GSV TEST SERIES
COMBINED OBJECTIVE TEST (COT)

TARGET NEET (UG)-2027

Test Booklet Code

04

ENGLISH/ HINDI

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

This Booklet contains Rough Pages.

Test Pattern

NEET (UG)

18-10-2026

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses on Answer Sheet.
2. The test is of **3 hours** duration and the Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**.
3. Wherever the symbols/constants are not mentioned, they are to be considered as per their standard meaning/value.
4. 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.**
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
6. On completion of the test, the candidate **must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator** before leaving the Room/Hall.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. **Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.**
9. **Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.**
10. **No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.**
11. **If a candidate marks more than one answers for a question in the OMR Sheet, it will be treated as incorrect and negative marking will be applicable.**

महत्वपूर्ण निर्देश

1. इस पृष्ठ पर विवरण लिखने और उत्तर–पत्रक पर उत्तर अंकित करने के लिए केवल **नीले/काले बॉल–पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है और टेस्ट बुकलेट में **भौतिकी, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान (वनस्पति विज्ञान और प्राणी विज्ञान)** से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प होंगे, जिनमें से केवल एक सही उत्तर होगा।
3. जहाँ किसी प्रतीक या नियतांक (constant) का मान नहीं दिया गया है, वहाँ उसका मानक अर्थ/मान माना जाएगा।
4. प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए, अभ्यर्थी को **4** अंक प्राप्त होंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए, कुल अंकों में से **एक अंक काट** लिया जाएगा। **अधिकतम अंक 720** हैं।
5. रफ कार्य केवल प्रश्न–पुस्तिका में दिए गए निर्धारित स्थान पर ही करें।
6. परीक्षा समाप्त होने पर, अभ्यर्थी को कक्ष/हॉल छोड़ने से पहले **उत्तर–पत्रक (मूल प्रति और कार्यालय प्रति) निरीक्षक को सौंपना अनिवार्य** है।
7. उत्तर–पत्रक को मोड़ें नहीं और उस पर कोई अनावश्यक/असंबंधित निशान न लगाएँ। अपना रोल नंबर निर्धारित स्थान के अलावा कहीं और न लिखें।
8. **उत्तर–पत्रक पर सुधार करने के लिए व्हाइट फ्लूड (white fluid) के प्रयोग की अनुमति नहीं है।**
9. **इलेक्ट्रॉनिक या मैनुअल कैलकुलेटर का प्रयोग पूरी तरह प्रतिबंधित है।**
10. **किसी भी परिस्थिति में प्रश्न–पुस्तिका या उत्तर–पत्रक का कोई भाग अलग/फाड़ना नहीं है।**
11. **यदि OMR शीट में किसी प्रश्न के लिए एक से अधिक उत्तर अंकित किए जाते हैं, तो उसे गलत उत्तर माना जाएगा और –1 अंक की नेगेटिव मार्किंग लागू होगी।**

Name of the Candidate (in Capitals): .....

Centre of Examination : **1st, 3rd & 4th FLOOR, PRATAP BHAWAN, HAZRATGANJ, LUCKNOW**

Candidate's Signature: ..... Invigilator's Signature: .....

PHYSICS

1. One main scale division of a vernier callipers is 'a' cm and n^{th} division of the vernier scale coincide with $(n-1)^{th}$ division of the main scale. The least count of the callipers in mm is

(1) $\frac{10na}{(n-1)}$ (2) $\frac{10a}{(n-1)}$

(3) $\left(\frac{n-1}{10n}\right)a$ (4) $\frac{10a}{n}$

2. Two vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ have an angle θ between them. If their resultant vector $\vec{R}$ makes an angle of $\frac{\theta}{2}$ with vector $\vec{A}$, then which of the following relations must be strictly true?

(1) $A = 2B$ (2) $B = 2A$

(3) $A = B$ (4) $A = B\cos\theta$

3. A vector $\vec{R}$ of magnitude 20 units is resolved into two component vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ along two different directions. If $\vec{R}$ makes an angle of $30°$ with $\vec{A}$ and $45°$ with $\vec{B}$, the magnitude of component vector $\vec{A}$ is:

$\left(\text{Given } \sin 75° = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}\right)$

(1) $10\left(\sqrt{3}-1\right)$units (2) $20\left(\sqrt{3}-1\right)$units

(3) $20\left(\sqrt{3}+1\right)$units (4) $10\sqrt{2}$units

4. The position of a particle moving in a plane is given by the vector $\vec{r} = (4t)\hat{i} + \left(3t^2\right)\hat{j} + 7\hat{k}$, where t is the time in seconds and $\vec{r}$ is measured in meters. Find the magnitude and direction of its velocity vector $\vec{v}(t)$ at t = 1 s.

(1) 10m/s and $37°$ with the x – axis

(2) $\sqrt{52}$m/s and $\tan^{-1}(1.5)$ with the x – axis

(3) $2\sqrt{13}$m/s and $\tan^{-1}(1.5)$ with the y – axis

(4) 5m/s and $53°$ with the y – axis

भौतिक विज्ञान

1. एक वर्नियर कैलिपर्स के मुख्य पैमाने का एक भाग 'a' सेमी है और वर्नियर पैमाने का n^{th} भाग मुख्य पैमाने के $(n-1)^{th}$ भाग के संपाती है। मिमी में कैलिपर्स का अल्पतमांक है:

(1) $\frac{10na}{(n-1)}$ (2) $\frac{10a}{(n-1)}$

(3) $\left(\frac{n-1}{10n}\right)a$ (4) $\frac{10a}{n}$

2. दो सदिशों $\vec{A}$ और $\vec{B}$ के बीच का कोण θ है यदि उनका परिणामी सदिश $\vec{R}$, सदिश $\vec{A}$, के साथ $\frac{\theta}{2}$ का कोण बनाता है, तो निम्नलिखित में से कौन सा संबंध पूरी तरह से सत्य होना चाहिए?

(1) $A = 2B$ (2) $B = 2A$

(3) $A = B$ (4) $A = B\cos\theta$

3. 20 इकाई परिमाण का एक सदिश $\vec{R}$ दो अलग–अलग दिशाओं में दो घटक सदिशों $\vec{A}$ और $\vec{B}$ में वियोजित किया जाता है। यदि $\vec{R}, \vec{A}$ के साथ $30°$ का और $\vec{B}$ के साथ $45°$ का कोण बनाता है, तो घटक सदिश $\vec{A}$ का परिमाण है:$\left(\text{दिया है } \sin 75° = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}\right)$

(1) $10\left(\sqrt{3}-1\right)$units (2) $20\left(\sqrt{3}-1\right)$units

(3) $20\left(\sqrt{3}+1\right)$units (4) $10\sqrt{2}$units

4. एक समतल में गति कर रहे किसी कण की स्थिति सदिश $\vec{r} = (4t)\hat{i} + \left(3t^2\right)\hat{j} + 7\hat{k}$ द्वारा दी जाती है, जहाँ t सेकंड में समय है और $\vec{r}$ मीटर में मापा जाता है। t = 1 s पर इसके वेग सदिश $\vec{v}(t)$ का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिए।

(1) 10m/s and $37°$ with the x – axis

(2) $\sqrt{52}$m/s and $\tan^{-1}(1.5)$ with the x – axis

(3) $2\sqrt{13}$m/s and $\tan^{-1}(1.5)$ with the y – axis

(4) 5m/s and $53°$ with the y – axis

5. Two vectors $\vec{P}$ and $\vec{Q}$ are added such that their resultant is $\vec{R}$. If $\vec{R}$ is perpendicular to $\vec{p}$ and its magnitude is half the magnitude of $\vec{Q}$ $\left(R=\frac{Q}{2}\right)$, what is the angle between $\vec{P}$ and $\vec{Q}$,?

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

(3) $5\pi/6$ (4) $\pi/6$

6. A Vernier caliper has a main scale graduated in millimeters (1MSD = 1mm). 10 divisions on the Vernier scale coincide with 9 divisions on the main scale. When the jaws are closed completely without any object, the zero of the Vernier scale lies to the left of the main scale zero, and the 7th division of the Vernier scale coincides with a main scale mark. When a small sphere is placed between the jaws, the main scale reads 3.1cm and the 4th division of the Vernier scale coincides with a main scale mark. What is the true diameter of the sphere?

(1) 3.17cm (2) 3.11cm

(3) 3.47cm (4) 3.13cm

7. If $\vec{A}=4\hat{i}-3\hat{j}$ and $\vec{B}=6\hat{i}+8\hat{j}$ then magnitude and direction of $\vec{A}+\vec{B}$ from +x axis will be

(1) $5,\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (2) $5\sqrt{5},\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

(3) $10,\tan^{-1}(5)$ (4) $25,\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

8. $\vec{P}+\vec{Q}$ is a unit vector along x-axis. If $\vec{P}=\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$, then what is $\vec{Q}$?

(1) $\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ (2) $\hat{j}-\hat{k}$

(3) $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ (4) $\hat{j}+\hat{k}$

5. दो सदिशों $\vec{P}$ और $\vec{Q}$ को इस प्रकार जोड़ा जाता है कि उनका परिणामी सदिश $\vec{R}$ है। यदि $\vec{R},\vec{P}$ के लंबवत है और इसका परिमाण $\vec{Q}$ के परिमाण का आधा है $\left(R=\frac{Q}{2}\right)$, तो $\vec{P}$ और $\vec{Q}$, के बीच का कोण क्या है?

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

(3) $5\pi/6$ (4) $\pi/6$

6. एक वर्नियर कैलिपर्स के मुख्य पैमाने पर मिलीमीटर में अंशांकन किया गया है (1MSD = 1mm)। वर्नियर पैमाने के 10 भाग, मुख्य पैमाने के 9 भागों के साथ संपाती होते हैं। जबड़े बिना किसी वस्तु के पूरी तरह बंद होते हैं, तो वर्नियर पैमाने का शून्य, मुख्य पैमाने के शून्य के बाईं ओर स्थित होता है, और वर्नियर पैमाने का 7वाँ भाग मुख्य पैमाने के किसी चिह्न के साथ संपाती होता है। जब एक छोटे गोले को जबड़ों के बीच रखा जाता है, तो मुख्य पैमाना 3.1cm पढ़ता है और वर्नियर पैमाने का 4वाँ भाग मुख्य पैमाने के चिह्न के साथ संपाती होता है। गोले का वास्तविक व्यास क्या है?

(1) 3.17cm (2) 3.11cm

(3) 3.47cm (4) 3.13cm

7. यदि $\vec{A}=4\hat{i}-3\hat{j}$ और $\vec{B}=6\hat{i}+8\hat{j}$ हैं, तो +x अक्ष से $\vec{A}+\vec{B}$ का परिमाण और दिशा होगीः

(1) $5,\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (2) $5\sqrt{5},\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

(3) $10,\tan^{-1}(5)$ (4) $25,\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

8. $\vec{P}+\vec{Q}$ अक्ष के अनुदिश एक एकांक सदिश है। यदि $\vec{P}=\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$, है, तो $\vec{Q}$ क्या है?

(1) $\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}$ (2) $\hat{j}-\hat{k}$

(3) $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ (4) $\hat{j}+\hat{k}$

9. Match the statements in List I with the conditions of motion in List II.

List I (Kinematic Relation)		List II (Type of Motion)	
A.	$\vec{v}(t)=\vec{v}(0)+\vec{a}t$	I.	True for any arbitrary motion in space
B.	$\vec{v}_{average}=\frac{\vec{r}(t_2)-\vec{r}(t_1)}{t_2-t_1}$	II.	True only when acceleration ($\vec{a}$) is constant
C.	$\vec{v}=\frac{d\vec{r}}{dt}$	III.	True only for a particle moving with zero acceleration

(1) A – I , B – II , C – I

(2) A – II , B – I , C – III

(3) A – II , B – I , C – I

(4) A – I , B – I , C – II

10. Which of the following operations will result in a vector that is always perpendicular to the original vector $\vec{A}$?

(1) Multiplying it by a positive scalar k.

(2) Taking the dot product of $\vec{A}$ with another vector $\vec{B}$.

(3) Taking the cross product of $\vec{A}$ with a non-zero, non-parallel vector $\vec{B}$.

(4) Displacing the vector parallel to itself.

11. If $\vec{P}=5\hat{i}+12\hat{j}$ and $\vec{Q}=8\hat{i}+6\hat{j}$, having the same magnitude as $\vec{P}$ and parallel to $\vec{Q}$ is:

(1) $10\hat{i}+6\hat{j}$ (2) $10\hat{i}+7.5\hat{j}$

(3) $10.4\hat{i}+7.8\hat{j}$ (4) $7.8\hat{i}+10.4\hat{j}$

12. The vectors $\vec{A}=2\hat{i}+b\hat{j}+\hat{k}$ and $\vec{B}=b\hat{i}-5\hat{j}+2\hat{k}$ are perpendicular to each other. The value of b is:

(1) 2/3 (2) 2

(3) –2/3 (4) –2

9. सूची के कथनों को सूची में दी गई गति की शर्तों के साथ सुमेलित कीजिए:

सूची I (शुद्धगतिक संबंध)		सूची II (गति का प्रकार)	
A.	$\vec{v}(t)=\vec{v}(0)+\vec{a}t$	I.	अंतरिक्ष में किसी भी मनमाने गति के लिए सत्य है
B.	$\vec{v}_{average}=\frac{\vec{r}(t_2)-\vec{r}(t_1)}{t_2-t_1}$	II.	केवल तभी सत्य है जब त्वरण ($\vec{a}$) नियत हो
C.	$\vec{v}=\frac{d\vec{r}}{dt}$	III.	शून्य त्वरण के साथ गति करने वाले कण के लिए ही सत्य है

(1) A – I , B – II , C – I

(2) A – II , B – I , C – III

(3) A – II , B – I , C – I

(4) A – I , B – I , C – II

10. निम्नलिखित में से किस संक्रिया के परिणामस्वरूप एक ऐसा सदिश प्राप्त होगा जो हमेशा मूल सदिश $\vec{A}$ के लंबवत होता है?

(1) इसे किसी धनात्मक अदिश k से गुणा करना।

(2) सदिश $\vec{A}$ का किसी अन्य सदिश $\vec{B}$ के साथ अदिश गुणनफल लेना।

(3) सदिश $\vec{A}$ का किसी शून्येतर, समांतर न होने वाले सदिश $\vec{B}$ के साथ सदिश गुणनफल लेना।

(4) सदिश को स्वयं के समांतर विस्थापित करना।

11. यदि $\vec{P}=5\hat{i}+12\hat{j}$ और $\vec{Q}=8\hat{i}+6\hat{j}$, हैं, तो $\vec{P}$ के समान परिमाण वाला और $\vec{Q}$ के समांतर सदिश है:

(1) $10\hat{i}+6\hat{j}$ (2) $10\hat{i}+7.5\hat{j}$

(3) $10.4\hat{i}+7.8\hat{j}$ (4) $7.8\hat{i}+10.4\hat{j}$

12. सदिश $\vec{A}=2\hat{i}+b\hat{j}+\hat{k}$ और $\vec{B}=b\hat{i}-5\hat{j}+2\hat{k}$ एक–दूसरे के लंबवत हैं। b का मान है:

(1) 2/3 (2) 2

(3) –2/3 (4) –2

13. The pitch of a screw gauge is 1 mm and it has 100 circular scale divisions. When the two studs touch each other, the zero of the circular scale lies 4 divisions below the reference line. When a wire is measured, the main scale reads 2 mm and the 45th circular division coincides with the reference line. The true diameter of the wire is:

(1) 2.49mm (2) 2.41mm

(3) 2.45mm (4) 2.50mm

14. A particle starts from the origin at t = 0 with an initial velocity of $6\hat{i}\,m/s$ and moves in the x-y plane with a constant acceleration of $4\hat{i}+6\hat{j}\,m/s^2$. At what time (t) is the y-coordinate of the particle equal to 27 m, and what is its x-coordinate at that time?

(1) t = 3s and x = 18m

(2) t = 2s and x = 36m

(3) t = 3s and x = 36m

(4) t = 4s and x = 42m

15. A body of mass 4 kg is moving in the xy-plane with an initial velocity vector $\vec{u}=\left(6\hat{i}+8\hat{j}\right)m/s$. A constant force $\vec{F}=-8\hat{j}\,N$ starts acting on the body at t = 0. Find the final velocity of the body after 4 seconds.

(1) $\left(6\hat{i}-8\hat{j}\right)m/s$

(2) $\left(6\hat{j}\right)m/s$

(3) $\left(6\hat{i}-8\hat{j}\right)m/s$

(4) $\left(6\hat{i}\right)m/s$

16. The sum of the magnitudes of two forces acting at a point is 16 N and the magnitude of their resultant is 8 N. If the resultant is at 90° with the force of smaller magnitude, what are the magnitudes of the forces?

(1) 12N, 4N (2) 6N, 10N

(3) 5N, 11N (4) 8N, 8N

13. एक स्क्रू गेज का पिच 1 mm है और इसके वृत्ताकार पैमाने पर 100 भाग हैं। जब दोनों स्टड एक–दूसरे को छूते हैं, तो वृत्ताकार पैमाने का शून्य संदर्भ रेखा के 4 भाग नीचे स्थित होता है। जब एक तार को मापा जाता है, तो मुख्य पैमाना 2 mm पढ़ता है और 45 वाँ वृत्ताकार भाग संदर्भ रेखा के संपाती होता है। तार का वास्तविक व्यास है:

(1) 2.49mm (2) 2.41mm

(3) 2.45mm (4) 2.50mm

14. एक कण t = 0 पर मूल बिंदु से $6\hat{i}\,m/s$ के प्रारंभिक वेग के साथ चलना शुरू करता है और $4\hat{i}+6\hat{j}\,m/s^2$ के नियत त्वरण के साथ x-y तल में गति करता है। किस समय (t) पर कण का y–निर्देशांक 27 m के बराबर होगा, और उस समय इसका x–निर्देशांक क्या है?

(1) t = 3s और x = 18m

(2) t = 2s और x = 36m

(3) t = 3s और x = 36m

(4) t = 4s और x = 42m

15. 4 kg द्रव्यमान का एक पिंड xy–तल में प्रारंभिक वेग सदिश $\vec{u}=\left(6\hat{i}+8\hat{j}\right)m/s$ के साथ गति कर रहा है। t = 0 पर पिंड पर एक नियत बल $\vec{F}=-8\hat{j}\,N$ कार्य करना शुरू करता है। 4 सेकंड के बाद पिंड का अंतिम वेग ज्ञात कीजिए।

(1) $\left(6\hat{i}-8\hat{j}\right)m/s$

(2) $\left(6\hat{j}\right)m/s$

(3) $\left(6\hat{i}-8\hat{j}\right)m/s$

(4) $\left(6\hat{i}\right)m/s$

16. किसी बिंदु पर कार्यरत दो बलों के परिमाणों का योग 16 N है और उनके परिणामी का परिमाण 8 N है। यदि परिणामी, छोटे परिमाण वाले बल के साथ 90° के कोण पर है, तो बलों के परिमाण क्या हैं?

(1) 12N, 4N (2) 6N, 10N

(3) 5N, 11N (4) 8N, 8N

17. If $|\vec{A}| = 2$ and $|\vec{B}| = 4$, then match the relation in List I with the angle θ between A and B in List II.

List I		List II	
A.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = 0$	I.	$\theta = 0$
B.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = +8$	II.	$\theta = 90°$
C.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = 4$	III.	$\theta = 180°$
D.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = -8$	IV.	$\theta = 60°$

Now, mark the correct choice from the given codes.

(1) A – II , B – I , C – IV , D – III

(2) A – IV , B – III , C – I , D – II

(3) A – II , B – III , C – IV , D – I

(4) A – III , B – IV , C – I , D – II

18. **Directions:** Each of these questions contains two statements: Statement-1 (Assertion) and Statement-2 (Reason). Choose the correct option that best describes the relationship between the two statements.

Statement-1: For a particle performing arbitrary three-dimensional motion, the relation $\vec{v}_{average} = \frac{1}{2}\left[\vec{v}(t_1) + \vec{v}(t_2)\right]$ cannot be applied universally.

Statement-2: In non-uniformly accelerated motion, the velocity does not change linearly with time.

(1) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is a correct explanation for Statement-1.

(2) Statement-1 is True, Statement-2 is True; Statement-2 is not a correct explanation for Statement-1.

(3) Statement-1 is True, Statement-2 is False.

(4) Statement-1 is False, Statement-2 is True.

17. यदि $|\vec{A}| = 2$ और $|\vec{B}| = 4$, हैं, तो सूची I के संबंध का सूची II में A और B के बीच के कोण θ के साथ मिलान कीजिए।

List I		List II	
A.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = 0$	I.	$\theta = 0$
B.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = +8$	II.	$\theta = 90°$
C.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = 4$	III.	$\theta = 180°$
D.	$\vec{A}\cdot\vec{B} = -8$	IV.	$\theta = 60°$

अब, दिए गए कोड में से सही विकल्प चुनिए।

(1) A – II , B – I , C – IV , D – III

(2) A – IV , B – III , C – I , D – II

(3) A – II , B – III , C – IV , D – I

(4) A – III , B – IV , C – I , D – II

18. **निर्देशः** इनमें से प्रत्येक प्रश्न में दो कथन हैंः कथन–1 (अभिपुष्टि) और कथन–2 (कारण)। उस सही विकल्प का चयन कीजिए जो दोनों कथनों के बीच के संबंध का सबसे अच्छा वर्णन करता है।

कथन–1: किसी कण की मनमानी त्रिविमीय गति के लिए, संबंध $\vec{v}_{average} = \frac{1}{2}\left[\vec{v}(t_1) + \vec{v}(t_2)\right]$ सार्वभौमिक रूप से लागू नहीं किया जा सकता है।

कथन–2: असमान रूप से त्वरित गति में, वेग समय के साथ रैखिक रूप से परिवर्तित नहीं होता है।

(1) कथन–1 सत्य है, कथन–2 सत्य है कथन–2, कथन–1 का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन–1 सत्य है, कथन–2 सत्य है कथन–2, कथन–1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन–1 सत्य है, कथन–2 असत्य है।

(4) कथन–1 असत्य है, कथन–2 सत्य है।

19. Consider east as positive x-axis, north as positive y-axis. A girl walks 10 m east first time then 10 m in a direction 30° west of north for the second time and then third time in unknown direction and magnitude so as to return to her initial position. What is her third displacement in unit vector notation?

(1) $-5\hat{i}-5\sqrt{3}\hat{j}$ (2) $5\hat{i}-5\sqrt{3}\hat{j}$

(3) $-5\hat{i}+5\sqrt{3}\hat{j}$ (4) She cannot returen

20. A particle is projected with a velocity u at an angle θ with the horizontal. The maximum height attained by the particle is H and its horizontal range is R. If R = 2H, then the value of the expression $\frac{u^4\sin^2(2\theta)}{g^2H^2}$ is:

(1) 4 (2) 8

(3) 16 (4) 32

21. Three particles A, B and C are projected from the same point with the same initial speeds making angles 30°, 45° and 60° respectively with the horizontal. Which of the following statements is correct?

(1) A, B and C have unequal ranges

(2) Ranges of A and C are equal and less than that of B

(3) Ranges of A and C are equal and greater than that of B

(4) A, B and C have equal ranges

22. A force of $\vec{F}=-F\hat{i}$ acts on a particle located at the origin O(0, 0, 0). The torque of this force about the point (2, 3, 0) is:

(1) $F\left(2\hat{i}-3\hat{k}\right)$ (2) $-3F\hat{k}$

(3) $3F\hat{k}$ (4) $-F\left(2\hat{j}+3\hat{k}\right)$

19. पूर्व को धनात्मक x अक्ष और उत्तर को धनात्मक y अक्ष मानिए। एक लड़की पहली बार 10 m पूर्व की ओर चलती है, फिर दूसरी बार उत्तर से 30° पश्चिम की दिशा में 10 m चलती है, और फिर तीसरी बार अपनी प्रारंभिक स्थिति में लौटने के लिए अज्ञात दिशा और परिमाण में चलती है। एकांक सदिश संकेतन में उसका तीसरा विस्थापन क्या है?

(1) $-5\hat{i}-5\sqrt{3}\hat{j}$ (2) $5\hat{i}-5\sqrt{3}\hat{j}$

(3) $-5\hat{i}+5\sqrt{3}\hat{j}$ (4) She cannot returen

20. क्षैतिज के साथ θ कोण पर एक कण को u वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। कण द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई H है और इसकी क्षैतिज परास R है। यदि R = 2H है, तो व्यंजक $\frac{u^4\sin^2(2\theta)}{g^2H^2}$ का मान है:

(1) 4 (2) 8

(3) 16 (4) 32

21. तीन कण A, B और C एक ही बिंदु से समान प्रारंभिक चाल के साथ क्षैतिज के साथ क्रमशः 30°, 45° और 60° के कोण बनाते हुए प्रक्षेपित किए जाते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(1) A, B और C की परास असमान हैं

(2) A और C की परास समान हैं और B की परास से कम हैं

(3) A और C की परास समान हैं और B की परास से अधिक हैं

(4) A, B और C की परास समान हैं

22. मूल बिंदु O(0, 0, 0) पर स्थित एक कण पर एक बल $\vec{F}=-F\hat{i}$ कार्यरत है। बिंदु (2, 3, 0) के परितः इस बल का बल आघूर्ण है:

(1) $F\left(2\hat{i}-3\hat{k}\right)$ (2) $-3F\hat{k}$

(3) $3F\hat{k}$ (4) $-F\left(2\hat{j}+3\hat{k}\right)$

23. A projectile is fired horizontally from the top of a cliff with an initial velocity of 40 m/s. Find the time taken by the projectile for its velocity vector to become inclined at an angle of 30° below the horizontal. (Take g = 10 m/s^2)

(1) $4/\sqrt{3}$s (2) $2/\sqrt{3}$s

(3) $1/\sqrt{3}$s (4) $4\sqrt{3}$s

24. Rain is falling vertically downwards with a speed of 4 m/s. A cyclist is riding a bicycle at a speed of 3 m/s from East to West. From the cyclist's perspective, at what angle with the vertical does the rain appear to fall?

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ towards the East

(2) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ towards the West

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ towards the East

(4) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ towards the West

25. 2 seconds after projection, a particle is moving at an angle of 45° above the horizontal. After two more seconds, it is moving horizontally. Find the magnitude of its initial velocity. (Take g = 10 m/s^2)

(1) $20\sqrt{2}$ m/s (2) $20\sqrt{5}$ m/s

(3) 40 m/s (4) $10\sqrt{5}$ m/s

26. A student measures the thickness of a wire using four different measuring instruments. The recorded readings are shown below. Which measurement is the most precise?

(1) 2.5 mm (2) 2.52 mm

(3) 2.523 mm (4) 2.5234 mm

23. एक चट्टान के शीर्ष से 40 m/s के प्रारंभिक वेग के साथ एक प्रक्षेप्य को क्षैतिज रूप से दागा जाता है। प्रक्षेप्य के वेग सदिश के क्षैतिज से नीचे 30° के कोण पर झुकने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए g = 10 m/s^2)

(1) $4/\sqrt{3}$s (2) $2/\sqrt{3}$s

(3) $1/\sqrt{3}$s (4) $4\sqrt{3}$s

24. वर्षा 4 m/s की चाल से ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर गिर रही है। एक साइकिल चालक पूर्व से पश्चिम की ओर 3 m/s की चाल से साइकिल चला रहा है। साइकिल चालक के दृष्टिकोण से, वर्षा ऊर्ध्वाधर के साथ किस कोण पर गिरती हुई प्रतीत होती है?

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ towards the East

(2) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ towards the West

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ towards the East

(4) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ towards the West

25. प्रक्षेपण के 2 सेकंड बाद, एक कण क्षैतिज के ऊपर 45° के कोण पर गति कर रहा है। दो और सेकंड के बाद, यह क्षैतिज रूप से गति कर रहा है। इसके प्रारंभिक वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए g = 10 m/s^2)

(1) $20\sqrt{2}$ m/s (2) $20\sqrt{5}$ m/s

(3) 40 m/s (4) $10\sqrt{5}$ m/s

26. एक छात्र चार अलग–अलग मापक यंत्रों का उपयोग करके एक तार की मोटाई मापता है। दर्ज किए गए मान नीचे दिए गए हैं। कौन सा मापन सबसे यथार्थ है?

(1) 2.5 mm (2) 2.52 mm

(3) 2.523 mm (4) 2.5234 mm

27. Two particles A and B are separated by a distance of 80 m. Particle A starts moving Eastwards with a uniform velocity of 8 m/s and particle B, initially North of A, moves Southwards with a uniform velocity of 6 m/s. The time after which the distance between them becomes the shortest is:

(1) 4.8 s (2) 6.4 s

(3) 8.0 s (4) 10.0 s

28. A particle of mass m is projected from the ground with an initial kinetic energy K at an angle of 60° with the horizontal. What is the kinetic energy of the particle when it reaches the highest point of its trajectory?

(1) 3K/4 (2) K/2

(3) K/4 (4) K/8

29. Two projectiles A and B are thrown with initial velocities of 40 m/s and 60 m/s at angles 30° and 60° with the horizontal respectively. The ratio of their ranges respectively is ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 4 : 9 (2) $2:\sqrt{3}$

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

30. A train 150 m long is running at a speed of 64 km/hr. In what time will it completely pass a man who is running at 8 km/hr in the opposite direction to that of the train?

(1) 7.5 s (2) 8.2 s

(3) 9.0 s (4) 10.0 s

31. A child stands on the edge of the cliff 10 m above the ground and throws a stone horizontally with an initial speed of 5 m s^{-1}. Neglecting the air resistance, the speed with which the stone hits the ground will be _____ m s^{-1}. (Given, g = 10 m s^{-2})

(1) 15 (2) 20

(3) 30 (4) 25

27. दो कण A और B एक–दूसरे से 80 m की दूरी पर अलग हैं। कण A पूर्व की ओर 8 m/s के एकसमान वेग से चलना शुरू करता है और कण B, जो शुरुआत में A के उत्तर में है, दक्षिण की ओर 6 m/s के एकसमान वेग से चलता है। वह समय जिसके बाद उनके बीच की दूरी न्यूनतम हो जाती है:

(1) 4.8 s (2) 6.4 s

(3) 8.0 s (4) 10.0 s

28. m द्रव्यमान के एक कण को क्षैतिज के साथ 60° के कोण पर प्रारंभिक गतिज ऊर्जा K के साथ जमीन से प्रक्षेपित किया जाता है। जब कण अपने प्रक्षेपवक्र के उच्चतम बिंदु पर पहुँचता है, तो कण की गतिज ऊर्जा क्या होती है?

(1) 3K/4 (2) K/2

(3) K/4 (4) K/8

29. दो प्रक्षेप्य A और B क्रमशः क्षैतिज के साथ 30° और 60° कोणों पर 40 m/s और 60 m/s के प्रारंभिक वेगों से फेंके जाते हैं। इनकी परास का अनुपात क्रमशः है ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 4 : 9 (2) $2:\sqrt{3}$

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

30. 150 m लंबी एक ट्रेन 64 km/hr. की चाल से चल रही है। यह ट्रेन ट्रेन की विपरीत दिशा में 8 km/hr की चाल से दौड़ रहे एक व्यक्ति को कितने समय में पूरी तरह पार कर जाएगी?

(1) 7.5 s (2) 8.2 s

(3) 9.0 s (4) 10.0 s

31. एक बच्चा जमीन से 10 m ऊपर एक चट्टान के किनारे पर खड़ा है और 5 m s^{-1} के प्रारंभिक वेग से एक पत्थर को क्षैतिज रूप से फेंकता है। वायु प्रतिरोध की उपेक्षा करते हुए, वह चाल जिससे पत्थर जमीन से टकराएगा,_____ m s^{-1} होगी। (दिया गया है, g = 10 m s^{-2})

(1) 15 (2) 20

(3) 30 (4) 25

32. On a straight highway, a truck is moving with a constant speed of 72 km/h. A car behind the truck wants to overtake it within 20 seconds. If the initial distance between the car and the truck is 200 metres, what minimum acceleration must the car maintain if its initial speed is 90 km/h?

(1) $0.5\ m/s^2$ (2) $1.0\ m/s^2$

(3) $1.5\ m/s^2$ (4) $2.0\ m/s^2$

33. A swimmer wishes to cross a 500 m wide river flowing at a steady speed of 5 km/h. His swimming speed in still water is 10 km/h. If he wants to reach the point directly opposite to his starting point on the other bank, at what angle to the upstream direction should he swim, and how long will he take to cross?

(1) $30°, 6$ minutes (2) $60°, 2\sqrt{3}$ minutes

(3) $120°, \frac{2}{\sqrt{3}}$ minutes (4) $60°, 2\sqrt{3}$ seconds

34. The angle of projection for a projectile to have same horizontal range and maximum height is

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(3) $\tan^{-1}(2)$ (4) $\tan^{-1}(4)$

35. A person can throw a stone to a maximum horizontal distance of R. If he throws the same stone straight upwards with the exact same initial speed, the maximum vertical height H reached by the stone will be:

(1) 2R (2) R

(3) R/2 (4) R/4

36. A body is projected at t = 0 with a velocity 10 m s^{-1} at an angle of 60° with the horizontal. The radius of curvature of its trajectory at t = 1 s is R. Neglecting air resistance and taking acceleration due to gravity g = 10 m s^{-2}, the value of R is

(1) 8.5 m (2) 2.8 m

(3) 10.3 m (4) 5.1 m

32. एक सीधे राजमार्ग पर, एक ट्रक 72 km/h की नियत चाल से चल रहा है। ट्रक के पीछे एक कार इसे 20 सेकंड के भीतर ओवरटेक करना चाहती है। यदि कार और ट्रक के बीच की शुरुआती दूरी 200 मीटर है, तो कार को कम से कम कितना त्वरण बनाए रखना चाहिए यदि इसकी शुरुआती चाल 90 km/h है?

(1) $0.5\ m/s^2$ (2) $1.0\ m/s^2$

(3) $1.5\ m/s^2$ (4) $2.0\ m/s^2$

33. एक तैराक 5 km/h की स्थिर चाल से बहने वाली 500 m चौड़ी नदी को पार करना चाहता है। शांत जल में उसकी तैरने की चाल 10 km/h है। यदि वह दूसरे तट पर अपने प्रारंभिक बिंदु के ठीक सामने वाले बिंदु पर पहुँचना चाहता है, तो उसे धारा के प्रतिकूल दिशा के साथ किस कोण पर तैरना चाहिए, और उसे पार करने में कितना समय लगेगा?

(1) $30°, 6$ minutes (2) $60°, 2\sqrt{3}$ minutes

(3) $120°, \frac{2}{\sqrt{3}}$ minutes (4) $60°, 2\sqrt{3}$ seconds

34. किसी प्रक्षेप्य की क्षैतिज परास और अधिकतम ऊँचाई समान होने के लिए प्रक्षेपण कोण है:

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

(3) $\tan^{-1}(2)$ (4) $\tan^{-1}(4)$

35. एक व्यक्ति किसी पत्थर को अधिकतम R क्षैतिज दूरी तक फेंक सकता है। यदि वह उसी पत्थर को ठीक उसी प्रारंभिक चाल के साथ सीधे ऊपर की ओर फेंकता है, तो पत्थर द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊर्ध्वाधर ऊँचाई H होगी:

(1) 2R (2) R

(3) R/2 (4) R/4

36. क्षैतिज के साथ 60° के कोण पर 10 m s^{-1} के वेग से t = 0 पर एक पिंड को प्रक्षेपित किया जाता है। t = 1 s पर इसके प्रक्षेपवक्र की वक्रता त्रिज्या R है। वायु प्रतिरोध की उपेक्षा करते हुए और गुरुत्वीय त्वरण g = 10 m s^{-2} लेते हुए, R का मान है

(1) 8.5 m (2) 2.8 m

(3) 10.3 m (4) 5.1 m

37. A motorboat covers a distance of 36 km downstream in 2 hours and takes 3 hours to cover the same distance upstream. What is the speed of the motorboat in still water?

(1) 12 km/hr (2) 15 km/hr

(3) 18 km/hr (4) 3 km/hr

38. A shell is fired from a fixed artillery gun with an initial speed u such that it hits the target on the ground at a distance R from it. If t_1 and t_2 are the values of the time taken by it to hit the target in two possible ways, the product $t_1\ t_2$ is

(1) R/g (2) R/4g

(3) R/2g (4) 2R/g

39. A helicopter is flying horizontally with a speed v at an altitude h has to drop a food packet for a man on the ground. What is the distance of helicopter from the man when the food packet is dropped?

(1) $\sqrt{\frac{2v^2h}{g}+h^2}$ (2) $\sqrt{2ghv^2+h^2}$

(3) $\sqrt{\frac{2gh}{v^2}}+h^2$ (4) $\sqrt{\frac{2ghv^2+1}{h^2}}$

40. Three particles A, B and C are located at the corners of an equilateral triangle of side 'd'. They start moving simultaneously with a constant speed 'v' such that A always heads towards B, B towards C, and C towards A. What is the total distance traveled by each particle by the time they meet at the centroid?

(1) d (2) 2d/3

(3) 3d/2 (4) 4d/3

41. A particle of mass m is moving with a constant velocity v parallel to the y-axis along the line x = d in the x-y plane. Its angular momentum with respect to the origin at any time t is:

(1) $mvd\hat{k}$ (2) $-mvd\hat{k}$

(3) $mvd\hat{i}$ (4) $-mvd\hat{j}$

37. एक मोटरबोट धारा के अनुकूल 36 km की दूरी तय करने में 2 घंटे लेती है और उतनी ही दूरी धारा के प्रतिकूल तय करने में 3 घंटे लेती है। शांत जल में मोटरबोट की चाल क्या है?

(1) 12 km/hr (2) 15 km/hr

(3) 18 km/hr (4) 3 km/hr

38. एक निश्चित तोप से u प्रारंभिक चाल के साथ एक गोला इस प्रकार दागा जाता है कि यह अपने से R दूरी पर जमीन पर स्थित लक्ष्य को भेदता है। यदि इसके लक्ष्य तक पहुँचने में लगने वाले समय के दो संभावित मान t_1 और t_2 हैं, तो गुणनफल $t_1\ t_2$ है

(1) R/g (2) R/4g

(3) R/2g (4) 2R/g

39. h ऊँचाई पर v चाल से क्षैतिज रूप से उड़ रहे एक हेलीकॉप्टर को जमीन पर एक आदमी के लिए खाने का एक पैकेट गिराना है। जब खाने का पैकेट गिराया जाता है, तब आदमी से हेलीकॉप्टर की दूरी क्या होती है?

(1) $\sqrt{\frac{2v^2h}{g}+h^2}$ (2) $\sqrt{2ghv^2+h^2}$

(3) $\sqrt{\frac{2gh}{v^2}}+h^2$ (4) $\sqrt{\frac{2ghv^2+1}{h^2}}$

40. तीन कण A, B और C 'd' भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर स्थित हैं। वे 'v' की एकसमान चाल से एक साथ चलना शुरू करते हैं ताकि A हमेशा B की ओर, B हमेशा C की ओर, और C हमेशा A की ओर बढ़े। केंद्रक पर मिलने तक प्रत्येक कण द्वारा तय की गई कुल दूरी क्या है?

(1) d (2) 2d/3

(3) 3d/2 (4) 4d/3

41. m द्रव्यमान का एक कण x-y तल में रेखा x = d के समांतर एकसमान वेग v से गति कर रहा है। किसी भी समय t पर मूल बिंदु के सापेक्ष इसका कोणीय संवेग है:

(1) $mvd\hat{k}$ (2) $-mvd\hat{k}$

(3) $mvd\hat{i}$ (4) $-mvd\hat{j}$

42. The trajectory of a projectile near the surface of the Earth is given by the equation $y = \sqrt{3}x - 5x^2$. If it was launched at an angle θ with an initial speed v_0, then the correct values are (take g = 10 ms^{-2}):

(1) $\theta = 60°$ and $v_0 = 2ms^{-1}$

(2) $\theta = 30°$ and $v_0 = 2ms^{-1}$

(3) $\theta = 60°$ and $v_0 = 4ms^{-1}$

(4) $\theta = 30°$ and $v_0 = 4ms^{-1}$

43. In an experiment to determine the acceleration due to gravity (g) using a simple pendulum, the measured value of the length of the pendulum (L) is 10.0 cm known to a 1 mm accuracy. The time for 50 oscillations of the pendulum is found to be 50 s using a stopwatch of 1 s resolution. What is the percentage accuracy in the determination of g?

(1) 3% (2) 4%

(3) 5% (4) 6%

44. A projectile of mass 4 kg is launched from the ground with an initial velocity of 40 ms^{-1} at an angle of 60° with the vertical. What is the magnitude of the change in momentum (in kg ms^{-1}) of the projectile between the instant of projection and the instant it strikes the ground?

(1) 80 (2) $80\sqrt{3}$

(3) 160 (4) $160\sqrt{3}$

45. Two paper screens A and B are separated by 120 m. A bullet pierces A and B. The hole in B is 20 cm below the hole in A. If the bullet is travelling horizontally at the time of hitting A, then the velocity of the bullet at A is:

(1) 200 m/s (2) 300 m/s

(3) 400 m/s (4) 600 m/s

42. पृथ्वी की सतह के पास एक प्रक्षेप्य का प्रक्षेपवक्र समीकरण $y = \sqrt{3}x - 5x^2$ द्वारा दिया जाता है। यदि इसे प्रारंभिक चाल v_0 के साथ θ कोण पर प्रक्षेपित किया गया था, तो सही मान हैं (मान लीजिए g = 10 ms^{-2}):

(1) $\theta = 60°$ and $v_0 = 2ms^{-1}$

(2) $\theta = 30°$ and $v_0 = 2ms^{-1}$

(3) $\theta = 60°$ and $v_0 = 4ms^{-1}$

(4) $\theta = 30°$ and $v_0 = 4ms^{-1}$

43. एक सरल लोलक का उपयोग करके गुरुत्वीय त्वरण (g) निर्धारित करने के प्रयोग में, लोलक की लंबाई (L) का मापा गया मान 1 mm की शुद्धता के साथ ज्ञात 10.0 cm है। 1 s विभेदन वाली स्टॉपवॉच का उपयोग करने पर लोलक के 50 दोलनों का समय 50 s पाया जाता है। g के निर्धारण में प्रतिशत शुद्धता क्या है?

(1) 3% (2) 4%

(3) 5% (4) 6%

44. 4 kg द्रव्यमान के एक प्रक्षेप्य को ऊर्ध्वाधर के साथ 60° के कोण पर 40 ms^{-1} के प्रारंभिक वेग से जमीन से प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेपण के क्षण और इसके जमीन से टकराने के क्षण के बीच प्रक्षेप्य के संवेग में परिवर्तन का परिमाण (kg ms^{-1}) में क्या है?

(1) 80 (2) $80\sqrt{3}$

(3) 160 (4) $160\sqrt{3}$

45. दो कागज के पर्दे A और B एक–दूसरे से 120 m की दूरी पर हैं। एक गोली A और B को भेदती है। B में बना छेद A में बने छेद से 20 cm नीचे है। यदि A से टकराने के समय गोली क्षैतिज रूप से चल रही है, तो A पर गोली का वेग है:

(1) 200 m/s (2) 300 m/s

(3) 400 m/s (4) 600 m/s

CHEMISTRY

46. Which of the following statements is true about hybridisation ?

(1) The hybrid orbitals have different energies for each hybrid orbital.

(2) The number of hybrid orbitals are equal to the number of atomic orbitals that are hybridised.

(3) Only half-filled atomic orbitals participate in hybridisation.

(4) The orbitals with different energies undergo hybridisation.

47. In which of the following reactions, the oxidation state remains the same ?

I. $XeF_6 + H_2O \longrightarrow XeOF_4 + 2HF$

II. $XeF_6 + 2H_2O \longrightarrow XeO_2F_2 + 4HF$

III. $XeF_4 + O_2F_2 \longrightarrow XeF_6 + O_2$

(1) I only (2) I and III only

(3) I and II only (4) I, II and III only

48. Match the column-I with column-II and mark the appropriate choice.

Column-I (Orbital)		Column-II (Orbital Angular momentum)	
A.	2p	I.	$\sqrt{6}\frac{h}{2\pi}$
B.	1s	II.	$\sqrt{2}\frac{h}{2\pi}$
C.	3d	III.	0
D.	4f	IV.	$\sqrt{12}\frac{h}{2\pi}$

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

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

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

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

49. According to the Bohr Theory, which of the following transitions in the hydrogen atom will give rise to the least energetic photon ?

(1) n = 6 to n = 1 (2) n = 5 to n = 4

(3) n = 6 to n = 5 (4) n = 5 to n = 3

रसायन विज्ञान

46. निम्नलिखित कथनों में से संकरण के संबंध में कौन–सा कथन सही है ?

(1) प्रत्येक संकर कक्षक की ऊर्जा अलग–अलग होती है।

(2) संकरित होने वाले परमाणु कक्षकों की संख्या, बनने वाले संकर कक्षकों की संख्या के बराबर होती है।

(3) केवल अर्ध–भरे परमाणु कक्षक ही संकरण में भाग लेते हैं।

(4) भिन्न–भिन्न ऊर्जा वाले कक्षक संकरण करते हैं।

47. निम्नलिखित में से किन अभिक्रियाओं में ऑक्सीकरण अवस्था अपरिवर्तित रहती है ?

I. $XeF_6 + H_2O \longrightarrow XeOF_4 + 2HF$

II. $XeF_6 + 2H_2O \longrightarrow XeO_2F_2 + 4HF$

III. $XeF_4 + O_2F_2 \longrightarrow XeF_6 + O_2$

(1) केवल I (2) केवल I और III

(3) केवल I और II (4) केवल I, II और III

48. सूची–I का सूची–II से मिलान कीजिए।

सूची-I (कक्षक)		सूची-II (कक्षक कोणीय संवेग)	
A.	2p	I.	$\sqrt{6}\frac{h}{2\pi}$
B.	1s	II.	$\sqrt{2}\frac{h}{2\pi}$
C.	3d	III.	0
D.	4f	IV.	$\sqrt{12}\frac{h}{2\pi}$

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

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

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

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

49. बोहर सिद्धांत के अनुसार, हाइड्रोजन परमाणु में निम्नलिखित में से किस संक्रमण से न्यूनतम ऊर्जा वाला फोटॉन उत्सर्जित होगा ?

(1) n = 6 to n = 1 (2) n = 5 to n = 4

(3) n = 6 to n = 5 (4) n = 5 to n = 3

50. Which of the following statements is correct regarding the structure of PCl_5 ?

(1) Three P-Cl bonds lie in one plane and two P-Cl bonds lie above and below the equatorial plane.

(2) Five P-Cl bonds lie in the same plane.

(3) The bond angle in all P-Cl bonds is 90°.

(4) The bond length of all P-Cl bonds is same.

51. Match the column-I with column-II and mark the appropriate choice.

Column-I		Column-II	
A.	Specify the position and energy of electron	I.	Azimuthal quantum
B.	Determine the orientations of orbitals	II.	Spin quantum number (s)
C.	Describe orbital angular or subshell	III.	Principal quantum number (n)
D.	Account the spin of electron	IV.	Magnetic quantum number (m)

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

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

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

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

52. Which of the following is a decreasing order of oxidation states of the central atoms ?

(1) PCl_5, HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$, CO_2

(2) CO_2, PCl_5, $Cr_2O_7^{2-}$, HIO_4

(3) HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$, PCl_5, CO_2

(4) CO_2, PCl_5, HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$

53. Stability of the species Li_2^- , Li_2 and Li_2^+ increases in the order of

(1) $Li_2 < Li_2^+ < Li_2^-$ (2) $Li_2^- < Li_2^+ < Li_2$

(3) $Li_2 < Li_2^- < Li_2^+$ (4) $Li_2^- < Li_2 < Li_2^+$

54. Which of the following relates to photons both as wave function and as a stream of particles ?

(1) interference (2) $E = mc^2$

(3) diffraction (4) $\lambda = \frac{h}{mc}$

50. PCl_5 की संरचना के संबंध में निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सही है ?

(1) तीन P-Cl बंध एक ही तल में होते हैं तथा दो P-Cl बंध विषुवतीय तल के ऊपर और नीचे होते हैं।

(2) पाँचों P-Cl बंध एक ही तल में होते हैं।

(3) सभी P-Cl बंधों के बीच बंध कोण 90^0 होता है।

(4) सभी P-Cl बंधों की बंध लंबाई समान होती है।

51. सूची–I का सूची–II से मिलान कीजिए।

सूची-I		सूची-II	
A.	इलेक्ट्रॉन की स्थिति और ऊर्जा निर्दिष्ट करना	I.	दिगंशी क्वांटम संख्या (l)
B.	कक्षक का अभिविन्यास निर्धारित करना	II.	चक्रण क्वांटम संख्या (s)
C.	कक्षीय कोणीय या उपकोश का वर्णन करना	III.	मुख्य क्वांटम संख्या (n)
D.	इलेक्ट्रॉन के चक्रण का विवरण देना	IV.	चुंबकीय क्वांटम संख्या (m)

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

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

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

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

52. केंद्रीय परमाणुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाओं का घटता हुआ सही क्रम कौन–सा है ?

(1) PCl_5, HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$, CO_2

(2) CO_2, PCl_5, $Cr_2O_7^{2-}$, HIO_4

(3) HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$, PCl_5, CO_2

(4) CO_2, PCl_5, HIO_4, $Cr_2O_7^{2-}$

53. Li_2^- , Li_2 तथा Li_2^+ की स्थिरता का बढ़ता हुआ क्रम है :

(1) $Li_2 < Li_2^+ < Li_2^-$ (2) $Li_2^- < Li_2^+ < Li_2$

(3) $Li_2 < Li_2^- < Li_2^+$ (4) $Li_2^- < Li_2 < Li_2^+$

54. निम्नलिखित में से कौन–सा फोटॉन के तरंग–फलन तथा कण–धारा, दोनों से संबंधित है ?

(1) व्यतिकरण (2) $E = mc^2$

(3) विवर्तन (4) $\lambda = \frac{h}{mc}$

55. Which of the following statements is not true regarding molecular orbital theory ?

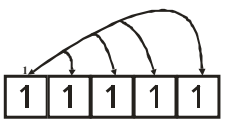
(1) The atomic orbitals of comparable energies combine to form molecular orbitals.

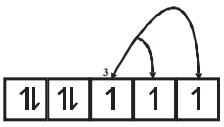
(2) An atomic orbital is monocentric while a molecular orbital is polycentric.

(3) Bonding molecular orbital has higher energy than antibonding molecular orbital.

(4) Molecular orbitals like atomic orbitals obey Aufbau principle for filling of electrons.

56. Study the orbital diagrams of two atoms 'X and 'Y. Which subshell will be more stable and why ?

(X) 

(Y) 

(1) X, exchange energy is maximum

(2) Y, exchange energy is maximum

(3) X, exchange energy is minimum

(4) Y, exchange energy is minimum

57. The correct sequence of the oxidation state of underlined elements is

$H\underline{Au}Cl_4$, $K_2\underline{Ta}F_7$, $Mg_2\underline{P}_2O_7$, $Na_2\underline{S}_4O_6$

(1) +3, +5, +5, +2.5

(2) +3, +5, +5, +3

(3) +3, +5, +5, +5,

(4) +5, +5, +3, +2.5

58. Amongst H_2O, H_2S , H_2Se and H_2Te, the one with the highest boiling point is :

(1) H_2O because of H-bonding

(2) H_2Te because of higher molar mass

(3) H_2S because of H - bonding

(4) H_2Se because of lower molar mass

55. आण्विक कक्षक सिद्धांत के संबंध में निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सही नहीं है ?

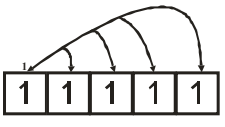
(1) लगभग समान ऊर्जा वाले परमाणु कक्षक मिलकर आण्विक कक्षक बनाते हैं।

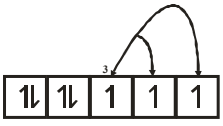
(2) परमाणु कक्षक एक–केंद्रित होता है, जबकि आण्विक कक्षक बहु–केंद्रित होता है।

(3) बंधकारी आण्विक कक्षक की ऊर्जा, प्रतिबंधकारी आण्विक कक्षक से अधिक होती है।

(4) इलेक्ट्रॉनों के भरने में आण्विक कक्षक भी परमाणु कक्षकों की तरह आफबाऊ सिद्धांत का पालन करते हैं।

56. दो परमाणुओं 'X और 'Y के कक्षक आरेखों का अध्ययन कीजिए। कौन–सा उपकोश अधिक स्थायी होगा और क्यों ?

(X) 

(Y) 

(1) X, क्योंकि विनिमय ऊर्जा अधिकतम है।

(2) Y, क्योंकि विनिमय ऊर्जा अधिकतम है।

(3) X, क्योंकि विनिमय ऊर्जा न्यूनतम है।

(4) Y, क्योंकि विनिमय ऊर्जा न्यूनतम है।

57. $H\underline{Au}Cl_4$, $K_2\underline{Ta}F_7$, $Mg_2\underline{P}_2O_7$, तथा $Na_2\underline{S}_4O_6$ में रेखांकित तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाओं का सही क्रम है :

(1) +3, +5, +5, +2.5

(2) +3, +5, +5, +3

(3) +3, +5, +5, +5,

(4) +5, +5, +3, +2.5

58. H_2O, H_2S , H_2Se तथा H_2Te में किसका क्वथनांक सर्वाधिक है ?

(1) H_2O क्योंकि इसमें हाइड्रोजन बंधन होता है।

(2) H_2Te क्योंकि इसका मोलर द्रव्यमान अधिक है।

(3) H_2S क्योंकि इसमें हाइड्रोजन बंधन होता है।

(4) H_2Se क्योंकि इसका मोलर द्रव्यमान कम है।

59. Which of the following statements is true
(1) The Kinetic energy of an electron is inversely proportional to square of its momentum.
(2) de Broglie wavelength associated with a particle is directly proportional to its mass.
(3) de Broglie wavelength associated with a particle is inversely proportional to square of its velocity.
(4) The kinetic energy of an electron is directly proportional to square of its momentum.

60. Hydrogen bond between two atoms is formed due to
(1) displacement of electrons towards more electronegative atom resulting in fractional positive charge on hydrogen
(2) displacement of electrons towards hydrogen atom resulting in a polar molecule
(3) formation of a bond between hydrogen atoms of one molecule and the other
(4) existence of an attractive force which binds hydrogen atoms together.

61. In the ground state, an element has 13 electrons in its M shell. The element is :
(1) Copper(29) (2) Chromium(24)
(3) Nickel(28) (4) Iron(26)

62. Consider the following reaction :
$HCHO + 2[Ag(NH_3)_2]^+ + 3OH^- \longrightarrow 2Ag + HCOO^- + 4NH_3 + 2H_2O$
Which of the following statements regarding oxidation and reduction is correct ?
(1) HCHO is oxidised to $HCOO^-$ and $[Ag(NH_3)_2]^+$ is reduced to Ag.
(2) HCHO is reduced to $HCOO^-$ and $[Ag(NH_3)_2]^+$ is oxidised to Ag.
(3) $[Ag(NH_3)_2]^+$ is reduced to Ag while OH^- is oxidised to $HCOO^-$.
(4) $[Ag(NH_3)_2]^+$ is oxidised to NH_3 while HCHO is reduced to H_2O.

63. Oxidation number of **Oxygen(O)** in HOF is :
(1) –2 (2) -1
(3) 0 (4) +2

59. निम्नलिखित कथनों में से कौन–सा सही है ?
(1) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा उसके संवेग के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है।
(2) किसी कण की डी–ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य उसके द्रव्यमान के समानुपाती होती है।
(3) डी–ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य उसके वेग के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होती है।
(4) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा उसके संवेग के वर्ग के समानुपाती होती है।

60. दो परमाणुओं के बीच हाइड्रोजन बंध किस कारण बनता है?
(1) इलेक्ट्रॉनों का अधिक विद्युतऋणात्मक परमाणु की ओर खिसकना, जिससे हाइड्रोजन पर आंशिक धन आवेश उत्पन्न होता है।
(2) इलेक्ट्रॉनों का हाइड्रोजन की ओर खिसकना, जिससे ध्रुवीय अणु बनता है।
(3) एक अणु के हाइड्रोजन परमाणुओं और दूसरे अणु के हाइड्रोजन परमाणुओं के बीच बंध बनना।
(4) हाइड्रोजन परमाणुओं को एक साथ बाँधने वाले आकर्षण बल का होना।

61. आधार अवस्था में किसी तत्व के M कोश में 13 इलेक्ट्रॉन हैं। वह तत्व कौन–सा है?
(1) ताँबा (29) (2) क्रोमियम (24)
(3) निकेल (28) (4) लोहा (26)

62. निम्न अभिक्रिया पर विचार कीजिए :
$HCHO + 2[Ag(NH_3)_2]^+ + 3OH^- \longrightarrow 2Ag + HCOO^- + 4NH_3 + 2H_2O$
ऑक्सीकरण और अपचयन के संबंध में सही कथन कौन–सा है ?
(1) HCHO का ऑक्सीकरण होकर $HCOO^-$ बनता है तथा $[Ag(NH_3)_2]^+$ का अपचयन होकर Ag बनता है।
(2) HCHO का अपचयन होकर $HCOO^-$ बनता है तथा $[Ag(NH_3)_2]^+$ का ऑक्सीकरण होकर Ag बनता है।
(3) $[Ag(NH_3)_2]^+$ का अपचयन होकर Ag बनता है, जबकि OH^- का ऑक्सीकरण होकर $HCOO^-$ बनता है।
(4) $[Ag(NH_3)_2]^+$ का ऑक्सीकरण होकर NH_3 बनता है, जबकि HCHO का अपचयन होकर H_2O बनता है।

63. HOF में **ऑक्सीजन (O)** की ऑक्सीकरण संख्या है :
(1) –2 (2) -1
(3) 0 (4) +2

64. Given below are two statements :

Statement-I : If $N_b > N_a$, then the molecule is said be stable. However, if $N_b \leq N_a$, then the molecule is considered to be unstable.[N_b = Bonding electron, N_a = Antibonding electron.

Statement-II : Molecular orbitals are represented by wave functions. A plus sign in an orbital indicates a positive wave function while a minus sign in an orbital represents a negative wave function.

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

(1) Statement-I is false but statement-II is true.

(2) Statement-I is true but statement-II is false.

(3) Both statement I and statement-II are false.

(4) Both statement I and statement-II are true.

65. Read the following statements and mark the incorrect statement.

(1) No two electrons in an atom can have all the four quantum numbers same.

(2) All the orbitals in a subshell are first occupied singly with parallel spins.

(3) The outer electronic configuration of chromium atom is $3d^4\ 4s^2$.

(4) Lyman series of hydrogen spectrum lies in ultraviolet region.

66. Which one of the following is an example of disproportionation reaction ?

(1) $MnO_4^- + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow MnO_2 + 2H_2O$

(2) $10I^- + 2MnO_4^- + 16H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5I_2$

(3) $(CN)_2 + 2OH^- \longrightarrow CN^- + CNO^- + H_2O$

(4) $8MnO_4^- + 3S_2O_3^{2-} + H_2O \longrightarrow 8MnO_2 + 6SO_4^{2-}$

67. Which of the following has same number of electrons in the last shell ?

(1) As and B (2) Sn and Pb

(3) N and O (4) Fe and Cr .

64. नीचे दो कथन दिए गए हैं।

कथन–I : यदि $N_b > N_a$, हो, तो अणु स्थायी माना जाता है; यदि $N_b \leq N_a$ हो, तो अणु अस्थायी माना जाता है। यहाँ N_b = बंधकारी इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा N_a = प्रतिबंधकारी इलेक्ट्रॉनों की संख्या है।
कथन–II : आण्विक कक्षकों को तरंग फलनों द्वारा दर्शाया जाता है। कक्षक में (+) चिह्न धनात्मक तरंग फलन और (–) चिह्न ऋणात्मक तरंग फलन दर्शाता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

(1) कथन–I गलत है, पर कथन–II सही है।

(2) कथन–I सही है, पर कथन–II गलत है।

(3) दोनों कथन गलत हैं।

(4) दोनों कथन सही हैं।

65. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और गलत कथन चुनिए।

(1) किसी परमाणु के दो इलेक्ट्रॉनों की चारों क्वांटम संख्याएँ समान नहीं हो सकतीं।

(2) किसी उपकोश के सभी कक्षक पहले समानांतर चक्रण वाले इलेक्ट्रॉनों से एक–एक करके भरते हैं।

(3) क्रोमियम परमाणु का बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3d^4\ 4s^2$ है।

(4) हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की लाइमन श्रेणी पराबैंगनी क्षेत्र में होती है।

66. निम्नलिखित में से कौन–सी असमानुपातन अभिक्रिया का उदाहरण है ?

(1) $MnO_4^- + 4H^+ + 4e^- \longrightarrow MnO_2 + 2H_2O$

(2) $10I^- + 2MnO_4^- + 16H^+ \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5I_2$

(3) $(CN)_2 + 2OH^- \longrightarrow CN^- + CNO^- + H_2O$

(4) $8MnO_4^- + 3S_2O_3^{2-} + H_2O \longrightarrow 8MnO_2 + 6SO_4^{2-}$

67. निम्नलिखित में से किस युग्म के तत्वों के बाह्यतम कोश में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान है ?

(1) As और B (2) Sn और Pb

(3) N और O (4) Fe और Cr .

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

Assertion (A) : Though the central atom of both NH_3 and H_2O molecules are sp^3 hybridised, yet H–N–H bond angle is greater than that of H–O–H.

Reason (R) : This is because nitrogen atom has one lone pair and oxygen atom has two lone pairs.

(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.

69. Given below are two statements :

Statement-I : Sulphur dioxide can act as oxidising as well as reducing agents in their reactions.

Statement-II : When hydrogen peroxide gives O_2 as one of the product in their reactions then it act as reducing agents.

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

(1) Statement-I is false but statement-II is true.

(2) Statement-I is true but statement-II is false.

(3) Both statement I and statement-II are false.

(4) Both statement I and statement-II are true.

70. Which of the following properties are proportional to the energy of electromagnetic radiation ?

(A) frequency

(B) wave number

(C) wavelength

(D) number of photons

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

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

71. The oxidation states of **Br** atoms in Br_3O_8 from left to right respectively are

(1) +6, +4, +6 (2) +4, +6, +6

(3) +6, +6, +4 (4) +4, +6, +4

68. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को **अभिकथन (A)** के रूप में चिह्नित किया गया है और दूसरे को **कारण (B)** के रूप में चिह्नित किया गया है।

अभिकथन (A) : NH_3 तथा H_2O दोनों में केंद्रीय परमाणु sp^3 संकरित है, फिर भी H–N–H बंध कोण, H–O–H बंध कोण से अधिक है।

कारण (R) : नाइट्रोजन परमाणु पर एक एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म तथा ऑक्सीजन परमाणु पर दो एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म होते हैं। सही विकल्प चुनिए :

(1) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(3) A सही है, पर R गलत है।

(4) A और R दोनों गलत हैं।

69. निम्नलिखित दो कथन दिए गए हैं।

कथन-I : सल्फर डाइऑक्साइड अभिक्रियाओं में ऑक्सीकारक तथा अपचायक, दोनों की तरह कार्य कर सकती है।

कथन-II : जब हाइड्रोजन पेरॉक्साइड की अभिक्रिया में O_2 उत्पाद के रूप में बनती है, तब वह अपचायक की तरह कार्य करता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

(1) कथन–I गलत है, पर कथन–II सही है।

(2) कथन–I सही है, पर कथन–II गलत है।

(3) दोनों कथन गलत हैं।

(4) दोनों कथन सही हैं।

70. विद्युतचुंबकीय विकिरण की ऊर्जा निम्नलिखित में से किन गुणों के समानुपाती होती है ?

(A) आवृत्ति

(B) तरंग संख्या

(C) तरंगदैर्घ्य

(D) फोटॉनों की संख्या

(1) केवल A और C (2) केवल B और C

(3) केवल A, B और D (4) केवल A, B और C

71. Br_3O_8 में बाएँ से दाएँ **Br** परमाणुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाएँ क्रमशः हैं :

(1) +6, +4, +6 (2) +4, +6, +6

(3) +6, +6, +4 (4) +4, +6, +4

72. Match the species in Column I with the bond order in Column II.

Column I		Column II	
A.	NO	I.	1.5
B.	CO	II.	2
C.	O_2^-	III.	2.5
D.	O_2	IV.	3

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

(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

73. The oxidation number of an element in a compound is evaluated on the basis of certain rules. Which of the following rules is not correct in this respect?

(1) The oxidation number of hydrogen is always +1.

(2) The algebraic sum of all the oxidation numbers in a neutral compound is zero.

(3) An element in the free or the uncombined state bears oxidation number zero.

(4) In all its compounds, the oxidation number of fluorine is – 1.

74. If there are three possible spin quantum number (m_s) for three electron $\left(-\frac{1}{2}, 0, +\frac{1}{2}\right)$ then electronic configuration of K (19) will be :

(1) $1s^3\ 2s^3\ 2p^9\ 3s^3\ 3p^1$

(2) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

(3) $1s^2\ 2s^2\ 2p^9\ 3s^2\ 3p^4$

(4) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^3\ 3p^6$

75. In which of the following compounds, an element exhibits two different oxidation states.

(1) NH_2OH (2) NH_4NO_3

(3) NH_2NH_2 (4) N_3H

72. सूची–I की स्पीशीज़ का सूची–II में दिए गए बंध–क्रम से मिलान कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	NO	I.	1.5
B.	CO	II.	2
C.	O_2^-	III.	2.5
D.	O_2	IV.	3

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

(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

73. किसी यौगिक में तत्व की ऑक्सीकरण संख्या कुछ नियमों के आधार पर निर्धारित की जाती है। इनमें से कौन–सा नियम सही नहीं है ?

(1) हाइड्रोजन की ऑक्सीकरण संख्या हमेशा +1 होती है।

(2) उदासीन यौगिक में सभी ऑक्सीकरण संख्याओं का बीजीय योग शून्य होता है।

(3) मुक्त या असंयोजित अवस्था में तत्व की ऑक्सीकरण संख्या शून्य होती है।

(4) अपने सभी यौगिकों में फ्लोरीन की ऑक्सीकरण संख्या –1 होती है।

74. यदि इलेक्ट्रॉन के लिए तीन संभावित चक्रण क्वांटम संख्याएँ $(m_s)\left(-\frac{1}{2}, 0, +\frac{1}{2}\right)$ हों, तो K (19) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होगा :

(1) $1s^3\ 2s^3\ 2p^9\ 3s^3\ 3p^1$

(2) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$

(3) $1s^2\ 2s^2\ 2p^9\ 3s^2\ 3p^4$

(4) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^3\ 3p^6$

75. निम्नलिखित में से किस यौगिक में कोई तत्व दो भिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित करता है ?

(1) NH_2OH (2) NH_4NO_3

(3) NH_2NH_2 (4) N_3H

76. Which of the following statements are not correct ?

(A) NaCl being an ionic compound is a good conductor of electricity in the solid state.

(B) Hybrid orbitals form weaker bonds than pure atomic orbitals.

(C) Hybrid orbitals form stronger bonds than pure atomic orbitals.

(D) VSEPR Theory can explain the square planar geometry of XeF_4.

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

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

77. The frequency corresponding to transition n = 2 to n = 1 in hydrogen atom is

(1) 2.468×10^{14} Hz (2) 24.68×10^{14} Hz

(3) 30.57×10^{14} Hz (4) 40.57×10^{24} Hz

78. Match the species in Column I with the type of hybrid orbitals in Column II.

Column I		Column II	
A.	SF_4	I.	sp^3d^2
B.	IF_5	II.	sp
C.	NO_2^+	III.	sp^3d
D.	NH_4^+	IV.	sp^3

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

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

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

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

79. Identify the oxidising agent and reducing agent in given reaction,

$N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \longrightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)$

(A) N_2H_4 - Reducing agent

(B) H_2O_2 - Reducing agent

(C) N_2H_4 - Oxidising agent

(D) H_2O_2 - Oxidising agent

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

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

80. Which of the following have higher hydration energy than lattice energy ?

(1) $SrSO_4$ (2) $BaSO_4$

(3) $MgSO_4$ (4) $RaSO_4$

76. निम्नलिखित में से कौन–से कथन सही नहीं हैं ?

(A) आयनिक यौगिक NaCl ठोस अवस्था में विद्युत का अच्छा चालक है।

(B) संकर कक्षक, शुद्ध परमाणु कक्षकों की तुलना में कमजोर बंध बनाते हैं।

(C) संकर कक्षक, शुद्ध परमाणु कक्षकों की तुलना में मजबूत बंध बनाते हैं।

(D) VSEPR सिद्धांत XeF_4 की वर्ग–समतलीय ज्यामिति की व्याख्या कर सकता है।

(1) केवल A और C (2) केवल A और B

(3) केवल C और D (4) केवल A और D

77. हाइड्रोजन परमाणु में n = 2 से n = 1 संक्रमण के अनुरूप आवृत्ति है :

(1) 2.468×10^{14} Hz (2) 24.68×10^{14} Hz

(3) 30.57×10^{14} Hz (4) 40.57×10^{24} Hz

78. सूची–I की स्पीशीज़ का सूची–II में दिए गए संकर कक्षक के प्रकार से मिलान कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	SF_4	I.	sp^3d^2
B.	IF_5	II.	sp
C.	NO_2^+	III.	sp^3d
D.	NH_4^+	IV.	sp^3

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

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

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

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

79. अभिक्रिया,

$N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \longrightarrow N_2(g) + 4H_2O(l)$

में ऑक्सीकारक तथा अपचायक की पहचान कीजिए।

(A) N_2H_4 - अपचायक

(B) H_2O_2 - अपचायक

(C) N_2H_4 - ऑक्सीकारक

(A) H_2O_2 - ऑक्सीकारक

(1) केवल A और B (2) केवल B और C

(3) केवल C और D (4) केवल A और D

80. निम्नलिखित में से किसकी जलयोजन ऊर्जा, जालक ऊर्जा से अधिक होती है ?

(1) $SrSO_4$ (2) $BaSO_4$

(3) $MgSO_4$ (4) $RaSO_4$

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

Assertion (A) : NH_3 and NF_3 molecule have pyramidal shape with a lone pair of electrons on nitrogen atom. The resultant dipole moment of NH_3 is greater than that of NF_3.

Reason (R) : In NH_3 the orbital dipole due to lone pair is in the same direction as the resultant dipole moment of the N-H bonds.

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

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

(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.

(3) A is false but R is true

(4) A is true but R is false

82. Among LiCl, $BeCl_2$, BCl_3 and CCl_4 the covalent bond character varies as :

(1) $LiCl < BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$

(2) $LiCl > BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4$

(3) $LiCl < BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4$

(4) $LiCl > BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$

83. The boiling point of a compound does not depend upon :

(1) Solubility of the compound in water

(2) Hydrogen bonding

(3) Size of the molecule

(4) Polarity of the molecule

84. SO_2 acts as temporary bleaching agent but Cl_2 acts as permanent bleaching agent. Why ?

(1) SO_2 bleaches due to reduction

(2) Cl_2 bleaches due to oxidation

(3) Cl_2, SO_2 bleaches due to oxidation

(4) Both (1) and (2)

85. The correct order of dipole moment is :

(1) $CH_4 < NF_3 < NH_3 < H_2O$

(2) $NF_3 < CH_4 < NH_3 < H_2O$

(3) $NH_3 < NF_3 < CH_4 < H_2O$

(4) $H_2O < NH_3 < NF_3 < CH_4$

81. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को **अभिकथन (A)** के रूप में चिह्नित किया गया है और दूसरे को **कारण (B)** के रूप में चिह्नित किया गया है।

अभिकथन **(A) :** NH_3तथा NF_3 अणु पिरामिडीय आकार के होते हैं और नाइट्रोजन पर एक एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म होता है। NH_3 का परिणामी द्विध्रुव आघूर्ण, NF_3 से अधिक है।

कारण **(R) :** NH_3 में एकाकी युग्म के कारण उत्पन्न कक्षक द्विध्रुव, N-H बंधों के परिणामी द्विध्रुव की दिशा में होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

(1) A और R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।

(2) A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(3) A गलत है, पर R सही है।

(4) A सही है, पर R गलत है।

82. LiCl, $BeCl_2$, BCl_3 तथा CCl_4 में सहसंयोजक बंध–चरित्र का सही क्रम है :

(1) $LiCl < BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$

(2) $LiCl > BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4$

(3) $LiCl < BeCl_2 < BCl_3 < CCl_4$

(4) $LiCl > BeCl_2 > BCl_3 > CCl_4$

83. किसी यौगिक का क्वथनांक किस पर निर्भर नहीं करता ?

(1) जल में यौगिक की विलेयता

(2) हाइड्रोजन बंधन

(3) अणु का आकार

(4) अणु की ध्रुविता

84. SO_2 अस्थायी विरंजक है, जबकि Cl_2 स्थायी विरंजक है। क्यों ?

(1) SO_2 अपचयन के कारण विरंजन करता है।

(2) Cl_2 ऑक्सीकरण के कारण विरंजन करता है।

(3) Cl_2 और SO_2 दोनों ऑक्सीकरण के कारण विरंजन करते हैं।

(4) (1) और (2) दोनों।

85. द्विध्रुव आघूर्ण का सही क्रम है :

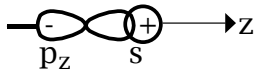
(1) $CH_4 < NF_3 < NH_3 < H_2O$

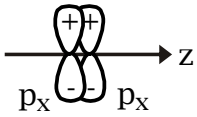
(2) $NF_3 < CH_4 < NH_3 < H_2O$

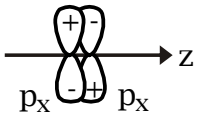
(3) $NH_3 < NF_3 < CH_4 < H_2O$

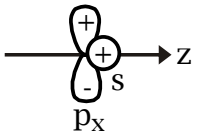
(4) $H_2O < NH_3 < NF_3 < CH_4$

86. Which of the following represents the zero overlap ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

87. Species having same bond order are :

(A) N_2 (B) N_2^-

(C) F_2^+ (D) O_2^-

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

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

88. In O_2 and H_2O_2, the O–O bond lengths are 1.21Å and 1.48Å respectively. In ozone, the average O–O bond length is:

(1) 1.28 Å (2) 1.18 Å

(3) 1.44 Å (4) 1.52 Å

89. Which of the following represents noble gas configuration ?

(1) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^6$

(2) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^5$

(3) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^66s^2$

(4) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^66s^1$

90. Strong force of attraction between species is :

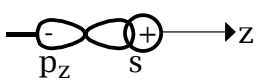
(1) ion-dipole attraction

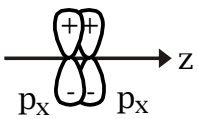
(2) dipole-dipole attraction

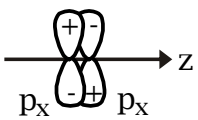
(3) dipole-induced dipole attraction

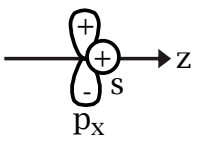
(4) Dispersion or London attraction

86. निम्नलिखित में से कौन–सा शून्य अतिव्यापन दर्शाता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

87. समान बंध–क्रम वाली स्पीशीज़ हैं :

(A) N_2 (B) N_2^-

(C) F_2^+ (D) O_2^-

(1) केवल A और C (2) केवल B और C

(3) केवल C और D (4) केवल A और D

88. O_2 तथा H_2O_2, में O–O बंध लंबाइयाँ क्रमशः 1.21Å और 1.48Å हैं। ओज़ोन में औसत O–O बंध लंबाई कितनी है ?

(1) 1.28 Å (2) 1.18 Å

(3) 1.44 Å (4) 1.52 Å

89. निम्नलिखित में से कौन–सा उत्कृष्ट गैस का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दर्शाता है ?

(1) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^6$

(2) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^5$

(3) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^66s^2$

(4) $[Ar]4s^23d^{10}4p^65s^24d^{10}5p^66s^1$

90. विभिन्न स्पीशीज़ के बीच आकर्षण का सबसे प्रबल बल कौन–सा है ?

(1) आयन–द्विध्रुव आकर्षण

(2) द्विध्रुव–द्विध्रुव आकर्षण

(3) द्विध्रुव–प्रेरित द्विध्रुव आकर्षण

(4) परिक्षेपण या लंदन आकर्षण

BIOLOGY

91. How is the DNA of the cell affected during S-phase of the cell cycle?

(1) DNA amount per cell is doubled

(2) DNA amount per cell is halved

(3) DNA amount per cell is tripled

(4) DNA amount per cell remains the same

92. Select the correct statements:

A. Diplotene stage is not recognized by the dissolution of the synaptonemal complex.

B. Recombination occurs during metaphase.

C. In Anaphase II, separation of homologous chromosome occurs.

D. Interkinesis is generally short-lived.

(1) A and B

(2) B and C

(3) B and D

(4) D only

93. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	G_1 phase	I.	Quiescent stage of the cell cycle
B.	G_2 phase	II.	DNA denoted as 2C, increases to 4C
C.	Synthesis phase	III.	Proteins are synthesized in preparation for mitosis
D.	G_0 phase	IV.	Cell contain initial amount of DNA, i.e., 2C

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A–IV; B–III; C–I; D–II

(2) A–IV; B–III; C–II; D–I

(3) A–III; B–I; C–IV; D–II

(4) A–II; B–IV; C–III; D–I

जीवविज्ञान

91. कोशिका चक्र के एस–चरण के दौरान कोशिका के डीएनए पर क्या प्रभाव पड़ता है?

(1) प्रति कोशिका डीएनए की मात्रा दोगुनी हो जाती है

(2) प्रति कोशिका डीएनए की मात्रा आधी हो जाती है

(3) प्रति कोशिका डीएनए की मात्रा तिगुनी हो जाती है

(4) प्रति कोशिका डीएनए की मात्रा समान रहती है

92. सही कथनों का चयन करें

A. डिप्लोटीन अवस्था को सिनेप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स के विघटन द्वारा नहीं पहचाना जाता है।

B. मेटाफेज के दौरान पुनर्संयोजन होता है।

C. एनाफेज II में, समजात गुणसूत्रों का पृथक्करण होता है।

D. इंटरकॉइनेसिस सामान्यतः अल्पकालिक होता है।

(1) A और B

(2) B और C

(3) B और D

(4) केवल D

93. सूची I का सूची II से मिलान करें।

	सूची I		सूची II
A.	G_1 अवस्था	I.	कोशिका चक्र की निष्क्रिय अवस्था
B.	G_2 अवस्था	II.	डीएनए को 2C से दर्शाया जाता है, जो बढ़कर 4C हो जाता है
C.	संश्लेषण अवस्था	III.	समसूत्री विभाजन की तैयारी में प्रोटीन का संश्लेषण होता है
D.	G_0 अवस्था	IV.	कोशिका में डीएनए की प्रारंभिक अर्थात 2C मात्रा होती है,

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

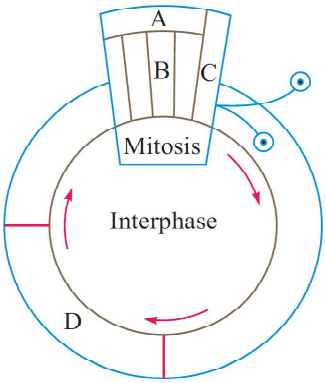
(1) A–IV; B–III; C–I; D–II

(2) A–IV; B–III; C–II; D–I

(3) A–III; B–I; C–IV; D–II

(4) A–II; B–IV; C–III; D–I

94. Given below is schematic break-up of phases of cell cycle. Which one is correct matching among the following?



(1) A-Cytokinesis

(2) B-Metaphase

(3) C-Karyokinesis

(4) D-Synthesis phase

95. Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Choose the most appropriate answer from the options given below:

Assertion (A): If the cell had diploid or 2n number of chromosomes at G1, even after S phase the number of chromosomes remains the same, i.e., 2n.

Reason (R): There is no increase in the chromosome number in S-phase.

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

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, but (R) is not correct.

(4) (A) is not correct, but (R) is correct.

96. In a plant, red fruit (R) is dominant over yellow fruit (r) and tallness (T) is dominant over shortness (t). If a plant with RRTt genotype is crossed with a plant that is rrtt, then

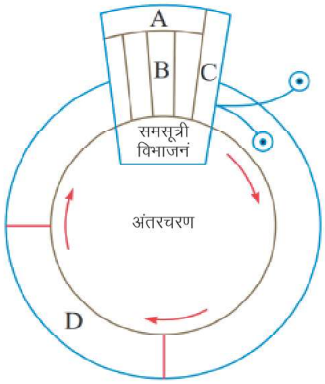
(1) All the offsprings will be tall with red fruit

(2) 25% will be tall with red fruit

(3) 50% will be tall with red fruit

(4) 75% will be tall with red fruit

94. नीचे कोशिका चक्र के चरणों का योजनाबद्ध विभाजन दिया गया है। निम्नलिखित में से कौन सा सही मिलान है?



(1) A– साइटोकाइनेसिस

(2) B– मेटाफेज

(3) C– कैरियोकाइनेसिस

(4) D– संश्लेषण चरण

95. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

अभिकथन (A): यदि कोशिका में G_1 अवस्था में द्विगुणित या 2n गुणसूत्रों की संख्या थी, तो S अवस्था के बाद भी गुणसूत्रों की संख्या वही रहती है, अर्थात् 2n।

कारण (R): S अवस्था में गुणसूत्रों की संख्या में कोई वृद्धि नहीं होती है।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं, और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सही है, लेकिन (R) सही नहीं है।

(4) (A) सही नहीं है, लेकिन (R) सही है।

96. एक पौधे में, लाल फल (R) पीले फल (r) पर प्रभावी है और लंबाई (T) बौनेपन (t) पर प्रभावी है। यदि RRTt जीनोटाइप वाले पौधे का rrtt जीनोटाइप वाले पौधे से संकरण कराया जाए, तो

(1) सभी संतानें लंबी और लाल फल वाली होंगी

(2) 25% संतानें लंबी और लाल फल वाली होंगी

(3) 50% संतानें लंबी और लाल फल वाली होंगी

(4) 75% संतानें लंबी और लाल फल वाली होंगी

97. For the stages of the cell cycle, select the correct option.

A. A chromosome is arranged at the equator–Metaphase

B. Centromere splits and chromatids are separated–Anaphase I

C. The pairing between homologous chromosomes takes place–Zygotene

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

(3) B and C only (4) A, B and C

98. What would be amount of DNA (C) and number of chromosome (N) in animal cell just after completion of S-phase if the initial amount is 2C and initial number is 2N?

(1) 2C and 2N respectively

(2) 4C and 4N respectively

(3) 4C and 2N respectively

(4) 2C and 4N respectively

99. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	Synaptonemal complex	I.	Zygotene
B.	Recombination nodules	II.	Pachytene
C.	Chiasmata formation	III.	Diplotene
D.	Terminalisation of chiasmata	IV.	Diakinesis

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A–IV; B–II; C–III; D–I

(2) A–II; B–I; C–III; D–IV

(3) A–I; B–II; C–IV; D–III

(4) A–I; B–II; C–III; D–IV

100. All cells reproduce by dividing into _____ with each parental cells giving rise to _____ cells each time they divide.

(1) One ; four daughter

(2) Two ; two daughter

(3) One ; two daughter

(4) Two ; four daughter

97. कोशिका चक्र की अवस्थाओं के लिए सही विकल्प का चयन करें।

A. एक गुणसूत्र मध्य रेखा पर व्यवस्थित होता है–मेटाफेज

B. सेंट्रोमियर विभाजित होता है और गुणसूत्रिकाएँ (क्रोमैटिड्स) पृथक हो जाती हैं–एनाफेज I

C. समजात गुणसूत्रों का युग्मन होता है–जाइगोटीन

(1) केवल A और B (2) केवल A और C

(3) केवल B और C (4) A, B और C

98. किसी जंतु कोशिका मे S–चरण पूर्ण होने के ठीक बाद DNA (C) की मात्रा और गुणसूत्रों (N) की संख्या क्या होगी, यदि प्रारंभिक मात्रा 2C और प्रारंभिक संख्या 2N हो?

(1) क्रमशः 2C और 2N

(2) क्रमशः 4C और 4N

(3) क्रमशः 4C और 2N

(4) क्रमशः 2C और 4N

99. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	सिनेप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स	I.	जाइगोटीन
B.	पुनर्संयोजन नोड्यूल	II.	पैकीटीन
C.	काएज्मेटा निर्माण	III.	डिप्लोटीन
D.	काएज्मेटा का समापन	IV.	डायकाइनेसिस

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) A–IV; B–II; C–III; D–I

(2) A–II; B–I; C–III; D–IV

(3) A–I; B–II; C–IV; D–III

(4) A–I; B–II; C–III; D–IV

100. सभी कोशिकाएँ ..... में विभाजित होकर जनन करती हैं, और प्रत्येक जनक कोशिकाएँ प्रत्येक बार विभाजित होने पर ..... कोशिकाएँ उत्पन्न करती हैं।

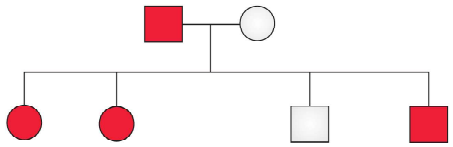
(1) एक; चार पुत्री (संतति)

(2) दो; दो पुत्री (संतति)

(3) एक; दो पुत्री (संतति)

(4) दो; चार पुत्री (संतति)

101. Study the pedigree chart of certain family given here and select the correct conclusion.



(1) The female parent is heterozygous.

(2) The parents could not have had a normal daughter for this character.

(3) The trait under study could not be colour blindness.

(4) The male parent is homozygous dominant.

102. The correct sequence of cell cycle is

(1) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$ phase

(2) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ phase

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$ phase

(4) $M \rightarrow S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2$ phase

103. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	Dissolution of Synaptonemal complex	I.	Pachytene
B.	Crossing over	II.	Diakinesis
C.	Synapsis	III.	Diplotene
D.	Nuclear envelope breaks down	IV.	Zygotene

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A–II; B–IV; C–I; D–III

(2) A–IV; B–I; C–III; D–II

(3) A–IV; B–I; C–II; D–III

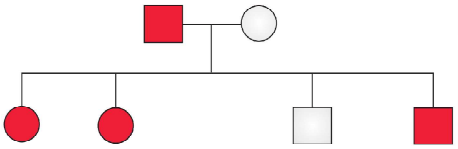
(4) A–III; B–I; C–IV; D–II

104. How many of the following structures are observed when cells are viewed under the microscope at the end of prophase? Golgi body, ER, Nucleolus, Nuclear envelope, Centrosome

(1) Two (2) Four

(3) One (4) Three

101. यहाँ दिए गए एक परिवार के वंशावली चार्ट का अध्ययन करें और सही निष्कर्ष चुनें।



(1) मादा जनक विषमयुग्मजी है।

(2) इस लक्षण के लिए जनक की कोई सामान्य पुत्री नहीं हो सकती थी।

(3) अध्ययनाधीन लक्षण रंग अंधापन नहीं हो सकता।

(4) नर जनक समयुग्मजी प्रभावी है।

102. कोशिका चक्र का सही क्रम है

(1) $G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$ चरण

(2) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ चरण

(3) $S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow M$ चरण

(4) $M \rightarrow S \rightarrow G_1 \rightarrow G_2$ चरण

103. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	सिनेप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का घुलना	I.	पैकीटीन
B.	क्रॉसिंग ओवर	II.	डायकाइनेसिस
C.	सिनैप्सिस	III.	डिप्लोटीन
D.	केन्द्रकीय आवरण का टूटना	IV.	जाइगोटीन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) A–II; B–IV; C–I; D–III

(2) A–IV; B–I; C–III; D–II

(3) A–IV; B–I; C–II; D–III

(4) A–III; B–I; C–IV; D–II

104. प्रोफेज के अंत में सूक्ष्मदर्शी से कोशिकाओं को देखने पर निम्नलिखित में से कितनी संरचनाएँ देखी जाती हैं? गोल्जीबॉडी, ईआर, न्यूक्लियोलस, केन्द्रकीय आवरण, सेंट्रोसोम

(1) दो (2) चार

(3) एक (4) तीन

105. What characterises anaphase?

(1) Nuclear envelope assembles around the chromosome clusters

(2) Nucleolus, golgi complex and ER reform

(3) Chromosomes cluster at opposite spindle poles and their identity is lost as discrete elements

(4) Centromere splits.

106. Zygotene is characterized by

I. Chromosome initiates pairing

II. Non-homologous chromosome paired

III. Synapsis occurs between non-homologous chromosomes

IV. Formation of synaptonemal complex in homologous chromosomes

V. Formation of synaptonemal complex in non-homologous chromosomes

(1) I, II and V only (2) I, III and IV only

(3) I and IV only (4) I, II, III and V only

107. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	α Thalassemia	I.	Chromosome 11
B.	β Thalassemia	II.	Chromosome 16
C.	Trisomy	III.	Turner's syndrome
D.	Monosomy	IV.	Down's syndrome

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A–I; B–II; C– IV; D–III

(2) A–II; B–I; C–III; D–IV

(3) A–I; B–II; C–III; D–IV

(4) A–II; B–I; C–IV; D–III

108. Select the correct option:

I. Prophase is first stage of Karyokinesis.

II. Telophase occurs after the completion of anaphase.

(1) Both I and II are true

(2) Both I and II are false

(3) I is true but II is false

(4) I is false but II is true

105. एनाफेज की विशेषताएँ क्या हैं?

(1) गुणसूत्रों के समूहों के चारों ओर केन्द्रकीय आवरण बनता है

(2) केन्द्रिका, गोल्जी कॉम्प्लेक्स और ईआर (अंतर्द्रव्यी जालिका) का पुनर्निर्माण होता है

(3) गुणसूत्र विपरीत स्पिंडल ध्रुवों पर एकत्रित होते हैं और उनकी पहचान अलग–अलग तत्वों के रूप में खो जाती है

(4) सेंट्रोमियर विभाजित होता है।

106. जाइगोटीन की विशेषताएँ हैं

I. गुणसूत्रों का आरंभिक युग्मन

II. गैर–समरूप गुणसूत्रों का युग्मन

III. गैर–समरूप गुणसूत्रों के बीच सिनैप्सिस होता है

IV. समरूप गुणसूत्रों में सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का निर्माण

V. गैर–समरूप गुणसूत्रों में सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का निर्माण

(1) केवल I, II और V (2) केवल I, III और IV

(3) केवल I और IV (4) केवल I, II, III और V

107. सूची I का सूची II से मिलान करें।

	सूची I		सूची II
A.	α थैलेसीमिया	I.	गुणसूत्र 11
B.	β थैलेसीमिया	II.	गुणसूत्र 16
C.	ट्राइसोमी	III.	टर्नर सिंड्रोम
D.	मोनोसोमी	IV.	डाउन सिंड्रोम

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) A–I; B–II; C– IV; D–III

(2) A–II; B–I; C–III; D–IV

(3) A–I; B–II; C–III; D–IV

(4) A–II; B–I; C–IV; D–III

108. सही विकल्प चुनें

I. प्रोफेज, कैरियोकाइनेसिस का पहला चरण है।

II. एनाफेज के पूरा होने के बाद टेलोफेज होता है।

(1) I और II दोनों सत्य हैं

(2) I और II दोनों असत्य हैं

(3) I सत्य है लेकिन II असत्य है

(4) I असत्य है लेकिन II सत्य है

109. Read the following statements and choose the correct option.

I. When Mendel studied the inheritance of two characters together, it was found that the factors independently assort and combine in all permutations and combinations.

II. Mendel's law of independent assortment does not hold true for the genes that were located on the same chromosomes.

III. Closely located genes assorted together, and distantly located genes, due to recombination, assorted independently.

IV. In *Corvus*, females produce only one type of ova with an X-chromosome.

(1) I, II and III only (2) II and III only

(3) I, II, III and IV (4) II, III and IV only

110. Which of the following statement is incorrect about metaphase of cell cycle?

(1) At this stage, the chromosome is made up of two sister chromatids, which are held together by the centromere.

(2) The spindle fibres are attached to kinetochores of chromosomes.

(3) The chromosome is moved to spindle equator and get aligned along metaphase plate through spindle fibres to both poles.

(4) At the end of this phase, centromere split and chromatids separate.

111. Which of the given statements are correct?

A. Nucleolus and nuclear membrane disappear in prophase.

B. Bivalent formation occurs during zygotene.

C. The enzyme responsible for crossing over in pachytene is recombinase.

D. Chiasmata formation occurs in diakinesis.

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

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

109. निम्नलिखित कथनों को पढ़ें और सही विकल्प चुनें।

I. जब मेंडल ने दो लक्षणों की वंशागति का अध्ययन किया, तो पाया गया कि कारक स्वतंत्र रूप से सभी क्रमपरिवर्तनों और संयोजनों में एकत्रित और संयोजित होते हैं।

II. मेंडल का स्वतंत्र वर्गीकरण का नियम उन जीनों के लिए मान्य नहीं है जो एक ही गुणसूत्र पर स्थित थे।

III. निकट स्थित जीन एक साथ वर्गीकृत होते हैं, और दूर स्थित जीन, पुनर्संयोजन के कारण, स्वतंत्र रूप से वर्गीकृत होते हैं।

IV. *कॉर्वस* में, मादाएँ केवल एक प्रकार के अंडाणु उत्पन्न करती हैं जिनमें एक X-गुणसूत्र होता है।

(1) केवल I, II और III (2) केवल II और III

(3) I, II, III और IV (4) केवल II, III और IV

110. कोशिका चक्र के मेटाफेज के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) इस अवस्था में, गुणसूत्र दो संतति अर्द्ध गुणसूत्रों से बना होता है, जो सेंट्रोमियर द्वारा एक साथ जुड़े होते हैं।

(2) स्पिंडल तंतु गुणसूत्रों के काइनेटोकोर से जुड़े होते हैं।

(3) गुणसूत्र स्पिंडल मध्य रेखा पर चला जाता है और स्पिंडल तंतुओं के माध्यम से मेटाफेज प्लेट के साथ संरेखित होकर दोनों ध्रुवों तक पहुँच जाता है।

(4) इस अवस्था के अंत में, सेंट्रोमियर विभाजित हो जाता है और क्रोमैटिड अलग हो जाते हैं।

111. दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं?

A. प्रोफेज में केंद्रिका और केंद्रक झिल्ली लुप्त हो जाते हैं।

B. जाइगोटीन के दौरान बाइवैलेन्ट का निर्माण होता है।

C. पैकीटीन अवस्था में क्रॉसिंग ओवर के लिए जिम्मेदार एंजाइम रिकॉम्बिनेज है।

D. डायकाइनेसिस में काएज्मेटा का निर्माण होता है।

(1) केवल A, B और C (2) केवल B, C और D

(3) केवल A, B और D (4) केवल A, C और D

112. Match List I with List II.

List I		List II	
A.	Mental retardation	I.	Down's syndrome
B.	Gynaecomastia	II.	Klinefelter's syndrome
C.	Rudimentary ovaries	III.	Phenylketonuria
D.	Partially open mouth	IV.	Turner's syndrome

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A–I; B–II; C–III; D–IV

(2) A–IV; B–I; C–II; D–III

(3) A–III; B–II; C–IV; D–I

(4) A–III; B–IV; C–I; D–II

113. How do the chromosomes appear during interphase?

(1) Consisting of four chromatids which remain attached to centromere

(2) Consisting of two chromatids which remain attached to centromere

(3) Consisting of four chromatids without centromere

(4) As chromatin material without any defined structure

114. Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Choose the most appropriate answer from the options given below:

Assertion (A): The replicated chromosomes (DNA) during S-phase are distributed to daughter nuclei by a complex series of events during cell division.

Reason (R): These events are themselves under genetic control.

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

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, but (R) is not correct.

(4) (A) is not correct, but (R) is correct.

112. सूची I का सूची II से मिलान करें।

सूची I		सूची II	
A.	मानसिक मंदता	I.	डाउन सिंड्रोम
B.	गाइनेकोमास्टिया	II.	क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
C.	अविकसित अंडाशय	III.	फेनिलकेटोनुरिया
D.	आंशिक रूप से खुला मुंह	IV.	टर्नर सिंड्रोम

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(1) A–I; B–II; C–III; D–IV

(2) A–IV; B–I; C–II; D–III

(3) A–III; B–II; C–IV; D–I

(4) A–III; B–IV; C–I; D–II

113. अंतरावस्था के दौरान गुणसूत्र कैसे दिखाई देते हैं?

(1) चार क्रोमेटिड से मिलकर बने होते हैं जो सेंट्रोमीयर से जुड़े रहते हैं

(2) दो क्रोमेटिड से मिलकर बने होते हैं जो सेंट्रोमीयर से जुड़े रहते हैं

(3) सेंट्रोमीयर के बिना चार क्रोमेटिड से मिलकर बने होते हैं

(4) बिना किसी निश्चित संरचना वाले क्रोमेटिन पदार्थ के रूप में होते हैं

114. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

अभिकथन (A): कोशिका विभाजन के दौरान S–चरण में प्रतिकृत गुणसूत्र (DNA) जटिल घटनाओं की एक श्रृंखला द्वारा संतति केन्द्रकों में वितरित होते हैं।

कारण (R): ये घटनाएँ स्वयं आनुवंशिक नियंत्रण में होती हैं।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं, और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सही है, लेकिन (R) सही नहीं है।

(4) (A) सही नहीं है, लेकिन (R) सही है।

115. Read the following statements and choose the correct statements.

I. Mendel observed that the alleles never blend in heterozygous condition.

II. Within the phenotypic pair Tt, only one trait 'T' tall is expressed. Hence allele T or 'tall' is said to dominate over the other allele t or 'dwarf'.

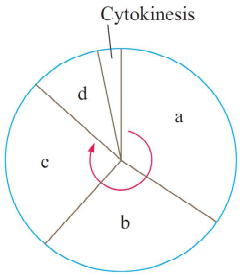
III. If a colour blind man marries a colour blind woman, then 100% progenies will be colour blind.

IV. If a normal man marries a woman whose father was colour blind and mother was normal, then all progenies will be affected.

(1) II, III and IV only (2) III and IV only

(3) I and II only (4) I and III only

116. The diagram shows the cell cycle. During which phase do chromosomes condense and become visible?



(1) a (2) b

(3) c (4) d

117. Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Choose the most appropriate answer from the options given below:

Assertion (A): After meiosis-I, although in many cases the chromosomes do undergo some dispersion.

Reason (R): They do not reach the extremely extended state of the interphase nucleus.

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

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, but (R) is not correct.

(4) (A) is not correct, but (R) is correct.

115. निम्नलिखित कथनों को पढ़ें और सही कथन चुनें।

I. मेंडल ने देखा कि विषमयुग्मजी अवस्था में एलील कभी आपस में नहीं मिलते।

II. फीनोटाइपिक युग्म Tt में, केवल एक विशेषक 'T' (लंबापन) व्यक्त होता है। इसलिए एलील T या लंबापन को दूसरे एलील t या बौनापन पर प्रभावी कहा जाता है।

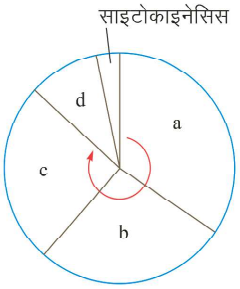
III. यदि एक रंग अंधा पुरुष एक रंग अंधी महिला से विवाह करता है, तो 100% संतानें रंग अंधी होंगी।

IV. यदि एक सामान्य पुरुष एक ऐसी महिला से विवाह करता है जिसके पिता रंग अंधे थे और माता सामान्य थीं, तो सभी संतानें प्रभावित होंगी।

(1) केवल II, III और IV (2) केवल III और IV

(3) केवल I और II (4) केवल I और III

116. आरेख कोशिका चक्र को दर्शाता है। किस अवस्था के दौरान गुणसूत्र संघनित होकर दिखाई देने लगते हैं?



(1) a (2) b

(3) c (4) d

117. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

अभिकथन (A): प्रथम अर्धसूत्रीविभाजन के बाद, यद्यपि कई मामलों में गुणसूत्रों का कुछ विक्षेपण (छितराव) होता है,

कारण (R): वे अंतावस्था केंद्रक की अत्यंत विस्तारित अवस्था तक नहीं पहुँचते।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं, और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सही है, लेकिन (R) सही नहीं है।

(4) (A) सही नहीं है, लेकिन (R) सही है।

118. In some organisms, karyokinesis is not followed by cytokinesis as a result of which the multinucleate condition arises leading to the formation of the syncytium. The perfect example of this is

(1) Appearance of a furrow in cell membrane

(2) Liquid endosperm in coconut

(3) Upper layer of epidermis

(4) Blood cells

119. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	Prophase	I.	Nuclear envelope as semble around the chromosomes
B.	Metaphase	II.	Chromatids move to the opposite pole
C.	Anaphase	III.	Chromosomal material condense
D.	Telophase	IV.	Spindle fibres at tached to kinetochores

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–II; B–III; C–IV; D–I

120. Anaphase is characterised by

I. Migration of daughter chromatid towards equator.

II. Centromere of each chromosome remain directed towards pole

III. Centromere of each chromosome remain directed towards equator

IV. Chromatid splits and centromere separate

V. Chromatid separates after centromere splits.

(1) I, II and V only (2) II and V only

(3) III and V only (4) I, II and IV only

118. कुछ जीवों में, कैरियोकाइनेसिस के बाद साइटोकाइनेसिस नहीं होता है, जिसके परिणामस्वरूप बहुकेंद्रकीय स्थिति उत्पन्न होती है, जिससे संकोशिका का निर्माण होता है। इसका उत्तम उदाहरण है

(1) कोशिका झिल्ली में खांच बनना

(2) नारियल में तरल एंडोस्पर्म

(3) एपिडर्मिस की ऊपरी परत

(4) रक्त कोशिकाएँ

119. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	प्रोफेज	I.	गुणसूत्रों के चारों ओर केन्द्रकीय आवरण का निर्माण होता है
B.	मेटाफेज	II.	क्रोमैटिड विपरीत ध्रुवो की ओर गति करते हैं
C.	एनाफेज	III.	गुणसूत्रीय पदार्थ संघनित होता है
D.	टीलोफेज	IV.	काइनेटोकोर से स्पिंडल फाइबर जुड़ते हैं

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

(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–II; B–III; C–IV; D–I

120. एनाफेज की विशेषता क्या है?

I. पुत्री (संतति) गुणसूत्र का मध्य रेखा की ओर स्थानांतरण।

II. प्रत्येक गुणसूत्र का सेंट्रोमियर ध्रुव की ओर निर्देशित रहता है।

III. प्रत्येक गुणसूत्र का सेंट्रोमियर भूमध्य रेखा की ओर निर्देशित रहता है।

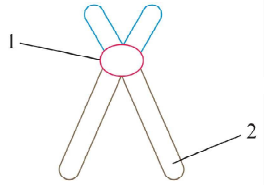
IV. गुणसूत्र का विभाजन होता है और सेंट्रोमियर अलग हो जाते हैं।

V. सेंट्रोमियर के विभाजन के बाद गुणसूत्र अलग हो जाते हैं।

(1) केवल I, II और V (2) केवल II और V

(3) केवल III और V (4) केवल I, II और IV

121. The figure below represents the structure of the chromosome.



Select the correct option regarding the structure.

(1) 1-Centromere, 2-Chromatid, and the number of chromosome is one

(2) 1-Centromere, 2-Telomere, and the number of chromosomes is two

(3) 1-Chromatid, 2-Telomere, and the number of chromosome is one

(4) 1-Telomere, 2-Chromatid and the number of chromosomes is two

122. Identify from the given below statements:

A. The nucleo-cytoplasmic ratio in organism is restored by mitosis.

B. The cells of the upper layer of the epidermis, cells of lining of gut, and blood cells are being constantly replaced by mitotic division.

Choose the correct option from following:

(1) Statement A is true but B is false

(2) Statement B is true but A is false

(3) Statements A and B are true

(4) Statements A and B are false

123. Which of the following statement is incorrect?

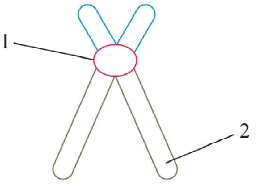
(1) In an animal cell, cytokinesis is achieved by the appearance of a furrow in the plasma membrane.

(2) In plant cells, wall formation starts in the centre of the cell and grows outward to meet the existing lateral walls.

(3) The formation of the new cell wall begins with the help of formation of a simple precursor called the cell plate.

(4) In some organism, karyokinesis is not followed by cytokinesis as a result of which multinucleate condition arises leading to formation of coenocytic condition.

121. नीचे दिया गया चित्र गुणसूत्र की संरचना को दर्शाता है।



संरचना के संबंध में सही विकल्प का चयन करें।

(1) 1–सेंट्रोमियर, 2–क्रोमैटिड, और गुणसूत्रों की संख्या एक है

(2) 1–सेंट्रोमियर, 2–टेलोमियर, और गुणसूत्रों की संख्या दो है

(3) 1–क्रोमैटिड, 2–टेलोमेयर, और गुणसूत्रों की संख्या एक है

(4) 1–टेलोमेयर, 2–क्रोमैटिड और गुणसूत्रों की संख्या दो है

122. नीचे दिए गए कथनों में से पहचानें

A. जीव में न्यूक्लियों–साइटोप्लाज्मिक अनुपात समसूत्री विभाजन द्वारा बहाल किया जाता है।

B. एपिडर्मिस की ऊपरी परत की कोशिकाएं, आंत की परत की कोशिकाएं और रक्त कोशिकाएं समसूत्री विभाजन द्वारा निरंतर प्रतिस्थापित होती रहती हैं।

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनें

(1) कथन A सत्य है लेकिन B असत्य है

(2) कथन B सत्य है लेकिन A असत्य है

(3) कथन A और B दोनों सत्य हैं

(4) कथन A और B दोनों असत्य हैं

123. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) जंतु कोशिका में, साइटोकाइनेसिस प्लाज्मा झिल्ली में खांचे के बनने से होता है।

(2) पादप कोशिकाओं में, कोशिका भित्ति का निर्माण केंद्र से शुरू होता है और कोशिका के बाहरी किनारों से जुड़ने के लिए आगे बढ़ता है।

(3) नई कोशिका भित्ति का निर्माण कोशिका प्लेट नामक एक सरल पूर्ववर्ती के निर्माण की सहायता से शुरू होता है।

(4) कुछ जीवों में, कैरियोकाइनेसिस के बाद साइटोकाइनेसिस नही होता है, जिसके परिणामस्वरूप बहुकेन्द्रकीय अवस्था उत्पन्न होती है और सीनोसिटिक अवस्था का निर्माण होता है।

124. The cell is said to have entered a stage called _____ when synapsis is complete all along the chromosomes.

(1) Diplotene (2) Pachytene

(3) Zygotene (4) Diakinesis

125. Identify the correct sequence of events during Prophase I of meiosis:

A. Synapsis of homologous chromosomes

B. Chromosomes become gradually visible under microscope

C. Crossing over between non-sister chromatids of homologous chromosomes

D. Terminalisation of chiasmata

E. Dissolution of synaptonemal complex

Choose the correct answer from the options given below:

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

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

126. Find the mismatched pair.

(1) Metaphase II: Chromosomes align at the equator and microtubule from opposite poles of spindle gets attached to homologous chromosomes

(2) Prophase II: Nuclear membrane disappears

(3) Cytokinesis II: Formation of tetrad of cells

(4) Anaphase II: Splitting of centromere which holds sister chromatids together, allows them to move towards opposite poles of cells

127. A somatic cell that has just completed the S phase of its cell cycle, as compared to gamete of the same species, has

(1) Twice the number of chromosomes and four times the amount of DNA

(2) Four times the number of chromosomes and twice the amount of DNA

(3) Twice the number of chromosomes and twice the amount of DNA

(4) Same number of chromosomes and twice the amount of DNA

124. कोशिका को ..... नामक अवस्था में प्रवेश करते हुए कहा जाता है जब गुणसूत्रों के साथ–साथ सिनैप्सिस पूर्ण हो जाता है।

(1) डिप्लोटीन (2) पैकीटीन

(3) जाइगोटीन (4) डायकाइनेसिस

125. अर्धसूत्रीविभाजन के चरण–I के दौरान घटनाओं के सही क्रम को पहचानें :

A. समजात गुणसूत्रों की सिनैप्सिस

B. माइक्रोस्कोप से गुणसूत्र धीरे–धीरे दिखाई देने लगते हैं

C. समजात गुणसूत्र के गैर–संतति क्रोमैटिड के बीच क्रॉसिंग ओवर

D. काएज्मेटा का टर्मिनलीकरण

E. सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का विघटन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

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

126. बेमेल युग्म ज्ञात कीजिए।

(1) मेटाफेज II: गुणसूत्र मध्य रेखा पर संरेखित होते हैं और स्पिंडल के विपरीत ध्रुवों से माइक्रोट्यूब्यूल समजात गुणसूत्रों से जुड़ जाते हैं।

(2) प्रोफेज II: केन्द्रकीय झिल्ली लुप्त हो जाती है।

(3) साइटोकाइनेसिस II: कोशिकाओं के चतुष्टय का निर्माण।

(4) एनाफेज II: सेंट्रोमियर का विखंडन, जो सिस्टर क्रोमेटिड्स को एक साथ रखता है, उन्हें कोशिकाओं के विपरीत ध्रुवों की ओर गति करने की अनुमति देता है।

127. एक दैहिक कोशिका जिसने अभी–अभी अपने कोशिका चक्र का S चरण पूरा किया है, उसी प्रजाति के युग्मक की तुलना में,

(1) गुणसूत्रों की संख्या दोगुनी और डीएनए की मात्रा चार गुनी होती है

(2) गुणसूत्रों की संख्या चार गुनी और डीएनए की मात्रा दोगुनी होती है

(3) गुणसूत्रों की संख्या दोगुनी और डीएनए की मात्रा दोगुनी होती है

(4) गुणसूत्रों की संख्या समान और डीएनए की मात्रा दोगुनी होती है

128. Read Statement I and Statement II carefully and choose the most appropriate answer from the options given below:

Statement I: The nuclear membrane disappears by the end of prophase II.

Statement II: In meiosis, the daughter cells differ from parent cell as well as amongest themselves due to crossing over.

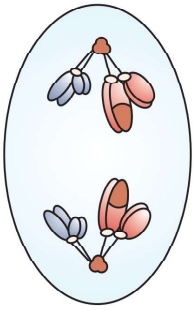
(1) If both statement I and statement II are true.

(2) If statement I is false, but statement II is true.

(3) If statement I is true, but statement II is false.

(4) If both statement I and statement II are false.

129. Identify the stage shown in figure below.



(1) Homologous chromosome separate, while sister chromatid remains associated at centromere.

(2) Homologous chromosome along with sister chromatid separate.

(3) Spindle attached to Kinetochore in this stage.

(4) This stage followed by diakinesis.

130. The genotypes of a Husband and Wife are I^AI^B and I^Ai. Among the blood types of their children, how many different genotypes and phenotypes are possible?

(1) 3 genotypes; 4 phenotypes

(2) 4 genotypes; 3 phenotypes

(3) 4 genotypes; 4 phenotypes

(4) 3 genotypes; 3 phenotypes

128. कथन I और कथन II को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें:

कथन I: प्रोफेज II के अंत तक केंद्रक झिल्ली लुप्त हो जाती है।

कथन II: अर्धसूत्री विभाजन में, पुत्री कोशिकाएँ जनक कोशिकाओं से भिन्न होती हैं, साथ ही क्रासिंग ओवर के कारण वे आपस में भी भिन्न होती हैं।

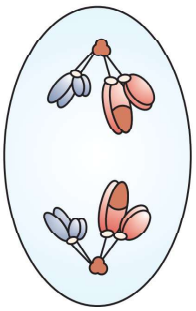
(1) यदि कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

(2) यदि कथन I असत्य है, लेकिन कथन II सत्य है।

(3) यदि कथन I सत्य है, लेकिन कथन II असत्य है।

(4) यदि कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

129. नीचे दिए गए चित्र में दर्शाई गई अवस्था को पहचानिए।



(1) समजात गुणसूत्र अलग हो जाते हैं, जबकि सिस्टर क्रोमेटिड सेंट्रोमियर पर जुड़ा रहता है।

(2) समजात गुणसूत्र सिस्टर क्रोमेटिड के साथ अलग हो जाते हैं।

(3) इस अवस्था में स्पिंडल काइनेटोकोर से जुड़ा होता है।

(4) इस अवस्था के बाद डायकाइनेसिस होता है।

130. पति और पत्नी के जीनोटाइप I^AI^B और I^Ai हैं। उनके बच्चों के रक्त प्रकारों में से कितने भिन्न जीनोटाइप और फीनोटाइप संभव हैं?

(1) 3 जीनोटाइपः 4 फीनोटाइप

(2) 4 जीनोटाइपः 3 फीनोटाइप

(3) 4 जीनोटाइपः 4 फीनोटाइप

(4) 3 जीनोटाइपः 3 फीनोटाइप

131. Consider the following four statements A, B, C and D and select the for incorrect statements.

A. Mendelian experiments had a large sampling size, which gave greater credibility to the data that he collected.

B. Recessive allele influences the appearance of the phenotype even in the presence of an alternative allele.

C. Multiple alleles can be found only when population studies are made .

D. In F_2 generation of a Mendelian monohybrid cross, the tall and dwarf traits were identical to their parental types and show blending.

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

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

132. The symbol in pedigree analysis that will mean a diseased individual with sex unspecified is_____.

(1)  (2) 

(3)  (4) 

133. Choose the correct statement about meiosis.

(1) Helps in growth

(2) Decreases genetic variability in a species from one generation to other

(3) Reduction of chromosome by one-fourth

(4) Play an important role in evolution

134. Choose the correct option with respect to leptotene:

I. It is the last and the short-lived stage of prophase.

II. It begins when the process of compaction of chromosome is completed.

III. Chromosome becomes visible under light microscope.

IV. It is followed by zygotene.

(1) II and III only (2) I, II and III only

(3) III and IV only (4) I and IV only

131. निम्नलिखित चार कथनों A, B, C और D पर विचार करें और गलत कथनों वाला विकल्प चुनें।

A. मेंडेलियन प्रयोगों में नमूना आकार बड़ा था, जिससे उनके द्वारा एकत्रित आंकड़ों की विश्वसनीयता बढ़ गई।

B. अप्रभावी एलील वैकल्पिक एलील की उपस्थिति में भी लक्षण स्वरूप को प्रभावित करता है।

C. बहु एलील केवल जनसंख्या अध्ययन किए जाने पर ही पाए जा सकते हैं।

D. मेंडेलियन मोनोहाइब्रिड क्रॉस की F_2 पीढ़ी में, लंबे और बौने लक्षण अपने पैतृक प्रकारों के समान थे और उनमें मिश्रण दिखाई देता है।

(1) केवल A और C (2) केवल C और D

(3) केवल B और D (4) केवल B और C

132. वंशावली विश्लेषण में वह चिह्न जो अनिर्दिष्ट लिंग वाले रोगग्रस्त व्यक्ति को दर्शाता है, ...है।

(1)  (2) 

(3)  (4) 

133. अर्धसूत्री विभाजन के बारे में सही कथन चुनें।

(1) वृद्धि में सहायक

(2) एक जाति में एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक आनुवंशिक विविधता को कम करता है

(3) गुणसूत्रों का एक चौथाई कम होना

(4) विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है

134. लेप्टोटीन के संबंध में सही विकल्प चुनें

I. यह प्रोफेज की अंतिम और अल्पकालिक अवस्था है।

II. यह गुणसूत्रों के संघनन की प्रक्रिया पूरी होने पर शुरू होती है।

III. गुणसूत्र प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से दिखाई देने लगते हैं।

IV. इसके बाद जाइगोटीन अवस्था आती है।

(1) केवल II और III (2) केवल I, II और III

(3) केवल III और IV (4) केवल I और IV

135. Read Statement I and Statement II carefully and choose the most appropriate answer from the options given below:

Statement I: *Antirrhinum* is a good example to understand incomplete dominance.

Statement II: Dog flower shows multiple allelism.

(1) If both statement I and statement II are true.

(2) If statement I is false, but statement II is true.

(3) If statement I is true, but statement II is false.

(4) If both statement I and statement II are false.

136. A marriage between normal visioned man and colourblind woman will produce which of the following types of offsprings

(1) Normal sons and carrier daughters

(2) Colourblind sons and carrier daughters

(3) Colourblind sons and 50% carrier daughters

(4) 50% colourblind sons and 50% carrier daughters

137. Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Choose the most appropriate answer from the options given below:

Assertion (A): Alleles can be similar as in the case of homozygotes TT and tt or can be dissimilar as in the case of the heterozygote Tt.

Reason (R): Since the Tt plant is heterozygous for genes controlling one character (height), it is a monohybrid and the cross between TT and tt is a monohybrid cross.

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

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, but (R) is not correct.

(4) (A) is not correct, but (R) is correct.

135. कथन I और कथन II को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

कथन I: *एंटीरहिनम* अपूर्ण प्रभाविता को समझने का एक अच्छा उदाहरण है।

कथन II: श्वान पुष्प बहु–एलिलिज्म दर्शाता है।

(1) यदि कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

(2) यदि कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

(3) यदि कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।

(4) यदि कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

136. सामान्य दृष्टि वाले पुरुष और रंगअंधापन (वर्णांध) से ग्रस्त महिला के विवाह से निम्नलिखित में से किस प्रकार की संतानें उत्पन्न होंगी?

(1) सामान्य पुत्र और वाहक पुत्रियाँ

(2) रंगअंधापन (वर्णांध) से ग्रस्त पुत्र और वाहक पुत्रियाँ

(3) रंगअंधापन (वर्णांध) से ग्रस्त पुत्र और 50% वाहक पुत्रियाँ

(4) 50% रंगअंधापन (वर्णांध) से ग्रस्त पुत्र और 50% वाहक पुत्रिया

137. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

अभिकथन (A): एलील समान हो सकते हैं, जैसे कि समयुग्मजी TT और tt के मामले में, या भिन्न हो सकते हैं, जैसे कि विषमयुग्मजी Tt के मामले में।

कारण (R): चूंकि Tt पौधा एक लक्षण (ऊंचाई) को नियंत्रित करने वाले जीन के लिए विषमयुग्मजी है, इसलिए यह एक संकर है और TT और tt के बीच का संकरण एक संकर संकरण है।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं, और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सही है, लेकिन (R) सही नहीं है।

(4) (A) सही नहीं है, लेकिन (R) सही है।

138. The recombination frequency between the genes a & c is 5%, b & c is 15%, b & d is 9%, a & b is 20%, c & d is 24% and a & d is 29%.

What will be the sequence of these genes on a linear chromosome?

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

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

139. Given below are two statements: one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R). Choose the most appropriate answer from the options given below:

Assertion (A): Each person possesses any two of the three I gene alleles (gene that controls ABO blood grouping in human).

Reason (R): Humans are diploid organisms.

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

(2) Both (A) and (R) are correct, but (R) is not the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct, but (R) is not correct.

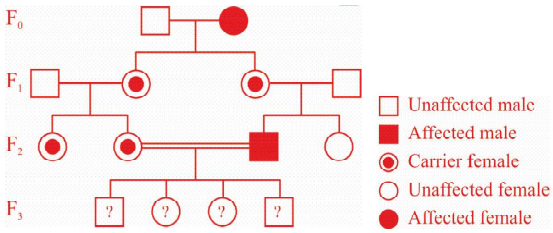
(4) (A) is not correct, but (R) is correct.

140. Down's syndrome is caused by an extra copy of a chromosome. What percentage of offspring produced by an affected mother and a normal father would be affected by this disorder?

(1) 25% (2) 100%

(3) 75% (4) 50%

141. With the help of given pedigree, find out the probability for the birth of a child having no disease and being a carrier (has the disease mutation in one allele of the gene) in F_3 generation.



(1) 1/4 (2) 1/2

(3) 1/8 (4) Zero

138. जीन a और c के बीच पुनर्संयोजन आवृत्ति 5% है, b और c 15% है, b और d 9% है, a और b 20% है, c और d 24% है और a और d 29% है।

एक रैखिक गुणसूत्र पर इन जीनों का क्रम क्या होगा?

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

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

139. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) कहा गया है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए

अभिकथन (A): प्रत्येक व्यक्ति में तीन में से कोई दो *I* जीन एलील होते हैं (वह जीन जो मनुष्यों में ABO रक्त समूह को नियंत्रित करता है)।

कारण (R): मनुष्य द्विगुणित जीव हैं।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं, और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सही है, लेकिन (R) सही नहीं है।

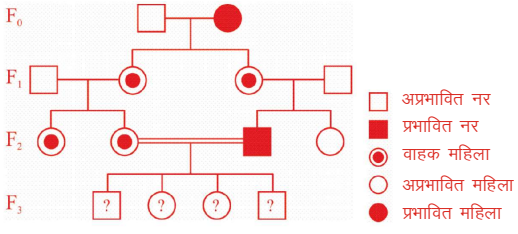
(4) (A) सही नहीं है, लेकिन (R) सही है।

140. डाउन सिंड्रोम एक गुणसूत्र की एक अतिरिक्त प्रतिलिपि के कारण होता है। एक प्रभावित माता और एक सामान्य पिता से उत्पन्न संतानों में से कितने प्रतिशत इस विकार से प्रभावित होंगे?

(1) 25% (2) 100%

(3) 75% (4) 50%

141. दी गई वंशावली की सहायता से, F_3 पीढ़ी में किसी ऐसे बच्चे के जन्म की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जिसे कोई रोग न हो और वह वाहक हो (जीन के एक एलील में रोग उत्परिवर्तन हो)।



(1) 1/4 (2) 1/2

(3) 1/8 (4) Zero

142. If a boy's father has haemophilia and his mother has one gene for haemophilia, what is the chance that the boy will inherit the disease?

(1) 25% (2) 50%

(3) 75% (4) 100%

143. The correct sequence of all phases of prophase I of meiosis I is

(1) Diakinesis, Leptotene, Diplotene, Zygotene and Pachytene

(2) Leptotene, Diakinesis, Pachytene, Zygotene and Diplotene

(3) Leptotene, Zygotene, Pachytene, Diplotene and Cytokinesis

(4) Leptotene, Zygotene, Pachytene, Diplotene and Diakinesis

144. In a typical Mendelian cross which is a dihybrid cross, one parent is homozygous for both dominant traits and another parent is homozygous for both recessive traits. In the F_2 generation, both parental combinations and recombinations appear. The phenotypic ratio of parental combinations to recombinations, is

(1) 10:6 (2) 12:4

(3) 9:7 (4) 15:1

145. Select the incorrect statement about sickle cell anaemia.

(1) The mutant haemoglobin molecule undergoes polymerisation under low oxygen tension causing the change in the shape of RBC.

(2) Substitution of Glutamic acid by valine at the sixth position of the β-chain of haemoglobin.

(3) The mutant haemoglobin undergoes polymerization under high oxygen tension causing the change in shape of RBC.

(4) The β-globin chain is modified.

146. When a tall pea plant with round seeds was selfed, it produced the progeny of

(A) Tall plants with round seeds and

(B) Tall plants with wrinkled seeds

Identify the genotype of the parent plant.

(1) TtRr (2) TtRR

(3) TTRR (4) TTRr

142. यदि एक लड़के के पिता को हीमोफीलिया है और उसकी माता में हीमोफीलिया का एक जीन है, तो लड़के को यह रोग विरासत में मिलने की क्या संभावना है?

(1) 25% (2) 50%

(3) 75% (4) 100%

143. अर्धसूत्री विभाजन I के प्रोफेज I के सभी चरणों का सही क्रम है

(1) डायकाइनेसिस, लेप्टोटीन, डिप्लोटीन, जाइगोटीन और पैकीटीन

(2) लेप्टोटीन, डायकाइनेसिस, पैकीटीन, जाइगोटीन और डिप्लोटीन

(3) लेप्टोटीन, जाइगोटीन, पैकीटीन, डिप्लोटीन और साइटोकाइनेसिस

(4) लेप्टोटीन, जाइगोटीन, पैकीटीन, डिप्लोटीन और डायकाइनेसिस

144. एक विशिष्ट मेंडेलियन संकरण में, जो एक द्विसंकर संकरण है, एक जनक दोनों प्रभावी लक्षणों के लिए समयुग्मजी होता है और दूसरा जनक दोनों अप्रभावी लक्षणों के लिए समयुग्मजी होता है। F_2 पीढ़ी में, दोनों जनक संयोजन और पुनर्संयोजन दिखाई देते हैं। जनक संयोजनों और पुनर्संयोजनों का फीनोटाइपिक अनुपात है

(1) 10 : 6 (2) 12 : 4

(3) 9 : 7 (4) 15 : 1

145. सिकल सेल एनीमिया के बारे में गलत कथन का चयन करें।

(1) उत्परिवर्तित हीमोग्लोबिन अणु निम्न ऑक्सीजन तनाव के तहत पॉलीमराइजेशन से गुजरता है, जिससे आरबीसी (RBC) के आकार में परिवर्तन होता है।

(2) हीमोग्लोबिन की β–श्रृंखला के छठे स्थान पर ग्लूटामिक एसिड के स्थान पर वैलीन का प्रतिस्थापन।

(3) उत्परिवर्तित हीमोग्लोबिन उच्च ऑक्सीजन तनाव के तहत पॉलीमराइजेशन से गुजरता है, जिससे आरबीसी (RBC) के आकार में परिवर्तन होता है।

(4) β–ग्लोबिन श्रृंखला संशोधित होती है।

146. जब गोल बीज वाला एक लंबा मटर का पौधा विकसित हुआ, तो उससे संतान उत्पन्न हुई :

(A) गोल बीज वाले लंबे पौधे और

(B) झुर्रीदार बीज वाले लम्बे पौधे

मूल पौधे के जीनोटाइप की पहचान करें।

(1) TtRr (2) TtRR

(3) TTRR (4) TTRr

147. The number of chromosomes in the ovum (fertilized by a normal sperm) that resulted in the appearance of Klinefelter's syndrome in the offspring is

(1) 45 (2) 22

(3) 47 (4) 24

148. Read Statement I and Statement II carefully and choose the most appropriate answer from the options given below:

Statement I: XX -XY type of sex determination mechanism is an example of male heterogamety.

Statement II: In birds, male heterogamety is seen as male produce two different types of gametes.

(1) If both statement I and statement II are true.

(2) If statement I is false, but statement II is true.

(3) If statement I is true, but statement II is false.

(4) If both statement I and statement II are false.

149. A woman of blood group 'O' presented a baby of blood group 'O' which she claimed as her child. She brought a suit against a man of 'AB' group as the father of the child. Which statement is correct as per your judgement?

(1) The father and mother claimed are true.

(2) Father is true and mother is not the true person.

(3) Both the parentage claims are false.

(4) Mother is the true person and father claimed is not true.

150. In a plant gene 'A' is responsible for tallness and its recessive allele 'a' for dwarfness and 'B' is responsible for red flower colour and it's recessive allele 'b' for white flower colour. A tall and red flowered plant with genotype AaBb crossed with dwarf and red flowered (aaBb). What is the percentage of dwarf-white flowered offspring of above cross?

(1) 50% (2) 6.25%

(3) 12.5% (4) 50%

147. अंडाणु (सामान्य शुक्राणु द्वारा निषेचित) में गुणसूत्रों की वह संख्या जिसके परिणामस्वरूप संतान में क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम प्रकट होता है

(1) 45 (2) 22

(3) 47 (4) 24

148. कथन I और कथन II को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

कथन I: XX–XY प्रकार का लिंग निर्धारण तंत्र नर विषमयुग्मन का एक उदाहरण है।

कथन II: पक्षियों में, नर विषमयुग्मन देखा जाता है क्योंकि नर दो अलग–अलग प्रकार के युग्मक उत्पन्न करते हैं।

(1) यदि कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

(2) यदि कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

(3) यदि कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।

(4) यदि कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

149. रक्त समूह 'O' वाली एक महिला ने रक्त समूह 'O' वाले एक बच्चे को प्रस्तुत किया, जिसे उसने अपना बच्चा होने का दावा किया। उसने रक्त समूह 'AB' वाले एक व्यक्ति के खिलाफ बच्चे के पिता होने का मुकदमा दायर किया। आपके निर्णय के अनुसार कौन सा कथन सही है?

(1) दावा किए गए पिता और माता सत्य हैं।

(2) पिता सत्य है और माता सत्य नहीं है।

(3) दोनों पितृत्व दावे असत्य हैं।

(4) माता ही वास्तविक व्यक्ति हैं और दावा किया गया पिता वास्तविक नहीं है।

150. एक पौधे में जीन 'A' लंबाई के लिए जिम्मेदार है और इसका अप्रभावी एलील 'a' बौनेपन के लिए जिम्मेदार है, और 'B' लाल फूल के रंग के लिए जिम्मेदार है और इसका अप्रभावी एलील 'b' सफेद फूल के रंग के लिए जिम्मेदार है। एक लंबे और लाल फूल वाले पौधे (जीनोटाइप AaBb) का संकरण एक बौने और लाल फूल वाले पौधे (aaBb) से किया गया। उपरोक्त संकरण से प्राप्त बौने-सफेद फूल वाले संतानों का प्रतिशत क्या है?

(1) 50% (2) 6.25%

(3) 12.5% (4) 50%

151. A man having Klinefelter's syndrome is

(1) Intersex with secondary sexual characters of female

(2) Male with secondary sexual characters of female

(3) Female with secondary sexual characters of male

(4) Normal fertile male

152. Which of the following is/are good example(s) of polygenic inheritance?

I. Human skin colour

II. Sickle cell anaemia

III. ABO blood grouping

IV. Human height

(1) I, III and IV only (2) I, II and III only

(3) II and III only (4) I and IV only

153. Mother and father of a person with 'O' blood group have 'A' and 'B' blood group respectively. What would be the genotype of both mother and father?

(1) Mother is homozygous for 'A' blood group and father is heterozygous for 'B'

(2) Mother is heterozygous for 'A' blood group and father is homozygous for 'B'

(3) Both mother and father are heterozygous for 'A' and 'B' blood group, respectively

(4) Both mother and father are homozygous for 'A' and 'B' blood group, respectively

154. Phenylketonuria manifests itself through phenotypic expression characterised by

I. Reduction in hair pigmentation

II. Pattern baldness

III. Mental retardation

IV. Cola coloured urine

V. Reduction in skin pigmentation

(1) I, II and IV only (2) I, III and V only

(3) II, III and V only (4) I, II, III and IV

151. क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम से पीड़ित पुरुष को

(1) स्त्री के द्वितीयक यौन लक्षणों वाला अंतर्लिंगी कहा जाता है।

(2) स्त्री के द्वितीयक यौन लक्षणों वाला पुरुष

(3) पुरुष के द्वितीयक यौन लक्षणों वाली स्त्री

(4) सामान्य जनन क्षमता वाला पुरुष

152. निम्नलिखित में से कौन सा/से बहुजीनी वंशागति का अच्छा उदाहरण है/हैं?

I. मानव त्वचा का रंग

II. सिकल सेल एनीमिया

III. एबीओ (ABO) रक्त समूह

IV. मानव ऊँचाई

(1) केवल I, III और IV (2) केवल I, II और III

(3) केवल II और III (4) केवल I और IV

153. 'O' रक्त समूह वाले व्यक्ति के माता और पिता का रक्त समूह क्रमशः 'A' और 'B' है। माता और पिता दोनों का जीनोटाइप क्या होगा?

(1) माता 'A' रक्त समूह के लिए समयुग्मजी हैं और पिता 'B' के लिए विषमयुग्मजी हैं

(2) माता 'A' रक्त समूह के लिए विषमयुग्मजी हैं और पिता 'B' के लिए समयुग्मजी हैं

(3) माता और पिता दोनों क्रमशः 'A' और 'B' रक्त समूह के लिए विषमयुग्मजी हैं।

(4) माता और पिता दोनों क्रमशः 'A' और 'B' रक्त समूह के लिए समयुग्मजी हैं।

154. फेनिलकेटोनुरिया निम्नलिखित लक्षणों के माध्यम से प्रकट होता है

I. बालों के रंग में कमी

II. पैटर्न गंजापन

III. मानसिक मंदता

IV. कोला रंग का मूत्र

V. त्वचा के रंग में कमी

(1) केवल I, II और IV (2) केवल I, III और V

(3) केवल II, III और V (4) I, II, III और IV

155. Select the incorrect statement for Gregor Mendel.

(1) He conducted hybridization experiments on sweet pea for seven years.

(2) He applied statistical analysis and mathematical logic for the first time to the problems in biology.

(3) His experiments had a large sampling size.

(4) He conducted artificial cross-pollination experiments using several true-breeding pea lines.

156. In 1900 A.D., three biologists independently discovered Mendel's principles. They are

(1) De Vries, Correns and Tschermak

(2) Sutton, Morgan and Boveri

(3) Avery, McLeod and McCarty

(4) Bateson, Punnet and Bridges

157. Read Statement I and Statement II carefully and choose the most appropriate answer from the options given below:

Statement I: Haemophilia is a recessive sex linked disease.

Statement II: Haemophilia occurs due to polyploidy.

(1) If both statement I and statement II are true.

(2) If statement I is false, but statement II is true.

(3) If statement I is true, but statement II is false.

(4) If both statement I and statement II are false.

158. The amino acid substituted in sickle cell anaemia is

(1) Glutamic acid for valine in the alpha chain

(2) Glutamic acid for valine in the beta chain

(3) Valine for glutamic acid in the alpha chain

(4) Neutral for acidic amino acid in the beta chain

155. ग्रेगर मेंडल के लिए गलत कथन का चयन करें।

(1) उन्होंने सात वर्षों तक मीठे मटर पर संकरण प्रयोग किए।

(2) उन्होंने जीव विज्ञान की समस्याओं के लिए पहली बार सांख्यिकीय विश्लेषण और गणितीय तर्क का प्रयोग किया।

(3) उनके प्रयोगों में नमूना आकार बड़ा था।

(4) उन्होंने कई शुद्ध नस्ल के मटर की किस्मों का उपयोग करके कृत्रिम पर–परागण प्रयोग किए।

156. 1900 ई. में, तीन जीवविज्ञानी ने स्वतंत्र रूप से मेंडल के सिद्धांतों की खोज की। वे हैं

(1) डी व्रीज, कोरेंस और शेरमाक

(2) सटन, मॉर्गन और बॉवेरी

(3) एवरी, मैकलोड और मैककार्टी

(4) बेटसन, पुनेट और ब्रिजेस

157. कथन I और कथन II को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें

कथन I: हीमोफीलिया एक अप्रभावी लिंग–संबद्ध (सहलग्न) रोग है।

कथन II: हीमोफीलिया बहुगुणिता के कारण होता है।

(1) यदि कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

(2) यदि कथन I असत्य है, परन्तु कथन II सत्य है।

(3) यदि कथन I सत्य है, परन्तु कथन II असत्य है।

(4) यदि कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।

158. सिकल सेल एनीमिया में प्रतिस्थापित अमीनो अम्ल कौन सा है?

(1) अल्फा श्रृंखला में वैलीन के स्थान पर ग्लूटामिक अम्ल

(2) बीटा श्रृंखला में वैलीन के स्थान पर ग्लूटामिक अम्ल

(3) अल्फा श्रृंखला में ग्लूटामिक अम्ल के स्थान पर वैलीन

(4) बीटा श्रृंखला में अम्लीय अमीनो अम्ल के स्थान पर उदासीन अमीनो अम्ल

159. When red and white flowered snapdragon plants are crossed, all pink flowers are produced in F_1 generation. When F_1 progeny is selfed, the expected phenotypic and genotypic ratios are respectively

(1) 1 : 2 : 1 and 3 : 1

(2) 3 : 1 and 1 : 2 : 1

(3) 1 : 2 : 1 and 1 : 2 : 1

(4) 1 : 1 and 1 : 1 : 1

160. Morgan carried out several dihybrid crosses in fruitfly and found that

(1) Loosely linked genes show low recombination

(2) The strength of linkage between genes of white eye and miniature wing is lower than the genes of yellow body and white eye

(3) Tightly linked genes show equal amount of parental and recombinant types in F_2 generation

(4) All genes segregate independently of each other and the F_2 ratio deviated very significantly from the 9 : 3 : 3 : 1

161. In the 24-hour average duration of cell cycle of a human cell, how much time does the cell division properly last for?

(1) Half an hour (2) An hour

(3) 90 minutes (4) 23 hours

162. "When two pairs of traits are combined in a hybrid, segregation of one pair of characters is independent of the other pair of characters". This explains

(1) Law of dominance

(2) Law of segregation

(3) Law of independent assortment

(4) Postulate of paired factors

163. What is the expected percentage of F_2 progeny with yellow and inflated pod in dihybrid cross experiment involving pea plants with green coloured, inflated pod and yellow coloured constricted pod ?

(1) 100% (2) 56.25%

(3) 18.75 % (4) 9%

159. जब लाल और सफेद फूलों वाले स्नैपड्रैगन पौधों का संकरण किया जाता है, तो F_1 पीढ़ी में सभी गुलाबी फूल उत्पन्न होते हैं। जब F_1 संतान का स्व–परागण किया जाता है, तो अपेक्षित फीनोटाइपिक और जीनोटाइपिक अनुपात क्रमशः इस प्रकार हैं

(1) 1 : 2 : 1 और 3 : 1

(2) 3 : 1 और 1 : 2 : 1

(3) 1 : 2 : 1 और 1 : 2 : 1

(4) 1 : 1 और 1 : 1 : 1

160. मॉर्गन ने फल मक्खी में कई द्विसंकर संकरण किए और पाया कि

(1) शिथिल रूप से जुड़े जीन कम पुनर्संयोजन दर्शाते हैं।

(2) सफेद आँख और लघु पंख के जीनों के बीच सहलग्नता पीले शरीर और सफेद आँख के जीनों की तुलना में कम बलवती होती है।

(3) कसकर जुड़े जीन F_2 पीढ़ी में पैतृक और पुनर्संयोजित प्रकारों की समान मात्रा दर्शाते हैं।

(4) सभी जीन एक दूसरे से स्वतंत्र रूप से पृथक होते हैं और F_2 पीढ़ी का अनुपात 9:3:3:1 से काफी भिन्न होता है।

161. मानव कोशिका के 24 घंटे के औसत कोशिका चक्र में, कोशिका विभाजन कितने समय तक सही ढंग से चलता है?

(1) आधा घंटा (2) एक घंटा

(3) 90 मिनट (4) 23 घंटे

162. "जब दो युग्मों के विशेषक एक संकर में संयोजित होते हैं, तो एक युग्म के लक्षणों का पृथक्करण दूसरे युग्म के लक्षणों से स्वतंत्र होता है।"यह निम्नलिखित की व्याख्या करता है

(1) प्रभाविता का नियम

(2) पृथक्करण का नियम

(3) स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम

(4) युग्मित कारकों का अभिधारणा

163. F_2 संतान का अपेक्षित प्रतिशत क्या है? डायहाइब्रिड क्रॉस प्रयोग में पीली और फूली हुई फली जिसमें हरे रंग की, फूली हुई फली और पीले रंग की संकुचित फली वाले मटर के पौधे शामिल हैं?

(1) 100% (2) 56.25%

(3) 18.75% (4) 9%

164. Based on the observation on monohybrid crosses, Mendel draws some conclusion. Which of the following is not correct?

(1) Characters are controlled by discrete units called factors.

(2) Factors occur in pairs.

(3) In a similar pair of factors, one member of the pair dominates the other.

(4) The law of dominance also explains the proportion of 3 : 1 obtained at the F_2 .

165. In a cross between a pure tall pea plant with green pod and a pure dwarf plant with yellow pod, how many dwarf plants out of 16 would you expect in F_2 generation?

(1) 9 (2) 4

(3) 3 (4) 1

166. ABO blood groups in human beings are controlled by gene *I*. The gene (*I*) has three alleles in which

(1) I^A, I^B and *i* produce a slightly different form of the sugar

(2) I^B and *i* produce identical sugar

(3) I^A and I^B produce a slightly different form of the sugar

(4) Only allele i produces sugar

167. In dog flower, when homozygous red-flowered and whiteflowered plants are crossed, all F_1 plants have pink-coloured flowers. In F_2 produced by selfing of F_1 individuals, red, pink and white flowered plants appear respectively in the ratio of or What will be the ratio in F_2 generation if red-flowered variety of dog flower is crossed with white-flowered variety

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

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

168. Morgan and his group found that when genes were grouped on the same chromosome, some genes were very tightly linked and showed

(1) Very low recombination

(2) Higher recombination

(3) No recombination

(4) 100% parental combination

164. एकसंकर संकरणों पर किए गए अवलोकन के आधार पर, मेंडल कुछ निष्कर्ष निकालते हैं। निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

(1) लक्षण कारकों नामक विविक्त इकाइयों द्वारा नियंत्रित होते हैं।

(2) कारक युग्मों में पाए जाते हैं।

(3) कारकों के एक समान युग्म में, युग्म का एक सदस्य दूसरे पर प्रभावी होता है।

(4) प्रभाविता का सिद्धांत F_2 में प्राप्त 3:1 के अनुपात की भी व्याख्या करता है।

165. हरे फली वाले शुद्ध लंबे मटर के पौधे और पीले फली वाले शुद्ध बौने पौधे के संकरण में, F_2 पीढ़ी में 16 में से कितने बौने पौधे होंगे?

(1) 9 (2) 4

(3) 3 (4) 1

166. मनुष्यों में ABO रक्त समूह जीन *I* द्वारा नियंत्रित होते हैं। जीन *(I)* के तीन एलील होते हैं जिनमें

(1) I^A, I^B और *i* शर्करा का थोड़ा भिन्न रूप उत्पन्न करते हैं

(2) I^B और *i* समान शर्करा उत्पन्न करते हैं

(3) I^A और I^B शर्करा का थोड़ा भिन्न रूप उत्पन्न करते हैं

(4) केवल एलील *i* ही शर्करा उत्पन्न करता है

167. श्वान पुष्प में, जब समयुग्मजी लाल फूल वाले और सफेद फूल वाले पौधों का संकरण किया जाता है, तो सभी F_1 पौधों में गुलाबी रंग के फूल होते हैं। F_2 पीढ़ी में, जो F_1 पीढ़ी के स्व–परागण से उत्पन्न होती है, लाल, गुलाबी और सफेद फूलों वाले पौधे क्रमशः किस अनुपात में दिखाई देते हैं? यदि लाल फूल वाली किस्म को सफेद फूल वाली किस्म से संकरण कराया जाए, तो F_2 पीढ़ी में अनुपात क्या होगा?

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

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

168. मॉर्गन और उनके समूह ने पाया कि जब जीनों को एक ही गुणसूत्र पर समूहित किया गया, तो कुछ जीन बहुत कसकर जुड़े हुए थे और उन्होंने निम्नलिखित दर्शाया

(1) बहुत कम पुनर्संयोजन

(2) उच्च पुनर्संयोजन

(3) कोई पुनर्संयोजन नहीं

(4) 100% पैतृक संयोजन

169. Find out the human disorders that exhibit 'Mendelian' pattern of inheritance among the following.

I. Myotonic dystrophy

II. Night blindness

III. Haemophilia

IV. Down's syndrome

V. Cystic fibrosis

(1) I, II, III and V only

(2) I, III and V only

(3) II, III and IV only

(4) III, IV and V only

170. Theoretically, a normal phenotype is expressed when a particular substrate transforms into product. In which of following conditions phenotype may be affected?

A. When the modified allele produces normal enzyme.

B. When the modified allele produces a non-functional enzyme.

C. When the unmodified allele produces normal enzyme.

(1) A, B and C

(2) B only

(3) A and C only

(4) A and B only

171. A husband and a wife have normal vision, although both of their fathers are red - green colour blind, which is inherited as an X-linked recessive trait.

What is the probability that their first child will be

I. A normal son

II. A carrier daughter

III. A colour-blind son

IV. A colour-blind daughter

(1) I = 1/4, II = 1/4, III = 1/4, IV = 1/4

(2) I = 1/4, II = 1/4, III = 1/4, IV = 0/4

(3) I = 0/4, II = 1/2, III = 1/4, IV = 1/4

(4) I = 1/4, II = 1/2, III = 1/4, IV = 0/4

169. निम्नलिखित में से उन मानव विकारों का पता लगाएँ जो मेंडेलियन वंशानुक्रम पैटर्न प्रदर्शित करते हैं।

I. मायोटानिक डिस्ट्रॉफी

II. रतौंधी

III. हीमोफीलिया

IV. डाउन सिंड्रोम

V. सिस्टिक फाइब्रोसिस

(1) केवल I, II, III और V

(2) केवल I, III और V

(3) केवल II, III और IV

(4) केवल III, IV और V

170. सैद्धांतिक रूप से, एक सामान्य फीनोटाइप तब अभिव्यक्त होता है जब एक विशिष्ट सब्सट्रेट उत्पाद में परिवर्तित होता है। निम्नलिखित में से किस स्थिति में फीनोटाइप प्रभावित हो सकता है?

A. जब संशोधित एलील सामान्य एंजाइम उत्पन्न करता है।

B. जब संशोधित एलील एक गैर–कार्यात्मक एंजाइम उत्पन्न करता है।

C. जब अपरिवर्तित एलील सामान्य एंजाइम उत्पन्न करता है।

(1) A, B और C

(2) केवल B

(3) केवल A और C

(4) केवल A और B

171. एक पति और पत्नी की दृष्टि सामान्य है, हालाँकि उनके दोनों पिता लाल-हरे रंग के प्रति वर्णांध हैं, जो कि एक X-लिंक्ड अप्रभावी लक्षण के रूप में वंशानुगत है। इस बात की क्या प्रायिकता है कि उनका पहला बच्चा होगा

I. एक सामान्य पुत्र

II. एक वाहक पुत्री

III. एक वर्णांध पुत्र

IV. एक वर्णांध बेटी

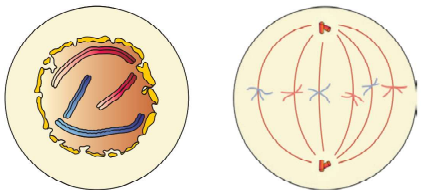
(1) I = 1/4, II = 1/4, III = 1/4, IV = 1/4

(2) I = 1/4, II = 1/4, III = 1/4, IV = 0/4

(3) I = 0/4, II = 1/2, III = 1/4, IV = 1/4

(4) I = 1/4, II = 1/2, III = 1/4, IV = 0/4

172. Identify the stage of given diagram.



(a) (b)

(1) Early prophase, metaphase

(2) Late prophase, transition to metaphase

(3) Early prophase, transition to metaphase

(4) Late prophase, metaphase

173. Which of the following conditions is true for codominance?

A. Phenotype of F_1 resembled either of the two parents.

B. Phenotype of F_1 did not resemble either of two parents.

C. Phenotype of F_1 resemble both parents.

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

(3) C only (4) A only

174. Male heterogamety is found in case of

A. XO type

B. XY type

C. ZW type

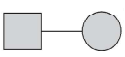
(1) A, B and C (2) A and C only

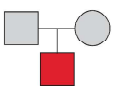
(3) B and C only (4) A and B only

175. Select the incorrect match regarding the symbols used in Pedigree analysis.

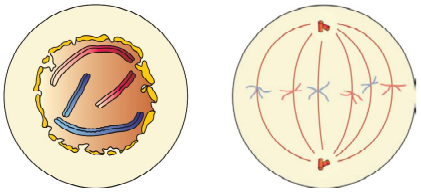
(1)  — Sex unspecified

(2)  — Affected individual

(3)  — Consanguineous mating

(4)  — Parent with male child affected with disease

172. दिए गए चित्र में चरण की पहचान कीजिए।



(a) (b)

(1) प्रारंभिक प्रोफेज, मेटाफेज

(2) लेट (पश्च) प्रोफेज, मेटाफेज की ओर परिवर्तन

(3) प्रारंभिक प्रोफेज, मेटाफेज की ओर परिवर्तन

(4) लेट (पश्च) प्रोफेज, मेटाफेज

173. निम्नलिखित में से कौन सी स्थिति सह–प्रभाविता के लिए सत्य है?

A. F_1 का फीनोटाइप दोनों माता–पिता में से किसी एक के समान होता है।

B. F_1 का फेनोटाइप दोनों जनक पौधों में से किसी से भी मिलता–जुलता नहीं है।

C. F_1 का फेनोटाइप दोनों जनक पौधों से मिलता–जुलता है।

(1) केवल A और B (2) केवल B

(3) केवल C (4) केवल A

174. नर विषमयुग्मकता निम्नलिखित में से किसमें पाई जाती है?

A. XO प्रकार

B. XY प्रकार

C. ZW प्रकार

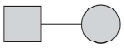
(1) A, B और C (2) केवल A और C

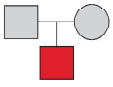
(3) केवल B और C (4) केवल A और B

175. वंशावली विश्लेषण में प्रयुक्त प्रतीकों के संबंध में गलत मिलान का चयन करें :

(1)  — लिंग का उल्लेख नही

(2)  — प्रभावित व्यक्ति

(3)  — समरक्त मैथुन

(4)  — जनक का नर शिशु रोग से प्रभावित

176. The sequence of events by which a cell duplicates its genome, synthesises the other constituents of the cells and eventually divides into two daughter cells is termed as

(1) Cell cycle (2) Cytokinesis

(3) Karyo0kinesis (4) Cell repair

177. In a plant, tallness is dominant over dwarfness and red flowers are incompletely dominant over white flowers, the hybrid being pink. How many offsprings will be of tall height with pink flowers from a cross that involved two plants, each of which is hybrid tall and has pink flowers?

(1) 4/16 (1) 6/16

(3) 10/16 (3) 2/16

178. Select the correct bases of DNA, RNA and amino acid of beta chain causing sickle cell anaemia.

	DNA	RNA	Amino acid
(1)	CAC—GUG	GAG	Glutamic acid
(2)	CAC—GTG	GUG	Valine
(3)	CTC—GAG	GUG	Valine
(4)	CTC—GAG	GUG	Glutamic acid

179. Aneuploidy is a chromosomal disorder where chromosome number is not the exact copy of its haploid set of chromosomes due to

A. Substitution B. Addition

C. Deletion D. Translocation

E. Inversion

Choose the most appropriate answer from the options given below.

(1) C and D only (2) D and E only

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

180. The mother has A^+ blood group, the father has B^+ and the child is A^+. What can be the possible genotypes of all three, respectively?

A. $I^AI^B \mid I^Bi \mid I^Bi$ B. $I^AI^A \mid I^Bi \mid I^Ai$

C. $I^Bi \mid I^AI^A \mid I^AI^B$ D. $I^AI^A \mid I^BI^B \mid I^Ai$

E. $I^Ai \mid I^Bi \mid I^Ai$

Choose the correct answer from the options given below:

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

(3) A and B (4) B and E

176. घटनाओं का वह क्रम जिसके द्वारा एक कोशिका अपने जीनोम की प्रतिकृति बनाती है, कोशिका के अन्य घटकों का संश्लेषण करती है और अंततः दो पुत्री (संतति) कोशिकाओं में विभाजित हो जाती है, कहलाता है

(1) कोशिका चक्र (2) साइटोकाइनेसिस

(3) कैरियोकाइनेसिस (4) कोशिका मरम्मत

177. एक पौधे में, लंबापन बौनेपन पर प्रभावी है और लाल फूल सफेद फूलों पर अपूर्ण रूप से प्रभावी हैं। संकर पौधा गुलाबी होता है। ऐसे संकरण से कितने संतानें लंबी होंगी और उनमें गुलाबी फूल होंगे? दो पौधों के संकरण से, जिनमें से प्रत्येक संकर लंबा है और उसमें गुलाबी फूल हैं।

(1) 4/16 (2) 6/16

(3) 10/16 (4) 2/16

178. सिकल सेल एनीमिया पैदा करने वाली β–श्रृंखला के डीएनए, आरएनए और अमीनो एसिड के सही आधारों का चयन करें।

	DNA	RNA	अमीनो एसिड
(1)	CAC—GUG	GAG	ग्लूटामिक एसिड
(2)	CAC—GTG	GUG	वैलीन
(3)	CTC—GAG	GUG	वैलीन
(4)	CTC—GAG	GUG	ग्लूटामिक एसिड

179. एन्यूप्लोइडी एक क्रोमोसोम विकार है जहां क्रोमोसोम संख्या क्रोमोसोम के इसके अगुणित सेट की सटीक प्रतिलिपि नहीं है, जिसके कारण :

A. प्रतिस्थापन B. जोड़

C. विलोपन D. स्थानांतरण

E. इन्वर्जन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(1) केवल C और D (2) केवल D और E

(3) केवल A और B (4) केवल B और C

180. माता का रक्त समूह A^+ है, पिता का B^+ है और बच्चे का रक्त समूह A^+ है। तीनों के संभावित जीनोटाइप क्रमशः क्या हो सकते हैं?

A. $I^AI^B \mid I^Bi \mid I^Bi$ B. $I^AI^A \mid I^Bi \mid I^Ai$

C. $I^Bi \mid I^AI^A \mid I^AI^B$ D. $I^AI^A \mid I^BI^B \mid I^Ai$

E. $I^Ai \mid I^Bi \mid I^Ai$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनेंरू

(1) C और D (2) D और A

(3) A और B (4) B और E

SPACE FOR ROUGH WORK