**PREVIEW QUESTION BANK(Dual)**

**Module Name : LIFE SCIENCES - 703**
**Exam Date : 26-Jul-2024 Batch : 09:00-12:00**

| Sr. No. | Client Question ID | Question Body and Alternatives | Marks | Negativ Marks |
|---|---|---|---|---|

Objective Question

1 | 703501 | 2.0

In humans, if both parents are of blood group AB, then, there is a $1/4$ probability that their offspring will be of blood group A, and $1/2$ probability that the offspring will be of blood group AB. If the couple have three children, what is the probability that NONE of the children will be of blood group A or AB?

1. $1/4$
2. $3/4$
3. $1/64$
4. $63/64$

मानवों में यदि माता-पिता दोनों रक्त समूह AB के हैं तो उनकी संतानों का रक्त समूह A होने की प्रायिकता $1/4$ होगी और रक्त समूह AB होने की प्रायिकता $1/2$ होगी। यदि युग्म (माता-पिता) की तीन संतानें हैं तो किसी भी संतान का रक्त समूह A या AB **नहीं** होने की प्रायिकता कितनी होगी?

1. $1/4$
2. $3/4$
3. $1/64$
4. $63/64$

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

2 | 703502 | 2.0

The growth model for a population is

$$N_t = N_0 \, e^{rt}$$

where $N_t$ is the population at time $t$, $N_0$ is the initial population and $r$ is the per capita growth rate. How long does it take for the population numbers to double?

1. $(\ln 2)/r$
2. $2/r$
3. $1/(r \ln 2)$
4. $1/r$

किसी जनसंख्या का वृद्धि प्रतिरूपण

$$N_t = N_0\, e^{rt}$$

है, जहां $t$ समय पर जनसंख्या $N_t$ है, $N_0$ आरंभिक जनसंख्या है, और $r$ प्रति व्यक्ति वृद्धि दर है। जनसंख्या दुगनी होने में कितना समय लगेगा?

1. $(\ln 2)/r$
2. $2/r$
3. $1/(r \ln 2)$
4. $1/r$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

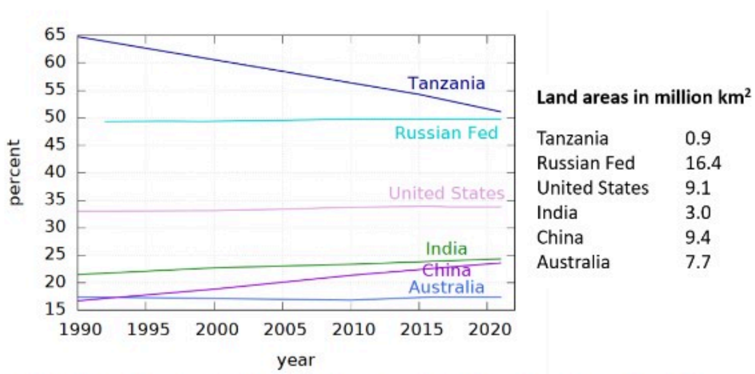
3

A4: 4

4

Objective Question

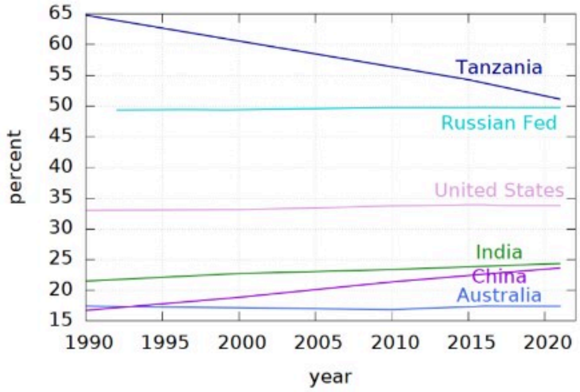
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | 703503 | The chart shows forest cover as percentages of total areas of 6 countries over the period 1990-2022 and their land areas (in million km$^2$). | 2.0 |




The maximum change in forest area in absolute terms among these countries took place in

1. Tanzania
2. Russian Federation
3. India
4. China

चार्ट में 6 देशों के जंगलों के आच्छादन को कुल क्षेत्रफल के प्रतिशत के रूप में अंतराल 1990-2022 के लिए उनके ज़मीन के क्षेत्रफल (दस लाख $km^2$) के साथ दर्शाया गया है।




**Land areas in million $km^2$**

| | |
|---|---|
| Tanzania | 0.9 |
| Russian Fed | 16.4 |
| United States | 9.1 |
| India | 3.0 |
| China | 9.4 |
| Australia | 7.7 |

इन में से किस देश के जंगल क्षेत्रफल के मान में अधिकतम परिवर्तन हुआ है?

1. तंजानिया में
2. रूसी संघ में
3. भारत में
4. चीन में

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 4 | 703504 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Among five girls standing side by side, Leela has exactly one girl to her left, Alice is just right of Prerna, and there are at least two girls between Radha and Zarina. The girl in the middle is

1. Prerna
2. Alice
3. Leela
4. Zarina

अगल-बगल खड़ी पांच लड़कियों में, लीला के बायें ठीक एक लड़की है। एलिस, प्रेरणा के निकटस्थ दाहिने है, और राधा और ज़रीना के बीच में कम से कम दो लड़कियां हैं। बीच में खड़ी लड़की है

1. प्रेरणा
2. एलिस
3. लीला
4. ज़रीना

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 5 | 703505 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

A group of 54 boys and girls was made to stand in a queue as follows: a boy at the start was followed by a girl, then a boy followed by 2 girls, then a boy followed by 3 girls, and so on. The number of boys in the group was

1. 8
2. 9
3. 10
4. 27

लड़कों और लड़कियों के एक समूह, जिसमें 54 सदस्य हैं, को एक पंक्ति में इस प्रकार खड़ा किया गया था: सिरे पर एक लड़के के पीछे एक लड़की, फिर एक लड़के के पीछे दो लड़कियां, फिर एक लड़के के पीछे तीन लड़कियां, और इसी क्रम में आगे। तब समूह में लड़कों की संख्या थी

1. 8
2. 9
3. 10
4. 27

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 6 | 703506 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

A 1 m long rod having diameter of 12 mm weighs 880 g. What, approximately, is the density (in g/cm$^3$) of the material of the rod?

1. 6.2
2. 6.6
3. 7.8
4. 8.8

एक 1 m लंबी छड़ का व्यास 12 mm है और भार 880 g है। छड़ का घनत्व (in g/cm$^3$) लगभग कितना है?

1. 6.2
2. 6.6
3. 7.8
4. 8.8

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 703507 | Suppose liars always lie and truthful persons never. In a group of 4 people **A**, **B**, **C** and **D**, **A** says, “We’re all liars”, **B** says, “Only one of us is a liar”, **C** says, “No, exactly two of us are liars” and **D** says, “I’m truthful”. Which among the following is definitely **FALSE**?<br><br>1. A is a liar<br>2. B is a liar<br>3. C is a liar<br>4. D is a liar<br><br>मानें कि झूठे हमेशा झूठ बोलते हैं और सच्चे कभी भी झूठ नहीं बोलते। A, B, C और D के एक समूह में, A कहता है “हम सभी झूठे हैं”, B कहता है “हम में केवल एक झूठा हैं”, C कहता है, “नहीं, हम में से ठीक दो झूठे हैं” और D कहता है, “मैं सच्चा हूँ”। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा निश्चित रूप से **असत्य** है?<br><br>1. A झूठा है।<br>2. B झूठा है।<br>3. C झूठा है।<br>4. D झूठा है।<br><br>A1 : 1<br><br>1<br><br>A2 : 2<br><br>2<br><br>A3 : 3<br><br>3<br><br>A4 : 4<br><br>4 | 2.0 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | 703508 | Consider the first few consecutive natural numbers. The ratio of the sum of their squares to their sum can NEVER be<br><br>1. 67<br>2. 75<br>3. 91<br>4. 100 | 2.0 |

पहली कुछ क्रमिक प्राकृतिक संख्याओं पर विचार करें। उन संख्याओं के वर्गों के योग का उन संख्याओं के योग से अनुपात कभी भी **नहीं** हो सकता है

1. 67
2. 75
3. 91
4. 100

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 703509 | If $X > Y > 0$, then $X$% of $Y$ is<br><br>1. equal to $Y$% of $X$<br>2. more than $Y$% of $X$<br>3. less than $Y$% of $X$<br>4. $(X+Y)$% of $(X+Y)$<br><br>यदि $X > Y > 0$, तब $Y$ का $X$% है<br><br>1. $X$ के $Y$% के बराबर<br>2. $X$ के $Y$% से अधिक<br>3. $X$ के $Y$% से कम<br>4. $(X+Y)$ का $(X+Y)$%<br><br>A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | 2.0 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | 703510 | If $16x^2 - 25y^2 + 7 = 0$, $x$ and $y$ being positive numbers, then which of the following may hold?<br><br>1. $4x + 5y + 1 = 0$<br>2. $4x + 5y + 7 = 0$<br>3. $4x - 5y + 1 = 0$<br>4. $4x - 5y - 7 = 0$ | 2.0 |

यदि $16x^2 - 25y^2 + 7 = 0$ हो, जबकि $x$ और $y$ धनात्मक संख्याएं हैं, तब निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही हो सकता है?

1. $4x + 5y + 1 = 0$
2. $4x + 5y + 7 = 0$
3. $4x - 5y + 1 = 0$
4. $4x - 5y - 7 = 0$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 11 | 703511 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

A spherical object of radius 6 cm was melted and cast into a cylindrical bar of radius 3 cm. What would be the length (in cm) of the bar?

1. 24
2. 32
3. 36
4. 42

एक गोलाकार, 6 cm त्रिज्या की वस्तु को गलाया गया था और एक 3 cm त्रिज्या की बेलनाकार छड़ में ढ़ाला गया था। छड़ की लंबाई (cm में) कितनी होगी?

1. 24
2. 32
3. 36
4. 42

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 12 | 703512 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Every element in the central column of the matrix has a simple arithmetic relationship with the pairs on the left and right in the corresponding row.

$$\begin{bmatrix} 17 & 12 & \mathbf{1} & 19 & 23 \\ 23 & 21 & \boldsymbol{X} & 18 & 20 \\ 24 & 17 & \mathbf{3} & 32 & 36 \\ 35 & 28 & \mathbf{2} & 19 & 24 \end{bmatrix}$$

What would be the value of $\boldsymbol{X}$ ?

1. 2
2. 1
3. 0
4. $-1$

दिए गए आव्यूह के मध्य स्तंभ की हर संख्या का सम्बद्ध पंक्ति के बायें और दाहिने संख्याओं के जोड़ों के साथ एक सरल अंकगणतीय संबंध है।

$$\begin{bmatrix} 17 & 12 & \mathbf{1} & 19 & 23 \\ 23 & 21 & \boldsymbol{X} & 18 & 20 \\ 24 & 17 & \mathbf{3} & 32 & 36 \\ 35 & 28 & \mathbf{2} & 19 & 24 \end{bmatrix}$$

$\boldsymbol{X}$ का मान कितना होगा?

1. 2
2. 1
3. 0
4. $-1$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

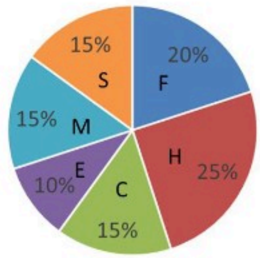
A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | 703513 | | 2.0 |

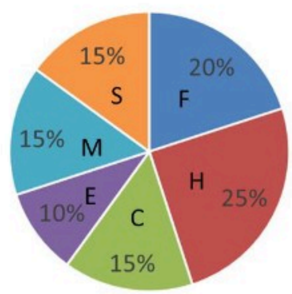
The total monthly income of a family is split into expenses on food (F), house rent (H), college fees (C), entertainment (E), miscellaneous items (M), and savings (S), as shown in the pie chart.




The family transfers an amount of Rs 1000/- from the head food to the head entertainment, thereby making the expenses on the two heads equal. What is the net expenditure of the family?

1. Rs 20,000
2. Rs 50,000
3. Rs 37,500
4. Rs 17,000

एक परिवार की मासिक आय भोजन (F), घर का किराया (H), कॉलेज फीस (C), आमोद-प्रमोद (E), विविध वस्तुओं (M) पर हुए व्यय, और बचत (S) में दर्शाये गये पाई चार्ट के अनुसार विभक्त होती है।




भोजन मद से परिवार मद आमोद-प्रमोद में Rs 1000/- स्थानांतरित करता है, जिससे दोनों मदों पर व्यय एक समान हो जाता है। परिवार का शुद्ध व्यय कितना है?

1. Rs 20,000
2. Rs 50,000
3. Rs 37,500
4. Rs 17,000

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 14 | 703514 | 2.0 |

A certain item of raw food contains 35% starch, 25% protein, the rest fibre. The item is cooked by boiling in water, which doubles its weight. Half of the fibre in the food becomes soluble when cooked. If the cooked item weighs 200g, the amount of soluble fibre in it is

1. 15 g
2. 30 g
3. 20 g
4. 40 g

एक विशिष्ट प्रकार के कच्चे भोजन में 35% स्टार्च, 25% प्रोटीन, शेष रेशा है। इसे पानी में उबाल कर पकाया जाता है, जिससे इसका भार दुगना हो जाता है। पकाने पर भोजन में रेशे का आधा भाग घुलनशील हो जाता है। यदि पकाये गये भोजन का भार 200g है तो उस में घुलनशील रेशे की मात्रा है

1. 15 g
2. 30 g
3. 20 g
4. 40 g

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

15 703515 2.0

A straight irrigation canal in a plain area has a floor at a depth of 5 m from the surface. The canal is 20 m wide at the surface. The floor of the canal is flat and the embankments have a slope of 45°. When it is completely filled, what will be the volume of water (in $m^3$) in the canal over a length of 100m?

1. 6000
2. 7500
3. 8000
4. 9500

एक समतल क्षेत्र में किसी सीधी सिंचाई नहर के तल की सतह से गहराई 5 m है। सतह पर नहर की चौड़ाई 20 m है। नहर की तली सपाट है और तटबंधों का झुकाव 45° है। जब नहर पूरी भरी हो तब इसकी 100m लंबाई में पानी का आयतन ($m^3$ में) कितना होगा?

1. 6000
2. 7500
3. 8000
4. 9500

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

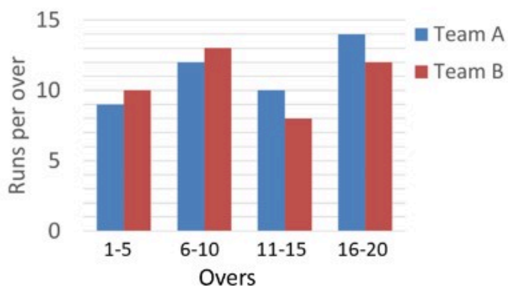
A4: 4

4

Objective Question

16 | 703516 | 2.0

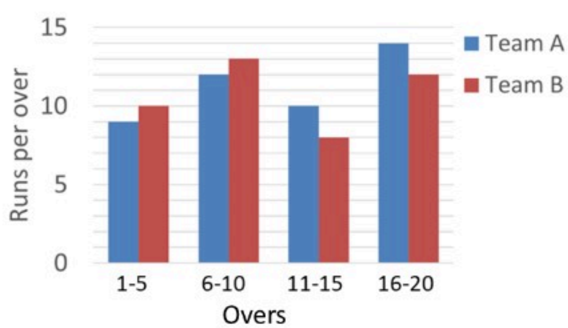
The graph shows average run rate (runs scored per over) by teams A and B in a twenty overs cricket match.




Select the INCORRECT statement.

1. Team B scored more runs than team A in the first 10 overs.
2. Team A scored more runs than team B in all.
3. Team B scored more runs in overs 1—10 than in overs 11—20.
4. Team A has a lower overall run rate than team B.

टीम A और B द्वारा एक 20 ओवर के क्रिकेट मैच में बनाये गये रनों की औसत रन दर (प्रति ओवर बनाये गये रन) ग्राफ में दर्शायी गयी है




निम्नलिखित में से **गलत** कथन को चुनें।

1. प्रथम 10 ओवर में टीम B ने टीम A से अधिक रन बनाए।
2. टीम A के कुल रन टीम B की अपेक्षा अधिक थे।
3. टीम B ने ओवर 1—10 में ओवर 11—20 की अपेक्षा अधिक रन बनाये।
4. टीम A की समग्र रन दर टीम B से कम रही।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 3<br>A4: 4<br>4 | |

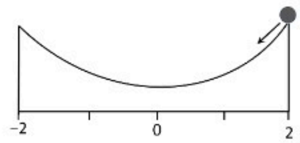
Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | 703517 | For any four consecutive decimal digits, the largest value of the product of the sum of any two and the sum of the other two is<br>1. an even number and a perfect square<br>2. an even number, but not a perfect square<br>3. an odd number and a perfect square<br>4. an odd number, but not a perfect square<br>किन्हीं भी चार क्रमिक दशमलव अंकों में से किन्हीं दो अंकों के योग तथा अन्य दो के योग का अधिकतम गुणनफल है<br>1. एक सम संख्या जो पूर्ण वर्ग है<br>2. एक सम संख्या जो पूर्ण वर्ग नहीं है<br>3. एक विषम संख्या जो पूर्ण वर्ग है<br>4. एक विषम संख्या जो पूर्ण वर्ग नहीं है<br>A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | 2.0 |

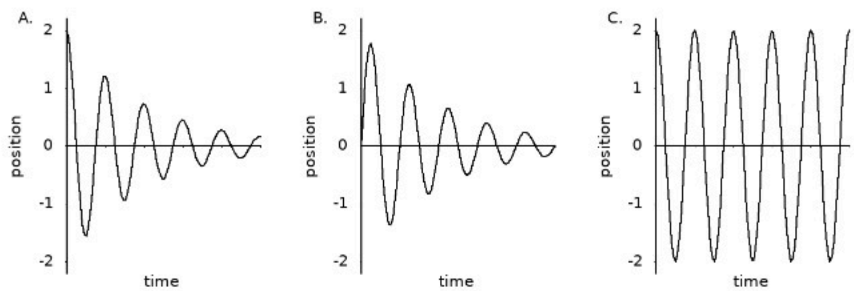
Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 | 703518 | | 2.0 |

A ball starts rolling from the edge of the slope at time $t = 0$ as shown in the diagram.

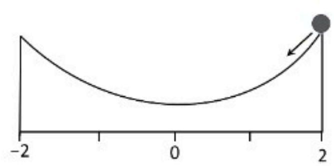



Referring to the graphs A, B, C, which of the following statements is correct?

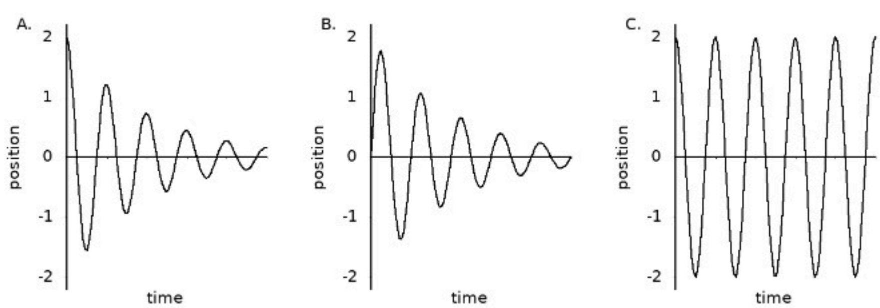



1. A depicts motion with friction while C depicts motion without friction
2. C depicts motion with friction while A depicts motion without friction
3. B depicts motion with friction while A depicts motion without friction
4. B depicts motion with friction while C depicts motion without friction

चित्र में दर्शाये अनुसार एक गेंद, समय $t = 0$ पर, ढ़लान के एक सिरे से लुढ़कना आरंभ करती है।




ग्राफ A, B, C, के संदर्भ में , निम्नलिखित कथनों में से कौन सा कथन सही है?




1. A घर्षण सहित चाल चित्रित करता है जबकि C घर्षण रहित चाल चित्रित करता है।
2. C घर्षण सहित चाल चित्रित करता है जबकि A घर्षण रहित चाल चित्रित करता है।
3. B घर्षण सहित चाल चित्रित करता है जबकि A घर्षण रहित चाल चित्रित करता है।
4. B घर्षण सहित चाल चित्रित करता है जबकि C घर्षण रहित चाल चित्रित करता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

19 703519 2.0

A record player stylus moves along a spiral groove cut on an annular portion of a disc. A record with inner radius 4 cm and outer radius 10 cm of the annulus, turning 100 times plays for 22 minutes. During this time the stylus travels at an average linear speed that is approximately equal to

1. 100 m/h
2. 120 m/h
3. 220 m/h
4. 440 m/h

एक रिकॉर्ड प्लेयर की तूलिका एक चकत्ती के वलयाकार भाग पर काटे गये एक सर्पिल खांच पर चलती है। आंतरिक त्रिज्या 4 cm और बाह्य त्रिज्या 10 cm का रिकॉर्ड 100 बार घूम कर 22 मिनट तक बजता है। इस दौरान तूलिका की औसत रेखीय गति लगभग है

1. 100 m/h
2. 120 m/h
3. 220 m/h
4. 440 m/h

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

20 703520 2.0

Choose the option that will make the following statement **FALSE**:

A CHILD COUNTED THE NUMBER OF APPEARANCES OF THE LETTER **T** IN THIS SENTENCE, AND REPORTED IT CORRECTLY AS ________ .

1. TEN
2. ELEVEN
3. TWELVE
4. THIRTEEN

उस सही विकल्प को चुनें जो दिए गए कथन को तार्किक रूप से असत्य बनाता है:

A CHILD COUNTED THE NUMBER OF APPEARANCES OF THE LETTER **T** IN THIS SENTENCE, AND REPORTED IT CORRECTLY AS ________ .

1. TEN
2. ELEVEN
3. TWELVE
4. THIRTEEN

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

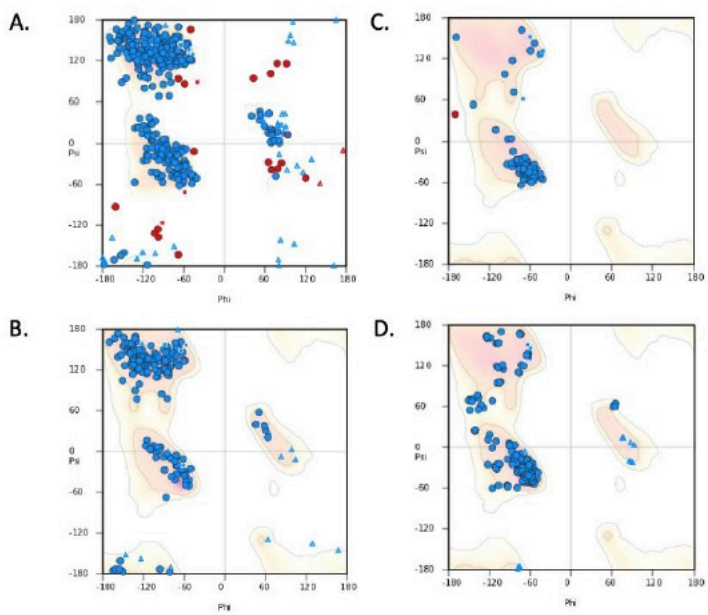
A4: 4

4

Objective Question

21 703521 2.0

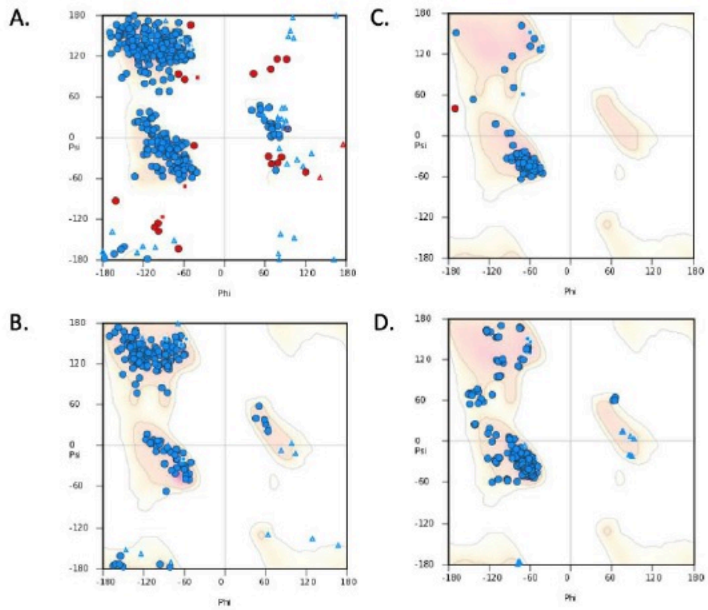
Given below are Ramachandran plots for four different proteins.




Choose the correct pair of proteins, both of which are predominantly alpha helical in nature.

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

चार विभिन्न प्रोटीनों के लिए रामचंद्रन आलेख नीचे दिए गए हैं।




प्रोटीनों के सही युग्म का चयन कीजिए जो प्रकृति में मुख्यतः अल्फा कुंडलित हैं।

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

22 | 703522 | 2.0

Which one of the following pairs correctly matches the enzyme with its allosteric activator?

1. Phosphofructokinase : Citrate
2. Pyruvate dehydrogenase : NADH
3. Pyruvate carboxylase : ADP
4. Pyruvate kinase : Fructose-1,6-bisphosphate

निम्न में से कौन सा युग्म एंजाइम को इसके अपरस्थलिक सक्रियक के साथ सही मिलान करता है?

1. फॉस्फोफ्रक्टोकाइनेज : सिट्रेट
2. पाइरुवेट डिहाईड्रोजिनेज : NADH
3. पाइरुवेट कार्बोक्सिलेज : ADP
4. पाइरुवेट काइनेज : फ्रक्टोज-1,6-बिस्फॉस्फेट

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

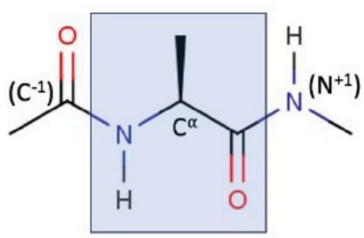
4

Objective Question

23 703523 2.0

In the representation of the di-peptide shown below, the superscript '-1' denotes the atom of the previous amino acid while '+1' denotes the atom of the next amino acid.

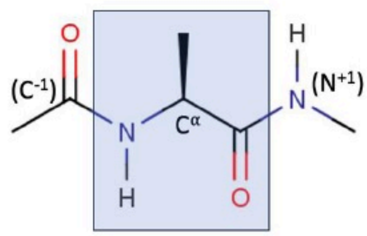
The atomic coordinates of how many AND which of the following atoms are required to uniquely define the torsion angles, $\phi$ and $\psi$ of the Ramachandran plot?




1. 4 atoms; $C^{-1}$, N, $C^{\alpha}$, C for $\phi$; N, $C^{\alpha}$, C, $N^{+1}$ for $\psi$
2. 2 atoms; N and $C^{\alpha}$ for $\phi$; $C^{\alpha}$ and C for $\psi$
3. 4 atoms; H, N, $C^{\alpha}$, C for $\phi$; N, $C^{\alpha}$, C, O for $\psi$
4. 3 atoms; $C^{-1}$, N, $C^{\alpha}$ for $\phi$; $C^{\alpha}$, C, $N^{+1}$ for $\psi$

नीचे दिखाऐ गए डाई-पेप्टाइड के प्रतिरूपण में, अधिलेख '-1' पिछले अमीनो अम्ल के परमाणु को दर्शाता है जबकि '+1' अगले अमीनो अम्ल के परमाणु को दर्शाता है।

निम्न परमाणुओं के कितने **और** कौन से परमाणु निर्देशांक, रामचन्द्रन प्लाट के विमोटन कोण, $\phi$ तथा $\psi$ को विशिष्ट रूप से परिभाषित करने के लिए आवश्यक हैं?




1. 4 परमाणु; $\phi$ के लिए $C^{-1}$, N, $C^{\alpha}$, C ; $\psi$ के लिए N, $C^{\alpha}$, C, $N^{+1}$
2. 2 परमाणु; $\phi$ के लिए N तथा $C^{\alpha}$ ; $\psi$ के लिए $C^{\alpha}$ तथा C
3. 4 परमाणु; $\phi$ के लिए H, N, $C^{\alpha}$, C ; $\psi$ के लिए N, $C^{\alpha}$, C, O
4. 3 परमाणु; $\phi$ के लिए $C^{-1}$, N, $C^{\alpha}$ ; $\psi$ के लिए $C^{\alpha}$, C, $N^{+1}$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

24 703524 2.0

Which one of the following statements regarding the structure of water molecule is correct?

1. The oxygen atom in water is in $sp^3$ hybridization, with an H-O-H angle of 109.5º.
2. The oxygen atom in water is in $sp^2$ hybridization, with an H-O-H angle of 120º.
3. The oxygen atom in water is in $sp^3$ hybridization, with an H-O-H angle of 104.5º.
4. The oxygen atom in water is in $sp^2$ hybridization, with an H-O-H angle of 90º.

जल के अणु की संचरना के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन सही है?

1. जल में ऑक्सीजन परमाणु H-O-H, 109.5° के कोण के साथ $sp^3$ संकरण में होता है।
2. जल में ऑक्सीजन परमाणु H-O-H, 120° के कोण के साथ $sp^2$ संकरण में होता है।
3. जल में ऑक्सीजन परमाणु H-O-H, 104.5° के कोण के साथ $sp^3$ संकरण में होता है।
4. जल में ऑक्सीजन परमाणु H-O-H, 90° के कोण के साथ $sp^2$ संकरण में होता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 25 | 703525 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

In animal cells, typically which organelle is only provided by the sperm to the oocyte following fertilization?

1. Nucleolus
2. Peroxisomes
3. Mitochondria
4. Centrioles

जन्तु कोशिकाओं में, निषेचन के पश्चात अंडाणु को कौन सा अंगक विशिष्ट रूप से केवल शुक्राणु द्वारा प्रदान किया जाता है?

1. केंद्रिक
2. परऑक्सीकाय
3. सूत्रकणिका
4. तारककेन्द्रक

A1: 1

1

A2: 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 26 | 703526 | In eukaryotes, nucleosome remodelers<br><br>1. methylate histone H3.<br>2. acetylate histone H3 and H4.<br>3. create DNaseI hypersensitive sites.<br>4. degrade histone subunits.<br><br>सुकेन्द्रकों में, केन्द्रीकाभ पुनःनिर्माणक<br><br>1. हिस्टोन H3 को मेथिलिकृत करता है।<br>2. हिस्टोन H3 और H4 को एसिटिलिकृत करते हैं।<br>3. DNaseI अतिसंवेदनशील स्थलों का निर्माण करता है।<br>4. हिस्टोन उपइकाईयों को विघटित करता है।<br><br>A1 : 1<br>1<br>A2 : 2<br>2<br>A3 : 3<br>3<br>A4 : 4<br>4 | 2.0 |
|---|---|---|---|

Objective Question

| 27 | 703527 | Which one of the following activities is associated with Mitochondria-associated ER membranes (MAM)?<br><br>1. Protein glycosylation<br>2. ATP synthesis<br>3. Phospholipid metabolism<br>4. Iron-sulphur cluster assembly | 2.0 |
|---|---|---|---|

निम्न में से कौन सी एक गतिविधि, सूत्रकणिका-संबंधित ER झिल्ली (MAM) के साथ संबंधित होती है?

1. प्रोटीन ग्लाइकोसाइलेशन
2. ATP संश्लेषण
3. फॉस्फोलिपिड उपापचय
4. आयरन-सल्फर गुच्छ का समूहीकरण

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 28 | 703528 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

In eukaryotic cells, DNA replication is restricted to the S phase of the cell cycle because

1. DNA polymerase is present only in the S phase of the cell cycle.
2. Origin recognition complex (ORC) recognizes origin only in the S phase.
3. MCM helicases get activated in the S phase of the cell cycle.
4. MCM helicases get activated in the G1 phase of the cell cycle.

सुकेन्द्रिकीय कोशिकाओं में, DNA प्रतिकृति कोशिका चक्र के S चरण तक सीमित रहती है, क्योंकि

1. DNA पोलिमिरेज़ केवल कोशिका चक्र के S कला में उपस्थित होता है।
2. उद्गम अभिज्ञान संकुल (ORC), उद्गम को केवल S कला में अभिज्ञान करता है।
3. MCM हेलिकेज़ कोशिका चक्र के S कला में सक्रिय होता है।
4. MCM हेलिकेज़ कोशिका चक्र के G1 कला में सक्रिय होता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 29 | 703529 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

What is the correct order in which the following proteins are recruited during DNA double strand break repair in prokaryotes?

1. RecA, RecBCD, Ssb, DNA Pol III, DNA Ligase
2. Ssb, RecA, RecBCD, DNA Pol III, DNA Ligase
3. RecBCD, RecA, Ssb, DNA Pol III, DNA Ligase
4. RecBCD, Ssb, RecA, DNA Pol III, DNA Ligase

प्राक्केंद्रकीयों में DNA द्विस्ट्रान्ड भंज क्षतिसुधार के दौरान नियुक्त होने वाले, निम्न प्रोटीनें का सही क्रम क्या है?

1. RecA, RecBCD, Ssb, DNA Pol III, DNA लाइगेज
2. Ssb, RecA, RecBCD, DNA Pol III, DNA लाइगेज
3. RecBCD, RecA, Ssb, DNA Pol III, DNA लाइगेज
4. RecBCD, Ssb, RecA, DNA Pol III, DNA लाइगेज

A1: 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30 | 703530 | Which one of the following statements for the *lac* operon in *E. coli* is INCORRECT?<br><br>1. The *lac* operon is controlled by both the Lac repressor and the activator protein, CAP.<br>2. The *lac* operon is highly expressed only when both lactose and glucose are absent.<br>3. The *lac* operon is highly expressed only when lactose is present and glucose is absent.<br>4. In the presence of lactose, the repressor cannot bind to the operator.<br><br>ई. कोलाई में *lac* ओपेरॉन के लिए निम्न में से कौन सा कथन **गलत** है?<br><br>1. *lac* ओपेरॉन, Lac दमनकारी और सक्रियक प्रोटीन CAP दोनों के द्वारा नियंत्रित होता है।<br>2. जब लैक्टोज और ग्लूकोज दोनों अनुपलब्ध होते हैं, तब *lac* ओपेरॉन अत्यधिक अभिव्यक्त होता है।<br>3. जब लैक्टोज उपलब्ध और ग्लूकोज अनुपलब्ध होता है, केवल तब *lac* ओपेरॉन अत्यधिक अभिव्यक्त होता है।<br>4. लैक्टोज की उपलब्धता में, दमनकारी प्रचालक से संयुक्त नहीं हो सकता।<br><br>A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | 2.0 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 31 | 703531 | | 2.0 |

Which one of the following does NOT occur during ribosome-associated quality control of damaged mRNA?

1. mRNA degradation
2. Nascent protein degradation
3. Disengagement of ribosome from mRNA
4. Ribosome-mRNA monosome degradation

राइबोसोम-संबंधित क्षतिग्रस्त mRNA की गुणवता नियत्रण के दौरान निम्न में से क्या एक नहीं होता है?

1. mRNA विघटन
2. नवजात प्रोटीन विघटन
3. mRNA से राइबोसोम की र्निभियोजन (Disengagement)
4. राइबोसोम-mRNA मोनोसोम विघटन

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 32 | 703532 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following statements regarding mammalian innate immunity is INCORRECT?

1. Pattern recognition receptors (PRRs) are a component of innate immunity.
2. Serum complement proteins are part of innate immunity.
3. Innate immunity has only a narrow range of specificity.
4. The outcome of innate immunity is the rapid recognition and phagocytosis or destruction of the pathogen.

स्तनधारी सहज प्रतिरक्षा (innate immunity) के संबंध में निम्न में से कौन सा एक कथन **गलत** है?

1. पैटर्न अभिज्ञान ग्राही (PRRs) सहज प्रतिरक्षा के घटक होते हैं।
2. सीरम काम्पलिमेंट प्रोटीन सहज प्रतिरक्षा के भाग है।
3. सहज प्रतिरक्षा में विशिष्टता की केवल एक सर्कीण सीमा होती है।
4. शीघ्र अभिज्ञान और भक्षकोशिकता या रोगजनक का विनाश, सहज प्रतिरक्षा का परिणाम हैं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

33 | 703533 | 2.0

Which one of the following statements correctly explains the function of a GTPase activating protein (GAP) in the regulation of heterotrimeric G proteins in plants?

1. It activates Gβ protein.
2. It inactivates Gα protein.
3. It directly inhibits ligand binding to GPCR.
4. It leads to the dissociation of Gα from Gβ/Gγ subunits.

निम्न में से कौन सा एक कथन, पादपों में विषमत्रिलकी G प्रोटीनों के नियंत्रण में GTPase सक्रियकारी प्रोटीन (GAP) के कार्यों की सही व्याख्या करता है?

1. यह Gβ प्रोटीन को सक्रिय करता है।
2. यह Gα प्रोटीन को निष्क्रिय करता है।
3. यह सीधे GPCR से संलग्नी के बंधन को रोकता है।
4. यह Gβ/Gγ उपइकाई से Gα का विघटन करता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

34 | 703534 | 2.0

Which one of the following statements regarding plasmodesmata in a plant cell is INCORRECT?

1. They are specialized cell-to-cell junctions.
2. They are open channels that connect the cytosol of adjacent cells.
3. The plasma membranes of the adjacent cells extend continuously through each plasmodesma.
4. Plasmodesmata are extensions of chloroplast that interconnects the cytosol of the adjacent cells.

निम्न में से कौन सा एक कथन पादप कोशिका में प्रद्रव्यतंतु के संबंध में **गलत** है?

1. वे विशेषीकृत कोशिका-से-कोशिका सन्धियाँ हैं।
2. वे खुले चैनल हैं जो निकटवर्ती कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को जोड़ते हैं।
3. निकटवर्ती कोशिकाओं की प्लाज्मा झिल्लियाँ प्रत्येक प्रद्रव्यतंतुओं में निरंतर फैली रहती हैं।
4. प्रद्रव्यतंतु, हरितलवक के विस्तार हैं जो निकटवर्ती कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को आपस में जोड़ती हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 35 | 703535 | 2.0 |

Which one of the following statements about the cortical reaction in sea urchins is correct?

1. The entry of $Ca^{2+}$ ions into the egg initiates development.
2. The exocytosed cortical granules during egg maturation contain the components of the zona pellucida.
3. The depolarization of the plasma membrane after sperm entry helps to block polyspermy.
4. The release of the cortical granules after sperm entry converts the vitelline membrane into the fertilization membrane which blocks polyspermy.

निम्नलिखित में कौनसा कथन समुद्री अर्चिन के वल्कुटीय प्रतिक्रिया के लिए सही है?

1. $Ca^{2+}$ आयन का अंडे में प्रवेश विकास की शुरूआत करता है।
2. अंडे की परिपक्वता के दौरान वल्कुटीय कणिकाओं का बहिःसारण है, जिसमें जोना पेलिसुडा के घटक होते हैं।
3. शुक्राणु के भीतर जाने के बाद प्लाजमा झिल्ली का विध्रुवण है, जो बहुशुक्राणु को रोकने में मदद करता है।
4. शुक्राणु के भीतर जाने के बाद वल्कुटीय कणिकाओं की मुक्ति होती है, जो विटेलाइन झिल्ली को निषेचन झिल्ली में परिवर्तित करता है, जो बहुशुक्राणुता को रोकता है।

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | |

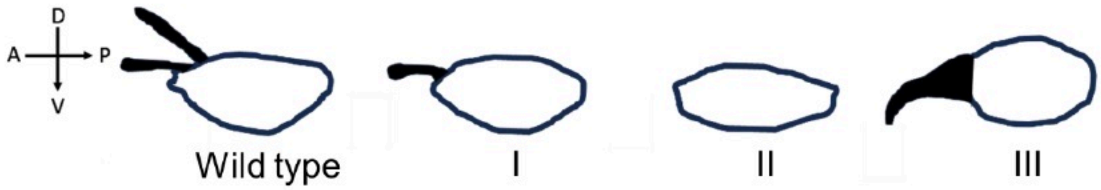
Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 36 | 703536 | In *Caenorhabditis elegans*, blastomere identity occurs both through conditional and autonomous modes of cell specification. Which one of the following options is a correct statement in this regard?<br><br>1. If the AB and P1 blastomeres are experimentally separated, the AB cell will generate all cells it would normally make.<br>2. When AB divides to form daughter cells, ABp becomes different from ABa through its interaction with the P2 cell.<br>3. The specification of AB cell is determined by the presence of cytoplasmic determinants.<br>4. The P2 cell produces a morphogen for the determination of the ABp cell.<br><br>सीनोरह्वडाइटीज एलिगेंस (*Caenorhabditis elegans)* में, ब्लास्टोमियर की पहचान, कोशिकाओं की विशिष्टता, स्वायत्तता और परिस्थिति दोनों विधाओं के द्वारा होती है। इस संबंध में निम्न में से कौन सा कथन सही है?<br><br>1. यदि AB और P1 ब्लास्टोमियरों को प्रयोगात्मक तरीके से अलग किया जाए तो AB कोशिकाऐं उन सभी कोशिकाएँ को बनायेंगी जो यह सामान्यतः बनाती हैं।<br>2. जब संतति कोशिकाएँ बनाने के लिए AB विभाजित होती हैं, तब ABp, P2 कोशिका के साथ परस्पर क्रिया द्वारा ABa से भिन्न हो जाती है।<br>3. AB कोशिका की विशिष्टता, कोशिकाद्रव्य में उपस्थित निर्धारकों द्वारा निश्चित होती है।<br>4. ABp कोशिका के निर्धारण के लिए P2 कोशिका मोर्फोजन उत्पन्न करते हैं।<br><br>A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | 2.0 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 37 | 703537 | | 2.0 |

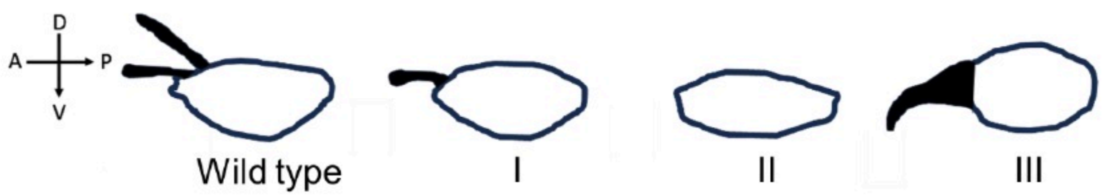
The following are sketches of wild-type and mutant (I - III) embryos of *Drosophila melanogaster*.




Which one of the following options represents a correct match between the gene and its loss of function phenotype?

1. *dorsal* : I
2. *torpedo* : III
3. *gurken* : II
4. *cactus* : III

निम्न रेखाचित्र, ड्रॉसोफिला मिलैनोगस्टर के वन्य प्रकार और उत्परिवर्ती (I - III) भ्रूणों के हैं।




निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, जीन और उसके कार्य-लोप लक्षणप्ररूप के मध्य सही मिलान को दर्शाता है?

1. *dorsal* : I
2. *torpedo* : III
3. *gurken* : II
4. *cactus* : III

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

38 703538 2.0

If chimeric mouse embryos were generated using GFP-expressing embryonic stem cells and RFP-expressing induced pluripotent stem cells, which one of the following tissues from any resulting embryos will not express any fluorescent protein?

1. Brain
2. Heart
3. Intestine
4. Placenta

यदि GFP-अभिव्यक्त करने वाली भ्रूणीय मूल कोशिकाओं और RFP-अभिव्यक्त करने वाली प्रेरित बहुशक्तिक मूल कोशिकाओं का प्रयोग करते हुए विचित्रक मूषक भ्रूणों को उत्पन्न किया जाए, तो किसी भी परिणामी भ्रूण से प्राप्त निम्न ऊतकों में से कौन सा एक, कोई भी प्रतिदीप्ति प्रोटीन अभिव्यक्त नहीं करेगा?

1. मस्तिष्क
2. हृदय
3. आँत
4. गर्भनाल

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

39 703539 2.0

Which one of the following is a correct combination of four carbon intermediates formed during C4 photosynthesis in plants?

1. Malate and Aspartate
2. Aspartate and Alanine
3. Phosphoenolpyruvate and Oxaloacetate
4. Alanine and Pyruvate

निम्न में से कौन सा, पौधों में C4 प्रकाश संश्लेषण के दौरान बने हुए चार कार्बन मध्यवर्तीयों का सही संयोजन है?

1. मैलेट और एस्पार्टेट
2. एस्पार्टेट और एलेनिन
3. फॉस्फोइनोलपायरूवेट और ऑक्सेलोएसिटेट
4. एलेनिन और पायरूवेट

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 40 | 703540 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following represents the predominant 'source organ' during phloem translocation in healthy plants?

1. Roots
2. Developing fruits
3. Immature leaves
4. Mature leaves

स्वस्थ पौधों में पोषवाह स्थानांतरण के दौरान निम्न में से कौन एक मुख्य 'स्रोत अंग' को दर्शाता है?

1. जड़ें
2. विकासशील फल
3. अपरिपक्व पत्तियां
4. परिपक्व पत्तियां

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 41 | 703541 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following correctly describes 'Dark Reversion' of phytochromes?

1. Conversion of $P_R$ to $P_{FR}$
2. Conversion of $P_{FR}$ to $P_R$
3. Export of $P_{FR}$ from cytosol to nucleus
4. Export of $P_R$ from cytosol to nucleus

निम्न में से कौन सा एक, पादपवर्णकों के 'अदीप्त उत्क्रमण' की सही व्याख्या करता है?

1. $P_R$ का $P_{FR}$ में परिवर्तन
2. $P_{FR}$ का $P_R$ में परिवर्तन
3. $P_{FR}$ का कोशिकाद्रव्य से केन्द्रक में निर्यात
4. $P_R$ का कोशिकाद्रव्य से केन्द्रक में निर्यात

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 42 | 703542 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which of the following is LEAST suited for long-distance phloem transport of photo-assimilated carbon in plants?

1. Reducing sugars
2. Mannitol
3. Galactosyl-sucrose oligosaccharides
4. Non-reducing sugars

निम्न में से कौन, पादपों में प्रकाश-स्वांगीकृत कार्बन के लंबी दूरी के पोषवाह परिवहन के लिए सबसे कम उपयुक्त है?

1. अपचायी शर्करा
2. मैनिटॉल
3. गैलक्टोसिल-सुक्रोज ओलिगोसैकेराइड्स
4. गैर-अपचायी शर्करा

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

43 703543 2.0

How many amino acids are present in calcitonin, a calcium lowering hormone synthesized from C-cells of the human thyroid gland?

1. 42
2. 32
3. 22
4. 12

मनुष्य के थाइराइड ग्रन्थि के C-कोशिकाओं से बनने वाले कैल्शियम को कम करने वाले हार्मोन, कैल्सिटोनिन में कितने अमीनो अम्ल मौजूद होते हैं?

1. 42
2. 32
3. 22
4. 12

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

44 703544 2.0

Retinal rod cell cGMP-phosphodiesterase is an enzyme with subunit structure as:

1. αβγ
2. αβγ2
3. αβ2γ
4. α2βγ

निम्नलिखित में से रेटिनाल रॉड कोशिका cGMP-फोसफोडाईएस्टिरेज़ एंजाइम की उप-इकाई संरचना कौन सी है?

1. αβγ
2. αβγ2
3. αβ2γ
4. α2βγ

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 45 | 703545 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

How many times are sound waves amplified in the middle ear of a human?

1. 16 - 18
2. 6 - 8
3. 9 - 12
4. 2 - 4

एक मानव के मध्य कान में ध्वनि तरंगे कितनी बार प्रवर्धित होती है?

1. 16 - 18
2. 6 - 8
3. 9 - 12
4. 2 - 4

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 46 | 703546 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following neurotransmitters is synthesized in synaptic vesicles instead of being transported to the vesicle after its synthesis in the cytoplasm?

1. Norepinephrine
2. Epinephrine
3. Acetylcholine
4. Serotonin

निम्न स्नायुसंचारकों (neurotransmitters) में से कौन अंतर्ग्रथनी पुटिका में संश्लेषित होता है, न की कोशिकाद्रव्य में इसके निर्माण के बाद पुटिका में निर्यात होने से संश्लेषित होता है?

1. नॉरएपिनेफ्रिन
2. एपिनेफ्रिन
3. एसिटाइलकोलिन
4. सेरोटोनिन

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 47 | 703547 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following statements regarding principles of linkage mapping in plants is correct?

1. Genetic markers would always show higher recombination frequencies when they are closer to each other than if they are far apart.
2. The genetic distance between two markers is a true representation of the physical distance between them.
3. An ideal mapping population for a self-pollinating species is generated using polymorphic parents that are inbred lines.
4. An $F_2$ mapping population would segregate in a 1:2:1 ratio for a dominant marker.

पौधों में संलग्नता मानचित्रण के सिद्धांतों से संबंधित निम्न में कौन सा एक कथन सही है?

1. आनुवंशिक चिह्नक हमेशा अधिक पुनर्संयोजन आवृत्तियाँ प्रदर्शित करेंगे जब वह एक दूसरे से दूर की तुलना में एक दूसरे के पास होगें।
2. दो चिह्नक के बीच आनुवंशिक दूरी उनके मध्य वास्तविक दूरी का सही प्रतिनिधित्व है।
3. स्वपरागण करने वाली प्रजातियों के लिए एक आदर्श मानचित्रण जनसंख्या, अन्तर्जात वंशक्रम वाले बहुरूपी पित्रों से उत्पन्न होती है।
4. एक $F_2$ मानचित्रण वाली जनसंख्या, एक प्रबल चिह्नक के लिए 1:2:1 के अनुपात में पृथक होगी।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48 | 703548 | Who experimentally demonstrated "Mutations occur randomly"?<br>1. Alfred Hershey and Martha Chase<br>2. Matthew Meselson and Franklin Stahl<br>3. Salvador Luria and Max Delbrück<br>4. François Jacob and Jacques Monod<br><br>किसने "उत्परिवर्तन यादृच्छिक रूप से होते हैं" को प्रयोगात्तमक तरीके से प्रमाणित किया?<br>1. अल्फ्रेड हर्शे और मार्था चेज़<br>2. मैथ्यु मेसलसन और फ्रैंकलिन स्थाल<br>3. सेल्वेडोर लुरिया और मेक्स दलब्रक<br>4. फ्रैंकुवा जेकब और जैक्यु मोनाड<br><br>A1: 1<br>1<br>A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | 2.0 |

Objective Question

| 49 | 703549 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

A DNA molecule is completely transcribed into messenger RNA by an RNA polymerase. The base composition of the DNA template strand is G = 24.1%; C = 18.5%; A = 24.6%; T = 32.8%. The base composition of the newly synthesized RNA molecule is:

1. G = 24.1%, C = 18.5%, A = 24.6%, U = 32.8%
2. G = 24.6%, C = 24.1%, A = 18.5%, U = 32.8%
3. G = 18.5%, C = 24.1%, A = 32.8%, U = 24.6%
4. G = 32.8%, C = 24.6%, A = 18.5%, U = 24.1%

एक DNA अणु, एक RNA पॉलिमरेज द्वारा दूत RNA में पूर्णरूप से अनुलेखित होता है। DNA टैम्पलेट स्ट्रान्ड का क्षार संगठन G = 24.1%; C = 18.5%; A = 24.6%; T = 32.8% है। नव संश्लेषित RNA अणु का क्षार संघटन है:

1. G = 24.1%, C = 18.5%, A = 24.6%, U = 32.8%
2. G = 24.6%, C = 24.1%, A = 18.5%, U = 32.8%
3. G = 18.5%, C = 24.1%, A = 32.8%, U = 24.6%
4. G = 32.8%, C = 24.6%, A = 18.5%, U = 24.1%

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 50 | 703550 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

*Brassica juncea* has bisexual flowers.

A mutation in the mitochondria leads to cytoplasmic male sterility (CMS). CMS can be restored by a restorer of fertility gene (Rf) which is a nuclear gene.

Fertility restoration is a dominant phenotype.

A CMS line is crossed to a homozygous Rf line. The obtained $F_1$ progeny is self-pollinated. What percentage of $F_2$ progeny will be male sterile?

1. 0
2. 25
3. 75
4. 100

ब्रासिका जंक्सिया में उभयलिंगी पुष्प होते हैं।

सूत्रकणिका में एक उत्परिवर्तन, कोशिकाद्रव्यी नर जननअक्षमता (CMS) करता है। जननक्षम जीन (Rf) का एक पुनर्स्थापक जो कि एक केन्द्रकीय जीन है, के द्वारा CMS पुनर्स्थापित हो सकता है।

जननक्षमता पुनर्स्थापन एक प्रभावी लक्षणप्ररूप है।

एक CMS वंश का Rf वंश के एक समयुग्मज से संकरण किया गया। प्राप्त $F_1$ संतति को स्वपरागित किया गया। $F_2$ संतति के कितने प्रतिशत नर जननअक्षम होंगे?

1. 0
2. 25
3. 75
4. 100

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 51 | 703551 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

For maintaining hydraulic conductance, tree stems appear to trade-off vessel diameter with

1. strength of the stem.
2. stem length.
3. heartwood volume.
4. vessel length.

द्रवचालित चालकता को बनाए रखने के लिए, पेड़ के तने वाहिकाओं के व्यास का विनिमय करते हुए प्रतीत होते हैं

1. तने की मजबूती।
2. तने की लंबाई।
3. अंतःकाष्ठ आयतन।
4. वाहिका की लंबाई।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

52 703552 2.0

A plant is NOT watered for seven days (day 1 – day 7). Leaf and root water potential are measured every two hours starting from day 1 till day 7. Which one of the following is LEAST LIKELY to happen?

1. Pre-dawn leaf water potential declines over the 7 days.
2. Leaf water potential shows a diurnal cycle of highs and lows.
3. Root water potential falls below leaf water potential at night.
4. Root water potential fluctuates between day and night.

एक पौधे को सात दिनों तक पानी **नहीं** दिया गया (दिन 1 – दिन 7)। पत्ती और जड़ की जल विभव को दिवस 1 से दिवस 7 तक प्रत्येक दो घंटे में मापा गया। निम्न में से किसकी सबसे कम होने की संभावना है?

1. भोर-पूर्व पत्ती जल विभव 7 दिनों तक घटती है।
2. पत्ती जल विभव उच्च तथा निम्न के, एक दिन-रात चक्र को प्रदर्शित करता है।
3. जड़ जल विभव रात में, पत्ती जल विभव से नीचे गिरती है।
4. दिन तथा रात के मध्य, जड़ जल विभव में उतार-चढ़ाव रहता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

53 703553 2.0

Which one of the following options includes all plants that are major non-native invaders of aquatic ecosystems in India?

1. *Parthenium hysterophorus*, *Pontederia crassipes*, *Lantana camara*
2. *Salvinia molesta*, *Prosopis juliflora*, *Mikania micrantha*
3. *Nelumbo nucifera*, *Pogostemon erectus*, *Hygrophila serpyllum*
4. *Pontederia crassipes*, *Salvinia molesta*, *Alternanthera philoxeroides*

निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प उन सभी पौधों, जो भारत में जलीय पारिस्थितिक तंत्र के प्रमुख गैर-देशी आक्रान्ता है, को शामिल करता है?

1. *पार्थेनियम हिस्टेरोफोरस, पोंटेडेरिया क्रेसीपेज, लैन्टाना कैमेरा*
2. *सालवीनिया मोलेस्टा, प्रोसोपिस जूलीफ़्लोरा, मिकानिया मिकेरेन्था*
3. *नेलंबों नूसीफ़ेरा, पोगोस्टेमोन ईरेक्टस, हाइग्रोफिला सरपाईलम*
4. *पोंटेडेरिया क्रेसीपेज, सालवीनिया मोलेस्टा, एल्टेरनेनथेरा फिलोक्सरॉइड्स*

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

54 703554 2.0

Select the geological time where some of the major events, like an increase in marine diversity, dominance of gymnosperms, diversification of synapsids (including the emergence of first dinosaurs), and first mammal-like forms, occurred.

1. Cretaceous
2. Jurassic
3. Triassic
4. Carboniferous

भूगर्भीय काल को चुनिये जिसमें कुछ प्रमुख घटनाएं, जैसे समुद्री विविधता में वृधि, नग्नबीजी का प्रभुत्व, साइनेप्सिडों की विविधता (प्रथम डाइनासोर का उद्भव शामिल करते हुए) और प्रथम स्तनधारी प्रास्वरूप, शामिल हैं।

1. क्रेटेशियस
2. जुरैसिक
3. ट्रायेसिक
4. कार्बोनीफेरस

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

55 703555 2.0

A community of woody plants is being shaped by environmental filtering. What will be the likely local species pool of this community, if the regional species pool comprises 60 species?

1. 100
2. 80
3. 120
4. 30

लकड़ी वाले पेड़ों का एक समुदाय पर्यावरण निस्पंदन द्वारा रूपित होता है। अगर क्षेत्रीय प्रजातियों के समूह में 60 प्रजातियां है, तो इस क्षेत्रीय प्रजाति का स्थानीय समूह सम्भवतः क्या होगा?

1. 100
2. 80
3. 120
4. 30

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

56 703556 2.0

Andaman and Nicobar archipelago are part of which biodiversity hotspots?

1. Andaman - Indo-Burma; Nicobar - Sundaland
2. Andaman - Sundaland; Nicobar - Indo-Burma
3. Andaman - Indo-Burma; Nicobar - Indo-Burma
4. Andaman - Sundaland; Nicobar - Sundaland

अंडमान और निकोबार द्वीप-समूह किस जैव विविधता हॉटस्पाट के भाग हैं?

1. अंडमान – इंडो-बर्मा; निकोबार – सुन्डालैन्ड
2. अंडमान - सुन्डालैन्ड; निकोबार - इंडो-बर्मा
3. अंडमान - इंडो-बर्मा; निकोबार - इंडो-बर्मा
4. अंडमान - सुन्डालैन्ड; निकोबार – सुन्डालैन्ड

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

57 703557 2.0

Select the correct combination of terms from plant breeding systems that represents selfing or promote selfing.

1. Autogamy and allogamy
2. Cleistogamy and geitonogamy
3. Geitonogamy and allogamy
4. Autogamy and herkogamy

पादप प्रजनन तंत्र से शब्दावलियों के सही युग्म को चुनिये जो कि स्वपरागण करते हैं या स्वपरागण को बढ़ावा देने को प्रदर्शित करते हैं।

1. स्वयुग्मन और अपरयुग्मन
2. अनुन्मिल्य परागण और सजातपुष्पी परागण
3. सजातपुष्पी परागण और अपरयुग्मन
4. स्वयुग्मन और स्वअनिषेच्य उभयलिंगिता

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

58 703558 2.0

Which of these traits is NOT characteristic of *r*-selected tree species?

1. Mortality and reproduction are strongly dependent on population density.
2. Tend to occupy habitats that are unpredictable and/or ephemeral.
3. Thrive in habitats where resource competition is low.
4. Have superior capabilities to colonize new habitats.

निम्न में से कौन से विशेषक, *r*-चयनित पादप जाति के लक्षण **नहीं हैं**?

1. मृत्युदर और प्रजनन, प्रबल रूप से जनसंख्या घनत्व पर निर्भर करती है।
2. अपूर्वानुमेय अथवा/और क्षणिक प्राकृतवास में कब्जा करने की प्रवृति।
3. ऐसे प्राकृतवास में पनपते हैं जहां संसाधन संघर्ष कम हो।
4. नए प्राकृतवास बसाने की श्रेष्ठ क्षमताएं होती हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

59 703559 2.0

In 2007, scientists reported the fossil of a deer-like animal in Kashmir, India which is considered the most recent terrestrial ancestor of whales. The name of this fossil is

1. Jainosaurus.
2. Indohyus.
3. Rajasaurus.
4. Indosuchus.

2007 में वैज्ञानिकों ने कश्मीर, भारत में हिरण जैसे जानवर के जीवाश्म को रिपोर्ट किया जिसे ह्वेल का नवीनतम स्थलीय पूर्वज माना गया है। इस जीवाश्म का नाम है

1. जैनॉसोरस
2. इंडोहिस
3. राजासोरस
4. इंडोसूचस

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 60 | 703560 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following concepts can explain host-parasite co-evolution?

1. Kin selection
2. Red Queen hypothesis
3. Runaway selection
4. Handicap principle

निम्न में से कौन सी एक अवधारणा पोषी-परजीवी के सह-विकास की व्याख्या कर सकता है?

1. किन चयन
2. रेड-क्वीन परिकल्पना
3. भगोड़ा चयन
4. अक्षम सिद्धांत

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 61 | 703561 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following is an example of dishonest signaling?

1. Batesian model
2. Batesian mimic
3. Mullerian model
4. Mullerian mimic

निम्न में से कौन बेईमान संकेतन (dishonest signaling) का एक उदाहरण है?

1. बटेसियन मॉडल
2. बटेसियन मिमिक
3. मुलेरियन मॉडल
4. मुलेरियन मिमिक

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

62 703562 2.0

Select the statement that describes guild coevolution, also known as diffuse coevolution.

1. One species uses the other as a resource.
2. Two species coevolve reciprocally, but only to each other.
3. Several species are involved in coevolutionary interactions.
4. A species escapes association from a predator and diversifies. Later, a different predator adapts to the host and diversifies.

गिल्ड सहविकास, जो कि विसरित सहविकास के रूप में भी जाना जाता है, को वर्णित करने वाले कथन को चुनिये।

1. एक जाति दूसरे को संसाधन के रूप में उपयोग करती है।
2. दो जातियाँ, केवल एक दूसरे के लिए, पारस्परिक रूप से सहविकसित होती हैं।
3. सहविकास मूलक अन्योन्य क्रियाओं में कई जातियाँ संलिप्त होती हैं।
4. एक जाति, परभक्षी के साहचर्य से बच निकल कर फैल जाती है। तत्पश्चात, एक अन्य परभक्षी पोषी के प्रति अनुकूलित होता है और फैल जाता है।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

63 703563 2.0

A researcher overexpresses the full-length genomic sequence of rice *GAPDH* gene under a CaMV35S promoter in transgenic rice. Which one of the following options can be used to confirm transgenic lines using PCR?

1. Using exon-specific primers of the *GAPDH* gene.
2. Using intron-specific primers of the *GAPDH* gene.
3. Amplification of the promoter region of the *GAPDH* gene.
4. Using CaMV35S promoter-specific forward and *GAPDH*-specific reverse primer.

पारजीनी धान में CaMV35S उन्नायक के नियंत्रण में एक शोधकर्ता, चावल *GAPDH* जीन के पूर्ण लंबाई के संजीनी अनुक्रम को अतिअभिव्यक्त करता है। निम्न में से कौन से एक विकल्प का उपयोग पारजीनी वंश को PCR द्वारा पुष्टि करने के लिए किया जा सकता है?

1. *GAPDH* जीन के ऐक्सॉन-विशिष्ट प्राइमरों का उपयोग करके।
2. *GAPDH* जीन के इंट्रान-विशिष्ट प्राइमरों का उपयोग करके।
3. *GAPDH* जीन के उन्नायक क्षेत्र का प्रवर्धन करके।
4. CaMV35S उन्नायक-विशिष्ट का अग्र और *GAPDH*-विशिष्ट का विपरीत प्राइमर का उपयोग करके।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 64 | 703564 | A pulse oximeter measures the ratio between oxyhemoglobin and hemoglobin in the pulsating condition on the finger. Which combination of wavelengths can obtain a differential absorption to measure blood oxygen saturation? | 2.0 |
|---|---|---|---|

1. Ultraviolet and Infrared
2. Visible and Infrared
3. Far-ultraviolet and visible
4. Ultraviolet and far-ultraviolet

एक नाड़ी स्पंदन ऑक्सीमापक, अंगुली में नाड़ी स्पंदित अवस्था में ऑक्सीहिमोग्लोबीन ओर हिमोग्लोबिन के बीच के अनुपात को नापता है। तरंगदैर्ध्यों का कौन सा संयोजन रक्त में ऑक्सीजन की संतृप्तता नापने के लिए विभेदी अवशोषण प्राप्त कर सकता है?

1. पराबैंगनी और अवरक्त
2. दृष्यमान और अवरक्त
3. सुदूर पराबैंगनी और दृष्यमान
4. पराबैंगनी और सुदूर पराबैंगनी

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

65 | 703565 | 2.0

It was found that most people who were vaccinated with the ancestral strain of Covid-19 (Wuhan strain) were protected against the Delta variant but not against the Omicron variant. PBMCs (peripheral blood mononuclear cells) and serum were obtained from five successfully vaccinated individuals with good neutralizing antibody titres and cytotoxic (CTL) activity against the Wuhan strain-infected targets. Pooled serum was transferred into unrelated recipient "A" and pooled purified T cells were transferred into unrelated recipient "B". Which one of the following is likely to be observed?

1. "A" will be protected against both the ancestral strain and the Delta variant.
2. "B" will be protected against ancestral strain but not against the Delta variant.
3 "A" will be protected against infection with the Omicron variant.
4. "A" will make antibodies against interferon gamma present in the donor serum.

यह पाया गया कि जिन व्यक्तियों का टीकाकरण कोविड-19 के पुश्तैनी प्रभेद (वुहान प्रभेद) से किया गया, वो डेल्टा परिवर्त के विरुद्ध रक्षित हुए किन्तु ओमीक्रॉन परिवर्त के विरुद्ध नहीं हुए। अच्छे प्रतिरक्षी अनुमापों और वुहान प्रभेद संक्रमित लक्ष्यों के विरुद्ध कोशिकाविषी (CTL) सक्रियता दर्शाने वाले सफलतापूर्वक टीकाकृत पाँच व्यक्तियों से PBMCs (परिधीय रक्त एककेन्द्रकी कोशिकाएं) और सीरम को शोधित किया गया। संचित सीरम को असंबंधित ग्राही "A" में स्थानांतरित किया गया और संचित शोधित T कोशिकाओं को असंबंधित ग्राही "B" में स्थानांतरित किया गया। निम्न में से क्या संभवतः प्रेक्षित होगा?

1. "A" पुश्तैनी प्रभेद और डेल्टा परिवर्त दोनों के विरुद्ध रक्षित होगा।
2. "B" पुश्तैनी प्रभेद के विरुद्ध रक्षित होगा किन्तु डेल्टा परिवर्त के विरुद्ध नहीं।
3. "A" ओमीक्रॉन परिवर्त के संक्रमण के विरुद्ध रक्षित होगा।
4. "A" दाता सीरम में उपस्थित इन्टरफेरॉन गामा के विरुद्ध प्रतिरक्षी बनाएगा।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

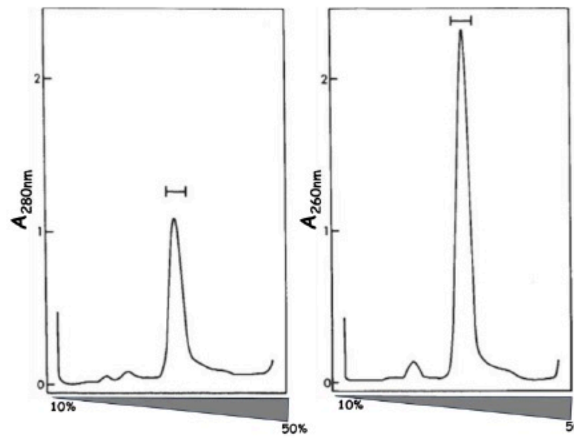
A4: 4

4

Objective Question

| 66 | 703566 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

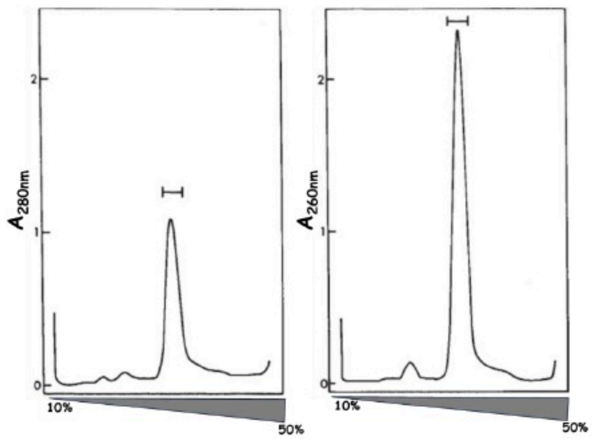
Cell lysate in 1% TX100 was purified over an affinity column to isolate a complex with certain enzymatic activity. The purified enzyme complex was separated on a 10-50% continuous sucrose gradient. Shown below are the UV spectra using an absorbance filter at 280nm or 260nm.




Which one of the following combinations of molecules would generate the spectra shown above?

1. Protein-Protein
2. Protein-RNA
3. Protein-Lipid
4. Protein-Cholesterol

1% TX100 में कोशिका लयजात का, कुछ एन्ज़ाइमी क्रियाशीलता वाले एक सम्मिश्र को प्राप्त करने के लिए, बंधुता कॉलम द्वारा शुद्धिकरण किया गया। शुद्धिकृत एन्ज़ाइमी सम्मिश्र को 10-50% सूक्रोज सतत अनुप्रवण द्वारा पृथक किया गया। नीचे 280nm अथवा 260nm अवशोषक फ़िल्टर का उपयोग करने पर प्राप्त UV वर्णक्रम को दर्शाया गया है।




निम्न में से अणुओं का कौन सा संयोजन, उपरोक्त वर्णक्रम को उत्पन्न करेगा?

1. प्रोटीन-प्रोटीन
2. प्रोटीन-RNA
3. प्रोटीन-लिपिड
4. प्रोटीन-कोलेस्ट्रॉल

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 67 | 703567 | Which one of the following options has the correct set of components for assaying reverse transcriptase activity? | 2.0 |
|---|---|---|---|

1. RNA primer, dNTPs, buffer, primase, DNA template
2. DNA primer, NTPs, buffer, DNA template
3. DNA primer, dNTPs, buffer, RNA template
4. RNA primer, NTPs, buffer, RNA template

निम्न में से किस विकल्प में रिर्वस ट्रांस्क्रिप्टेज प्रतिक्रिया के परीक्षण के लिए घटकों का सही समूह है?

1. RNA प्राइमर, dNTPs, बफर, प्राइमेज़, DNA टेम्पलेट
2. DNA प्राइमर, NTPs, बफर, DNA टेम्पलेट
3. DNA प्राइमर, dNTPs, बफर, RNA टेम्पलेट
4. RNA प्राइमर, NTPs, बफर, RNA टेम्पलेट

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

68 703568 2.0

In which one of the following stages pontogeniculo-occipital (PGO) spikes are found in human EEG recordings?

1. Immediately before and during REM sleep
2. Non-REM sleep stage 2
3. Awake condition
4. Non-REM sleep stage 4

निम्न में से किस एक अवस्था में, मानव EEG अभिलेखन में पोंटोजेनिकुलो-ऑक्सीपिटल (PGO) स्पाइक पाए जाते हैं?

1. REM निंद्रा के तुरन्त पहले और REM निंद्रा के दौरान
2. नॉन-REM निंद्रा स्थिति 2
3. जागृत स्थिति
4. नॉन-REM निंद्रा स्थिति 4

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 69 | 703569 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

A student counts the number of seeds produced by ten different haploid Arabidopsis plants and obtains the following data:

0, 5, 15, 25, 100,150, 200, 600,1500, 3000.

Which one of the following is the best measure of central tendency for summarizing the above data?

1. Mean
2. Median
3. Mode
4. Standard deviation

एक विद्यार्थी अराबीडॉप्सिस के 10 भिन्न अगुणित पौधों से उत्पन्न बीजों के संख्या की गणना करता है तथा निम्न आकड़ें प्राप्त करता है:

0, 5, 15, 25, 100, 150, 200, 600, 1500, 3000.

उपरोक्त आकड़ों को संक्षेपित करने के लिए निम्न में से कौन केन्द्रीय प्रवृति मापन की सबसे अच्छी विधि होगी?

1. माध्य
2. मध्यिका
3. बहुलक
4. मानक विचलन

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 70 | 703570 | | 2.0 |
|---|---|---|---|

In rate-zonal centrifugation, a mixture is spun just long enough to separate molecules that differ in mass but may be similar in shape and density. Which one of the following options represents the component that is typically used to create a gradient in this technique?

1. phospholipids
2. sucrose
3. KCl
4. starch

दर-क्षेत्रीय अपकेंद्रीकरण में एक मिश्रण को द्रव्यमान में भिन्न, किन्तु संभवतः आकार व घनत्व में समान अणुओं को पृथक करने के लिए, उपयुक्त लंबे समय तक घुमाया गया। निम्न में से कौन सा विकल्प इस प्रक्रिया में विशिष्ट रूप से प्रवणता उत्पन्न करने में उपयोगी घटक को प्रदर्शित करता है?

1. फॉस्फोलिपिडस्
2. सूक्रोज
3. KCl
4. स्टार्च

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

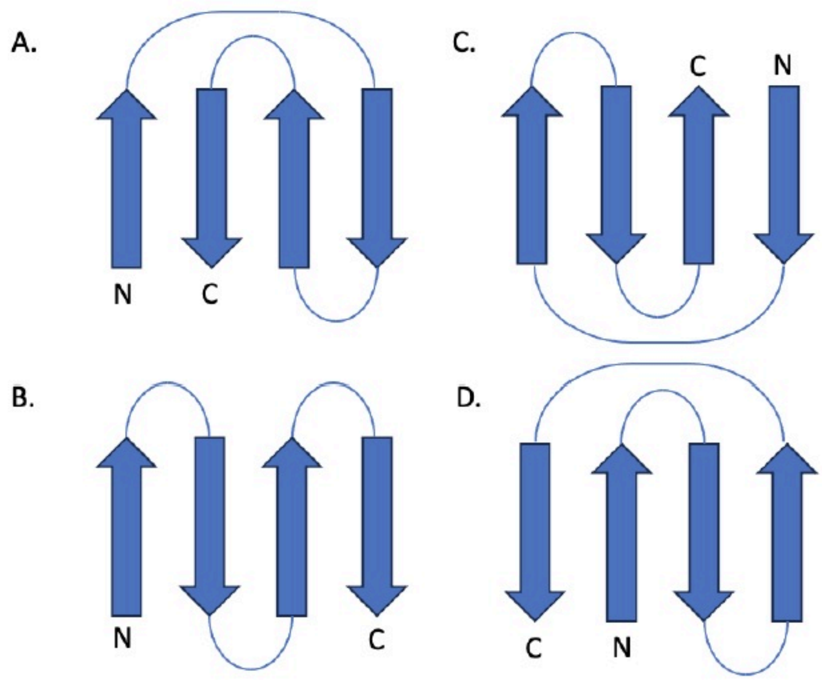
A4: 4

4

Objective Question

| 71 | 703571 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

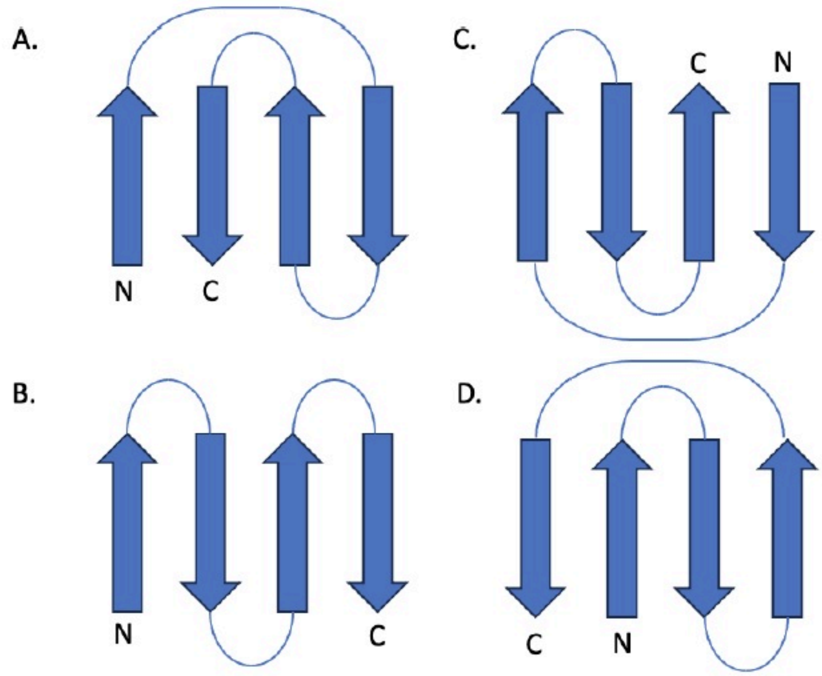
Given below are four topology diagrams corresponding to different proteins. N and C denote the N- and C-terminal ends of the protein chains.




Which one of the following statements is CORRECT?

1. All four are of different folds.
2. All four are of the same fold.
3. (A), (C) and (D) are of the same fold.
4. (A) and (C) are of the same fold.

विभिन्न प्रोटीनों के लिए चार सांस्थितिकी आरेख नीचे दिए गये हैं। N और C, प्रोटीन श्रृंखला के N- और C-प्रोटीन छोरों को दर्शाते हैं।




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

1. सभी चार अलग-अलग वलन के हैं।
2. सभी चार समान वलन के हैं।
3. (A), (C) और (D) समान वलन के हैं।
4. (A) और (C) समान वलन के हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 72 | 703572 | | 4.0 |

For the coupled reaction given below, the equilibrium constants ($K'_{eq}$) for equation [1] and equation [2] are 270 and 890, respectively.

Glucose 6-phosphate + $H_2O \rightarrow$ glucose + $P_i$ [1]

ATP + glucose $\rightarrow$ ADP + glucose 6-phosphate [2]

The standard free energy of hydrolysis of ATP at 25°C is

1. – (24 to 26) kJ / mol
2. – (18 to 20) kJ /mol
3. – (30 to 32) kJ /mol
4. – (60 to 62) kJ / mol

नीचे दिए गये युग्मित रसायनिक प्रतिक्रियाओं पर आधारित समीकरण [1] और समीकरण [2] के लिए संतुलन स्थिरांक ($K'_{eq}$) क्रमश: 270 और 890 हैं।

ग्लुकोज 6-फास्फेट + $H_2O \rightarrow$ ग्लुकोज + $P_i$ [1]

ATP + ग्लुकोज़ $\rightarrow$ ADP + ग्लुकोज़ 6-फास्फेट [2]

25°C पर ATP की जल-अपघटन की मानक मुक्त उर्जा होगी :

1. – (24 to 26) kJ / मोल
2. – (18 to 20) kJ / मोल
3. – (30 to 32) kJ / मोल
4. – (60 to 62) kJ / मोल

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

73 703573 4.0

A propionate kinase enzyme utilizes two substrates, propionate and acetate, with $K_m$ for propionate being half that of acetate. Which one of the following options about the rate of the reaction at very low substrate concentrations is correct?

1. The rate of propionate utilization is half that of acetate.
2. The rate of propionate utilization is double that of acetate.
3. The rate of propionate utilization is equal to that of acetate.
4. The rate of propionate utilization is four times that of acetate.

प्रोपियोनेट काइनेज़ एन्ज़ाइम, दो अभिकारक प्रोपियोनेट और एसिटेट का उपयोग करता है, जिसमें प्रोपियोनेट का $K_m$ ऐसिटेट से आधा होता है। बहुत कम अभिकारक सांद्रता पर, रसायनिक प्रतिक्रिया की दर के बारे में निम्न में से कौन सा एक विकल्प सही है?

1. प्रोपियोनेट के उपयोग की दर एसिटेट से आधी है।
2. प्रोपियोनेट के उपयोग की दर एसिटेट से दुगनी है।
3. प्रोपियोनेट के उपयोग की दर एसिटेट के बराबर है।
4. प्रोपियोनेट के उपयोग की दर एसिटेट से चार गुणा है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 74 | 703574 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Which one of the following options represents a classical Hoogsteen base pairing?

1. *anti* A base-paired with *anti* T
2. *anti* G base-paired with *anti* C
3. *syn* A base-paired with *anti* T
4. *anti* G base-paired with *anti* U

निम्न में से कौन सा विकल्प एक पारंपरिक हूगस्टीन क्षार युग्मन को दर्शाता है?

1. *एंटी* A-*एंटी* T के साथ क्षारयुग्मित
2. *एंटी* G-*एंटी* C के साथ क्षारयुग्मित
3. *सिन* A-*एंटी* T के साथ क्षारयुग्मित
4. *एंटी* G -*एंटी* U के साथ क्षारयुग्मित

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

75 703575 4.0

Given below are a few statements regarding the rate of glycolysis, gluconeogenesis and glycogen metabolism.

A. Increased blood glucose would decrease gluconeogenesis and increase glycogen synthesis.
B. Increased levels of fructose-1, 6-bisphosphate inhibits glycolysis.
C. Increased blood glucagon inhibits glycogen synthesis and stimulates glycogen break down.
D. Increase in AMP levels inhibits glycolysis and stimulates gluconeogenesis.

Which one of the following options represents INCORRECT statements?

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

ग्लाइकोअपघटन, ग्लूकोसनवजनन और ग्लाइकोजन उपापचय के बारे में नीचे कुछ कथन हैं।

A. रक्त ग्लूकोज की बढ़ी हुई मात्रा, ग्लूकोसनवजनन को घटा सकती है और ग्लाइकोजन संश्लेषण को बढ़ा सकती है।
B. फ्रक्टोज-1, 6-बिसफॉस्फेट की बढ़ी हुई मात्रा ग्लाइकोअपघटन को रोकती है।
C. बढ़ा हुआ रक्त ग्लूकोगॉन, ग्लाइकोजन संश्लेषण को रोकता है और ग्लाइकोजन के अपघटन को प्रेरित करता है।
D. AMP का बढ़ा हुआ स्तर, ग्लाइकोअपघटन को रोकता है और ग्लूकोसनवजनन को प्रेरित करता है।

निम्न में से कौन सा एक विकल्प **गलत** कथनों को दर्शाता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

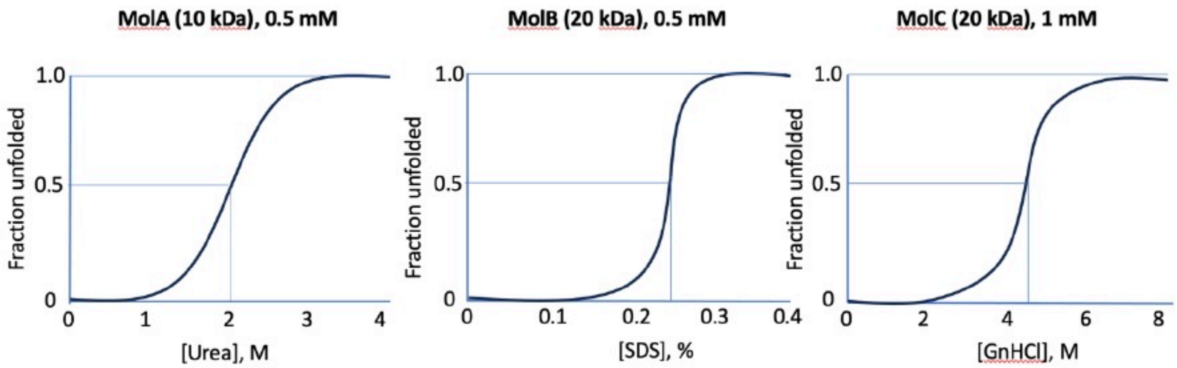
A4: 4

4

Objective Question

| 76 | 703576 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

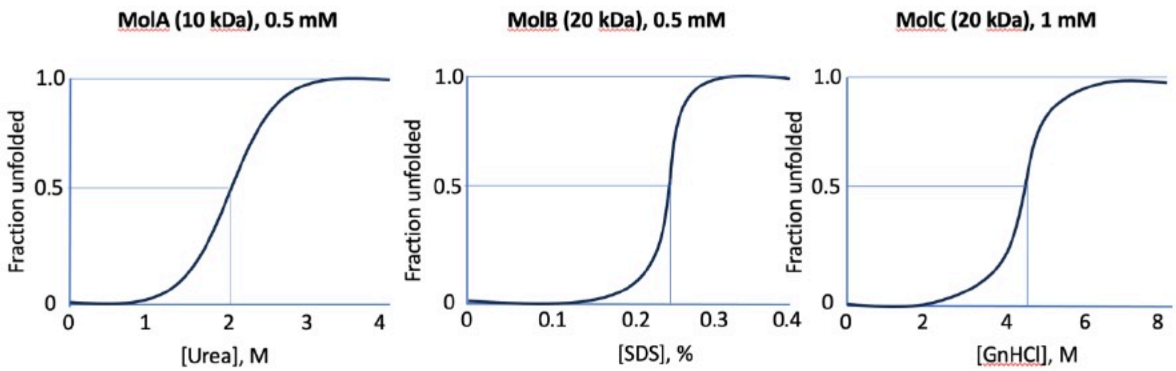
In a protein stability study, three solutions, MolA (10 kDa) at 0.5 mM, MolB (20 kDa) at 0.5 mM, and MolC (20 kDa) at 1 mM, were subjected to denaturation by urea, SDS and guanidium hydrochloride (GnHCl), respectively. The profiles of the fraction of unfolded protein with increasing concentration of the denaturants is given below.




Which one of the following corresponds to reaction conditions at which the number of molecules of folded protein are equal, assuming the reaction volumes to be the same for all experiments?

1. 0.2 M urea; 0.05 % SDS; 4.5 M GnHCl
2. 2 M urea; 0.05 % SDS; 1 M GnHCl
3. 0.2 M urea; 0.25% SDS; 4.5 M GnHCl
4. 2 M urea; 0.25 % SDS; 1 M GnHCl

प्रोटीन स्थिरता के एक अध्ययन में, तीन विलयन, MolA (10 kDa) 0.5 mM पर, MolB (20 kDa) 0.5 mM पर, तथा MolC (20 kDa) 1 mM पर, क्रमशः यूरिया, SDS तथा ग्वानीडियम हाइड्रोक्लोराइड (GnHCl) द्वारा विकृतिकृत किए गए। अ-वलित प्रोटीन के अंश प्रोफाइल को विकृतिकारक की बढ़ती हुई सांद्रता के साथ नीचे दिया गया है।




निम्न में से कौन उस अभिक्रिया दशा के समान है जिसमें कि वलित प्रोटीन के अणुओं की संख्या बराबर होती हैं, माना कि सभी प्रयोगों में अभिक्रिया आयतन समान है?

1. 0.2 M यूरिया; 0.05 % SDS; 4.5 M GnHCl
2. 2 M यूरिया; 0.05 % SDS; 1 M GnHCl
3. 0.2 M यूरिया; 0.25% SDS; 4.5 M GnHCl
4. 2 M यूरिया; 0.25 % SDS; 1 M GnHCl

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 77 | 703577 | | 4.0 |

The Ran GTPase imposes directionality on transport through nuclear pore complexes (NPCs). Like other GTPases, Ran is a molecular switch that can exist in two conformational states, depending on whether bound to GDP or GTP. Possible reasons for compartmentalization of Ran-GTP accumulation are:

A. Ran-GAP is enriched in the nucleus
B. Ran-GAP is localized in the cytosol
C. Ran-GEF is enriched in the nucleus
D. The nuclear import receptors help in the compartmentalization of Ran-GTP

Which of the options below has all the correct statements about Ran-GTP compartmentalization?

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

Ran GTPase केन्द्रकीय छिद्र संकुलों (NPCs) द्वारा परिवहन की दिशाऐं निर्धारित करता है। दूसरे GTPases की तरह, Ran एक आंण्विक स्विच है जो GDP और GTP बंध आधारित दो रचनात्मक स्थितियों में मौजूद हो सकता है। Ran-GTP एकत्रीकरण के विभागीकरण के संभावित कारण हैं:

A. Ran-GAP की केन्द्रक में प्रचुरता
B. Ran-GAP की कोशिकाद्रव्य में स्थानीयकरण
C. Ran-GEF की केन्द्रक में प्रचुरता
D. केन्द्रकीय आयात ग्राही, Ran-GTP के विभागीकरण में सहायता करते हैं।

Ran-GTP के विभागीकरण के संबंध में नीचे दिए गऐ किस विकल्प में सभी सही कथन हैं?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

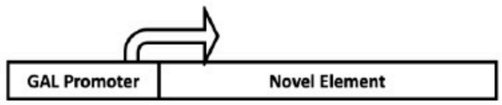
A4: 4

4

Objective Question

| 78 | 703578 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

A complete retroposon was cloned under the entire galactose inducible promoter. The construct, as shown below, was inserted in the yeast genome to study the transposition event.



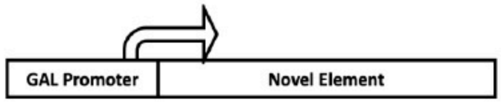

Some of the predicted outcomes are listed below:

A. Cells grown in presence of glucose or galactose lead to increase in copy number of the transposon.
B. The transposed copies will be same as the construct inserted in the genome.
C. The transposed copies cannot transpose further.
D. The transposed copies will not respond to either glucose or galactose in the media.

Assuming that the hypothesis is correct, choose the option that has all likely outcomes.

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

एक पूर्ण रिट्रोपोजोन को संपूर्ण ग्लेक्टोज़-प्रेरित उन्नायक के नियंत्रण में क्लोनित किया गया। निम्न प्रदर्शित एक रचना को यीस्ट के संजीन में व्यतुक्रमण घटना के अध्ययन के लिए डाला गया।




कुछ अनुमानित परिणाम नीचे सूचीबद्ध हैं:

A. ग्लूकोज़ अथवा गैलेक्टोज़ की उपस्थिति, विकसित की गई कोशिकाओं में व्यतुक्रम प्रतियों की संख्या को बढ़ाती है।

B. व्यतुक्रमित प्रतियाँ, संजीन में डाली गई रचना के समान होंगी।

C. व्यतुक्रमित प्रतियाँ, आगे व्यतुक्रमित नहीं हो सकती हैं।

D. व्यतुक्रमित प्रतियाँ, मीडिया में ग्लूकोज़ अथवा गैलेक्टोज़ किसी के प्रति प्रतिक्रिया नहीं करेंगी।

परिकल्पना को सही मानते हुए, सभी संभावित परिणाम वाले विकल्प को चुने।

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 79 | 703579 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Given below are some components that could potentially influence membrane fluidity.

i. Monomeric G-proteins
ii. Peripheral membrane proteins
iii. Sphingolipids
iv. Phospholipid sidechain saturation
v. Cholesterol

Choose the option that has all the components that can influence membrane fluidity.

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

नीचे दिए गये कुछ घटक झिल्ली की तरलता को सक्षमतः प्रभावित कर सकते हैं।

i. एकलकी G-प्रोटीन
ii. परिधीय झिल्ली प्रोटीन
iii. स्फिंगोलिपिड
iv. फोस्फोलिपिड पार्श्वश्रृंखला संतृप्तता
v. कोलेस्टरॉल

उस विकल्प को चुने जिसमें झिल्ली की तरलता को प्रभावित करने वाले सभी घटक हों।

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 80 | 703580 | | 4.0 |

*URA3* gene expression allows yeast cells to grow on synthetic media lacking Uracil (SC-URA). Shown below are cell types having *URA3* gene inserted at distinct positions of the chromosome. The ability of each cell type to grow on SC-URA in either log or stationary phase is listed on the right.

| | Ability to grow on SC-URA | |
|---|---|---|
| | Log Phase | Stationary |
| Cell Type 1 | + | + |
| Cell Type 2 | + | - |
| Cell Type 3 | - | + |

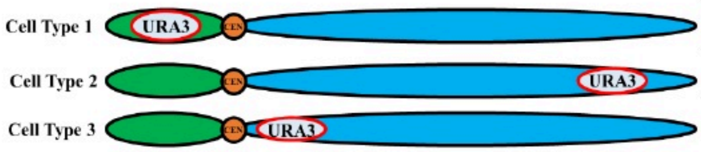
The following interpretations were made:

A. *URA3* gene in cell type 1 is probably located in a heterochromatic region.
B. *URA3* gene in cell type 2 is located in facultative heterochromatin.
C. *URA3* gene in cell type 2 is probably located in a chromosome region silenced in log phase.
D. *URA3* gene in cell type 3 is heterochromatinized in log phase.

Which one of the following options are correct interpretations?

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

*URA3* जीन की अभिव्यक्ति, यीस्ट कोशिका को यूरेसिल रहित (SC-URA) संश्लेषित माध्यम में विकसित होने देती है। नीचे, ऐसी कोशिका प्रकार को दर्शाया गया है जिसमें गुणसूत्र के विशिष्ठ स्थानों में *URA3* जीन अंतर्स्थापित होती है। प्रत्येक कोशिका प्रकार की या तो लॉग प्रावस्था या स्थिर प्रावस्था में SC-URA में विकसित होने की क्षमता को दाहिनी तरफ सूचीबद्ध किया गया है।




| | Ability to grow on SC-URA | |
|---|---|---|
| | Log Phase | Stationary |
| Cell Type 1 | + | + |
| Cell Type 2 | + | - |
| Cell Type 3 | - | + |

निम्न स्पष्टीकरण दिए गए:

A. *URA3* जीन, कोशिका प्रकार 1 में संभवतः विषमक्रोमैटिक क्षेत्र में स्थित होते हैं।

B. *URA3* जीन, कोशिका प्रकार 2 में विकल्पी विषमक्रोमैटिन में स्थित होते हैं।

C. *URA3* जीन, कोशिका प्रकार 2 में संभवतः लॉग प्रावस्था में मौन गुणसूत्र क्षेत्र में स्थित होते हैं।

D. *URA3* जीन, कोशिका प्रकार 3 में लॉग प्रावस्था में विषमक्रोमैटीकृत होते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक सही स्पष्टीकरण है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 81 | 703581 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Some features mentioned below are important for the segregation of homologous chromosomes in meiosis I.

A. Synaptonemal complex formation between homologous chromosomes.
B. Degradation of cohesins at the chromosome arms.
C. Retention of cohesins at the centromeres.
D. Bi-orientation of kinetochores of sister chromatids.

Which one of the following options has all correct features?

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

अर्धसूत्री विभाजन-I में समजात गुणसूत्र के पृथक्करण के लिए महत्वपूर्ण कुछ लक्षण नीचे उल्लेखित किए गए हैं।

A. समजात गुणसूत्रों के मध्य युग्मसूत्री संमिश्र का बनना।
B. गुणसूत्र भुजा पर कोहेसिन का विखंडन।
C. गुणसूत्रबिन्दु पर कोहेसिन का बने रहना।
D. सह अर्धसूत्रों के गतिबिंदुओं का द्वि-अभिविन्यास।

निम्न में से किस एक विकल्प में सभी सही लक्षण हैं?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 82 | 703582 | | 4.0 |

Following statements are made regarding the nature of the chromosomes in bacteria.

A. Most bacterial chromosomes are circular. However, in few bacteria, linear chromosomes exist.
B. All the bacterial systems are known to have a single chromosome.
C. Some bacterial chromosomes contain enhancer-like elements.
D. Chromosomes in bacteria are stabilized by histone-like proteins

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

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

जीवाणु में गुणसूत्रों की प्रकृति के बारे में निम्न कथन कहे गए।

A. अधिकतर जीवाणुओं के गुणसूत्र वृताकार होते हैं, जबकि कुछ जीवाणुओं में रेखीय गुणसूत्र मौजूद रहता है।
B. सभी जीवाणु तंत्र एकल गुणसूत्र के लिए जाने जाते हैं।
C. कुछ जीवाणुओं के गुणसूत्र में संवृद्धिकर जैसे तत्व होते हैं।
D. जीवाणुओं के गुणसूत्र, हिस्टोन जैसे प्रोटीनों से स्थरीकृत होते हैं।

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

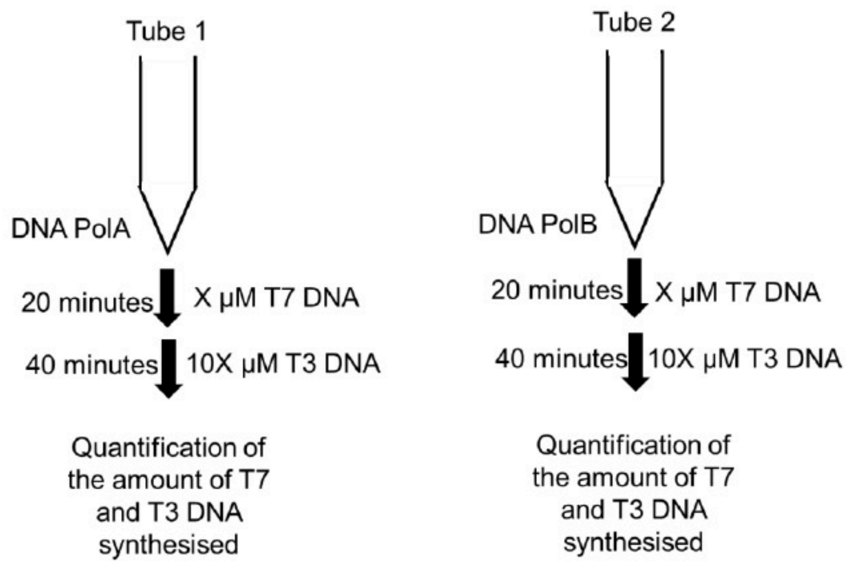
1. A, B और D
2. B, C और D
3. A, B और C
4. A, C और D

| | |
|---|---|
| A1 : | 1<br>1 |
| A2 : | 2<br>2 |
| A3 : | 3<br>3 |
| A4 : | 4<br>4 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 83 | 703583 | | 4.0 |

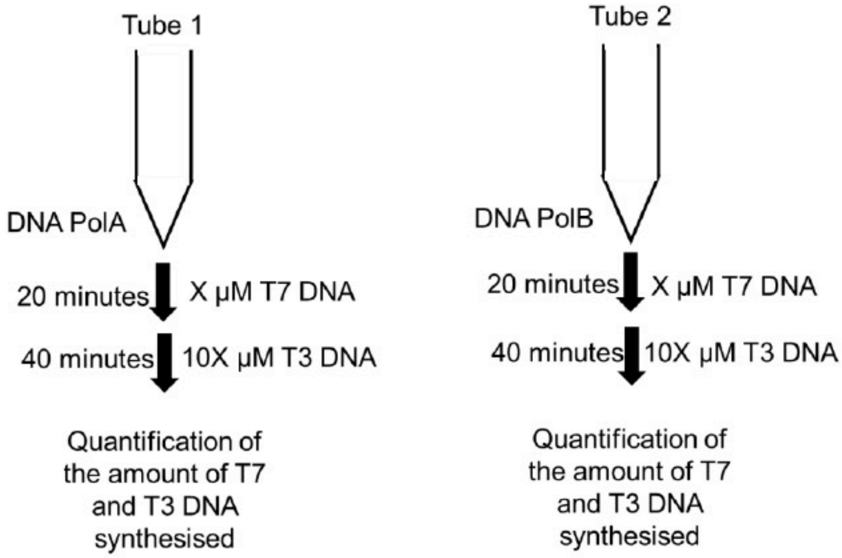
DNA polymerase PolA has high fidelity but low processivity and DNA polymerase PolB has low fidelity and high processivity. *In vitro* reactions for DNA synthesis using limiting amount of PolA or PolB were set to further characterise the enzymes according to the following scheme:




Which of the following outcome do you expect?

1. Tube 1 will have more T3 DNA and tube 2 will have more T7 DNA.
2. Tube 1 will have more T7 DNA and tube 2 will have more T3 DNA.
3. Both tubes will have more T3 DNA than T7 DNA.
4. Both tubes will have more T7 DNA than T3 DNA.

DNA पॉलिमिरेज़ PolA में उच्च संलग्नता (fidelity) किन्तु निम्न प्रक्रमता (processivity) होती है, और DNA पॉलिमिरेज़ PolB में निम्न संलग्नता तथा उच्च प्रक्रमता होती है। DNA संश्लेषण की पात्रे अभिक्रियाओं के लिए, PolA और PolB की सीमित मात्रा का उपयोग करते हुए, आगे एन्ज़ाइमों का चरित्रांकन नीचे दी गई योजना के अनुसार किया गया।




निम्न में किस परिणाम की आप अपेक्षा करते हैं?

1. नलिका 1 में T3 DNA अधिक होगा और नलिका 2 में T7 DNA अधिक होगा।
2. नलिका 1 में T7 DNA अधिक होगा और नलिका 2 में T3 DNA अधिक होगा।
3. T3 DNA दोनों नलिकाओं में T7 DNA से अधिक होगा।
4. T7 DNA दोनों नलिकाओं में T3 DNA से अधिक होगा।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

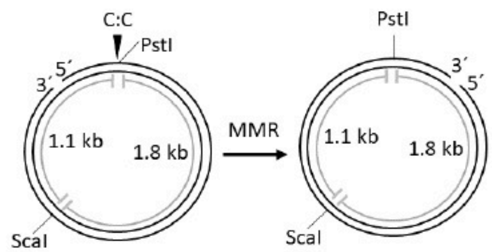
A4: 4

4

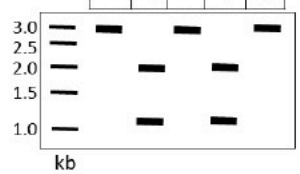
Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 84 | 703584 | 4.0 |

In order to investigate the involvement of the following proteins in the mismatch repair mechanism (MMR), an *in vitro* reconstitution experiment was performed. A 5'-nicked circular DNA substrate having a C:C mismatch at the PstI site was incubated with different combination of proteins (as shown below), where upon the repair of C:C mismatch, the PstI site will be regenerated. Following the incubation, the resulting DNA were digested with PstI and ScaI restriction endonucleases, and the products were electrophoresed in 0.8% agarose gel.



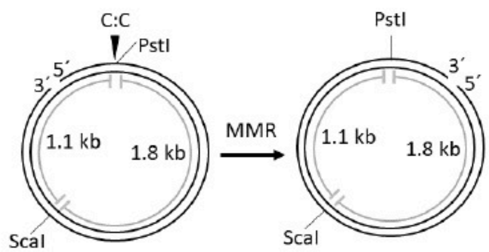

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Polδ | - | + | + | + | + |
| ExoI | - | + | + | - | - |
| Rad27 | - | - | - | + | - |
| Msh2-Msh6 | - | + | - | + | + |



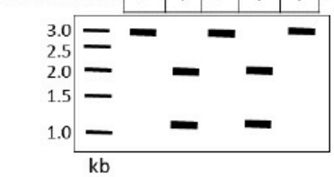

Based on the results obtained identify the INCORRECT statement.

1. Msh2-Msh6 complex is required for the repair of the C:C mismatched DNA.
2. Polδ and Msh2-Msh6 complex are necessary for the repair of the C:C mismatched DNA.
3. Polδ and Msh2-Msh6 complex are sufficient for the repair of the C:C mismatched DNA.
4. ExoI and Rad27 are redundant to each other for the repair of the C:C mismatched DNA.

बेमेल क्षतिसुधार प्रणाली (MMR) में, निम्न प्रोटीनों की भागीदारी को खोजने के लिए एक पात्रे पुर्नगठन प्रयोग किया गया। एक 5'-निक्ड (कटा हुआ) वृत्ताकार DNA अभिकारक जिसके PstI स्थल में एक बेमेल C:C है, को विभिन्न प्रोटीन संयोजन के साथ उष्मायन किया गया (जैसा नीचे दिखाया गया है), जहाँ बेमेल C:C के क्षतिसुधार होने पर PstI स्थल पुनः उत्पन्न होगा। उष्मायन के पश्चात्, परिणामित DNA को PstI और ScaI रिस्ट्रीक्शन एंडोन्यूक्लिएज़ के द्वारा पाचित किया गया और उत्पादों का 0.8% एगारोज जेल में वैद्युतकणसंचालन किया गया।




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Polδ | - | + | + | + | + |
| ExoI | - | + | + | - | - |
| Rad27 | - | - | - | + | - |
| Msh2-Msh6 | - | + | - | + | + |




प्राप्त परिणामों के आधार पर **गलत** कथन को पहचानिए।

1. C:C बेमेल DNA की क्षतिसुधार के लिए Msh2-Msh6 संकुल की आवश्यकता होती है।
2. C:C बेमेल DNA की क्षतिसुधार के लिए Polδ और Msh2-Msh6 संकुल आवश्यक होते हैं।
3. C:C बेमेल DNA की क्षतिसुधार के लिए Polδ और Msh2-Msh6 संकुल पर्याप्त होते हैं।
4. C:C बेमेल DNA की क्षतिसुधार के लिए ExoI और Rad27 एक दूसरे के लिए अनावश्यक (redundant) है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

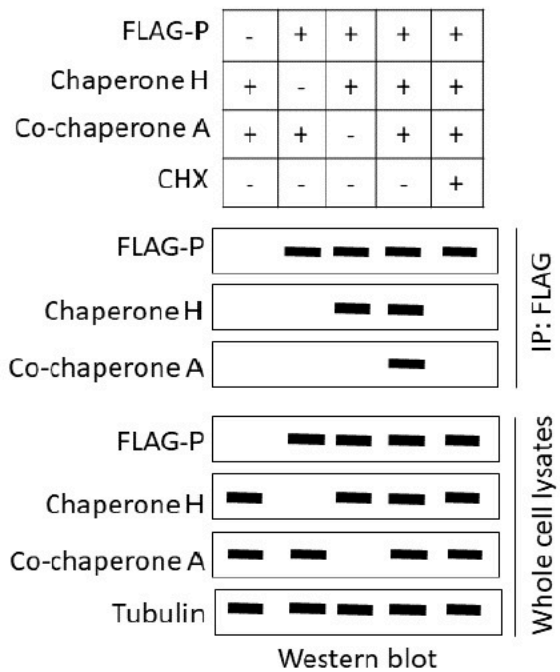
3

A4: 4

4

Objective Question

| 85 | 703585 | *In vivo* interaction between FLAG-tagged protein P and chaperone H was examined by co-immunoprecipitation (co-IP). Co-chaperone A was included and the co-IP was performed in the presence or absence of cycloheximide (CHX). The results of the co-IP experiments are shown below. | 4.0 |
|---|---|---|---|

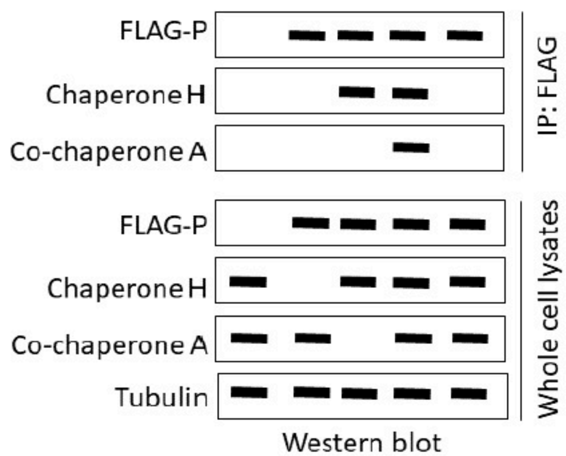



Which of the following interpretations from these experiments is INCORRECT?

1. Protein P interacts with chaperone H and co-chaperone A.
2. Chaperone H interacts only with the newly synthesized protein P.
3. Interaction between co-chaperone A and protein P is independent of chaperone H.
4. Interaction between chaperone H and protein P is independent of co-chaperone A.

सह-प्रतिरक्षकअवक्षेपण (को-इम्म्युनोप्रेसिपिटेशन co-IP) द्वारा FLAG-चिन्हित प्रोटीन P और चैपरॉन H की, पात्रे परस्पर क्रिया द्वारा परिनक्षण किया गया। को-चैपरॉन A को शामिल किया गया और साईक्लोहेक्सीमाइड (CHX) की उपस्थिति या अनुपस्थिति में co-IP किया गया। co-IP प्रयोगों के परिणाम नीचे दिखाए गऐ हैं।

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FLAG-**P** | - | + | + | + | + |
| Chaperone H | + | - | + | + | + |
| Co-chaperone A | + | + | - | + | + |
| CHX | - | - | - | - | + |




इन प्रयोगों की निम्न व्याख्याओं में से कौन सी **गलत** है?

1. प्रोटीन P, चैपरॉन H और को-चैपरॉन A के साथ परस्पर क्रिया करते है।
2. चैपरॉन H, केवल नव-संश्लेषित प्रोटीन P के साथ परस्पर क्रिया करता है।
3. को-चैपरॉन A और प्रोटीन P के बीच परस्पर क्रिया, चैपरॉन H से स्वतंत्र होती है।
4. चैपरॉन H और प्रोटीन P के बीच परस्पर क्रिया, को-चैपरॉन A से स्वतंत्र होती है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

86 703586 4.0

Given below are a few statements related to enzymes and their functions in molecular reactions.

A. Alkaline phosphatases remove 3' phosphates from DNA and RNA.
B. S1 nuclease removes single-stranded regions from partially double-stranded DNA.
C. 5' end-labelling of DNA molecules can be done by using polynucleotide kinase which transfers a $^{32}$P-labelled phosphate group to the 5' end of dephosphorylated DNA.
D. 3'-5' exonuclease activity of Taq polymerase releases the reporter from the 3' end of Taqman probes in qPCR.

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

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

निम्न कुछ कथन, आणविक अभिक्रियाओं में एन्ज़ाइमों और उनके कार्यों के बारे में दिए गए हैं।

A. क्षारीय फॉस्फेटेजेज, DNA और RNA से 3' फॉस्फेटों को हटाता है।
B. S1 न्यूक्लिएज, आंशिक द्वि-स्ट्रान्ड DNA से एकल-स्ट्रान्ड क्षेत्रों को हटाता है।
C. DNA अणु का 5' छोर लेबुलन, उस पॉलीन्यूक्लियोटाइड काईनेज का उपयोग द्वारा किया जा सकता है, जो एक $^{32}$P-लेबुलित फास्फेट समूह को विफॉस्फोरिलीकृत DNA के 5' छोर की ओर स्थानांतरित करता है।
D. Taq पॉलीमरेज की 3'-5' एक्सोन्यूक्लिएस सक्रियता, qPCR में Taqman प्रोब के 3' छोर से प्रतिवेदक को मुक्त करता है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

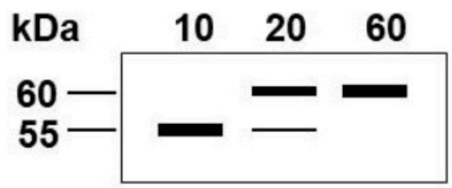
A3: 3

3

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | A4 : 4<br><br>4 | |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 87 | 703587 | A KDEL sequence is added at the C-terminus of a secreted glycoprotein X (500 amino acid residues) having no site for N-linked glycosylation and expressed from an inducible promoter. Following 10, 20 and 60 minutes of induction, ER are purified and probed for newly synthesized glycoprotein X-KDEL. The immunoblot obtained is shown below. | 4.0 |

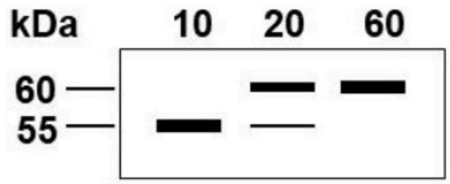



GlycoproteinX-KDEL

Which one of the following statements is the most likely explanation for presence of the higher molecular weight bands in lanes 20 and 60 minutes?

1. The signal sequence is not removed from some of the glycoprotein X-KDEL molecules.
2. Glycoprotein X-KDEL becomes modified in the endoplasmic reticulum after protein synthesis is completed.
3. The glycoprotein X-KDEL molecules are modified in the Golgi prior to ER retrieval.
4. The quality control mechanism in the ER recognizes a pool of glycoprotein X-KDEL as being aberrant and targets it for degradation.

एक स्रावी ग्लाइकोप्रोटीन X (500 अमीनो अम्ल अवशिष्ट), जिसमें N-संलग्न ग्लाइकोसिलिकरण के लिए कोई स्थल नहीं होते हैं, के C-छोर पर KDEL अनुक्रम जोड़ा गया, और एक प्रेरणीय वर्धक से अभिव्यक्त किया गया। प्रेरण के 10, 20 और 60 मिनटों के पश्चात, ER का शुद्धिकरण किया गया और नवीन संश्लेषित ग्लाइकोप्रोटीन X-KDEL के लिए प्रोब किया गया। प्राप्त प्रतिरक्षाशोषण को नीचे दर्शाया गया है।




GlycoproteinX-KDEL

निम्न में से कौन सा कथन, 20 और 60 मिनटों की लेनों में उच्च आणविक भार वाले बैंडों की उपस्थिति की संभवतः व्याख्या करेगा?

1. संकेत अनुक्रम, कुछ ग्लाइकोप्रोटीन X-KDEL अणुओं से नहीं हटाया गया।
2. प्रोटीन संश्लेषण पूर्ण होने के बाद ग्लाइकोप्रोटीन X-KDEL, अन्तःप्रद्रव्ययी जालिका में संशोधित होती है।
3. ग्लाइकोप्रोटीन X-KDEL अणु, ER के पुनःप्राप्ति से पूर्व, गॉल्जी में संशोधित होते हैं।
4. ER में गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रिया, ग्लाइकोप्रोटीन X-KDEL के असामान्य हो चुके एक समूह की पहचान करती है और इसके विघटन को लक्षित करती है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 88 | 703588 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

The ratio of total protein content to total RNA content was measured in yeast cells in log phase during growth in minimal media and in minimal media supplemented with amino acid cocktail. In the latter case, the ratio of protein to RNA increased dramatically. Which one of the following is a correct inference from the above information?

1. In minimal medium, proteins are degraded at a higher rate.
2. In amino acid-supplemented culture conditions, fewer ribosomes are simultaneously active on a single transcript.
3. In minimal medium, amino acid availability limits protein translation to a greater extent than transcription.
4. Amino acid supplementation reduces RNA synthesis by modification of RNA Pol II.

यीस्ट कोशिका के लॉग अवस्था में सम्पूर्ण प्रोटीन मात्रा और सम्पूर्ण RNA की मात्रा के अनुपात को, न्यूनतम माध्यम और न्यूनतम माध्यम के साथ संपूरित अमीनो अम्लों के मिक्षण में संवृद्धि के दौरान मापा गया। बाद की स्थिति में, प्रोटीन और RNA के अनुपात में नाटकीय ढंग से वृद्धि हुई। निम्न में से कौन उपरोक्त सूचना से एक सही निष्कर्ष है?

1. न्यूनतम माध्यम में प्रोटीन उच्च दर पर विघटित होते हैं।
2. अमीनो-अम्ल संपूरित संवर्धन स्थितियों में, कुछ राइबोसोम एक ही अनुलेख पर साथ-साथ सक्रिय होते हैं।
3. न्यूनतम माध्यम में अमीनो अम्ल की उपलब्धता, अनुलेखन की तुलना में प्रोटीन अनुवादन को अधिक मात्रा में सीमित करती है।
4. अमीनो-अम्ल की संपूरिता, RNA Pol II के संशोधन द्वारा RNA संश्लेषण को कम करती है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 89 | 703589 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

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

| Column X: Microorganism | | Column Y: Host receptor | |
|---|---|---|---|
| A. | Influenza virus | i. | N-acetylglucosamine |
| B. | *Entamoeba histolytica* | ii. | CD44 |
| C. | *Streptococcus pyogenes* | iii. | Sialic acid residues of glycoproteins and glycolipids |
| D. | Human immunodeficiency virus | iv. | CD4 |

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

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

| स्तंभ X: सुक्ष्मजीव | | स्तंभ Y: पोषी ग्राही | |
|---|---|---|---|
| A. | इंफलुएंजा विषाणु | i. | N-एसिटाईलग्लुकोसामीन |
| B. | एंटअमिबा हिस्टोलिटिका | ii. | CD44 |
| C. | स्ट्रेप्टोकोकस पायोजिन्स | iii. | ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड का सियालिक अम्ल अवशिष्ट |
| D. | मानव इम्युनोडेफिसिऐंसी विषाणु | iv. | CD4 |

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 90 | 703590 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

SLN1 receptor, a part of a two-component system, is required for osmoregulation in yeast. The yeast mutant (sln1) lacking the SLN1 receptor protein dies. A researcher tries to rescue the mutant by expressing an *Arabidopsis* gene for the cytokinin receptor, CRE1, which like SLN1 is also a histidine kinase that acts through a two-component system.

The following statements are made regarding the outcome of the experiment.

A. SLN1 and CRE1 proteins respond to the same external signals and therefore, CRE1 rescues the yeast mutant.
B. As CRE1 cannot interact with the downstream signaling pathway in the yeast, it will not rescue the yeast mutant.
C. CRE1 will rescue the yeast mutant, only if cytokinin is present.
D. The effector domains of CRE1 and SLN1 proteins are sufficiently similar and therefore, CRE1 can induce the downstream signaling pathway and rescue the yeast mutant.

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

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

SLN1 ग्राही, जो दविघटक प्रणाली के भाग हैं, यह यीस्ट में परासरण नियमन के लिए आवश्यक हैं। SLN1 प्रोटीन ग्राही रहित यीस्ट उत्परिवर्ती (sln1) मर जाती है। एक शोधकर्ता, साइटोकाईन ग्राही के एक अरेबिडोप्सिस जीन CRE1, जो SLN1 की तरह एक हिस्टीडीन काइनेज़ है जो कि दविघटक प्रणाली के द्वारा क्रिया करता है, की अभिव्यक्ति करके उत्परिवर्त को बचाने की कोशिश करता है।

उपरोक्त प्रयोग के निष्कर्ष के बारे में निम्न कथन दिए गए है।

A. SLN1 और CRE1 प्रोटीन एक ही बाह्य संकेतों के प्रति प्रतिक्रिया करते हैं और इस तरह, CRE1 यीस्ट परिवर्त को बचाता है।

B. क्योंकि CRE1 यीस्ट में अनुप्रवाही संकेतन पथ से परस्पर क्रिया नहीं कर सकता, इसलिए यह यीस्ट परिवर्त को नहीं बचाएगा।

C. CRE1 यीस्ट परिवर्त को केवल साइटोकाईन की उपस्थिति में बचाएगा।

D. CRE1 और SLN1 प्रोटीन के प्रभावी प्रक्षेत्र पर्याप्त रूप से समान होते है और इसलिए CRE1 अनुप्रवाही संकेतन पथ को प्रेरित करता है और यीस्ट परिवर्त को बचाता है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

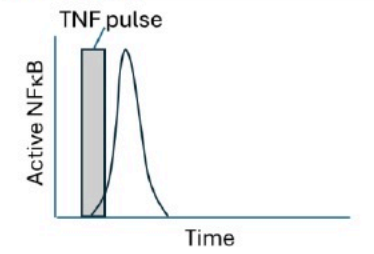
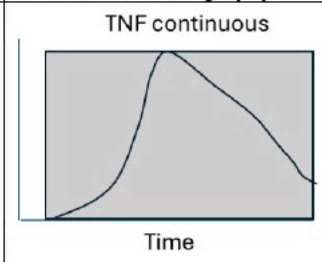
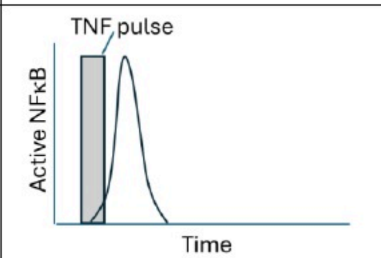
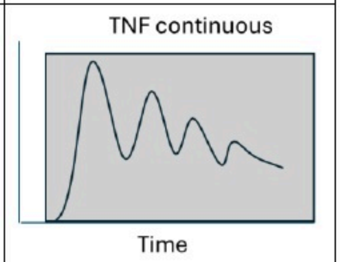
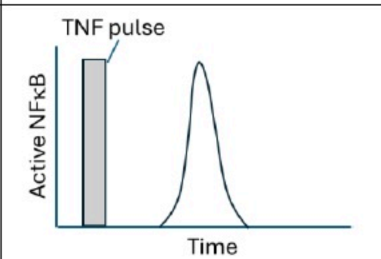
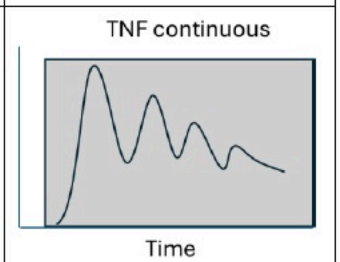
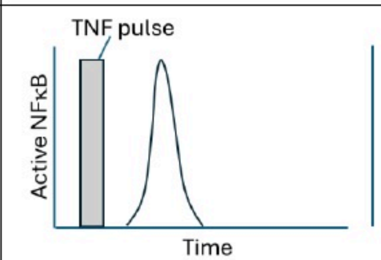
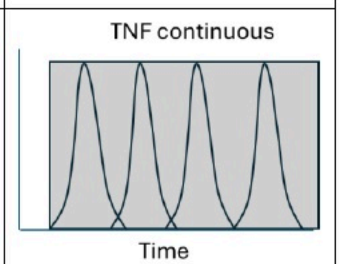
A4: 4

4

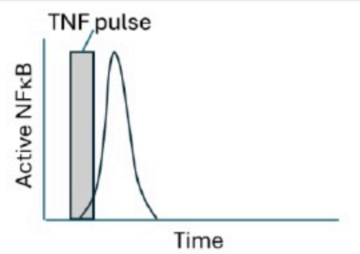
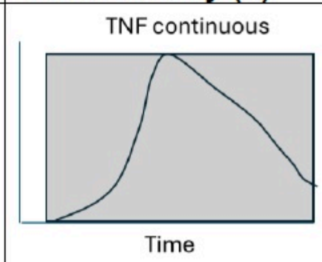
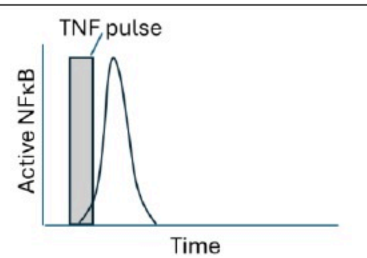
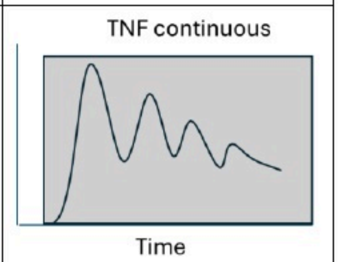
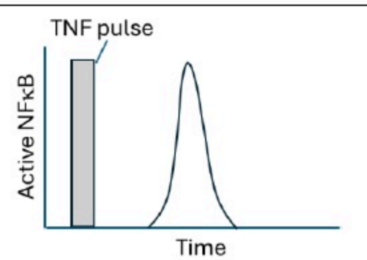
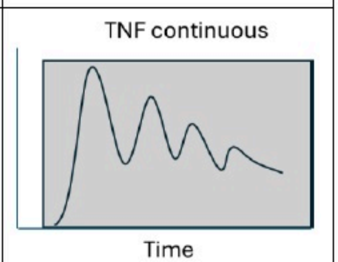
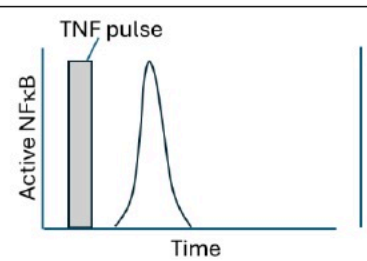
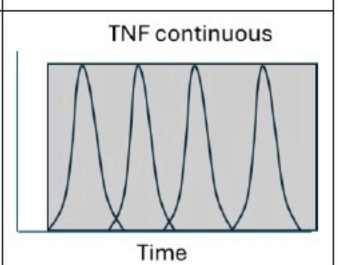
Objective Question

| 91 | 703591 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

The inhibitory IκBα protein binds to the NFκB dimer and holds them in an inactive state. On TNF treatment, the IκBα protein is degraded and NFκB enters the nucleus to transactivate gene expression. Importantly, one of the transcriptional targets of NFκB is the IκBα gene itself. Together, they form a negative feedback loop. Which one of the following graphs represents the NFκB protein expression kinetics when TNF exposure is given as a pulse (a) or continuously (b)?

| | **Pulse (a)** | **Continuously (b)** |
|---|---|---|
| **1.** |  |  |
| **2.** |  |  |
| **3.** |  |  |
| **4.** |  |  |

एक संदमी IκBα प्रोटीन NFκB द्विलक से बंधती है और इन्हें निष्क्रिय परिस्थिति में पकड़े रखती है। TNF के उपचरण से IκBα प्रोटीन का विघटन होता है और जीन को परा-सक्रिय करने के लिए NFκB केन्द्रक में जाता है। महत्वपूर्ण है कि NFκB के अनुवादनीय लक्ष्यों में से एक स्वयं IκBα जीन है। दोनों मिलकर एक नकारात्मक प्रतिक्रिया पाश बनाते हैं। निम्न में कौन सा एक आलेख NFκB प्रोटीन अभिव्यक्ति गतिकी को दर्शाता है, जब TNF का सम्पर्कन स्पंद (a) या निरंतर (b) के जैसे दिया जाए?

| | **Pulse (a)** | **Continuously (b)** |
|---|---|---|
| **1.** |  |  |
| **2.** |  |  |
| **3.** |  |  |
| **4.** |  |  |

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

92 | 703592 | 4.0

A cancer clinic is treating four unrelated patients suffering from chronic myelogenous leukemia. A researcher sequences the Philadelphia chromosome from the leukemic cells of these patients and makes the following statements:

A. The DNA sequence was identical in the translocation breakage and rejoining (TBR) sections in all leukemic cells in all 4 patients.
B. The DNA sequence was identical in all leukemic cells from patient 1, but every patient had a different TBR sequence.
C. All patients have translocations between long arms of chromosomes 9 and 22.
D. All patients have translocations between long arm of chromosome 9 and short arm of chromosome 22.

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

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

कैंसर के एक चिकित्सालय में, चिरकाली मज्जाजनित श्वेतरक्तता से पीढ़ित चार असंबंधित रोगियों का उपचार चल रहा है। एक शोधार्थी, इन रोगियों के श्वेतरक्तक कोशिकाओं के फिलाडेल्फिया गुणसूत्र का अनुक्रमण करता है और इसके संदर्भ में निम्न कथन कहे गए।

A. सभी 4 रोगियों के श्वेतरक्तक कोशिकाओं के स्थानांतरण भंग पुनर्संयोजन (TBR) अनुभाग में DNA का अनुक्रम बिल्कुल समान होगा।
B. रोगी 1 के सभी श्वेतरक्तक कोशिकाओं के DNA अनुक्रम बिल्कुल समान होगा, किन्तु प्रत्येक रोगी के TBR का अनुक्रम भिन्न होगा।
C. सभी रोगियों के गुणसूत्र 9 और 22 की लंबी भुजा के बीच स्थानांतरण होता है।
D. सभी रोगियों के गुणसूत्र 9 की लंबी भुजा और गुणसूत्र 22 की छोटी भुजा के बीच स्थानांतरण होता है।

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

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

A1: 1

1

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | A2: 2<br>2<br>A3: 3<br>3<br>A4: 4<br>4 | |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 93 | 703593 | One hundred IgM+ B cells were plated at 1 cell/well and activated *in vitro*. This led to detectable proliferation in all wells by day four. At the end of seven days, it was found that some wells contained IgG1 antibodies, some contained both IgG1 and IgA antibodies, and some contained only IgA antibodies. The following interpretations were made:<br><br>A. Cells that have switched to IgG1 may undergo further switching to IgA.<br>B. Cells that have switched to IgA may undergo further switching to IgG1.<br>C. A single cell can simultaneously secrete IgG1 and IgA.<br>D. The progeny of proliferating cells may undergo independent switching events.<br><br>Which one of the following options represents the combination of all correct statements?<br><br>1. A and D<br>2. B and C<br>3. A and B<br>4. C and D | 4.0 |

IgM+ B की एक सौ कोशिकाओं को 1 कोशिका/कूप पर प्लेटित किया गया और पात्रे में सक्रियित किया। इससे चौथे दिन में सभी कूपों में पता लगने योग्य प्रचुरोउद्भवन हुआ। सातवें दिन के अंत पर, यह पाया गया कि कुछ कूपों में IgG1 प्रतिरक्षी, कुछ कूपों में दोनों IgG1 और IgA प्रतिरक्षी तथा कुछ में केवल IgA प्रतिरक्षी मौजूद होती है। निम्न विवेचनाएं की गईं:

A. कोशिकाएं जो IgG1 में परिवर्तित हुई, वो आगे जा कर IgA में भी परिवर्तित हो सकती हैं।

B. कोशिकाएं जो IgA में परिवर्तित हुई, वो आगे जा कर IgG1 में भी परिवर्तित हो सकती हैं।

C. एक एकल कोशिका, एक ही समय में IgG1 और IgA स्रावित कर सकती है।

D. प्रचुरोउद्भवित कोशिकाओं की संतति कोशिकाएं, संभवतः स्वतंत्र स्विचन (परिवर्तन) घटनाओं की ओर जा सकती हैं।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 94 | 703594 | | 4.0 |

A researcher was interested in detecting parasite-derived antigens in *Plasmodium falciparum*-infected erythrocytes. The following labelling experiments were performed, followed by immunoprecipitation with antibodies against *P. falciparum* proteins and autoradiography.

A. Labeling with $^{32}$P-ATP in the media
B. Labeling with $^{125}$Iodine in the media
C. Labeling with $^{35}$S-Methionine in the media
D. Labeling with $^{3}$H-Hypoxanthine in the media

Which one of the following options represents labeling experiments to predominantly detect the parasite-derived antigens?

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

एक शोधार्थी की रुचि प्लास्मोडियम फैल्सीपेरम से संक्रमित लालरक्तकण में परजीवी-व्युत्पन्न प्रतिजन का पता लगाने की थी। निम्न लेबुलित प्रयोग किए गए, तत्पश्चात पी. फैल्सीपेरम प्रोटीन के विरुद्ध प्रतिरक्षी द्वारा प्रतिरक्षण-अवक्षेपणित किया तथा स्वविकिरणीचित्रण किया गया।

A. माध्यम में $^{32}$P-ATP द्वारा लेबुलन
B. माध्यम में $^{125}$आयोडीन द्वारा लेबुलन
C. माध्यम में $^{35}$S-मिथिओनीन द्वारा लेबुलन
D. माध्यम में $^{3}$H-हाइपोजैन्थीन द्वारा लेबुलन

निम्न में से कौन सा विकल्प मुख्यतः परजीवी-व्युत्पन्न प्रतिजन का पता लगाने हेतु लेबुलन के प्रयोगों को दर्शाता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

| Objective Question | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 95 | 703595 | The following statements have been made regarding cell specification in an early embryo: | 4.0 |

The following statements have been made regarding cell specification in an early embryo:

A. The entire embryo rarely interacts with its environment, and its developmental trajectory cannot be guided by its immediate “ecosystem”.

B. When cells are removed, changes in cellular biochemistry and function are never preceded by a process involving the commitment of the cell to a certain fate.

C. The fate of a cell or a tissue in the intact embryo is said to be specified when it is not capable of differentiating autonomously on being placed in a neutral environment, such as a petri dish or test tube.

D. If cells are removed, the interactions of the remaining cells compensate the fate of the removed cells, because the fate of a cell depends upon the conditions in which the cell finds itself.

With regard to the experiment shown below, where removal of cells from an early blastula leads to normal development of the larval form, which one of the above combination of statements apply to the development of the organism?

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

प्रारम्भिक भ्रूण की कोशिकीय विशेषताओं से संबंधित निम्न कथन दिए गऐ हैं:

A. संपूर्ण भ्रूण कभी-कभार अपने वातावरण के साथ परस्पर क्रिया करता है, और उसके विकास की प्रक्षेपवक्र इसके तत्काल पारिस्थितिकतंत्र द्वारा मार्गदर्शित नहीं हो सकता।

B. कोशिकाओं के पृथक्करण पर, कोशिकीय जैवरसायन और कार्य में परिवर्तन, कभी उन प्रक्रियाओं से पहले प्रारम्भ नहीं होते जो कोशिकाओं के निर्धारित प्रारब्ध में शामिल होती हैं।

C. अखंडित भ्रूण में, एक कोशिका या ऊतक का प्रारब्ध को विशिष्ट कहा गया है जब यह, तटस्थ वातावरण जैसे पेट्री डिश या परखनली में रखने के बाद स्वायत विभेदन करने के लिए सक्षम नहीं होते हैं। .

D. यदि कोशिकाएं पृथक की जाएँ, बची हुई कोशिकाऐं की परस्पर क्रिया द्वारा पृथक की गयी कोशिकाओं के प्रारब्ध की क्षतिपूर्ति होती है, क्योंकि कोशिकाओं का प्रारब्ध कोशिकाओं के स्वयं की उपस्थिति की अवस्था पर निर्भर करता है।

नीचे दिखाऐ गऐ प्रयोग के संदर्भ में, जहॉ प्रांरभिक भ्रूण से कोशिकाऐं निकालने पर डिंबक का सामान्य विकास होता है, उपरोक्त कथनों के संयोजन से कौन सा एक जीव के विकास पर लागू होता?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

96 703596 4.0

The mouse homozygous null mutant for a gene *bfg* always dies mid-gestation. Chimeric mice made of *bfg* null cells and wild-type cells have healthy pups. When the developing brain of these pups is examined, they have more than two hippocampi. Closer examination reveals *bfg* null cells at the centre of these supernumerary hippocampi.

Which of the following inferences can correctly be drawn from this experiment?

1. Wild type *bfg* function in the developing brain induces hippocampus specification in neighbouring cells.
2. Wild type *bfg* function in the developing brain suppresses hippocampus specification in neighbouring cells.
3. *bfg* function is completely cell autonomous.
4. *bfg* function is hippocampus specific.

*bfg* जीन रहित समयुग्मजी उत्परिवर्ती मूषक हमेशा गर्भधारण के मध्य अवस्था में मर जाते हैं। *bfg* रहित कोशिकाओं और वन्य प्रकार कोशिकाओं से बने विचित्रोतकी मूषक के बच्चे स्वस्थ होते हैं। जब इन शिशुओं के विकासशील मस्तिष्क की जांच की गई, इनमें दो से अधिक हिप्पोकैम्पस पाए गए। गहन जॉच से पता चला *bfg* रहित कोशिकाऐं इन अतिरिक्त हिप्पोकैम्पस का केन्द्र था।

इस प्रयोग से निम्न में से कौन सा सही निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

1. विकासशील मस्तिष्क में वन्य प्रकार *bfg* कार्य पड़ोसी कोशिकाओं में हिप्पोकैम्पस की विशेषताओं को प्रेरित करती है।
2. विकासशील मस्तिष्क में वन्य प्रकार *bfg* कार्य पड़ोसी कोशिकाओं में हिप्पोकैम्पस की विशेषताओं को बाधित करती है।
3. *bfg* कार्य पूर्णत: स्वायत कोशिकीय है।
4. *bfg* कार्य हिप्पोकैम्पस विशिष्ट है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

97 703597 4.0

Given below are protein domains and their binding specificities.

| Column X | | Column Y | |
|---|---|---|---|
| Interaction domain | | Binding site | |
| A. | SH2 domain | i. | Phosphorylated tyrosine residue on receptors |
| B. | SH3 domain | ii. | Charged head groups of specific phosphoinositides on plasma membrane |
| C. | PH domain | iii. | Short proline-rich amino acid sequence on proteins |
| D. | PTB domain | | |

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

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

प्रोटीन प्रक्षेत्र और उनकी बंधन विशिष्टताऐं नीचे दी गई हैं:

| स्तंभ X | | स्तंभ Y | |
|---|---|---|---|
| अन्योन्यक्रिया प्रक्षेत्र | | बंधन स्थल | |
| A. | SH2 प्रक्षेत्र | i. | ग्राहियों के फ़ॉस्फोरिलीकृत टाइरोसिन अवशिष्ट पर |
| B. | SH3 प्रक्षेत्र | ii. | प्लाज़मा झिल्ली के विशिष्ट फ़ॉस्फोइनोसाइटाइड्स के आवेशित सिरा समूह पर |
| C. | PH प्रक्षेत्र | iii. | प्रोटीन के लघु प्रोलिन-प्रचुर अमीनो अम्ल श्रृंखला पर |
| D. | PTB प्रक्षेत्र | | |

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

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

A1 : 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

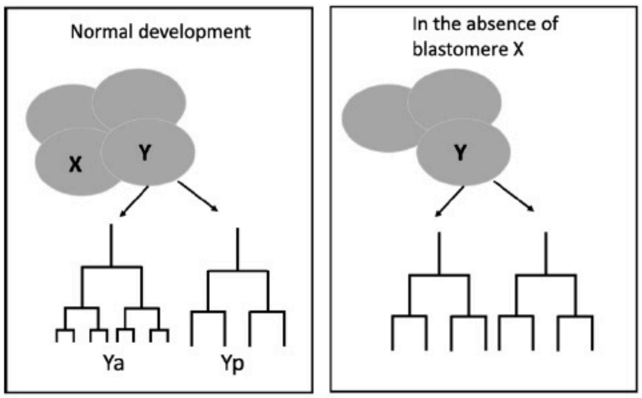
A4: 4

4

Objective Question

98 | 703598 | 4.0

In a hypothetical organism, at a four-celled embryonic stage, blastomere ‘X’ instructs one of the daughter cells of an adjoining blastomere ‘Y’ to take the fate ‘Ya’. The other daughter cell takes the fate ‘Yp’. This is illustrated in the figure below as lineages for Ya and Yp. If the X blastomere is removed, both daughter cells take up the Yp fate.



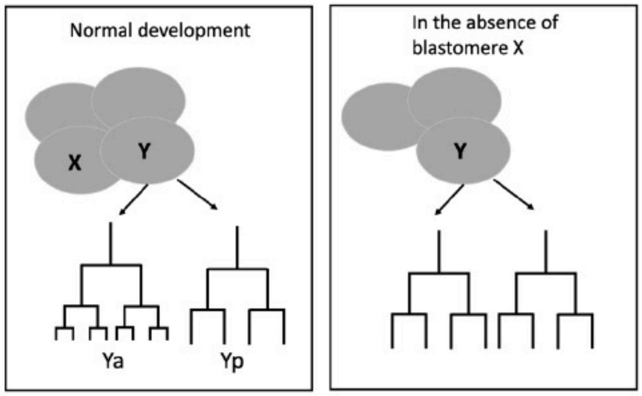

This instruction is mediated by a paracrine factor, Pap2 secreted by X blastomere interacting with Pap5 present on the membrane of Y blastomere.

The following experimental manipulations were carried out, which involved creating partial genetically mosaic embryos *in vitro* and following the fate of the Y blastomere.

Which one of the mosaics will show a developmental pattern similar to that when blastomere X is removed?

1. X blastomere null for Pap2 and wild type Y blastomere
2. Wild type X blastomere and constitutively activated Pap5 Y blastomere
3. X blastomere null for Pap2 and constitutively activated Pap5 Y blastomere
4. X blastomere null for Pap5 and wild type Y blastomere

एक काल्पनिक जीव में, चार-कोशिकी भ्रूणीय अवस्था पर, कोरकखंड 'X', संलग्न कोरकखंड 'Y' के संतति कोशिकाओं में से एक को 'Ya' नियति अपनाने के लिए निर्देशित करता है। अन्य संतति कोशिका 'Yp' नियति को अपनाती है। यह Ya और Yp के लिए वंशक्रम को नीचे चित्र में प्रदर्शित किया गया। यदि X कोरकखंड को हटा दिया जाए तो दोनों संतति कोशिकाएं Yp' नियति को अपनाती हैं।




यह निर्देश, Y कोरकखंड के झिल्ली पर उपस्थित Pap5 के साथ अन्योन्यक्रिया कर रहे X कोरकखंड से स्रावित पैराक्राइन कारक Pap2 द्‌वारा माध्यित होती है।

निम्न प्रायोगिक हेर-फेर किए गए, जिसमें कि, पात्रे में आनुवंशिक रूप से आंशिक किर्मीर भ्रूणों को बनाना और Y कोरकखंड की नियति का अनुगमन शामिल है।

कौन सा एक किर्मीर, जिसमें कि X कोरकखंड हटाया गया हो, की तरह विकासीय प्रतिरूप प्रदर्शित करेगा?

1. Pap2 विहीन X कोरक खंड और वन्य प्रकार Y कोरकखंड।
2. वन्य प्रकार X कोरकखंड और रचनात्मक रूप से सक्रियित Pap5 Y कोरकखंड।
3. Pap2 विहीन X कोरक खंड और रचनात्मक रूप से सक्रियित Pap5 Y कोरकखंड।
4. Pap5 विहीन X कोरक खंड और वन्य प्रकार Y कोरकखंड।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 99 | 703599 | | 4.0 |

Overexpression of protein 'A' in the brain of *Drosophila melanogaster* causes the degradation of ovaries in the animal. Overexpression of a secretion-incompetent allele of 'A' does not cause this phenotype. However, downregulation of protein 'B' in ovaries concomitant with overexpression of protein 'A' in the brain prevents ovary degradation. 'A' and 'B' are found to physically interact in ovary lysates. In the light of the above experiments, which of the following inferences would be correct?

1. The protein 'A' cell autonomously influences ovary development while B is secreted to influence brain function.
2. 'A' is a ligand secreted from the brain and 'B' is a receptor in ovaries.
3. 'A' is a neurotransmitter secreted from the brain and 'B' is a signal transducer in the ovaries.
4. 'A' is a receptor secreted from the ovaries and 'B' is a ligand in the ovary cell membrane.

ड्रॉसोफिला मेलेनोगास्टर के मस्तिष्क में प्रोटीन 'A' की अतिअभिव्यक्ति के कारण प्राणी में अंडाशयों का विघटन होता है। एक स्रावण-अपूर्ण ऐलील 'A' के अतिअभिव्यक्ति के कारण यह लक्षण-प्ररूप नहीं होता। जबकि अंडाशयों में प्रोटीन 'B' का निम्नीकरण, मस्तिष्क में प्रोटीन 'A' की सहवर्ती अतिअभिव्यक्ति, अंडाशय का विघटन से बचाव करती है। 'A' और 'B' अंडाशय लयजातों में वास्तविक रूप से अन्योन्यक्रिया करते हैं। उपरोक्त प्रयोगों के संदर्भ में, निम्न में से कौन सा निष्कर्ष सही होगा?

1. प्रोटीन 'A' कोशिका स्वायत्त रूप से अंडाशय के विकास को प्रभावित करती है, जबकि 'B' मस्तिष्क के क्रियाओं को प्रभावित करने के लिए स्रावित होती है।
2. 'A' मस्तिष्क से स्रावित एक संलग्नी है और 'B' अंडाशय में एक ग्राही है।
3. 'A' मस्तिष्क से स्रावित एक स्नायुसंचारी है और 'B' अंडाशय में एक संकेत पारक्रमित्र है।
4. 'A' अंडाशय से स्रावित एक ग्राही है और 'B' अंडाशय के कोशिका झिल्ली में एक संलग्नी है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

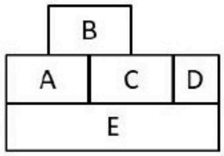
A4: 4

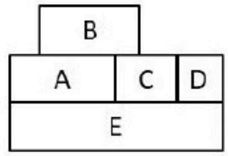
4

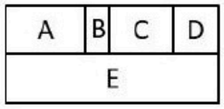
Objective Question

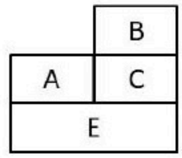
| | | |
|---|---|---|
| 100 | 703600 | 4.0 |

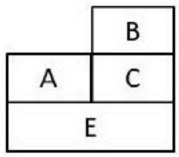
In the classic ABCDE model of flower development, different combinations of ABCDE class genes result in different whorls of organs. Which one of the following models would likely give rise to unisexual flower structures?

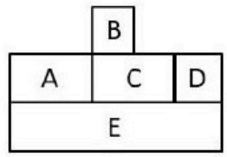
1. 

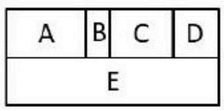
and 

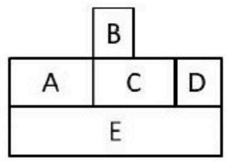

2. 

and 

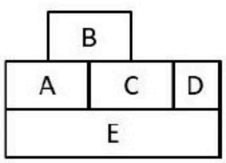

3. 

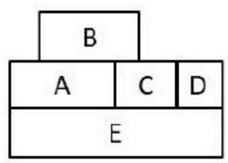
and 

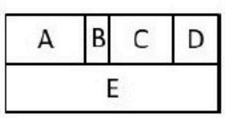

4. 

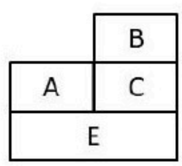
and 

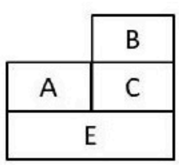

पुष्प विकास के एक पारंपरिक ABCDE मॉडल में, ABCDE दर्जे की जीनों के विभिन्न संयोजन से अंगों के विभिन्न पुंज बनते हैं। निम्न में से कौन सा मॉडल, संभवतः एकलिंगी पुष्प संरचना बनाएगा?

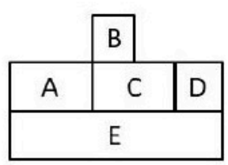
1. 

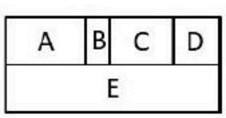
and 

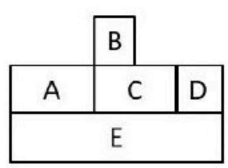

2. 

and 


3. 

and 


4. 

and 

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 101 | 703601 | Following are certain statements regarding Crassulacean Acid Metabolism (CAM) plants: | 4.0 |

Following are certain statements regarding Crassulacean Acid Metabolism (CAM) plants:

A. The $HCO_3^-$ concentration is enriched in the cytosol during night by the $CO_2$ coming from the external atmosphere through the open stomata and the mitochondrial respiration.
B. Oxaloacetate produced by the action of PEPCase is stored in the vacuole during dark.
C. During light, oxaloacetate produces malate that provides $CO_2$ for Calvin-Benson cycle in the chloroplast.
D. During dark, phosphoenolpyruvate is produced by the breakdown of starch present in the chloroplast.
E. CAM is a mechanism of concentrating $CO_2$ around Rubisco by keeping stomata closed during day.

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

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

नीचे कुछ कथन क्रैसुलेसियन अम्ल उपापचय (CAM) पौधों के संबंध में हैं:

A. बाहरी वातावरण से खुले रंध्र और सूत्रकणिकीय श्वसन द्वारा आने वाली $CO_2$, रात्रि के दौरान कोशिकाद्रव्य में $HCO_3^-$ सांद्रता की अधिकता होती है।

B. अंधेरे के दौरान PEPCase की क्रिया के द्वारा उत्पन्न ऑक्सेलोएसिटेट, रिक्तिका में एकत्र होता है।

C. रोशनी के दौरान ऑक्सेलोएसिटेट, मैलेट उत्पन्न करता है जो हरितलवक में काल्विन- बेनसन चक्र को $CO_2$ प्रदान करता है।

D. अंधेरे के दौरान हरितलवक में उपस्थित स्टार्च के विघटन से फॉस्फोइनोलपाइरूवेट उत्पन्न होता है।

E. CAM एक तंत्र है जो दिन के दौरान बंद रंध्र में रूबिस्को के चारो ओर $CO_2$ को संकेन्द्रित करता है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 102 | 703602 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

The nitrogen fixing bacterium, *Rhizobium leguminosarum*, isolated from the root nodules of garden pea (*Pisum sativum*) is cultured in a petri plate containing appropriate nutrient agar medium. A bacterial colony was picked and inoculated into a liquid growth medium to scale up the culture for the production of biofertilizer. Which one of the following statements is correct?

1. The liquid culture will be red/pink in color due to the accumulation of the pigment leghaemoglobin.
2. The rhizobial cells when reinoculated into the rhizosphere of soybean plants will effectively nodulate its roots to fix atmospheric nitrogen.
3. The rhizobial cells cannot fix nitrogen when exposed to atmospheric air.
4. The rhizobial cells get transformed into bacterioids when grown in liquid media.

उद्यान मटर (*Pisum sativum*) की जड़ गाँठों से पृथक नाईट्रोजन स्थिरीकरण करने वाले जीवाणु, राइज़ोबियम लेग्युमिनोसरम का एक पेट्री प्लेट में उपयुक्त पोषकयुक्त अगार माध्यम में संवर्धन किया गया। जैव उर्वरक के उत्पादन के लिए, एक जीवाणु कालोनी को लिया गया और एक तरल माध्यम में संवर्धित कर बढ़ाया गया। निम्न में से कौन सा एक कथन सही है?

1. लेगहिमोग्लोबिन वर्णक के एकत्रिकरण के कारण तरल संवर्ध का रंग लाल/गुलाबी होगा।
2. राइज़ोबियम की कोशिकाएँ जब सोयाबीन पौधे की मूल परिवेश में पुनः डाली जाती हैं, वातावरणीय नाइट्रोजन के स्थिरिकरण के लिए, इसकी जड़ों में प्रभावी तरीके से गाठें बनायेंगी।
3. वातावरणीय हवा की उपस्थिति में राइज़ाबियम कोशिकाऐ नाइट्रोज़न का स्थिरिकरण नहीं कर सकती हैं।
4. तरल माध्यम में विकसित करने पर राइज़ोबियम की कोशिकाऐं बेकटिरॉइडस में रूपांतरित हो जाती हैं।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

103 703603 4.0

Biosynthesis of glutamine and asparagine is sensitive to light and to the availability of reduced carbon. Following are a few statements regarding the same.

A. Expression of the plastid-localized *Glutamine Synthetase* (*GS*) gene is upregulated by light.
B. Darkness promotes the expression of *Asparagine Synthetase* (*AS*) gene.
C. Expression of *GS* is inhibited by sucrose while that of *AS* is upregulated by sucrose.
D. Asparagine is a more efficient carbon source than glutamine.

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

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

ग्लूटामिन और एसपारजिन का जैव संश्लेषण, प्रकाश और अपयचित कार्बन की उपलब्धता के प्रति संवेदनशील है। निम्न कुछ कथन इससे संबंधित है।

A. प्लास्टिड-स्थानीय ग्लुटामिन सिन्थीटेज़ (*GS*) जीन की अभिव्यक्ति प्रकाश द्वारा अपनियमन होती है।

B. अंधेरा, एसपारजिन सिन्थीटेज़ (*AS*) जीन की अभिव्यक्ति को प्रेरित करता है।

C. *GS* की अभिव्यक्ति सुक्रोज़ से बाधित होती है, जबकि AS, सुक्रोज़ से अपनियमन होती है।

D. ग्लुटामिन की तुलना में एसपारजिन अधिक कार्यक्षम कार्बन स्रोत है।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 104 | 703604 | | 4.0 |

Sucrose-phosphate synthase (SPS) is a key enzyme in the biosynthesis of sucrose in plants. Following are certain statements regarding SPS:

A. Uridine-diphosphate glucose and fructose-6-phosphate are the substrates for SPS.
B. SPS directly converts its substrate into sucrose.
C. Phosphorylation activates while dephosphorylation inactivates SPS.
D. SPS converts its substrate into sucrose-6-phosphate which is then converted to sucrose by the action of sucrose-phosphate phosphatase.
E. Glucose 6-phosphate activates while Pi inactivates SPS.

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

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

सुक्रोज-फॉस्फेट सिन्थेज (SPS), पौधों में सुक्रोज के जैव संश्लेषण में एक महत्वपूर्ण एन्ज़ाइम है। नीचे SPS के संदर्भ में कुछ कथन हैं।

A. यूरिडीन-डाईफॉस्फेट ग्लूकोज और फ्रक्टोज-6-फॉस्फेट, SPS के लिए क्रियाधार हैं।
B. SPS इसके क्रियाधार को सीधे सुक्रोज में परिवर्तित कर देता है।
C. फॉस्फोरिलिकरण SPS को सक्रिय जबकि विफॉस्फोरिलिकरण निष्क्रिय करता है।
D. SPS इसके क्रियाधार को सुक्रोज-6-फॉस्फेट में परिवर्तित कर देता है तत्पश्चात जो सुक्रोज-फॉस्फेट फॉस्फेटेज की क्रिया द्वारा सुक्रोज में परिवर्तित हो जाता है।
E. ग्लूकोज-6-फॉस्फेट, SPS को सक्रिय जबकि Pi निष्क्रिय करता है।

निम्न में से कौन सा एक विकल्प सभी सही संयोनजों को प्रदर्शित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 105 | 703605 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Following statements were made with respect to plant steroid hormones.

A. The receptors for plant steroid hormones are found in the nucleus, similar to animal steroid hormones.
B. There are multiple pathways for the plant steroid hormone biosynthesis involving cytochrome P450 class of enzymes.
C. The first plant steroid hormone was isolated from male gametophytes.
D. Plants deficient for the steroid hormone brassinosteroid show underproliferation of phloem and overproliferation of xylem cells.
E. Castasterone is a plant steroid hormone abundant in the vegetative tissues of the plant.

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

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

पादप स्टेरॉइड हार्मोनों के बारे में निम्न कथन कहे गए।

A. जन्तु स्टेरॉइड हार्मोनों के तरह ही, पादप स्टेरॉइड हार्मोनों के ग्राही केन्द्रक में पाए जाते हैं।
B. साइटोक्रोम P450 श्रेणी के एन्ज़ाइम को शामिल करते हुए, पादप स्टेरॉइड हार्मोनों के जैव संश्लेषण के लिए कई पथ होते हैं।
C. पहला पादप स्टेरॉइड हार्मोन, नर युग्मकोदभिद से पृथक किया गया।
D. स्टेरॉइड हार्मोन ब्रेसिनोस्टेरॉइड की कमी वाले पादप, पोषवाह का न्यूनप्रचुरोद्भवन तथा दारू कोशिकाओं का अतिप्रचुरोद्भवन प्रदर्शित करते हैं।
E. कैस्टेस्टेरॉन एक पादप स्टेरॉइड हार्मोन है जो पौधों के कायिक ऊतकों में बहुतायत में मिलता है।

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 106 | 703606 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

ABA plays an important role in plant response to water stress. In the table below, column X represents some of the important enzymes in ABA biosynthesis/degradation pathways, while column Y summarizes the major function of these enzymes.

| Column X (Enzymes) | | Column Y (Functions) | |
|---|---|---|---|
| A. | 9-*cis*-epoxycarotenoid dioxygenase | i. | Involved in the oxidative pathway of ABA catabolism |
| B. | Cytochrome P450 monooxygenase (CYP707A3) | ii. | Production of a sugar-conjugated form of ABA |
| C. | ABA glucosyltransferase | iii. | Xanthoxin production |
| D. | β-glucosidase | iv. | Releases ABA from its sugar-conjugated form |

Choose the option showing the correct match between column X and column Y?

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

ABA, पादपों में जल तनाव के विरुद्ध महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। नीचे सारिणी में, स्तम्भ X, ABA जैवसंश्लेषण/विघटन में कुछ महत्वपूर्ण एन्ज़ाइमों को प्रदर्शित किया गया है, जब कि स्तम्भ Y, इन एन्ज़ाइमों के प्रमुख कार्यों को संक्षेपित करती है।

| स्तम्भ X (एन्ज़ाइम) | | स्तम्भ Y (कार्य) | |
|---|---|---|---|
| A. | 9-सिस-एपॉक्सीकैरोटिनॉइड डाइऑक्सीजिनेज | i. | ABA अपचय के ऑक्सीकारक पथ में सम्मिलित होता है |
| B. | साइटोक्रोम P450 मोनोऑक्सीजिनेज (CYP707A3) | ii. | ABA के शर्करा-युग्मित स्वरूप का उत्पादन |
| C. | ABA ग्लूकोसिलट्रांसफरेज | iii. | जैन्थोक्सिन उत्पादन |
| D. | β-ग्लूकोसिडेज | iv. | ABA की इसके शर्करा-युग्मित स्वरूप से अवमुक्ति |

विकल्प को चुनिये जो स्तम्भ X और स्तम्भ Y के बीच सही मिलानों को प्रदर्शित करता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

107 703607 4.0

The stimulation of sympathetic cardiac nerves increases the rate of action potential generation from the sinoatrial (SA) node of heart. The following statements suggest the mechanism of this action:

A. The depolarizing effect of 'h' current ($I_h$) is decreased by sympathetic stimulation.
B. Norepinephrine secreted by the sympathetic endings binds to $\beta_1$ adrenoceptors resulting in the increase of intracellular cAMP.
C. The increased intracellular cAMP facilitates the opening of long-lasting (L) $Ca^{++}$ channels.
D. The $Ca^{++}$ current ($I_{ca}$) due to the opening of voltage-gated L $Ca^{++}$ channels is decreased.

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

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

हृदय के अनुकंपी तंत्रिकाओं का उत्तेजन, हृदय के साइनोएट्रियल नोड (SA) से क्रियाविभव के उत्पादन की दर को बढ़ा देता है। निम्न कथन इस क्रिया की कार्यप्रणाली के लिए सुझाए गए हैं:

A. 'h' विद्युत प्रवाह ($I_h$) का विध्रुवण प्रभाव, अनुकंपी उत्तेजना द्वारा घट जाता है।
B. अनुकंपी छोरों द्वारा स्रावित नॉर-ऐपिनेफ्रिन $\beta_1$ एडिनोसेप्टर से बंधन के फलस्वरूप कोशिका के भीतर cAMP की वृद्धि होती है।
C. बढ़ी हुई अन्तरा-कोशिकीय cAMP, लांग लास्टिंग (L) $Ca^{++}$ चैनल के खुलने में सहायता करता है।
D. वोल्टता-द्वारित L $Ca^{++}$ चैनलों के खुलने से $Ca^{++}$ प्रवाह ($I_{ca}$) घटता है।

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

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

108 703608 4.0

During physical exercise, a large amount of oxygen is delivered to the active muscles by many physiological adjustments including a change in the $P_{50}$ value (which is determined by $Po_2$ at which hemoglobin is half-saturated with oxygen). The following proposed statements explain the mechanism of change in $P_{50}$ during exercise:

A. $P_{50}$ is increased during exercise as the temperature rises in active muscles.
B. During exercise, metabolites accumulate in the active muscles resulting in higher pH that increases $P_{50}$.
C. $P_{50}$ is increased during exercise as $CO_2$ is decreased in active muscles.
D. An increase in 2,3-DPG has been reported in non-trained person within 60 min of exercise resulting in higher $P_{50}$.

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

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

शारीरिक व्यायाम के दौरान, $P_{50}$ मान में परिवर्तन (जो $Po_2$ द्वारा निर्धारित होता है जिस पर हिमोग्लोबिन ऑक्सीजन से आधा संतृप्त होता है) सहित कई शारीरिक समायोजनो द्वारा सक्रिय मांसपेशियों में ऑक्सीजन पहुंचाई जाती है। निम्नलिखित प्रस्तावित कथन व्यायाम के दौरान $P_{50}$ में परिवर्तन के क्रियाविधि की व्याख्या करते हैं:

A. व्यायाम के दौरान $P_{50}$ सक्रिय मांसपेशियों में तापमान के साथ बढ़ता है।
B. व्यायाम के दौरान सक्रिय मांसपेशियों में अपचयी संग्रहित होते है, जिससे pH में बढ़ोतरी द्वारा $P_{50}$ बढ़ जाता है।
C. सक्रिय मांसपेशियो में व्यायाम के दौरान $CO_2$ घटने से $P_{50}$ बढ़ जाता है।
D. गैर प्रशिक्षित व्यक्तियों में व्यायाम के 60 मिनट के भीतर, 2,3-DPG की वृद्धि दर्ज की गई है जिसके परिणामस्वरूप उच्च $P_{50}$ प्राप्त होता है।

निम्नलिखित में कौन सा एक विकल्प सभी सही कथनों के संयोजन को प्रदर्शित करता है?

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

109 703609 4.0

The types of mammalian nerve fibers (Column X) and the conduction velocity in m/s of nerve impulses (column Y) are listed below:

| Column X | | Column Y | |
|---|---|---|---|
| a | Aα | i | 12-30 |
| b | B | ii | 30-70 |
| c | Aδ | iii | 70-120 |
| d | Aβ | iv | 3-15 |

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

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

स्तनधारियों के विभिन्न प्रकार के तंत्रिका तन्तुओं के प्रकार (स्तंभ X) और तंत्रिका आवेग की चालकता वेग मि०/से० (स्तंभ Y) को नीचे सूचीबद्ध किया गया है:

| स्तंभ X | | स्तंभ Y | |
|---|---|---|---|
| a | Aα | i | 12-30 |
| b | B | ii | 30-70 |
| c | Aδ | iii | 70-120 |
| d | Aβ | iv | 3-15 |

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

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

110 703610 4.0

The following statements are made about the variety of thermoregulatory mechanisms in the body.

A. Human voluntary activity is decreased in cold.
B. There is a cutaneous vasodilation by heat.
C. There is an increased secretion of epinephrine and nor-epinephrine in cold.
D. There is a decreased heat production in cold.

Choose the combination of all correct statements about thermoregulatory mechanisms.

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

शरीर में विभिन्न प्रकार की तापनियमन क्रियाविधि के बारे में निम्न कथन दिए गए हैं।

A. मानव स्वैच्छिक गतिविधियाँ, ठंड में कम हो जाती हैं।
B. ऊष्मा द्वारा त्वचीय वाहिकाविस्फारण होता है।
C. ठंड में एपिनेफ्रीन और नॉर-एपिनेफ्रीन का स्रावण बढ़ जाता है।
D. ठंड में ऊष्मा उत्पादन घट जाता है।

तापनियमन क्रियाविधि के बारे में सभी सही कथनों के संयोजन को चुनिये।

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 703611 4.0

Given below are the blood clotting factors in column X and their names in column Y.

| Column X | | Column Y | |
|---|---|---|---|
| a. | XII | i. | Fitzgerald factor |
| b. | HMWK | ii. | Laki-Lorand factor |
| c. | Pre-Ka | iii. | Stuart-Prower factor |
| d. | X | iv. | Fletcher factor |

Which of the following combination is a correct match of the factor with its name.

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

स्तम्भ X में रक्त स्कंदन कारक और स्तम्भ Y में उनके नाम दिए गए हैं।

| स्तम्भ X | | स्तम्भ Y | |
|---|---|---|---|
| a. | XII | i. | फिट्जगेराल्ड कारक |
| b. | HMWK | ii. | लकी-लोरन्ड कारक |
| c. | Pre-Ka | iii. | स्टुअर्ट-प्रोवर कारक |
| d. | X | iv. | फ्लेचर कारक |

निम्न में से कौन सा संयोजन कारकों का उनके नाम के साथ सही मिलान है।

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

112 703612 4.0

The following statements are made for the effect of hormones on the glomerular filtration rate (GFR).

A. Norepinephrine, epinephrine, and endothelin constrict renal blood vessels and decrease GFR.
B. Endothelin dilates renal blood vessels to increase GFR.
C. Norepinephrine and endothelin constrict renal blood vessels and decrease GFR, while epinephrine dilates renal blood vessels to increase GFR.
D. Prostaglandin ($PGE_2$) and bradykinin decrease renal vascular resistance and increase GFR.

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

केशिकास्तवक निस्यंदन दर (GFR) पर हॉर्मोनों के प्रभाव के लिए निम्न कथन दिए गए हैं।

A. नॉर-एपिनेफ्रीन, एपिनेफ्रीन, और एन्डोथेलिन वृक्कीय रक्तवाहिनियों को संकुचित करते हैं और GFR को घटाते हैं।
B. एन्डोथेलिन, GFR बढ़ाने के लिए वृक्कीय रक्तवाहिनियों को विस्तारित कर देते हैं।
C. नॉर-एपिनेफ्रीन और एन्डोथेलिन, वृक्कीय रक्तवाहिनियों को संकुचित कर देते हैं और GFR घटा देते हैं, जबकि एपिनेफ्रीन, GFR बढ़ाने के लिए वृक्कीय रक्तवाहिनियों को विस्तारित कर देते हैं।
D. प्रोस्टाग्लैन्डिन ($PGE_2$) और ब्रैडीकाइनिन, वृक्कीय संवहनी प्रतिरोध को घटा देते हैं और GFR बढ़ा देते हैं।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

113 703613 4.0

Given below are a few statements on concepts of molecular breeding.

A. Correlations between quantitative traits can be because of pleiotropic effects of the same gene and/or genetic linkage of genes associated with the traits.

B. In a Recombinant Inbred Line (RIL) population, genetic segregation of both dominant and codominant markers occurs in a 1:1 ratio.

C. Near isogenic lines (NILs) can be produced by repeated backcrossing of the $F_1$ to a recurrent parent.

D. SNPs are dominant markers.

Which one of the following options represents all correct statements?

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

नीचे कुछ कथन आणविक प्रजनन की संकल्पना पर दिए गऐ हैं:

A. मात्रात्मक विशेषकों के बीच सह-संबंध, उसी जीन के बहुप्रभावी प्रभाव और /या विशेषकों से संबंधित जीनों की आनुवांशिक सहलग्नता के कारण हो सकता है।

B. एक पुन:संयोजक स्वजातीय वंश (RIL) आबादी में, दोनों प्रभावी और सह-प्रभावी चिन्हकों का पृथक्करण 1:1 के अनुपात में होता है।

C. नजदीकी समजीन वंश (NILs), $F_1$ का बार-बार आवर्ती पैत्रकों के साथ प्रतीप संकरण से उत्पन्न हो सकते हैं।

D. SNPs प्रभावी चिन्हक होते हैं।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

114 703614 4.0

The plaque morphology of wild type and *rII* mutants of T4 bacteriophage following infection of different *E. coli* strains is summarized below.

| | ***E. coli* strain** | |
|---|---|---|
| **T4 phage strain** | **B** | **K** |
| wild type | Small and ragged | Small and ragged |
| *rII* mutants | Large and round | No plaques |

The following two experiments were carried out:

Experiment I: Co-infection of two independent *rII* mutants on *E. coli* K strain resulted in several plaques, all being small and ragged.

Experiment II: *E. coli* B strain was co-infected with the above *rII* mutants. T4 phages from the resulting plaques were used to infect *E. coli* K strain. Few plaques were obtained, which were all small and ragged.

Based on the observations, the following statements were made:

A. Experiment I indicates that the two mutants are allelic.
B. Experiment II indicates that the wild type T4 phages that infected *E. coli* K strain resulted from a recombination event.
C. In experiment II, if the T4 phage isolated from the *E. coli* B strain was used to infect *E. coli* B strain, all plaques would be large and round.

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

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

वन्य प्रकार और *rII* उत्परिवर्ती T4 जीवाणुभोजी के संक्रमण के कारण उत्पन्न विभिन्न प्रकार के ई. कोलाई (*E. coli*) प्रभेदों के प्लाक आकारकी नीचे सारांशित है।

| | **ई. कोलाई प्रभेद** | |
|---|---|---|
| **T4 जीवाणुभोजी प्रभेद** | **B** | **K** |
| वन्य प्रकार | छोटा और चिथड़ेदार | छोटा और चिथड़ेदार |
| *rII* उत्परिवर्ती | बड़ा और गोल | कोइ प्लाक नहीं |

निम्नलिखित दो प्रयोग किए गऐ:

<u>प्रयोग I</u>: ई. कोलाई के K प्रभेद पर दो स्वतंत्र *rII* उत्परिवर्ती का सह-संक्रमण अनेकों प्लाक देता है, जो छोटी और चिथड़ेदार होते हैं।

<u>प्रयोग II:</u> उपरोक्त *rII* उत्परिवर्ती के साथ ई. कोलाई के B प्रभेद को सह-संक्रमित किया गया। इस प्लाक से प्राप्त T4 जीवाणुभोजी को ई. कोलाई के K प्रभेद को संक्रमित करने के लिए उपयोग किया गया। कुछ प्लाक प्राप्त हुए जो कि छोटे और चिथड़ेदार थे।

उपरोक्त अवलोकनों के आधार पर कुछ कथन दिए गए हैं:

A. प्रयोग I दर्शाता है कि दो उत्परिवर्ती एलीलिक हैं।

B. प्रयोग II दर्शाता है कि ई. कोलाई के K प्रभेद को संक्रमित करने वाला वन्य प्रकार T4 जीवाणुभोजी पुन:संयोजन घटनाओं के फलस्वरूप बनता है।

C. प्रयोग II में, अगर ई. कोलाई के B प्रभेद से पृथक किए T4 जीवाणुभोजी का उपयोग ई. कोलाई की B प्रभेद को संक्रमित करने के लिए किया जाए तो सारे प्लाक बड़े और गोल होंगें।

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 115 | 703615 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Given below are statements on concepts of genetics.

A. The degree to which a particular gene is expressed in a phenotype is called ________.

B. A heritable change in gene expression that does not result from a change in the nucleotide sequence of the genome is called ________ change.

C. The frequency with which a dominant or homozygous recessive gene is phenotypically expressed within a population is called ____________.

D. An allele that results in the death of organisms that is homozygous for the allele is ________.

Which one of the following options represents the most appropriate sequence of terms to fill all the blank spaces in the above statements?

1. A – expressivity, B – epigenetic, C – penetrance, D – recessive lethal
2. A – penetrance, B – mutation, C – expressivity, D – dominant lethal
3. A – penetrance, B – epigenetic, C – distribution, D – conditional lethal
4. A – epistasis, B – mutation, C – penetrance, D – dominant lethal

नीचे दिए कथन आंनुवाशिक अवधारणा पर आधारित हैं।

A. एक लक्षणप्ररूप (phenotype) में एक विशिष्ट जीन के प्रर्दशन के स्तर को ________ कहते हैं

B. जीन अभिव्यक्ति में एक वंशागत परिवर्तन जो संजीन के न्युक्लोटाइड अनुक्रम में परिवर्तन से नहीं बनता है, को ________ बदलाव कहते है।

C. आवृति जिसके साथ प्रभावी या समयुग्मजी अप्रभावी जीन आबादी में लक्षणप्ररूपी के रूप में अभिव्यक्त होता है, को ____________कहते हैं।

D. एक एलील जिसके फलस्वरूप समयुग्मज एलील वाले जीवों की मृत्यु होती है, को ________कहते है।

निम्न विकल्पों में कौन सा एक, शब्दों का सबसे अधिक उपयुक्त क्रम है जो उपरोक्त कथनों में सभी रिक्त स्थानों को भरने के लिए सही है?

1. A – अभिव्यक्तता, B – पश्चजात, C – अंतर्वेधन, D – अप्रभावी घातक
2. A – अंतर्वेधन, B – उत्परिवर्तन, C – अभिव्यक्तता, D – प्रभावी घातक
3. A – अंतर्वेधन, B – पश्चजात, C – वितरण, D – औपबंधिक घातक
4. A – अध्यांतरण, B – उत्परिवर्तन, C – अंतर्वेधन, D – प्रभावी घातक

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

116 703616 4.0

Recessive mutations in the human dysferlin gene lead to Limb Girdle type II muscular dystrophy. The gene is located on the second chromosome. The patient's parents do not have Limb Girdle type II dystrophy B. What is the probability that at least one of the four grandparents of this patient suffered from this disease?

1. 1/4
2. 3/10
3. 1/2
4. 7/10

मानव के डिस्फेर्लिन जीन में अप्रभावी उत्परिवर्तन लिम्ब गर्डिल प्रकार II पेशीय दुर्विकास करता है। यह जीन द्वितीय गुणसूत्र पर उपस्थित है। रोगी के माता-पिता में लिम्ब गर्डिल प्रकार II दुर्विकास B नहीं है। इस रोगी के दादा-दादी और नाना-नानी, इन चारों में से कम से कम एक के इस बीमारी से पीड़ित होने की प्रायिकता क्या होगी?

1. 1/4
2. 3/10
3. 1/2
4. 7/10

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

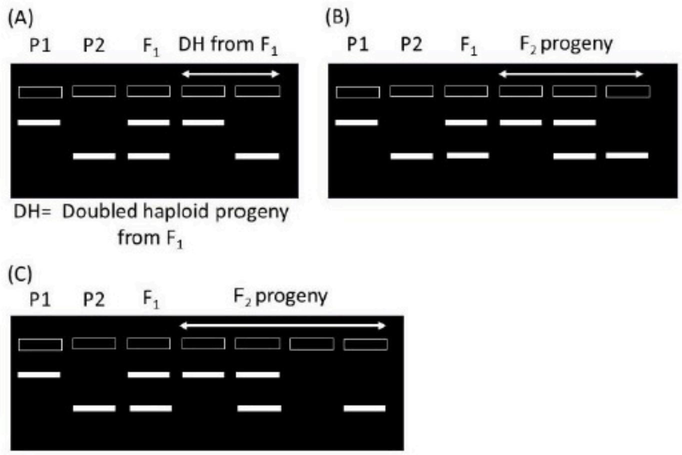
4

Objective Question

117 703617 4.0

The following gel patterns are that of DNA markers observed in parents (P1 and P2), $F_1$ from a cross between them and doubled haploid progeny (panel A) or $F_2$ progeny, derived from selfing of $F_1$ (panels B and C).

A doubled haploid (DH) is a genotype formed when plants are developed from haploid cells which have undergone chromosome doubling.

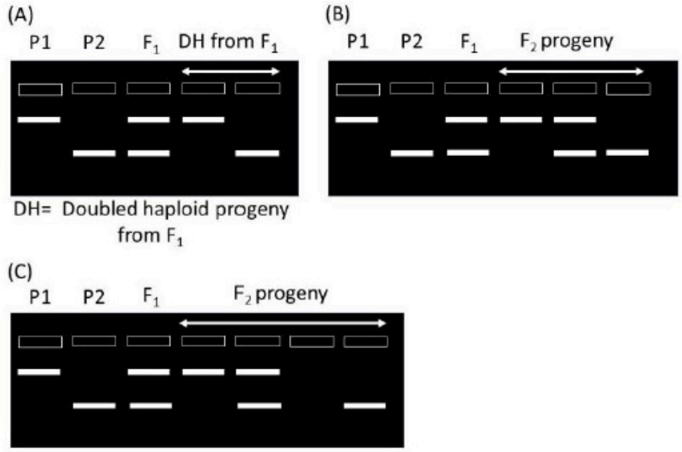



Based on the pattern observed in the DH or $F_2$ progeny identify which of the patterns (A to C) are based on DNA markers that are allelic?

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

निम्न जैल पैटर्न, माता-पिता (P1 और P2) में प्रेक्षित DNA चिन्हकों के, $F_1$ उनके बीच एक संकरण से और दुगुना अगुणित संतति (पैनल A) अथवा $F_1$ के स्वनिषेचन से प्राप्त $F_2$ संतति (पैनल B और C) के हैं।

एक दुगुना अगुणित (DH) एक जीनप्ररूप है, जो तब बनता है जब पौधे गुणसूत्र द्विगुणन से गुजरने वाली अगुणित कोशिकाओं से विकसित होते हैं।




DH अथवा $F_2$ संतति में प्रेक्षित पैटर्न के आधार पर, उस पैटर्न (A से C) की पहचान कीजिए जो एलीलिक DNA चिन्हक पर आधारित है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

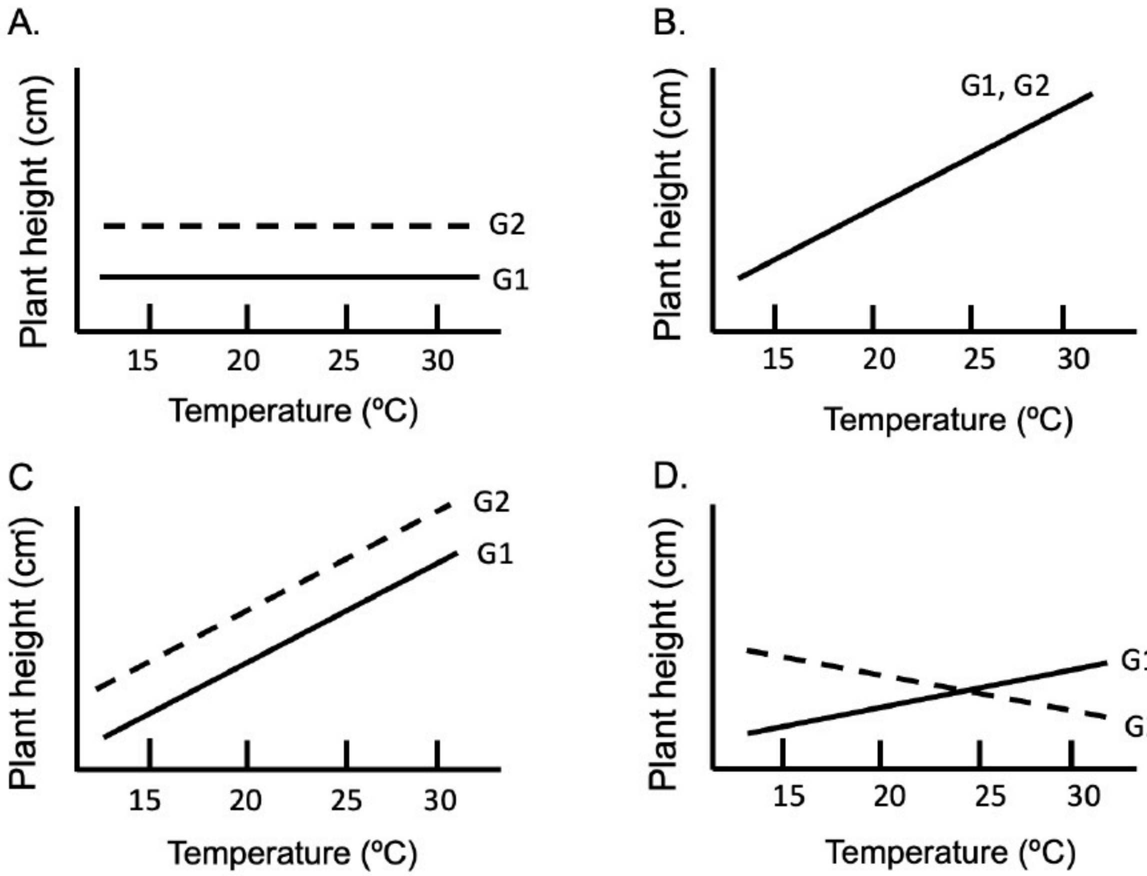
A4: 4

4

Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 118 | 703618 | 4.0 |

Given below are figures representing four different situations/examples of genetic and environmental (temperature) effects on plant height in two varieties of a plant species. In figures A, C and D, solid and dashed lines represent the mean values of plant height for the two varieties G1 and G2, respectively. In figure B, the solid and dashed lines overlap.




Given below are four statements explaining the four figures.

i. Plant height is influenced primarily by the genotype of the two varieties.

ii. Variation in plant height is influenced only by the temperature and genotype has no effect.

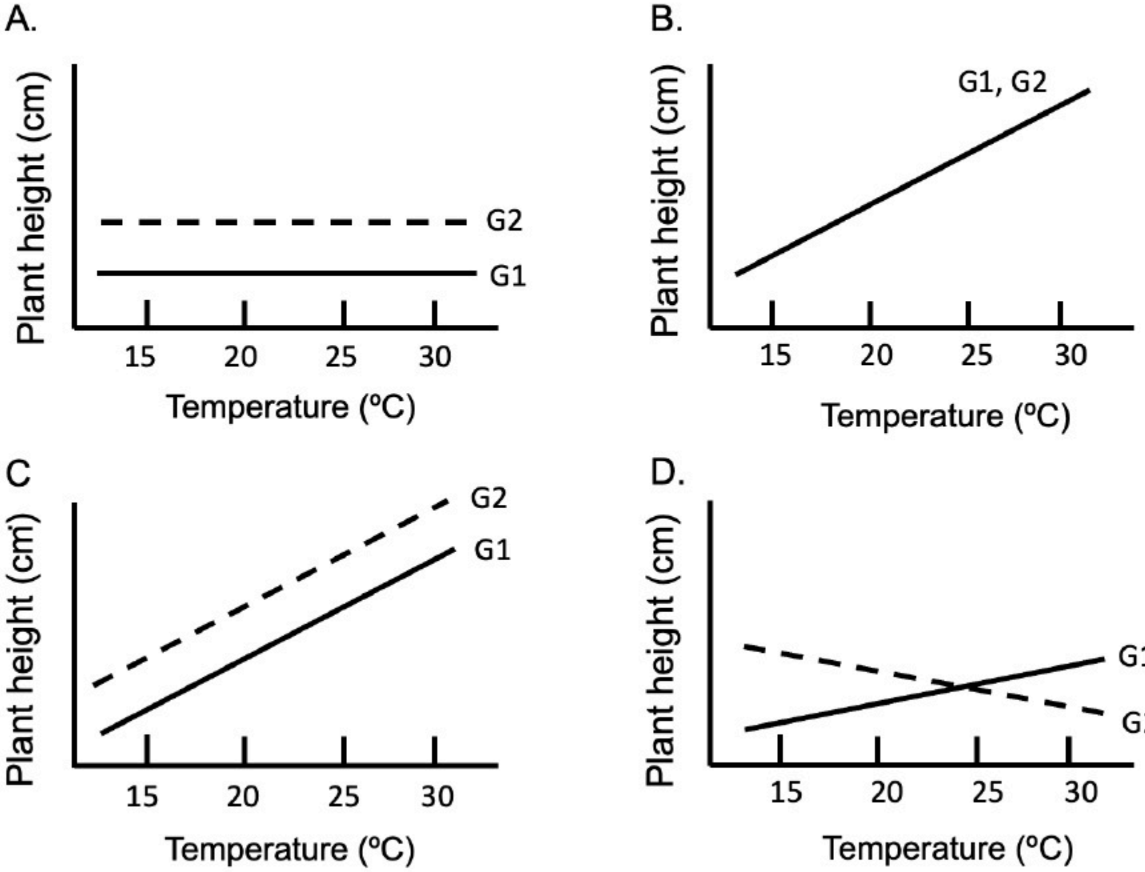
iii. Genotype and temperature collectively have an additive effect on plant height.

iv. Both genotype and environment have an effect on plant height with the two varieties responding differently to the environment.

Which one of the following options correctly matches the figures and their corresponding explanations?

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

एक पादप जाति की दो किस्मों में पौधों की ऊंचाई पर आनुवांशिक और वातावरणीय ताप के प्रभाव को दर्शाने वाली चार विभिन्न परिस्थितियाँ/उदाहरण निम्न चित्रों में दी गयी हैं। चित्र A, C और D में सतत और असतत रेखाएं क्रमशः दो किस्मों G1 और G2 के लिए पौधों की ऊंचाई के माध्य मानों को दर्शाती हैं। चित्र B में सतत और असतत रेखाएं आच्छादित हैं।




चारों चित्रों की व्याख्या करने वाले चार कथन नीचे दिए गए हैं।

i. पौधे की ऊंचाई प्राथमिक रूप से दोनों किस्मों के जीनप्ररूप से प्रभावित होती है।

ii. पौधे की ऊंचाई में भिन्नता केवल तापमान से प्रभावित होती है और जीनप्ररूप का कोई प्रभाव नहीं होता है।

iii. जीनप्ररूप और तापमान का पौधे की ऊंचाई पर सामूहिक रूप से योगात्मक प्रभाव होता है।

iv. जीनप्ररूप और वातावरण दोनों का प्रभाव पौधे की ऊंचाई पर होता है, जहां दोनों किस्मों वातावरण के प्रति भिन्न प्रतिक्रिया दर्शाती है।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक चित्रों और उनकी तदनुरूप व्याखाओं का सही मिलान करता है?

1. A – i, B – ii, C – iii, D – iv
2. A – i, B – iii, C – ii, D – iv

3. A – iii, B – ii, C – iv, D – i

4. A – iv, B – i, C – iii, D – ii

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

119 703619 4.0

The table below represents a list of animals and larval stages.

| Animal | | Larval stage | |
|---|---|---|---|
| a. | sponges | i. | cercariae |
| b. | cnidarian | ii. | amphiblastula |
| c. | flatworms | iii. | planula |

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

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

नीचे दी गई सारणी जीवों और उनके डिंभकों की स्थितियों को दर्शाती है:

| जीव | | डिंभक स्थिति | |
|---|---|---|---|
| a. | स्पन्ज़ | i. | सर्केरिया |
| b. | निडेरियन | ii. | एम्फिब्लास्टूला |
| c. | चपटाकृमी | iii. | प्लेनूला |

निम्न विकल्पों में कौन सा एक सभी सही मिलानों के संयोजन को दर्शाता है:

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

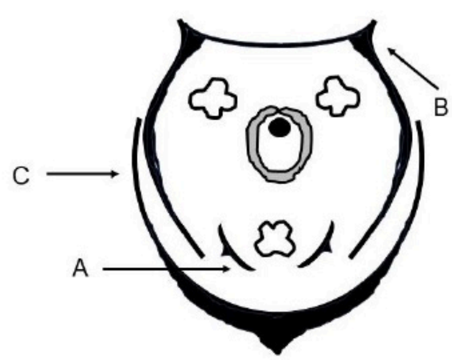
A4: 4

4

Objective Question

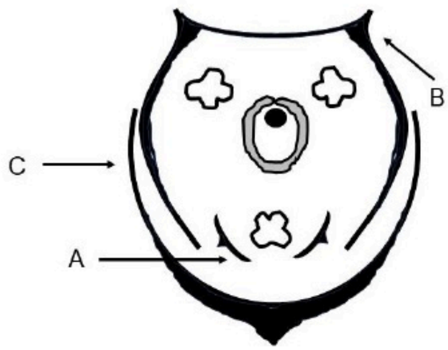
120 703620 4.0

Select the option that correctly identifies the three labelled floral parts in the floral diagram of a grass flower:




1. A- palea, B- lemma, C- lodicule
2. A- lemma, B- lodicule, C- stamen
3. A- palea, B- stamen, C- lemma
4. A- lodicule, B- palea, C- lemma

विकल्प को चुनिए जो, घास पुष्प के पुष्पीय-रेखाचित्र में तीन लेबुलित पुष्पीय अंगो की पहचान करता है:




1. A- पेलिया, B- लेम्मा, C- लोडिक्यूल
2. A- लेम्मा, B- लोडिक्यूल, C- स्टेमन
3. A- पेलिया, B- स्टेमन, C- लेम्मा
4. A- लोडिक्यूल, B- पेलिया, C- लेम्मा

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

121 703621 4.0

Which of the following options represents the correct order of increasing biological organisation?

1. ecosystems < communities < biomes < populations
2. populations < communities < ecosystems < biomes
3. biomes < ecosystems < communities < populations
4. populations < ecosystems < communities < biomes

निम्न में से कौन सा विकल्प, बढ़ते हुए जैविक संगठनों के सही क्रम को दर्शाता है।

1. पारितंत्र < समुदाय < जीवोम < आबादी
2. आबादी < समुदाय< पारितंत्र < जीवोम
3. जीवोम < पारितंत्र < समुदाय < आबादी
4. आबादी < पारितंत्र < समुदाय < जीवोम

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

122 703622 4.0

Which one of the options below includes habitats that are ALL found in the Indian subcontinent?

1. Boreal forest, tropical rainforest, tropical deciduous forest, alluvial grassland
2. Temperate forest, alluvial grassland, dry thorn forest, subtropical montane forest
3. Scrub forest, Chapparal vegetation, dry grasslands, riparian forest
4. Shola grasslands, alpine grasslands, tundra, warm broadleaved forest

निम्न विकल्पों में से कौन भारतीय उपमहाद्वीप में पाए जाने वाले सभी प्राकृतवासों को शामिल करता है?

1. बोरियल वन, उष्णकटिबंधीय वर्षावन, उष्णकटिबंधीय पर्णपती वन, कछारी घास का मैदान
2. समशीतोष्ण वन, कछारी घास का मैदान, शुष्क काँटेदार वन, उपोष्णकटिबंधीय मोंटेन वन
3. झाड़ी वन, चैपरल वनस्पतियाँ, शुष्क घास के मैदान, रिपेरिअन वन
4. शोला घास के मैदान, उच्चपर्वतीय घास के मैदान, टुंड्रा, गर्म चौड़ीपत्ती वाले (warm broadleaved) वन

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

123 703623 4.0

The names of the plant pathogens and their taxonomic groups are given in the table.

| | Plant pathogen | | Taxonomic group |
|---|---|---|---|
| A | *Phytophthora infestans* | i | Bacteria |
| B | *Cladosporium fulvum* | ii | Oomycetes |
| C | *Ralstonia solanacearum* | iii | Nematodes |
| D | *Heterodera schachtii* | iv | Fungi |

Choose the option with all the correct matches:

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

निम्न सारणी में पादप रोगाणुओं और उनके वर्गिकीय समूह के नाम दिए गए हैं।

| | पादप रोगाणु | | वर्गिकीय समूह |
|---|---|---|---|
| A | *फाइटॉफथोरा इंफेस्टैन्स* | i | जीवाणु |
| B | *क्लैडोस्पोरियम फलवम* | ii | ऊमाईसीट्स |
| C | *रालस्टोनिया सोलेनेसीयेरम* | iii | निमैटोड्स |
| D | *हेटेरोडेरा सकैचटी* | iv | कवक |

सभी सही मिलानों वाले विकल्प का चयन कीजिए :

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

The table below lists nomenclatural categories in column X along with their description in column Y.

| Column X | | Column Y | |
|---|---|---|---|
| a | Homonym | i. | binomial name contains the same epithet for both the genus and species |
| b | Tautonym | ii. | same binominal name given to a plant and an animal |
| c | Basionym | iii. | original name of a taxon on which a new combination is based |
| d | Hemihomonym | iv. | two or more specific or subspecific scientific names with the same spelling, but for different nominal taxa |

Which of the following represents the correct sequence of matches:

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

निम्न सारणी, स्तम्भ X में नामपद्धति श्रेणियों और स्तम्भ Y मे उनके विवरण को श्रेणीबद्ध करती है।

| स्तम्भ X | | स्तम्भ Y | |
|---|---|---|---|
| a | होमोनिम | i. | द्विपद नाम में वंश और जाति के लिए एक ही विशेषक होता है |
| b | टाउटोनिम | ii. | एक पौधे और एक जन्तु को एक ही द्विपदिक नाम दिया गया |
| c | बैसियोनिम | iii. | एक वर्गक का असली नाम जिस पर एक नया संयोजन आधारित है |
| d | हेमीहोमोनिम | iv. | समान वर्तनी के दो या दो से अधिक जातीय या उपजातीय वाले वैज्ञानिक नाम, लेकिन भिन्न नामों वाले वर्गकों के लिए |

निम्न में से कौन मिलानों के सही क्रम को दर्शाता है:

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

125 703625 4.0

An ecological community is more than just the sum of the attributes of the constituent species. Which one of the following options is NOT an attribute of ecological communities?

1. Local extinction of a species caused by demographic stochasticity.
2. Logseries species abundance distributions.
3. Stability of a food web in the face of disturbance.
4. The limits to similarity of competing species.

पारिस्थितिकी समुदाय केवल संघटक प्रजातियों के गुणों के योग से कहीं ज्यादा होता है। निम्न विकल्पों में से कौन पारिस्थितिकी समुदायों की एक विशेषता **नहीं** है?

1. जनसांख्यिकीय प्रसंभाव्यता के कारण एक जाति का स्थानीय विलोपन।
2. लॉगश्रृंखला प्रजाति का बाहुल्य वितरण।
3. विक्षोभ के फलस्वरूप एक खाद्य जाल की स्थिरता।
4. संघर्षरत जातियों की समानता की सीमाएं।

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

126 703626 4.0

The following statements represent possible outcomes of competition between two species.

A. Niche differentiation between species
B. Expansion of fundamental niche of both species
C. Expansion of realized niche of both species
D. Character displacement between species

Which one of the following options represents the correct set of possible outcomes?

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

निम्न कथन दो जातियों के मध्य संघर्ष के संभावित परिणामों को दर्शाते हैं।

A. जातियों के मध्य निकेत विभेदन
B. दोनों जातियों के मूल निकेत का फैलाव
C. दोनों जातियों के वास्तविक निकेत का फैलाव
D. जातियों के मध्य लक्षण विस्थापन

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक संभावित परिणामों के सही समुच्चय को दर्शाता है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

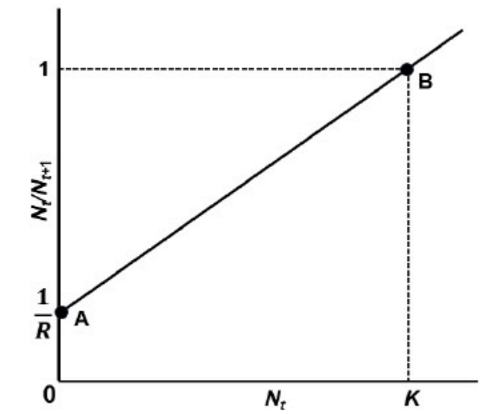
A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 127 | 703627 | | 4.0 |

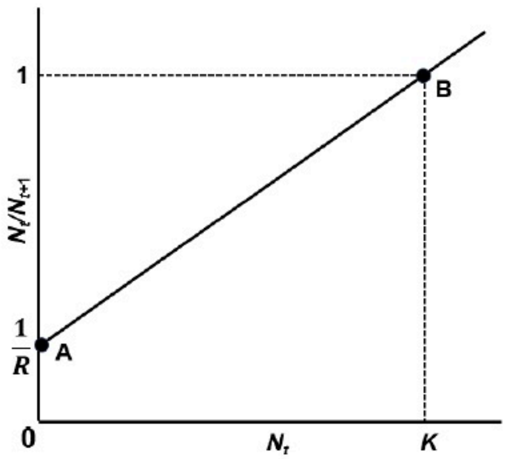
For a population that grows exponentially in the time interval ($t$, $t$+1), we have $N_{t+1} = R\, N_t$, where $N$ denotes population size and $R$ denotes the growth rate. Under intraspecific competition where births and deaths are density dependent, we expect the population to stabilize at carrying capacity, $K$. In the figure below, $N_t / N_{t+1}$ is plotted as a linear function of $N_t$.




We may write down the linear equation for the line joining A with B and derive a model for density-dependent population growth under intraspecific competition. Denoting ($R$-1)/$K$ as $a$, which of the following is the correct relationship that describes population growth?

1. $N_{t+1} = \frac{N_t R}{(1+aN_t)}$
2. $N_{t+1} = \frac{aN_t}{(1+RN_t)}$
3. $N_{t+1} = \frac{N_t R}{(a+N_t)}$
4. $N_{t+1} = \frac{aN_t R}{(1+aN_t)}$

एक जनसंख्या जो समय अंतराल ($t$, $t$+1) में चरघातांकीय (exponentially) वृद्धि करती है, के लिए हमारे पास $N_{t+1} = R\,N_t$, है जहाँ $N$ जनसंख्या आकार को इंगित करता है और $R$ वृद्धि दर को इंगित करता है। अंतराजातीय संघर्ष के अंतर्गत जहाँ जन्म और मृत्यु, घनत्व पर निर्भर हैं; हम जनसंख्या को वहन क्षमता $K$ पर स्थिरिकरण की उम्मीद करते हैं। निम्न चित्र में $N_t/N_{t+1}$ को $N_t$ के रेखीय फलन के रूप में आलेखित किया गया है।




हम A से B को जोड़ने वाली रेखा के लिए रेखीय समीकरण लिख सकते हैं और अंतराजातीय संघर्ष के अंतर्गत घनत्व आश्रित जनसंख्या वृद्धि के लिए एक मॉडल प्राप्त कर सकते हैं। ($R$-1)/$K$ को $a$ दर्शाने पर निम्न में से कौन सही संबंध है जो जनसंख्या वृद्धि की व्याख्या करता है?

1. $N_{t+1} = \frac{N_t R}{(1+aN_t)}$
2. $N_{t+1} = \frac{aN_t}{(1+RN_t)}$
3. $N_{t+1} = \frac{N_t R}{(a+N_t)}$
4. $N_{t+1} = \frac{aN_t R}{(1+aN_t)}$

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 128 | 703628 | 4.0 |

Here is some data for a cohort of 400 individuals of a species whose abundance was tracked for 6 years (its maximum lifespan). For one-year age intervals from birth to 6 years, you have the following numbers of survivors, 400, 200, 100, 40, 20, 10, and 0. The corresponding per capita birth rates are 0.1, 2.0, 3.0, 4.0, 4.0, 3.0, and 0.0. What is the basic reproductive rate $R_0$?

1. 2.52
2. 2.92
3. 2.36
4. 3.20

यहाँ कुछ आँकड़े एक जाति की 400 व्यष्टियों के एक दल (कोहार्ट) के लिए हैं जिनकी प्रचुरता 6 वर्षों (इसका अधिकतम जीवनकाल) तक देखी गई। जन्म से 6 वर्षों तक एक साल के आयु अंतरालों पर उत्तरजीवियों की संख्या 400, 200, 100, 40, 20, 10, और 0 है। तदनुरूप प्रति व्यक्ति जन्मदर 0.1, 2.0, 3.0, 4.0, 4.0, 3.0, और 0.0 हैं। मूल प्रजनन दर $R_0$ क्या है?

1. 2.52
2. 2.92
3. 2.36
4. 3.20

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

129 703629 4.0

In a line transect of length L and half-width w, designed for estimating the density of gaur (~ D=N/2Lw), N animals were counted.

The following statements represent possible assumptions about population sampling.

A. The probability of detection is independent of distance from the transect line.
B. The animals in question are uniformly distributed through the study area.
C. The animals are deemed to be stationary and thus detected only once during the sampling.
D. Animals on the line will be detected with a probability equal to 1.

Select the options that are considered as assumptions in line transect sampling.

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

एक लंबाई L और अर्द्ध-चौड़ाई w के रेखा ट्रान्सेक्ट में, जो गौर के घनत्व (~ D=N/2Lw) को आँकने के लिए अभिकल्पित किया गया, N जंतु गिने गये।

निम्न कथन, समष्टि प्रतिचयन के संबंध में संभावित परिकल्पनाओं को दर्शाते हैं।

A. संसूचन की प्रायिकता ट्रान्सेक्ट रेखा से दूरी पर निर्भर नहीं है।
B. प्रश्नगत जन्तु अध्ययन क्षेत्र में एकसमान वितरित हैं।
C. जंतुओं को स्थिर समझा जाता है और इस प्रकार प्रतिचयन के दौरान केवल एक बार संसूचित किया गया।
D. रेखा पर जन्तुओं को प्रायिकता 1 के द्वारा संसूचित किया जाएगा।

उस विकल्प का चयन कीजिए जो रेखा ट्रान्सेक्ट संसूचन में परिकल्पनाओं को सुविचारित करता है।

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

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

130 703630 4.0

The given table shows the annual Net Primary Productivity (NPP), season length, and Leaf Area Index (LAI) for various ecosystems.

| Ecosystem | Season length (days) | Annual NPP ($g\ m^{-2}$) | Total LAI ($m^2\ m^{-2}$) |
|---|---|---|---|
| Tropical Forest | 365 | 2482 | 6.0 |
| Temperate Forest | 250 | 1550 | 6.0 |
| Tundra | 100 | 180 | 1.0 |
| Desert | 100 | 250 | 1.0 |

Which one of the following options represents the correct order of decreasing NPP per day per unit leaf area?

1. Desert > Tundra > Tropical Forest > Temperate Forest
2. Tropical Forest > Temperate Forest > Tundra > Desert
3. Tundra > Desert > Temperate Forest > Tropical Forest
4. Temperate Forest > Tropical Forest > Desert > Tundra

दी गयी सारणी विभिन्न पारिस्थितिक तंत्र के लिए वार्षिक शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP), ऋतु लंबाई और पत्ती क्षेत्र सूची (LAI), को दर्शाता है।

| पारिस्थितिक तंत्र | ऋतु लंबाई (दिन) | वार्षिक NPP ($g\ m^{-2}$) | कुल LAI ($m^2\ m^{-2}$) |
|---|---|---|---|
| ऊष्णकटिबंधी वन | 365 | 2482 | 6.0 |
| समशीतोष्ण वन | 250 | 1550 | 6.0 |
| टुंड्रा | 100 | 180 | 1.0 |
| मरुस्थल | 100 | 250 | 1.0 |

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, घटते हुए NPP प्रति दिन प्रति इकाई पत्ती क्षेत्र के सही क्रम को दर्शाता है?

1. मरुस्थल > टुंड्रा > ऊष्णकटिबंधी वन > समशीतोष्ण वन
2. ऊष्णकटिबंधी वन > समशीतोष्ण वन > टुंड्रा > मरुस्थल
3. टुंड्रा > मरुस्थल > समशीतोष्ण वन > ऊष्णकटिबंधी वन
4. समशीतोष्ण वन > ऊष्णकटिबंधी वन > मरुस्थल > टुंड्रा

A1 : 1

1

A2 : 2

2

A3 : 3

3

A4 : 4

4

Objective Question

| 131 | 703631 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Phylogenetic trees are used to examine

A. relatedness among different populations, species or genera.
B. similarity in characters among different populations, species or genera.
C. common ancestry among different populations, species or genera.
D. functional significance of traits in populations, species or genera.

From the above statements, select the correct combination of statements that best represent the utility of phylogenetic trees.

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

जातिवृत्तीय वृक्षों का उपयोग किया जाता है

A. विभिन्न आबादियों, प्रजातियों और वंशों के मध्य संबद्धता।
B. विभिन्न आबादियों, प्रजातियों और वंशों के मध्य लक्षणों में समानता।
C. विभिन्न आबादियों, प्रजातियों और वंशों के मध्य सामान्य वंशावली।
D. आबादियों, प्रजातियों और वंशों में विशेषकों की कार्यात्मक महत्ता।

उपरोक्त कथनों में से, सही कथनों के संयोजन का चयन कीजिए जो जातिवृत्तीय वृक्षों की उपयोगिता को सबसे बेहतर दर्शाता है।

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 132 | 703632 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Cystic fibrosis is caused by a recessive allele. Roughly one out of every 500 individuals (0.20%) have this disease. Using the Hardy-Weinberg equation, the percentage of individuals who are carriers of the recessive allele for the disease is

1. 10.2
2. 1.0
3. 15.2
4. 7.6

सिस्टिक फाईब्रोसिस एक अप्रभावी एलील के द्वारा होता है। प्रत्येक 500 व्यक्तियों (0.20%) में से लगभग एक में यह बीमारी होती है। हार्डी-वीनबर्ग समीकरण का प्रयोग करते हुए, इस बीमारी के लिए अप्रभावी एलील के संवाहक व्यक्तियों का प्रतिशत है

1. 10.2
2. 1.0
3. 15.2
4. 7.6

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

133 703633 4.0

The statements below are about possible genetic relatedness between individuals of a monogamous, haplodiploid insect.

A. A female is related to its son by 0.5
B. A female is related to its brother by 0.5
C. A male is related to its mother by 1
D. A male is related to its daughter by 1

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

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

निम्न कथन, एकसंगमनी, अगुणितद्विगुणित (haplodiploid) कीट के व्यष्टियों के मध्य संभावित आनुवंशिकी संबद्धता के बारे में हैं।

A. एक मादा अपने पुत्र से 0.5 के द्वारा संबंधित है

B. एक मादा अपने भाई से 0.5 के द्वारा संबंधित है

C. एक नर अपनी माता से 1 के द्वारा संबंधित है

D. एक नर अपनी पुत्री से 1 के द्वारा संबंधित है

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

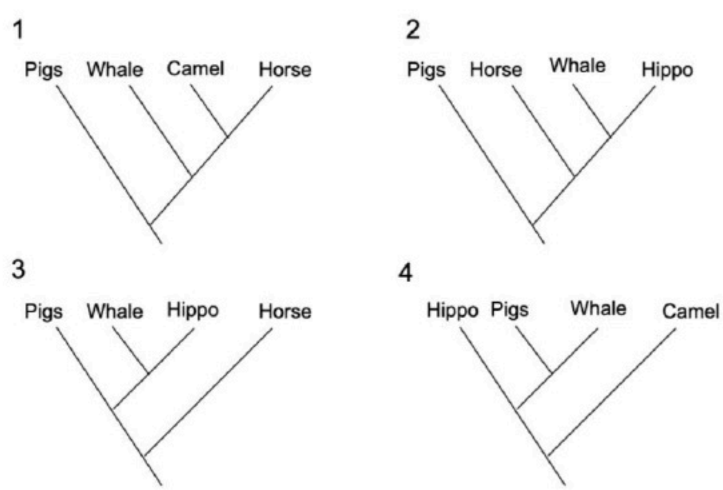
A4: 4

4

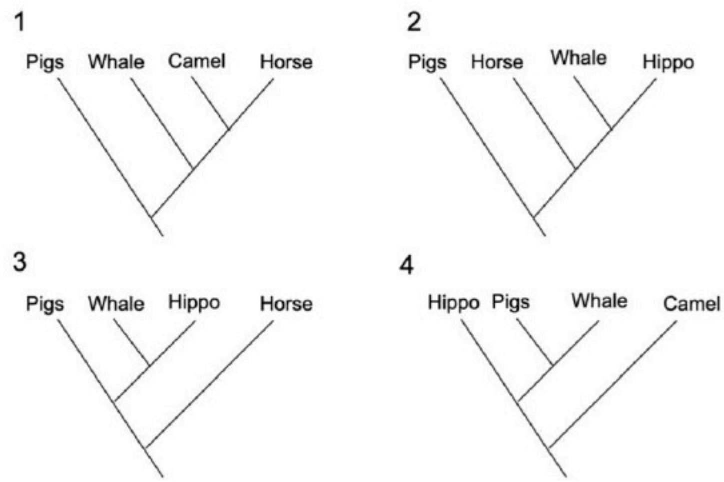
Objective Question

134 703634 4.0

Molecular phylogeny indicates that whales are closely related to the artiodactyls. Given this information, select the phylogenetic tree that shows the correct set of terrestrial animals with which modern whales share their most recent ancestry.



आणविक जातिवृत्त इंगित करता है कि व्हेल आर्टियोडैक्टाइलों की निकट संबंधी हैं। इस सूचना के आधार पर उस जातिवृत्तीय वृक्ष का चयन कीजिए जो स्थलीय जंतुओं, जिससे आधुनिक व्हेल उनकी सबसे नवीनतम वंशावली साझा करती हैं, का सही समुच्चय दिखाता है।




A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

135 703635 4.0

The following statements describe different patterns of sequence evolution.

A. Most non-synonymous mutations are selected against.
B. Synonymous mutations can accumulate.
C. The ratio of non-synonymous to synonymous substitutions is high.
D. Non-synonymous sites accumulate mutations at higher rates.

Which one of the options is NOT true about sequence evolution under purifying selection?

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

निम्न कथन क्रम विकास के विभिन्न प्रतिरूपों की व्याख्या करते हैं।

A. ज्यादातर अपर्यायनामी उत्परिवर्तन विरोध में चयनित होते हैं।

B. पर्यायनामी उत्परिवर्तन संचित हो सकते हैं।

C. अपर्यायनामी से पर्यायनामी प्रतिस्थापन का अनुपात उच्च है।

D. अपर्यायनामी स्थल उच्च दर पर उत्परिवर्तन संचित करते हैं।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक शोधन चयन के अधीन क्रम विकास के बारे में सही नहीं है?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

136 703636 4.0

In a frog species, foot webbing is controlled by a single gene where the allele for nonwebbed feet (W) is dominant and webbed feet (w) is recessive. Assume there is a population of 500 individuals, where 320 have the genotype WW, 160 have the heterozygous genotype of Ww, and 20 have the genotype ww.

What are the frequencies of the three genotypes and alleles in this population?

1. Genotype frequencies: 0.04 WW, 0.32 Ww and 0.64 ww Allele Frequencies W - 0.5 and w - 0.5
2. Genotype frequencies: 0.32 WW, 0.64 Ww and 0.04 ww Allele Frequencies W - 0.8 and w - 0.2
3. Genotype frequencies: 0.64 WW, 0.32 Ww and 0.04 ww Allele Frequencies W - 0.8 and w - 0.2
4. Genotype frequencies: 0.34 WW, 0.34 Ww and 0.32 ww Allele Frequencies W - 0.5 and w - 0.5

एक मेढक प्रजाति में पादजाल, एकल जीन द्वारा नियंत्रित होता है जहां जाल विहीन पादों का एलील (W) प्रभावी और जालयुक्त पादों का एलील (w) अप्रभावी है। मान लीजिए 500 व्यष्टियों की एक आबादी है जहाँ 320 में जीनप्ररूप WW, 160 में विषमयुग्मजी जीनप्ररूप Ww, और 20 में जीनप्ररूप ww है।

इस आबादी में तीनों जीनप्ररूपों और एलीलों की आवृत्तियाँ क्या हैं?

1. जीनप्ररूप आवृत्तियाँ: 0.04 WW, 0.32 Ww और 0.64 ww एलील आवृत्तियाँ W - 0.5 और w - 0.5
2. जीनप्ररूप आवृत्तियाँ: 0.32 WW, 0.64 Ww और 0.04 ww एलील आवृत्तियाँ W - 0.8 और w - 0.2
3. जीनप्ररूप आवृत्तियाँ: 0.64 WW, 0.32 Ww और 0.04 ww एलील आवृत्तियाँ W - 0.8 और w - 0.2
4. जीनप्ररूप आवृत्तियाँ: 0.34 WW, 0.34 Ww और 0.32 ww एलील आवृत्तियाँ W - 0.5 और w - 0.5

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 137 | 703637 | | 4.0 |

RPMI and DMEM, supplemented with serum, antibiotics, glutamine and phenol red are routinely used for tissue culture of human cells in $CO_2$ incubators. In addition, sodium bicarbonate ($NaHCO_3$) and HEPES are used as buffering agents. The following statements were made about the media.

A. While 5% $CO_2$ is optimal for cells cultured in RPMI, the optimal $CO_2$ concentration for DMEM is 7.5-10%.
B. HEPES is necessary if cells are to be kept outside the incubator in room air for long periods.
C. $NaHCO_3$ is necessary if cells are to be kept outside the incubator in room air for long periods.
D. When cells grow rapidly in the culture medium for a few days, phenol red will turn the medium pink/red.

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

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

सीरम, प्रतिजैविक, ग्लूटेमीन तथा फेनाल रेड से संपूरित RPMI और DMEM का प्रयोग $CO_2$ ऊष्मायित्रों में मानव कोशिकाओं के ऊतक संवर्धन हेतु नियमित रूप से किया जाता है। इसके अतिरिक्त सोडियम बाइकार्बोनेट ($NaHCO_3$) और HEPES का उभयप्रतिरोधन (बफरिंग) कर्मक के रूप में उपयोग किया जाता है। माध्यम के बारे में निम्न कथन कहे गए।

A. यद्यपि 5% $CO_2$, RPMI में कोशिका संवर्धन के लिए इष्टतम है, DMEM के लिए $CO_2$ की इष्टतम सांद्रता 7.5-10% होती है।
B. यदि कोशिकाओं को लंबे समय तक ऊष्मायित्र से बाहर कमरे के तापमान में रखना हो तो HEPES आवश्यक है।
C. यदि कोशिकाओं को लंबे समय तक ऊष्मायित्र से बाहर कमरे के तापमान में रखना हो तो $NaHCO_3$ आवश्यक है।
D. जब कोशिकाएँ संवर्ध माध्यम में तेजी से कुछ दिनों के लिए विकसित होती हैं तो फेनोल-रेड, माध्यम को गुलाबी/लाल कर देता है।

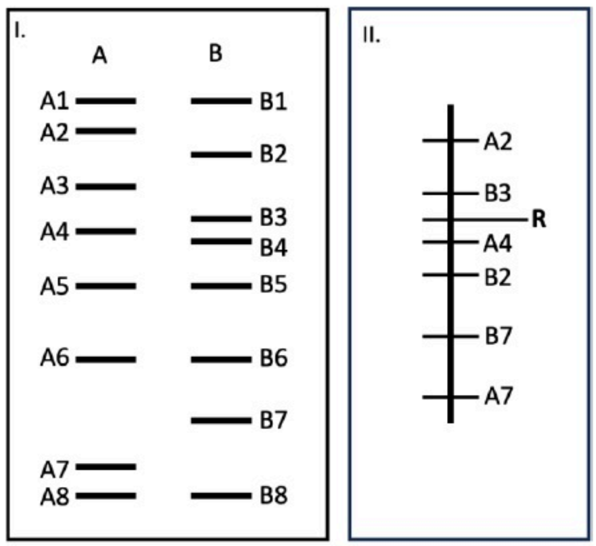
निम्न में से कौन सा एक विकल्प सभी सही कथनों के संयोजन को दर्शाता है?

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

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

Objective Question

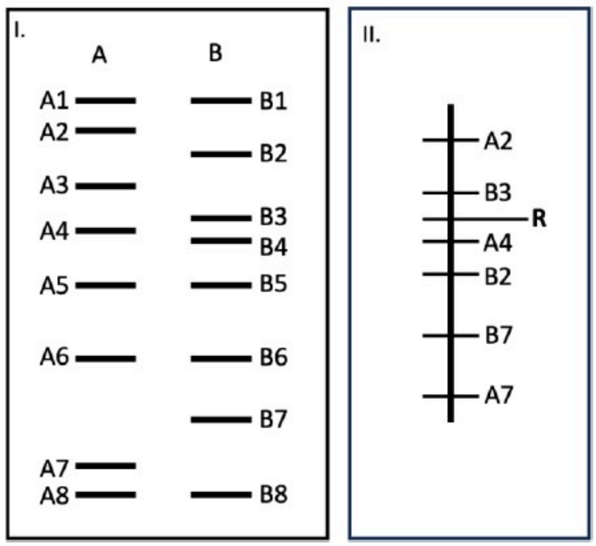
| | | | |
|---|---|---|---|
| 138 | 703638 | A plant breeder plans to introgress a gene for pathogen resistance (R) from a wild species (B) into a cultivated variety (A). Panel I in the figure shows a profile of DNA markers for A and B. Panel II shows a genetic map for the linkage group which has the gene for pathogen resistance. | 4.0 |




Which one of the following options has the correct choice of markers for foreground (FG) and background (BG) selection, respectively?

1. FG: B3, A4 and BG: A2, A3, A7
2. FG: B3, B2 and BG: A1, A5, A6, A8
3. FG: B3, B2 and BG: A2, A3, A4, A7
4. FG: B3, A4 and BG: A2, B2, B7 and A7

एक पादप प्रजनक, कृष किस्म (A) में वन्य प्रजाति (B) के रोगजनक प्रतिरोधी जीन को आंतरक्रम करने की योजना बनाता है। चित्र का पैनल I, चिन्हक A व B के DNA प्रोफाइल को दर्शाता है। पैनल II, सहलग्नी समूह के लिए आनुवंशिक मानचित्र को दर्शाता है, जिसके पास रोगजनक प्रतिरोध के लिए जीन होती है।




निम्न में से कौन से एक विकल्प में, क्रमशः फोरग्राउंड (FG) और बैकग्राउंड (BG) चयन हेतु चिन्हकों के सही चुनाव हैं?

1. FG: B3, A4 और BG: A2, A3, A7
2. FG: B3, B2 और BG: A1, A5, A6, A8
3. FG: B3, B2 और BG: A2, A3, A4, A7
4. FG: B3, A4 और BG: A2, B2, B7 and A7

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | |
|---|---|---|
| 139 | 703639 | 4.0 |

Given below are a few statements on transgenic plants.

A. Transgenic plants generated using a transformation vector with the CaMV35S promoter-*GUS*-35SpA cassette can show variations in expression levels of GUS protein in independent transgenic events due to differences in strength of promoter used to express the *GUS* gene.

B. A transgenic plant containing two insertions of the transgene cassette as inverted repeats in tandem would segregate in a 3:1 ratio for the transgenic phenotype on backcrossing the transgenic plant with the untransformed parent.

C. A transgene containing a potential polyadenylation signal in its coding sequence would generate full-length transgene mRNA but a truncated transgenic protein.

D. A gene-pyramiding experiment to bring together two transgenic traits by crossing independent homozygous single-copy transgenic lines for each trait would produce a plant homozygous for both the transgenes in the $F_2$ generation.

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

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

पारजीनी पौधों के बारे में निम्न कुछ कथन दिए गए हैं।

A. CaMV35S उन्नायक-*GUS*-35SpA कैसेट युक्त एक रूपांतरण वाहक का उपयोग कर बनाए गए पारजीनी पौधे, *GUS* जीन को अभिव्यक्त करने के लिए उपयुक्त उन्नायक की क्षमता की असमानता के कारण, स्वतंत्र पारजीनी घटनाओं में GUS प्रोटीन के अभिव्यक्ति स्तरों में भिन्नताएं प्रदर्शित कर सकते हैं।

B. अनुबद्धों में व्यतुक्रमित पुनरावर्त पारजीनी कैसेट के दो अनतर्वेशनों को धारित करने वाला एक पारजीनी पौधा, पारजीनी पौधे का अपरिवर्तित पैतृक पौधे के साथ प्रतीप संकरण पर, पारजीनी लक्षण प्ररूप के लिए 3:1 के अनुपात में पृथक होगा।

C. इसके कोडित अनुक्रमों में, समर्थ पॉलीएडिलनिलीकरण संकेत को धारित किया हुआ एक पारजीन, पूर्ण लंबाई का पारजीनी mRNA किन्तु रुंडित पारजीनी प्रोटीन बनाएगा।

D. दो पारजीनी विशेषकों को एक साथ लाने के लिए, एक जीन-पिरामिडीकरण प्रयोग से प्रत्येक विशेषक के लिए स्वतंत्र समयुग्मजी एकल प्रतिलिपि पारजीनी वंशों के संकरण द्वारा, $F_2$ पीढ़ी में, दोनों पारजीनियों के लिए समयुग्मजी एक पौधा उत्पन्न होगा।

निम्न में से कौन सा एक विकल्प केवल सही कथनों के संयोजनों को प्रदर्शित करेगा?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 140 | 703640 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

The interpretation of any clinical laboratory test is done by comparing the patient's results to the test's reference intervals. For example, the reference interval for white blood cells (WBC) in human adults is 4,500 - 11,000 cells/ microlitre. Estimation of this reference interval is done by testing

1. a large number of healthy adults and estimating the range between 2.5 to 97.5 percentiles of the reference population.
2. a large number of healthy adults and estimating the range between 5 to 95 percentiles of the reference population.
3. a large number of random adults and estimating the range between 5 to 95 percentiles of the reference population.
4. a large number of random adults and estimating the range between -1.64 and +1.64 standard deviations either side of the mean of the reference population.

किसी नैदानिक प्रयोगशाला परीक्षण की विवेचना, रोगी के परिणामों की परीक्षणों के संदर्भ-अंतरालों से तुलना करके किया जाता है। उदाहरण के लिए, वयस्क मनुष्यों में श्वेत रक्त कणिका (WBC) के लिए संदर्भ-अंतराल 4,500 - 11,000 कोशिकाएं/माइक्रोलीटर है। इस संदर्भ-अंतराल का आकलन, परीक्षण द्वारा किया जाता है

1. स्वस्थ वयस्कों की एक बड़ी संख्या के, और संदर्भ आबादी के 2.5 से 97.5 शततमकों के मध्य अंतराल का आकलन करके।
2. स्वस्थ वयस्कों की एक बड़ी संख्या के, और संदर्भ आबादी के 5 से 95 शततमकों के मध्य अंतराल का आकलन करके।
3. यादृच्छिक वयस्कों की एक बड़ी संख्या के, और संदर्भ आबादी के 5 से 95 शततमकों के मध्य अंतराल का आकलन करके।
4. यादृच्छिक वयस्कों की एक बड़ी संख्या के, और संदर्भ आबादी के माध्य के दोनों ओर मानक विचलनों के -1.64 और +1.64 के मध्य अंतराल का आकलन करके।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| 141 | 703641 | | 4.0 |
|---|---|---|---|

Four groups of students (A – D) were asked to determine whether memory B cells generated in mice immunized with ovalbumin (OVA), in Complete Freund's adjuvant (CFA), could mount a secondary antibody response (recall response) to OVA in vitro. The groups did the following experiments:

**Group A students** harvested serum from the mice, loaded it on OVA-coated ELISA plates and showed that IgG and IgA anti-OVA antibodies were present.

**Group B students** harvested long-lived plasma cells from bone marrow of the mice, plated them in culture for 5 days and showed anti-OVA antibodies in supernatant by ELISA.

**Group C students** infected an epithelial cell line with the virus and showed that spleen cells from the mice could kill the infected targets.

**Group D students** stimulated spleen cells from the mouse with OVA for 5 days and showed anti-OVA antibodies in supernatant by ELISA.

Which one of the following options represents group(s) that did the correct experiment?

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

विद्यार्थियों के चार समूहों (A – D) को यह सुनिश्चित करने के लिए कहा गया कि क्या पूर्ण फ्रीउंड सहवर्धी (CFA) में औवैल्बुमिन (OVA) द्वारा प्रतिरक्षित मूषक में उत्पन्न स्मृति B कोशिकाएं, पात्रे OVA में एक द्वितीयक प्रतिकाय प्रतिक्रिया (स्मरण प्रतिक्रिया) स्थापित कर सकती हैं। समूहों ने निम्नलिखित प्रयोग किए:

**समूह A के विद्यार्थियों** ने मूषक से सीरम निकाला, इसे OVA-लेपित ELISA प्लेटों में डाला और दिखाया कि IgG और IgA प्रति-OVA प्रतिकाय उपस्थित थे।

**समूह B के विद्यार्थियों** ने मूषक के अस्थिमज्जा से दीर्घायु प्लाज्मा कोशिकाओं को निकाला, 5 दिनों के लिए संवर्धित किया और ELISA द्वारा अधिप्लवी में प्रति-OVA प्रतिरक्षियों को दिखाया।

**समूह C के विद्यार्थियों** ने एक उपकला कोशिका वंश को विषाणु द्वारा संक्रमित किया और दिखाया कि मूषक की प्लीहा कोशिकाएं संक्रमित लक्ष्यों को खत्म कर सकती हैं।

**समूह D के विद्यार्थियों** ने मूषक की प्लीहा कोशिकाओं को 5 दिनों के लिए OVA से उद्दीपित किया और ELISA द्वारा अधिप्लवी में प्रति-OVA प्रतिरक्षियों को दिखाया।

निम्न विकल्पों में से कौन सा एक, उस समूह/समूहों को दर्शाता है जिसने सही प्रयोग किया?

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 142 | 703642 | | 4.0 |

A researcher used CRISPR-Cas9 system and observed a different type of mutation in two alleles of a target gene in a $T_0$ transgenic plant. These mutations are designated as follows:

Allele 1: addition of a nucleotide
Allele 2: deletion of a nucleotide

The observed mutations can be classified as

1. monoallelic mutations.
2. biallelic heterozygous mutations.
3. biallelic homozygous mutations.
4. chimeric mutations.

एक शोधार्थी ने CRISPR-Cas9 तंत्र का प्रयोग किया और एक $T_0$ पारजीनी पौधे में एक लक्षित जीन के दो एलीलों में भिन्न प्रकार का उत्परिवर्तन प्रेक्षित किया। ये उत्परिवर्तन निम्न प्रकार से अभिहित किया गया है:

एलील 1: एक न्युक्लिओटाइड का योजन
एलील 2: एक न्युक्लिओटाइड का विलोपन

प्रेक्षित उत्परिवर्तनों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है

1. एकएलीलिक उत्परिवर्तन।
2. द्विएलीलिक विषमयुग्मजी उत्परिवर्तन।
3. द्विएलीलिक समयुग्मजी उत्परिवर्तन।
4. विचित्रोतकी उत्परिवर्तन।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 143 | 703643 | | 4.0 |

The theoretical resolution limit of the fluorescence microscope is about 200 nm. Super-resolution microscopy has been developed to address this limitation. Given below are super-resolution microscopy methods in column X and their principle in column Y.

| **Super-resolution microscopy (Column X)** | | **Principle (Column Y)** | |
|---|---|---|---|
| A. | Structured illumination microscopy (SIM) | (i) | focused excitation laser point is surrounded by donut-shaped depletion beam |
| B. | Stimulated emission depletion (STED) microscopy | (ii) | the specimen is illuminated with a pattern of light and dark stripes to generate Moire fringes |
| C. | Photoactivated localization microscopy (PALM) | (iii) | utilizes variant of GFP that is activated by a wavelength different from its excitation wavelength |

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

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

प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शी की सैद्धांतिक विभेदन परिसीमा लगभग 200 nm है। इस सीमा के विस्तारण के लिए अति-विभेदन सूक्ष्मदर्शिकी विकसित की गई। नीचे, अति-विभेदन सूक्ष्मदर्शिकी विधियों को स्तम्भ X में तथा उनके सिद्धांत को स्तम्भ Y में दिया गया है।

| अति-विभेदन सूक्ष्मदर्शिकी (स्तम्भ X) | | सिद्धांत (स्तम्भY) | |
|---|---|---|---|
| A. | संचरित प्रदीप्ति सूक्ष्मदर्शिकी (SIM) | (i) | केन्द्रित उत्तेजन लेसर बिन्दु, डोनट के आकार के ह्रास पुंज से घिरे रहते हैं |
| B. | उद्दीप्त उत्सर्जन ह्रास (STED) सूक्ष्मदर्शिकी | (ii) | मॉइरे फ्रिन्जों को उत्पन्न करने के लिए नमूने को प्रकाश और तम पट्टी के क्रम से प्रदीप्त किया जाता है |
| C. | प्रकाश-सक्रिय स्थानीयकरण सूक्ष्मदर्शिकी (PALM) | (iii) | GFP के प्ररूप को उपयोग में लाते हैं, जो कि इसके उत्तेजन तरंगदैर्ध्य से भिन्न एक तरंगदैर्ध्य द्वारा सक्रिय होते हैं |

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

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

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4

Objective Question

144 703644 4.0

A student used the mark-recapture method to assess the population size of grasshopper in a field. The student was asked to repeat the recapture procedure once on three consecutive days. The procedure followed by the student and the observations made are as follows:

A. On day one, 40 grasshoppers were captured, marked and released back in the field.
B. On day two, 60 grasshoppers were re-captured of which, 4 were marked. He marked the unmarked ones and released all 60 in the field.
C. On day three, 50 grasshoppers were re-captured of which 7 were marked. He marked the unmarked ones and released all 50 in the field.
D. On day four, 25 grasshoppers were re-captured of which 6 were marked.

The student was asked to calculate the population size based on the mean of the three observations. The estimated population size is:

1. 600
2. ~622
3. ~351
4. ~454

एक विद्यार्थी ने एक क्षेत्र में टिड्डे के आबादी आकार को आँकने के लिए चिन्हन-पुनःपकड़ना विधि का प्रयोग किया। विद्यार्थी को लगातार तीन दिनों तक, एक बार पुनःपकड़ने की प्रक्रिया को दोहराने के लिए कहा गया। विद्यार्थी द्वारा प्रक्रिया का पालन किया गया और दिए गए प्रेक्षण इस प्रकार हैं:

A. पहले दिन 40 टिड्डे पकड़े, चिन्हित किए और क्षेत्र में वापस छोड़ दिए।
B. दूसरे दिन 60 टिड्डे पुनः पकड़े जिनमें से 4 चिन्हित थे। उसने बिना चिन्ह वालों को चिन्हित किया और सभी 60 को क्षेत्र में छोड़ दिया।
C. तीसरे दिन 50 टिड्डे पुनः पकड़े जिनमें से 7 चिन्हित थे। उसने बिना चिन्ह वालों को चिन्हित किया और सभी 50 को क्षेत्र में छोड़ दिया।
D. चौथे दिन 25 टिड्डे पुनः पकड़े जिनमें से 6 चिन्हित थे।

विद्यार्थी को तीनों प्रेक्षणों के माध्यों के आधार पर आबादी आकार की गणना के लिए कहा गया। अनुमानित आबादी आकार है:

1. 600
2. ~622
3. ~351
4. ~454

A1: 1

1

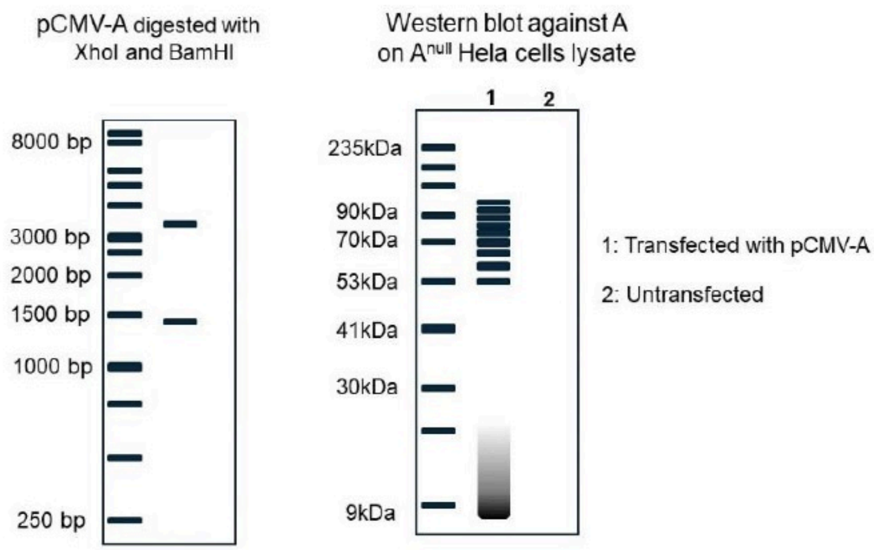
A2: 2

2

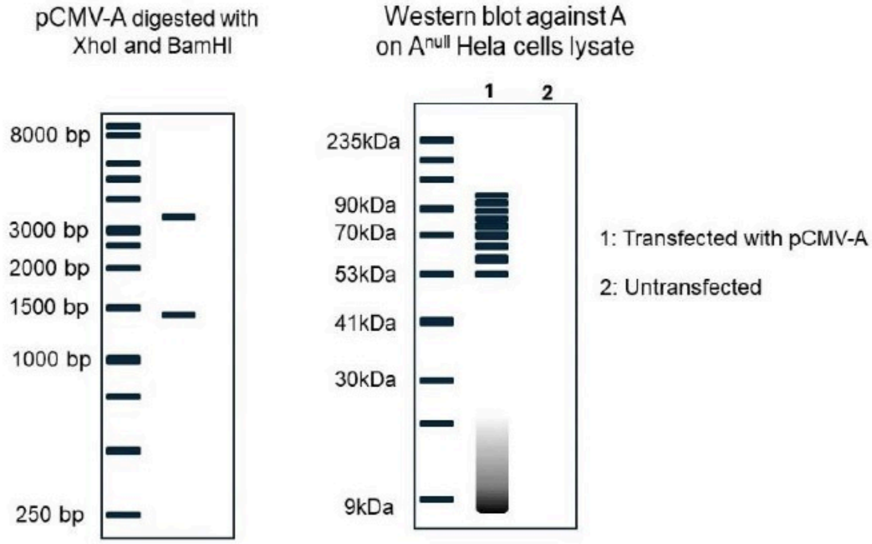
A3: 3

| | |
|---|---|
| A4: | 3<br>4<br>4 |

Objective Question

| | | | |
|---|---|---|---|
| 145 | 703645 | The CDS of the shortest isoform of human gene 'A' is cloned into a 3.3 kb vector under a CMV promoter at the BamHI and XhoI sites (pCMV-A vector).<br><br><br>From the agarose gel and SDS-PAGE images shown above, which one of the following is most likely true for protein A in HeLa cells:<br>1. Protein A forms homo-multimers.<br>2. Protein A is degraded by the lysosome.<br>3. Protein A is polyubiquitinated.<br>4. Protein A localizes to autophagosomes. | 4.0 |

मानव जीन 'A' के सबसे छोटे समरूप के CDS को BamHI और XhoI स्थलों (pCMV-A वाहक) पर एक CMV प्रवर्तक के नियंत्रण में एक 3.3 kb वाहक में क्लोनित किया गया।




एगारोज जैल और SDS-PAGE के उपरोक्त चित्रों के आधार पर, HeLa कोशिकाओं में प्रोटीन A के लिए निम्न में से कौन ज्यादातर सत्य है:

1. प्रोटीन A सम-बहुलक बनाता है।
2. प्रोटीन A लयनकाय द्वारा विघटित होता है।
3. प्रोटीन A बहुयूबीक्यूटिनेट होता है।
4. प्रोटीन A स्वभक्षकायों में स्थानीयकृत होता है।

A1: 1

1

A2: 2

2

A3: 3

3

A4: 4

4