

Set No. 1

Question Booklet No.

**10U/115/24(i)**

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Serial No. of Answer Sheet .....

.....

Day and Date .....

( Signature of Invigilator )

### INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only *blue/black ball-point pen* in the space above and on both sides of the Answer Sheet)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope.*
3. *A separate Answer Sheet is given. It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen in the space provided above.
5. *On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.*
6. *No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet no. and Set no. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet no. on the Question Booklet.*
7. *Any change in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfair means.*
8. *Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darker only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).*
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit both the *Question Booklet* and the *Answer Sheet* at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

[उपर्युक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण पृष्ठ पर दिये गए हैं।]

Total No. of Printed Pages : 48

**10U/115/24**

**No. of Questions : 150**

**प्रश्नों की संख्या : 150**

**Time :  $2\frac{1}{2}$  Hours**

**Full Marks : 450**

**समय :  $2\frac{1}{2}$  घण्टे**

**पूर्णाङ्क : 450**

**Note :** (1) Attempt as many questions as you can. Each question carries **3 (Three)** marks. **One mark will be deducted for each incorrect answer.** Zero mark will be awarded for each unattempted question.

अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न **3** (तीन) अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा। प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक शून्य होगा।

(2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

(3) This paper comprises of **three** sections.

यह प्रश्नपत्र तीन खण्डों का है।

## SECTION - I

## खण्ड - I

## CHEMISTRY

(Marks : 150)

01. **Assertion, A** :  $\text{HCOOH}$  is about ten times stronger than  $\text{CH}_3\text{COOH}$  while  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  containing a larger alkyl group is weaker than  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

**Reasoning, R** : Electron-releasing alkyl groups weaken acids.

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

**Assertion (कथन) A** :  $\text{HCOOH}$  की तीव्रता  $\text{CH}_3\text{COOH}$  से दस-गुना अधिक है जबकि  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$  में बड़ा एल्काइल ग्रुप होने के कारण  $\text{CH}_3\text{COOH}$  से तीव्रता कम है।

**Reasoning (कारण) R** : इलेक्ट्रॉन-निर्मुक्त करने वाले एल्काइल ग्रुप एसिड की तीव्रता कम करते हैं।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण हैं।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं हैं।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A और R दोनों गलत हैं।

02. Which of the following is **correct** ?

- (1)  $2\text{CHCl}_3 + \text{Ag powder (warmed)} \rightarrow \text{CH} \equiv \text{CH} + 6 \text{AgCl}$
- (2)  $\text{CHCl}_3$  (on reduction with Zn & water)  $\rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
- (3)  $\text{CHCl}_3$  (on reduction with Zn & HCl in  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )  $\rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2$
- (4)  $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$

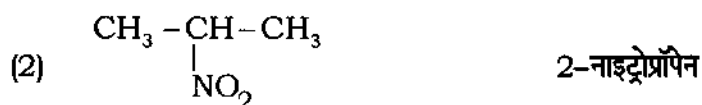
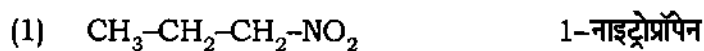
इन में कौन सा सही है ?

- (1)  $2\text{CHCl}_3 + \text{Ag चूर्ण (गर्म करने पर)} \rightarrow \text{CH} \equiv \text{CH} + 6 \text{AgCl}$
- (2)  $\text{CHCl}_3$  (Zn तथा पानी के साथ रिडक्शन)  $\rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$
- (3)  $\text{CHCl}_3$  ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  में Zn तथा HCl के साथ रिडक्शन)  $\rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2$
- (4)  $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$

03. Which of the following is the incorrect name in IUPAC nomenclature system?



IUPAC नामकरण में नीचे दिये हुए यौगिक का कौन सा सही नाम नहीं है ?



04. Which of the following is the **incorrect** match ?

(1) Analgesics Aspirin

(2) Antipyretics Analgin

(3) Antibiotics Amoxicillin

(4) Disinfectants Streptomycin

इन में से कौन सा गलत मेल है ?

(1) एनलजेसिक ऐस्पिरिन

(2) ऐन्टीपाइरेटिक एनलजिन

(3) ऐन्टीबाइओटिक एमऑक्सिलिन

(4) डिसइन्फेक्टंट/रोगाणुनाशी स्ट्रैप्टोमाइसिन

10U/115/24(i)

05. Which of the following statements is **incorrect** ?

- (1) Analgesics are used for relieving pains in the body.
- (2) Antipyretics are used for relieving pains in the body.
- (3) antibiotics are used for inhibiting growth-/destroying-micro-organisms.
- (4) Antimalarial medicines are used for killing Plasmodium

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1) एनलजेसिक, शरीर का दर्द (पीड़ा) दूर करने के लिए उपयोग होता है।
- (2) ऐन्टीपाइरेटिक, शरीर का दर्द (पीड़ा) दूर करने के लिए उपयोग होता है।
- (3) ऐन्टीबाइओटिक, सूक्ष्मजीव मारने के लिए उपयोग होता है।
- (4) ऐन्टीमलेरिअल, प्लैज्मोडियम के मारने के लिए उपयोग होता है।

06. Which of the following is **incorrect** for dyes ?

- (1) Indigo is a vat dye, which is soluble in water.
- (2) Methyl orange is an azo dye and is acidic in nature.
- (3) Alizarin is an anthraquinone dye.
- (4) Aniline yellow is also an azo dye and can dye polyesters.

इन में से कौन सा डाइज के प्रति गलत है :

- (1) इन्डिगो एक वाट डाइ है जोकि पानी में घुलनशील है
- (2) मेथिल ऑक्जेंट एक एजो डाइ है तथा यह स्वभाव में एसिडिक है
- (3) एलीज़ैरिन एक ऐन्थाक्विनोन डाइ है
- (4) ऐनिलीन-यलो भी एक एजो डाइ है जोकि पॉलीइस्टर को रंगती है

07. The **correct** reactivity order for reactions involving cleavage of R-OH bond in primary, secondary, and tertiary alcohols is shown by :

- (1) Primary > secondary > tertiary
- (2) Secondary > tertiary > primary
- (3) Tertiary < primary < secondary
- (4) primary < secondary < tertiary

अभिक्रिया जिसमें प्राथमिक, द्वितीयक, तथा तृतीयक एल्कोहॉल का R-OH बॉन्ड अलग होता है उसका सही क्रम इस प्रकार है :

- (1) प्राथमिक > द्वितीयक > तृतीयक
- (2) द्वितीयक > तृतीयक > प्राथमिक
- (3) तृतीयक < प्राथमिक < द्वितीयक
- (4) प्राथमिक < द्वितीयक < तृतीयक

08. Which is the **correct** match for the following ?

<b>Acidic</b>	<b>Basic</b>
(1) R-OH & C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -COOH	H-OH & R-NH <sub>2</sub>
(2) R-OH & R <sub>2</sub> -NH	R <sub>2</sub> -NH & C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH
(3) R-OH & C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -COOH	R-OH & R-NH <sub>2</sub>
(4) R-COOH & C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH	R-NH <sub>2</sub> , R-NH & R <sub>3</sub> -N

इन में से कौन सा सही मेल है ?

<b>अम्लीय/एसिडिक ( Acidic )</b>	<b>क्षारीय/बेसिक ( Basic )</b>
(1) R-OH और C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -COOH	H-OH और R-NH <sub>2</sub>
(2) R-OH और R <sub>2</sub> -NH	R <sub>2</sub> -NH और C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH
(3) R-OH और C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -COOH	R-OH और R-NH <sub>2</sub>
(4) R-COOH और C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -OH	R-NH <sub>2</sub> , R-NH और R <sub>3</sub> -N

09. Which one of the following is **incorrect** for ether ?

- (1) Ether is a polar molecule as C - O - C bond angle is 110°
- (2) Ethers are insoluble in water since they can neither form their own nor can break H-bonds of water molecules.
- (3) Boiling point of ether is lower than its isomeric alcohol.
- (4) Boiling point of ether is higher than its isomeric alcohol

इन में से कौन सा इथर के लिए गलत है ?

- (1) इथर एक ध्रुवी अणु है क्योंकि C - O - C के बॉण्ड का कोण 110° है ।
- (2) इथर पानी में नहीं घुलते हैं क्योंकि वे न तो वे स्वयं H-बंधन/बॉण्ड बनाते हैं न ही वे पानी के H-बॉण्ड/बंधन को तोड़ सकते हैं
- (3) इथर का क्वथनांक उसके समावयवी ऐल्कोहॉल से कम होता है
- (4) इथर का क्वथनांक उसके समावयवी ऐल्कोहॉल से अधिक होता है

10U/115/24(i)

10. Which of the following is **incorrect** match for the functional group, name of compound, and their general formula ?

Functional group	name of compound	general formula
(1) $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{C}=\text{O} \end{array}$	aldehydes	RCHO
(2) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	carboxylic acids	RCOOH
(3) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}- \end{array}$	ketones	RCOR
(4) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}- \end{array}$	ethers	RCOR

निम्नलिखित क्रियात्मक समूह, यौगिक का नाम एवं इनके सामान्य सूत्र के सेट में कौन सा सेट सही नहीं है?

क्रियात्मक-समूह	यौगिक का नाम	सामान्य-सूत्र
(1) $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{C}=\text{O} \end{array}$	एल्डिहाइड	RCHO
(2) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}-\text{OH} \end{array}$	कार्बोऑक्सिलिक एसिड	RCOOH
(3) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}- \end{array}$	कीटोन	RCOR
(4) $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ -\text{C}- \end{array}$	इथर	RCOR

11. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) The order of reactivity of the carbonations is : Primary > Secondary > Tertiary
- (2) The order of relative stabilities is : Primary < Secondary < Tertiary
- (3) The order of relative stabilities is : Primary > Secondary > Tertiary
- (4) The order of reactivity of the carbonations is : Tertiary < Secondary < Primary

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1) कार्बोनिशन की प्रतिक्रिया क्षमता का क्रम इस प्रकार है : प्राथमिक > द्वितीयक > तृतीयक
- (2) आपेक्षिक स्थायित्व का क्रम इस प्रकार है : प्राथमिक < द्वितीयक < तृतीयक
- (3) आपेक्षिक स्थायित्व का क्रम इस प्रकार है : प्राथमिक > द्वितीयक > तृतीयक
- (4) कार्बोनिशन की प्रतिक्रिया क्षमता का क्रम इस प्रकार है : तृतीयक < द्वितीयक < प्राथमिक

12. **Assertion, A** : Dextro-and laevo-varieties of tartaric acid are optically active while meso-form is inactive.

**Reasoning, R** : Asymmetric carbon atom is only present in the dextro-variety

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

**Assertion ( कथन ) A** : टार्टरिक एसिड की डेक्सट्रो एवं लीवो-किस्म ध्रुवण-सक्रिय होती हैं जबकि मेसो-किस्म निष्क्रिय होती है ।

**Reasoning ( कारण ) R** : केवल डेक्सट्रो-किस्म में असममित कार्बन अणु उपस्थित होता है ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण हैं ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं हैं ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A गलत है और R सही है ।

13. Which of the following is **incorrect** for antioxidants ?

- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| (1) Ascorbic acid | (2) Vitamin E                |
| (3) Vitamin D     | (4) Butylated hydroxyanisole |

इन में से कौन सा ऐन्टीऑक्सीडन्ट के प्रति गलत है ?

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| (1) ऐसकार्बिक एसिड | (2) विटामिन E                      |
| (3) विटामिन D      | (4) ब्यूटीलेटेड हाइड्रोऑक्सीएनीसोल |



10U/115/24(i)

14. Which of the following is simple ether ?

- (1)  $C_2H_5OCH_3$  (2)  $CH_3OCH_3$   
(3)  $C_2H_5OC_2H_5$  (4)  $C_6H_5OCH_3$

इनमें में से कौन सा साधारण इथर है ?

- (1)  $C_2H_5OCH_3$  (2)  $CH_3OCH_3$   
(3)  $C_2H_5OC_2H_5$  (4)  $C_6H_5OCH_3$

15. What is obtained by the hydrolysis of starch ?

- (1) Glucose (2) Fructose  
(3) Glucose & fructose (4) Sucrose

स्टार्च की हाइड्रोलिसिस से क्या मिलता है ?

- (1) ग्लूकोज (2) फ्रुक्टोज  
(3) ग्लूकोज और फ्रुक्टोज (4) सुक्रोज

16. Atomic weights of H, He, O & Cl are 1, 4, 16 & 35.5 respectively. Which is the **correct** decreasing order of gaseous molecular weight ?

- (1)  $H_2 < He < O_2 < HCl < O_3$  (2)  $H_2 < He < O_2 > HCl < O_3$   
(3)  $He > H_2 < O_2 < O_3 < HCl$  (4)  $He > H_2 < O_2 > O_3 < HCl$

H, He, O और Cl का परमाणु-भार क्रमानुसार 1, 4, 16 और 35.5 है। गैस के घटते क्रम के आणविक भार का सही क्रम कौन सा है ?

- (1)  $H_2 < He < O_2 < HCl < O_3$  (2)  $H_2 < He < O_2 > HCl < O_3$   
(3)  $He > H_2 < O_2 < O_3 < HCl$  (4)  $He > H_2 < O_2 > O_3 < HCl$

17. **Assertion, A** : A solution of  $BaCl_2$  will precipitate as  $BaSO_4$  when mixed with dilute  $H_2SO_4$ .

**Reasoning, R** : Provided the ionic product :  $[Ba^{2+}][SO_4^{2-}]$  exceeds its solubility product.

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

**Assertion ( कथन ) A :**  $\text{BaCl}_2$  का पानी में घोल  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के घोल में  $\text{BaSO}_4$  का अवक्षेप देगा।

**Reasoning ( कारण ) R :** अगर इसका आयनी गुणनफल:  $[\text{Ba}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]$  इसके विलेयता-गुणनफल से अधिक हो जाता है ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण हैं ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं हैं ।
- (3) A गलत है और R सही है।
- (4) A सच है किन्तु R झूठ है ।

18. **Assertion, A :** Basic radicals :  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ , and  $\text{Fe}^{3+}$  are precipitated as their hydroxides by adding  $\text{NH}_4\text{OH}$  in presence of  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

**Reasoning, R :**  $[\text{OH}^-]$  decreases due to common ion effect. The ionic product:  $[\text{M}^{3+}][\text{OH}^-]^3$  decreases. But it sufficient to exceed solubility products of  $\text{M}(\text{OH})_3$  whose  $K_{sp}$  being very low.

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

**Assertion ( कथन ) A :** बेसिक रैडिकल :  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$  और  $\text{Fe}^{3+}$  के  $\text{M}(\text{OH})_3$  का अवक्षेप इनके घोल में  $\text{NH}_4\text{Cl}$  की मौजूदगी में  $\text{NH}_4\text{OH}$  डालने पर देगा।

**Reasoning ( कारण ) R :** सम आयन-प्रभाव  $\text{OH}^-$  आयन की मात्रा कम कर देता है।  $[\text{M}^{3+}][\text{OH}^-]^3$  का आयनी गुणनफल कम हो जाता है। फिर भी  $K_{sp}$  कम होने के कारण इसका आयनी गुणनफल  $\text{M}(\text{OH})_3$  के विलेयता-गुणनफल से अधिक हो जाता है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण हैं ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं हैं ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A गलत है और R सही है।

19. **Assertion, A :** Heisenberg : Momentum and velocity **cannot** be measured simultaneously.

**Reasoning, R :** Heisenberg's uncertainty relation :  $\Delta x \Delta p \geq h/4\pi$

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

**Assertion ( कथन ) A :** हाइजनबर्ग: आवेग तथा वेग, एकसाथ नहीं मापी जा सकती है।

**Reasoning ( कारण ) R :** हाइजनबर्ग के अनिश्चितता का सिद्धान्त  $\Delta x \cdot \Delta p \geq h/4\pi$

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A गलत है और R सही है।

20. **Assertion, A :** A bimolecular reaction may be first or second order reaction.

**Reasoning, R :** It depends on the dependence of rate of reaction upon the power of initial concentration of reactant (s).

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

**Assertion ( कथन ) A :** एक द्विअणुक अभिक्रिया प्रथम या द्वितीय कोटि की अभिक्रिया हो सकती है।

**Reasoning ( कारण ) R :** यह निर्भर करता है अभिक्रिया दर का अभिकारकों के प्रारम्भिक गाढ़े पर की शक्ति पर निर्भरता के ऊपर।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A गलत है और R सही है।

21. **Assertion, A** : The order of acid strength :  $\text{RCOOH} > \text{HOH} > \text{ROH} > \text{HC} \equiv \text{CH} > \text{NH}_3 > \text{RH}$ .

**Reasoning, R** : The order of basic strength :  $\text{RCOO}^- < \text{OH}^- < \text{RO}^- < \text{HC} \equiv \text{C}^- < \text{NH}_2^- < \text{R}^-$ .

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

**Assertion ( कथन ) A** : तेजाबी लक्षण। गुण का क्रम :  $\text{RCOOH} > \text{HOH} > \text{ROH} > \text{HC} \equiv \text{CH} > \text{NH}_3 > \text{RH}$ .

**Reasoning ( कारण ) R** : क्षारकीय लक्षण। गुण का क्रम:  $\text{RCOO}^- < \text{OH}^- < \text{RO}^- < \text{HC} \equiv \text{C}^- < \text{NH}_2^- < \text{R}^-$ .

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A गलत है और R सही है।

22. What will be the effect of aqueous solutions of potassium chloride, copper sulphate, and potassium carbonate separately on litmus paper ?

Potassium chloride	Copper sulphate	Sodium carbonate
(1) Blue turns red	Red turns blue	Blue turns red
(2) No change in colour	Blue turns red	Red turns blue
(3) No change in colour	No change in colour	No change in colour
(4) Red turns blue	Blue turns red	Blue turns red

लिटमस पेपर पर पोटैशियम क्लोराइड, कापर सल्फेट और सोडियम कार्बोनेट के अलग अलग पानी में घोल का क्या प्रभाव होगा ?

पोटैशियम क्लोराइड	कापर सल्फेट	सोडियम कार्बोनेट
(1) नीला लाल हो जाता है	लाल नीला हो जाता है	नीला लाल हो जाता है
(2) इस का रंग नहीं बदलेगा	नीला लाल हो जाता है	लाल नीला हो जाता है
(3) इस का रंग नहीं बदलेगा	इस का रंग नहीं बदलेगा	इसका रंग नहीं बदलेगा
(4) लाल नीला हो जाता है	नीला लाल हो जाता है	नीला लाल हो जाता है

10U/115/24(i)

23. Which of the following is **correct** for transition metals ?

- (1) Oxidation states of Cr are 3, 6 & 7.
- (2)  $3d^5 4s^1$  is the outer electronic configuration of chromium.
- (3)  $3d^4 4s^2$  is the outer electronic configuration of chromium.
- (4)  $3d^9 4s^2$  is the outer electronic configuration of copper.

संक्रमण-धातु के लिए इन में से कौन सा सही है ?

- (1) Cr की ऑक्सीकरण स्थिति/अवस्था 3, 6 और 7 हैं ।
- (2) Cr का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास  $3d^5 4s^1$  है ।
- (3) Cr का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास  $3d^4 4s^2$  है ।
- (4) Cu का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास  $3d^9 4s^2$  है ।

24. **Blast furnace** is employed in the metallurgy of

ब्लास्ट भट्टी किस के धातुकर्म में काम में लाई जाती है ?

- (1) Cu                      (2) Ag                      (3) Au                      (4) Fe

25. Which of the following statements is **incorrect** in respect of the oxidation states of Mn ?

- (1) Mn has 4 in  $MnO_2$ .                      (2) Mn has 6 in  $K_2MnO_4$ .  
(3) Mn has 7 in  $K_2MnO_4$ .                      (4) Mn has 7 in  $KMnO_4$ .

इन में से कौन सा Mn की ऑक्सीकरण अवस्था के लिए गलत है ?

- (1)  $MnO_2$  में Mn का 4 है                      (2)  $K_2MnO_4$  में Mn का 6 है  
(3)  $K_2MnO_4$  में Mn का 7 है                      (4)  $KMnO_4$  में Mn का 7 है

26. **Assertion, A** :  $\pi$ -bond is formed by the overlap of an s with  $p_x$  orbital.

**Reasoning, R** : Axial overlap takes place.

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

**Assertion ( कथन ) A :** एक s के  $p_x$  कक्षक के साथ ओवरलैप से  $\pi$ -बांड बनता है।

**Reasoning ( कारण ) R :** कक्षीय ओवरलैप होता है ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A और R दोनों गलत है।

27. Orbitals filled up to 3p, the **next** electron will enter into 3d orbital. This is in

- (1) violation of  $2n^2$  rule
- (2) violation of  $(n+1)$  rule
- (3) accordance with  $(n+1)$  rule, l being the azimuthal quantum number
- (4) accordance with  $2n^2$  rule, n being the principal quantum number

3p कक्षक भर जाने के बाद अगला इलेक्ट्रॉन 3d में जाएगा। यह है -

- (1)  $2n^2$  नियम के विरुद्ध ।
- (2)  $(n+1)$  नियम के विरुद्ध ।
- (3)  $(n+1)$  नियम के अनुसार l एजीम्युथल क्वान्टम संख्या है।
- (4)  $2n^2$  नियम के अनुसार, n मुख्य क्वान्टम संख्या है ।

28. **Assertion, A :** Dipole moment is present in  $H_2O$  as well as in  $CO_2$ .

**Reasoning, R :**  $H_2O$  is a linear molecule while  $CO_2$  is non-linear.

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

**Assertion ( कथन ) A :**  $H_2O$  में डाइपोल मोमेन्ट है और  $CO_2$  में भी ।

**Reasoning ( कारण ) R :**  $H_2O$  एक लीनियर मॉलीक्यूल है जबकि  $CO_2$  नॉन-लीनियर है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A और R दोनों झूठ है।

10U/115/24(1)

29. Which one is **incorrect** in respect of diagonal relationship ?

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) Li with Mg | (2) Be with Al |
| (3) B with Si  | (4) Na with Ca |

इन में से कौन सा विकर्ण-संबंध के प्रति गलत है ?

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) Li का Mg के साथ | (2) Be का Al के साथ |
| (3) B का Si के साथ  | (4) Na का Ca के साथ |

30. **Assertion, A** : Graphite and diamond both are very hard.

**Reasoning, R** : Both have 3-dimensional structure.

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

**Assertion ( कथन ) A** : ग्रेफाइट और हीरा दोनों ही अति सख्त हैं ।

**Reasoning ( कारण ) R** : दोनों में 3-विमीय बनावट है ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A और R दोनों गलत हैं ।

31. Which of the following statements is **incorrect** ?

- (1) Atomic volume increases from He to Ar
- (2) Electropositive character increases from Li to Cs.
- (3) Valency of elements with respect to oxygen decreases from I to VII group.
- (4) Valency of elements with respect to oxygen increases from I to VII group.

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1) परमाणु-आयतन He से Ar तक बढ़ता है
- (2) धन विद्युती गुण Li से Cs तक बढ़ता है
- (3) ऑक्सीजन के प्रति तत्व की अंसमदबल/संयोजकता I से VII ग्रुप तक घटती है।
- (4) ऑक्सीजन के प्रति तत्व की अंसमदबल /संयोजकता I से VII ग्रुप तक बढ़ती है।

32. Which of the following is **incorrect** ?

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1)  $\text{Sn} + 4\text{HNO}_3 (\text{conc.}) \rightarrow \text{H}_2\text{SnO}_3 + 4\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (2)  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \xrightarrow{390\text{ k}} \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
- (3)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \xrightarrow{390\text{ k}} \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$

33. **Assertion, A** :  $\Delta A = \Delta G$  for an isothermal process in an ideal gas .

**Reasoning, R** :  $\Delta U = \Delta H = 0$  for an isothermal process in an ideal gas

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

**Assertion ( कथन ) A** : समतापी प्रक्रम में आदर्श गैस के लिये  $\Delta A = \Delta G$  होता है ।

**Reasoning ( कारण ) R** : समतापी प्रक्रम में आदर्श गैस के लिये  $\Delta U = \Delta H = 0$  होता है ।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण है ।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं है ।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है ।
- (4) A गलत है और R सही है ।

34. Which of the following is **incorrect** match ?

<b>Chemicals</b>	<b>Used as</b>
(1) D.D.T is 2, 2-Bis (4-Chlorophenyl)-1, 1-trichloroethane	Insecticide
(2) P.D.B. is p-Dichlorobenzene.	Fumigating soil
(3) B.H.C. is benzene hexachloride.	pesticide
(4) B.H.C. is Benzene hexachloride	Insecticide

इन में से कौन सा गलत मेल खाता है ?

<b>रासायनिक यौगिक</b>	<b>उपयोग का स्वरूप</b>
(1) D.D.T is 2, 2-Bis (4-क्लोरोफेनाइल) -1, 1-ट्राइक्लोरोइथेन है ।	इन्सेक्टीसाइड
(2) P.D.B. is p-डाइक्लोरोबेन्जीन है	मिट्टी का धूम्रिकरण करते हैं
(3) B.H.C. बेन्जीन हेक्साक्लोराइड है ।	पेस्टीसाइड
(4) B.H.C. बेन्जीन हेक्साक्लोराइड है ।	इन्सेक्टीसाइड



10U/115/24(1)

35. Which one of the following is **incorrect** ?

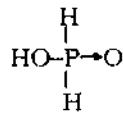
- (1)  $PV = \text{constant}$  for isothermal change while  $PV^\gamma = \text{constant}$  for adiabatic change.
- (2)  $(\partial E / \partial V)_T$  is zero for an ideal gas.
- (3)  $(\partial E / \partial V)_T = 0$  for a real gas while it is  $a/v^2$  for an ideal gas
- (4) At high temperature & low pressure a real gas will have  $(\partial E / \partial V)_T = 0$

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1)  $PV$  समतापी परिवर्तन के लिए एक समान होता है जबकि  $PV^\gamma$  ऐडियाबेटिक परिवर्तन के लिए एक समान होता है।
- (2) एक आदर्श गैस में  $(\partial E / \partial V)_T = 0$  होता है।
- (3) एक वास्तविक गैस में  $(\partial E / \partial V)_T = 0$  होता है और एक आदर्श में  $(\partial E / \partial V)_T = a/v^2$  होता है।
- (4) ऊँचे तापमान और कम दाब पर एक वास्तविक गैस में  $(\partial E / \partial V)_T = 0$  होता है।

36. Which of the following is **correct** match for the basicity of the oxy-acids of phosphorus ?

इन में से कौन सा फॉस्फोरस के ऑक्सी-एसिड के क्षारकता के प्रति सही मेल खाता है?

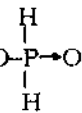


(1)

(2)

(3)

(4)

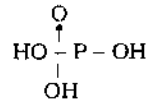


2

1

3

1

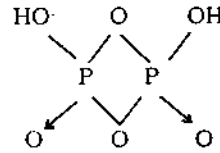


3

3

3

0



1

1

2

0

37. Which of the following relations is **incorrect** for an ideal gas as per kinetic molecular theory ?

- (1)  $P = [1/3 V] [Mc^2]$
- (2)  $V = [RT]/P$  if  $c^2$  is replaced by  $3RT/M$
- (3)  $RT = [1/4] [Mc^2]$  for a hypothetical 4-dimension in which  $c^2 = c_1^2 + c_2^2 + c_3^2 + c_4^2$
- (4)  $PV = [RT/3][Mc^2]$  for a 3-dimensional problem.

एक आदर्श गैस के लिए गतिज-आणविक नियम के अनुसार नीचे दिए हुए में कौन सा गलत है।

- (1)  $P = [1/3 V] [Mc^2]$
- (2)  $V = [RT]/P$  अगर ऊपर दिए हुए  $c^2$  को  $3RT/M$  से बदलें
- (3)  $RT = [1/4] [Mc^2]$  एक फर्जी 4-विमीय के लिए जिस में  
 $c^2 = c_1^2 + c_2^2 + c_3^2 + c_4^2$
- (4)  $PV = [RT/3][Mc^2]$  एक 3-विमीय के लिए

38. Which of the following is **incorrect** ?

- (1) An ideal gas cannot be liquefied unlike a real gas.
- (2) An ideal gas can be liquefied like a real gas.
- (3) Presence of internal pressure in a gas helps in its liquefaction.
- (4) Molecular association is present in liquids.

नीचे दिये हुए में से कौन सा गलत है ?

- (1) एक वास्तविक के विपरीत एक आदर्श गैस द्रवित नहीं हो सकती है।
- (2) एक आदर्श गैस द्रवित हो सकती है जैसा कि एक वास्तविक में होता है।
- (3) आंतरिक दाब की मौजूदगी द्रव बनाने में सहायक होती है।
- (4) द्रव में आणविक संगुणन मौजूद होता है।

39. The **incorrect** match for the two volatile and completely soluble liquids, A & B is :

Law/description	Equation
(1) Raoult's law	$p_A = p_A^0 x_A$ & $p_B = p_B^0 x_B$
(2) Dalton's law of partial pressure	$P = p_A + p_B$
(3) Total vapour pressure of solution	$P = p_A^0 x_A + p_B^0 (1 - x_B)$
(4) Total vapour pressure of solution	$P = p_A^0 x_A + p_B^0 x_B$

दो पूर्ण रूप से घुलनशील तथा वाष्पशील द्रव, A तथा B के लिए कौन सा गलत मेल है ?

नियम / वर्णन	समीकरण
(1) राऊल्ट के नियम के अनुसार	$p_A = p_A^0 x_A$ और $p_B = p_B^0 x_B$
(2) डाल्टन का आंशिक दाब नियम	$P = p_A + p_B$
(3) घोल का पूर्ण वाष्प-दाब	$P = p_A^0 x_A + p_B^0 (1 - x_B)$
(4) घोल का पूर्ण वाष्प-दाब	$P = p_A^0 x_A + p_B^0 x_B$

40. **Assertion, A :** For the photochemical reaction :  $\frac{1}{2} \text{H}_2 (\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Cl}_2 (\text{g}) - h\nu \rightarrow \text{HCl}$ , the quantum yield is  $\{d[\text{HCl}]/dt\}/h\nu$ .

**Reasoning, R :** The reaction takes place due to the absorbed radiation.

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

**Assertion ( कथन ) A :** प्रकाश-रसायनिक अभिक्रिया  $\text{H}_2$  (गैस)  $\text{Cl}_2$  (गैस)  $- h\nu \rightarrow 2 \text{HCl}$  के लिए क्वान्टम उत्पाद यह है :  $\{d[\text{HCl}]/dt\}/h\nu$

**Reasoning ( कारण ) R :** अभिक्रिया सोखी हुई विकिरण के कारण होती है।

- (1) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण हैं।
- (2) A और R दोनों ठीक हैं और A के लिए R ठीक कारण नहीं हैं।
- (3) A सच है किन्तु R झूठ है।
- (4) A गलत है और R सही है।

41. For a gaseous reaction,  $\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$ , the rate of reaction is given by :

एक गैस की अभिक्रिया :  $\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$ , के लिए अभिक्रिया की गति इस प्रकार है :

- (1)  $-d[\text{A}]/dt = -d[\text{B}]/dt = -d[\text{C}]/dt$ . (2)  $-d[\text{A}]/dt = -d[\text{B}]/dt = d[\text{C}]/dt$ .
- (3)  $-d[\text{A}]/dt = d[\text{B}]/dt = d[\text{C}]/dt$ . (4)  $d[\text{A}]/dt = d[\text{B}]/dt = -d[\text{C}]/dt$ .

42. Which of the following is the **correct** match for  $\text{H}_2$ - bonding ?

**Valence bond (V.B) theory**

**Molecular orbital (M.O) theory**

- |   |   |
|---|---|
| (1) Both electrons spend their time around both the nuclei. | Each electron spends its time around its own nucleus.   |
| (2) Each electron spends its time around its own nucleus    | Both electrons spend their time around both the nuclei. |
| (3) Both electrons spend their time around both the nuclei  | Both electrons spend their time around both the nuclei. |
| (4) Each electron spends its time around its own nucleus    | Each electron spends its time around its own nucleus.   |

इन में से कौन सा  $H_2$  के बंधन के लिये सही मेल खाता है ?

- |     | वैलेंस बांड नियम के अनुसार   | मॉलीक्यूलर ऑर्बिटल नियम के अनुसार                                  |
|-----|--|--|
| (1) | दोनों इलेक्ट्रान अपना समय दोनों ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताते हैं  | प्रत्येक इलेक्ट्रान अपना समय अपने ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताता है |
| (2) | प्रत्येक इलेक्ट्रान अपना समय अपने ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताता है | दोनों इलेक्ट्रान अपना समय दोनों ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताते हैं  |
| (3) | दोनों इलेक्ट्रान अपना समय दोनों ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताते हैं  | दोनों इलेक्ट्रान अपना समय दोनों ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताते हैं  |
| (4) | प्रत्येक इलेक्ट्रान अपना समय अपने ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताता है | प्रत्येक इलेक्ट्रान अपना समय अपने ही न्यूक्लियस के हर ओर बिताता है |

43. Which of the following is **true** for the Bohr model of H-atom ?

- (1) Electronic motion is considered sluggish as compared to nuclear motion.
- (2) Mass of electron does not appear in the kinetic energy of H-atom
- (3) Mass of electron appears in the kinetic energy of H-atom.
- (4) Reduced mass of electron and proton does not appear in the kinetic energy of H-atom.

H-एटम के बोर-मॉडल के लिए क्या सही है ?

- (1) न्यूक्लियर गति की तुलना में इलेक्ट्रानी गति सुस्त होता है ।
- (2) H-एटम की गतिज ऊर्जा में इलेक्ट्रान की मात्रा नहीं होती है ।
- (3) H-एटम की गतिज ऊर्जा में इलेक्ट्रान की मात्रा होती है।
- (4) H-एटम की गतिज-ऊर्जा में इलेक्ट्रान और प्रोटान की समानित-मात्रा नहीं होती है

44. Which one of the following is **incorrect** ?

- (1) The bond-order of  $He_2$  is zero
- (2) The bond-order of  $H_2$  is 1
- (3) Outer electronic configuration of all the inert gas elements is  $np^6 ns^2$ .
- (4) Outer electronic configuration of all the inert gas elements is  $np^6 ns^2$  except that of He.

10U/115/24(1)

इन में से कौन सा गलत है ?

- (1) He<sub>2</sub> का बांड-आर्डर शून्य होता है
- (2) H<sub>2</sub> का बांड-आर्डर एक होता है
- (3) सारे इनर्ट गैस तत्व का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास np<sup>6</sup> ns<sup>2</sup> होता है
- (4) He के अतिरिक्त सारे इनर्ट गैस के तत्वों का बाहरी इलेक्ट्रॉनिक-विन्यास np<sup>6</sup> ns<sup>2</sup> होता है

45. a/v<sup>2</sup> of Van der Waals equation stands for the :

- (1) internal pressure due to intermolecular interaction.
- (2) gaseous volume which is neglected in an ideal gas.
- (3) dipole-dipole interaction.
- (4) Van der Waals force.

वान डर वाल्स का a/v<sup>2</sup> बताता है कि :

- (1) अंतरा-अणुक पारस्परिक क्रिया के कारण गैस में भीतरी दाब है ।
- (2) गैस का आयतन जोकि आदर्श गैस में छोड़ देते हैं ।
- (3) द्विध्रुव-द्विध्रुव पारस्परिक क्रिया ।
- (4) वान्डर वाल्स फोर्स ।

46. Which one of the following is the **correct** match for the elements and their isotopes ?

Elements	Isotopes
(1) Carbon	<sup>12</sup> C, <sup>14</sup> C & <sup>15</sup> C
(2) Hydrogen	<sup>1</sup> H, <sup>2</sup> H & <sup>3</sup> H
(3) Oxygen	<sup>16</sup> O, <sup>17</sup> O & <sup>19</sup> O
(4) Chlorine	<sup>35</sup> Cl, & <sup>38</sup> Cl

नीचे दिये हुए में से कौन सा तत्व उसके आइसोटोप के साथ सही मेल खाता है ?

तत्व	आइसोटोप
(1) कार्बन	<sup>12</sup> C, <sup>14</sup> C और <sup>15</sup> C
(2) हाइड्रोजन	<sup>1</sup> H, <sup>2</sup> H और <sup>3</sup> H
(3) ऑक्सीजन	<sup>16</sup> O, <sup>17</sup> O और <sup>19</sup> O
(4) क्लोरीन	<sup>35</sup> Cl, और <sup>38</sup> Cl

47. Which of the following is **correct** ?

इन में से कौन सा सही है ?

- (1)  $C_v = (\partial E / \partial T)_v$  &  $C_p = (\partial G / \partial T)_p$  (2)  $C_p = (\partial H / \partial T)_p$   
 (3)  $C_v = (\partial E / \partial V)_T$  &  $C_p = (\partial H / \partial T)_p$  (4)  $C_v = (\partial E / \partial V)_T$  &  $C_p = (\partial G / \partial T)_p$

48. Which one of the following is **incorrect** for the gaseous reaction ?

- (1)  $X_2 + 3 Y_2 \rightleftharpoons 2X Y_3$  is favoured by increasing the pressure ?  
 (2)  $X_2 + 3 Y_2 \rightleftharpoons 2X Y_3$  is favoured by decreasing the pressure ?  
 (3)  $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2X Y$  is unaffected by variations in pressure.  
 (4)  $2XY_3 \rightleftharpoons X_2 + 3Y_2$  is favoured by decreasing the pressure ?

गैस की अभिक्रिया के लिए कौन सी गलत है ?

- (1)  $X_2 + 3 Y_2 \rightleftharpoons 2X Y_3$  उंचे दाब पर बढ़ती है  
 (2)  $X_2 + 3 Y_2 \rightleftharpoons 2X Y_3$  दाब कम करने पर बढ़ती है  
 (3)  $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2X Y$  दाब बदलने (बढ़ाने/घटाने) का कोई असर नहीं होता है  
 (4)  $2XY_3 \rightleftharpoons X_2 + 3Y_2$  दाब कम करने पर बढ़ती है

49. The solubility product of AB is  $1 \times 10^{-10}$ . Which of the following aqueous solutions of  $B^-$  will give precipitate with  $2 \times 10^{-5}$  M solution of  $A^+$  ?

AB का विलेयता-गुणनफल  $1 \times 10^{-10}$  है।  $A^+$  का  $2 \times 10^{-5}$  M पानी में घोल  $B^-$  के नीचे दिये हुए किस घोल में अवक्षेप देगा ?

- (1)  $5 \times 10^{-7}$  M (2)  $5 \times 10^{-6}$  M  
 (3)  $0.1 \times 10^{-5}$  M (4)  $1 \times 10^{-5}$  M

50. Which of the following is **correct** for the oxidation state of Fe in  $Fe_3O_4$ ?

इन में से कौन सा  $Fe_3O_4$  में Fe की ऑक्सीकरण-अवस्था के प्रति सही है ?

- (1) 3/2 (2) 4/5 (3) 5/4 (4) 8/3

## SECTION - II

## खण्ड - II

## PHYSICS

(Marks : 150)

51. The dimension of torque is same as that of :

- (1) Impulse (2) Momentum (3) Power (4) Energy

बलयुग्म घूर्ण का विमासूत्र वही है जो निम्न का है :

- (1) आवेग या क्षणिक बल (2) संवेग
- 
- (3) शक्ति (4) ऊर्जा

52. If  $\vec{A} = 5\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$  and  $\vec{B} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - a\vec{k}$  are perpendicular vectors. The value of a is :अगर  $\vec{A} = 5\vec{i} + 7\vec{j} - 3\vec{k}$  और  $\vec{B} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - a\vec{k}$  लम्बवत् सदिश राशियाँ हैं तो a का मान है :

- (1) 7 (2) -8 (3) -9 (4) 6

53. The length of simple pendulum that makes 12 oscillations/minute is:

एक साधारण दोलक जो प्रति मिनट 12 दोलन करता है, की लम्बाई है :

- (1) 2.5 m (2) 3.1 m (3) 6.2 m (4) 7.4 m

54. Two masses of 1gm and 4gm are moving with equal kinetic energies. The ratio of magnitudes of their linear momenta is :

1ग्रा० और 4ग्रा० की दो मात्राएँ समान गतिज उर्जा से गति कर रही हैं। उनके रेखिक संवेगों के परिमाण का अनुपात है :

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

55. A particle of mass 0.3 kg is subjected to a force  $F = -kx$  with  $k = 15\text{N/m}$ . If it is released from a point  $x = 2\text{cm}$ , its initial acceleration will be :

- (1)
- $0.5\text{ m/sec}^2$
- (2)
- $1.0\text{ m/sec}^2$
- (3)
- $2\text{ m/sec}^2$
- (4)
- $0.3\text{ m/sec}^2$

0.3 किग्रा० का एक कण पर  $F = -kx$  बल लगता है जिसमें  $k$  का मान 15 न्यू०/मी० है। अगर इसको  $x = 2$  से०मी० से छोड़ा जाता है तो इसका प्रारंभिक त्वरण होगा :

- (1)  $0.5 \text{ m/sec}^2$  (2)  $1.0 \text{ m/sec}^2$  (3)  $2 \text{ m/sec}^2$  (4)  $0.3 \text{ m/sec}^2$

56. A particle executes simple harmonic motion with an amplitude  $A$ . The displacement at which the kinetic energy is equal to twice the potential energy, is :

एक कण सरल आवर्त गति  $A$  आयाम से करता है। कण का वह विस्थापन जिस पर गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा का दुगुना होगा, है :

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

57. A 0.4 kg football approaches a player horizontally with a speed of 15 m/sec. The player strikes the ball with his head and sends it in opposite direction with a speed of 22 m/sec. The impulse delivered to the ball by the player is:

एक 0.4 किग्रा० का एक फुटबाल 15 मी०/से० की गति से क्षैतिज रूप से एक खिलाड़ी के पास पहुँचता है। खिलाड़ी उसको सिर से मारकर विपरीत दिशा में 22 मी०/से० की गति से लौटाता है। खिलाड़ी द्वारा गेंद को दिया गया आवेग है :

- (1)  $9.2 \text{ kg m/sec}$  (2)  $12.6 \text{ kg m/sec}$   
(3)  $14.8 \text{ kg m/sec}$  (4)  $16.2 \text{ kg m/sec}$

58. The mass and diameter of planet are twice those of the earth. A pendulum which works as a second's pendulum on the earth is brought on to the planet. the period of oscillation on the planet is :

एक ग्रह की मात्रा और व्यास पृथ्वी की मात्रा और व्यास से दुगुना है। एक दोलक जो पृथ्वी पर सेकण्ड का दोलक की तरह काम करता है, उसका ग्रह पर दोलन काल होगा :

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

59. Total energy of a vibrating particle whose equation of motion is  $y = a \sin \omega t$  in given by :

एक तरंग गति करते हुए कण का गति-समीकरण  $y = a \sin \omega t$  दिया गया है, उसकी सम्पूर्ण ऊर्जा होगी :

- (1)  $\frac{1}{2} m\omega^2 y^2$  (2)  $\frac{1}{2} m\omega^2 a^2$  (3)  $\frac{1}{2} m\omega^2 (a^2 - y^2)$  (4)  $\frac{1}{2} m\omega^2 y$



10U/115/24(1)

60. If a string is 1 m long and has a mass per unit length of  $2 \times 10^{-3}$  kg/m and is under a tension of 80 N. The fundamental frequency at which it will resonate is :

अगर एक धागा 1 मी० लम्बा है और इसकी मात्रा प्रति इकाई लम्बाई  $2 \times 10^{-3}$  कि० ग्रा०/ मी० है और यह 80 न्यू० तनाव में रखा जाता है। मूल आवृत्ति जिस पर यह अनुनादित होगा :

- (1) 80 Hz                      (2) 100 Hz                      (3) 160 Hz                      (4) 200 Hz

61. If a person can jump a horizontal distance of 3 m. on the earth and acceleration due to gravity on the moon is  $\frac{1}{6}$  of the earth, on the moon he will jump upto a distance:

अगर एक व्यक्ति पृथ्वी पर 3 मी० क्षैतिज दूरी तक कूद सकता है। चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के त्वरण से  $\frac{1}{6}$  गुना कम है। वह व्यक्ति चन्द्रमा पर निम्न दूरी तक कूदेगा :

- (1) 3 m                      (2) 0.5 m                      (3) 18 m                      (4) 9 m

62. A satellite is to revolve the earth in a circle of radius 8000 km. The radius of earth is 6400 km. The speed at which the satellite is projected into orbit is :

8000 कि०मी० की त्रिज्या के वृत्त में पृथ्वी के चारों ओर एक उपग्रह को घूमना है। पृथ्वी की त्रिज्या 6400 कि०मी० है। वह गति जिससे उपग्रह को कक्ष में प्रक्षेपण किया जाएगा, है :

- (1) 7.08 km / sec                      (2) 9.82 km / sec  
(3) 28.32 km / sec                      (4) 19.64 km / sec

63. In a concave mirror, an object is placed at a distance  $x_1$  from the focus and the image is formed at a distance  $x_2$  from the focus. The focal length of the mirror is :

एक अवतल दर्पण में फोकस से  $x_1$  दूरी पर एक वस्तु रखी हुई है और उसका बिम्ब फोकस से  $x_2$  दूरी पर बनता है। दर्पण की फोकस दूरी है :

- (1)  $\frac{x_1^2}{x_2}$                       (2)  $\frac{x_1 + x_2}{2}$                       (3)  $\sqrt{x_1 \cdot x_2}$                       (4)  $x_1 + x_2$

64. A small fish is swimming at a depth  $d$  below the surface of water in the pond. The apparent depth of the fish as viewed from overhead by an observer is :

एक छोटी मछली तालाब में पानी की सतह से  $d$  गहराई पर नीचे तैर रही है। अगर प्रेक्षक पानी की सतह से लम्बवत नीचे देखे तो मछली की आभासी गहराई लगेगी :

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

65. A diverging lens is used to form a virtual image of an object. The object is 80 cm to the left of the lens and the image is at the 40 cm to the left of the lens. The focal length of the lens is :

वस्तु की काल्पनिक बिम्ब बनाने हेतु एक अपुंजीकारक ताल प्रयुक्त होता है। वस्तु ताल के बायीं ओर 80 से०मी० पर रखी हुई है, बिम्ब ताल के बायीं ओर 40 से०मी० पर बनता है। ताल की फोकस दूरी है :

- (1)  $-\frac{80}{3}$  cm                      (2)  $-40$  cm                      (3)  $-60$  cm                      (4)  $-80$  cm

66. Two converging lenses are placed 20 cm apart. if the focal length of the first lens is 10 cm and that of second lens is 20 cm, the final insage will be formed at the following distance if an object is placed 30 cm in front of first :

दो पुंजीकारक ताल 20 से०मी० की दूरी पर रखे हुए हैं। उनकी फोकस दूरी क्रमशः 10 से० मी० और 20 से०मी० हैं। अगर पहले ताल के सामने 30 से० मी० पर एक वस्तु रखी जाती है तो अन्तिम बिम्ब निम्न दूरी पर बनेगा :

- (1)  $-30$  cm                      (2)  $-6.7$  cm                      (3)  $-10.1$  cm                      (4)  $-60$  cm

67. A monochromatic light wave is travelling from one medium to another. Which one of the following remains unchanged ?

- (1) Velocity    (2) Amplitude  
(3) Wavelength    (4) Frequency

एक एकवर्णी प्रकाश तरंग एक माध्यम से दूसरे माध्यम में गुजरती है। निम्न में से क्या अपरिवर्तित रहता है :

- (1) वेग    (2) आयाम  
(3) तरंग दैर्घ्य    (4) आवृत्ति

10U/115/24(i)

68. In vacuum, the velocity of light depends on :

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (1) wavelength  | (2) frequency     |
| (3) temperature | (4) none of above |

निर्वात में प्रकाश का वेग निर्भर करता है :

- |                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| (1) तरंग दैर्घ्य | (2) आवृत्ति                   |
| (3) तापक्रम      | (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं |

69. The sky is blue. It is explained by :

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| (1) Raman effect  | (2) Rayleigh scattering |
| (3) Bohr's theory | (4) Planck's Law        |

आकाश नीला है। यह निम्न सिद्धान्त से दर्शाया गया है :

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| (1) रमन का प्रभाव     | (2) रैले विकीर्णन  |
| (3) बोहर का सिद्धान्त | (4) प्लैंक का नियम |

70. A lens of focal length 12 cm is immersed in water ( $\mu = 1.33$ ). The new focal length will be :

अगर एक लाल को जिसकी फोकल दूरी 12 से०मी० है, पानी ( $\mu = 1.33$ ). में डुबोया गया है। इसकी नयी फोकल दूरी होगी :

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (1) 36 cm | (2) 48 cm | (3) 12 cm | (4) 24 cm |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

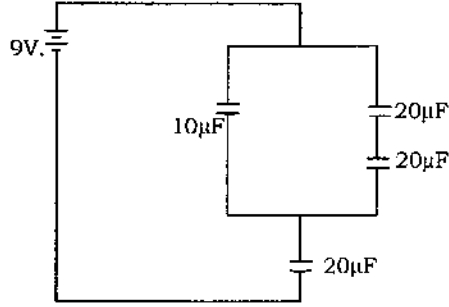
71. A proton of mass  $1.67 \times 10^{-27}$  kg and charge  $1.6 \times 10^{-19}$  c is accelerated from rest through an electric potential of 400 K V. Its final velocity is :

एक प्रोटॉन जिसकी मात्रा  $1.67 \times 10^{-27}$  कि०ग्रा० और आवेश  $1.6 \times 10^{-19}$  कू० है, 400 कि० वोल्ट के विद्युत विभव द्वारा स्थिर अवस्था से त्वरित किया जाता है। इसकी अन्तिम गति होगी :

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) $4.2 \times 10^6$ m/sec | (2) $8.8 \times 10^6$ m/sec |
| (3) $6.4 \times 10^8$ m/sec | (4) $7.2 \times 10^7$ m/sec |

72. The voltage across  $10\mu\text{F}$  capacitor in the circuit shown in figure is :

$10\mu\text{F}$  धारित्र के दोनों ओर चित्र में दशयिे गये परिपथ में विभवान्तर होगा :



- (1) 4.5 V                      (2) 9 V                      (3) 3 V                      (4) 6 V

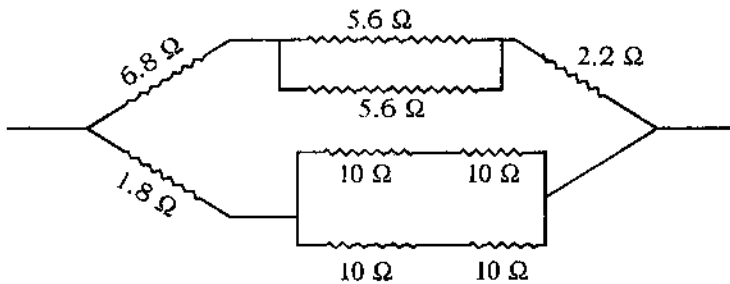
73. A 120 V motor draws a current of 2A while lifting a load at a speed of 0.65 m/sec. If the efficiency for transforming electrical energy into mechanical energy is 62%. The mass being lifted is :

एक 120 वोल्ट पर चलने वाली मोटर 2 अम्पीयर की धारा खींचती है और एक भार को 0.65 मी/से० की गति से उठाती है। अगर मोटर की विद्युत ऊर्जा को यंत्रिक ऊर्जा में बदलने की क्षमता 62% है। तो उठाया जाने वाला भार है :

- (1) 16 kg                      (2) 23 kg                      (3) 41 kg                      (4) 54 kg

74. Equivalent resistance of the network shown in Figure is :

चित्र में दिखाये गये परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध होगा :



- (1) 11.8 Ω                      (2) 5.9 Ω                      (3) 9.2 Ω                      (4) 18.4 Ω

10U/115/24(i)

75. A parallel plate capacitor whose plates are 2.5 cm. apart is charged to a potential difference of 100 V. The force on a test charge of  $1\mu\text{C}$  placed between the plates is :

एक समान्तर पट्टिका धारित्र जिसकी पट्टिकायें 2.5 से०मी० की दूरी पर हैं, को 100 वो० के विभवान्तर पर आवेशित किया जाता है। पट्टिकाओं के बीच में 1 माइक्रो कू० परीक्षण आवेश पर लगने वाला बल है :

- (1) 0.4 N                      (2) 0.025 N                      (3) 0.004 N                      (4) 0.164 N

76. A 100 W bulb works on 200 volts and another 200 W bulb works on 100 volts for their normal working. Then the ratio of resistances of 100 W bulb to that of 200 W bulb is :

एक 100 वाट का बल्ब 200 वोल्ट पर और दूसरा 200 वाट का बल्ब 100 वोल्ट पर कार्य करता है। 100 वाट के बल्ब का प्रतिरोध का 200 वाट बल्ब के प्रतिरोध से अनुपात है :

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

77. A coil of resistance  $40\Omega$  is connected to a battery of 4 V. The current in the coil is 63 mA after 0.1 sec, when battery is connected. The inductance of the coil is :

$40\Omega$  प्रतिरोध की एक कुण्डली 4 वोल्ट की बैटरी के साथ जोड़ दी जाती है। बैटरी से जोड़ने के 0.1 से० बाद कुण्डली में 63 मि०अ० धारा बहने लगती है। कुण्डली में प्रेरण है :

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

78. The charge on one proton is  $1.6 \times 10^{-19}$  C. Bond length of HCl molecule is  $1.28 \text{ \AA}$ . Magnitude of electric dipole moment is :

एक प्रोटान पर आवेश  $1.6 \times 10^{-19}$  कू० है। HCl अणु की बन्ध लम्बाई 1.28 ऐंग्स्ट्रॉम है। विद्युत द्विध्रुव घूर्ण का परिमाण है :

- (1)  $1.6 \times 10^{-19}$                       (2)  $2.05 \times 10^{-29}$                       (3)  $1.28 \times 10^{-11}$                       (4)  $2.05 \times 10^{-9}$

79. Ratio of electrostatic repulsive force between two protons and attractive force due to gravitation between them is

$$\left[ e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}, G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{Kg}^2}, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \right]$$

दो प्रोटान के बीच विद्युत विकर्षण बल और गुरुत्वाकर्षण बल का अनुपात है :

$$\left[ e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}, m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}, G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{Kg}^2}, \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \right]$$

- (1)  $1.25 \times 10^{36}$  (2)  $2.5 \times 10^{35}$  (3)  $4.2 \times 10^{42}$  (4)  $1.3 \times 10^{39}$

80. The ratio of excess pressure inside a drop of water of diameter 4 mm at 20°C to that of a soap bubble of same diameter is [surface tension of water and soap film at 20°C = 72.8 dynes/cm]

20°C तापक्रम पर 4 मि०मी० व्यास के पानी की बूँद के भीतर का ज्यादा दाब और साबुन के उसी व्यास के बुलबुले के दाब का अनुपात है (पानी और साबुन के पतली सतह का 20°C पर पृष्ठ तनाव = 72.8 डाइन/से०मी०)

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

81. Which of the following is constant for light waves of different frequencies in vacuum :

निर्वात में भिन्न आवृत्तियों के प्रकाश तरंगों के लिए निम्न में से कौन सी राशि स्थिरांक है:

- (1)  $\frac{f^2}{\lambda}$  (2)  $\lambda^2 f$  (3)  $f\lambda$  (4)  $\frac{\lambda^2}{f}$

82. A longitudinal wave cannot be :

- (1) polarized (2) refracted (3) reflected (4) diffracted

एक अनुदैर्घ्य तरंग नहीं हो सकती :

- (1) ध्रुवीकृत (2) आवर्तित (3) परावर्तित (4) विकर्णित

10U/115/24(i)

83. The specific density of gold is 19.3. If a crown made of pure gold, weighs 8 N in air, its weight when it is submerged in water will be :

स्वर्ण का विशिष्ट घनत्व 19.3 है। शुद्ध स्वर्ण का बना हुआ एक ताज का भार हवा में 8 न्यू० है तो उसका भार पानी में डूबने पर होगा :

- (1) 6.59 N (2) 6.13 N (3) 7.59 N (4) 7.21 N

84. The escape speed on the surface of earth is 11.2 km/sec. If the planet of Saturn has a mass 95.2 times that of earth and a radius 9.47 times that of earth, the escape speed on saturn will be :

पृथ्वी की सतह पर पलायन वेग 11.2 कि०मी०/से० है। शनि ग्रह की मात्रा पृथ्वी की अपेक्षा 95.2 गुनी है और त्रिज्या पृथ्वी की अपेक्षा 9.47 गुना है तो शनि पर पलायन वेग होगा :

- (1) 112 km/sec (2) 35.5 km/sec (3) 71.0 km/sec (4) 56 km/sec

85. The sun's radius is  $6.96 \times 10^8$  m and it rotates with a period of 25.3 days. The new period of rotation of the sun if it collapses with no loss of mass to become a neutron star of radius 5 km, is :

सूर्य की त्रिज्या  $6.96 \times 10^8$  मी० है और 25.3 दिन के आवर्तकाल से यह घूमता है। अगर सूर्य बिना मात्रा क्षरण के 5 कि० मी० त्रिज्या के न्यूट्रॉन तारे में बदल जाता है तो इसके घूर्णन का आवर्त काल होगा :

- (1)  $1.5 \times 10^{-9}$  days (2)  $1.3 \times 10^{-9}$  days  
(3)  $2.4 \times 10^{-9}$  days (4)  $3.2 \times 10^{-9}$  days

86. The impurity atom with which the pure silicon should be doped to make a p-type of semiconductor is :

- (1) Phosphorus (2) Calcium (3) Aluminium (4) Antimony

शुद्ध सिलिकॉन में कौन सी अशुद्धि परमाणु मिलाने पर p-तरह का अर्धचालक बनता है :

- (1) फास्फोरस (2) कैल्शियम (3) एल्यूमीनियम (4) एन्टीमनी

87. The average energy per unit area per unit time that reaches the surface of earth from sun on a clear day is 1 Kw/m<sup>2</sup>. The energy collected by a solar panel of dimensions 1 m × 2 m on a rotating mount is 8 hours of daylight would be :

एक साफ दिन पर सूर्य से पृथ्वी की सतह पर पहुँचने वाली औसत ऊर्जा प्रति इकाई क्षेत्रफल प्रति इकाई समय पर 1 कि०वा० / मी०<sup>2</sup> है। सूर्य के प्रकाश में 8 घण्टे में एक घूमती हुई मशीन पर रहते हुए 1 मी० × 2 मी० के आकार के सोलर पैनल से एकत्रित ऊर्जा होगी :

- (1) 16 K J (2) 10 M J (3) 58 M J (4) 69 M J

88. A radioactive element has a half life of 100 sec. The original sample of the element has a mass of 1 gm. The mass of the sample after 5 minutes will be :

एक रेडियोधर्मी तत्व की अर्ध आयु 100 से० है। तत्व के प्रारंभिक नमूना की मात्रा 1 ग्रा० है। 5 मिनट के बाद नमूने की मात्रा होगी :

- (1)  $\frac{1}{16}$  gm      (2)  $\frac{1}{8}$  gm      (3)  $\frac{1}{4}$  gm      (4)  $\frac{1}{5}$  gm

89. The number of photon of ultraviolet light with wavelength  $\lambda = 3 \times 10^{-7}$  m which will have same energy as one gamma ray photon of  $\lambda = 1.5 \times 10^{-13}$  m, is:

$\lambda = 1.5 \times 10^{-13}$  मी० तरंगदैर्घ्य के एक गामा किरण फोटान की जितनी ऊर्जा है,  $\lambda = 3 \times 10^{-7}$  मी० की तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी प्रकाश के निम्न संख्या के फोटान उतनी ही ऊर्जा देंगे :

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

90. In the hydrogen atom ground states the velocity of electron in terms of

$$\alpha = \frac{e^2}{\hbar c} \text{ is :}$$

हाइड्रोजन परमाणु के निम्नतम ऊर्जा स्तर में  $\alpha = \frac{e^2}{\hbar c}$  के इकाई में इलेक्ट्रान का वेग है:

- (1)  $\alpha^2 c$       (2)  $\alpha c$       (3)  $2 \alpha$       (4)  $\alpha^3 c$

91. The rest mass of an electron is  $9.1 \times 10^{-31}$  kg. The velocity of light is  $3 \times 10^8$  m/sec. The energy of the electron is :

इलेक्ट्रान की स्थिर मात्रा  $9.1 \times 10^{-31}$  कि०ग्रा है। प्रकाश का वेग  $3 \times 10^8$  मी०/से० है। इलेक्ट्रान की ऊर्जा होगी :

- (1)  $9.1 \times 10^{-15}$  J      (2)  $27.3 \times 10^{-23}$  J  
(3)  $8.19 \times 10^{-14}$  J      (4)  $3 \times 10^{-21}$  J



10U/115/24(i)

92. One mole of a diatomic gas ( $c_v = \frac{5}{2} R$ ) and one mole of a monatomic gas ( $c_v = \frac{3}{2} R$ ) are mixed together. The value of  $r (= \frac{C_p}{C_v})$  of the mixture is :

द्विअणु गैस के एक मोल ( $c_v = \frac{5}{2} R$ ) और एक अणु गैस के एक मोल ( $c_v = \frac{3}{2} R$ ) को आपस में मिलाया जाता है। मिश्रण का  $r (= \frac{C_p}{C_v})$  का मान होगा :

- (1) 1.33                      (2) 1.4                      (3) 1.5                      (4) 1.67

93. The temperature in kelvin of which the average speed of  $H_2$  molecules will be same as that of  $N_2$  molecules kept at  $35^\circ C$ , is :

केल्विन में वह तापक्रम जिस पर  $H_2$  अणुओं की औसत गति  $35^\circ C$  पर नाइट्रोजन अणुओं के समान होगी, है :

- (1)  $22^\circ k$                       (2)  $42^\circ k$                       (3)  $295^\circ k$                       (4)  $312^\circ k$

94. A group of hikers hear an echo 3 sec. after they shout. If the temperature is  $22^\circ C$ , the distance of the mountain that reflected the sound wave is (sound velocity = 331 m/sec) :

पर्वतारोहियों का एक दल चिल्लाने पर 3 से० बाद उसकी प्रतिध्वनि सुनता है। पर्वत की दूरी जिससे ध्वनि तरंगें परावर्तित हो रही हैं, होगी ( ध्वनि की गति = 331 मी०/से० )

- (1) 471 m                      (2) 520 m                      (3) 726 m                      (4) 916 m

95. An ambulance siren emits a note of 500 Hz when it is at rest. When the ambulance is moving at 10 m/sec, the frequency heard by an observer travelling at 15 m/sec toward the source is :

एक एम्बुलेन्स का सायरन 500 हर्ज की ध्वनि निकालता है जब यह स्थिर है। अगर एम्बुलेन्स 10 मी०/से० की गति से चल रहा है और एक प्रेक्षक 15 मी०/से० की गति से ध्वनि स्रोत की ओर आ रहा है तो प्रेक्षक द्वारा सुनी गई ध्वनि की आवृत्ति होगी :

- (1) 537 Hz                      (2) 463 Hz                      (3) 491 Hz                      (4) 516 Hz

96. A pipe is 2.46 m long and open at both ends. The fundamental frequency at which it resonates is (sound velocity = 345 m/sec) :

एक नलिका 2.46 मी० लम्बी है और दोनों सिरों पर खुली है। मूल आवृत्ति जिस पर वह अनुनादित होगी (ध्वनि वेग = 345 मी०/से०)

- (1) 35 Hz                      (2) 50 Hz                      (3) 62 Hz                      (4) 70 Hz

97. A certain particle has a kinetic energy equal to its rest energy. speed of the particle is ( $c$  = speed of light) :

अगर एक कण की गजित ऊर्जा उसके स्थिर ऊर्जा के बराबर है तो कण का वेग है ( $c$  = प्रकाश की गति) :

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

98. Binding energy for electron in singly ionized helium atom is ( $E_0 = 13.6$  eV) :

एक इलेक्ट्रान से आयनीकृत हीलियम परमाणु इलेक्ट्रान की बन्ध ऊर्जा है : ( $E_0 = 13.6$  eV):

- (1)  $E_0/2$                       (2)  $E_0$                       (3)  $2E_0$                       (4)  $4E_0$

99. The de Broglie wavelength associated with a proton moving with a velocity  $1.5 \times 10^7$  m/sec [mass of proton =  $1.67 \times 10^{-27}$  kg,  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J sec]

$1.5 \times 10^7$  मी०/से० की गति से चलने वाले एक प्रोटान से सम्बन्धित डी ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य होगी (प्रोटान की मात्रा =  $1.67 \times 10^{-27}$  किग्रा०,  $h = 6.6 \times 10^{-34}$  J sec)

- (1)  $2.63 \times 10^{-14}$  m                      (2)  $2.92 \times 10^{-13}$  m  
(3)  $3.24 \times 10^{-14}$  m                      (4)  $4.06 \times 10^{-13}$  m

100. If the work function of a target material is 1.24 eV and the wavelength of incident light is  $4.36 \times 10^{-7}$  m, the velocity of photo-electron is :

अगर एक लक्ष्य पदार्थ का कार्य फलन 1.24 eV है और आपतित प्रकाश की तरंग दैर्घ्य  $4.36 \times 10^{-7}$  मी० है तो फोटो - इलेक्ट्रान की गति होगी :

- (1)  $3.23 \times 10^5$  m / sec                      (2)  $4.14 \times 10^6$  m / sec  
(3)  $7.43 \times 10^5$  m / sec                      (4)  $8.21 \times 10^6$  m / sec

10U/115/24(i)

**SECTION – III**

**खण्ड - III**

**BIOLOGY**

(Marks : 150)

**101.** Single stranded DNA is found in :

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| (1) tobacco mosaic virus | (2) Dahlia mosaic virus |
| (3) Rous Sarcoma virus   | (4) $\phi \times 174$   |

एक सूचीबद्ध डी.एन.ए. पाया जाता है :

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) टोबैको मोजेक वाइरस में | (2) डाहलिया मोजेक वाइरस में |
| (3) राउस सारकोमा वाइरस में | (4) $\phi \times 174$       |

**102.** Clear areas in bacterial colony caused by phage particles are called :

- |                     |               |
|---------------------|---------------|
| (1) bacterio phages | (2) plasmids  |
| (3) plaques         | (4) prophages |

बैक्टीरियल कालोनी में फेज पार्टिकिल के कारण क्लियर एरिया को कहा जाता है :

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (1) बैक्टीरियोफेज | (2) प्लास्मिड्स |
| (3) प्लेक्स       | (4) प्रोफेजेज   |

**103.** heterocyst is found in :

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| (1) <i>ulothrix</i>    | (2) <i>chlamydomonas</i> |
| (3) <i>Penicillium</i> | (4) <i>Nostoc</i>        |

हेटरोसिस्ट पाया जाता है :

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| (1) यूलोथ्रिक्स में | (2) क्लेमाइडोमोनास में |
| (3) पेनिसिलियम में  | (4) नॉस्टोक में        |

**104.** Black-wart disease of potato is caused by

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) <i>Plasmodiophora brassicae</i> | (2) <i>Synchytrium endobioticum</i> |
| (3) <i>Peronospora viticola</i>     | (4) <i>Puccinia graminis</i>        |

आलू के ब्लेक वर्ट (कृष्ण कीलक) रोग का कारक होता है :

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| (1) प्लाज्मोडियोफोरा ब्रैसिका | (2) सिनकाइट्रियम इण्डोबायोटिकम |
| (3) पेरोनोस्पोरा              | (4) पक्सीनिया ग्रैमिनिस        |

105. The juvenile stage of the moss plant is known as :

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1) prothallus | (2) spore       |
| (3) protonema  | (4) gametophyte |

मॉस (काई) पौधे की तरुण अवस्था को जाना जाता है :

- |              |           |                |                |
|--------------|-----------|----------------|----------------|
| (1) प्रोथैलस | (2) स्पोर | (3) प्रोटोनेमा | (4) गेमिटोफाइट |
|--------------|-----------|----------------|----------------|

106. False indusium is found in

- |                   |                    |                   |                     |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| (1) <i>Riccia</i> | (2) <i>Funaria</i> | (3) <i>Pteris</i> | (4) <i>Marsilea</i> |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|

मिथ्या इंड्यूशियम पाया जाता है :

- |                  |                  |                 |                   |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| (1) रिक्सिया में | (2) फुनेरिया में | (3) प्तेरिस में | (4) मारसीलिया में |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|

107. Horsetail is the common name of :

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) <i>Equisetum</i>  | (2) <i>Ophioglossum</i> |
| (3) <i>Marchantia</i> | (4) <i>Funaria</i>      |

अश्वपुच्छ (हासटेल) किसका सामान्य नाम है ?

- |               |               |                 |              |
|---------------|---------------|-----------------|--------------|
| (1) इक्वीसेटम | (2) ओफीग्लोसम | (3) मार्केंशिया | (4) फुनेरिया |
|---------------|---------------|-----------------|--------------|

108. A gymnosperm having vessel is :

- |                   |                  |                  |                   |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| (1) <i>Cedrus</i> | (2) <i>Cycas</i> | (3) <i>Pinus</i> | (4) <i>Gnetum</i> |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------|

वाहिकायुद्ध जिम्नोस्पर्म है :

- |            |           |           |          |
|------------|-----------|-----------|----------|
| (1) सेड्रस | (2) साइकस | (3) पाइनस | (4) नेटम |
|------------|-----------|-----------|----------|

109. In coconut fruit the milky water is :

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| (1) free nucellar endosperm | (2) cellular endosperm     |
| (3) embryo                  | (4) non-endospermic tissue |

10U/115/24(i)

नारियल के फल में मिल्की वाटर है :

- |                |                            |
|----------------|----------------------------|
| (1) स्वतंत्र   | (2) सेलुलर इण्डोस्पर्म     |
| (3) इम्ब्रायों | (4) नान इण्डोस्पर्मिक टिसू |

110. Resin is obtained from :

- (1) Malvaceae (2) Taxaceae (3) Pinaceae (4) Rosaceae  
रेजिन प्राप्त किया जाता है :

- (1) मालवेसी से (2) टैक्सेसी से (3) पाइनेसी से (4) रोसेसी से

111. In which of the following categories of plant diseases biological control is used generally :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) soil borne  | (2) insect borne |
| (3) water borne | (4) air borne    |

निम्नलिखित किन पादप रोगों में सामान्यतया बायोलॉजिकल कंट्रोल प्रयुक्त होता है :

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| (1) मृदा उत्पन्न | (2) कीट उत्पन्न  |
| (3) जल उत्पन्न   | (4) वायु उत्पन्न |

112. An ATP is :

- (1) an amino acid  
(2) a helical structure  
(3) is a high energy molecule which breaks down to ADA + Pi  
(4) an enzyme

ए.टी.पी. हैं :

- (1) एक एमीनो एसिड  
(2) एक हीलिकल स्ट्रक्चर  
(3) एक उच्च क्षमता मालीक्यूल जो ADA + Pi को रोकता है  
(4) एक इन्जाइम

113. Which of the following structures is associated with asexual reproduction in fungi :

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| (1) ascospore | (2) basidiospore |
| (3) zygospore | (4) conidia      |

फंगी में अलिंगी जनन से निम्न में से कौन स्ट्रक्चर सम्बन्ध है :

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| (1) एस्कोस्पोर | (2) बेसिडियोस्पोर |
| (3) जाइगोस्पोर | (4) कोनीडिया      |

114. The casparian strip is found in :

- (1) within the secondary wall of parenchyma cells
- (2) on four sides of endodermal cell
- (3) between xylem and phloem cells
- (4) between all epidermal cells

कैस्पेरियन स्ट्रिप पाया जाता है :

- (1) पेरिक्लाइमा सेल के सेकेण्डरी वाल के मध्य
- (2) इण्डोडर्मल सेल के चारों ओर
- (3) जाइलम एवं फ्लोएम सेल के मध्य
- (4) सभी इपीडर्मल सेलों के बीच

115. Fuelgen staining is specific for :

- |             |         |            |         |
|-------------|---------|------------|---------|
| (1) Protein | (2) RNA | (3) Lipids | (4) DNA |
|-------------|---------|------------|---------|

फ्यूलजेन अभिरंजक विशिष्ट है :

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| (1) प्रोटीन हेतु | (2) आर.एन.ए. हेतु |
| (3) लिपिड्स हेतु | (4) डी.एन.ए. हेतु |

116. Two similar holotypes are called :

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (1) Mesotypes | (2) Meotypes |
| (3) Syntypes  | (4) Isotypes |

10U/115/24(i)

दो सिमिलर होलोटाइप कहे जाते हैं :

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (1) मेसोटाइप्स | (2) मियोटाइप्स |
| (3) सिनटाइप्स  | (4) आइसोटाइप्स |

117. The number of peristome teeth in *Funaria capsule* is :

- |       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| (1) 8 | (2) 16 | (3) 32 | (4) 64 |
|-------|--------|--------|--------|

फनेरिया कैपसूल में पेरिस्टोम टीथ की संख्या है :

- |       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| (1) 8 | (2) 16 | (3) 32 | (4) 64 |
|-------|--------|--------|--------|

118. Multicellular jacketed femal sex organ of Bryophyte is known as :

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| (1) Archoegonium | (2) Carpogonium |
| (3) Ascogonium   | (4) Oogonium    |

ब्रायोफाइट के मल्टीसेलुलर जैकेटेड स्त्री जननांग जाने जाते हैं :

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| (1) अर्कोगोनियम | (2) कार्पोगोनियम |
| (3) एस्कोगोनियम | (4) ओगोनियम      |

119. Resolving power of an Electron Microscope is :

- |                         |                        |                       |                      |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| (1) 1000 A <sup>0</sup> | (2) 100 A <sup>0</sup> | (3) 10 A <sup>0</sup> | (4) 1 A <sup>0</sup> |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|

एक इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोप का रिजॉल्विंग पावर है :

- |                         |                        |                       |                      |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| (1) 1000 A <sup>0</sup> | (2) 100 A <sup>0</sup> | (3) 10 A <sup>0</sup> | (4) 1 A <sup>0</sup> |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|

120. In Prokaryotes the ribosome is :

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (1) 30 S | (2) 50 S | (3) 70 S | (4) 80 S |
|----------|----------|----------|----------|

प्रोकार्योट्स में राइबोसोम है :

- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (1) 30 S | (2) 50 S | (3) 70 S | (4) 80 S |
|----------|----------|----------|----------|

121. Bacteriophage is :

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| (1) Mycoplasma  | (2) Rickettsia |
| (3) Spirochaete | (4) Virus      |

बैक्टीरियोफेज है :

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| (1) माइकोप्लाज्मा | (2) रिकेटेसिया |
| (3) स्पाइरोचेटी   | (4) वाइरस      |

122. Diatom shell is made of :

- |                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| (1) Lime              | (2) magnesium carbonate |
| (3) Calcium carbonate | (4) Silica              |

डायटॉम शेल बना है :

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| (1) चूना से               | (2) मैग्नीशियम कार्बोनेट से |
| (3) कैल्शियम कार्बोनेट से | (4) सिलिका से               |

123. VAM represents :

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| (1) Saprophytic fungus    | (2) Symbiotic fungus    |
| (3) Saprophytic bacterium | (4) Symbiotic bacterium |

VAM प्रस्तुत करता है :

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| (1) सैप्रोफाइटिक फंगस       | (2) सिम्बियोटिक फंगस       |
| (3) सैप्रोफाइटिक बैक्टीरियम | (4) सिम्बियोटिक बैक्टीरियम |

124. DNA is associated with basic protein like :

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| (1) Albumin     | (2) Globulin |
| (3) Non histone | (4) Histone. |

डी. एन. ए. बेसिक प्रोटीन से सम्बन्ध रहता है, जैसे :

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| (1) अल्ब्युमिन  | (2) ग्लोबुलिन |
| (3) नान हिस्टोन | (4) हिस्टोन   |



100/115/24(i)

125. The corolla of pea is

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| (1) Rotate     | (2) Ligulate        |
| (3) Prilabiate | (4) Papillionaceous |

पी का कोरोला :

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| (1) रोटेट      | (2) लिजुएट       |
| (3) प्रालैबिएट | (4) पैपीलीनेसियस |

126. Nereis is found in :

- |               |            |
|---------------|------------|
| (1) Pond      | (2) Forest |
| (3) Sea water | (4) River  |

नेरिस किसमें पाया जाता है :

- |           |        |            |         |
|-----------|--------|------------|---------|
| (1) तालाब | (2) वन | (3) समुद्र | (4) नदी |
|-----------|--------|------------|---------|

127. A very good example of serial homology is :

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| (1) Appendages in Aphids    | (2) Appendages in Scorpion |
| (3) Appendages in Cockroach | (4) Appendages in Prawn    |

सिरियल होमोलोगी का एक बहुत अच्छा उदाहरण है :

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (1) एफिड के उपांग     | (2) बिच्छू के उपांग |
| (3) तिलचट्टा के उपांग | (4) झींगा के उपांग  |

128. Which type of mouth parts is found in mosquitoes :

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| (1) Sponging type             | (2) Siphoning type          |
| (3) piercing and sucking type | (4) Biting and chewing type |

मच्छर में किस तरह का मुखांग पाया जाता है :

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| (1) स्पान्जिंग टाइप         | (2) साइफनिंग टाइप            |
| (3) पिअरसिंग एवं सकिंग टाइप | (4) बाइटिंग एवं च्युइंग टाइप |

129. Amoebiasis in humans is caused by :

- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| (1) <i>Entamoeba histolytica</i> | (2) <i>Plasmodium vivax</i>   |
| (3) <i>Entamoeba gingivalis</i>  | (4) <i>Paramecium auvelia</i> |

मनुष्य में अमीबियासिस किसके द्वारा उत्पन्न होता है :

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| (1) एन्टअमीबा हिस्टोलिटिका | (2) प्लास्मोडियम वाइवैक्स |
| (3) एन्टअमीबा जीन्जीवेलिस  | (4) पैरामिशियम आवेलिया    |

130. Parasitic castration in crabs is caused by :

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| (1) <i>Sacculina</i>  | (2) <i>Trypanosoma</i> |
| (3) <i>Trematodes</i> | (4) <i>Fasciola</i>    |

क्रेब में पैरसिटिक कैस्ट्रेशन किसके द्वारा उत्पन्न होता है :

- |               |                  |                 |             |
|---------------|------------------|-----------------|-------------|
| (1) सैकुलाइना | (2) ट्रिपैनोसोमा | (3) ट्रिमाेटोइस | (4) फैसिओला |
|---------------|------------------|-----------------|-------------|

131. Peripatus is a connecting link between :

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (1) Porifera and coelenterata | (2) Platyhelminthes and annelida |
| (3) Annelida and arthropoda   | (4) Arthropoda and echinodermata |

पेरीपेटस एक संबन्धित कड़ी है :

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| (1) पोरिफेरा तथा सिलेंट्रेटा के बीच | (2) प्लैटीहेल्मिंथस तथा एनीलिडा के बीच   |
| (3) एनीलिडा तथा आर्थ्रोपोडा के बीच  | (4) आर्थ्रोपोडा तथा एकाइनोडर्मेटा के बीच |

132. The diploid chromosome numbe in human is :

मनुष्य में द्विगुणित गुणसूत्र की संख्या है :

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| (1) 46 | (2) 44 | (3) 48 | (4) 42 |
|--------|--------|--------|--------|

133. Giant chromosomes are found in :

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| (1) <i>Drosophila</i> | (2) Grasshopper |
| (3) Humans            | (4) Mouse       |

10U/115/24(i)

अतिकाय गुणसूत्र पाया जाता है :

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| (1) ड्रोसोफिला में | (2) ग्रासहापर में |
| (3) मनुष्य में     | (4) चूहे में      |

134. Archeopteryx was found is :

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (1) Permian period  | (2) Jurassic period |
| (3) Cambrian period | (4) Devonian period |

आर्कियोप्टेरिस पाया गया था :

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| (1) परमियन कल्प में     | (2) जुरासिक कल्प में  |
| (3) कैम्ब्रियन कल्प में | (4) डिवोनियन कल्प में |

135. Sickle cell anaemia in humans is caused due to :

- |                |              |
|----------------|--------------|
| (1) Jaundice   | (2) Mutation |
| (3) Thyroidism | (4) Diabetes |

मनुष्य में सिकल सेल एनीमिया का कारण है :

- |             |              |                 |              |
|-------------|--------------|-----------------|--------------|
| (1) जॉन्डिस | (2) म्यूटेशन | (3) थाइरायडिस्म | (4) डायबिटीस |
|-------------|--------------|-----------------|--------------|

136. Which one of the following is called as living fossil :

- |               |               |             |           |
|---------------|---------------|-------------|-----------|
| (1) Sphenodon | (2) Crocodile | (3) Calotes | (4) Draco |
|---------------|---------------|-------------|-----------|

निम्नलिखित में से किसे जीवित जीवाश्म कहा जाता है :

- |               |                |             |            |
|---------------|----------------|-------------|------------|
| (1) स्फेनोडान | (2) क्रोकोडाइल | (3) केलोटिस | (4) ड्रेको |
|---------------|----------------|-------------|------------|

137. Pygostyle is present in the vertebral column of :

- |             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| (1) Varanus | (2) Rabbit | (3) Frog | (4) Bird |
|-------------|------------|----------|----------|

पाइगोस्टाइल किसके मेरुदंड में पाया जाता है :

- |            |           |          |           |
|------------|-----------|----------|-----------|
| (1) वारानस | (2) खरगोश | (3) मेढक | (4) पक्षी |
|------------|-----------|----------|-----------|

138. Which one of the following is egg laying mammal :

- (1) Echidna (2) Kangaroo (3) Bat (4) Rat

निम्नलिखित में से कौन सा स्तनधारी अंडे देता है :

- (1) एकिडना (2) कंगारू (3) चमगादड़ (4) चूहा

139. E. Coli is an example of :

- (1) Eukaryotes (2) Prokaryotes (3) Coelenterates (4) Molluscs

इ० कोलाई किसका उदाहरण है :

- (1) यूकैरियोट्स (2) प्रोकैरियोट्स (3) सिलनट्रेट्स (4) मोलस्क

140. Retrogressive metamorphosis occurs in :

- (1) Amphioxus (2) Herdmania  
(3) Balanoglossus (4) Petromyzon

रिट्रोग्रेसिव मेटामॉर्फोसिस किसमें पाया जाता है :

- (1) एम्फीआक्सस (2) हर्डमेनिया (3) बेजनोग्लासस (4) पेट्रोमाइजान

141. Crossing over occurs during :

- (1) Leptotene (2) Zygotene (3) Pachytene (4) Diakinesis

क्रॉसिंग-ओवर होता है :

- (1) लिप्टोटीन में (2) जाइगोटीन में (3) पैकीटीन में (4) डायकाइनेसिस में

142. Theory of natural selection was proposed by :

- (1) Darwin (2) Lamarck (3) Mendel (4) Wagner

प्राकृतिक चयन का सिद्धांत किसने दिया :

- (1) डारविन (2) लेमार्क (3) मेंडल (4) वैनर

10U/115/24(i)

143. Double helical structure of DNA was proposed by :

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| (1) Watson and Crick | (2) Meselson and Stahl   |
| (3) Jacob and Monod  | (4) Baltimore and Tennin |

डी.एन.ए. का डबल हिलिकल संरचना किसने प्रतिपादित किया :

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| (1) वाटसन एवं क्रिक | (2) मेसेलसन एवं स्टाल   |
| (3) जैकाब एवं मोनाड | (4) बाल्टीमोर एवं टेनिन |

144. C.B. Bridges suggested the gemic balance theory for the determination of sex in :

- |                |              |            |                |
|----------------|--------------|------------|----------------|
| (1) Melandrium | (2) Honeybee | (3) Humans | (4) Drosophila |
|----------------|--------------|------------|----------------|

सी. बी. ब्रिजिस ने लिंग निर्धारण के लिये जिनिक बैलेंस का सिद्धांत किसमें दिया :

- |                 |              |            |                |
|-----------------|--------------|------------|----------------|
| (1) मेलन्ड्रियम | (2) मधुमक्खी | (3) मनुष्य | (4) ड्रोसोफिला |
|-----------------|--------------|------------|----------------|

145. In four-O'clock plants, when red and white flower varieties are crossed, F<sub>1</sub> progeny show pink flowers which demonstrates the phenomenon of :

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| (1) Linkage   | (2) Codominance          |
| (3) Dominance | (4) Incomplete dominance |

फोरओक्लाक पौधे में जब लाल एवं सफेद फूल वाले पौधों को संकरित किया जाय तो अगली पीढ़ी में फूलों का रंग गुलाबी हो जाता है। यह दर्शाता है :

- |              |                 |               |                      |
|--------------|-----------------|---------------|----------------------|
| (1) सहलग्नता | (2) सहप्रभाविता | (3) प्रभाविता | (4) अपूर्ण प्रभाविता |
|--------------|-----------------|---------------|----------------------|

146. Nucleotide is composed of :

- (1) nitrogenous base + pentose sugar + phosphoric acid
- (2) nitrogenous base + phosphoric acid
- (3) Pentose sugar + phosphoric acid
- (4) nitrogenous base + pentose sugar

न्यूक्लिओटाइड बना होता है :

- (1) नाइट्रोजिनस बेस + पेन्टोज सुगर + फास्फोरिक एसिड से
- (2) नाइट्रोजिनस बेस + फास्फोरिक एसिड से
- (3) पेन्टोज सुगर + फास्फोरिक एसिड से
- (4) नाइट्रोजिनस बेस + पेन्टोज सुगर से

147. Which one of the following organs can be called as a sort of 'blood bank' for body's requirement :

- (1) Lungs (2) Spleen (3) Liver (4) Heart

निम्नलिखित में से किस अंग को शरीर के लिये 'ब्लड बैंक' कहा जाता है :

- (1) फेफड़ा (2) तिल्ली (3) यकृत (4) हृदय

148. Hemoglobin is found dissolved in the plasma of :

- (1) Humans (2) Frog (3) Birds (4) Earthworm

जीवद्रव्य में घुलित हीमोग्लोबिन होता है :

- (1) मनुष्य में (2) मेढ़क में (3) पक्षी में (4) केंचुवा में

149. Urea is produced from ammonia in the body in :

- (1) Liver (2) Urinary bladder  
(3) Kidney (4) Blood

शरीर में अमोनिया से यूरिया का उत्पादन होता है :

- (1) यकृत में (2) मूत्राशय में (3) वृक्क में (4) रुधिर में

150. Ilets of Langerhans are :

- (1) small tubules in kidney (2) ductless glands in Pancreas  
(3) present in Pineal gland (4) Present in liver

लैंगरहेंस का आइलेट्स होता है :

- (1) वृक्क में छोटी नलिकायें (2) वाहिनीविहीन ग्रंथि पैन्क्रियाज में  
(3) पिनियल ग्रंथि में उपस्थित (4) यकृत में उपस्थित

## अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर केवल नीली-काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त, लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।
6. ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्नपुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्नपुस्तिका पर अनुक्रमांक और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।
7. उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।
8. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिए आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो संबंधित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।
11. रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका एवं उत्तर-पत्र परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।