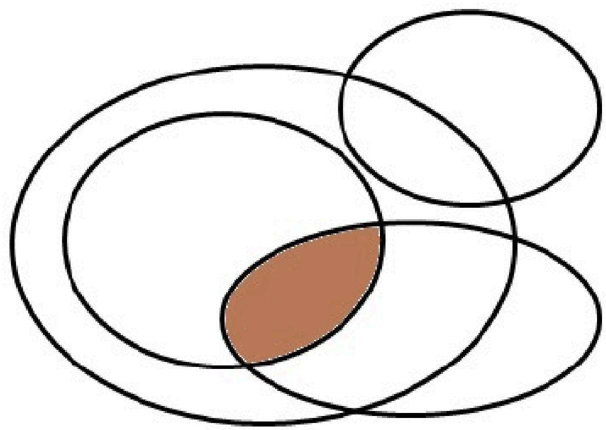
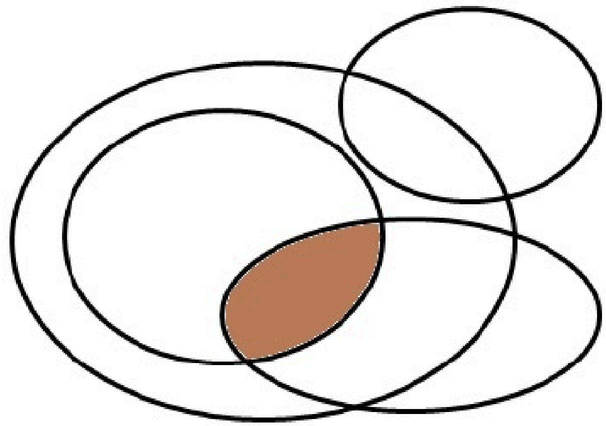
PREVIEW QUESTION BANK(Dual)

Module Name : LIFE SCIENCES - 703
Exam Date : 26-Jul-2024 Batch : 15:00-18:00

Sr. No.	Client Question ID	Question Body and Alternatives	Marks	Negative Marks
Objective Question				
1	703001	If Pencils are Erasers, some Erasers are Sharpeners, some Erasers are Crayons, no Crayons are Sharpeners but some Crayons are Pencils then in the given Venn diagram, which of the following is represented by the shaded area?  1. Pencils and Sharpeners but not Erasers and Crayons 2. Pencils and Erasers but not Sharpeners and Crayons 3. Pencils, Erasers, and Sharpeners but not Crayons 4. Pencils, Erasers and Crayons but not Sharpeners	2	

यदि सभी पेंसिलें रबड़ हैं, कुछ रबड़ शार्पनर हैं, कुछ रबड़ रंगीन चॉक हैं, कोई भी रंगीन चॉक शार्पनर नहीं है किंतु कुछ रंगीन चॉक पेंसिल हैं। तो दिए गए वेन चित्र का छायांकित क्षेत्र निम्नलिखित विकल्पों में से किसका प्रतिनिधित्व करता है?



1. पेंसिलें और शार्पनर का किंतु रबड़ और रंगीन चॉक का नहीं।
2. पेंसिलें और रबड़ का किंतु शार्पनर और रंगीन चॉक का नहीं।
3. पेंसिलें, रबड़ और शार्पनर का किंतु रंगीन चॉक का नहीं।
4. पेंसिलें, रबड़ और रंगीन चॉक का किंतु शार्पनर का नहीं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

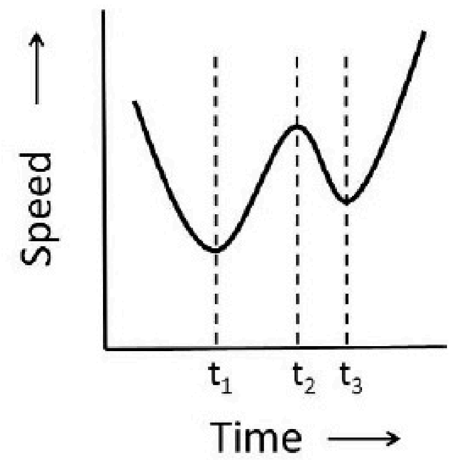
Objective Question

2	703002	If liars always lie and truthful persons never, and in a group of 10 persons everyone calls all others liars, then the number of liars among the 10 is 1. 10 2. 9 3. 5 4. 1 यदि झूठे व्यक्ति हमेशा झूठ बोलते हैं और सच्चे व्यक्ति कभी नहीं, और 10 व्यक्तियों के समूह में शेष सभी को झूठा कहता है, तब इन 10 में झूठों की संख्या है 1. 10 2. 9 3. 5 4. 1 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4

Objective Question

3	703003	

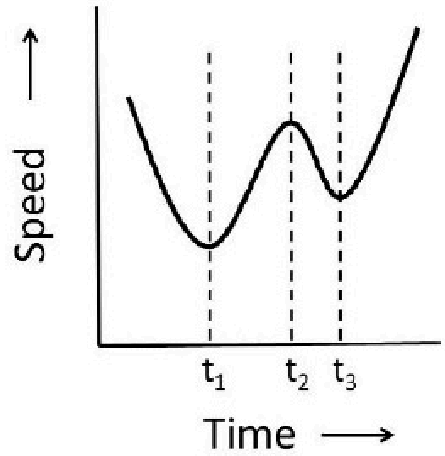
The speed of a car travelling with variable acceleration along a straight line is shown in the figure.



If a_1, a_2, a_3 are the accelerations at times t_1, t_2, t_3, respectively, then

1. $a_1 = a_2 = a_3$
2. $a_1 > a_3 > a_2$
3. $a_2 > a_3 > a_1$
4. $a_3 > a_2 > a_1$

एक सीधी रेखा पर परिवर्तनीय त्वरण से चलती हुई एक कार की गति को चित्र में दर्शाया गया है।



यदि समय t_1, t_2, t_3 पर त्वरण क्रमशः a_1 , a_2, a_3 हैं, तो

1. $a_1 = a_2 = a_3$
2. $a_1 > a_3 > a_2$
3. $a_2 > a_3 > a_1$
4. $a_3 > a_2 > a_1$

A1 : 1

1

A2 : 2

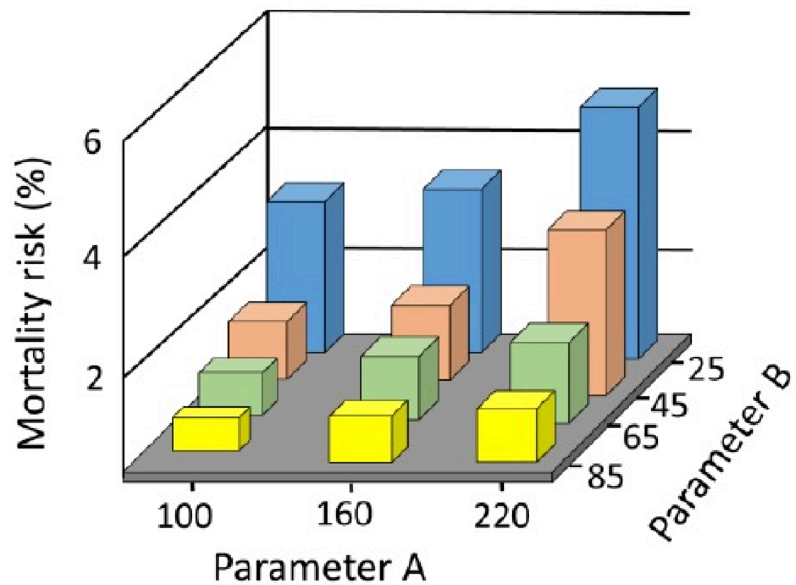
2

A3 : 3

3

A4 : 4

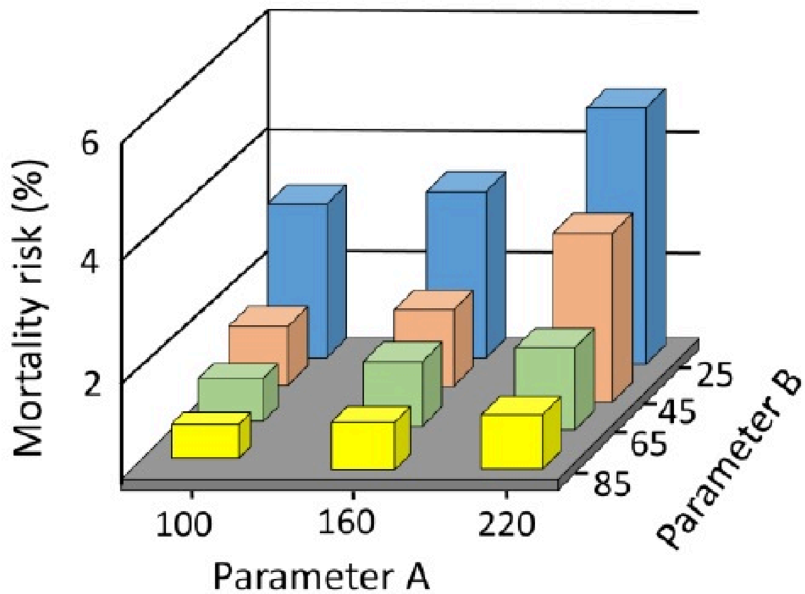
	4		
Objective Question			
4	703004	The following graph shows the mortality risk of a disease with respect to parameters A and B.	2



Which of the following combinations of parameters is associated with the lowest mortality risk?

1. The lowest value of $A - B$
2. The lowest value of $B - A$
3. The lowest values of both A and B
4. The highest values of both A and B

दिया गया ग्राफ किसी बीमारी से मृत्यु की आशंका (mortality risk) का प्राचलों (parameters) A और B से संबंध दर्शाता है।



प्राचलों के दिए गए संजोयनों में से कौन सा न्यूनतम मृत्यु आशंका से संबद्ध है?

1. $A - B$ का न्यूनतम मान
2. $B - A$ का न्यूनतम मान
3. A और B दोनों के न्यूनतम मान
4. A और B दोनों के अधिकतम मान

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

5	703005	The difference between a three-digit number (with non-repeating digits) and the same number in the reverse order is always divisible by 1. 33 2. 22 3. 13 4. 31 तीन अंकों की किसी संख्या (जिसमे अंकों की पुनरावृत्ति न हो) और इसी संख्या के अंकों के विपरीत क्रम से बनी संख्या का अंतर किस संख्या से हमेशा विभाज्य है? 1. 33 2. 22 3. 13 4. 31 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3	2

3

A4 : 4

4

Objective Question

6	703006	A chess board contains 64 squares of 5 cm size, in 8 rows and 8 columns, alternately black and white. What is the total length of edges (in m) between the squares in the chessboard? 1. 2.8 2. 3.2 3. 5.6 4. 6.4 किसी शतरंज के बोर्ड में 5 cm माप के 64 वर्ग, 8 पंक्तियों ओर 8 स्तंभों में एकांतर काले और सफेद हैं। शतरंज के बोर्ड के वर्गों के बीच धारों (किनारों) की कुल लंबाई (m में) कितनी है? 1. 2.8 2. 3.2 3. 5.6 4. 6.4 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4	2

		4

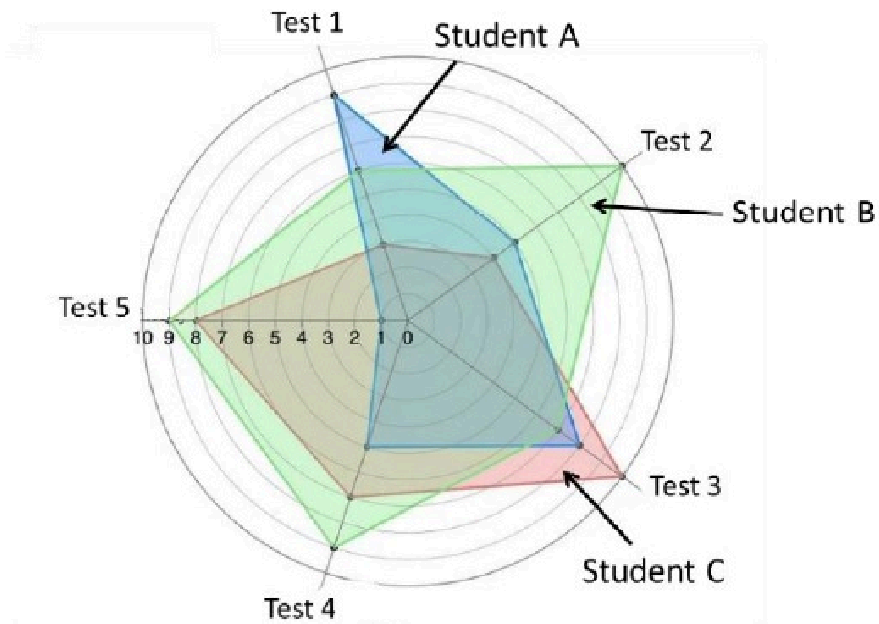
Objective Question

7	703007	A ball of moulding clay, whose radius is a, is remoulded into a cube. What is the approximate length of the side of the largest cube that can be so made? 1. $0.8a$ 2. $1.2a$ 3. $1.6a$ 4. $2a$ ढ़लवां मिट्टी से बनी गेंद, जिसकी त्रिज्या a है, को पुन: ढालकर एक घन बनाया गया है। इस तरह बनाये जा सकने वाले सबसे बड़े घन की भुजा लगभग कितनी है? 1. $0.8a$ 2. $1.2a$ 3. $1.6a$ 4. $2a$ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

8	703008		2

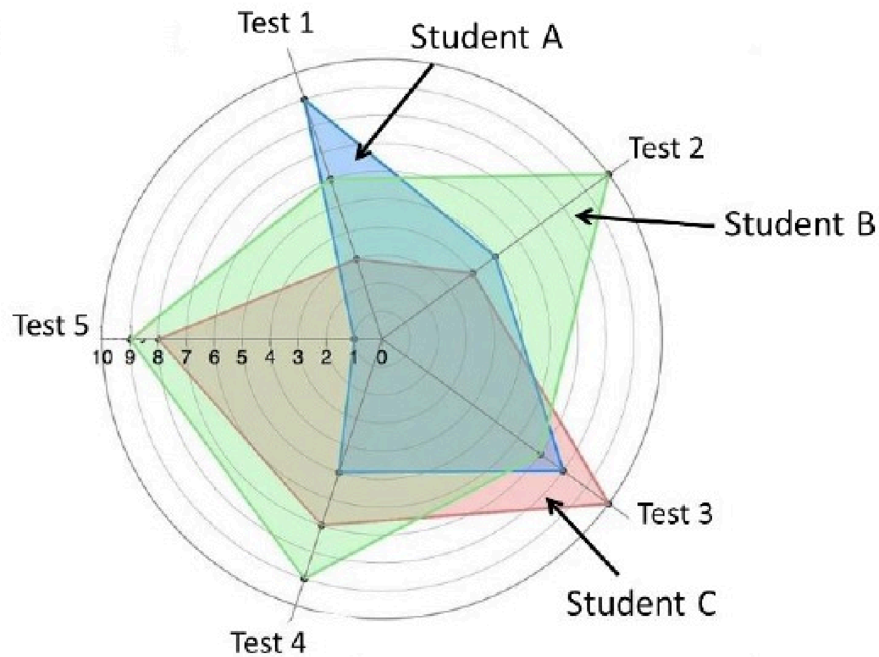
The following spider diagram shows the marks obtained (out of 10) by three students in five tests.



Which one of the following is INCORRECT?

1. A scored more than C in total
2. B scored the highest in total
3. A never scored 10 marks in a test
4. In Test 5, the combined marks of A and C are equal to the marks of B.

दिया गया मकड़ जाल चित्र पांच परीक्षाओं (Tests 1-5) में तीन विद्यार्थियों (Students A, B, C) के प्राप्तांकों (10 में से) को दर्शाता है।



निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन **गलत** है?

1. A के कुल अंक C के कुल अंक से अधिक है
2. B के कुल अंक सर्वाधिक हैं
3. A ने कभी भी 10 अंक प्राप्त नहीं किए
4. परीक्षा संख्या 5 में A और C के अंकों का योग B के अंकों के बराबर है

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

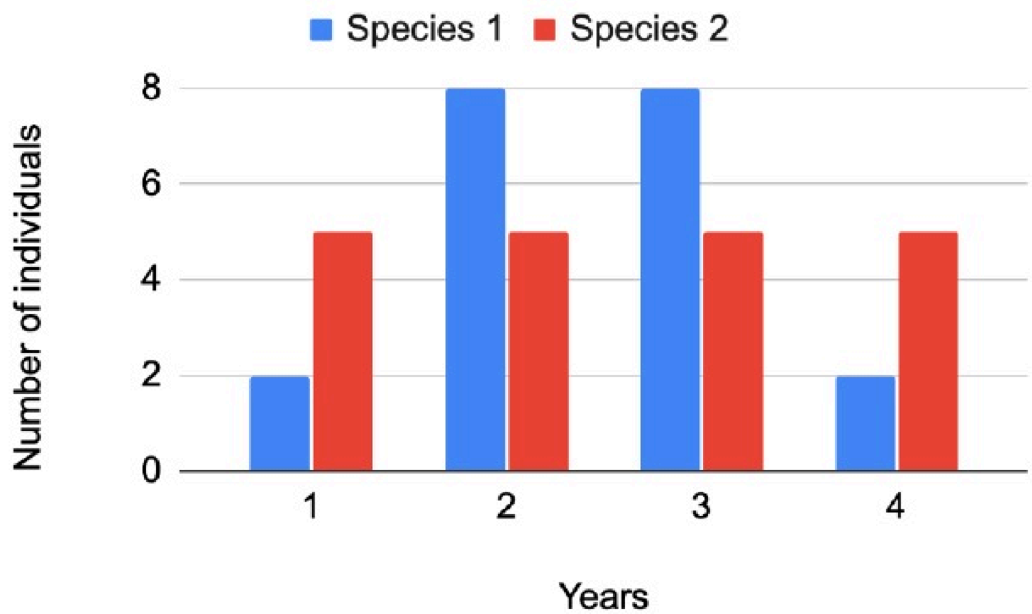
A4 : 4

4

Objective Question

9	703009		2

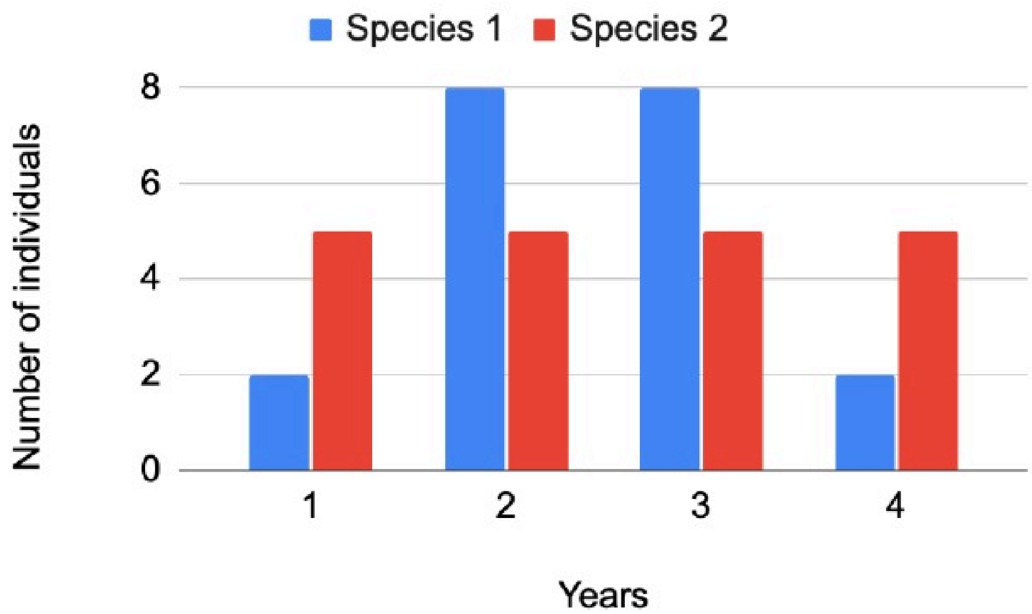
The graph shows the distribution of lifespan (in years) for individuals from species 1 and species 2.



If μ and σ represent mean and standard deviation of the lifespan, respectively, then, which of the following statements is true?

1. $\mu_1 > \mu_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$
2. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 = \sigma_2$
3. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$
4. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 < \sigma_2$

प्रजातियों (species) 1 और 2 के जातकों (number of individuals) के जीवनकाल (वर्षों में) के वितरण को ग्राफ में दर्शाया है।



यदि μ और σ जीवनकाल के क्रमशः माध्य और मानक विचलन का प्रतिनिधित्व करते हैं तो निम्नलिखित कथनों में से कौन सा सत्य है?

1. $\mu_1 > \mu_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$
2. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 = \sigma_2$
3. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 > \sigma_2$
4. $\mu_1 = \mu_2$; $\sigma_1 < \sigma_2$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

10	703010	The cost of 2 mangoes, 1 coconut and 2 bananas is Rs 71, while the cost of 5 mangoes, 3 coconuts and 4 bananas is Rs 182. What is the cost of 1 mango and 1 coconut? 1. It cannot be calculated 2. Rs 40 3. Rs 47 4. Rs 53 2 आमों, 1 नारियल और 2 केलों की क़ीमत Rs 71 है, जबकि 5 आमों, 3 नारियलों और 4 केलों की कीमत Rs 182 है। 1 आम और 1 नारियल की कीमत कितनी है? 1. इसकी गणना नहीं की जा सकती है 2. Rs 40 3. Rs 47 4. Rs 53 A1 : 1 1 A2 : 2	2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

11 703011 2

How many integers can divide 1184 leaving a remainder of 29?

1. 8
2. 5
3. 7
4. 9

कितने पूर्णांक हैं जिनसे 1184 को विभाजित करने पर शेष 29 बचता है?

1. 8
2. 5
3. 7
4. 9

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question			
12	703012	In a class, boys secure 69% marks on the average while girls secure 72% marks on the average. If the average marks of the entire class is 70% which of the following statements is valid? 1. The total number of students in the class is two times the number of girls. 2. The total number of students in the class is three times the number of boys. 3. The boys are two times the number of girls. 4. The girls are two times the number of boys. एक कक्षा में लड़कों के औसत अंक 69% है जबकि लड़कियों के औसत अंक 72% हैं। यदि पूरी कक्षा के औसत अंक 70% हैं, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन सा मान्य है? 1. कक्षा में कुल विद्यार्थियों की संख्या लड़कियों की संख्या की दुगनी है। 2. कक्षा में कुल विद्यार्थियों की संख्या लड़कों की संख्या की तिगुनी है। 3. लड़कों की संख्या लड़कियों की संख्या की दुगनी है। 4. लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या की दुगनी है। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

13	703013		2

Three comparable brands of 1 litre cans of a liquid detergent are available in a shop with different offers as shown in the table.

Brand	List price (in Rs per can)	Offer
A	320	$1/3^{rd}$ extra
B	332	1 free for 3
C	300	20% discount

If 4 litres of detergent is to be purchased, then the best choice (based on unit price) would be

1. A or B
2. A or C
3. B or C
4. B

तरल डिटर्जेंट के तीन तुलनीय ब्रांड के 1 लीटर के डिब्बे एक दुकान पर भिन्न प्रस्तावों के साथ उपलब्ध हैं, जैसा कि सारणी दर्शाती है।

ब्रांड	सूची दर (Rs प्रति डिब्बा)	प्रस्ताव
A	320	एक तिहाई अतिरिक्त
B	332	3 पर 1 मुफ़्त
C	300	20% छूट

यदि 4 लीटर डिटर्जेंट खरीदना हो तो सर्वश्रेष्ठ चयन (एकक मूल्य के आधार पर) होगा।

1. A या B
2. A या C
3. B या C
4. B

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

14	703014	2

A pen, pencil and an eraser together cost Rs. 21. The pen costs as much more than the pencil as the pencil does than the eraser. How much does the pencil cost?

1. 5
2. 7
3. 9
4. 11

एक पेन, पेंसिल और रबड़ की कुल कीमत Rs 21 है। एक पेन की कीमत पेंसिल से उतनी ही ज्यादा है जितनी कि पेंसिल की रबड़ से है। पेंसिल की कीमत कितनी है?

1. 5
2. 7
3. 9
4. 11

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

15	703015	2

Human females have two X chromosomes, each of which can be passed on to their son or daughter with equal probability. Human males have one X chromosome which is passed on to their daughters and one Y chromosome which is passed on to their sons. Assuming equal numbers of males and females in a population, if an X chromosome is randomly sampled from the population, what is the probability that it was inherited from a female of the previous generation?

1. 1/3
2. 1/4
3. 2/3
4. 3/4

स्त्रियों में दो X क्रोमोज़ोम होते हैं जिनमें से प्रत्येक उनके पुत्र या पुत्री को बराबर प्रायिकता से प्रेषित हो सकता है। पुरूषों में एक X क्रोमोज़ोम होता है, जो उनकी पुत्रियों को प्रेषित हो सकता है, और एक Y क्रोमोज़ोम होता है जो उनके पुत्रों को प्रेषित हो सकता है। किसी जनसंख्या में पुरूषों और स्त्रियों की संख्या बराबर मानते हुए, यदि जनसंख्या में से X क्रोमोज़ोम को यादृच्छिक रूप से चुना जाए तो इस फ्रोमोज़ोन के पिछली पीढ़ी की एक स्त्री से विरासत में प्राप्त होने की प्रायिकता कितनी है?

1. 1/3
2. 1/4
3. 2/3
4. 3/4

A1 : 1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

16	703016	A cardboard sheet of size 60 cm × 60 cm is used to make hollow cubes having sides of 5 cm. What is the maximum number of cubes that can be made? 1. 24 2. 36 3. 72 4. 144 गत्ते के एक 60 cm × 60 cm के टुकड़े का उपयोग 5 cm भुजा वाले खोखले घनों को बनाने के लिए किया गया है। बनाये जा सकने वाले घनों की अधिकतम संख्या कितनी है? 1. 24 2. 36 3. 72 4. 144 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4	2

		4	
Objective Question			
17	703017	A car is moving along a bend in a road. The bend forms a large quarter circle. If the distance between the left and right wheels of the car is 2 m, then the difference between the distances travelled by the inner wheels and the outer wheels (in m) as it traverses the bend is 1. 0 2. 2 3. π 4. 2π एक कार सड़क के मोड़ पर चल रही है। मोड़ एक विशाल चौथाई वृत्त के समान है। यदि कार के बायें और दाहिने पहियों के बीच की दूरी 2 m है, तो मोड़ पर चलने से उसके आंतरिक और बाह्य पहियों द्वारा तय की गई दूरी में अंतर (m में) है 1. 0 2. 2 3. π 4. 2π A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4	2

		4	
Objective Question			
18	703018	Two rings made of metals A and B with ring A having a larger diameter, are placed concentrically leaving an annular gap. The thermal expansion coefficients of the two metals are C_A and C_B. Identify the correct statement(s) from the following. A. The gap will decrease if $C_A < C_B$. B. The gap will remain the same if $C_A = C_B$. C. The gap will increase if $C_A < C_B$. 1. Only A 2. A and B 3. Only C 4. B and C	2

धातुओं A और B से बने दो वलयों जिनमें A का व्यास बडा है, संकेंद्रित रखी गयी हैं जिससे एक वलयाकार अंतराल बन जाता है। दो धातुओं के तापीय प्रसार गुणांक C_A और C_B हैं। निम्नलिखित कथनों में से सही कथन या कथनों को पहचानिये।

A. यदि $C_A < C_B$ है तो अंतराल घटेगा

B. यदि $C_A = C_B$ है तो अंतराल वही रहेगा

C. यदि $C_A < C_B$ है तो अंतराल बढ़ेगा

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

19 703019 2

In a family of two males and three females, A is the daughter of B and sister of C. E is the spouse of B and mother of D. C is not the brother of D. Which of the following statements is NOT correct?

1. E is the mother of A
2. D is the sister of C
3. C is the daughter of B
4. A is the sister of D

दो पुरूषों और तीन महिलाओं वाले एक परिवार में A, B की पुत्री है और C की बहन है। E, B की जीवन साथी है और D की मां है। C, D का भाई नहीं है। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा सही **नहीं** है?

1. E, A की मां है
2. D, C की बहन है
3. C, B की पुत्री है
4. A, D की बहन है

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

20	703020		2

The largest integer between 1 and 10^5 when written in words that does not contain the letter ‘N’ or ‘n’ in its name is

1. 88
2. 100000
3. 88888
4. 8

संख्या 1 और 10^5 के बीच सबसे बड़ा पूर्णांक जिसे अंग्रेजी में शब्दों में लिखे जाने पर अक्षर ‘N’ या ‘n’ नहीं आता है, वह है

1. 88
2. 100000
3. 88888
4. 8

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

21	703021	2

The pH of water in Lonar lake was found to be 10.5, 10.3, 10.1, 10.4, 10.7, and 10.4 for measurements taken once daily over six days. What would be the average pH of the lake water during this period?

1. 10.56
2. 10.26
3. 10.36
4. 10.46

लोनार झील में छः दिनों तक, प्रत्येक दिन एक बार मापी गई pH,10.5, 10.3, 10.1, 10.4, 10.7, तथा 10.4 थी। इस दौरान झील के पानी की औसत pH क्या होगी?

1. 10.56
2. 10.26
3. 10.36
4. 10.46

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

22	703022	Which one of the following statements regarding the stereoisomers of D-glucose is INCORRECT? 1. D-mannose is a C-2 epimer of glucose. 2. D-allose is a C-3 epimer of glucose. 3. D-galactose is a C-4 epimer of glucose. 4. D-talose is a C-5 epimer of glucose.	2

D-ग्लूकोज़ के स्टीरियोआइसोमरों (stereoisomers) के बारे मे निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन सही **नहीं** है?

1. D-मैनोज ग्लूकोज़ का C-2 ऐपिमर है।
2. D-एलोज ग्लूकोज़ का C-3 ऐपिमर है।
3. D-गेलेक्टोज ग्लूकोज़ का C-4 एपिमर है।
4. D-टेलोज ग्लूकोज़ का C-5 एपिमर है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

23	703023	Which one of the following properties of grooves is a hallmark of the Z-form of DNA? 1. Narrow and deep major groove 2. Wide and deep major groove 3. Narrow and shallow major groove 4. Flat major groove	2

निम्न में से कौन खांचों का गुणधर्म, Z-प्रकार के DNA की एक प्रमाणिकता है ।

1. संकीर्ण और गहरी मुख्य खाँच
2. विस्तीर्ण और गहरी मुख्य खाँच
3. संकीर्ण और उथली मुख्य खाँच
4. समतल मुख्य खाँच

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

24 703024

Which one of the following compounds can serve as a direct acceptor of an additional amino group derived from amino acid catabolism?

1. Fumarate
2. Glutamine
3. α-Ketoglutarate
4. Asparagine

2

निम्न में से कौन सा एक यौगिक अमीनो अम्ल अपचय से व्युत्पन्न एक अतिरिक्त अमीनों समूह के प्रत्यक्ष ग्राही के रूप में कार्य कर सकता है?

1. फ्यूमरेट
2. ग्लूटामिन
3. α-कीटोग्लूटारेट
4. एसपराजीन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

25	703025	In which one the following, the proton motive force generated in mitochondrial electron transport is NOT used? 1. Transport of ATP into the cytosol from mitochondrial matrix. 2. Transport of ADP from the cytosol into the mitochondrial matrix. 3. Transport of phosphate ions from the cytosol into the mitochondrial matrix. 4. Transport of NADH from the cytosol into the mitochondrial matrix.	2

निम्नलिखित में से किस में सूत्रकणिकीय इलेक्ट्रान परागमन में उत्पन्न प्रोटॉन अभिप्रेरक बल का प्रयोग **नहीं** होता है?

1. सूत्रकणिका आधात्री से कोशिकाद्रव्य में ATP का परागमन।
2. सूत्रकणिका आधात्री से कोशिकाद्रव्य में ADP का परागमन।
3. सूत्रकणिका आधात्री से कोशिकाद्रव्य में फॉस्फेट अणुओं का परागमन।
4. सूत्रकणिका आधात्री से कोशिकाद्रव्य में NADH का परागमन।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

26	703026	Which one of the statements about bacterial operons is INCORRECT?	2

Which one of the statements about bacterial operons is INCORRECT?

1. Operons can encode multiple proteins with linked biological activity.
2. An operon expresses multiple proteins from a single mRNA.
3. mRNA transcript of an operon has only one Shine Dalgarno sequence upstream of the first open reading frame.
4. Operon expression is often tightly regulated.

निम्नलिखित कथनों में से जीवाणु ओपेरॉन के लिए कौन सा एक कथन **गलत** है?

1. ओपेरॉन, जुड़े जैविक गतिविधि वाले अनेक प्रोटीनों को कोडित कर सकता है।
2. ओपेरॉन एक एकल mRNA से अनेक प्रोटीनों को अभिव्यक्त करता है।
3. ओपेरॉन के एक mRNA अनुलेख के प्रथम ओपन रीडिंग फ्रेम के प्रतिप्रवाह (upstream) में केवल एक शाइन डेलगारनो अनुक्रम होता है।
4. ओपेरॉन अभिव्यक्ति प्रायः दृढ़ता से विनियमित होता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

27	703027		2

Mitotic cyclin increases gradually through the G2 phase of the cell cycle but the activity of mitotic CDK1 increases suddenly at the onset of M phase. This is because

1. active CDK1 subunit is synthesized in M phase.
2. mitotic cyclin is sequestered in the cytosol.
3. activation of CDK1 requires post-translational modifications.
4. the inhibitor of CDK1 is degraded in the M phase.

कोशिका चक्र की G2 कला के दौरान समसूत्री साईक्लिन धीरे धीरे बढ़ता है लेकिन M कला की शुरुवात पर समसूत्री CDK1 की सक्रियता अचानक बढ़ जाती है। यह होता है क्योंकि

1. सक्रिय CDK1 उपइकाई M कला में संश्लेषित होती है।
2. समसूत्री साईक्लिन कोशिका द्रव्य में प्रच्छादित होती है।
3. CDK1 के सक्रियण में पश्च-अनुवादनीय परिवर्तन की आवश्यकता होती है।
4. CDK1 का संदमक M कला में विघटित होता है।

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

28 703028

Among the organelles listed below, which one does NOT obtain proteins via vesicular transport?

1. Endosomes
2. Lysosome
3. Mitochondria
4. Golgi

2

नीचे सूचीबद्ध अंगकों में से कौन स्फोटगर्ती (vesicular) परिवहन के द्वारा प्रोटीन प्राप्त नहीं करता है?

1. अन्तःकाय
2. लयनकाय
3. सूत्रकणिका
4. गॉल्जी

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

29	703029	Topoisomerase activity was measured in terms of change in the linking number of DNA in the presence of Camptothecin (inhibitor of Topoisomerase I) or Etoposide (inhibitor of Topoisomerase II). Which one of the following is the correct expected outcome? 1. In the presence of Camptothecin, Topoisomerase I will lead to change in the linking number by ±2. 2. In the presence of Etoposide, Topoisomerase I will lead to change in the linking number by ±2. 3. In the presence of Camptothecin, Topoisomerase II will lead to change in the linking number by ±2. 4. In the presence of Etoposide, Topoisomerase II will lead to change in the linking number by ±2.	2

टोपोआईसोमरेज़ की सक्रियता, केम्पटोथीसिन (टीपोआइसेमरेज़- I का प्रतिरोधक) या ईटोपोसाइड़ (टोपोआइसोमरेज़- II का प्रतिरोधक) की उपस्थिति में, DNA के लिकिंग संख्या में परिवर्तन के अनुसार मापी गयी । निम्नलिखित कथन में से कौन सा एक सही संभावित परिणाम होगा?

1. केम्पटोथीसिन की उपस्थिति में टोपोआईसोमरेज़-I लिकिंग संख्या में ±2 का बदलाव लाएगा।
2. इटोपोसाइड़ की उपस्थिति में टोपोआईसोमरेज़-I लिकिंग संख्या में ±2 का बदलाव लाएगा।
3. केम्पटोथीसिन की उपस्थिति में टोपोआईसोमरेज़-II लिकिंग संख्या में ±2 का बदलाव लाएगा।
4. इटोपोसाइड की उपस्थिति में टोपोआईसोमरेज़-II लिकिंग संख्या में ±2 का बदलाव लाएगा।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

30	703030		2

A yeast strain has accumulated a mutation that makes it grow slowly. Investigation reveals that ribosomal RNA levels have dropped drastically in this strain. Which RNA polymerase is likely to be mutated in this strain?

1. RNA Pol I
2. RNA Pol II
3. RNA Pol III
4. RNA Pol IV

एक यीस्ट प्रभेद उत्परिवर्तन को संग्रहित किया जिससे इसकी वृद्धि धीमी हो गयी। अन्वेषण बताते हैं कि इस प्रभेद में राइबोसोमीय RNA का स्तर काफी मात्रा में गिरता है। कौन सा RNA पालिमिरेज़ इस प्रभेद में संभवतः उत्परिवर्तित होगा?

1. RNA Pol I
2. RNA Pol II
3. RNA Pol III
4. RNA Pol IV

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

31	703031		2

The *trp* operon can be induced by the addition of indole propionic acid (IPA), which binds to the *trp* repressor but does not allow the change in conformation. Upon the addition of IPA, what will be the order of the translation of the enzymes encoded by the operon?

1. TrpA, TrpB, TrpC, TrpD, TrpE
2. TrpE, TrpD, TrpC, TrpB, TrpA
3. Only TrpE will be translated
4. Only TrpA will be translated

trp ओपेरॉन, इंडोल प्रोपिओनिक अम्ल (IPA) के योजन द्वारा उत्प्रेरित हो सकता है, जो *trp* दमनकारी से बँधता है किन्तु संरूपण में परिवर्तन नहीं होने देता है। IPA के योजन पर, ओपेरॉन द्वारा कोडित एंजाइमों के अनुवादन का क्रम क्या होगा?

1. TrpA, TrpB, TrpC, TrpD, TrpE
2. TrpE, TrpD, TrpC, TrpB, TrpA
3. केवल TrpE अनुवादित होगा
4. केवल TrpA अनुवादित होगा

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

32	703032	2

When *E. coli* and macrophages are placed in a petri dish with medium, the macrophages internalize the *E. coli* into cytoplasmic vesicles called phagosomes, which then fuse with lysosomes where the bacteria are killed. If *E. coli* is replaced by *M. tuberculosis* in the petri dish, which ONE of the following options will happen after attachment of the bacteria?

1. The bacteria will be internalized by pinocytosis.
2. The bacteria will be internalized by autophagy.
3. The bacteria will prevent the maturation of phagosomes.
4. The bacteria will prevent the generation of lysosomes in macrophages.

जब ई. कोलाई और बृहत्भक्षकाणुओं को एक पेट्री प्लेट में माध्यम के साथ रखा जाता है, तो बृहत्भक्षकाणु कोशिकाद्रव्यी पुटिका जिसे भक्षकाय कहते हैं, के अंदर ई. कोलाई को अंगीकृत कर लेते हैं, जो उसके बाद लयनकायों के साथ संयोजित हो जाती हैं जहां जीवाणु मार दिए जाते हैं। यदि पेट्री प्लेट में ई. कोलाई को एम. ट्यूबरकुलोसिस से प्रतिस्थापित कर दिए जाएँ, तो जीवाणु के संलग्नता के उपरांत निम्न में से कौन सा विकल्प घटित होगा?

1. जीवाणु कोशिकापायन द्वारा अंगीकृत होंगे।
2. जीवाणु स्वभोजिता द्वारा अंगीकृत होंगे।
3. जीवाणु भक्षकायों के परिपक्वन को रोकेंगे।
4. जीवाणु बृहत्भक्षकाणुओं में लयनकायों के उत्पादन को रोकेंगे।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

33	703033	In the thymus of a normal mouse, positive selection of T cells is based on recognition of which of the following? 1. foreign antigens in association with self-MHC molecules. 2. self-antigens in association with foreign-MHC molecules. 3. self-antigens in association with self-MHC molecules. 4. foreign antigens in association with TLR ligands. एक साधारण मूषक के थाइमस में T कोशिकाओं का सकारात्मक चयन, के पहचान निम्नलिखित में से किस पर आधारित होता है? 1. स्व-MHC अणुओं के साथ विदेशी-प्रतिजन का साहचर्य। 2. विदेशी-MHC अणुओं के साथ स्व-प्रतिजन का साहचर्य। 3. स्व-MHC अणुओं के साथ स्व-प्रतिजन का साहचर्य। 4. TLR संलग्नी के साथ विदेशी-प्रतिजन का साहचर्य। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

34	703034		2

Normal human fibroblasts, cancer cells (that originated in stem cells) and fibroblasts transduced with hTERT (hTERT cells) were passaged for 35 generations. Southern blot analysis was performed using DNA from above cells using radio-labelled probes for telomeric sequences. Which one of the following band patterns would be observed in the autoradiogram?

1. 7-9 kb bands in fibroblasts, 18-20 kb bands in cancer and hTERT cells.
2. 18-20 kb bands in fibroblasts, 7-9 kb bands in cancer and hTERT cells.
3. 7-9 kb bands in fibroblasts and hTERT cells, 18-20 kb bands in cancer cells.
4. 18-20 kb bands in fibroblasts and hTERT cells, 7-9 kb in cancer cells.

सामान्य मानव फाईब्रोब्लास्ट, कैन्सर कोशिकाएं (जो की मूल कोशिकाओं में उत्पन्न हुए) और hTERT से ट्रांस्ड्यूस फाइब्रोब्लास्ट (hTERT कोशिकाएं) को 35 पीढ़ियों तक गुजारा गया। उपरोक्त कोशिकाओं के DNA का उपयोग कर टीलोमेरिक अनुक्रम के लिए रेडियो लेबुलित प्रोब द्वारा सदर्न शोषण (Southern blot) विश्लेषण किया गया। ओटोरेडियोग्राम में निम्नलिखित में से कौन सा बैंड पैटर्न दिखेगा?

1. फाइब्रोब्लास्ट में 7-9 kb बैंड, कैंसर और hTERT कोशिकाओं में 18-20 kb बैंड।
2. फाइब्रोब्लास्ट में 18-20 kb बैंड, कैंसर और hTERT कोशिकाओं में 7-9 kb बैंड।
3. फाइब्रोब्लास्ट और hTERT कोशिकाओं में 7-9 kb बैंड, कैंसर कोशिकाओं में 18-20 kb बैंड़।
4. फाइब्रोब्लास्ट और hTERT कोशिकाओं में 18-20 kb बैंड, कैंसर कोशिकाओं में 7-9 kb बैंड़।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

35 703035

The immune recognition of "self-molecules" is important for which of the following events?

1. Initiation of B cell activation leading to antibody production.
2. Promoting the differentiation of hematopoietic stem cells.
3. Recombination of the T cell receptor.
4. Activation of natural killer (NK) cells of the innate immune system.

निम्न में से किस घटनाक्रम के लिए "स्व-अणुओं" की प्रतिरक्षी पहचान महत्वपूर्ण है?

1. B कोशिका सक्रियण का प्रारंभन के कारण प्रतिरक्षी उत्पादन होता है।
2. रक्तोत्पादक मूल कोशिकाओं के विभेदन को बढ़ाता है।
3. T कोशिका ग्राही का पुनःसंयोजन।
4. जन्मजात प्रतिरक्षी तंत्र की प्राकृतिक मारक कोशिकाओं (NK cells) का सक्रियण।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

36 703036

2

Which one of the following statements best describes an acrosomal reaction?

1. It is a repulsive interaction between the sperm and the egg.
2. It involves digestion of the acrosome by the sperm when it encounters an egg.
3. It leads to digestion of the zona pellucida.
4. It is the fusion of the sperm and egg plasma membranes.

निम्न में से कौन सा एक कथन, एक अग्रपिंडक अभिक्रिया की सर्वोत्तम व्याख्या करता है?

1. यह शुक्राणु और अंडे के मध्य एक प्रतिकर्षी अन्योन्यक्रिया है।
2. यह शुक्राणु द्वारा अग्रपिंडक के पाचन में शामिल होता है, जब यह अंडे के संपर्क में आता है।
3. यह पारदर्शी अंडावरण के पाचन की अगुवायी करता है।
4. यह शुक्राणु और अंडे की प्लाज्मा झिल्लियों का संलयन है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

37	703037		2

Mutations in a specific mammalian signaling pathway result in early defects observed in the establishment or maintenance of midline structures, such as the notochord and the floor plate. Later defects include the absence of distal limb structures, ventral cell types within the neural tube, spinal column and most of the ribs and cyclopia. Mutations in which one of the following signaling pathways is the most reported cause for these congenital defects?

1. Sonic Hedgehog
2. Wingless
3. Notch
4. Epidermal Growth Factor

विशिष्ट स्तनी संकेतन पथ में उत्परिवर्तन, मध्य रेखा संरचना के स्थापना अथवा रखरखाव में शुरूआती दोष देखे गए है, जैसे पृष्ठदंड और फ्लोर पट्टी। बाद के दोष में दूरस्थ अंग संरचना की अनुपस्थिति, न्यूरल टयूब में उदर कोशिकाओं के प्रकार, रीढ़ की हड्डी और अधिकतर पसलियां और साइक्लोपिया शामिल हैं। निम्नलिखित किस एक संकेतन पथ में उत्परिवर्तन, जन्मजात क्षति के लिए सर्वाधिक प्रतिवेदित कारण है?

1. सोनिक हेजहोग
2. पंख रहित (Wingless)
3. नॉच
4. अधिचर्म वृद्धि कारक

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

38	703038	Which one of the following is NOT an example of programmed cell death in plants? 1. Aerenchyma formation in cortical root cells 2. Embryonic suspensor cell degeneration 3. Tracheary element formation in vasculature 4. Casparian strip formation in root endodermis निम्न में से कौन एक, पौधों में योजनाबद्ध कोशिका मृत्यु का उदाहरण **नहीं** है? 1. जड़ की वल्कुटी कोशिकाओं में एयरनकाइमा का बनना 2. भ्रूणीय निलंबक कोशिका का अपभ्रंशन 3. वाहिका-रचना में वाहिकीय तत्व का बनना 4. जड़ की अंतस्त्वचा में केसपेरियन पट्टी का बनना A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

39	703039		2

Loss of function mutations in snapdragon (*Antirrhinum)* genes *CYCLOIDEA (CYC*) and *DICHOTOMA (DICH*) will result in the

1. conversion of bilaterally symmetric flower to a radially symmetric flower.
2. conversion of radially symmetric flower to a bilaterally symmetric flower.
3. conversion of bisexual flower to a male flower.
4. conversion of bisexual flower to a female flower.

स्नैपड्रैगन (एंटीराहिनम*)* के *CYCLOIDEA (CYC*) और *DICHOTOMA (DICH*) जीनों में कार्य-लोप उत्परिवर्तनों का परिणाम होगा

1. द्विपार्श्व सममितीय पुष्प का त्रिज्यतः सममितीय पुष्प में परिवर्तन।
2. त्रिज्यतः सममितीय पुष्प का द्विपार्श्व सममितीय पुष्प में परिवर्तन।
3. उभयलिंगी पुष्प का एक नर पुष्प में परिवर्तन।
4. उभयलिंगी पुष्प का एक मादा पुष्प में परिवर्तन।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

40	703040		2

Which one of the following is the strongest oxidizing agent produced during photosynthesis?

1. NADPH
2. $P680^+$
3. Ferredoxin
4. $P700^+$

निम्न में से कौन सा एक, प्रकाश संश्लेषण के दौरान उत्पन्न होने वाला सबसे सबल आक्सीकारक कर्मक है?

1. NADPH
2. $P680^+$
3. फेरोडॉक्सिन
4. $P700^+$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

41	703041		2

Which of following is a likely consequence of a loss of function mutation in the gene encoding the enzyme phenylalanine ammonia-lyase (PAL) in coffee plants?

1. Increased levels of caffeine.
2. Decreased lignins in cell walls.
3. Increased lignins in cell walls.
4. Decreased levels of caffeine.

कॉफी के पौधों में एंज़ाइम फेनाइलएलानिन अमोनिया-लाइएज़ (PAL) कोडित करने वाले जीन में कार्य-लोप (loss of function) उत्परिवर्तन का संभवतः परिणाम निम्नलिखित में से कौन सा है?

1. कैफिन के स्तरों का बढ़ना
2. कोशिका भित्तियों में लिगनिन का घटना
3. कोशिका भित्तियों में लिगनिन का बढ़ना
4. कैफिन के स्तरों का घटना

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

42	703042		2

Which one of the following statements regarding the invasion of blast fungus, *Magnaporthe oryzae* in rice is INCORRECT?

1. A biotrophic interfacial complex is formed.
2. Fungal effector proteins are translocated into the host cell cytoplasm.
3. Appressorium is produced to invade the plant.
4. Haustorium is mostly formed to extract nutrients from the host.

निम्न में से कौन सा एक कथन चावल में बलास्ट फफूंदी मेगनापोर्थ ओराइज़ा के आक्रमण के संबंध में गलत है?

1. एक जैवपोषी अंतर-फलकीय संकुल बनता है।
2. कवक प्रभावी प्रोटीन पोषी कोशिका कोशिकाद्रव्य में स्थानांतरित होते हैं।
3. पौधे में आक्रमण के लिए एप्रिसोरियम बनता है।
4. पोषी से पोषक-तत्वों को निकालने के लिए मुख्यत: होस्टोरियम बनता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

43	703043		2

How many molecules of acetyl-CoA condense to produce isopentenyl diphosphate, the precursor for the formation of terpenoids by mevalonate pathway?

1. Two
2. Three
3. Four
4. Five

एसिटिल-CoA के कितने अणु आइसोपेन्टेनिल डाईफॉस्फेट, जो मेवालोनेट पथ द्वारा टर्पीनॉयडों के निर्माण में अग्रगामी है, को उत्पन्न करने के लिए संघनित होते हैं?

1. दो
2. तीन
3. चार
4. पाँच

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

44	703044		2

Which one of the following hormones is NOT exclusively synthesized from a single location in the body?

1. Thyrotropin releasing hormone
2. Corticotropin releasing hormone
3. Somatostatin
4. Somatotropin

निम्न में से कौन सा एक हार्मोन, शरीर के इकलौते स्थान से पूर्णतः संश्लेषित **नहीं** होता है?

1. थायरोट्रॉपिन विमोचक हार्मोन
2. कार्टिकोट्रॉपिन विमोचक हार्मोन
3. सोमैटोस्टेटिन
4. सोमैटोट्रॉपिन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

45	703045		2

Which one of the following adrenoceptors decreases cAMP in the post-synaptic target after stimulation with norepinephrine?

1. α_1
2. α_2
3. β_1
4. β_2

नारऐपिनेफरिन से सक्रियण के बाद पश्च-अन्तर्ग्रन्थन लक्ष्य में निम्न में से कौन से एड्रीनोसेप्टर cAMP को घटाते है?

1. α_1
2. α_2
3. β_1
4. β_2

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

46	703046	Which one of the following gases diffuses through alveolocapillary membrane in shortest time at the resting condition? 1. CO 2. O_2 3. CO_2 4. N_2O	2

विश्राम की अवस्था में, निम्न में कौन सी एक गैस वायुकोष्ठिका केशिका झिल्ली से न्यूनतम समय में विसरित होती है?

1. CO
2. O_2
3. CO_2
4. N_2O

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

47	703047	Which one of the following is considered as a renal hormone?	2

Which one of the following is considered as a renal hormone?

1. Megalin
2. Cubilin
3. Renalase
4. Uroguanylin

निम्न में से किसे एक वृक्क हॉर्मोन माना जाता है?

1. मेगालिन
2. क्यूबिलिन
3. रीनालेज
4. यूरोगुआनिलिन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

48	703048	Which one of the following statements regarding genetics of quantitative traits in plants is INCORRECT? 1. Loci responsible for a quantitative trait can show variations in their individual contributions to the trait. 2. Quantitative trait loci (QTL) always have identical effects on a phenotypic trait in different environments. 3. Recombinant Inbred Lines (RIL) populations used for QTL mapping are immortal. 4. $F_{2:3}$ families can measure both additive and dominant effects at specific QTL.	2

पादपों में परिमाणात्मक गुणों की आनुवंशिकता के संबंध में निम्न में से कौन सा एक कथन **गलत** है?

1. एक परिमाणात्मक गुण के लिए उत्तरदायी विस्थल विशेषक, उनके वैक्तिक योगदान की भिन्नता को प्रदर्शित कर सकता है।
2. परिमाणात्मक गुण विस्थलों (QTL) का विभिन्न वातावरणों में, एक लक्षणप्रारूपिक गुण पर, सदैव एक समान प्रभाव होता है।
3. QTL प्रतिचित्रण में प्रयोग की जाने वाली पुनर्योगज अंतःप्रजात वंशक्रम (RIL) आबादियाँ अमर होती हैं।
4. $F_{2:3}$ वंश, विशिष्ट QTL पर योगात्मक और प्रभावशाली दोनों प्रभावों को माप सकते हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

49	703049		2

A *Drosophila* stock that is heterozygous null for a unique nuclear target gene was sib-mated. The target gene is essential for the development of *Drosophila*. The embryos from the cross were analyzed and the following results were obtained:

- PCR analysis of the genomic DNA isolated from embryos showed that 25% of the embryos did not have the target gene.
- Northern analysis of the RNA isolated from the above embryos showed the presence of transcript corresponding to the target gene.
- No lethality was observed in the progeny.

Which one of the following options can best explain the above observations?

1. Transcripts of the target gene are paternally contributed.
2. Transcripts of the target gene are maternally contributed.
3. The transcripts are observed due to mitochondrial inheritance.
4. The transcripts are being detected from yeast that larvae eat.

ड्रोसोफिला स्टॉक जो कि एक अद्वितीय विषमयुग्मजी केन्द्रकीय लक्ष्य जीन के लिए विहीन है, का सहोदर संगम कराया गया। लक्ष्य जीन ड्रोसोफिला के विकास के लिए आवश्यक है। संकरण से उत्पन्न भ्रूणों का विश्लेषण किया गया और निम्न परिणाम प्राप्त हुए:

- भ्रूणों से पृथक्कृत संजीनी DNA के PCR विश्लेषण से देखा गया कि 25% भ्रूणों में लक्ष्य जीन नहीं था।
- उपरोक्त भ्रूणों से पृथक्कृत RNA का नॉर्दन विश्लेषण लक्ष्य जीन के अनुरूप प्रतिलिपि की उपस्थिति दर्शाता है।
- संततियों में कोई घातकता नहीं देखी गई।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक उपरोक्त प्रेक्षणों की सर्वोत्तम व्याख्या कर सकता है?

1. लक्ष्य जीन की प्रतिलिपियाँ पैतृक अभिदत्त हैं।
2. लक्ष्य जीन की प्रतिलिपियाँ मातृत्व अभिदत्त हैं।
3. प्रतिलिपियाँ, सूत्रकणिकीय आनुवंशिकता के कारण प्रेक्षित होती हैं।
4. यीस्ट खाने वाली लार्वा से प्रतिलिपियाँ संसूचित होती हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

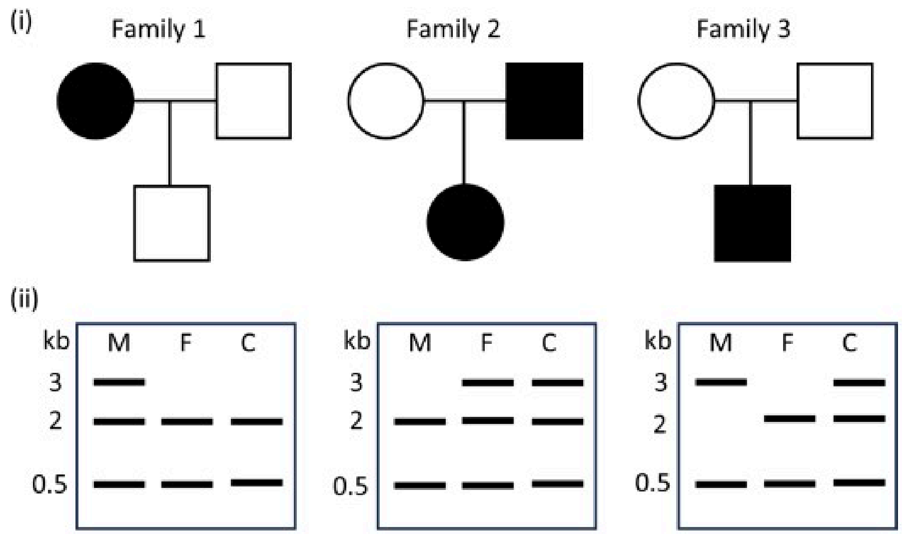
A4 : 4

4

Objective Question

50 703050 2

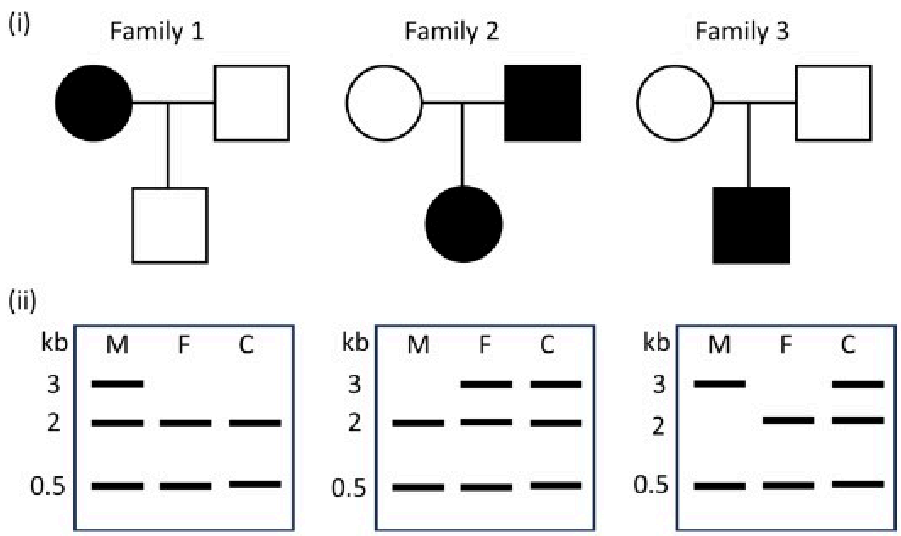
The pedigree in Panel (i) represents the inheritance pattern of a given trait. The trait is NOT 100% penetrant. Panel (ii) represents PCR amplification profile of each member of the family using a specific primer pair. (M: mother, F: father, C: child)



What is the mode of inheritance of this trait?

1. Autosomal recessive
2. Autosomal dominant
3. X-linked recessive
4. X-linked dominant

पैनल (i) में वंशावली, दिए गए विशेषक के आनुवांशिक प्रक्रम को दर्शाती है। विशेषक 100% वेधी नहीं हैं। पैनल (ii) विशिष्ट प्राइमर जोड़ों का उपयोग करते हुए, परिवार के प्रत्येक सदस्य के PCR प्रवर्धन प्रोफ़ाइल को दर्शाता है। (M: माता, F: पिता, C: बच्चे)



इस विशेषक के आनुवंशिकता की प्रणाली क्या है?

1. अलिंगसूत्री अप्रभावी
2. अलिंगसूत्री प्रभावी
3. X-सहलग्न अप्रभावी
4. X-सहलग्न प्रभावी

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

51 703051 2

Which one of the following statements is INCORRECT?

1. Phage Mu is used to create insertion mutations.
2. Phage P1 is a source of Cre-LoxP recombination system.
3. Phage M13 has single-stranded circular RNA genome.
4. Phage ΦX174 has single-stranded circular DNA genome.

निम्न में से कौन सा एक कथन **गलत** है?

1. विभोजी Mu का प्रयोग निवेशी उत्परिवर्तन उत्पन्न करने में किया जाता है।
2. विभोजी P1, Cre-LoxP पुनर्योजन तंत्र का एक स्रोत है।
3. विभोजी M13 में एकल स्ट्रॉन्ड वृत्ताकार RNA जीनोम होता है।
4. विभोजी ΦX174 में एकल स्ट्रॉन्ड वृत्ताकार DNA जीनोम होता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

52 703052 2

The proponents of sustainable development argue for a switch to a predominantly plant-based diet, in order to reduce the human footprint of food production. The statements given below present some of the arguments put forward by them.

A. Animal-based diets involve greater thermodynamic energy loss.
B. The production of animal-based foods involves high carbon burn-off.
C. Animal tissues have high C:N ratios.
D. Animal tissues have high water content.

Select the option that constitutes the basis of their argument.

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

खाद्य उत्पादन के मानव पदचिन्ह को कम करने के लिए, सतत विकास के प्रस्तावकों द्वारा मुख्यतः वनस्पति आधारित आहार को अपनाने के तर्क दिए गए। निम्न दिए गए कथन उनके द्वारा दिए गए तर्कों को दर्शाते हैं।

A. जन्तु आधारित आहार में अधिक उष्मागतिकी ऊर्जा ह्रास शामिल होती है।
B. जन्तु आधारित आहार के उत्पादन में अधिक कार्बन तापायन शामिल होती है ।
C. जन्तु ऊतक मे अधिक C:N अनुपात होता है।
D. जन्तु ऊतक मे अधिक जल की मात्रा होती है।

विकल्प को चुनिये जो कि उनके तर्कों के आधार को गठित करता हो।

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

53	703053	Which one of the following organisms is NOT paedomorphic? 1. *Oikopleura* 2. *Branchiostoma* 3. *Ambystoma* 4. *Triturus* निम्न में से कौन सा एक प्राणी शावकीय **नहीं** है? 1. *ओइकोप्लुरा* 2. *ब्रेंकियोस्टोमा* 3. *एमब्सिटोमा* 4. *ट्राइट्रस* A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4	2

		4

Objective Question

54	703054	Which one of the following is most commonly used for barcoding-based identification of animal species? 1. Cytochrome oxidase I 2. Microsatellites 3. 28S 4. MatK निम्न में से किस एक का, जन्तु प्रजातियों की बारकोड-आधारित पहचान के लिए मुख्यत: प्रयोग किया जाता है? 1. साइटोक्रोम ऑक्सीडेज़-I 2. माइक्रोसैटेलाईट 3. 28S 4. MatK A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

55	703055		2

The term gynodioecious species refers to plants with

1. female flowers and hermaphrodite flowers on separate individuals.
2. female flowers and male flowers on separate individuals.
3. female flowers and hermaphrodite flowers on the same individual.
4. female flowers and male flowers on the same individual.

'भिन्नस्थोभयस्त्रीलिंगी जाति' शब्द पौधे में

1. मादा पुष्प और उभयलिंगी पुष्प अलग-अलग व्यष्टियों पर संदर्भित होतें हैं।
2. मादा पुष्प और नर पुष्प अलग-अलग व्यष्टियों पर संदर्भित होतें हैं।
3. मादा पुष्प और उभयलिंगी पुष्प एक ही व्यष्टि पर संदर्भित होतें हैं।
4. मादा पुष्प और नर पुष्प एक ही व्यष्टि पर संदर्भित होतें हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

56 703056 2

Which of the following biogeographic realms are divided by the Wallace Line?

1. Indomalaya and Neotropical
2. Indomalaya and Australasia
3. Nearctic and Palearctic
4. Palearctic and Afrotropical

निम्न में से कौन से जैव भौगोलिक परिक्षेत्र, वैलेस लाइन द्वारा बांटे गए हैं?

1. इंडोमलय और निओट्रापिकल
2. इंडोमलय और आस्ट्रेलेशिया
3. नेयारक्टिक और पैलेआर्कटिक
4. पैलेआर्कटिक और एफ्रोट्रापिकल

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

57	703057	Ian Pavlov conducted experiments to demonstrate that a dog that associates the sound of a bell with food, would salivate on hearing the bell even when the food was not presented. This is an example of 1. Operant conditioning. 2. Classical conditioning. 3. Sensitization. 4. Habituation.	2

इयान पावलोव् द्वारा कुत्ते पर किया गया प्रयोग यह दर्शाता है कि घंटी की आवाज का भोजन के साथ संबंध होता है, यदि भोजन न रखा जाए तब भी घंटी की आवाज सुनकर कुत्ते की लार निकलती है। यह उदाहरण है

1. स्फूर्त अनुकूलन का।
2. पारंपरिक अनुकूलन का।
3. संवेदीकरण का।
4. अभ्यस्ता का।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question			
58	703058		2

Runaway selection was proposed by R. A. Fisher to explain the evolution of extravagant secondary sexual characters. The model is based on the exaggeration of characters in male, and female choice for these exaggerated characters. Which one of the following statements is considered an assumption of this model?

1. Exaggeration of characters in males, and female choosiness for exaggeration are both heritable.
2. Neither exaggeration of characters in males, nor female choosiness for exaggeration are heritable.
3. Exaggeration of characters in males is heritable but female choosiness for exaggeration is not heritable.
4. Exaggeration of characters in males is not heritable but female choosiness for exaggeration is heritable.

आर.ए. फिशर ने फिजूलखर्ची (extravagant) द्‌वितीयक लैंगिक लक्षणों के विकास को समझाने के लिए भगोड़ा चयन के सिद्‌धांत को प्रस्तावित किया था। यह नमूना, नर में लक्षणों की अतिशयितता पर और इन अतिशयित लक्षणों के लिए मादा के वरण पर आधारित है। निम्न में कौन सा एक कथन इस नमूने के लिए एक परिकल्पना मानी जाती है?

1. नर में लक्षणों की अतिशयितता और मादा में अतिशयितता के लिए चयनता, दोनों वंशानुगत हैं।
2. न ही नर में लक्षणों की अतिशयितता और न ही मादा में अतिशयितता के लिए चयनता वंशानुगत हैं।
3. नर में लक्षणों की अतिशयितता वंशानुगत है किन्तु मादा में अतिशयितता का चयन वंशानुगत नहीं होता है।
4. नर में लक्षणों की अतिशयितता वंशानुगत नहीं है किन्तु मादा में अतिशयितता का चयन वंशानुगत होता है।

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

59 703059

Greenhouse Gas emissions are considered the primary driver of global warming through their influence on the radiative forcing of the atmosphere. This radiative forcing occurs because

1. longwave radiation emitted by the earth's surface is absorbed and scattered.
2. shortwave radiation received from the sun is absorbed and scattered.
3. shortwave radiation emitted by the earth's surface is absorbed and scattered.
4. longwave radiation arriving from the sun is selectively transmitted.

ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन, वातावरण के विकिरणी प्रणोदन में प्रभाव के कारण, भूमंडलीय ऊष्मीकरण के प्राथमिक चालक माने गए हैं। यह विकिरणी प्रणोदन होता है क्योंकि

1. पृथ्वी की सतह से उत्सर्जित दीर्घतरंग, विकिरण अवशोषित और प्रकीर्णित होते हैं।
2. सूर्य से प्राप्त लघुतरंग, विकिरण अवशोषित और प्रकीर्णित होते हैं।
3. पृथ्वी की सतह से उत्सर्जित लघुतरंग, विकिरण अवशोषित और प्रकीर्णित होते हैं।
4. सूर्य से आने वाली दीर्घतरंग, विकिरण चयन पूर्वक प्रसारित होते हैं।

A1 : 1

2

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

60	703060	The Burgess Shale in the Canadian Rocky Mountains is known for its Cambrian fossils. This site is abundant in which one of the following fossil assemblages? 1. Arthropods 2. Dinosaurs 3. Woody plants 4. Fishes कनाडाई राकीज पहाड़ियों में बॅर्गेश शेल इसके कैम्ब्रियन जीवाश्मों के लिए जाने जाते हैं। इस स्थान में निम्न में से कौन से जीवाश्म संग्रह की प्रचुरता होती है? 1. आर्थ्रोपोड 2. डायनासोर 3. काठयुक्त पादप 4. मछलियाँ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

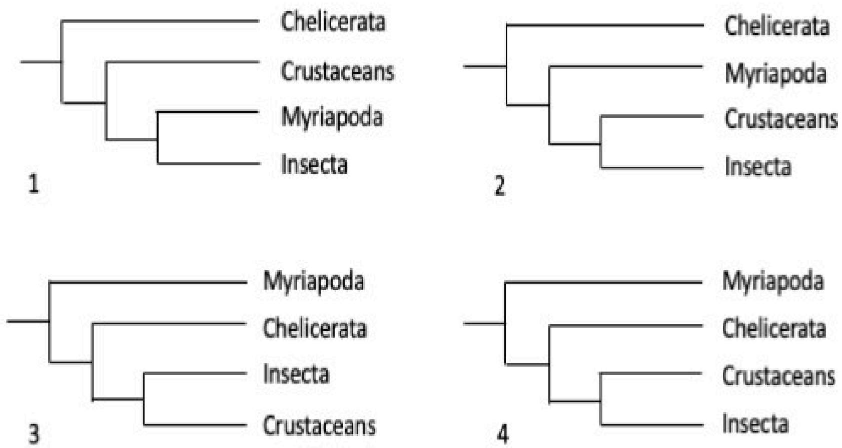
Objective Question

61	703061	Natural selection can maintain genetic polymorphisms. Which one of the following CAN NOT contribute to the maintenance of polymorphisms? 1. When the direction of selective forces is different in different environments 2. When heterozygotes have superior fitness over homozygotes 3. When gradients of selective forces favour different morphs 4. When frequency-dependent selection confers an advantage to a morph which is common प्राकृतिक चयन अनुवांशिक बहुरूपता को बनाएं रखता है। निम्न में से कौन सा एक, बहुरूपता को बनाएं रखने में योगदान **नहीं कर सकता** है? 1. जब चयनकारी बलों की दिशा विभिन्न वातावरणों में भिन्न हो 2. जब विषमयुग्मजों की योग्यता समयुग्मजों से बेहतर हो 3. जब चयनकारी बलों की प्रवणता विभिन्न रूपों का सर्मथन करे 4. जब आवृति-आधारित चयन, रूप जो सामान्य है, को लाभ सुनिश्चित करता है, A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

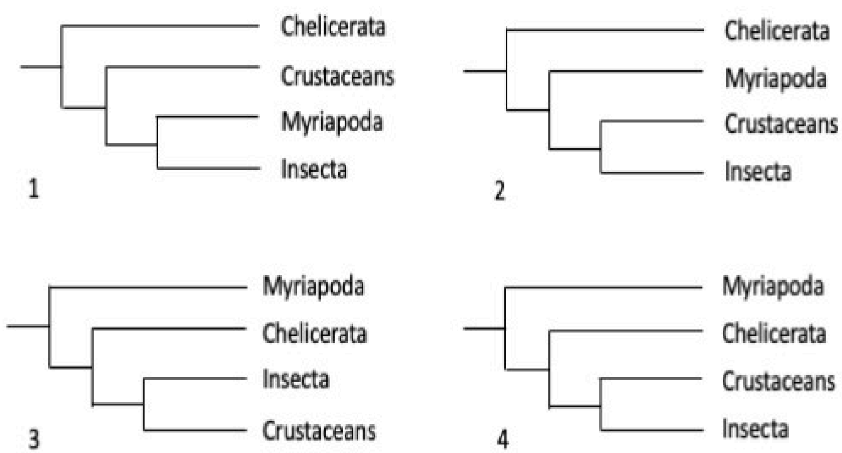
Objective Question

62	703062		2

Which one of the following molecular phylogenetic trees depicts the correct relationship among invertebrates?



निम्न में कौन सा एक आणविक वंशावली वृक्ष, अकशेरूकीयों के बीच उपयुक्त संबंध को दर्शाता है?



A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

63	703063		2

Which one of the statements about homoplasy is NOT true?

1. It represents an independent acquisition of traits in unrelated lineages.
2. It refers to a character shared by a set of species but not present in their common ancestor.
3. It refers to a character state that evolved because of convergent evolution.
4. It represents characters that are similar due to parsimony.

समाभिसरण के बारे में निम्न मे से कौन सा कथन सही **नहीं** है?

1. यह असंबंधी वंशावली विशेषकों के एक स्वतंत्र संकलन को प्रदर्शित करता है।
2. यह जातियों के समूह द्वारा साझा किए लक्षण से संदर्भित है जो उनके साझा पूर्वजों में उपस्थित नहीं है।
3. यह एक लक्षण अवस्था से संदर्भित है जो कि अभिसारी जैवविकास के कारण विकसित हुआ है।
4. यह, ऐसे लक्षणों को दर्शाता है जो कि मितव्ययता (parsimony) के कारण एकसमान हों।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

64 703064

The Ti plasmid from *Agrobacterium tumefaciens* has genes for auxin, cytokinin and opine synthesis while genes for opine catabolism and *Vir* genes lie outside the T-DNA region. Which one of the following genes are involved in providing carbon source to *Agrobacterium* in their ecological niche?

1. Genes for auxin synthesis only.
2. Genes for auxin as well as cytokinin synthesis.
3. Genes for opine synthesis and opine catabolism.
4. Genes for auxin synthesis as well as opine synthesis.

ऐग्रोबैक्टेरियम ट्यूमेफीकेन्स के Ti प्लाज़्मिड में ऑक्सिन, साइटोकाएनिन और ओपाइन के संश्लेषण की जीन होती हैं, जब कि ओपाइन अपचय की जीन और *Vir* जीन, T-DNA क्षेत्र के बाहर स्थित होते हैं। निम्न में से कौन सी जीन ऐग्रोबैक्टेरियम को उनके पारिस्थिकी निकेत में कार्बन का स्रोत उपलब्ध कराने में शामिल होती है?

1. केवल ऑक्सिन संश्लेषण के लिए जीन।
2. ऑक्सिन के साथ-साथ साइटोकाएनिन संश्लेषण के लिए जीन।
3. ओपाइन संश्लेषण और ओपाइन अपचय के लिए जीन।
4. ऑक्सिन के साथ-साथ ओपाइन संश्लेषण के लिए जीन।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

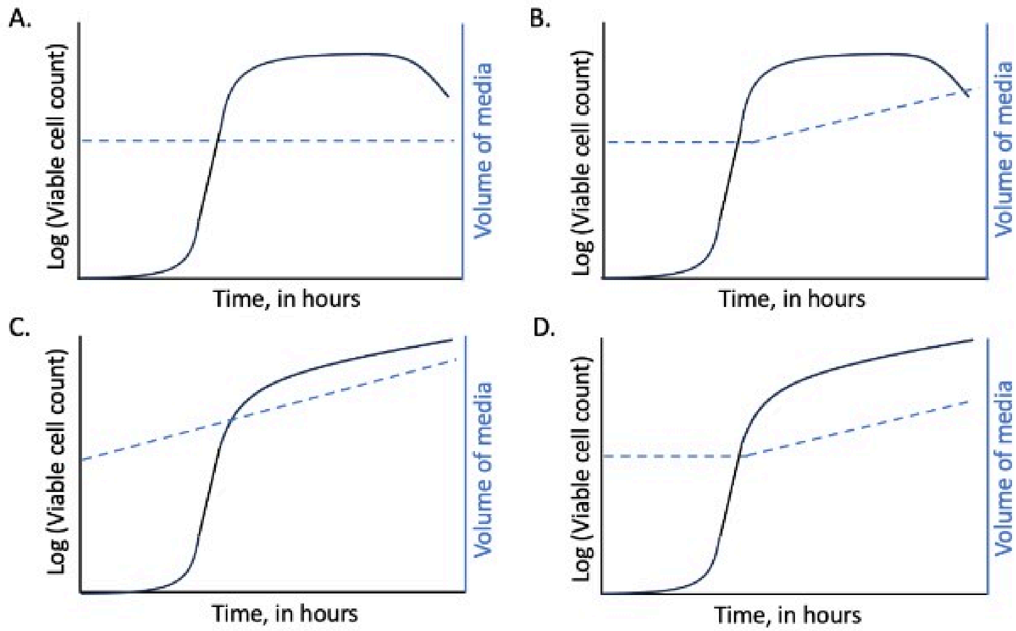
A4 : 4

4

2

Objective Question			
65	703065	Which of the following describes 'Empty Forest'? 1. Absence of large trees 2. Less species diversity due to natural reasons 3. Habitat void of large mammals due to anthropogenic impacts 4. Loss of habitat निम्न में से कौन 'रिक्त वन' की व्याख्या करता है? 1. बड़े वृक्षों की अनुपस्थिति 2. प्राकृतिक कारणों से कम प्रजाति विभिन्नता 3. मानवजनित प्रभावों के कारण बड़े स्तनधारियों के प्राकृतिवास की रिक्तता 4. प्राकृतिवास का समाप्त होना A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2
Objective Question			
66	703066		2

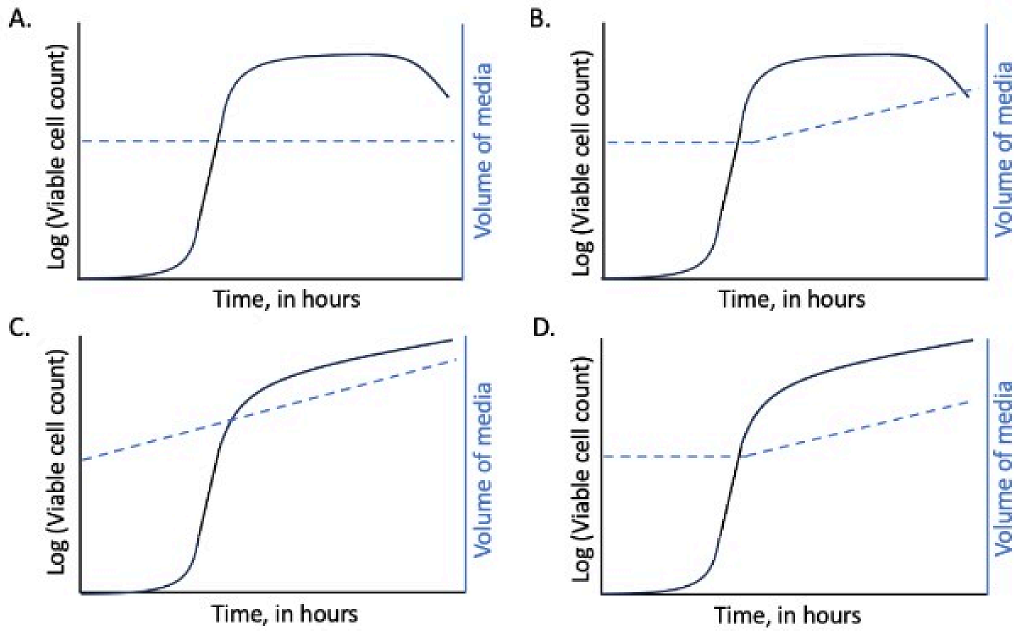
The following graphs represent plots for the volume (dotted lines) and bacterial viable cell count curves (solid line) for a fermenter culture.



Which one of the following corresponds to the features applicable to a fed-batch mode of fermenter culture?

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

निम्न रेखाचित्र, एक किण्वक संवर्धन के लिए आयतन (असतत रेखाएँ) और जीवाणु जीवंत कोशिका संख्या वक्र (सतत रेखाएँ) के आलेख को दर्शाता है।



निम्न में से कौन एक किण्वक संवर्धन के फेड-बैच प्रणाली के लिए लागू लक्षणों के अनुरूप है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

67 703067 2

A 160 kDa complex of four protein molecules, consists of a dimer formed by a 25 kDa protein connected by two disulfide bonds, and three other proteins of 10, 30 and 70 kDa, respectively. It was isolated and analyzed on an SDS-PAGE gel without DTT in the gel loading dye. Which one of the following options would represent the SDS-PAGE profile?

1. Four bands corresponding to 10, 30, 50 and 70 kDa
2. Four bands corresponding to 10, 25, 30 and 70 kDa
3. One band corresponding to 160 kDa
4. Two bands corresponding to 50 kDa and 110 kDa

एक 160 kDa के चार प्रोटीन अणुओं वाला सम्मिश्र, दो डाईसल्फाइड बन्धों द्‌वारा जुड़े 25 kDa की प्रोटीन से बने द्‌विलक तथा क्रमशः 10, 30 व 70 kDa की अन्य तीन प्रोटीनों से बना है। यह पृथक किया गया और इसका DTT रहित जैल लोडिंग डाइ में SDS-PAGE जैल द्‌वारा विश्लेषण किया गया। निम्न में कौन सा विकल्प SDS-PAGE प्रोफाइल को प्रदर्शित करेगा?

1. 10, 30, 50 तथा 70 kDa के समतुल्य चार बैंड
2. 10, 25, 30 तथा 70 kDa के समतुल्य चार बैंड
3. 160 kDa के समतुल्य एक बैंड
4. 50 kDa तथा 110 kDa के समतुल्य दो बैंड

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

68	703068	Which one of the following is an example of parametric statistical test? 1. Kruskal Wallis test 2. Fisher's exact test 3. Unpaired *t*-test 4. Wilcoxon signed rank test निम्न में से कौन सा एक, प्राचलिक सांख्यिकी परीक्षण का एक उदाहरण है? 1. Kruskal Wallis test 2. Fisher's exact test 3. Unpaired *t*-test 4. Wilcoxon signed rank test A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question

69	703069		2

Two students performed an ELISA to determine the amount of anti-Spike antibody in serum of a Covid-19 patient. They used the same ELISA plates, the same reagents for coating, blocking and detection, and the same ELISA reader. Both generated independent standard curves of absorbance vs concentration using the same Spike protein. Student 'A' correctly reported a concentration of 100 μg/ml, but student 'B' reported 450 μg/ml. Which one of the following could most likely explain the wrong result of student 'B'?

1. The ELISA plate was not washed properly between coating with antigen and blocking.
2. The ELISA plate was not washed properly after addition of sample.
3. The slope of the standard curve generated by student B was lower than optimal.
4. The negative control showed very little absorbance.

दो छात्रों ने, कोविड-19 रोगियों के सीरम में एंटी-स्पाईक-प्रतिरक्षी की मात्रा मापने के लिए एक ELISA किया। उन्होंने उसी ELISA प्लेट, लेपन, अवरूद्धता, और पहचानने के लिए उसी अभिकर्मक का, और उसी ELISA रीडर का उपयोग किया। दोनों ने उसी स्पाइक प्रोटीन का उपयोग कर अवशोषण बनाम सांद्रता के स्वतंत्र मानक वक्र उत्पन्न किए। छात्र 'A' ने 100 μg/ml सांद्रता की सही रिपोर्ट की, परन्तु छात्र 'B' ने 450 μg/ml रिपोर्ट की। निम्न में से कौन, छात्र 'B' के गलत परिणाम की संभवतः व्याख्या कर सकता है?

1. प्रतिजन से लेपन और अवरूद्धता के मध्य, ELISA प्लेट को सही प्रकार से नहीं धोया गया।
2. नमूना (सैंपल) डालने के बाद ELISA प्लेट को सही प्रकार से नहीं धोया गया।
3. छात्र B के द्वारा उत्पन्न मानक वक्र का ढ़लान, आदर्श वक्र से कम था।
4. नकारात्मक नियंत्रण में बहुत कम अवशोषण दिखा।

A1 : 1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

70	703070	Which one of the following statements is correct with respect to 95% confidence interval of the estimated mean from a set of observations? 1. They are limits between which, in the long run, 95% of observations fall. 2. They are a way of measuring the precision of the estimate of the mean. 3. They are limits within which, the sample mean falls with probability 0.95. 4. They are a way of measuring the variability of a set of observations. निम्नलिखित में कौन सा एक कथन, अवलोकनों के समूह से अनुमानित माध्य 95% विश्वास अंतराल के संदर्भ में सही है? 1. वे सीमाएं हैं जिनके बीच, लंबे समय में 95% अवलोकन आते हैं। 2. वे माध्यों के अनुमान की यथार्थता को मापने के तरीके हैं। 3. वे सीमाएं है जिनके बीच, नमूनों के माध्य का प्रायिकता 0.95 होता है। 4. वे अवलोकनों के समूह की विभिन्नता को मापने के तरीके हैं। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2

Objective Question			
71	703071	A decapeptide composed of MFTGPYCPRW was dissolved in 20 mM HEPES (pH 7.0), 50 mM NaCl, 50 mM Na_2SO_4, 5 mM DTT, and 4 mM EDTA. Which one of the following statements about the peptide in the given buffer conditions is correct? 1. The peptide forms a dimer through disulfide bonds. 2. The peptide has a net positive charge. 3. The peptide has a net negative charge. 4. The peptide is neutral. MFTGPYCPRW से बने एक डेकापेप्टाइड को 20 mM HEPES (pH 7.0), 50 mM NaCl, 50 mM Na_2SO_4, 5 mM DTT, तथा 4 mM EDTA में घोला गया। दी गयी बफर स्तिथियों में पेप्टाइड के बारे में निम्न में से कौन सा कथन सही है? 1. पेप्टाइड, डाइसल्फाइड बन्ध द्वारा, एक द्विलक बनाता है। 2. पेप्टाइड के पास एक विशुद्ध धनात्मक आवेश होता है। 3. पेप्टाइड के पास एक विशुद्ध ऋणात्मक आवेश होता है। 4. पेप्टाइड उदासीन है। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4
Objective Question			
72	703072		4

A tree grows at 0.5 meter per day under optimal tropical conditions. Assuming the stem consists entirely of cellulose fibers, how many D-glucose residues must be added per second to reach the above growth rate? The length of D-glucose in cellulose is about 0.45 nm.

1. 1200-1300 residues
2. 12800-12900 residues
3. 120800-120900 residues
4. 2800-2900 residues

अनुकूलतम उष्ण कटिबंधी परिस्थिति में एक पौधे में प्रतिदिन 0.5 मीटर की वृद्धी होती है। माना कि तना पूरी तरह से सैल्यूलोज तंतुओं का बना है, उपरोक्त वृद्धि दर पर पहूँचने के लिए कितने D-ग्लूकोज अवशिष्ट अनिवार्यतः प्रति सेकंड जुड़ेंगे? सैल्यूलोज में D-ग्लूकोज की लंबाई लगभग 0.45 nm है।

1. 1200-1300 अवशिष्ट
2. 12800-12900 अवशिष्ट
3. 120800-120900 अवशिष्ट
4. 2800-2900 अवशिष्ट

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

73	703073		4

An enzyme has a K_m of 1 mM. Addition of different inhibitors changes K_m and/or V_{max} given as K_m^{app} and V_{max}^{app} (*app* for apparent), respectively. Which one of the following inhibitors will result in the lowest rate of enzyme-catalyzed reaction?

1. An inhibitor with $K_m^{app} = 5K_m$
2. An inhibitor with $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{5}$
3. An inhibitor with $K_m^{app} = 3K_m$ and $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{2}$
4. An inhibitor with $K_m^{app} = 2K_m$ and $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{3}$

एक एन्ज़ाइम का K_m 1 mM है। भिन्न संदमकों के डालने से K_m और/अथवा V_{max} क्रमशः K_m^{app} और V_{max}^{app} (*app* आभासी के लिए) में परिवर्तित होते हैं। निम्न में से कौन सा संदमक, निम्नतम दर की एन्ज़ाइम-उत्प्रेरी अभिक्रिया को करता है?

1. $K_m^{app} = 5K_m$ वाला एक संदमक
2. $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{5}$ वाला एक संदमक
3. $K_m^{app} = 3K_m$ और $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{2}$ वाला एक संदमक
4. $K_m^{app} = 2K_m$ और $V_{max}^{app} = \frac{V_{max}}{3}$ वाला एक संदमक

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

74	703074	4

The following four DNA oligos are mixed in equimolar concentration, heated to 95ºC, and slowly annealed in a microcentrifuge tube.

5’ GCG GGA ATT TA 3’
5’ GCC TAC TCC CGC 3’
5’ CGA TGG GTA GGC 3’
5’ TAA ATC CAT CG 3’

Which of the following secondary structures will predominantly be present?

1. Two separate B-forms of double-stranded DNA structures
2. Four individual stem-loop DNA structures
3. Two separate Z-forms of double-stranded DNA structures
4. A four-stranded Holliday junction

नीचे दिए गये DNA के चार ओलिगों को सममोलर सांद्रता में मिश्रित किए गये, 95ºC पर गरम किए गये, और धीरे-धीरे एक माइक्रोसेंट्रीफ्युज़ परखनली में अनीलन किया गया।

5’ GCG GGA ATT TA 3’
5’ GCC TAC TCC CGC 3’
5’ CGA TGG GTA GGC 3’
5’ TAA ATC CAT CG 3’

निम्न में कौन सी द्वितीयक संरचना मुख्य रूप से उपस्थित होगी ?

1. द्वि-स्ट्रांड DNA संरचना की दो पृथक B- रूप
2. चार वैक्तिक स्टेम लूप DNA संरचना
3. द्वि-स्ट्रांड DNA संरचना की दो पृथक Z- रूप
4. चतुष-स्ट्रांड होलीडे संधि (junction)

A1 : 1

		A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	

Objective Question

75	703075	Following are the different critical reaction steps involved in the oxidation of lipids in many organisms. A. Reaction of fatty acyl-CoA with carnitine B. Thiolysis C. Hydrolysis of triacylglycerol by lipase D. Activation of fatty acid by conjugating to CoA E. Hydration Choose the correct sequence of reaction steps in ascending order. 1. C – D – A – E – B 2. C – E – D – A – B 3. E – D – A – C – B 4. D – E – B – C – A	4

कई जीवों में लिपिड ऑक्सीकरण में शामिल विभिन्न महत्वपूर्ण अभिक्रिया पद निम्नलिखित हैं।

A. वसीय ऐसिल-CoA की कारनेटिन के साथ अभिक्रिया

B. थायोअपघटन

C. लाइपेज़ द्वारा ट्राईएसिलग्लेसरोल का जलपघटन

D. वसीय अम्ल का CoA के साथ संयोजन द्वारा सक्रियण

E. जल-योजन

सही अभिक्रिया पदों के अनुक्रम का आरोही क्रम में चयन करें।

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

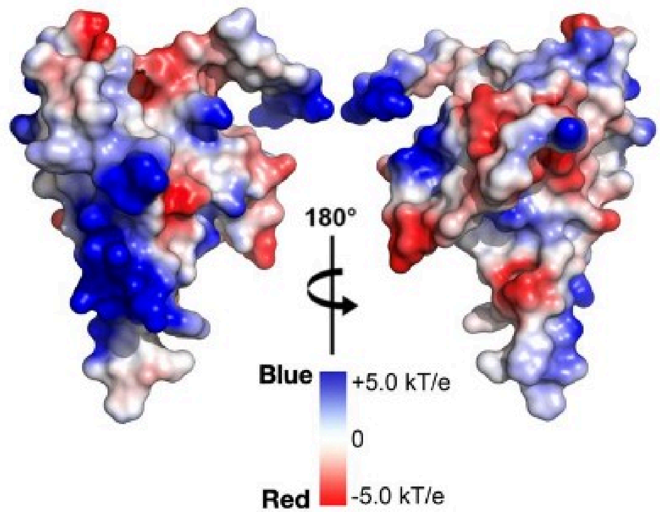
A4 : 4

4

Objective Question

76	703076		4

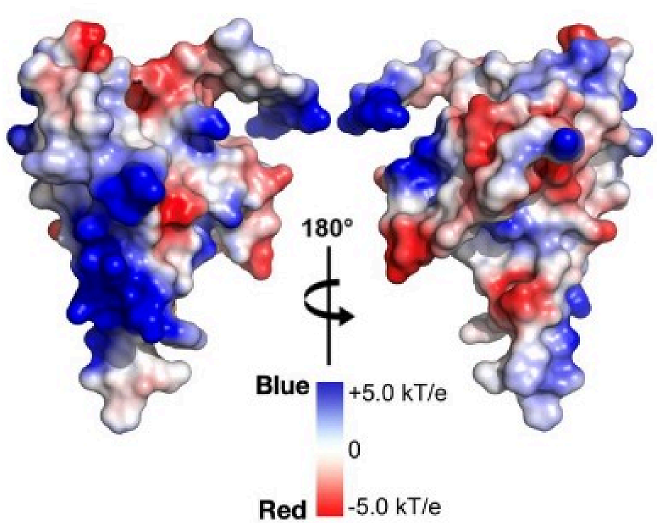
The surface electrostatic potential map of an 18 kDa protein is shown below. Shades of blue and red on the surface denote positively and negatively charged surfaces, respectively.



Which one of the options represents the most likely natural substrate/s for the protein?

1. Fatty acids and cellulose
2. DNA and RNA
3. DNA and cellulose
4. Only cellulose

18 kDa प्रोटीन के सतह स्थिरवैद्युत विभव मानचित्र को नीचे दिखाया गया है। सतह पर नीले और लाल रंग की प्रतिछाया क्रमश: धनात्मक और नकारात्मक आवेशित सतहों को दर्शाते हैं।



निम्न में कौन सा एक विकल्प प्रोटीन के सबसे अधिक संभावित प्राकृतिक अभिकारक/अभिकारकों को दर्शाता है?

1. वासीय अम्लों और सेल्युलोज़
2. डी.एन.ए. और आर.एन.ए.
3. डी.एन.ए. और सेल्युलोज़
4. केवल सेल्युलोज़

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

77	703077		4

Protein phosphatase 2A (PP2A) is a critical regulator of Cdk1 substrates during the cell cycle. The B55 subunit of PP2A influences the substrate selectivity, localization, and regulation of the enzyme. Given below are a few statements about PP2A and its regulation during the M-phase of the cell cycle.

A. PP2A-B55 activity is high during interphase but inhibited during early mitosis when M-Cdk activity rises.

B. M-Cdk1 turns off PP2A-B55 via the phosphorylation of an intermediary protein kinase called Greatwall.

C. M-Cdk1 turns on PP2A-B55 via the phosphorylation of an intermediary protein kinase called Greatwall.

D. When anaphase is initiated and M-Cdk1 activity declines, PP2A-B55 promotes dephosphorylation of Cdk1 substrates

Which one of the following combinations represents all the correct statements?

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

कोशिका चक्र के दौरान, प्रोटीन फोस्फेटेज 2A (PP2A), Cdk1 क्रियाधारों का एक क्रिटिकल नियंत्रक होता है। PP2A की उप ईकाई B55, क्रियाधार वरणक्षमता, स्थानीकरण, और एन्ज़ाइम के नियंत्रण को प्रभावित करती है। नीचे, कोशिका चक्र के M-कला के दौरान PP2A और इसके नियंत्रण के बारे में कुछ कथन दिए हैं।

A. अंतरावस्था के दौरान PP2A-B55 की सक्रियता उच्च होती है, किन्तु आरंभिक समसूत्री विभाजन के दौरान जब M-Cdk सक्रियता बढ़ती है, संदमित होती है।

B. M-Cdk1, PP2A-B55 को ग्रेटवाल कहलाने वाले एक मध्यस्थ प्रोटीन काईनेज के फॉसफोरिलिकरण के द्वारा बन्द कर देता है।

C. M-Cdk1, PP2A-B55 को ग्रेटवाल कहलाने वाले एक मध्यस्थ प्रोटीन काईनेज के फॉसफोरिलिकरण के द्वारा चालू कर देता है।

D. जब पश्चावस्था आरंभ होती है और M-Cdk1 की क्रियाशीलता घटती है, PP2A-B55, Cdk1 क्रियाधारों के विफॉसफोरिलिकरण को प्रोत्साहित करती है।

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

1. A, B, और D
2. A, 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

78 703078 4

Given below are a list of sub-cellular compartments (Column X) and markers (Column Y).

Column X		Column Y	
Subcellular compartments		Markers	
A	Endoplasmic reticulum	i	LC3b
B	Golgi apparatus	ii	HSP60
C	Autophagosome	iii	Protein disulphide isomerase
D	Mitochondria	iv	Mannosidase II

Which one of the following options correctly matches the subcellular compartments with their markers?

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

नीचे, उप-कोशिकीय कोष्ठों (स्तम्भ X) तथा चिन्हकों (स्तम्भ Y) की सूची दी गई है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
उप-कोशिकीय कोष्ठ		चिन्हक	
A	अन्तःप्रद्रव्ययी जालिका	i	LC3b
B	गॉल्जी उपकरण	ii	HSP60
C	स्वभक्षकाय	iii	प्रोटीन डाइसल्फाइड आइसोमरेज
D	सूत्रकणिका	iv	मैनोसिडेज II

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक उप-कोशिकीय कोष्ठों को उनके चिन्हकों के साथ सही मिलान करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

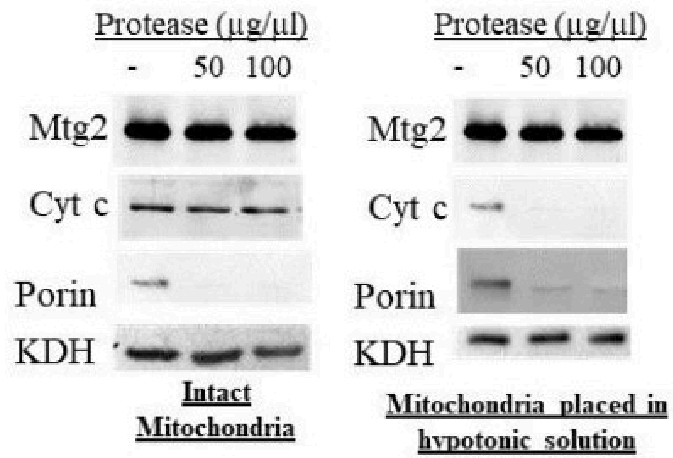
A4 : 4

4

Objective Question

79	703079		4

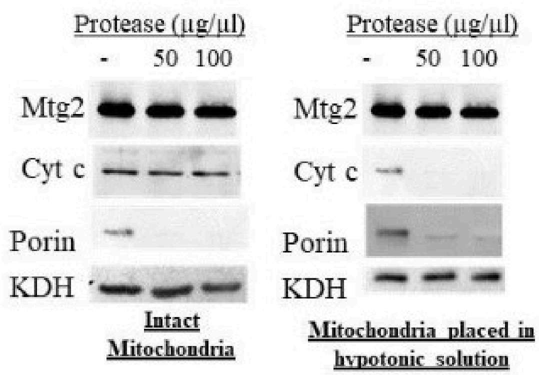
Isolated mitochondria were either treated with protease or first briefly incubated in hypotonic solution prior to treatment with protease. The reaction was stopped and samples were probed for presence of Mtg2, Porin (at the outer membrane), Cyt c (in the inter-membrane space) and KDH (in the matrix) using western blot analyses.



Based on the gels above, Mtg2 is localized

1. in the outer membrane facing the cytosol.
2. in the inter membrane space.
3. in the matrix.
4. traversing the inner and outer membrane.

पृथक किए गए सूत्रकणिकाएं या तो प्रोटिएज से उपचारित किए गए या प्रोटिएज से उपचारित करने से पूर्व कुछ समय के लिए अल्पपरासारी विलयन के साथ ऊष्मायन किया गया। अभिक्रिया को रोका गया और नमूनों को Mtg2, पोरिन (बाहरी झिल्ली पर), Cyt c (अंतर-झिल्ली स्थल में) और KDH (मैट्रिक्स में) की उपस्थिति को वेस्टर्न ब्लाट विश्लेषण द्वारा जांचा गया।



उपरोक्त जैल के आधार पर, Mtg2 स्थानीकृत होगा

1. कोशिकाद्रव्य अभिमुखी वाह्य झिल्ली में।
2. अंतर-झिल्ली स्थल में।
3. मैट्रिक्स में।
4. आंतरिक और वाह्य झिल्ली के अनुप्रस्थ में।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

80 703080

A region of a eukaryotic chromosome is heavily transcribed by RNA polymerase-II. Given below are a few properties of such a chromatin.

A. DNaseI hypersensitivity
B. High CpG methylation
C. Occupied by macroH2A
D. High histone acetylation

Choose the option that has all correct properties.

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

4

सुकेन्द्रकीय गुणसूत्र का एक क्षेत्र, RNA पॉलिमिरेज़-II द्वारा अत्यधिक अनुलेखित होता है। इस प्रकार के एक क्रोमेटिन की कुछ विशेषतायें नीचे दी गई हैं।

A. DNaseI अतिसंवेदनशीलता
B. उच्च CpG मेथिलिकरण
C. मेक्रोH2A द्वारा अधिग्रहित
D. उच्च हिस्टोन एसिटिलिकरण

सभी सही विशेषताओं वाले विकल्प को चुने।

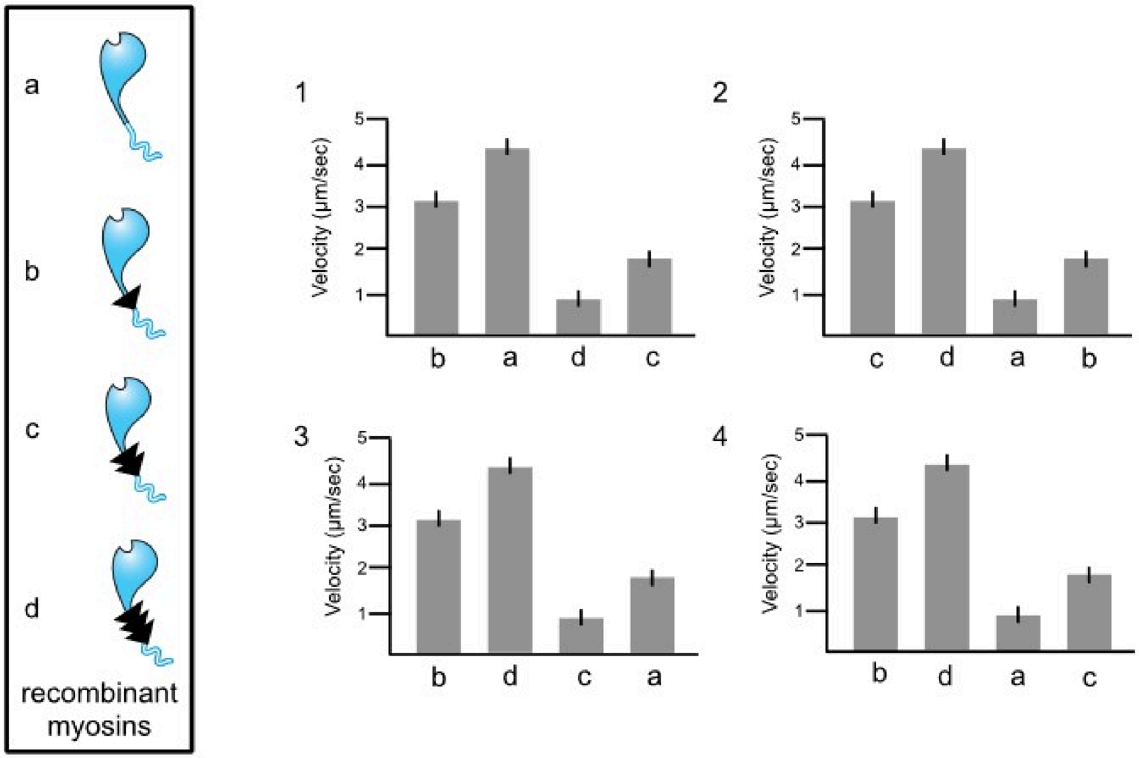
1. केवल A और C
2. केवल C और D
3. A, B और D
4. केवल A और D

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

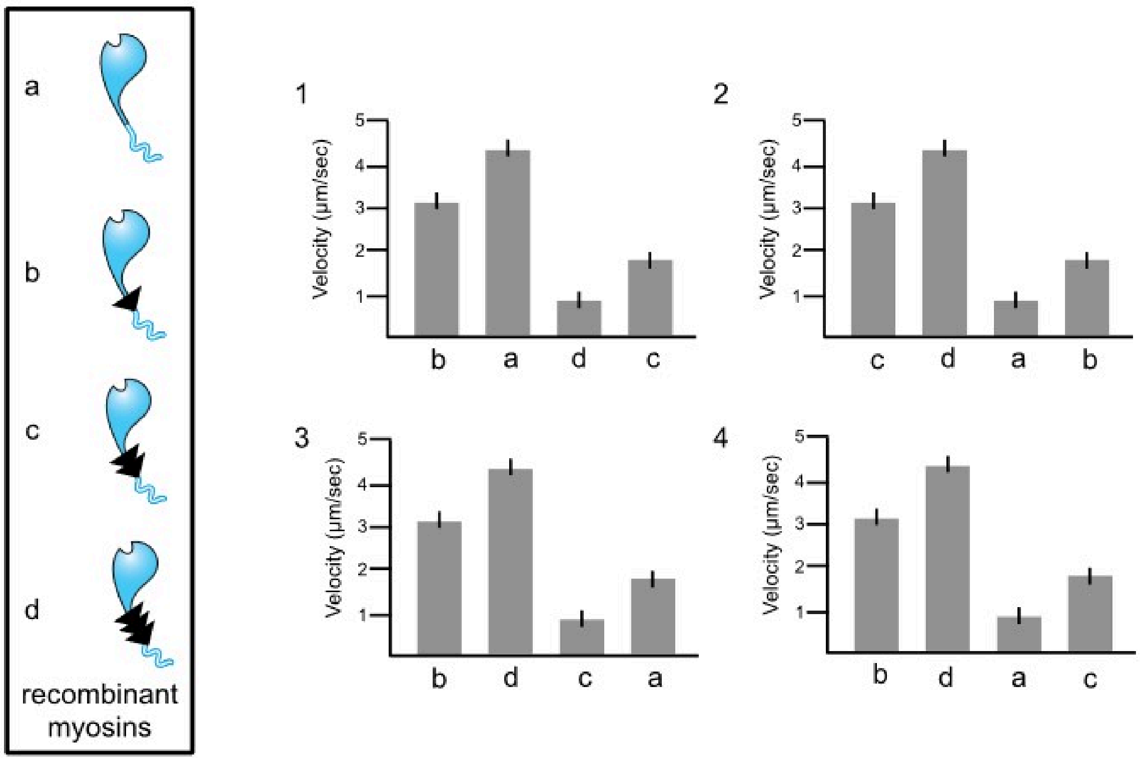
Objective Question

81	703081		4

To test the lever-arm model of myosin movement, an investigator utilizes recombinant DNA technology to attach myosin head to various length of neck domains. In the schematics shown below (1-4), the y-axis represents the velocity of myosin in μm/sec on the actin filament, and the x-axis shows the recombinant myosins (a-d; shown on the left) that were utilized to calculate the velocity. Considering that all the appropriate conditions were applied to estimate the velocity of recombinant myosin, choose the graph that correctly represents the velocity of recombinant myosin.



मायोसिन संचलन के उत्तोलक-भुजा नमूने को परखने के लिए, एक अन्वेषक, ग्रीवा प्रक्षेत्र की विभिन्न लम्बाइयों पर मायोसिन शीर्ष को जोड़ने के लिए DNA पुनर्योजन विधि का उपयोग करता है। नीचे दर्शाये गए आरेखों (1-4) में, y-अक्ष एक्टिन रेशे पर मायोसिन की गति μm/sec में दर्शाता है और x-अक्ष पूनर्योजित मायोसिन (a-d; बाई ओर प्रदर्शित), जिनका उपयोग गति की गणना में किया गया। पूनर्योजित मायोसिन की गति का आकलन करने वाली सभी उपयुक्त संभावनाओं को मानते हुए, रेखाचित्र को चुनिये जो पूनर्योजित मायोसिन की गति को सही निरूपित करता है।



A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

82 703082 4

Match the major cell cycle regulatory proteins in Column (X) and their typical function in Column (Y)

Column X		Column Y	
A.	Wee1	(i)	suppresses G1/S-Cdk and S-Cdk activities after DNA damage
B.	p27	(ii)	phosphorylates inhibitory sites in Cdk
C.	p21	(iii)	activates APC/C in late mitosis and early G1 phase
D.	Cdh1	(iv)	suppresses G1/S-Cdk and S-Cdk activities in G1 phase

Which one of the following options represents the correct match between column X and column Y?

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

प्रमुख कोशिका चक्र नियामक प्रोटीन (स्तंभ X) और उनके विशिष्ट कार्यों (स्तंभ Y) का मिलान करें:

स्तंभ X		स्तंभ Y	
A.	Wee1	(i)	DNA क्षति के बाद G1/S-Cdk और S-dk क्रियाओं का दमन करता है
B.	p27	(ii)	Cdk के संदमक क्षेत्र को फोस्फोरिलीकृत करता है
C.	p21	(iii)	APC/C को पश्च समसूत्री विभाजन और शुरुआती G1 कला में सक्रिय करता है
D.	Cdh1	(iv)	G1 कला में G1/S-Cdk और S-Cdk की सक्रियता का दमन करता है

निम्न में कौन सा एक विकल्प, स्तंभ X और स्तंभ Y के बीच सही मिलान दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

83	703083	4

Asynchronous cultures of *E. coli* were grown in ^{14}N and then shifted to ^{15}N medium containing a chemical C (0 minute) and incubated for two generation times (i.e. 40 minutes). Proportion of hybrid DNA (^{14}N-^{15}N) was measured at various time-points and results are depicted in the following table.

Time	0 minute	10 minutes	20 minutes	30 minutes	40 minutes
Hybrid DNA	0%	40%	40%	40%	40%

From the data, it was concluded that the chemical C inhibits DNA replication.

Which one of the following possibilities could be the likely mode of action of chemical C?

1. It inhibits the initiation of replication.
2. It inhibits the elongation phase of replication.
3. It inhibits the termination of replication.
4. It competes with dNTPs for incorporation into the newly synthesized DNA.

असमकालिक *ई. कोलाई* के संवर्धों को ^{14}N में वर्धित किया गया, तत्पश्चात रसायन C युक्त ^{15}N माध्यम में स्थानांतरित किया गया (0 मिनट) और 2 पीढ़ियों के समय तक (जो कि 40 मिनट है) ऊष्मायन किया गया। विभिन्न समय अंतरालों पर संकर DNA (^{14}N-^{15}N) के अनुपात को मापा गया और परिणाम को निम्न सारणी में चित्रित किया गया।

समय	0 मिनट	10 मिनट	20 मिनट	30 मिनट	40 मिनट
संकर DNA	0%	40%	40%	40%	40%

आकड़ों से यह निष्कर्ष निकाल गया कि रसायन C, DNA प्रतिकृतियन को रोकता है।

निम्न में से कौन सी संभावना, संभवतः रसायन C की कार्य प्रणाली होगी?

1. यह प्रतिकृतियन के आरंभन को रोकता है।
2. यह प्रतिकृतियन के दीर्घीकरण अवस्था को रोकता है।
3. यह प्रतिकृतियन के समापन को रोकता है।
4. यह, नए संश्लेषित DNA में समावेशन के लिए dNTPs से प्रतिस्पर्धा करता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

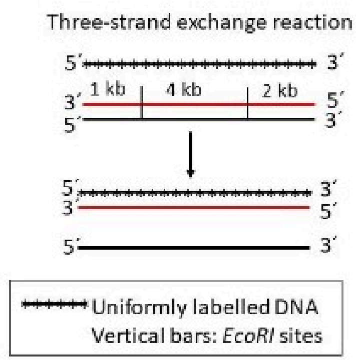
A4 : 4

4

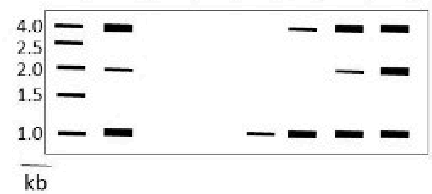
Objective Question

84	703084		4

A uniformly labelled (^{32}P) single-stranded DNA (ssDNA) was incubated with a homologous double-stranded DNA (dsDNA) in the presence of Rad51 and/or RPA along with ATP or the non-hydrolysable ATPγS to study a three-strand exchange reaction. The reactions were terminated at various time points, DNA were digested with ***EcoRI*** followed by electrophoresis and autoradiography. Results are shown in the figure below.



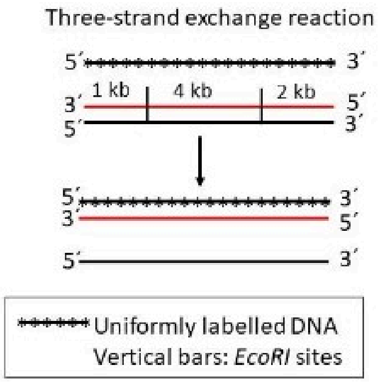
Rad51	+	+	+	+	+	+	+
RPA	+	+	-	+	+	+	+
ATP	+	-	+	+	+	+	+
ATP-γ-S	-	+	-	-	-	-	-
Time (min.)	60	60	60	10	30	60	90



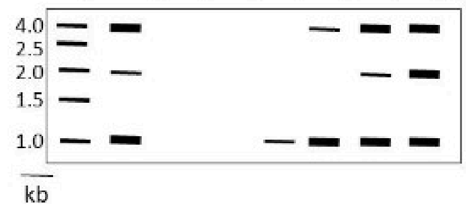
Based on the above data, which one of the following statements is INCORRECT?

1. Rad51 requires ATP hydrolysis for strand exchange reaction.
2. Strand exchange does not take place in the absence of RPA.
3. The polarity of strand-exchange reaction is in the 3′ to 5′ direction.
4. The rate of strand-exchange is 7 kb/hour.

त्रि-स्ट्रान्ड विनिमय अभिक्रिया के अध्ययन के लिए, एक समान रूप से लेबुलित (^{32}P) एकल-स्ट्रान्ड DNA (ssDNA) का Rad51 और/अथवा RPA के साथ ATP अथवा गैर-जल अपघटनीय ATPγS की उपस्थिति में, समजात द्वि-स्ट्रान्ड DNA (dsDNA) के साथ ऊष्मायन किया गया। विभिन्न समय अंतरालों पर अभिक्रिया का समापन किया गया, DNA को *EcoR*I से पाचित, तत्पश्चात वैधुतकणसंचालन और स्वविकिरणीचित्रण किया गया। परिणामों को निम्न चित्र में दर्शाया गया है।



Rad51	+	+	+	+	+	+	+
RPA	+	+	-	+	+	+	+
ATP	+	-	+	+	+	+	+
ATP-γ-S	-	+	-	-	-	-	-
Time (min.)	60	60	60	10	30	60	90



उपरोक्त आकड़ों के अनुसार, निम्न में से कौन सा कथन **गलत** है?

1. स्ट्रान्ड विनिमय अभिक्रिया हेतु Rad51 को ATP के जलअपघटन की आवश्यकता होती है।
2. RPA की अनुपस्थिति में स्ट्रान्ड-विनिमय नहीं होता है।
3. स्ट्रान्ड-विनिमय अभिक्रिया की ध्रुवीयता 3′ से 5′ दिशा में होती है।
4. स्ट्रान्ड-विनिमय की दर 7 kb/घंटा होती है।

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

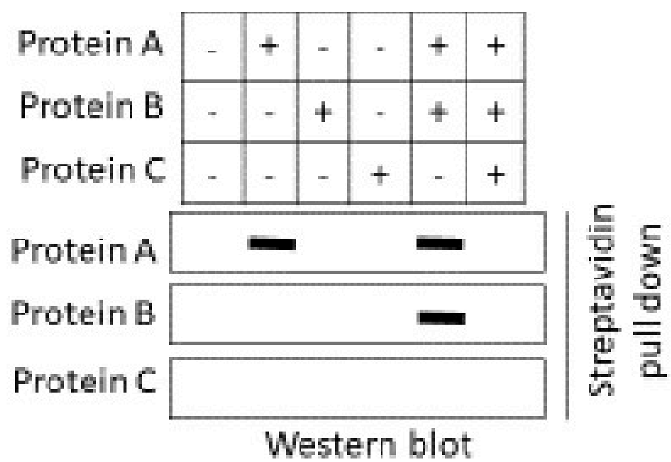
A4 : 4

4

Objective Question

85 703085

Single-stranded DNA binding properties of three DNA repair proteins (A, B, and C) were investigated. A biotinylated single-stranded DNA was prepared and incubated with the proteins in different combinations as shown below. This was followed by streptavidin pull-down to enrich ssDNA-bound proteins, which were detected by western blot analyses using specific antibodies.

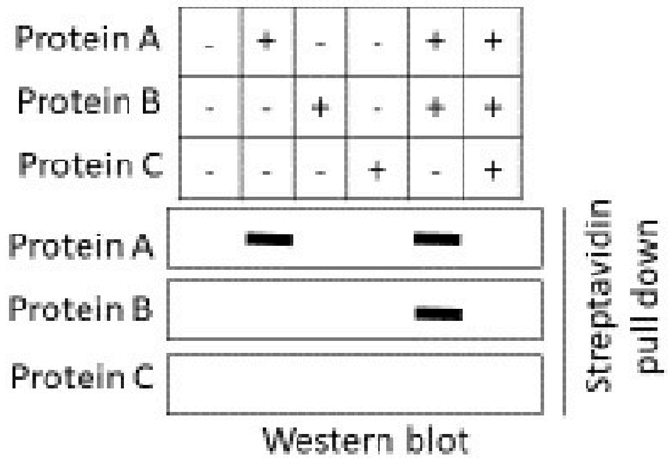


Which one of the following statements is NOT a correct conclusion from the above study?

1. Protein A binds to the ssDNA.
2. Protein B does not bind to ssDNA.
3. Protein C destabilizes the binding of protein A to ssDNA.
4. Protein C interacts with protein A but not with protein B.

4

तीन DNA क्षति सुधार प्रोटीनों (A, B, और C) के एकल-स्ट्रान्ड DNA बंधन गुणधर्म का परीक्षण किया गया। एक बायोटिनीलीकृत एकल-स्ट्रान्ड DNA तैयार किया गया और नीचे दिए गए विभिन्न संयोनजों की प्रोटीनों के साथ ऊष्मायन किया गया। इसके बाद ssDNA-बन्ध प्रोटीनों की प्रचुरता के लिए स्ट्रेप्टाविडीन पुल-डाउन किया गया, जिसकी विशिष्ट प्रतिरक्षीयों का उपयोग करते हुए वेस्टर्न ब्लाट विश्लेषण द्वारा पहचान की गई।



उपरोक्त अध्ययन से, निम्न में से कौन सा कथन उचित निष्कर्ष **नहीं** है?

1. प्रोटीन A, ssDNA से बन्ध होती है।
2. प्रोटीन B, ssDNA से बन्ध नहीं होती है।
3. प्रोटीन C, प्रोटीन A से ssDNA के बंधन को अस्थिर करती है।
4. प्रोटीन C, प्रोटीन A से अन्तःक्रिया करती है किन्तु प्रोटीन B से नहीं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

86	703086	Following are a few statements made regarding the *lac* operon. A. The LacZ, LacY and LacA are encoded by a single transcript. B. The three proteins are translated as a single precursor and then processed. C. In the presence of glucose, lactose can upregulate the operon. D. Isopropyl thio β-D-galactoside (IPTG) is a gratuitous inducer. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A, B and D 2. A, B and C 3. B, C and D 4. A and D only	4

निम्न कथन *lac* ओपरॉन के बारे में दिए गऐ हैं

A. LacZ, LacY और LacA एक ही प्रतिलेख से कोडित होते हैं।

B. तीनों प्रोटीनो का अनुवाद एकल अग्रगामी के रूप में होता है और तदपश्चात् परिक्रमित होता है।

C. ग्लूकोज़ की उपस्थिति में, लैक्टोज़ ओपरॉन को विनियमित कर सकता है।

D. आइसोप्रोपाइल थायो β-D-गेलेक्टोसाइड (IPTG) एक ऐच्छिक प्रेरक हैं।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

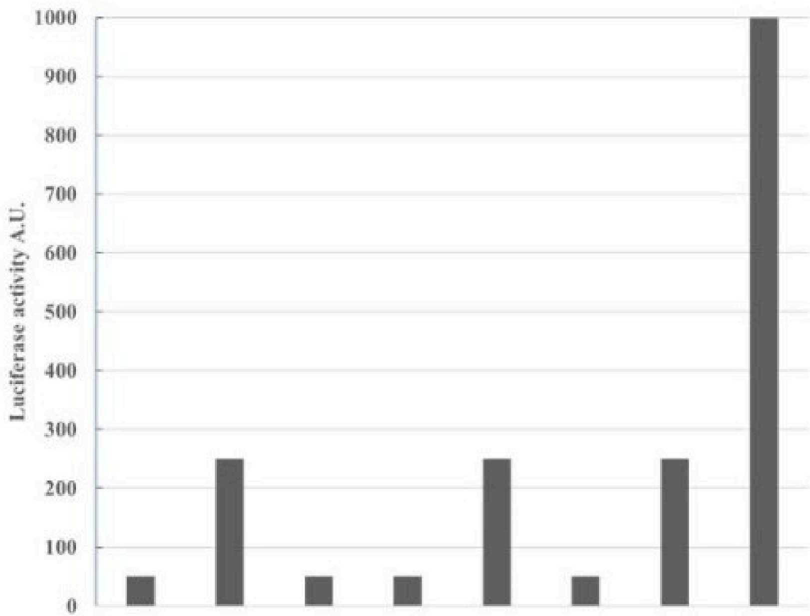
A4 : 4

4

Objective Question

87	703087		4

Eukaryotic transcription factors TF1 and TF2 bind to independent *cis* regulatory elements (Cis1 and Cis2, respectively) upstream of TATA box and positively regulate gene expression. Histone modifier 1 (HM1) binds to TF1 but not to TF2. In order to determine how genes are regulated by these three factors, an *in vitro* transcription and translation assay was set up. A packaged DNA containing region from Cis1 to Cis2, along with eukaryotic minimal promoter fused upstream of a luciferase gene, was purified. The luciferase activity, upon addition of a combination of TF1, TF2 and/or HM1, in presence of RNA polymerase and translation mix is plotted below.

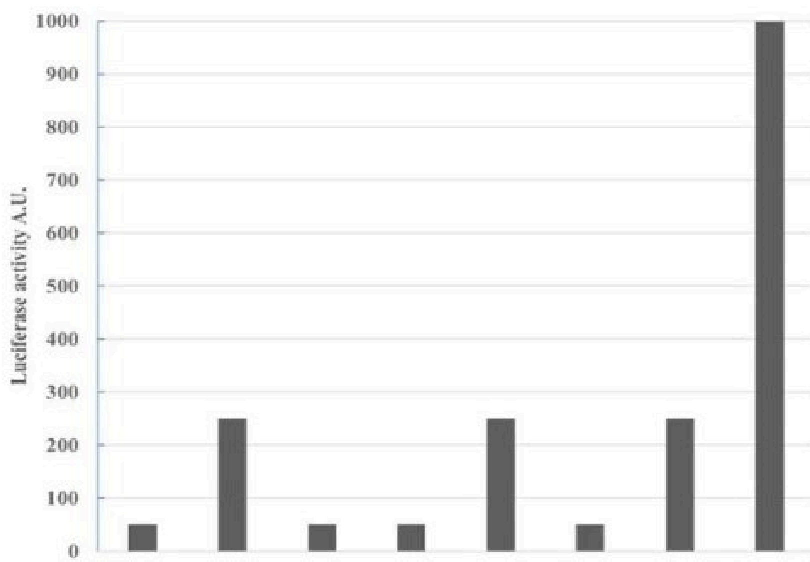


RNA Polymerase	+	+	+	+	+	+	+	+
Translation Mix	+	+	+	+	+	+	+	+
TF1	-	+	-	-	+	-	+	+
TF2	-	-	+	-	-	+	+	+
HM1	-	-	-	+	+	+	-	+

Which one of the following models best represents the results above?

1. TF2 activates luciferase expression independent of TF1 and HM1.
2. HM1 activates binding of either of TF1 or TF2 to their cognate Cis elements to activate luciferase expression.
3. TF1 binds to Cis1, recruits HM1 to modify DNA allowing TF2 to bind Cis2 to enhance luciferase expression.
4. TF2 binds to Cis2, recruits HM1 to modify DNA allowing TF1 to bind Cis1 to activate luciferase expression.

सुकेन्द्रकीय प्रतिलेखन कारक TF1 और TF2, TATA बाक्स के अपप्रवाह में स्वतंत्र *cis* नियामक तत्वों (क्रमशः Cis1 and Cis2) से जुड़ते है और सकारात्मक रूप से अभिव्यक्ति को नियंत्रित करते है। हिस्टोन संशोधक (HM1) TF1 से जुड़ता है लेकिन TF2 से नहीं। यह निर्धारित करने के लिए कि इन तीन कारकों द्वारा जीन कैसे विनयमित होते हैं, पात्रे अनुलेखन और अनुवादन परख की स्थापना की गई। ल्यूसिफेरेज जीन की अपप्रवाह से जुड़े सुकेन्द्रकीय विनिमय उन्नायक के साथ, Cis1 से Cis2 तक के क्षेत्र को धारित किए हुए एक कोष्ठित DNA को शुद्ध किया गया। RNA पालिमिरेज़ और अनुवादन मिश्र की उपस्थिति में, TF1, TF2 और/या HM1 के संयोजन को जोड़ने पर ल्यूसिफरेज़ की क्रियाशीलता का लेखाचित्र नीचे दिया गया है।



RNA Polymerase	+	+	+	+	+	+	+	+
Translation Mix	+	+	+	+	+	+	+	+
TF1	-	+	-	-	+	-	+	+
TF2	-	-	+	-	-	+	+	+
HM1	-	-	-	+	+	+	-	+

उपरोक्त परिणामों को निम्न में कौन सा एक मॉडल सर्वोत्तम प्रदर्शित करता है ?

1. TF2 ल्यूसिफरेज़ अभिव्यक्ति को, TF1 और HM1 के बिना सक्रिय करता है।
2. ल्यूसिफरेज़ की अभिव्यक्ति को सक्रिय करने के लिए, HM1 या तो TF1 या TF2 को उनके सजातीय Cis कारकों के साथ बंधन करता है।
3. TF1, Cis1 से बंधता है, और DNA संशोधित करने के लिए HM1 को नियोजित करता है, ताकि TF2, Cis2 से बंध कर ल्यूसिफरेज़ अभियक्ति को बढ़ा सके।
4. TF2, Cis2, से बंधता है, और DNA संशोधित करने के लिए HM1 को नियोजित करता है ताकि TF1, Cis1 से बंध कर ल्यूसिफरेज़ अभियक्ति को बढ़ा सके।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

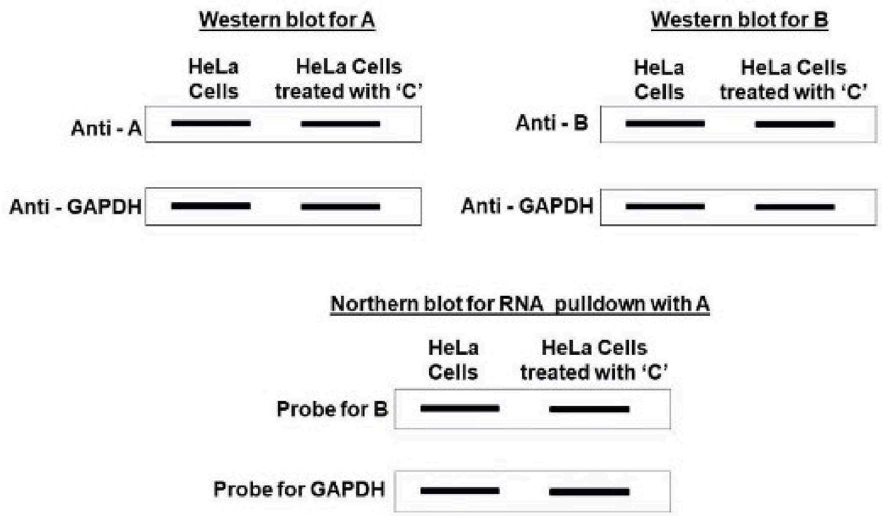
A4 : 4

4

Objective Question

88	703088		4

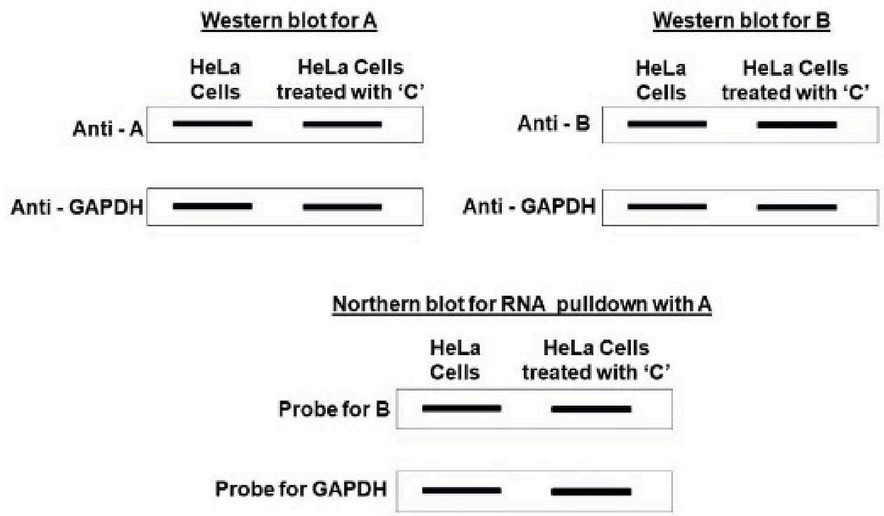
Protein A binds the mRNA for gene B in HeLa cells. The protein A mediates the formation of mRNA-protein particles (mRNPs). The addition of a chemical C disrupts mRNPs in HeLa cells. The results of the western blot and northern blot analyses are shown below:



From the above experiments, which one of the following statements is true?

1. mRNP disruption does not affect the interaction of protein A and transcript B, or the translation of transcript B.
2. mRNP disruption inhibits protein A interaction with transcript B but not the the translation of transcript B.
3. mRNP disruption does not affect the interaction of protein A and transcript B, but affects the translation of transcript B.
4. mRNP disruption promotes protein A interaction with transcript B and translation from transcript B.

HeLa कोशिकाओं में प्रोटीन A, जीन B के mRNA से बंधता है। प्रोटीन A, mRNA-प्रोटीन कणों (mRNPs) की मध्यस्ता करता है। रसायन C का योजन, HeLa कोशिकाओं में mRNPs को विघटित करता है। Western blot तथा northern blot का परिणाम नीचे दर्शाए गए हैं:



उपरोक्त प्रयोगों से, निम्न में से कौन सा एक कथन **सत्य** है?

1. mRNP का विघटन, प्रोटीन A और प्रतिलिपी B की परस्पर क्रिया को या प्रतिलिपी B के अनुवादन को प्रभावित नहीं करता है।
2. mRNP का विघटन, प्रोटीन A और प्रतिलिपी B के परस्पर क्रिया को बाधित करता है, किन्तु प्रतिलिपी B के अनुवादन को नहीं।
3. mRNP का विघटन, प्रोटीन A और प्रतिलिपी B की परस्पर क्रिया को प्रभावित नहीं करता, परन्तु प्रतिलिपी B के अनुवादन प्रभावित करता है।
4. mRNP का विघटन, प्रोटीन A और B की परस्पर क्रिया को और प्रतिलिपी B के अनुवादन को प्रेरित करता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

89 703089 4

Plants perceive effector molecules of a pathogen and mount a series of events that lead to the activation of a defense response. Following statements are made with respect to events that occur within a few minutes of the effector perception.

A. Transient change in the ion permeability of the plasma membrane.
B. Efflux of K^+ and Cl^- ions from the cell.
C. Influx of Ca^{2+} and H^+ ions into the cell.
D. Influx of K^+ and Cl^- ions into the cell and efflux of Ca^{2+} and H^+ ions from the cell.

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

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

पौधे, रोगजनक के प्रेरक अणुओं की अनुभूति कर लेते हैं और घटनाओं की कई श्रंखलाएँ स्थापित होती हैं जो कि रक्षा प्रतिक्रिया को सक्रिय करती हैं। निम्न कथन, प्रेरक की अनुभूति के कुछ मिनटों के भीतर ही होने वाली घटनाओं के बारे में कहे गए।

A. प्लाजमा झिल्ली की आयन पारगम्यता में अस्थाई परिवर्तन।

B. कोशिका से K^+ और Cl^- आयनों का बहिःप्रवाह।

C. कोशिका में Ca^{2+} और H^+ आयनों का अंतर्प्रवाह।

D. कोशिका में K^+ और Cl^- आयनों का अंतर्प्रवाह और कोशिका से Ca^{2+} और H^+ आयनों का बहिःप्रवाह।

निम्न में से कौन सा विकल्प सभी सही कथनों के संयोजन को प्रदर्शित करता है?

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

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

90	703090		4

The following statements are made about how CD4 T cells provide help to CD8 T cells.

A. Antigen/MHC-II complexes on CD4 T cells interact with antigen/MHC-I complexes on CD8 cells.
B. A single dendritic cell (DC) presents antigen on MHC-I and MHC-II at the same time.
C. CD4 T cells activate DCs which produce chemokines like CCL3 and CCL4 that can specifically attract CD8 T cells to form a CD4-CD8-DC triad.
D. CD4 T cells help B cells, which differentiate into plasma cells and secrete antibodies that form immune complexes which bind to FcγRs on CD8 T cells.

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. C and D

निम्न कथन, कैसे CD4 T कोशिकाएं CD8 T कोशिकाओं को सहायता प्रदान करते हैं, के बारे में कहे गए हैं।

A. CD4 T कोशिकाओं पर प्रतिजन/MHC-II सम्मिश्र, CD8 कोशिकाओं पर प्रतिजन/MHC-I सम्मिश्रों से अन्योन्यक्रिया करता है।

B. एक एकल डेन्ड्राइटिक कोशिका (DC), एक ही समय में MHC-I और MHC-II पर प्रतिजन प्रस्तुत करती है।

C. CD4 T कोशिकाएं DCs को सक्रिय करती हैं जो CCL3 और CCL4 तरह के कीमोकाइन उत्पन्न करते हैं जो कि विशिष्ट तरीके से, CD4-CD8-DC त्रयी बनाने के लिए CD8 T कोशिकाओं को आकर्षित करती है।

D. CD4 T कोशिकाएं B कोशिकाओं की सहायता करती हैं, जो प्लाज़्मा कोशिकाओं में विभेदित होती हैं और प्रतिरक्षियों को स्रावित करती हैं जो कि प्रतिरक्षा सम्मिश्र बनाती है जो CD8 T कोशिका पर FcγRs से आबद्ध होता है।

निम्न में से कौन सा विकल्प सभी सही कथनों के संयोजन को प्रदर्शित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

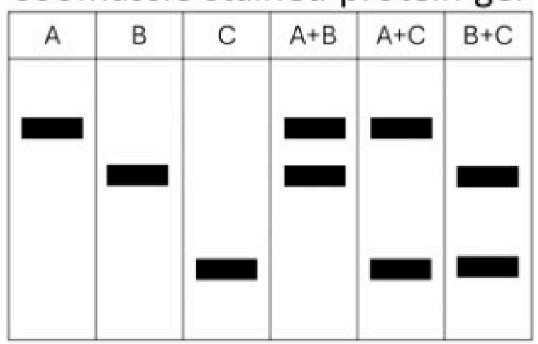
4

Objective Question

91	703091		4

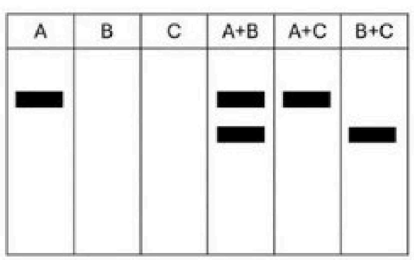
A receptor tyrosine kinase (RTK) dimerizes and autophosphorylates in presence of a ligand. A researcher prepares three constructs that express either the (A) full-length protein having a kinase domain as well as 3 tyrosine residues, (B) the RTK with a non-functional kinase domain but with the 3 tyrosine residues, and (C) the RTK lacking the 3 tyrosine residues but having a functional kinase domain. She expressed these constructs in cell lines lacking the RTK, either singly or in combinations shown in the figure, breaks open the cell and added the ligand of the RTK in presence of radio-labelled ATP. She immunoprecipitated the RTK and analysed the immunoprecipitates by Coomassie staining as shown in the figure, followed by autoradiography.

Coomassie stained protein gel

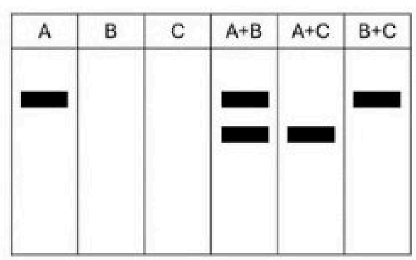


Which one of the following autoradiograms would the researcher expect?

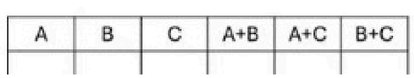
1



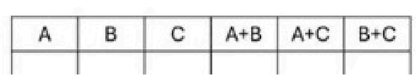
2

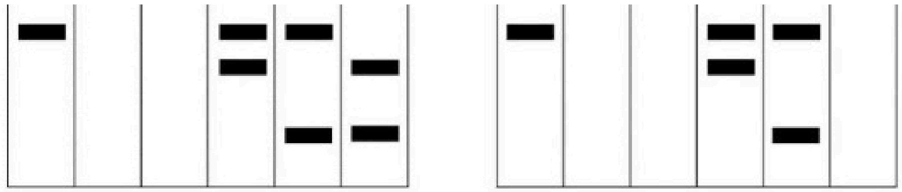


3

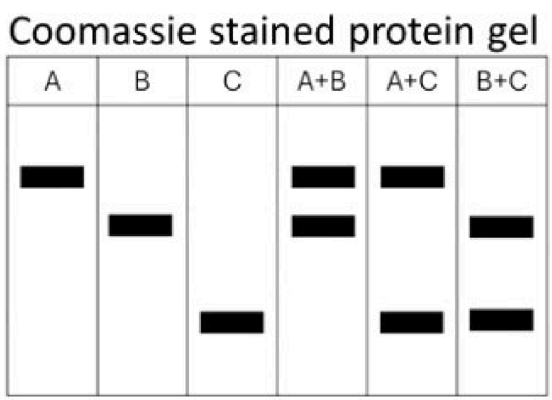


4

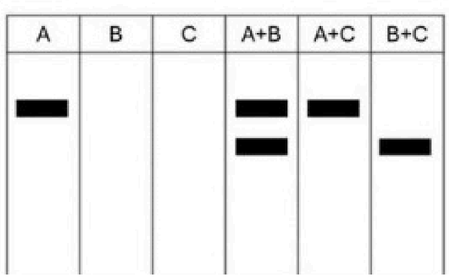


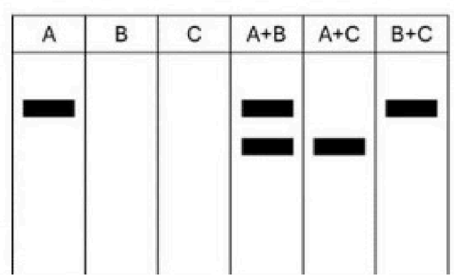


एक ग्राही टाइरोसीन काईनेज (RTK), संलग्नी की उपस्थिति में द्वितयित और स्वतःफॉस्फोरिलीकृत होता है। एक शोधार्थी तीन रचनायें बनाती है जो अभिव्यक्त करते हैं, या तो (A) काईनेज प्रक्षेत्र के साथ 3 टाइरोसीन अवशिष्ट धारण करने वाली एक सम्पूर्ण प्रोटीन को, या (B) अक्रियाशील काईनेज प्रक्षेत्र वाली RTK किन्तु 3 टाइरोसीन अवशिष्ट धारित करने वाले को, या (C) RTK, जिसमें कि 3 टाइरोसीन अवशिष्ट अनुपस्थित होते हैं किन्तु क्रियात्मक काईनेज प्रक्षेत्र उपस्थित होते हैं। वह इन रचनाओं को, RTK रहित कोशिका वंशक्रम में अभिव्यक्त करती है, या तो अकेले या फिर चित्र में दर्शाये गए संयुक्त रूप में, कोशिका को पारगम्य कर देती है और रेडियो-लेबुलित ATP की उपस्थिति में RTK के संलग्नी को मिलाती है। उसने RTK को प्रतिरक्षण-अवक्षेपणित किया और नीचे दर्शाये गए चित्र के अनुसार प्रतिरक्षण-अवक्षेपणों का कूमैसी अभिरंजन द्वारा विश्लेषण किया तत्पश्चात स्वविकिरणीचित्रण किया।

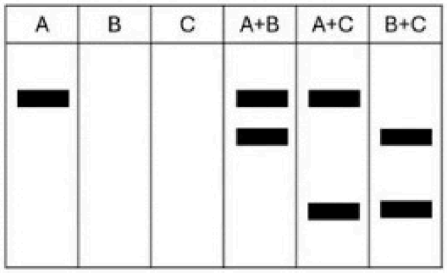


निम्न में कौन से स्वविकिरणीचित्र की शोधार्थी अपेक्षा करेगी?

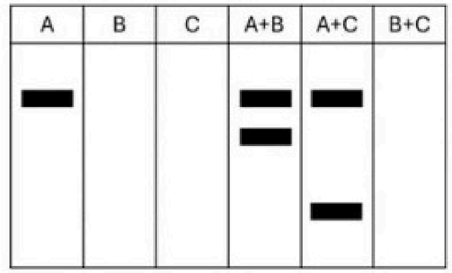
1


2


3



4



A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

92	703092		4

The following statements are made regarding formulation of the advanced candidate antimalaria vaccine RTS,S.

A. It contains heat-killed *Plasmodium falciparum* sporozoites and Hepatitis B surface antigen.

B. It contains formalin-inactivated *Plasmodium falciparum* sporozoites and attenuated poliovirus.

C. It contains a fusion protein between *Plasmodium falciparum* CSP C-terminal region and Hepatitis B surface antigen.

D. It contains a fusion protein between *Plasmodium falciparum* Merozoite-surface protein and CSP.

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

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

निम्न कथन, उन्नत प्रति-मलेरिया टीका उम्मीदवार RTS,S के निरूपण से संबंधित है।

A. इसमें तापनाशित प्लाज्मोडियम फैल्सिपेरम बीजाणुज (sporozoites) और हेपेटाइटिस B का सतह प्रतिजन होता है।

B. इसमें फॉर्मेलिन-निष्क्रिय प्लाज्मोडियम फैल्सिपेरम बीजाणुज और क्षीणित पोलियो विषाणु होता है।

C. इसमें प्लाज्मोडियम फैल्सिपेरम CSP C-छोर क्षेत्र और हेपेटाइटिस B का सतह प्रतिजन का एक संयोजी प्रोटीन होता है।

D. इसमें प्लाज्मोडियम फैल्सिपेरम मिरोजॉइट-सतह प्रतिजन और CSP का एक संयोजी प्रोटीन होता है।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

93	703093		4

A cancer cell line obtained from a rat glioma tumour was stained with the nuclear dye Hoechst 33342 and sorted using FACS. About 0.4% of the population stained lightly (LSP), distinct from the densely stained population of cells (DSP). Equal number of cells from these two populations were subcutaneously implanted into a suitable animal model to develop tumours. Following statements are made from this experiment:

A. The LSP cells will give rise to tumours.
B. The DSP cells will give rise to tumours.
C. The LSP cells can give rise to LSP and DSP cells.
D. The DSP cells can give rise to LSP and DSP cells.

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

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

मूषक ग्लीओमा ट्यूमर से प्राप्त कैंसर कोशिका वंश को केन्द्रकीय होचेस्ट डाई 33342 से रंजित किया गया और FACS का प्रयोग कर छाँटा गया। लगभग 0.4% आबादी हल्की रंजित (LSP) हुई, जो गहरी रंजित आबादी (DSP) कोशिकाओं से पृथक थी। इन दो आबादियों से समान संख्या की कोशिकाओं का उपयुक्त ट्यूमर विकास के लिए उपयुक्त जन्तु नमूने में अधस्त्वचीय प्रतयारोपण किया गया। इस प्रयोग से निम्न कथन बनाऐ गऐ:

A. LSP कोशिकाएं ट्यूमरों को जन्म देगी।

B. DSP कोशिकाऐ ट्यूमरों को जन्म देगी।

C. LSP कोशिकाऐं, LSP और DSP कोशिकाओं को जन्म दे सकती हैं।

D. DSP कोशिकाऐं, LSP और DSP कोशिकाओं को जन्म दे सकती हैं।

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

1. A और D
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

94	703094		4

The following statements are made about the killing of virus-infected respiratory epithelial cells by cytotoxic T cells:

A. Priming of the T cells has taken place in thymus, lymph node or spleen.
B. Viral antigens have been presented on infected epithelial cells.
C. MHC-I molecules have been presented on infected epithelial cells.
D. MHC-II molecules have been presented on infected epithelial cells.

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

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

नीचे दिए गए कथन, साइटोटोक्सिक T कोशिकाओं द्वारा विषाणु संक्रमित श्वसन उपकला कोशिकाओं की मृत्यु के बारे में कहे गए हैं:

A. T कोशिकाओं का उपक्रामण थाइमस, लसीका पर्व या प्लीहा में होता है।
B. विषाणु प्रतिजन, संक्रमित उपकला कोशिकाओं पर उपस्थित होते हैं।
C. MHC-I अणु, संक्रमित उपकला कोशिकाओं पर उपस्थित होते हैं।
D. MHC-II अणु, संक्रमित उपकला कोशिकाओं पर उपस्थित होते हैं।

निम्न विकल्पों में कौन सा एक कथन सभी सही संयोजन को दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

95	703095		4

Wild-type Drosophila have a pair of wings on one segment and a pair of halteres on the adjacent posterior segment. Wild type four-winged insects like dragonflies do not have halteres. Ultrabithorax (Ubx) is a homeobox gene. Ubx mutants of Drosophila have two pairs of wings and no halteres. In relation to Ubx function, the two-winged and four-winged insect species differ based on

1. Ubx expression levels in segments that give rise to wings/halteres.
2. Ubx regulation at different developmental times in segments that give rise to wings/halteres.
3. targets of Ubx in segments that give rise to wings/halteres.
4. Ubx copy number and paralog evolution.

वन्य-प्रकार ड्रॉसोफिला के एक खंड में 2 जोड़ी पंख और निकटवर्ती पश्च खंड में एक जोड़ी संतोलक (halteres) होते हैं। चार पंख वाली वन्य-प्रकार मक्खियों जैसे की ड्रैगनफ्लाइस में संतोलक नहीं होते हैं। अल्ट्राबिथोरैक्स (Ubx) एक होमबॉक्स जीन है। ड्रॉसोफिला के Ubx उत्परिवर्त में 2 जोड़ी पंख होते हैं और कोई संतोलक नहीं होते। Ubx के कार्य के संबंध में, दो पंख और चार पंख वाले कीट प्रजातियाँ, निम्न आधार पर भिन्न होती हैं:

1. पंख/संतोलक बनाने वाले खंडों में Ubx की अभिव्यक्ति के स्तर पर होती है।
2. Ubx का भिन्न विकास कालों में उन खंडों पर नियंत्रण जो पंख/संतोलक बनाते हैं।
3. खंडों में Ubx के लक्ष्य जो पंख/संतोलक बनाते हैं।
4. Ubx प्रतिरूप संख्या और पैरालॉग की जैवविकास।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

96	703096	The following statements summarize metamorphosis and regeneration. A. Many changes during amphibian metamorphosis are regionally specific. Although the tail epidermis never dies, the head epidermis does. B. In neoteny, the juvenile form is slowed down, while the gonads and germ cells mature at their normal rate. C. In epimorphosis, tissues never dedifferentiate into a blastema, divide, or re-differentiate into the new structure. D. In the regenerating salamander limb, the epidermis forms an apical ectodermal cap. The cells beneath it dedifferentiates to form a blastema. E. In hydras, there appear to be head activation gradients, head inhibition gradients, foot activation gradients, and foot inhibition gradients. Which one of the following options has the correct combination of statements that will lead to normal developmental outcome in organisms? 1. A, C and D 2. B and D 3. A and E 4. B and C	4

निम्न कथन, कायांतरण और पुनर्जनन को संक्षेपित करते हैं।

A. उभयचरों के कायांतरण के दौरान कई परिवर्तन क्षेत्रीय तौर पर विशिष्ट होते हैं। यधपि पुच्छ अधिचर्म कभी नहीं मरतीं, सिरा अधिचर्म मरती हैं।
B. चिरडिंभता में, किशोर अवस्था मंद पड़ जाती है, जबकि उनके जननांग और जनन कोशिकाएं सामान्य दर से परिपक्व होती हैं।
C. अभिरूपांतरण में, ऊतक कभी भी प्रमुकुल में विभेदित, विभाजित या नई संरचना में पुनर्विभेदित नहीं होते।
D. सैलामेंडर के पुनर्जननित पाद में, अधिचर्म एक शीर्ष बहिर्जनस्तर आवरण बनाता है। इसके नीचे की कोशिकाएं, प्रमुकुल बनाने के लिए वि-विभेदित होती हैं।
E. हाइड्रा में, शीर्ष सक्रियण प्रवणता, शीर्ष अवरोधन प्रवणता, पाद सक्रियण प्रवणता, तथा पाद अवरोधन प्रवणता का होना प्रतीत होता है।

निम्न में से कौन सा एक विकल्प कथनों का सही संयोजन है जो कि जीवों में सामान्य विकासीय निष्कर्ष की ओर ले जाएगा?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

		A4 : 4 4	
Objective Question			
97	703097	Fgf8 expression in the anterior developing mouse brain induces anterior identity marker expression (anteriorization). The Fgf8 receptor is uniformly expressed in the brain. Which one of the following experiments best demonstrates this fact? 1. Transgenic overexpression of Fgf8 in the posterior of the developing mouse brain causes anteriorization at both ends of the brain. 2. Transgenic overexpression of Fgf8 receptor in the posterior of the developing mouse brain causes anteriorization at both ends of the brain. 3. Grafting the anterior portion of an Fgf8 null developing mouse brain into the posterior of another developing mouse brain causes the recipient's brain to be anteriorized at both ends. 4. Transgenic overexpression of Fgf8 in the posterior of the developing mouse brain results in no anteriorization.	4

Fgf8 की मूषक के विकासशील अग्र मस्तिष्क में अभिव्यक्ति, अग्र पहचान चिन्हक अभिव्यक्ति (अग्रगामीकरण) को प्रेरित करती है। मस्तिष्क में Fgf8 ग्राही समान रूप से अभिव्यक्त होता है। निम्न में से कौन सा प्रयोग इस तथ्य को सबसे अच्छे ढंग से प्रदर्शित करता है?

1. विकासशील मूषक मस्तिष्क के पश्च में Fgf8 की पारजीनी अति-अभिव्यक्ति, मस्तिष्क के दोनों छोरों पर अग्रगामीकरण करती है।
2. विकासशील मूषक मस्तिष्क के पश्च में Fgf8 के ग्राही की पारजीनी अति-अभिव्यक्ति, मस्तिष्क के दोनों छोरों पर अग्रगामीकरण करती है।
3. Fgf8 विहीन विकासशील मूषक मस्तिष्क के अग्र भाग का, दूसरे विकासशील मूषक मस्तिष्क के पश्च भाग में निरोपण के परिणामस्वरूप ग्राही का मस्तिष्क दोनों छोरों पर अग्रगामीकृत होगा।
4. विकासशील मूषक मस्तिष्क के पश्च में Fgf8 की पारजीनी अति-अभिव्यक्ति के फलस्वरूप कोई अग्रगामीकरण नहीं होगा।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

98	703098		4

The following experimental manipulations were carried out with Xenopus embryo.

Manipulation X: Exposure to ultra violet radiation leading to the failure of cortical rotation.
Manipulation Y: Gastrulae treated with lithium chloride, an agonist of canonical Wnt signaling.

The following statements were made with respect to the above manipulations and genes involved in setting up dorso-ventral polarity in amphibians.

A. The phenotype obtained due to manipulation X can be rescued by injection of *noggin* in 1-cell embryo
B. *Chordin* mRNA will be enriched in embryos of manipulation X as compared to those of manipulation Y
C. Injection of cDNA for *chordin* into ventral blastomeres leads to the induction of a secondary axis.
D. Experimentally depleting β-catenin transcripts in 1-cell embryo by antisense oligonucleotides leads to phenotype similar to that obtained from manipulation X.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

जिनोपस के भ्रूण पर निम्न प्रयोगिक हेर-फेर (Manipulation) किए गए।

<u>हेर-फेर X</u>: पराबैगनी विकिरण के सम्पर्कन से वल्कुटीय घुमाव को निरस्त किया गया।
<u>हेर-फेर Y</u>: गेस्ट्रली को लिथियम क्लोराइड से उपचारित किया, जो विहित Wnt संकेतन का प्रतिद्वंदी है।

उपरोक्त हेर-फेर और उभयचरों में पृष्ठीय-अधरीय ध्रुवता को शुरू करने में शामिल जीनों के संदर्भ में निम्न कथन बनाऐ गऐ हैं।

A. नोगिन को 1-कोशिका भ्रूण में डाल कर हेर-फेर X के द्वारा उत्पन्न लक्षणप्ररूप को बचाया जा सकता है।

B. हेर-फेर से X के भ्रूणों में, हेर-फेर Y की तुलना में कोरडिन mRNA की अधिकता होगी।

C. कोरडिन के cDNA का अधर ब्लास्टोमियर में अंतःक्षेपण एक द्वतीयक अक्ष को प्रेरित करता है।

D. **1**-कोशिका भ्रूण में प्रयोगातमक तरीके से β-केटेनिन प्रतिलिपि को एंटीसेंस ऑलिगो-न्यूक्लियोटाइड द्वारा ह्रास करने से हेर-फेर X के समान लक्षणप्ररूप प्राप्त होते हैं।

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

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

A1 : 1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

99	703099	The cadherin catenin complex is extremely important during compaction from a morula to the blastula. Transition of early embryonic cells into a blastula differed depending on the presence or absence of calcium ions. In addition, an investigator blocked the expression of β-catenin using vivo morpholinos to detect its effect simultaneously on compaction. Which one of the following conditions will lead to the most successful transition of the morula into the blastula? 1. The blastula will continue to develop even when calcium ions are absent, since β-catenin will get activated automatically by cadherins. 2. In the absence of calcium ions, calcium ionophores will assist development even when vivo morpholinos to β-catenin are introduced. 3. Presence of calcium ions will enhance development when vivo morpholinos to cadherins have been introduced to the early embryo. 4. Presence of calcium ions are essential for activation of cadherin and β-catenin, so that actin gets mobilized and compaction ensues.	4

मोरूला से ब्लस्टुला तक सघंनन के दौरान कैथेड्रिन कैटेनिन संकुल अत्यधिक महत्वपूर्ण होता है। प्रारम्भिक भ्रूणीय कोशिकाओं का ब्लास्टुला में परिवर्तन कैल्सियम आयनों की उपस्थित या अनुपस्थिति के आधार पर भिन्न होता है। इसके अलावा एक शोधार्थी ने सघंनन पर एक साथ इसके प्रभाव का पता लगाने के लिए वीवो मॉर्फोलिनोज का उपयोग करके β-कैटेनिन की अभिव्यक्ति को अवरूद्ध किया। निम्न में से कौन सी स्थिति, मोरूला से ब्लस्टुला में सफल परिवर्तन करेगा?

1. कैल्सियम आयन की अनुपस्थिति होने पर भी ब्लस्टुला का विकास जारी रहेगा क्योंकि β-कैटेनिन, कैढेरिन द्वारा स्वचालित रूप से सक्रिय हो जाएगा।
2. कैल्सियम आयनों की अनुपस्थिति में, कैल्सियम आयनोफार्स विकास में सहायता करेगा तब भी जब वीवो मॉर्फोलिनोज़ β-कैटेनिन में डाले जाएंगें।
3. कैल्सियम आयन की उपस्थिति विकास को बढ़ाएगी जब वीवो मार्फिलोनोज कैढेरिन में प्राम्भिक भ्रूण में डाले गए।
4. कैढेरिन और β-कैटेनिन के सक्रियण के लिए कैल्सियम आयन की उपस्थिति आवश्यक होती है, जिससे कि एक्टिन चालित हो जाता है और संघनन होने लगता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

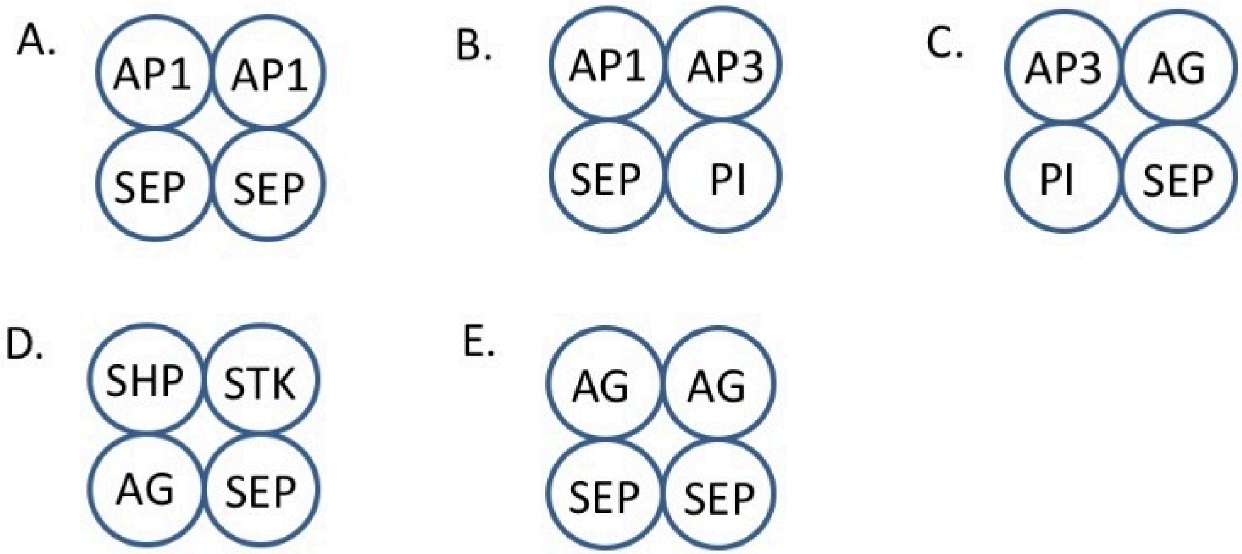
4

Objective Question

100	703100	4

According to ABCDE model of flower development, different combinations of MADS box proteins belonging to class A, B, C, D and E bind to each other to form a tetrameric structure referred to as “floral quartet” as given below. The floral quartet bind to DNA to activate transcription of the genes needed to specify each floral organ types.

AP1 = APETALA 1, AP3 = APETALA 3, PI = PISTILLATA, AG = AGAMOUS
STK = SEEDSTICK, SHP = SHATTERPROOF, SEP = SEPALLATA 1/2/3

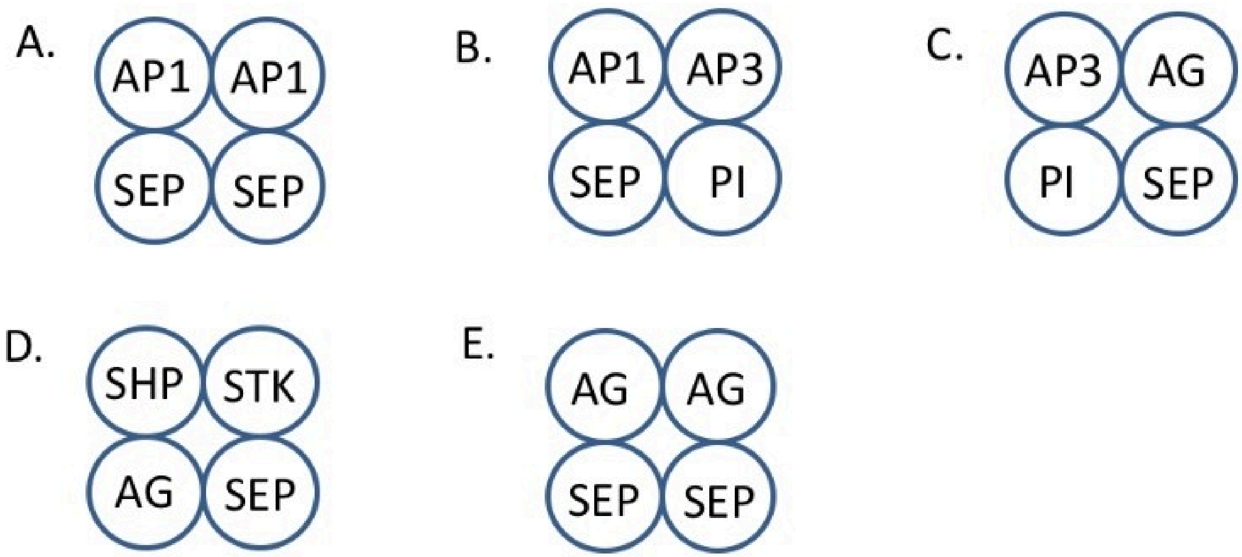


Which one of the following options represents the combination of floral quartets that specify petals and carpel whorl of flower, respectively?

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

पुष्प विकास के ABCDE नमूने के अनुसार, एक चतुष्कीय संरचना को बनाने के लिए A, B, C, D और E वर्ग से संबंधित MADS बॉक्स प्रोटीनो के विभिन्न संयोजन एक दूसरे से बंधित होते हैं, जो "पुष्प चौकड़ी" कहलाता है जिसे नीचे दर्शाया गया है। प्रत्येक पुष्प अंग प्ररूपों की विशिष्टता के लिए आवश्यक जीनों के प्रतिलिपिकरण को सक्रिय करने के लिए पुष्प चौकड़ी DNA से आबद्ध होती है।

AP1 = APETALA 1, AP3 = APETALA 3, PI = PISTILLATA, AG = AGAMOUS
STK = SEEDSTICK, SHP = SHATTERPROOF, SEP = SEPALLATA 1/2/3



निम्न विकल्पों में कौन एक पुष्प चौकड़ी के संयोजन को दर्शाता है, जो क्रमश: पुष्प के पंखुड़ी और अंडप चक्र को विशेषीकृत करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

101	703101	Following are certain statements regarding NADP-malic enzyme type of C4 photosynthesis: A. Malate synthesized from oxaloacetate in mesophyll cells is transported to bundle sheath cells. B. Pyruvate formed in the bundle sheath cells is transported to mesophyll cells. C. Aspartate synthesized from oxaloacetate in mesophyll cells is transported to the bundle sheath cells and again gets converted into oxaloacetate. D. Alanine aminotransferase converts pyruvate into alanine in the bundle sheath cells. E. Oxaloacetate is converted into aspartate, by aspartate aminotransferase in the mesophyll cell. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A and B only 2. B, C and E 3. B and D only 4. A, D and E	4

C4 प्रकाशसंश्लेषण के NADP-मैलिक एन्ज़ाइम प्रकार के बारे में निम्न कुछ कथन हैं:

A. पर्णमध्योतक कोशिकाओं में ऑक्जेलोएसीटेट से मैलेट संश्लेषित होता है जो कि पूलाच्छद कोशिकाओं को स्थानांतरित हो जाता है।

B. पूलाच्छद कोशिकाओं में पाइरुवेट संश्लेषित होता है जो कि पर्णमध्योतक कोशिकाओं को स्थानांतरित हो जाता है।

C. पर्णमध्योतक कोशिकाओं में ऑक्सेलोएसीटेट से एस्पारटेट संश्लेषित होता है जो कि पूलाच्छद कोशिकाओं को स्थानांतरित हो जाता है और पुनः ऑक्सेलोएसीटेट में परिवर्तित हो जाता है।

D. पूलाच्छद कोशिकाओं में एलानीन अमीनोट्रांसफरेज, पाइरुवेट को एलानीन में परिवर्तित कर देती है।

E. पर्णमध्योतक कोशिकाओं में ऑक्सेलोएसीटेट, एस्पार्टेट अमीनोट्रांसफरेज द्वारा एस्पार्टेट में परिवर्तित हो जाता है।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

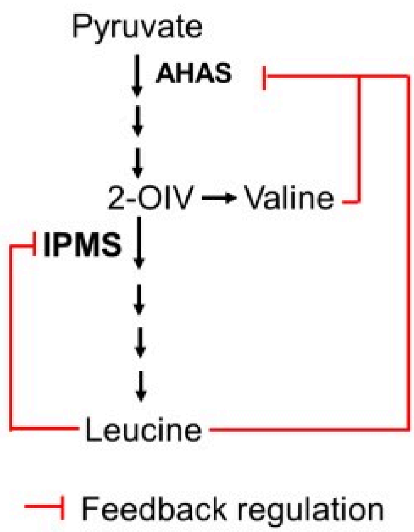
3

A4 : 4

4

Objective Question			
102	703102		4

The feedback control of the branched amino acid biosynthesis pathway in Arabidopsis is given below. The activity of Acetohydroxyacid Synthase (AHAS) enzyme is feedback inhibited by Leucine and Valine synergistically, whereas Isopropyl malate synthase (IPMS) enzyme activity is inhibited by Leucine only. Feedback resistant mutant lines of *AHAS* and *IPMS* genes are *ahas2-1*^{D} and *ipms1-1*^{D}, respectively.



The phenotype of these feedback resistant mutants was analyzed by growing them in the following Murashige and Skoog (MS) medium combinations.

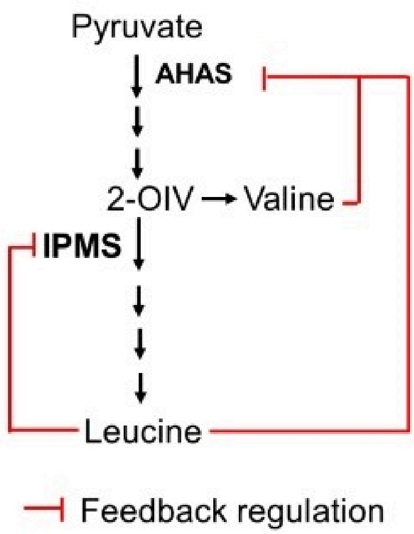
A. MS medium only
B. MS medium supplemented with Leu only
C. MS medium supplemented with Val + Leu
D. MS medium supplemented with Val only

Which one of the following statements is correct?

1. *ahas2-1*^{D} will grow in (C) only, and *ipms1-1*^{D} will grow in (B) only.
2. *ahas2-1*^{D} will grow only in (D) and *ipms1-1*^{D} will grow in both (A) and (B).
3. *ahas2-1*^{D} will grow in both (A) and (C) and *ipms1-1*^{D} will grow in both (A) and (B).

4. Both *ahas2-1*^{D} and *ipms1-1*^{D} mutants will grow in (A) only.

एराबिडॉप्सिस में, शाखित अमीनो अम्ल के जैवसंश्लेषण पथ का पुनर्निवेश नियंत्रण नीचे दिया गया है। एसीटोहाइड्रॉक्सीअम्ल सिन्थेज (AHAS) की क्रियाशीलता, ल्यूसीन और वैलीन के सहक्रियाशीलता द्वारा पुनर्निवेश संदमित होती है, जब कि आइसोप्रोपाइल मैलेट सिन्थेज (IPMS) एन्ज़ाइम की क्रियशीलता, केवल ल्यूसीन द्वारा संदमित होती है। *AHAS* और *IPMS* जीनों के पुनर्निवेश प्रतिरोधी उत्तपरिवर्त वंश क्रमशः *ahas2-1^D* और *ipms1-1^D* हैं।



इन पुनर्निवेश प्रतिरोधी उत्तपरिवर्तों के लक्षण प्ररूप को, निम्न मुरासिगे व स्कूग (MS) माध्यम के संयोजनों में विकसित करके विश्लेषित किया गया।

A. केवल MS माध्यम
B. केवल Leu द्वारा संपूरित MS माध्यम
C. Val + Leu द्वारा संपूरित MS माध्यम
D. केवल Val द्वारा संपूरित MS माध्यम

निम्न में से कौन सा एक कथन सही है?

1. *ahas2-1*^{D}, केवल (C) में विकसित होगा और *ipms1-1*^{D} केवल (B) में विकसित होगा।
2. *ahas2-1*^{D} केवल (D) में विकसित होगा और *ipms1-1*^{D} (A) और (B) दोनों में विकसित होगा।
3. *ahas2-1*^{D} (A) और (C) दोनों में विकसित होगा तथा *ipms1-1*^{D} (A) और (B) दोनों में विकसित होगा।
4. दोनों *ahas2-1*^{D} और *ipms1-1*^{D} परिवर्त केवल (A) में विकसित होंगें।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

103	703103		4

Given below is the list of F-box proteins of the SCF ubiquitin E3 ligase complex (Column X) and their associated regulatory proteins of phytohormone pathways (Column Y).

Column X		Column Y	
A.	TIR1	i.	Degradation of JAZ repressor protein
B.	COI1	ii.	Targets the transcription activator EIN3 for degradation
C.	SLY1	iii.	Degradation of AUX/IAA repressor protein
D.	EBF1	iv.	Degradation of GID1-bound DELLA repressor

Which of the following combinations represents the correct match between Column X and Column Y?

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

नीचे, SCF यूबिक्यूटिन E3 लाइगेज सम्मिश्र के F-बॉक्स प्रोटीनों (स्तम्भ X) तथा उनसे सम्बद्ध पादपहार्मोन पथों के विनियामक प्रोटीनों (स्तम्भ Y) की सूची दी गई है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	TIR1	i.	दमनकारी प्रोटीन JAZ का विघटन
B.	COI1	ii.	अनुलेखन प्रवर्तक EIN3 को विघटन के लिए लक्षित करता है
C.	SLY1	iii.	दमनकारी प्रोटीन AUX/IAA का विघटन
D.	EBF1	iv.	GID1-बंधित DELLA दमनकारी का विघटन

निम्न में से कौन सा एक संयोजन, स्तम्भ X और स्तम्भ Y के बीच सही मिलानों को प्रदर्शित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

104	703104		4

DELLA proteins are known to interact with phytochrome interacting factors (PIFs) and regulate genes involved in etiolation in Arabidopsis. Following are certain statements regarding the function of DELLAs under dark and light conditions:

A. In dark, high level of gibberellic acid (GA) helps DELLAs to directly bind to PIFs.
B. During light, the level of GA goes down and helps DELLA-PIF complex to bind to the promoters of the etiolation responsive genes.
C. Binding of DELLA proteins to PIFs prevents the transcription of PIF-induced genes, leading to photomorphogenesis.
D. Skotomorphogenesis is due to the degradation of DELLA proteins and binding of the PIFs to the etiolation responsive genes.

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

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

DELLA प्रोटीन फाइटोक्रोम अन्योन्यकारी कारकों (PIFs) के साथ परस्पर क्रिया के लिए जाने जाते हैं और एरेबिडोप्सिस में पॉडुरन में शामिल जीनों को नियमित करते हैं। निम्न कुछ कथन अंधेरे और उजाले की स्थिति में DELLAs के कार्यो के बारे में दिए गए हैं:

A. अंधेरे में, जिबरेलिक अम्ल का उच्च स्तर DELLAs को सीधे PIFs से बांधने में मदद करता है।
B. उजाले के दौरान GA का स्तर कम हो जाता है, और DELLA-PIF संकुल को पॉडुरन संवेदी जीनों के उन्नायकों से जुड़ने में मदद करता है।
C. DELLA प्रोटीन का PIFs से बंधन, PIF-प्रेरित जीन के प्रतिलेखन को रोकता है जिसे प्रकाश संरचना विकास (फोटोमॉर्फोजनेसिस) कहते हैं।
D. DELLA प्रोटीन का क्षरण और PIFs के पॉडुरन संवेदी जीनों से जुड़ने के कारण स्कोटोमॉर्फोजेनेसिस होता है।

निम्न विकल्पों में कौन सा एक सभी सही सयोजन को प्रदर्शित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

105	703105		4

The steady state level of a plant metabolite ‘M’ is determined by the complex interplay of its biosynthesis, catabolism and transport processes from the source to the sink organ. A researcher tested following molecular and genetic strategies for engineering the metabolite ‘M’ in the native host plant.

A. Increasing catalytic efficiency of its rate-limiting biosynthetic enzyme in the source organ.
B. Increasing catalytic efficiency of the catabolic enzymes in the source organ.
C. Generating knock-out of the transporter protein in the source organ.
D. Repression of the catabolic enzymes in the sink organ.

Which of the above-mentioned strategies will provide a higher accumulation of the target metabolite ‘M’ in the sink organ?

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

पौधे के 'M' उपापचय का स्थिर सतत स्तर का पता, इसके जैव संश्लेशण, अपयच एवं स्रोत से अंतिम (सिंक) अंग तक परिवहन प्रक्रिया, के द्वारा लगाया गया। एक शोधकर्ता ने प्राकृत पोषी पौधे में 'M' उपापचय की अभियांत्रिकी के लिए आणविक एवं आनुवांशिक रणनीतियों का परीक्षण किया।

A. स्रोत अंग में, इसकी दर-सीमित जैवसंश्लेषण एन्ज़ाइम की उत्प्रेरण दक्षता में वृद्धि।
B. स्रोत अंग में अपचयी एन्ज़ाइम की बढती हुई उत्प्रेरण दक्षता।
C. स्रोत अंग में परिवाहक प्रोटीन के नॉक-आउट उत्पन्न करना ।
D. सिंक अंग में अपचयी एन्ज़ाइम का दमन।

उपरोक्त वर्णित रणनीतियों में से कौन एक, सिंक अंग में लक्षित 'M' उपापचय का उच्च एकत्रीकरण करेगी ?

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

106	703106		4

Salicylic acid (SA) regulates hypersensitive response and effector-triggered immunity at the primary infection site and systemic acquired resistance (SAR) in the distal tissues of the plants. Which one of the following statements regarding the functionality of the Non-expressor of PR genes 1 (NPR1) in the distal tissue is correct?

1. NPR1 exists as oligomers in the nucleus and activates hypersensitive response.
2. NPR1 degrades through its binding to NPR3 and leads to activation of SAR response.
3. NPR1 accumulates in the nucleus and leads to activation of SAR response.
4. Binding with NPR4 stabilizes NPR1 in the nucleus, which in turn activates the hypersensitive response.

सेलिसिलिक अम्ल (SA) पादपों के प्राथमिक संक्रमण स्थल पर अतिसंवेदनशील प्रतिक्रिया और प्रभावकारी-प्रवर्तन प्रतिरक्षा तथा दूरस्थ ऊतकों में दैहिक उपार्जित प्रतिरोध (SAR) को नियंत्रित करता है। दूरस्थ ऊतक में, नॉन-एक्सप्रेशर ऑफ PR जीनस 1 (NPR1) के कार्यक्षमता के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. NPR1, केन्द्रक में एक ऑलिगोमर की तरह रहता है और अतिसंवेदनशील प्रक्रिया को सक्रिय करता है।
2. NPR1, इसकी NPR3 से बंधन के द्वारा विघटित होता है और SAR प्रतिक्रिया को सक्रिय करता है।
3. NPR1, केन्द्रक में एकत्र होता है और SAR प्रतिक्रिया को सक्रिय करता है।
4. केन्द्रक में NPR4 के साथ बंधन, NPR1 को स्थायीकृत (stabilize) करता है, जिससे अतिसंवेदनशील प्रतिक्रिया सक्रिय होती है।

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

107 703107 4

Different phases of a typical nerve fibre action potential are explained in the following statements:

A. The membrane potential is brought to the threshold potential (firing level) due to the opening of some voltage-gated sodium channels in response to a threshold depolarizing stimulus.

B. The rapid depolarization after the firing level is caused by opening of more voltage-gated sodium channels and entry of Na^+ into the nerve fibre.

C. The reversal of membrane potential (overshoot) at the peak of action potential occurs as membrane potential moves towards the equilibrium potential of K^+.

D. The peak voltage of action potential does not reach the equilibrium potential of K^+ primarily because the increase of K^+ conductance is short-lived.

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

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

एक विशिष्ट तंत्रिका तन्तु क्रिया विभव के विभिन्न कलाओं को निम्न कथनों में व्यक्त किया गया है:

A. झिल्ली विभव, देहली विध्रुवण उद्दीपन से प्रतिक्रिया के फलस्वरूप कुछ विभव द्वारित सोडियम प्रणाल के खुलने के कारण, देहली विभव (उत्तेजना स्तर) पर लाया जाता है।

B. उत्तेजना स्तर के बाद त्वरित विध्रुवण, अधिक विभव द्वारित सोडियम प्रणाल के खुलने तथा तंत्रिका तन्तु के अंदर Na^+ के प्रवेश के कारण होता है।

C. जैसे ही झिल्ली विभव K^+ के साम्य विभव की ओर जाता है, क्रिया विभव के चरम पर झिल्ली विभव का उत्क्रमण (अतिलंघन) होता है।

D. क्रिया विभव का चरम विभव, मुख्यतः K^+ के साम्य विभव को प्राप्त नहीं करता क्योंकि K^+ चालकत्व अल्प समय के लिए रहता है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सभी सही कथनों के संयोजन 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	703108		4

Different segments of the renal tubule (Column X) and the sodium transporter in the apical membrane of tubular cells (Column Y) are listed below:

Column X		Column Y	
Renal tubular segment		Apical transporter	
a.	Proximal tubule	i	Na^+ channel (ENaC)
b.	Collecting duct	ii	Na^+-K^+-$2Cl^-$ co-transporter
c.	Thick ascending limb	iii	Na^+-Cl^- co-transporter
d.	Distal convoluted tubule	iv	Na^+-amino acid co-transporter

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

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

वृक्क नलिका के विभिन्न खंडों (स्तम्भ X) तथा नलिका कोशिकाओं के शिखाग्र झिल्ली में सोडियम परिवाहक (स्तम्भ Y), नीचे सूचीबद्ध किये गये हैं।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
वृक्क नलिका खंड		शिखाग्र परिवाहक	
a.	समीपस्थ नलिका	i	Na^+ चैनल (ENaC)
b.	संग्राही नलिका	ii	Na^+-K^+-2Cl^- सह-परिवाहक
c.	मोटी आरोही शाखा	iii	Na^+-Cl^- सह-परिवाहक
d.	दूरस्थ संकलित नलिका	iv	Na^+-अमीनो अम्ल सह-परिवाहक

निम्न में से कौन सा एक विकल्प, स्तम्भ X और स्तम्भ Y के बीच सही मिलान को दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

109	703109		4

In hot environment, some changes occur in the human body to improve heat tolerance, which is called heat acclimatization. The following suggested statements describe the physiological adjustments during heat acclimatization:

A. Vasoconstriction starts in skin at a lower body temperature.
B. Salt concentration in sweat is increased.
C. The sweat secretion over the skin is more effectively distributed for optimum use of the effective surface area for evaporative cooling.
D. The sweat glands maintain high output for longer periods.
E. The threshold for start of sweating is increased.

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

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

गर्म वातावरण में ऊष्मा सह्यता को सुधारने के लिए मानव शरीर में कुछ परिवर्तन होते हैं, जिसे ऊष्मा पर्यनुकूलन कहते हैं। निम्न सुझाए गए कथन ऊष्मा पर्यनुकूलन के दौरान कार्यिकीय समायोजन की व्याख्या करते हैं:

A. एक निम्न शरीर तापमान पर त्वचा में वाहिकासंकीर्णन शुरू हो जाता है।
B. स्वेद में नमक की सांद्रता बढ़ जाती है।
C. वाष्पनिक शीतलन के लिए प्रभावी सतही क्षेत्र के इष्टतम उपयोग के लिए, त्वचा के ऊपर स्वेद का स्राव अधिक प्रभावी रूप से वितरित होता है।
D. स्वेद ग्रंथियां लंबे समय तक उच्च उत्पादन बनाए रखती हैं।
E. स्वेदन के आरंभन की प्रभावसीमा बढ़ जाती है।

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

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

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

110	703110		4

The glomerular ultrafiltration coefficient (K_f) can be changed by the mesangial cells producing a decrease in K_f largely due to a reduction in the area available for filtration. The following statements are made about some agents that affect the mesangial cells.

A. Norepinephrine causes contraction of mesangial cells.
B. Angiotensin II causes relaxation of mesangial cells.
C. Histamine causes relaxation of mesangial cells.
D. Atrial natriuretic factor (ANF) causes relaxation of mesangial cells.

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

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

केशिकागुच्छी अतिसूक्ष्म-निस्यंदन गुणांक (K_f), मिसेंजियल कोशिकाओं में K_f में कमी के द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है, जो मुख्यत: निस्यंदन के लिए उपलब्ध क्षेत्र में कमी के कारण उत्पन्न होता है। मिसेंजियल कोशिकाओं को प्रभावित करने वाले कुछ कारकों के बारे में निम्नलिखित कथन दिए गऐ हैं।

A. नॉरएपिनेफरिन, मिसेंजियल कोशिकाओं का संकुचन करता है।

B. एंजियोटेन्सिन II, मिसेंजियल कोशिकाओं का शिथिलन करता है।

C. हिस्टामिन, मिसेंजियल कोशिकाओं का शिथिलन करता है।

D. एट्रियल नेट्रीयुरेटिक कारक (ANF), मिसेंजियल कोशिकाओं का शिथिलन करता हैं।

निम्न में से कौन सा एक विकल्प सभी सही संयोजन को प्रदर्शित करता 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

111	703111		4

Changes in plasma osmolarity and extracellular fluid (ECF) volume affect thirst by separate pathways as given in the following statements.

A. Hypertonicity leads to osmoreceptor activation giving rise to hypothalamic control of thirst.
B. Hypertonicity leads to baroreceptor activation giving rise to hypothalamic control of thirst.
C. Hypovolemia leads to activation of baroreceptor and angiotensin II giving rise to hypothalamic control of thirst.
D. Hypovolemia leads to osmoreceptor activation giving rise to hypothalamic control of thirst.

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

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

प्लाज्मा की परासारिता और बाह्यकोशिकीय द्रव्य (ECF) के आयतन में बदलाव प्रथक पथों द्वारा प्यास को प्रभावित करते हैं, जैसा कि निम्न कथनों में दिया गया है।

A. अतितनावता, ऑस्मोरिसेप्टर सक्रियण कर प्यास का हाईपोथैलमी नियंत्रण करता है।

B. अतितनावता, बैरोरिसेप्टर सक्रियण कर प्यास का हाईपोथैलमी नियंत्रण करता है।

C. अल्पआयतनता, बैरोरिसेप्टर और एंजियोटेन्सिन II का सक्रियण प्यास के हाईपोथैलमी नियंत्रण को बढ़ाता है।

D. अल्पआयतनता, ऑस्मोरिसेप्टर सक्रियण कर प्यास का हाईपोथैलमी नियंत्रण करता है।

निम्न में से कौन सा एक कथन सभी सही सयोजन 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

112	703112		4

Certain statements are made below about hemoglobin.

A. HbA1c has glucose attached to the terminal valine in each β chain.
B. NADH-methemoglobin reductase system in RBC converts methemoglobin to hemoglobin.
C. O_2 binds to the Fe^{2+} in the heme moiety of hemoglobin to form oxyhemoglobin.
D. The affinity of hemoglobin for O_2 is much higher than that of its affinity for carbon monoxide.

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

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

हिमोग्लोबिन के बारे में कुछ कथन नीचे दिए गए।

A. HbA1c के प्रत्येक β श्रृंखला के टर्मिनल वेलिन पर ग्लूकोज जुड़ा होता है।

B. RBC में NADH-मेटहिमोग्लोबिन रिडक्टेज़ तंत्र, मेटहिमोग्लोबिन को हिमोग्लोबिन में परिवर्तित करता है।

C. हिमोग्लोबिन के हीम भाग में Fe^{2+} के साथ O_2 बंधने से ऑक्सिहिमोग्लोबिन बनता है।

D. हिमोग्लेबिन का बंधुता (affinity), कार्बन मोनोआक्साइड की तुलना में O_2 के लिए अत्यधिक रहता है।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

113	703113		4

Given below are a few statements related to inheritance biology.

A. Quantitative traits are characterized by discontinuous variations in the phenotype.

B. Polygenic traits never show a normal distribution of phenotypic variability.

C. Association mapping captures wider genetic diversity than biparental linkage mapping.

D. Bulked segregant analysis can be used for mapping of monogenic qualitative traits.

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

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

वंशागति जीवविज्ञान से संबंधित कुछ कथन नीचे दिए गए हैं।

A. परिमाणात्मक विशेषक, लक्षणप्ररूप में असतत विभिन्नता के द्वारा अभिलक्षणिक होते हैं।

B. बहुजीनी विशेषक, लक्षणप्ररूपिक परिवर्तिता का सामान्य वितरण कभी नहीं दिखाते हैं।

C. साहचर्य प्रतिचित्रण, द्विजनकीय सहलग्नता प्रतिचित्रण की तुलना में विस्तृत आनुवांशिक विभिन्नता प्रग्रहण करता है।

D. स्थूल पृथक्करण विश्लेषण का प्रयोग एकजीनी गुणात्मक विशेषकों के प्रतिचित्रण में कर सकते हैं।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

114 703114

A cross was made between wild type female *Drosophila melanogaster* and mutant males which are yellow bodied (*y*) and crossveinless (*cv*). The two genes are present on the X-chromosome. The F_1 progeny was sib-mated and the observation of F_2 progeny is tabulated below.

Phenotype	No. of male progeny	No. of female progeny
wild type	45	100
yellow body and crossveinless	40	0
yellow body	6	0
crossveinless	9	0
Total no. of progeny analyzed = 200		

With regard to the above analysis, which one of the following statements is correct?

1. The genetic distance between the two genes is 7.5 cM.
2. If the mapping was done with a 3rd marker which lies between *y* and *cv*, the genetic distance is likely to increase, but never decrease.
3. If a larger progeny size was analyzed, more double crossovers will be identified leading to decrease in the genetic distance.
4. If a reciprocal parental cross was carried out, no recombinants would be observed in the F_2 progeny as there is no crossing over in *D. melanogaster* males.

4

वन्य प्रकार मादा *ड्रॉसोफिला मिलानोगैस्टर* और उत्परिवर्ती नर जो कि पीत शरीर (*y*) और अनुप्रस्थशिराहीन (*cv*) हैं, के मध्य एक संकरण कराया गया। दोनों जीन X-गुणसूत्र पर उपस्थित हैं। F_1 संतति में सहोदर संगम कराया गया और F_2 संतति के प्रेक्षणों को नीचे सारणीबद्ध किया गया है।

लक्षणप्ररूप	नर संततियों की संख्या	मादा संततियों की संख्या
वन्य प्रकार	45	100
पीत शरीर और अनुप्रस्थशिराहीन	40	0
पीत शरीर	6	0
अनुप्रस्थशिराहीन	9	0
विश्लेषित की गई संततियों की कुल संख्या = 200		

उपरोक्त विश्लेषण के सम्बंध में निम्न कथनों में से कौन सा एक सही है?

1. दो जीनों के मध्य आनुवांशिक दूरी 7.5 cM है।
2. यदि *y* और *cv* के मध्य स्थित एक तीसरे चिन्हक के साथ प्रतिचित्रित किया जाता है, तो आनुवांशिक दूरी संभवतः बढ़ जाएगी लेकिन कभी कम नहीं होगी।
3. यदि एक बड़ी संतति आकार का विश्लेषण किया जाए, तो अधिक दोहरे विनिमय पहचाने जाते हैं, जो आनुवांशिक दूरी घटा देते हैं।
4. यदि एक पारस्परिक पैतृक संकरण किया जाए तो F_2 संतति में कोई भी पुनर्योगज नहीं प्राप्त होगा, क्योंकि नर *डी. मिलानोगैस्टर* में कोई विनिमय नहीं होता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

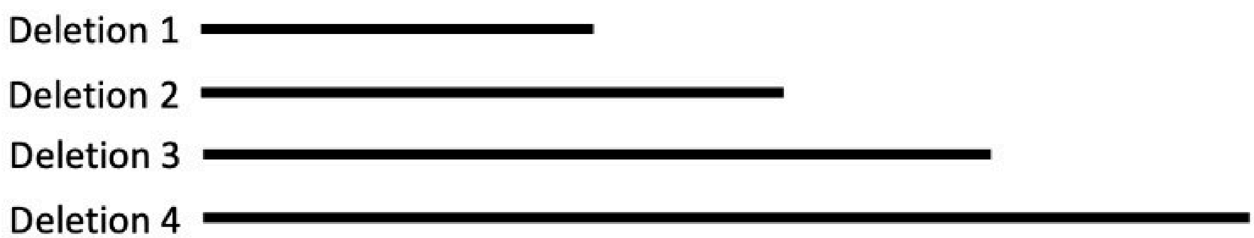
Objective Question

115	703115		4

Mutants of bacteriophage that carry deletions can be used to rapidly locate mutational sites of newly obtained mutants. The mapping is based on whether wild type recombinants can be recovered when the deletion mutant and the novel mutant are brought together.

Four independent deletions (1 to 4) of a region were used to map 4 novel mutations (A to D).

The deletions (starting from a fixed site) are shown below (the lines denote the region of deletion):



The results of mapping are summarized in the table, where '+' denotes the recovery of wild type recombinants and '–' the inability to do so.

	A	B	C	D
1	–	+	+	+
2	–	+	+	–
3	–	–	+	–
4	–	–	–	–

Further it was observed

- that out of the 4 novel mutants no revertant was observed for mutant A
- mutant B and C do not complement each other

The following conclusions were made:

A. Mutation A lies within the region of deletion 1.
B. Mutations can be ordered as A-D-B-C.
C. Mutant A could be a deletion.
D. Mutants B and C are located on 2 independent cistrons.

D. Mutants B and C are located on 2 independent cistrons.

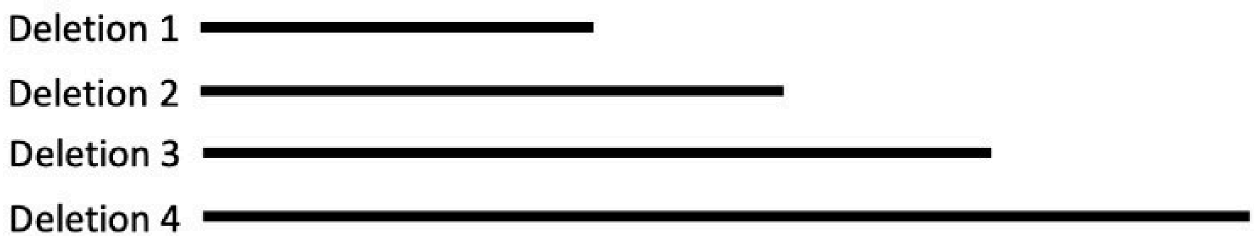
Which one of the following options represents a combination of all correct statements?

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

जीवाणुभोजी के उत्परिवर्ती जिनमें विलोपन होता है, का प्रयोग नए प्राप्त उत्परिवर्तियों के उत्परिवर्ती स्थलों के शीघ्र निर्धारण के लिए कर सकते हैं। प्रतिचित्रण इस पर आधारित है कि क्या वन्य प्रकार पुनर्योगज पुनः स्थापित हो सकते हैं, जब विलोपन उत्परिवर्ती और नव उत्परिवर्ती साथ लाए जाते हैं।

एक क्षेत्र के चार स्वतंत्र विलोपनों (1 से 4) का प्रयोग 4 नव उत्परिवर्तनों (A से D) के प्रतिचित्रण में किया गया।

विलोपन (एक निश्चित स्थल से आरंभ) नीचे दर्शाये गए हैं (रेखाएं विलोपन के क्षेत्र को इंगित करती हैं):



प्रतिचित्रण के परिणाम सारणी में संक्षेपित किए गए हैं, जहां '+' वन्य प्रकार पुनर्योगजों की पुनःप्राप्ति को दर्शाता है और '–' ऐसा करने की अक्षमता को दर्शाता है।

	A	B	C	D
1	–	+	+	+
2	–	+	+	–
3	–	–	+	–
4	–	–	–	–

आगे यह प्रेक्षित किया गया

- कि 4 नव उत्परिवर्तियों में से, उत्परिवर्ती A के लिए कोई प्रत्यावर्त नहीं देखा गया

गया।

- उत्परिवर्ती B और C एक दूसरे के संपूरक नहीं हैं

निम्न निष्कर्ष दिए गए:

A. उत्परिवर्तन A, विलोपन 1 के क्षेत्र के भीतर होते हैं।

B. उत्परिवर्तन A-D-B-C के क्रम में हो सकते हैं।

C. उत्परिवर्ती A एक विलोपन हो सकता है।

D. उत्परिवर्ती B और C, दो स्वतंत्र सिस्ट्रॉन पर स्थित होते हैं।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

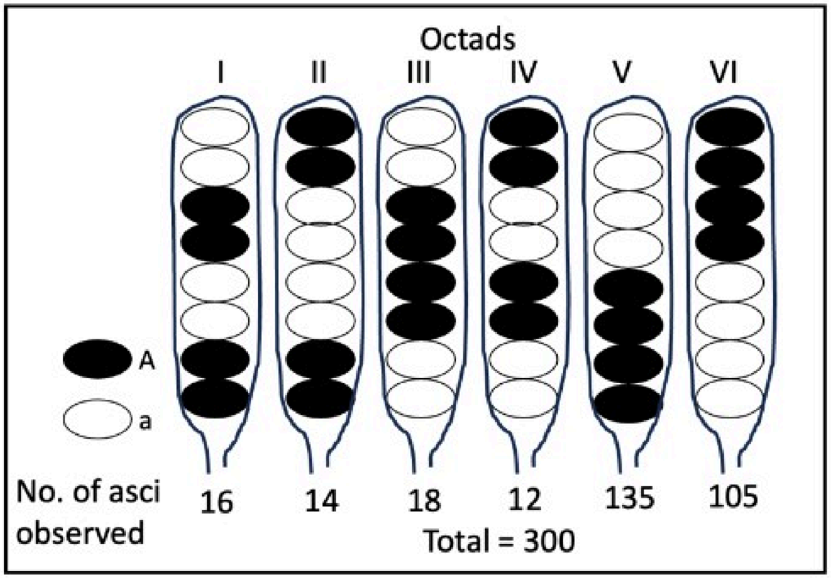
A4 : 4

4

Objective Question

116	703116		4

The figure summarizes the observation following a cross between two haploid strains of *Neurospora crassa* having alleles *A* and *a*, respectively.



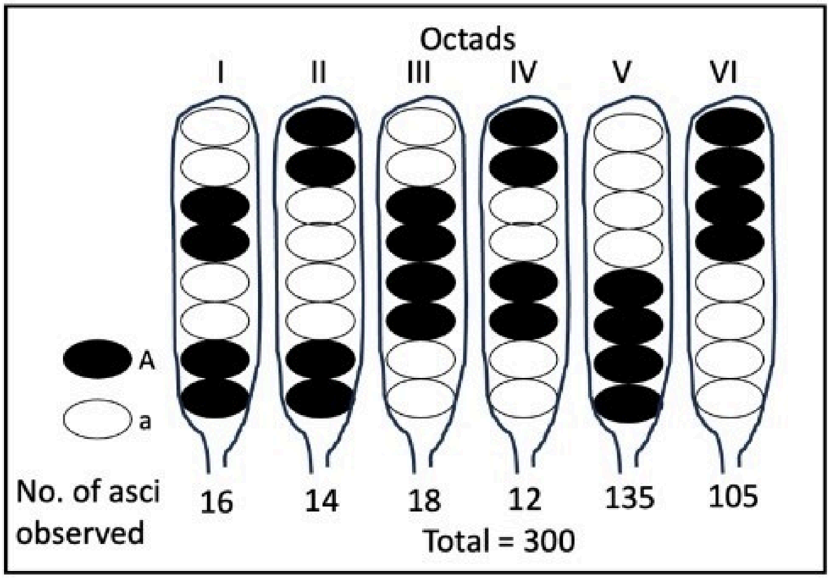
The following statements were made:

A. In ‘I’, segregation of alleles occurred in Anaphase II.
B. Crossing over between the centromere and the gene occurred in 20% of the meiocytes.
C. With reference to the two non-recombinant parental chromosomes, there are 6 different ways by which they can orient themselves at the equatorial plate.
D. The gene is 20cM away from the centromere.

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

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

न्यूरोस्पोरा क्रेसा की दो अगुणित प्रभेद जिनमें क्रमश: *A* और *a* एलील हैं के मध्य संकरण के बाद के प्रेक्षणों को निम्न चित्र संक्षेपित करता है।



निम्नलिखित कथन कहे गऐ:

A. 'I' में, एलिल पश्चावस्था II में पृथक्कृत होते हैं।

B. जीन और सुत्रकेन्द्र के बीच जीन विनियम 20% अर्धसूत्रीकोशिकाओं में होता है।

C. दो गैर-पुन:सयोजी पैतृक गुणसूत्रों के संदर्भ में, 6 विभिन्न तरीके होते है जिसके द्वारा वे स्वयं को मध्यवर्ती प्लेट पर उन्मुख करते हैं।

D. जीन सूत्रकेन्द्र से 20cM दूर है।

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

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

4. B, C और D

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

117	703117		4

Five different strains of *Salmonella* (1, 2, 3, 4, 5) which can utilize lactose (Lac^+) as the sole carbon source but cannot synthesize arginine (Arg^-) are mixed with five other strains (6,7,8,9,10) that cannot utilize lactose (Lac^-) and can make arginine (Arg^+). These strains are mixed in all possible combinations and plated on appropriate plates to get Lac^+ Arg^+ recombinants. The following results were obtained, where H represents 'high numbers of recombinants', L refers to 'low numbers of recombinants' and O represents 'no recombinants'.

Strain No.	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6	H	O	O	H	L
7	H	O	O	H	L
8	O	H	H	O	O
9	O	L	L	O	O
10	O	H	H	O	O

On the basis of these results, the sex type (either Hfr, F^+ or F^-) to each of these strains was assigned.

A. Strains 2,3,6,7 are F^-
B. Strains 2,3,5,6,7,9 are F^-
C. Strains 1,4,8,10 are F^+
D. Strains 1,4,8,10 are Hfr

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

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

साल्मोनेला के पांच अलग अलग प्रभेद (1, 2, 3, 4, 5), जो लेक्टोज़ (Lac^+) का उपयोग एक मात्र कार्बन स्रोत के रूप में कर सकते हैं, लेकिन आरजेनिन (Arg^-) को संश्लेषित नहीं कर सकते हैं, उन्हें पांच अन्य प्रभेदों (6,7,8,9,10) के साथ मिलाया जाता है, जो लेक्टोज़ का उपयोग नहीं कर सकते है और आरजेनिन (Arg^+) बना सकते हैं। इन प्रभेदों को सभी संभावित संयोजनो में मिलाया जाता है, Lac^+ Arg^+ पुर्नयोजन प्राप्त करने के लिए उपयुक्त प्लेटों पर प्लेटित किया जाता है। निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए, जहां H, 'उच्च संख्या के पुर्नयोजन', L 'कम संख्या के पुर्नयोजन', और O 'कोई भी पुर्नयोजन नहीं' को दर्शाता है।

प्रभेद संख्या	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
6	H	O	O	H	L
7	H	O	O	H	L
8	O	H	H	O	O
9	O	L	L	O	O
10	O	H	H	O	O

इन परिणामों के आधार पर, प्रत्येक प्रभेद के लिंग प्रकार (या तो Hfr, F^+ या F^-) को दिया गया।

A. प्रभेद 2,3,6,7, लिंग प्रकार F^- के हैं

B. प्रभेद 2,3,5,6,7,9, लिंग प्रकार F^- के हैं

C. प्रभेद 1,4,8,10, लिंग प्रकार F^+ के हैं

D. प्रभेद 1,4,8,10, लिंग प्रकार Hfr के हैं

निम्न में से कौन सा विकल्प सही कथनों के संयोजन 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

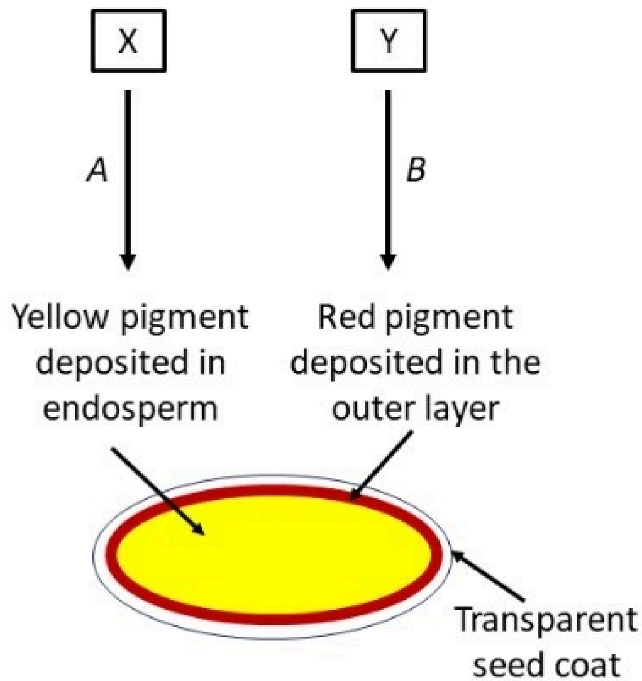
A4 : 4

4

Objective Question

118	703118		4

In a plant species, the following pathways contribute to seed color. The wild type phenotype of seed color is red.



- A recessive mutation of gene A leads to white color pigment.
- A recessive mutation of gene B leads to a transparent outer layer and the color of the seed is based on the color of the endosperm.
- The two genes are present on two different chromosomes.
- Often, a yellow or white colored seed has red spots.

Based on the above information, the following statements were made:

A. The probability of getting red colored seeds from a dihybrid cross involving two heterozygous mutants is 9/16.

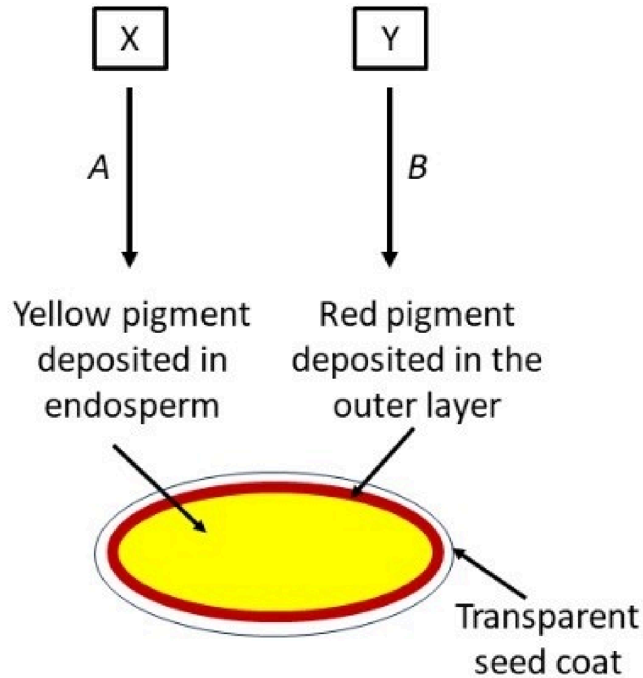
B. The mutation in gene *B* could have been caused by a transposable element.

C. A plant producing red seeds would breed true for the seed color.

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

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

निम्न पथ, एक पादप प्रजाति में बीज के रंग में योगदान देते हैं। बीज के रंग का वन्य प्रकार लक्षणप्ररूप लाल है।



- जीन A के अप्रभावी उत्परिवर्तन से सफेद रंग का वर्णक बनेगा।
- जीन B के अप्रभावी उत्परिवर्तन से पारदर्शी बाहरी परत बनेगी और बीज का रंग भ्रूणपोष के रंग पर आधारित है।
- दोनों जीनस दो अलग-अलग गुणसूत्रों पर उपस्थित होते हैं।
- प्राय पीले और सफेद बीजों पर लाल धब्बे होंगे।

ऊपर दिए गऐ अवलोकन के आधार पर निम्न कथन बनाऐ गऐ:

A. एक द्विसंकर संकरण, जिसमें दो विषमयुग्मजी उत्परिवर्ती सम्मिलित हों, से लाल बीज प्राप्त करने की संभावना 9/16 है।

B. जीन B में उत्परिवर्तन, पारांतरणीय तत्व के द्वारा किया जा सकता था।

C. लाल बीज उत्पन्न करने वाला पौधा, बीज के रंग के लिए सत्य संकरण करेगा।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

119	703119		4

The following statements describe possible nomenclature rules for plants and animals.

A. A plant and an animal cannot bear the same binomial latin name.
B. The valid name of a taxon is the oldest available name that has been applied to it and which is validly published.
C. A species may not be removed from a genus once described.
D. Only a single specimen ‘holotype’ acts as the primary “name bearer” for any species.

Select the option that contains all accepted statements about nomenclature rules.

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

निम्न कथन पौधों और जंतुओं के लिए संभावित नामपद्धति नियमों की व्याख्या करते हैं।

A. एक पौधे और एक जन्तु का एक जैसा द्विपद लैटिन नाम नहीं हो सकता है।
B. एक वर्गक का मान्य नाम प्राचीनतम उपलब्ध नाम है, जो इसके लिए प्रयुक्त हुआ और मान्य रूप से प्रकाशित हुआ।
C. एक बार व्याख्या होने के बाद एक जाति को एक वंश से नहीं हटाया जा सकता है।
D. किसी जाति के लिए केवल एक प्रतिदर्श नामप्ररूप (होलोटाइप) प्राथमिक नाम धारक का कार्य करता है।

उस विकल्प का चयन कीजिए जिसमें नामपद्धति नियमों के बारे में सभी स्वीकृत कथन हैं।

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

Given below are mammals and their location in India:

Mammal		Location	
a	Hangul	i.	Little Rann of Kutch
b	Golden Langur	ii.	Manas National Park
c	Sangai	iii.	Dachigam National Park
d	Wild Ass	iv.	Keibul Lamjao National Park

Which one of the following options represents the correct match between the mammals and their locations?

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

स्तनधारी और भारत में उनकी अवस्थिति नीचे दी गई है:

स्तनधारी		अवस्थिति	
a	हंगुल	i.	लिटल रण ऑफ कच्छ
b	स्वर्ण लंगूर	ii.	मानस राष्ट्रीय उद्यान
c	संगाई	iii.	डाचीगम राष्ट्रीय उद्यान
d	जंगली गधा	iv.	कीबुल लामजाओ राष्ट्रीय उद्यान

निम्न में से कौन सा एक विकल्प, स्तनधारी और उनकी अवस्थिति के मध्य सही संयोजनों को दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

121	703121		4

The statements given below indicate key characteristics of a geographical region.

A. Contains at least 1500 species of endemic animals
B. Contains at least 1500 species of endemic vascular plants
C. Has lost 70% of its original natural vegetation
D. Has lost 30% of its original natural vegetation

Which one of the following combinations represents the correct criteria for declaring an area as a biodiversity hotspot?

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

नीचे दिए गए कथन एक भौगोलिक क्षेत्र के प्रमुख विशेषताओं को इंगित करते हैं।

A. इसमें स्थानिक जंतुओं की कम से कम 1500 जातियाँ होती हैं
B. इसमें स्थानिक वाहिकीय पौधों की कम से कम 1500 जातियाँ होती हैं
C. इसकी 70% मूल प्राकृतिक वनस्पतियाँ लुप्त हो गई हैं
D. इसकी 30% मूल प्राकृतिक वनस्पतियाँ लुप्त हो गई हैं

निम्न में से कौन सा एक संयोजन, एक क्षेत्र को एक जैवविविधता अधिस्थल घोषित करने के लिए सही मापदंड दर्शाता है?

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

1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

122 703122 4

The table below represents a list of geographical regions and avian fauna.

Geographical region		Avian fauna	
a.	Western Himalayas	i.	Rufous babbler
b.	Western Ghats	ii.	Narcondam hornbill
c.	Peninsular India	iii.	Red crossbill
d.	Andaman-Nicobar Archipelago	iv.	Yellow-throated bulbul

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

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

नीचे दी गई सारणी भौगोलिक क्षेत्रों और पक्षी जन्तु-समूह की सूची को दर्शाता है।

भौगोलिक क्षेत्र		पक्षी जन्तु-समूह	
a.	पश्चिमी हिमालय	i.	रूफ़ॅस बाबलर
b.	पश्चिमी घाट	ii.	नारकोडंम हॉर्नबिल
c.	प्रायद्वीपीय भारत	iii.	रेड क्रॉसबिल
d.	अंडमान-निकोबार द्वीप समूह	iv.	येलो थ्रोटिड बुलबुल

निम्न विकल्पों में कौन सा कथन सभी सही मिलान के संयोजन को दर्शाता है:

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

123 703123 4

Select the statement that describes Weberian ossicles.

1. It is found in catfish and facilitates sound transmission from the swim bladder to the inner ear.
2. It is found in sea stars and help them in detecting surface vibrations.
3. It is found in anurans and contributes to transmitting sound waves from the eardrum.
4. It is found in snakes and contributes to receiving vibrations from the surroundings.

कथन का चयन करे जो वेबेरियन अस्थिकायों की व्याख्या करते हैं:

1. यह कैटफिश में पाया जाता है, और तरणाशय (स्विम ब्लैडर) से आंतरिक कान तक आवाज के संचार में मदद करता है।
2. यह तारामीन में पाया जाता है, और यह सतह की कंपनों का पता लगाने में सहायता करता है।
3. यह अपुच्छी (anurans) में पाया जाता है, और कर्णपटल से ध्वनि तरंगों को संचारित करने में योगदान देता है।
4. यह सांपो में पाया जाता है, और चारो तरफ की कंपन को ग्रहण करने में योगदान देता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

124	703124		4

In the table given below, match the national parks with the mountain range in India where they are located.

National parks		Mountain range	
P.	Silent Valley	i.	Western Ghats
Q.	Neora Valley	ii.	Eastern Himalayas
R.	Valley of Flowers	iii.	Western Himalayas
S.	Pin Valley		

Which one of the following options represents all correct combinations?

1. P – i; Q – ii; R – iii; S – iii
2. P – ii; Q – iii; R – i; S – ii
3. P – ii; Q – iii; R – iii; S – i
4. P – iii; Q – i; R – ii; S – i

नीचे दी गयी सारणी में राष्ट्रीय उद्यानों को, भारत में पर्वत श्रृंखला जहाँ वे उपस्थित हैं, के साथ मिलान कीजिए।

राष्ट्रीय उद्यान		पर्वत श्रृंखला	
P.	सायलेंट घाटी	i.	पश्चिमी घाट
Q.	नियोरा घाटी	ii.	पूर्वी हिमालय
R.	वैल्यू ऑफ फ्लावरस	iii.	पश्चिमी हिमालय
S.	पिन घाटी		

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

1. P – i; Q – ii; R – iii; S – iii
2. P – ii; Q – iii; R – i; S – ii
3. P – ii; Q – iii; R – iii; S – i
4. P – iii; Q – i; R – ii; S – i

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

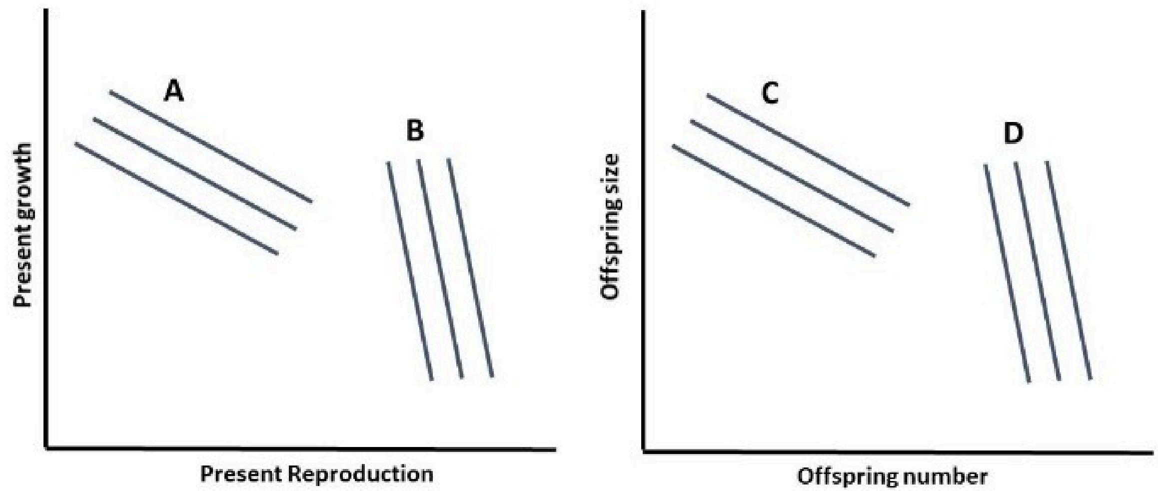
A4 : 4

4

Objective Question

125 703125 4

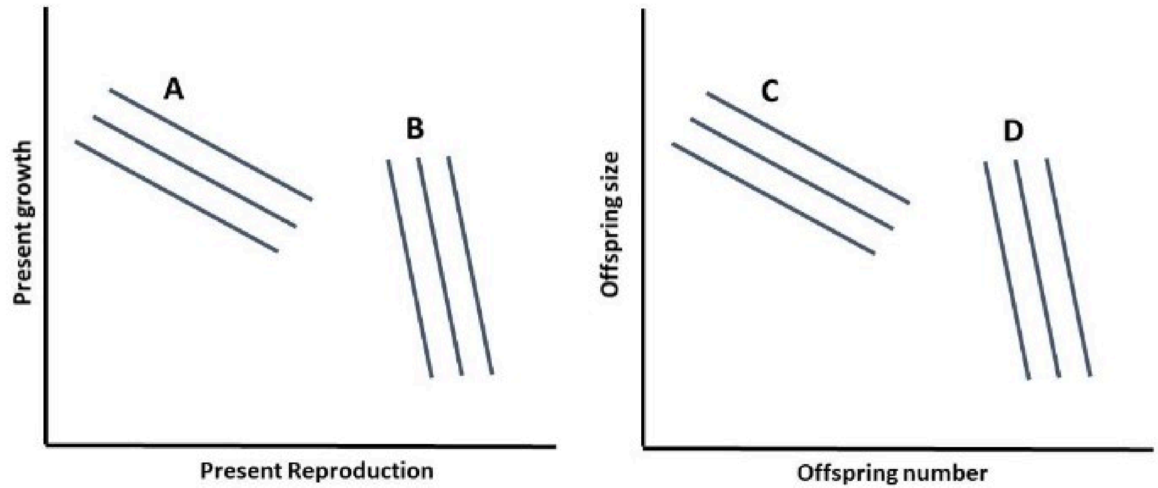
The lines (A to D) in the graphs represent trait relationships that capture the allocations of different tree species to their present reproduction versus present growth, and their offspring number versus offspring size.



An isolated patch of forest land with nutrient-rich soils was recently cleared for timber. Which one of the options represents the correct combination of trait relationships that are most likely in the tree species that will invade and thrive in the early stages of secondary succession?

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

रेखाचित्रों में रेखाएं (A से D) उन विशेषक संबंधों को दर्शाती हैं जो विभिन्न वृक्ष जातियों के आवंटनों को उनके वर्तमान प्रजनन बनाम वर्तमान विकास और उनके वंशज संख्या बनाम वंशज आकार को अधिकृत करते हैं।



पोषक समृद्ध मिट्टी वाली वन भूमि के एक पृथक भूखंड को हाल ही में लकड़ी के लिए साफ किया गया। निम्न विकल्पों में से कौन विशेषक संबंधों के सही संयोजन को दर्शाता है, जो संभवतः उस वृक्ष जाति में हैं जो द्वितीयक अनुक्रमण के प्रारम्भिक चरणों में घुसपैठ करेगी और कामयाब होगी?

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

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

126	703126	Stable coexistence is possible in a classical two-species Lotka-Volterra competition model when 1. intraspecific competition is stronger than interspecific competition. 2. intraspecific competition is weaker than interspecific competition. 3. inter- and intra-specific competitive effects are balanced. 4. interspecific effects are offset by demographic stochasticity. एक पारंपरिक द्विजातीय लोटका-वॉलटेरा प्रतिस्पर्धा मॉडल में स्थिर सहअस्तित्व संभव है जब 1. अंतराजातीय प्रतिस्पर्धा, अन्तर्जातीय प्रतिस्पर्धा से अधिक शक्तिशाली है। 2. अंतराजातीय प्रतिस्पर्धा, अन्तर्जातीय प्रतिस्पर्धा से अधिक कमजोर है। 3. अंतर- और अन्तरा-जातीय प्रतिस्पर्धी प्रभाव संतुलित होते हैं। 4. अन्तर्जातीय प्रभाव, जनसांख्यकीय प्रसंभाव्यता द्वारा ऑफ्सेट होते हैं। A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	4

Objective Question			
127	703127	The exponential growth equation *dN/dt* expresses the rate of population growth as the per capita rate of increase, *r* times population size *N*. This exponential model of population growth can be modified to produce a model in which population growth is sigmoidal by adding an element that slows growth, as population size approaches carrying capacity, K. If the per capita rate of increase r_{max} is the maximum per capita rate of increase, then select the correct option for the logistic equation for population growth. 1. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{(K-N)}{K}$ 2. $\frac{dN}{dt} = r_{max}N\frac{(K-N)}{K}$ 3. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{N}{K}$ 4. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{K}{N}$	4

चरघातांकी वृद्धि समीकरण *dN/dt* जनसंख्या वृद्धि की दर को प्रति व्यक्ति वृद्धि की दर के रूप, *r* गुणा जनसंख्या आकार *N* को प्रदर्शित करता है। इस जनसंख्या वृद्धि के चरघातांकी मॉडल को, जनसंख्या आकार वहन क्षमता K के पास पहुंचने पर वृद्धि को धीमा कर देने वाले एक घटक को जोड़कर, एक मॉडल जिसमें जनसंख्या वृद्धि सिग्माभी है, को बनाने के लिए परिवर्तित किया जा सकता है। यदि प्रति व्यक्ति वृद्धि की दर r_{max} प्रति व्यक्ति वृद्धि की अधिकतम दर है, तो जनसंख्या वृद्धि के लिए वृद्धिघात समीकरण के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए।

1. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{(K-N)}{K}$

2. $\frac{dN}{dt} = r_{max}N\frac{(K-N)}{K}$

3. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{N}{K}$

4. $\frac{dN}{dt} = r_{max}\frac{K}{N}$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

128	703128		4

In a population with density-dependent effects on births and deaths due to intraspecific competition, the net recruitment curve is dome-shaped because

1. density-dependence is lowest at intermediate density.
2. of undercompensating density-dependence and population size at intermediate density.
3. death rates are lowest at low density.
4. mortality rates are density-independent at intermediate density.

अंतराजातीय संघर्ष के कारण जन्म और मृत्यु पर घनत्व-निर्भर प्रभाव वाली एक आबादी में, शुद्ध नवरोहण वक्र गुंबद के आकार का होता है, क्योंकि

1. घनत्व निर्भरता, मध्यवर्ती घनत्व पर निम्नतम है।
2. अल्पप्रतिकारी घनत्व निर्भरता और मध्यवर्ती घनत्व पर आबादी आकार के कारण।
3. निम्न घनत्व पर मृत्यु दर निम्नतम है।
4. मृत्यु दर मध्यवर्ती घनत्व पर घनत्व-स्वतंत्र हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

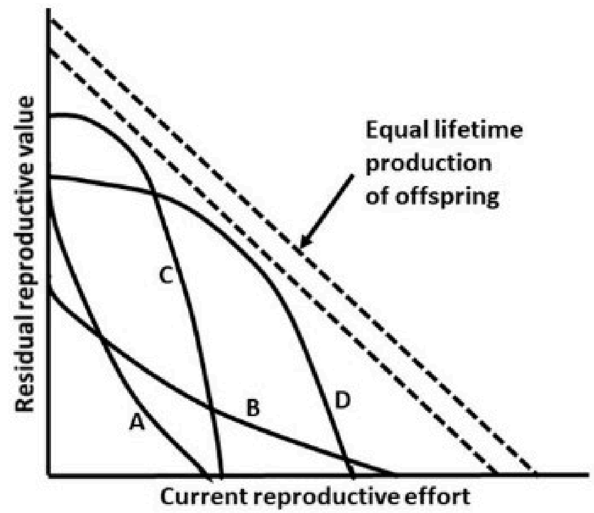
A4 : 4

4

Objective Question

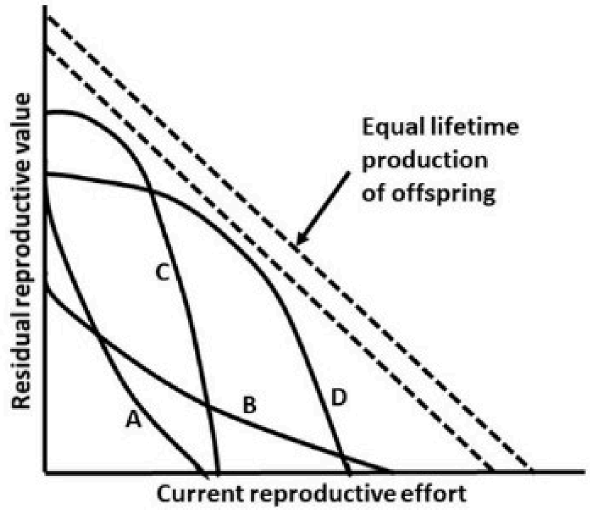
129	703129		4

In the figure below, which of the curves that relate current reproductive effort with future reproductive value are likely to favor semelparous reproduction?



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

निम्न चित्र में कौन से वक्र, जो वर्तमान जननीय प्रयास को भावी जननीय मूल्यों से संबंधित करते हैं, संभवतः सेमेलपेरस प्रजनन का समर्थन कर सकते हैं?



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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

130	703130	4

In a quadrat sample for tree species in a plantation, 20 species were found in almost equal abundance. The Shannon's index of diversity is approximately

1. 2.0
2. 3.0
3. 0.5
4. 1.0

एक पौधारोपण में वृक्ष प्रजाति के एक चतुष्क नमूने में 20 प्रजातियाँ लगभग बराबर बहुलता में पायी जाती हैं। विविधता का शैनन का सूचकांक लगभग है

1. 2.0
2. 3.0
3. 0.5
4. 1.0

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

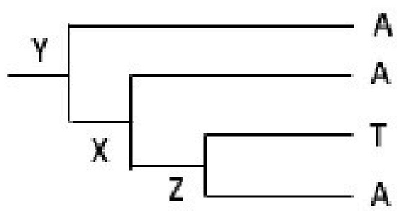
A4 : 4

4

Objective Question

131	703131		4

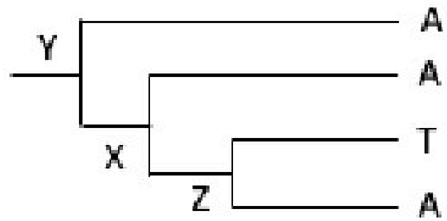
The phylogenetic tree given below shows single nucleotide polymorphisms observed among four individuals of the scorpion species *Deccanometrus bengalensis*.



Select the option that represents the correct combination of ancestral nucleotides at nodes X, Y and Z using the principle of parsimony.

1. Y : A, X : A, Z : A
2. Y : A, X : A or T, Z : A or T
3. Y : A, X : A, Z : A or T
4. Y : A or T, X : A or T, Z : A or T

नीचे दिया गया जातिवृत्तीय वृक्ष, वृश्चिक जाति *डिकैनोमेट्रस बेंगालेन्सिस* के चार व्यष्टियों के मध्य देखी गयी एकल न्युक्लियोटाइड बहुरूपता, को प्रदर्शित करता है।



उस विकल्प का चयन कीजिए जो पारसिमोनी सिद्धांत का प्रयोग करते हुए, नोड X, Y और Z पर पूर्वज न्युक्लियोटाइडों के सही संयोजन को दर्शाता है।

1. Y : A, X : A, Z : A
2. Y : A, X : A अथवा T, Z : A अथवा T
3. Y : A, X : A, Z : A अथवा T
4. Y : A अथवा T, X : A अथवा T, Z : A अथवा T

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

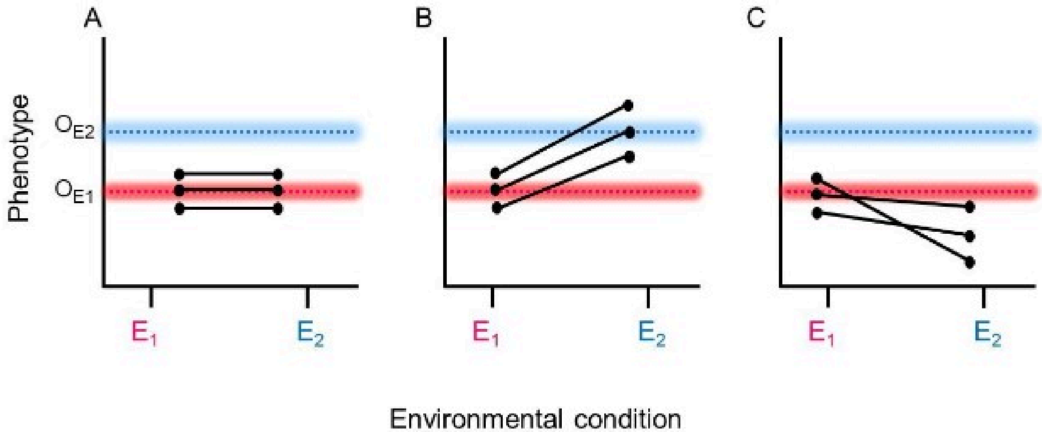
A4 : 4

4

Objective Question

132	703132		4

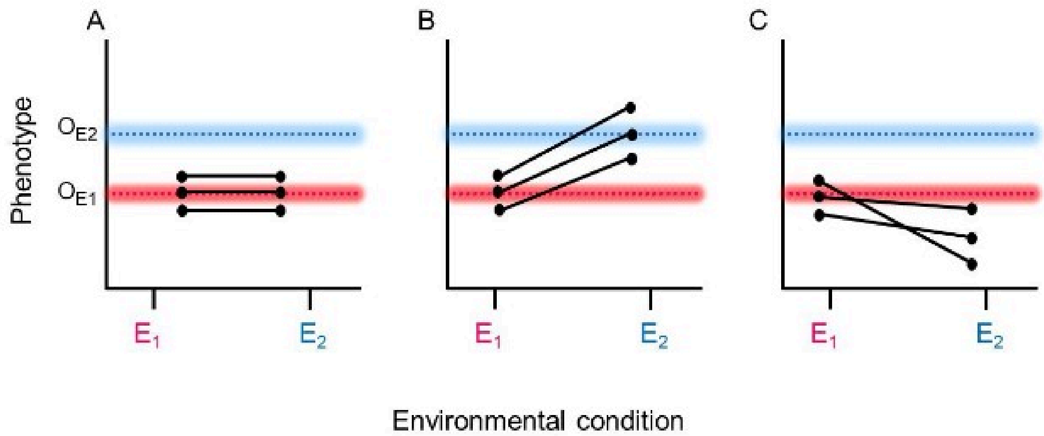
The following graphs represent the effect of two environmental conditions (E1 and E2) resulting in two optimal phenotypes (O_{E1} and O_{E2}) for their respective environmental conditions.



Which one of the options represents phenotypic plasticity?

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

निम्न आरेख, उनके सापेक्ष पर्यावरणीय स्थितियों के लिए दो इष्टतम लक्षणप्ररूप (O_{E1} और O_{E2}) देने वाले दो पर्यावरणीय स्थितियों (E1 और E2) के प्रभाव को दर्शाता है।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, लक्षणप्ररूपिक सुघट्यता दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

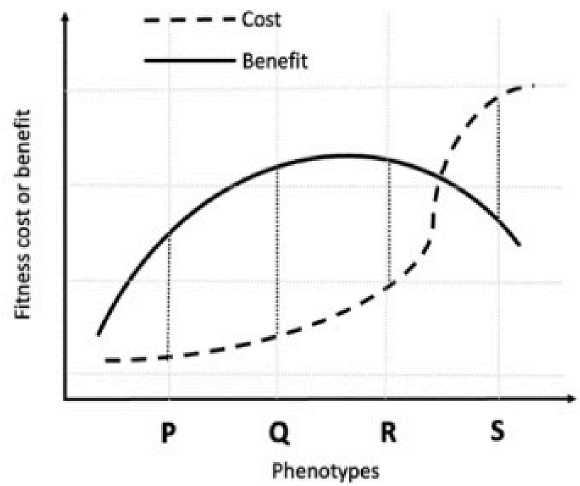
A4 : 4

4

Objective Question

133	703133	4

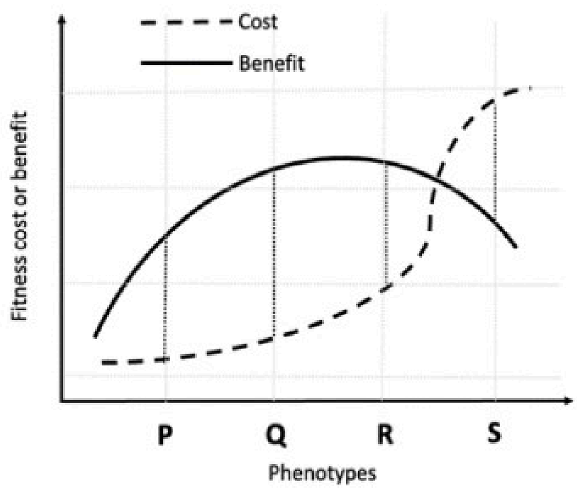
Consider a species of group-living bird in which individuals produce alarm calls to alert group members of the presence of a predator. The alarm call confers fitness benefits to the caller as it helps group members (composed of genetic relatives) escape the predator. However, alarm calling also makes the caller more conspicuous to the predator. Individuals of this species in a population have four phenotypes for the loudness of alarm calls they produce in the order P < Q < R < S. The graph below gives the cost and benefit functions for alarm calling behaviour for the four phenotypes.



Which one of the following phenotype frequencies represents the correct outcome of natural selection?

1. Phenotype frequency: P = Q = R < S
2. Phenotype frequency: S > R > Q > P
3. Phenotype frequency: Q > (P = R) > S
4. Phenotype frequency: Q > P = R = S

समूह में रहने वाले पक्षियों की एक जाति को लीजिए, जिसमें व्यष्टियाँ एक शिकारी की उपस्थिति को समूह के सदस्यों को सचेत करने के लिए सचेतक पुकार देती हैं। सचेतक पुकार, पुकारने वाले की योग्यता लाभ को सुनिश्चित करते हैं, क्योंकि यह समूह के सदस्यों (आनुवांशिक संबंधियों से निर्मित) को शिकारी से बचने में सहायता करती हैं। जबकि सचेतक पुकार, पुकारने वाले को शिकारी के लिए अधिक उजागर कर देती है। एक आबादी में इस जाति की व्यष्टियों में उनके द्वारा उत्पन्न की जाने वाली सचेतक पुकार की प्रबलता के लिए P < Q < R < S के क्रम में चार लक्षणप्ररूप होते हैं। निम्न रेखाचित्र चार लक्षणप्ररूपों के लिए सचेतक पुकार व्यवहार के लिए हानि और लाभ प्रकार्यों को दर्शाता है।



निम्न लक्षणप्ररूप आवृत्तियाँ में से कौन सा एक प्राकृतिक चयन के सही परिणामों को दर्शाता है?

1. लक्षणप्ररूप आवृत्ती: P = Q = R < S
2. लक्षणप्ररूप आवृत्ती: S > R > Q > P
3. लक्षणप्ररूप आवृत्ती: Q > (P = R) > S
4. लक्षणप्ररूप आवृत्ती: Q > P = R = S

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

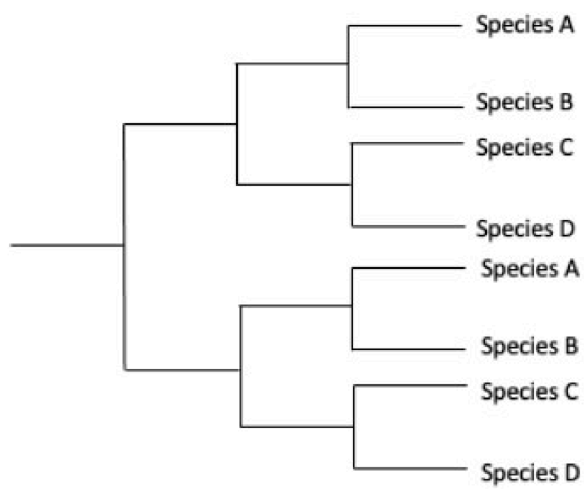
A4 : 4

4

Objective Question

134 703134

The following tree shows phylogenetic relationships between species A to D.

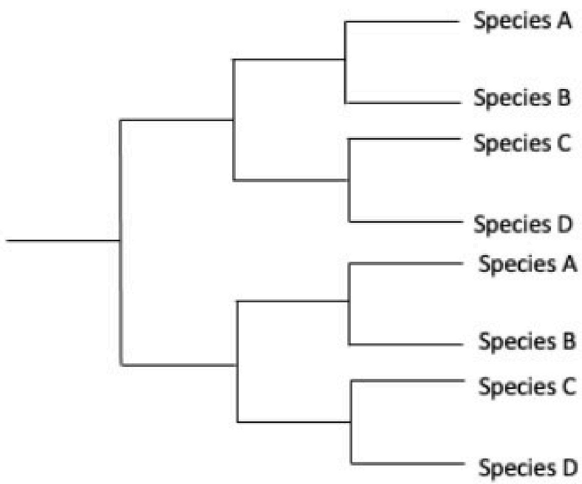


Which of the following molecular mechanisms would be responsible for the phylogenetic relationships shown between species A to D?

1. Gene duplication
2. Horizontal gene transfer
3. Hybridisation
4. Genome rearrangement

4

निम्न वृक्ष, प्रजाति A से D के मध्य जातिवृत्तीय संबंधों को दिखाता है।



निम्न में से कौन सी आणविक क्रियाविधि, प्रजाति A से D के मध्य दिए गए जातिवृत्तीय संबंधों के लिए जिम्मेदार होगी?

1. जीन द्विगुणन
2. क्षैतिज जीन स्थानांतरण
3. संकरण
4. संजीन पुनर्प्रबंधन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

135 703135

The mutation rate refers to the frequency at which new mutations arise in the genome of an organism and is typically expressed as:

Mutation rate=Number of observed mutations/Total number of opportunities for mutations

Which one of the following factors will NOT influence the opportunities for mutations?

1. Generation time
2. DNA repair efficiency and replication fidelity
3. Exposure to mutagens
4. Population size

उत्परिवर्तन दर, एक जीव के संजीन में नए उत्परिवर्तन उत्पन्न होने की आवृत्ति को संदर्भित करता है, और यह विशिष्ट रूप से अभिव्यक्त होती है:

उत्परिवर्तन दर = प्रेक्षित उत्परिवर्तनों की संख्या / उत्परिवर्तन के लिए कुल अवसरों की संख्या

निम्न में से कौन सा कारक, उत्परिवर्तन के लिए अवसरों को प्रभावित **नहीं** करेगा?

1. जनन अवधि
2. DNA क्षति सुधार क्षमता तथा प्रतिकृतियन तद्-रूपता
3. उत्परिवर्तक से संपर्कन
4. जनसंख्या आकार

A1 : 1

1

A2 : 2

2

4

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

136 703136 4

Male mating systems have evolved in response to female mating strategies and ecological factors that determine spatial distribution of females. In the table given below, column A represents different mating systems and column B represents different ecological conditions.

Column A		Column B	
P.	Resource defense polygyny	i.	Resource is abundant and occurs all over the habitat
Q.	Lek Mating	ii.	Resource is abundant and occurs in clumps
R.	Monogamy	iii.	Resource is limited and occurrence is unpredictable

Which one of the following statements represents all correct combinations for the kind of mating system with the corresponding ecological condition?

1. P – i; Q – ii; R – iii
2. P – ii; Q – iii; R – i
3. P – ii; Q – i; R – iii
4. P – iii; Q – i; R – ii

नर संगम तंत्र, मादा संगम युक्तियों से प्रतिक्रिया और पारिस्थितिक कारक जो कि मादा का स्थानिक वितरण को निर्धारित करते हैं, के द्वारा उद्विकसित हुए। नीचे दी गई सारणी में, स्तम्भ A विभिन्न संगम तंत्रों को प्रदर्शित करता है तथा स्तम्भ B विभिन्न पारिस्थितिक कारकों को प्रदर्शित करता है।

स्तम्भ A		स्तम्भ B	
P.	संसाधन प्रतिरक्षा बहुजायता	i.	संसाधन की बहुतायता होती है और प्राकृतवास में सभी जगह मिलते हैं
Q.	लेक संगम	ii.	संसाधन की बहुतायता होती है और प्राकृतवास में संपुंजन में मिलते हैं
R.	एकसंगमन	iii.	संसाधन सीमित है और उपस्थिति अपूर्वानुमेय है

निम्न में से कौन सा एक कथन, समतुल्य पारिस्थितिक दशा के साथ संगम तंत्र के प्रकार के लिए सभी सही संयोजनों को दर्शाता है?

1. P – i; Q – ii; R – iii
2. P – ii; Q – iii; R – i
3. P – ii; Q – i; R – iii
4. P – iii; Q – i; R – ii

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

		4	
Objective Question			
137	703137	Following statements have been made about vaccines. A. Covaxin is a killed cell vaccine and Corbevax is a subunit vaccine. B. Oral polio vaccine is given as a live attenuated vaccine to adults and as a killed vaccine to children. C. Third generation vaccines against smallpox are based on attenuated Vaccinia virus. D. MMR vaccine is given to children to protect them against diphtheria. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A and B only 2. A and C only 3. A, B, C and D 4. B and D only	4

टीकों के बारे में निम्न कथन दिए गए हैं।

A. कोवैक्सिन एक मृत कोशिका टीका है और कोरबेवैक्स एक उपइकाई टीका है।
B. मुखीय पोलिओ टीका वयस्कों को एक जीवित क्षीणित टीके की तरह और बच्चों को एक मृत (निष्क्रिय) टीके की तरह दी जाती है।
C. चेचक के विरूद्ध तृतीय पीढ़ी के टीके क्षीणित वैक्सीनिया विषाणु पर आधारित हैं।
D. MMR टीका बच्चों को डिप्थीरिया के विरूद्ध उनकी सुरक्षा के लिए दिया जाता है।

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

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

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

138	703138		4

Following statements were made for the production of cisgenic plants.

A. In cisgenics, the donor sequence does not necessarily replace the native gene sequence but is added to the recipient species.
B. Cisgenic plants might contain DNA sequences such as T-DNA borders from the plasmid vector.
C. Insertion of a cisgene may result in a gene mutation at the site of insertion similar to that of transgenics.
D. With regard to the species gene pool, cisgenesis does not alter the gene pool of the recipient species.
E. Both cisgenesis and transgenesis can use the same DNA transformation methods to introduce the respective gene constructs into the recipient plants.

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

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

सिसजेनिक पौधे के निर्माण के लिए निम्न कथन दिए गए हैं।

A. सिसजेनिक्स में दाता अनुक्रम, आवश्यक रूप से मूल जीन अनुक्रम को प्रतिस्थापित नहीं करते, किन्तु ग्राही प्रजाति में जुड़ जाते हैं।
B. सिसजेनिक पौधे में, प्लाज्मिड वेक्टर के DNA अनुक्रम, जैसेकी T-DNA सिरे, हो सकते हैं।
C. एक सिस्जीन का अंतर्वेशन, पारजीनी के समान अंतर्वेशन के स्थल पर एक जीन उत्परिवर्तन कर सकता है।
D. प्रजाति जीन समूह के संदर्भ में, सिसजेनेसिस ग्राही प्रजाति के जीन समूह को नहीं बदलता है।
E. सिसजेनेसिस और ट्रांसजेनेसिस दोनों, ग्राही पौधे में सापेक्षिक जीन रचना को डालने के लिए एक ही DNA रूपान्तरण विधि का प्रयोग कर सकते हैं।

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

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

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question			
139	703139	The following statements refer to mechanisms that may confer resistance to antibiotics in bacteria. A. Enzymes that can break down the antibiotic. B. Efflux systems to pump out the antibiotic. C. CRISPR-mediated defence against the antibiotic. D. Antitoxins that can sequester the antibiotic. E. Cell wall modification. Which one of the following options represent the combination of all correct statements? 1. A, B and E only 2. A, B and C only 3. A, B, C and D 4. A, B, C and E	4

निम्न कथन उस प्रक्रिया को संदर्भित करते हैं जो जीवाणु में प्रतिजैविक के प्रति प्रतिरोधकता सुनिश्चित कर सकते हैं।

A. एंजाइम जो प्रतिजैविक का विघटन कर सकते हैं।
B. प्रतिजैविक को बाहर करने के लिए बहिर्वाह तंत्र।
C. प्रतिजैविक के विरूद्ध CRISPR-माध्यित प्रतिरक्षा।
D. प्रतिआविष जो प्रतिजैविक का प्रच्छादन कर सकती है।
E. कोशिका भित्ति रूपान्तरण।

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

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

A1 : 1
1
A2 : 2
2
A3 : 3
3
A4 : 4
4

Objective Question

140	703140	4

Given below is a list of regulatory RNAs (Column X) and their modes of action (Column Y).

Column X		Column Y	
Regulatory RNA		Mechanism for the control of gene expression	
A.	Riboswitch	i.	Base-pairing with specific mRNAs and controlling their stability and their translation.
B.	MicroRNA (miRNA)	ii.	Change their conformation when bound to small molecules, usually metabolites.
C.	Small interfering RNAs (siRNAs)	iii.	Complementary base pairing followed by RISC-mediated mRNA cleavage.

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

1. A-ii, B-i, C-iii
2. A-i, B-ii, C-iii
3. A-iii, B-i, C-ii
4. A-iii, B-ii, C-i

नीचे नियामक RNAs (स्तम्भ X) और उनके कार्य प्रणालियों (स्तम्भ Y) की एक सूची दी गई है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
नियामक RNA		जीन अभिव्यक्ति के नियंत्रण के लिए प्रणाली	
A.	राइबोस्विच	i.	विशिष्ट mRNAs से क्षार-युग्मन तथा उनकी स्थिरता और उनके अनुवादन का नियंत्रण
B.	माइक्रो RNA (miRNA)	ii.	उनके संरूपण को परिवर्तित करते हैं जब छोटे अणुओं, सामान्यतः उपापचयजों से आबद्ध होते हैं
C.	स्माल इन्टरफेरिंग RNAs (siRNAs)	iii.	पूरक क्षार युग्मन, तत्पश्चात RISC-माध्यित mRNA विदलन

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

1. A-ii, B-i, C-iii
2. A-i, B-ii, C-iii
3. A-iii, B-i, C-ii
4. A-iii, B-ii, C-i

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

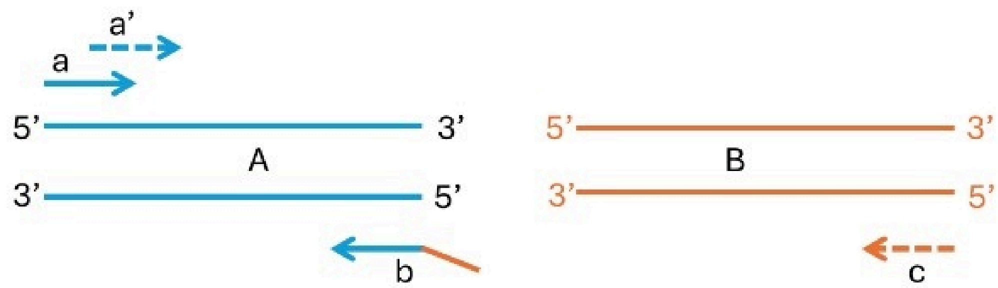
A4 : 4

4

Objective Question

141	703141		4

A researcher wants to stitch two fragments of DNA, “A” and “B” (shown in the figure below), using PCR. She uses primer pairs “a” and “b” to amplify DNA “A”. Thereafter, she mixes equal concentrations of PCR amplified “A” and DNA “B” to set up a PCR using primers “ a’ ” and “c”.



The plus strand sequences of the two DNA fragments are given below (“….” stands for any of the four nucleotides):

A:
5’-AGAGAGAGAGAGAGAG………………GAGAGAGAGAGAGAGAGAG - 3’
B:
5’-AGCTTGCATGCCTGCAGGTCGACT……………………… TAGACGATGA - 3’

Which one of the following options represents the correct sequence of primer “b”?

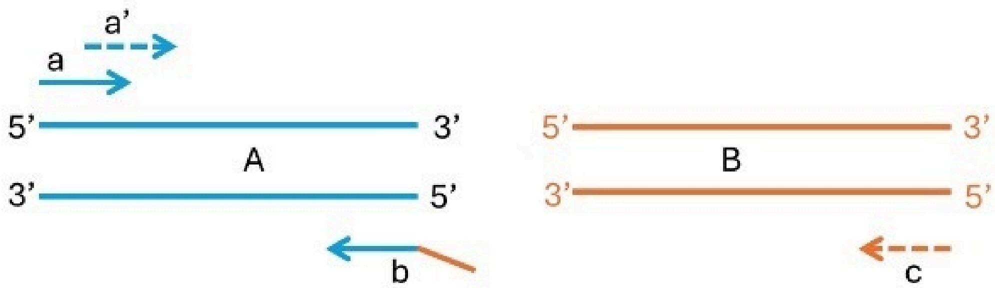
1. 5’-CTCTCTCTCTCTCTCTCTTCGAACGTACGGACGTCCAGCTGA-3’

2. 5’-AGTCGACCTGCAGGCATGCAAGCTTCTCTCTCTCTCTCTC-3’

3. 5’-AGCTTGCATGCCTGCAGGTCGACTCTCTCTCTCTCTCTCTC-3’

4. 5’-AGTCGACCTGCAGGCATGCAAGCTGAGAGAGAGAGAGAG-3’

एक शोधार्थी DNA के दो खंडों “A” और “B” (नीचे चित्र में दर्शाया गया है) को PCR का उपयोग कर जोड़ना चाहती है। वह DNA “A” के प्रवर्धन के लिए प्राइमरों के जोड़े “a” और “b” का उपयोग करती है। तत्पश्चात, वह प्राइमर “ a’ ” व “c” का उपयोग कर PCR लगाने के लिए, PCR द्वारा प्रवर्धित “A” तथा DNA “B” को समान मात्रा में मिलाती है।



दो DNA खंडों के धनात्मक स्ट्रान्ड के अनुक्रम नीचे दिए गए हैं (“....” चार न्यूक्लियोटाइड में से किसी भी एक को दर्शाता है):

A:
5’-AGAGAGAGAGAGAGAG.................GAGAGAGAGAGAGAGAGAG - 3’
B:
5’-AGCTTGCATGCCTGCAGGTCGACT.......................... TAGACGATGA - 3’

निम्न में से कौन सा एक विकल्प प्राइमर “b” के सही अनुक्रम को प्रदर्शित करता है?

1. 5’-CTCTCTCTCTCTCTCTCTTCGAACGTACGGACGTCCAGCTGA-3’
2. 5’-AGTCGACCTGCAGGCATGCAAGCTTCTCTCTCTCTCTCTC-3’
3. 5’-AGCTTGCATGCCTGCAGGTCGACTCTCTCTCTCTCTCTCTC-3’
4. 5’-AGTCGACCTGCAGGCATGCAAGCTGAGAGAGAGAGAGAG-3’

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

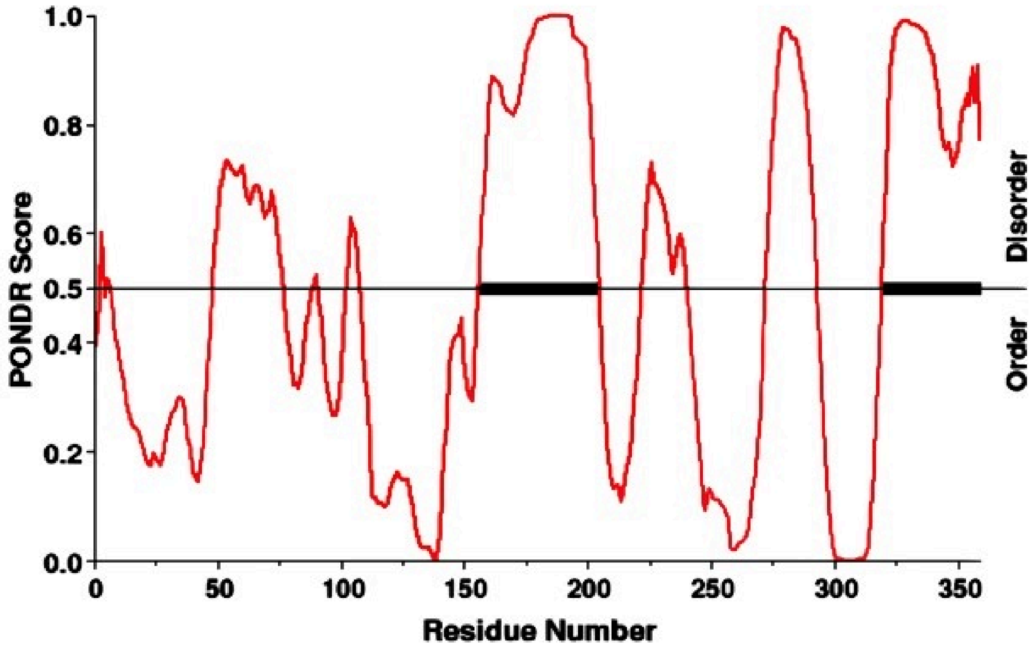
A4 : 4

4

Objective Question

142	703142		4

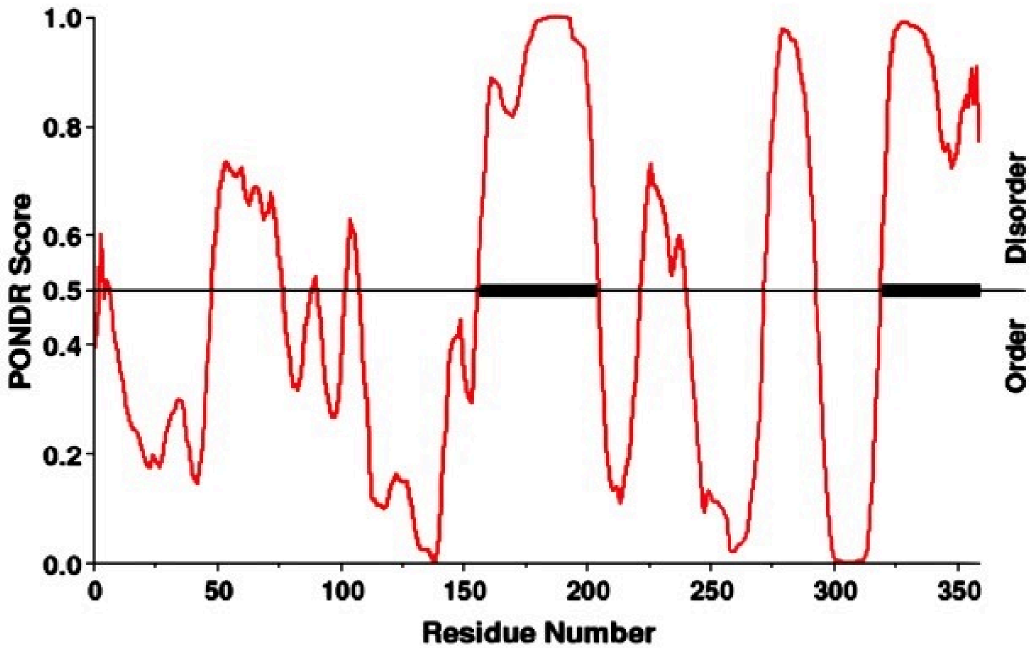
Given below is a PONDR (Predictor of Natural Disordered Regions) score-plot versus the protein sequence.



Based on the above figure, which one of the following statements is correct?

1. The protein has a folded domain in the middle with N- and C-terminal Flexible tails.
2. The protein is overall globular with almost no flexible linkers.
3. Both the N- and C-terminal regions are unstructured.
4. The protein contains multiple domains connected by flexible linkers.

नीचे एक PONDR (प्राकृतिक अव्यवस्थिति का प्राग्सूचक) स्कोर-आलेख बनाम प्रोटीन अनुक्रम दिया गया है।



उपरोक्त चित्र के आधार पर, निम्न में से कौन सा एक कथन सही है?

1. प्रोटीन के मध्य में, लचीली N- और C-छोर पुच्छ वाला, एक वलित प्रक्षेत्र है।
2. प्रोटीन, लगभग किसी लचीले संयोजकों के बिना, कुल मिलाकर गोलाकार है।
3. दोनों N- और C-छोर क्षेत्र असंरचित होते हैं।
4. प्रोटीन में लचीले संयोजकों से जुड़े कई प्रक्षेत्र होते हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

143 703143 4

Different leads used in electrocardiography (Column X) and the electrode placement and connections (Column Y) are listed below:

Column X		Column Y	
ECG leads		Electrode placement and connections	
a	Standard limb lead I	i	Left leg – positive Right arm - negative
b	Standard limb lead II	ii	Left leg- positive Left arm- negative
c	Standard limb lead III	iii	Right arm- positive, Left arm and left leg connected together- negative
d	Augmented limb lead aVR	iv	Left arm - positive Right arm - negative

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

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

विद्युतहृदयलेख में प्रयुक्त विभिन्न वाहक (स्तम्भ X) और इलेक्ट्रोड नियोजन और संयोजन (स्तम्भ Y) नीचे सूची बद्ध हैं:

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
ECG वाहक		इलेक्ट्रोड नियोजन और संयोजन	
a	मानक पाद वाहक I	i	बायाँ पैर – धनात्मक दायीं भुजा – ऋणात्मक
b	मानक पाद वाहक II	ii	बायाँ पैर – धनात्मक बायीं भुजा - ऋणात्मक
c	मानक पाद वाहक III	iii	दायीं भुजा - धनात्मक, आपस में जुड़े हुए बायीं भुजा और बायाँ पैर – ऋणात्मक
d	संवर्धित पाद वाहक aVR	iv	बायीं भुजा - धनात्मक दायीं भुजा - ऋणात्मक

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

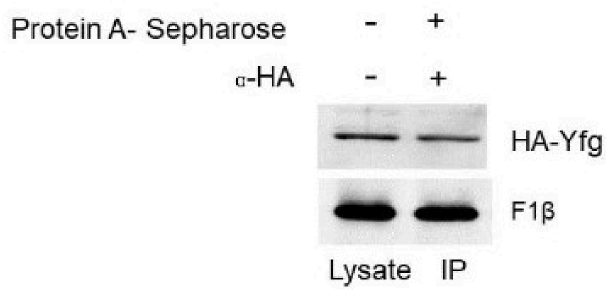
A4 : 4

4

Objective Question

144 703144

Results of immunoprecipitation (IP) of HA-Yfg are shown below.



Given below are options of controls that could be used to confirm that F1β actually associates with HA-Yfg.

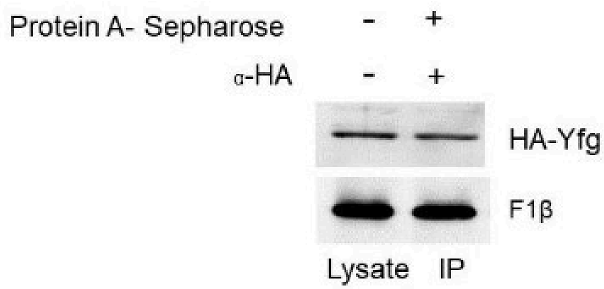
A. Include a lane where α-HA is not added but Protein A-Sepharose is added
B. Include a lane where neither α-HA nor Protein A-Sepharose are added
C. Include a lane where α-HA is added but Protein A-Sepharose is not added
D. Include a lane where α-Myc is added instead of α-HA before addition of Protein A-Sepharose.

Which one of the following options represent(s) the most appropriate control(s)?

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

4

HA-Yfg के प्रतिरक्षी-अवक्षेपण (IP) के परिणामों को नीचे दिखाया गया है।



नीचे नियंत्रण के विकल्प दिए गए हैं जिनका प्रयोग यह सुनिश्चित करने के लिए किया जा सकता है कि F1β वास्तव में HA-Yfg के साथ जुड़ता है।

A. एक लेन को शामिल करें जहां α-HA नहीं डाले गए, लेकिन प्रोटीन A-सेफारोज डाले गए।

B. एक लेन को शामिल करें जहां ना तो α-HA और ना ही प्रोटीन A-सेफारोज डाले गए।

C. एक लेन को शामिल करें जहां α-HA डाले गए, लेकिन प्रोटीन A-सेफारोज नहीं डाले गए।

D. एक लेन को शामिल करें जहां प्रोटीन A-सेफारोज के संयोजन से पहले α-HA की जगह α-Myc डाले गए।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सबसे उचित नियंत्रण (नियंत्रणों) को दर्शाता है?

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

4. C और D

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

145 703145

A DNA sequence is given below:

5' – ATGACGATGACGAGACGATGCAGATGATAGCAGTAGCGAATGAC – 3'

The following primers were designed to amplify the above sequence:

A. 5' – TACTGCT – 3'
B. 5' – CAGTAAG – 3'
C. 5' – ATGACGA – 3'
D. 5' – GTCATTC – 3'
E. 5' – TCGTCAT – 3'
F. 5' – GAATGAC – 3'

If we negate the effects of primer length, T_m, %GC and other factors, which one of the following options represents a combination of primers that could amplify the above DNA sequence?

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

4

एक DNA अनुक्रम नीचे दिया गया है:

5' – ATGACGATGACGAGACGATGCAGATGATAGCAGTAGCGAATGAC – 3'

उपरोक्त अनुक्रम को प्रवर्धित करने के लिए निम्न प्राइमर बनाए गए:

A. 5' – TACTGCT – 3'
B. 5' – CAGTAAG – 3'
C. 5' – ATGACGA – 3'
D. 5' – GTCATTC – 3'
E. 5' – TCGTCAT – 3'
F. 5' – GAATGAC – 3'

यदि हम प्राइमर की लंबाई, T_m, %GC और दूसरे कारकों के प्रभाव को नकार दें, तो निम्न विकल्पों में से कौन सा एक प्राइमरों के उस संयोजन को दर्शाता है जो उपरोक्त DNA अनुक्रम को प्रवर्धित कर सकता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4