



# CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(Academic Session : 2024 - 2025)

**PRE-MEDICAL : LEADER & ACHIEVER COURSE PHASE - MLA, MAZA, MAZB, MAZC, MAZD, MAZL, MAZN, MAZO, MAAK, MAAY, MAPA, MAPB, LAKSHYA**

परीक्षा पुस्तिका संकेत

Test Booklet Code

**L3**

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

**महत्वपूर्ण निर्देश :**

- 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 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न है। 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** है।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
- 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।

**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** duration and this Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
- Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- 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.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाएगा।

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :

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

फॉर्म नम्बर : अंकों में

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

: शब्दों में

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

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

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

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

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

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

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

**YOUR TARGET IS TO SECURE GOOD RANK IN PRE-MEDICAL 2025**

## SUBJECT : BIOLOGY

## Topic : SYLLABUS-3.

## 1. कॉलम I से कॉलम II का मिलान कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
a	C <sub>4</sub> पादप CO <sub>2</sub> संतुष्टि बिन्दु	i	360 $\mu\text{L}^{-1}$
b	C <sub>3</sub> पादप CO <sub>2</sub> संतुष्टि बिन्दु	ii	450 $\mu\text{L}^{-1}$
c	वर्तमान में वातावरण में CO <sub>2</sub> की सान्दर्भता	iii	300 $\mu\text{L}^{-1}$ से 400 $\mu\text{L}^{-1}$

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

## 2. नीचे दो कथन दिये गये हैं।

**कथन – I :** एनएडीपी रिडक्टेस एंजाइम थायलेकॉइड झिल्ली के स्ट्रोमा की ओर होता है।  
**कथन – II :** जल के अणु का विघटन थायलेकॉइड झिल्लिका के अंदर की तरफ होता है।  
 नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये :

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

## 3. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो :

	सूची-I		सूची-II
A.	जोसेफ प्रिस्टले	I	हरे पौधों में H <sub>2</sub> O हाइड्रोजन दाता है और ऑक्सीकृत होकर O <sub>2</sub> देता है।
B.	जॉन. इन्जेनहाउज	II	प्रकाश संश्लेषण का सक्रिय स्पेक्ट्रम
C	टी.डब्ल्यू. एंजिलमैन	III	पौधों का केवल हरा भाग ही O <sub>2</sub> छोड़ सकता है।
D	सी.वी. नील	IV	O <sub>2</sub> के खोजकर्ता

नीचे दिए ये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें -

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

## 1. Match the column I with column II

	Column I		Column II
a	C <sub>4</sub> plant CO <sub>2</sub> saturation point	i	360 $\mu\text{L}^{-1}$
b	C <sub>3</sub> plant CO <sub>2</sub> saturation point	ii	450 $\mu\text{L}^{-1}$
c	Present concentration of CO <sub>2</sub> in atmosphere	iii	300 $\mu\text{L}^{-1}$ - 400 $\mu\text{L}^{-1}$

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

## 2. Given below are two statement.

**Statement – I :** The NADP reductase enzyme is located on the stroma side of the thylakoid membrane.

**Statement – II :** Splitting of water molecule takes place on the inner side of the thylakoid membrane.  
 Choose the correct answer from the options given below.

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

## 3. Match List I with List II :

	List—I		List—II
A.	Joseph Priestley	I	In green plants H <sub>2</sub> O is the hydrogen donor and is oxidised to O <sub>2</sub>
B.	Jan Ingenhousz	II	Action spectrum of photosynthesis
C	T.W. Engelmann	III	Only green part of the plants could release O <sub>2</sub>
D	C.V. Neil	IV	Discoverer of O <sub>2</sub>

Choose the correct answer from the options given below.

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

4. सही कथन का चयन करें।

- (1) प्रकाश संश्लेषण, पादपों की केवल हरी पत्तियों में होती है।
- (2) चक्रिय प्रकाश फास्फोरिलीकरण में केवल PS-II ही कार्य करता है।
- (3) RuBisCO, O<sub>2</sub> की तुलना में CO<sub>2</sub> से ज्यादा बंधुता रखता है।
- (4) CO<sub>2</sub> की वर्तमान उपलब्धता, C<sub>4</sub> पादपों के लिए सीमाकारी है।

5. कथन (A) :- एक ग्लूकोज के उत्पादन के लिए अप्रकाशिक क्रिया (C<sub>3</sub> चक्र/केल्विन चक्र) में स्वांगीकरण शक्ति के रूप में 12NADPH तथा 18 ATP आवश्यक होते हैं।

कारण (R) :- केल्विन चक्र में प्रवेश करने वाले CO<sub>2</sub> के प्रत्येक अणु के लिए एटीपी के 3 अणु तथा NADPH के 2 अणुओं की आवश्यकता होती है।

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

6. C<sub>3</sub> चक्र का प्रथम स्थायी कार्बनिक मध्यवर्ती क्या होता है ?

- (1) राइबुलोज-1, 5-बिसफॉस्फेट
- (2) 3-फॉस्फोग्लिसेरेट
- (3) ट्रायोज फॉस्फेट (PGAL)
- (4) ग्लूकोस-6-फॉस्फेट

7. प्रथम क्रियात्मक स्पेक्ट्रम किसका उपयोग करके प्राप्त किया गया था :-

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| (1) हरे शैवाल | (2) भूरे शैवाल    |
| (3) लाल शैवाल | (4) नीलहरित शैवाल |

8. मक्का के पादप में पाये जाने वाले C-4 पथ में कितनी प्रकार की कोशिकाएँ भाग लेती हैं?

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

4. Find the correct statement -

- (1) Photosynthesis does only take place in green leaves of plants
- (2) In cyclic photophosphorylation only PS-II works
- (3) RuBisCO has a much greater affinity for CO<sub>2</sub> than O<sub>2</sub>
- (4) Current availability of CO<sub>2</sub> levels limiting to the C<sub>4</sub> plants

5. Assertion (A) :- 12 NADPH and 18 ATP are required as assimilatory power to produce one glucose molecule of in dark reaction (C<sub>3</sub> cycle/calvin cycle)

Reason (R) :- For every CO<sub>2</sub> molecule entering in the calvin cycle, 3 molecules of ATP and 2 of NADPH are required.

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

6. What is the first stable organic intermediate of C<sub>3</sub> cycle ?

- (1) Ribulose-1, 5-bisphosphate
- (2) 3-phosphoglycerate
- (3) Triose phosphate (PGAL)
- (4) Glucose-6-phosphate

7. First action spectrum was obtained by using :-

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (1) Green algae | (2) Brown algae      |
| (3) Red algae   | (4) Blue green algae |

8. How many types of cells are involved in C-4 pathway in maize plant?

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

9. प्रकाश श्वसन के दौरान NADPH एवं ATP के कितने अणुओं का संश्लेषण होता है?
- 1 NADPH और 1 ATP
  - 2 NADPH और 1 ATP
  - 0 NADPH और 3 ATP
  - 0 NADPH और 0 ATP
10. रसोपरासरण के लिए किसकी आवश्यकता नहीं होती है ?
- एक ज़िल्लिका की
  - प्रोटोन पंप की
  - प्रोटोन प्रवणता की
  - ATP की
11. कौनसी अभिक्रिया पूर्णतः प्रकाश पर आधारित नहीं होती है लेकिन प्रकाश अभिक्रिया के उत्पाद पर निर्भर होती है ?
- प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया
  - प्रकाश अभिक्रिया
  - जैव संश्लेषण चरण
  - चक्रिय फोटो-फोस्फोरीलेशन
12. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए तथा A तथा B की पहचान कीजिए:-  
प्रथम  $\text{CO}_2$  स्थिरीकरण का उत्पाद 3 कार्बन का कार्बनिक अम्ल होता है यह पता करने के लिए मेल्विन केल्विन ने प्रकाश संश्लेषण में रेडियोएक्टिव A तथा B का उपयोग किया।
- $\text{A}^{-14}\text{C}$ ,  $\text{B}$ -जीवाणु
  - $\text{A}-\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{B}$ -शैवाल
  - $\text{A}^{-14}\text{C}$ ,  $\text{B}$ -शैवाल
  - $\text{A}-\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{B}$ -जीवाणु
13. निम्नलिखित में से कौन प्रकाश संश्लेषण की अप्रकाशी अभिक्रिया के लिए आवश्यक है।
- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (1) ATP           | (2) NADPH       |
| (3) $\text{CO}_2$ | (4) उपरोक्त सभी |
14. प्रकाश अभिक्रिया की Z-स्कीम में अंतिम इलेक्ट्रॉन ग्राही है :-
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| (1) फेरेडॉक्सिन    | (2) $\text{NADP}^+$ |
| (3) प्लास्टोसायनिन | (4) Fe-S            |
9. How many molecules of NADPH and ATP gets synthesised during photorespiration?
- 1 NADPH and 1 ATP
  - 2 NADPH and 1 ATP
  - 0 NADPH and 3 ATP
  - 0 NADPH and 0 ATP
10. Chemiosmosis does not require :
- Membrane
  - Proton pump
  - Proton gradient
  - ATP
11. Which reaction does not directly light driven but are dependent on the products of light reactions ?
- Photochemical reaction
  - Light reaction
  - Biosynthetic phase
  - Cyclic photo-phosphorylation
12. Fill in the blanks and find the A and B.  
Melvin calvin use radio active A in B photosynthesis to discover that the first  $\text{CO}_2$  fixation product was 3 carbon organic acid.
- $\text{A}^{-14}\text{C}$ , B-Bacterial
  - $\text{A}-\text{H}_2\text{O}$ , B-Algal
  - $\text{A}^{-14}\text{C}$ , B-Algal
  - $\text{A}-\text{H}_2\text{O}$ , B-Bacterial
13. Which of the following required for the dark reaction of photosynthesis?
- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| (1) ATP           | (2) NADPH            |
| (3) $\text{CO}_2$ | (4) All of the above |
14. Final electron acceptor in Z-scheme of light reaction is :-
- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (1) Ferredoxin   | (2) $\text{NADP}^+$ |
| (3) Plastocyanin | (4) Fe-S            |

15. जल का विघटन किससे संबंधित है :-

- (1) PS-I से
- (2) PS-II से
- (3) PS-I और PS-II दोनों से
- (4) न तो PS-I और न ही PS-II से

16. पौधों में प्रकाश संतृप्ति होती है :-

- (1) पूर्ण प्रकाश के 10 प्रतिशत पर
- (2) पूर्ण प्रकाश के 90 प्रतिशत पर
- (3) पूर्ण प्रकाश के 20 प्रतिशत पर
- (4) पूर्ण प्रकाश के 50 प्रतिशत पर

17.  $C_3$  तथा  $C_4$  पादपों में प्रथम कार्बोक्सिलीकारी एन्जाइम क्रमशः है :-

- (1) ऐपकेज व ऐपकेज
- (2) रुबिस्को व रुबिस्को
- (3) रुबिस्को व ऐपकेज
- (4) ऐपकेज व रुबिस्को

18. कथन A से E तक को ध्यानपूर्वक पढ़े :-

- (A) प्रकाश संश्लेषण क्रिया केवल  $C_4$  पादपों की पर्ण मध्योत्तक कोशिकाओं में संपादित होती है।
- (B)  $C_4$  पादपों की पत्तियों में पूलाच्छद कोशिकाएं होती हैं, जिनमें बहुत अधिक संख्या में हरितलवक होते हैं।
- (C) हरितलवक में सुस्पष्ट श्रम विभाजन होता है।
- (D) अप्रकाशी अभिक्रियाएं प्रकाश पर पूर्णतः निर्भर होती हैं।
- (E) प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया पूर्णतः प्रकाश पर आधारित होता है।

सही कथन का चुनाव करें :

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

15. The splitting of water is associated with :-

- (1) PS-I
- (2) PS-II
- (3) PS-I and PS-II both
- (4) Neither PS-I nor PS-II

16. Light saturation in plants occurs at :-

- (1) 10 per cent of the full sunlight
- (2) 90 per cent of the full sunlight
- (3) 20 per cent of the full sunlight
- (4) 50 per cent of the full sunlight

17. First carboxylating enzymes in  $C_3$  and  $C_4$  cycle respectively are :-

- (1) PEPcase and PEPcase
- (2) RuBisCO and RuBisCO
- (3) RuBisCO and PEPcase
- (4) PEPcase and RuBisCO

18. Read the statements A to E carefully :-

- (A) Photosynthetic reaction does take place only in mesophyll cells of  $C_4$  plant.
- (B) The bundle sheath cells in the leaves of  $C_4$  plants have large number of chloroplast.
- (C) There is a clear division of labour within the chloroplast.
- (D) Dark reactions are direct light-dependent.
- (E) Photochemical reactions are directly light driven reaction.

Choose the correct statement :

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

## 19. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए –

**कथन-I:** वायवीय श्वसन में बाह्य अंतिम इलेक्ट्रोन ग्राही ऑक्सीजन होता है।

**कथन-II:** किण्वन में बाह्य इलेक्ट्रोन ग्राही नहीं होता है।

सही विकल्प चुनिए –

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

## 20. इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र के लिए गलत कथन का चयन करें।

- (1) ETS माइट्रोकोड्रिया के भीतरी झिल्ली पर संपन्न होता है।
- (2) ETS में कॉम्प्लेक्स-III साइटोक्रोम C ऑक्सीडेज कॉम्प्लेक्स है, जिसमें साइटोक्रोम a, a<sub>3</sub> तथा दो तांबा केंद्र मिलते हैं।
- (3) ETS में ऑक्सीजन अंतिम हाइड्रोजन ग्राही के रूप में कार्य करता है।
- (4) NADH के एक अणु के ऑक्सीकरण से एटीपी के तीन अणुओं का निर्माण होता है।

## 21. स्तम्भ को सुमेलित कीजिये ?

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	ईमपी पाथवे	(i)	माइट्रोकोड्रियल आधारी
(b)	लिंक अभिक्रिया	(ii)	माइट्रोकोड्रियल आन्तरिक झिल्ली
(c)	क्रेब्स चक्र	(iii)	कोशिकाद्रव्य
(d)	ETS	(iv)	माइट्रोकोड्रिया आधारी

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

## 19. Read the following statements –

**Statement-I:** In aerobic respiration, there is an external final electron acceptor i.e. O<sub>2</sub>.

**Statement-II:** In fermentation there is no external electron acceptor.

choose the correct option –

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

## 20. Choose the incorrect statement for the Electron Transport system (ETS).

- (1) ETS present in the inner mitochondrial membrane.
- (2) In ETS complex III refers to cytochrome C oxidase complex containing cytochromes a, a<sub>3</sub> and two copper centre.
- (3) In ETS oxygen acts as the final hydrogen acceptor.
- (4) Oxidation of one molecule of NADH gives rise to 3 molecule of ATP.

## 21. Match the columns :-

Column-I		Column-II	
(a)	EMP Pathway	(i)	Mitochondrial matrix
(b)	Link reaction	(ii)	Inner mitochondrial membrane
(c)	Kreb cycle	(iii)	Cytoplasm
(d)	ETS	(iv)	Mitochondria matrix

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

22. निम्नलिखित कथनों को पढ़िये तथा सही विकल्प का चयन करें।

A - लैकिटिक अम्ल तथा एल्कोहल किण्वन दोनों में पर्याप्त ऊर्जा मुक्त नहीं होती है।

B - किण्वन के दौरान ATP के शुद्ध 2 अणुओं की प्राप्ति होती है।

C - जब वसा श्वसन में प्रयुक्त होती है तो श्वसन गुणांक 1 से ज्यादा होता है।

D - श्वसनी पथ में अपचय तथा उपचय दोनों ही होते हैं।

(1) केवल A तथा D सत्य है।

(2) A , B तथा C सत्य है

(3) A , B तथा D सत्य है

(4) केवल C सत्य है।

23. **कथन (A) :** जब एल्कोहोल की मात्रा 13 प्रतिशत या अधिक होती है। तो यीस्ट के लिए यह विषाक्तता व मृत्यु का कारण बनती है।

**कारण (R) :** एल्कोहोल किण्वन में प्रर्याप्त ऊर्जा मुक्त नहीं होती है। ग्लूकोज की 7 प्रतिशत से कम ऊर्जा मुक्त होती है और इसकी सम्पूर्ण ऊर्जा का उपयोग उच्च ऊर्जा बंध वाले ATP के निर्माण में नहीं होता है।

(1) (A) तथा (R) दोनों सही है एवं (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।

(2) (A) सही है परन्तु (R) गलत है।

(3) (A) गलत है परन्तु (R) सही है।

(4) (A) तथा (R) दोनों सही है परन्तु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

24. सही कथन/कथनों का चुनाव करें :-

(a) पादपों का प्रत्येक भाग अपनी गैसीय आदान-प्रदान की आवश्यकता का ध्यान खेता है।

(b) दहन अभिक्रिया के लिए ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है।

(c) पादपों में प्राणियों की तरह गैसीय आदान-प्रदान हेतु विशिष्ट अंग होते हैं।

(d) तने में सजीव कोशिकाएं छाल व छाल के नीचे पतली सतह के रूप में व्यवस्थित रहती हैं।

(1) a, b और c

(2) a, b और d

(3) a, c और d

(4) सभी

22. Read the following statement and select the correct option.

A - In both lactic acid and alcohol fermentation not much energy is released.

B - In fermentation there is a net gain of only two molecule of ATP.

C - When Fat are used in respiration the RQ is more than 1.

D - Respiratory pathway is involved in both anabolism and catabolism.

(1) Only A and D are correct.

(2) A, B and C are correct.

(3) A, B and D are correct.

(4) Only C is correct.

23. **Assertion (A) :** Yeast poison themselves to death when the concentration of alcohol reaches about 13 percent.

**Reason (R) :** In alcohol fermentation not much energy of glucose is released, less than seven percent of the energy is released and not all of its energy is trapped as high energy bonds of ATP.

(1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

(2) (A) is correct but (R) is incorrect

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

24. Select the correct statements :-

(a) Each plant part takes care of its own gas-exchange needs.

(b) The combustion reaction requires oxygen.

(c) Plants, like animals have specialized organs for gaseous exchange.

(d) In stems, the living cells are organised in thin layers inside and beneath the bark.

(1) a, b and c

(2) a, b and d

(3) a, c and d

(4) All

25. कौनसा एंजाइम पाइरूविक अम्ल को लेक्टिक अम्ल में बदलने में काम आता है ?  
 (1) पाइरूविक एसिड डिकार्बोक्सीलेज  
 (2) लेक्टेट डिहाइड्रोजीनेस  
 (3) एल्कोहॉल डिहाइड्रोजीनेस  
 (4) पायरूवेट डिहाइड्रोजीनेस
26. निम्न में से कौनसा ग्लाइकोलाइसिस व क्रेब्स चक्र के मध्य संयोजक कड़ी है ?  
 (1) एसिटाइल-Co-A  
 (2) पायरूवेट  
 (3) ऑक्सेलो एसिटिक अम्ल  
 (4) ट्राइकार्बोक्सीलिक अम्ल
27. (a) का  $F_O$  कण या प्रोटोन चैनल से होकर गुजरना (b) के निर्माण के लिए उत्तरदायी है।  
 (1)  $a-4H^+$ ,  $b-1ATP$  (2)  $a-1ATP$ ,  $b-4H^+$   
 (3)  $a-1H^+$ ,  $b-1ATP$  (4)  $a-3H^+$ ,  $b-2ATP$
28. श्वसन में सभी कार्बोहाइट्रेट उपयोग में लाने से पहले                  में परिवर्तित होते हैं।  
 (1) ग्लूकोज (2) सुक्रोज  
 (3) स्टार्च (4) लिपिड (वसा)
29. सुक्रोस किस एंजाइम की सहायता से ग्लूकोज तथा फ्रक्टोज में परिवर्तित होता है?  
 (1) इंवर्टेस  
 (2) हेक्सोकाइनेज  
 (3) पायरूवेट डी हाइड्रोजीनेस  
 (4) एसिटायल CoA
30. अल्कोहॉलिक किण्वन को उत्प्रेरित करने वाला एंजाइम होता है                   
 (1) लैक्टेट डीहाइड्रोजीनेस  
 (2) एल्कोहल डिहाइड्रोजीनेस  
 (3) पायरूवेट काइनेज  
 (4) इनोलेज
25. Which enzyme is used to convert pyruvic acid to lactic acid ?  
 (1) Pyruvic acid Decarboxylase  
 (2) Lactate Dehydrogenase  
 (3) Alcohol Dehydrogenase  
 (4) Pyruvate Dehydrogenase
26. Which one is the link between glycolysis and kreb's cycle ?  
 (1) Acetyl-Co-A  
 (2) Pyruvate  
 (3) Oxalo acetic acid  
 (4) Tricarboxylic acid
27. Passage of (a) through  $F_O$  particle or proton channel leads to synthesis of (b).  
 (1)  $a-4H^+$ ,  $b-1ATP$  (2)  $a-1ATP$ ,  $b-4H^+$   
 (3)  $a-1H^+$ ,  $b-1ATP$  (4)  $a-3H^+$ ,  $b-2ATP$
28. All carbohydrates are usually first converted into                  before they are used for respiration.  
 (1) Glucose (2) Sucrose  
 (3) Starch (4) Lipid
29. Sucrose is converted into glucose and fructose by the enzyme.  
 (1) Invertase  
 (2) Hexokinase  
 (3) Pyruvate dehydrogenase  
 (4) Acetyl CoA
30. Enzyme catalysing alcoholic fermentation is                   
 (1) Lactate dehydrogenase  
 (2) Alcohol dehydrogenase  
 (3) Pyruvate kinase  
 (4) Enolase

31. क्रेब्स चक्र के दौरान पायरूविक अम्ल की ऊर्जा सामान्यतः किसमें स्थानांतरित होती है :-
- NADH व FADH
  - NADPH
  - ADP
  - जल
32. दिये गये समीकरण में RQ ज्ञात कीजिए :-  

$$2(C_{51}H_{98}O_6) + 145O_2 \rightarrow 102 CO_2 + 98H_2O + \text{Energy}$$
- $\frac{145}{102}$
  - $\frac{98}{145}$
  - $\frac{102}{145}$
  - $\frac{145}{98}$
33. वसीय अम्लों के संश्लेषण के लिए, निम्न में से कौनसा क्रियाधार उपयोग में आता है ?
- एसिटाइल Co-A
  - पीजीएल
  - बीपीजीए
  - पायरूविक अम्ल
34. ऑक्सी श्वसन में ग्लूकोज के पूर्ण विघटन से बनते है :-
- $CO_2 + O_2$
  - $O_2 + H_2O$
  - $CO_2 + H_2O$
  - $CO_2 + O_2 + H_2O$
35. ऑक्सी श्वसन के दौरान ग्लूकोज के एक अणु से ATP के कितने अणुओं की शुद्ध प्राप्ति होती है ?
- 30 ATP
  - 38 ATP
  - 40 ATP
  - 42 ATP
36. स्तम्भ A का मिलान स्तम्भ B से कीजिए तथा नीचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए :
- |   | स्तम्भ A               |     | स्तम्भ B                                  |
|---|------------------------|-----|---|
| a | ऑक्सिन                 | i   | GA <sub>3</sub> का विरोधक                 |
| b | जिब्बेरलीन             | ii  | शीर्ष प्रभाविता को कम करना                |
| c | सायटोकाइनिन            | iii | शराब उद्योग में माल्टिंग की गति को बढ़ाना |
| d | ABA<br>(एब्सिसिक एसिड) | iv  | अन्नानास में पुष्पन का प्रेरण             |
- a-iv, b-iii, c-ii, d-i
  - a-ii, b-iii, c-i, d-iv
  - a-iv, b-ii, c-iii, d-i
  - a-ii, b-iv, c-iii, d-i

31. During kreb's cycle energy from pyruvic acid is mostly transferred to :-
- NADH and FADH
  - NADPH
  - ADP
  - Water
32. Calculate the RQ in given equation  

$$2(C_{51}H_{98}O_6) + 145O_2 \rightarrow 102 CO_2 + 98H_2O + \text{Energy}$$
- $\frac{145}{102}$
  - $\frac{98}{145}$
  - $\frac{102}{145}$
  - $\frac{145}{98}$
33. For the synthesis of fatty acids, which of the following substrates will be used ?
- Acetyl Co-A
  - PGAL
  - BPGA
  - Pyruvic acid
34. In aerobic respiration glucose is completely degraded to -
- $CO_2 + O_2$
  - $O_2 + H_2O$
  - $CO_2 + H_2O$
  - $CO_2 + O_2 + H_2O$
35. How much net gain of ATP molecules during aerobic respiration of 1 molecule of Glucose ?
- 30 ATP
  - 38 ATP
  - 40 ATP
  - 42 ATP
36. Match the column A with column B and select the correct option from given below :
- |   | Column A      |     | Column B                                     |
|---|---------------|-----|--|
| a | Auxins        | i   | Antagonist of GA <sub>3</sub>                |
| b | Gibberellines | ii  | Overcome apical dominance                    |
| c | Cytokinins    | iii | Speed up malting process in brewing industry |
| d | ABA           | iv  | Promote flowering in pineapple               |
- a-iv, b-iii, c-ii, d-i
  - a-ii, b-iii, c-i, d-iv
  - a-iv, b-ii, c-iii, d-i
  - a-ii, b-iv, c-iii, d-i

37. निम्न में से कितने कथन एथीलिन के लिए सही है ?  
 (i) यह गहरे पानी के धान के पौधों में पर्व को तीव्र दीर्घीकरण के लिए प्रोत्साहित करता है।  
 (ii) यह फूलों एवं फलों में विलगन को तीव्रता प्रदान कर सकता है (कपास, चेरी तथा अखरोट में विरलन)  
 (iii) ये अक्ष की लम्बाई बढ़ाने की क्षमता रखते हैं अतः अंगूर के डंठल की लम्बाई एवं गन्ने के तने की लम्बाई बढ़ाने में उपयोग किए जाते हैं।  
 (1) i, ii, iii (2) iii, ii (3) i, ii (4) i, iii
38. असत्य कथन चुनिए –  
 (a) पौधों में परिवर्धन को नियंत्रित करने वाले आंतरिक कारक अन्तरकोशिकीय या अन्तरकोशिकीय होते हैं।  
 (b) अंतरकोशिकीय कारकों को आनुवांशिक कारक भी कहते हैं।  
 (c) रसायन जैसे कि पादप वृद्धि नियामक अन्तरकोशिकीय होते हैं।  
 (d) ताप, जल, ऑक्सीजन तथा पोषण पौधों में परिवर्धन को नियंत्रित करने वाले बाह्य कारक हैं।  
 (1) a और d (2) b और c  
 (3) a, b और c (4) c और d
39. वह पीजीआर (PGR) जो बीज और कली की प्रसुसि को तोड़ता है, एवं जरावस्था को प्राप्त होते ऊतकों तथा पकते हुए फलों के द्वारा भारी मात्रा में संश्लेषित होते हैं, कहलाता है।  
 (1) ऑक्सीन (2) जिब्बेरेलिंस  
 (3) एथीलीन (4) साइटोकाइनिन
40. संभों 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)	कंजिन्स
(d)	इथाइलीन	(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

37. How many of the statements are correct about ethylene ?  
 (i) It promotes rapid internode elongation in deep water rice plant.  
 (ii) It may accelerates abscission in flowers and fruits (thinning of cotton, cherry, walnut).  
 (iii) It has ability to cause an increase in length of axis that why used to increase the length of grapes stalks and in sugarcane increase the length of stem.  
 (1) i, ii, iii (2) iii, ii (3) i, ii (4) i, iii
38. Select the incorrect statements :  
 (a) Intrinsic factor that control the development in plant include both intracellular or intercellular factors.  
 (b) Intercellular factors are also known as genetic factors.  
 (c) Chemicals such as plant growth regulators are intracellular factors.  
 (d) Temperature, water, oxygen and nutrition are extrinsic factors that control the development in plants.  
 (1) a and d (2) b and c  
 (3) a, b and c (4) c and d
39. The PGR break seed and bud dormancy and synthesised in large amounts by tissue under going senescence and ripening of fruit.  
 (1) Auxins (2) Gibberellins  
 (3) Ethylene (4) Cytokinin
40. 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

41. निम्न में से कौन से वृद्धि निरोधक है : -

- (1) निरोधक - बी
- (2) विलगन - II
- (3) डोरमिन
- (4) उपरोक्त सभी

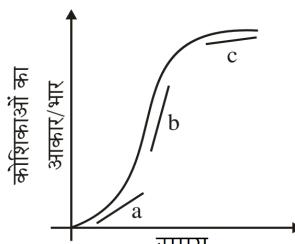
42. पादपों में वृद्धि खुले प्रारूप की है जिसका कारण किसकी सक्रियता है :-

- (1) स्थायी ऊतक
- (2) संवहन ऊतक
- (3) विभज्योत्तक
- (4) परिपक्व ऊतक

43. पादप शरीर में वृद्धि की अवधि के चरणों का सही क्रम क्या होगा ?

- (1) विभज्योत्तकीय → परिपक्वता → दीर्घीकरण
- (2) विभज्योत्तकीय → दीर्घीकरण → परिपक्वता
- (3) दीर्घीकरण → विभज्योत्तकीय → परिपक्वता
- (4) परिपक्वता → दीर्घीकरण → विभज्योत्तकीय

44.



ऊपर दिये गये ग्राफ में b किस अवस्था को दर्शाता है ?

- (1) लेग अवस्था
- (2) लोग अवस्था
- (3) स्थैतिक अवस्था
- (4) रेखीय अवस्था

45. पादप के द्वारा विभाजित न होने वाली पैरेन्काइमा कोशिकाएँ समसूत्री द्वारा विभाजित होना प्रारम्भ कर देती है। इस घटना को क्या कहा जाता है :-

- (1) पुनर्विभेदन
- (2) निर्विभेदन
- (3) विभेदन
- (4) प्राथमिक वृद्धि

46. सिनेप्स के संदर्भ में सही कथन चुने :-

- (1) रसायनिक सिनेप्स से विद्युत धारा सीधे एक न्यूरॉन से दूसरे (अन्य) न्यूरॉन में प्रवाहित हो जाती है।
- (2) विद्युतीय सिनेप्स में न्यूरोट्रांसमीटर का उपयोग होता है।
- (3) विद्युतीय सिनेप्स की तुलना में रसायनिक सिनेप्स द्वारा आवेग संचरण धीमा होता है।
- (4) रसायनिक सिनेप्स में पूर्व सिनेप्टिक एवं पश्च सिनेप्टिक न्यूरॉन की डिलिल्याँ अत्यन्त समीप होती हैं।

41. Which among the following are growth inhibitors :-

- (1) Inhibitor - B
- (2) Abscission - II
- (3) Dormin
- (4) All of these

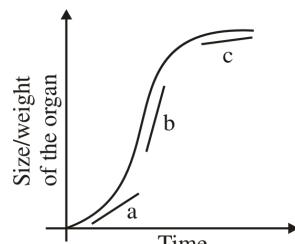
42. Growth in plants is open form due to the activity of :-

- (1) Permanent tissues
- (2) Vascular tissues
- (3) Meristematic tissue
- (4) Mature tissues

43. What is a correct order of phases of growth in plant body?

- (1) Meristematic → maturation → elongation
- (2) Meristematic → elongation → maturation
- (3) Elongation → meristematic → maturation
- (4) Maturation → elongation → meristematic

44.



In the above graph b represent which phase ?

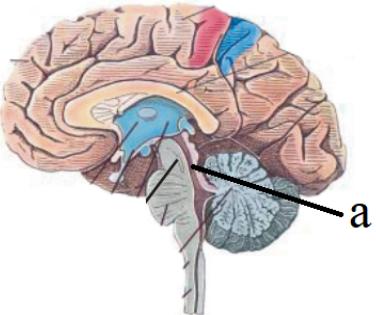
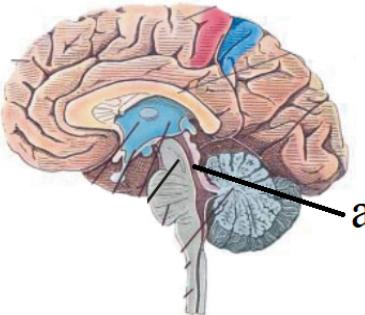
- (1) Lag phase
- (2) Log phase
- (3) Stationary
- (4) Linear phase

45. The phenomenon by which the undividing parenchyma cells start to divide mitotically is called as :-

- (1) Dedifferentiation
- (2) Redifferentiation
- (3) Differentiation
- (4) Primary growth

46. Choose the **correct** statement regarding synapse :-

- (1) Electrical current can flow directly from one neuron into the other across the chemical synapse
- (2) Electrical synapse use neurotransmitter
- (3) Impulse transmission across chemical synapse is slower than that across an electrical synapse
- (4) The membranes of presynaptic and postsynaptic neurons are in close proximity in an chemical synapse

47. निसल कणिकाएँ ..... में पायी जाती है तथा ..... में सहायता करती है :-
- सायटॉन केवल, लिपिड संश्लेषण
  - सायटॉन व एक्सॉन, प्रोटीन संश्लेषण
  - डेन्ड्रॉन व एक्सॉन, प्रोटीन संश्लेषण
  - डेन्ड्रॉन व सायटॉन, प्रोटीन संश्लेषण
48. विद्युतीय सेनेप्स :-
- हमारे तंत्र में अधिक
  - विद्युतीय सिनेप्सिस से आवेग का संचरण, एक तंत्रिकाक्ष से आवेग के संचरण के समान होता है।
  - हृदय, मस्तिष्क तथा मुत्राशय में उपस्थित
  - पास स्थित न्यूरॉन इंटरडिजीटेशन द्वारा जुड़े
49. श्वान कोशिकायें पाई जाती है :-
- माइलिनीकृत तन्त्रिका तन्तु में
  - नॉन माइलिनीकृत तन्त्रिका तन्तु में
  - माइलिनीकृत तन्त्रिका पथ में
  - (1) व (2) दोनों
50. चिन्हित 'a' के सन्दर्भ में सही कथन का चयन करें-
- 
- (1) मध्य मस्तिष्क – प्रमस्तिष्क तरल नलिका
- (2) हाइपोथेलेमस – शरीर के तापक्रम का नियंत्रण करना
- (3) थैलेमस – भावनात्मक क्रियाओं को दर्शाना
- (4) कॉर्पस केलोसम – दोनों प्रमस्तिष्क अर्धगोलाधर्दों को जोड़ना
47. Nissl's granules are found in ..... and helps in ..... :-
- Cyton only, lipid synthesis respectively
  - Cyton and Axon, Protein synthesis respectively
  - Dendron and Axon, Protein synthesis respectively
  - Dendron and cyton, Protein synthesis respectively
48. Electrical synapse :-
- Abundant in our system
  - Transmission of an impulse across electrical synapses is very similar to impulse conduction along a single axon
  - Found in heart, brain and in urinary bladder
  - Near by neurons are connected by interdigitations
49. Schwann cell are found in :-
- Myelinated nerve fibres
  - Non-myelinated nerve fibres
  - Myelinated nerve tracts
  - Both (1) & (2)
50. Choose the correct statement with respect to labelling 'a' :-
- 
- (1) Mid brain – cerebral aqueduct
- (2) Hypothalamus – control the body temperature
- (3) Thalamus – expression of emotional reactions
- (4) Corpus callosum – Connects both cerebral hemisphere.

51. निम्नलिखित में से कौन सा कार्य मेडूला अॉब्लंगेटा द्वारा नियंत्रित नहीं होता है?
- श्वसन नियंत्रण
  - जठर रस स्रवण
  - शरीर का संतुलन
  - कार्डियोवेस्कुलर प्रतिवर्त
52. मस्तिष्क का कौनसा भाग शारीरिक पेशियों के ऐच्छिक नियमन से सम्बन्धित होता है?
- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| (1) पोंस        | (2) प्रमस्तिष्क        |
| (3) ग्राण पिण्ड | (4) प्रमस्तिष्क व पोंस |
53. मस्तिष्क का वह भाग जो दृष्टि, स्पर्श व श्रवण की संवेदनाओं को ग्रहित व एकीकृत करता है-
- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (1) कॉर्पस कैलोसम | (2) प्रमस्तिष्क |
| (3) मध्य मस्तिष्क | (4) अनुमस्तिष्क |
54. निम्न में से कौनसा हॉर्मोन रक्त दाब को कम करता है?
- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (1) एल्डोस्ट्रीरॉन | (2) ANF         |
| (3) ADH            | (4) उपरोक्त सभी |
55. उस पेप्टाइड हॉर्मोन का नाम बताइये, जो प्रधानतः यकृताणुओं (हेपाटोसाइटों) और वसाणुओं (एडिपोसाइटों) पर प्रभाव डालता है तथा कोशिका द्वारा ग्लूकोस के अवशोषण तथा उसके उपयोग को बढ़ावा देता है:-
- |               |               |
|---------------|---------------|
| (1) सेक्रेटिन | (2) गैस्ट्रिन |
| (3) इंसुलिन   | (4) ग्लूकैगॉन |
56. थाइराइड ग्रंथि है-
- द्विपालित ग्रंथि
  - उत्पत्ति में एन्डोडर्मल
  - सबसे बड़ी अन्तःस्नावी ग्रंथि
  - उपरोक्त सभी
57. निम्न में से कितनी संगठित अन्तःस्नावी काय है।  
थाइमस, जनद, जठर आत्र पथ, यकृत, वृक्क, हृदय, अग्नाशय, पिनीयल, अधिवृक्क
- पाँच
  - छः
  - चार
  - तीन

51. Which of the following function is not controlled by medulla oblongata?
- Respiratory control
  - Gastric secretion
  - Body balancing
  - Cardiovascular reflex
52. Which part of brain is associated with voluntary regulation of body muscles?
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| (1) Pons            | (2) Cerebrum          |
| (3) Olfactory lobes | (4) Cerebrum and pons |
53. Part of brain which receives & integrates visual, tactile & auditory inputs:
- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| (1) Corpus callosum | (2) Cerebrum   |
| (3) Mid brain       | (4) Cerebellum |
54. Which one of the following decreases blood pressure?
- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (1) Aldosterone | (2) ANF              |
| (3) ADH         | (4) All of the above |
55. Name a peptide hormone which acts mainly on hepatocytes, adipocytes and enhances cellular glucose uptake and utilisation.
- |              |              |
|--------------|--------------|
| (1) Secretin | (2) Gastrin  |
| (3) Insulin  | (4) Glucagon |
56. Thyroid gland is :-
- Bilobed gland
  - Endodermal in origin
  - Largest endocrine gland
  - All of the above
57. How many organized endocrine bodies are present in following:-  
Thymus, gonads, gastrointestinal tract, liver, kidney, heart, pancreas, pineal, adrenal.
- Five
  - Six
  - Four
  - Three

58. निम्नलिखित में से कौनसे हार्मोन को द्वितीयक संदेशवाहक की आवश्यकता नहीं होती है :
- थायरॉक्सिन
  - एड्रीनिलिन
  - ऑक्सीटोसिन
  - FSH
59. **कथन :** अग्नाशय एक सुनियोजित अंतः स्नावी ग्रंथी है।  
**कारण :** अग्नाशय का 99% भाग बाह्य-स्नावी तथा 1% भाग अंतः स्नावी होता है।
- कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
  - कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
  - कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
  - कथन व कारण दोनों असत्य हैं।
60. **कथन:** ऑक्सिटॉसिन एक भ्रुण निष्कासन तथा दुध निष्कासन हार्मोन है।  
**कारण:** ऑक्सिटॉसिन हमारे देह की चिकनी पेशियों पर कार्य करता है तथा उनमें संकुचन को प्रेरित करता है।
- कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
  - कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
  - कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
  - कथन व कारण दोनों असत्य हैं।
61. कौनसा हार्मोन सोने-जागने के चक्र तथा प्रतिरक्षा क्षमता को नियमित करता है?
- MSH
  - PTH
  - कार्टिसॉल
  - मेलाटोनिन
62. एक हार्मोन जिसकी भूमिका मनुष्य में बहुत कम है लेकिन कुछ कशूरकीयों में महत्वपूर्ण है :
- मिलेटोनिन
  - MSH
  - केल्सिटोनिन
  - PTH

58. Which of the following hormone to not require secondary messenger :
- Thyroxine
  - Adrenalin
  - Oxytocin
  - FSH
59. **Assertion :** Pancreas is an organised endocrine gland.  
**Reason :** It constitutes 99% exocrine part while 1% endocrine part.
- Both assertion & reason are true & the reason is a correct explanation of the assertion.
  - Both assertion & reason are true but reason is not a correct explanation of the assertion.
  - Assertion is true but the reason is false.
  - Both assertion & reason are false.
60. **Assertion:** Oxytocin is the foetal ejection & milk ejection hormone.  
**Reason:** Oxytocin acts on the smooth muscles of our body & stimulates their contraction.
- Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
  - Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
  - Assertion is True but the Reason is False.
  - Both Assertion & Reason are False.
61. Which hormone regulates sleep wake cycle and defense capability?
- MSH
  - PTH
  - Cortisol
  - Melatonin
62. A hormone which has less role in human but is important in some vertebrate is :
- Melatonin
  - MSH
  - Calcitonin
  - PTH

63. स्तम्भों का मिलान कर सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

	कॉलम-I	कॉलम-II
(1)	थाइरॉक्सिन	रक्त केल्सियम का नियमन
(2)	कॉर्टिसोल	वसा संश्लेषण
(3)	इन्सुलिन	हाइपोग्लाइसीमिया
(4)	मेलेटोनिन	प्रतिरक्षा तन्त्र संदर्भ

64. कौनसा एक परस्पर विरोधी हार्मोन का समूह नहीं है –

- (1) MSH तथा ACTH
- (2) मेलाटोनीन तथा MSH
- (3) इसुलीन तथा ग्लूकागॉन
- (4) केल्सीटोनीन तथा PTH

65. निम्न में से कौनसे हार्मोन मुख्यतः हिपेटोसाइट्स पर कार्य करके, ग्लायकोजिनोलायसिस की प्रक्रिया बढ़ाते हैं।

- I. ग्लूकॉगॉन
- II. इफिनेफ्रीन
- III. नॉरेफिनेफ्रीन
- IV. ग्लूकोकॉर्टिकॉइड

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

66. निम्न में से कौन-सा हार्मोन, हार्मोनग्राही सम्मिश्र एवं जिनोम के पारस्परिक क्रिया से जीन की अभिव्यक्ति का नियमन करता है?

- (1) मेलेटोनिन
- (2) प्रोलेक्टीन
- (3) कॉर्टिसोल
- (4) FSH

67. कॉर्टिसोल निम्न सभी कार्यों के लिए आवश्यक है एक को छोड़कर :-

- (1) प्रतिशोध प्रतिक्रियाएं
- (2) ग्लूकोनियोजनेसिस
- (3) RBC का निर्माण बढ़ाना
- (4) प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया बढ़ाना

63. Match the columns and choose the correct option :

	Column-I	Column-II
(1)	Thyroxine	regulation of blood calcium
(2)	Cortisol	Fat synthesis
(3)	Insulin	Hypoglycemia
(4)	Melatonin	Suppression of immune system

64. Which one is not a group of antagonistic Hormones –

- (1) MSH & ACTH
- (2) Melatonin and MSH
- (3) Insulin and glucagon
- (4) Calcitonin and PTH

65. Which of the following hormones acts mainly on hepatocytes and stimulate glycogenolysis?

- I. Glucagon
- II. Epinephrine
- III. Norepinephrine
- IV. Glucocorticoids

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

66. Which of the following hormone regulate gene expression by the interaction of hormone receptor complex with genome?

- (1) Melatonin
- (2) Prolactin
- (3) Cortisol
- (4) FSH

67. Cortisol is important in all except :-

- (1) Anti-inflammatory reactions
- (2) Gluconeogenesis
- (3) Stimulates RBC production
- (4) Increases immune response

68. निम्न में से कोहनी संधि के समान संधि है :-

- (1) ह्यूमरस एवं स्केपुला के बीच संधि
- (2) एटलस एवं एक्सिस के बीच संधि
- (3) फीमर, टीबिया एवं पटेला के बीच संधि
- (4) रेडियस एवं अलना के बीच संधि

69. निम्नलिखित में से कौनसा विषम है ?

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| (1) कोहनी संधि | (2) घुटना संधि        |
| (3) कलाई संधि  | (4) प्यूबिक सिमफाइसिस |

70. क्रॉस भुजा बनी होती है:-

- (1) केवल हल्की मेरोमायोसिन
- (2) केवल भारी मेरोमायोसिन की
- (3) ट्रोपोनिन की
- (4) G-एक्टिन एवं हल्की मीरोमायोसिन की

71. पूलिकाएँ (Fascicles) है :-

- (1) पेशी बण्डल
- (2) सार्कोलेमा
- (3) पेशी के बण्डल का आवरण
- (4) पेशी का आवरण

72. स्तम्भ-I तथा स्तम्भ-II का मिलान करे तथा सही विकल्प का चयन करे :-

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(A)	कब्जा संधि	(i)	पसलियाँ व उपास्थि
(B)	सैडल संधि	(ii)	सीवनी (सूचर)
(C)	उपास्थि संधि	(iii)	कोहनी संधि
(D)	रेशीय संधि	(iv)	कार्पल्स एवं अंगूठे के मेटाकार्पल के मध्य

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

68. Which joint is similar to elbow joint ?

- (1) Joint between humerus and scapula
- (2) Joint between atlas and axis
- (3) Joint between Femur, Tibia and patella
- (4) Joint between Radius and Ulna

69. Which one is odd from the following ?

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| (1) Elbow joint | (2) Knee joint      |
| (3) Wrist joint | (4) Pubic symphysis |

70. Cross arm is composed of ?

- (1) Only light Meromyosin
- (2) Only heavy Meromyosin
- (3) Troponin
- (4) G-actin & light meromyosin

71. Fascicles are :-

- (1) Muscle bundles
- (2) Sarcolemma
- (3) Covering of muscle bundles
- (4) Covering of muscle

72. Match the Column-I with Column-II and choose the correct option :-

Column-I		Column-II	
(A)	Hinge joint	(i)	Ribs & Sternum
(B)	Saddle joint	(ii)	Sutures
(C)	Cartilagenous joint	(iii)	Elbow joint
(D)	Fibrous joint	(iv)	Between Carpal and metacarpal of thumb

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

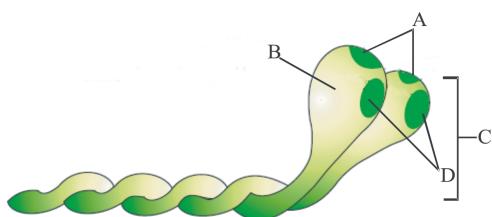
73. निम्नलिखित में से कौन सा रोग सन्धियों में यूरिक अम्ल के कणों के जमाव के कारण होता है?

- मायस्थीनिया ग्रेविस
- टिटेनी
- पेशीय डिस्ट्रोफी
- गाउट

74. मानव में, आनन्दी अस्थियाँ होती हैं?

- संख्या में 22
- संख्या में 8
- संख्या में 14
- संख्या में 29

75. दिया गया आरेख पेशी से संबंधित हैं A, B, C एवं D भागों को सही विकल्प में पहचानिये -



	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	ATP सन्धि स्थल	क्रॉस भुजा	शीर्ष	एकिटन सन्धि स्थल
(2)	एकिटन सन्धि स्थल	शीर्ष	क्रॉस भुजा	ATP सन्धि स्थल
(3)	क्रॉस भुजा	शीर्ष	ATP सन्धि स्थल	एकिटन सन्धि स्थल
(4)	एकिटन सन्धि स्थल	शीर्ष	ATP सन्धि स्थल	क्रॉस भुजा

76. कंकाली पेशी में संकुचन की क्रियात्मक इकाई होते हैं :-

- दो अनुक्रमित M-रेखा के बीच उपस्थित
- दो अनुक्रमित Z-रेखा के बीच उपस्थित
- केवल I-पट्टी के बीच में
- केवल A पट्टी के बीच में

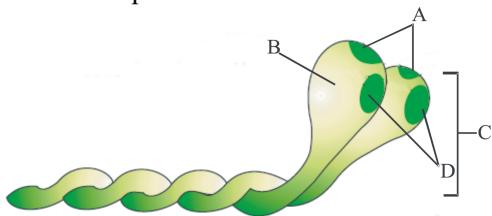
73. Which of the following disease caused by deposition of uric acid crystals in joints ?

- myasthenia gravis
- Tetany
- muscular dystrophy
- gout

74. In human, facial bones are ?

- 22 in number
- 8 in number
- 14 in number
- 29 in number

75. Given below diagram is related with muscle, Identify the parts labelled A, B, C and D and select correct option :



	(A)	(B)	(C)	(D)
(1)	ATP binding site	Cross arm	Head	Actin binding site
(2)	Actin binding site	Head	Cross arm	ATP binding site
(3)	Cross arm	Head	ATP binding site	Actin binding site
(4)	Actin binding site	Head	ATP binding site	Cross arm

76. In a skeletal muscle the functional unit of contraction is :

- Present between two adjacent M-lines
- Present between two adjacent Z-line
- Present between I-band only
- Present in A band only

77. प्रमस्तिष्क वल्कुट में बड़े भाग होते हैं जो स्पष्टतया ना तो प्रेरक क्षेत्र है न ही संवेदी, यह भाग कहलाता है :-

- (1) ब्रोका का क्षेत्र
- (2) वर्निक का क्षेत्र
- (3) सहभागी क्षेत्र
- (4) सोमेस्थेटिक क्षेत्र

78. कौन से आयन का तीव्र बाह्य प्रवाह, एक तंत्रिका कि विधुवित तंत्रिकाक्ष द्विल्ली से होता है जिसके कारण पुर्णधुवण होता है ?

- |            |                           |
|------------|---------------------------|
| (1) $K^+$  | (2) $Cl^-$                |
| (3) $Na^+$ | (4) $K^+ \text{ व } Na^+$ |

79. मस्तिष्क का कौन सा भाग मनोभावनाओं की अभिव्यक्ति के लिए जिम्मेदार है ?

- (1) कॉर्पोरा क्वाड्रीजेमिना
- (2) थलेमस
- (3) लिंबिक तंत्र
- (4) प्रमस्तिष्क

80. निम्न में से कितने प्रकार के तंत्रिकाओं में द्रुमाक्ष्य अनुपस्थित होता है-

अधुवीय, एकधुवीय, द्विधुवीय, बहुधुवीय, कूटएकधुवीय

- |         |          |
|---------|----------|
| (1) दो  | (2) तीन  |
| (3) चार | (4) पाँच |

81. **कथन :** कोर्टिसॉल और टेस्टोस्टेरॉन अंतर कोशिकीय ग्राहीयों से क्रिया करने वाले हॉर्मोन हैं।

**कारण :** कोर्टिसॉल और टेस्टोस्टेरोन स्टेरॉयडल हॉर्मोन्स के उदाहरण हैं।

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

77. The cerebral cortex contains large regions that are neither clearly sensory nor motor in function is known as :-

- (1) Broca's area
- (2) Wernicke's area
- (3) Association area
- (4) Somaesthetic area

78. The rapid efflux of which ion occurs across a depolarised axonal membrane, leading to repolarisation ?

- |            |                           |
|------------|---------------------------|
| (1) $K^+$  | (2) $Cl^-$                |
| (3) $Na^+$ | (4) $K^+ \text{ & } Na^+$ |

79. Which part of brain is responsible for expression of emotional reactions ?

- (1) Corpura quadrigemina
- (2) Thalamus
- (3) Limbic system
- (4) Cerebrum

80. How many types of neuron do not have dendron in the following?

Apolar, unipolar, bipolar, multipolar, psuedo unipolar

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

81. **Assertion :** Cortisol and testosterone interact with intracellular receptors.

**Reason :** Cortisol and testosterone are example of steroid 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.

82. कॉलम-I और II को पड़े और उनके सही मिलान की पहचान करें।

	कॉलम-I		कॉलम-II
A.	एड्रिनलीन	(I)	$\text{Na}^+$ का पुनरावशोषण
B.	ग्लूकोकार्टिकाइड	(II)	यौवनारम्भ के समय अक्षीय रोम, जघन रोम तथा मुख रोम की वृद्धि में भूमिका अदा करता है।
C.	एंड्रोजेन	(III)	मुख्यतः वृक्क नलिकाओं पर कार्य करता है।
D.	एल्डोस्टीरॉन	(IV)	वसा अपघटन और प्रोटीन अपघटन
		(V)	हृदय की धड़कन बढ़ाता है।
		(VI)	$\text{Ca}^{+2}$ का पुनः अवशोषण

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

83. **कथन-I :** एक्सॉप्थेल्मिक गॉयटर अवथाइराइड का एक प्रकार है।

**कथन-II :** थाइरॉइड हार्मोन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के उपापचय को भी नियंत्रित करता है।

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

84. निम्न में से, इपिनेफ्रीन सभी को नियंत्रित करता है, एक को छोड़कर। वह क्या है-

- (1) रोगटे खड़े होना
- (2) ग्लाइकोजिनोलाइसिस
- (3) ग्लायकोजनेसिस
- (4) लिपिड तथा प्रोटीन का विघटन

82. Read the Column-I & II and identify their correct match-

	Column-I		Column-II
A.	Adrenaline	(I)	Reabsorption of $\text{Na}^+$
B.	Glucocorticoids	(II)	Growth of axial hair, pubic hair and facial hair during puberty
C.	Androgen	(III)	Mainly acts on renal tubules.
D.	Aldosterone	(IV)	Lipolysis and proteolysis
		(V)	Increase heart rate
		(VI)	$\text{Ca}^{+2}$ reabsorption

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

83. **Statement-I :** Exophthalmic goitre is a form of hypothyroidism.

**Statement-II :** Thyroid hormones control the metabolism of carbohydrate, proteins and fats.

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

84. Epinephrine regulates all the following functions except-

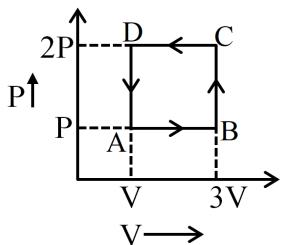
- (1) Piloerection
- (2) Glycogenolysis
- (3) Glycogenesis
- (4) Proteolysis and lipolysis

85. निम्न में से कौन सी ग्रंथि रुधिर  $\text{Ca}^{++}$  स्तर नियंत्रित करती है-
- पैराथायराइड
  - थायराइड
  - अधिवृक्क
  - (1) व (2) दोनों
86. निम्नलिखित में से कौनसे हार्मोन लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण (इरिश्रोपोइसिस) को प्रेरित / में सहायता करते हैं ?
- थाइरॉइड हार्मोन
  - कॉर्टिसॉल
  - इरिश्रोपोइटिन
  - ये सभी
87. निम्न में से स्केपुला के लिये क्या सत्य नहीं है?
- यह दुसरी से साँतवी पसली के मध्य पायी जाती है
  - इसमें एक गुहा पाई जाती है, जो एक्रोमियन प्रवर्ध के ऊपर होती है।
  - यह वक्ष के पृष्ठ भाग में मिलती है।
  - यह एक चपटी त्रिभुजाकार अस्थि है।
88. निम्न में से पेशी संकुचन के समय कौन सी घटना घटित नहीं होती ?
- एक्टिन तंतु H-क्षेत्र की ओर खिसकते हैं।
  - मायोसिन तंतु की लम्बाई कम हो जाती है।
  - सार्कोमियर की लम्बाई कम हो जाती है।
  - A बैंड की लम्बाई में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
89. हृदयी पेशी है?
- अरेखित
  - चिकनी पेशी
  - रेखित
  - ऐच्छिक पेशी
90. प्रत्येक कोक्सल अस्थि, कितनी अस्थियों के संलयन से बनती है:-
- 2 अस्थि
  - 3 अस्थि
  - 1 अस्थि
  - 4 अस्थि
85. Which of the following glands regulates blood  $\text{Ca}^{++}$  level-
- Parathyroid
  - Thyroid
  - Adrenal
  - Both (1) & (2)
86. Which of the following hormones support/stimulate the process of red blood cell formation (erythropoiesis) ?
- Thyroid hormones
  - Cortisol
  - Erythropoitin
  - All of these
87. Which is not true for scapula in the following?
- It is found between 2<sup>nd</sup> to 7<sup>th</sup> ribs
  - It has an cavity which is found above the acromian process
  - It is found in dorsal part of thorax
  - It is a flat triangular bone
88. Which event does not happen during muscle contraction ?
- Actin filaments move towards H-zone
  - Decrease in length of myosin filament
  - Decrease in length of sarcomere
  - Length of A-band remains unchanged
89. Heart muscles are?
- Unstriated
  - Smooth muscle
  - Striated
  - Voluntary muscle
90. Each coxal bone is formed by fusion of :-
- 2 bones
  - 3 bones
  - 1 bone
  - 4 bones

## SUBJECT : PHYSICS

## Topic : SYLLABUS-3.

91. एक ऊष्मागतिक निकाय को आरेख में दर्शाएं अनुसार चक्रीय प्रक्रम ABCD द्वारा ले जाया जाता है। इस चक्र में गैस द्वारा मुक्त की गई ऊष्मा है:-



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

92. ऑक्सीजन के दो मोल, हीलियम के आठ मोल के साथ मिश्रित किये जाते हैं। मिश्रण की नियत आयतन पर मोलर विशिष्ट ऊष्मा है:-

- (1)  $1.3 R$
- (2)  $1.4 R$
- (3)  $1.7 R$
- (4)  $1.9 R$

93. **कथन (A) :** ऐसी कोई प्रक्रिया सम्भव नहीं है जिसका एक मात्र परिणाम ठण्डी वस्तु से गर्म वस्तु में ऊष्मा का स्थानान्तरण हो।

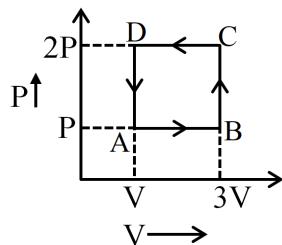
**कारण (R) :** ऊष्मागतिकी का दूसरा नियम ऊष्मा के प्रवाह की दिशा के बारे में एक विचार देता है।

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

94. एक गैस के लिए यदि  $\frac{R}{C_P + C_V} = \frac{1}{6}$  है तो गैस की स्वतंत्रता की कोटियाँ कितनी होंगी।

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

91. A thermodynamic system is taken through the cycle ABCD as shown in figure. Heat rejected by the gas is :-



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

92. Two mole of oxygen is mixed with eight mole of helium. The molar specific heat of mixture at constant volume is :-

- (1)  $1.3 R$
- (2)  $1.4 R$
- (3)  $1.7 R$
- (4)  $1.9 R$

93. **Assertion (A) :** No process is possible whose sole result is the transfer of heat from a colder object to a hotter object.

**Reason (R) :** Second law of thermodynamics gives an idea about direction of flow of heat.

- (1) (A) and (R) both are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) (A) and (R) both are correct and (R) is not the correct explanation of (A).
- (3) (A) is false but (R) is true
- (4) (A) is true but (R) is false.

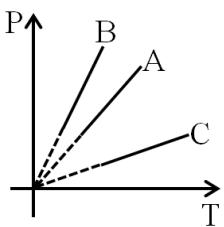
94. For a gas, if  $\frac{R}{C_P + C_V} = \frac{1}{6}$  then how much degrees of freedom gas will have.

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

95. 1 मीटर लम्बी स्टील की एक छड़ को  $25^\circ\text{C}$  से  $75^\circ\text{C}$  तक गर्म किया जाता है। तो छड़ में उत्पन्न अनुदैर्घ्य विकृति है ( $\alpha_{\text{steel}} = 12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ )

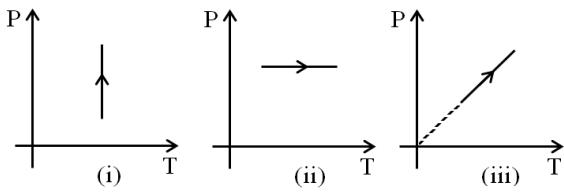
- (1)  $-6 \times 10^{-6}$       (2)  $-6 \times 10^{-5}$   
 (3)  $-6 \times 10^{-4}$       (4)  $-6 \times 10^{-3}$

96. एक आदर्श गैस के लिए नियत आयतन  $V$  पर दाब तथा ताप ग्राफ को सगल रेखा A से दर्शाया गया है। अब गैस के द्रव्यमान को दुगुना कर दिया जाता है तथा आयतन को आधा कर दिया जाता है तब संगत दाब तथा ताप ग्राफ को किस रेखा द्वारा दर्शाया जाता है।



- (1) A      (2) B  
 (3) C      (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

97. एक आदर्श गैस के लिए दाब विरुद्ध ताप ग्राफों को चित्र में दर्शाया गया है। गलत कथन को चुनिये-



- (1) ग्राफ (i) में गैस का घनत्व बढ़ रहा है।  
 (2) ग्राफ (ii) में गैस का घनत्व घट रहा है।  
 (3) ग्राफ (iii) में गैस का घनत्व परिवर्तित होता है।  
 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

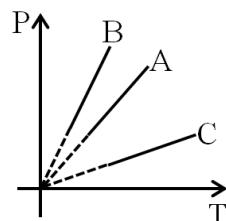
98. एक पदार्थ जब उच्च ताप पर होता है तब यह केवल तरंगदैर्घ्य  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$  तथा  $\lambda_4$  उत्सर्जित करता है। जब यह पदार्थ किसी ठंडे ताप पर होता है, तब यह केवल निम्न तरंगदैर्घ्य अवशोषित करेगा :

- (1)  $\lambda_1$       (2)  $\lambda_2$   
 (3)  $\lambda_1$  तथा  $\lambda_2$       (4)  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  तथा  $\lambda_4$

95. A steel rod of length 1m is heated from  $25^\circ\text{C}$  to  $75^\circ\text{C}$  keeping its length constant. The longitudinal strain developed in the rod is ( $\alpha_{\text{steel}} = 12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ )

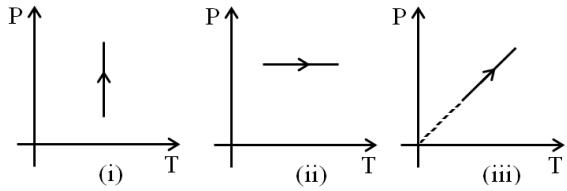
- (1)  $-6 \times 10^{-6}$       (2)  $-6 \times 10^{-5}$   
 (3)  $-6 \times 10^{-4}$       (4)  $-6 \times 10^{-3}$

96. Pressure versus temperature graph of the ideal gas at constant volume  $V$  is shown by a straight line A. Now, mass of the gas is doubled and the volume is halved, then the corresponding pressure versus temperature graph will be shown by the line.



- (1) A      (2) B  
 (3) C      (4) None of these

97. Pressure versus temperature graphs of an ideal gas are as shown in figure. Choose the wrong statement-



- (1) Density of gas is increasing in graph (i)  
 (2) Density of gas is decreasing in graph (ii)  
 (3) Density of gas is variable in graph (iii)  
 (4) None of the above

98. Certain substance emits only the wavelength  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$ ,  $\lambda_3$  and  $\lambda_4$  when it is at a high temperature. When this substance is at a colder temperature it will absorb only the following wavelengths :

- (1)  $\lambda_1$       (2)  $\lambda_2$   
 (3)  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$       (4)  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  and  $\lambda_4$

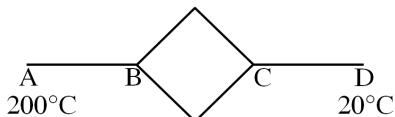
99. एक खाना बनाने के बर्तन (cooking pot) के लिये गुणधर्मों के निम्न संयोजनों में से कौनसा सबसे अधिक वांछित है।
- उच्च विशिष्ट ऊष्मा तथा निम्न ऊष्मीय चालकता
  - निम्न विशिष्ट ऊष्मा तथा उच्च ऊष्मीय चालकता
  - उच्च विशिष्ट ऊष्मा तथा उच्च ऊष्मीय चालकता
  - निम्न विशिष्ट ऊष्मा तथा निम्न ऊष्मीय चालकता
100. एक 200 ग्राम का बर्फ का टुकड़ा जिसका तापमान  $-5^{\circ}\text{C}$  है।  $25^{\circ}\text{C}$  के 500 ग्राम पानी के साथ मिलाया जाता है, तो मिश्रण का अन्तिम ताप क्या होगा। [ $S_{\text{ice}} = 0.5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ ;  $S_{\text{water}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  तथा  $L_f = 80 \text{ cal/g}$ ]
- $20^{\circ}\text{C}$
  - $10^{\circ}\text{C}$
  - $0^{\circ}\text{C}$
  - $15^{\circ}\text{C}$
101.  $900 \text{ K}$  ताप पर महत्तम उत्सर्जन के संगत तरंगदैर्घ्य का मान  $4\mu\text{m}$  है,  $1200 \text{ K}$  ताप पर महत्तम उत्सर्जन के संगत तरंगदैर्घ्य का मान कितना होगा।
- $3 \mu\text{m}$
  - $0.3 \mu\text{m}$
  - $1 \mu\text{m}$
  - इनमें से कोई नहीं
102. 2 धात्विक ब्लॉक एक काले रंग का तथा दूसरा अन्य किसी रंग का, दोनों को समान ताप तक गर्म किया जाता है। अब यदि दोनों को ठण्डा होने के लिए समान अंधेरे वातावरण में छोड़ दिया जाये तो कौन ज्यादा चमकेगा।
- काला
  - दूसरा रंग
  - दोनों समान रूप से चमकेंगे।
  - कुछ नहीं कहा जा सकता
103. यदि कोई वस्तु बाह्य परिवेश के साथ तापीय साम्यावस्था में है तो
- वस्तु से विकिरणों का उत्सर्जन समाप्त हो जायेगा
  - वस्तु द्वारा उत्सर्जित विकिरण एवं अवशोषित विकिरण की मात्रा बराबर होगी
  - वस्तु से विकिरणों का उत्सर्जन धीमी गति से होगा
  - उपरोक्त में से कोई नहीं

99. Which of the following combinations of properties would be most desirable for a cooking pot?
- High specific heat and low thermal conductivity.
  - Low specific heat and high thermal conductivity.
  - High specific heat and high thermal conductivity.
  - Low specific heat and low thermal conductivity.
100. A 200 g block of ice at  $-5^{\circ}\text{C}$  is mixed with 500 g of water at  $25^{\circ}\text{C}$ . Find the final temperature of mixture. [ $S_{\text{ice}} = 0.5 \text{ Cal/g}^{\circ}\text{C}$ ;  $S_{\text{water}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  and  $L_f = 80 \text{ cal/g}$ ]
- $20^{\circ}\text{C}$
  - $10^{\circ}\text{C}$
  - $0^{\circ}\text{C}$
  - $15^{\circ}\text{C}$
101. The wavelength corresponding to maximum emission at  $900 \text{ K}$  is  $4\mu\text{m}$ . What will be the wavelength corresponding to maximum emission at  $1200 \text{ K}$ ?
- $3 \mu\text{m}$
  - $0.3 \mu\text{m}$
  - $1 \mu\text{m}$
  - None of these
102. Two metal blocks one of black colour and another of any other colour are heated to same temperature. Now if we place them in same dark surroundings to cool down which one will shine more?
- Black Colour
  - Other Colour
  - Both will shine equally
  - Can't say anything
103. If a body is in thermal equilibrium with the surroundings -
- It will stop emitting heat radiations
  - Amount of radiations emitted and absorbed by it will be equal.
  - It will emit heat radiations at slow rate.
  - None of the above

104. एक वस्तु जो प्रारंभ में  $80^{\circ}\text{C}$  पर है वह 5 min में  $64^{\circ}\text{C}$  तक ठंडी होती है तथा अगले 5 मिनट में  $64^{\circ}\text{C}$  से  $52^{\circ}\text{C}$  तक ठंडी होती है। तो वातावरण का ताप है:-

- (1)  $26^{\circ}\text{C}$       (2)  $16^{\circ}\text{C}$   
 (3)  $36^{\circ}\text{C}$       (4)  $40^{\circ}\text{C}$

105. छ: समरूप चालक छड़ चित्र में दर्शाये अनुसार जोड़े गये हैं।



बिंदु A तथा D क्रमशः ताप  $200^{\circ}\text{C}$  तथा  $20^{\circ}\text{C}$  पर बनाये रखे गये हैं। संधि B का ताप होगा -

- (1)  $120^{\circ}\text{C}$  (2)  $100^{\circ}\text{C}$  (3)  $140^{\circ}\text{C}$  (4)  $80^{\circ}\text{C}$

106. एक स्प्रिंग ब्लॉक निकाय का आवर्तकाल T है, अब स्प्रिंग को 'n' समान भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का आवर्तकाल समान ब्लॉक जुड़े होने पर, होगा :-

- (1)  $\frac{T}{\sqrt{n}}$       (2)  $T\sqrt{n}$       (3)  $nT$       (4)  $T$

107. एक कण का विस्थापन समीकरण  $x = 4(\cos \pi t + \sin \pi t)$  जहाँ x मीटर में तथा t सैकण्ड में है, के अनुसार परिवर्तित होता है। कण का आयाम है :-

- (1) 8 m      (2) 2 m  
 (3) 4 m      (4)  $4\sqrt{2}$  m

108. पृथ्वी सतह पर एक सरल लोलक का आवर्तकाल  $T_1$  तथा पृथ्वी सतह से R ऊँचाई पर आवर्तकाल  $T_2$  है, जहाँ R पृथ्वी की क्रिया है।  $\frac{T_2}{T_1}$  का मान है :-

- (1) 1      (2)  $\sqrt{2}$       (3) 4      (4) 2

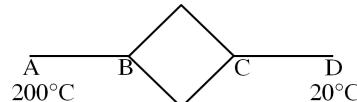
109. सरल आवर्त गति में कुल ऊर्जा निम्न के समानुपाती होती है :-

- (1) विस्थापन के वर्गमूल के  
 (2) वेग के  
 (3) आवृत्ति के  
 (4) आयाम के वर्ग के

104. A body initially at  $80^{\circ}\text{C}$  cools to  $64^{\circ}\text{C}$  in 5 min and  $64^{\circ}\text{C}$  to  $52^{\circ}\text{C}$  in next 5 min. The temperature of the surrounding is :-

- (1)  $26^{\circ}\text{C}$       (2)  $16^{\circ}\text{C}$   
 (3)  $36^{\circ}\text{C}$       (4)  $40^{\circ}\text{C}$

105. Six identical conducting rods are joined as shown in figure -



Points A and D are maintained at temperature  $200^{\circ}\text{C}$  and  $20^{\circ}\text{C}$  respectively. The temperature of junction B will be:-

- (1)  $120^{\circ}\text{C}$  (2)  $100^{\circ}\text{C}$  (3)  $140^{\circ}\text{C}$  (4)  $80^{\circ}\text{C}$

106. If a spring block system has time period T and now spring is cut into 'n' equal parts, then the time period of each part connected with the same block will be :-

- (1)  $\frac{T}{\sqrt{n}}$       (2)  $T\sqrt{n}$       (3)  $nT$       (4)  $T$

107. The displacement of a particle varies according to the relation  $x = 4(\cos \pi t + \sin \pi t)$ , where x in metre and t in sec. The amplitude of the particle is :-

- (1) 8 m      (2) 2 m  
 (3) 4 m      (4)  $4\sqrt{2}$  m

108. A simple pendulum has time period  $T_1$  when it is on the surface of earth and  $T_2$  when taken to a height R above the surface of earth, where R is the radius of earth. The value of  $\frac{T_2}{T_1}$  is :-

- (1) 1      (2)  $\sqrt{2}$       (3) 4      (4) 2

109. The total energy in simple harmonic motion is proportional to :-

- (1) Square root of displacement  
 (2) Velocity  
 (3) Frequency  
 (4) Square of the amplitude

110. सरल आवर्त गति कर रहे एक कण का आवर्तकाल  $8 \text{ sec}$  है।  $t = 2\text{sec}$  व  $t = 4 \text{ sec}$  के मध्य कलान्तर का मान है:-

- (1)  $\pi$
- (2)  $\pi/2$
- (3)  $\pi/4$
- (4)  $2\pi$

111. सरल आवर्त गति में कण का त्वरण शून्य होता है, जब इसका :-

- (1) वेग शून्य हो
- (2) विस्थापन शून्य हो
- (3) वेग तथा विस्थापन दोनों शून्य हो
- (4) वेग तथा विस्थापन अधिकतम हो

112.  $5\text{g}$  द्रव्यमान का एक कण  $10 \text{ cm}$  आयाम के साथ एक बिन्दु के सापेक्ष सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका अधिकतम वेग  $100 \text{ cm/s}$  है। इस कण का वेग  $50 \text{ cm/s}$  माध्य स्थिति से निम्न दूरी पर होगा :-

- (1)  $5 \text{ cm}$
- (2)  $5\sqrt{2} \text{ cm}$
- (3)  $5\sqrt{3} \text{ cm}$
- (4)  $10\sqrt{2} \text{ cm}$

113. निम्न में से कौनसी गति आवर्ती गति नहीं है :-

- (1) लोलक के दोलन
- (2) नियत चाल से स्थिर अक्ष के सापेक्ष एक पहिए की गति
- (3) गिटार के तार के कम्पन्न
- (4) सीधी सड़क पर एक कार की गति

114. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है :-

- (1) सरल आवर्त गति एक अनावर्ती गति है
- (2) सरल आवर्त गति में माध्य स्थिति पर वेग शून्य होता है
- (3) सरल आवर्त गति में त्वरण, विस्थापन के वर्ग के समानुपाती होता है
- (4) उपरोक्त सभी

110. The time period of a particle executing S.H.M is  $8 \text{ sec}$ . The phase difference (in rad.) between  $t = 2\text{sec}$  and  $t = 4 \text{ sec}$ . will be.

- (1)  $\pi$
- (2)  $\pi/2$
- (3)  $\pi/4$
- (4)  $2\pi$

111. In simple harmonic motion, acceleration of the particle is zero, when its :-

- (1) Velocity is zero
- (2) displacement is zero
- (3) Both velocity and displacement are zero
- (4) Both velocity and displacement are maximum

112. A particle of mass  $5\text{g}$  is executing SHM about a point with amplitude  $10 \text{ cm}$ . Its maximum velocity is  $100 \text{ cm/s}$ . Its velocity will be  $50 \text{ cm/s}$  at the following distance from mean position :-

- (1)  $5 \text{ cm}$
- (2)  $5\sqrt{2} \text{ cm}$
- (3)  $5\sqrt{3} \text{ cm}$
- (4)  $10\sqrt{2} \text{ cm}$

113. Which of the following is not a type of periodic motion :-

- (1) The swinging of a pendulum
- (2) The rotation of a wheel at a constant speed about fixed axis.
- (3) The vibrations of a guiter string
- (4) The motion of a car on a straight road.

114. Which of the following statement is not true :-

- (1) SHM is a type of non-periodic motion
- (2) The velocity of a body in SHM is zero at the mean position.
- (3) The acceleration of a body in SHM is proportional to the square of the displacement.
- (4) All of the above.

115. यदि सरल आवर्त गति कर रहे एक कण के अधिकतम वेग तथा अधिकतम त्वरण का परिमाण समान हो, तो आवर्तकाल का मान होगा :-

- (1) 1.57 sec                   (2) 3.14 sec  
 (3) 6.28 sec                   (4) 12.56 sec

116. एक रस्सी में उत्पन्न तरंग शृंखला में दो क्रमागत शृंगों के मध्य की दूरी 5 cm है। किसी भी बिन्दु से प्रति सैकण्ड़ दो पूर्ण तरंगे गुजरती हो, तो तरंग का वेग है:-

- (1) 10 cm/s  
 (2) 2.5 cm/s  
 (3) 5 cm/s  
 (4) 15 cm/s

117. सरल आवर्त गति में निम्नलिखित स्तम्भों को सुमेलित कीजिए

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	त्वरण-विस्थापन ग्राफ	P	परवलय
B	वेग-त्वरण ग्राफ	Q	सरल रेखा
C	वेग-समय ग्राफ	R	वृत्त
		S	कोई नहीं

- (1) A → Q, B → P, C → R  
 (2) A → Q, B → S, C → P  
 (3) A → Q, B → R, C → S  
 (4) A → Q, B → S, C → S

118. **कथन I** :- सरल आवर्त गति के दौरान जब कण चरम स्थिति पर होता है, तो इसका संवेग शून्य होता है।

**कथन II** : सरल आवर्त गति के दौरान जब कण चरम स्थिति पर होता है, तो इसका वेग शून्य होता है।

सही विकल्प का चयन कीजिए :-

- (1) दोनों कथन सत्य है।  
 (2) कथन I असत्य परन्तु कथन II सत्य है  
 (3) कथन I सत्य परन्तु कथन II असत्य है  
 (4) दोनों कथन असत्य है

115. If the maximum velocity and maximum acceleration of a particle executing S.H.M are equal in magnitude, then the time period will be :-

- (1) 1.57 sec                   (2) 3.14 sec  
 (3) 6.28 sec                   (4) 12.56 sec

116. The distance between two consecutive crests in a wave train produced in a string is 5 cm. If 2 complete waves pass through any point per second, the velocity of the wave is :-

- (1) 10 cm/s  
 (2) 2.5 cm/s  
 (3) 5 cm/s  
 (4) 15 cm/s

117. For SHM match the following columns

	Column-I		Column-II
A	Acceleration-displacement graph	P	parabola
B	Velocity - acceleration graph	Q	straight line
C	Velocity-time graph	R	circle
		S	None

- (1) A → Q, B → P, C → R  
 (2) A → Q, B → S, C → P  
 (3) A → Q, B → R, C → S  
 (4) A → Q, B → S, C → S

118. **Statement I** :- When a particle is at extreme position performing SHM, its momentum is zero.

**Statement II** : At extreme position, the velocity of particle, performing SHM is zero.

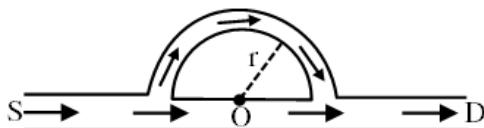
Choose the correct option :-

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

119. 100 cm लम्बाई के एक सोनोमीटर तार की मूल आवृत्ति 330 Hz है। तार के अनुदिश अनुप्रस्थ तरंगों के संचरण का वेग है :-

- (1) 330 m/s
- (2) 660 m/s
- (3) 115 m/s
- (4) 990 m/s

120. 0.342 m तरंगदैर्घ्य की एक ध्वनि तरंग S से नलिका में प्रवेश करती है। संसूचक D पर न्यूनतम ध्वनि सुनाई देने के लिए वृत्ताकार भाग की त्रिज्या r का न्यूनतम मान होना चाहिए :-



- (1) 1.5 m
- (2) 0.15 m
- (3) 0.8 m
- (4) 0.4 m

121. एक बंद ऑर्गन पाइप तथा एक खुले ऑर्गन पाइप के प्रथम अधिस्वरक की आवृत्ति समान है। उनकी लम्बाईयों का अनुपात है :-

- (1) 1 : 2
- (2) 2 : 3
- (3) 3 : 4
- (4) 4 : 5

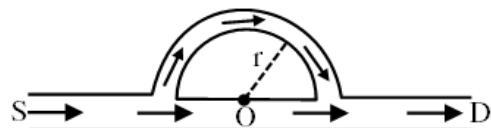
122. दोनों सिरों पर बंधी 60 cm लम्बाई की एक रस्सी में उत्पन्न दोलनों का समीकरण  $y = 4\sin\left(\frac{\pi x}{15}\right)\cos(96\pi t)$  है, जहाँ x व y सेमी में तथा t सेकण्ड में है। x = 5cm पर अधिकतम विस्थापन होगा :-

- (1)  $2\sqrt{3}$  cm
- (2)  $3\sqrt{2}$  cm
- (3)  $\sqrt{2}$  cm
- (4)  $\sqrt{3}$  cm

119. A sonometer wire, 100 cm in length has fundamental frequency of 330 Hz. The velocity of propagation of transverse waves along the wire is :-

- (1) 330 m/s
- (2) 660 m/s
- (3) 115 m/s
- (4) 990 m/s

120. A sound wave of wavelength 0.342 m enters the tube at S. The smallest radius 'r' of the circular segment to hear minimum at detector D must be :-



- (1) 1.5 m
- (2) 0.15 m
- (3) 0.8 m
- (4) 0.4 m

121. A closed organ pipe and an open organ pipe have their first overtones identical in frequency. Their lengths are in the ratio :-

- (1) 1 : 2
- (2) 2 : 3
- (3) 3 : 4
- (4) 4 : 5

122. The vibrations of a string of length 60 cm fixed at both ends are represented by the equation  $y = 4\sin\left(\frac{\pi x}{15}\right)\cos(96\pi t)$ , where x and y are in cm and t in second. The maximum displacement at x = 5cm is :-

- (1)  $2\sqrt{3}$  cm
- (2)  $3\sqrt{2}$  cm
- (3)  $\sqrt{2}$  cm
- (4)  $\sqrt{3}$  cm

123. किसी निकाय की तीन न्यूनतम अनुनादी आवृत्तियाँ 50Hz, 150Hz तथा 250Hz हैं। निकाय हो सकता है :-
- दोनों सिरों से बंद वायुयुक्त नलिका
  - एक सिरे से बंद वायुयुक्त नलिका
  - दोनों सिरों से खुली वायुयुक्त नलिका
  - दोनों सिरों से बंधी कम्पित रस्सी
124. 380 Hz तथा 384 Hz आवृत्ति के दो स्वरित्रों को जब एक साथ ध्वनित करवाया जाता हैं, तो वे 4 विस्पंद प्रति सैकण्ड उत्पन्न करते हैं। अधिकतम ध्वनि सुनाई देने के कितने समय पश्चात न्यूनतम ध्वनि सुनाई देगी ?
- $\frac{1}{2}$  sec
  - $\frac{1}{4}$  sec
  - $\frac{1}{8}$  sec
  - $\frac{1}{16}$  sec
125. एक वक्ता 30 mW शक्ति की ध्वनि उत्पन्न करता है। एक प्रवर्धक का उपयोग कर ध्वनि की शक्ति को बढ़ाकर 600 mW कर दिया जाता है। शक्ति में वृद्धि dB में होगी :-
- |           |            |
|-----------|------------|
| (1) 13 dB | (2) 18 dB  |
| (3) 8 dB  | (4) 2.6 dB |
126. किसी गैस में ध्वनि का वेग निर्भर करता है :-
- तीव्रता पर
  - आयाम पर
  - घनत्व तथा प्रत्यास्थता पर
  - आयतन तथा तापमान पर
127. सितार से उत्पन्न ध्वनि को वायु द्वारा श्रोता तक पहुँचाने वाली तरंग निम्न में से किस प्रकार की होगी :-
- अनुदैर्घ्य अप्रगामी
  - अनुप्रस्थ प्रगामी
  - अनुप्रस्थ अप्रगामी
  - अनुदैर्घ्य प्रगामी
123. The three lowest resonant frequencies of a system are 50Hz, 150Hz and 250Hz. The system could be :-
- A tube of air closed at both ends
  - A tube of air closed at one end
  - A tube of air open at both ends
  - A vibrating string with fixed ends
124. Two tuning forks have frequencies 380 Hz and 384 Hz respectively. When they are sounded together, they produce 4 beats per second. After hearing the maximum sound, how long will it take to hear the minimum sound ?
- $\frac{1}{2}$  sec
  - $\frac{1}{4}$  sec
  - $\frac{1}{8}$  sec
  - $\frac{1}{16}$  sec
125. A speaker produces sound of power 30 mW. Using an amplifier the power of sound is increased to 600 mW. Increase of power in dB is :-
- |           |            |
|-----------|------------|
| (1) 13 dB | (2) 18 dB  |
| (3) 8 dB  | (4) 2.6 dB |
126. The velocity of sound in any gas depends upon :-
- Intensity
  - Amplitude
  - Density and elasticity
  - Volume and temperature
127. Sound carried by air from a sitar to a listener is a wave of which of the following type ?
- Longitudinal stationary
  - Transverse progressive
  - Transverse stationary
  - Longitudinal progressive

128. एक तरंग को समीकरण  $y = 10^{-4} \sin(60t + 2x)$  जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सेकण्ड में हैं, द्वारा व्यक्त किया जाता है। निम्न में से सही कथन है :-

- (1) तरंग की आवृत्ति  $50\pi$  Hz है
- (2) तरंग 300 m/s के बेग से x-अक्ष की क्रणात्मक दिशा में गतिशील है
- (3) तरंग की तरंगदैर्घ्य  $\pi$  मीटर है
- (4) उपरोक्त सभी

129. समान आवृत्ति तथा समान आयाम की दो तरंगें एक दूसरे पर अध्यारोपित होती हैं। परिणामी तरंग का आयाम दोनों तरंगों के आयाम के समान है। दोनों तरंगों के मध्य कलान्तर है :-

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

130. समान आवृत्ति की दो तरंगों के आयामों का अनुपात 3 : 5 है। वे दोनों तरंगे एक दूसरे पर अध्यारोपित होती हैं। परिणामी तरंग की अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात है :-

- (1)  $\frac{1}{16}$
- (2)  $\frac{16}{1}$
- (3)  $\frac{1}{8}$
- (4)  $\frac{8}{1}$

131. एक कम्पित रस्सी का रेखीय द्रव्यमान घनत्व  $10^{-4}$  Kg/m है। एक अनुप्रस्थ तरंग रस्सी पर गतिशील है, जिसे समीकरण  $y = 0.02 \sin(x + 30t)$ , द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ x व y मीटर में तथा समय t सेकण्ड में है। रस्सी में तनाव का मान है :-

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 0.09 N | (2) 0.36 N |
| (3) 0.9 N  | (4) 3.6 N  |

132. यदि 15 cm लम्बाई का एक पाईप एक सिरे से बन्द है। वायु में ध्वनि का बेग 330 m/s है। इस पाईप की मूल आवृत्ति है :-

- (1) 1100 Hz
- (2) 550 Hz
- (3) 275 Hz
- (4) 425 Hz

128. A wave equation is  $y = 10^{-4} \sin(60t + 2x)$  where x and y are in metre and t is in second. Which of the following statement is correct :-

- (1) Frequency of wave is  $50\pi$  Hz.
- (2) The wave travels with a velocity 300 m/s in the negative direction of x-axis
- (3) Wavelength of the wave is  $\pi$  metre.
- (4) All of the above

129. Two waves of same frequency and same amplitude are superimpose over each other. The amplitude of resultant wave is same as the amplitude of both the waves. The phase difference in both the waves is :-

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

130. Two waves of equal frequency have their amplitudes in the ratio of 3 : 5. They are superimposed on each other. The ratio of maximum and minimum intensities of the resultant wave is :-

- (1)  $\frac{1}{16}$
- (2)  $\frac{16}{1}$
- (3)  $\frac{1}{8}$
- (4)  $\frac{8}{1}$

131. The linear mass density of a vibrating string is  $10^{-4}$  Kg/m. A transverse wave is propagating on the string, which is described by the equation  $y = 0.02 \sin(x + 30t)$ , where x and y are in metre and time t in sec. The tension in the string is :-

- |            |            |
|------------|------------|
| (1) 0.09 N | (2) 0.36 N |
| (3) 0.9 N  | (4) 3.6 N  |

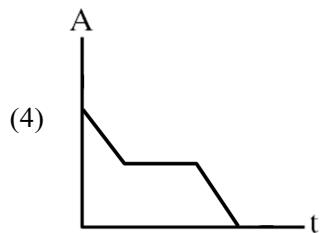
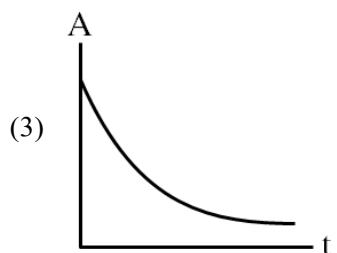
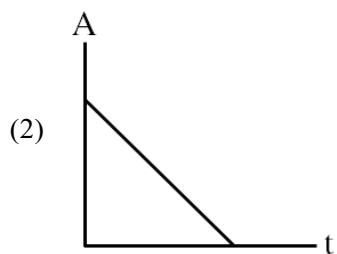
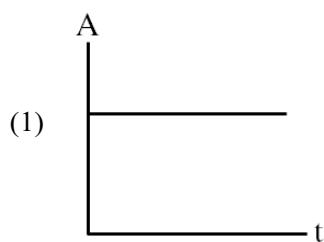
132. If the pipe of length 15 cm is closed at one end. Velocity of sound in air is 330 m/s. The fundamental frequency of this pipe is :-

- (1) 1100 Hz
- (2) 550 Hz
- (3) 275 Hz
- (4) 425 Hz

133. अनुनाद नली में प्रथम अनुनाद की अवस्था तब प्राप्त होती है जब नलिका में पानी का स्तर खुले सिरे से 16 cm की दूरी पर होता है। यदि सिरा संशोधन की उपेक्षा कर दी जाए, तो अगले अनुनाद की स्थिति तब प्राप्त होगी जब नलिका में पानी का स्तर खुले सिरे से निम्न दूरी पर हो :-

(1) 24 cm (2) 32 cm (3) 48 cm (4) 64 cm

134. निम्न में से कौनसा ग्राफ अवमन्दित सरल आवर्त गति के लिए आयाम का समय के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करता है :-



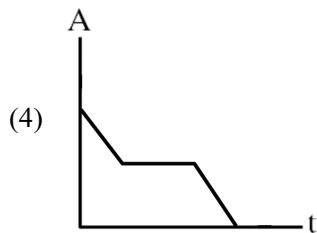
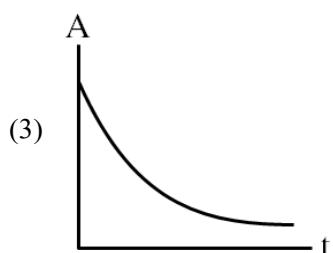
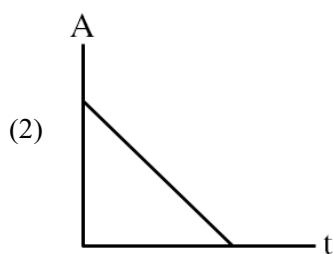
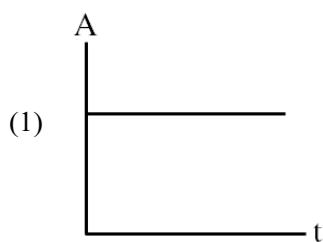
135. जब किसी गैस का ताप तथा दाब दुगुना करते हैं, तो वर्ग माध्य मूल वेग (r.m.s. velocity) :-

(1) दुगुना हो जायेगा  
 (2)  $\sqrt{2}$  गुना हो जायेगा  
 (3) समान रहता है।  
 (4) 0.7 गुना हो जायेगा

133. In a resonance tube, the first resonance is obtained when the level of water in the tube is at 16cm from the open end. Neglecting end correction, the next resonance will be obtained when the distance of level of water from the open end is :-

(1) 24 cm (2) 32 cm (3) 48 cm (4) 64 cm

134. Which of the following represent the correct graph for the variation of amplitude with time for a damped S.H.M :-



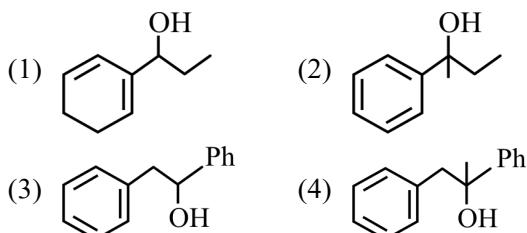
135. When temperature and pressure of a gas are doubled, the r.m.s. velocity :-

(1) becomes twice  
 (2) becomes  $\sqrt{2}$  times  
 (3) remains same  
 (4) becomes 0.7 times

## SUBJECT : CHEMISTRY

## Topic : SYLLABUS-3.

136. निम्न में से कौनसा ऐल्कोहॉल बेंजिलिक के साथ - साथ द्वितीयक भी है ?

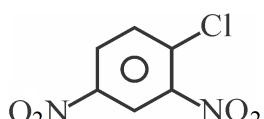


137. दिये गये समान्य सूत्र का मिलान कीजिये :-

(i) $C_nH_{2n-2}$	(a) कार्बोक्सिलिक अम्ल
(ii) $C_nH_{2n}O_2$	(b) ऐल्कोहॉल
(iii) $C_nH_{2n+2}O$	(c) एल्काइन
(iv) $C_nH_{2n+1}X$	(d) एल्किल हेलाइड

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

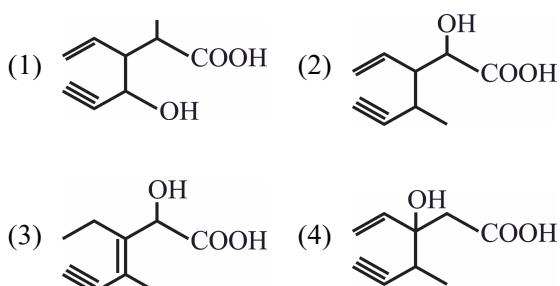
138. दिये गये यौगिक का IUPAC नाम है -



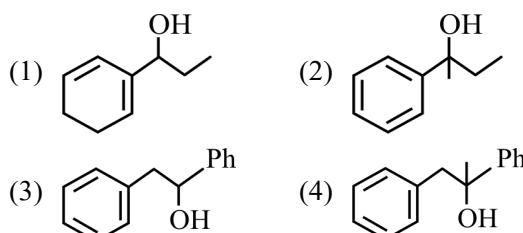
- (1) 4 - Chloro - 1,3 - dinitrobenzene
- (2) 1 - Chloro - 3,5 - dinitrobenzene
- (3) 1,3 - Dinitro - 4 - chloro benzene
- (4) 1 - chloro - 2, 4 - dinitrobenzene

139. दिये गये यौगिक की सही संरचना है :

3-एथिल-2-हाइड्रॉक्सी-4-मेथिलहेक्स-3-इन-5-आइनोइक अम्ल



136. Which of the following alcohol is benzylic as well as secondary :-

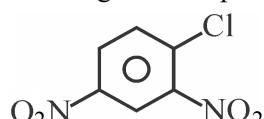


137. Match the following general formula :-

(i) $C_nH_{2n-2}$	(a) Carboxylic acid
(ii) $C_nH_{2n}O_2$	(b) Alcohol
(iii) $C_nH_{2n+2}O$	(c) Alkyne
(iv) $C_nH_{2n+1}X$	(d) Alkyl halide

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

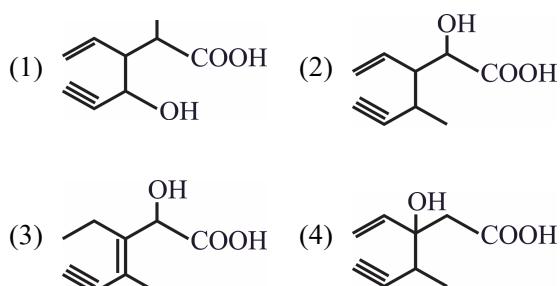
138. The nomenclature of given compound -



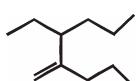
- (1) 4 - Chloro - 1,3 - dinitrobenzene
- (2) 1 - Chloro - 3,5 - dinitrobenzene
- (3) 1,3 - Dinitro - 4 - chloro benzene
- (4) 1 - chloro - 2, 4 - dinitrobenzene

139. Correct Structure of the given compound is :

3-Ethyl-2-hydroxy-4-methylhex-3-en-5-yonic acid

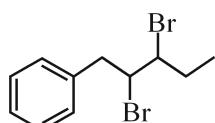


140. निम्न संरचना के जनक शृंखला में कितने कार्बन उपस्थित हैं ?



- (1) 8      (2) 5      (3) 6      (4) 7

141. दिये गये यौगिक का IUPAC नाम होगा :

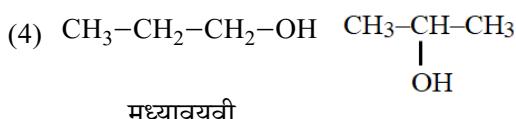
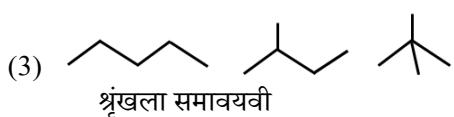


- (1) 2,3-डाइमेथिल-1-फेनिलब्यूटेन  
 (2) 3,4-डाइब्रोमो-5-फेनिलपेन्टेन  
 (3) 2,3-डाइब्रोमो-1-फेनिलपेन्टेन  
 (4) 1-फेनिल-2,3-डाइब्रोमोब्यूटेन

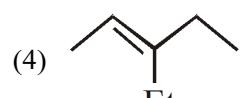
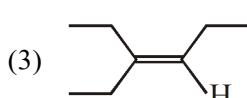
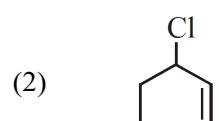
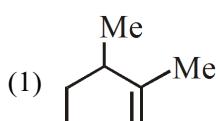
142.  $C_4H_{11}N$  से बनने वाले प्राथमिक एमीनो की संख्या होगी ?

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

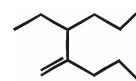
143. सही विकल्प का चयन करें



144. निम्न में से कौन ज्यामितिय समावयवता प्रदर्शित कर सकता है?

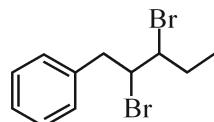


140. Number of carbon in parent carbon chain of following structure ?



- (1) 8      (2) 5      (3) 6      (4) 7

141. IUPAC name of the given compound is :

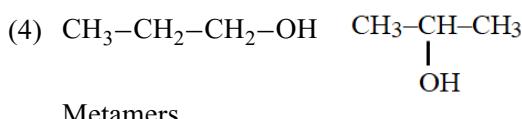
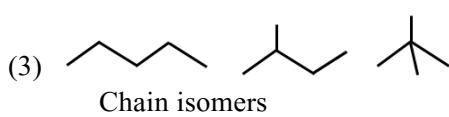
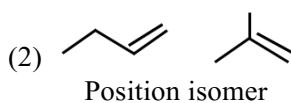
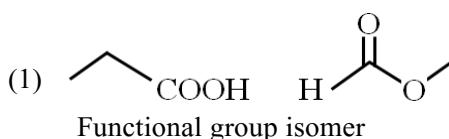


- (1) 2,3-dimethyl-1-phenylbutane  
 (2) 3,4-dibromo-5-phenylpentane  
 (3) 2,3-dibromo-1-phenylpentane  
 (4) 1-phenyl-2,3-dibromobutane

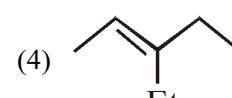
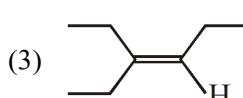
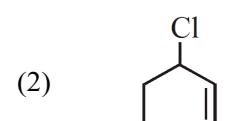
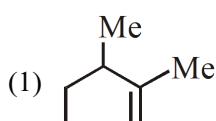
142. How many primary amines are possible for the formula  $C_4H_{11}N$  ?

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

143. Select the correct option :



144. Which of the following can show geometrical isomerism?

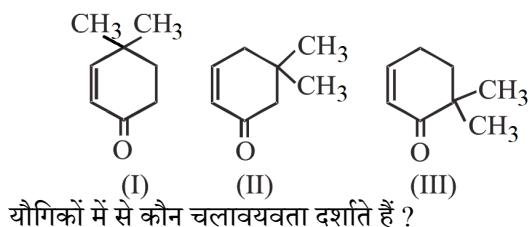


**145. कथन :** एथेन का सांतरित संरूपण सर्वाधिक स्थायी है जबकि ग्रसित संरूपण न्यूनतम स्थायी है।

**कारण :** सांतरित संरूपण न्यूनतम मरोड़ी विकृति रखती है तथा ग्रसित संरूपण अधिकतम मरोड़ी विकृति रखती है।

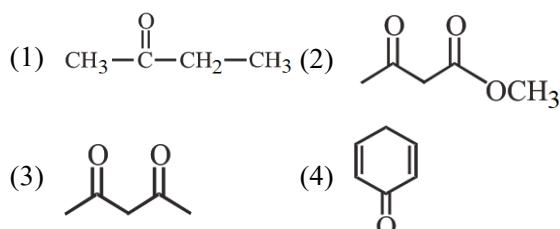
- (1) कथन सही है, कारण सही है ; कारण, कथन की सही व्याख्या है।
- (2) कथन सही है, कारण सही है ; कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) कथन सही है, कारण गलत है।
- (4) कथन गलत है, कारण सही है।

**146. दिये गये :-**



- (1) I एवं III
- (2) II एवं III
- (3) I, II एवं III
- (4) I एवं II

**147. निम्न में से किसका इनॉल अंश सर्वाधिक होगा ?**



**148. निम्न स्तम्भों का मिलान कीजिए :-**

	स्तम्भ-I (यौगिक)		स्तम्भ-II (pK <sub>a</sub> )
A.	एथेनॉल	P.	7.1
B.	o-क्रीसॉल	Q.	15.9
C.	p-नाइट्रोफीनोल	R.	10.2
D.	फीनोल	S.	10.0

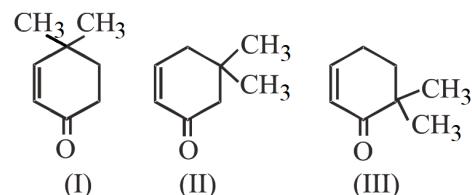
- (1) A-Q, B-R, C-P, D-S
- (2) A-Q, B-R, C-S, D-P
- (3) A-R, B-Q, C-P, D-S
- (4) A-S, B-R, C-P, D-Q

**145. Assertion :** Staggered conformation of ethane is most stable while eclipsed conformation is least stable.

**Reason :** Staggered form has the least torsional strain and the eclipsed form has the maximum torsional strain

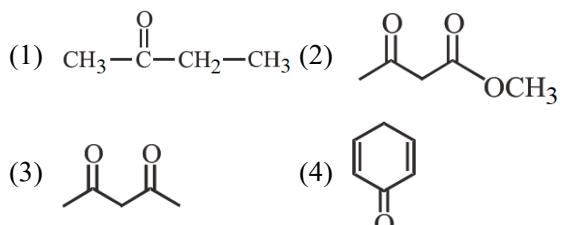
- (1) Assertion is correct, reason is correct, reason is a correct explanation for assertion
- (2) Assertion is correct, reason is correct, reason is not a correct explanation for assertion
- (3) Assertion is correct, reason is incorrect.
- (4) Assertion is incorrect, reason is correct.

**146. Which of the given compounds can exhibit tautomerism?**



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

**147. Which of the following has maximum enol content?**



**148. Match the following column :-**

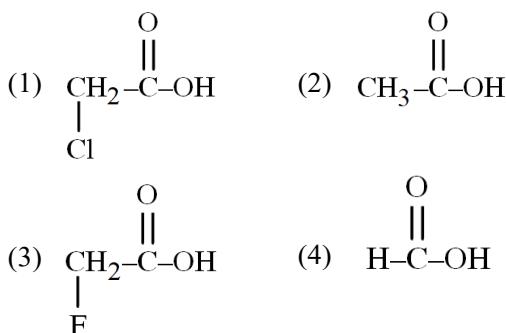
	Column-I (Compound)		Column-II (pK <sub>a</sub> )
A.	Ethanol	P.	7.1
B.	o-Cresol	Q.	15.9
C.	p-nitrophenol	R.	10.2
D.	Phenol	S.	10.0

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

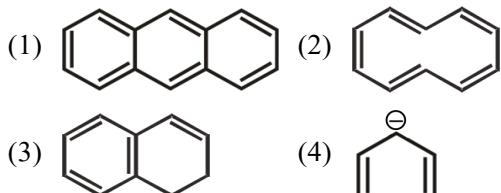
149. यौगिक जो जलीय  $\text{NaHCO}_3$  विलयन द्वारा अभिक्रिया कर  $\text{CO}_2$  गैस नहीं देता है, वह है :-

- (1) बेन्जोइक अम्ल      (2) पिक्रिक अम्ल  
 (3) सेलिसिलिक अम्ल      (4) कार्बोलिक अम्ल

150. निम्न में से कौनसे यौगिक का  $\text{pK}_a$  सर्वाधिक है ?



151. निम्न में कौन एरोमेटिक नहीं है।



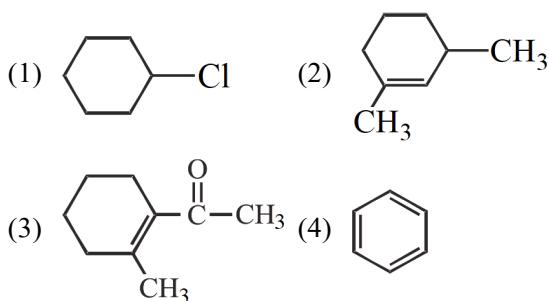
152. निम्न में से कौनसी श्रेणी केवल इलेक्ट्रॉन स्नेही समूह रखती है ?

- (1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$       (2)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{AlCl}_3$   
 (3)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NO}_2^+$       (4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$

153. समीपस्थ  $\sigma$ -बंध के ध्रुवण के कारण  $\sigma$ -बंध का ध्रुवण कहलाता है

- (1) प्रेरणिक प्रभाव      (2) इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव  
 (3) अनुनाद      (4) अतिसंयुग्मन

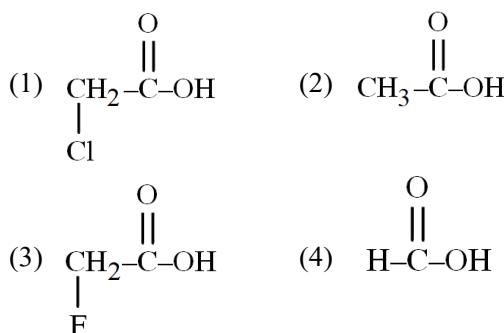
154. इनमें से किस अणु में प्रेरणिक, मीजोमेरिक व अतिसंयुग्मन प्रभाव तीनों काम कर रहे हैं ?



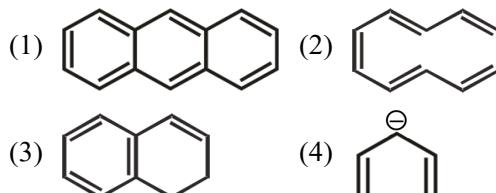
149. The compound that does not liberate  $\text{CO}_2$  gas, on treatment with aqueous  $\text{NaHCO}_3$  solution is :-

- (1) Benzoic acid      (2) Picric acid  
 (3) Salicylic acid      (4) Carbolic acid

150. Which of the following has maximum  $\text{pK}_a$  ?



151. Which of the following is not aromatic?



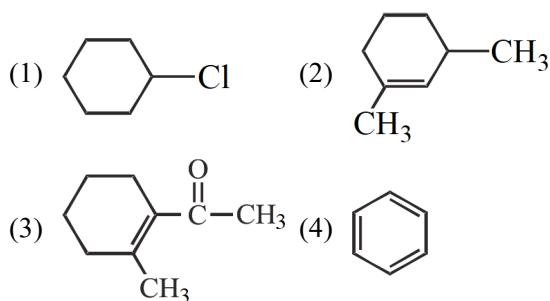
152. Which one of the following series contains electrophiles only ?

- (1)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$       (2)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{AlCl}_3$   
 (3)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NO}_2^+$       (4)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_3$

153. Polarisation of  $\sigma$ -bond caused by the polarisation of adjacent  $\sigma$ -bond is referred as:-

- (1) Inductive effect      (2) Electromeric effect  
 (3) Resonance      (4) Hyperconjugation

154. In which of the following molecules all the effects namely inductive, mesomeric and hyperconjugation operate ?



155. सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है :-

- (1)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- (4)  $\text{HO}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

156. निम्न में से कौन जलीय माध्यम में सर्वाधिक क्षारीय है :-

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\bullet\bullet}{\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{N}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{NH}_3$

157. निम्न में से किस ऐल्किल ब्रोमाइड की वुर्ट्स अभिक्रिया करने पर 2,3-डाइमेथिलब्यूटेन प्राप्त होगा ?

- (1) n-प्रोपील ब्रोमाइड
- (2) आइसोप्रोपील ब्रोमाइड
- (3) आइसोब्यूटील ब्रोमाइड
- (4) s-ब्यूटील ब्रोमाइड

158. किसके द्वारा प्राथमिक ऐल्कोहॉल मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त किया जा सकता है।

- (1)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}_2 / \text{OH}^-(\text{aq.})]{\text{(1) BH}_3, \text{THF}}$
- (2)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{dil. H}_2\text{SO}_4}$
- (3)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(2) NaBH}_4]{\text{(1) } (\text{CH}_3\text{COO})_2 \text{ Hg, H}_2\text{O}}$
- (4) 2 और 3 दोनों

155. Most stable carbocation is :-

- (1)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{H}_3\text{C}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
- (4)  $\text{HO}-\overset{\oplus}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

156. Which of the following is most basic in aqueous medium :

- (1)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\bullet\bullet}{\underset{\text{CH}_2-\text{CH}_3}{\text{N}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$
- (3)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{NH}_3$

157. Which of the following alkyl bromides is used for the synthesis of 2,3-dimethylbutane by wurtz reaction ?

- (1) n-propyl bromide
- (2) isopropyl bromide
- (3) isobutyl bromide
- (4) s-butyl bromide

158. Primary alcohol can be formed as major product by

- (1)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(2) H}_2\text{O}_2 / \text{OH}^-(\text{aq.})]{\text{(1) BH}_3, \text{THF}}$
- (2)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{dil. H}_2\text{SO}_4}$
- (3)  $\text{CH}_3-\overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(2) NaBH}_4]{\text{(1) } (\text{CH}_3\text{COO})_2 \text{ Hg, H}_2\text{O}}$
- (4) 2 & 3 both

- 159.** एथेन का निर्माण संभव है ?

  - $\text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow[\text{शुष्क ईथर}]{\text{Na}}$
  - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH} + \text{CaO}}$
  - $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{Ni}, \Delta]{\text{H}_2}$
  - $\text{CH}_3\text{COONa(aq.)} \xrightarrow{\text{वैद्युत अपघटन}}$

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

**160.** निम्न में कौनसा उत्प्रेरक मैथेन को मैथेनल में परिवर्तित करता है ?

  - $\text{Cu}/523 \text{ K}/100 \text{ atm}$
  - $\text{Mo}_2\text{O}_3/\Delta$
  - $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}$
  - $\text{Ni}/\Delta$

**161.** निम्नलिखित में से कौन-सी मुक्त मूलक प्रतिस्थापन अभिक्रिया है ?

  - बेन्जीन की  $\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$  के साथ
  - ऐसीटिलीन की  $\text{HBr}$  के साथ
  - मैथेन की  $\text{Br}_2/\text{hv}$  के साथ
  - प्रोपीन की  $\text{HBr}/(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_2$  के साथ

**162.** 1-फेनिल-2-क्लोरो प्रोपेन की alc. KOH के साथ क्रिया का मुख्य उत्पाद है :

  - 1-फेनिल प्रोपीन
  - 2-फेनिल प्रोपीन
  - 1-फेनिल प्रोपेन-2-ऑल
  - 1-फेनिल प्रोपेन-1-ऑल

**163.** निम्न में से कौनसी एल्कीन  $\text{HCl}$  के योगात्मक अभिक्रिया के प्रति सर्वाधिक क्रियाशील होगी ?

  - $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{Ph} \\ | \\ \text{Ph}-\text{C}=\text{CH}_2 \end{array}$
  - $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$

**164.** एक एल्कीन "A" ओजोनोअपघटन के द्वारा एथेनेल और पेंटेन-3-ओन देती है। "A" एल्कीन की संरचना होगी -

  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
  - $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2-\underset{\text{CH}-\text{CH}_3}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_2}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$

- 159.** Ethane can be prepared by using ?

  - $\text{CH}_3 - \text{Cl} \xrightarrow[\text{Dry ether}]{\text{Na}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
  - $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH} + \text{CaO}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
  - $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{Ni}, \Delta]{\text{H}_2} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
  - $\text{CH}_3\text{COONa(aq.)} \xrightarrow{\text{Electrolysis}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3$

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

**160.** Which of following catalyst can convert methane to methanal?

  - $\text{Cu}/523 \text{ K}/100 \text{ atm}$
  - $\text{Mo}_2\text{O}_3/\Delta$
  - $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Mn}$
  - $\text{Ni}/\Delta$

**161.** Which of the following is a free radical substitution reaction?

  - Benzene with  $\text{Br}_2/\text{AlCl}_3$
  - Acetylene with HBr
  - Methane with  $\text{Br}_2/\text{hv}$
  - Propene with  $\text{HBr}/(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_2$

**162.** 1-phenyl-2-chloropropane on treating with alc. KOH gives mainly :

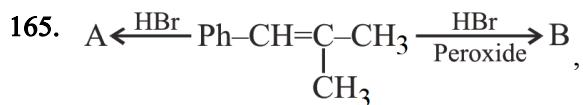
  - 1-phenylpropene
  - 2-phenylpropene
  - 1-phenylpropan-2-ol
  - 1-phenylpropan-1-ol

**163.** Which of the following alkene is most reactive towards addition of HCl ?

  - $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{Ph} \\ | \\ \text{Ph} - \text{C} = \text{CH}_2 \end{array}$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

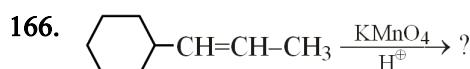
**164.** An alkene "A" on ozonolysis gives a mixture of ethanal and pentan-3-one. Find structure of alkene "A".

  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
  - $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ || \\ \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ || \\ \text{CH}_2 \end{array}$



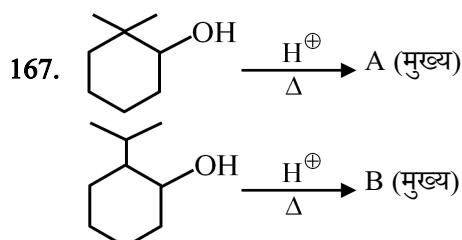
A तथा B है :-

- (1)  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  तथा  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  तथा  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$  तथा  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$  तथा  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$



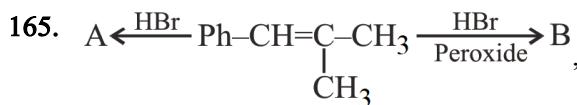
उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद क्या बनेगे ?

- (1)  $\text{Cyclohexyl-CH(OH)-CH(OH)-CH}_3$
- (2)  $\text{Cyclohexyl-COOH} + \text{CH}_3\text{COOH}$
- (3)  $\text{Cyclohexyl-C(=O)-C(=O)-CH}_3$
- (4)  $\text{Cyclohexyl-CHO} + \text{CH}_3\text{CHO}$



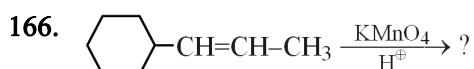
उत्पाद (A) तथा (B) में  $\alpha$ -हाइड्रोजन की संख्या का योग होगा:

- (1) 18
- (2) 19
- (3) 20
- (4) 21



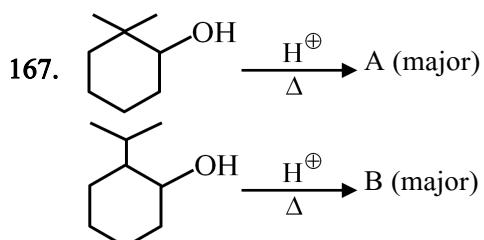
A and B is :-

- (1)  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  and  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (2)  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  and  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- (3)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$  and  $\text{Ph}-\underset{\substack{| \\ \text{Br}}}{{\text{CH}}}-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$
- (4)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$  and  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\underset{\substack{| \\ \text{CH}_3}}{\text{C}}-\text{CH}_3$



What are products in above reaction ?

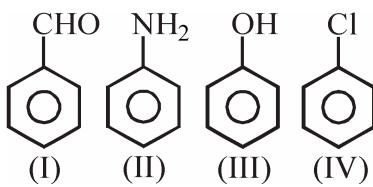
- (1)  $\text{Cyclohexyl-CH(OH)-CH(OH)-CH}_3$
- (2)  $\text{Cyclohexyl-COOH} + \text{CH}_3\text{COOH}$
- (3)  $\text{Cyclohexyl-C(=O)-C(=O)-CH}_3$
- (4)  $\text{Cyclohexyl-CHO} + \text{CH}_3\text{CHO}$



Sum of number of  $\alpha$ -hydrogen present is compound (A) and (B) is:

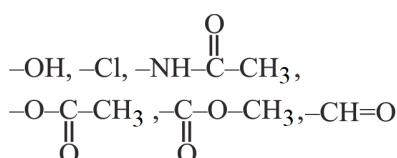
- (1) 18
- (2) 19
- (3) 20
- (4) 21

168. निम्न यौगिकों को इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता के सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :



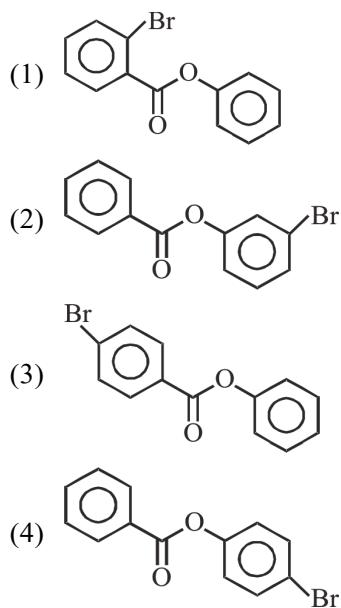
- (1) I > II > III > IV
- (2) III > II > IV > I
- (3) II > III > IV > I
- (4) II > III > I > IV

169. निम्न में से कितने इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया में आर्थो-पैरा निर्देशी समूह हैं ?

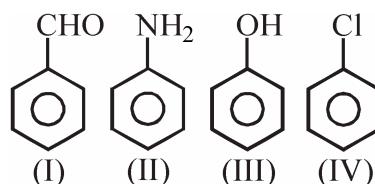


- (1) 4
- (2) 6
- (3) 5
- (4) 3

170. Phenyl benzoate का ब्रोमीनीकरण कराने पर मुख्य उत्पाद है :-

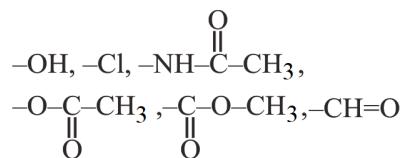


168. Arrange the following compound in their correct order of reactivity towards electrophilic substitution reaction ?



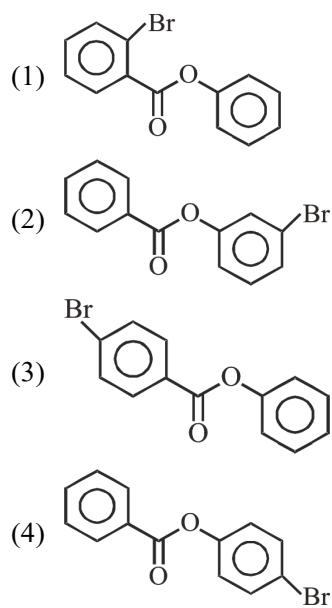
- (1) I > II > III > IV
- (2) III > II > IV > I
- (3) II > III > IV > I
- (4) II > III > I > IV

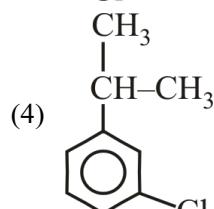
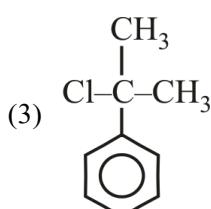
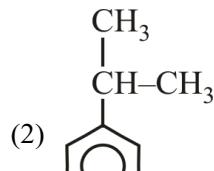
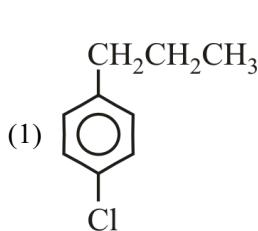
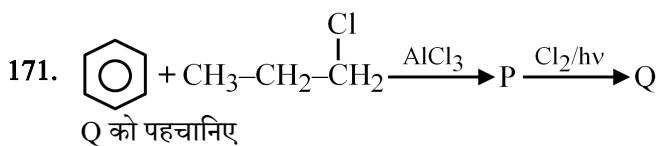
169. How many of following are ortho-para directing groups in electrophilic substitution reaction?



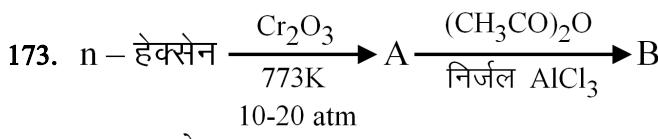
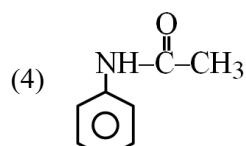
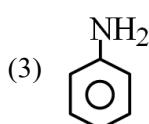
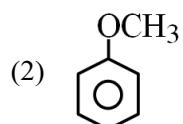
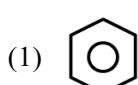
- (1) 4
- (2) 6
- (3) 5
- (4) 3

170. The major product formed on monobromination of phenylbenzoate is :-

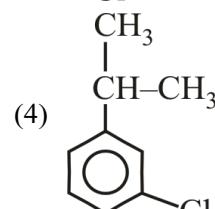
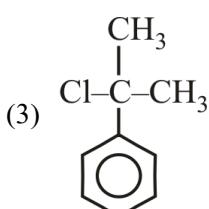
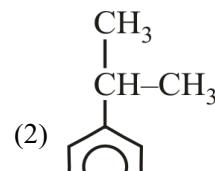
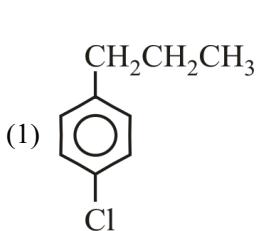
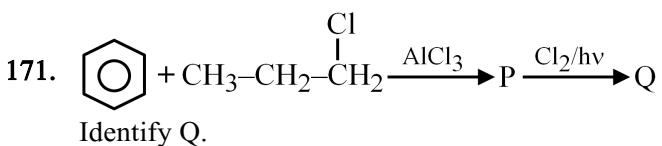
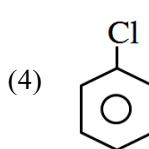
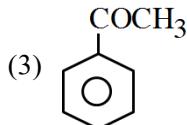
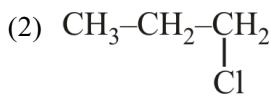
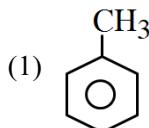




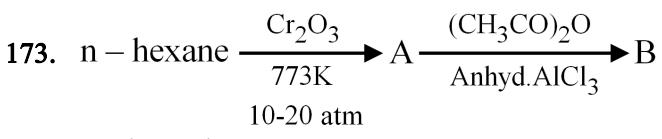
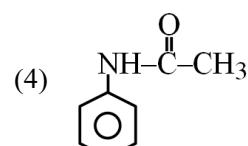
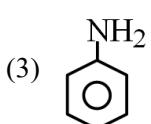
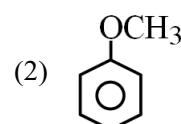
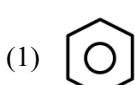
172. निम्नलिखित यौगिकों में कौनसा फ्रिडेल क्राफ्ट अभिक्रिया नहीं दर्शाता-



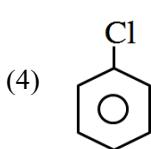
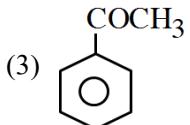
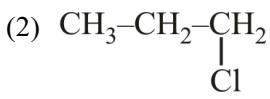
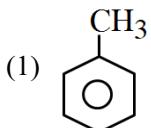
उत्पाद B होगा-



172. Which of the compound will not undergo Friedel craft's reaction -



Product B is-



## 174. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिये

	सूची-I		सूची-II
(a)	ऐनीलीन-जल मिश्रण का पृथक्करण	(i)	प्रभाजी आसवन
(b)	ऐनीलीन-क्लोरोफार्म मिश्रण का पृथक्करण	(ii)	कम दाब पर आसवन
(c)	ग्लिसरॉल को स्पेन्ट लाई से पृथक्करण	(iii)	साधारण आसवन
(d)	कच्चे तेल के विभिन्न प्रभाजों को पृथक्करण	(iv)	भाप आसवन

दिये गये विकल्पों में सही उत्तर का चयन कीजिये :-

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

175. 0.1 ग्राम कार्बनिक यौगिक का जेल्डाल विधि द्वारा विश्लेषण किया गया। विश्लेषण में उत्पन्न  $\text{NH}_3$  को 30 मि. ली. N/5  $\text{H}_2\text{SO}_4$  में अवशोषित किया गया। बचे हुए अम्ल को उदासीन करने के लिए 20 मि. ली. N/10 NaOH की आवश्यकता हुई। कार्बनिक यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा ज्ञात कीजिए :-

- (1) 28 %
- (2) 56 %
- (3) 35 %
- (4) 70 %

176. एक कार्बनिक यौगिक में उपस्थित सल्फर के लेसाने परीक्षण में सोडियम नाइट्रोप्रूसाइड विलयन के साथ बैंगनी रंग निम्न कारण होता है

- (1)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{NOS}]^{4-}$
- (2)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{S}]^{2-}$
- (3)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{NOS}]^{2-}$
- (4)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

## 174. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
(a)	Separation of aniline-water mixture	(i)	Fractional distillation
(b)	Separation of aniline-chloroform mixture	(ii)	Distillation under reduced pressure
(c)	Separation of Glycerol from spent-lye	(iii)	Simple distillation
(d)	Separation of different fractions of crude oil	(iv)	Steam distillation

Choose the correct answer from the options given below :-

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

175. 0.1 gm of organic compound was analysed by Kjeldahl's method. In analysis produced  $\text{NH}_3$  absorbed in 30 ml N/5  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . The remaining acid required 20 ml N/10 NaOH for neutralisation. Calculate percentage of nitrogen in organic compound :-

- (1) 28 %
- (2) 56 %
- (3) 35 %
- (4) 70 %

176. In a Lassaignes's test for sulphur in the organic compound with sodium nitroprusside solution the purple colour formed is due to-

- (1)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{NOS}]^{4-}$
- (2)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{S}]^{2-}$
- (3)  $[\text{Fe}(\text{CN})_5 \text{NOS}]^{2-}$
- (4)  $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

177. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

**कथन-I** :- दुर्बल  $\pi$ -आबंध की उपस्थिति एल्कीन को ऐल्केन की तुलना में अस्थायी बनाती है।

**कथन-II** :- C=C का सामर्थ्य C–C की तुलना में अधिक है। उपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए :-

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

178. निम्न में से कौनसा यौगिक टॉलेन अभिकर्मक के साथ अवक्षेप नहीं देता है :-

- (1) एथाइन
- (2) 1-ब्यूटाइन
- (3) 2-पेन्टाइन
- (4) 1-पेन्टाइन

179. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

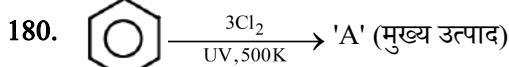
**कथन-I** :- तीन समावयवी पेन्टेनों के क्वथनांक निम्नलिखित क्रम का पालन करते हैं :

n-पेन्टेन > आइसोपेन्टेन > निओपेन्टेन

**कथन-II** :- जब शाखन बढ़ता है, तब अणु गोले का आकार ले लेता है जिसके कारण सम्पर्क के लिए पृष्ठीय क्षेत्रफल कम हो जाता है। इस कारण से गोलीय अणुओं के बीच अंतराअणुक बल दुर्बल हो जाते हैं इसलिए क्वथनांक कम हो जाता है।

उपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए :-

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



'A' में  $\sigma$ -बंधों की संख्या है :-

- (1) 6
- (2) 12
- (3) 18
- (4) 24

177. Given below are two statements :

**Statement-I** :- Presence of weaker  $\pi$ -bond makes alkenes unstable compared to alkanes.

**Statement-II** :- C=C is stronger than C–C.

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

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

178. Which of the following compound will not give a precipitate with tollen's reagent :-

- (1) Ethyne
- (2) 1-Butyne
- (3) 2-Pentyne
- (4) 1-Pentyne

179. Given below are two statements :-

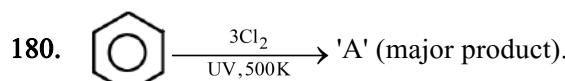
**Statement-I** :- The boiling point of three isomeric pentanes follows the order

n-pentane > isopentane > neopentane

**Statement-II** :- When branching increases, the molecule attains a shape of sphere. This results in smaller surface area for contact, due to which the intermolecular forces between the spherical molecules are weak, thereby lowering the boiling point.

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

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



Number of  $\sigma$  bonds in 'A' is :-

- (1) 6
- (2) 12
- (3) 18
- (4) 24

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

**TALK ABOUT YOUR ADDICTION**

**CALL teleMANAS**  
Toll Free No.  
**14416, 1800-8914416**

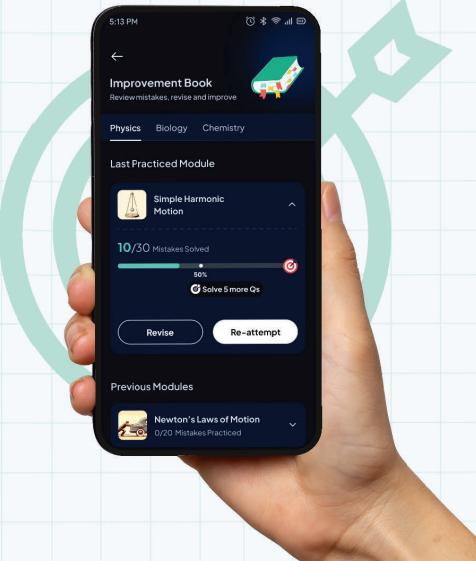
**ALLEN De-Stress No.**  
**0744-2757677** **+91-8306998982**

**ALLEN**

## Turn mistakes into marks

Track & fix them all in one place with Improvement Book on the ALLEN app!


SCAN TO GET AHEAD



**SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह**

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	Read carefully the following instructions :
6. 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।	6. 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.
7. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	7. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
8. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाएं।	8. Each candidate must show on-demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
9. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	9. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
10. 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।	10. 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 <b>twice</b> . 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.
11. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	11. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
12. 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।	12. 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.
13. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	13. <b>No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.</b>
14. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।	14. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.