CSIR NET

Previous Year Paper
(Life Sciences)
01 Mar, 2025 Shift 2

PREVIEW QUESTION BANK(Dual)

Module Name : LIFE SCIENCES - 703
Exam Date : 01-Mar-2025 Batch : 15:00-18:00

Sr. No.	Client Question ID	Question Body and Alternatives	Marks	Ne M
Objective Question				
1	703501		2.0	0.5

3. 2.5%
4. 1.25%

5% का वर्ग किसके निकटतम है?

1. 0.25%
2. 25%
3. 2.5%
4. 1.25%

A1 : 1

1

A2 : 2

2

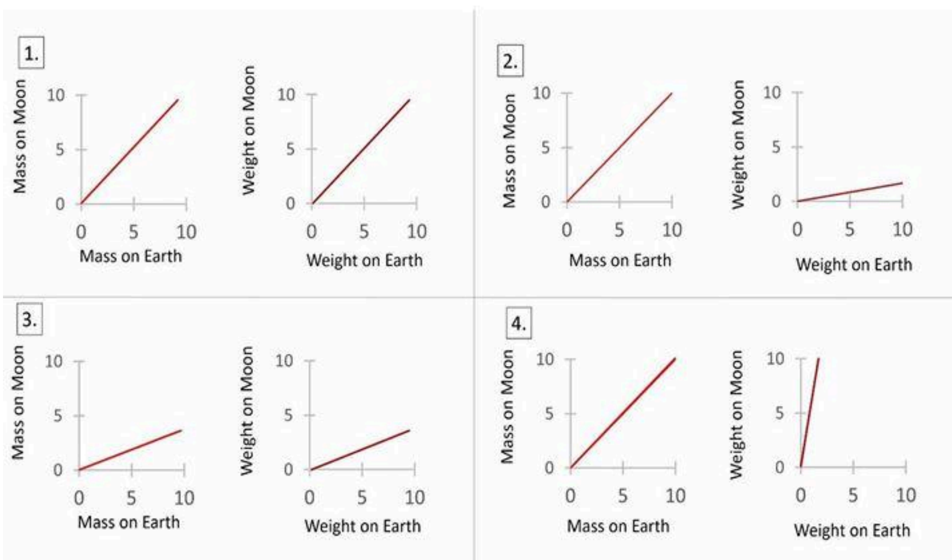
A3 : 3

3

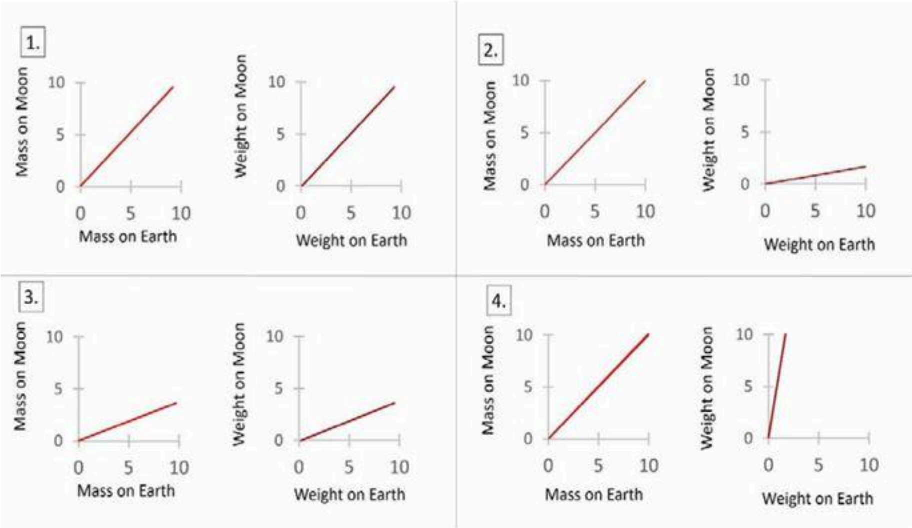
A4 : 4

4

Objective Question				
2	703502	The masses and weights of some objects on the Moon were plotted against the same quantities on the Earth. The two graphs would appear as	2.0	0.5



कई वस्तुओं के द्रव्यमान (mass) एवं भार (weight) को चांद और पृथ्वी पर माप कर अंकित (प्लॉट) किया गया। ये दो ग्रॉफ कैसे दिखेंगे?



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

3	703503	Choose the arrangement in the increasing order of size for an average human being:-	2.0	0.5

Choose the arrangement in the increasing order of size for an average human being:-

A: arm, B: toe, C: head, D: heart.

1. A, B, C, D
2. B, D, C A
3. A, B, D, C
4. B, C, D, A

एक औसत इंसान के लिए आकार के बढ़ते क्रम को चुनें
A: भुजा, B: पैर की उंगली, C: सिर, D: दिल

1. A, B, C, D
2. B, D, C A
3. A, B, D, C
4. B, C, D, A

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

4	703504	In the fictional country of Vegereversia, which of the following provinces is the odd one out? 1. PANGOTATOP 2. SULTORRAC 3. HIABIGOHON 4. SINNEGABBAC Vegereversia (वेजरिवर्सिया) नामक कल्पित देश में निम्नलिखित में से कौन सा प्रदेश विसंगत है? 1. PANGOTATOP 2. SULTORRAC 3. HIABIGOHON 4. SINNEGABBAC A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

5	703505	How many 4-digit numbers can be generated from the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7 such that no digit appears more than once, and '123' always appear as a string? 1. 8 2. 4 3. 6 4. 12 1, 2, 3, 4, 5, 6 और 7 अंकों से चार-अंक वाली कितनी संख्याएं सृजित की जा सकती हैं जिसमें एक अंक एक बार से अधिक न आए तथा '123' सदैव एक श्रृंखला में रहें? 1. 8 2. 4 3. 6 4. 12 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3	2.0	0.5

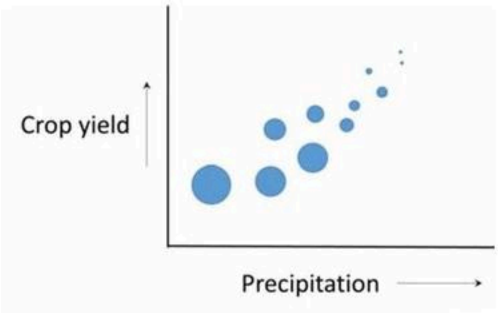
A4: 4

4

Objective Question

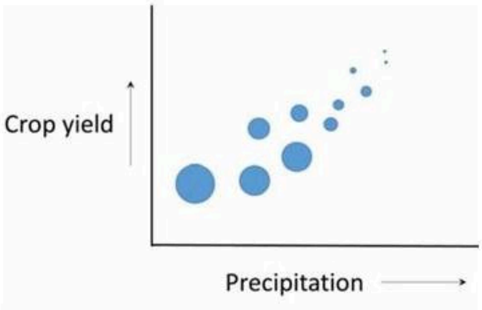
6 703506 2.0 0.5

The bubble plot shows the relationship of Crop yield with precipitation and temperature. The size of the bubble is proportional to temperature. Which one of the following inferences CANNOT be drawn from the given plot?



1. Crop yield is inversely related to temperature
2. Precipitation and temperature are inversely related
3. Crop yield and precipitation are positively related
4. Precipitation and temperature are positively related

नीचे दिए गए चित्र में अंकित गोले (बबल प्लॉट) फसलों की उपज (Crop yield) का वर्षा (Precipitation) और तापमान के साथ संबंध को प्रदर्शित करते हैं। बबल का आकार तापमान के समानुपाती है। दिए गए अंकन से निम्नलिखित में से कौन सा निष्कर्ष **नहीं** निकाला जा सकता है?



1. फसलों की उपज का तापमान से प्रतिकूल संबंध है
2. वर्षा एवं तापमान का परस्पर प्रतिकूल संबंध होता है
3. फसल की उपज और वर्षा के बीच सकारात्मक (धनात्मक) संबंध है
4. वर्षा एवं तापमान के बीच सकारात्मक (धनात्मक) संबंध है

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

7 703507 2.0 0.5

Any 9 papers printed on both sides are drawn from a book. The sum of their page numbers CAN NEVER be ______.

1. 199
2. 219
3. 235
4. 256

दोनों ओर छपे हुए किन्हीं भी 9 पन्नों को एक पुस्तक से लिया गया है। उनकी पृष्ठ संख्याओं का योग ....कभी भी **नहीं** हो सकता।

1. 199
2. 219
3. 235
4. 256

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

8	703508		2.0	0.5

A rectangular sheet 31.4 cm × 10 cm is rolled across its length to make a cylinder and both ends of the cylinder are covered with additional circular sheets. What will be the total surface area of the covered cylinder approximately?

1. 314 cm^2
2. 392.5 cm^2
3. 471 cm^2
4. 785 cm^2

31.4 सेमी × 10 सेमी के एक आयताकार शीट को लंबाई में बेलनाकार मोड़ा गया और इस बेलन के दोनों छोरों को अतिरिक्त वृत्ताकार शीटों से ढक दिया गया। इस ढके हुए बेलन का कुल सतही क्षेत्र लगभग कितना होगा?

1. 314 वर्ग सेमी
2. 392.5 वर्ग सेमी
3. 471 वर्ग सेमी
4. 785 वर्ग सेमी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

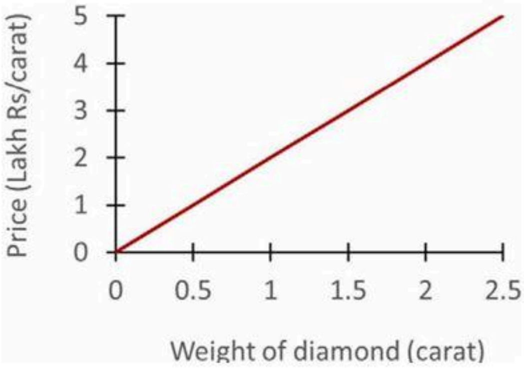
3

A4: 4

4

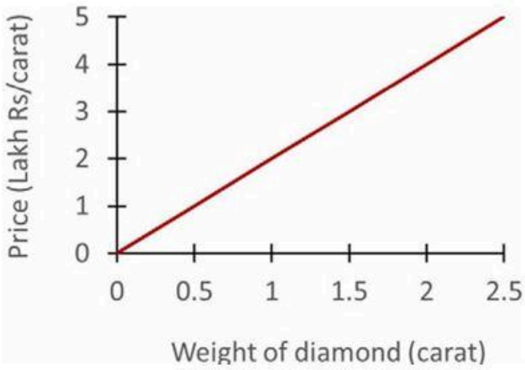
Objective Question

9	703509	The diagram shows the rate of diamonds of different sizes. Of what size is the largest diamond that can be purchased for Rs.4.5 lakh?	2.0	0.5



1. 1.5 carat
2. 2.25 carat
3. 2.5 carat
4. 4.5 carat

नीचे दिए गए चित्र में विभिन्न आकार के हीरों की दर प्रदर्शित की गई है। रु. 4.5 लाख में कितना बड़े आकार का हीरा क्रय किया जा सकता है ?(Price (Lakh Rs/carat) - दर (रु लाख/कैरट); Weight of diamond - हीरे का भार (कैरट))



1. 1.5 कैरट
2. 2.25 कैरट
3. 2.5 कैरट
4. 4.5 कैरट

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

10	703510		2.0	0.5

In a square land of 200 m × 200 m size, saplings are to be planted such that the distance between the saplings as well as the distance of saplings from the boundary of the land are not less than 20 m. What is the maximum number of saplings that can be planted in the land?

1. 64
2. 81
3. 90
4. 100

200 मीटर × 200 मीटर आकार की एक वर्गाकार भूमि में पौधों को इस प्रकार रोपा गया है कि पौधों के बीच की दूरी तथा भूमि की चारदीवारी से पौधों की दूरी 20 मीटर से कम न हो। इस भूमि में अधिकतम कितने पौधे लगाए जा सकते हैं?

1. 64
2. 81
3. 90
4. 100

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

11	703511	A person covers 1/10, 1/6, and 1/5 of the total distance at speeds of 3 km/h, 5 km/h and 6 km/h, respectively. The remaining 16 km she covers at a speed of 16 km/h. How long does she take to travel the total distance?	2.0	0.5

1. 1 hour
2. 3 hours
3. 4 hours
4. 5 hours

एक व्यक्ति उसके द्वारा तय की जाने वाली कुल दूरी के 1/10, 1/6, और 1/5 भाग को क्रमश: 3 किमी/घंटा, 5 किमी/घंटा और 6 किमी/घंटा की गति से तय करती है। शेष बची 16 किमी की यात्रा को वह 16 किमी/घंटा की गति से तय करती है। कुल दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

1. 1 घंटा
2. 3 घंटा
3. 4 घंटा
4. 5 घंटा

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

12 703512 2.0 0.5

A person orders a 12-inch circular pizza online. The restaurant calls her back and says that they ran out of 12-inch pizzas and instead offers the following choices in circular pizzas. Which of them gives the best value for her money?

1. Six 4-inch pizzas
2. Four 6-inch pizzas
3. Seven 3-inch pizzas
4. Five 5-inch pizzas

एक व्यक्ति 12-इंच वाले गोल पिज्जा मंगाने हेतु ऑनलाइन आर्डर करता है। रेस्टोरेंट वाले उसे फोन करके कहते हैं कि उनके पास 12-इंच का पिज्जा उपलब्ध नहीं है और इसके स्थान पर वे उसे निम्न आकारों के गोल पिज्जा का ऑफर देते हैं। उसके द्वारा दिए गए मूल्य पर किस आकार का पिज्जा उसे सर्वोत्तम मूल्य देगा?

1. 4 इंच वाले छह पिज्जा
2. 6 इंच वाले चार पिज्जा
3. 3 इंच वाले सात पिज्जा
4. 5 इंच वाले पाँच पिज्जा

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

13 703513 2.0 0.5

On a spherical balloon of radius 10 cm, two dots are put at a distance of 25 units. If the balloon is uniformly expanded to a sphere of radius 50 cm, the distance between the two dots in the same units would be

1. 100
2. 125
3. 150
4. 175

एक 10 सेंमी त्रिज्या के गोलाकार गुब्बारे पर 25 इकाई की दूरी पर 2 निशान हैं। यदि इस गुब्बारे को समान रूप से फुलाकर 50 सेंमी त्रिज्या का गोला बना दिया जाए तो उन्हीं इकाइयों में इन दो निशान के बीच की दूरी होगी

1. 100
2. 125
3. 150
4. 175

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

14	703514	Three positive integers a, b, c, have a sum of 15. Then the minimum value of $(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2$ would be 1. 25 2. 27 3. 29 4. 31 तीन धनात्मक पूर्णांकों a, b, c का योग 15 है। तो $(a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2$ का न्यूनतम मान क्या होगा? 1. 25 2. 27 3. 29 4. 31 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

15	703515	How quickly must Rajesh drive the remaining distance to reach the city at an average speed of 100 km/h if he travels halfway there at 50 km/h? 1. 150 km/h 2. 100 km/h 3. 125 km/h 4. Average speed of 100 km/h is not possible in this case. यदि राजेश ने किसी दूरी के आधे भाग को 50 किमी/घंटा की औसत गति से तय किया हो तो शहर तक पहुंचने के लिए उसे 100 किमी/घंटा की गति से शेष दूरी को तय करने के लिए कितनी तेजी से गाड़ी चलाना चाहिए? 1. 150 किमी/घंटा 2. 100 किमी/घंटा 3. 125 किमी/घंटा 4. इस मामले में 100 किमी/घंटा की औसत गति संभव नहीं है	2.0	0.5

		A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4		
Objective Question				
16	703516	To frame a portrait photo of 50 cm x 30 cm size, a 3 cm wide wooden strip is to be fixed all around the photo such that the inner periphery of the wooden strip touches the boundary of the photo. What is the total length of the wooden strip required? 1. 150 cm 2. 172 cm 3. 180 cm 4. 184 cm 50 सेमी x 30 सेमी आकार की एक पोट्रेट फोटो को चारों तरफ से फ्रेम करने के लिए 3 सेंमी चौड़ी लकड़ी की एक पट्टी इस प्रकार से लगाई जानी है कि पट्टी की भीतरी परिधि फोटो के बाहरी किनारों को छूती हुई हो। तो इसके लिए अपेक्षित लकड़ी की पट्टी की कुल लंबाई क्या होगी? 1. 150 सेमी 2. 172 सेमी 3. 180 सेमी 4. 184 सेमी A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5
Objective Question				
17	703517		2.0	0.5

Waters having three different colours (Red-R, Green-G, Blue-B) and temperatures: 4°C (R), 8°C (G) & 2°C (B), are put in a jar. How would these colours appear in the jar initially?

1.

R
G
B

2.

G
B
R

3.

B
G
R

4.

G
R
B

तीन विभिन्न रंगों (लाल-R, हरा-G, नीला-B) एवं तापमानों वाले जल: 4°C (R), 8°C (G) और 2°C (B), को एक जार में रखा गया। ये रंग जार में प्रारंभिक तौर पर कैसे दिखेंगे?

1.

R
G
B

2.

G
B
R

3.

B
G
R

4.

G
R
B

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

18 703518

The average of 10 distinct nonnegative integers is 14.5. The average of the maximum and the minimum of these numbers is less than 15. Which of the following is the maximum possible value of the minimum?

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11

10 विभिन्न ऋणेतर पूर्णांकों का औसत 14.5 है। इन संख्याओं के अधिकतम और न्यूनतम का औसत 15 से कम है। न्यूनतम संख्या का सर्वाधिक संभावित मान क्या होगा?

1. 8
2. 9
3. 10
4. 11

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

2.0 0.5

Objective Question

19 703519

$(2025)^{2025} - (2025)^{2024}$ is NOT divisible by

1. 8
2. 13
3. 23
4. 33

$(2025)^{2025} - (2025)^{2024}$ किससे विभाजित नहीं होगी?

1. 8
2. 13
3. 23
4. 33

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

2.0 0.5

3

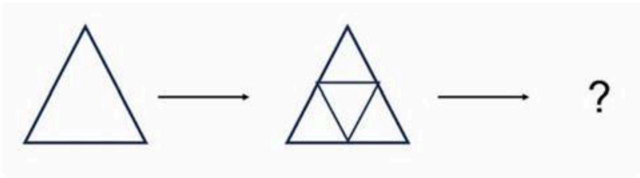
A4: 4

4

Objective Question

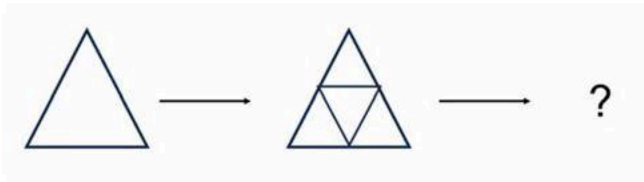
20 | 703520 | 2.0 | 0.5

Starting with a single triangle, every iteration adds smaller triangles at each of the vertices inside the previous triangle as shown in the figure. The number of vertices in the next iteration is:



1. 15
2. 42
3. 60
4. 18

एक एकल त्रिभुज से प्रारंभ करते हुए, इसकी प्रत्येक आवृत्ति से पिछले त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर एक छोटा त्रिभुज जुड़ जाता है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। अगली आवृत्ति में कोनों की संख्या कितनी होगी?



1. 15
2. 42
3. 60
4. 18

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

21 | 703521 | 2.0 | 0.5

The pKa of an amino acid side chain was measured in aqueous solution. Which one of the following is the correct arrangement of the amino acids in the decreasing order of their side chain pKa?

1. Serine > Lysine > Histidine > Aspartate
2. Lysine > Histidine > Aspartate > Serine
3. Aspartate > Histidine > Lysine > Serine
4. Serine > Histidine > Lysine > Aspartate

जलीय विलयन में एक अमीनो अम्ल की पार्श्व शृंखला के pKa को मापा गया। निम्न में से कौन एक, उनके पार्श्व शृंखला pKa के घटते क्रम में अमीनो अम्लों की सही व्यवस्था है?

1. सेरीन > लाईसीन > हिस्टिडीन > एस्पारटेट
2. लाईसीन > हिस्टिडीन > एस्पारटेट > सेरीन
3. एस्पारटेट > हिस्टिडीन > लाईसीन > सेरीन
4. सेरीन > हिस्टिडीन > लाईसीन > एस्पारटेट

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

22	703522	Which one of the following bonds support the three intertwined polypeptide strands in the triple helical structure of collagen? 1. Disulfide bonds 2. Hydrogen bonds 3. Co-ordinate bonds 4. Ionic bonds निम्न बन्धों में से कौन सा एक, कोलेजन के त्रि-कुण्डलित संरचना में तीन अंतर्वेष्ठित पॉलीपेप्टाइड रज्जुकों को सहारा देता है? 1. डाईसल्फाइड बन्ध 2. हाइड्रोजन बन्ध 3. उप-संयोजक बन्ध 4. आयनिक बन्ध A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

23	703523		2.0	0.5

Skeletal muscle cells need to convert pyruvate to lactate while sustaining anaerobic respiration to

1. facilitate TCA cycle.
2. maintain the acidic extracellular environment.
3. recycle NADH.
4. generate more ATPs from the NADH.

कंकाल पेशी कोशिकाओं को अनॉक्सी श्वसन बनाए रखने के लिए पाइरुवेट को लैक्टेट में परिवर्तित करने की आवश्यकता होती है

1. TCA चक्र को सुगम बनाने के लिए।
2. वाह्यकोशिकीय वातावरण को अम्लीय बनाए रखने के लिए।
3. NADH के पुनःचक्रण के लिए।
4. NADH से अधिक ATPs उत्पन्न करने के लिए।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

24	703524		2.0	0.5

Which one of the following properties is NOT responsible for the self-sealing nature of ruptured biological membranes?

1. The amphipathic character of the lipids
2. A hydrophobic interaction between lipid molecules
3. Hydrogen bonding between the head groups of the lipids and water
4. Covalent interactions among lipid molecules

निम्न गुणधर्मों में से कौन सा एक, विदीर्णित जैविक झिल्लियों के स्व-बंद प्रकृति के लिए उत्तरदायी **नहीं** है?

1. लिपिडों के उभयसंवेदी लक्षण
2. लिपिड अणुओं के बीच एक जलविरागी अन्योन्यक्रिया
3. लिपिडों के शीर्ष समूहों और जल के बीच हाइड्रोजन बन्धता
4. लिपिड अणुओं के मध्य सहसंयोजक अन्योन्यक्रियाएँ

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

25	703525		2.0	0.5

Which one of the following statements about DNA packaging in chromosomes is INCORRECT?

1. Condensin I creates loops of nucleosomal chromatin for packaging in mitosis.
2. Histone H1 is required for higher order packaging of mammalian chromosomes.
3. Histones form hydrogen bonds with the sugar-phosphate backbone of DNA.
4. Histone modification is not required for mitotic chromosome condensation; it is mainly required for epigenetic control of gene repression in interphase.

गुणसूत्रों में DNA की पैकेजिंग के बारे में निम्न कथनों में से कौन सा एक **गलत** है?

1. समसूत्रण में पैकेजिंग के लिए कन्डैन्सिन-I, न्यूक्लोसोमल क्रोमैटिन के पाशों को बनाता है।
2. स्तनधारी गुणसूत्रों के उच्चतर कोटि की पैकेजिंग के लिए हिस्टोन H1 की आवश्यकता होती है।
3. हिस्टोन DNA के शर्करा-फॉस्फेट आधाररज्जु के साथ हाइड्रोजन बन्ध बनाते हैं।
4. समसूत्रणी गुणसूत्र घनीकरण के लिए हिस्टोन रूपांतरण की आवश्यकता नहीं होती है; इसकी मुख्यतः अंतरावस्था में जीन दमन के अनुजात नियंत्रण के लिए आवश्यक होती है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

26	703526		2.0	0.5

Ten bacterial cells are inoculated into 10 ml of Luria broth and grown for 10 hours with shaking at 37°C. What will be the approximate number of bacteria in the flask at the end of 10-hour incubation? (Note: the doubling time of this bacterium in Luria broth is approximately 20 min).

1. 10^6
2. 10^8
3. 10^9
4. 10^{10}

दस जीवाणु कोशिकाएं 10 मि.ली. लूरिया ब्रॉथ में संरोपित की गयीं और 37°C पर कंपन के साथ 10 घंटों के लिए वर्धित की गयीं। 10 घंटों के संरोपण के अंत में जीवाणुओं की अनुमानित संख्या क्या होगी? (नोट: लूरिया ब्रॉथ में इस जीवाणु की द्विगुणन अवधि लगभग 20 मिनट है)।

1. 10^6
2. 10^8
3. 10^9
4. 10^{10}

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

27 703527 2.0 0.5

Which one of the following statements best describes the functions of the SNARE protein complex in vesicular transport?

1. It catalyzes the hydrolysis of GTP to GDP during vesicle movement.
2. It provides structural support to the microtubule network.
3. It facilitates the fusion of vesicles with target membranes.
4. It transports cargo along actin filaments via motor proteins.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, पुटिककीय परिवहन में SNARE प्रोटीन संकुल के कार्यों की सबसे सही व्याख्या करता है?

1. पुटिका परिचालन के दौरान यह GTP का GDP में जलअपघटन को उत्प्रेरित करता है।
2. यह सूक्ष्मनलिका जालतंत्र को संरचनात्मक सहारा देता है।
3. यह पुटिकाओं का लक्ष्य झिल्लीयों से युग्मन को सुगम बनाता है।
4. यह मोटर प्रोटीनों द्वारा ऐक्टिन संवाहकों में कार्गो का परिवहन करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

28 703528 2.0 0.5

During the most common form of protein glycosylation in the ER, a preformed precursor oligosaccharide which is transferred as a complete unit to the asparagine residue in a protein is:

1. 3 N-acetylglucosamines, 10 mannoses and 4 glucoses
2. 2 N-acetylglucosamines, 9 mannoses and 3 glucoses
3. 3 N-acetylglucosamines, 9 mannoses and 3 glucoses
4. 2 N-acetylglucosamines, 8 mannoses and 3 glucoses

ER में प्रोटीन ग्लाइकोसिलिकरण के सबसे आम प्रारूप के दौरान, एक पूर्वनिर्मित पूर्वगामी ऑलिगोसैकेराइड जो एक प्रोटीन में एक पूर्ण ईकाई के रूप में एस्परजीन अवशेष में स्थानांतरित होती है, जो कि है:

1. 3 N-ऐसेटिलग्लूकोसामीन, 10 मैन्नोज और 4 ग्लूकोज
2. 2 N-ऐसेटिलग्लूकोसामीन, 9 मैन्नोज और 3 ग्लूकोज
3. 3 N-ऐसेटिलग्लूकोसामीन, 9 मैन्नोज और 3 ग्लूकोज
4. 2 N-ऐसेटिलग्लूकोसामीन, 8 मैन्नोज और 3 ग्लूकोज

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

29	703529	What is the correct order of enzyme actions during the long-patch base excision repair in humans? 1. Glycosylase, Lyase, AP endonuclease 1, DNA Polβ, DNA Ligase 3 2. Glycosylase, AP endonuclease 1, DNA Polδε, Flap endonuclease 1, DNA Ligase 1 3. Glycosylase, AP endonuclease 1, DNA Polβ, Flap endonuclease 1, DNA Ligase 1 4. Glycosylase, AP endonuclease 1, DNA Polδε, Flap endonuclease 1, DNA Ligase 3 मानवों में दीर्घ-खण्ड क्षार उच्छेदन सुधार के दौरान एन्ज़ाइम क्रियाओं का सही क्रम क्या है? 1. ग्लाइकोसाइलेज, लाइयेज, AP एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA Polβ, DNA लाइगेज 3 2. ग्लाइकोसाइलेज, AP एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA Polδε, फ्लैप एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA लाइगेज 1 3. ग्लाइकोसाइलेज, AP एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA Polβ, फ्लैप एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA लाइगेज 1 4. ग्लाइकोसाइलेज, AP एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA Polδε, फ्लैप एंडोन्यूक्लिएज 1, DNA लाइगेज 3 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

30	703530		2.0	0.5

Match the following:

Column X		Column Y	
Eukaryotic DNA polymerase		Function	
A.	δ	i.	Base excision repair
B	ε	ii.	Thymine dimer bypass
C.	β	iii.	Lagging strand
D.	η	iv.	Leading strand

Which one of the following options represents all correct matches between Column X and Column Y?

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

निम्न का मिलान करिये:

स्तंभ X		स्तंभ Y	
सुकेन्द्रकीय DNA पॉलीमरेज		कार्य	
A.	δ	i.	क्षार उच्छेदन सुधार
B	ε	ii.	थायमीन द्वितय उपपथ
C.	β	iii.	पश्चगामी स्ट्रांड
D.	η	iv.	अग्रगामी स्ट्रांड

निम्न विकल्पों में से कौन एक, स्तंभ X और स्तंभ Y के मध्य सभी सही मिलानों को दर्शाता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

31	703531		2.0	0.5

In the context of gene expression, what is the primary function of the mediator complex in eukaryotes?

1. To modify histones to promote transcription
2. To facilitate the interaction between transcription factors and RNA polymerase II
3. To promote helicase activity to unwind DNA during transcription initiation
4. To degrade mRNA after transcription

जीन अभिव्यक्ति के संदर्भ में, सुकेन्द्रकीयों में मध्यस्थ संकुल का प्राथमिक कार्य क्या है?

1. अनुलेखन के वर्धन के लिए हिस्टोनों का परिवर्तन
2. अनुलेखन कारकों और RNA पॉलीमरेज II के बीच अन्योन्यक्रिया को सुगम बनाना
3. अनुलेखन प्रारंभन के दौरान, DNA अकुंडलन के लिए हेलिकेज क्रियाशीलता को बढ़ावा देना
4. अनुलेखन के पश्चात mRNA को विघटित करना

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

32	703532		2.0	0.5

Which one of the following translation systems is inhibited by cycloheximide?

1. 70S ribosome-associated bacterial translation system
2. 80S ribosome-associated eukaryotic cytosolic translation system
3. 74S ribosome-associated mitochondrial translation system
4. 70S ribosome-associated chloroplast translation system

निम्न अनुवादन तंत्रों में से कौन सा एक साइक्लोहेक्सीमाइड द्वारा संदमित होता है?

1. 70S राइबोसोम-सम्बद्ध जीवाणु अनुवादन तंत्र
2. 80S राइबोसोम-सम्बद्ध सुकेन्द्रकीय कोशिकाविलेयी अनुवादन तंत्र
3. 74S राइबोसोम-सम्बद्ध सूत्रकणिकीय अनुवादन तंत्र
4. 70S राइबोसोम-सम्बद्ध हरितलवक अनुवादन तंत्र

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

33	703533		2.0	0.5

Column X lists Pattern Recognition Receptors (PRRs) and Column Y lists the ligands that bind to the PRRs.

Column X		Column Y	
A.	TLR5	i.	Profilin
B	TLR3	ii.	Unmethylated CpG DNA
C.	TLR12	iii.	Flagellin
D.	TLR9	iv.	dsRNA
E.	TLR4	v.	ssRNA
F.	TLR7	vi.	LPS

Which one of the following options represents all correct matches between Column X and Column Y?

1. A-iii, B-v, C-i
2. A-iii, D-ii, F-v
3. C-i D-ii, F-iv
4. B-iv E-vi, F-i

स्तंभ X प्रतिरूप अभिज्ञान ग्राही (PRRs) को सूचीबद्ध करता है तथा स्तंभ Y PRRs से आबद्ध होने वाले संलग्नियों को सूचीबद्ध करता है

स्तंभ X		स्तंभ Y	
A.	TLR5	i.	प्रॉफिलिन
B	TLR3	ii.	विमेथिलीकृत CpG DNA
C.	TLR12	iii.	फ्लेजिलीन
D.	TLR9	iv.	dsRNA
E.	TLR4	v.	ssRNA
F.	TLR7	vi.	LPS

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, स्तंभ X और स्तंभ Y के बीच सभी सही मिलानों को दर्शाता है?

1. A-iii, B-v, C-i
2. A-iii, D-ii, F-v
3. C-i D-ii, F-iv
4. B-iv E-vi, F-i

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question				
34	703534		2.0	0.5

Which one of the following statements regarding the cadherin superfamily proteins is correct?

1. Non-classical cadherins *Fat* and *Flamingo*, regulate epithelial growth and cell polarity, respectively.
2. In an early mouse embryo, anti-N cadherin antibody prevents compaction.
3. P-cadherins lack transmembrane domain and are anchored to the membrane by GPI anchors.
4. Loss of the non-classical cadherin desmoglein causes skin blistering due to increased keratinocyte cell-to-cell adhesion.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, कैडहेरिन अधिकुल (सुपरफैमिली) प्रोटीन के बारे में सही है?

1. गैर-पारंपरिक कैडहेरिन्स *फैट* और *फ्लेमिंगो*, क्रमशः उपकला वृद्धि और कोशिका ध्रुवता को विनियमित करती हैं।
2. मूषक के एक प्रारम्भिक भ्रूण में, एंटी-N कैडहेरिन प्रतिरक्षी संघनन से बचाती है।
3. P-कैडहेरिन्स, पारझिल्ली प्रक्षेत्र विहीन होती है और GPI स्थिरकों द्वारा झिल्ली से निबंधित होते हैं।
4. गैर-पारंपरिक कैडहेरिन डैस्मोग्लेइन का ह्रास बढ़े हुए केरेटिनकोशिकाओं के कोशिका-से-कोशिका आसंजन के कारण त्वचा में फफोले हो जाते हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

35	703535	Haploinsufficiency in tumor suppressor genes can be caused by all of the following mechanisms EXCEPT	2.0	0.5

1. deletion of one allele of a gene.
2. a missense mutation leading to increased expression of one allele.
3. nonsense mutation in one allele leading to truncated protein.
4. epigenetic silencing of one allele.

अबुर्द निरोधक जीन में अगुणितअपर्याप्तता निम्न में से किसको छोड़ कर सभी क्रियाविधियों द्वारा होती है?

1. एक जीन के एक एलील का विलोपन।
2. एक अपार्थक उत्परिवर्तन द्वारा एक एलील की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति।
3. एक एलील में अनर्थक उत्परिवर्तन द्वारा रुंडित प्रोटीन बनना।
4. एक एलील का अनुजात दमन।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

36 703536 2.0 0.5

Which one of the following is NOT required for isotype switching from IgM to IgE?

1. VDJ recombination
2. Double stranded break repair
3. Cell division
4. T cell cytokines

निम्न में से कौन सा एक, IgM से IgE के समप्ररूप अदला-बदली के लिए आवश्यक **नहीं** है?

1. VDJ पुनर्योजन
2. द्‌वि स्ट्रान्ड टूट मरम्मत
3. कोशिका विभाजन
4. T कोशिका साइटोकाइन्स

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

37 703537 2.0 0.5

Which one of the following statements is INCORRECT regarding seasonality and sex in aphids?

1. An egg hatched in the spring gives rise to several generations of parthenogenetically reproducing females.
2. During autumn, a particular type of female is produced whose eggs can give rise to only asexual males.
3. After winter, when eggs hatch, each one gives rise to an asexual female.
4. The juvenile hormone controls the parthenogenetic/sexual switch and also inhibits the formation of wings.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, माहू (एफिड) में मौसमीपन और जनन के बारे में **गलत** है?

1. बसंत में स्फुटित एक अंडा, अनिषेकजनन द्वारा प्रजनन करने वाली मादाओं की कई पीढ़ियाँ बनाता है।
2. पतझड़ के दौरान, एक विशेष किस्म की मादा बनती है जिसके अंडे केवल अलिंगी नर बना सकते हैं।
3. जाड़ों के बाद, जब अंडे स्फुटित होते हैं तो प्रत्येक, एक अलैंगिक मादा बनाता है।
4. किशोर हॉर्मोन अनिषेकजनन/लैंगिक स्विचन को नियंत्रित करता है और पंखों के बनने को बाधित करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

38 | 703538 | 2.0 | 0.5

Which one of the following statements is INCORRECT regarding pattern formation during embryogenesis in Arabidopsis?

1. The zygote is unpolarized with respect to its intracellular composition.
2. The two daughter cells that arise from the first mitotic division of zygote has distinct developmental fates.
3. The cells derived from the basal quartet of the apical cell give rise to the apical regions of the root meristem.
4. The hypophysis derived from the uppermost cell of the suspensor gives rise to the quiescent center of the root apical meristem.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, एरेबीडॉप्सिस में भ्रूणोद्भव के दौरान पैटर्न बनने के बारे में **गलत** है?

1. युग्मज इसके आन्तरकोशिकीय संघटन के संदर्भ में अध्रुवित होता है।
2. दो पुत्री कोशिकाएं जो कि युग्मज के प्रथम समसूत्री विभाजन से उत्पन्न होती हैं, में सुस्पष्ट विकासात्मक भविष्य होता है।
3. शिखाग्र कोशिका के आधारीय चतुष्क से बनी कोशिकाएं, मूल विभज्योतक के शिखाग्र क्षेत्र बनाती हैं।
4. निलंबक के सबसे ऊपरी कोशिका से बनी अधःस्फीतिका, मूल शिखाग्र विभज्योतक के प्रशांत केंद्र बनाती हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

39	703539	Which one of the following statements is true about cellular senescence? 1. Insulin signaling activates FoxO, and FoxO promotes senescence. 2. Insulin signaling inhibits FoxO, and FoxO protects cells from senescence. 3. Insulin signaling activates FoxO, and FoxO protects cells from senescence. 4. Insulin signaling inhibits FoxO, and FoxO promotes senescence. निम्न कथनों में से कौन सा एक, कोशिकीय जीर्णता के बारे में **सत्य** है? 1. इंसुलिन संकेतन FoxO को सक्रिय करता है, और FoxO जीर्णता को बढ़ाता है। 2. इंसुलिन संकेतन FoxO को संदमित करता है, और FoxO, कोशिकाओं को जीर्णता से बचाता है। 3. इंसुलिन संकेतन FoxO को सक्रिय करता है, और FoxO, कोशिकाओं को जीर्णता से बचाता है। 4. इंसुलिन संकेतन FoxO को संदमित करता है और FoxO जीर्णता को बढ़ाता है। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

40	703540	In a developing Drosophila embryo, which one of the following is the correct order of *Hox* gene expression from the anterior-to-posterior axis? 1. Antennapedia, Ultrabithorax, Abdominal A 2. Abdominal A, Ultrabithorax, Antennapedia 3. Antennapedia, Abdominal A, Ultrabithorax 4. Ultrabithorax, Antennapedia, Abdominal A ड्रॉसोफिला के एक विकासशील भ्रूण में, निम्न में से कौन सा एक, अग्र से पश्च अक्ष की ओर *Hox* जीन की अभिव्ययक्ति का सही क्रम है? 1. श्रृंगिकपद, अतिद्विवक्ष, उदरीय A 2. उदरीय A, अतिद्विवक्ष, श्रृंगिकपद 3. श्रृंगिकपद, उदरीय A, अतिद्विवक्ष 4. अतिद्विवक्ष, श्रृंगिकपद, उदरीय A A1 : 1	2.0	0.5

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

41	703541		2.0	0.5

Which one of the following statements represents correct sequence of events during electron transport chain from P680 to P700 in a light reaction of photosynthesis in a typical plant?

1. Plastocyanin - Plastoquinone A - Plastoquinone B - Cytochrome b_6f complex - Pheophytin
2. Plastocyanin - Cytochrome b_6f complex - Plastoquinone A - Plastoquinone B - Pheophytin
3. Pheophytin - Plastoquinone A - Plastoquinone B - Cytochrome b_6f complex- Plastocyanin
4. Pheophytin - Cytochrome b_6f complex - Plastoquinone A - Plastoquinone B - Plastocyanin

निम्न कथनों में से कौन सा एक, इलेक्ट्रान परिवहन श्रंखला के दौरान एक प्ररूपी पौधे में प्रकाश संश्लेषण की एक प्रकाश अभिक्रिया में P680 से P700 तक घटनाओं के सही क्रम को दर्शाता है?

1. प्लास्टोसायनिन - प्लास्टोक्विनोन A - प्लास्टोक्विनोन B - साइटोक्रोम b_6f संकुल - फियोफाइटिन
2. प्लास्टोसायनिन - साइटोक्रोम b_6f संकुल - प्लास्टोक्विनोन A - प्लास्टोक्विनोन B - फियोफाइटिन
3. फियोफाइटिन - प्लास्टोक्विनोन A - प्लास्टोक्विनोन B - साइटोक्रोम b_6f संकुल - प्लास्टोसायनिन
4. फियोफाइटिन - साइटोक्रोम b_6f संकुल - प्लास्टोक्विनोन A - प्लास्टोक्विनोन B - प्लास्टोसायनिन

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

42	703542		2.0	0.5

Acetohydroxy acid synthase (AHAS), an enzyme involved in branched-chain amino acid biosynthesis, is inhibited by all the following classes of herbicides, EXCEPT

1. Imidazolinones
2. L-phosphinothricin
3. Sulfonylureas
4. Triazolopyrimidines

शाखित-श्रृंखला अमीनो अम्ल जैवसंश्लेषण में शामिल एक एन्जाइम ऐसिटोहाईड्रॉक्सी अम्ल सिंथेज (AHAS), निम्न में से किसके अतिरिक्त सभी शाकनाशी के वर्गों द्वारा संदमित होता है?

1. इमिडाजोलीनोन्स
2. L-फॉसफ़िनोथ्रिसिन
3. सल्फोनिलयूरिएज
4. ट्रायजोलोपिरिमिडीन्स

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

43	703543		2.0	0.5

Which of the following phytohormone signaling pathways are evolutionarily related to bacterial two-component regulatory systems?

1. Cytokinin and ethylene
2. Brassinosteroid and auxin
3. Auxin and cytokinin
4. Brassinosteroid and strigolactone

निम्न में से कौन सा पादप-हार्मोन संकेतक पथ उद्विकासीय रूप से जीवाणु के द्वि-घटक नियामक तंत्रों से संबंधित हैं?

1. साइटोकाइनिन और एथिलीन
2. ब्रासिनोस्टेरॉइड और ऑक्सिन
3. ऑक्सिन और साइटोकाइनिन
4. ब्रासिनोस्टेरॉइड और स्ट्रीगोलैक्टोन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

44	703544		2.0	0.5

Which one of the following plant pathogens has the most prolonged symptomless infection phase?

1. *Phytophthora infestans*
2. *Magnaporthe oryzae*
3. *Botrytis cinerea*
4. *Mycosphaerella fijiensis*

निम्न पादप रोगजनकों में से किस एक में सबसे लंबी लक्षणरहित संक्रमण अवस्था होती है?

1. *फाइटॉफथोरा इंफेसटन्स*
2. *मैग्नापोर्थ ओराईजी*
3. *बोटराईटिस सिनेरी*
4. *माईकोस्फीरेला फ़िजीएन्सिस*

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

45	703545		2.0	0.5

Which one of the following is NOT a vitamin K-dependent blood clotting factor?

1. Factor II
2. Factor V
3. Factor IX
4. Factor X

निम्न में से कौन सा एक विटामिन K-निर्भर रुधिर स्कंदक कारक **नहीं** है?

1. कारक II
2. कारक V
3. कारक IX
4. कारक X

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

46	703546		2.0	0.5

Which one of the following is NOT called secondary bile acid?

1. Deoxycholic acid
2. Lithocholic acid
3. Chenodeoxycholic acid
4. Ursodeoxycholic acid

निम्न में से कौन एक द्वितीयक पित्त अम्ल **नहीं** कहलाता है?

1. डिऑक्सीकॉलिक अम्ल
2. लिथोकॉलिक अम्ल
3. चीनोडिऑक्सीकॉलिक अम्ल
4. उर्सोडिऑक्सीकॉलिक अम्ल

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

47	703547		2.0	0.5

Which one of the following does NOT increase airways resistance in lungs?

1. Norepinephrine
2. Thromboxane A_2
3. Histamine
4. Leukotriene B_4

निम्न में से कौन सा एक फेफड़ों में श्वसनमार्ग की प्रतिरोधकता **नहीं** बढ़ाता है?

1. नॉरएपिनेफ्रिन
2. थ्रोम्बॉक्सेन A_2
3. हिस्टामीन
4. ल्यूकोट्रीन B_4

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

48	703548		2.0	0.5

Which one of the following is NOT a true effect of aldosterone on the principal cells of distal tubule and the collecting duct to increase the reabsorption of Na^+?

1. Stimulation of CAP1 levels
2. Decrease in the serum and glucocorticoid-regulated kinase 1 (Sgk1) levels
3. Increase in the expression of ENaC in the apical membrane
4. Increase in the amount of Na^+, K^+-ATPase in the basolateral membrane

निम्न में से कौन सा एक, Na^+ का पुनःअवशोषण बढ़ाने के लिए दूरस्थ नलिका की प्रमुख कोशिकाओं और संग्राहक वाहिनी पर एल्डोस्टेरॉन का वास्तविक प्रभाव **नहीं** है?

1. CAP1 स्तर का उद्दीपन
2. सीरम और ग्लूकोकॉर्टिकोइड-नियंत्रित काइनेज 1 (Sgk1) स्तर में कमी
3. शीर्षस्थ झिल्ली में ENaC की अभिव्यक्ति में वृद्धि
4. आधारपार्श्वी झिल्ली में Na^+, K^+-ATPase की मात्रा में वृद्धि

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

49	703549	In a population, the frequency of allele 'a' is 0.2 and that of allele 'b' is 0.1. Consider that there are two alleles for each of the genes. What would be the expected percentage of population with genotype *AaBb*, considering that the population is under Hardy-Weinberg equilibrium?	2.0	0.5

1. 1.44 %
2. 2.88 %
3. 50 %
4. 57.6 %

एक आबादी में एलील 'a' की आवृत्ति 0.2 और एलील 'b' की आवृत्ति 0.1 है । मान लीजिए प्रत्येक जीन के लिए दो एलील हैं । यदि यह आबादी हार्डी-वीनबर्ग साम्यावस्था में है तो जीनप्ररूप *AaBb* वाली आबादी का संभावित प्रतिशत क्या होगा?

1. 1.44 %
2. 2.88 %
3. 50 %
4. 57.6 %

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

50 703550 2.0 0.5

Which one of the following correctly describes how a mutagen induces a specific type of base change in DNA?

1. UV radiation typically creates thymine dimers causing G-C to A-T transition.
2. Nitrous acid deaminates adenine, leading to an A-T to G-C transition.
3. Ethidium bromide intercalates into DNA, causing specific base substitutions like A-T to C-G transversions.
4. EMS is a base analogue, causing G-C to A-T transitions.

निम्न में से कौन सा एक, उत्परिवर्ती DNA में एक विशिष्ट प्रकार का क्षार परिवर्तन को कैसे प्रेरित करता है, की सही व्याख्या करता है?

1. UV विकिरण प्रमुखतः G-C से A-T समोत्परिवर्तन करने वाले थाइमीन द्विलकों को उत्पन्न करता है।
2. नाईट्रस अम्ल एडिनीन का डीएमिनेशन करता है, जिससे A-T से G-C समोत्परिवर्तन होता है।
3. ईथीडियम ब्रोमाइड DNA में अंतर्निवेशित होकर विशिष्ट क्षार प्रतिस्थापन A-T से C-G जैसा विषमोत्परिवर्तन करता है।
4. EMS एक क्षार समधर्मी है जो G-C से A-T समोत्परिवर्तन करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

51 703551 2.0 0.5

Which one of the following statements best illustrates a dominant negative mutation?

1. A mutation in a growth factor receptor gene leads to an overactive receptor that signals constantly, even in the absence of a signal.
2. A mutation in an enzyme-coding gene decreases its activity, but enough enzyme activity remains in heterozygotes to maintain normal metabolic function.
3. A mutation in a transcription factor gene reduces its ability to bind DNA, but there is no effect on gene expression unless both alleles are mutated.
4. A mutation in a structural protein gene produces an altered protein that can interact with its wild type counterpart and disrupt its function.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, प्रभावी नकारात्मक उत्परिवर्तन की सर्वोत्तम व्याख्या करता है?

1. एक वृद्धिकारक ग्राही जीन में उत्परिवर्तन अतिसक्रिय ग्राही बनाता है जो एक संकेतक के अभाव में भी लगातार संकेत देता रहता है।
2. एक एन्ज़ाइम-कोडिंग जीन में उत्परिवर्तन इसकी सक्रियता घटा देता है, लेकिन सामान्य उपापचयी कार्य बनाए रखने के लिए विषमयुग्मजों में पर्याप्त एन्जाइम क्रियाशीलता रहती है।
3. एक अनुलेखन कारक जीन में उत्परिवर्तन इसकी DNA से बंधने की क्षमता को कम कर देता है लेकिन जब तक दोनों एलीलों में उत्परिवर्तन ना हो जीन अभिव्यक्ति पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।
4. एक संरचनात्मक प्रोटीन जीन में उत्परिवर्तन एक परिवर्तित प्रोटीन उत्पन्न करता है जो इसके वन्य प्रकार समकक्षों के साथ अन्योन्यक्रिया करके इसके कार्यों को बाधित कर सकता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

52	703552		2.0	0.5

Which one of the following statements is correct?

1. A population of a diploid species can possess only two allelic forms of a gene.
2. In codominance, the phenotype of the heterozygote lies in the range between the phenotypes of individuals that are homozygous for either allele involved.
3. Penetrance is the frequency with which a genotype manifests itself in individuals in a given population.
4. Expressivity is the type or degree of phenotypic manifestation of a penetrant allele or genotype in a particular individual and is not influenced by the environment.

निम्न कथनों में से कौन सा एक सही है?

1. एक द्विगुणित प्रजाति की आबादी में एक जीन के केवल दो एलीली प्रकार हो सकते हैं।
2. सहप्रभाविता में विषमयुग्मज के लक्षणप्ररूप, दोनों एलीलों के लिए समयुग्मजी व्यष्टियों के लक्षणप्ररूपों के परास में रहते हैं।
3. अंतर्वेधन वह आवृत्ति है जिसके साथ एक जीनप्ररूप किसी आबादी के वैयक्तिकों में स्वयं को प्रदर्शित करता है।
4. अभिव्यक्तता, किसी व्यक्ति-विशेष में एक अंतर्वेधी एलील या जीनप्ररूप के लक्षणप्ररूपिक अभिव्यक्ति का प्रकार या मात्रा है और वातावरण द्वारा प्रभावित नहीं होती है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

53	703553		2.0	0.5

Which one of the following plants has a bisporic type of embryo sac development?

1. *Allium*
2. *Oenothera*
3. *Plumbago*
4. *Polygonum*

निम्न पौधों में से किसमें एक द्विबीजाणुक प्रकार का भ्रूणकोश विकास होता है?

1. *एलियम*
2. *ओइनोथेरा*
3. *प्लमबैगो*
4. *पॉलीगोनम*

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

54	703554		2.0	0.5

Which one of the following features distinguishes Echinoderms from Cnidarians?

1. The absence of sexual reproduction.
2. The presence of radial symmetry.
3. The total number of germ layers present.
4. The presence of a network of water-filled tubes for movement.

निम्न अभिलक्षणों में से कौन एक एकाइनोडर्म को निडेरिया से विभेदित करता है?

1. लैंगिक जनन की अनुपस्थिति।
2. अरीय सममिति की उपस्थिति।
3. उपस्थित जनन स्तरों की कुल संख्या।
4. गमन के लिए जल से भरी हुई नलिकाओं के एक जालतंत्र की उपस्थिति।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

55	703555		2.0	0.5

Which one of the following statements is INCORRECT about lectotype designation, following ICBN rules?

1. A syntype is preferred over an isotype.
2. An isotype must be chosen over a syntype.
3. If syntype or isosyntype and isotype are not available, a paratype can be chosen.
4. In the absence of any type material, a lectotype can be chosen among the uncited specimens of any original material.

निम्न कथनों में से कौन एक, ICBN नियमों का पालन करने पर चयनप्ररूप पदनाम के बारे में **गलत** है?

1. एक समप्ररूप के स्थान पर सहप्ररूप को प्राथमिकता दी जाती है।
2. एक सहप्ररूप के स्थान पर अनिवार्यतः एक समप्ररूप का चयन किया जाना चाहिए।
3. यदि सहप्ररूप या समसहप्ररूप और समप्ररूप उबलब्ध नहीं हैं तो एक अपरप्ररूप का चयन किया जा सकता है।
4. किसी प्ररूप की अनुपस्थिति में एक चयनप्ररूप का चुनाव किसी भी मूल सामाग्री के अनउद्धृत नमूनों से किया जा सकता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

56 703556 2.0 0.5

Which of the following is true for a monocot root?

1. Vascular bundles often polyarch; Pith large and well-developed
2. Vascular bundles always hexarch; Pith large and well-developed
3. Vascular bundles always diarch; Pith small or absent
4. Vascular bundles often polyarch; Pith absent

एकबीजपत्री जड़ के लिए निम्न में से कौन सही है?

1. संवहनी बंडल प्रायः बहुआदिदारुक; बड़े और सुविकसित मज्जा
2. संवहनी बंडल हमेशा षट्आदिदारुक; बड़े और सुविकसित मज्जा
3. संवहनी बंडल हमेशा द्विआदिदारुक; छोटे या अनुपस्थित मज्जा
4. संवहनी बंडल प्रायः बहुआदिदारुक; मज्जा अनुपस्थित

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

57 703557 2.0 0.5

The presence and abundance of a species in a local community is dependent on multiple processes. Which one of these processes is UNLIKELY to depend on intra- or inter-specific interactions?

1. Dispersal
2. Niche differentiation
3. Demographic stochasticity
4. Resource competition

स्थानीय समुदाय में एक प्रजाति की उपस्थिति और प्रचुरता विविध प्रक्रियाओं पर निर्भर होती है। इनमें से किस प्रक्रिया का आंतर- या अंतर-जातीय अन्योन्यक्रिया पर निर्भर होना असम्भव है?

1. प्रकीर्णन
2. निकेत विभेदीकरण
3. जनसांख्यिकीय प्रसंभाव्यता
4. संसाधन संघर्ष

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

58 | 703558 | 2.0 | 0.5

A desert annual plant with long-duration seed dormancy germinates only after heavy rainfall. What life history trait does this illustrate?

1. Bet-hedging strategy
2. *K* strategy
3. Frequency-dependent reproduction
4. Density-dependent reproduction

दीर्घ-कालिक बीज प्रसुप्तता वाला एक मरुस्थलीय वार्षिक पौधा केवल भारी वर्षा के बाद अंकुरित होता है। यह कौन से जीवन वृत्त लक्षण का उदाहरण है?

1. बेट-हेजिंग योजना
2. *K* योजना
3. आवृत्ति-निर्भर प्रजनन
4. घनत्व-निर्भर प्रजनन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

59 | 703559 | 2.0 | 0.5

In life history theory, the concept of 'cost of reproduction' refers to:

1. reduced future reproductive output or survival due to current reproduction.
2. reduced current reproductive output to conserve energy for future reproduction.
3. trade-offs between foraging rates and reproduction.
4. trade-offs between mating and territorial defense.

जीवन इतिहास सिद्धांत में, 'प्रजनन का मूल्य' अवधारणा संदर्भित करती है:

1. वर्तमान प्रजनन के कारण भविष्य में प्रजननीय उत्पादन या उत्तरजीविता में कमी।
2. भविष्य में प्रजनन के लिए ऊर्जा संरक्षण हेतु वर्तमान प्रजननीय उत्पादन में कमी।
3. चारे की तलाश की दर और प्रजनन के मध्य सामंजस्य।
4. मैथुन और क्षेत्रीय सुरक्षा के मध्य सामंजस्य।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

		A3: 3 3 A4: 4 4		

Objective Question

60	703560	A researcher captured 60 bivalves from a habitat on day 1 and tagged all of them. On day 2, she caught 40 bivalves out of which 20 were already tagged. She then estimated the population size of bivalves in the lake using this information. Which one of the options represents the percentage of the bivalve population that were marked on day 1? 1. 10 2. 50 3. 60 4. 20 एक शोधार्थी ने एक प्राकृतवास से प्रथम दिन 60 सीपी पकड़े और उन सभी को चिन्हित किया। दूसरे दिन उसने 40 सीपी पकड़े जिनमें से 20 पहले से चिन्हित थे। तब उसने इस सूचना का प्रयोग करते हुए झील में सीपी की आबादी का आंकलन किया। कौन सा एक विकल्प पहले दिन चिन्हित की गयी सीपी की आबादी की प्रतिशतता को दर्शाता है? 1. 10 2. 50 3. 60 4. 20 A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

61	703561	Which one of the following options suggests indirect selection in a population? 1. Survival rate 2. Reproductive rate 3. Selection via kin associations 4. Selection via deleterious mutations निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, आबादी में अप्रत्यक्ष चयन बतलाता है? 1. उत्तरजीविता दर 2. प्रजनन दर 3. स्वजन संगम द्वारा चयन 4. हानिकारक उत्परिवर्तन द्वारा चयन A1: 1 1	2.0	0.5

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

62 703562 2.0 0.5

Which one of the following phenomena describes the evolution of wings in bats, birds, and insects?

1. Homoplasy
2. Common ancestry
3. Pleiomorphy
4. Symplesiomorphy

निम्न घटनाओं में से कौन सा एक, चमगादड़, पक्षियों और कीटों में पंखों के उद्विकास की व्याख्या करता है?

1. समाभिसरण
2. समान पूर्वजता
3. बहुरूपिता
4. सिम्पलेसिओमॉर्फी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

63 703563 2.0 0.5

Which one of the following statements defines a monophyletic group?

1. A group of organisms that share a common ancestor and all of its descendants.
2. A group of organisms that includes species from unrelated lineages.
3. A group of organisms that lack a common ancestor.
4. A group of organisms that always lack apomorphic characters.

निम्न कथनों में से कौन एकस्रोतोत्भवी समूह को परिभाषित करता है?

1. जीवों का समूह जो उभयनिष्ठ पूर्वज और इसके वंशजों को साझा करते हैं।
2. जीवों का समूह जिसमें असंबद्ध वंशावलियों की प्रजातियाँ सम्मिलित हैं।
3. जीवों का समूह जिसमें उभयनिष्ठ पूर्वज का अभाव होता है।
4. जीवों का समूह जिसमें अपरूपी लक्षणों का हमेशा अभाव होता है।

A1: 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

64	703564	A grassland has five sympatric species of grasshoppers. Males sing species-specific songs to attract conspecific females. The song represents which mode(s) of reproductive isolation? 1. postmating and prezygotic 2. postzygotic 3. premating and postzygotic 4. premating एक घास के मैदान में टिड्डों की पाँच समस्थानिक प्रजातियाँ हैं। समजातीय मादा को आकर्षित करने के लिए नर प्रजाति-विशिष्ट गुंजन करता है। गुंजन प्रजननीय पृथक्करण की किस विधि (विधियों) को दर्शाता है? 1. पश्चसंगमी और युग्मजपूर्व 2. पश्चयुग्मजीय 3. पूर्वसंगमी और पश्चयुग्मजीय 4. पूर्वसंगमी A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	0.5

Objective Question

65	703565	For expression of a gene of interest (Goi) and a green fluorescent protein (GFP) in mammalian cells, Goi and GFP must be expressed in a single mRNA, but translated independently. Which one of the following would be the structure of the expression construct? (Pro - promoter; Enh - enhancer; IRES - internal ribosome entry site; pA - poly adenylation signal sequence) 1. Pro – Enh – Goi – IRES – GFP – pA 2. Enh – Pro – Goi – GFP– IRES – pA 3. Pro – Enh – Goi – GFP – IRES – pA 4. Enh – Pro – Goi – IRES – GFP– pA	2.0	0.5

स्तनधारी कोशिकाओं में रुचिकर जीन (Goi) और एक हरित स्फुरदीप्ति प्रोटीन (GFP) की अभिव्यक्ति के लिए Goi और GFP दोनों एक एकल mRNA में अभिव्यक्त हो, लेकिन स्वतंत्र रूप से अनुवादित होने चाहिए। निम्न में से कौन सा एक अभिव्यक्ति कंस्ट्रक्ट की संरचना होगी?

(Pro – उन्नायक; Enh – संवृद्धिकर; IRES – आंतरिक राइबोसोम प्रवेश स्थल; pA – बहु ऐडेनिलिकरण संकेत अनुक्रम)

1. Pro – Enh – Goi – IRES – GFP – pA
2. Enh – Pro – Goi – GFP– IRES – pA
3. Pro – Enh – Goi – GFP – IRES – pA
4. Enh – Pro – Goi – IRES – GFP– pA

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

66	703566		2.0	0.5

Which one of the following statements is correct?

1. The *ALS* selection marker gene used for development and selection of transgenic plants confers resistance to the antibiotic, ampicillin.
2. A T0 transgenic plant containing two tightly linked copies of a transgene expression cassette would show segregation of the transgenic phenotype in a 15:1 ratio in the T1 generation obtained by self-pollination.
3. Non-conditional, negative selection marker genes cannot be expressed under a constitutive promoter for selection of transgenic plants.
4. Transgenic plants containing multiple copies of the T-DNA are preferred for field studies as they would always show increased expression levels of the transgene across multiple generations.

निम्न कथनों में से कौन एक सही है?

1. पारजीनी पौधों के विकास और चुनाव के लिए प्रयोग किए गए *ALS* चयन चिन्हक जीन एम्पिसिलिन प्रतिजैविक के लिए प्रतिरोधक क्षमता प्रदान करते हैं।
2. एक पारजीन अभिव्यक्ति कैसेट की दो दृढ़ता से जुड़ी हुई प्रतिलिपियों वाला एक T0 पारजीनी पौधा, स्वपरागण द्वारा प्राप्त T1 पीढ़ी में 15:1 के अनुपात में पारजीनी लक्षणप्ररूप में पृथक्करण दर्शाता है।
3. पारजीनी पौधों के चयन के लिए, अनऔपबंधिक नकारात्मक चयन चिन्हक जीन एक रचक उन्नायक से अभिव्यक्त नहीं किए जा सकते हैं।
4. क्षेत्र प्रयोग (अध्ययन) के लिए T-DNA की बहु-प्रतिलिपि वाले पारजीनी पौधों को प्राथमिकता दी जाती है क्योंकि वे हमेशा कई पीढ़ियों तक पारजीन का वर्धित अभिव्यक्ति स्तर दर्शाते हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

67 703567 2.0 0.5

Which experiment would be most effective in assessing the synergistic role of mycorrhizal fungi and plants in phytoremediation?

1. Comparing pollutant uptake in plants with and without fungal inoculation under identical soil conditions.
2. Analysing fungal growth rates in polluted versus unpolluted soil.
3. Measuring the root-to-shoot ratio of plants grown in polluted soil with fungal inoculation.
4. Assessing photosynthetic rates in inoculated versus uninoculated plants.

पादप-उपचारण में मायकोरिजल कवक और पादपों की योगवाही भूमिका के मूल्यांकन में कौन सा प्रयोग सबसे अधिक प्रभावी होगा?

1. एकसमान मृदा स्थितियों में कवक संरोपण के साथ और इसके बिना, पौधों में प्रदूषक अंतर्ग्रहण की तुलना।
2. प्रदूषित बनाम अदूषित मृदा में कवक वृद्धिदर का विश्लेषण।
3. कवक संरोपण से प्रदूषित मृदा में विकसित पौधों के जड़ बनाम तना अनुपात का मापन।
4. संरोपित बनाम असंरोपित पौधों में प्रकाशसंश्लेषण दरों का आंकलन।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

68 703568 2.0 0.5

Which of the following enzymes is used for conversion of blood glucose to gluconolactone in commercially available blood glucometer?

1. Glucose oxidase
2. Glucose reductase
3. Glucose dehydrogenase
4. Gluconolactonase

निम्न में से कौन सा एन्जाइम व्यावसायिक रूप से उपलब्ध रुधिर ग्लूकोमापी में, रक्त ग्लूकोज के ग्लूकोनोलैक्टोन में परिवर्तन के लिए प्रयोग किया जाता है?

1. ग्लूकोज ऑक्सीडेज
2. ग्लूकोज रिडक्टेज
3. ग्लूकोज डिहाइड्रोजिनेज
4. ग्लूकोनोलैक्टोनेज

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

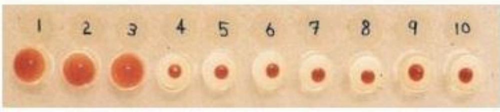
Objective Question

69	703569	Select the correct set of 8-mer primer pair to PCR amplify a DNA fragment containing the region shown in upper case letters below: 5' – gagatcaggacttaGATTACAGATTACAGATTACAGATTACAggccaagtc - 3' 1. 5' - AGGACTTA - 3' and 5' - GGCCAAGT - 3' 2. 5' - TAAGTCCT - 3' and 5' - ACTTGGCC - 3' 3. 5' - AGGACTTA - 3' and 5' - ACTTGGCC - 3' 4. 5' - AGGACTTA - 3' and 5' - AGATTACA - 3' निम्न बड़े अक्षरों में प्रदर्शित क्षेत्र वाले एक PCR प्रवर्धित DNA खंड के लिए 8-mer प्राइमर युग्म के सही समुच्चय का चयन कीजिए: 5' – gagatcaggacttaGATTACAGATTACAGATTACAGATTACAggccaagtc - 3' 1. 5' - AGGACTTA - 3' और 5' - GGCCAAGT - 3' 2. 5' - TAAGTCCT - 3' और 5' - ACTTGGCC - 3' 3. 5' - AGGACTTA - 3' और 5' - ACTTGGCC - 3' 4. 5' - AGGACTTA - 3' और 5' - AGATTACA - 3' A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0	0.5

Objective Question

70	703570		2.0	0.5

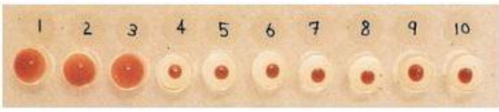
Sheep RBCs (SRBCs) were added in wells 1-10 of a micro-titre plate as shown in the figure below. Next, serum from a mouse that had been immunized with SRBCs was diluted 1/50 in a tube and then added in serial two-fold dilutions from wells 1-9.



Which of the following statements is correct about titre of anti-SRBC antibodies in the serum sample?

1. The titre is 1/400.
2. The titre is 1/6.
3. The titre is 1/800.
4. The titre is 1/8.

निम्न चित्रानुसार एक सूक्ष्म-अनुमाप प्लेट की 1-10 कूपों में भेड़ के RBCs (SRBCs) डाले गये। तत्पश्चात, SRBCs से प्रतिरक्षित मूषक के सीरम को एक नलिका में 1/50 तनुकृत किया गया और फिर 1-9 कूपों में क्रमिक दो-गुना तनुकरण करके मिलाया गया।



निम्न कथनों में से कौन सीरम नमूने में प्रति-SRBC प्रतिरक्षियों के अनुमाप के बारे में सही है?

1. अनुमाप 1/400 है।
2. अनुमाप 1/6 है।
3. अनुमाप 1/800 है।
4. अनुमाप 1/8 है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

71	703571		4.0	1.0

In a typical experiment, 15 mL of an aqueous solution containing an unknown quantity of acetylcholine had a pH of 7.65. When the solution is incubated with acetylcholinesterase, the pH of the solution decreased to 6.87. Assuming that there was no buffer in the reaction mixture, determine the number of moles of acetylcholine in the 15 mL solution.

1. 1.65×10^{-9} mol to 1.75×10^{-9} mol
2. 2.65×10^{-9} mol to 2.75×10^{-9} mol
3. 0.65×10^{-9} mol to 0.75×10^{-9} mol
4. 3.30×10^{-9} mol to 3.40×10^{-9} mol

एक आदर्श प्रयोग में एसिटिलकोलीन की अज्ञात मात्रा वाले 15 mL जलीय विलयन का pH 7.65 है। जब विलयन को एसिटिलकोलीनएस्टरेज के साथ ऊष्मायित किया तो विलयन का pH, 6.87 तक कम हो गया। यह मानते हुए कि अभिक्रिया मिश्रण में कोई बफर नहीं था, 15 mL विलयन में एसिटिलकोलीन के मोलों की संख्या को निर्धारित करिये।

1. 1.65×10^{-9} मोल से 1.75×10^{-9} मोल
2. 2.65×10^{-9} मोल से 2.75×10^{-9} मोल
3. 0.65×10^{-9} मोल से 0.75×10^{-9} मोल
4. 3.30×10^{-9} मोल से 3.40×10^{-9} मोल

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

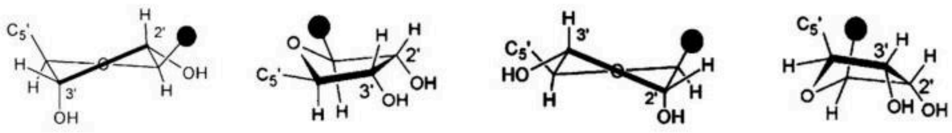
A4 : 4

4

Objective Question

72 | 703572 | 4.0 | 1.0

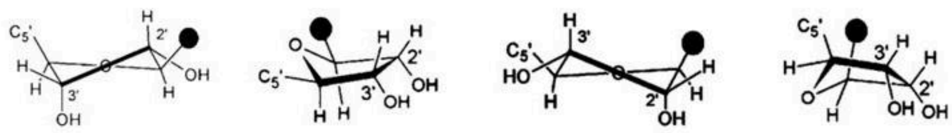
Match the following ribose sugar pucker in nucleic acids (labeled A, B, C, D) with their corresponding conformational states. The black circle denotes the base of the nucleotide.



A B C D

1. A – C2′-exo; B – O4′-exo; C – C3′-endo; D – O4′-endo
2. A – C2′-endo; B – O4′-endo; C – C3′-endo; D – O4′-exo
3. A – C2′-endo; B – O4′-exo; C – C3′-exo; D – O4′-exo
4. A – C2′-exo; B – O4′-endo; C – C3′-exo; D – O4′-endo

न्यूक्लिक अम्लों (A, B, C, D चिन्हित) में निम्न राइबोज शर्करा प्रकुंच का उनके परस्पर संरूपीय अवस्थाओं से मिलान करिये। काला वृत्त न्यूक्लियोटाईड के क्षार को दर्शाता है।



A B C D

1. A – C2′-exo; B – O4′-exo; C – C3′-endo; D – O4′-endo
2. A – C2′-endo; B – O4′-endo; C – C3′-endo; D – O4′-exo
3. A – C2′-endo; B – O4′-exo; C – C3′-exo; D – O4′-exo
4. A – C2′-exo; B – O4′-endo; C – C3′-exo; D – O4′-endo

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

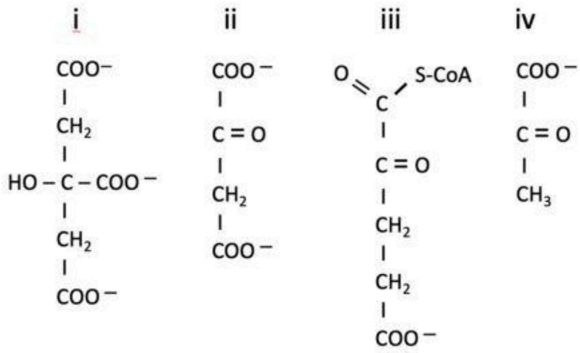
A4: 4

4

Objective Question

73 | 703573 | 4.0 | 1.0

Given below are four metabolic intermediates (i-iv) listed against amino acids (A-E):

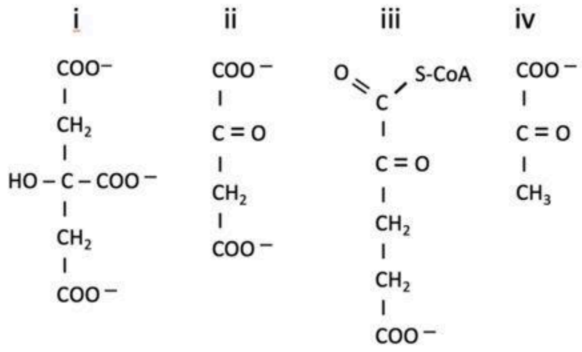


A. i - serine, glycine, cysteine
B. iv - alanine, valine, leucine
C. iii - glutamate, glutamine, proline
D. ii - methionine, threonine, lysine
E. i - histidine

Which one of the following options correctly pairs the metabolic intermediates with their corresponding amino acid end product(s)?

1. A and E
2. B and D
3. A and C
4. C and E

नीचे चार उपापचयी मध्यवर्ती (i-iv) अमीनो अम्लों (A-E) के सम्मुख सूचीबद्ध किए गए हैं:



A. i – सेरीन, ग्लाइसीन, सिस्टीन
B. iv – एलेनीन, वैलीन, ल्यूसीन
C. iii – ग्लूटामेट, ग्लूटामीन, प्रोलीन
D. ii – मेथियोनीन, थ्रियोनीन, लाईसीन
E. i – हिस्टिडीन

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, उपापचयी मध्यवर्तियों को उनके पारस्परिक अमीनो अम्ल अंत्य उत्पाद (उत्पादों) के साथ सही रूप से युग्मित करता है?

1. A और E
2. B और D
3. A और C
4. C और E

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

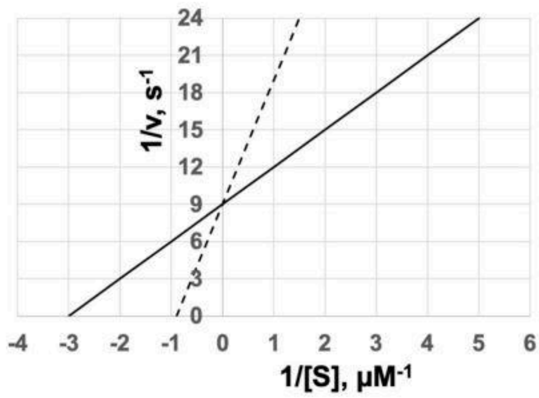
A4: 4

4

Objective Question

74	703574		4.0	1.0

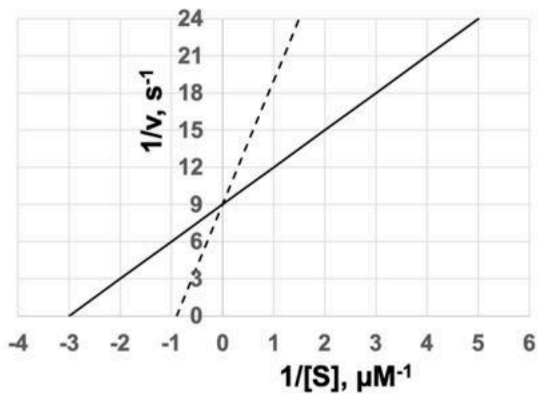
The graph below shows the plot of 1/v vs 1/[S] for an enzymatic reaction, with the solid and dashed lines representing the reactions without and with an inhibitor, respectively. The concentration of the inhibitor is 1 μM.



Which one of the following will be the K_I of the inhibitor?

1. 0.33
2. 1.0
3. 0.50
4. 2.0

निम्न रेखाचित्र, एक एन्जाइमी अभिक्रिया के लिए 1/v बनाम 1/[S] के आरेख को दर्शाता है, ठोस और खंडित रेखाएं क्रमशः एक संदमक की अनुपस्थिति और उपस्थिति में अभिक्रिया को प्रदर्शित करती हैं। संदमक की सांद्रता 1 μM है।



निम्न में से कौन एक, संदमक की K_I होगी?

1. 0.33
2. 1.0
3. 0.50
4. 2.0

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

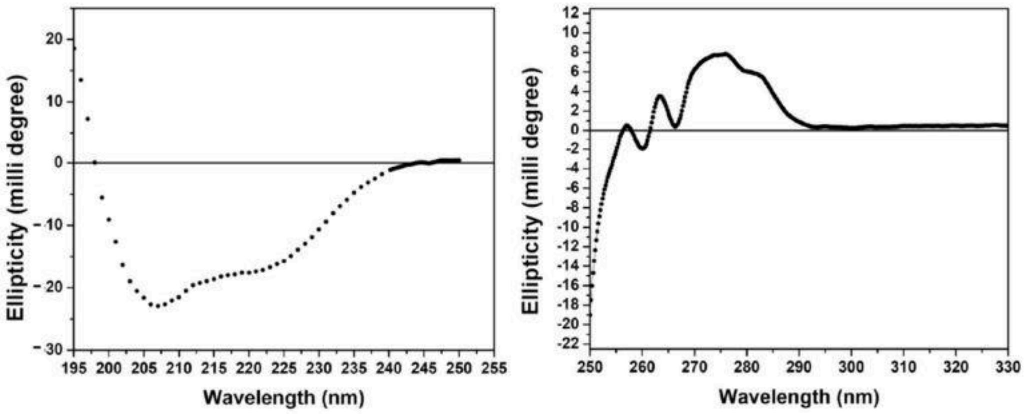
A4: 4

4

Objective Question

75 703575 4.0 1.0

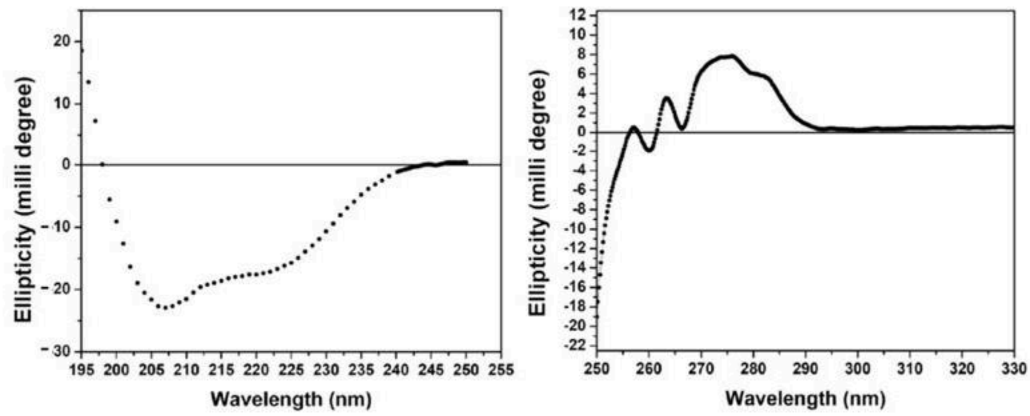
The circular dichroism spectra for near-UV and far-UV regions of a polypeptide chain are given below.



Which one of the following options represents a correct inference about the polypeptide fold based on the above data?

1. It contains only β sheets.
2. It has to be an alternate α/β fold.
3. It has to be a mixed α+β fold.
4. It belongs to either alternate α/β or mixed α+β fold.

एक पॉलीपेप्टाइड श्रंखला के निकट-UV और दूर-UV वृत्तीय द्विवर्णता वर्णक्रम को नीचे दिया गया है।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, उपरोक्त आँकणों के आधार पर पॉलीपेप्टाइड वलन के बारे में सही निष्कर्ष प्रदर्शित करता है?

1. इसमें केवल एक β शीट है।
2. इसे एक एकांतर α/β वलन होना चाहिए।
3. इसे एक मिश्रित α+β वलन होना चाहिए।
4. यह एकांतरित α/β या मिश्रित α+β वलन से संबंधित है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

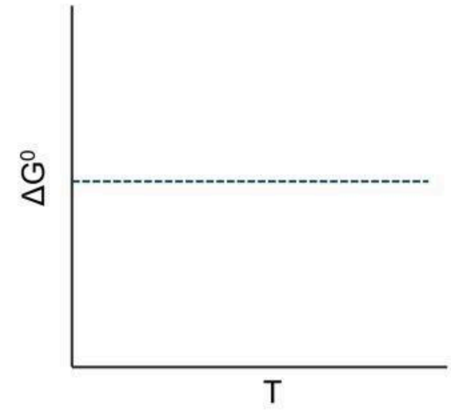
A4: 4

4

Objective Question

76 703576 4.0 1.0

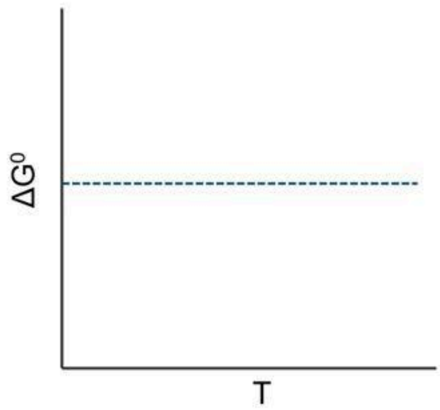
ΔG^0 of a reaction shows the following temperature dependence.



What is the expected dependence of K_{eq} of the reaction on the temperature, where C is a temperature-independent constant?

1. $K_{eq} = C$
2. $K_{eq} = C \times e^{1/T}$
3. $K_{eq} = C \times e^{-T}$
4. $K_{eq} = -RT \ln(C)$

एक अभिक्रिया की ΔG^0 निम्न ताप निर्भरता प्रदर्शित करती है।



इस अभिक्रिया के K_{eq} की तापमान पर अपेक्षित निर्भरता क्या है जहाँ C एक ताप-स्वतंत्र स्थिरांक है?

1. $K_{eq} = C$,
2. $K_{eq} = C \times e^{1/T}$
3. $K_{eq} = C \times e^{-T}$
4. $K_{eq} = -RT \ln(C)$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

77 703577 4.0 1.0

A putative mitochondrial signal peptide was attached to the N-terminus of the DHFR protein and expressed in mammalian cells. Mitochondria were isolated, and a fraction was osmotically shocked briefly. Both osmotically shocked and untreated pools of mitochondria were treated with protease. It was observed that the DHFR was intact in both cases.

Which of the following statements best describes the function of the signal peptide?

1. It targets DHFR to the mitochondrial outer membrane, facing the cytosol.
2. It targets DHFR to the mitochondrial inner membrane, facing the intermembrane space.
3. It targets DHFR to the mitochondrial outer membrane, facing the intermembrane space.
4. It targets DHFR to the mitochondrial matrix.

एक कल्पित सूत्रकणिकीय संकेतक पेप्टाइड को DHFR प्रोटीन के N-सिरे से संबद्ध कर स्तनधारी कोशिकाओं में अभिव्यक्त किया गया। सूत्रकणिकाओं को पृथक किया गया, और उसके एक भाग को कुछ समय तक परासरणी प्रघात दिया गया। सूत्रकणिका के दोनों परासरणी प्रघातित और अनुपचारित समूहों को प्रोटियेज के साथ उपचारित किया गया। यह देखा गया कि DHFR दोनों मामलों में अखंडित था।

निम्न कथनों में से कौन, संकेतक पेप्टाइड के कार्य को सबसे अच्छे से वर्णित करता है?

1. यह DHFR को, कोशिकाद्रव की ओर अभिमुख सूत्रकणिका की वाह्य झिल्ली की ओर लक्षित करता है।
2. यह DHFR को, अंतरझिल्ली अंतराल की ओर अभिमुख सूत्रकणिका की आंतरिक झिल्ली की ओर लक्षित करता है।
3. यह DHFR को, अंतरझिल्ली अंतराल की ओर अभिमुख सूत्रकणिका की बाहरी झिल्ली की ओर लक्षित करता है।
4. यह DHFR को सूत्रकणिकीय आधात्री की ओर लक्षित करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

78 703578 4.0 1.0

The lipid composition of the two monolayers of the plasma membrane is quite different. This lipid asymmetry is functionally relevant, especially in converting extracellular signals into intracellular ones. Given below are a few membrane lipids:

A. Phosphatidylserine
B. Phosphatidylinositol 4-phosphate
C. Phosphatidylcholine
D. Sphingomyelin

Choose the option that correctly defines all the lipids involved in signaling and are restricted to the cytosolic face of the plasma membrane.

1. A only
2. A and B
3. C and D
4. C only

प्लाज्मा झिल्ली की दो एकल-परतों का लिपिड संघटन काफी भिन्न होता है। यह लिपिड असममिति, विशेषतः वाह्यकोशिकीय संकेतों को अंतःकोशिकीय संकेतों में बदलने के लिए, क्रियात्मक रूप से प्रासंगिक होती है। नीचे झिल्ली के कुछ लिपिड्स दिए गए हैं।

A. फॉस्फाटाइडिलसेरीन
B. फॉस्फाटाइडिलइनोसिटोल 4-फॉस्फेट
C. फॉस्फाटाइडिलकोलिन
D. स्फिन्गोमाइलिन

उस विकल्प को चुनिये जो संकेतन में सम्मिलित सभी लिपिडों जो प्लाज्माझिल्ली के कोशिकाद्रवी सतह तक सीमित हैं, को सही ढंग से परिभाषित करता है।

1. केवल A
2. A और B
3. C और D
4. केवल C

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

79	703579	Cholera toxin activates the chloride channel in the epithelial cells of intestine leading to loss of Cl^-, and consequent loss of water leading to dehydration. Successful oral rehydration therapy involves supplementing water with glucose and salt and not just salt. This is	4.0	1.0

1. to replenish the energy lost by dehydration and replace chloride.
2. to create an osmotic gradient with Na^+ and glucose to allow water to move from intestinal lumen to blood via epithelial cells.
3. because the epithelial antiporter pumps water inside the epithelium in the presence of salt and glucose and eventually into blood.
4. because sodium chloride will release Cl^- for replacing lost chloride along with water in the intestinal lumen.

हैजा विष आँत की उपकलीय कोशिकाओं में क्लोराइड प्रणाल को सक्रिय करता है जिससे Cl^- की हानि होती है, परिणामतः जल हानि से निर्जलीकरण होता है। सफल मुखीय पुनर्जलीकरण चिकित्सा में केवल नमक युक्त नहीं अपितु ग्लूकोज और नमक युक्त जल सम्मिलित है। यह होता है

1. निर्जलीकरण द्वारा ऊर्जा हानि की भरपाई और क्लोराइड को प्रतिस्थापित करने के लिए।
2. उपकलीय कोशिकाओं से होते हुए जल को आँत की अवकाशिका से रक्त की ओर जाने के लिए अनुमत करने हेतु Na^+ और ग्लूकोज के साथ एक परासरणीय प्रवणता उत्पन्न करने के लिए।
3. क्योंकि उपकलीय प्रतिगमक, नमक की उपस्थिति में जल को उपकला से होते हुए अंततः रक्त में धकेलता है।
4. क्योंकि सोडियम क्लोराइड से निर्मुक्त Cl^-, आँत की अवकाशिका में जल के साथ-साथ घटे हुए क्लोराइड का प्रतिस्थापन करेगा।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

80	703580	After synchronizing mammalian cells in culture with a double thymidine block (cell cycle duration of 24h), cells are released into fresh medium. After 6h, cells are split into 4 sets and each is treated with a) nothing, b) proteasome inhibitor, c) myosin II inhibitor, d) nocodazole. From the options given below, choose the one that has the most likely outcome of the experiment. 1. a: synchronously dividing cells; b: binucleate cells; c: metaphase arrested; d: prometaphase arrested 2. a: synchronously dividing cells; b: prometaphase arrested; c: binucleate cells; d: metaphase arrested 3. a: binucleate cells; b: prometaphase arrested; c: synchronously dividing cells; d: anaphase arrested 4. a: synchronously dividing cells; b: metaphase arrested; c: binucleate cells; d: pro-metaphase arrested	4.0	1.0

स्तनधारी कोशिकाओं को द्वि-थाइमिडीन संरोध (कोशिका चक्र का समय 24 घंटे है) युक्त संवर्धन में समकालिक करने के पश्चात्, कोशिकाओं को नए माध्यम में मुक्त किया गया। 6 घंटे के बाद कोशिकाओं को 4 सेटों में विभाजित किया गया और प्रत्येक को इस प्रकार उपचारित किया गया a) किसी से नहीं, b) प्रोटियासोम संदमक, c) मायोसिन II संदमक, d) नोकोडाजोल।

नीचे दिए गए विकल्पों में से उस एक को चुनिये जो इस प्रयोग का संभावित निष्कर्ष होगा।

1. a: समकालिकतः विभाजित हो रही कोशिकाएं; b: द्विकेन्द्रकी कोशिकाएं; c: मध्यावस्था रोधित; d: पूर्वमध्यावस्था रोधित
2. a: समकालिकतः विभाजित हो रही कोशिकाएं; b: पूर्वमध्यावस्था रोधित; c: द्विकेन्द्रकी कोशिकाएं; d: मध्यावस्था रोधित
3. a: द्विकेन्द्रकी कोशिकाएं; b: पूर्वमध्यावस्था रोधित; c: समकालिकतः विभाजित हो रही कोशिकाएं; d: पश्चावस्था रोधित
4. a: समकालिकतः विभाजित हो रही कोशिकाएं; b: मध्यावस्था रोधित; c द्विकेन्द्रकी कोशिकाएं; d: पूर्वमध्यावस्था रोधित

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

81	703581	A region of a mouse chromosome was subjected to micrococcal nuclease hypersensitivity analysis over stages of development. In early stages, the region had regularly spaced nucleosomes. In later stages, the nucleosomes were irregularly spaced with several nucleosome free regions detected. Based on the above observations, which one of the following is the best possible inference? 1. The chromatin region is a facultative heterochromatin. 2. The region is highly expressed in early stages. 3. Nucleosomes are not made efficiently in the late developmental stages. 4. The nucleosomal arrangements cannot be used to infer potential expression states.	4.0	1.0

मूषक गुणसूत्र के एक क्षेत्र का, विकासीय अवस्थाओं में माईक्रोकोकल न्यूक्लिएज अतिसंवेदनशीलता का विश्लेषण किया गया। प्रारम्भिक अवस्थाओं में, क्षेत्र में नियमित रूप से अंतरालित न्यूक्लियोसोम थे। बाद की अवस्थाओं में अनियमित रूप से अंतरालित न्यूक्लियोसोम के साथ कई न्यूक्लियोसोम मुक्त क्षेत्र की पहचान की गयी।

उपरोक्त प्रेक्षणों के आधार पर, निम्न में से कौन एक संभवतः सबसे सही निष्कर्ष है?

1. क्रोमैटिन क्षेत्र एक वैकल्पिक हेटरोक्रोमैटिन है।
2. यह क्षेत्र प्रारम्भिक अवस्थाओं में अत्यधिक अभिव्यक्त होता है।
3. बाद की विकासीय अवस्थाओं में न्यूक्लियोसोम प्रभावशाली ढंग से नहीं बनते हैं।
4. न्यूक्लियोसोम की क्रमबद्धता का उपयोग, समर्थ अभिव्यक्ति दशाओं को अनुमानित करने के लिए नहीं किया जा सकता।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

82	703582		4.0	1.0

Given below are a few statements about vesicular transport.

A. Clathrin-mediated endocytosis requires the recruitment of adaptors to the cytosolic face of the plasma membrane.
B. The low-pH environment of early endosomes leads to the dissociation of cargo from its receptor, allowing for the recycling of receptors to the plasma membrane.
C. The late endosomes, which mature into the lysosomes, are directly involved in the recycling of synaptic vesicle proteins in neurons.
D. The multivesicular body pathway involves the formation of intraluminal vesicles, which sort cargo for degradation in the lysosomes.

Which one of the following options has all correct statements about endocytosis?

1. A and B only
2. B and D only
3. B, C and D
4. A, B and D

नीचे कुछ कथन पुटिकीय परिवहन के संदर्भ में दिए गए हैं।

A. क्लेथ्रिन-माध्यित अंतःकोशिकता के लिए, प्लाज्मा झिल्ली की कोशिकाद्रव अभिमुख सतह पर अनुकूलकों के नियुक्ति की आवश्यकता होती है।

B. प्रारम्भिक अंतःकायों के न्यून-pH वातावरण में कार्गो का इसके ग्राही से पृथक्करण होता है, जिससे प्लाज्मा झिल्ली को ग्राहियों के पुनःचक्रण की अनुमति मिलती है।

C. बाद के अंतःकाय, जो कि लयनकायों में परिपक्व होते हैं, तंत्रिकाओं में सिनेप्टिक पुटिका प्रोटीनों के पुनःचक्रण में स्पष्ट रूप से सम्मिलित होते हैं।

D. बहुपुटिकीय काय पथ में आंतर-अवकाशिकीय पुटिकाओं का निर्माण होता है, जो लयनकायों में कार्गो को विघटन के लिए छांटता है।

निम्न विकल्पों में से किस एक में, अंतःकोशिकता के बारे में सभी सही कथन हैं?

1. केवल A और B
2. केवल B और D
3. B, C और D
4. A, B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

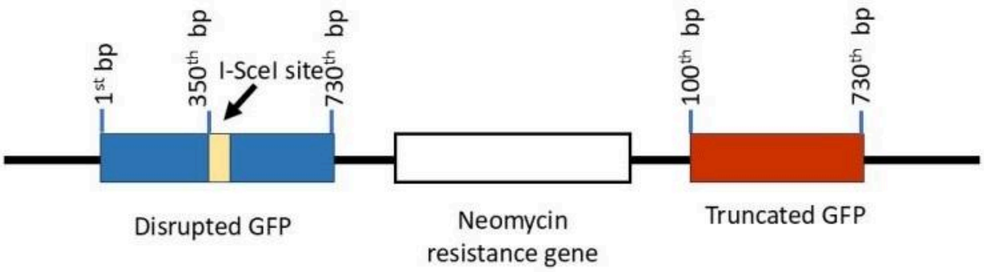
A4: 4

4

Objective Question

83	703583		4.0	1.0

To study different DNA double-strand break (DSB) repair pathways, a construct is developed that contains a neomycin selectable marker gene flanked by two inactive GFP genes: the first one is inactivated by the insertion of an I-SceI recognition sequence, and the other one has a 99 bp deletion at the 5′ end of the gene. The induction of the I-SceI endonuclease will create a DSB in the first GFP sequence.



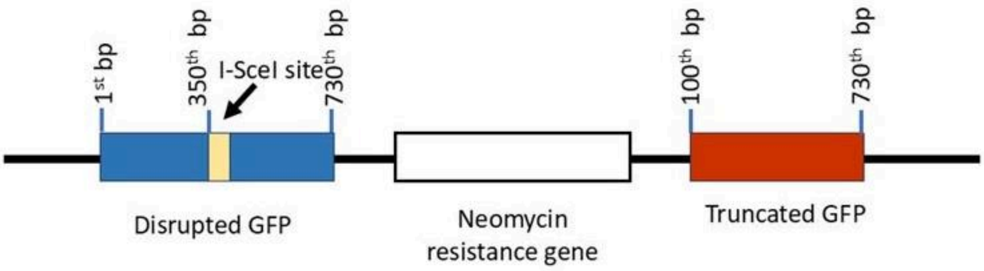
The following expected outcomes have been proposed:

A. If the DSB is repaired by the gene conversion (GC) pathway, cells will be GFP-positive and neomycin-resistant.
B. If the DSB is repaired by the GC pathway, cells will be GFP-positive but neomycin-sensitive.
C. If the DSB is repaired by the single-strand annealing (SSA) pathway, cells will be GFP-positive and neomycin resistant.
D. If the DSB is repaired by the non-homologous end joining (NHEJ) pathway, cells will be GFP-negative and neomycin resistant.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A, C and D
2. B, C and D
3. A and C only
4. A and D only

विभिन्न DNA द्विवि-स्ट्रांड ब्रेक (DSB) मरम्मत पथों के अध्ययन के लिए, एक कन्स्ट्रक्ट विकसित किया गया जिसमें नियोमाइसिन वरणयोग्य चिन्हक जीन, दो निष्क्रिय GFP जीनों से घिरे रहता है: पहला I-SceI अभिज्ञान अनुक्रम के अंतर्वेशन से निष्क्रिय हुआ है तथा दूसरे में जीन के 5′ छोर पर 99 bp का विलोपन है। I-SceI एंडोन्यूक्लिएज प्रेरण से प्रथम GFP अनुक्रम में एक DSB उत्पन्न होगा।



निम्न संभावित निष्कर्षों को प्रस्तावित किया गया:

A. यदि DSB की मरम्मत जीन परिवर्तन (GC) पथ द्वारा की गई तो कोशिकाएं GFP-धनात्मक और नियोमाइसिन प्रतिरोधी होंगी।
B. यदि DSB की मरम्मत GC पथ द्वारा की गई तो कोशिकाएं GFP-धनात्मक किन्तु नियोमाइसिन संवेदी होंगी।
C. यदि DSB की मरम्मत एकल स्ट्रान्ड अनीलन (SSA) पथ द्वारा की गई तो कोशिकाएं GFP-धनात्मक और नियोमाइसिन प्रतिरोधी होंगी।
D. यदि DSB की मरम्मत विसजातीय अंत संयोजन (NHEJ) पथ द्वारा की गई तो कोशिकाएं GFP-नकारात्मक और नियोमाइसिन प्रतिरोधी होंगी।

निम्न विकल्पों में से कौन एक सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. A, C और D
2. B, C और D
3. केवल A और C
4. केवल A और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

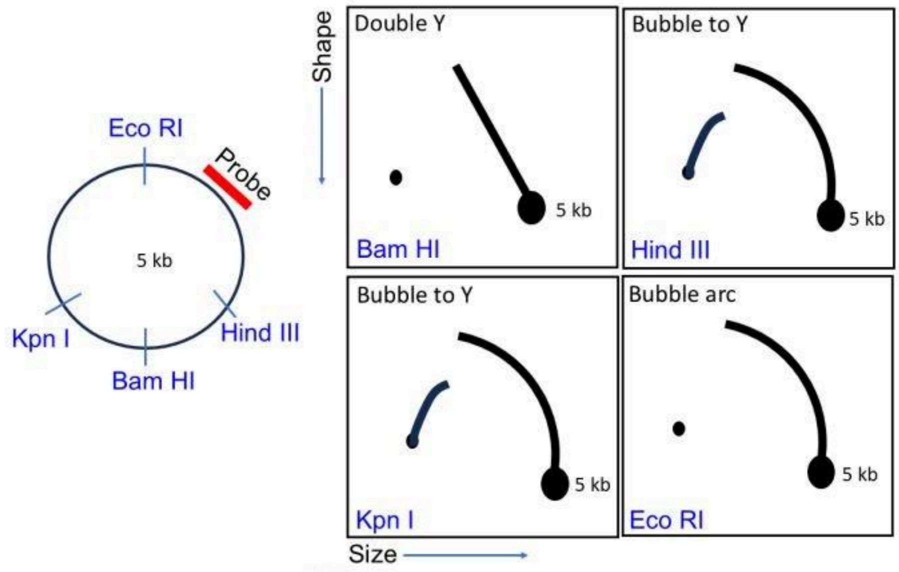
A4: 4

4

Objective Question

84	703584		4.0	1.(

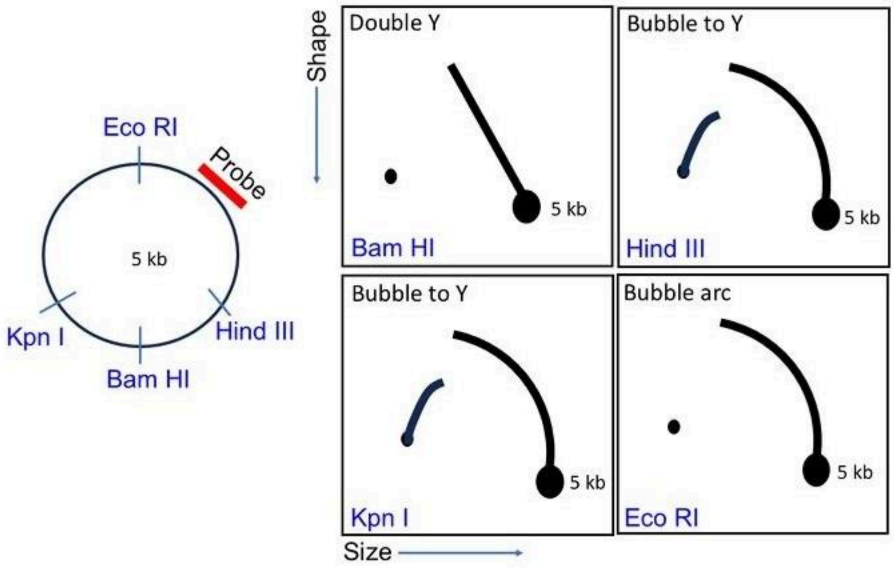
In order to determine the origin of replication of a circular DNA, isolated DNA from the actively replicating cells were digested with different restriction enzymes (as indicated), followed by electrophoresis in a two-dimensional gel. Southern hybridization was performed with a DNA probe as indicated.



Based on the results of the Southern blots, indicate which of the following options best describes the location of the origin of replication?

1. Near the EcoRI site
2. Near the BamHI site
3. Near the HindIII site
4. Near the KpnI site

वृत्तीय DNA के प्रतिकृतियन उद्गम के बारे में पता लगाने के लिए, सक्रिय रूप से विभाजित कोशिकाओं से पृथक्कृत DNA को विभिन्न रेस्ट्रिक्सन एंज़ाइमों से पाचित किया गया (जैसे कि इंगित है), तत्पश्चात द्वि-विमीय जैल में वैद्युतकण संचलन किया गया। इंगित DNA प्रोब से सदर्न हाईब्रिडाइजेशन किया गया।



सदर्न ब्लाटों के परिणामों के आधार पर, इंगित करिये कि निम्न विकल्पों में से कौन प्रतिकृतियन उद्गम के स्थान को सबसे सही ढंग से वर्णित करता है?

1. EcoRI स्थल के निकट
2. BamHI स्थल के निकट
3. HindIII स्थल के निकट
4. KpnI स्थल के निकट

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

85	703585		4.0	1.0

In a study, researchers replaced the natural promoter of a gene with a synthetic promoter that contains a point mutation in the TATA box that prevents binding of the TATA-binding protein (TBP). The following outcomes would most likely result from this modification.

A. An mRNA will be generated with an alternate reading frame.

B. The mRNA will be transcribed by RNA polymerase I instead of RNA polymerase II.

C. Transcription may occur with a reduced efficiency.

D. Transcription may occur but will always result in the formation of a non-functional mRNA.

Which one of the following options represents the combination of all INCORRECT statements?

1. A and C only
2. A, B and D
3. A, C and D
4. B and D only

एक अध्ययन में, शोधार्थियों ने एक जीन के प्राकृतिक उन्नायक को TATA-बॉक्स प्रोटीन में एक बिन्दु उत्परिवर्तन जो TATA-बन्ध प्रोटीन (TBP) के बन्धन को रोकने वाले कृत्रिम उन्नायक से बदल दिया। निम्न निष्कर्ष, इस परिवर्तन से संभावित परिणाम हैं।

A. विकल्पी रीडिंग फ्रेम वाला एक mRNA बनेगा।

B. mRNA, RNA पॉलीमरेज II के बदले में, RNA पॉलीमरेज I के द्वारा अनुलेखित होगा।

C. अनुलेखन घटी हुई क्षमता के साथ हो सकता है।

D. अनुलेखन हो सकता है किन्तु सदैव अक्रियाशील mRNA का निर्माण होगा।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी **गलत** कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. केवल A और C
2. A, B और D
3. A, C और D
4. केवल B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

86	703586		4.0	1.0

Match the following bacterial gene expression mechanisms:

Column X		Column Y	
A.	Translated protein acts as a repressor (translational feedback)	i.	Stringent response
B.	Production of ppGpp in response to amino acid starvation, which in turn regulates transcription by binding to β subunit of RNA polymerase	ii.	Ribosomal protein operon regulation
C.	Regulation of bacterial mRNA translation in *cis*	iii.	sRNA (small RNA) and chaperone require pairing with mRNA
D.	Regulation of bacterial mRNA translation in *trans*	iv.	Riboswitches that bind a ligand

Which one of the following options represents all correct matches between Column X and Column Y?

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

जीवाणु जीन अभिव्यक्ति की निम्न क्रियाविधियों का मिलान करिये:

स्तंभ X		स्तंभ Y	
A.	अनुवादित प्रोटीन एक दमनकारी का कार्य करता है (अनुवादात्मक प्रतिपुष्टी)	i.	कठोर प्रतिक्रिया
B.	अमीनो अम्लों की कमी की प्रतिक्रिया से ppGpp का उत्पादन, जो RNA पॉलीमरेज की β उपइकाई से बंधकर अनुलेखन को विनियमित करती है	ii.	राइबोसोमीय प्रोटीन ओपेरॉन विनियमन
C.	*cis* में जीवाणु mRNA अनुवादन का विनियमन	iii.	sRNA (लघु RNA) और चैपरॉन को, mRNA से युग्मन की आवश्यकता होती है
D.	*trans* में जीवाणु mRNA अनुवादन का विनियमन	iv.	राइबोस्विच जो एक संलग्नी से आबद्ध होता है

निम्न विकल्पों में से कौन एक, स्तंभ X और स्तंभ Y के बीच सभी सही मिलानों को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

87	703587		4.0	1.0

Adding mRNA that encodes a eukaryotic secretory protein to a cell-free translation system initiates protein translation. Signal recognition particle in low concentration and endoplasmic reticulum (ER) treated with 1% Triton X-100 were sequentially added to the cell free translation system.

Which of the following outcomes is the most likely?

1. Protein synthesis will begin but terminate prematurely, leading to shorter products.
2. The protein will be fully synthesized and incorporated into ER.
3. The protein will be fully synthesized, and its signal sequence will be removed without being incorporated into the ER
4. The protein will be fully synthesized but not incorporated into ER.

एक कोशिका मुक्त अनुवादन तंत्र में, सुकेन्द्रकीय स्रावित प्रोटीन को कोडित करने वाले mRNA को मिलाने पर प्रोटीन अनुवादन आरंभ होता है। कम सांद्रता में संकेत पहचान कण और 1% ट्राइटोन X-100 से उपचारित अंतःप्रद्रव्यी जालिका (ER) को क्रमानुसार कोशिका मुक्त अनुवादन तंत्र में मिलाया गया।

निम्न में से कौन सा सबसे संभावित निष्कर्ष है?

1. प्रोटीन संश्लेषण शुरु होगी किन्तु समय से पूर्व समाप्त हो जाएगी, जिससे की छोटे उत्पाद बनेंगे।
2. प्रोटीन पूर्ण रूप से संश्लेषित होगी और ER में समाविष्ट हो जाएगी।
3. प्रोटीन पूर्ण रूप से संश्लेषित होगी, और इसका संकेत अनुक्रम, ER में समाविष्ट हुए बिना ही हट जाएगा।
4. प्रोटीन पूर्ण रूप से संश्लेषित होगी किन्तु ER में समाविष्ट नहीं होगी।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

88	703588		4.0	1.0

Below is a table with the list of post-translational modifications on proteins and amino acid residues that are correspondingly modified.

	Post-translational modification	Amino acid residue(s)
A.	Phosphorylation	Histidine
B.	Ubiquitination	Lysine, N-terminal Methionine
C.	O-linked glycosylation	Asparagine
D.	Hydroxylation	Proline, Cysteine

Which post-translational modifications are correctly matched with the amino acid residues they typically modify?

1. A, B, and C
2. B, C, and D
3. C and D only
4. A and B only

निम्न तालिका, प्रोटीनों पर अनुवादोत्तर परिवर्तनों तथा पारस्परिक परिवर्तित अमीनो अम्ल अवशिष्ट की सूची है।

	अनुवादोत्तर परिवर्तन	अमीनो अम्ल अवशिष्ट (अवशिष्टों)
A.	फॉस्फोरिलिकरण	हिस्टीडीन
B.	यूबीक्यूटिनिकरण	लाइसीन, N-शिरा मिथियोनीन
C.	O-सहलग्न ग्लाईकोसिलिकरण	एस्परजीन
D.	हाइड्रोक्सिलिकरण	प्रोलीन, सिस्टीन

कौन से अनुवादोत्तर परिवर्तन, और इसके द्वारा विशिष्ट रूप से परिवर्तित अमीनो अम्ल अवशिष्ट का सही मिलान है?

1. A, B, और C
2. B, C, और D
3. केवल C और D
4. केवल A और B

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

89	703589		4.0	1.0

The following statements are made about the involvement of the type III protein secretion system (T3SS) during bacterial pathogenesis in plants and animals.

A. It involves a protein complex that spans both the inner and outer bacterial membranes.
B. T3SS mostly secretes Avr effector proteins directly into plant apoplast.
C. The genes encoding conserved components of the T3SS of plant and animal pathogenic bacteria are referred to as *Hrp* (hypersensitive response and pathogenicity cluster).
D. Once Avr effectors are delivered inside the plant cell, Hrp proteins are not needed for the activation of the defence response.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A and C
2. B and C
3. A and D
4. B and D

पादप और जंतुओं में जीवाणु रोगजनन के दौरान, टाइप III प्रोटीन स्रावण तंत्र (T3SS) की सहभागिता के बारे में निम्न कथन कहे गए।

A. इसमें एक प्रोटीन संकुल सम्मिलित है जो जीवाणु के दोनों बाहरी और भीतरी झिल्ली में फैली रहती है।
B. T3SS मुख्य रूप से Avr प्रभावी प्रोटीनों को पादप अपलवक में सीधे स्रावित करता है।
C. पादप और जंतुओं में रोगजनक जीवाणु के T3SS के संरक्षित घटकों को कोडित करने वाले जीनों को *Hrp* (अंतिसंवेदी प्रतिवेदन और रोगजनकता गुच्छ) के रूप में संदर्भित करते हैं।
D. एक बार जब Avr प्रभावी, पादप कोशिका के अंदर पहुंचते हैं तो Hrp प्रोटीन, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के सक्रियता के लिए आवश्यक नहीं होते।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और C
2. B और C
3. A और D
4. B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

90	703590		4.0	1.0

Wnt/β-catenin signaling plays essential roles during development. The following statements are made about the Wnt/β-catenin signaling pathway:

A. In the absence of Wnt ligands, β-catenin is phosphorylated by the APC/Axin/GSK-3β complex, leading to its degradation.
B. The β-catenin/TCF complex acts as a repressor of gene expression upon activation of Wnt signaling.
C. The Wnt/β-catenin pathway is initiated by binding of Wnt ligands to receptor tyrosine kinases (RTKs).
D. β-catenin is involved in both cell-to-cell adhesion and transcriptional regulation.

Which one of the following options represents all correct statements?

1. A, B and C
2. A, B and D
3. A and D only
4. A and C only

विकास के दौरान, Wnt/β-कैटेनिन संकेतन आवश्यक भूमिका निभाता है। Wnt/β-कैटेनिन संकेतन पथ के बारे में निम्न कथन कहे गए:

A. Wnt संलग्नी की अनुपस्थिति में, β-कैटेनिन, APC/ऐक्सिन/GSK-3β सम्मिश्र द्वारा फॉस्फोरिलीकृत होती है, जो इसको विघात की ओर ले जाती है।
B. Wnt संकेतन सक्रियण पर, β- कैटेनिन /TCF सम्मिश्र, जीन अभिव्ययक्ति के दमनकारी की तरह कार्य करता है।
C. Wnt/β- कैटेनिन पथ, Wnt संलग्नी के ग्राही टाइरोसीन काइनेजेज (RTKs) से आबन्धन से प्रारंभ होता है।
D. β-कैटेनिन, कोशिका-से कोशिका आसंजन और अनुलेखन विनियमन दोनों में सम्मिलित होती है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सभी सही कथनों को दर्शाता है?

1. A, B और C
2. A, B और D
3. केवल A और D
4. केवल A और C

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

91	703591		4.0	1.(

T cell precursors that exit the bone marrow undergo positive and negative selection in the thymus before emerging as mature T cells. These processes are controlled by cellular interactions of the thymocyte with stromal cells in the thymus. The following statements are made regarding the selection process:

A. The selection process involves negative selection of auto-reactive cells in the cortex followed by their migration to the medulla.
B. The selection process relies on the transcription factor 'Aire'.
C. The selection process can lead to the generation of CD4 cells that can interact with dendritic cells (DCs) as well as B cells.
D. The selection process can lead to the generation of regulatory CD4 T cells.

Which one of the following options represents the combination of all correct answers?

1. A and B only
2. B and C only
3. B, C and D
4. A, B and D

अस्थि मज्जा से बहिर्गमित T कोशिका अग्रगामी का परिपक्व T कोशिका के रूप में उदीयमान होने से पहले उनका थाइमस में धनात्मक और ऋणात्मक चयन होता है। ये प्रक्रियाएं, थाइमस में थाइमोसाइट और पीठिका कोशिकाओं की कोशिकीय अन्योन्यक्रिया द्वारा नियंत्रित होती हैं। चयन प्रक्रियाओं के बारे में निम्न कथन कहे गए हैं:

A. चयन प्रक्रिया में, कॉर्टेक्स में स्वतः-प्रतिक्रियाशील कोशिकाओं का ऋणात्मक चयन सम्मिलित होता है, तत्पश्चात उनका मेड्यूला को अभिगमन होता है।
B. चयन प्रक्रिया, अनुलेखन कारक 'Aire' पर निर्भर होती है।
C. चयन प्रक्रिया से CD4 कोशिकाएं बन सकती हैं जो कि B कोशिकाओं के साथ-साथ द्रुमिका कोशिकाओं (DCs) से अन्योन्यक्रिया करती हैं।
D. चयन प्रक्रिया से नियामक CD4 T कोशिकाएं बन सकती हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही उत्तरों के संयोजन को दर्शाता है?

1. केवल A और B
2. केवल B और C
3. B, C और D
4. A, B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

92	703592		4.0	1.0

The following statements are made regarding the role of tumour microenvironment directly contributing to the metastatic process:

A. Hypoxia in primary tumours can induce the expression of VEGF and matrix metalloproteinases (MMPs) to promote metastasis.
B. Tumour-associated macrophages (TAMs) always inhibit metastasis through immune surveillance.
C. Cancer-associated fibroblasts (CAFs) provide structural support and secrete factors that promote metastasis.
D. The acidic pH of the tumour microenvironment impedes cancer cell migration.

Which one of the following options represents all correct statements?

1. A, C and D
2. B and D only
3. B, C and D
4. A and C only

अर्बुद सूक्ष्मपर्यावरण का सीधे तौर पर परास्थापन प्रक्रिया में सहायक होने की भूमिका के बारे में निम्न कथन कहे गए:

A. प्राथमिक अबुर्दों में अल्पआक्सीयता, परास्थापन को बढ़ाने के लिए, VEGF और मेट्रिक्स मेटेलोप्रोटीनेजेज (MMPs) को प्रेरित कर सकती है।
B. कर्क-संबद्ध वृहतभक्षकाणु (TAMs) प्रतिरक्षा निगरानी के द्वारा हमेशा परास्थापन को संदमित करते हैं।
C. अर्बुद-संबद्ध तंतुकोरक (CAFs) संरचनात्मक सहारा प्रदान करते हैं और परास्थापन को बढ़ावा देने वाले कारकों को स्रावित करते हैं।
D. अर्बुद सूक्ष्मपर्यावरण का अम्लीय pH, कर्क कोशिका के अभिगमन का अवरोध करता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के संयोजनों को दर्शाता है?

1. A, C और D
2. केवल B और D
3. B, C और D
4. केवल A और C

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

93	703593		4.0	1.0

In an experiment, while screening for loss-of-function mutants, a student found a mutation in the gene encoding caspase-9 in the intrinsic pathway of apoptosis. The following are the possible consequences for this mutant cell:

A. Loss of mitochondrial membrane potential and release of cytochrome C.
B. Reduced formation of the apoptosome and defective initiation of apoptosis.
C. Inability to activate the death receptors.
D. Become resistant to UV irradiation-induced cell death.

Which one of the following options represents all correct statements?

1. A, B and D
2. B, C and D
3. B and D only
4. A and B only

एक प्रयोग में, जब कार्य-के-क्षति उत्परिवर्तियों की छंटनी के दौरान, एक विद्यार्थी, एपोप्टोसिस के आंतर पथ में, कैस्पेज-9 को कोडित करने वाले जीन में एक उत्परिवर्तन का पता लगाया। इस उत्परिवर्ती कोशिका के संभावित परिणाम निम्न हैं:

A. सूत्रकणिकीय झिल्ली विभव का ह्रास और साइटोक्रोम C का अवमुक्तन।
B. एपेटोसोम का कम निर्माण और एपोप्टोसिस का त्रुटिपूर्ण प्रारंभन।
C. मृत्यु ग्राहियों को सक्रिय करने की अयोग्यता।
D. UV विकिरण-प्रेरित कोशिका मृत्यु के प्रति प्रतिरोधी हो जाता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों को दर्शाता है?

1. A, B और D
2. B, C और D
3. केवल B और D
4. केवल A और B

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

94	703594		4.0	1.0

The following statements were made about the alternative pathway of Complement activation in the immune system:

A. The pathway is initiated when antibodies bind to pathogen.
B. The pathway is initiated by spontaneous hydrolysis of serum Complement.
C. The pathway uses the same C3- and C5-convertases as the lectin pathway.
D. The pathway can be initiated by properdin and thrombin.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A and C
2. A and D
3. B and D
4. C and D

प्रतिरक्षी तंत्र में, पूरक सक्रियण के विकल्पी पथ के बारे में निम्न कथन कहे गए:

A. जब प्रतिरक्षी रोगजनक से आबद्ध होते हैं तब पथ प्रारंभ होता है।
B. पथ सीरम समपूरक के स्वतः जलअपघटन से प्रारंभ होता है।
C. यह पथ लैक्टिन पथ वाले C3- और C5-कन्वर्टेजेज का उपयोग करता है।
D. पथ प्रोपरडिन और थ्रोम्बिन द्वारा प्रारंभ हो सकता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और C
2. A और D
3. B और D
4. C और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

95	703595		4.0	1.0

A tetraploid plant (4X = 60 chromosomes) reproduces by obligate apomixis. However, fertilization of the central cell is required for its proper endosperm development (pseudogamy). The male meiosis in this plant is normal, giving rise to reduced gametes. What will be the chromosome numbers in the embryo and endosperm of the apomictic seeds resulting from pseudogamy?

1. Embryo = 30; endosperm = 90
2. Embryo = 60; endosperm = 150
3. Embryo = 60; endosperm = 90
4. Embryo = 60; endosperm = 120

एक चतुर्गुणित पौधा (4X = 60 गुणसूत्र) अविकल्पी असंगजनन द्वारा प्रजनन करता है। जबकि, इसके उचित भ्रूणपोष विकास (आभासी युग्मन) के लिए, मध्य कोशिका के निषेचन की आवश्यकता होती है। इस पौधे में नर अर्धसूत्रण सामान्य है, जिससे कम मात्रा में युग्मक बनते हैं। आभासी युग्मन के फलस्वरूप बने असंगजनिक बीजों के भ्रूण और भ्रूणपोष में गुणसूत्र की संख्या क्या होगीं?

1. भ्रूण = 30; भ्रूणपोष = 90
2. भ्रूण = 60; भ्रूणपोष = 150
3. भ्रूण = 60; भ्रूणपोष = 90
4. भ्रूण = 60; भ्रूणपोष = 120

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

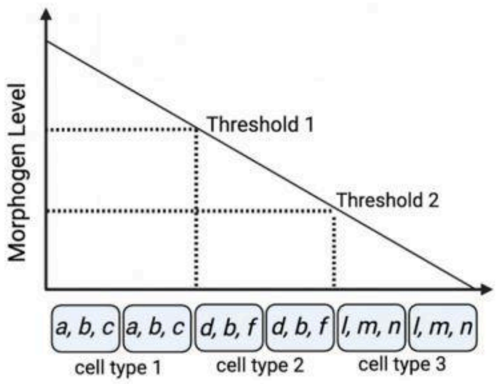
A4: 4

4

Objective Question

96	703596		4.0	1.0

The figure below shows the genes (***a***, ***b***, ***c***, ***d***, ***f***, ***l***, ***m***, ***n***) that are expressed in cell types 1, 2, and 3 because of the concentration of morphogen signaling received by these cells.

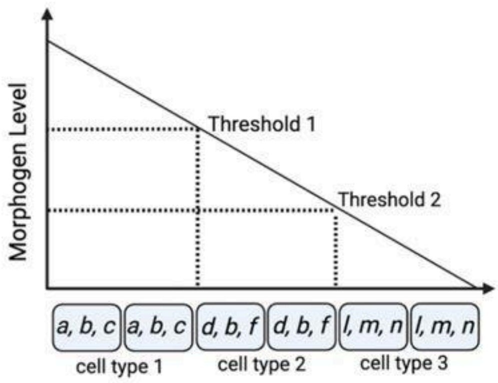


Which one of the following statements is correct about the pattern of gene expression induced by the morphogen?

The transcription factor activated by the morphogen has:

1. higher affinity for regulatory region of ***a*** than that of ***d***.
2. higher affinity for regulatory region of ***f*** than that of ***c***.
3. same affinity for regulatory regions of ***a*** and ***b***.
4. lower affinity for regulatory region of ***m*** than that of ***c***.

निम्न चित्र, जीन (***a, b, c, d, f, l, m, n***) जो कोशिका प्रकार 1, 2, और 3 में इन कोशिकाओं द्वारा प्राप्त आकारजन संकेतन की सांद्रता के कारण अभिव्यक्त होते हैं, को दर्शाता है।



निम्न विकल्पों में से कौन एक, आकारजन द्वारा प्रेरित जीन अभिव्यक्ति के पैटर्न के बारे में सही है?

आकारजन द्वारा सक्रियित अनुलेखन कारक की:

1. ***d*** की तुलना में ***a*** के नियामक क्षेत्र के लिए उच्च बंधुता होती है।
2. ***c*** की तुलना में ***f*** के नियामक क्षेत्र के लिए उच्च बंधुता होती है।
3. ***a*** और ***b*** के नियामक क्षेत्रों के लिए समान बंधुता होती है।
4. ***c*** की तुलना में ***m*** के नियामक क्षेत्र के लिए निम्न बंधुता होती है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

97	703597		4.0	1.0

Dorsal-ventral patterning in the oocyte of Drosophila depends on the expression of *Gurken*. The following events occur during generation of dorsal-ventral polarity.

A. The oocyte nucleus travels to the anterior dorsal side of the oocyte where it localizes *gurken* mRNA.
B. *Gurken* protein reaches only those follicle cells closest to the oocyte nucleus.
C. The protein product forms an anterior-posterior gradient along dorsal surface of the oocyte.

What would happen if maternal deficiency of *gurken* occurs?

1. Dorsal-ventral polarity occurs in the follicle cell layer surrounding the growing oocytes.
2. Dorsalized follicle cells initiate the formation of dorsal-ventral axis of the embryo.
3. Absence of *gurken* leads to repression of the pipe protein in ventral cells.
4. Ventralization of the embryo would occur.

ड्रॉसोफिला के अंडकोशिका में पृष्ठ-अधर पैटर्न, *Gurken* की अभिव्यक्ति पर निर्भर करता है। पृष्ठ-अधर ध्रुवता उत्पन्न होने के दौरान निम्न घटनाएं होती हैं।

A. अंडकोशिका का केन्द्रक, अंडकोशिका के अग्र पृष्ठीय भाग में जाता है जहाँ यह *gurken* mRNA को स्थानीयकृत करता है।
B. *Gurken* प्रोटीन केवल उन पुटिका कोशिकाओं तक पहुंचता है जो अंडकोशिका के केन्द्रक के निकटतम होते हैं।
C. अंडकोशिका के पृष्ठीय सतह पर प्रोटीन उत्पाद एक अग्र-पश्च प्रवणता बनाता है।

gurken की मातृ न्यूनता होने पर क्या होगा?

1. विकसित हो रहे अंडककोशिकाओं के चारों तरफ हुए पुटिका कोशिका में पृष्ठ-उदरीय ध्रुवता होती है।
2. पृष्ठीयकृत पुटिका कोशिकाएं, भ्रूण के पृष्ठ-उदरीय अक्ष के बनने को प्रारंभ करती हैं।
3. *gurken* की अनुपस्थिति, उदरीय कोशिकाओं में पाइप प्रोटीन के दमन की ओर ले जाती है।
4. भ्रूण का उदरीयकरण होगा।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

98	703598		4.0	1.0

The table below shows the outcomes of surgical experiments in chick embryos.

	Surgical experiments	Outcomes
A.	Early wing bud progress zone is transplanted to a late wing bud after the formation of zeugopod	An extra set of ulna and radius is formed
B.	An extra ZPA is transplanted to anterior limb bud mesoderm after the formation of stylopod	Pattern duplication of ulna, radius and digits occurs
C.	Late wing bud progress zone, after the formation of zeugopod, is transplanted to an early wing bud that has just formed stylopod	Formation of autopod will be affected
D.	Early leg mesenchyma is transplanted just beneath the wing AER after the formation of stylopod	Distal leg structures develop at the end of the wing

Which one of the following options represents a combination of all correct outcomes?

1. A and B
2. B and D
3. A and C
4. A and D

निम्न तालिका, चूजे के भ्रूणों में शल्य-चिकित्सकीय प्रयोगों के परिणामों को दर्शाती है।

	शल्य-चिकित्सकीय प्रयोग	परिणाम
A.	ज्यूडोपोड बनने के बाद प्रारम्भिक पंख मुकुल प्रगति क्षेत्र, विलंब पंख मुकुल में प्रत्यारोपित किए गए हैं	अल्ना और रेडियस का एक अतिरिक्त समुच्चय बनता है
B.	स्टाइलोपोड बनने के बाद, एक अतिरिक्त ZPA अग्रपाद मुकुल मध्यचर्म में प्रत्यारोपित किया	अल्ना, रेडियस और अंगुली के पैटर्न का द्विगुणन
C.	ज्यूडोपोड बनने के बाद विलंबित पंख मुकुल प्रगति क्षेत्र, अभी-अभी स्टाइलोपोड बनाने वाली एक प्रारम्भिक पंख मुकुल में प्रत्यारोपित होते हैं	आटोपोड का बनना प्रभावित होगा
D.	स्टाइलोपोड बनने के बाद प्रारम्भिक पैर मध्योतक, AER पंख के बिल्कुल नीचे प्रत्यारोपित किया गया	पंख के छोर पर दूरस्थ पैर संरचनाएं विकसित होती हैं

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही परिणामों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और B
2. B और D
3. A और C
4. A और D

A1: 1

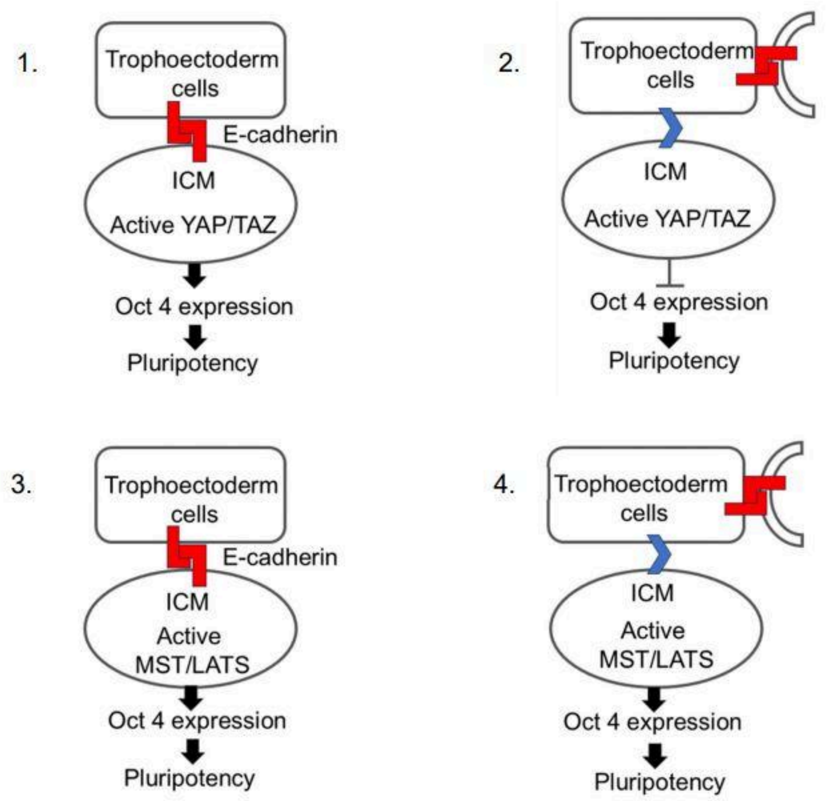
1

A2: 2

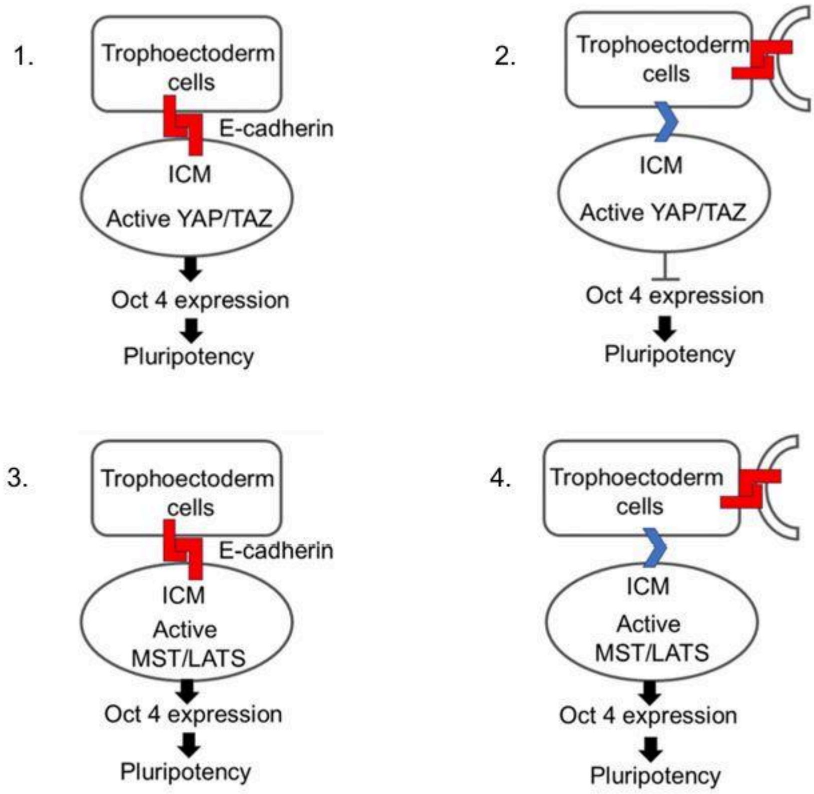
2

A3: 3

		3 A4: 4 4		
Objective Question				
99	703599	Presence of E-cadherin activates the Hippo pathway in the inner cell mass (ICM). Experimentally eliminating E-cadherin disrupts both apicobasal polarity and specification of the ICM and trophoectoderm lineages. Which one of the following schemes leads to pluripotency?	4.0	1.0



E-कैडहेरिन की उपस्थिति आंतरिक कोशिका द्रव्यमान (ICM) में हिप्पो पथ को सक्रिय करती है। प्रायोगिक तौर से E-कैडहेरिन को हटाने पर, शीर्षआधारीय ध्रुवता और ICM तथा पोषवाह्यचर्म वंशावलियों की विशिष्टिता दोनों बाधित होती हैं। निम्न योजनाओं में किस एक में बहुशक्तता होगी?



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

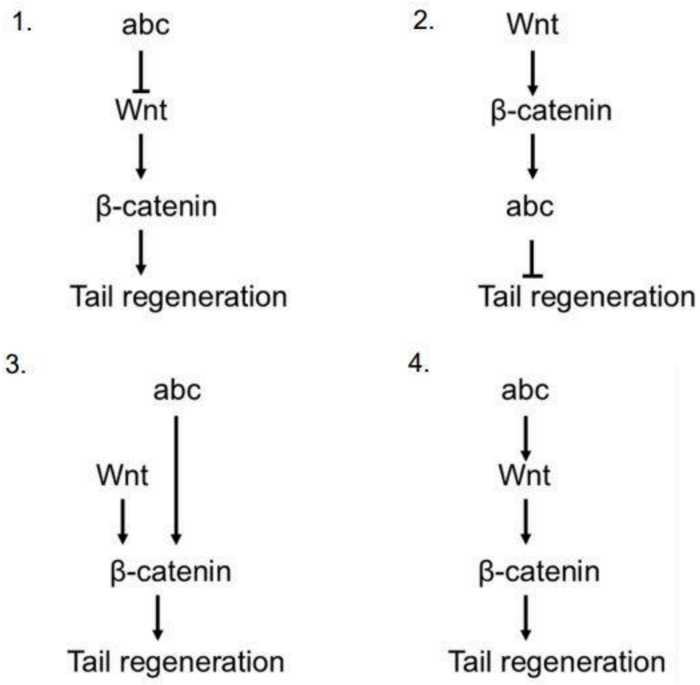
4

Objective Question

100	703600		4.0	1.0

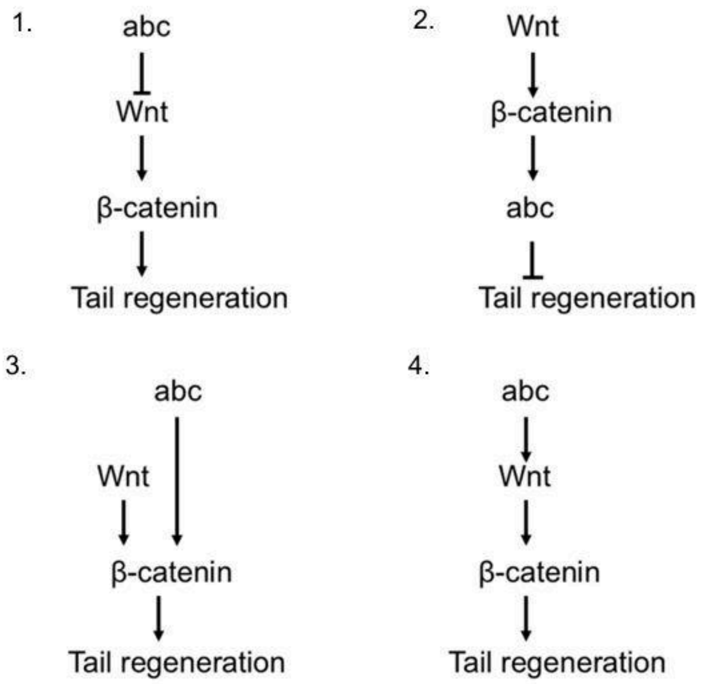
If planaria is cut in transverse, active Wnt signaling in the posterior side of the head piece is essential for the regeneration of a tail. Students were investigating the role of gene *abc* in this process. They find that overexpressing *abc* in the head piece blocks tail regeneration. However, overexpressing constitutively active β-catenin along with *abc* in the severed head piece allows tail formation.

Which one of the following pathways correctly depicts the role of abc and β-catenin in planarian tail regeneration?



यदि प्लेनेरिया को अनुप्रस्थवत काटा गया, सिर खंड के पश्च भाग में सक्रिय Wnt संकेतन, पुच्छ के पुनरुद्भवन के लिए आवश्यक है। विद्यार्थी इस प्रक्रिया में जीन *abc* की भूमिका का अन्वेषण कर रहे थे। उन्होंने पाया कि सिर खंड में जीन *abc* की अतिअभिव्यक्ति से पुच्छ पुनरुद्भवन रुकता है। जबकि, कटे हुए सिर खंड में, *abc* के साथ-साथ सदैव सक्रिय β-कैटेनिन की अतिअभिव्यक्ति से पुच्छ बनता है।

निम्न पथों में से कौन एक, प्लेनेरिया के पुच्छ पुनरुद्भवन में abc और β-कैटेनिन की भूमिका को सही तरीके से दर्शाता है?



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

101	703601		4.0	1.0

Phosphoenolpyruvate carboxylase (PEPCase) is an important enzyme involved in both C4 and CAM photosynthesis. Given below are a few statements regarding PEPCase in C4 and CAM plants.

A. Light activates PEPCase kinase in C4 plants.
B. Phosphorylation inactivates PEPCase in C4 plants while it activates the enzyme in CAM plants.
C. PEPCase kinase gets activated by light in CAM plants.
D. Phosphorylated PEPCase is less sensitive to malate.

Which one of the following options is the combination of all correct statements?

1. A, B and C
2. A and D
3. B, C and D
4. C and D only

फॉस्फोइनॉलपाइरुवेट कार्बोक्सीलेज (PEPCase), C4 और CAM दोनों प्रकाश संश्लेषण में सम्मिलित महत्वपूर्ण एन्ज़ाइम है। C4 और CAM पौधों के PEPCase के बारे में निम्न कुछ कथन दिए गए हैं।

A. C4 पौधों में प्रकाश PEPCase काइनेज को सक्रिय करता है।
B. फॉस्फोरिलिकरण C4 पौधों में PEPCase को निष्क्रिय करता है जबकि यह CAM पौधों में एन्ज़ाइम को सक्रिय करता है।
C. CAM पौधों में PEPCase काइनेज, प्रकाश द्वारा सक्रिय होता है।
D. फॉस्फोरिलिकृत PEPCase, मैलेट के प्रति कम संवेदी है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. A, B और C
2. A और D
3. B, C और D
4. केवल C और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

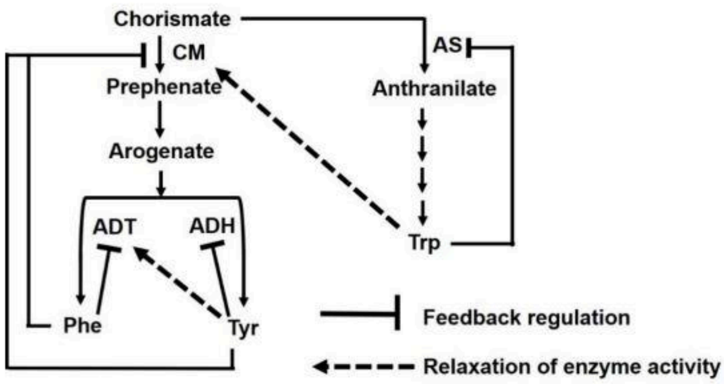
A4: 4

4

Objective Question

102	703602		4.0	1.0

The figure below depicts the allosteric regulation in the biosynthesis of three aromatic amino acids- Phe, Tyr and Trp, acting at four major steps catalyzed by enzymes, CM, AS, ADT and ADH. The feedback regulation and relaxation of enzyme activities by the end-product amino acids are marked.



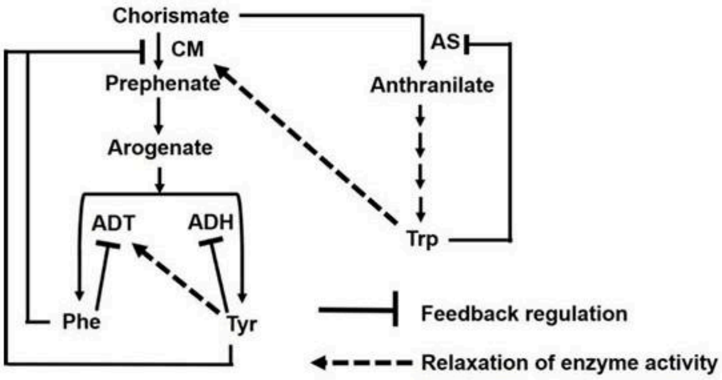
Following assumptions are made regarding the pool of aromatic amino acids in the feedback-insensitive mutants of these allosteric enzymes.

A. The feedback-insensitive mutant of CM will show higher pool of Phe and Tyr.
B. The feedback-insensitive mutant of AS will increase only Trp pool.
C. The feedback-insensitive mutant of AS will show higher pool of Trp, Phe and Tyr.
D. In feedback-insensitive mutant of ADH, only Tyr pool is decreased.
E. In feedback-insensitive mutant of ADH, both Tyr and Phe pools are increased transiently.

Which one of the following options represents a combination of all correct assumptions?

1. A, B and D
2. A, C and E
3. B, C and E
4. C, D and E

निम्न चित्र, तीन एरोमैटिक अमीनो अम्लों, Phe, Tyr और Trp के जैवसंश्लेषण में अपरस्थली विनियमन को दर्शाता है जो एंज़ाइमों CM, AS, ADT और ADH से उत्प्रेरित चार प्रमुख चरणों में कार्य करते हैं। अंत-उत्पाद अमीनों अम्लों द्वारा एन्ज़ाइम अभिक्रियाओं की प्रतिपुष्टि विनियमन और शिथिलन चिन्हित किए गए हैं।



निम्न पूर्वानुमान, इन अपरस्थली एन्ज़ाइमों के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्तियों में एरोमैटिक अमीनो अम्लों के समूह के बारे में बनाए गए हैं।

A. CM के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्ती, Phe और Tyr के उच्चतर समूह प्रदर्शित करेंगे।
B. AS के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्ती, केवल Trp समूह को बढ़ायेंगे।
C. AS के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्ती, Trp, Phe और Tyr के उच्चतर समूह प्रदर्शित करेंगे।
D. ADH के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्ती में केवल Tyr समूह घटेगा।
E. ADH के प्रतिपुष्टि-असंवेदी उत्परिवर्ती में, दोनों Tyr और Phe समूह अस्थायी तौर पर बढ़ते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही पूर्वानुमानों के संयोजन को दर्शाता है?

1. A, B और D
2. A, C और E
3. B, C और E
4. C, D और E

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

103	703603		4.0	1.(

Following statements are made with respect to polar auxin transport in plants.

A. It proceeds via symplast.
B. Its velocity is faster than the phloem translocation rates.
C. It is specific for active auxins, both natural and synthetic.
D. It is mediated by protein carriers on the plasma membrane.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A and B only
2. C and D only
3. B, C and D
4. A, B and D

पौधों में ध्रुवीय ऑक्सिन परिवहन के संबंध में निम्न कथन कहे गए।

A. यह संलवक द्वारा आगे बढ़ता है।
B. इसका वेग पोषवाह स्थानांतरण दर से अधिक तीव्र होता है।
C. यह प्राकृत और संश्लेषित दोनों सक्रिय ऑक्सिनों के लिए विशिष्ट होती।
D. यह प्लाज्मा झिल्ली पर प्रोटीन वाहकों द्वारा माध्यित होती है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. केवल A और B
2. केवल C और D
3. B, C और D
4. A, B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

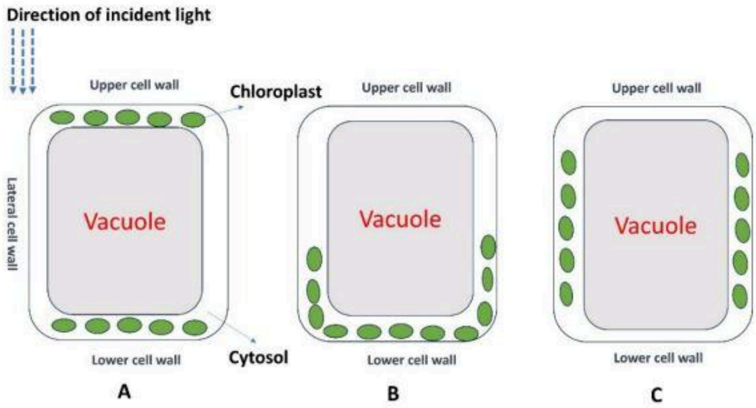
A4: 4

4

Objective Question

104	703604		4.0	1.0

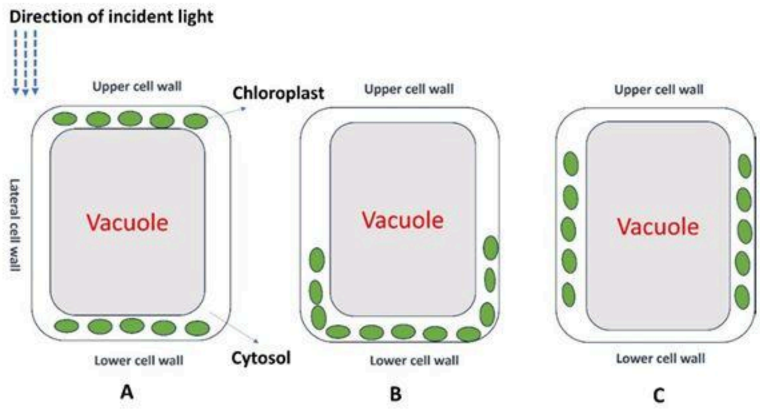
Leaves can alter the intracellular distribution of their chloroplasts in response to changing light conditions. Shown below are schematic diagram of chloroplast distribution patterns in palisade cells of *Arabidopsis,* in response to different light intensities, grown in a growth chamber having light source from the top.



Which one of the following combinations correctly matches the chloroplast distribution with its corresponding light intensity?

1. A= High light; B=Darkness; C = Low light
2. A= Darkness; B= High light; C = Low light
3. A= Low light; B= Darkness; C = High light
4. A= High light; B= Low light; C = Darkness

पत्तियां, बदल रही प्रकाश दशाओं की प्रतिक्रिया स्वरूप उनके हरितलवकों के अन्तःकोशिकीय वितरण को परिवर्तित कर सकती हैं। विभिन्न प्रकाश तीव्रताओं की प्रतिक्रिया में, जहाँ प्रकाश स्रोत वर्धन कक्ष में ऊपर स्थित है, वर्धित एराबिडॉप्सिस के खंभ कोशिकाओं के हरितलवक के वितरण प्रतिरूपों को योजनाबद्ध चित्र से नीचे दर्शाया गया है।



निम्न संयोजनों में से कौन सा एक, हरितलवक वितरण से इसके समतुल्य प्रकाश तीव्रता का सही तरीके से मिलान करता है?

1. A= अधिक प्रकाश; B=अंधेरा; C = कम प्रकाश
2. A= अंधेरा; B= अधिक प्रकाश; C = कम प्रकाश
3. A= कम प्रकाश; B= अंधेरा; C = अधिक प्रकाश
4. A= अधिक प्रकाश; B= कम प्रकाश; C = अंधेरा

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

105 703605 4.0 1.0

The interconversion of fructose 6-phosphate to fructose 1,6-bisphosphate is a critical step in central metabolism in plants. Followings are certain statements regarding this interconversion.

A. Phosphofructokinase catalyzes the C6 phosphorylation of fructose 6-phosphate.
B. Plastid phosphofructokinase is activated by P_i while cytosolic phosphofructokinase is activated by phosphenolpyruvate.
C. Cytosolic fructose1,6-bisphosphatase is strongly inhibited by fructose 2,6-bisphosphate.
D. Pyrophosphate-dependent phosphofructokinase catalyzes a reversible reaction of interconversion of fructose 6-phosphate to fructose 1,6-bisphosphate.

Which one of the following options is a combination of all correct statements?

1. A and B
2. B and D
3. A and C
4. C and D

पौधों में केन्द्रीय उपापचाय में, फ्रुक्टोज 6-फॉस्फेट का फ्रुक्टोज 1,6-बिस्फॉस्फेट में अंतरारूपांतरण एक महत्वपूर्ण चरण है। इस अंतरारूपांतरण के बारे में निम्न कुछ कथन हैं।

A. फॉस्फोफ्रुक्टोकाइनेज, फ्रुक्टोज 6-फॉस्फेट के C6 फॉस्फोरिलिकरण को उत्प्रेरित करता है।
B. लवक फॉस्फोफ्रुक्टोकाइनेज P_i द्वारा सक्रिय होता है जबकि कोशिकाद्रवी फॉस्फोफ्रुक्टोकाइनेज फॉस्फइनॉलपाइरुवेट द्वारा सक्रिय होता है।
C. कोशिकाद्रवी फ्रुक्टोज 1,6-बिस्फॉस्फेटेज, फ्रुक्टोज 2,6-बिस्फॉस्फेट द्वारा प्रबलता पूर्वक संदमित होता है।
D. पाइरोफॉस्फेट-आश्रित फॉस्फोफ्रुक्टोकाइनेज, फ्रुक्टोज 6-फॉस्फेट का फ्रुक्टोज 1,6-बिस्फॉस्फेट में अंतरारूपांतरण की उत्क्रमी अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और B
2. B और D
3. A और C
4. C और D

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

106	703606	The following statements are made regarding root-knot nematode infection in plants. A. Chemical signals released by the plant roots can induce hatching of the juvenile nematodes. B. Mitosis coupled with cytokinesis and DNA endoreduplication is induced during root-knot nematode infection. C. Nematodes form syncytial feeding structures by recruiting plant cells. D. Nematode infections suppress cortical cell growth in plants. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A and B 2. A and C 3. B and C 4. B and D पौधों में मूल-गाँठ निमेटोड के संक्रमण के बारे में निम्न कथन कहे गए। A. पौधों के मूल से स्रावित रसायनिक संकेत, किशोर निमेटोडों के स्फुटन को प्रेरित करते हैं। B. कोशिकाद्रव-विभाजन और DNA अंतःपुनर्द्विगुणन से युग्मित समसूत्री विभाजन, मूल-गाँठ संक्रमण के दौरान प्रेरित होता है। C. निमेटोड, पौधों की कोशिकाओं की भर्ती द्वारा, बहुकेंन्द्रकी भरण संरचनाएं बनाते हैं। D. निमेटोड संक्रमण, पौधों में वल्कुटी कोशिका वृद्धि को कम करते हैं। निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के युग्म को प्रस्तुत करता है? 1. A और B 2. A और C 3. B और C 4. B और D A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4.0	1.0

Objective Question

107	703607		4.0	1.0

Given below are a few ion transport proteins present on the membrane of pancreatic duct cells.

A. Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator (CFTR)
B. Sodium-bicarbonate cotransporter (NBC)
C. K^+ channel
D. Cl^-/HCO_3^- exchanger

Which one of the following options represents the correct combinations of proteins located on the basolateral membrane of pancreatic duct cells?

1. A and B
2. B and C
3. C and D
4. A and D

अग्न्याशयी नलिका कोशिका की झिल्ली पर उपस्थित कुछ आयन परिवहन प्रोटीन नीचे दिए गए हैं।

A. सिस्टिक फाइब्रोसिस ट्रांसझिल्ली चालकत नियामक (CFTR)
B. सोडियम-बाइकार्बोनेट कोट्रान्सपोर्टर (NBC)
C. K^+ प्रणाल
D. Cl^-/HCO_3^- विनियमक

निम्न विकल्पों में से कौन एक, अग्न्याशयी नलिका कोशिकाओं के आधारपार्श्वीय झिल्ली पर स्थित प्रोटीनों के युग्मों को दर्शाता है?

1. A और B
2. B और C
3. C और D
4. A और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

108	703608		4.0	1.0

Given below are some statements about thyroid hormone biosynthesis in thyroid gland.

A. An antiporter transports two Na^+ ions and one I^- ion across the thyroid follicular cells.

B. Pendrin, a Cl^-/I^- symporter helps I^- entry into the colloid.

C. Pendrin, a Cl^-/I^- exchanger helps I^- entry into the colloid.

D. Iodination of tyrosine residue takes place first on the 3rd position in the thyroglobulin protein.

Which one of the following options represents the combination of correct statements?

1. A and B
2. B and C
3. C and D
4. A and D

थाइरॉइड ग्रन्थि में, थाइरॉइड हॉर्मोन जैवसंश्लेषण के बारे में निम्न कुछ कथन दिए गए हैं।

A. एक प्रतिगमक, दो Na^+ आयनों और एक I^- आयन का थाइरॉइड पुटकीय कोशिकाओं के आर-पार ले जाता है।

B. पेंड्रिन, एक Cl^-/I^- सहगमक, कोलॉइड के अंदर I^- के प्रवेश में सहायता करता है।

C. पेंड्रिन, एक Cl^-/I^- विनियमक, कोलॉइड के अंदर I^- के प्रवेश में सहायता करता है।

D. थाइरोग्लोबुलिन में, सबसे पहले 3rd स्थान पर टाइरोसीन अवशिष्ट का आयोडिनीकरण होता है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और B
2. B और C
3. C और D
4. A और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

109	703609		4.0	1.0

The following statements suggest the physiological characteristics of the dead space in respiratory system, alveolar ventilation (the amount of air reaching alveoli per minute) and respiratory minute volume (RMV) in healthy individuals.

A. The alveolar ventilation is less than RMV.
B. The anatomic dead space can be estimated by the body weight of the individual.
C. At rest, the anatomic dead space and physiological dead space are identical.
D. The alveolar ventilation is higher in rapid shallow breathing than that of the slow deep breathing at the same RMV.

Which one of the following options represents the combination of correct statements?

1. A, B and C
2. B, C and D
3. C and D only
4. A only

निम्न कथन, स्वस्थ व्यष्टियों में श्वसन तंत्र में मृत स्थल का कार्यिकी गुणधर्म, कूपिका संवातन (कूपिकाओं तक प्रति मिनट पहुँचने वाली वायु) और श्वसन मिनट आयतन (RMV) के सुझाव देते हैं।

A. कूपिका संवात RMV से कम होता है।
B. शारीरिकी मृत स्थल व्यष्टियों के शरीर के वजन से अनुमानित की जा सकती है।
C. विराम पर शारीरिकी मृत स्थल और कार्यिकी मृत स्थल एक समान होते हैं।
D. एक समान RMV पर कूपिका संवातन, धीरे गहरी श्वास की तुलना में तीव्र हल्की श्वास में अधिक होता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. A, B और C
2. B, C और D
3. केवल C और D
4. केवल A

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

110	703610		4.0	1.0

Angiotensin converting enzyme (ACE) converts angiotensin I into angiotensin II. ACE inhibitors should not be given to a person with severe loss of blood because:

A. these will increase renal tubular K^+ excretion.
B. these will relax smooth muscles in the arteries.
C. these will reduce aldosterone secretion and thereby prevent water retention.
D. these will decrease renal tubular NaCl and water excretion.

Which one of the following options represents the combination of correct reasons?

1. A and C
2. A and D
3. B and C
4. B and D

एंजिओटेन्सिन परिवर्तक एन्ज़ाइम (ACE), एंजिओटेन्सिन I को एंजिओटेन्सिन II में परिवर्तित करता है। अत्यधिक रक्त स्राव पर व्यक्ति को ACE संदमक नहीं देनी चाहिए क्योंकि:

A. ये वृक्कीय नलिकाकार K^+ उत्सर्जन को बढ़ा देंगी।
B. ये धमनियों में चिकनी पेशी को शिथिल करेंगे।
C. ये एलडस्टेरॉन के स्रावण को घटा देते हैं और फलस्वरूप जल धारण शक्ति को रोकेंगे।
D. ये वृक्कीय नलिकाकार NaCl और जल उत्सर्जन को घटा देंगी। .

निम्न विकल्पों में से कौन एक, सभी सही तर्कों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और C
2. A और D
3. B और C
4. B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

111	703611		4.0	1.0

The descending phase of the nerve action potential is caused by:

A. delayed opening of voltage-gated K^+ ion channels.
B. rapid opening of voltage-gated Na^+ ion channels.
C. closing of voltage-gated Na^+ ion channels.
D. leaky K^+ ion channels.

Which one of the following options represents the combination of correct statements?

1. A and B
2. A and C
3. B and C
4. B and D

तंत्रिका क्रिया विभव की अवरोही कला निम्न के कारण होती है:

A. वोल्टेज-द्वारित K^+ आयन चैनलों के विलंबित खुलने से।
B. वोल्टेज-द्वारित Na^+ आयन चैनलों के त्वरित खुलने से।
C. वोल्टेज-द्वारित Na^+ आयन चैनलों के बंद होने से।
D. क्षरणीय K^+ आयन चैनलों से।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और B
2. A और C
3. B और C
4. B और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

112	703612		4.0	1.(

The mechanisms of action of calcitropic hormones are important for understanding the molecular basis of disease states related to calcium homeostasis.

A. Calcium binding (transport) protein (CaBP) enhances the movement of calcium from the brush border into the cytoplasm.
B. Receptors for calcitonin are present in the osteoclasts where they increase cAMP production.
C. Parathormone essentially works independently to mobilize bone mineral, and never in concert with vitamin D.
D. The major calcitropic hormone, calcitriol, regulates intestinal calcium absorption.

Which one of the following options is INCORRECT in maintaining calcium homeostasis?

1. A and B
2. Only B
3. Only C
4. C and D

कैल्सियम समस्थिति से संबंधित रोग अवस्था के आण्विक आधार को समझने के लिए कैल्सिट्रॉपिक हॉर्मोन की क्रिया की क्रियाविधियाँ महत्वपूर्ण हैं।

A. कैल्सियम बंधन (परिवहन) प्रोटीन (CaBP) कोशिकाद्रव के अंदर ब्रुश बॉर्डर से कैल्सियम का आवागमन बढ़ा देती हैं।
B. कैल्सीटोनिन के ग्राही अस्थिभंजक में उपस्थित होते हैं जहां वे cAMP का उत्पादन बढ़ा देते हैं।
C. अस्थि खनिज का उपयोग करने के लिए पैराथार्मोन अनिवार्यतः स्वतंत्र रूप से, और विटामिन D के संगत कभी कार्य नहीं करते हैं।
D. मुख्य कैल्सिट्रॉपिक हार्मोन, कैल्सीट्रिओल आंत्रिक कैल्सियम अवशोषण को नियमन करता है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक कैल्सियम समस्थिति को बनाए रखने के विषय में **गलत** है?

1. A और B
2. केवल B
3. केवल C
4. C और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

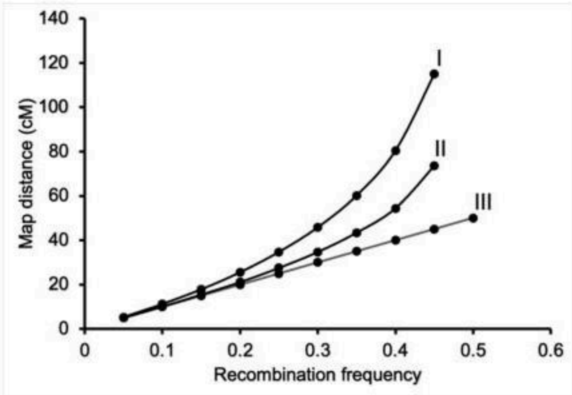
A4: 4

4

Objective Question

113	703613		4.0	1.0

Sturtevant introduced the concept of recombination frequency-based genetic maps. Since genetic distances between genes may be underestimated due to the occurrence of double crossovers, other mapping functions were developed to provide more accurate estimates. Haldane's mapping function assumes no interference between crossovers, while Kosambi's mapping function accounts for interference. The following graph presents the relationship between recombination frequency and map distance (cM) as proposed by Sturtevant and after corrections using either Haldane's or Kosambi's mapping functions.



The following statements were made about genetic maps.

A. Line I in the above plot represents relationship between recombination frequency and map distance based on Kosambi function.

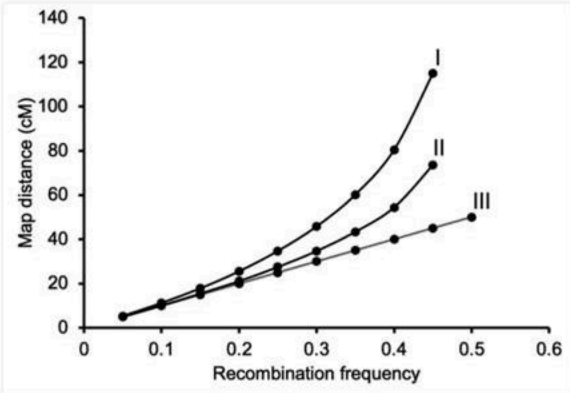
B. The chance of underestimation of map distance increases with increase in recombination frequency.

C. Genetic mapping proposed by Strutevant assumes complete interference.

Which one of the following options correctly identifies each statement as True (T) or False (F) from A to C, respectively?

1. T, T, T
2. T, T, F
3. T, F, T
4. F, T, T

स्टर्टवेंट ने पुनर्योजन आवृत्ति-आधारित आनुवंशिक मानचित्रों का सिद्धांत दिया। चूंकि दोहरे विनिमय के कारण जीनों के मध्य आनुवंशिक दूरी कम आँकी जा सकती है इसलिए ज़्यादा सही आंकलन के लिए दूसरे मापन प्रकार्य विकसित किए गए। हाल्डेन के मापन प्रकार्य विनिमयों के मध्य कोई हस्तक्षेप नहीं मानते जबकि कोसाम्बी के मापन प्रकार्य हस्तक्षेप को महत्व देते हैं। निम्न रेखाचित्र पुनर्योजन आवृत्ति और मापन दूरी (cM) के मध्य सम्बन्ध को दर्शाता है जैसा कि स्टर्टवेंट द्वारा प्रतिपादित, और या तो हाल्डेन या कोसाम्बी के मापन प्रकार्य के प्रयोग से किए गए सुधार द्वारा किया गया।



आनुवंशिक मानचित्रों के बारे में निम्न कथन दिए गए।

A. उपरोक्त आलेख में रेखा I कोसाम्बी प्रकार्य के आधार पर पुनर्योजन आवृत्ति और आनुवंशिक दूरी के मध्य संबंध को दर्शाता है।

B. पुनर्योजन आवृत्ति में बढ़ोत्तरी के साथ मापन दूरी के कम आंकलन की संभावना बढ़ जाती है।

C. स्टर्टवेंट द्वारा दिया गया आनुवंशिक मापन पूर्ण हस्तक्षेप को मानता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, क्रमशः A से C तक प्रत्येक कथन की सही (T) या गलत (F) के रूप में सही पहचान करता है?

1. T, T, T
2. T, T, F
3. T, F, T
4. F, T, T

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

114	703614		4.0	1.(

Normal yeast cells grow at 42°C. Five yeast haploid strains, with independent alleles of *YFG1* having impaired cell growth at 42°C, were isolated and labeled as *yfg1ts1* to *yfg1ts5*. A haploid (*yfg1ts1*) carrying a spontaneously generated mutation (*sup1*) at an independent locus was isolated, which can grow at 42°C. Using pairwise crossing, *sup1* was introduced into strains carrying *yfg1ts2* to *yfg1ts5* alleles. All these haploids grew at 42°C.

Based on this data, the following statements were made to describe the *Sup1-Yfg1* molecular/genetic interaction.

A. *Sup1* codes for a protein which, when over-expressed, stabilized mutant *yfg1ts* proteins.
B. *Sup1* codes for a protein that physically interacts with *Yfg1* protein.
C. *Sup1* protein upregulates an alternate pathway.
D. *Sup1* is a nonsense suppressor that restores protein translation in cells carrying *yfg1ts* allele.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A and B only
2. B, C and D only
3. A, B and C only
4. A, B, C and D

सामान्य यीस्ट कोशिका 42°C पर वर्धित होती है। पाँच अगुणित यीस्ट प्रभेदों के *YFG1* के स्वतंत्र एलीलों जिनका 42°C पर क्षीण कोशिका वर्धन होता है को पृथक कर *yfg1ts1* से *yfg1ts5* तक चिन्हित किया गया। स्वतंत्र विस्थल पर एक स्वतःजनित उत्परिवर्तन (*sup1*) को धारित करने वाले अगुणित (*yfg1ts1*) को पृथक किया गया जो 42°C पर वर्धित हो सकता है। युग्मानुसार विनिमय का प्रयोग करते हुए *sup1* को *yfg1ts2* से *yfg1ts5* एलील वाले प्रभेदों में डाला गया। ये सभी अगुणित 42°C पर विकसित हुए।

इस आँकड़े के आधार पर, *Sup1-Yfg1* आण्विक/आनुवांशिक अन्योन्यक्रिया की व्याख्या के लिए निम्न कथन दिए गए।

A. *Sup1* एक प्रोटीन को कोड करती है, जो अति-अभिव्यक्त होने पर उत्परिवर्ती *yfg1ts* प्रोटीन को स्थिर करती है।
B. *Sup1* एक प्रोटीन को कोड करती है जो *Yfg1* प्रोटीन से भौतिकतः अन्योन्यक्रिया करती है।
C. *Sup1* प्रोटीन एक वैकल्पिक पथ को बढ़ा देती है।
D. *Sup1* एक निरर्थक दमनकारी है जो *yfg1ts* एलील वाली कोशिकाओं में प्रोटीन अनुवादन को पुनःस्थापित कर देता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. केवल A और B
2. केवल B, C और D
3. केवल A, B और C
4. A, B, C और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

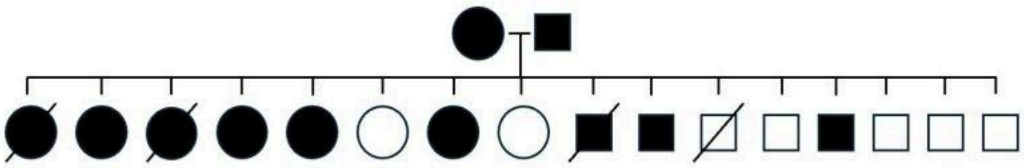
3

A4 : 4

4

Objective Question

115	703615	Two closely related individuals, suffering from a congenital disease, have several children. A genetic counselor constructs the following pedigree of the family and concluded that this disease is caused by mutations in at least two genes.	4.0	1.0



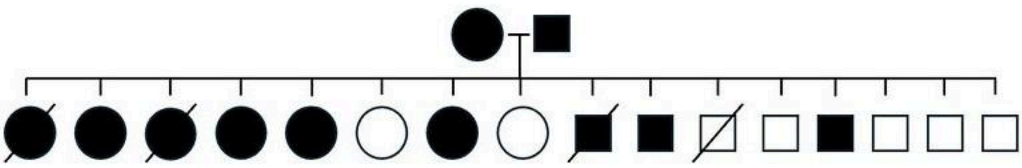
Further, based on this information, the following statements were made:

A. At least one of the children will not carry any mutations linked to this condition.
B. The mutations causing this disease are recessive.
C. At least one of the mutant genes is on the Y chromosome.
D. Simultaneous heterozygous mutations in the involved genes can cause the disease.

Which one of the following options is the combination of all correct statements?

1. A and B
2. B and C
3. A and D
4. A and C

एक जन्मजात बीमारी से पीड़ित दो घनिष्ट रूप से संबंधित व्यक्तियों के कई बच्चे हैं। एक आनुवंशिक सलाहकार परिवार की निम्न वंशावली की रचना करता है और बताता है कि यह रोग कम से कम दो जीनों में उत्परिवर्तन के कारण होता है।



तत्पश्चात इस सूचना के आधार पर निम्न कथन दिए गए:

A. कम से कम एक बच्चे में इस स्थिति से संबंधित कोई उत्परिवर्तन नहीं होगा।
B. यह बीमारी करने वाले उत्परिवर्तन अप्रभावी हैं।
C. कम से कम एक उत्परिवर्ती जीन Y गुणसूत्र पर है।
D. सम्मिलित जीनों में समकालिक विषमयुग्मज उत्परिवर्तन रोग उत्पन्न कर सकते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन एक सभी सही कथनों के युग्म को दर्शाता है?

1. A और B
2. B और C
3. A और D
4. A और C

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

116	703616		4.0	1.0

A mutation in a plant gene is female gametophyte lethal. This mutant allele can be normally transmitted through pollen. However, when transmitted through egg, the embryos abort, resulting in inviable seeds irrespective of the male allele. A student harvested the seeds from a heterozygous mutant plant and grew a total of 100 plants. What is the expected number of homozygous plants in this population?

1. 25
2. 50
3. 66
4. 75

एक पादप जीन में उत्परिवर्तन मादा युग्मकोद्भिद के लिए घातक है। यह उत्परिवर्ती एलील सामान्यतः परागकणों द्वारा संचारित होता है। जबकि अंडे से संचारित होने पर भ्रूण विफल हो जाता है और नर एलील अनपेक्ष असमर्थ बीज बनाता है। एक विधार्थी ने एक विषमयुग्मज उत्परिवर्ती पौधे से बीज प्राप्त किए और कुल 100 पौधे उगाए। इस आबादी में समयुग्मज पौधों की संभावित संख्या क्या होगी?

1. 25
2. 50
3. 66
4. 75

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

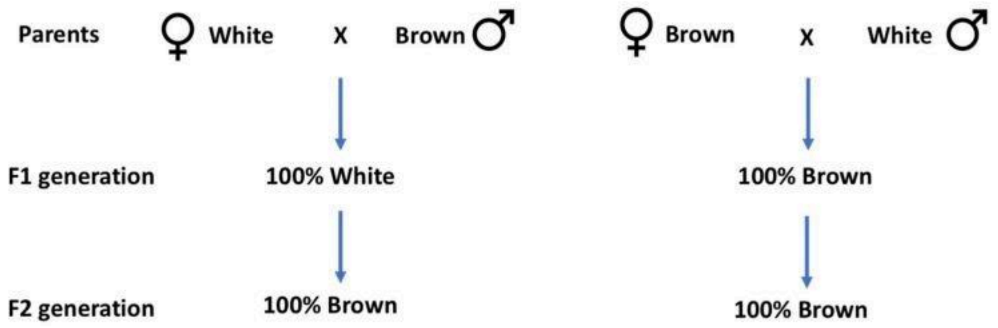
A4: 4

4

Objective Question

117	703617		4.0	1.0

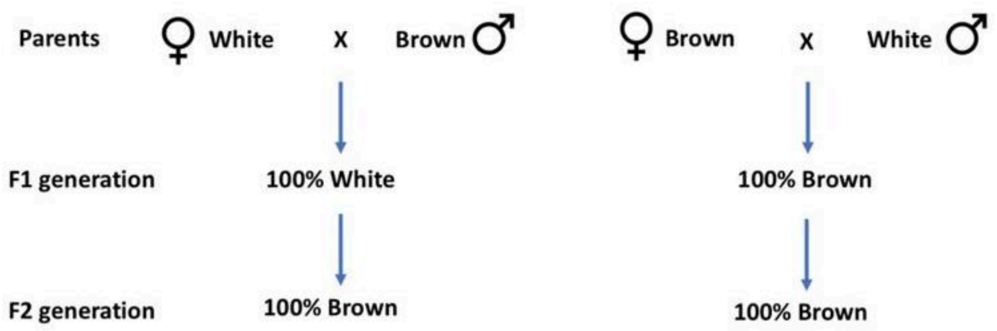
In sesame, the seed coat color is of two types: white or brown. True breeding white- and brown-seeded plants were reciprocally crossed and the results are given below.



Which one of the following types of inheritance explains the depicted transmission of seed color in sesame?

1. Plastid/mitochondrial gene-mediated maternal/cytoplasmic inheritance
2. Nuclear gene-mediated maternal effect
3. Polar overdominance
4. Incomplete maternal inheritance

तिल में बीजावरण रंग दो प्रकार के हैं: सफेद और भूरा। तद्रूप प्रजनन वाले सफेद और भूरे बीज वाले पौधे पारस्परिक रूप से संकरित किए गए और उसके परिणाम नीचे दिए गए हैं।



आनुवांशिकता के निम्न प्रकारों में से कौन सा एक, तिल में बीज के रंग के प्रदर्शित संचरण की व्याख्या करता है?

1. लवक/सूत्रकणिकीय जीन-माध्यित मातृक/कोशिकाद्रवी आनुवांशिकता
2. केंद्रकीय जीन-माध्यित मातृक प्रभाव
3. ध्रुवीय अतिप्रभाविता
4. अपूर्ण मातृक आनुवांशिकता

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

118	703618		4.0	1.0

Based on homology, a protein, CG2024, functions as a homotetramer. The function of each unit within the tetramer is essential for its catalytic activity. CG2024 protein has three domains. Domain 'a' is essential for tetramerization, domain 'b' is essential for catalytic activity and domain 'c' does not contribute to CG2024 function at all. Three mutations, a*, b* and c* in the 'a', 'b' and 'c' domains of CG2024, respectively, have been identified. The a* and b* disrupt the function of their respective domains.

Based on this information, which one of the following options correctly describes the nature of mutations a*, b* and c* (in the same order)?

1. Dominant, recessive, amorphic
2. Dominant, dominant, amorphic
3. Recessive, dominant, recessive
4. Recessive, recessive, dominant.

सजातीयता के आधार पर एक प्रोटीन, CG2024, एक समचतुष्टय की तरह कार्य करती है। चतुष्टय के अंदर प्रत्येक इकाई का कार्य इसकी उत्प्रेरणात्मक सक्रियता के लिए आवश्यक है। CG2024 प्रोटीन में तीन प्रक्षेत्र हैं। प्रक्षेत्र 'a' चतुष्टयता के लिए आवश्यक है, प्रक्षेत्र 'b' उत्प्रेरणात्मक सक्रियता के लिए आवश्यक है और प्रक्षेत्र 'c' CG2024 कार्य के लिए कोई सहायता नहीं करता है। CG2024 के 'a', 'b' और 'c' प्रक्षेत्रों में क्रमशः तीन उत्परिवर्तन, a*, b* और c* की पहचान की गयी। a* और b* अपने प्रक्षेत्रों के कार्यों को बाधित कर देते हैं।

इस सूचना के आधार पर निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, उत्परिवर्तनों a*, b* और c* (उसी क्रम में) के प्रकृति की सही व्याख्या करता है?

1. प्रभावी, अप्रभावी, अरूपिक
2. प्रभावी, प्रभावी, अरूपिक
3. अप्रभावी, प्रभावी, अप्रभावी
4. अप्रभावी, अप्रभावी, प्रभावी.

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

119	703619		4.0	1.0

The table below lists the food reserves (Column X) found in different algal groups (Column Y).

Column X		Column Y	
A.	Paramylon	I.	Bacillariophyceae
B.	Starch	II.	Phaeophyceae
C.	Laminarin	III.	Charophyceae
D.	Chrysolaminarin	IV.	Euglenophyceae

Select the option that correctly matches column X with column Y.

1. A-II B-III C-I D-IV
2. A-IV B-III C-II D-I
3. A-III B-II C-I D-IV
4. A-I B-IV C-III D-II

निम्न सारणी में पाए जाने वाले खाद्य भण्डार (स्तम्भ X) और विभिन्न शैवालीय समूहों (स्तम्भ Y) को सूचीबद्ध करती है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	पैरामाइलॉन	I.	बैसिलैरिओफाइसी
B.	स्टार्च	II.	फेईओफाइसी
C.	लैमिनेरिन	III.	कैरोफाइसी
D.	क्राइसोलैमिनेरिन	IV.	यूग्लीनोफाइसी

उस विकल्प का चयन कीजिए जो स्तम्भ X का स्तम्भ Y के साथ सही मिलान करता है।

1. A-II B-III C-I D-IV
2. A-IV B-III C-II D-I
3. A-III B-II C-I D-IV
4. A-I B-IV C-III D-II

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

120	703620		4.0	1.0

Some of the following statements describe nomenclature rules in the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN).

A. If the generic name is of masculine gender, the species name should be of feminine gender.
B. A name is to be rejected if it is a tautonym or inappropriately describes a taxon's character.
C. The name of an animal taxon cannot be rejected because it is identical with the name of another taxon which is not an animal.
D. Even if the taxon concerned is no longer classified as an animal, its name remains available.

Select the option that includes all statements representing currently accepted nomenclature rules of the ICZN.

1. A, B and D
2. B, C and D
3. A and B only
4. C and D only

निम्न कुछ कथन प्राणी नामपद्धति के अंतर्राष्ट्रीय कोड (ICZN) में नामपद्धति नियमों की व्याख्या करते हैं।

A. यदि वंश नाम पुल्लिंग का है तो जाति का नाम स्त्रीलिंग का होना चाहिए।
B. एक नाम अस्वीकृत कर दिया जाएगा यदि यह एक पुनर्पदनाम है या एक टैक्सॉन के लक्षणों की अनुपयुक्त रूप से व्याख्या करता है।
C. एक प्राणी टैक्सॉन का नाम अस्वीकृत नहीं किया जा सकता क्योंकि यह दूसरे टैक्सॉन के नाम जो एक प्राणी नहीं है, के समान है।
D. यहाँ तक कि यदि संबंधित टैक्सॉन एक प्राणी के रूप में वर्गीकृत नहीं किया जाता तब भी इसका नाम उपलब्ध रहेगा।

उस विकल्प का चयन कीजिए जो वर्तमान में स्वीकृत ICZN के नामपद्धति नियमों को दर्शाने वाले सभी कथनों को सम्मिलित करता है।

1. A, B और D
2. B, C और D
3. केवल A और B
4. केवल C और D

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

121	703621		4.0	1.0

The following table shows a list of migratory birds coming to India (Column X) and the region from where they migrate (Column Y).

Column X		Column Y	
A.	Black-tailed Godwit	I.	Arctic Tundra
B.	Comb Duck	II.	Iceland or Russia
C.	Ruff	III.	Madagascar and South Asia
D.	Spotted Redshank	IV.	Scandinavia

Which one of the following options represents all correct matches between Column X and Column Y?

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

निम्न सारणी भारत आने वाले प्रवासी पक्षियों (स्तम्भ X) और क्षेत्र जहां से वे प्रवास करते हैं (स्तम्भ Y) की एक सूची को दर्शाती है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	ब्लैक-टेल्ड गॉडविट	I.	आर्कटिक टुंड्रा
B.	कलगी बत्तख	II.	आइसलैंड या रूस
C.	रफ	III.	मेडागास्कर और दक्षिण एशिया
D.	चित्तीदार रेडशैंक	IV.	स्कैन्डिनेविया

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक स्तम्भ X और स्तम्भ Y के मध्य सभी सही मिलानों को दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

122	703622		4.0	1.0

The table below lists unique structural modifications (Column X) found in various plant genera (Column Y).

Column X	Column Y
A. Phylloclade	I. *Acacia*
B. Cladode	II. *Euphorbia*
C. Phyllode	III. *Pistia*
D. Inflated petiole	IV. *Opuntia*

Select the option that correctly matches column X with column Y.

1. A-I B-II C-III D-IV
2. A-II B-III C-I D-IV
3. A-II B-IV C-I D-III
4. A-III B-IV C-II D-I

निम्न सारणी पादपों में पाए जाने वाले विशिष्ट संरचनात्मक परिवर्तनों (स्तम्भ X) और विभिन्न पादप वंशों (स्तम्भ Y) को सूचीबद्ध करती है।

स्तम्भ X	स्तम्भ Y
A. पर्णाभ स्तंभ	I. *अकेसिया*
B. पर्णाभपर्व	II. *युफोरबिया*
C. पर्णाभ वृंत	III. *पिस्टिया*
D. स्फीत पर्णवृन्त	IV. *ओपन्सिया*

उस विकल्प का चयन कीजिए जो स्तम्भ X का स्तम्भ Y के साथ सही मिलान करता है।

1. A-I B-II C-III D-IV
2. A-II B-III C-I D-IV
3. A-II B-IV C-I D-III
4. A-III B-IV C-II D-I

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

123	703623		4.0	1.0

Match the insects (Column X) to the insect orders (Column Y)

	Column X		Column Y
A	Thrips	i	Blattodea
B	Lacewings	ii	Dermaptera
C	Termites	iii	Phasmatodea
D	Earwigs	iv	Thysanoptera
E	Stick insects	v	Neuroptera

Select the option that correctly matches column X with column Y.

1. A-ii B- iii C-iv D-v E-i
2. A- iii B- i C-v D-iv E-ii
3. A- i B- iv C-ii D-iii E-v
4. A- iv B- v C-i D-ii E-iii

कीटों (स्तम्भ X) का कीट गणों (स्तम्भ Y) से मिलान कीजिए

	स्तम्भ X		स्तम्भ Y
A	थ्रिप्स	i	ब्लाटोडिया
B	जलपंख	ii	डर्मापटेरा
C	दीमक	iii	फैस्मोटोडिया
D	कनखजूरा	iv	थाइसैनोप्टेरा
E	कठ कीड़ा	v	न्यूरोप्टेरा

उस विकल्प का चयन कीजिए जो स्तम्भ X का स्तम्भ Y के साथ सही मिलान करता है।

1. A-ii B- iii C-iv D-v E-i
2. A- iii B- i C-v D-iv E-ii
3. A- i B- iv C-ii D-iii E-v
4. A- iv B- v C-i D-ii E-iii

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

124	703624		4.0	1.0

Consider the following statements on patterns in global biogeography.

A. The endemicity of terrestrial mammal families in biogeographic realms is greater than plant families.
B. There are fewer mammalian fruit eaters, omnivores, and carnivore species in Australia compared to other biogeographic realms.
C. Major diversification of modern mammals started only 65-55 million years ago.
D. On an average, plant species have dispersed much better than mammalian species across biogeographic realms.

Which one of the options given below contains the correct set of True/False statements, based on well-established patterns in global biogeography?

1. A: True, B: False, C: True, D: False
2. A: True, B: True, C: True, D: True
3. A: False, B: True, C: True, D: False
4. A: False, B: False, C: True, D: True

वैश्विक जैवभूगोल के पैटर्न पर निम्न कथनों पर विचार कीजिए।

A. जैवभौगोलिक परिक्षेत्र में स्थलीय स्तनधारी परिवारों की विशिष्ट जातीयता पादप परिवारों से अधिक है।
B. दूसरे जैवभौगोलिक परिक्षेत्रों की तुलना में आस्ट्रेलिया में कम फलाहारी, सर्वाहारी, और मांसभक्षी स्तनधारी जातियाँ हैं।
C. आधुनिक स्तनधारियों का मुख्य विविधीकरण केवल 650-550 लाख वर्ष पूर्व शुरू हुआ।
D. जैवभौगोलिक परिक्षेत्रों में स्तनधारी जातियों की तुलना में पादप जातियाँ औसतन ज्यादा अच्छी तरह से विस्तारित हुई।

नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन सा एक वैश्विक जैवभूगोल के सुस्थापित पैटर्न के आधार पर सही/गलत कथनों के सही समुच्चय है?

1. A: सही, B: गलत, C: सही, D: गलत
2. A: सही, B: सही, C: सही, D: सही
3. A: गलत, B: सही, C: सही, D: गलत
4. A: गलत, B: गलत, C: सही, D: सही

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

125	703625		4.0	1.0

The following table presents soil formation processes (Column X) and climatic conditions in which they occur (Column Y).

Column X	Column Y
A. Gleization	I. Low rainfall arid climates
B. Laterization	II. High rainfall or low-lying areas associated with poor drainage
C. Podzolization	III. Humid environments in the tropical and subtropical regions
	IV. Cool, moist climates of the mid-latitude regions

Which one of the following options represents all correct matches between Column X and Column Y?

1. A- I B- III C- II
2. A- III B- II C- IV
3. A- I B- IV C- III
4. A- II B- III C- IV

निम्न सारणी मृदा निर्माण प्रक्रियाओं (स्तम्भ X) और जलवायु परिस्थितियाँ जिनमें वे पायी जाती हैं (स्तम्भ Y), को दर्शाती हैं।

स्तम्भ X	स्तम्भ Y
A. ग्लेभवन	I. कम वृष्टि शुष्क जलवायु
B. लैटेराइटीभवन	II. उच्च वृष्टि या न्यून जलनिकासी से सम्बन्धित निचले क्षेत्र
C. पॉडजोलीभवन	III. उष्ण और उपोष्ण प्रदेश में आर्द्र वातावरण
	IV. मध्य-अक्षांश प्रदेशों की ठंडी, नम जलवायु

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक स्तम्भ X और स्तम्भ Y के मध्य सभी सही मिलानों को दर्शाता है?

1. A- I B- III C- II
2. A- III B- II C- IV
3. A- I B- IV C- III
4. A- II B- III C- IV

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

126 703626 4.0 1.0

An ecologist calculates the Shannon-Wiener diversity index for an ecosystem with high species diversity. Which one of the following statements about this diversity index is INCORRECT?

1. It increases as species richness increases.
2. It is maximized when all species have equal abundances.
3. It is unaffected by the evenness of species abundances.
4. A low index value indicates dominance of one or a few species.

एक पारितंत्री उच्च जाति विविधता वाले एक पारितंत्र के लिए शैनन-वीनर विविधता सूचकांक की गणना करता है। निम्न कथनों में से कौन एक इस विविधता सूचकांक के लिए **गलत** है?

1. यह जाती प्रचुरता बढ़ने पर बढ़ जाती है।
2. जब सभी जातियों की एकसमान प्रचुरता होती है तो यह अधिकतम होती है।
3. यह जाति प्रचुरता की समानता द्वारा अप्रभावित रहती है।
4. इस सूचकांक का न्यून मान, एक या कुछ जातियों की प्रभाविता को इंगित करती है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

127 703627 4.0 1.0

Populations of two species (A and B) follow logistic growth. The parameter values for the logistic growth equation are given in the table below.

Species	Intrinsic growth rate (*r*)	Carrying capacity (*K*)
A	2.5	500
B	0.8	1000

Select the option that correctly gives the population growth rate at N = 100 for both species.

1. Species A = 150; Species B = 82
2. Species A = 200; Species B = 72
3. Species A = 250, Species B = 46
4. Species A = 300, Species B = 68

दो जातियों (A और B) की आबादियाँ वृद्धिघात वृद्धि का अनुसरण करती हैं। वृद्धिघात वृद्धि समीकरण के प्राचलों के मान निम्न सारणी में दिए गए हैं।

जाति	अन्तस्थ वृद्धि दर (r)	धारण क्षमता (K)
A	2.5	500
B	0.8	1000

उस विकल्प का चयन कीजिए जो दोनों जातियों के लिए N = 100 पर सही ढंग से आबादी वृद्धि दर देता है।

1. जाति A = 150; जाति B = 82
2. जाति A = 200; जाति B = 72
3. जाति A = 250, जाति B = 46
4. जाति A = 300, जाति B = 68

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

128 703628 4.0 1.0

Which one of the following scenarios is likely to produce the highest beta diversity for tree species in a forested landscape?

1. High gamma diversity, strong dispersal limitation, high habitat heterogeneity
2. High gamma diversity, weak dispersal limitation, uniform habitat
3. High alpha diversity, low gamma diversity, strong dispersal limitation
4. High alpha diversity, low gamma diversity, weak dispersal limitation

निम्न परिदृश्यों में से कौन एक संभवतः एक वनाच्छादित भूदृश्य में वृक्ष जाति के लिए सर्वोच्च बीटा विविधता उत्पन्न करेगा?

1. उच्च गामा विविधता, मजबूत विकीर्णन सीमा, उच्च प्राकृतवास विजातीयता
2. उच्च गामा विविधता, कमजोर विकीर्णन सीमा, एकसमान प्राकृतवास
3. उच्च अल्फा विविधता, न्यून गामा विविधता, मजबूत विकीर्णन सीमा
4. उच्च अल्फा विविधता, न्यून गामा विविधता, कमजोर विकीर्णन सीमा

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

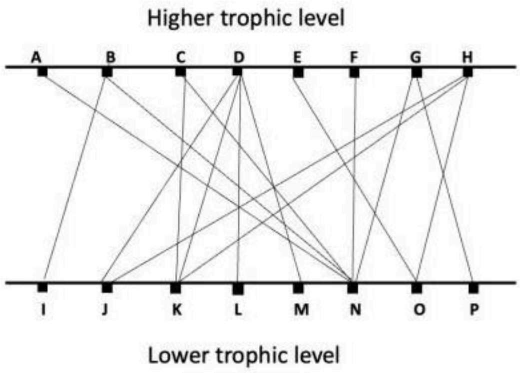
4

Objective Question

129	703629	In the classical metapopulation model articulated by Richard Levins (1969, 1970), the metapopulation is considered to be a collection of subpopulations occupying different patches. In this model, we consider the following conditions: A. Individual subpopulations have realistic chances of both extinction and recolonization. B. The dynamics of the various subpopulations should be largely independent. C. Recolonization of a patch after extinction is mainly through dispersal from the mainland patch. D. Population dynamics in the patches of a metapopulation should be highly synchronous. Which one of the options given below includes conditions that should be met for a population to be considered a metapopulation? 1. A and B 2. B and C 3. C and D 4. A and D रिचर्ड लेविन (1969, 1970), द्वारा संधित पारंपरिक पश्चसमष्टि मॉडल में पश्चसमष्टि को विभिन्न भूक्षेत्र में रहने वाली उपसमष्टियों का एक संग्रह माना जाता है। इस मॉडल में हम निम्न स्थितियाँ पर विचार करते हैं: A. वैयक्तिक उपसमष्टियों में विलोपन और पुनःउपनिवेशीकरण दोनों की वास्तविक संभावनाएं होती हैं। B. विभिन्न उपसमष्टियों की गतिकी प्रमुखतः स्वतंत्र होनी चाहिए। C. विलोपन के बाद एक भूक्षेत्र का पुनःउपनिवेशीकरण मुख्यतः मुख्यभूमि क्षेत्र से परिक्षेपण द्वारा होता है। D. एक पश्चसमष्टि के भूक्षेत्रों में समष्टि गतिकी अत्यधिक समकालिक होनी चाहिए। निम्न दिए गए विकल्पों में से कौन एक उन स्थितियों को सम्मिलित करता है जिनके अनुपालन पर ही एक आबादी को एक पश्चसमष्टि माना जाएगा? 1. A और B 2. B और C 3. C और D 4. A और D A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	4.0	1.0

Objective Question

130	703630	The figure below represents a bipartite network of species interactions between two trophic levels. Each link represents an interaction between a species in the higher trophic level (A to H) and a species in the lower trophic level (I to P).	4.0	1.0



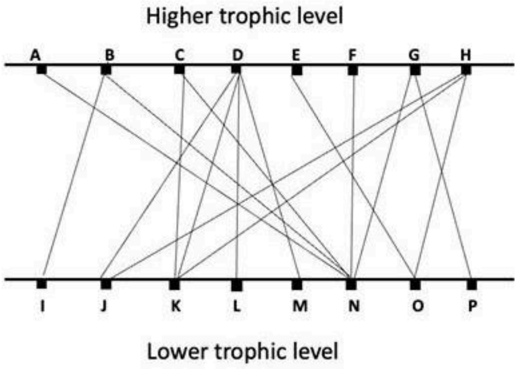
Given below are a few statements describing potential conclusions that can be drawn from the network:

A. If the network represents predator species (A-H) and prey species (I-P), then D is an apex predator.
B. If the network represents plant species (I-P) and pollinator species (A-H), then species I is more likely to experience local extinction than K.
C. The network is more stable if D is removed and the population size of O increases.
D. If the network represents frugivore species (A-H) and plant species (I-P), then M is a keystone species.

Which one of the options given below represents all correct statement/s that can be inferred from the network above?

1. A and B only
2. A, B and C
3. B, C and D
4. B only

निम्न चित्र दो पोषण स्तरों के मध्य जाति अन्योन्यक्रिया के लिए एक द्विपक्षीय जालतंत्र को दर्शाता है। प्रत्येक कड़ी उच्च पोषण स्तर (A से H) में एक जाति और निचले पोषण स्तर में एक जाति (I से P) के मध्य एक अन्योन्यक्रिया को दर्शाता है।



इस जालतंत्र से निकाले जा सकने वाले संभावित निष्कर्षों की व्याख्या करने वाले कुछ कथन नीचे दिए गए हैं:

A. यदि जालतंत्र परभक्षी जाति (A-H) और शिकार जाति (I-P) को दर्शाता है तो D एक शीर्ष परभक्षी है।
B. यदि जालतंत्र पादप जाति (I-P) और परागणकारी जाति (A-H) को दर्शाता है तो जाति I, जाति K की तुलना में संभवतः अधिक स्थानीय विलोपन अनुभव करेगी।
C. यदि D को हटा दिया जाए और O की आबादी का आकार बढ़ जाए तो जालतंत्र अधिक स्थिर होगा।
D. यदि जालतंत्र फलभक्षी जाति (A-H) और पादप जाति (I-P) को दर्शाता है तो M एक की-स्टोन जाति है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन एक सभी सही कथन/कथनों को दर्शाता है जो उपरोक्त जालतंत्र से निकाले जा सकता है?

1. केवल A और B
2. A, B और C
3. B, C और D
4. केवल B

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

131	703631	In a paper wasp, a worker helps to raise 4 full-sisters instead of producing 4 offspring of her own. According to Hamilton's rule, will selection favour this altruistic behaviour in terms of genetic units? 1. Yes, because 3.0 genetic units are gained and 2.0 genetic units are lost. 2. Yes, because 2.0 genetic units are gained and 1.0 genetic unit is lost. 3. No, because 2.0 genetic units are gained and 3.0 genetic units are lost. 4. No, because 2.0 genetic units are gained and 4.0 genetic units are lost.	4.0	1.0

एक पेपर ततैया में, एक श्रमिक अपनी 4 संततियां बनाने की जगह 4 पूर्ण बहनों के विकास में मदद करती है। हैमिलटन के नियम के अनुसार, आनुवंशिक इकाई के संदर्भ में क्या चयन इस परोपकारी व्यवहार का समर्थन करेगा?

1. हाँ, क्योंकि 3.0 आनुवंशिक इकाई प्राप्त हुई और 2.0 आनुवंशिक इकाई खो गई।
2. हाँ, क्योंकि 2.0 आनुवंशिक इकाई प्राप्त हुई और 1.0 आनुवंशिक इकाई खो गई।
3. नहीं, क्योंकि 2.0 आनुवंशिक इकाई प्राप्त हुई और 3.0 आनुवंशिक इकाई खो गई।
4. नहीं, क्योंकि 2.0 आनुवंशिक इकाई प्राप्त हुई और 4.0 आनुवंशिक इकाई खो गई।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

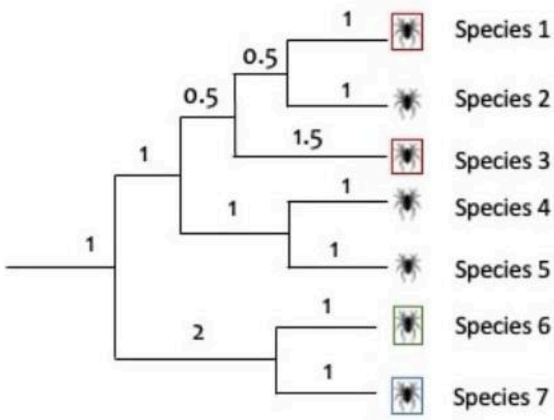
A4: 4

4

Objective Question

132 703632 4.0 1.0

The phylogeny given below depicts the evolutionary relationships and branch lengths of species found in three spider communities, X, Y, and Z, along with a table showing their absence (0) and presence (1) in these communities.

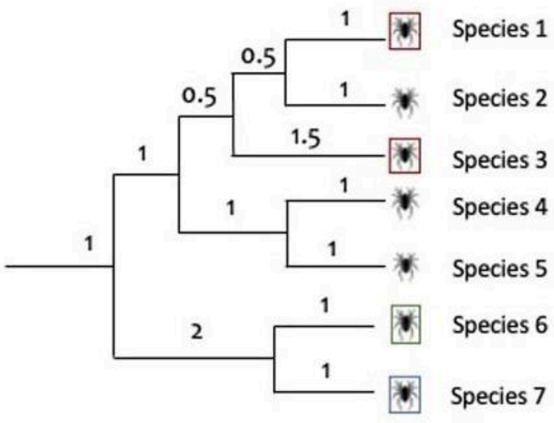


Species	X	Y	Z
1	1	1	1
2	0	1	1
3	0	1	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	1	0	0
7	1	0	1

Which one of the following options gives the correct values of phylogenetic diversity for these communities?

1. X=7.0 Y=4.5 Z=8.0
2. X=8.0 Y=6.0 Z=7.0
3. X=7.0 Y=4.0 Z=7.0
4. X=7.0 Y=3.5 Z=6.0

नीचे दिया गया जातिवृत्त तीन मकड़ी समुदायों X, Y, और Z में मिलने वाले उद्विकासीय संबंधों और जाति की शाखा की लंबाई को दर्शाता है। साथ में एक सारणी जो इन समुदायों में उनकी अनुपस्थिति (0) और उपस्थिति (1) दर्शाती है।



Species	X	Y	Z
1	1	1	1
2	0	1	1
3	0	1	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	1	0	0
7	1	0	1

निम्न विकल्पों में से कौन एक इन समुदायों के लिए जातिवृत्तीय विविधता के लिए सही मान देता है?

1. X=7.0 Y=4.5 Z=8.0
2. X=8.0 Y=6.0 Z=7.0
3. X=7.0 Y=4.0 Z=7.0
4. X=7.0 Y=3.5 Z=6.0

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

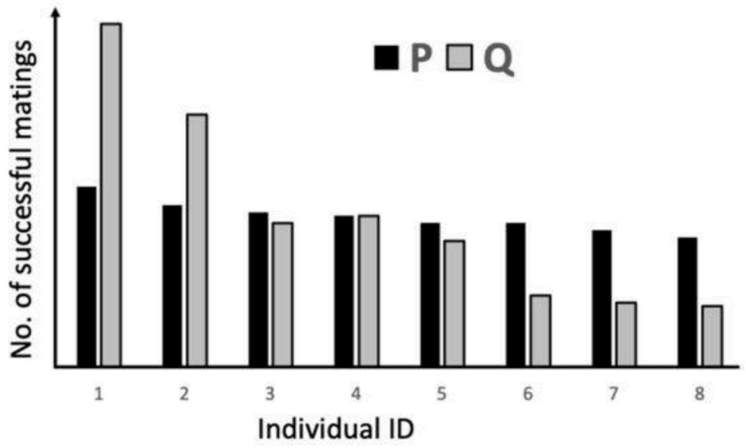
A4 : 4

4

Objective Question

133	703633		4.0	1.0

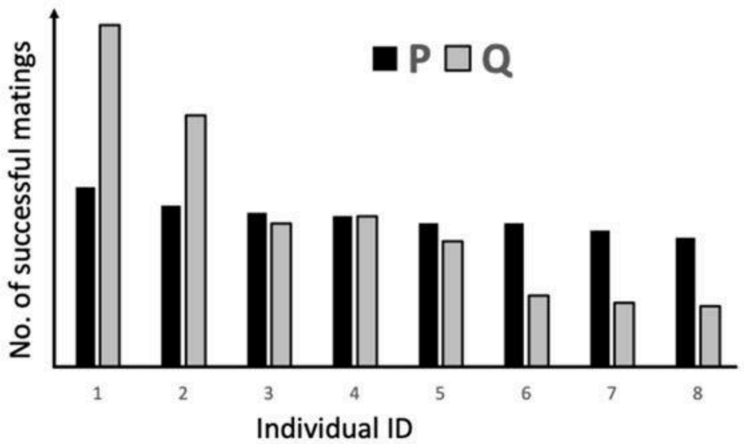
A researcher studying the mating systems in birds (operational sex ratio 1:1) uses the number of successful matings as a measure of male reproductive fitness and female reproductive fitness, as depicted in the figure below.



Which one of the following options correctly matches P and Q with the correct sex for different mating systems?

1. Polygyny: P, male, Q, female; Polyandry: Q, male, P, female
2. Polygyny: Q, male, P, female; Polyandry: P, male, Q, female
3. Polygyny: P, male, Q, female; Polyandry: P, male, P, female
4. Polygyny: Q, male, P, female; Polyandry: Q, male, Q, female

निम्न चित्रानुसार, एक शोधार्थी पक्षियों में संगम तंत्र का अध्ययन (क्रियाशील लिंग अनुपात 1:1) करने में नर प्रजननीय योग्यता और मादा प्रजननीय योग्यता के लिए सफल संगमों की संख्या को एक माप के रूप में प्रयोग करता है।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक विभिन्न संगम तंत्रों के लिए सही लिंग के साथ P और Q का सही मिलान करता है?

1. बहुजायता: P, नर, Q, मादा; बहुपतित्व: Q, नर, P, मादा
2. बहुजायता: Q, नर, P, मादा; बहुपतित्व: P, नर, Q, मादा
3. बहुजायता: P, नर, Q, मादा; बहुपतित्व: P, नर, P, मादा
4. बहुजायता: Q, नर, P, मादा; बहुपतित्व: Q, नर, Q, मादा

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

134 703634 4.0 1.0

Consider a predator that can forage on two prey types, where $Prey_1$ is the more profitable prey and $Prey_2$ is the less profitable prey. While searching for $Prey_1$, if it encounters $Prey_2$, the decision to capture $Prey_2$ or ignore it and continue to search for $Prey_1$ is given by the predictions of the Optimal Foraging Theory (OFT). The table below gives various parameters that may be used as per OFT by the predator in making this foraging decision.

Prey type	Energy gained	Handling time	Search time
$Prey_1$	E_1	h_1	S_1
$Prey_2$	E_2	h_2	S_2

Which one of the following statements predicts correctly when the predator should eat $Prey_2$, given the conditions above?

1. Only when $S_1 < [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
2. Only when $S_1 > [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
3. Whenever $S_2 < [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
4. Whenever $S_2 > [(E_1h_2) / E_2] - h_1$

एक परभक्षी जो दो प्रकार के शिकार का पशुग्रास कर सकता है, जहां शिकार-1 अधिक लाभप्रद शिकार है और शिकार-2 कम लाभप्रद शिकार है। शिकार-1 की खोज के दौरान यदि यह शिकार-2 के संपर्क में आता है तो शिकार-2 को पकड़ने या इसे छोड़कर शिकार-1 की खोज जारी रखने का निर्णय इष्टतम चारा सिद्धांत (OFT) के पूर्वानुमानों द्वारा दिया जाता है। निम्न सारणी विभिन्न मापदण्ड देती है जिनका प्रयोग OFT के अनुसार इस चारा खोज के निर्णय में परभक्षी द्वारा किया जा सकता है।

शिकार का प्रकार	प्राप्त ऊर्जा	प्रबंधन समय	खोज समय
शिकार-1	E_1	h_1	S_1
शिकार-2	E_2	h_2	S_2

निम्न कथनों में से कौन एक सही पूर्वानुमान लगाता है जब ऊपर दी गयी स्थितियों में परभक्षी को शिकार-2 का ग्रास चाहिए?

1. केवल जब $S_1 < [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
2. केवल जब $S_1 > [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
3. जब कभी $S_2 < [(E_1h_2) / E_2] - h_1$
4. जब कभी $S_2 > [(E_1h_2) / E_2] - h_1$

A1: 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

135	703635		4.0	1.0

With reference to the origin of multicellularity in different life forms, which one of the following statements is INCORRECT?

1. The 'snowflake yeast' experiment demonstrated the evolution of multicellularity through cell adhesion and programmed cell death.
2. The syncytial theory states that multicellular organisms arose through the aggregation of free-living unicellular forms.
3. Cadherin-based adhesion pathways played an important role in the evolution of multicellularity in plants.
4. Co-option of existing functions is hypothesized to have driven the evolutionary transition from undifferentiated multicellular clusters to differentiated tissues.

विभिन्न जीवन प्ररूपों में बहुकोशिकता की उत्पत्ति के संदर्भ में निम्न कथनों में से कौन एक **गलत** है?

1. 'हिमकण यीष्ट' प्रयोग ने कोशिका आसंजन और योजनाबद्ध कोशिका मृत्यु द्वारा बहुकोशिकता के विकास को प्रदर्शित किया।
2. बहुकेन्द्रकी सिद्धांत कहता है कि बहुकोशिकीय प्राणी मुक्तजीवी एककोशिकीय रूपों के एकत्रीकरण से उत्पन्न हुए।
3. पौधों में बहुकोशिकता के विकास में कैडहेरिन-आधारित आसंजन पथों ने एक महत्वपूर्ण काम किया।
4. विद्यमान प्रकार्यों के सह-विकल्प के द्वारा अविभेदित बहुकोशिकीय पुंज से विभेदित ऊतकों के उद्विकासीय संक्रमण से प्रेरित होने की परिकल्पना की गयी।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

136	703636		4.0	1.0

Evolution by natural selection may produce organisms that are adapted to their environment. Given below are four statements regarding adaptation by natural selection.

A. Adaptation implies that organisms are perfectly matched to their current environment.

B. Adaptive traits have been shaped by natural selection to past environments.

C. Natural selection is the only process by which adaptive traits evolve.

D. Adaptation to current environments may be constrained by adaptation to past environments.

Which one of the following options gives the correct combination of True/False statements?

1. A: True, B: False, C: True, D: False
2. A: True, B: True, C: True, D: False
3. A: False, B: True, C: False, D: True
4. A: False, B: False, C: False, D: True

प्राकृतिक चयन द्वारा उद्विकास ऐसे जीव उत्पन्न करता है जो अपने वातावरण के लिए अनुकूलित हैं। नीचे प्राकृतिक चयन द्वारा अनुकूलन के संदर्भ में चार कथन दिए गए हैं।

A. अनुकूलन का तात्पर्य है कि जीव उनके वर्तमान वातावरण से पूर्णतः सुमेलित हैं।

B. अनुकूली विशेषक पिछले वातावरण के प्राकृतिक चयन के द्वारा रूपित किए गए हैं।

C. केवल प्राकृतिक चयन ही एक प्रक्रिया है जिसके द्वारा अनुकूली विशेषक विकसित होते हैं।

D. वर्तमान वातावरण के लिए अनुकूलन, पूर्व वातावरण के लिए अनुकूलन द्वारा सीमित हो सकते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन एक सत्य/असत्य के सही युग्म को देता है?

1. A: सत्य, B: असत्य, C: सत्य, D: असत्य
2. A: सत्य, B: सत्य, C: सत्य, D: असत्य
3. A: असत्य, B: सत्य, C: असत्य, D: सत्य
4. A: असत्य, B: असत्य, C: असत्य, D: सत्य

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

137	703637		4.0	1.0

Given below are a few statements.

A. Codominant molecular markers ____(i)____ be used for identification of heterozygotes.
B. Genome wide association studies (GWAS) ____(ii)____ be performed on germplasm with high genetic diversity.
C. An F2 mapping population ____(iii)____ be used as an immortal population for genetic mapping studies in plants.
D. Bulk segregant analysis (BSA) ____(iv)____ be used for mapping of monogenic qualitative traits.

Which one of the following options represents the correct sequence of terms to fill in the blanks in the above statements so that all the statements are true?

1. (i) cannot (ii) can (iii) can (iv) can
2. (i) can (ii) cannot (iii) cannot (iv) cannot
3. (i) can (ii) can (iii) can (iv) cannot
4. (i) can (ii) can (iii) cannot (iv) can

नीचे कुछ कथन दिए गए हैं।

A. सहप्रभावी आण्विक चिन्हकों का विषमयुग्मजों की पहचान के लिए उपयोग ____(i)____ सकता है।
B. संजीन विस्तृत साहचर्य अध्ययन (GWAS), उच्च आनुवंशिक विभिन्नता वाले जननद्रव्य पर ____(ii)____ सकता है।
C. पौधों में एक F2 मापित आबादी, आनुवंशिक मापन अध्ययन के लिए एक अमर आबादी की तरह ____(iii)____ सकता है।
D. बल्क विसंयोजक विश्लेषण (BSA), एकजीनी गुणात्मक विशेषकों के मापन के लिए प्रयोग ____(iv)____ सकती है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक, खाली जगह में भरने के लिए शब्दों के सही क्रम को दर्शाता है जिससे की सभी कथन सही हों?

1. (i) नहीं हो (ii) हो (iii) हो (iv) हो
2. (i) हो (ii) नहीं हो (iii) नहीं हो (iv) नहीं हो
3. (i) हो (ii) हो (iii) हो (iv) नहीं हो
4. (i) हो (ii) हो (iii) नहीं हो (iv) हो

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

138	703638		4.0	1.0

A student performed an ELISA to detect anti-ovalbumin IgG in a serum sample. The experiment involved the following sequential steps: coating plates with ovalbumin, blocking with BSA, adding serum sample, adding anti-mouse-IgG-HRP, adding H_2O_2 + *o*-Phenylenediamine dihydrochloride (OPD), and adding H_2SO_4. The student made the following statements:

A. If the plates are not blocked with BSA, the specificity of the assay decreases.
B. If the plates are not washed between addition of serum sample and addition of anti-mouse IgG-HRP, the sensitivity of the assay decreases.
C. If the plates are not washed between addition of anti-mouse IgG-HRP and addition of H_2O_2 + OPD, the specificity of the assay decreases.
D. OPD is the substrate for the enzyme.
E. Without H_2SO_4, no colour is developed.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements?

1. A and B only
2. B and C only
3. A, B and C
4. A, C, D and E

एक विध्यार्थी ने एक सीरम नमूने में एंटी-ओवाएल्बूमिन IgG की पहचान के लिए एक ELISA किया। प्रयोग में निम्न क्रमिक पद शामिल थे: ओवाएल्बूमिन से प्लेटों को लेपित करना, BSA से अवरोधन, सीरम नमूने को मिलाना, एंटी-मूषक-IgG-HRP को मिलाना, H_2O_2 + *o*-फेनीलीनडाईअमीन डाईहाइड्रोक्लोराइड (OPD) को मिलाना, और H_2SO_4 को मिलाना। विध्यार्थी ने निम्न कथन दिए:

A. यदि प्लेटों को BSA से अवरोधित नहीं किया तो परीक्षण की विशिष्टता कम हो जाती है।
B. यदि प्लेटें सीरम नमूने को मिलाने और एंटी-मूषक-IgG-HRP को मिलाने के बीच में प्रक्षालित नहीं की जाती हैं तो परीक्षण की संवेदनशीलता घट जाती है।
C. यदि प्लेटें एंटी-मूषक-IgG-HRP को मिलाने और H_2O_2 + OPD को मिलाने के बीच में प्रक्षालित नहीं की जाती हैं तो परीक्षण की संवेदनशीलता घट जाती है।
D. OPD एन्जाइम के लिए क्रियाधार है।
E. बिना H_2SO_4 के कोई रंग नहीं बनता है।

निम्न विकल्पों में से कौन एक सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

1. केवल A और B
2. केवल B और C
3. A, B और C
4. A, C, D और E

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

139 703639 4.0 1.0

Given below is a list of microbes or their components (Column X) and specific stains (Column Y) used for their identification.

Column X		Column Y	
A.	*Bacillus subtilis*	i.	Albert stain
B.	*Mycobacterium leprae*	ii.	Malachite green
C.	Pseudomonas flagella	iii.	Lactophenol cotton blue
D.	Volutin granules of *C. diphtheriae*	iv.	Gram stain
E.	Cultured fungi	v.	Silver stain
F.	Klebsiella capsule	vi.	Ziehl Neelsen stain
G.	Clostridium endospore	vii.	India ink

Which one of the following options represents the combination of all correct matches?

1. A-iv, C-iii, E-v
2. B-vi, F-ii, A-i
3. A-i, B-vi, F-vii
4. E-iii, C-v, D-i

सूच्म जीव या उनके भागों (स्तम्भ X) और उनकी पहचान के लिए प्रयुक्त विशिष्ट अभिरंजकों (स्तम्भ Y) की एक सूची नीचे दी गयी है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	*बैसिलस सबटिलिस*	i.	अल्बर्ट अभिरंजक
B.	*माइकोबैक्टीरियम लेप्री*	ii.	मैलकाइट ग्रीन
C.	सूडोमोनास कशाभ	iii.	लैक्टोफिनॉल कॉटन ब्लू
D.	*सी. डिप्थीरी* की वोलूटिन कणिकाएं	iv.	ग्राम अभिरंजक
E.	संवर्धित कवक	v.	सिल्वर अभिरंजक
F.	क्लेब्सिएला पुटिका	vi.	जील नीलसेन अभिरंजक
G.	क्लॉस्ट्रिडियम अंतर्बीजाणु	vii.	इंडिया इंक

निम्न विकल्पों में से कौन एक सभी सही मिलानों के युग्म को दर्शाता है?

1. A-iv, C-iii, E-v
2. B-vi, F-ii, A-i
3. A-i, B-vi, F-vii
4. E-iii, C-v, D-i

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

140 703640 4.0 1.0

Given below are leaf lengths (in cm) measured from a sample of 15 Dipterocarp trees

5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 11, 12, 13

What are the mean, median, and mode of the leaf lengths?

1. Mean - 7.93, Median - 7, Mode - 10
2. Mean - 8.93, Median - 9, Mode - 8
3. Mean - 7.93, Median - 9, Mode - 8
4. Mean - 8.93, Median - 9, Mode - 9

डिप्टेरोकार्प वृक्षों (15) के एक नमूने से मापित पत्तियों की लंबाई (सेंटीमीटर में) नीचे दी गयी है

5, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 11, 12, 13

पत्तियों की लंबाई के माध्य, माध्यिका, और बहुलक क्या हैं?

1. माध्य - 7.93, माध्यिका - 7, बहुलक - 10
2. माध्य - 8.93, माध्यिका - 9, बहुलक - 8
3. माध्य - 7.93, माध्यिका - 9, बहुलक - 8
4. माध्य - 8.93, माध्यिका - 9, बहुलक - 9

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

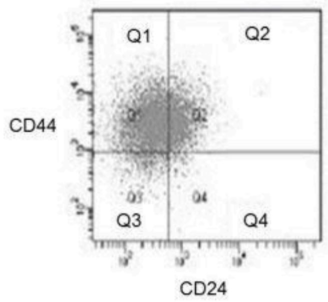
A4 : 4

4

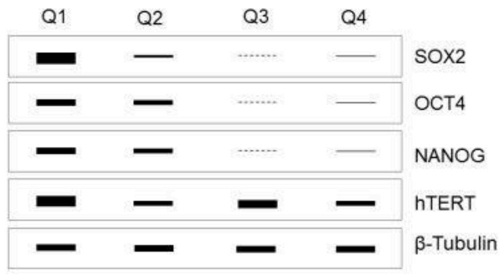
Objective Question

141	703641		4.0	1.0

Breast cancer stem cells may be identified by analyzing the CD24/CD44 phenotype of a breast tumor. CD24/CD44 stained cells were analyzed by flow cytometry and the analysis is shown below.



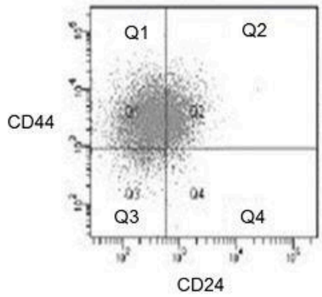
Further analyses of the sorted cells from different quadrants (Q1 to Q4) by immunoblotting revealed the following results. The dotted lines represent lanes with negligible signal.



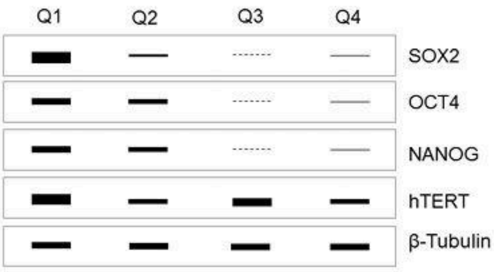
Based on the above results, which phenotype is associated with the maximum number of breast cancer stem cells?

1. $CD24^-/CD44^-$
2. $CD24^+/CD44^+$
3. $CD24^-/CD44^+$
4. $CD24^+/CD44^-$

स्तन कर्क मूल कोशिकाएं, एक स्तन अर्बुद CD24/CD44 लक्षणप्ररूप के विश्लेषण से पहचानी जा सकती हैं। CD24/CD44 से अभिरंजित कोशिकाओं का प्रवाह कोशिकामापी द्वारा विश्लेषण किया गया और विश्लेषण को नीचे दर्शाया गया।



विभिन्न चतुर्थांश (Q1 से Q4) में, प्रतिरक्षाशोषण द्वारा छाँटी गई कोशिकाओं का पश्च विश्लेषण निम्न परिणाम प्रदर्शित करता हैं। खंडित रेखाएं नगण्य संकेत की लेनों को दर्शाती हैं।



उपरोक्त परिणामों के आधार पर कौन सा लक्षणप्ररूप सबसे अधिक स्तन कर्क मूल कोशिकाओं से संबंधित है?

1. $CD24^-/CD44^-$
2. $CD24^+/CD44^+$
3. $CD24^-/CD44^+$
4. $CD24^+/CD44^-$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

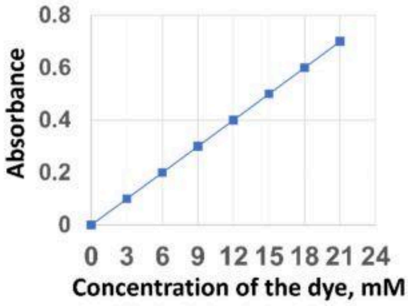
A4: 4

4

Objective Question

142	703642		4.0	1.0

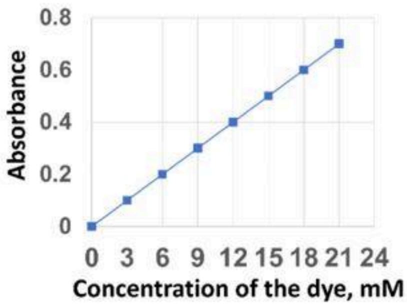
The absorbance values of a dye measured at 600 nm were plotted against its corresponding concentrations, as given below.



Which of the following will be the best estimate of the extinction coefficient of the compound in $M^{-1}cm^{-1}$ units? The path length of the cuvette used for the measurement is 1 cm.

1. 0.1
2. 0.033
3. 33.3
4. 100

निम्न आलेख में एक रंजक के अवशोषण मानों को 600 nm में मापा गया और इसके अनुरूप सांद्रताओं के साथ आलेखित किया गया।



निम्न में से कौन, पदार्थ के विलोपन गुणांक का, $M^{-1}cm^{-1}$ मात्राओं में सबसे सही आंकलन होगा? मापन में प्रयुक्त द्रोणिका की पथ लंबाई 1 cm है।

1. 0.1
2. 0.033
3. 33.3
4. 100

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

143	703643		4.0	1.0

A molecule absorbs light at 'X' nm wavelength and emits light as fluorescence at 'Y' nm wavelength. Typically, there is a shift in the wavelength (Y>X). E is the energy transferred to the solvent during reorganization of the excited state, '*h*' is the Planck's constant, and 'c' is the speed of light.

E is equal to:

1. *h*(Y-X)
2. *h*c(Y-X) / XY
3. c(Y-X) / *h*
4. c / (Y-X)

एक अणु, 'X' nm तरंगदैर्घ्य पर प्रकाश अवशोषित करता है और 'Y' nm तरंगदैर्घ्य पर स्फुरदीप्ति की तरह, प्रकाश उत्सर्जित करता है। विशिष्टतः, तरंगदैर्घ्य में विचलन होता है (Y>X). E, उत्तेजित अवस्था के पुनर्गठन के दौरान, विलायक को हस्तांतरित ऊर्जा है, '*h*' प्लांक का स्थिरांक है और 'c' प्रकाश की गति है।

E किसके समान है:

1. *h*(Y-X)
2. *h*c(Y-X) / XY
3. c(Y-X) / *h*
4. c / (Y-X)

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

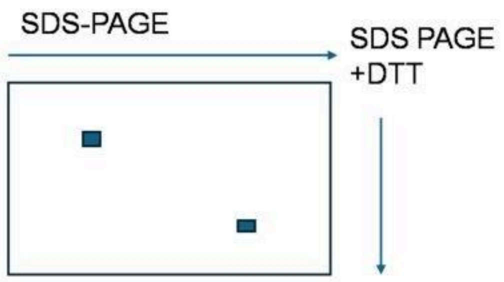
A4: 4

4

Objective Question

144	703644		4.0	1.0

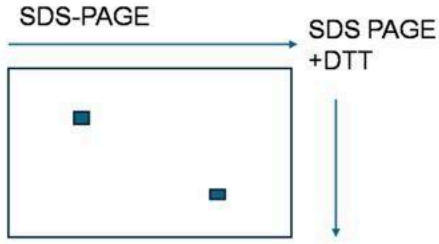
A purified 150 kDa species obtained from a gel filtration column was run on a 2-dimensional SDS-PAGE as shown below:



What is the likely form of the 150 kDa species from this observation?

1. There are at least two proteins that are linked through non-covalent interactions.
2. There are at least two proteins in the complex that are linked through covalent bonds.
3. There are two proteins in the mixture without forming a complex.
4. There is only one protein and it has a disulfide bond.

निम्न दिए गए 2-विमीय SDS-PAGE में, जैल निस्यंदन कॉलम द्वारा प्राप्त एक शोधित 150 kDa प्रजाति को चलाया गया:



इस प्रेक्षण से 150 kDa प्रजाति का संभावित रूप क्या होगा?

1. असंयोजी अन्योन्यक्रियाओं द्वारा संलग्न कम से कम दो प्रोटीन हैं।
2. संकुल में, संयोजी बन्धों द्वारा संलग्न कम से कम दो प्रोटीन हैं।
3. इस मिश्रण में बिना संकुल बनाए दो प्रोटीन हैं।
4. इसमें डाईसल्फाइड बन्ध वाला केवल एक प्रोटीन है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

145	703645	Given below are recognition sites of some restriction enzymes with the sites of restriction marked with a '^' symbol.	4.0	1.0

Given below are recognition sites of some restriction enzymes with the sites of restriction marked with a '^' symbol.

EcoRV	: GAT^ATC	AvaI	: C^YCGRG
HindIII	: A^AGCTT	SalI	: G^TCGAC
SmaI	: CCC^GGG	XbaI	: T^CTAGA

Which one of the following options represents all enzyme-treated vector (V) and insert (I) fragment combinations that would generate compatible ends for ligation without any other intermediate enzymatic treatment?

1. HindIII (V) – SalI (I); SmaI (V) – EcoRV (I)
2. SmaI (V) – XbaI (I); EcoRV (V) – HindIII (I)
3. HindIII (V) – SalI (I); XbaI (V) – AvaI (I)
4. EcoRV (V) – SmaI (I); AvaI (V) – SalI (I)

एक '^' प्रतीक से चिन्हित प्रतिबंधन के स्थलों वाले कुछ प्रतिबंधन एन्जाइमों के प्रतिबंधन स्थल नीचे दिए गए हैं।

EcoRV	: GAT^ATC	Aval	: C^YCGRG
HindIII	: A^AGCTT	Sall	: G^TCGAC
Smal	: CCC^GGG	Xbal	: T^CTAGA

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी एन्जाइम-उपचारित वाहक (V) और इन्सर्ट (I) खण्ड युग्मों को दर्शाता है, जो किसी माध्यवर्ती एन्जाइमी उपचार के बिना ही बंधन के लिए अनुकूल सिरे उत्पन्न करेंगे ?

1. HindIII (V) – Sall (I); Smal (V) – EcoRV (I)
2. Smal (V) – Xbal (I); EcoRV (V) – HindIII (I)
3. HindIII (V) – Sall (I); Xbal (V) – Aval (I)
4. EcoRV (V) – Smal (I); Aval (V) – Sall (I)

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4