसलियाँ
- 97.** अधिकांशतः पेशीयों की उत्पत्ति होती है :-
- एक्टोडर्म से
  - एण्डोडर्म से
  - मीजोडर्म से
  - एक्टो-एण्डोडर्म से
- 98.** फाइब्रस संधि (पाइवॉइट संधि) किनके मध्य होती है।
- फ्रंटल व टेम्पोरल के बीच
  - कार्पल के मध्य
  - ह्यमरस व अंसमेखला के मध्य
  - कशेरुकाओं के मध्य
- 99.** निम्न में से कौनसा कथन असत्य है-
- ऐच्छिक पेशीयां शारीरिक आकार को बदलने में सहायक हैं।
  - जनन पथ में युग्मक के आगे बढ़ने की प्रक्रिया में अनैच्छिक पेशीयां सहायक हैं।
  - हृदयक पेशीयां दिखने में ऐच्छिक तथा शाखित होती हैं।
  - कंकाली पेशीयां बहुकेन्द्रकीय तथा शाखित होती हैं।
- 100.** निम्नलिखित में से कितने कथन पेशीय संकुचन के संदर्भ में सही है ?
- A-बैंडो की लम्बाई ज्यों की त्यों रहती है
  - I-बैंडो की लम्बाई कम हो जाती है
  - सार्कोमियर छोटा होता है
  - एक्टिन और मायोसिन तंतु छोटे होते हैं
  - मोटे तंतु, पतले तंतु पर फिसलते हैं
- पांच
  - तीन
  - चार
  - दो
- 95.** Epinephrine regulates all the following functions except-
- Piloerection
  - Glycogenolysis
  - Glycogenesis
  - Proteolysis and lipolysis
- 96.** 8<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup>, 10<sup>th</sup> pair of ribs are
- True ribs
  - Vertebrosternal ribs
  - Floating ribs
  - Vertebral chondral ribs
- 97.** Mostly muscles have :-
- Ectodermal origin
  - Endodermal origin
  - Mesodermal origin
  - Ecto-endodermal origin
- 98.** Fibrous joint present between-
- Between frontal and temporal bone
  - Between carpal
  - Between humerus and pectoral girdle
  - Between vertebral.
- 99.** Which of the following statement is incorrect
- Striated muscles are involved in changes in body posture.
  - Passing of gametes through genital tract is controlled by nonstriated muscles.
  - Cardiac muscles are striated and branched in appearance.
  - Skeletal muscles are multinucleated. and branched.
- 100.** How many of the following statement are **correct** regarding muscle contraction ?
- A-band retain its length
  - I-band gets reduced
  - sarcomere gets shorter
  - Actin & myosin filaments gets shorter
  - Thick filament slide over thin filament
- Five
  - Three
  - Four
  - Two

## Topic : SYLLABUS-3

## अनुभाग-A (रसायनशास्त्र)

101. स्तम्भ-I का मिलान स्तम्भ-II के साथ कीजिए :-

	स्तम्भ-I कार्बनिक यौगिकों के शोधन की विधियां		स्तम्भ-II संबंधित पद
a.	भाप आसवन	P.	उच्च क्वथनांक रखने वाले द्रव तथा जो अपने क्वथनांक या उससे भी कम ताप पर अपघटित हो जाते हैं।
b.	निम्न दाब पर आसवन	Q.	अधिशोषक पर विभिन्न यौगिक भिन्न अंशों में अधिशोषित होते हैं।
c.	अधिशोषण वर्णलेखन	R.	स्थिर तथा गतिशील प्रावस्थाओं के मध्य मिश्रण के अवयवों के सतत विभेदी वितरण पर आधारित है
d.	वितरण वर्णलेखन	S.	जल तथा पदार्थ का मिश्रण जो भाप में वाष्पशील हो तथा जल में अविलेय हो

(1) a-S, b-P, c-Q, d-R

(2) a-P, b-S, c-Q, d-R

(3) a-S, b-P, c-R, d-Q

(4) a-S, b-R, c-P, d-Q

 102. कार्बनिक यौगिकों के गुणात्मक विश्लेषण में निम्न में से  
कौनसे तत्व की पहचान नहीं की जा सकती है।

(1) कार्बन

(2) हाइड्रोजन

(3) सल्फर

(4) आर्सेनिक

 103. निर्जल कॉपर सल्फेट का उपयोग निम्न में से किस यौगिक की  
पहचान में किया जाता है :-
 (1)  $\text{H}_2\text{O}$ 

 (2)  $\text{CO}_2$ 

 (3)  $\text{NH}_3$ 

 (4)  $\text{H}_2\text{S}$ 

## SECTION-A (CHEMISTRY)

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

	Column-I Purification methods of carbonic compounds		Column-II Related terms
a.	Steam distillation	P.	Liquids having high boiling points and which decompose at or below their boiling points
b.	Distillation under reduced pressure	Q.	Different compounds are adsorbed on an adsorbent to different degrees
c.	Adsorption chromatography	R.	Is based on continuous differential partitioning of component of a mixture between stationary and mobile phase
d.	Partition chromatography	S.	A mixture of water and the substance which is steam volatile and insoluble in water

(1) a-S, b-P, c-Q, d-R

(2) a-P, b-S, c-Q, d-R

(3) a-S, b-P, c-R, d-Q

(4) a-S, b-R, c-P, d-Q

 102. In qualitative analysis of organic compounds which  
of the following element can not be detected.

(1) Carbon

(2) Hydrogen

(3) Sulphur

(4) Arsenic

 103. Anhydrous copper sulphate is used in detection  
of which compound ?

 (1)  $\text{H}_2\text{O}$ 

 (2)  $\text{CO}_2$ 

 (3)  $\text{NH}_3$ 

 (4)  $\text{H}_2\text{S}$

104. फॉस्फोरस के लिए लैसाने परीक्षण में एक पीला रंग या अवक्षेप का बनना फॉस्फोरस की उपस्थिति को इंगित करता है। किस यौगिक के बनने के कारण पीला रंग या अवक्षेप दर्शाता है।

- (1) अमोनियम मोलिब्डेट फॉस्फेट
- (2) अमोनियम फॉस्फोमोलिब्डेट
- (3) अमोनियम मोलिब्डेट फॉस्फाइड
- (4) अमोनियम मॉलिब्डेट फॉस्फीन

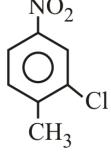
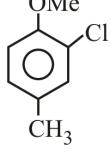
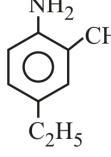
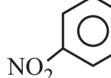
105. कैरिअस आकलन में 0.3780 g कार्बनिक क्लोरो यौगिक से 0.5740 g सिल्वर क्लोराइड प्राप्त हुआ। यौगिक में उपस्थित क्लोरीन की प्रतिशतता क्या है ?

- (1) 39.84
- (2) 37.57
- (3) 40.24
- (4) 36.59

106. हैलोजनों के सिल्वर नाइट्रोट परीक्षण के पहले लैसाने परीक्षण में सोडियम संगलन निष्कर्ष को नाइट्रिक अम्ल के साथ उबाला जाता है क्योंकि :-

- (1) लैसाने परीक्षण के दौरान निर्मित  $\text{NaCN}$  तथा  $\text{Na}_2\text{S}$  क्रमशः  $\text{HCN}$  तथा  $\text{H}_2\text{S}$  में अपघटित हो जाते हैं।
- (2) यदि  $\text{NaCN}$  तथा  $\text{Na}_2\text{S}$  अपघटित नहीं होते हैं तब  $\text{AgCN}$  तथा  $\text{Ag}_2\text{S}$  का क्रमशः सफेद तथा काला अवक्षेप निर्मित होता है।
- (3) 1 तथा 2 दोनों
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

107. निम्न में से कौनसा IUPAC नाम सही नहीं है ?

- (1)  2-क्लोरो-1-मेथील-4-नाइट्रोबेंजीन
- (2)  2-क्लोरो-4-मेथील ऐनीसॉल
- (3)  4-एथील-2-मेथील ऐनीलीन
- (4)  4-क्लोरो-1,3-डाईनाइट्रोबेंजीन

104. In Lassaigne's test for phosphorous a yellow colouration or precipitate indicates the presence of phosphorous. Formation of which compound shows the yellow colour or precipitate.

- (1) Ammonium molybdate phosphate
- (2) Ammonium phosphomolybdate
- (3) Ammonium molybdate phosphide
- (4) Ammonium molybdate phosphine

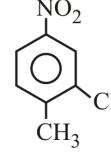
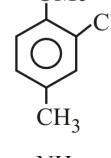
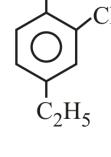
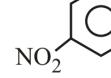
105. 0.3780 g of an organic chloro compound gave 0.5740 g of silver chloride in carius estimation. What is the percent of chlorine present in the compound.

- (1) 39.84
- (2) 37.57
- (3) 40.24
- (4) 36.59

106. In Lassaigne's test the sodium fusion extract is first boiled with conc.  $\text{HNO}_3$  before silver nitrate test for halogens because :-

- (1)  $\text{NaCN}$  and  $\text{Na}_2\text{S}$  formed during Lassaigne test decomposed into  $\text{HCN}$  and  $\text{H}_2\text{S}$  respectively
- (2) If  $\text{NaCN}$  and  $\text{Na}_2\text{S}$  are not decomposed, then white and black precipitates of  $\text{AgCN}$  and  $\text{Ag}_2\text{S}$  are formed respectively
- (3) 1 and 2 both
- (4) None of these

107. Which of the following IUPAC name is not correct ?

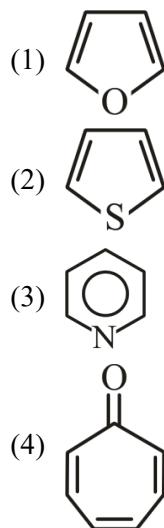
- (1)  2-chloro-1-methyl-4-nitrobenzene
- (2)  2-chloro-4-methyl anisole
- (3)  4-ethyl-2-methyl aniline
- (4)  4-chloro-1,3-dinitrobenzene

108. निम्न यौगिकों में कार्बन परमाणु की संकरित अवस्था तथा प्रत्येक अणुओं की आकृति सही है -

- (a)  $\text{H}_2\text{C} = \text{O}$  :-  $\text{sp}^2$  संकरित कार्बन परमाणु; त्रिकोणीय समतलीय अणु
- (b)  $\text{CH}_3-\text{F}$  :-  $\text{sp}^3$  संकरित कार्बन परमाणु; चतुष्फलकीय अणु
- (c)  $\text{HCN}$  :-  $\text{sp}$  संकरित कार्बन परमाणु; रेखीय अणु
- (d)  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CHCH}_3$  :-  $\text{sp}^2$ ,  $\text{sp}$  तथा  $\text{sp}^3$  संकरित कार्बन परमाणु; असमतलीय अणु

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

109. निम्न में से कौनसा यौगिक विषमचक्रीय ऐरोमेटिक यौगिक नहीं है ?



110.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  तथा  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  है ?

- (1) श्रृंखला समावयवी      (2) स्थिति समावयवी
- (3) क्रियात्मक समावयवी      (4) मध्यावयवी

111. मेथॉक्सीप्रोपेन ( $\text{CH}_3\text{OC}_3\text{H}_7$ ) तथा एथॉक्सी ऐथेन ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ ) है :

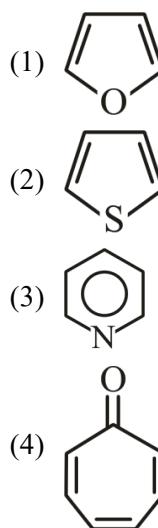
- (1) श्रृंखला समावयवी
- (2) स्थिति समावयवी
- (3) क्रियात्मक समावयवी
- (4) मध्यावयवी

108. In which of the following molecule, hybridisation of carbon and shape of molecule are correct?

- (a)  $\text{H}_2\text{C} = \text{O}$  :-  $\text{sp}^2$  hybridised carbon atom; trigonal planar molecule
- (b)  $\text{CH}_3-\text{F}$  :-  $\text{sp}^3$  hybridised carbon atom; tetrahedral molecule
- (c)  $\text{HCN}$  :-  $\text{sp}$  hybridised carbon atom; linear molecule
- (d)  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CHCH}_3$  :-  $\text{sp}^2$ ,  $\text{sp}$  and  $\text{sp}^3$  hybridised carbon atom; non-planer molecule

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

109. Which of the following compound is not heterocyclic aromatic compounds ?



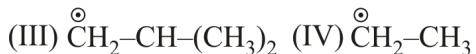
110.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  and  $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  are ?

- (1) Chain isomers      (2) Position isomers
- (3) Functional isomers      (4) Metamers

111. Methoxy propane ( $\text{CH}_3\text{OC}_3\text{H}_7$ ) and ethoxyethane ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$ ) are :

- (1) Chain isomers
- (2) Position isomers
- (3) Functional isomers
- (4) Metamers

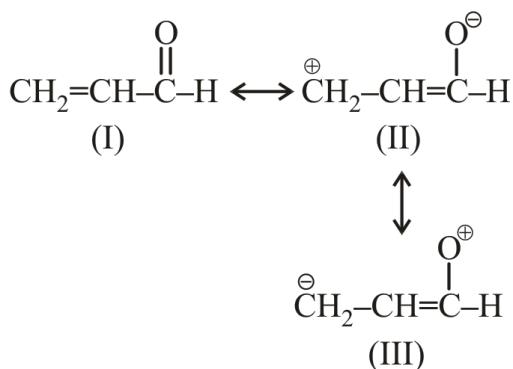
- ### 112. निम्न मुक्त मलको के स्थायित्व की तलना कीजिए



- (1) II > I > III > IV      (2) II > I > IV > III

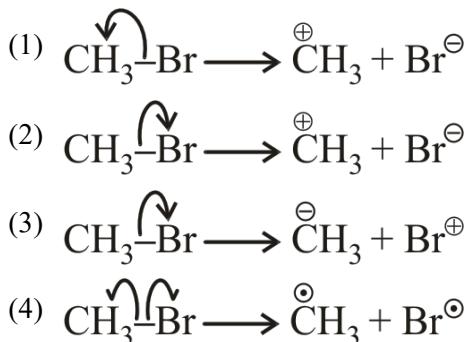
- (3) I > II > III > IV      (4) IV > III > I > II

113. अनुनाद मे योगदान देने वाली संरचनाओं के स्थायित्व का क्रम होगा :



- (1) II > I > III      (2) I > II > III  
 (3) III > II > I      (4) I = II = III

114. सहसंयोजक बंध का विदलन दो भिन्न प्रकार से होता है।  
 $\text{CH}_3\text{-Br}$  के विषमांश विखण्डन को सही प्रदर्शित किया गया है :



115. निम्न में से कौनसा यौगिक ज्यामितीय समावयवता प्रदर्शित करता है :

- (a)  $\text{CHCl} = \text{CHCl}$

- (b)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{CH}_3)\text{C}_2\text{H}_5$

- (c)  $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}-\text{C}_2\text{H}_5$

- (d)  $\text{CH}_2 \equiv \text{CBr}_2$

- (e)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH} = \text{CHCH}_3$

- (f)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CClCH}_3$

- (1) 1 100 1



- (3) c, d, e तथा f                  (4) a, b, e तथा f

- PHASE - MLA, MLB, MLC, MLQ, MLR, MLS, MLT, MLU, MLV, MAZA, MAZB, MAZC, MAZD, MAZE, MAZF, MAZP, MAZQ & MAZR

- 09-03-2024

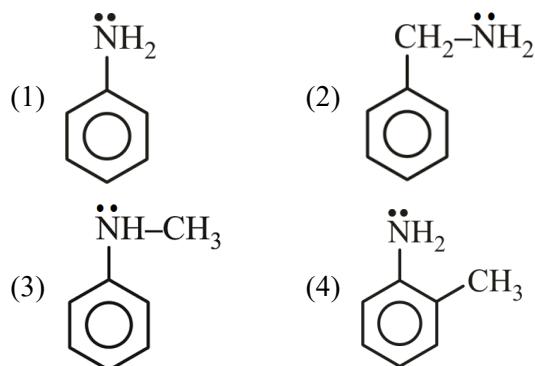
- 1016CMD303031230089

116. कथन (A) : कार्बोक्सिलिक अम्ल फिनॉल से अधिक अम्लीय है।

कारण (R) : कार्बोक्सिलेट आयन फिनाक्सॉइड आयन की तुलना में कम स्थायी है।

- (1) A तथा R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या है।
- (2) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) A सत्य है परन्तु R असत्य है।
- (4) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

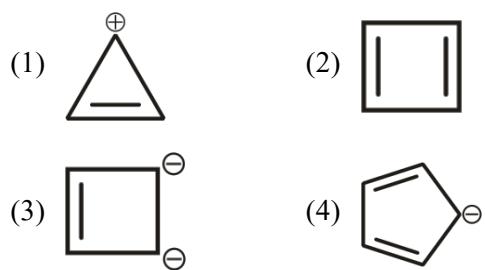
117. निम्न में से कौनसा प्रबलतम क्षार है :



118.  $(\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$ ,  $\overset{\ominus}{\text{CCl}}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}}$  तथा  $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2$  कार्बक्त्रणायानों को इनके स्थायित्व के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

- (1)  $(\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$
- (2)  $\overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$
- (3)  $(\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}} > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3$
- (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}} > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}}$

119. निम्न में से कौनसा अणु अन्य से भिन्न है ?

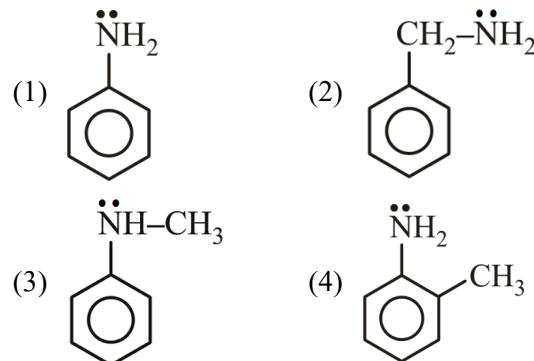


116. Assertion (A) : Carboxylic acids are more acidic than phenols.

Reason (R) : The carboxylate ion is less stable than phenoxide ion.

- (1) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A
- (2) Both A and R are correct but R is not the correct explanation of A
- (3) A is correct but R is incorrect
- (4) A is incorrect but R is correct

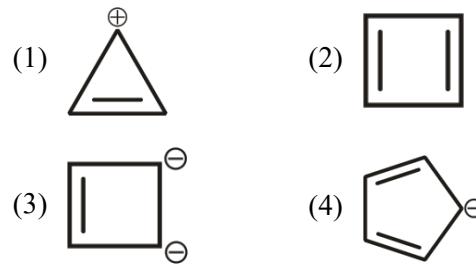
117. Which of the following is the strongest base :



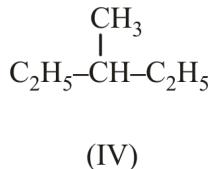
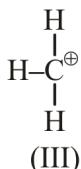
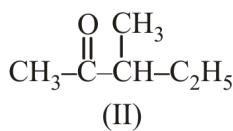
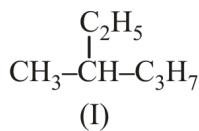
118. Arrange the carbanions  $(\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$ ,  $\overset{\ominus}{\text{CCl}}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}}$  and  $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2$  in order of their decreasing stability.

- (1)  $(\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$
- (2)  $\overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}}$
- (3)  $(\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}} > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}} > \text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3$
- (4)  $\text{C}_6\text{H}_5\overset{\ominus}{\text{CH}}_2 > \overset{\ominus}{\text{CCl}}_3 > (\text{CH}_3)_3\overset{\ominus}{\text{C}} > (\text{CH}_3)_2\overset{\ominus}{\text{CH}}$

119. Which of the following molecule is different from others ?



120. निम्न चार संरचनाये I से IV तक:



यह सत्य है कि :

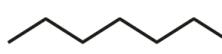
- (1) सभी चारों किरैल यौगिक हैं
- (2) केवल I तथा II किरैल यौगिक हैं
- (3) केवल III किरैल यौगिक है
- (4) केवल II तथा IV किरैल यौगिक हैं

121.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH+CaO}} [\text{P}] + \text{Na}_2\text{CO}_3$   
उत्पाद P तथा अभिक्रिया मध्यवर्ती होगा :

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , कार्बधनायन
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , कार्बन मुक्त मूलक
- (3)  $\text{CH}_4$ , कार्बन मुक्त मूलक
- (4)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , कार्बक्रणायन

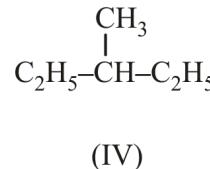
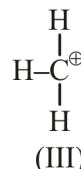
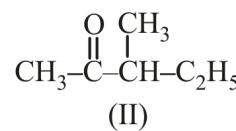
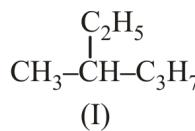
122. मेथेन के क्लोरोनीकरण के लिए निम्न में से कौनसा अभिक्रिया संचारण पद है :

- (1)  $\text{CH}_4 + \dot{\text{Cl}} \rightarrow \dot{\text{CH}}_3 + \text{HCl}$
- (2)  $\dot{\text{Cl}} + \dot{\text{CH}}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{Cl}$
- (3)  $\dot{\text{CH}}_3 + \dot{\text{CH}}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} 2\dot{\text{Cl}}$

123.   $\xrightarrow[773 \text{ K}, 10-20 \text{ atm}]{\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{V}_2\text{O}_5/\text{Mo}_2\text{O}_3} X$   
यौगिक X के सन्दर्भ में सही है:

- (1) ESR अभिक्रिया के प्रति X की क्रियाशीलता, बेन्जीन से अधिक है।
- (2) X का IUPAC नाम मेथिल बेन्जीन है।
- (3) यौगिक X को बेन्जीन पर फ्रीडल-क्राफ्ट ऐल्किलीकरण अभिक्रिया द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।
- (4) सभी

120. Among the following four structures I to IV :



It is true that :

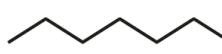
- (1) All four are chiral compounds
- (2) Only I and II are chiral compounds
- (3) Only III is a chiral compound
- (4) Only II and IV are chiral compounds

121.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COONa} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH+CaO}} [\text{P}] + \text{Na}_2\text{CO}_3$   
Product P and intermediate of the reaction are :

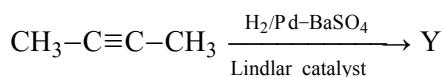
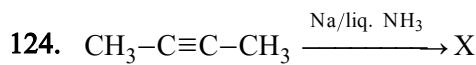
- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , carbocation
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , carbon free radical
- (3)  $\text{CH}_4$ , carbon free radical
- (4)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ , carbanion

122. Which of the following is chain propagation step (for chlorination of methane) :

- (1)  $\text{CH}_4 + \dot{\text{Cl}} \rightarrow \dot{\text{CH}}_3 + \text{HCl}$
- (2)  $\dot{\text{Cl}} + \dot{\text{CH}}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{Cl}$
- (3)  $\dot{\text{CH}}_3 + \dot{\text{CH}}_3 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{hv}} 2\dot{\text{Cl}}$

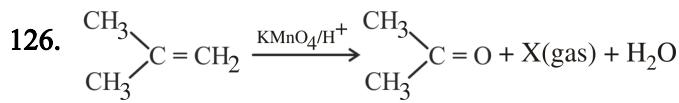
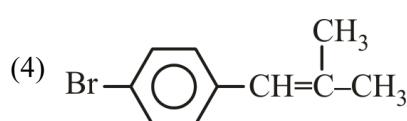
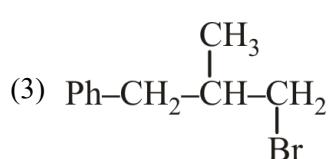
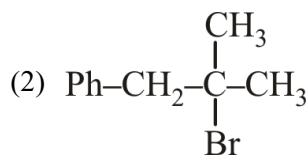
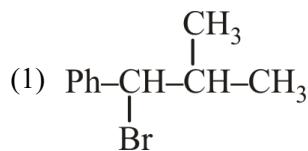
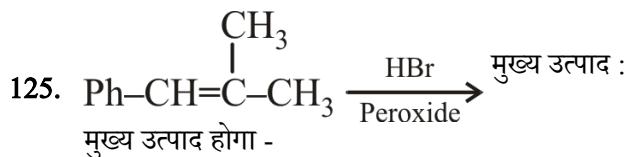
123.   $\xrightarrow[773 \text{ K}, 10-20 \text{ atm}]{\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{V}_2\text{O}_5/\text{Mo}_2\text{O}_3} X$   
Correct about the product X :

- (1) X is more reactive than benzene towards ESR
- (2) IUPAC name of X is methyl benzene.
- (3) Compound X can be prepared from benzene by Friedal-craft alkylation reaction.
- (4) All



यौगिक X तथा Y एक दूसरे से निम्न प्रकार से सम्बन्धित हैं :

- (1) स्थिती समावयवी
- (2) ज्यामितीय समावयवी
- (3) श्रृंखला समावयवी
- (4) एक समान

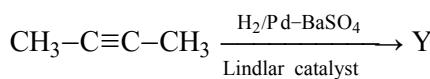


गैस X का अणुभार है :

- (1) 2
- (2) 44
- (3) 32
- (4) 18

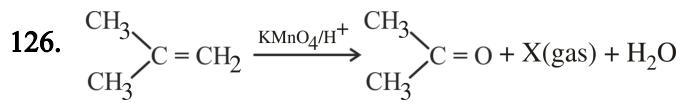
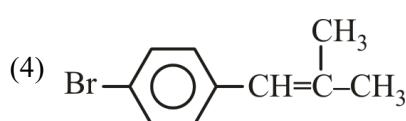
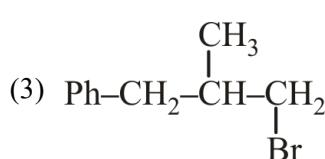
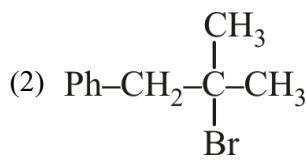
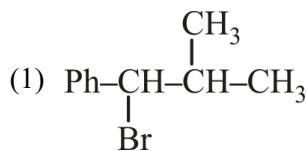
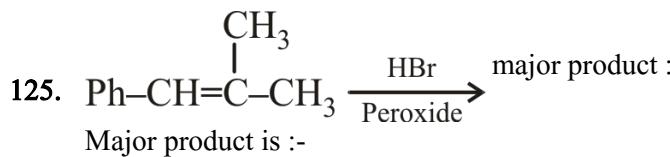
127. कौनसी ऐल्कीन ओजोनी अपघटन पर ऐसीटोन व ऐथेनैल देगी :

- (1) 2-methyl but-2-ene
- (2) 2-methyl pent-2-ene
- (3) 2,3-dimethyl but-2-ene
- (4) But-2-ene



Compound X and Y are related with each other as :

- (1) Position isomer
- (2) Geometrical isomers
- (3) Chain isomers
- (4) Identical

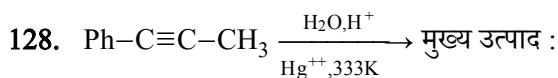


Molecular mass of gas X is :

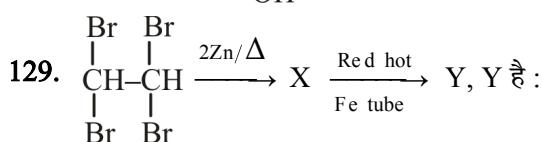
- (1) 2
- (2) 44
- (3) 32
- (4) 18

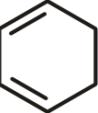
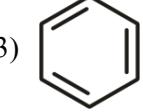
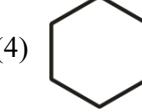
127. Which of the following alkene will give acetone and ethanal on ozonolysis :

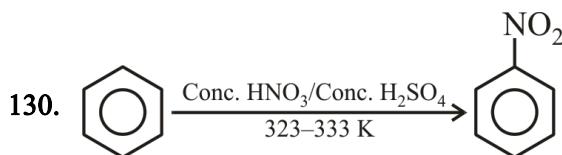
- (1) 2-methyl but-2-ene
- (2) 2-methyl pent-2-ene
- (3) 2,3-dimethyl but-2-ene
- (4) But-2-ene



- (1)  $\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{Ph}-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$

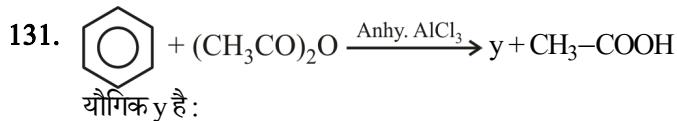


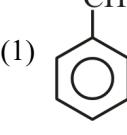
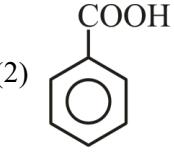
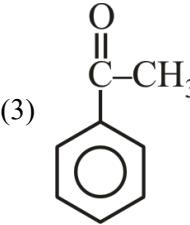
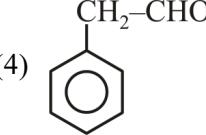
- (1)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$
- (2) 
- (3) 
- (4) 

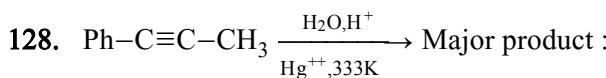


अभिक्रिया में संलग्न इलैक्ट्रॉन स्नेही है :

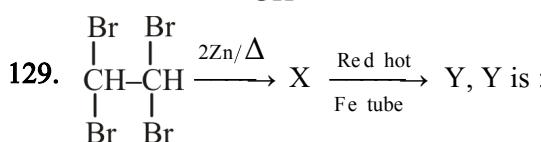
- (1)  $\text{NO}^\oplus$
- (2)  $\text{NO}_2^\ominus$
- (3)  $\text{NO}_2^\oplus$
- (4)  $\text{NO}_3^\ominus$

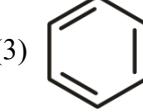
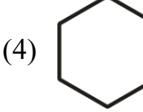


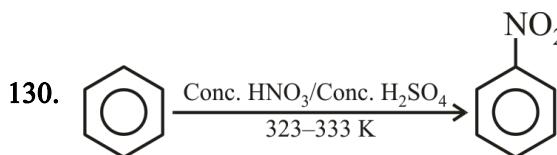
- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 



- (1)  $\text{Ph}-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{Ph}-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_3$

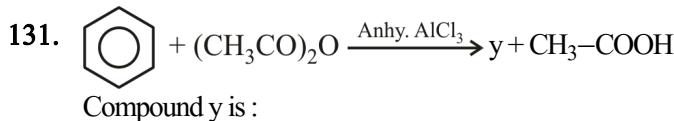


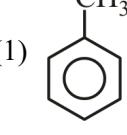
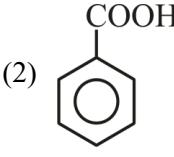
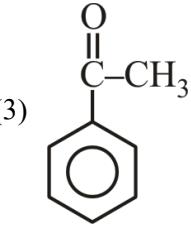
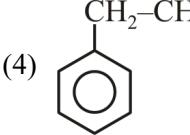
- (1)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH}$
- (2) 
- (3) 
- (4) 

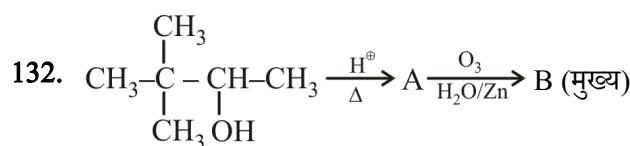


Electrophile, which is involved in reaction :

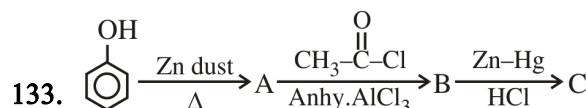
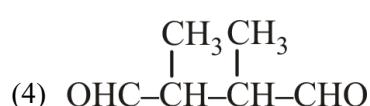
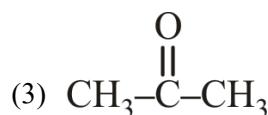
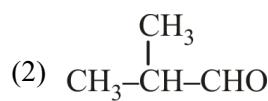
- (1)  $\text{NO}^\oplus$
- (2)  $\text{NO}_2^\ominus$
- (3)  $\text{NO}_2^\oplus$
- (4)  $\text{NO}_3^\ominus$



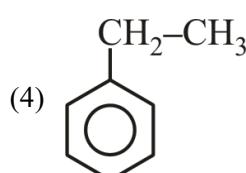
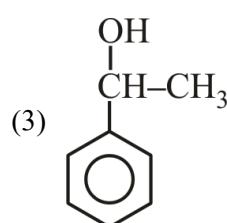
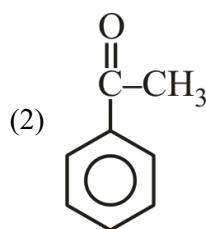
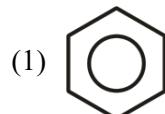
- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 



यौगिक B है :



यौगिक C है :



134. कथन (I) : बेन्जीन का सल्फोनीकरण उत्क्रमणीय अभिक्रिया है।

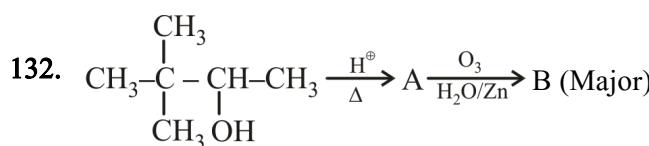
कथन (II) : बेन्जीन का नाइट्रोकरण अनुत्क्रमणीय अभिक्रिया है।

(1) कथन I व II दोनों सही हैं

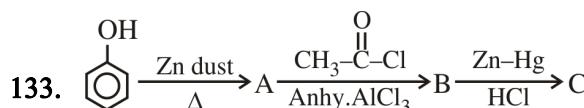
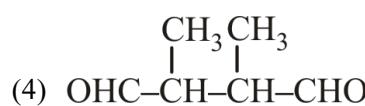
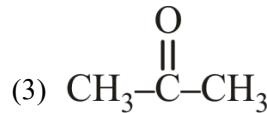
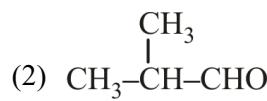
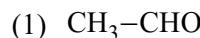
(2) कथन I व II दोनों गलत हैं

(3) कथन I सही है लेकिन II गलत है

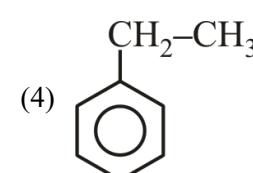
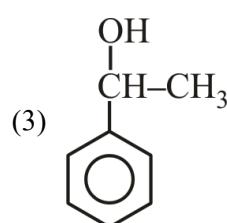
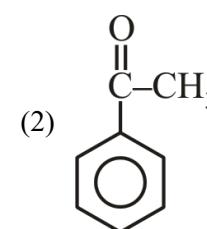
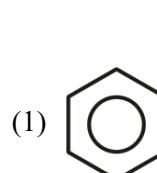
(4) कथन I गलत है लेकिन II सही है



Compound B is :



Compound C is :



134. Statement (I) : Sulphonation of benzene is reversible reaction

Statement (II) : Nitration of benzene is irreversible reaction

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Statement I is correct but II is incorrect

(4) Statement I is incorrect but II is correct

135. स्तंभों का मिलान करें :

स्तंभ-I (अभिक्रिया)		स्तंभ-II (प्रकार)	
(a)	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+}$	(p)	EAR
(b)	$\text{CH}_3\text{--CH=CH}_2 \xrightarrow[\text{Peroxide}]{\text{HBr}}$	(q)	FRAR
(c)	 $\xrightarrow[\text{Dark}]{\text{Cl}_2/\text{Fe}}$	(r)	विलोपन अभिक्रिया
(d)	 $\xrightarrow{\text{Conc. H}_2\text{SO}_4}$	(s)	ESR

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

## अनुभाग-B (रसायनशास्त्र)

136. कथन :- साबुन उद्योग में युक्त शेष लाई (spent lye) से गिलसरॉल को कम दाब पर आसवन के द्वारा पृथक कर सकते हैं।

**कारण :-** क्योंकि गिलसरॉल अपने क्वथनांक पर अपघटित हो जाता है।

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

137. पादर्थों में पाए जाने वाले रंगीन पदार्थों को पृथक करने के लिए सर्वप्रथम उपयोग में ली गई विधि है :-



138. कैल्सियम सलफेट तथा कपूर के मिश्रण से कपूर को पृथक करने के लिए उपयुक्त तकनीक है :-

- (1) आसवन
  - (2) क्रिस्टलीकरण
  - (3) उर्ध्वपातन
  - (4) विभेदी निष्कर्षण

**135.** Match the column :

Column-I (Reaction)		Column-II (Types)	
(a)	$\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+}$	(p)	EAR
(b)	$\text{CH}_3\text{--CH=CH}_2 \xrightarrow{\text{HBr}}_{\text{Peroxide}}$	(q)	FRAR
(c)	 $\xrightarrow[\text{Dark}]{\text{Cl}_2/\text{Fe}}$	(r)	Elimination reaction
(d)	 $\xrightarrow{\text{Conc. H}_2\text{SO}_4}$	(s)	ESR

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

## **SECTION-B (CHEMISTRY)**

136. **Assertion** :- Glycerol can be separated from spent lye in soap industries by distillation under reduced pressure.

**Reason :-** Because glycerol decompose at its boiling point.

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

137. The method was first used for the separation of coloured substance found in plants is :-

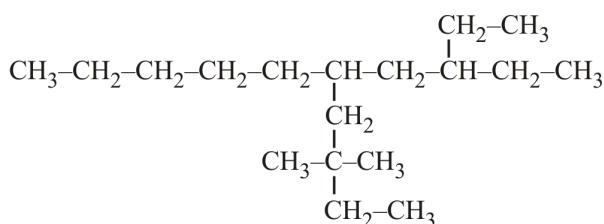
- (1) Distillation      (2) Sublimation  
(3) Crystallisation      (4) Chromatography

**138.** Suitable technique for separation of camphor from the mixture of calcium sulphate and camphor is :-

- (1) Distillation
  - (2) Crystallisation
  - (3) Sublimation
  - (4) Differential extraction

139. 0.50 g कार्बनिक यौगिक को जैल्डॉल विधि के अनुसार उपचारित करने पर प्राप्त अमोनिया को 0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> के 50 mL में अवशोषित किया गया। अवशिष्ट अम्ल के उदासीनीकरण के लिए 0.5 M NaOH के 50 ml की आवश्यकता हुई। यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशतता क्या है?
- (1) 56.0 (2) 70.0 (3) 52.0 (4) 46.5

140. निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम है।



- (1) 5-(2,2-डाईमेथिल ब्युटिल)-3-ऐथिल डेकेन  
 (2) 3-ऐथिल-5-(2,2-डाईमेथिल ब्युटिल) डेकेन  
 (3) 5-(2-ऐथिल ब्युटिल)-3,3-डाईमेथिल डेकेन  
 (4) 3,3-डाईमेथिल-5-(2-ऐथिल ब्युटिल) डेकेन

141.  $\sigma$ C-C बंध :→ 4,  $\sigma$ C-H बंध :→ 6,  
 $\pi$ C=C बंध :→ 1,  $\pi$ C≡C बंध :→ 2

निम्न में से किस अणु में यह  $\sigma$  तथा  $\pi$ -बंधों की संख्या पायी जाती है?

- (1) CH<sub>2</sub>=C=CH-CH<sub>3</sub>  
 (2) HC≡C-CH=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 (3) CH<sub>3</sub>-CH=CH-C≡C-H  
 (4) CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH-CH<sub>3</sub>

142. निम्न में से किसमे प्रथम अणु द्वितीय अणु से अधिक ध्रुवीय है:

- (a) CH<sub>3</sub>-H; CH<sub>3</sub>-Br  
 (b) CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>; CH<sub>3</sub>-OH  
 (c) CH<sub>3</sub>-OH; CH<sub>3</sub>-SH  
 (d) CH<sub>3</sub>-Cl; CH<sub>3</sub>-F

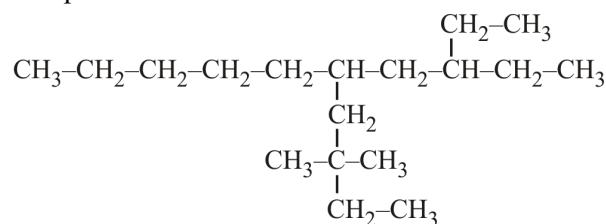
सही विकल्प का चयन कीजिए :

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

139. A sample of 0.50 g of an organic compound was treated according to Kjeldhal's method, the ammonia evolved was absorbed in 50 ml of 0.5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, the residual acid required 60 mL of 0.5 M solution of NaOH for neutralisation what is the percentage of nitrogen in the compound.

- (1) 56.0 (2) 70.0 (3) 52.0 (4) 46.5

140. The correct IUPAC name of the following compound.



- (1) 5-(2,2-Dimethyl butyl)-3-Ethyldecane  
 (2) 3-Ethyl-5-(2,2-Dimethyl butyl) decane  
 (3) 5-(2-Ethyl butyl)-3,3-Dimethyl decane  
 (4) 3,3-dimethyl-5-(2-Ethylbutyl) decane

141.  $\sigma$ C-C bond :→ 4,  $\sigma$ C-H bond :→ 6,  
 $\pi$ C=C bond :→ 1,  $\pi$ C≡C bond :→ 2

These number of  $\sigma$  and  $\pi$ -bonds are present in which of the following molecules ?

- (1) CH<sub>2</sub>=C=CH-CH<sub>3</sub>  
 (2) HC≡C-CH=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>  
 (3) CH<sub>3</sub>-CH=CH-C≡C-H  
 (4) CH<sub>2</sub>=CH-CH=CH-CH<sub>3</sub>

142. In which of the following first molecule is more polar than second molecule :

- (a) CH<sub>3</sub>-H; CH<sub>3</sub>-Br  
 (b) CH<sub>3</sub>-NH<sub>2</sub>; CH<sub>3</sub>-OH  
 (c) CH<sub>3</sub>-OH; CH<sub>3</sub>-SH  
 (d) CH<sub>3</sub>-Cl; CH<sub>3</sub>-F

Select the correct option :

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

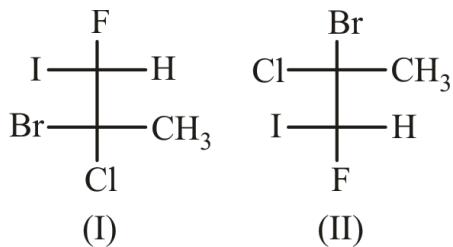
143. ऐथेन के ग्रसित (eclipsed) तथा सांतरित (staggered) रूपों के मध्य ऊर्जा का अंतर होता है :
- $12.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $15.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $14.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $12.5 \text{ J mol}^{-1}$

144. निम्न का मिलान करे :

कॉलम (I) यौगिक		कॉलम (II) ईनालिकृत H-परमाणु	
(A)	$\text{Ph}-\underset{\text{O}}{\overset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	(p)	8
(B)		(q)	0
(C)		(r)	3
(D)		(s)	6

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

145. I तथा II यौगिक के मध्य क्या संबंध है ?



- प्रतिबिम्ब समावयवी
- विवरिम समावयवी
- संरचनात्मक समावयवी
- समरूपी अणु

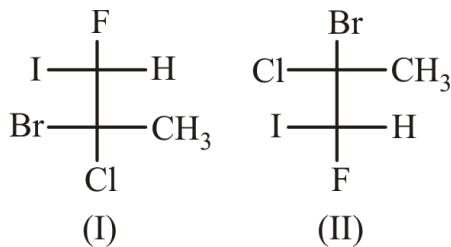
143. Energy difference between eclipsed and staggered form of ethane is :
- $12.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $15.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $14.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $12.5 \text{ J mol}^{-1}$

144. Match the column :

Column (I) Compounds		Column (II) Enolisable H-atom	
(A)	$\text{Ph}-\underset{\text{O}}{\overset{  }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	(p)	8
(B)		(q)	0
(C)		(r)	3
(D)		(s)	6

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

145. What is the relationship between I and II ?



- Enantiomers
- Diastereomers
- Constitutional isomers
- Identical molecules

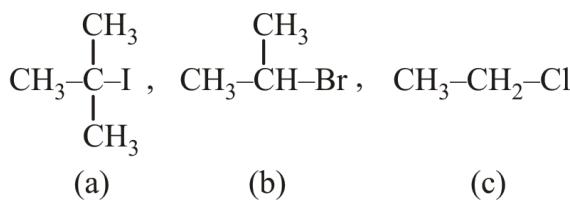
146. कौनसी अभिक्रिया का उत्पाद सही नहीं है ?

- (1)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--Cl} + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Zn, H}^+} \text{CH}_3\text{--CH}_3$
- (2)  $\text{CH}_3\text{--COONa} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH/CaO}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- (3)  $\text{CH}_3\text{--Br} \xrightarrow[\Delta]{\text{Na/Ether}} \text{CH}_3\text{--CH}_3$
- (4)  $2\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Mo}_2\text{O}_3} 2\text{CH}_3\text{--OH}$

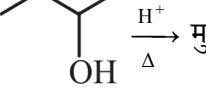
147.  $2\text{CH}_3\text{--CH}_3 + n\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{(\text{CH}_3\text{--COO})_2\text{Mn}}$  उत्पाद n है :

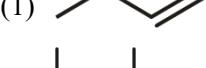
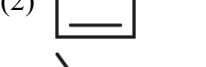
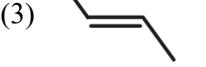
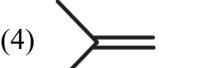
- (1) 2
- (2) 3
- (3) 1
- (4) 4

148. निम्न यौगिकों के लिए विहाइड्रोहैलोजनीकरण की दर का क्रम होगा :



- (1) a > b > c
- (2) c > b > a
- (3) b > a > c
- (4) b > c > a

149.   $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+}$  मुख्य उत्पाद, मुख्य उत्पाद है :

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

150. कथन (I) : बेंजीन मुख्य रूप से इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया देती है।

कथन (II) : इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति क्लोरोबेंजीन की क्रियाशीलता बेंजीन से अधिक होती है।

- (1) कथन I व II दोनों सही है
- (2) कथन I व II दोनों गलत है
- (3) कथन I सही है लेकिन II गलत है
- (4) कथन I गलत है लेकिन II सही है

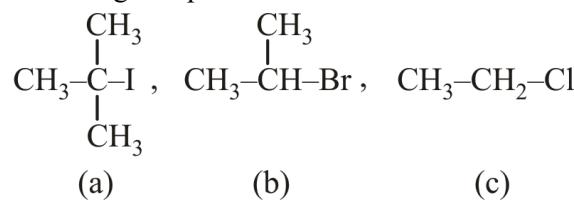
146. Product of which reaction is not correct ?

- (1)  $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--Cl} + \text{H}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Zn, H}^+} \text{CH}_3\text{--CH}_3$
- (2)  $\text{CH}_3\text{--COONa} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH/CaO}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$
- (3)  $\text{CH}_3\text{--Br} \xrightarrow[\Delta]{\text{Na/Ether}} \text{CH}_3\text{--CH}_3$
- (4)  $2\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Mo}_2\text{O}_3} 2\text{CH}_3\text{--OH}$

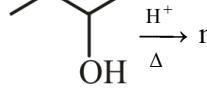
147.  $2\text{CH}_3\text{--CH}_3 + n\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{(\text{CH}_3\text{--COO})_2\text{Mn}}$  products n is :

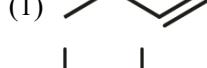
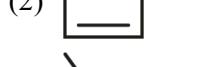
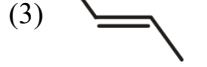
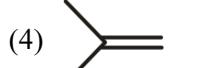
- (1) 2
- (2) 3
- (3) 1
- (4) 4

148. Order of rate of dehydrohalogenation for the following compound is :



- (1) a > b > c
- (2) c > b > a
- (3) b > a > c
- (4) b > c > a

149.   $\xrightarrow[\Delta]{\text{H}^+}$  major product, Major product is :-

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

150. Statement (I) : Benzene gives mainly electrophilic substitution reaction.

Statement (II) : Chlorobenzene is more reactive than benzene towards electrophilic substitution reaction.

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

**Topic : SYLLABUS-3**

**अनुभाग-A (भौतिकी)**

151. एक कानो इंजन  $627^{\circ}\text{C}$  के तापीय भण्डार से  $3000 \text{ kcal}$  ऊष्मा लेता है तथा  $27^{\circ}\text{C}$  के सिंक को ऊष्मा देता है। इंजन के द्वारा किया गया कार्य होगा :-

- (1)  $4.2 \times 10^6 \text{ J}$       (2)  $8.4 \times 10^6 \text{ J}$   
 (3)  $16.8 \times 10^6 \text{ J}$       (4) शून्य

152. He गैस को एक बहुदैशिक प्रक्रम के अधीन किया जाता है जिसमें गैस को दी गई ऊष्मा उसके द्वारा किये गये कार्य की 4 गुना है। प्रक्रम के लिये गैस की मोलर ऊष्मा धारिता का मान होगा (R सार्वत्रिक गैस नियंत्रक है) :-

- (1)  $R/2$       (2) R      (3)  $2R$       (4)  $3R$

153. एक आदर्श गैस (स्वतंत्रता की कोटि f=5) को नियत दाब पर गर्म किया है। यदि 140 जूल ऊष्मा गैस निकाय को दी जाती है, तो गैस द्वारा किया गया कार्य है :-

- (1) 25 J      (2) 40 J      (3) 35 J      (4) 20 J

154. माना एक आदर्श गैस समीकरण  $VP^3 = \text{नियत का अनुसरण}$  करती है। गैंस का प्रारम्भिक ताप और आयतन क्रमशः T और V है। यदि गैंस  $27V$  तक प्रसारित होती है, तो इसका तापमान हो जाएगा :

- (1) T      (2)  $9T$       (3)  $27T$       (4)  $T/9$

155. यदि नाइट्रोजन के लिए विशिष्ट ऊष्मा प्रति इकाई द्रव्यमान  $C_p$  व  $C_v$  क्रमशः नियत दाब व नियत आयतन के लिए है, तब :-

- (1)  $C_p - C_v = R$       (2)  $C_p - C_v = \frac{R}{14}$   
 (3)  $C_p - C_v = \frac{R}{28}$       (4)  $C_p - C_v = 28R$

156.  $-23^{\circ}\text{C}$  तापक्रम तथा 75 सेमी पारे के दाब पर  $\text{H}_2$  गैस के अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा  $5 \times 10^{-14} \text{ erg}$  है, तो  $227^{\circ}\text{C}$  तापक्रम तथा 150 सेमी पारे के दाब पर ऑक्सीजन गैस के अणुओं की औसत गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1)  $80 \times 10^{-14} \text{ erg}$       (2)  $20 \times 10^{-14} \text{ erg}$   
 (3)  $40 \times 10^{-14} \text{ erg}$       (4)  $10 \times 10^{-14} \text{ erg}$

**SECTION-A (PHYSICS)**

151. A carnot engine takes in  $3000 \text{ kcal}$  of heat from reservoir at  $627^{\circ}\text{C}$  and gives it to a sink at  $27^{\circ}\text{C}$ . The work done by engine is :-

- (1)  $4.2 \times 10^6 \text{ J}$       (2)  $8.4 \times 10^6 \text{ J}$   
 (3)  $16.8 \times 10^6 \text{ J}$       (4) zero

152. Helium gas is subjected to a polytropic process in which the heat supplied to the gas is four times the work done by it. The molar heat capacity of the gas for the process is (R is universal gas constant) :-

- (1)  $R/2$       (2) R      (3)  $2R$       (4)  $3R$

153. A sample of ideal gas (Degree of freedom f = 5) is heated at constant pressure. If an amount 140 J of heat is supplied to the gas, the work done by the gas is :-

- (1) 25 J      (2) 40 J      (3) 35 J      (4) 20 J

154. Suppose ideal gas equation follows  $VP^3 = \text{constant}$ . Initial temperature and volume of the gas are T and V respectively. If gas expands to  $27V$ , then its temperature will become :

- (1) T      (2)  $9T$       (3)  $27T$       (4)  $T/9$

155. If  $C_p$  and  $C_v$  are the specific heats of nitrogen per unit mass at constant pressure and constant volume respectively, then :-

- (1)  $C_p - C_v = R$       (2)  $C_p - C_v = \frac{R}{14}$   
 (3)  $C_p - C_v = \frac{R}{28}$       (4)  $C_p - C_v = 28R$

156. The average kinetic energy of a gas at  $-23^{\circ}\text{C}$  and 75 cm of Hg pressure is  $5 \times 10^{-14} \text{ erg}$  for  $\text{H}_2$ . The mean kinetic energy of the  $\text{O}_2$  at  $227^{\circ}\text{C}$  and 150 cm of Hg pressure will be :-

- (1)  $80 \times 10^{-14} \text{ erg}$       (2)  $20 \times 10^{-14} \text{ erg}$   
 (3)  $40 \times 10^{-14} \text{ erg}$       (4)  $10 \times 10^{-14} \text{ erg}$

157. एक बर्तन A का आयतन, दूसरे बर्तन B से दुगुना है तथा दोनों में एक ही गैस भरी है। यदि बर्तन A की गैस बर्तन B की गैस की तुलना में दुगुने ताप व दुगुने दाब पर है, तो A व B में गैस के अणुओं की संख्या में क्या अनुपात होगा?

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) $\frac{1}{2}$ | (2) $\frac{2}{1}$ |
| (3) $\frac{3}{2}$ | (4) $\frac{2}{3}$ |

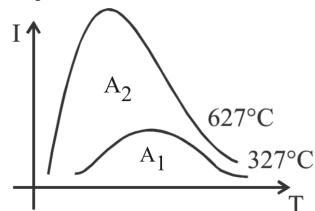
158. एक पिस्टन लगे बेलनाकार पात्र में P दाब, V आयतन और T ताप पर एक मोल गैस भरी गई है। यदि दाब नियत रखते हुए ताप में 1 K की वृद्धि करते हैं, तो आयतन में वृद्धि होगी :-

- |                    |                    |                   |       |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------|
| (1) $\frac{2V}{T}$ | (2) $\frac{3V}{T}$ | (3) $\frac{V}{T}$ | (4) V |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------|

159. 6 atm दाब पर एक ढूँढ़ टैंक में 35 kg नाइट्रोजन भरी है। दाब को 9 atm दाब तक बढ़ाने के लिए पर्याप्त मात्रा में आक्सीजन दी जाती है। यदि ताप नियत रखा जाता है, तो टैंक को दी गयी आॉक्सीजन की मात्रा होगी :-

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 5 kg  | (2) 10 kg |
| (3) 20 kg | (4) 40 kg |

160. किसी वस्तु के लिए स्पेक्ट्रम को 327°C व 627°C ताप पर दर्शाया गया है। यदि A<sub>1</sub> व A<sub>2</sub> उसके क्षेत्रफल है, तब (A<sub>2</sub>/A<sub>1</sub>) का अनुपात होगा :-



- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 81/16 | (2) 9/4   |
| (3) 27/8  | (4) 16/81 |

161. एक वस्तु 2 मिनट में 80°C से 60°C तक ठण्डी होती है। यदि वातावरण का ताप 10°C हो, तो वस्तु को 60°C से 40°C तक ठण्डा होने में कितना समय लगेगा ?

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 4 min | (2) 3 min |
| (3) 6 min | (4) 2 min |

157. The volume of vessel A is twice the volume of another vessel B, and both of them are filled with the same gas. If the gas in A is at twice the temperature and twice the pressure in comparison to the gas in B, then the ratio of the number of gas molecules in A to that of B is :-

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (1) $\frac{1}{2}$ | (2) $\frac{2}{1}$ |
| (3) $\frac{3}{2}$ | (4) $\frac{2}{3}$ |

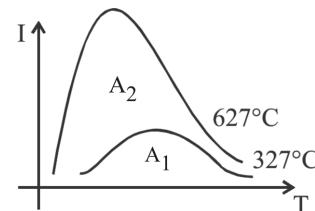
158. One mole of a perfect gas in a cylinder fitted with a piston has a pressure P, volume V and temperature T. If the temperature is increased by 1 K keeping pressure constant, the increase in volume is :-

- |                    |                    |                   |       |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------|
| (1) $\frac{2V}{T}$ | (2) $\frac{3V}{T}$ | (3) $\frac{V}{T}$ | (4) V |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------|

159. A rigid tank contains 35 kg of nitrogen at 6 atm. Sufficient quantity of oxygen is supplied to increase the pressure to 9 atm, while the temperature remains constant. Amount of oxygen supplied to the tank is :

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 5 kg  | (2) 10 kg |
| (3) 20 kg | (4) 40 kg |

160. The spectra of a body at temperature 327°C & 627°C is shown. If A<sub>1</sub> and A<sub>2</sub> be the area under the two curves, the ratio of (A<sub>2</sub>/A<sub>1</sub>) will be :-



- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 81/16 | (2) 9/4   |
| (3) 27/8  | (4) 16/81 |

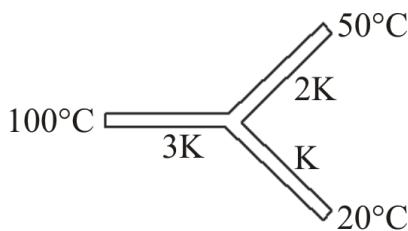
161. A body cools from 80°C to 60°C in 2 minutes. The time it takes to cool from 60°C to 40°C, when the temperature of the surroundings is 10°C, will be :

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (1) 4 min | (2) 3 min |
| (3) 6 min | (4) 2 min |

162. यह देखा गया है कि भवनों में उचित संवातन स्थापित करने के लिए दीवार की तली तथा शीर्ष के पास वाली खिड़कियाँ खोल देनी चाहिए, जिससे कि :-

- (1) छत के पास की गर्म हवा अंदर आ सके तथा तल के पास की ठण्डी हवा बाहर जा सके।
- (2) छत के पास की हवा बाहर जा सके।
- (3) तल के पास की ठण्डी हवा अंदर आ सके तथा छत के पास की गर्म हवा बाहर जा सके।
- (4) अधिक हवा अंदर आ सके।

163. एक जैसी तीन छड़ों की ऊषा चालकता  $3K$ ,  $2K$  एवं  $K$  है। उनको चित्रानुसार जोड़ा गया है। जुड़े हुए सिरों का तापमान क्या होगा ?



- (1)  $60^\circ$
- (2)  $70^\circ$
- (3)  $50^\circ$
- (4)  $35^\circ$

164. जैतून का तेल (विशिष्ट ऊषा धारिता,  $C_0 = 1800 \text{ J/kg-K}$ ), जिसका द्रव्यमान  $m = 0.1 \text{ kg}$  एवं तापमान  $15^\circ\text{C}$  है; इसको मेथिल एल्कोहॉल, जो कि  $35^\circ\text{C}$  पर है ( $C_{\text{alcohol}} = 2400 \text{ J/kg-K}$ ), में मिलाते हैं जिससे इसका तापमान घटकर  $20^\circ\text{C}$  हो जाता है। मेथिल एल्कोहॉल की मात्रा बताये।

- (1)  $25 \text{ gm}$
- (2)  $50 \text{ gm}$
- (3)  $125 \text{ gm}$
- (4)  $65 \text{ gm}$

165. द्रव का वास्तविक प्रसार गुणांक  $7 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$  तथा पात्र का रेखीय प्रसार गुणांक  $10^{-5}/^\circ\text{C}$  है, तो द्रव का आभासी प्रसार गुणांक है :

- (1)  $7 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$
- (2)  $6 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- (3)  $67 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- (4)  $73 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$

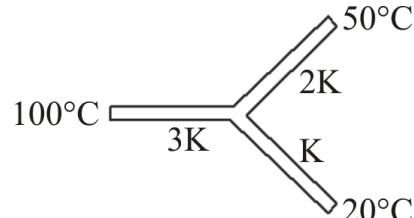
166. किसी नियत आयतन वायु तापमाणी में  $0^\circ\text{C}$  तथा  $100^\circ\text{C}$  तापमान पर दाब 75 सेमी तथा 100 सेमी पारे का स्तम्भ है। यदि कमरे के ताप पर वह 80 सेमी पारे का स्तम्भ दाब दर्शाता है तो कमरे का ताप होगा:-

- (1)  $15^\circ\text{C}$
- (2)  $20^\circ\text{C}$
- (3)  $25^\circ\text{C}$
- (4)  $40^\circ\text{C}$

162. It is seen that for proper ventilation of a building, windows must be open near the bottom and the top of the walls so as to let pass :-

- (1) In hot air near the roof and cool air out near the bottom.
- (2) Out hot air near the roof
- (3) In cool air near the bottom and hot air out near the roof
- (4) In more air

163. Three rods of the same dimension have thermal conductivities  $3K$ ,  $2K$  and  $K$ . They are arranged shown in fig. Given below, with their ends at  $100^\circ\text{C}$ ,  $50^\circ\text{C}$  and  $20^\circ\text{C}$ . The temperature of their junction is –



- (1)  $60^\circ$
- (2)  $70^\circ$
- (3)  $50^\circ$
- (4)  $35^\circ$

164. Olive oil (Specific heat capacity,  $C_0 = 1800 \text{ J/kg-K}$ ) having mass  $m = 0.1 \text{ kg}$  at temperature  $15^\circ\text{C}$  is to be added to methyl alcohol at temperature  $35^\circ\text{C}$  to lower its temperature to  $20^\circ\text{C}$  ( $C_{\text{alcohol}} = 2400 \text{ J/kg-K}$ ). Find the amount of methyl alcohol.

- (1)  $25 \text{ gm}$
- (2)  $50 \text{ gm}$
- (3)  $125 \text{ gm}$
- (4)  $65 \text{ gm}$

165. The co-efficient of real expansion of liquid is  $7 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$ . The co-efficient of linear expansion of vessel is  $10^{-5}/^\circ\text{C}$ . Then apparent expansion coefficient of liquid is:

- (1)  $7 \times 10^{-4}/^\circ\text{C}$
- (2)  $6 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- (3)  $67 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$
- (4)  $73 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$

166. The pressure of air in the bulb of constant volume air thermometer is 75 cm and 100 cm of Hg column at  $0^\circ\text{C}$  and  $100^\circ\text{C}$  respectively. It records 80 cm of Hg pressure at room temperature then room temperature is :-

- (1)  $15^\circ\text{C}$
- (2)  $20^\circ\text{C}$
- (3)  $25^\circ\text{C}$
- (4)  $40^\circ\text{C}$

167. किस तापमान पर फौरनहाइट पैमाने का पाठ्यांक सेल्सियस के तीन गुना के बराबर होगा ?
- 26.66°C
  - 18.8°C
  - 37.6°C
  - 45°C
168. दो सरल आवर्त गति  $s_1 = \sin\omega t$  एवं  $s_2 = \cos\omega t$  एक कण पर अध्यारोपित होती है।  $s_1$  व  $s_2$  एक दूसरे से  $37^\circ$  का कोण बनाती है, तो :-
- कण सरल आवर्त गति करेगा
  - कण सरल आवर्त गति नहीं करेगा
  - कण आवर्त गति करेगा परन्तु सरल आवर्त गति नहीं करेगा
  - गति दोलनी नहीं होगी
169. 'K' बल नियतांक वाली एक स्प्रिंग का एक-तिहाई भाग काट कर अलग कर दिया जाता है। शेष स्प्रिंग का बल नियतांक ज्ञात करें।
- $\frac{K}{2}$
  - $3K$
  - $\frac{3K}{2}$
  - $\frac{2K}{3}$
170. दो स्प्रिंगों के बल नियतांक  $K_1$  तथा  $K_2$  हैं। उन्हे क्रमशः  $F_1$  तथा  $F_2$  बलों से इस प्रकार खींचा जाता है, कि उनकी प्रत्यास्थ ऊर्जा बराबर हो, तो  $F_1 : F_2$  है:-
- $K_1 : K_2$
  - $K_2 : K_1$
  - $\sqrt{K_1} : \sqrt{K_2}$
  - $K_1^2 : K_2^2$
171. एक कण x-अक्ष पर 4 cm आयाम से SHM कर रहा है जिसका आवर्तकाल 1.2 sec. है, तो इसे  $x = 2$  cm से  $x = +4$  cm तक जाने में तथा पुनः वापिस आने में लगा न्यूनतम समय होगा:-
- 0.6 sec
  - 0.4 sec
  - 0.3 sec
  - 0.2 sec
172. 7 mm आयाम से एक सरल आवृति गति करते हुये एक कण का अधिकतम वेग 4.4 m/s है, तो दोलन काल होगा :-
- 0.01 sec
  - 10 sec
  - 0.1 sec
  - 100 sec

167. At what temperature reading in Fahrenheit scale will be thrice of Celsius scale ?
- 26.66°C
  - 18.8°C
  - 37.6°C
  - 45°C
168. Two simple harmonic motions  $s_1 = \sin\omega t$  and  $s_2 = \cos\omega t$  are superimposed on a particle. The  $s_1$  and  $s_2$  are along the directions which make angle  $37^\circ$  with each other, then :-
- the particle will perform S.H.M.
  - the particle will not perform S.H.M.
  - the particle will perform periodic motion but not S.H.M.
  - the motion will not be oscillatory.
169. One third length of a spring of force constant 'K' is cut away. Find the force constant of the remaining spring.
- $\frac{K}{2}$
  - $3K$
  - $\frac{3K}{2}$
  - $\frac{2K}{3}$
170. The force constants of two springs are  $K_1$  and  $K_2$ . Both are stretched till their elastic energies are equal. If the stretching forces are  $F_1$  and  $F_2$ , then  $F_1 : F_2$  is:-
- $K_1 : K_2$
  - $K_2 : K_1$
  - $\sqrt{K_1} : \sqrt{K_2}$
  - $K_1^2 : K_2^2$
171. A particle is performing simple harmonic motion along x-axis with amplitude 4 cm and time period 1.2 sec. The minimum time taken by the particle to move from  $x = 2$  cm to  $x = +4$  cm and back again is given by :-
- 0.6 sec
  - 0.4 sec
  - 0.3 sec
  - 0.2 sec
172. A particle is oscillating simple harmonically with amplitude 7 mm and its maximum velocity is 4.4 m/s, then what is the time period of oscillation ?
- 0.01 sec
  - 10 sec
  - 0.1 sec
  - 100 sec

173. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का समय  $t$  सेकण्ड पर, विस्थापन  $y = 10 \sin(6t + \pi/3)$  मीटर से दिया जाता है। कण का प्रारम्भिक विस्थापन और वेग क्रमशः हैं :-

- (1)  $5\sqrt{3}$  मीटर और 30 मीटर/सेकण्ड
- (2) 15 मीटर और  $5\sqrt{3}$  मीटर/सेकण्ड
- (3)  $15\sqrt{3}$  मीटर और 30 मीटर/सेकण्ड
- (4)  $10\sqrt{3}$  मीटर और 30 मीटर/सेकण्ड

174. दो समान्तर पहाड़ियों के बीच में (बीचोंबीच नहीं) एक व्यक्ति खड़ा है। जब वह ताली बजाता है, तब वह दो प्रतिध्वनियाँ सुनता है; एक 1 सेकण्ड के बाद और दूसरी 2 सेकण्ड के बाद। यदि वायु में ध्वनि का वेग  $330 \text{ m s}^{-1}$  है, तब घाटी की चौड़ाई है:

- (1) 330 m
- (2) 495 m
- (3) 660 m
- (4) 990 m

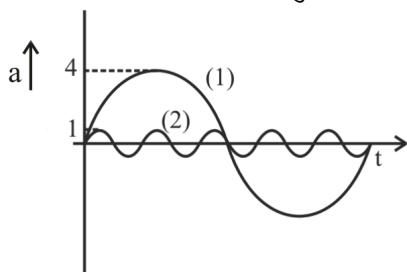
175. एक विद्यार्थी कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल ज्ञात करने के लिये भौतिकी प्रयोगशाला में अनुनाद नली उपकरण से प्रयोग कर रहा है। उसे 512 Hz आवृत्ति के स्वरित्र द्वारा वायु स्तम्भ की प्रथम दो अनुनादित लम्बाईयाँ 17 cm तथा 51 cm प्राप्त होती है। कमरे के ताप पर ध्वनि की चाल ज्ञात कीजिए।

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 348 m/s | (2) 358 m/s |
| (3) 332 m/s | (4) 322 m/s |

176. एक सिरे पर बन्द एक आर्गन पाइप  $P_1$  अपने पहले अधिस्वरक में कम्पन कर रहा है तथा दोनों सिरों से खुला हुआ दूसरा पाइप  $P_2$  जो अपने तीसरे अधिस्वरक में कम्पन कर रहा है, एक दिये हुए स्वरित्र के साथ अनुनाद की अवस्था में है। तब  $P_1$  तथा  $P_2$  की लम्बाईयों का अनुपात है :-

- (1) 8/3
- (2) 3/8
- (3) 1/2
- (4) 1/3

177. किसी दिए गए माध्यम के लिए, तीव्रता अनुपात  $I_1 : I_2$  ज्ञात करो।



- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 4 : 5   | (2) 5 : 4   |
| (3) 16 : 25 | (4) 25 : 16 |

173. The displacement of a particle executing SHM is given by:  $y = 10 \sin(6t + \pi/3)$ , where  $y$  is in metre and time  $t$  is in seconds. The initial displacement and velocity of the particle are respectively :-

- (1)  $5\sqrt{3}$  m and 30 m/sec
- (2) 15 m and  $5\sqrt{3}$  m/sec
- (3)  $15\sqrt{3}$  m and 30 m/sec
- (4)  $10\sqrt{3}$  m and 30 m/sec

174. A man stands between two parallel cliffs (not in middle). When he claps his hands, he hears two echoes one after 1 sec. and other after 2 sec. If speed of sound in air is  $330 \text{ m s}^{-1}$ , the width of the valley is :

- (1) 330 m
- (2) 495 m
- (3) 660 m
- (4) 990 m

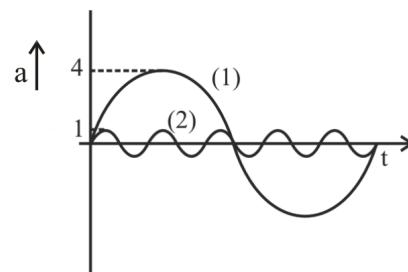
175. A student is experimenting with resonance tube apparatus in Physics lab to find the speed of sound at room temperature. He got first two resonating lengths of air column as 17 cm and 51 cm, using tuning fork of frequency 512 Hz. Find speed of sound at room temperature.

- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 348 m/s | (2) 358 m/s |
| (3) 332 m/s | (4) 322 m/s |

176. An organ pipe  $P_1$  closed at one end vibrating in its first overtone and another pipe  $P_2$  open at both ends vibrating in its third overtone are in resonance with a given tuning fork. The ratio of the length of  $P_1$  to that of  $P_2$  is :-

- (1) 8/3
- (2) 3/8
- (3) 1/2
- (4) 1/3

177. For a given medium, find intensity ratio  $I_1 : I_2$ .



- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1) 4 : 5   | (2) 5 : 4   |
| (3) 16 : 25 | (4) 25 : 16 |

178. समान दाब पर  $\rho_1$  व  $\rho_2$  घनत्व की दो एकपरमाणुक गैसों में ध्वनि की चाल क्रमशः  $v_1$  व  $v_2$  है। यदि  $\frac{\rho_1}{\rho_2} = 4$ , हो, तो  $\frac{v_1}{v_2}$  है :-

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

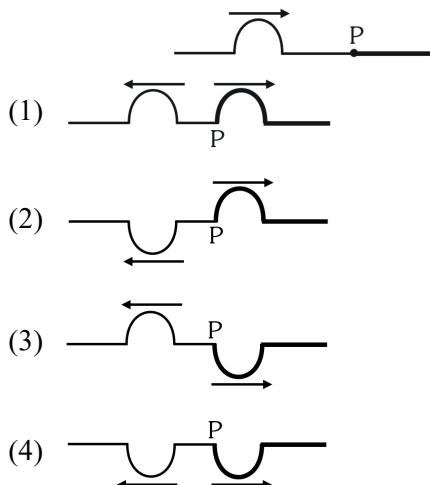
179. जब दाब को 1 वायुमण्डल बढ़ाया जाता है और तापमान  $1^\circ\text{C}$  बढ़ाया जाता है, तब ध्वनि का वेग :-

- (1)  $0.61 \text{ ms}^{-1}$  घटता है  
 (2)  $61 \text{ ms}^{-1}$  बढ़ता है  
 (3)  $61 \text{ ms}^{-1}$  घटता है  
 (4)  $0.61 \text{ ms}^{-1}$  बढ़ता है

180. एक स्वरमापी तार की लम्बाई 1.25 मी. तथा घनत्व  $8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  है। यह प्रत्यास्थ सीमा को बढ़ाये बिना  $3.2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$  प्रतिबल को सहन कर सकता है। तार में उत्पन्न की जा सकने वाली मूल आवृति क्या होगी ?

- (1) 100 Hz (2) 80 Hz (3) 200 Hz (4) 250 Hz

181. एक पतली डोरी में संचरित होती हुई तरंग स्पन्द (पल्स), दूसरी मोटी डोरी पर चित्र में दर्शाये अनुसार आपतित होती है। यदि इन्हें P बिन्दु पर जोड़ा गया हो, तो परावर्तित और पारगमित स्पन्द का रूप निम्न में से कौनसा होगा ?



182. दो बिन्दु, दोलन के स्रोत से 10 m एवं 15 m की दूरी पर स्थित हैं तथा तरंग का वेग 30 m/s है। दोनों बिन्दुओं के बीच दोलन का समयांतर कितना है ?

- (1) 1/8 sec.    (2) 1/6 sec.  
 (3) 5/6 sec.    (4) इनमें से कोई नहीं

178. The velocities of sound at the same pressure in two monoatomic gases of densities  $\rho_1$  and  $\rho_2$  are  $v_1$  and  $v_2$  respectively. If  $\frac{\rho_1}{\rho_2} = 4$ , then the value of  $\frac{v_1}{v_2}$  is :-

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

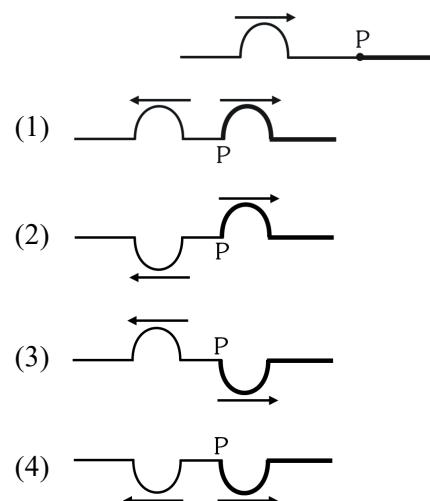
179. When pressure is increased by 1 atmosphere and temperature is increased by  $1^\circ\text{C}$ , the velocity of sound :-

- (1) decreases by  $0.61 \text{ ms}^{-1}$   
 (2) increases by  $61 \text{ ms}^{-1}$   
 (3) decreases by  $61 \text{ ms}^{-1}$   
 (4) increases by  $0.61 \text{ ms}^{-1}$

180. The length of a sonometer wire is 1.25 m and density is  $8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ . It can bear a stress of  $3.2 \times 10^8 \text{ N/m}^2$  without exceeding the elastic limit. The fundamental frequency that can be produced in the wire, is :-

- (1) 100 Hz (2) 80 Hz (3) 200 Hz (4) 250 Hz

181. A wave pulse in thin string is incident on a thick string as shown in the figure. If joint is at P, then the form of reflected and transmitted pulses is :



182. Two points are located at distance of 10 m and 15 m from the source of oscillation and the velocity of wave is 30 m/s. What is the time difference between the oscillation of two points ?

- (1) 1/8 sec.    (2) 1/6 sec.  
 (3) 5/6 sec.    (4) None of these

183. रस्सी B के लिये तनाव, लम्बाई, व्यास व घनत्व रस्सी A से दुगुना है। B के कौनसे अधिस्वरक की आवृत्ति A की मूल आवृत्ति के समान होगी ?

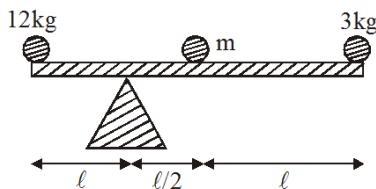
- (1) 1<sup>st</sup> (2) 2<sup>nd</sup> (3) 3<sup>rd</sup> (4) 4<sup>th</sup>

184. एक अनुप्रस्थ तरंग  $y = y_0 \sin 2\pi \left( ft - \frac{x}{\lambda} \right)$  समीकरण द्वारा व्यक्त की जाती है। कण का अधिकतम वेग, तरंग वेग का चार गुना होगा यदि :-

- (1)  $\lambda = \frac{\pi y_0}{4}$  (2)  $\lambda = \frac{\pi y_0}{2}$   
 (3)  $\lambda = \pi y_0$  (4)  $\lambda = 2\pi y_0$

185. निकाय सम्यावस्था के लिए 'm' का मान होगा :

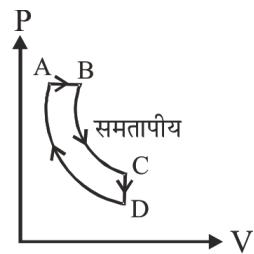
[ $\ell = 40 \text{ cm}$ ]



- (1) 9 kg (2) 15 kg (3) 21 kg (4) 1 kg

## अनुभाग-B (भौतिकी)

186. एक चक्रीय प्रक्रम ABCD संलग्न P-V अरेख में प्रदर्शित है। निम्नलिखित में से कौनसा वक्र इसी प्रक्रम को प्रदर्शित करता है ?



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

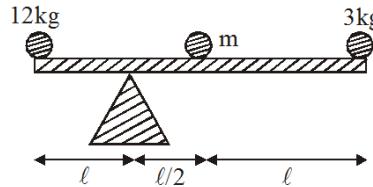
183. The tension, length, diameter and density of a string B are double than that of another string A. Which of the following overtones of B is same as the fundamental frequency of A ?

- (1) 1<sup>st</sup> (2) 2<sup>nd</sup> (3) 3<sup>rd</sup> (4) 4<sup>th</sup>

184. A transverse wave is described by the equation  $y = y_0 \sin 2\pi \left( ft - \frac{x}{\lambda} \right)$ . The maximum particle velocity is equal to four times wave velocity if :-

- (1)  $\lambda = \frac{\pi y_0}{4}$  (2)  $\lambda = \frac{\pi y_0}{2}$   
 (3)  $\lambda = \pi y_0$  (4)  $\lambda = 2\pi y_0$

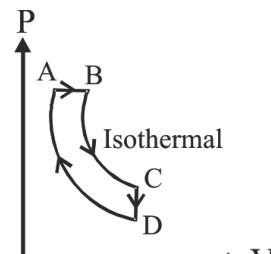
185. For equilibrium of the system, value of mass 'm' should be : [ $\ell = 40 \text{ cm}$ ]



- (1) 9 kg (2) 15 kg (3) 21 kg (4) 1 kg

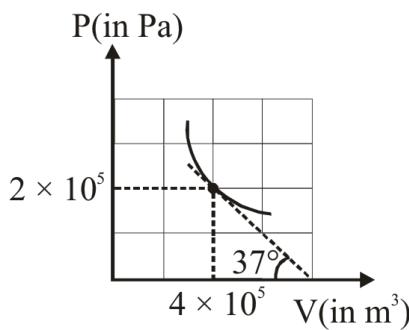
## SECTION-B (PHYSICS)

186. A cyclic process ABCD is shown in the following P-V diagram. Which of the following curves represents the same process?



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

187. एक आदर्श गैस  $PV^m = \text{नियत}$  के अन्तर्गत P-V ग्राफ बनाया गया है। m का मान ज्ञात करो।



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

188. ऑक्सीजन गैस का एक ग्राम अणु जो कि  $0^\circ\text{C}$  तापमान तथा 1 वायुमण्डलीय दाब पर है, का आयतन 22.4 लीटर है। समतापी संपीड़न द्वारा इसका आयतन 11.2 लीटर कर दिया जाता है। इस क्रिया में गैस द्वारा किया गया कार्य लगभग होगा:-

- (1) 1672 J      (2) 1728 J  
 (3) 1428 J      (4) -1572 J

189.  $\gamma = \frac{7}{5}$  वाली 1 मोल गैस को  $\gamma = \frac{4}{3}$  वाली 1 मोल गैस के साथ मिश्रित किया जाता है, तो मिश्रण का  $\gamma$  ज्ञात करो :-

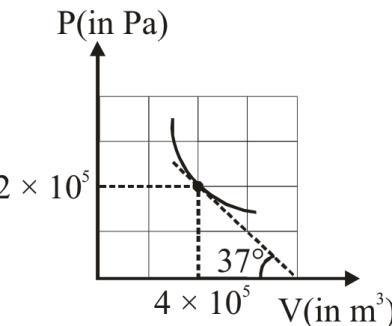
- (1)  $\frac{5}{11}$       (2)  $\frac{15}{13}$   
 (3)  $\frac{15}{11}$       (4)  $\frac{5}{13}$

190. गैसों के अणु गति सिद्धांत के अनुसार :-

- (A) टक्कर हमेशा प्रत्यास्थ होगी  
 (B) अणुओं के मध्य कोई आकर्षण का बल नहीं होता है।  
 (C) केवल अल्प संख्या के अणु ही बहुत अधिक वेग रखते हैं।  
 (D) टक्करों के मध्य, अणु सीधी रेखाओं में नियत वेगों से गति करते हैं।

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

187. P-V graph for an ideal gas undergoing polytropic process  $PV^m = \text{constant}$  is shown here. Find the value of m.



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

188. One mole of  $\text{O}_2$  gas having a volume equal to 22.4 litres at  $0^\circ\text{C}$  and 1 atmospheric pressure is compressed isothermally so that its volume reduces to 11.2 liters. The work done by gas in this process is approximately :-

- (1) 1672 J      (2) 1728 J  
 (3) 1428 J      (4) -1572 J

189. 1 mole of gas having  $\gamma = \frac{7}{5}$  is mixed with 1 mole of gas having  $\gamma = \frac{4}{3}$ . What will be  $\gamma$  of mixture ?

- (1)  $\frac{5}{11}$       (2)  $\frac{15}{13}$   
 (3)  $\frac{15}{11}$       (4)  $\frac{5}{13}$

190. According to kinetic theory of gases :-

- (A) Collisions are always elastic  
 (B) There is no force of attraction among the molecules  
 (C) Only a small number of molecules have very high velocity  
 (D) Between collisions, the molecules move in straight lines with constant velocities

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

191. एक सामान्य वस्तु का पृष्ठीय क्षेत्रफल  $20 \text{ m}^2$  और उत्सर्जकता 0.8 है। यदि समान तापमान की एक आदर्श कृष्णिका वस्तु की उत्सर्जन क्षमता  $200 \frac{\text{watt}}{\text{m}^2}$  हैं, तो एक मिनट मे सामान्य वस्तु द्वारा उत्सर्जित विकिरण की मात्रा है:-

192. निम्न प्रश्न में स्तम्भ-I में कुछ भौतिक राशियाँ हैं तथा स्तम्भ-II में उनकी इकाईयाँ हैं, उन्हें सुमेलित कीजिए।

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(1)	रेखीय प्रसार गुणांक	(p)	Cal/°C
(2)	जल तुल्यांक	(q)	gm
(3)	ऊष्मा धारिता	(r)	(°C) <sup>-1</sup>
(4)	विशिष्ट ऊष्मा	(s)	Cal/g°C

- (1) (1) $\rightarrow$ (r), (2) $\rightarrow$ (q), (3) $\rightarrow$ (p), (4) $\rightarrow$ (s)
- (2) (1) $\rightarrow$ (p), (2) $\rightarrow$ (q), (3) $\rightarrow$ (r), (4) $\rightarrow$ (s)
- (3) (1) $\rightarrow$ (r), (2) $\rightarrow$ (s), (3) $\rightarrow$ (p), (4) $\rightarrow$ (q)
- (4) (1) $\rightarrow$ (r), (2) $\rightarrow$ (q), (3) $\rightarrow$ (s), (4) $\rightarrow$ (p)

193. एक कृषिका वस्तु से  $T$  ताप पर ऊष्मा हानि की दर  $P$  है, तो  
 0.30 उत्सर्जकता एवं समान पृष्ठीय क्षेत्रफल वाली अन्य वस्तु  
 से  $3T$  ताप पर ऊष्मा हानि की दर देगी।

(1) 20 P (2) 24 P (3) 30 P (4) 34 P

194. एक सरल लोलक T आवर्तकाल से सरल आवर्त गति कर रहा है। यदि लोलक की लम्बाई 21% बढ़ाई जाती है, तो बढ़ी हुई लम्बाई के पेण्डुलम के आवर्तकाल में वृद्धि होगी :-

(1) 10% (2) 21% (3) 30% (4) 50%

195. एक कण मूलबिन्दु से सरल आवर्त गति प्रारम्भ करता है एवं उसका आवर्तकाल 2 से. है। कितने समय में इसकी कुल ऊर्जा की 75% गतिज ऊर्जा हो जायेगी ?

(1)  $\frac{1}{4}$ s    (2)  $\frac{1}{3}$ s    (3)  $\frac{1}{12}$ s    (4)  $\frac{1}{6}$ s

191. A general body have surface area  $20 \text{ m}^2$  and emissivity 0.8. If the emissive power of an ideal black body is  $200 \frac{\text{watt}}{\text{m}^2}$  at the same temperature, then amount of emitted energy in one minute by the general body is:-

- 192.** In the following question column-I represents some physical quantities & column-II represents their units, match them.

Column I		Column II	
(1)	Coefficient of linear expansion	(p)	Cal/ $^{\circ}$ C
(2)	Water equivalent	(q)	gm
(3)	heat capacity	(r)	( $^{\circ}$ C) $^{-1}$
(4)	Specific heat	(s)	Cal/g $^{\circ}$ C

- (1) (1)→(r), (2)→(q),(3)→(p),(4)→(s)
- (2) (1)→(p), (2)→(q),(3)→(r),(4)→(s)
- (3) (1)→(r), (2)→(s),(3)→(p),(4)→(q)
- (4) (1)→(r), (2)→(q),(3)→(s),(4)→(p)

193. The rate of dissipation of heat by a black body at temperature  $T$  is  $P$ . The rate of dissipation of heat by another body of same surface area at temperature  $3T$  and emissivity 0.30 will be

(1) 20 P (2) 24 P (3) 30 P (4) 34 P

- 194.** A simple pendulum is executing simple harmonic motion with a time period  $T$ . If the length of the pendulum is increased by 21%, the increase in the time period of the pendulum of increased length is:-

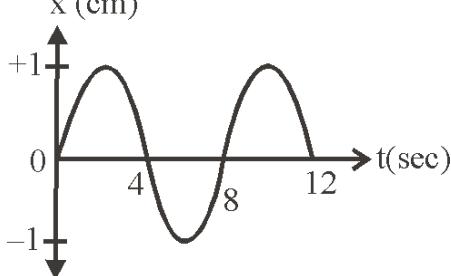
(1) 10% (2) 21% (3) 30% (4) 50%

195. Starting from the origin a body oscillates simple harmonically with a time period of 2 s. After what time will its kinetic energy be 75% of the total energy ?

(1)  $\frac{1}{4}$ s    (2)  $\frac{1}{3}$ s    (3)  $\frac{1}{12}$ s    (4)  $\frac{1}{6}$ s

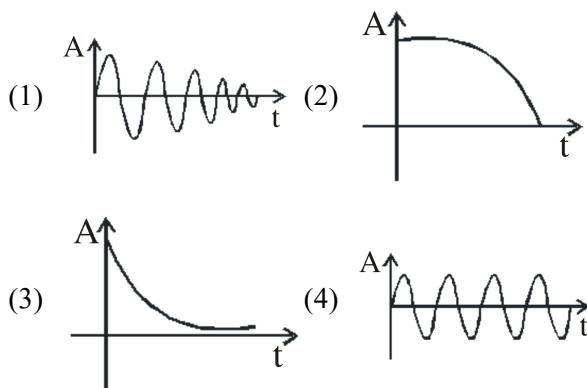
196. सरल आवर्त गति कर रहे कण का x-t ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है।  $t = \frac{4}{3}$  s पर कण का त्वरण है :-

$$x (\text{cm})$$



- (1)  $\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2 \text{ cm/s}^2$
- (2)  $\frac{-\pi^2}{32} \text{ cm/s}^2$
- (3)  $\frac{\pi^2}{32} \text{ cm/s}^2$
- (4)  $-\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2 \text{ cm/s}^2$

197. दर्शाए गए अरेखों में से कौन-सा अरेख वायु में दोलन करते हुए किसी लोलक के आयाम (A) में समय के साथ होने वाले परिवर्तन का सही निरूपण करता है?



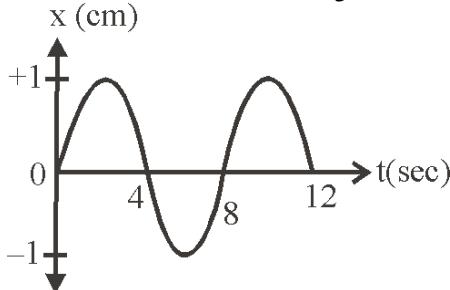
198. कण की स्थितिज ऊर्जा  $U = 20 + (x - 4)^2 \text{ J}$  है तथा कुल यांत्रिक ऊर्जा 36 J है, तो सही कथन का चयन करो :-

- (1) कण  $x = 4$  के परितः दोलन करेगा
- (2) कण का आयाम 4 m है
- (3)  $x = 2 \text{ m}$  पर कण की गतिज ऊर्जा 12 J है
- (4) उपरोक्त सभी

199. जब एक गिटार को 440 Hz के स्वरित्र के साथ ध्वनि किया जाता है, तब 5 Hz आवृत्ति का एक विस्पन्द सुनाई देता है। यदि प्रयोग को 437 Hz के स्वरित्र के साथ दोहराया जाता है, तब विस्पन्द आवृत्ति 8 Hz है। गिटार की डोरी की आवृत्ति (Hz में) है :-

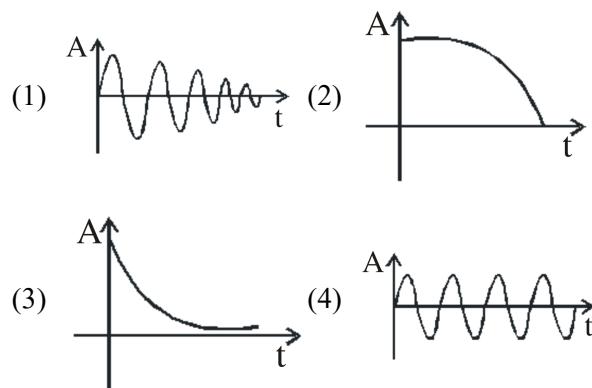
- (1) 445    (2) 435    (3) 429    (4) 448

196. The x-t graph of a particle undergoing simple harmonic motion is shown in figure. The acceleration of the particle at  $t = \frac{4}{3}$  s is :-



- (1)  $\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2 \text{ cm/s}^2$
- (2)  $\frac{-\pi^2}{32} \text{ cm/s}^2$
- (3)  $\frac{\pi^2}{32} \text{ cm/s}^2$
- (4)  $-\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2 \text{ cm/s}^2$

197. Which of the diagram shown in the figure represents variation of amplitude (A) of a pendulum oscillating in air as function of time ?



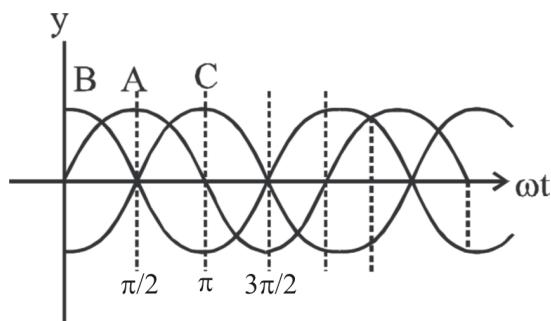
198. The potential energy U of a particle is given by  $U = 20 + (x - 4)^2 \text{ J}$ . Total mechanical energy of particle is 36 J. Select the correct alternative :-

- (1) The particle oscillate about  $x = 4 \text{ m}$
- (2) The amplitude of the particle is 4 m
- (3) The kinetic energy particle at  $x = 2 \text{ m}$  is 12 J
- (4) All to above

199. When a guitar is sounded with a 440 Hz tuning fork, a beat frequency of 5 Hz is heard. If the experiment is repeated with a tuning fork of 437 Hz, the beat frequency is 8 Hz. The frequency of guitar-string (in Hz) is :-

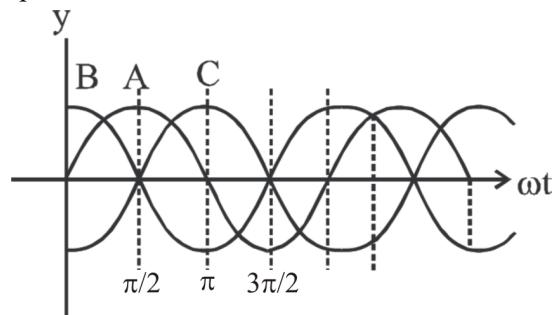
- (1) 445    (2) 435    (3) 429    (4) 448

200. चित्र में तीन प्रगामी तरंगे A,B,C प्रदर्शित हैं। चित्र से यह निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि तरंग A के सापेक्ष:-



- (1) तरंग C,  $\pi/2$  कला कोण से आगे तथा तरंग B,  $\pi/2$  कला कोण से पीछे है
- (2) तरंग C,  $\pi/2$  कला कोण से पीछे तथा तरंग B,  $\pi/2$  कला कोण से आगे है
- (3) तरंग C,  $\pi$  कला कोण से आगे तथा तरंग B,  $\pi$  कला कोण से पीछे है
- (4) तरंग C,  $\pi$  कला कोण से पीछे तथा तरंग B,  $\pi$  कला कोण से आगे है

200. The figure shows three progressive wave A,B,C. It can be concluded from the figure that with respect to wave A :-



- (1) the wave C is ahead by a phase angle of  $\pi/2$  & the wave B lags behind by a phase angle  $\pi/2$
- (2) the wave C lags behind by a phase angle of  $\pi/2$  & the wave B is ahead by a phase angle of  $\pi/2$
- (3) the wave C is ahead by a phase angle of  $\pi$  & the wave B lags behind by the phase angle of  $\pi$
- (4) the wave C lags behind by a phase angle of  $\pi$  & the wave B is ahead by a phase angle of  $\pi$



**CALL teleMANAS**

Toll Free No.

14416, 1800-8914416

**ALLEN De-Stress No.**

0744-2757677 +91-8306998982

**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

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.**

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।

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.