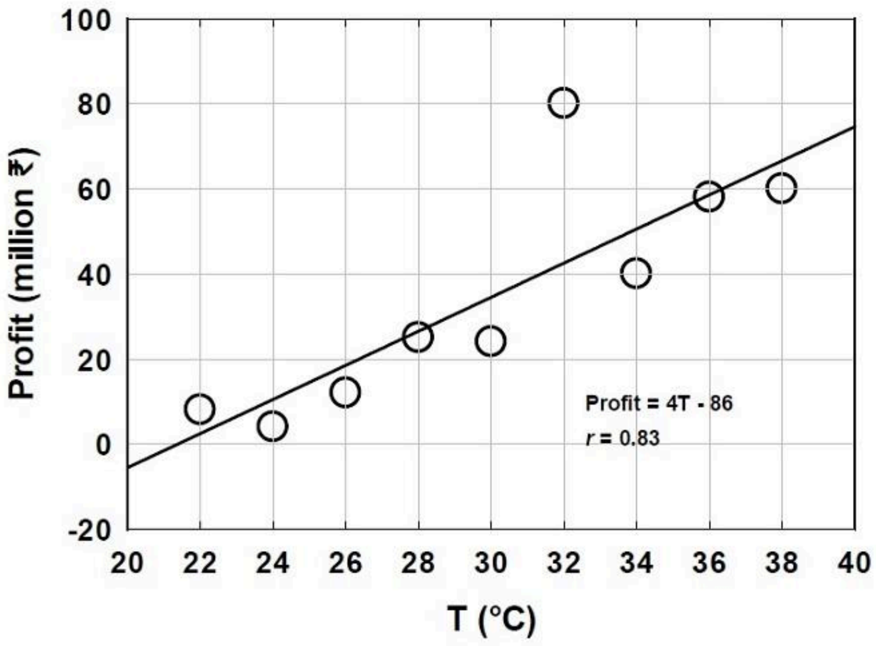
PREVIEW QUESTION BANK(Dual)

Module Name : LIFE SCIENCES - 703
Exam Date : 01-Mar-2025 Batch : 09:00-12:00

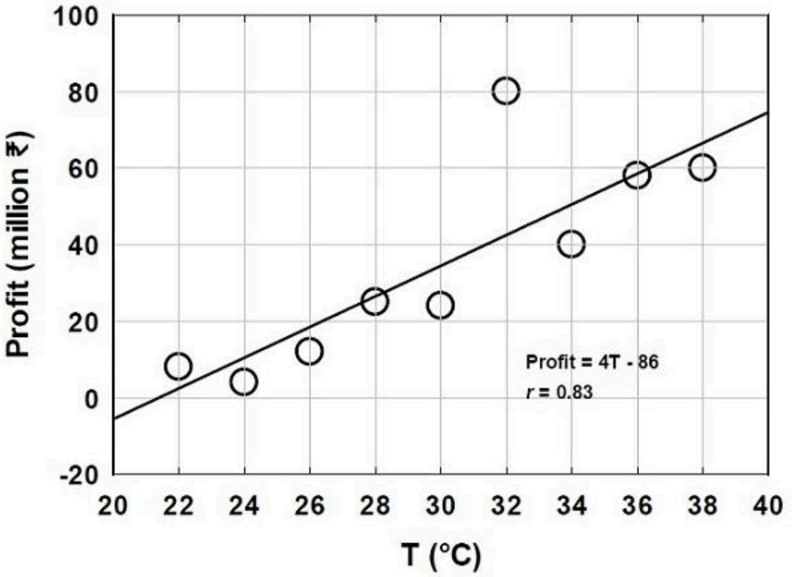
Sr. No.	Client Question ID	Question Body and Alternatives	Marks	Ne M
Objective Question				
1	703101	$\sqrt{0.99 \times 0.99 \times 0.99}$ is closest to 1. 0.99×0.33 2. 0.33×0.33×0.33 3. 0.99×0.99×0.99 4. 0.33 $\sqrt{0.99 \times 0.99 \times 0.99}$ का निकटतम मान है 1. 0.99×0.33 2. 0.33×0.33×0.33 3. 0.99×0.99×0.99 4. 0.33 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0	
Objective Question				
2	703102		2.0	

The given figure shows a line fit using least squares method between profit in chocolate business and mean temperature (T) data for a city. The correlation coefficient obtained from this data is *r*. Which one of the following statements is INCORRECT?



1. The sum of the squared differences between the observed and estimated values of profit is minimum.
2. About 69% of the variation in profit is explained by the variation in temperature.
3. At 30°C, estimated profit is 34 million ₹.
4. Data point (32, 80) is anomalous and therefore must be discarded.

नीचे दिए गए चित्र में एक शहर में औसत तापमान (T) तथा चौकलेट के व्यवसाय में प्राप्त लाभ (Profit) के आंकड़ों को और उनमें लीस्ट स्क्वायर मैथड (न्यूनतम वर्ग विधि) द्वारा फिट की सरल रेखा को दर्शाया गया है। चित्र में सहसंबंध गुणांक (कोरिलेशन कोफिशिएंट) *r* को भी दिया गया है। निम्नलिखित में से कौनसा कथन **गलत** है?



1. लाभ के प्रेक्षित एवं प्रत्याशित मानों (ऑब्जर्व्ड एंड एस्टीमटेड वैल्यूज) के बीच अंतरों के वर्गीकृत मानों का योग न्यूनतम है।
2. प्राप्त लाभ में लगभग 69% विचरण तापमान में हुए विचरण से स्पष्ट है।
3. 30°C तापमान पर प्रत्याशित लाभ 34 मिलियन ₹ है।
4. आंकड़ा बिन्दु (32, 80) विसंगत है इसलिए इसे निकाल देना चाहिए

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

3	703103	Choose the option to fill in the blank that will make the following statement logically correct: COUNTING WITH PRECISION THE NUMBER OF OCCURRENCES OF THE LETTER "I" IN THIS SENTENCE YIELDS ________. 1. SEVEN 2. EIGHT 3. NINE 4. TEN	2.0

निम्नलिखित कथन को तार्किक रूप से सही बनाने के लिए रिक्त स्थान में भरे जाने वाले विकल्प को चुनें:

COUNTING WITH PRECISION THE NUMBER OF OCCURRENCES OF THE LETTER "I" IN THIS SENTENCE YIELDS ________.

1. SEVEN
2. EIGHT
3. NINE
4. TEN

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

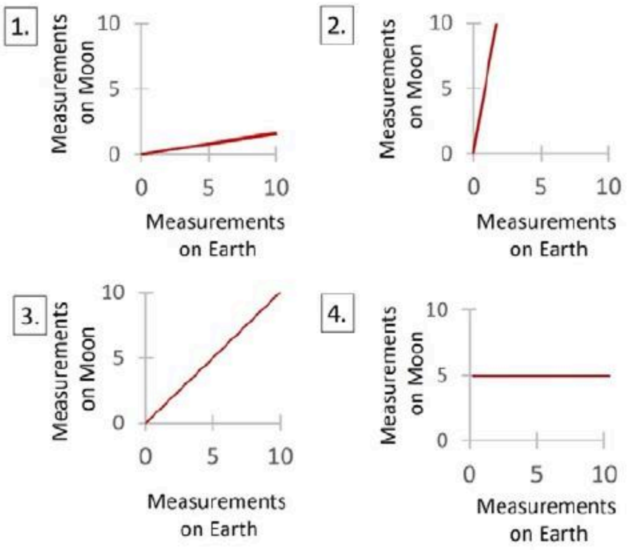
3

A4: 4

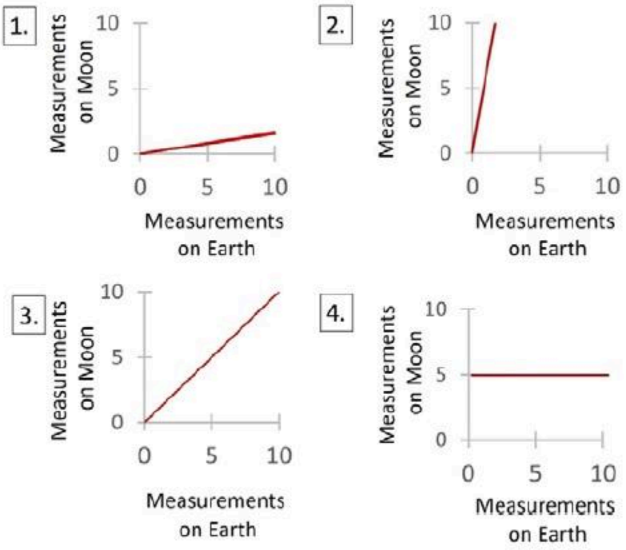
4

Objective Question

4	703104	Masses of several objects were measured on the Earth as well as on the Moon using the same two-pan balance. The graph of the measurements obtained on the two sites would appear as	2.0



एक ही प्रकार के दो पलड़े वाले तराजू का उपयोग करके पृथ्वी (Earth) और चाँद (Moon) पर कई वस्तुओं के द्रव्यमान को मापा गया । इन दो स्थलों पर प्राप्त हुए मापों (measurements) का ग्राफ कैसा दिखेगा?



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

5 703105 2.0

Let A: export, B: rainfall, C: harvest, D: godown storage
Which one of the following sequences is correct?

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

माना A: निर्यात, B: वर्षा, C: फसल की कटाई, D: गोदाम में भंडारण
निम्नलिखित में से कौन सा अनुक्रम सही है ?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

6	703106	In the fictional country of Petreversia, which of the following provinces is the odd one out? 1. TANGODIN 2. PATACAHON 3. BACCANEH 4. HORVITHA एक कल्पित देश Petreversia (पेटरिवर्सिया) में निम्नलिखित में से कौन सा प्रदेश असंगत या विषम है? 1. TANGODIN 2. PATACAHON 3. BACCANEH 4. HORVITHA A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0

Objective Question

7	703107	How many 4-digit numbers can be generated from the digits 1, 2, 3, 4, 5 and 6 such that 123 always appear as a string? No digit appears more than once. 1. 8 2. 4 3. 6 4. 12 1, 2, 3, 4, 5 और 6 अंकों से चार-अंकों वाली कितनी संख्याएं सृजित की जा सकती हैं जो इस प्रकार हों कि उनमें 123 हमेशा एक साथ इसी क्रम में रहें? एक अंक एक बार से अधिक नहीं आना चाहिए। 1. 8 2. 4 3. 6 4. 12 A1: 1 1 A2: 2	2.0

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

8 | 703108 | 2.0

A cube is coloured on each face by one of yellow, orange, red, blue, green and pink colours. Orange is opposite to yellow. Pink is between orange and yellow. Red is alongside of Pink. Green is between red and blue. Orange is at top. What is opposite to blue?

1. Red
2. Green
3. Pink
4. Yellow

एक घन की सतहों को पीले, नारंगी, लाल, नीले, हरे तथा गुलाबी रंगों से रंगा गया है। नारंगी रंग, पीले की विपरीत सतह पर है। गुलाबी रंग नारंगी और पीले रंग के बीच में है। लाल रंग, गुलाबी रंग के बगल में है। हरा रंग, लाल और नीले रंग के बीच में है। नारंगी रंग सबसे ऊपर है। नीले रंग की विपरीत सतह पर कौन सा रंग होगा ?

1. लाल
2. हरा
3. गुलाबी
4. पीला

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

9 | 703109 | 2.0

A rectangular sheet of 31.4 cm x 10 cm size is rolled across its length to make a cylinder without overlap. What will be the approximate volume of the cylinder?

1. 785 cm^3
2. 1570 cm^3
3. 3140 cm^3
4. 6280 cm^3

		31.4 सेंमी x 10 सेंमी आकार की एक आयताकार शीट को लंबाई में इस प्रकार से मोड़ा गया कि उससे बिना अधिव्यापन के एक बेलन बनाया जा सके। इस बेलन का आयतन लगभग क्या होगा? 1. 785 घनसेंमी 2. 1570 घनसेंमी 3. 3140 घनसेंमी 4. 6280 घनसेंमी A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	

Objective Question

10	703110	If the words FAST, SLOW and TONE are written as 3475, 2913 and 1648 but not necessarily in the same order, then using the same code how the word NEAT would be written? 1. 7513 2. 7953 3. 7593 4. 1537 यदि FAST, SLOW तथा TONE शब्दों को 3475, 2913 एवं 1648 के रूप में लिखा जाए किंतु आवश्यक नहीं कि यह उसी क्रम में हो, तो उसी कोड का उपयोग करके NEAT शब्द को किस प्रकार से लिखा जाएगा? 1. 7513 2. 7953 3. 7593 4. 1537 A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

11	703111		2.0

A boy in a family says "I have twice as many sisters as I have brothers" but one of his sisters claims that she has the same number of brothers and sisters. The numbers of girls and boys in that family are, respectively

1. 4 and 2
2. 3 and 2
3. 3 and 4
4. 4 and 3

परिवार में एक लड़का कहता है कि "मेरी बहिनों की संख्या मेरे भाइयों की संख्या की दुगुनी है" किंतु उसकी एक बहन दावा करती है कि "मेरे भाई और बहनों की संख्या समान है"। उस परिवार में लड़कियों ओर लड़कों की संख्या क्रमश: कितनी होगी?

1. 4 और 2
2. 3 और 2
3. 3 और 4
4. 4 और 3

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

12	703112	Fifteen distinct points are randomly placed on the circumference of a circle. At most how many triangles can be formed using these points?	2.0

1. 105
2. 455
3. 2730
4. 30

एक वृत्त की परिधि पर 15 अलग-अलग बिंदुओं को यादृच्छिक रूप से रखा गया है। इन बिंदुओं के उपयोग से अधिकतम कितने त्रिभुज बनाए जा सकते हैं ?

1. 105
2. 455
3. 2730
4. 30

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

13 703113 2.0

Five girls are standing in a line. Out of them, Henna is to the left of Agatha, between Agatha and Dipti there are 3 places, and Shabnam has both Lata and Dipti as neighbours. Then,

1. Lata is to the right of Agatha
2. Henna is at the extreme Left
3. there are exactly two places between Henna & Dipti
4. there is exactly one place between Shabnam & Agatha

पांच लड़कियां एक पंक्ति में खड़ी हैं। उनमें से हेन्ना, अगाथा के बाईं ओर है, अगाथा और दीप्ति के बीच 3 स्थान हैं, तथा लता और दीप्ति, शबनम के बगल में हैं। तो

1. लता, अगाथा के दाईं ओर है
2. हेन्ना सबसे बाईं ओर है
3. हेन्ना तथा दीप्ति के बीच ठीक 2 स्थान हैं
4. शबनम और अगाथा के बीच केवल एक स्थान है

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

14 703114 2.0

If you add liquid soap in the centre of a bowl of water, which has black pepper flakes floating in it, the pepper flakes will

1. start dissolving
2. move away from the centre
3. settle down
4. not move

यदि आप एक जलयुक्त कटोरे के केंद्र में, जिसमें कालीमिर्च के फ्लेक्स (टुकड़े) तैरते हुए हों, साबुन का घोल डालें तो कालीमिर्च के फ्लेक्स

1. घुलना प्रारंभ हो जाएंगे
2. केंद्र से दूर हटने लगेंगे
3. नीचे बैठ जाएंगे
4. नहीं हिलेंगे

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

15 703115 2.0

A 6-digit security code is made using digits from 0 to 9. The first and the last digits are known. If the remaining four digits are known to be primes, at the most how many trials are required to determine the code?

1. 100
2. 2560
3. 256
4. 10000

एक 6-अंकीय सुरक्षा कोड 0 से 9 के बीच के अंकों से बनाया गया है। इसके पहले और अंतिम अंक ज्ञात हैं। यदि शेष चार अंकों का अभाज्य होना पता हो तो इस कोड के निर्धारण के लिए अधिकतम कितने ट्रॉयल आवश्यक हैं?

1. 100
2. 2560
3. 256
4. 10000

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

16 703116 2.0

The sum of the digits of a four-digit number 'abcd' is subtracted from the number. Then the result of this will be always divisible by

1. 9
2. 11
3. 13
4. 14

चार अंकों की संख्या 'abcd' से इसके अंकों के योगफ़ल को घटाया गया। इसका परिणाम हमेशा किससे विभाज्य होगा?

1. 9
2. 11
3. 13
4. 14

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

17	703117	A fair coin is tossed two times independently and X denotes the number of heads. Then a fair 6-faced die is thrown at random (independently of the tosses) and Y denotes the number on the top of the die. What is the probability that the value of X+Y is 4?	2.0

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{1}{3}$
3. $\frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{6}$

एक निष्पक्ष सिक्के को स्वतंत्र रूप से दो बार टॉस किया गया तथा माना कि शीर्षों की संख्या X है। उसके बाद एक निष्पक्ष 6-सतही पासे को यादृच्छिक (आकस्मिक) रूप से फेंका गया (टॉस से असंबंधित रूप से) और पासे के शीर्ष पर संख्या Y थी। ऐसे में X+Y के मान के 4 होने की प्रायिकता कितनी होगी?

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{1}{3}$
3. $\frac{1}{4}$
4. $\frac{1}{6}$

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

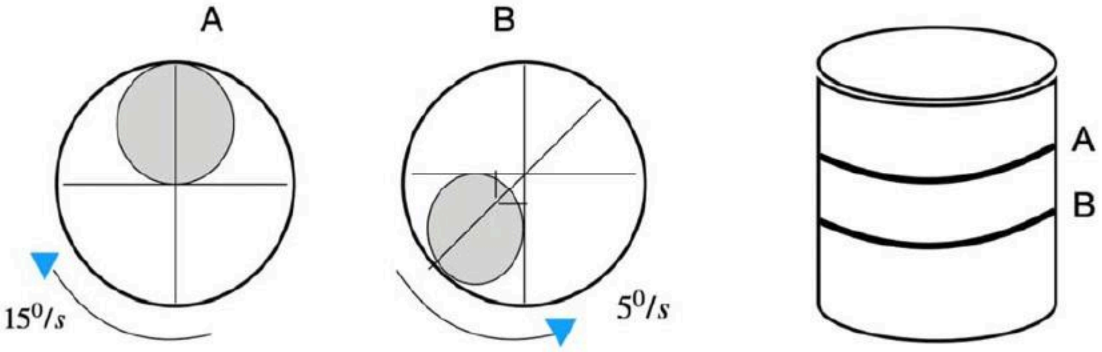
3

A4: 4

4

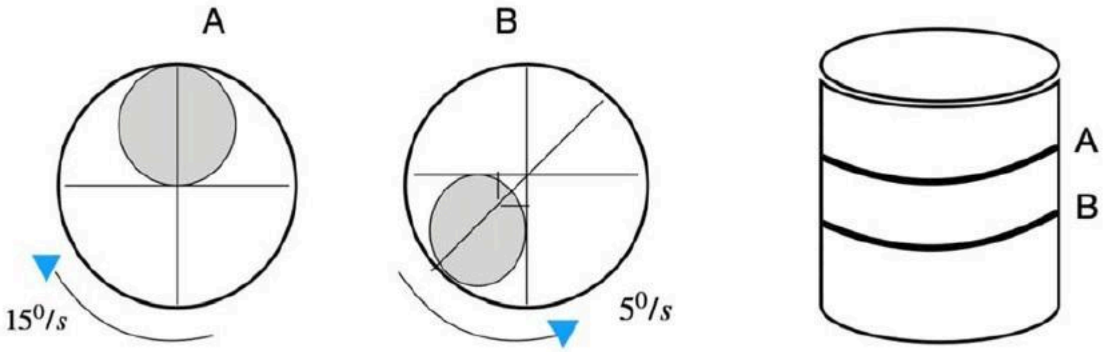
Objective Question

18	703118	A cylinder has two concentric identical metal plates placed on each other that have identical circular holes as shown in the figure (shaded area). The plate A rotates in clockwise direction at 15° per second. The plate B rotates in anti-clockwise direction at 5° per second. If the starting positions of the plates as seen from the top of the cylinder are as shown below, the first instance when both the shaded regions completely coincide happens at:	2.0



1. 11.25 seconds
2. 3.25 seconds
3. 6.75 seconds
4. 8.35 seconds

एक सिलेंडर में धातु की संकेंद्रीय दो समरूप प्लेटों को एक दूसरे पर इस प्रकार रखा गया है कि उनमें समरूप गोलाकार छिद्र हों जैसा कि चित्र में दिखाया गया है (छायांकित क्षेत्र) । प्लेट A घड़ी की दिशा में 15° प्रति सैकेंड की दर से घूमती है। प्लेट B घड़ी के विपरीत दिशा में 5° प्रति सैकेंड की दर से घूमती है। इन प्लेटों की सिलेंडर के शीर्ष से दिखाई देने वाली प्रारंभिक स्थिति को नीचे दर्शाया गया है। दोनों छायांकित क्षेत्र पूर्ण रूप से एक दूसरे से पहली बार कब मिलेंगे?



1. 11.25 सैकेंड
2. 3.25 सैकेंड
3. 6.75 सैकेंड
4. 8.35 सैकेंड

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

19 703119 2.0

The geometric mean of squares of two positive integers is 10. The smallest possible sum of these two integers is

1. 7
2. 8
3. 11
4. 10

दो धन पूर्णांकों के वर्गों का गुणोत्तर माध्य 10 है। इन दो पूर्णांकों का न्यूनतम संभावित योग है

1. 7
2. 8
3. 11
4. 10

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

20	703120		2.0

An item in a shop is priced at ₹ 375 excluding tax. The shopkeeper offers a discount of 15%, however there is a tax of 12% before discount on the item. The selling price of the item is:

1. ₹ 318.75
2. ₹ 420
3. ₹ 357
4. ₹ 382.5

एक दुकान में किसी वस्तु का मूल्य ₹ 375 है जिसमें टैक्स शामिल नहीं है। दुकानदार इस पर 15 % की छूट दे रहा है, हालांकि इस वस्तु पर छूट देने के पूर्व उस पर 12 % टैक्स लगाया गया है। उस वस्तु का विक्रय मूल्य है:

1. ₹ 318.75
2. ₹ 420
3. ₹ 357
4. ₹ 382.5

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

21	703121		2.0

A novel organism synthesizes proteins using ribosomes from the C-terminal end to the N-terminal end rather than the usual direction (N- to C-terminus). Which main chain atom will be the nucleophile for the reaction to form peptide bonds?

1. Nitrogen of the amine group
2. Carbon of the carboxyl group
3. Oxygen of the carboxyl group
4. Alpha-carbon (Cα)

एक अनोखा जीव राइबोसोमों पर प्रोटीन का संश्लेषण प्रचलित दिशा (N- से C-छोर) के बदले, C-छोर से N-छोर की ओर करता है। मुख्य श्रृंखला का कौन सा अणु पेप्टाइड बंधों के निर्माण की अभिक्रिया में नाभिकरागी का कार्य करेगा?

1. अमीन-समूह का नाइट्रोजन
2. कार्बोक्सिल समूह का कार्बन
3. कार्बोक्सिल समूह का ऑक्सीजन
4. अल्फा-कार्बन (Cα)

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

22	703122		2.0

The citric acid cycle (TCA) operates only in the presence of molecular oxygen (O_2). This is because

1. O_2 activates enzymatic dehydrogenation reactions in the cycle.
2. O_2 accepts electrons from electron transport chain, allowing reoxidation of NADH to NAD^+.
3. O_2 removes toxic by-products of the TCA cycle.
4. O_2 activates ATP synthase.

साइट्रिक अम्ल चक्र (TCA) केवल आण्विक ऑक्सीजन (O_2) की उपस्थिति में ही कार्य करता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि

1. O_2 इस चक्र में एंजाइमी वि-हाइड्रोजनिकरण को सक्रिय करता है।
2. O_2 इलेक्ट्रान परिवहन श्रृंखला से इलेक्ट्रान ग्रहण कर NADH को NAD^+ में पुनर्-ऑक्सीकृत करता है।
3. O_2 TCA चक्र के विषाक्त सह-उत्पादों को हटा देता है।
4. O_2 ATP सिन्थेज को सक्रिय करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

23 703123 2.0

Which one of the following statements is true regarding β-oxidation of fatty acids?

1. It occurs in the intermembrane space (IMS) region of mitochondria.
2. All the reactions are same for the saturated and unsaturated fatty acids.
3. Fatty acids are oxidized at C-3 position to remove a two-carbon unit.
4. Lipoprotein lipase catalyzes the first step.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, वसीय अम्लों के β-उपचयन के सन्दर्भ में **सही** है?

1. यह सूत्रकणिका के अंतर्झिल्ली स्थान क्षेत्र में होता है।
2. संतृप्त और असंतृप्त वसीय अम्लों के लिए सभी अभिक्रियाएं समान हैं।
3. वसीय अम्ल C-3 स्थान पर, दो-कार्बन यूनिट हटाने के लिए उपचयित होते हैं।
4. लिपोप्रोटीन लाइपेज अभिक्रिया के प्रथम पद को उत्प्रेरित करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

24 703124 2.0

Which one of the following types of interactions will be predominantly contributing to the stability of a nucleosome?

1. Hydrogen bonds between DNA base pairs and serine / threonine residues of histones.
2. van der Waal's interactions between DNA base pairs and hydrophobic residues of histones.
3. Hydrogen bonds between DNA phosphate backbone and the main chain atoms of histones.
4. Electrostatic interactions involving DNA phosphate backbone and lysine residues of histones.

निम्न अन्योन्यक्रिया प्रकारों में से कौन सा एक, केन्द्रिकाभ की स्थिरता में प्रमुख-रूप से योगदान करेगा?

1. DNA के क्षार युग्मों और हिस्टोन के सेरीन/थ्रियोनीन अमीनो अम्लों के मध्य हाइड्रोजन बंध ।
2. DNA के क्षार युग्मों और हिस्टोन के जल-विरागी अवशिष्ट अमीनो अम्लों के मध्य वाण्डर वाल की अन्योन्यक्रियाएं ।
3. DNA की फॉस्फेट रीढ़ और हिस्टोन के मुख्य श्रृंखला के अणुओं के मध्य हाइड्रोजन बंध ।
4. DNA की फॉस्फेट रीढ़ और हिस्टोन के लाइसीन अवशिष्ट अमीनो अम्ल के मध्य वैद्युतस्थैतिक अन्योन्यक्रियाएं ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

25	703125	Which one of the following is likely to enter a pure phospholipid bilayer? 1. CO_2 and Diethyl urea 2. Water and Glucose 3. Lysine and Ethanol 4. Urea and Chloride ions निम्न में से किस एक की शुद्ध फॉस्फोलिपिड द्विझिल्ली में प्रवेश करने की संभावना है? 1. CO_2 और डाइइथाइल यूरिया 2. जल और ग्लूकोस 3. लाइसीन और एथेनॉल 4. यूरिया और क्लोराइड आयन A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

26	703126	The majority of modifications on histone molecules happen at their _______ 1. N-terminal tail. 2. C-terminal tail. 3. Globular core. 4. Spread equally throughout the polypeptide. हिस्टोन अणु में होने वाले प्रमुख रूपांतरण कहाँ होते हैं ? 1. N-छोर हिस्से में 2. C-छोर हिस्से में 3. गोलाकार कोर में 4. पूरे पॉलीपेप्टाइड पर एकरूप से फैला हुआ A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

27	703127	Which one of the following is NOT a major phospholipid in mammalian plasma membrane? 1. Phosphatidylinositol 2. Phosphatidylserine 3. Sphingomyelin 4. Cholesterol निम्न में से कौन सा एक स्तनधारियों की प्लाज्मा झिल्ली का मुख्य फॉस्फोलिपिड **नहीं** है? 1. फॉस्फैटिडिलइनोसिटॉल 2. फॉस्फैटिडिलसेरीन 3. स्फिन्गोमाइलीन 4. कोलेस्ट्रोल A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

28	703128	Dynein is a microtubule-dependent motor protein essential for cellular processes. Which one of the following statements related to dynein function is INCORRECT? 1. It helps in cilia and flagella beating. 2. It transports organelles in anterograde direction. 3. It participates in spindle assembly and positioning. 4. It interacts with dynactin for efficient transport. डाइनीन एक सूक्ष्मनलिका-आधारित कोशिकीय प्रक्रियाओं के लिए आवश्यक मोटर प्रोटीन है। डाइनीन के कार्य से संबंधित निम्न में से कौन सा एक कथन **गलत** है? 1. यह पक्ष्माभ और कशाभ के विस्पंदन (बीटिंग) में सहायक है । 2. यह कोशिकांगों का अग्रपृष्ठीय दिशा में अभिगमन करता है । 3. यह तर्कु संकलन और उसके स्थान-निर्धारण में भाग लेता है । 4. प्रभावी परिवहन के लिए यह डाइनैक्टिन से अन्योन्यक्रिया करता है । A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0

Objective Question

29	703129	Two types of mutant *E. coli* were identified: in the hypermethylation mutant (type A), DNA is methylated at the GATC sequences as soon as daughter DNA is synthesized; and in the second type, GATC sequences are never methylated (type B). Which mutant will have a greater effect on the MMR system, leading to the accumulation of spontaneous mutations? 1. Type A > Type B 2. Type B > Type A 3. Type A = Type B 4. Type B mutants will not accumulate spontaneous mutations	2.0

E. coli में दो उत्परिवर्तन पहचाने गए: अति-मिथाइलेसन वाले उत्परिवर्ती (प्रकार A) में जैसे ही संतति DNA का संश्लेषण होता है DNA अनुक्रम GATC पर मिथाइलेट हो जाता है; और दूसरे प्रकार में अनुक्रम GATC कभी भी मिथाइलेट नहीं होते हैं (प्रकार B) ।

किस उत्परिवर्ती में MMR तंत्र पर अधिक प्रभाव पड़ेगा जिससे स्वतः उत्परिवर्तनों का एकत्रण होगा ?

1. प्रकार A > प्रकार B
2. प्रकार B > प्रकार A
3. प्रकार A = प्रकार B
4. प्रकार B के उत्परिवर्ती स्वतः उत्परिवर्तन एकत्रित नहीं करेंगे

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

30 703130 2.0

Match the columns:

Column X		Column Y	
E. coli genes involved in replication		Functional eukaryotic orthologues	
A.	DnaB	i.	Polα/ primase
B	DnaC	ii.	cdc6
C.	β clamp	iii.	PCNA
D.	DnaG	iv.	MCM complex

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

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

स्तंभों को मिलाएं :

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
प्रतिकृतियन में सम्मिलित *E. coli* के जीन		सुकेंद्रकीय जीवों के कार्यात्मक आर्थोलॉग	
A.	DnaB	i.	Polα/ प्राइमेज
B	DnaC	ii.	cdc6
C.	β क्लैम्प	iii.	PCNA
D.	DnaG	iv.	MCM संकुल

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

31 703131 2.0

Which one of the following statements about RNA polymerase in eukaryotes is INCORRECT?

1. RNA polymerase I synthesizes 18S, 5.8S and 28S rRNAs.
2. RNA polymerase II synthesizes messenger RNA (mRNA).
3. RNA polymerase II requires a sigma factor (σ) to initiate transcription.
4. RNA polymerase III synthesizes 5S rRNA and tRNA.

निम्न कथनों में कौन सा सुकेंद्रकीय RNA पॉलीमरेज के विषय में गलत है?

1. RNA पॉलीमरेज I 18S, 5.8S और 28S rRNAs का संश्लेषण करता है।
2. RNA पॉलीमरेज II संदेशवाहक RNA (mRNA) का संश्लेषण करता है।
3. RNA पॉलीमरेज II को अनुलेखन के प्रारंभन के लिए सिग्मा कारक (σ) की आवश्यकता होती है।
4. RNA पॉलीमरेज III 5S rRNA और tRNA का संश्लेषण करता है।

A1: 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

32 703132 2.0

Which one of the following modifications in their native system does NOT lead to translation inhibition?

1. Nucleotide addition resulting in incorporation of a stem-loop structure in the mRNA upstream of the Shine-Dalgarno sequence.
2. Nucleotide addition resulting in the Shine-Dalgarno sequence being a part of a stem-loop structure in the mRNA.
3. Expression of an eIF2 mutant that mimics its phosphorylated state.
4. Mutation that leads to decrease in the processivity of capping enzyme that leaves numerous mRNAs devoid of CAP structure.

निम्न में से कौन सा एक रूपांतरण उनके प्राकृत तंत्र में अनुवादन का संदमन नहीं करता है?

1. mRNA के अप-प्रवाही शाइन-डेल्गार्नो अनुक्रम में न्युक्लियोटाइड को जोड़ने से स्टेम-लूप रचना का बनना ।
2. mRNA में न्युक्लियोटाइड जोड़ने से शाइन-डेल्गार्नो अनुक्रम का स्टेम-लूप रचना का हिस्सा बनना ।
3. eIF2 की फॉस्फोरिकृत दशा के अनुहारक उत्परिवर्ती की अभिव्यक्ति ।
4. ऐसा उत्परिवर्तन जो कैपिंग एंजाइम के प्रसंस्करण को घटाता है जिससे कई mRNAs, CAP रचना विहीन रह जाते हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

33 703133 2.0

The CaM Kinase II acts as a molecular memory device as well as a frequency decoder of Ca^{2+} oscillation. Which one of the following statements regarding CaM Kinase II is INCORRECT?

1. CaM Kinase II activity increases as a function of Ca^{2+} pulse frequency.
2. CaM Kinase II requires Ca^{2+} and Calmodulin to remain in an active state.
3. A brain-specific CaM Kinase II knockout mouse will have difficulty in remembering where things are.
4. The molecular memory function is lost in an autophosphorylation defective CaM Kinase II.

CaM काइनेज II, Ca^{2+} के दोलन की आण्विक स्मृति यन्त्र और आवृत्ति कूटवाचक के रूप में कार्य करता है । निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक, CaM Kinase II के विषय में गलत है?

1. CaM काइनेज II की अभिक्रियाशीलता Ca^{2+} की स्पंद आवृत्ति के फलन के अनुसार बढ़ती है ।
2. CaM काइनेज II को सक्रिय अवस्था में बने रहने के लिए Ca^{2+} और कैलमॉड्यूलिन की आवश्यकता होती है ।
3. मस्तिष्क-विशिष्ट CaM काइनेज II नॉकआउट मूषक को वस्तुएं कहाँ पर हैं यह याद रखने में कठिनाई होगी ।
4. स्व-फॉस्फोरीकरण क्रिया के लिए दोष-वाले CaM काइनेज II से आण्विक स्मृति क्रियाशीलता नष्ट हो जाती है ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

34	703134		2.0

Which one of the following statements regarding cytoskeleton proteins is INCORRECT?

1. Actin and tubulin proteins appear to have arisen from single-copy genes, present before multicellular eukaryotes diverged.
2. Tubulin specifically binds ATP, while actin binds preferentially to GTP.
3. FtsZ, a tubulin relative, forms a filamentous ring needed to affect cell division in certain prokaryotic species.
4. MreB, an actin relative, forms filaments required for the cell shape in certain prokaryotic species.

कोशिका-पंजर प्रोटीनों के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन गलत है?

1. एक्टिन और ट्युबुलिन प्रोटीन का उद्भवन, बहुकोशिकीय सुकेंद्रकियों के अपसारण से पूर्व उपस्थित जीन की एकल-प्रति से प्रतीत होता है ।
2. ट्युबुलिन विशेष-रूप से ATP से बंधता है और एक्टिन प्राथमिकता पूर्वक GTP से आबद्ध होता है ।
3. FtsZ, ट्युबुलिन का संबंधी है, जो तंतु-वत छल्ले बनाकर कुछ प्राक्केंद्रकी प्रजातियों में कोशिका विभाजन को प्रभावित करता है ।
4. MreB, एक्टिन का संबंधी है, जो कुछ प्राक्केंद्रकी प्रजातियों की कोशिकाओं को आकार देने के लिए आवश्यक तंतु बनाता है ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

35	703135		2.0

Fill in the blanks:

Glioblastomas, oligodendrogliomas, and astrocytomas harbour mutations in isocitrate dehydrogenase (IDH). The IDH mutations found in these cancers cause the enzyme to convert isocitrate into the oncometabolite, ___________, which accumulates in cancer cells. This oncometabolite works by inhibiting several enzymes that require ___________ for their function.

1. 2-hydroxyglutarate, succinate
2. 2-hydroxybutyrate, α-ketoglutarate
3. 2-hydroxyglutarate, 2-hydroxybutyrate
4. 2-hydroxyglutarate, α-ketoglutarate

रिक्त स्थानों को भरिए:

ग्लियोब्लास्टोमा, ओलिगोडेन्ड्रोमा, और ऐस्ट्रोसाइटोमा, आइसोसाइट्रेटडिहाइड्रोजिनेज (IDH) जीन में एक उत्परिवर्तन रखते हैं। IDH उत्परिवर्तन के कारण इन कर्करोगों में एंजाइम आइसोसाइट्रेट को कर्कउपापचयी ___________ में परिवर्तित करता है जो कर्क कोशिका में एकत्रित हो जाता है । यह कर्कउपापचयी कई एंजाइमों को संदमित करता है जिन्हें क्रियाशीलता के लिए ___________ की आवश्यकता होती है ।

1. 2-हाइड्रोक्सीग्लूटरेट, सक्सिनेट
2. 2-हाइड्रोक्सीब्यूटरेट, α-कीटोग्लूटरेट
3. 2-हाइड्रोक्सीग्लूटरेट, 2-हाइड्रोक्सीब्यूटरेट
4. 2-हाइड्रोक्सीग्लूटरेट, α-कीटोग्लूटरेट

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

36 703136 2.0

Which one of the following statements about peripheral lymph nodes is INCORRECT?

1. They contain fibroblast reticular cells that form a conduit system to guide cell movement within the node.
2. They are responsible for immune responses to blood-borne pathogens.
3. T cells encounter antigen presented on dendritic cells in the paracortex of lymph nodes.
4. They contain B cells in special areas called follicles.

निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक परिधीय लसिका नोड के विषय में **गलत** है ?

1. इनमें फाइब्रोब्लास्ट जालिका कोशिकाएं होती हैं जो गांठ के अन्दर कोशिकाओं के मार्गदर्शन के लिए वाहिका तंत्र बनाती हैं ।
2. ये रूधिर-जनित संक्रामकों के विरुद्‍ध प्रतिरक्षी प्रतिक्रियाओं के लिए उत्तरदायी होती हैं।
3. T कोशिकाओं का समागम लसिका गांठ के पैरावल्कुट क्षेत्र में द्रुमिका कोशिकाओं पर प्रदर्शित प्रतिजन से होता है ।
4. इनके, पुटका कहलाने वाले विशेष क्षेत्र में B कोशिकाएं होती हैं ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

37 703137 2.0

Which one of the following statements regarding mutations in the mitochondria during aging is INCORRECT?

1. Mutations in mitochondrial genome lead to defects in energy production.
2. The mutation rate in mitochondria is much higher than that in the nucleus.
3. Mutations reduce ROS production since electron transport is faulty.
4. There is an enhanced rate of apoptosis in cells with mutant mitochondria.

निम्नलिखित कथनों में कौन सा जरण के दौरान सूत्रकणिका में पाए जाने वाले उत्परिवर्तनों के विषय में **गलत** है ?

1. सूत्रकणिका के संजीन में उत्परिवर्तनों से ऊर्जा उत्पादन में विकार आ जाएगा ।
2. सूत्रकणिका में उत्परिवर्तन की दर केंद्रक में होने वाले उत्परिवर्तनों से कहीं अधिक है।
3. उत्परिवर्तन ROS उत्पादन को घटाता है क्योंकि इलेक्ट्रान परिवहन में दोष है ।
4. उत्परिवर्तित सूत्रकणिका वाली कोशिकाओं में एपोप्टोसिस दर वर्धित होती है ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

38	703138		2.0

The epigenetic regulators DEMETER (DME) and MEDEA (MEA) act synergistically to repress endosperm development in the absence of double fertilization during seed development in Arabidopsis. Which one of the following options is the correct enzymatic function of DME and MEA?

1. DME is a DNA glycosylase; MEA is a DNA methyl transferase.
2. DME is a DNA methyl transferase; MEA is a histone methyl transferase.
3. DME is a histone methyl transferase; MEA is a DNA methyl transferase.
4. DME is a DNA glycosylase; MEA is a histone methyl transferase.

पश्चजात नियामक DEMETER (DME) और MEDEA (MEA) योगवाही रूप से कार्य करते हैं और Arabidopsis में बीज विकास के दौरान द्वि-निषेचन की प्रक्रिया के भ्रूणपोष विकास को बाधित करते हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक DME और MEA के एंजाइमी क्रियाशीलता के विषय में सही है?

1. DME एक DNA ग्लाईकोसिलेज है; MEA एक DNA मिथाइल ट्रांसफरेज है ।
2. DME एक DNA मिथाइल ट्रांसफरेज है; MEA एक हिस्टोन मिथाइल ट्रांसफरेज है ।
3. DME एक हिस्टोन मिथाइल ट्रांसफरेज है; MEA एक DNA मिथाइल ट्रांसफरेज है ।
4. DME एक DNA ग्लाईकोसिलेज है; MEA एक हिस्टोन मिथाइल ट्रांसफरेज है ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

39	703139		2.0

The regeneration of a severed Axolotl limb is mediated by which one of the following cellular responses to injury?

1. Blastema formation
2. Transdifferentiation
3. Induced pluripotency
4. Stem cell dedifferentiation

निम्न में से कौन सी कोशिकीय प्रतिक्रिया के फलस्वरूप कटकर अलग हुई एक्सोलोटल भुजा का पुनरुद्भवन घाव के प्रति माध्यित है?

1. ब्लास्टेमा निर्माण
2. ट्रांस-विभेदन
3. प्रेरित बहुशक्तता
4. मूल कोशिका पुनर्विभेदन

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

40	703140		2.0

Which is the correct hierarchy of gene activity in early *Drosophila* segmentation?

1. Gap, pair-rule, segment polarity, maternal
2. Maternal, gap, pair-rule, segment polarity
3. Maternal, pair-rule, gap, segment polarity
4. Segment polarity, pair-rule, gap, maternal

ड्रोसोफिला के आरंभिक खण्डीभवन में जीन क्रियाशीलता का सही पदानुक्रम कौन सा है?

1. गैप, पेयर नियम, खंडों की ध्रुवता, मातृक
2. मातृक, गैप, पेयर नियम, खंडों की ध्रुवता
3. मातृक, पेयर नियम, गैप, खंडों की ध्रुवता
4. खंडों की ध्रुवता, पेयर नियम, गैप, मातृक

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

41	703141		2.0

Which one of the following events occurs during the light reaction of photosynthesis and directly contributes to the formation of ATP?

1. Splitting of water molecules into oxygen, protons, and electrons
2. Transfer of electrons from Photosystem I to $NADP^+$ to form NADPH
3. Carbon fixation by the enzyme RuBisCO in the stroma
4. Establishment of a proton gradient across the thylakoid membrane

निम्न घटनाओं में से कौन सी एक प्रकाश-संश्लेषण की प्रकाशकीय अभिक्रिया के दौरान होती है और सीधे ATP निर्माण में भाग लेती है?

1. जल के अणुओं का ऑक्सीजन, प्रोटॉनों और इलेक्ट्रानों में टूटना
2. प्रकाशतंत्र I से $NADP^+$ को इलेक्ट्रान स्थानांतरण से NADPH का निर्माण
3. पीठिका में RuBisCO एंजाइम से कार्बन का स्थिरीकरण
4. थाइलाकॉयड झिल्ली के आर-पार प्रोटॉन के प्रवणता की स्थापना

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

42	703142		2.0

Which one of the following statements with regard to glyoxylate cycle is INCORRECT?

1. It is absent in humans.
2. It occurs in specialized microsomes called glyoxysomes.
3. This cycle allows for the synthesis of sugars from fatty acids.
4. It involves enzymes of both the glyoxysome and the mitochondrion.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन ग्लाइऑक्सैलेट चक्र में सन्दर्भ में **गलत** है?

1. यह मानवों में अनुपस्थित होता है।
2. यह ग्लाइऑक्सीसोम कहलाने वाले विशेष सूक्ष्मकायों में होता है।
3. इस चक्र द्वारा वसीय अम्लों से शर्करा का संश्लेषण होता है।
4. इस चक्र में दोनों ग्लाइऑक्सीसोम और सूत्रकणिका के एंजाइमों का उपयोग होता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

43	703143		2.0

Which of the following Vitamin B complex derivatives constitute the chromophore of the blue light photoreceptor cryptochrome in plants?

1. B3 and B12
2. B2 and B9
3. B2 and B12
4. B3 and B9

निम्न में से विटामिन B संकुल का कौन सा व्युत्पन्न पौधों में नीले प्रकाश के प्रकाशग्राहियों क्रिप्टोक्रोम के वर्णक को बनाता है ?

1. B3 और B12
2. B2 और B9
3. B2 और B12
4. B3 और B9

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

44	703144		2.0

Which one of the following microbes is an obligate biotroph?

1. *Botrytis cinerea*
2. *Phytophthora infestans*
3. *Puccinia graminis*
4. *Trichoderma harzianum*

निम्न में से कौन सा सूक्ष्मजीव अविकल्पी जीवपोषी है?

1. *Botrytis cinerea*
2. *Phytophthora infestans*
3. *Puccinia graminis*
4. *Trichoderma harzianum*

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

45	703145		2.0

Which one of the following is generated in skeletal muscle cells by the single quanta of acetylcholine released from the motor nerve terminals?

1. Inhibitory post-synaptic potential
2. Inhibitory junction potential
3. Endplate potential
4. Miniature endplate potential

निम्न में से कौन सा एक मोटर तंत्रिका के छोर से निर्मुक्त एसिटिलकॉलिन के एकल क्वांटा से कंकाल पेशी कोशिकाओं में उत्पन्न होता है ?

1. संदमक पश्च-सिनेप्टिक विभव
2. संदमक संधि विभव
3. अन्त्य-पट्टी विभव
4. लघु अन्त्य-पट्टी विभव

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

46	703146	Which one of the following blood cell types is formed from megakaryocyte during development of blood cells from bone marrow? 1. Monocytes 2. Neutrophils 3. Eosinophils 4. Platelets निम्न में से कौन सी एक, कोशिका अस्थि-मज्जा में रुधिराणुओं के विकास के दौरान महाकेंद्रक कोशिका (मेगाकैरियोसाइट) से निर्मित होती है ? 1. मोनोसाइट्स 2. न्युट्रोफिल्स 3. इयोसिनोफिल्स 4. पट्टिकाणु A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0

Objective Question

47	703147	Which one of the following statements about human chorionic gonadotropin is INCORRECT? 1. It contains galactose and hexosamine. 2. Its α-subunit is identical in TSH. 3. Its β-subunit is smaller than α-subunit in size. 4. It is primarily luteinizing in nature. निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन मानव के कोरियोनिक गोनैडोट्रोपिन के विषय में **गलत** है ? 1. इसमें गैलेक्टोस और हेक्जोसामीन हैं । 2. इसका α-उपघटक TSH के एकरूप है । 3. इसका β-उपघटक आकार में α-उपघटक से छोटा है । 4. इसकी प्रकृति प्रमुखतः ल्युटिनाइजिंग है । A1: 1 1	2.0

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

48 703148 2.0

Which one of the following acetylcholine receptors is located in the nodal tissue of heart?

1. M_5
2. N_M
3. M_2
4. M_4

निम्न में से कौन सा एक, एसिटिलकॉलिन ग्राही हृदय के नोडल उत्तक में स्थित होता है ?

1. M_5
2. N_M
3. M_2
4. M_4

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

49 703149 2.0

In a population with the ABO blood group system, if the frequency of the allele I^A is 0.3, the frequency of the allele I^B is 0.2, and the frequency of the allele i is 0.5, what would be the expected percentage of population with blood group A, considering that the population is under Hardy-Weinberg equilibrium?

1. 9%
2. 24%
3. 39%
4. 42%

एक जनसंख्या, जो हार्डी-वीनबर्ग साम्य में है, के ABO रक्त समूह तंत्र में यदि I^A अलील की आवृत्ति 0.3 है, I^B अलील की आवृत्ति 0.2 है, अलील *i* की आवृत्ति 0.5 है, तो इस जनसंख्या में रक्त समूह A की संभावित प्रतिशतता कितनी है ?

1. 9%
2. 24%
3. 39%
4. 42%

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

50	703150		2.0

UV mutagenesis was performed to isolate mutants of the *lacZ* gene. The mutation rate of this gene is 1 X 10^{-4} per cell division. Assuming that an *E. coli* culture was initiated from a culture density of 1 X 10^{2} cells and grown to a density of 1 X 10^{6} cells, how many *lacZ* mutants are expected in this population?

1. ~ 1
2. ~ 10
3. ~ 100
4. ~ 1000

lacZ जीन के उत्परिवर्तनों को प्राप्त करने के लिए UV उत्परिवर्तन प्रयोग किये गए । इस जीन की प्रति कोशिका विभाजन उत्परिवर्तन दर 1 X 10^{-4} है । ये मान लें कि *E. coli* के एक संवर्द्ध को 1 X 10^{2} कोशिकाओं के घनत्व से शुरू कर 1 X 10^{6} कोशिकाओं के घनत्व तक वर्धित करते हैं, तब इस अंतिम संवर्द्ध में *lacZ* के कितने उत्परिवर्तक संभावित हैं?

1. ~ 1
2. ~ 10
3. ~ 100
4. ~ 1000

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

51	703151	The disease phenylketonuria is caused by the null allele of the gene phenylalanine hydroxylase (PAH). This is an example of a recessive mutation. Which one of the following terms is the best description of the wild type allele of PAH? 1. Gain-of-function 2. Haplosufficient 3. Epistatic 4. Allele with additive effect फिनाइलकीटोनूरिया रोग फिनाइलएलानीन हाइड्रोक्सीलेज (PAH) के नल-एलील द्वारा होता है। यह एक अप्रभावी उत्परिवर्तन का उदाहरण है। निम्न में से कौन सा पद PAH के वन्य-प्रकार के एलील की सबसे सटीक व्याख्या करता है ? 1. क्रियाशीलता की प्राप्ति 2. हैप्लोसफिसियेंट 3. प्रबल 4. योज्य प्रभाव वाला अलील A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

52	703152	A mutation in a Drosophila gene causes a reduction in eye size, if animals are grown at 29°C but not at 18°C. This happens even if the animals bear a single copy of this mutation. Based on this information, this mutation can be described as: 1. Temperature insensitive, dominant 2. Temperature sensitive, recessive 3. Temperature insensitive, recessive 4. Temperature sensitive, dominant	2.0

ड्रोसोफिला के किसी जीन में उत्परिवर्तन से इसके आँखों का आकार छोटा हो जाता है जब इसे 29°C पर विकसित करते हैं ना कि 18°C पर। यदि ड्रोसोफिला में उत्परिवर्तित जीन की केवल एक कॉपी हो तब भी ऐसा होता है। इस जानकारी के आधार पर इस उत्परिवर्तन की व्याख्या की जा सकती है:

1. तापमान असंवेदी, प्रभावी
2. तापमान संवेदी, अप्रभावी
3. तापमान असंवेदी, अप्रभावी
4. तापमान संवेदी, प्रभावी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

53	703153		2.0

As per the India State of Forest Report 2021, the percentage cover of 'very dense forests' as a component of the country's total geographical area is:

1. 3.04
2. 9.33
3. 9.44
4. 21.71

भारत के जंगल रिपोर्ट की स्थिति 2021 के अनुसार, देश के कुल भू-भौगोलिक क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत भाग 'अति-घने जंगलों' से आच्छादित है ?

1. 3.04
2. 9.33
3. 9.44
4. 21.71

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

54	703154		2.0

The order Psilotales can be identified by which one of the following characteristics?

1. Leafless and rootless body with a dichotomously branching stem
2. Very large fronds, some reaching 4.5 m or more in length
3. Scale leaves that are borne in whorls at the node
4. A plant body that consists of microphylls and roots only

निम्न में से किस लक्षण से साइलोटेल्स गण की पहचान की जा सकती है ?

1. द्वि-भाजित शाखा वाले तने के साथ पत्ती और जड़ रहित काया
2. बहुत विशालकाय प्रपर्ण, कुछ की लम्बाई 4.5 m और उससे अधिक तक होती है
3. नोड पर चक्रीय रूप में मिलने वाली शल्कीय पत्तियां
4. केवल माइक्रोफिल्स और जड़ों से बनी हुई पौधे की काया

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

55	703155		2.0

Saara hardwickii, a spiny-tailed lizard, is a diurnal, ground-dwelling species currently known from the Indian subcontinent. It is endemic to which one of the following habitats?

1. Rainforests of Eastern Himalayas
2. Dry deciduous forests of central India
3. Moist deciduous forests of Western Ghats
4. Thar desert of India

Saara hardwickii, एक कंटीली-पूँछ वाली छिपकली एक दिनचर प्राणी है जो भारतीय उप-महाद्वीप में थल पर रहने वाली प्रजाति है । यह निम्न में से किस निवास-स्थान का स्थानिक है ?

1. पूर्वी हिमालय के वर्षा वन
2. मध्य भारत के शुष्क पर्णपाती वन
3. पश्चिमी घाट के नम पर्णपाती वन
4. भारत का थार मरुस्थल

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

56	703156	Which one of the following morphological characters can help you differentiate Leptosporangiate ferns from the Eusporangiate ferns? 1. Presence and absence of sporangium 2. Ploidy of the spores 3. The number of cells from which the sporangium is formed 4. The total number of alternations of generations recorded in a single life cycle निम्न में से कौन सा आकारकीय लक्षण लेप्टोस्पोरैनजियेट फर्न को युस्पोरैनजियेट फर्न से विभेदित करने में सहायक होगा ? 1. बीजाणुधानी की उपस्थिति और अनुपस्थिति 2. बीजाणुओं की प्लॉयडी 3. कोशिकाओं की संख्या जिससे बीजाणुधानी का निर्माण होता है 4. एक ही जीवन चक्र में अभिलेखित पीढ़ी-एकांतरण की कुल संख्या A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0

Objective Question

57	703157	Within a broadly distributed taxonomic clade, populations and species of larger size are generally found in colder environments, while populations and species of smaller size are typically found in warmer regions. This observation is commonly referred to as: 1. Allen’s rule 2. Bergman’s rule 3. Gause's rule 4. Gloger’s rule	2.0

विस्तृत-रूप से वितरित किसी वर्गिकी वंशशाखा में सामान्यतः शीत वातावरणों में बड़े आकार की जनसंख्या और प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जबकि गर्म क्षेत्रों में छोटे आकार की जनसंख्या और प्रजातियाँ पाई जाती हैं । इस प्रेक्षण को कैसे संबोधित किया जाता है ?

1. एलेंस का नियम
2. बर्गमैन का नियम
3. गौस का नियम
4. ग्लोगर का नियम

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

58	703158	Which one of the following is an example of character displacement? 1. Two sympatric lizards with similar morphologies consume the same insects. 2. Two sympatric birds evolve distinct beak shapes to consume seeds of different plants. 3. A predator evolves higher visual acuity to catch camouflaged prey. 4. Two plant species have similar flower shapes to attract the same pollinators. निम्न कथनों में से कौन सा एक लक्षण विस्थापन का उदाहरण है? 1. एकसदृश आकारिकीय वाली दो समस्थानिक छिपकलियाँ एक ही कीट का भक्षण करती हैं । 2. दो समस्थानिक पक्षी विभिन्न पौधों के बीजों के भक्षण के लिए चोंच के विशिष्ट आकार का उद्विकास करते हैं । 3. छद्मावरित शिकार को पकड़ने के लिए परभक्षियों में उच्च दृश्य सुतीक्ष्णता का उद्विकास । 4. पौधों की दो प्रजातियों में परागक को आकर्षित करने के लिए एकसदृश आकार के पुष्प होते हैं । A1 : 1 1 A2 : 2 2 A3 : 3 3 A4 : 4 4	2.0

Objective Question

59	703159	Tectonic uplift can alter the drainage patterns of rivers, thereby isolating populations of many species. Population isolation of this kind results from which one of the following processes? 1. Dispersal 2. Vicariance 3. Range expansion 4. Competitive exclusion टेक्टोनिक उत्थान के कारण नदियों के अपवाह प्रतिरूप परिवर्तित कर सकते हैं जिससे कई प्रजातियों की आबादियाँ विलगित हो जाती हैं। इस प्रकार का आबादी विलगन निम्न में से किस प्रक्रिया का परिणाम होता है ? 1. प्रकीर्णन 2. प्रतिस्थन 3. परास विस्तारण 4. प्रतिस्पर्धी अपवर्जन	2.0

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

60	703160		2.0

Which one of the following is the most significant factor that explains the evolution of iteroparity in animals?

1. Slower developmental rates over their lifespan
2. Predictable environmental conditions
3. Low adult survival rates
4. Cost per reproductive event is high

निम्न में से कौन सा एक प्राणियों में इटेरोपैरिटी के उद्विकास की व्याख्या करने का सबसे प्रमुख कारक है?

1. जीवन-अवधि में धीमी विकासीय दर
2. वातावरणीय दशाओं का पूर्वानुमान
3. वयस्कों की न्यून उत्तरजीविता दर
4. प्रत्येक प्रजनन घटना का उच्च मूल्य

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

61	703161		2.0

The dominant and recessive alleles of a gene are ‘A’ and ’a’, respectively. In 1000 offspring, if 500 are ‘aa’ and 500 are of the other genotypes, which one of the following is the most likely combination of parental genotypes?

1. Aa and Aa
2. AA and Aa
3. Aa and aa
4. AA and aa

A' और 'a 'क्रमशः एक जीन के प्रभावी और अप्रभावी एलील हैं । यदि 1000 संततियों में से 500 'aa' और 500 अन्य जीनप्रारूपों वाले हैं तो निम्न में से कौन एक इनके जनकों के जीन-प्रारूप का सबसे संभावित संयोजन है?

1. Aa और Aa
2. AA और Aa
3. Aa और aa
4. AA और aa

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

62	703162	What type of invertebrate fossils, commonly found in the Spiti Valley of India, are characteristic of the Cambrian era? 1. Ammonites 2. Trilobites 3. Mosquitoes 4. Glossopteris कैम्ब्रियन युग के लक्षणों वाले किस अकशेरुकी के जीवाश्म सामान्यतः भारत की स्पीति घाटी में पाए जाते हैं? 1. एमोनाईट 2. ट्राईलोबाईट 3. मच्छर 4. ग्लासोप्टेरिस A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3 A4: 4 4	2.0

Objective Question

63	703163	Cleaner fish remove parasites from larger fish. Which evolutionary mechanism most likely maintains this interaction? 1. Kin selection 2. Mutualism 3. Direct competition 4. Character displacement क्लीनर मछलियाँ बड़ी मछलियों से परजीवियों को हटाती हैं। यह अन्योन्यक्रिया किस उद्विकासीय क्रियाविधि से अनुरक्षित है? 1. कुटुंब चयन 2. सहोपकारिता 3. स्पष्ट प्रतिस्पर्धा 4. लक्षण विस्थापन A1: 1 1	2.0

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

64 703164 2.0

Many marine mammals communicate over several kilometres in the ocean. This is due to

1. their ability to communicate using ultrasound.
2. the higher density of water compared to air.
3. lower oxygen levels in the open ocean.
4. water filtering out high-frequency sounds.

कई समुद्री स्तनधारी महासागरों में कई किलोमीटरों तक संवाद कर सकते है । ऐसा इसलिए कि

1. वे पराध्वनिक तरंगों से संवाद स्थापित करने की योग्यता रखते हैं ।
2. जल का घनत्व वायु की तुलना में अधिक होता है ।
3. मुक्त महासागरों में ऑक्सीजन का न्यून स्तर होता है ।
4. पानी उच्च आवृत्ति वाली ध्वनियों को छान देता है ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

65 703165 2.0

Live vaccines are generally used to protect against which one of the following viruses?

1. Hepatitis A
2. Hepatitis B
3. Rabies
4. Smallpox

निम्न में से किस विषाणु के विरुद्ध संक्रमण से सुरक्षा प्रदान करने के लिए सामान्यतः जीवित टीके का उपयोग करते हैं?

1. हेपेटाईटिस A
2. हेपेटाईटिस B
3. रेबीज
4. चेचक

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

66	703166	Which of the following molecular marker techniques uses a single primer in a PCR reaction for identifying polymorphisms between genotypes?	2.0

1. SSR (Simple sequence repeats)
2. AFLP (Amplified fragment length polymorphism)
3. RAPD (Randomly amplified polymorphic DNA)
4. SCAR (Sequence characterized amplified regions)

निम्न में से कौन सा आण्विक चिन्हक तकनीकि PCR अभिक्रिया में एकल प्रारम्भक का उपयोग करके जीन-प्रारूपों के मध्य बहुरूपता की पहचान कराता है?

1. SSR (साधारण अनुक्रम दोहराव)
2. AFLP (प्रवर्धित टुकड़े की लंबाई की बहुरूपता)
3. RAPD (यादृक्षिक प्रवर्धित बहुरूपिक DNA)
4. SCAR (अनुक्रम लक्षित प्रवर्धित क्षेत्र)

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

67	703167		2.0

Which experiment would best validate the bioremediation potential of a microbial strain degrading oil spills in seawater?

1. Using seawater without oil contamination to monitor microbial growth.
2. Testing microbial growth in seawater with added nutrients but no oil.
3. Monitoring oil concentration in a system inoculated with microbes versus an uninoculated system.
4. Comparing microbial growth in aerated versus non-aerated seawater samples.

निम्न में से कौन सा प्रयोग किसी सूक्ष्मजीव की प्रजाति के द्वारा समुद्री पानी पर तेल के अधिप्लाव का विखंडन करने की जैवोपचारण की क्षमता को सबसे सटीक रूप से प्रमाणित करेगा?

1. सूक्ष्मजीव की वृद्धि मापने के लिए तैलीय दूषण-रहित समुद्री पानी का उपयोग।
2. तेल-रहित समुद्री पानी में पोषक तत्वों को मिलाकर सूक्ष्मजीव की वृद्धि जाँचना।
3. सूक्ष्मजीव मिले हुए और ना मिले हुए तंत्रों में तेल का सांद्रण जाँचना।
4. समुद्री पानी के वातनित बनाम अवातनित नमूनों में सूक्ष्मजीव की वृद्धि की तुलना से।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

68	703168		2.0

Hormone pregnancy tests work by detecting the presence of the hormone, human chorionic gonadotropin (hCG) using immunoassay. Which types of cells will develop to produce hCG in pregnant females?

1. Pluripotent stem cells
2. Trophoblast cells
3. Endometrial cells
4. Granulosa cells

हॉर्मोन सगर्भता जाँच, प्रतिरक्षी जाँच प्रक्रिया का उपयोग करके मानव कोरियोनिक गोनैडोट्रोपिन (hCG) की उपस्थिति को जाँचता है। किस प्रकार की कोशिकाएं विकसित होकर गर्भवती महिलाओं में hCG उत्पादित करेंगी?

1. बहुशक्त मूल कोशिकाएं
2. पोषकोरक कोशिकाएं
3. गर्भाशय अन्तःस्तर कोशिकाएं
4. कणिकास्तर कोशिकाएं

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

69	703169	Which one of the following techniques can identify acetylation on a lysine residue of a protein?	2.0

Which one of the following techniques can identify acetylation on a lysine residue of a protein?

1. Mass spectrometry
2. SDS-PAGE
3. Light scattering
4. CD spectroscopy

निम्न तकनीकों में से कौन सी एक, किसी प्रोटीन के लाइसीन अमीनो अम्ल के एसीटिलीकरण की पहचान कर पाएगी?

1. द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमापी (Mass spectrometry)
2. SDS-PAGE
3. प्रकाश का विकीर्णन
4. CD स्पेक्ट्रोस्कोपी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

70	703170		2.0

A transmembrane receptor protein (X) and a transmembrane protein bound to the actin cytoskeleton (Y) with fluorescent tags were expressed in a cell. A fluorescence recovery after photobleaching (FRAP) experiment was performed on these proteins. Which one of the following options represents the most likely outcome of this experiment?

1. Fluorescence of both proteins will be recovered at the same rate.
2. Fluorescence of X will be recovered later than Y.
3. Fluorescence of Y will be recovered later than X.
4. Being membrane proteins, no recovery of fluorescence is expected.

एक ट्रांसझिल्ली ग्राही प्रोटीन (X) और एक्टिन कोशिका अस्थि-पंजर से बंधे हुए स्फुरदिप्ती चिन्हित ट्रांसझिल्ली प्रोटीन (Y) की अभिव्यक्ति कोशिका में की गयी । प्रकाशकीय-विरंजन के उपरान्त स्फुरदिप्ती पुनःप्राप्ति नामक प्रयोग इन प्रोटीनों पर किया गया । निम्न में से कौन सा विकल्प इस प्रयोग के सटीक परिणाम को निरूपित करता है?

1. दोनों हीं प्रोटीनों की स्फुरदिप्ती एकसमान दर से पुनःप्राप्त होगी ।
2. X, Y की तुलना में विलम्ब से स्फुरदिप्ती पुनःप्राप्त करेगा ।
3. Y, X की तुलना में विलम्ब से स्फुरदिप्ती पुनःप्राप्त करेगा ।
4. झिल्ली से बंधे होने के कारण स्फुरदिप्ती के पुनःप्राप्ति की कोई संभावना नहीं है ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

71	703171		4.0

An enzyme has been found to efficiently catalyse the following reaction:

$$A \underset{k_r}{\overset{k_f}{\rightleftharpoons}} B$$

$$K_{eq} = \frac{k_f}{k_r}$$

Where,
k_f : Forward rate of the reaction
k_r : Reverse rate of the reaction
K_{eq} : Equilibrium Constant

Which one of the following parameters will be increased over the uncatalyzed reaction by the enzyme?

1. k_r
2. K_{eq}
3. $1/k_r$
4. $1/K_{eq}$

एक ऐसा एंजाइम पाया गया जो निम्नलिखित अभिक्रिया को प्रभावी-रूप से उत्प्रेरित करता है:

$$A \underset{k_r}{\overset{k_f}{\rightleftharpoons}} B$$

$$K_{eq} = \frac{k_f}{k_r}$$

Where,
k_f : Forward rate of the reaction
k_r : Reverse rate of the reaction
K_{eq} : Equilibrium Constant

जहाँ k_f : अग्र अभिक्रिया की दर, k_r: पश्च अभिक्रिया की दर, k_{eq}: साम्य स्थिरांक

निम्न प्राचलों में से कौन सा एक, एंजाइम से अनुत्प्रेरित अभिक्रिया के दौरान बढ़ेगा ?

1. k_r
2. K_{eq}
3. $1/k_r$
4. $1/K_{eq}$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

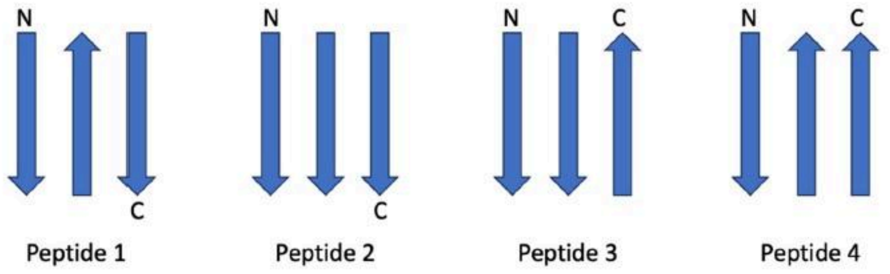
3

A4: 4

4

Objective Question

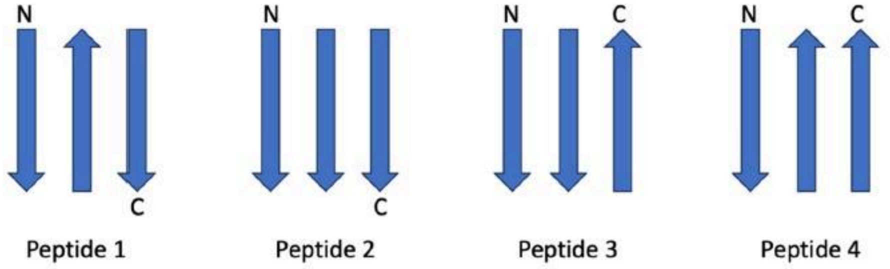
72	703172	Three strands of a beta-sheet of 4 peptides are hydrogen bonded with the orientation of the strands (parallel or antiparallel denoted by the arrowheads) as shown in the figure. Each strand consists of identical residues, where N and C represent terminal residues of the peptide. The three strands of each peptide are linked by amino acid sequences of the smallest length possible.	4.0



Which one of the following options is correct regarding the length of the peptides 1 to 4?

1. (Peptide 1 = Peptide 2) < Peptide 3 < Peptide 4
2. Peptide 1 < (Peptide 3 = Peptide 4) < Peptide 2
3. Peptide 1 < Peptide 3 < Peptide 4 < Peptide 2
4. Peptide 1 < Peptide 2 < Peptide 3 < Peptide 4

चित्रानुसार चार पेप्टाइडों के तीन बीटा-रज्जुक, रज्जुकों के दिए दिए गए अभिविन्यास में हाइड्रोजन बंधित हैं (तीरों के शीर्ष से समान्तर और प्रतिसमांतर को दर्शाया गया है) । प्रत्येक रज्जुक में एकसमान अमीनो अम्ल हैं और N और C पेप्टाइड के छोरीय अमीनों अम्लों को दर्शाते हैं । प्रत्येक पेप्टाइड के तीन रज्जुक अमीनो अम्लों के सबसे छोटे संभावित अनुक्रमों से जुड़े हुए हैं ।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक पेप्टाइड 1 से 4 की लम्बाई के विषय में **सही** है?

1. (पेप्टाइड 1 = पेप्टाइड 2) < पेप्टाइड 3 < पेप्टाइड 4
2. पेप्टाइड 1 < (पेप्टाइड 3 = पेप्टाइड 4) < पेप्टाइड 2
3. पेप्टाइड 1 < पेप्टाइड 3 < पेप्टाइड 4 < पेप्टाइड 2
4. पेप्टाइड 1 < पेप्टाइड 2 < पेप्टाइड 3 < पेप्टाइड 4

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

73	703173	At what range of substrate concentration will an enzyme with a k_{cat} of 30 s^{-1} and a K_m of 0.005 M show one-quarter of its maximum rate?	4.0

1. 3.0×10^{-3} M to 3.1×10^{-3} M
2. 0.65×10^{-3} M to 0.75×10^{-3} M
3. 1.65×10^{-3} M to 1.75×10^{-3} M
4. 2.7×10^{-3} M to 2.8×10^{-3} M

एक एंजाइम जिसका k_{cat} = 30 s^{-1} है और K_m = 0.005 M है, क्रियाधार के किस सांद्रण परास पर उच्चतम दर की एक चौथाई दर दर्शायेगा?

1. 3.0×10^{-3} M से 3.1×10^{-3} M
2. 0.65×10^{-3} M से 0.75×10^{-3} M
3. 1.65×10^{-3} M से 1.75×10^{-3} M
4. 2.7×10^{-3} M से 2.8×10^{-3} M

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

74	703174	A cytoplasmic monomeric protein containing a single non-surface exposed cysteine residue precipitates upon mutation of the Cys to 'Ile'. However, the mutation of Cys to 'Ala' leads to a soluble and functional protein equivalent to the native form. Which one of the following statements explains the above observations? 1. Cys mutated to 'Ile' alters the net charge of the protein, while mutation to 'Ala' does not. 2. Cys mutated to 'Ala' alters the net charge of the protein, while mutation to 'Ile' does not. 3. Cys mutated to 'Ala' causes steric hindrance in the core of the protein, while mutation to 'Ile' does not. 4. Cys mutated to 'Ile' causes steric hindrance in the core of the protein, while mutation to 'Ala' does not.	4.0

एक कोशिकाद्रवी एकलकी प्रोटीन, जिसमें एक ऐसा सिस्टीन अमीनो अम्ल है जो सतह पर प्रदर्शित नहीं है, जब सिस्टीन (Cys) को आइसोल्यूसीन (Ile) में उत्परिवर्तित करते हैं तो अवक्षेपित हो जाती है । लेकिन सिस्टीन के एलानीन (Ala) में उत्परिवर्तन से एक घुलनशील और क्रियाशील प्रोटीन, प्राकृत रूप के समतुल्य बनती है । निम्नलिखित कथनों में से कौन एक उपरोक्त प्रेक्षणों की व्याख्या करता है?

1. Cys के Ile में उत्परिवर्तन से प्रोटीन का कुल आवेश बदल जाता है जबकि Ala में उत्परिवर्तन से नहीं ।
2. Cys के Ala में उत्परिवर्तन से प्रोटीन का कुल आवेश बदल जाता है जबकि Ile में उत्परिवर्तन से नहीं ।
3. Cys के Ala में उत्परिवर्तन से क्रोड प्रोटीन में त्रिविमी बाधा उत्पन्न होती है जबकि Ile में उत्परिवर्तन से नहीं होती ।
4. Cys के Ile में उत्परिवर्तन से क्रोड प्रोटीन में त्रिविमी बाधा उत्पन्न होती है जबकि Ala में उत्परिवर्तन से नहीं होती ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

75	703175		4.0

If a 0.1 M solution of glucose 1-phosphate is incubated with a catalytic amount of phosphoglucomutase, the glucose 1-phosphate is transformed to glucose 6-phosphate. At equilibrium, the concentrations of the reaction components are:

$$\text{Glucose 1-phosphate} \rightleftharpoons \text{Glucose 6-phosphate}$$
$$(4.5 \times 10^{-3}\ \text{M}) \qquad (9.6 \times 10^{-2}\ \text{M})$$

What would be the calculated values for K'_{eq} and $\Delta G^{O'}$ for this reaction at 25°C?

1. (0.0045 to 0.096) and (-0.7 to -0.8) kJ/mol
2. (21 to 22) and (-7.5 to -7.7) kJ/mol
3. (0.1 to 0.2) and (-17.6 to -17.7) kJ/mol
4. (21 to 22) and (-27.7 to -27.8) kJ/mol

यदि 0.1 M ग्लूकोस 1-फॉस्फेट के विलयन को फॉस्फोग्लूकोम्यूटेज की उत्प्रेरक मात्रा के साथ ऊष्मायित करते हैं तो ग्लूकोस 1-फॉस्फेट का रूपांतरण ग्लूकोस 6-फॉस्फेट में हो जाता है। साम्यावस्था में अभिक्रिया के घटकों का सांद्रण इस प्रकार से है:

ग्लूकोस 1-फॉस्फेट $\rightleftharpoons$ ग्लूकोस 6-फॉस्फेट
(4.5×10^{-3} M) (9.6×10^{-2} M)

इस अभिक्रिया का 25°C पर K'_{eq} और $\Delta G^{O'}$ का संगणित मान कितना होगा ?

1. (0.0045 से 0.096) और (-0.7 से -0.8) kJ/mol
2. (21 से 22) और (-7.5 से -7.7) kJ/mol
3. (0.1 से 0.2) और (-17.6 से -17.7) kJ/mol
4. (21 से 22) और (-27.7 से -27.8) kJ/mol

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

76	703176		4.0

Given below are two columns depicting structural features (Column X) and the DNA/RNA conformation (Column Y).

Column X		Column Y	
Structural features		DNA/RNA conformation	
A.	Left-handed	i.	A form
B	Number of base pairs per turn is 10	ii.	B form
C.	The base pairs are off-centered	iii.	Z form
D.	RNA double helix		

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

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

नीचे दो स्तम्भों में संरचनात्मक गुण (स्तम्भ **X** में) और **DNA/RNA** के संरूपण (स्तम्भ **Y** में) दिए गए हैं।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
संरचनात्मक गुण		DNA/RNA के संरूपण	
A.	वामावर्ती	i.	A रूप
B	प्रति घुमाव में क्षार-युग्मों की संख्या 10	ii.	B रूप
C.	क्षार-युग्म केन्द्रों से दूर हैं	iii.	Z रूप
D.	द्वि-कुंडलित RNA		

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

77	703177		4.0

Protein X can be extracted from disrupted erythrocyte plasma membranes with high salt concentrations. Treatment of intact erythrocytes with protease followed by extraction led to intact protein X. Treatment of disrupted erythrocyte plasma membranes with protease followed by extraction led to fragmented protein X.

The following interpretations were made:

A. Protein X is a peripheral membrane protein
B. Protein X is an integral membrane protein
C. Protein X is on the extracellular matrix face of the plasma membrane
D. Protein X is on the cytosolic face of the plasma membrane

Which one of the following options best represents the combination of all correct interpretations?

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

प्रोटीन X का निष्कर्षण उच्च लवण सांद्रता पर विघटित प्लाज्मा-झिल्ली वाले रक्ताणु से किया जा सकता है । अखण्डित रक्ताणु को किसी प्रोटियेज से अभिकृत कर निष्कर्षण से अखण्डित प्रोटीन X प्राप्त हुआ । विघटित प्लाज्मा-झिल्ली वाले रक्ताणु को उसी प्रोटियेज से अभिकृत कर निष्कर्षण से खण्डित प्रोटीन X प्राप्त हुआ ।

निम्न अर्थ निकाले गए:

A. प्रोटीन X एक परिधीय झिल्ली-प्रोटीन है ।
B. प्रोटीन X एक समाकलित झिल्ली-प्रोटीन है ।
C. प्रोटीन X प्लाज्मा-झिल्ली के कोशिका-वाह्य आधात्री वाले फलक पर स्थित है ।
D. प्रोटीन X प्लाज्मा-झिल्ली के कोशिका-द्रव वाले फलक पर स्थित है ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सभी सही व्याख्याओं के संयोजन को निरूपित करता 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

78	703178		4.0

Spindle assembly in animal cells requires nuclear envelope breakdown (NEBD). NEBD is a multistep process, which begins when Cdk1/cyclinB phosphorylates multiple components of the nuclear envelope. Given below are some components that are directly phosphorylated by Cdk1/cyclinB:

A. Nuclear Pore Complexes
B. Nuclear lamina
C. Greatwall kinase
D. Histone H3

Choose the option with correct Cdk1/cyclinB substrate/s that are directly associated with NEBD.

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

प्राणी कोशिकाओं में तर्कु निर्माण के लिए केन्द्रक आवरण का विखंडन (NEBD) आवश्यक है। NEBD एक बहुपदीय प्रक्रिया है जिसकी शुरुआत तब होती है जब Cdk1/cyclinB केन्द्रक आवरण के कई घटकों का फॉस्फोरीकरण करता है। नीचे कुछ घटक दिये गये हैं जिनका Cdk1/cyclinB से सीधे फॉस्फोरीकरण होता है।

A. केन्द्रक छिद्र संकुल
B. केन्द्रक लैमिना
C. ग्रेट-वाल काइनेज
D. हिस्टोन H3

उस विकल्प का चयन कीजिए जिसमे सीधे NEBD से जुड़े हुए Cdk1/cyclinB के सही क्रियाधार है/हैं।

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

A1: 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

79 703179 4.0

Actin dynamics in cells is dependent on several actin-binding proteins. Given below are actin-binding proteins in Column X and their typical function in Column Y.

	Column X		Column Y
A	Formin	I	nucleates assembly to form a branched network
B	Arp2/3 complex	II	stabilizes filament, modulates binding of other accessory proteins
C	Cofilin	III	nucleates assembly and remains associated with the growing plus end
D	Tropomyosin	IV	binds ADP-actin filaments, accelerates disassembly

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

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

कोशिका में एक्टिन की गतिकी एक्टिन से बंधने वाले कई प्रोटीनों पर निर्भर करती है । स्तम्भ X में एक्टिन से बंधने वाले प्रोटीन और स्तम्भ Y में उनके प्रारूपिक कार्य दिए गए

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A	फोर्मिन	I	शाखित जालतंत्र बनाने के लिए समुच्चयन को प्रारंभ करता है
B	Arp2/3 संकुल	II	तंतु को स्थायी बनाता है और अन्य सहायक प्रोटीनों के बंधन को प्रभावित करता है
C	कोफिलिन	III	समुच्चयन को प्रारंभ कर वर्धित धनात्मक सिरे से बंधा रहता है
D	ट्रोपोमाइसिन	IV	ADP-एक्टिन तंतु से बंधकर विसमुच्चयन को त्वरित करता है

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

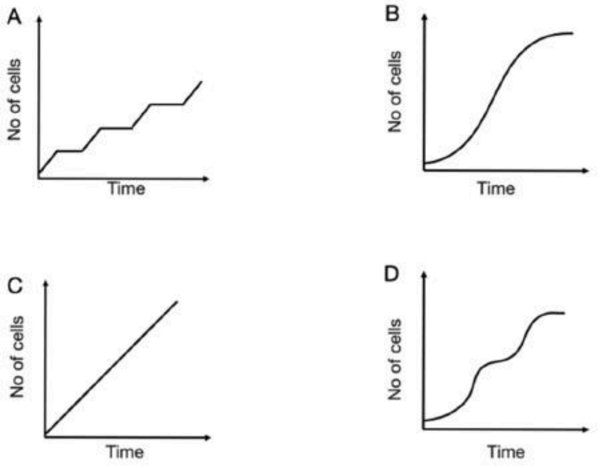
A4 : 4

4

Objective Question

80	703180		4.0

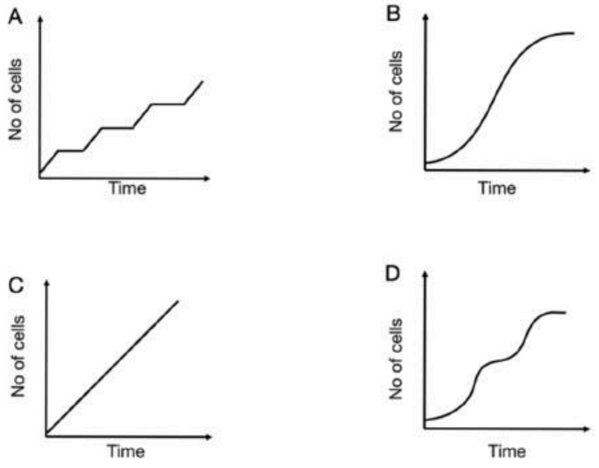
Given below are different types of bacterial growth curves.



Which one of the following options represents all correct matches between the growth curves and the type of culture?

1. A: Continuous; B: Asynchronous; C: Synchronous; D: Diauxic
2. A: Synchronous; B: Continuous; C: Asynchronous; D: Diauxic
3. A: Continuous; B: Asynchronous; C: Diauxic; D: Synchronous
4. A: Synchronous; B: Asynchronous; C: Continuous; D: Diauxic

नीचे कुछ जीवाणुओं के वृद्धि वक्र के प्रकारों को दिया गया है।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक वृद्धि वक्रों और वर्धन माध्यम के मध्य सभी सही मिलानों को निरूपित करता है ?

1. A: सतत; B: अतुल्यकालिक; C: तुल्यकालिक; D: द्विविपोषिता
2. A: तुल्यकालिक; B: सतत; C: अतुल्यकालिक; D: द्विविपोषिता
3. A: सतत; B: अतुल्यकालिक; C: द्विविपोषिता; D: तुल्यकालिक
4. A: तुल्यकालिक; B: अतुल्यकालिक; C: सतत; D: द्विविपोषिता

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

81 703181 4.0

Given below are components that facilitate transfer of molecules across phospholipid bilayers (Column X) and the properties of these components (Column Y).

Column X		Column Y	
Membrane component			Activity
A	ATP powered pumps	I	Movement of molecules against concentration gradient coupled to another molecule moving down the concentration gradient
B	Uniporter	II	Free diffusion of hydrophilic molecules
C	Channels	III	Movement of molecules against a concentration gradient and/or electric potential
D	Symporter	IV	Transport of hydrophilic molecules down their concentration gradients

Choose the option that correctly matches the components with their properties.

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

नीचे फॉस्फोलिपिड द्वि-स्तरीय झिल्ली के आर-पार अणुओं के स्थानांतरण को सुगम बनाने वाले घटकों (स्तम्भ X) और इन घटकों के गुणों को (स्तम्भ Y) में दिया गया है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
झिल्ली के घटक			क्रिया
A	ATP से ऊर्जित पम्प	I	सांद्रता की प्रवणता के विपरीत अणुओं का अन्य अणु के सांद्रता की प्रवणता के अनुरूप युग्मित आवागमन
B	युनिपोर्टर	II	जलरागी अणुओं का मुक्त विसरण
C	प्रणाल	III	सांद्रता की प्रवणता और/ या वैद्युत विभव के विपरीत अणुओं का आवागमन
D	सिम्पोर्टर	IV	जलरागी अणुओं का उनके सांद्रता की प्रवणता के अनुसार परिवहन

उस विकल्प का चयन कीजिए को घटकों को उनके गुणों से सही रूप से मिलाता है।

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

82	703182		4.0

Given below are a few statements about intracellular protein transport.

A. Proteins that are destined for the lysosome are tagged with a mannose-6-phosphate (M6P) group in the Golgi apparatus, which is recognized by the M6P receptor in the trans-Golgi network.
B. Signal recognition particle directly mediates the insertion of proteins into the mitochondrial membrane.
C. The KDEL receptor in the ER and Golgi apparatus works by retrieving soluble ER resident proteins that have accidentally moved to the Golgi.
D. Cargo proteins that need to be exported from the ER are packaged into COPII vesicles based on the presence of an ER export signal in their cytosolic tail.
E. Clathrin-coated vesicles are primarily involved in vesicle trafficking between the Golgi apparatus and the ER.

Choose the option that has all correct statements.

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

अंतराकोशिकीय प्रोटीन परिवहन के विषय में कुछ कथन दिए गए हैं।

A. जो प्रोटीन लयनकाय के लिए निर्दिष्ट होते हैं वे गॉल्जी उपकरण में मैनोस-6-फॉस्फेट (M6P) समूह से चिन्हित हो जाते हैं जिनकी पहचान ट्रांस-गॉल्जी जालिका में M6P ग्राहियों द्वारा की जाती है ।
B. सूत्रकणिका की झिल्ली में प्रोटीन का अंतर्वेशन सीधे संकेत पहचान कण से हो जाता है ।
C. ER और गॉल्जी उपकरण में उपस्थित KDEL-ग्राही ER के घुलनशील स्थानिक प्रोटीन जो किसी कारण से गॉल्जी में चले गए हैं उनकी पुनःप्राप्ति का कार्य करता है ।
D. कार्गो प्रोटीन जिनका ER से निर्यात होना है उन प्रोटीनों के कोशिकाद्रवी सिरों में ER निर्यात संकेतों की उपस्थिति के आधार पर COPII पुटिकाओं में भरे जाते हैं ।
E. क्लैथ्रिन से आच्छादित पुटिकाएं प्रमुखतः गॉल्जी उपकरण और ER के मध्य यातायात में सम्मिलित होती हैं ।

उस विकल्प का चयन कीजिए जिसमे सभी सही कथन हैं ।

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

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

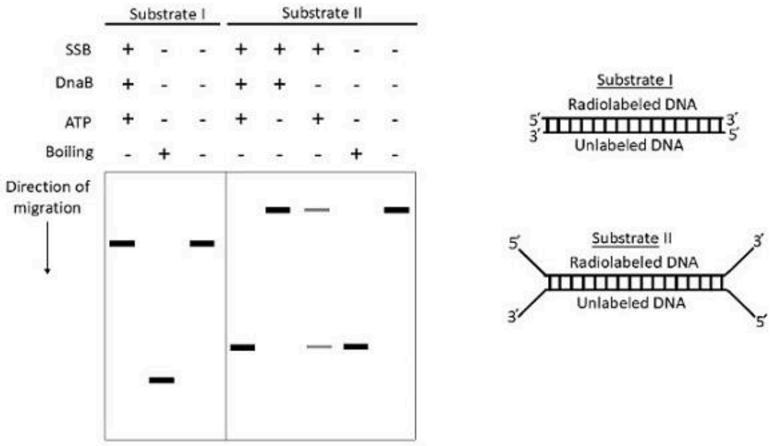
A4: 4

4

Objective Question

83 703183 4.0

The helicase activity of *E. coli* DnaB was investigated using the following two substrates (I and II) under various conditions, followed by gel electrophoresis and autoradiography. The results of these experiments are depicted below:



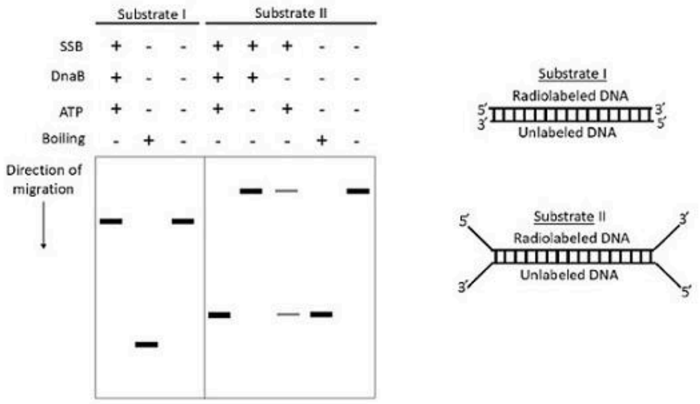
The following statements are made purely from the results shown above:

A. DnaB can unwind only a partially unwound DNA.
B. SSB inhibits the unwinding activity of DnaB.
C. DnaB unwinds DNA in the 5′ to 3′ direction.
D. DnaB requires ATP for DNA unwinding.

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

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

E. coli के DnaB प्रोटीन की हेलिकेज क्रियाशीलता के अन्वेषण के लिए विभिन्न दशाओं में निम्न दो क्रियाधारों (I और II) का उपयोग करने के पश्चात उनके जेल-वैद्युत-कण संचलन और ऑटो-रेडियोग्राफी से किया गया । इन प्रयोगों से प्राप्त परिणामों को नीचे दर्शाया गया है:



मात्र ऊपर दर्शाए गए परिणामों के आधार पर निम्नलिखित कथन दिए गए :

A. DnaB केवल आंशिक-रूप से उधड़े हुए DNA को ही उधेड़ सकता है ।
B. SSB, DnaB के उधेड़ने की क्रियाशीलता को अवमंदित करता है ।
C. DnaB, DNA को 5′ to 3′ दिशा में उधेड़ता है ।
D. DnaB को DNA को उधेड़ने के लिए ATP की आवश्यकता होती है ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों का संयोजन है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

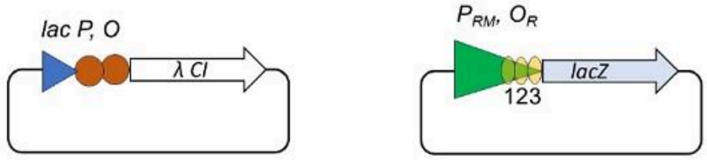
A4: 4

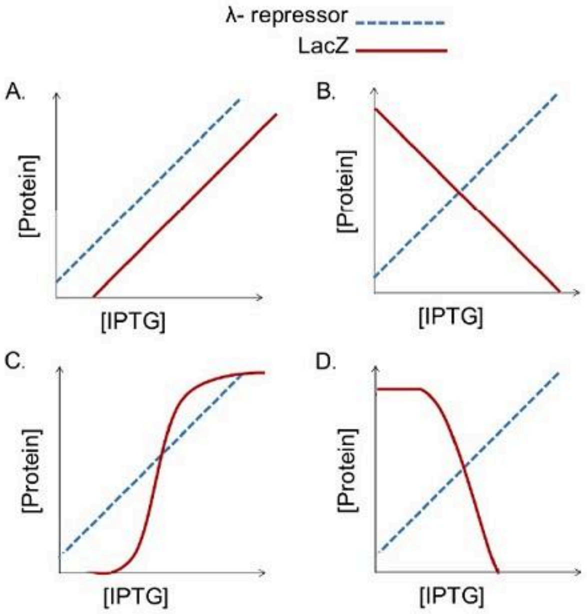
4

Objective Question

84	703184		4.0

A lac-lambda hybrid system is developed to study the λ-repressor protein, in which the *λ CI* gene is under the control of *E. coli lac* promoter and operator, and the *lacZ* gene is under the control of λ-P_{RM} promoter and O_R operator of λ-phage. Both the plasmids are introduced in *E. coli* and the concentrations of the proteins are determined upon the addition of IPTG.

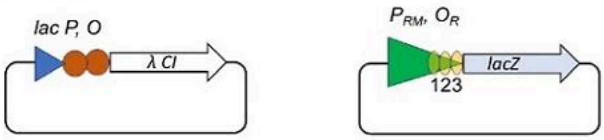


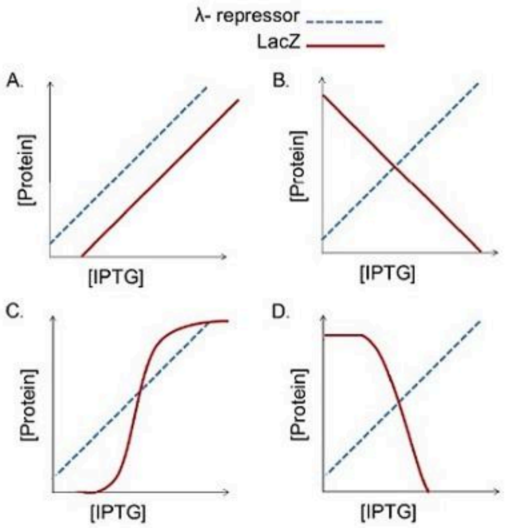


Which graph correctly represents the expected results?

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

एक lac-lambda मिश्रित तंत्र, λ-संदमक प्रोटीन के अध्ययन के लिए विकसित किया गया जहाँ λ *CI* जीन *E. coli lac* उन्नायक और प्रचालेक के नियंत्रण में और *lacZ* जीन को λ-P_{RM} उन्नायक और λ-विषाणुभोजी के O_R प्रचालेक के नियंत्रण में रखा गया । दोनों ही प्लाज्मिडों को *E. coli* में प्रस्तावित करके IPTG मिलाने के बाद प्रोटीन का सांद्रण निर्धारित किया गया ।





कौन सा रेखाचित्र आपेक्षित परिणामों को सही रूप से निरूपित करता है ?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

85	703185		4.0

The following statements were made regarding the roles of histone modifications in transcriptional regulation.

A. Acetylation of histones is generally associated with transcriptional repression by making the chromatin more compact.
B. Methylation of histones can either activate or repress transcription depending on the specific residue modified.
C. Phosphorylation of histones occurs in response to DNA damage and can influence gene expression.
D. Histone modifications influence the recruitment of RNA polymerase complex but not transcription factors.

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

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

अनुलेखन के नियमन में हिस्टोन के रूपांतरणों की भूमिका के सन्दर्भ में कुछ कथन नीचे दिए गए हैं ।

A. हिस्टोनों के एसेटिलिकरण सामान्यतः अनुलेखन के संदमन से जुड़ी है जिससे क्रोमैटिन और भी सघन हो जाता है ।
B. हिस्टोनों का मिथाइलीकरण, विशिष्ट अमीनो अम्लों के रूपांतरण के आधार पर अनुलेखन को प्रेरित या संदमित करता है ।
C. DNA में क्षति के प्रत्युत्तर में हिस्टोनों के फॉस्फोरिलीकरण जीन के प्रकटन को प्रभावित कर सकता है ।
D. हिस्टोन के रूपांतरणों से RNA पॉलीमेरेज संकुल का नवरोहण प्रभावित हो सकता है लेकिन अनुलेखन कारकों का नहीं ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

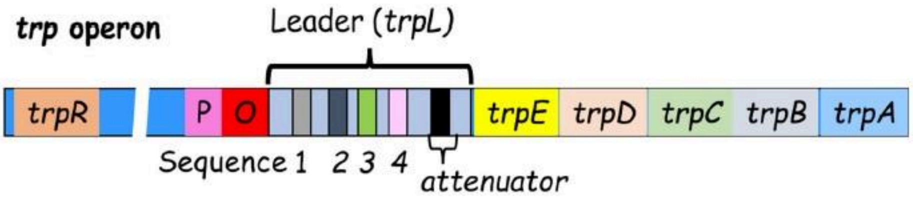
A4 : 4

4

Objective Question

86 703186 4.0

Given below are different types of genetic manipulations of *E. coli trp* operon (Column X) and their consequences on its transcription (Column Y) under high tryptophan concentration.

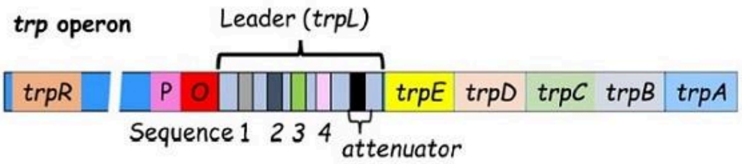


Column X		Column Y	
A.	Inserting bases between the leader peptide gene and sequence 2	i.	Complete attenuation
B.	Inserting bases between sequences 2 and 3	ii.	Less attenuation
C.	Deleting sequence 4	iii.	More attenuation
D.	Elimination of ribosome-binding site for the leader peptide	iv.	No attenuation

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

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

नीचे स्तम्भ X में *E. coli* के *trp* ऑपेरॉन के जीनी परिचालनों और स्तम्भ Y में ट्रिप्टोफैन की उच्च सांद्रता पर अनुलेखन पर पड़ने वाले उनके प्रभावों को दिया गया है ।



स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	लीडर पेप्टाइड जीन और अनुक्रम 2 के मध्य क्षारों का अंतर्वेशन	i.	सम्पूर्ण संकीर्णन
B.	अनुक्रमों 2 और 3 के मध्य क्षारों का अंतर्वेशन	ii.	कम संकीर्णन
C.	अनुक्रम 4 का निष्कासन	iii.	अधिक संकीर्णन
D.	लीडर पेप्टाइड के लिए राइबोसोम बंधन स्थल का निष्कासन	iv.	कोई संकीर्णन नहीं

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

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

87	703187		4.0

The mRNA of the *E. coli lac* operon contains the open reading frames for *lacZ*, *lacY*, and *lacA* genes from a single cistron. It is observed that *lacZ* is translated more frequently than *lacY* or *lacA*. Which one of the following statements best describes the reason for this observation?

1. The Shine-Dalgarno sequence is present upstream of *lacZ*, but not *lacY* or *lacA*, affecting translation initiation rates.
2. Inhibitory RNA structures are present upstream of the AUG codon of *lacY* and *lacA*, but not *lacZ*, affecting translation initiation rates.
3. Variations in the Shine-Dalgarno sequence upstream of *lacZ*, *lacY*, and *lacA* have different affinities for the ribosome, affecting translation initiation rates.
4. Inhibitory RNA structures are present in the *lacY* and *lacA* coding sequence but not *lacZ*, affecting translation elongation rates.

E. coli lac ऑपेरॉन के mRNA के एकल सिस्ट्रॉन में *lacZ*, *lacY*, और *lacA* जीनों के लिए ओपन रीडिंग फ्रेम होता है । ऐसा प्रेक्षित किया गया है कि *lacZ* के अनुवादन की आवृत्ति *lacY* या *lacA* के अनुवादन से अधिक है । निम्न कथनों में से कौन सा एक, इस प्रेक्षण के कारण की सबसे सटीक व्याख्या करता है ?

1. शाइन डेल्गार्नो अनुक्रम *lacZ* के अपप्रवाही है ना कि *lacY* या *lacA* के, जो अनुवादन प्रारंभन की दरों को प्रभावित करता है ।
2. RNA की अवरोधक संरचनाएं *lacY* और *lacA* के AUG प्रकूट के पहले उपस्थित हैं ना कि *lacZ* में, जो अनुवादन प्रारंभन की दरों को प्रभावित करता है ।
3. *lacZ*, *lacY*, और *lacA* अपप्रवाही शाइन डेल्गार्नो अनुक्रमों में भिन्नताओं के कारण उनकी राइबोसोम से अनुलग्नता अलग-अलग है, जो अनुवादन प्रारंभन की दरों को प्रभावित करता है ।
4. RNA की अवरोधक संरचनाएं *lacY* और *lacA* के कोडिंग अनुक्रम में उपस्थित हैं ना कि *lacZ* में, जो अनुवादन दीर्घन की दरों को प्रभावित करता है ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

88	703188		4.0

Cells have both reversible and non-reversible post-translational modifications. The following statements were made regarding the reversibility of post-translational modifications.

A. Ubiquitination of proteins is reversible, but ADP-ribosylation of DNA is irreversible.
B. Ubiquitination of proteins is reversible, but myristoylation of proteins is irreversible.
C. Ubiquitination of proteins is irreversible, but ADP-ribosylation of DNA is reversible.
D. Both ADP-ribosylation of DNA and prenylation of proteins are reversible.
E. Both prenylation and myristoylation of proteins are irreversible.

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

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

कोशिकाओं में उत्क्रमणीय और अनुत्क्रमणीय दोनों ही प्रकार के पश्च-अनुवादन रूपांतरणों पाए जाते हैं । पश्च-अनुवादन रूपांतरणों की अनुत्क्रमणीयता के विषय में कुछ कथन दिए गए हैं।

A. प्रोटीनों का यूबीक्वीटीनीकरण उत्क्रमणीय है लेकिन DNA का ADP-राइबोसिलीकरण अनुत्क्रमणीय है ।
B. प्रोटीनों का यूबीक्वीटीनीकरण उत्क्रमणीय है लेकिन प्रोटीनों का मिरीस्टॉयलीकरण अनुत्क्रमणीय है ।
C. प्रोटीनों का यूबीक्वीटीनीकरण अनुत्क्रमणीय है लेकिन DNA का ADP-राइबोसिलीकरण उत्क्रमणीय है ।
D. DNA का ADP- राइबोसिलीकरण और प्रोटीनों का प्रिनाइलीकरण दोनों उत्क्रमणीय हैं ।
E. प्रिनाइलीकरण और मिरीस्टॉयलीकरण दोनों हीं अनुत्क्रमणीय हैं ।

निम्नलिखित विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों का संयोजन है ?

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

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

89	703189	The statements below are made about some animal pathogens that may evade innate and inflammatory responses by the following mechanisms: A. The flagellin of Proteobacteria has a mutation that prevents it from being recognized by Toll-like receptors (TLRs). B. The lipopolysaccharides of *Helicobacter* have mutations that prevent it from being recognized by TLRs. C. *M. tuberculosis* escapes from the phagosome to the cytosol, thereby avoiding degradation by lysosomal enzymes. D. Influenza virus produces Yop protein that inhibits inflammasome activity. E. *S. typhi* encodes a protein that binds Type I IFNs and prevents them from binding to the IFN receptor. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. B and C 2. A and C 3. D and E 4. A and B	4.0

नीचे प्राणियों के कुछ परजीवियों के विषय में कथन दिए गए हैं जो इन क्रियाविधियों का अनुपालन कर सहज प्रतिरक्षा और दाहक प्रतिक्रियाओं से बच सकती है:

A. प्रोटियोजीवाणु के फ्लैजेलिन में एक उत्परिवर्तन है जो इसे टोल-जैसे ग्राहियों (TLRs) से पहचाने जाने से रोकता है ।

B. *Helicobacter* के लिपोपालीसैकेराइड में उत्परिवर्तन होता है जो इसे TLR से पहचाने जाने से रोकता है ।

C. *M. tuberculosis* फैगोसोम से बचकर कोशिका द्रव में चला जाता है और लयनकाय के एंजाइमों से विखंडन को चकमा देता है ।

D. इनफ्लूएंजा विषाणु Yop प्रोटीन बनाता है जो दहनकाय की क्रियाशीलता को बाधित करता है ।

E. *S. typhi* एक प्रोटीन का कूट-निर्माण करता है जो प्रकार I के IFNs से बंध कर उसे IFN ग्राहियों से बंधने से रोकता है ।

निम्नलिखित विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों का संयोजन है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

90	703190		4.0

The insulin receptor is a receptor tyrosine kinase that engages the PI3 kinase pathway to regulate a FOXO transcription factor. A student uses qRT-PCR to determine the expression of a direct FOXO target gene (GeneX) in a mammalian cell line under different conditions and makes the following observations.

A. Treating the cells with a PTEN inhibitor increases GeneX expression.
B. A cell line with an AKT (S308A) mutation has increased GeneX expression.
C. Change in GeneX expression due to a ligand-binding defective insulin receptor is partly reversed by a PTEN inhibitor.
D. Phosphorylation of FOXO by PDK1 creates a phosphoserine binding site for 14-3-3 protein, reducing GeneX expression.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

इंसुलिन ग्राही, एक टाइरोसीन काइनेज ग्राही का उदाहरण है जो PI3 काइनेज पथ से जुड़कर FOXO अनुलेखन कारक का नियमन करता है। एक छात्र qRT-PCR का उपयोग कर विभिन्न दशाओं में स्तनधारियों की कोशिका में FOXO के स्पष्ट लक्ष्य जीन (GeneX) के अभिव्यक्ति का निर्धारण कर निम्न प्रेक्षण बनाता है।

A. PTEN संदमक से कोशिकाओं को उपचारित करने पर GeneX का अभिव्यक्ति बढ़ जाता है ।
B. जिस कोशिकावंश में AKT (S308A) उत्परिवर्तन है उसमे GeneX का अभिव्यक्ति बढ़ा हुआ होता है ।
C. संलग्नी-बंधन के दोष वाले इंसुलिन ग्राही से GeneX के अभिव्यक्ति में अंतर PTEN संदमक के उपचारण से आंशिकरूप से सामान्य हो जाता है ।
D. PDK1 से FOXO के फॉस्फोरिलीकरण से उत्पन्न 14-3-3 प्रोटीन के लिए फॉस्फोसेरीन बंधन स्थल GeneX के अभिव्यक्ति को घटा देता है ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों को निरूपित करता है?

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

A1 : 1

1

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

Objective Question

91	703191	The following statements are made regarding the role of cadherins in cell junctions.	4.0

The following statements are made regarding the role of cadherins in cell junctions.

A. Cadherins are calcium-dependent adhesion molecules that mediate cell to cell adhesion by forming homophilic interactions.
B. Cadherins function in tight junctions, sealing the space between adjacent cells.
C. N-cadherins are primarily found in epithelial cells and mediate adhesion to the basal lamina.
D. Cadherins are involved in the formation of focal adhesions, linking the cell cytoskeleton to the ECM.
E. Cadherins interact with the actin cytoskeleton through associated proteins like catenins.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

निम्न कथन कोशिका संधियों में कैडहेरिन्स की भूमिका के विषय में दिए गए हैं ।

A. कैडहेरिन्स कैल्शियम पर निर्भर आसंजक अणु है जो समरागी अन्योन्यक्रियाओं द्वारा कोशिका से कोशिका के आसंजन की मध्यस्थता करते हैं ।

B. कैडहेरिन्स टाइट संधियों में कार्यरत रहती हैं जो स्थापन्न कोशिकाओं के बीच के स्थान को बंद करती हैं ।

C. N-कैडहेरिन्स प्रमुखतः उपकलीय कोशिकाओं में पाए जाते हैं तथा आधार लैमिना से आसंजन की मध्यस्थता करते है ।

D. कैडहेरिन्स फोकल आसंजन के निर्माण में लिप्त होते हैं तथा ECM और कोशिका-अस्थिपंजर को एक दूसरे से जोड़ते हैं ।

E. कैडहेरिन्स, कैटेनिन जैसे सहायक प्रोटीन से एक्टिन कोशिका-अस्थिपंजर से अन्योन्यक्रिया करते हैं ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों को निरूपित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

92	703192		4.0

A researcher placed plant cells in a hypertonic solution to cause the cells to shrink. The following statements are made regarding the plasmolysed cells.

A. Microtubules are lost in the plasmolysed cells.
B. Protoplasts are retracted in the plasmolysed cells.
C. Hechtian strands are lost during plasmolysis.
D. Patches of plasma membrane remain affixed to the wall.

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

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

एक शोधकर्ता किसी पादप कोशिका को एक अति-परासरी विलयन में रखता है तो कोशिका सिकुड़ जाती है । जीवद्रव संकुचित कोशिका के सन्दर्भ में निम्न कथन दिए गए हैं ।

A. जीवद्रव-संकुचित कोशिका में माइक्रोट्युबूल्स नष्ट हो जाते हैं ।
B. जीवद्रव-संकुचित कोशिका में जीवद्रव संकर्षित होता है ।
C. जीवद्रव-संकुचन के दौरान हेक्सियन रज्जुक नष्ट हो जाते हैं ।
D. प्लाज्मा-झिल्ली के कुछ हिस्से भित्ति से चिपके रहते हैं ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

93	703193		4.0

The following statements are made regarding apoptosis in the nematode, *C. elegans*:

A. The human ortholog of *C. elegans*, CED-9 is overexpressed in a B-cell lymphoma.
B. A *ced-9(gain-of-function);ced-3(loss-of-function)* double mutant will have more than 947 non-gonadal cells.
C. If purified EGL-1 is added to a CED-9/CED-4 complex *in vitro*, the autocleavage of CED-3 does not occur.
D. CED-8 is a multi-spanning plasma membrane protein that is required for externalization of phosphatidylserine.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

गोलकृमि *C. elegans* में एपोप्टोसिस के विषय में कुछ कथन दिए गए हैं ।

A. *C. elegans* के मानव आर्थोलॉग CED-9 का B-कोशिका लिम्फोमा में अति-अभिव्यक्ति होती है ।
B. *ced-9(क्रियाशीलता* की प्राप्ति*);ced-3(क्रियाशीलता का ह्रास)* के द्वि-उत्परिवर्ती में 947 से अधिक नॉन-जनद कोशिकाएं होंगी ।
C. यदि पात्रे में CED-9/CED-4 संकुल में शोधित EGL-1 मिलाते हैं तो CED-3 का स्वतः-खण्डन नहीं होता है ।
D. CED-8 प्लाज्मा-झिल्ली का बहु-स्पैनिंग प्रोटीन है जो फॉस्फैटिडिल-सेरीन के बहिर्गमन के लिए आवश्यक होता है ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

94	703194	Lethally irradiated mice were split into 4 groups and experiments were conducted as described below: Group 1 was not given any cells. Group 2 was given thymus-derived cells from a syngeneic donor, and two months later, immunized with a polysaccharide antigen. Group 3 was given bone marrow cells from a syngeneic donor, and two months later, immunized with a polysaccharide antigen. Group 4 was given bone marrow cells from a syngeneic donor, and two months later, immunized with a T-dependent antigen. Four possible outcomes, listed below, were suggested. A. Group 1 mice are unlikely to survive. B. Group 2 mice are likely to produce antibodies in response to polysaccharide antigens. C. Group 3 mice are likely to produce antibodies in response to polysaccharide antigens. D. Group 4 mice are likely to produce antibodies in response to T-dependent antigens. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A and B only 2. A, B and D 3. A and C only 4. A, C and D	4.0

घातक रूप से किरणित मूषकों को चार समूहों में विभाजित कर किये गए प्रयोगों की व्याख्या नीचे दी गई है:

समूह 1 को कोई कोशिका नही दी गई ।
समूह 2 को सहजात दाता के थाइमस से व्युत्पन्न कोशिकाएं दी जाती हैं, और दो महीनों के बाद पॉलीसैकेराइड प्रतिजन से टीकाकृत करते है ।
समूह 3 को सहजात दाता की अस्थि मज्जा की कोशिकाएं दी जाती हैं, और दो महीनों के बाद पॉलीसैकेराइड प्रतिजन से टीकाकृत करते है ।
समूह 4 को सहजात दाता की अस्थि मज्जा की कोशिकाएं दी जाती हैं, और दो महीनों के बाद T-निर्भर प्रतिजन से टीकाकृत करते है ।

नीचे चार सूचीबद्ध संभावित परिणामों को सुझाया गया है।

A. समूह 1 के मूषक संभवतः उत्तरजीवित नहीं रहेंगे ।
B. समूह 2 के मूषक संभवतः पॉलीसैकेराइड प्रतिजन के प्रत्युत्तर में प्रतिरक्षी उत्पन्न करेंगे ।
C. समूह 3 के मूषक संभवतः पॉलीसैकेराइड प्रतिजन के प्रत्युत्तर में प्रतिरक्षी उत्पन्न करेंगे ।
D. समूह 4 के मूषक संभवतः T-निर्भर प्रतिजन के प्रत्युत्तर में प्रतिरक्षी उत्पन्न करेंगे ।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

95	703195		4.0

The following statements were made regarding regulation of aging in *C. elegans*:

A. In most cells, p53 remains bound to a repressor protein to keep it inactive, which is activated under oxidative stress when DNA damage separates p53 from its repressor.
B. DAF-2 functions as an insulin-like growth factor receptor to block Forkhead transcription factor and increases the life span.
C. When DAF-2 is not active, cells reduce the production of DNA repair enzymes.
D. Dietary restriction increases mTORC1 activity, enhancing functional stem cells and longevity.

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

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

C. elegans के जरण नियमन के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथन दिए गए हैं:

A. लगभग सभी कोशिकाओं में p53 एक बाधक प्रोटीन से बंधा रहता है और अक्रिय अवस्था में रहता है, जो ऑक्सीकीय तनाव की दशा में सक्रिय हो जाता है जब DNA क्षति पर p53 बाधक प्रोटीन से विलग हो जाता है।
B. DAF-2 इंसुलिन जैसे वर्धन कारक ग्राही के रूप में कार्य करता है और फोर्कहेड अनुलेखन कारक को बाधित करके आयु सीमा को बढ़ाता है।
C. जब DAF-2 सक्रिय नहीं होता है तो कोशिकाएं DNA में सुधार करने वाले एंजाइमों के उत्पादन को रोकती हैं।
D. भोजन सम्बन्धी प्रतिबंधन mTORC1 की क्रियाशीलता को बढ़ाते हैं जो मूल कोशिका की कार्यात्मकता और दीर्घायुता को बढ़ाते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित 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

96 703196 4.0

The table below shows different developmental processes and associated signaling molecules/pathways.

	Developmental Process	Signaling molecules/pathways
A	Dorsal/ventral axis specification in amphibian embryo	Wnt/β-catenin; BMP4; Activin/Nodal
B	Dorsal/ventral axis specification in mammalian limb	Engrailed; Wnt/β-catenin; BMP
C	Dorsal/ventral axis specification in Drosophila oocyte	FGF; Hh; Dpp
D	Anterior/posterior axis specification in mammalian limb	Shh; FGF; Notch

Which one of the following options represents the correct association of developmental processes and signaling molecules?

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

निम्न तालिका विभिन्न विकासीय प्रक्रियाओं और उनसे जुड़े संकेतन अणुओं/पथों को दर्शाती है ।

	विकासीय प्रक्रिया	संकेतन अणु/पथ
A	उभयचरों के भ्रूणों में पृष्ठीय/उदरीय अक्ष का निर्धारण	Wnt/β-catenin; BMP4; Activin/Nodal
B	स्तनधारियों के पादों में पृष्ठीय/उदरीय अक्ष का निर्धारण	Engrailed; Wnt/β-catenin; BMP
C	ड्रोसोफिला की अंड-कोशिका में पृष्ठीय/उदरीय अक्ष का निर्धारण	FGF; Hh; Dpp
D	स्तनधारियों के पादों में अग्रवर्ती/पश्चवर्ती अक्ष का निर्धारण	Shh; FGF; Notch

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, विकासीय प्रक्रियाओं और संकेतन अणुओं के सही संबंध को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

97	703197		4.0

Pollen tube growth in the transmission tract (TT) of the style and its attraction to the embryo sac are directed by chemical cues in plants, as discovered in Lily and Torenia. Which one of the following statements about the proteins/peptides secreted in the process is correct?

1. TT epidermis secretes cysteine-rich defensin-like peptides, whereas synergids (SY) secrete cysteine-rich adhesins.
2. TT epidermis secretes cysteine-rich adhesins, whereas SY secrete cysteine-rich defensin-like peptides.
3. TT epidermis secretes proline- and hydroxyproline-rich glycoproteins, whereas SY secrete cysteine-rich adhesin and chemocyanin.
4. TT epidermis secretes arabinogalactan proteins and chemocyanin, whereas the central cell of the embryo sac secretes cysteine-rich LURE peptides.

वर्तिका के पारगमन पथ में परागकण नलिका (TT) की वृद्धि और भ्रूणकोष में इसके आकर्षण का निर्देशन पौधों से निर्मित रासायनिक संकेतों से होता है, जैसा की लिली और टोरेनिया में खोजा गया है । इस प्रक्रिया में स्रावित प्रोटीनों/पेप्टाइड्स के विषय में कौन सा एक कथन सही है?

1. TT उपचर्म सिस्टीन-प्रचुर डिफेंसिन जैसे पेप्टाइड्स जबकि सहाय कोशिकाओं (SY) से सिस्टीन-प्रचुर एडहेसिन्स स्रावित करते हैं ।
2. TT उपचर्म सिस्टीन-प्रचुर एडहेसिन्स जबकि SY से सिस्टीन-प्रचुर डिफेंसिन जैसे पेप्टाइड्स स्रावित करते हैं ।
3. TT उपचर्म प्रोलीन और हाइड्रॉक्सी-प्रोलीन प्रचुर ग्लाइकोप्रोटीन जबकि SY से सिस्टीन-प्रचुर एडहेसिन और कीमोसायनिन पेप्टाइड्स स्रावित करते हैं ।
4. TT उपचर्म प्रोलीन एरैबिनोगैलेक्टन प्रोटीनों और कीमोसायनिन जबकि भ्रूणकोष की केन्द्रक कोशिका से सिस्टीन-प्रचुर LURE पेप्टाइड्स स्रावित करते हैं ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

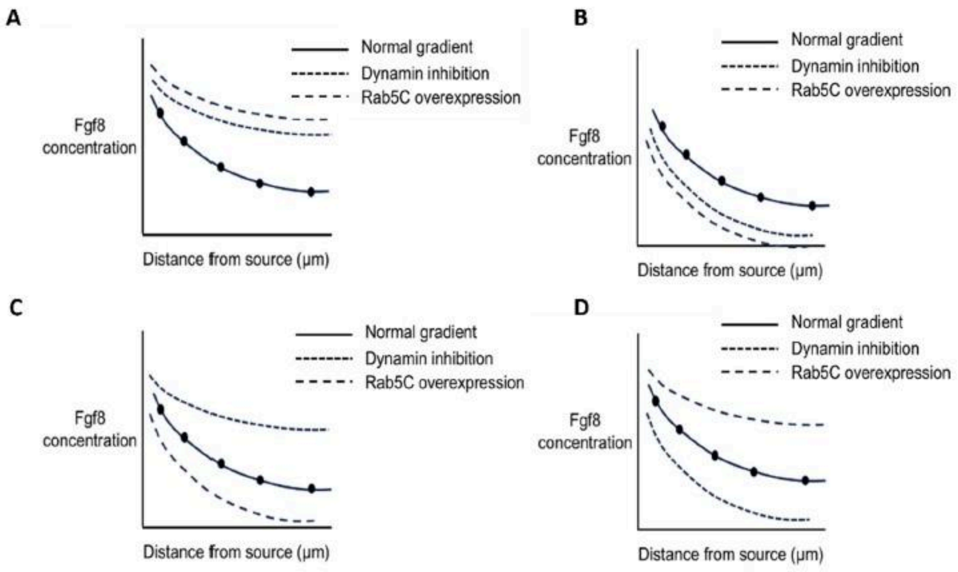
A4: 4

4

Objective Question

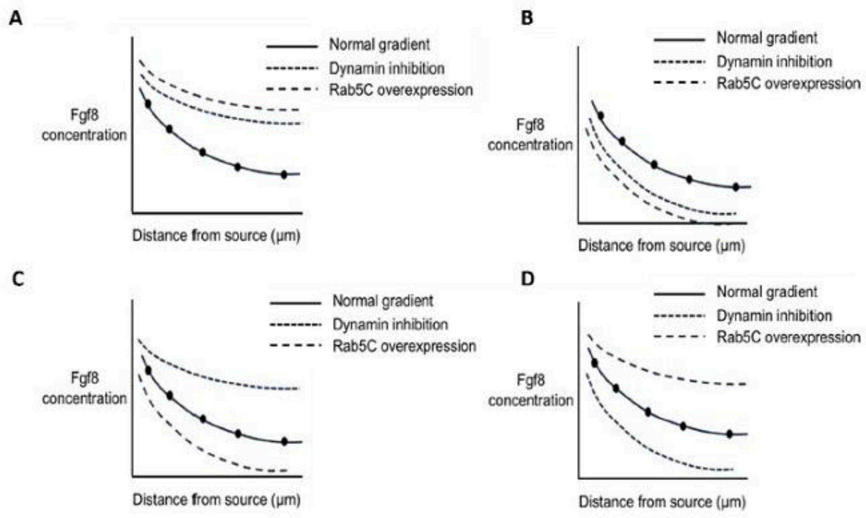
98	703198		4.0

Gradient formation of Fgf8 is governed by both diffusion from a localized source and removal of Fgf8 ligand through endocytosis. Both Rab5C and dynamin promote endocytosis. What would happen to the Fgf8 concentration gradient when Rab5C is overexpressed or dynamin is inhibited?



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

Fgf8 की प्रवणता का निर्माण स्थैतिक स्रोत से विसरण और Fgf8 संलग्नी के एंडोसाइटोसिस द्वारा क्षय/निष्कासन, दोनों से होता है। Rab5C और डाइनेमिन दोनों हीं प्रोटीन एंडोससाइटोसिस का वर्धन करते हैं। जब Rab5C का अति-अभिव्यक्ति या डाइनेमिन को अवमंदित करते हैं तो Fgf8 की प्रवणता पर पड़ने वाले प्रभाव को निम्न में से कौन सा रेखाचित्र सबसे सटीक रूप से प्रदर्शित करता है?



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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

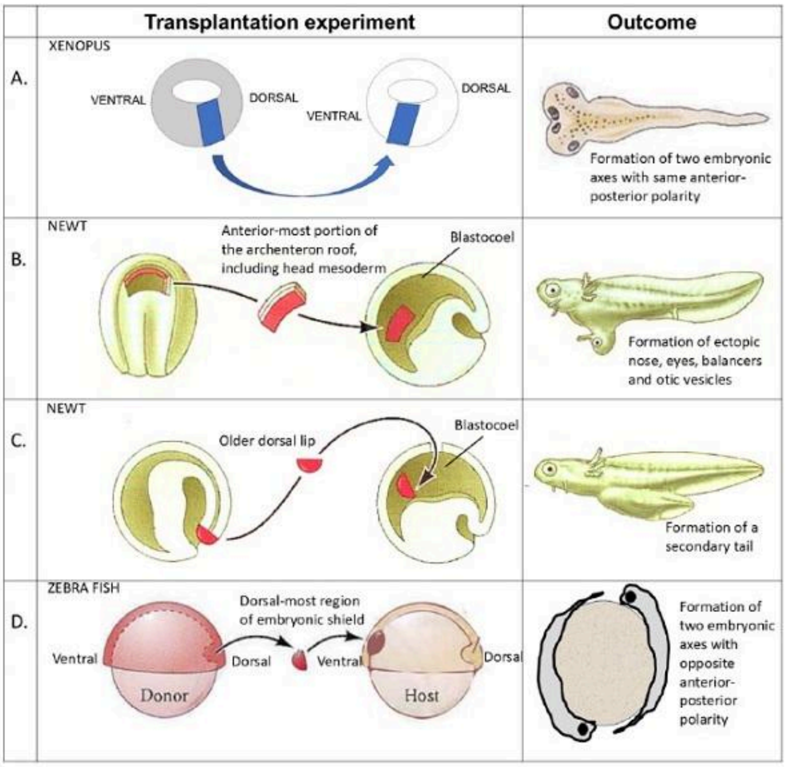
A4 : 4

4

Objective Question

99	703199		4.0

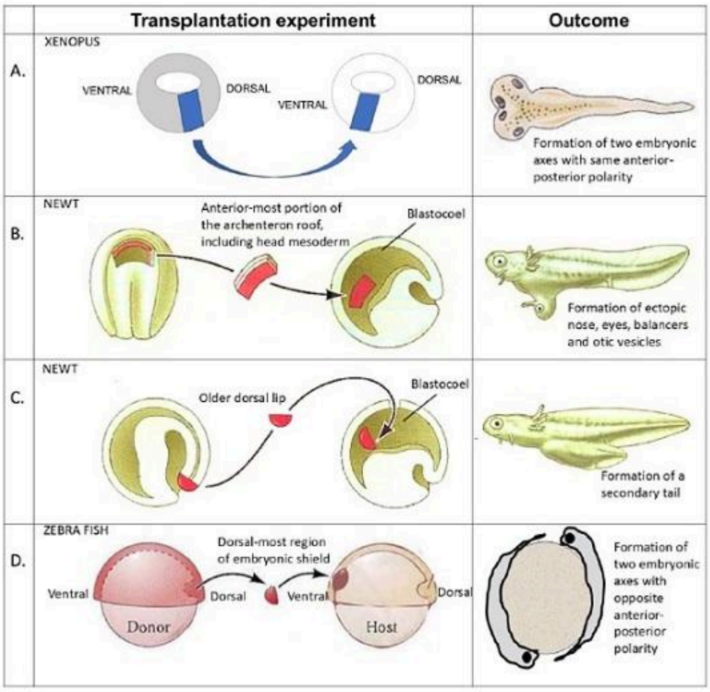
Given below are the outcomes of transplantation experiments.



Which one of the following options correctly depicts the outcome of the transplantation experiments?

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

नीचे प्रतिस्थापन प्रयोगों और उनके निष्कर्षों को दर्शाया गया है ।



निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, इन प्रतिस्थापन प्रयोगों और उनके सही निष्कर्ष को दर्शाता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

100	703200		4.0

Embryos of a species display conditional specification at 16-cell stage, and gastrulation begins at a later stage. In the 16-cell embryo, the prospective fate of vegetal blastomere is endoderm, while that of animal pole blastomere is ectoderm. In a 16-cell stage, a vegetal pole blastomere was grafted to the animal pole.

Which one of the following outcomes is true for the grafted cell?

1. It organizes the surrounding tissue to generate a secondary body axis.
2. It completely disrupts development.
3. It develops into endoderm.
4. It develops into ectoderm.

किसी प्रजाति के भ्रूण 16-कोशिका की अवस्था में दशात्मक विशिष्टीकरण दर्शाते हैं और गैस्ट्रुलेसन पश्च अवस्थाओं में प्रारम्भ होता है । 16-कोशिका वाले भ्रूण के वेजीटल कोरकखंड का संभावित भविष्य अंतःचर्म और जीव-ध्रुव कोरकखंड का भविष्य वाह्यचर्म है। 16-कोशिका वाली अवस्था की वेजिटल ध्रुव की कोरकखंड का प्रतिरोपण जीव-ध्रुव पर किया गया ।

प्रतिरोपित कोशिकाओं के परिणामों के सन्दर्भ में निम्न में से कौन सा एक कथन सही है?

1. यह आस-पास के उत्तकों को संगठित कर द्वितीयक अक्ष उत्पन्न कर देता है ।
2. यह विकास को पूर्ण-रूप से छिन्न-भिन्न कर देता है ।
3. यह अंतःचर्म के रूप में विकसित होता है ।
4. यह वाह्यचर्म के रूप में विकसित होता है ।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

101	703201		4.0

RuBisCO enzyme catalyzes carboxylation or oxygenation of RuBP in five steps. Following are certain statements regarding the catalysis carried out by RuBisCO:

A. The first step of catalysis is enolization of RuBP.
B. The carbon-carbon bond between C3 and C4 of RuBP is cleaved.
C. Carboxylase activity produces only one molecule of 3-phosphoglycerate.
D. Oxygenase activity produces one molecule of 3-phosphoglycerate and one molecule of 2-phosphoglycolate.

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

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

RuBisCO एंजाइम पंचपदों से RuBP का कार्बोक्सीकरण या ऑक्सीकरण को उत्प्रेरित करता है। RuBisCO द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रियाओं के विषय में कुछ कथन दिए गए हैं:

A. उत्प्रेरण का प्रथम पद RuBP का इनोलाइजेसन है।
B. RuBP के C3 और C4 के मध्य कार्बन-कार्बन बंधन टूटता है।
C. कार्बोक्सीलेज क्रियाशीलता से 3-फॉस्फोग्लिसरेट के केवल एक अणु का उत्पादन होता है।
D. ऑक्सीजिनेज क्रियाशीलता से 3-फॉस्फोग्लिसरेट और 2-फॉस्फोग्लाइकोट के एक-एक अणु का उत्पादन होता है।

निम्न विकल्पों में से किस एक में सभी सही कथनों का संयोजन है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

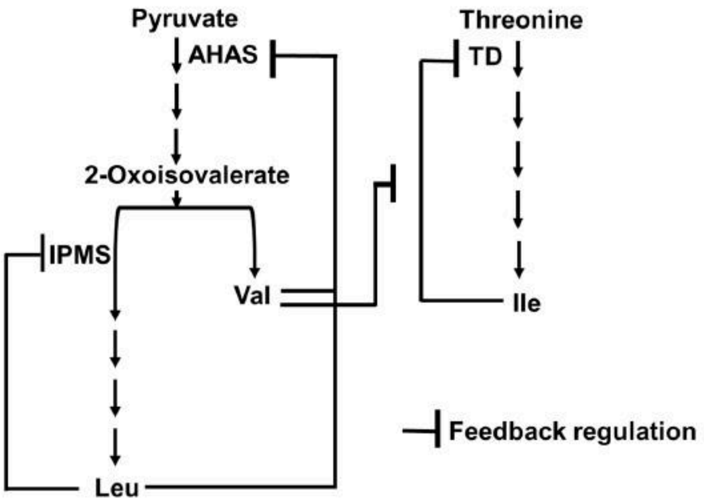
A4: 4

4

Objective Question

102	703202		4.0

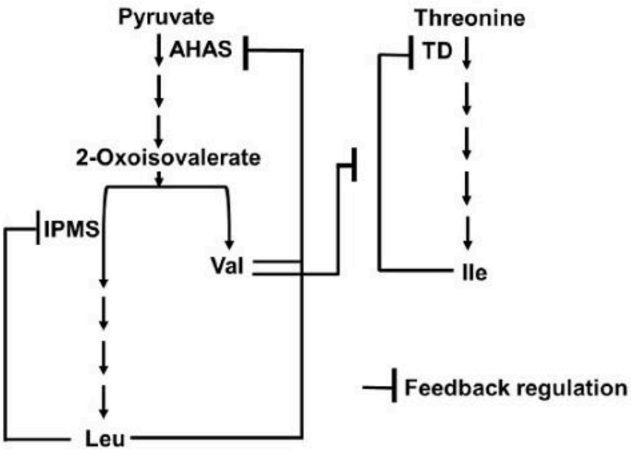
The figure below depicts the feedback regulation in the biosynthesis pathway of three branched-chain amino acids (BCAA) - Leu, Val, and Ile, acting at three major steps catalyzed by enzymes AHAS, IPMS, and TD. The activity of AHAS is feedback regulated by the synergistic combination of Leu and Val. IPMS activity is regulated exclusively by Leu. Ile regulates TD activity while Val can relax this feedback regulation on TD by Ile.



Which one of the following possibilities of BCAA pools is likely to occur in the RNAi knockdown of IPMS?

1. Both Leu and Val will decrease.
2. Leu will decrease, and Val remains unchanged.
3. Leu will decrease and both Val and Ile will increase.
4. Only Leu will decrease.

नीचे चित्र में तीन शाखित-श्रृंखला अमीनो अम्लों (BCAA), Leu, Val, और Ile, के जैव-संश्लेषण पथ के तीन प्रमुख पदों जो AHAS, IPMS, और TD एंजाइमों से उत्प्रेरित हैं, के फीडबैक नियमन को दर्शाया गया है । AHAS की क्रियाशीलता Leu और Val के संयोजित योगवाहिता से फीडबैक नियमित है । IPMS की क्रियाशीलता विशेषकर Leu से नियमित है। TD की क्रियाशीलता का नियमन Ile से होता है जबकि TD पर Ile के फीडबैक नियमन को Val विश्रांत कर सकता है ।



जब IMPS को RNAi से नष्ट कर देते हैं तो निम्न में से BCAA पूल की कौन सी संभावना हो सकती है?

1. Leu और Val दोनों हीं घटेंगे ।
2. Leu घटेगा और Val अपरिवर्तित रहेगा ।
3. Leu घटेगा और Val और Ile दोनों बढ़ेंगे ।
4. केवल Leu घटेगा ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

103	703203		4.0

Following statements are made regarding methyl erythritol phosphate (MEP) and mevalonate pathways for plant terpenoid biosynthesis.

A. The MEP pathway occurs in plastids whereas mevalonate pathway occurs in cytosol.
B. The mevalonate pathway supplies most of the C_5 units of terpenoids for the biosynthesis of monoterpenes and diterpenes.
C. The MEP pathway supplies most of the C_5 units of terpenoids for the biosynthesis of sesquiterpenes.
D. Certain genes of the plant MEP pathway are believed to have been acquired from the cyanobacterial symbiont.

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

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

पौधों में टर्पीनॉयड जैव-संश्लेषण के मिथाइल इरीथ्रीटॉल फॉस्फेट (MEP) और मेवालोनेट पथों के विषय में कुछ कथन दिए गए हैं।

A. MEP पथ लवकों में होती है जबकि मेवालोनेट पथ कोशिका द्रव में कार्यरत है।
B. मेवालोनेट पथ मोनोटर्पीन और डाइटर्पीन जैव-संश्लेषण के लिए आवश्यक लगभग सम्पूर्ण C_5 टर्पीनॉयड यूनिटों की आपूर्ति करता है।
C. MEP पथ सेस्क्वीटर्पीन जैव-संश्लेषण के लिए आवश्यक लगभग सम्पूर्ण C_5 टर्पीनॉयड यूनिटों की आपूर्ति करता है।
D. ऐसा माना जाता है कि पौधों के MEP पथ के कुछ जीन नीले-हरे जीवाणु सहजीवियों से उपार्जित है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

A4: 3
4
4

Objective Question

104 703204 4.0

Shown in the table below are the enzymes (Column X) involved in the biosynthesis of listed phytohormones (Column Y).

Column X		Column Y	
A.	Carotenoid cleavage dioxygenase	i.	Brassinosteroid
B	ER localized cytochrome P450 monoxygenase	ii.	Strigolactone
C.	ACC oxidase	iii.	Abscisic acid
D.	9-*cis*-epoxycarotenoid dioxygenase	iv.	Ethylene

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

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

निम्न तालिका में जैव-संश्लेषण में सम्मिलित एंजाइमों को (स्तम्भ X में) तथा पादप हॉर्मोन को (स्तम्भ Y में) दर्शाया गया है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	कैरोटिनॉयड क्लीवेज डाइऑक्सीजिनेज	i.	ब्रैसीनोंस्टिरॉयड
B	ER में स्थानिक साइटोक्रोम P450 मोनोऑक्सीजिनेज	ii.	स्ट्राइगोलैक्टोन
C.	ACC ऑक्सीडेज	iii.	एब्सीसिक अम्ल
D.	9-***cis***-एपोक्सीकैरोटिनॉयड डाइऑक्सीजिनेज	iv.	इथाइलीन

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

105 703205 4.0

A researcher simultaneously inhibited the activities of Triose-Phosphate Translocator (TPT) and Xylulose 5-Phosphate Translocator (XPT) in a plant and made the following assumptions:

A. Triose phosphate will be accumulated more in the chloroplast.
B. Triose phosphate will be accumulated more in the cytosol.
C. Xylulose 5-phosphate will be accumulated more in the chloroplast.
D. Xylulose 5-phosphate will be accumulated more in the cytosol.

Which one of the following combinations of the above assumptions is correct?

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

किसी शोधकर्ता ने पौधों में ट्रायोज-फॉस्फेट ट्रांसलोकेटर (TPT) और जाइलुलोज 5-फॉस्फेट (XPT) को एक साथ संदमित कर निम्नलिखित अभिधारणाएं बनाई:

A. ट्रायोज फॉस्फेट का एकत्रण हरित लवक में अधिक होगा।
B. ट्रायोज फॉस्फेट का एकत्रण कोशिका द्रव में अधिक होगा।
C. जाइलुलोज 5-फॉस्फेट का एकत्रण हरित लवक में अधिक होगा।
D. जाइलुलोज 5-फॉस्फेट का एकत्रण कोशिका द्रव में अधिक होगा।

ऊपर बतायी गई अवधारणाओं का कौन सा संयोजन सही 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

106 703206 4.0

A researcher obtained a loss-of-function mutant of plasmodesmata protein synaptotagmin (SYTA) in Arabidopsis and infected the plants with cabbage leaf curl virus (CaLCuV). The following statements represent possible outcomes of the above experiment.

A. The CaLCuV infection will be slower in the mutant plants.
B. The mutant plants will be completely resistant to the viral infection.
C. The endocytic recycling pathway in the infected cells will be compromised in the mutant plants.
D. The disease symptoms will be more severe in the mutant plants.

Which one of the following options represents all correct statement(s)?

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

एक शोधकर्ता ने Arabidopsis में क्रियाशीलता के ह्रास वाला प्लाज्मोडेस्माटा के साइनैप्टोटैग्मिन प्रोटीन (SYTA) के उत्परिवर्ती प्राप्त किए और उसे बंदगोभी की पत्ती-घुमाव विषाणु (CaLCuV) से संक्रमित किया। इस प्रयोग से प्राप्त संभावित परिणामों को निम्न कथन निरुपित करते हैं।

A. उत्परिवर्ती पौधों में CaLCuV का संक्रमण धीमा होगा।
B. उत्परिवर्ती पौधा विषाणु के संक्रमण के लिए पूर्ण-रूप से रोधी होगा।
C. उत्परिवर्ती पौधे की संक्रमित कोशिकाओं में एंडोसिटिक पुनर्चक्रण पथ में ह्रास होगा।
D. उत्परिवर्ती पौधों में रोग के लक्षण अति-तीव्र होंगे।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथन/कथनों को निरूपित करता है?

1. A और C
2. B और C
3. केवल B
4. D

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

		A4 : 4 4	

Objective Question

107	703207		4.0

The following statements are made about hematopoiesis in humans.

A. Bone marrow stem cells are not the source of osteoclast and mast cells.
B. Normally, three fourths of the cells in the marrow cavities mature to white blood cells and one fourth to red blood cells.
C. In adults, blood cells are not actively produced in the marrow cavities of all the bones.
D. Hematopoietic stem cells are derived from committed cells.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

मानवों में रक्तजनन के विषय में निम्न कथन दिए गए हैं।

A. अस्थि मज्जा की मूल कोशिकाएं ओस्टियोक्लास्ट और मास्ट कोशिकाओं का स्रोत नहीं है।
B. सामान्यतः मज्जीय गुहा की तीन-चौथाई कोशिकाएं श्वेत-रुधिर कणिकाओं में और एक-चौथाई लाल-रुधिर कणिकाओं में परिपक्व होती हैं।
C. वयस्कों में सभी अस्थियों की मज्जीय गुहा में रक्त कोशिकाओं का सक्रिय-रूप से उत्पादन नहीं होता है।
D. रक्त-जनक मूल कोशिकाएं प्रतिबद्ध कोशिकाओं से व्युत्पन्न हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों को निरूपित 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

108	703208		4.0

Given below are some statements regarding growth hormone (GH) secretion in humans.

A. Fasting increases GH secretion.
B. REM sleep decreases GH secretion.
C. Cortisol increases GH secretion.
D. Hypoglycemia decreases GH secretion.

Which one of the options given below represents both correct statements?

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

मनुष्यों में वृद्धि हॉर्मोन (GH) के स्रावण के विषय में निम्न कुछ कथन दिए गए हैं।

A. उपवास करने से GH का स्रावण बढ़ जाता है।
B. REM निद्रा से GH का स्रावण घट जाता है।
C. कॉर्टिसॉल, GH के स्रावण को बढ़ाता है।
D. अवग्लूकोजरक्तता, GH के स्रावण को घटाता है।

निम्न विकल्पों में से किस एक में दोनों सही कथनों का निरूपित 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

109	703209		4.0

When blood is forced into aorta from left ventricle during systole, a pressure wave is set up in aorta which is called pulse. Some features of the pulse are proposed in the following statements:

A. The rate of travel of the pulse wave is lower than the velocity of blood flow in arteries.
B. The pulse wave moves slower with advancing age as the arteries become more rigid.
C. The pulse wave is strong when the stroke volume is large as in exercise.
D. The strength of the pulse depends on the magnitude of pulse pressure and not on the mean arterial pressure.

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

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

प्रकुंचन के दौरान जब रक्त को बाएं निलय से बलपूर्वक महाधमनी में भेजा जाता है तो महाधमनी में एक दाब-तरंग नियत हो जाती है जिसे स्पंदन (पल्स) कहते हैं। निम्न कथनों में पल्स के विषय में कुछ लक्षण प्रतिपादित किये गए हैं:

A. धमनियों में पल्स-तरंग का परिचलन रक्त के प्रवाह की गति से धीमा होता है।
B. आयु बढ़ने के साथ धमनियों की भित्ति और सख्त हो जाती है जिसके कारण पल्स-तरंग धीमे चलती है।
C. व्यायाम के दौरान जब स्ट्रोक आयतन उच्च होता है तो पल्स-तरंग बढ़ी होती है।
D. पल्स की मजबूती पल्स-दाब के परिमाण पर निर्भर करती है ना कि औसत धमनी दाब पर।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सही कथनों के संयोजन को निरूपित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

110	703210		4.0

The muscle spindles are the stretch receptors that initiate stretch reflex in skeletal muscles. The following statements are proposed to describe the structural and functional characteristics of the different components of a muscle spindle.

A. The specialized intrafusal fibers in muscle spindles have non-contractile polar ends and a contractile centre.
B. The intrafusal fibers do not contribute to the overall contractile force of the muscle.
C. The primary sensory ending in a muscle spindle is formed by group Ia afferent fibers.
D. The axons of α-motor neurons having a diameter of 12-20 μm innervate the muscle spindles as the motor nerve.

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

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

माँसपेशी तर्कु खिंचाव ग्राही होते हैं जो कंकालीय माँसपेशियों में खिंचाव की प्रतिवर्ती क्रिया प्रारम्भ करते हैं। माँसपेशी तर्कु के विभिन्न संरचनात्मक और कार्यात्मक लक्षणों की व्याख्या के लिए निम्नलिखित कथन प्रतिपादित किये गए हैं।

A. माँसपेशी तर्कु में विशिष्ट अंतरा-फ्युसल तंतु होते हैं जो ध्रुवों पर असंकुचनीय और केन्द्र में संकुचनीय होते हैं।
B. अंतरा-फ्युसल तन्तु माँसपेशी के सकल संकुचन बल में कोई योगदान नहीं देते हैं।
C. माँसपेशी तर्कु के प्राथमिक संवेदी सिरे समूह Ia वाले अपवाही तंतुओं से बने होते हैं।
D. 12-20 μm व्यास वाली α-मोटर तंत्रिका के तंत्रिकाक्ष माँसपेशी तर्कु में मोटर तंत्रिका के रूप में तंत्रिकान्यासित होते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सही कथनों के संयोजन को निरूपित 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 703211 4.0

Urine volume is increased in osmotic diuresis which may be experimentally produced by the intravenous administration of mannitol that is filtered in the glomerulus but not reabsorbed in the renal tubule. The following statements suggest some of the physiological mechanisms of osmotic diuresis.

A. In the proximal tubule, water reabsorption falls due to presence of mannitol in tubular fluid and concentration of Na^+ is decreased in this fluid.
B. In the descending loop of Henle, reabsorption of water is increased as medullary hypertonicity is decreased in osmotic diuresis.
C. In the thin ascending loop of Henle, reabsorption of Na^+ is increased as the concentration gradient for Na^+ is decreased.
D. In the collecting duct, reabsorption of water is less because of decrease in osmotic gradient along the medullary pyramid in osmotic diuresis.

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

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

परासरी अति-मूत्रता में मूत्र का आयतन बढ़ जाता है और इस दशा को प्रायोगिक रूप से शिराओं के अन्दर मैनिटॉल अंतर्वेशित कर उत्पन्न किया जा सकता है क्योंकि मैनिटॉल केशिकागुच्छ से छनता तो है लेकिन उसका वृक्क नलिकाओं में पुनरावशोषण नहीं होता है। निम्नलिखित कथन परासरी अति-मूत्रता की कार्यिकी क्रियाविधि पर सुझाव देते हैं।

A. समीपस्थ नलिकाओं में जल का पुनरावशोषण नलिका द्रव में मैनिटॉल की उपस्थिति से गिर जाता है और इस द्रव में Na^+ की सांद्रता भी घट जाती है।
B. परासरी अति-मूत्रता में मज्जीय अति-परासरणता कम हो जाती है इसलिए अवरोही हेन्ले पाश में जल का पुनरावशोषण बढ़ जाता है।
C. Na^+ के सांद्रण की प्रवणता में कमी के कारण हेन्ले पाश के पतले आरोही हिस्से में Na^+ का पुनरावशोषण बढ़ जाता है।
D. परासरी अति-मूत्रता में मज्जीय पिरैमिड के अनुरूप परासरी प्रवणता में कमी के कारण एकत्रण नलिका में जल का पुनरावशोषण कम हो जाता।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को निरूपित 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

112	703212		4.0

Men suffering from enlarged prostate disease were prescribed drugs that would specifically target the androgen receptor (AR). While developing the drug, the following considerations were deliberated on:

A. Drugs should target the N-terminal domain of the AR.
B. Drugs should not target the NLS domain of the AR.
C. The drug should bind to the ligand-binding domain of the AR.
D. The drug should activate CYP17A1 to facilitate conversion of pregnenolone to DHEA.

Which one of the following combinations of considerations will develop the best drug for treatment of enlarged prostate?

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

बढ़े हुए प्रॉस्टेट से ग्रसित पुरुष को विशेषकर एन्ड्रोजन ग्राही (AR) को लक्ष्य बनाने वाली औषधियाँ लिखी गई। इस औषधि के विकास के दौरान निम्न बातों पर विचार किये गए:

A. औषधि को AR के N-छोर वाले प्रक्षेत्र को लक्ष्य बनाना चाहिए।
B. औषधि को AR के NLS प्रक्षेत्र को लक्ष्य नहीं बनाना चाहिए।
C. औषधि को AR के संलग्नी-बंधन प्रक्षेत्र से बंधना चाहिए।
D. औषधि को CYP17A1 सक्रिय कर प्रेग्नेनोलोन का DHEA में परिवर्तन में सहायता देनी चाहिए।

विचारों का कौन सा संयोजन बढ़े हुए प्रॉस्टेट के लिए सबसे प्रभावी औषधि विकसित करेगा?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4: 4

4

Objective Question

113 703213 4.0

Six mutant yeast haploids (His1-6) requiring histidine supplementation for viability were fused in pair-wise combinations to form diploids. Requirement for histidine was tested for the diploids. The results are shown below where '+' indicates diploid combinations yielding histidine prototrophs.

	His1	His2	His3	His4	His5	His6
His1	-	+	-	+	+	-
His2	+	-	+	-	-	+
His3	-	+	-	+	+	-
His4	+	-	+	-	-	+
His5	+	-	+	-	-	+
His6	-	+	-	+	+	-

How many different histidine biosynthesis genes are represented among the six mutants?

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

यीस्ट अगुणित (हैप्लॉयड) के छः उत्परिवर्ती (His1-6) जिन्हें जीवित रहने के लिए हिस्टीडीन पूरकता की आवश्यकता होती है, उन्हें जोड़े के रूप में संलयित कर द्वि-गुणित यीस्ट बनाये गए। इन द्विगुणितों की हिस्टीडीन की आवश्यकता की जाँच की गई। नीचे दिए गए परिणामों में '+' उन द्विगुणित संयोजनों को दर्शाता है जो हिस्टीडीन प्रपोषी उत्पन्न करते हैं।

	His1	His2	His3	His4	His5	His6
His1	-	+	-	+	+	-
His2	+	-	+	-	-	+
His3	-	+	-	+	+	-
His4	+	-	+	-	-	+
His5	+	-	+	-	-	+
His6	-	+	-	+	+	-

इन छः उत्परिवर्तियों में, कितने हिस्टीडीन जैव-संश्लेषण के विभिन्न जीनों को निरूपित करते हैं?

1. एक
2. दो
3. तीन
4. चार

A1: 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

114 703214 4.0

The table below shows types of chemical mutagens and names of mutagens.

Column X		Column Y	
Types of chemical mutagens		Names of mutagens	
A	Base analogs	i	Nitrous acid
B	Intercalating agents	ii	Ethyl Methane Sulphonate
C	Deaminating agents	iii	Ethidium Bromide
D	Alkylating agents	iv	5-Bromouracil

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

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

नीचे तालिका में रासायनिक उत्परिवर्तकों के प्रकार (स्तम्भ X में) और उन उत्परिवर्तकों के नाम (स्तम्भ Y में) दर्शाए गए हैं।

स्तंभ X		स्तम्भ Y	
रासायनिक उत्परिवर्तक का प्रकार		उत्परिवर्तक का नाम	
A	क्षार समरूप	i	नाईट्रस अम्ल
B	अंतर्विष्टकारी कारक	ii	एथिल मीथेन सल्फोनेट
C	डीएमीनीकारी कारक	iii	एथीडियम ब्रोमाइड
D	एल्काइलीकारी कारक	iv	5-ब्रोमोयूरासिल

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

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

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

115 703215 4.0

Given below are a few statements regarding gene actions observed in plants.

A. In terms of pollination, self-pollinated species often exhibit additive gene action.
B. Non-additive gene action is less prevalent in cross-pollinated species.
C. Simply inherited (qualitative, oligogenic) traits predominantly exhibit non-additive and epistatic gene action.
D. Genetic fixation of superior genes will be more difficult with dominance gene action.

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

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

नीचे पौधों में प्रेक्षित जीन की क्रियाशीलता के संबंध में कुछ कथन दिए गए हैं।

A. परागण के सन्दर्भ में, स्व-परागित प्रजातियाँ प्रायः जीन की योजी क्रियाशीलता प्रदर्शित करती हैं।
B. जीन की वियोजी क्रियाशीलता की बहुलता पर-परागित प्रजातियों में कम होती है।
C. सामान्यतः वंशानुगत (गुणात्मक, ओलिगोजीनी) लक्षण प्रभावी रूप से वियोजी और प्रबल-जीन क्रियाशीलता प्रदर्शित करते हैं।
D. श्रेष्ठ जीन का जीनी स्थिरीकरण प्रभावी जीन क्रियाशीलता के साथ और भी कठिन होगा।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों का संयोजन है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

116 703216

In *Drosophila melanogaster*, a cross was performed, and the resulting progeny are indicated below.

P :	**Females (mutant)** yellow body color and sepia eye color	**X**	**Males (wild type)** gray body color and red eye color
		↓	
F_1 :	**Females** gray body color and red eye color	**and**	**Males** yellow body color and red eye color

The F_1 progeny were sib-mated and the F_2 progeny were analysed. The following statements were made based on the above crosses and analysis of the progeny:

A. The mutation leading to sepia eye color is located on an autosome.
B. Yellow body is a dominant phenotype.
C. One fourth of the F_2 progeny will be males with yellow body color.
D. In this dihybrid cross, as the F_2 progeny do not show a 9:3:3:1 typical Mendelian ratio, the two genes can be assumed to be linked.

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

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

4.0

Drosophila melanogaster में एक संकरण कराया गया और इससे प्राप्त संततियों को नीचे दर्शाया गया ।

P :	**Females (mutant)** yellow body color and sepia eye color	**X**	**Males (wild type)** gray body color and red eye color
		↓	
F_1 :	**Females** gray body color and red eye color	**and**	**Males** yellow body color and red eye color

F_1 संततियों का सह-संकरण कराया गया और F_2 संततियों का विश्लेषण किया गया। ऊपर दिए गए संकरणों और संततियों के विश्लेषण के आधार पर निम्न कथन दिए गए:

A. आँखों को सीपिया रंग देने वाला उत्परिवर्तन अलिंग-गुणसूत्रों पर स्थित है।

B. काया का पीला रंग एक प्रभावी दर्शरूप है।

C. F_2 संततियों का एक चौथाई पीली काया वाले नर होंगे।

D. इस द्वि-संकर संकरण में, चूँकि F_2 सन्ततियाँ 9:3:3:1 के प्रारूपिक मेंडेलियन अनुपात को नहीं दर्शाएंगी, अत: ऐसा माना जा सकता है कि ये दो जीन सहलग्न हैं।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

117	703217		4.0

Quantitative Trait Loci (QTLs) can be identified using two main approaches: bi-parental matings (BPM) and Genome-Wide Association Studies (GWAS). Below are some descriptors related to these strategies:

A. Large sample size
B. Small sample size
C. Population derived from controlled crosses
D. Random mating populations
E. Limited to two alleles per locus
F. Multiple alleles per locus
G. Linkage-based mapping
H. Linkage disequilibrium-based mapping

The table below presents four incomplete statements regarding BPM and GWAS. Each statement can be completed using the above descriptors.

Option	The analysis is typically conducted on _______		The number of alleles that can possibly be analysed_____		The analysis relies on ____		Sample size needed to identify loci with small effect _____	
	BPM	GWAS	BPM	GWAS	BPM	GWAS	BPM	GWAS
i.	C	D	E	F	G	H	A	A
ii.	D	C	E	F	H	G	A	B
iii.	C	D	F	E	H	G	B	A
iv.	D	C	F	E	G	H	B	B

Which one of the following options correctly completes all statements?

1. i
2. ii
3. iii
4. iv

मात्रात्मक लक्षण जीन-विस्थल (QTLs) की पहचान दो मुख्य उपगमनों द्वि-जनक प्रजनन (BPM) और जीनोम-व्यापी संगुणन अध्ययन (GWAS) से की जा सकती है। इन तरीकों से संबंधित कुछ व्याख्याएं नीचे दी गई हैं:

A. नमूने का विशाल आकार
B. नमूने का छुद्र आकार
C. नियमित संकरणों से व्युत्पन्न जनसंख्या
D. यादृक्षिक प्रजनन वाली जनसंख्या
E. प्रति जीन-विस्थल के लिए दो एलील तक सीमित
F. प्रति जीन-विस्थल के लिए कई एलील
G. सहलग्नता पर आधारित मानचित्र
H. सहलग्नता के विसाम्य पर आधारित मानचित्र

नीचे दी गई तालिका में BPM और GWAS के विषय में चार अधूरे कथनों को प्रस्तुत किया गया है। प्रत्येक कथन को ऊपर की गई व्याख्याओं से पूर्ण किया जा सकता है।

विकल्प	यह विश्लेषण प्रारूपिक रूप से __________ किया जाता है		एलीलों की संख्या ________ जिनका विश्लेषण संभव है		यह विश्लेषण ________ पर निर्भर है		छोटे प्रभावों वाले जीन-विस्थल की पहचान के लिए आवश्यक नमूने का आकार ________	
	BPM	GWAS	BPM	GWAS	BPM	GWAS	BPM	GWAS
i.	C	D	E	F	G	H	A	A
ii.	D	C	E	F	H	G	A	B
iii.	C	D	F	E	H	G	B	A
iv.	D	C	F	E	G	H	B	B

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी कथनों को सही रूप से पूर्ण करता है ?

1. i
2. ii
3. iii
4. iv

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

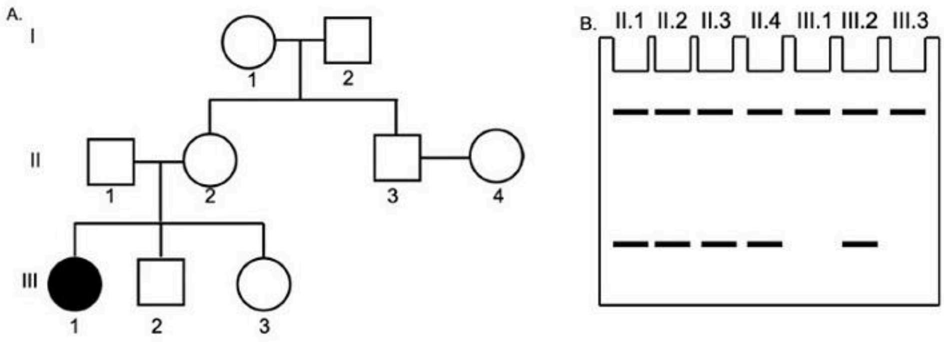
A4: 4

4

Objective Question

118	703218		4.0

The pedigree (Fig A) represents the inheritance of a monogenic disorder, caused by a defective enzyme encoded by a mutant allele. The functional and defective enzymes can be resolved by PAGE. The allozyme pattern observed in some of the individuals in the family is represented in Fig B. The frequency of the mutant allele in the population is 0.04.



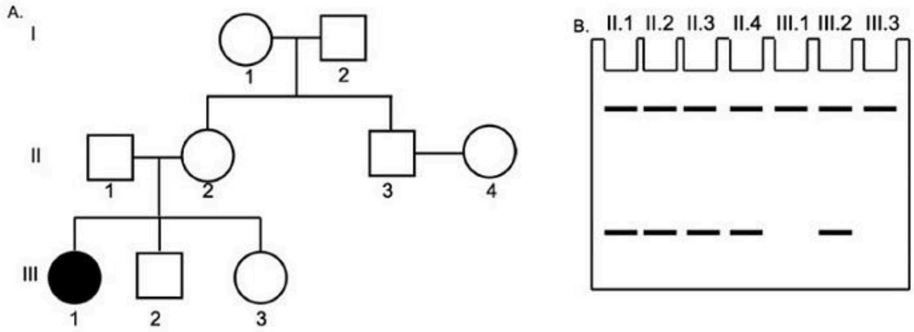
Based on the above information, the following statements were made:

A. The allele encoding the functional enzyme is haplo-sufficient.
B. The trait shows 100% penetrance.
C. The probability that a child born to individuals II.3 and II.4 will be homozygous for the gene is 1/4.
D. Both individuals I.1 and I.2 are necessarily heterozygous for the gene.

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

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

नीचे दिया गया वंशावली वृक्ष (Fig A) उत्परिवर्ती एलील से कोडित किसी दोष-युक्त एंजाइम उत्पन्न किसी विकार के एकलजीन वंशागत को दर्शाता है। क्रियाशील और दोष-युक्त एंजाइमों को PAGE पर विभेदित किया जा सकता है। इस परिवार के कुछ व्यष्टियों से प्राप्त एलोएंजाइम पैटर्न को Fig B से निरूपित किया गया है। इस उत्परिवर्ती एलील की जनसंख्या में आवृत्ति 0.04 है।



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न कथन दिए गए:

A. क्रियाशील एंजाइम को कोड करने वाला एलील अगुणित-पर्याप्त है।

B. यह लक्षण शत-प्रतिशत वेधक है।

C. व्यष्टियों II.3 और II.4 को हुए बच्चे कि इस जीन के लिए समयुग्मजी होने की प्रायिकता ¼ है।

D. व्यष्टि I.1 और I.2 दोनों निश्चित रूप से इस जीन के लिए विषमयुग्मजी हैं।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

119	703219		4.0

The table given below provides a comprehensive list of selected plant diseases (Column X) and possible causal pathogens (Column Y).

Column X		Column Y	
Plant Disease		Pathogen	
A.	Apple scab	I.	*Claviceps purpurea*
B.	Ergot of cereals	II.	*Erwinia amylovora*
C.	Fire blight	III.	*Meloidogyne spp.*
D.	Root-Knot	IV.	*Venturia inaequalis*

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

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

नीचे दी गई तालिका में पौधों के रोगों (स्तम्भ X में) और उसको उत्पादित करने वाले परजीवी (स्तम्भ Y में) की एक व्यापक सूची है।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
पौधों के रोग		परजीवी	
A.	एप्पल स्कैब	I.	*Claviceps purpurea*
B.	एरगोट ऑफ सिरेयल्स	II.	*Erwinia amylovora*
C.	फायर ब्लाइट	III.	*Meloidogyne spp.*
D.	रूट-नाट	IV.	*Venturia inaequalis*

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

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

120 703220 4.0

Match the animal in Column X with its characteristic in Column Y.

Column X		Column Y	
A.	Snakes	I.	Lateral Line
B.	Spiders	II.	Heat sensing pits
C.	Fishes	III.	Echolocation
D.	Dolphins	IV.	Spinnerets

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

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

स्तम्भ X के प्राणियों को स्तम्भ Y में उनके लक्षणों से मिलाएं।

स्तम्भ X		स्तम्भ Y	
A.	साँप	I.	पार्श्विक रेखा
B.	मकड़ी	II.	ऊष्मा संवेदी गड्ढे
C.	मछलियाँ	III.	प्रतिध्वनि निर्धारण
D.	डॉल्फिन	IV.	वयित्र (स्पिनरेट)

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

121 703221 4.0

The table below lists selected bird species (Column X) and their possible habitats (Column Y).

	Column X		Column Y
A.	Bugun liocichla (*Liocichla bugunorum*)	I.	High altitude Western Himalayas
B.	Grey-headed Bulbul (*Pycnonutus priocephalus)*	II.	Northeast India
C.	Brooks's leaf-Warbler (*Phylloscopus subviridis)*	III.	Western Ghats
		IV.	Andaman and Nicobar Islands

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

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

नीचे तालिका में पक्षियों की प्रजातियों को (स्तम्भ X में) और उनके निवास-स्थानों को (स्तम्भ Y में) सूची-बद्ध किया गया है ।

	स्तम्भ X		स्तम्भ Y
A.	बुगुन लिओचिचला (*Liocichla bugunorum*)	I.	उच्च अक्षांशों वाले पश्चिमी हिमालय
B.	ग्रे-हेडेड बुलबुल (*Pycnonutus priocephalus*)	II.	पूर्वोत्तर भारत
C.	ब्रूक के लीफ वार्बलर (*Phylloscopus subviridis*)	III.	पश्चिमी घाट
		IV.	अंडमान और निकोबार द्वीप

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

122 703222 4.0

The statements given below describe an angiosperm flower.

A. A flower develops in the axils of bracts like axillary shoots.
B. The floral pedicel is the elongated node and the axis is condensed, like in a shoot.
C. Floral parts like calyx, corolla, androecium and gynoecium are modified leaves.
D. Floral buds may sometimes get modified into vegetative buds or bulbils.

Select the option with all correct statements that support the idea that a flower is a modified shoot.

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

नीचे दिए गए कथन पुष्पी-पादपों के पुष्प की व्याख्या करते हैं।

A. कक्षीय तनों जैसे पत्राभ कक्षों में पुष्प विकसित होते हैं।
B. तनों के अनुरूप पुष्पवृंत दीर्घित नोड और अक्ष संघनित होते हैं।
C. पुष्पांग जैसे कि वाहय्दलपुंज, दलपुंज, पुंकेसर और जायांग रूपांतरित पत्तियाँ हैं।
D. पुष्पी कलियाँ यदा-कदा अलैंगिक कलियों या बल्बिल्स में रूपांतरित हो जाती हैं।

उस विकल्प का चयन कीजिए जिसमें पुष्प एक रूपांतरित तना है, को समर्थन देने वाले सभी सही कथन हैं ?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

123	703223		4.0

Two closely related sympatric ladybird beetle species in a rainforest have evolved to specialise on different insect prey. Which one of the following statements does NOT explain the speciation process in these beetle species?

1. Populations exploited different diets in the rainforests.
2. Over time, natural selection favoured traits that allowed the consumption of distinct diets.
3. Diverging populations developed differences in diet. However, it did not lead to reproductive isolation.
4. Temporal differentiation in their foraging activity led to their distinct diets.

किसी वर्षावन में दो घनिष्ठ संबंधी लेडीबर्ड बीटल की समस्थानिक प्रजातियाँ विभिन्न कीट शिकारों के विशिष्टता के अनुरूप उद्विकसित हुई। निम्न में से कौन सा कथन इन बीटल प्रजातियों के प्रजातिकरण प्रक्रिया की व्याख्या **नहीं** करता है ?

1. वर्षावनों में इनकी आबादियों ने विभिन्न आहारों का लाभ उठाया।
2. समय के साथ, प्राकृतिक चयन ने उन लक्षणों को प्राथमिकता दी जो विशिष्ट आहारों की खपत की अनुमति देते हैं।
3. अपसारित जनसंख्या विभिन्न आहार के प्रकार का विकास कर लेती है। लेकिन इससे प्रजनन का विलगन नहीं हो सका।
4. उनके भक्षण क्रिया में अस्थायी सामयिक विभेदन ने विभिन्न आहारों की विशिष्टता उत्पन्न की।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

124	703224		4.0

The evolution of algal lineages is closely linked to endosymbiotic events. Which of the following statements best explains the origin and diversification of plastids in different algal groups?

1. Primary plastids originated from a eukaryotic host cell engulfing a red algal ancestor, followed by secondary endosymbiosis leading to the diversification of green and brown algal lineages.
2. Primary plastids evolved through the engulfment of a cyanobacterium by a eukaryotic host, while secondary and tertiary endosymbiosis involving red and green algae gave rise to plastids in diverse algal lineages such as diatoms and dinoflagellates.
3. All algal lineages acquired plastids through multiple independent primary endosymbiosis events, with cyanobacteria being engulfed by both red and green algal ancestors.
4. Secondary endosymbiosis was responsible for the origin of primary plastids in green algae, while tertiary endosymbiosis involving diatoms led to the evolution of plastids in red algae.

शैवालों की वंशावली के उद्विकास अन्तःसहजीविता की घटनाओं से घनिष्ठ रूप से सहलग्न हैं। निम्नलिखित में से कौन सा कथन विभिन्न शैवाल समूहों में लवकों की उत्पत्ति और उनके विविधता की सबसे सटीक व्याख्या करता है ?

1. सुकेंद्रकी जीवों द्वारा लाल-शैवालों के पूर्वजों के भक्षण से प्राथमिक लवक उत्पन्न हुए तदुपरांत द्वितीयक अन्तःसहजीविता से हरे और भूरे शैवालों की वंशावली में विविधता आयी ।
2. सुकेंद्रकी जीवों द्वारा नीले-हरे शैवालों के भक्षण से प्राथमिक लवक उत्पन्न हुए। जबकि लाल और हरे शैवालों की द्वितीयक और तृतीयक अन्तःसहजीविता से विभिन्न शैवाल वंशावलियों जैसे कि डाएटम्स और डाइनोफ्लैजेलेट्स में लवक उत्पन्न हुए।
3. शैवालों की सभी वंशावलियों ने कई स्वतंत्र अन्तःसहजीविता घटनाओं से लवक उपार्जित किए जहाँ लाल और हरे दोनों हीं शैवालों के पूर्वजों ने नीले-हरे शैवालों का भक्षण किया।
4. द्वितीयक अन्तःसहजीविता की घटना हरे शैवालों में प्राथमिक लवकों की उत्पत्ति के लिए उत्तरदायी है। जबकि डाएटम्स के साथ तृतीयक अन्तःसहजीविता से लाल-शैवालों में लवकों का उद्विकास हुआ।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

125	703225		4.0

A parasitoid infects a host to complete its life cycle. Which of the following life-history traits typically characterizes this parasitoid, assuming that only one parasitoid infects one host?

1. Intrinsic rate of population growth faster than hosts; Eventually fatal for the host
2. Intrinsic rate of population growth slower than hosts; Immediately fatal for the host
3. Intrinsic rate of population growth comparable to hosts; Eventually fatal for the host
4. Intrinsic rate of population growth faster than hosts; Immediately fatal for the host

एक परजीवी जीव पोषी को संक्रमित कर अपने जीवन चक्र को पूर्ण करता है। ऐसा मान लिया जाय कि केवल एक परजीवी एक पोषी को संक्रमित करता है तो निम्न में से कौन सा एक जीवन-इतिहास का लक्षण इस परजीवी को प्रारूपिक रूप से लक्षित करता है?

1. पोषी से तीव्र जनसंख्या की आतंरिक वृद्धि दर; अंततः पोषी के लिए घातक है ।
2. पोषी से धीमी जनसंख्या की आतंरिक वृद्धि दर; पोषी के लिए तुरंत घातक है।
3. पोषी और जनसंख्या की आतंरिक वृद्धि दर तुलनात्मक हो तो; अंततः पोषी के लिए घातक है।
4. पोषी से तीव्र जनसंख्या की आतंरिक वृद्धि दर; पोषी के लिए तुरंत घातक है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

126	703226		4.0

A student studying tree species diversity uses a large number of sampling quadrats (each of 1-hectare area) to cover >50% of the area of a 200-hectare tropical forest patch. Consider the statements in the options below:

A. Species numbers increase with sampling area following a power-law relationship with exponent >0 and <1.
B. The log of species numbers increases linearly with the log of the sampling area.
C. Species numbers increase with sampling area following a power-law relationship with exponent >1.
D. Species numbers increase linearly with the log of the sampling area.

Which combination of the statements above describes the expected pattern?

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

उष्णकटिबंधीय जंगलों की पादप प्रजातियों की विविधता का अध्ययन कर रहे एक छात्र ने 200-हेक्टेयर क्षेत्रफल वाले जंगल के 50% क्षेत्रफल के लिए बड़ी संख्या में नमूनों के क्वाड्रेट्स (प्रत्येक 1-हेक्टेयर क्षेत्रफल) का उपयोग किया। निम्न विकल्पों में दिए गए कथनों पर विचार कीजिए:

A. घात नियम संबंध जिसका घातांक >0 और <1 है का अनुपालन करते हुए नमूनों के अध्ययन का क्षेत्रफल बढ़ने से प्रजातियों की संख्या बढ़ती है।
B. नमूनों के अध्ययन का क्षेत्रफल के लॉग के साथ प्रजातियों की संख्या का लॉग रेखीय रूप से बढ़ता है।
C. घात नियम संबंध जिसका घातांक >1 है का अनुपालन करते हुए नमूनों के अध्ययन का क्षेत्रफल बढ़ने से प्रजातियों की संख्या बढ़ती है।
D. नमूनों के अध्ययन का क्षेत्रफल के लॉग के साथ प्रजातियों की संख्या रेखीय रूप से बढ़ता है।

उपरोक्त कथनों का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन संभावित पैटर्न की व्याख्या करता है ?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

127 703227 4.0

The table below gives the avian community composition of three communities (X, Y, Z), where '1' indicates the presence of the species in the community and '0' indicates its absence.

	X	Y	Z
Red-vented bulbul	1	0	1
Purple sunbird	0	0	1
Common Babbler	0	1	1
Rufous treepie	1	1	1
Red-naped Ibis	1	1	0
Scarlet minivet	0	0	1
Spotted Owlet	0	1	0

Select the option that lists the correct order of similarity between pairs of communities based on Sorensen's coefficient of similarity.

1. (X,Y) > (Y,Z) > (X,Z)
2. (X,Y) > (X,Z) > (Y,Z)
3. (Y,Z) > (X,Z) > (X,Y)
4. (X,Y) = (X,Z) = (Y,Z)

निम्न तालिका में पक्षियों के तीन समुदायों (X, Y, Z) का संगठन दिया गया है, जहाँ '1' समुदाय में उनकी उपस्थिति और '0' उनकी अनुपस्थिति को इंगित करता है।

	X	Y	Z
रेड-वेंटेड बुलबुल	1	0	1
पर्पल सनबर्ड	0	0	1
कॉमन बैब्लर	0	1	1
रुफस ट्रीपाई	1	1	1
रेड-नेप्ड आइबिस	1	1	0
स्कारलेट मिनिवेट	0	0	1
स्पॉटेड आऊलेट	0	1	0

सोरेन्सन के समानता गुणांक के आधार पर उस विकल्प का चयन कीजिये जिसमें समुदायों के युग्म के मध्य समानता का सही क्रम हो।

1. (X,Y) > (Y,Z) > (X,Z)
2. (X,Y) > (X,Z) > (Y,Z)
3. (Y,Z) > (X,Z) > (X,Y)
4. (X,Y) = (X,Z) = (Y,Z)

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

128 703228 4.0

Which one of the following is INCORRECT regarding Hill numbers (q), a family of diversity indices?

1. As q increases, the index puts increasing weight on the most common species in the assemblage, with the contribution of rare species gradually reducing in the summation.
2. As q increases, the index puts increasing weight on the rare species in the assemblage, with the contribution of common species gradually reducing in the summation.
3. As q increases, the diversity index decreases, unless all species are equally abundant.
4. Once $q \gtrsim 5$, Hill numbers rapidly converge to the inverse of the relative abundance of the most common species.

हिल संख्या (q), विविधता सूचकांक के कुल, के विषय में कौन सा कथन **गलत** है ?

1. जैसे जैसे q बढ़ता है, सूचकांक समुच्चय के सबसे सामान्य प्रजातियों पर भार बढ़ा देता है, और संकलन में दुर्लभ प्रजातियों का योगदान धीरे-धीरे घटता जाता है।
2. जैसे जैसे q बढ़ता है, सूचकांक समुच्चय के सबसे दुर्लभ प्रजातियों पर भार बढ़ा देता है, और संकलन में सामान्य प्रजातियों का योगदान धीरे-धीरे घटता जाता है।
3. जैसे जैसे q बढ़ता है, अगर प्रजातियाँ एकसमान रूप से प्रचुर ना हों तो विविधता सूचकांक घटता है।
4. जब $q \gtrsim 5$ हो जाता है, तो हिल संख्या त्वरित रूप से सबसे सामान्य प्रजाति की तुलनात्मक प्रचुरता के व्युत्क्रम से अभिसारित हो जाती है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

129 703229 4.0

The following table shows forest floor litter pool and aboveground litterfall data for three forest types.

Forest Type	Forest floor litter pool (gC/m^2)	Aboveground litterfall ($gC/m^2/yr$)
A.	5000	50
B.	1500	300
C.	600	600

Based on the provided information, which one of the following options accurately identifies the various forest types?

1. A- Tropical forest, B- Temperate deciduous forest, C- Temperate coniferous forest
2. A- Temperate coniferous forest, B- Temperate deciduous forest, C- Tropical forest
3. A- Temperate coniferous forest, B- Tropical forest, C- Temperate deciduous forest
4. A- Tropical forest, B- Temperate coniferous forest, C- Temperate deciduous forest

निम्न तालिका में तीन विभिन्न वनों के तल के करकट के फैलाव के समूह और अधिसतह पर करकट विखराव के आंकणों को दर्शाती है।

वनों का प्रकार	वन के तल पर करकट के फैलाव का समूह (gC/m^2)	अधिसतह पर होने वाले करकट विखराव ($gC/m^2/yr$)
A.	5000	50
B.	1500	300
C.	600	600

ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्न विकल्पों में से कौन सा एक विभिन्न वनों की पहचान सबसे सटीक रूप से करता है?

1. A- उष्णकटिबंधीय वन, B- शीतोष्ण पर्णपाती वन, C- शीतोष्ण शंकुधारी वन
2. A- शीतोष्ण शंकुधारी वन, B- शीतोष्ण पर्णपाती वन, C- उष्णकटिबंधीय वन
3. A- शीतोष्ण शंकुधारी वन, B- उष्णकटिबंधीय वन, C- शीतोष्ण पर्णपाती वन
4. A- उष्णकटिबंधीय वन, B- शीतोष्ण शंकुधारी वन, C- शीतोष्ण पर्णपाती वन

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

130 703230 4.0

Which statement about studies on succession is INCORRECT?

1. Succession studies can reveal the effects of non-native species on the ecological structures and functions of a community.
2. Studies of succession can indicate threshold conditions for the 'invasion window'.
3. Non-native invasion can divert succession by out-competing existing species.
4. Succession studies show that coevolved native species always outcompete invasive species.

अनुक्रमण के अध्ययन के बारे में कौन सा कथन **गलत** है?

1. अनुक्रमण अध्ययन एक समुदाय की पारिस्थितिक संरचनाओं और कार्यों पर गैर-मूल निवासी जाति के प्रभाव को प्रकट कर सकता है।
2. अनुक्रमण का अध्ययन 'आक्रमण दरीचे' ('invasion window') के लिए प्रभावसीमा परिस्थितियों को इंगित कर सकती हैं।
3. गैर-मूल निवासी आक्रमण विद्यमान जाति को प्रतियोगिता में हराकर अनुक्रमण की दिशा बदल सकता है।
4. अनुक्रमण अध्ययन दिखाता है कि सह-विकसित मूल निवासी जातियाँ हमेशा आक्रमणकारी जातियों को हरा देती हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

131 703231 4.0

The following statements describe change in allele frequencies over time.

A. Fixation of an allele is purely by chance, while other alleles are lost.
B. Genetic drift can lead to the loss of certain alleles over time, reducing genetic diversity within the population.
C. Changes in allele frequencies are due to positive selection.
D. There is a pronounced effect in small populations, where random events can drastically alter allele frequencies.

Which one of the following options represents the combination of all correct statements if allele frequencies change purely due to genetic drift?

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

निम्न कथन समय के साथ एलील आवृत्तियों में परिवर्तन की व्याख्या करते हैं।

A. एक एलील की स्थिरता पूर्णतः संयोग से होती हैं, जबकि दूसरे एलील लुप्त हो जाते हैं।
B. समय के साथ आनुवंशिक प्रवाह निश्चित एलीलों का ह्रास कर आबादी के अंदर आनुवंशिक विविधता को कम कर सकते हैं।
C. एलील आवृत्तियों में परिवर्तन धनात्मक चयन के कारण होते हैं।
D. छोटी आबादियों में एक सुस्पष्ठ प्रभाव होता है, जहाँ यादृच्छिक घटनाएँ एलील आवृत्तियों में अत्यधिक परिवर्तन कर सकती हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के विकल्प को दर्शाता है यदि एलील आवृत्तियाँ शुद्ध रूप से आनुवंशिक प्रवाह के कारण परिवर्तित हों ?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

132	703232		4.0

Which one of the following statements is NOT part of the neutral paradigm in ecology?

1. All individuals in the community have equal fitness and competitive ability.
2. Loss of competing species to extinction is through a slow, random process.
3. Diversity is maintained by speciation rates counteracting extinction rates.
4. Ecological drift results in stable coexistence of a given set of species.

निम्न कथनों में से कौन सा एक, पारिस्थितिकी में तटस्थ प्रतिमान का हिस्सा **नहीं** है?

1. समुदाय में सभी वैयक्तिकों में बराबर योग्यता और प्रतिस्पर्धा क्षमता होती है।
2. विलोपन होने तक प्रतियोगी जाति का ह्रास, एक धीमी यादृच्छिक प्रक्रिया के द्वारा होता है।
3. विविधता, विलोपन दरों का प्रतिकार करने वाली जातिउद्भवन दर के द्वारा बनाए रखी जाती है।
4. पारिस्थितिक प्रवाह, जातियों के एक दिए गए समुच्चय में स्थिर सहअस्तित्व करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

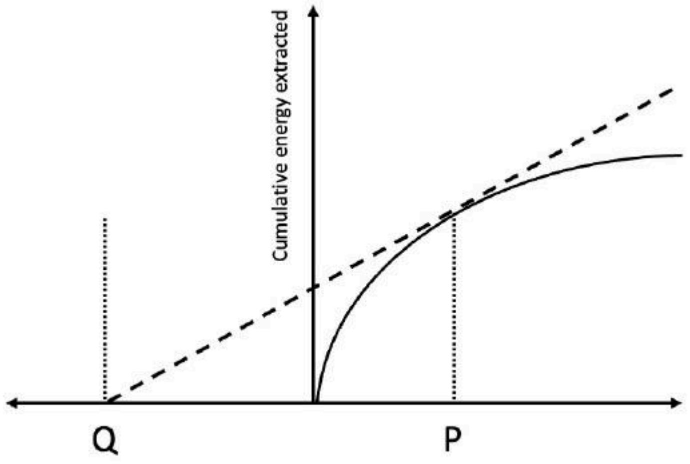
A4: 4

4

Objective Question

133	703233		4.0

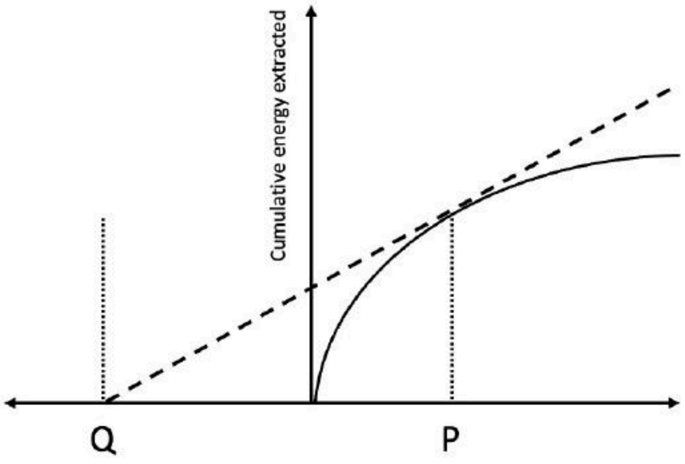
The Marginal Value Theorem describes the behaviour of an animal foraging in a habitat where resources occur in patches. A major prediction of the theorem is how long an animal must stay in a patch to optimize the energy extracted, depending on its travel time to reach the patch, which is depicted in the figure below.



Based on this information, choose the option that correctly describes what both P and Q represent.

1. P= Optimum cumulative energy extracted; Q= Optimum patch residence time
2. P= Time taken to travel between patches; Q= Optimum cumulative energy extracted
3. P= Optimum cumulative energy extracted; Q= Time taken to travel between patches
4. P= Optimum patch residence time; Q= Time taken to travel between patches

एक प्राकृतवास, जहां संसाधन खण्डों में होते हैं, सीमांत मान प्रमेय चारा खोजते एक प्राणी के व्यवहार की व्याख्या करता है। प्रमेय का प्रमुख पूर्वानुमान यह है कि प्राप्त की गयी ऊर्जा को इष्टतम करने के लिए एक प्राणी को, खण्ड तक पहुँचने की यात्रा समय पर निर्भरता के आधार पर, खण्ड में कितनी देर तक रुकना चाहिए, जो कि निम्न चित्र में प्रदर्शित है।



इस सूचना के आधार पर उस विकल्प का चयन कीजिए जो P और Q दोनों के प्रदर्शन की सही व्याख्या करता है ।

1. P= प्राप्त की गयी इष्टतम संचयी ऊर्जा; Q= इष्टतम खण्ड प्रवास समय
2. P= खण्डों के मध्य यात्रा के लिए लिया गया समय; Q= प्राप्त की गयी इष्टतम संचयी ऊर्जा
3. P= प्राप्त की गयी इष्टतम संचयी ऊर्जा; Q= खण्डों के मध्य यात्रा के लिए लिया गया समय
4. P= इष्टतम खण्ड प्रवास समय; Q= खण्डों के मध्य यात्रा के लिए लिया गया समय

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

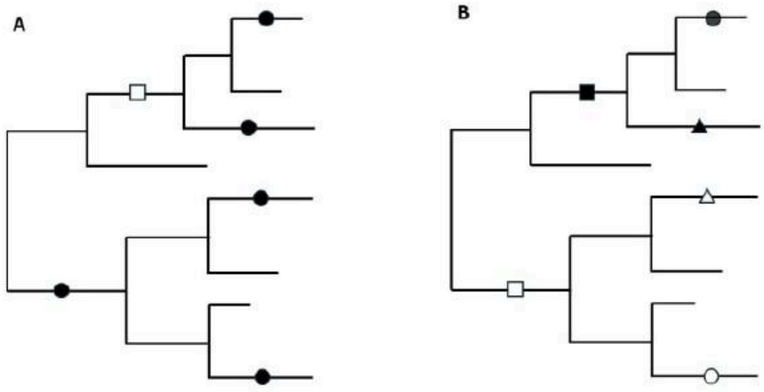
A4: 4

4

Objective Question

134	703234		4.0

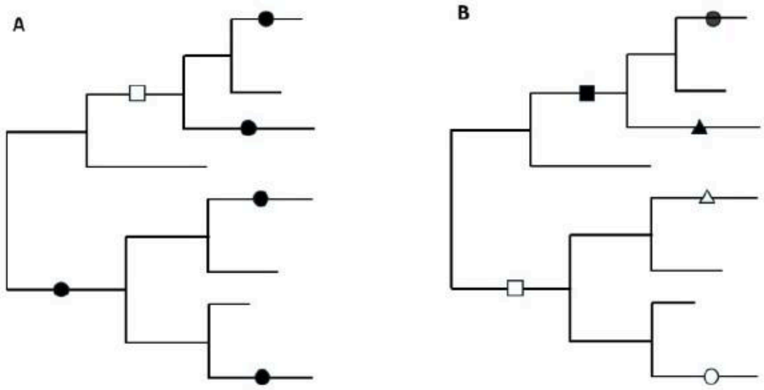
Synonymous mutations (solid black circle) and non-synonymous mutations (different symbols) are plotted on two hypothetical phylogenies (A and B) given below.



The phylogenies above may represent the following types of selection - positive, negative or neutral. Which one of the options given below gives the correct combination of the types of selection observed in phylogenies A and B?

1. A shows negative selection, B shows positive selection.
2. A shows positive selection, B shows negative selection.
3. A shows neutral selection, B shows positive selection.
4. A shows positive selection, B shows neutral selection.

समानार्थी उत्परिवर्तन (गहरे काले वृत्त) और असमानार्थी उत्परिवर्तन (विभिन्न चिन्ह) को निम्न दिए गए दो काल्पनिक जातिवृत्तों (A और B) में आलेखित किया गया हैं।



उपरोक्त जातिवृत्त धनात्मक, ऋणात्मक या तटस्थ प्रकार के चयन प्रदर्शित कर सकते हैं। नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन सा एक, जातिवृत्तों A और B में प्रेक्षित चयन के प्रकारों का सही युग्म देता है ?

1. A ऋणात्मक चयन प्रदर्शित करता है, B धनात्मक चयन प्रदर्शित करता है.
2. A धनात्मक चयन प्रदर्शित करता है, B ऋणात्मक चयन प्रदर्शित करता है.
3. A तटस्थ चयन प्रदर्शित करता है, B धनात्मक चयन प्रदर्शित करता है.
4. A धनात्मक चयन प्रदर्शित करता है, B तटस्थ चयन प्रदर्शित करता है

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

135 703235 4.0

The following statements are about parental care and variance in reproductive success in a bird species.

A. If females provide more parental care than males, the variance in male reproductive success is significantly greater than that of females.
B. Where only males provide parental care, the variance in female reproductive success is significantly higher than that of males.
C. In the case of biparental care, the variance in male reproductive success is significantly greater than that of females.
D. In the case of biparental care, the variance in female reproductive success is significantly greater than that of males.

Select the option that identifies the combination of all correct statements.

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

एक पक्षी जाति में पैतृक रक्षण और प्रजननीय सफलता में भिन्नता के बारे में निम्न कथन हैं।

A. यदि मादायें नरों की तुलना में ज्यादा पैतृक रक्षण दें तो नर प्रजननीय सफलता में भिन्नता मादाओं की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक होता है।

B. जहाँ केवल नर पैतृक रक्षण देता है वहाँ मादा प्रजननीय सफलता में भिन्नता नरों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से उच्च होता है।

C. द्विपैतृक रक्षण के दौरान नर प्रजननीय सफलता में भिन्नता, मादाओं की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक होता है।

D. द्विपैतृक रक्षण के दौरान मादा प्रजननीय सफलता में भिन्नता, नरों की तुलना में उल्लेखनीय रूप से अधिक होता है।

उस विकल्प का चयन कीजिए जो सभी सही कथनों के युग्म की पहचान करता है।

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

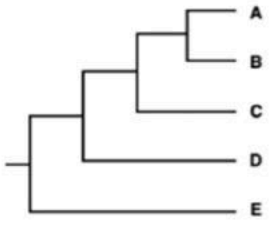
A4: 4

4

Objective Question

136	703236		4.0

A researcher uses taxon weighting and complementarity as criteria to prioritise communities for biodiversity conservation. The diagram below shows the distributions of five taxa (A to E) among four regions (R1–R4). Column W represents the weightage given to these five taxa based on their taxonomic uniqueness.

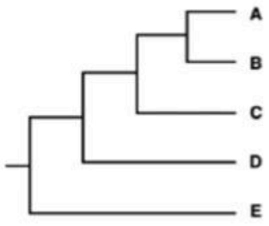


	W	R1	R2	R3	R4
A	1	•			
B	1	•	•	•	•
C	2	•	•		•
D	3		•	•	
E	4			•	•

Select the option that lists the appropriate order of regions that should be prioritised (from highest to lowest) for conservation.

1. R1 > R3 > R4 > R2
2. R2 > R1 > R3 > R4
3. R3 > R1 > R4 > R2
4. R4 > R2 > R1 > R3

एक शोधार्थी वर्गक भारांकन और संपूरकता का प्रयोग जैवविविधता संरक्षण के लिए समुदायों को प्राथमिकता देने के मानदंड के रूप में करता है। निम्न चित्र चार क्षेत्रों (R1–R4) के मध्य पाँच वर्गकों (A से E) के वितरण को प्रदर्शित करता है। स्तम्भ W उनके वर्गिकीय विशिष्टता के आधार पर इन पाँच वर्गकों के दिए गए भारांकन को दर्शाता है।



	W	R1	R2	R3	R4
A	1	•			
B	1	•	•	•	•
C	2	•	•		•
D	3		•	•	
E	4			•	•

उस विकल्प का चयन कीजिए जो क्षेत्रों के यथोचित क्रम को सूचीबद्ध करता है जिनको संरक्षण के लिए प्राथमिकता (उच्चतम से निम्नतम की ओर) दी जानी चाहिए।

1. R1 > R3 > R4 > R2
2. R2 > R1 > R3 > R4
3. R3 > R1 > R4 > R2
4. R4 > R2 > R1 > R3

A1 : 1

1

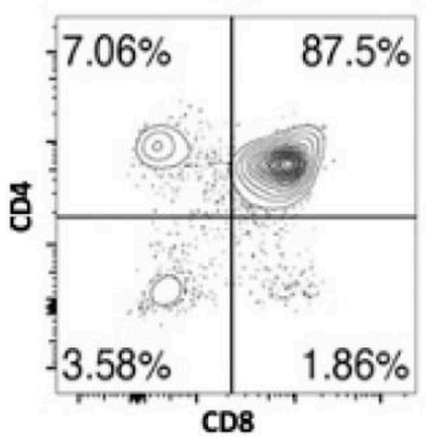
A2 : 2

2

		A3: 3 3 A4: 4 4	

Objective Question

137	703237	In an experiment, FITC-CD4 and PE-CD8 were used to stain thymocytes. The cells were then run through a flow cytometer and the data were plotted as CD4 vs CD8. The results are shown in the figure below and following statements are made:	4.0

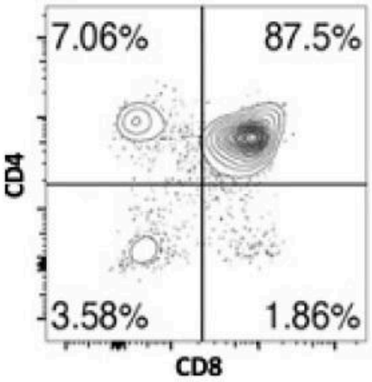


A. Rearrangement of TCR-β locus is initiated in cells included in the quadrant containing 3.58% of the population.
B. TCR-α locus rearrangement occurs in cells included in the quadrant containing 87.5% population.
C. FITC-CD4 and PE-CD8 cannot stain the same cells.
D. Rearranged TCR-γδ receptor is expressed on 7.06% population of cells.

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

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

एक प्रयोग में, FITC-CD4 और PE-CD8 का उपयोग थाइमोसाइट को रंजित करने के लिए किया गया। तत्पश्चात कोशिकाओं को प्रवाह कोशिकामापी से प्रवाहित किया गया और आकड़ों को CD4 बनाम CD8 के रूप में आलेखित किया गया। परिणामों को निम्न चित्र में दर्शाया गया और निम्न कथन कहे गए हैं:



A. TCR-β विस्थल का पुनर्व्यवस्थापन, 3.58% आबादी वाले चतुर्थांश में सम्मिलित कोशिकाओं में प्रारंभ होगा।
B. TCR-α विस्थल पुनर्व्यवस्थापन, 87.5% आबादी वाले चतुर्थांश में सम्मिलित कोशिकाओं में होगा।
C. FITC-CD4 और PE-CD8, समान कोशिकाओं को रंजित नहीं कर सकते।
D. पुनर्व्यवस्थापित TCR-$\gamma\delta$ ग्राही, कोशिकाओं की 7.06% आबादी में अभिव्यक्त होता है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

138	703238		4.0

Following statements are made with respect to the production of transgenic plants.

A. Auxin can be used as a negative selection marker in plant transgenesis as it can be lethal to germinating seedlings at higher concentrations.
B. Agrobacterium inserts T-DNA at random locations in the plant genome and thus, it cannot be targeted to a desired location.
C. The antibiotic kanamycin interferes with the cytoplasmic ribosomal protein synthesis machinery, thereby acting as a positive selection marker.
D. Gene transfer by biolistic/particle gun bombardment usually results in lower transgene copy number and less DNA rearrangement than Agrobacterium-mediated transformation.

Which one of the following options represents all INCORRECT statements?

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

पारजीनी पौधों के उत्पादन के संबंध में निम्न कथन कहे गए हैं।

A. ऑक्सिन का उपयोग पादप पारजनन में ऋणात्मक चयन चिह्नक के रूप में किया जा सकता है चूंकि यह उच्च सांद्रता में अंकुरित हो रही पौध के लिए घातक हो सकता है।
B. एग्रोबैक्टीरियम पादप संजीन में, T-DNA को यादृच्छिक स्थलों पर अंतर्वेशित करता है और इस प्रकार इसको एक वांछित स्थल में लक्षित नहीं किया जा सकता है ।
C. कैनामाइसिन एन्टीबायोटिक, कोशिकाद्रवी राइबोसोमीय प्रोटीन संश्लेषण प्रक्रिया में हस्तक्षेप करती है, इसलिए धनात्मक चयन चिह्नक के रूप में कार्य करता है।
D. प्राक्षेपिक/कण गन बमबारी से, एग्रोबैक्टीरियम माध्यित रूपांतरण की तुलना में न्यून संख्या में पारजीन प्रति बनती है और कम DNA पुनर्व्यवस्थापन होता है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

139	703239	The following statements describe a few basic features of the interferometric reflectance imaging sensor used as a biosensing platform: A. This biosensing platform is capable of high-throughput multiplexing of protein-protein, protein-DNA and DNA-DNA interactions. B. The sensing surface is prepared by robotic spotting of biological probes that are immobilized on functionalised Si/SiO_2 substrate. C. As biomass accumulates on the substrate surface, a change in the interferometric signature occurs and the change can be correlated to a quantifiable mass. D. Using this technique, picometer changes in biomass may be detected. Which one of the following options represents the combination of all correct statements? 1. A, B and C 2. B, C and D 3. C and D only 4. A only निम्न कथन, जैवसंवेदन प्लेटफ़ॉर्म के रूप में उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिकरणमितिक परावर्त्तकता प्रतिबिंबन संवेदक की कुछ मूलभूत विशेषताओं को वर्णित करते हैं: A. यह जैवसंवेदन प्लेटफॉर्म, प्रोटीन-प्रोटीन, प्रोटीन-DNA और DNA-DNA की अन्योन्यक्रियाओं के उच्च-साद्यांत बहुसंकेतन में सक्षम होता है। B. संवेदी सतह, जैविक प्रोबों के रोबोटिक चिह्ननन से बनते हैं जो कि क्रियाशीलित Si/SiO_2 क्रियाधार पर अचल होते हैं। C. जब जैवभार, क्रियाधार के सतह पर संचित होता है तो व्यतिकरणमितिक अंकन में परिवर्तन होता है और यह परिवर्तन परिमाण निर्धारित करने योग्य भार से सहसंबंधित हो सकता है। D. इस प्रविधि का उपयोग करके, जैवभार में पिकोमीटर परिवर्तन का पता लगाया जा सकता है। निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है? 1. A, B और C 2. B, C और D 3. केवल C और D 4. केवल A A1: 1 1 A2: 2 2 A3: 3 3	4.0

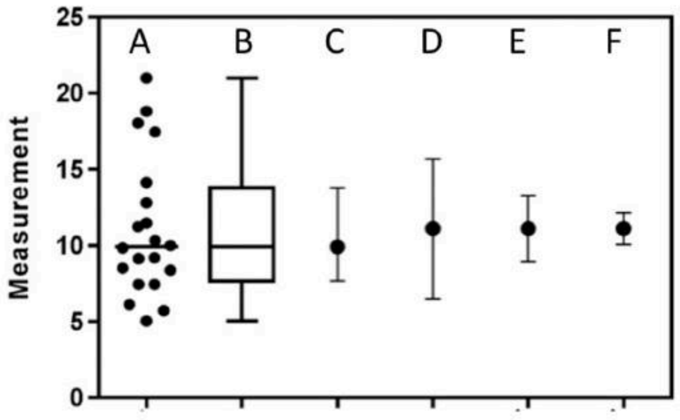
A4: 4

4

Objective Question

140 703240 4.0

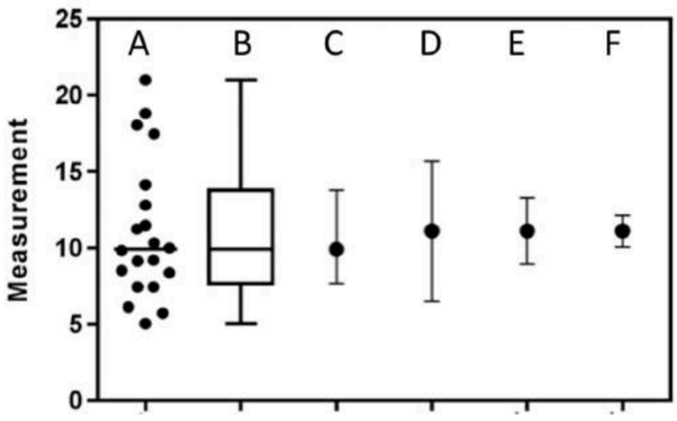
The figure given below represents the same data in six different ways. "A" represents the scatter plot of all data points and "B" is its corresponding box and whisker plot. "C" to "F" represent the same dataset with different measures of central tendency alongside various measures of variation (SEM - Standard Error of Mean, SD - Standard Deviation, CI - 95% confidence interval).



Which one of the following options is a correct representation of the data?

1. C = Mean ± quartiles; D= Median ± SEM; E = Median ± CI
2. D = Mean ± SD; E= Mean ± CI; F = Mean ± SEM
3. C = Median with quartiles; D= Mean ± SEM; E = Mean with CI
4. D = Mean ± SEM; E = Mean ± CI; F = Mean ± SD

निम्न चित्र, एक ही आँकणे को छः भिन्न तरीकों से दर्शाता है। “A” सभी आँकणे बिंदुओं के प्रकीर्णित आलेख को दर्शाता है और “B” इसका तदनुसार बॉक्स और व्हिसकर आलेख है। “C” से “F” केन्द्रीय प्रवृति के विभिन्न विचरण मापों के साथ उसी आँकणा समुच्चय को दर्शाते हैं (SEM – माध्य की मानक त्रुटि, SD - मानक विचलन, CI - 95% विश्वास अंतराल).



निम्न विकल्पों में से कौनसा एक, आँकड़े का सही प्रतिनिधित्व है?

1. C = माध्य ± चतुर्थक ; D= माध्यिका ± SEM; E = माध्यिका ± CI
2. D = माध्य ± SD; E= माध्य ± CI; F = माध्य ± SEM
3. C = चतुर्थकों के साथ माध्यिका ; D= माध्य ± SEM; E = CI के साथ माध्य
4. D = माध्य ± SEM; E = माध्य ± CI; F = माध्य ± SD

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

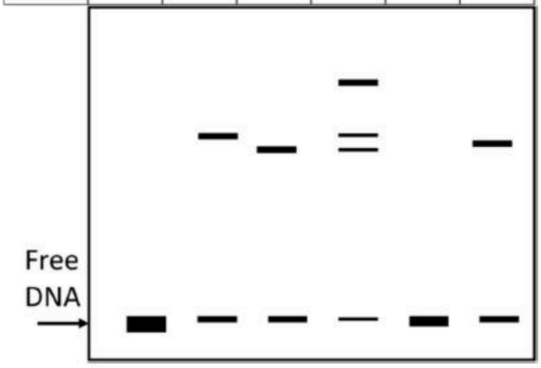
4

Objective Question

141	703241		4.0

Two newly identified proteins, X and Y, are tested for sequence-specific DNA binding activity. The results of an electrophoretic mobility shift assay (EMSA) with a labeled DNA fragment and proteins X and Y in various combinations are shown below.

Poly dI:dC	-	-	-	-	+	+
Y	-	-	+	+	-	+
X	-	+	-	+	+	-
DNA	+	+	+	+	+	+

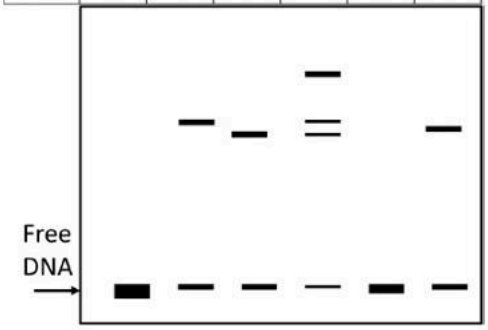


Poly dI:dC is a DNA duplex of polyinosine and polycytosine. Which one of the following options represents the correct interpretation of the results obtained?

1. Both X and Y are sequence-specific DNA binding proteins.
2. X does not bind to DNA and Y binds to specific sequence.
3. Both proteins bind to DNA but Y binds in a sequence-specific manner.
4. X competes with Y to bind the same sequence.

दो नई पहचानी गई X और Y प्रोटीनें अनुक्रम-विशिष्ट DNA बन्ध क्रियाशीलता के लिए परखी गई। लेबुलित DNA खंड तथा प्रोटीन X और Y का विभिन्न संयोजनों में वैद्युतकणसंचलन गतिशीलता विस्थापन आमापन (EMSA) के परिणाम को नीचे दर्शाया गया है।

Poly dI:dC	-	-	-	-	+	+
Y	-	-	+	+	-	+
X	-	+	-	+	+	-
DNA	+	+	+	+	+	+



Poly dI:dC पॉलीआइनोसीन और पॉलीसाइटोसीन का द्वैध DNA है। निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, प्राप्त परिणामों की सही व्याख्या को दर्शाता है?

1. X और Y दोनों अनुक्रम- विशिष्ट DNA बन्ध प्रोटीन हैं।
2. X, DNA से आबन्धित नहीं होता है और Y विशिष्ट अनुक्रम से आबन्धित होता है।
3. दोनों प्रोटीन DNA से आबन्धित होती हैं किन्तु Y अनुक्रम-विशिष्ट ढंग से आबन्ध होती है।
4. एक ही अनुक्रम में आबंधित होने के लिए X, Y के साथ प्रतिस्पर्धा करता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

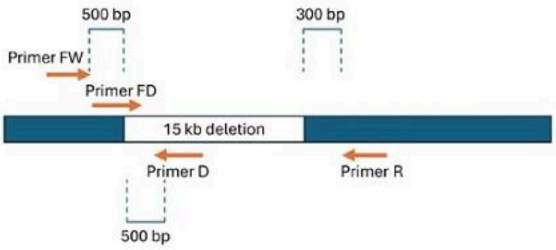
A4: 4

4

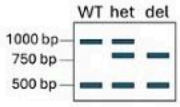
Objective Question

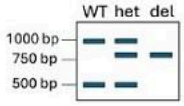
142	703242		4.0

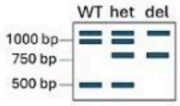
A student used four 20-mer oligos to amplify DNA (using a regular Taq DNA polymerase) from a wild type (WT), a homozygous mutant having a deletion of the gene (del), and from the heterozygous mutant (het), as shown in the figure below.

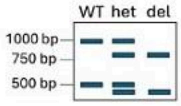


Agarose gel electrophoresis profiles, using all four primers simultaneously, on each template are shown below. Which one of the options given below represents the correct profile?

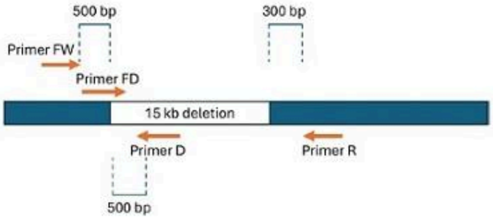
1. 

2. 

3. 

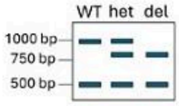
4. 

नीचे दिए गए चित्र के अनुसार, एक विद्यार्थी ने चार 20-mer ऑलिगों का उपयोग कर, वन्य प्रकार (WT), जीन विलोपन (del) वाले एक समयुग्मी उत्परिवर्ती, और विषमयुग्मी उत्परिवर्ती (het), DNA का प्रवर्द्धन (नियमित Taq DNA पॉलीमरेज का उपयोग कर) किया।

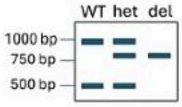


सभी चार प्राइमरों का एक साथ उपयोग करके प्रत्येक टेम्पलेट के एगरोज जैल वैद्युतकणसंचलन प्रोफाइलों को नीचे दर्शाया गया है। निम्न विकल्पों में कौन सा एक, सही प्रोफाइल को दर्शाता है?

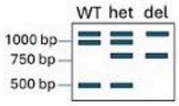
1.



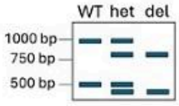
2.



3.



4.



A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

143	703243		4.0

A researcher needs to identify if Protein A is localized in the ER in a human cell line. The cell has an RFP-tagged protein that marks the ER in this cell. Following are the proposed experiments.

A. Express Protein A fused to GFP at the N-terminus in the cells, followed by microscopy to check for colocalization with RFP.
B. Express Protein A fused to GFP at the C-terminus in the cells, followed by microscopy to check for colocalization with RFP.
C. Immunofluorescence staining of A, followed by microscopy to check for colocalization with RFP.
D. Isolating the ER by differential centrifugation and checking for co-purification of Protein A with RFP.

Which one of the following options represents experiments that would most likely identify localization of Protein A in the ER?

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

एक अन्वेषक को यह पहचानने की आवश्यकता है कि, मानव कोशिका वंश के ER में प्रोटीन A स्थानीयकृत होती है। कोशिका में एक RFP-संलग्न प्रोटीन है जो इस कोशिका में ER को चिन्हित करती है। प्रस्तावित प्रयोग निम्नवत हैं।

A. अभिव्यक्त प्रोटीन A, कोशिका में N-सिरे पर GFP से युग्मित की गयी तत्पश्चात, RFP के साथ सहस्थानीयकरण को जाँचने के लिए सूक्ष्मदर्शी अध्ययन किया गया।
B. अभिव्यक्त प्रोटीन A, कोशिका में C-सिरे पर GFP से युग्मित की गयी तत्पश्चात, RFP के साथ सहस्थानीयकरण को जाँचने के लिए सूक्ष्मदर्शी अध्ययन किया गया।
C. A का प्रतिरक्षास्फुरदीप्ति अभिरंजन, तत्पश्चात RFP के साथ सहस्थानीयकरण को जाँचने के लिए सूक्ष्मदर्शी अध्ययन किया गया।
D. विभेदक अपकेन्द्रण द्वारा ER को पृथक किया तथा RFP के साथ प्रोटीन A के सह-शोधन के लिए जांचा गया।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, संभवतः प्रोटीन A का ER में स्थानीयकरण का पता लगाने के प्रयोगों को दर्शाता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

144 703244 4.0

The magnetic field generated from an electromagnet is used in the transcranial magnetic stimulation (TMS) of the brain. The following statements suggest some features of TMS:

A. The magnetic field generated in TMS induces an electrical field in the underlying brain area.
B. The electrical field in the brain area alters the membrane potential of the neurons in that locality causing them to depolarize synchronously, which in turn, may change the probability of the firing of neurons.
C. In cognitive neuroscience research, TMS may be used as a tool to induce a 'virtual lesion' in a selected region of the cerebral cortex.
D. TMS is safe and non-invasive but the neuronal activity of the stimulated area is disrupted for a long period of time.

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

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

एक वैद्युतचुंबक से जनित चुंबकीय क्षेत्र, मस्तिष्क के पराकपालिक चुंबकीय संवेदन (TMS) में प्रयुक्त होता है। निम्न कथन TMS के कुछ लक्षणों को प्रस्तावित करते हैं:

A. TMS में जनित चुंबकीय क्षेत्र मस्तिष्क की निचली सतह में एक वैद्युत क्षेत्र प्रेरित करता है।
B. मस्तिष्क प्रक्षेत्र में वैद्युत क्षेत्र, उन स्थानों में तंत्रिकाओं की झिल्ली विभव को परिवर्तित करता है, जिससे उनका समकालिकतः विध्रुवण होता है जो तंत्रिकाओं के उत्तेजन की संभावना को बदल सकता है।
C. संज्ञानात्मक तंत्रिकाविज्ञान शोध में, प्रमस्तिष्क कॉर्टेक्स के चयनित क्षेत्र में 'आभासी घाव' प्रेरित करने के लिए TMS का एक उपकरण की तरह उपयोग किया जा सकता है।
D. TMS सुरक्षित और अनवासीत होता है किन्तु उद्दीपित क्षेत्रों में तंत्रिका क्रियाशीलता लंबे समय तक बाधित रहती है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

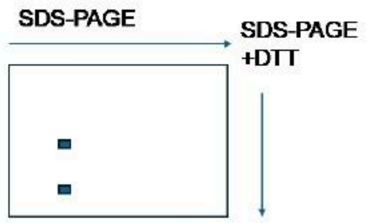
A4: 4

4

Objective Question

145 703245 4.0

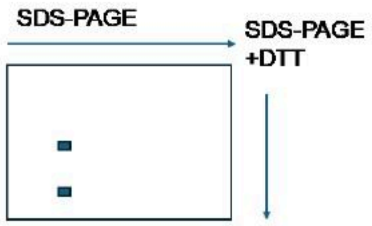
A purified 150 kDa protein species from gel filtration column was run on a 2-dimensional SDS-PAGE as shown below:



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

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

जैल निस्यंदन कॉलम से एक शुद्धीकृत 150 kDa प्रोटीन प्रजाति को नीचे दर्शाये अनुसार 2-विमीय SDS-PAGE पर चलाया गया:



इस प्रेक्षण से 150 kDa प्रोटीन प्रजाति का संभावित रूप क्या है?

1. कम से कम दो प्रोटीनें हैं जो असहसंयोजक अन्योन्यक्रिया द्वारा जुड़ी हुई हैं।
2. संकुल में कम से कम दो प्रोटीनें हैं जो सहसंयोजक बंधों द्वारा जुड़ी हुई हैं।
3. सम्मिश्र में दो प्रोटीनें बिना एक संकुल बनाए हैं।
4. केवल एक प्रोटीन है जिसमें एक डाईसल्फाइड बंध होता है।

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