

विषय कोड

पुस्तिका कोड

3

A

2016 (II) जीव विज्ञान

H

समय : 3:00 घंटे

प्रश्न पत्र

पूर्णांक : 200 अंक

अनुदेश

1. आपने हिन्दी को माध्यम चुना है। इस परीक्षा पुस्तिका में एक सौ पैंतालीस (20 भाग 'A' में + 50 भाग 'B' + 75 भाग 'C' में) बहुल विकल्प प्रश्न (MCQ) दिए गए हैं। आपको भाग 'A' में से अधिकतम 15 और भाग 'B' में 35 प्रश्नों तथा भाग 'C' में से 25 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। यदि निर्धारित से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिए गए तो केवल भाग 'A' से 15, भाग 'B' से 35 तथा भाग 'C' से 25 पहले उत्तरों की जांच की जाएगी।
2. ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक अलग से दिया गया है। अपना रोल नम्बर और केन्द्र का नाम लिखने से पहले यह जांच लीजिए कि पुस्तिका में पृष्ठ पूरे और सही हैं तथा कहीं से कटे-फटे नहीं हैं। यदि ऐसा है तो आप इन्विजीलेटर से उसी कोड की पुस्तिका बदलने का निवेदन कर सकते हैं। इसी तरह से ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक को भी जांच लें। इस पुस्तिका में रफ काम करने के लिए अतिरिक्त पन्ने संलग्न हैं।
3. ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक के पृष्ठ 1 में दिए गए स्थान पर अपना रोल नम्बर, नाम तथा इस परीक्षा पुस्तिका का क्रमांक लिखिए, साथ ही अपना हस्ताक्षर भी अवश्य करें।
4. आप अपनी ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक में रोल नंबर, विषय कोड, पुस्तिका कोड और केन्द्र कोड से संबंधित समुचित वृत्तों को काले बॉल पेन से अवश्य काला करें। यह एक मात्र परीक्षार्थी की जिम्मेदारी है कि वह ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक में दिए गए निर्देशों का पूरी सावधानी से पालन करें, ऐसा न करने पर कम्प्यूटर विवरणों का सही तरीके से अकूटित नहीं कर पाएगा, जिससे अंततः आपको हानि, जिसमें आपकी ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक की अस्वीकृति भी शामिल है, हो सकती है।
5. भाग 'A' तथा भाग 'B' में प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक 'C' में प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक गलत उत्तर का ऋणात्मक मूल्यांक 25% की दर से किया जाएगा।
6. प्रत्येक प्रश्न के नीचे चार विकल्प दिए गए हैं। इनमें से केवल एक विकल्प ही "सही" अथवा "सर्वोत्तम हल" है। आपको प्रत्येक प्रश्न का सही अथवा सर्वोत्तम हल ढूँढना है।
7. नकल करते हुए या अनुचित तरीकों का प्रयोग करते हुए पाए जाने वाले परीक्षार्थियों का इस और अन्य भावी परीक्षाओं के लिए अयोग्य ठहराया जा सकता है।
8. परीक्षार्थी को उत्तर या रफ पन्नों के अतिरिक्त कहीं और कुछ भी नहीं लिखना चाहिए।
9. केलकूलेटर का उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
10. परीक्षा समाप्ति पर छिद्र बिन्दु चिह्नित स्थान से OMR उत्तर पत्रक को विभाजित करें। इन्विजीलेटर को मूल OMR उत्तर पत्रक सौंपने के पश्चात आप इसकी कॉर्बनलैस प्रतिलिपि ले जा सकते हैं।
11. हिन्दी माध्यम/संस्करण के प्रश्न में विसंगति होने/पाये जाने पर अंग्रेजी संस्करण प्रमाणिक होगा।
12. केवल परीक्षा की पूरी अवधि तक बैठने वाले परीक्षार्थी को ही परीक्षा पुस्तिका साथ ले जाने की अनुमति दी जाएगी।

परीक्षार्थी द्वारा भरी गई जानकारी को मैं सत्यापित करता हूँ

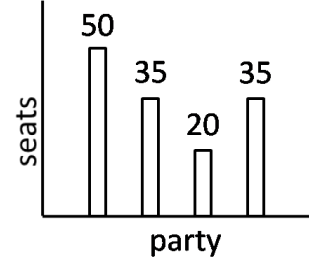
रोल नंबर :

नाम :

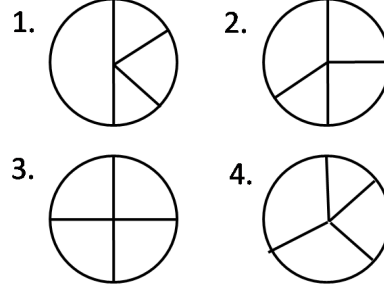
.....
इन्विजीलेटर के हस्ताक्षर

FOR ROUGH WORK

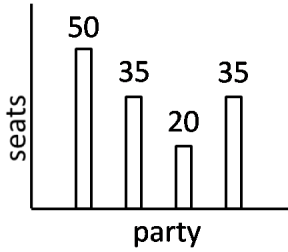
- जब उनकी मोटाई बढ़े, लेकिन उनके बाकी माप जैसे के तैसे रहें।
- जब उनकी मोटाई जैसी की वैसी रहे, लेकिन लंबाई बढ़े।
- जब उनकी मोटाई जैसी की वैसी रहे, लेकिन चौड़ाई घटे।
- जब उनकी मोटाई घटे, लेकिन उनके बाकी माप जैसे के तैसे रहें।



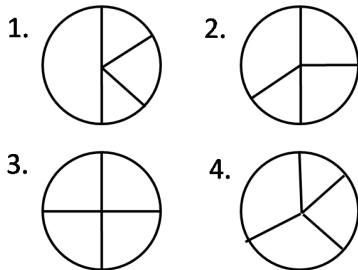
Which of the following pie-charts correctly depicts this information?



- Two cockroaches of the same species have the same thickness but different lengths and widths. Their ability to survive in oxygen deficient environments will be compromised if
 - their thickness increases, and the rest of the size remains the same.
 - their thickness remains unchanged, but their length increases.
 - their thickness remains unchanged, but their width decreases.
 - their thickness decreases, but the rest of the size remains unchanged.
- राज्य विधान सभा चुनाव में चार राजनैतिक दलों द्वारा जीती गई सीटों को स्तंभ चित्र में दर्शाया गया है।

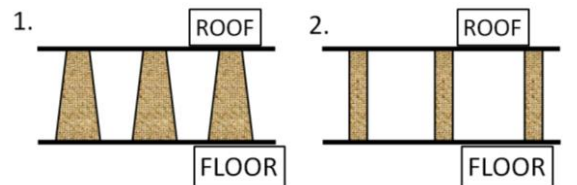


नीचे दिये गये पाई-चित्रों में से कौन-सा इस जानकारी को सही दर्शाता है?



- The bar chart shows number of seats won by four political parties in a state legislative assembly.

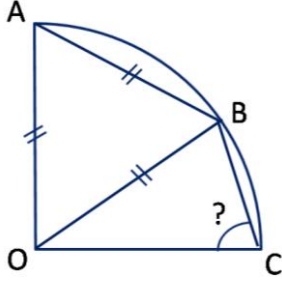
- निर्जलीकरण से पीड़ित 12 किलोग्राम के बच्चे को एक घंटे में 20 मि.ग्रा. द्रव प्रति कि.ग्रा. वज़न की, खुराक के रूप में अंतःशिरा द्रव द्वारा चढ़ाया जाना है। अंतःशिरा द्रव की टपकने की दर (बूँदें/मिनट) क्या होनी चाहिए? (1 मि.ग्रा. = 20 बूँदें)
 - 7
 - 80
 - 120
 - 4
- Intravenous (IV) fluid has to be administered to a child of 12 kg with dehydration, at a dose of 20 mg of fluid per kg of body weight, in 1 hour. What should be the drip rate (in drops/min) of IV fluid? (1mg = 20 drops)
 - 7
 - 80
 - 120
 - 4
- किसी ऊँची छत वाले महल की फर्श पर लेटा हुआ व्यक्ति उसकी छत को निहार रहा है। इस महल की छत एक रूपी स्तंभों के क्रम से टिकी है जो कि उस व्यक्ति को समांतर दिखाई देती है। निम्न में को कौन-सी स्तंभ आकृतियां इसके अनुरूप हैं?



13. A river is 4.1 km wide. A bridge built across it has $\frac{1}{7}$ of its length on one bank and $\frac{1}{8}$ of its length on the other bank. What is the total length of the bridge?

1. 5.1 km 2. 4.9 km
3. 5.6 km 4. 5.4 km

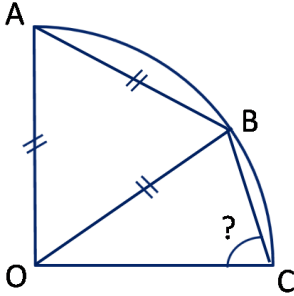
14. OA, OB, तथा OC उस वृत्त की त्रिज्यायें हैं जिसका एक चौथाई भाग दर्शाया गया है। AB का मान भी वृत्त की त्रिज्या के मान के समान है।



कोण OCB का मान क्या होगा?

1. 60° 2. 75°
3. 55° 4. 65°

14. OA, OB, and OC are radii of the quarter circle shown in the figure. AB is also equal to the radius.



What is angle OCB?

1. 60° 2. 75°
3. 55° 4. 65°

15. 12 cm तथा 1 cm की त्रिज्या के लोहे के दो गोलों का पिघला कर संयुक्त क्या गया है। लोहे की क्षति बिना, दो नये गोले बनाये गये हैं। गोलों की संभाव्य त्रिज्याएं हैं

1. 9 and 4 cm 2. 9 and 10 cm
3. 8 and 5 cm 4. 2 and 11 cm

15. Two iron spheres of radii 12 cm and 1 cm are melted and fused. Two new spheres are made without any loss of iron. Their possible radii could be

1. 9 and 4 cm 2. 9 and 10 cm
3. 8 and 5 cm 4. 2 and 11 cm

16. एक व्यक्ति रूपये 75/cL की दर से एल्कोहोल खरीद कर व उसमें पानी मिला कर रूपये 75/cL की दर से बेच कर 50% लाभ कमाता है। एल्कोहोल व पानी का अनुपात कितना है?

1. 2:1 2. 1:2
3. 3:2 4. 2:3

16. A man buys alcohol at Rs. 75/cL, adds water, and sells it at Rs.75/cL making a profit of 50%. What is the ratio of alcohol to water?

1. 2:1 2. 1:2
3. 3:2 4. 2:3

17. एक द्वि-अंकीय संख्या के अंकों का योग 9 है। उस भिन्न का मान $\frac{3}{4}$ है जिसका अंश इस संख्या से 9 कम व हर 9 से अधिक है। संख्या क्या है?

1. 36 2. 63
3. 45 4. 54

17. The sum of digits of a two-digit number is 9. If the fraction formed by taking 9 less than the number as numerator and 9 more than the number as denominator is $\frac{3}{4}$, what is the number?

1. 36 2. 63
3. 45 4. 54

18. दो स्थानों X तथा Y के बीच की दूरी 1000 km है। एक व्यक्ति X स्थानीय समय 8 AM हवाई यात्रा द्वारा Y स्थानीय समय 10 AM बजे सुबह पहुंचता है। Y पर 4 घंटे के विश्राम के पश्चात वह पुनः उसी दिन हवाई यात्रा द्वारा X के स्थानीय समय 4 PM बजे शाम लौटता है। व्यक्ति की हवाई यात्रा के दौरान औसत गति कितनी है?

1. 500 कि.मी. प्रति घंटा
2. 250 कि.मी. प्रति घंटा
3. 750 कि.मी. प्रति घंटा

4. दी गई सूचनानुसार ज्ञात नहीं किया जा सकता।

18. The distance between X and Y is 1000 km. A person flies from X at 8 AM local time and reaches Y at 10 AM local time. He flies back after a halt of 4 hours at Y and reaches X at 4 PM local time on the same day. What is his average speed for the duration he is in the air?

1. 500 km/hour
2. 250 km/hour
3. 750 km/hour
4. cannot be calculated with the given information

19. कोई व्यक्ति अपनी सामान्य गति से $x\%$ तेज चलकर सामान्य समय से y मिनट जल्दी पहुंचता है। व्यक्ति को सामान्य गति से चलने पर कितना समय लगता है?

1. $\left(\frac{100}{x} + 1\right)y$ मिनट
2. $\left(\frac{x}{100} + 1\right)y$ मिनट
3. $\left(\frac{y}{100} + 1\right)x$ मिनट
4. $\left(\frac{100}{y} + 1\right)x$ मिनट

19. If a person travels $x\%$ faster than normal, he reaches y minutes earlier than normal. What is his normal time of travel?

1. $\left(\frac{100}{x} + 1\right)y$ minutes
2. $\left(\frac{x}{100} + 1\right)y$ minutes
3. $\left(\frac{y}{100} + 1\right)x$ minutes
4. $\left(\frac{100}{y} + 1\right)x$ minutes

20. स्थिर गति से चलने वाली एक चलसोपान पर A तथा B एक कदम में एक सीढ़ी ऊपर की ओर चढ़ते हैं। A की गति B की गति को दोगुनी है। सीढ़ी के ऊपरी छोर पर A 40 कदमों में तथा B 30 कदमों में पहुँचते हैं। यदि चलसोपान स्थिर है तो उसकी कितनी सीढ़ियाँ (स्टेप्स) दिखाई देंगी?

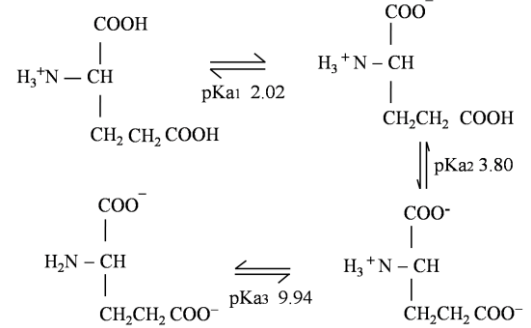
1. 30
2. 40
3. 50
4. 60

20. A and B walk up an escalator one step at a time, while the escalator itself moves up at a constant speed. A walks twice as fast as B. A reaches the top in 40 steps and B in 30 steps. How many steps of the escalator can be seen when it is not moving?

1. 30
2. 40
3. 50
4. 60

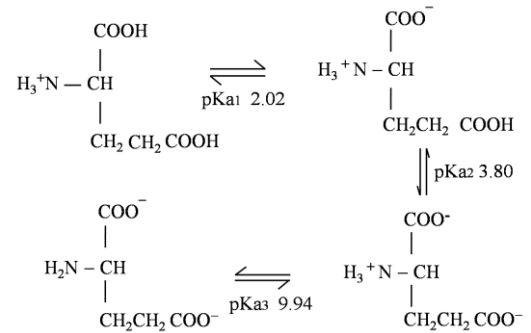
भाग \ PART 'B'

21. निम्न दर्शाये आंकड़ों से उपयुक्ततम pH को चुनें जिस पर अणु के लिए शुद्ध आवेश शून्य हो:



1. 2.02
2. 2.91
3. 5.98
4. 6.87

21. Choose the most appropriate pH at which the net charge is zero for the molecule from the data shown below:



1. 2.02
2. 2.91
3. 5.98
4. 6.87

22. रामचंद्रन प्लॉट में, पेप्टाईडों के बारे में किये गये निम्न कथनों में से सही कथन चुनें:

1. ढांचा रहित पेप्टाईडों के सभी रीढ़ की हड्डी के द्वितल कोण अननुमत क्षेत्रों में होंगे।
2. इस निष्कर्ष पर पहुँचना असंभव है कि क्या कोई पेप्टाईड पूर्णतः कुंडलिनी या पूर्णतः बीटा-पत्तर संरूपण अपनाता है।
3. किसी पेप्टाईड में बीटा-मोड़ संरूपण के पाये जाने का निगमन किया जा सकता है।
4. पेप्टाईड के अनुक्रम का निगमन किया जा सकता है।

22. Choose the correct statement about peptides in the Ramachandran plot.

1. Peptides that are unstructured will have all the backbone dihedral angles in the disallowed regions.
2. It is not possible to conclude whether a peptide adopts entirely helix or entirely beta sheet conformation.
3. The occurrence of beta turn conformation in a peptide can be deduced.
4. The sequence of a peptide can be deduced.

23. किसी अभिक्रिया का साम्यावस्था अचर (K'_{eq}) उत्पाद एवं अवस्तर की सांद्रताओं का अनुपात होता है। (K'_{eq}) तथा अभिक्रिया का मुक्त ऊर्जा परिवर्तन ($\Delta G'$) के बीच का संबंध निम्नवत है:

$$\Delta G' = -RT \ln K'_{eq}$$

अभिक्रिया A तथा अभिक्रिया B के K'_{eq} मान क्रमशः 10 तथा 100 हैं। $\Delta G'$ के संदर्भ में निम्न कथनों में से कौन-सा सही है?

1. $\Delta G'$ of A = $\Delta G'$ of B
2. $\Delta G'$ of A > $\Delta G'$ of B
3. $\Delta G'$ of B > $\Delta G'$ of A
4. $\Delta G'$ of A \approx $\Delta G'$ of B

23. Equilibrium constant (K'_{eq}) of a reaction is a ratio of product to substrate concentrations. The relation between (K'_{eq}) and free energy change in a reaction ($\Delta G'$) is as follows

$$\Delta G' = -RT \ln K'_{eq}$$

Reaction A and Reaction B have K'_{eq} values of 10 and 100, respectively. Which of the following statements is correct with respect to $\Delta G'$?

1. $\Delta G'$ of A = $\Delta G'$ of B
2. $\Delta G'$ of A > $\Delta G'$ of B
3. $\Delta G'$ of B > $\Delta G'$ of A
4. $\Delta G'$ of A \approx $\Delta G'$ of B

24. जोरदार व्यायाम के बाद अतिरिक्त ऑक्सीजन का उपभोग इस कारण होता है:

1. मांसपेशी से लैक्टिक अम्ल को पंपन द्वारा निकाल देने।
2. मांसपेशी में लैक्टिक अम्ल की सांद्रता को बढ़ाने।

3. रक्त में विलीन कार्बन डायऑक्साइड को कम करने।
4. नवग्लूकोजनन हेतु ATP बनाने।

24. Excess oxygen consumed after a vigorous exercise is

1. to pump out lactic acid from muscle.
2. to increase the concentration of lactic acid in muscle.
3. to reduce dissolved carbon dioxide in blood.
4. to make ATP for gluconeogenesis.

25. फ़िल्पेजों के प्राथमिक प्रकार्य का विवरण निम्न में से कौन-सा देता है?

1. द्विपरत के बाह्य पर्णक में लिपिड-प्रोटीन अन्योन्यक्रिया को बढ़ाने में सहायता करना।
2. झिल्ली के एक पर्णक से दूसरे तक कुछ फ़ॉस्फो लिपिडों को ले जाना।
3. वसा द्विपरत में अधिक ऋणतः आवेशित झिल्ली प्रोटीनों का स्थानीकरण।
4. लक्ष्य झिल्ली के साथ अंदर आती पुटिका के संलयन के बाद v-SNARES तथा t-SNARES के अयुग्मन को पैदा करना।

25. Which one of the following describes the primary function of flippases?

1. Help in increasing lipid-protein interaction in the outer leaflet of the bilayer
2. Move certain phospholipids from one leaflet of the membrane to another
3. Localize more negatively charged membrane proteins in the lipid bilayer
4. Cause uncoupling of v-SNARES and t-SNARES after fusion of incoming vesicle with target membrane

26. M अवस्था में समसूत्रणी साईक्लिन-CDK

गतिविधि शिखर पर पहुंचती है। यह इस कारण कि

1. मात्र M अवस्था में समसूत्रणी साईक्लिन का संश्लेषण होता है।
2. मात्र पश्च G_2 में समसूत्रणी साईक्लिन का देहली स्तर इकट्ठा होता है।
3. मात्र M अवस्था में फ़ॉस्फोरिलीकरण द्वारा साईक्लिन उपइकाई क्रियान्वित होती है।
4. मात्र M अवस्था में विफ़ॉस्फोरिलीकरण द्वारा कार्बोनेज़ उपइकाई क्रियान्वित होती है।

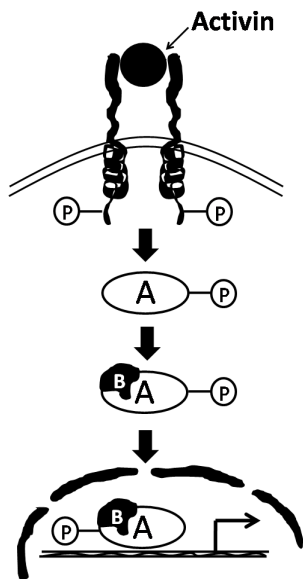
26. Mitotic cyclin-CDK activity peaks in M phase. This is because
1. Mitotic cyclin is synthesised only in M phase.
 2. Threshold level of mitotic cyclin accumulates only in late G₂.
 3. Cyclin subunit is activated by phosphorylation only in M phase.
 4. The kinase subunit is activated by dephosphorylation only in M phase.
27. डायोलियोयिल (DO), डायपालमिटोयिल (DP), डिस्टेरोयिल (DS) तथा पालमिटोयिल ऑलियोयिल (PO) वसा-अम्लों से बने फॉस्फाटिडायिल कोलाईन (PC) में 'जेल' से द्रव स्फटिकी अवस्था तक संक्रमण ताप, बढ़ते क्रम में है:
1. DOPC > DPPC > POPC > DSPC
 2. DSPC > DPPC > POPC > DOPC
 3. DPPC > DSPC > DOPC > POPC
 4. POPC > DPPC > DOPC > DSPC
27. The gel to liquid crystalline phase transition temperature in phosphatidyl choline (PC) lipids composed of dioleoyl (DO), dipalmitoyl (DP), disteoyl (DS) and palmitoyl oleoyl (PO) fatty acids in increasing order will be
1. DOPC > DPPC > POPC > DSPC
 2. DSPC > DPPC > POPC > DOPC
 3. DPPC > DSPC > DOPC > POPC
 4. POPC > DPPC > DOPC > DSPC
28. विभिन्न उपकोशिकाई कोष्ठों के बीच पारझिल्ली परिवहन का एक उदाहरण निम्न में से कौन-सा नहीं है?
1. कोशिकाद्रव्य से अंतःद्रव्यी जालिका की अवकाशिका के अंदर परिवहन
 2. अंतःद्रव्यी जालिका से गोल्गी संकुल तक परिवहन
 3. पीठिका से चिपिटाशय स्थान तक परिवहन
 4. सूत्रकणिकीय आंतर्झिल्ली स्थान से सूत्रकणिकीय आधात्री तक परिवहन
28. Which of the following is **NOT** an example of transmembrane transport between different subcellular compartments?
1. Transport from cytoplasm into the lumen of the endoplasmic reticulum
 2. Transport from endoplasmic reticulum to the Golgi complex
 3. Transport from stroma into thylakoid space
 4. Transport from mitochondrial intermembrane space into the mitochondrial matrix
29. RNA पॉलिमरेज़ II से निम्न में से कौन-से अनुलेखित नहीं होते?
1. miRNA तथा कुछ snRNA
 2. miRNA तथा snoRNA
 3. mRNA तथा snoRNA
 4. tRNA तथा 5S rRNA
29. Which of the following are **NOT** transcribed by RNA polymerase II?
1. miRNA and some snRNA
 2. miRNA and snoRNA
 3. mRNA and snoRNA
 4. tRNA and 5S rRNA
30. RNA संपादन जो एक पश्चानुलेखनीय प्रक्रिया है मार्गदर्शी RNA (g-RNA) की मदद से संपन्न होती है। इस प्रक्रिया के बारे में किये गये निम्न कथनों में से कौन-सा सही नहीं है?
1. गतिलवक DNA में g-RNA निर्भर RNA संपादन घटित होता है।
 2. t-RNA के रासायनिक परिवर्तन में g-RNA सम्मिलित है।
 3. यूरिडिन का निवेश या लोपन इस प्रक्रिया में सम्मिलित है।
 4. जो अनुक्रम एक बार संपादित हुये, उनको एक दूसरे g-RNA के उपयोग से पुनः संपादित किया जा सकता है।
30. RNA editing, a post-transcriptional process, is achieved with the help of guide RNA (g-RNA). Which one of the following statements about the process is **NOT** true?
1. g-RNA dependent RNA editing happens in the kinetoplast DNA
 2. g-RNA is involved in chemical modification of t-RNA
 3. This process involves insertion or deletion of uridines
 4. Sequences edited once may be re-edited using a second g-RNA
31. टेलोमरेज़, एक RNA-प्रोटीन संकुल, जो DNA संश्लेषण के दौरान अंत्यांशों के प्रतिकृतियन को संपूर्ण करता है, है एक विशिष्ट
1. RNA निर्भर DNA पॉलिमरेज़
 2. DNA निर्भर DNA पॉलिमरेज़
 3. DNA निर्भर RNA पॉलिमरेज़
 4. RNA निर्भर RNA पॉलिमरेज़
31. Telomerase, an RNA-protein complex, which completes DNA replication of chromosome ends, is a
1. RNA dependent DNA polymerase
 2. DNA dependent DNA polymerase
 3. DNA dependent RNA polymerase
 4. RNA dependent RNA polymerase

31. Telomerase, a RNA-protein complex which completes the replication of telomeres during DNA synthesis, is a specialised
1. RNA dependent DNA polymerase
 2. DNA dependent DNA polymerase
 3. DNA dependent RNA polymerase
 4. RNA dependent RNA polymerase

32. 10.5 bp प्रति फेरा के साथ 10 पूर्ण फेरों के एक लघु द्विरज्जुक DNA अणु पर विचारें। DNA अणु के छोर एक साथ बैठाये जाते हैं, ताकि एक ढीला वृत्त बन जायें। इस ढीले वृत्त की योजक संख्या होगी
1. 105
 2. 20.5
 3. 10.0
 4. 10.5

32. Consider a short double-stranded linear DNA molecule of 10 complete turns with 10.5 bp/turn. The ends of the DNA molecule are sealed together to make a relaxed circle. This relaxed circle will have a linking number of
1. 105
 2. 20.5
 3. 10.0
 4. 10.5

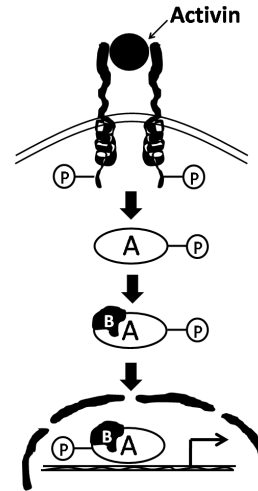
33.



उपरोक्त संकेतन सोपन में निम्न अणुओं में से कौन-सा, 'B' से निर्दिष्ट किया गया है?

1. STAT 5
2. SMAD 6
3. GSK3 β
4. SMAD 4

33.



In the above signalling cascade, which one of the following molecules is denoted by 'B'?

1. STAT 5
2. SMAD 6
3. GSK3 β
4. SMAD 4

34. वेस्टर्न शोषण प्रयोग में प्राथमिक प्रतिरक्षियों के संसूचन में नैत्य उपयोग में आने वाली द्वितीयक प्रतिरक्षी हैं

1. प्रतिअपरप्ररूपी
2. प्रतिविशिष्टप्ररूपी
3. विषमप्ररूपी
4. प्रतिपराप्ररूपी

34. The secondary antibodies routinely used for the detection of primary antibodies in western blotting experiment are

1. anti-allotypic
2. anti-idiotypic
3. anti-isotypic
4. anti-paratypic

35. एक सामान्य कोशिका का कैंसर कोशिका में रूपांतरण निम्न घटनाओं में से किससे सामान्यतः नहीं होगा?

1. अर्बुदजीन के प्रकार्य की लब्धि
2. अर्बुद संदमकों के प्रकार्य की क्षति
3. न्यूक्लियोटाईड उच्छेदीक्षतिसुधार में सम्मिलित जीनों के प्रकार्य की लब्धि
4. प्राक्एपोप्टोसिस संबंधित जीनों के प्रकार्य की क्षति

35. Which of the following events will NOT usually lead to transformation of a normal cell into a cancer cell?

1. Gain of function of oncogenes
2. Loss of function of tumor suppressors
3. Gain of function of genes involved in nucleotide excision repair
4. Loss of function of pro-apoptosis related genes

36. निम्न में से कौन-सा एक आहर-वहित जीव विष है?

1. टैटानस् जीव विष
2. बोटुलीनम जीव विष
3. हैजा जीव विष
4. रोहिणी जीव विष

36. Which one of the following is a food borne toxin?

1. Tetanus toxin
2. Botulinum toxin
3. Cholera toxin
4. Diptheria toxin

37. निम्न कथनों में से कौन-सा गलत है?

1. बीजांड के गुरुबीजाणुवाहिका के अंदर गुरुबीजाणुजनक का विकास होता है।
2. चार अगुणित दीर्घगोलकों के उत्पादन हेतु गुरुबीजाणुजनक अर्धसूत्रण अनुभव करता है।
3. अधिकांश आवृतबीजियों में मादा युग्मकोद्भिद बनाने के लिए सभी चार गुरुबीजाणु कई समसूत्रणी विभाजन अनुभव करते हैं।
4. मादा युग्मकोद्भिद अगुणित है।

37. Which one of the following statements is **WRONG**?

1. The megasporocyte develops within the megasporangium of the ovule
2. Megasporocyte undergoes meiosis to produce four haploid megaspores
3. All the four megaspores undergo several mitotic divisions to form female gametophyte in most angiosperms
4. Female gametophyte is haploid

38. कुछ प्रोटीन या mRNAs जो अनिषेचित अंडे के अंदर क्षेत्रीयतः स्थानीकरित हैं तथा विकास का नियंत्रण करते हैं, कहलाते हैं:

1. जीन नियामक
2. आकरमितीय निर्धारक
3. कोशिका द्रव्यी निर्धारक
4. मोज़ेक बनाते कारक

38. Certain proteins or mRNAs that are regionally localized within the unfertilized egg and regulate development are called

1. gene regulators.
2. morphometric determinants.

3. cytoplasmic determinants.
4. mosaic forming factors.

39. किसी भी जीव के विकास के लिए कोशिका से कोशिका तक संचार महत्वपूर्ण है। एक विशिष्ट प्रेरक संकेत पर कोशिकाओं के अनुक्रिया करने का सामर्थ्य कहलाता है

1. प्रेरणा की क्षेत्रीय विशिष्टता
2. योग्यता
3. स्रावासन्न संकेतन
4. शिक्षाप्रद अन्योन्यक्रिया

39. Cell to cell communication is important in development of an organism. The ability of cells to respond to a specific inductive signal is called

1. Regional specificity of induction
2. Competence
3. Juxtacrine signalling
4. Instructive interaction

40. चतुष्पादी पाद विकास हेतु शीर्षस्थ बहिःत्वचीय कटक प्रेरण आवश्यक है। एक क्रियाशील पाद की संरचना के लिये निम्न में से कौन-सा आवश्यक नहीं है?

1. Tbx जीन एवं Wnt
2. एंड्रोस्टैरोन्
3. एपोप्टोटिक जीन
4. फ़ाईब्रोब्लास्ट विकास कारक

40. Apical ectodermal ridge induction is essential for tetrapod limb development. Which one of the following is **NOT** essential for the formation of a functional limb?

1. Tbx genes and Wnt
2. Androsterone
3. Apoptotic genes
4. Fibroblast growth factor

41. किसी पादप मूल के बाह्यत्वचा से अंतस्त्वचा तक जल प्रवाह के संसुघटित पथ का निम्न में से कौन-सा श्रेष्ठतम वर्णन करता है?

1. जल किसी झिल्ली को पार किये बिना कोशिका भित्तियों तथा बाह्यकोशिका स्थानों में गतिशील होता है।
2. जल मूल वल्कुट के आर-पार जीवद्रव्यतंतु से होकर यात्रा करता है।

3. जल अपने पथ में हर कोशिका की प्लज्मा झिल्ली को दो बार पार करता है, एक बार अंदर आते हुये तथा एक बार बाहर जाते हुए।
4. टोनोप्लस्ट के आर-पार परिवहन।
41. Which one of the following best describes the symplast pathway of water flow from the epidermis to endodermis in a plant root?
1. Water moves through cell walls and extracellular spaces without crossing any membrane
 2. Water travels across the root cortex via the plasmodesmata
 3. Water crosses the plasma membrane of each cell in its path twice, once on entering and once on exiting
 4. Transport across the tonoplast
42. शाकनाशी डाईक्लोरोफीनाईलडाईमीथैलयूरिया है इसका संदमक:
1. एरोमैटिक एमिनो अम्लों के जैवसंश्लेषण के लिए शिकिमेट पथ
 2. P680 से P700 तक इलैक्ट्रॉन परिवहन
 3. शाखित शृंखला एमिनो अम्ल पथ
 4. P700 से फेरॉडॉक्सीन तक इलैक्ट्रॉन परिवहन
42. The herbicide, dichlorophenyldimethylurea, is an inhibitor of
1. shikimate pathway for biosynthesis of aromatic amino acids.
 2. electron transport from P680 to P700.
 3. branched chain amino acid pathway.
 4. electron transport from P700 to ferredoxin.
43. निम्न यौगिकों में से कौन-सा, द्वितीयक उपापचयजों के ऐल्केलाईड वर्ग का एक भाग नहीं है?
1. लिग्निन
 2. इन्डोल
 3. ट्रोपेन
 4. पिरॉलिडीन
43. Which one of the following compounds is NOT a part of alkaloid class of secondary metabolites?
1. Lignin
 2. Indole
 3. Tropane
 4. Pyrrolidine
44. निम्न पादपोत्पन्न संकेतन अणुओं में से कौन-सा कूर्चकीय कवकमूली कवक के कवकतंतु शासन को प्रेरित करता है, जो इन कवकों के उपनिवेशन के प्रारंभिक चरणों में प्रेक्षित एक घटना है?
1. सैलिसिलिक अम्ल
 2. एब्सिसिक अम्ल
 3. स्ट्रिगोलैक्टोनस्
 4. सिस्टेमिन
44. Which one of the following plant derived signalling molecules induces hyphal branching of arbuscular mycorrhizal fungi, a phenomenon that is observed at the initial stages of colonization by these fungi?
1. Salicylic acid
 2. Abscisic acid
 3. Strigolactones
 4. Systemin
45. सीरम की बनावट आवश्यकतः प्लाज़्मा की बनावट जैसे ही है, अलावा इसके कि उसमें यह नहीं है:
1. एल्बुमिन
 2. स्टूर्वर्ट-प्रौवर कारक
 3. प्रतिहीमोफिलिक कारक
 4. हैजमन् कारक
45. Serum has essentially the same composition as plasma EXCEPT that it lacks
1. Albumin
 2. Stuart-Prower factor
 3. Antihemophilic factor
 4. Hageman factor
46. दाबग्राहियों के उद्दीपन के कारण निम्न में से कौन-सा नहीं पैदा होता?
1. ब्रैडिकार्डिया
 2. अवरक्तचाप
 3. शिरा विस्फारण
 4. वाहिकासंकीर्णन
46. Which one of the following does NOT occur due to stimulation of baroreceptors?
1. Bradycardia
 2. Hypotension
 3. Venodilation
 4. Vasoconstriction
47. वैसोप्रेसिन स्राव इसके साथ नहीं बढ़ता:
1. व्यायाम
 2. बहिर्कोशिकाई द्रव आयतन में वृद्धि
 3. खड़ा होना
 4. उल्टी करना
47. Vasopressin secretion does NOT increase with
1. exercise
 2. an increase in extracellular fluid volume
 3. standing
 4. vomiting

48. जठरग्रंथि में स्थित कोशिकाओं का कौन-सा प्रकार, हिस्टामिन के मुक्तन के लिए उत्तरदायी है?
1. श्लेष्म कंठ कोशिकायें
 2. एन्ट्रोक्रोमाफ़ीन-जैसी कोशिकायें
 3. मुख्य कोशिकायें
 4. भित्तिलग्न कोशिकायें
48. Which type of cells located in gastric glands is responsible for the release of histamine?
1. Mucous neck cells
 2. Enterochromaffin-like cells
 3. Chief cells
 4. Parietal cells
49. यदि अर्धसूत्रण I में अवियोजन घटता है, निम्न परिदृश्यों में अतिसंभाव्यतः कौन-सा घटेगा?
1. दो युग्मक $n+1$ होंगे तथा दो $n-1$ होंगे।
 2. एक युग्मक $n+1$ होगा, तथा दो 'n' तथा एक $n-1$ होगा।
 3. दो युग्मक सामान्य होंगे तथा दो $n-1$ होंगे।
 4. दो युग्मक सामान्य होंगे तथा दो $n+1$ होंगे।
49. If non-disjunction occurs in meiosis I, which of the following scenario is most likely to occur?
1. Two gametes will be $n+1$ and two will be $n-1$
 2. One gamete will be $n+1$, two will be 'n' and one will be $n-1$
 3. Two gametes will be normal and two will be $n-1$
 4. Two gametes will be normal and two will be $n+1$
50. किसी जीन उत्पाद में एकल एमिनो अम्ल के परिवर्तन में परिणमित करने वाला निम्न उत्परिवर्तजनों में से कौन-सा अतिसंभाव्यतः है?
1. एक्रिडीन ऑरेंज
 2. X-विकिरण
 3. ईथैलमीथेन सल्फोनेट (EMS)
 4. एथिडियम ब्रोमाईट
50. Which of the following mutagens is most likely to result in a single amino acid change in a gene product?
1. Acridine orange
 2. X-rays
 3. Ethylmethane sulphonate (EMS)
 4. Ethidium bromide
51. घोंघे (*Limnaea peregra*) के शंख के कुंडलीभवन की विरासत मातृवंशी है, यह सुप्रतिष्ठित है। दक्षिणावर्त कुंडलन प्रभावी एलील D पर निर्भर है तथा वामावर्त कुंडलन अप्रभावी एलील d पर निर्भर है। दक्षिणावर्त (Dd) प्रकार की संतान मादा F_1 को नर वामावर्त घोंघे से प्रसंकरित किया जाता है। उसके F_2 संतान में विषमयुग्मी: समयुग्मी व्यष्टियों का अनुपात क्या होगा?
1. 3:1
 2. 1:1
 3. 1:3
 4. 1:2:1
51. Maternal inheritance of coiling of shell in snail (*Limnaea peregra*) is well established. The dextral coiling depends on dominant allele D and sinistral coiling depends upon recessive allele d . A female F_1 progeny of dextral (Dd) type is crossed with a male sinistral snail. What will be the ratio of heterozygous: homozygous individuals in its F_2 progeny?
1. 3:1
 2. 1:1
 3. 1:3
 4. 1:2:1
52. निम्न में से कौन-सा F' प्लाज्मिड रखनेवाली कोशिकाओं के लिए सही है?
1. उनका F प्लाज्मिड अकार्यशील है।
 2. वे सभी गुणसूत्री जीनों की बृद्धित स्थानांतरण गतियां दर्शाती हैं।
 3. वे अंशद्विगुणित हैं।
 4. वे जीवित रहने में विफल होते हैं क्योंकि प्रतिकृतियन की गुणसूत्री उत्पत्ति निष्क्रियित है।
52. Which of the following is true for cells harbouring F' plasmid?
1. Their F plasmid is non-functional.
 2. They exhibit increased rates of transfer of all chromosomal genes.
 3. They are merodiploids.
 4. They fail to survive as the chromosomal origin of replication is inactivated.
53. एक क्लोरोफिल a युक्त शैवाल, जिसका संचयी उत्पाद सुपुष्पी स्टार्च है तथा जिसमें कशाभी कोशिकाओं का अभाव है, इस वर्ग का सदस्य है
1. बभ्रुशैवाल वर्ग
 2. क्लोरोफाइसी वर्ग
 3. लालशैवाल वर्ग
 4. पीतहरित शैवाल वर्ग
53. एक क्लोरोफिल a युक्त शैवाल, जिसका संचयी उत्पाद सुपुष्पी स्टार्च है तथा जिसमें कशाभी कोशिकाओं का अभाव है, इस वर्ग का सदस्य है
1. बभ्रुशैवाल वर्ग
 2. क्लोरोफाइसी वर्ग
 3. लालशैवाल वर्ग
 4. पीतहरित शैवाल वर्ग

53. An alga having chlorophyll a, floridean starch as storage product and lacking flagellate cells belongs to the class
1. Phaeophyceae.
 2. Chlorophyceae.
 3. Rhodophyceae.
 4. Xanthophyceae.
54. निम्न में से कौन-सा एकबीजपत्रियों के लिए सही नहीं है?
1. सहचर कोशिकाओं के साथ चालनी नलिका सदस्य
 2. संवहन-न्यास विकीर्णरंभी
 3. त्रिविदरकी पराग
 4. संवहनी एधा का अभाव
54. Which of the following is **NOT** true for monocots?
1. Sieve tube members with companion cells
 2. Vasculature atactostelic
 3. Tricolpate pollen
 4. Vascular cambium absent
55. किसी विशिष्ट प्राकृतिक निवास में रहते व्यक्ति, तथा उसके साथ जो समलक्षणानुकूलित परंतु समजीनीयतः अनुकूलित नहीं है, कहलाते हैं:
1. अनुकूलक
 2. पारिप्रकार
 3. पारिजाति
 4. संप्रजाति
55. Individuals occupying a particular habitat and adapted to it phenotypically but not genotypically are known as
1. Ecophenes.
 2. Ecotypes.
 3. Ecospecies.
 4. Coenospecies.
56. निम्न कथनों में से कौन-सा, जीवन इतिहास विशेषताओं के क्रमविकास में लेन-देन की संकल्पना को समर्थन करता है?
1. जनकीय देखभाल का स्तर तथा संग्राह आकार का धन सहसंबंध है।
 2. शीघ्र वयस्क होते प्राणी दीर्घजीवी प्रवृत्ति के होते हैं।
 3. बीज आकार में वृद्धि सामान्यतः बीज संख्या में क्षति के साथ संगत है।
 4. प्रजनन हेतु अधिक ऊर्जा का आबंटन अधिक जनसंख्या वृद्धि में परिणमित होता है।
56. Which one of the following statements supports the concept of trade-off in the evolution of life history traits?
1. Level of parental care and clutch size are positively correlated
 2. Animals maturing early tend to live longer
 3. An increase in seed size is usually associated with a decrease in seed number
 4. Allocation of higher energy for reproduction leads to higher population growth
57. जनसंख्या घनत्व के फलन के रूप में dN/dt का रेखाचित्र प्रदान करता है एक
1. समकोणीय अतिपरवलय
 2. ऋण चरघातांकी वक्र
 3. धन सरलरेखी वक्र
 4. घंटी आकार का वक्र
57. A plot of dN/dt as a function of population density yields a
1. rectangular hyperbola.
 2. negative exponential curve.
 3. positive rectilinear curve.
 4. bell-shaped curve.
58. वृद्धिपात विकास करते एक प्रजाति के लिए, यदि $K = 20,000$ तथा $r = 0.15$ हैं, तो उच्चतम प्रतिपालनीय प्राप्ति होगी:
1. 450
 2. 1500
 3. 3000
 4. 6000
58. For a species having logistic growth, if $K = 20,000$ and $r = 0.15$, the maximum sustainable yield will be
1. 450
 2. 1500
 3. 3000
 4. 6000
59. पादपों के मूल: प्ररोह अनुपात के आधार पर निम्न में से कौन-सी पारितंत्रों की सही श्रेणी है?
1. उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि
 2. शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन
 3. उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > शीतोष्ण घास भूमि
 4. शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन
59. पादपों के मूल: प्ररोह अनुपात के आधार पर निम्न में से कौन-सी पारितंत्रों की सही श्रेणी है?
1. उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि
 2. शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन
 3. उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > शीतोष्ण घास भूमि
 4. शीतोष्ण घास भूमि > उष्णकटिबद्ध घास भूमि > उष्णकटिबद्ध शुष्क वन > उष्णकटिबद्ध आर्द्र वन

59. Which of the following is a correct ranking of ecosystems based on the root: shoot ratio of plants?
1. Tropical wet forest > Tropical dry forest > Temperate grassland > Tropical grassland
 2. Temperate grassland > Tropical grassland > Tropical wet forest > Tropical dry forest
 3. Tropical dry forest > Tropical wet forest > Tropical grassland > Temperate grassland
 4. Temperate grassland > Tropical grassland > Tropical dry forest > Tropical wet forest
60. निम्न कल्पों में से कौन-सा “मत्सर्यो का युग” माना जाता है?
1. डेवोनियन
 2. जूरासिक
 3. कैम्ब्रियन
 4. कार्बोनिफेरस
60. Which of the following periods is known as “Age of Fishes”?
1. Devonian
 2. Jurassic
 3. Cambrian
 4. Carboniferous
61. हार्डी-वाईनबर्ग प्रतिमान की धारणा निम्न में से क्या नहीं है?
1. प्रश्नाधीन विस्थल के संदर्भ में जनसंख्या यादृच्छिक संगम करती है।
 2. प्रश्नाधीन विस्थल पर वरण काम नहीं करता।
 3. इस विस्थल पर एक एलील प्रभावी तथा दूसरा अप्रभावी है।
 4. जनसंख्या प्रभावतः आकार में अनंत है।
61. Which of the following is **NOT** an assumption of the Hardy-Weinberg model?
1. Population mates at random with respect to the locus in question
 2. Selection is not acting on the locus in question
 3. One allele is dominant and the other is recessive at this locus
 4. The population is effectively infinite in size
62. निम्न भूवैज्ञानिक कल्पों में कौन-सा स्तनियों के पहले आविर्भाव से लक्षणित है?
1. तृतीयक
 2. क्रेटेशियस
 3. पर्मियन
 4. ट्रायासिक
62. Which of the following geological periods is characterized by the first appearance of mammals?
1. Tertiary
 2. Cretaceous
 3. Permian
 4. Triassic
63. लिंगों के बीच प्रजननीय सफलता पर अभिरूचि का परस्पर विरोध निम्न संगम तंत्रों में किसमें प्रायः नहीं होगा?
1. बहुपतित्व
 2. एकपत्नीत्व
 3. स्वच्छन्द
 4. बहुपत्नीत्व
63. In which of the following mating systems there is likely to be **NO** conflict of interest over reproductive success between the sexes?
1. Polyandry
 2. Monogamy
 3. Promiscuity
 4. Polygamy
64. निम्न विश्लेषकी तकनीकों में किसमें प्रकाशीय मापन सम्मिलित नहीं है?
1. ELISA
 2. माइक्रोऐरे
 3. प्रवाह साईटोमेट्री
 4. विभेदी क्रमवीक्षण ऊष्मामापी
64. Which one of the following analytical techniques does **NOT** involve an optical measurement?
1. ELISA
 2. Microarray
 3. Flow cytometry
 4. Differential Scanning Calorimetry
65. कपास गोलक कृमि, तंबाकू कलका कृमि तथा गुलाबी गोलक कृमि के विरुद्ध प्रतिरोध पाने के लिए बोलगार्ड II कपास में कौन-से जीन सन्निविष्ट किये गये हैं?
1. *cry1Ab + cry1Ac*
 2. *cry1Ac + cry2Ab*
 3. *cry1Ab + cry2Ab*
 4. *cry9C + cry2Ab*
65. Which genes have been introduced in Bollgard II cotton to get resistance against cotton bollworm, tobacco budworm and pink bollworm?
1. *cry1Ab + cry1Ac*
 2. *cry1Ac + cry2Ab*
 3. *cry1Ab + cry2Ab*
 4. *cry9C + cry2Ab*
66. मानव के ECG को अंकित करने विभिन्न तार उपयोग में आते हैं। निम्न में से कौन-सा एकध्रुवी तार नहीं है?
1. वृद्धित पाद तार
 2. V₁ तथा V₂ तार
 3. मानक पाद तार
 4. VR तथा VL तार

66. Different leads are used to record ECG of humans. Which one of the following is **NOT** unipolar leads?
1. Augmented limb leads
 2. V_1 and V_2 leads
 3. Standard limb leads
 4. VR and VL leads
67. कोशिकाओं में विशेष mRNAs की उपस्थिति एवं बंटन इससे संसूचित किया जा सकता है:
1. नार्थन शोषण विश्लेषण
 2. RNase रक्षा आमापन
 3. स्थाने संकरण
 4. वास्तविक समय PCR
67. The presence and distribution of specific mRNAs within a cell can be detected by
1. Northern blot analysis
 2. RNase protection assay
 3. *in situ* hybridization
 4. real-time PCR
68. गहरे घाव के लिए मानव को दी जाने वाली टैटानस टीका है एक
1. DNA टीका
 2. पुनर्योगज संवाहक टीका
 3. उपइकाई टीका
 4. टाक्सॉइड टीका
68. The tetanus vaccine given to humans in the case of a deep cut is a
1. DNA vaccine
 2. recombinant vector vaccine
 3. subunit vaccine
 4. toxoid vaccine
69. दो पेप्टाइडों के एक मिश्रण की विद्युत आयनीकरण वर्णमाला m/z मानों 301, 401, 501, तथा 601 में शीर्ष दर्शाता है। पेप्टाइडों के अणुभार हैं
1. 1200 तथा 1250
 2. 1200 तथा 1500
 3. 1350 तथा 1500
 4. 1250 तथा 1350
69. The electrospray ionization spectrum of a mixture of two peptides show peaks with m/z values 301, 401, 501, and 601. The molecular weights of the peptides are
1. 1200 and 1250
 2. 1200 and 1500
 3. 1350 and 1500
 4. 1250 and 1350
70. एक प्राटियेज़ के साथ पाचन से पूर्व तथा पश्चात् एक प्रोटीन के प्रकाशीय मापन लिये जाते हैं। निम्न वर्णमाला मापनों में किसमें संकेत का परिवर्तन, अर्थात् प्रोटियेज़ उपचार से पूर्व तथा पश्चात्, उच्चतम हो सकता है?
1. 280 नै.मी. पर अवशोषणांक
 2. वृत्तीय द्विवर्णता
 3. 340 नै.मी. पर अवशोषणांक
 4. प्रतिदीप्ति मान
70. An optical measurement of a protein is taken both before and after digestion of the protein by a protease. In which of the following spectroscopic measurements the signal change, i.e., before vs after protease treatment, could be the maximum?
1. Absorbance at 280 nm
 2. Circular dichroism
 3. Absorbance at 340 nm
 4. Fluorescence value

भाग \PART 'C'

71. निम्न कथनों में से,
- हाईड्रोजन, ड्यूटीरियम तथा ट्रिशियम अपनी प्रोटॉन संख्याओं में भिन्न हैं।
 - हाईड्रोजन, ड्यूटीरियम तथा ट्रिशियम अपनी न्यूट्रॉन संख्याओं में भिन्न हैं।
 - ड्यूटीरियम तथा ट्रिशियम दोनों रेडियोधर्मी हैं, तथा क्रमशः हाईड्रोजन तथा ड्यूटीरियम में क्षयित होते हैं।
 - ट्रिशियम रेडियोधर्मी है तथा हीलियम में क्षयित होता है।
 - कार्बन-14 नाइट्रोजन-14 में क्षयित होता है।
 - कार्बन-14 कार्बन-13 में क्षयित होता है।

सभी सही कथनों का संयोजन चुनें:

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. A, B तथा F | 2. B, D तथा E |
| 3. A, C तथा D | 4. C, E तथा F |

71. From the following statements,
- Hydrogen, Deuterium and Tritium differ in the number of protons
 - Hydrogen, Deuterium and Tritium differ in the number of neutrons
 - Both Deuterium and Tritium are radioactive and decay to Hydrogen and Deuterium, respectively
 - Tritium is radioactive and decays to Helium
 - Carbon-14 decays to Nitrogen-14
 - Carbon-14 decays to Carbon-13
- pick the combination with ALL correct statements.
- | | |
|---------------|---------------|
| 1. A, B and F | 2. B, D and E |
| 3. A, C and D | 4. C, E and F |

72. निम्न कथनों में से,
- किसी अभिक्रिया को स्वतः घटने के लिए मुक्त ऊर्जा परिवर्तन ऋण होना चाहिए
 - गैस अवस्था में दो नाइट्रोजन अणुओं के बीच की अन्योन्यक्रिया प्रमुखतः विद्युत-स्थैतिक है।
 - आबंध ऊर्जाओं की जानकारी से यह निर्णय लेना संभव है कि क्या कोई आबंध सहसंयोजक आबंध है या हाईड्रोजन आबंध
 - एक वलित ग्लोब्युलर प्रोटीन में जलविरागी अन्योन्यक्रियायें महत्वपूर्ण नहीं हैं।

सभी गलत कथनों का संयोजन चुनें:

- | | |
|------------|------------|
| 1. A तथा B | 2. B तथा C |
| 3. C तथा D | 4. B तथा D |

72. From the following statements,
- For a reaction to occur spontaneously the free energy change must be negative
 - The interaction between two nitrogen molecules in the gaseous state is predominantly electrostatic
 - By knowing bond energies, it is possible to deduce whether the bond is covalent bond or hydrogen bond
 - Hydrophobic interactions are not important in a folded globular protein
- pick the combination with ALL WRONG statements.
- | | |
|------------|------------|
| 1. A and B | 2. B and C |
| 3. C and D | 4. B and D |

73. पेप्टाईड-प्रोटीन संरूपण के बारे में निम्न चार कथन हैं:
- \emptyset तथा Ψ के रामचंद्रन प्लॉट में ग्लाइसीन के संरूपणतः अनुमत स्थान का उच्चतम क्षेत्रफल है।
 - N-सिरे पर एसिटिलीकृत तथा C-सिरे पर अमाइडीकृत एक A 20-अवशेष पेप्टाईड का $\emptyset = -60^\circ(\pm 5)$, $\Psi = -30^\circ(\pm 5)$ सभी अवशेषों के लिए है। यह निष्कर्ष पर पहुँचा जा सकता है कि पेप्टाईड का संरूपण कुंडलिनी-कुंडलित-रज्जुक है।
 - लघु पेप्टाईडों के लिए किसी प्रोटीन के एमिनो अम्लों के \emptyset, Ψ के अनुमत मान वैध नहीं हैं।
 - एक पेप्टाईड एसेटिल-A₁-A₂-A₃-A₄-CONH₂ (A₁-A₄ एमिनो अम्ल हैं) एक सुपरिभाषित β -कुंडली अपनाता है। A₂ तथा A₃ के द्वितल कोण β -कुंडली के प्रकार को निर्धारित करते हैं।

सही कथनों के संयोजन को चुनें:

- | | |
|------------|------------|
| 1. A तथा B | 2. B तथा C |
| 3. A तथा D | 4. C तथा D |

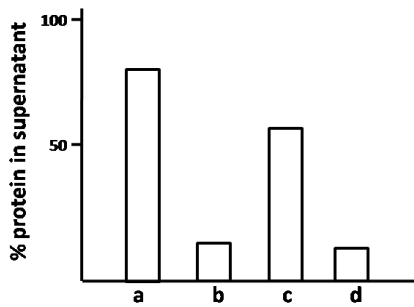
73. The following are four statements on peptide/protein conformation:
- Glycine has the largest area of conformationally allowed space in the Ramachandran plot of \emptyset and Ψ
 - A 20-residue peptide that is acetylated at the N-terminus and amidated at the C-terminus has $\emptyset = -60^\circ(\pm 5)$, $\Psi = -30^\circ(\pm 5)$ for all the residues. It can be concluded that conformation of the peptide is helix-turn-strand
 - The allowed values of \emptyset, Ψ for amino acids in a protein are not valid for short peptides

D. A peptide Acetyl-A₁-A₂-A₃-A₄-CONH₂ (A₁-A₄ are amino acids) adopts a well defined β -turn. The dihedral angles of A₂ and A₃ determine the type of β -turn

Choose the combination of correct statements.

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

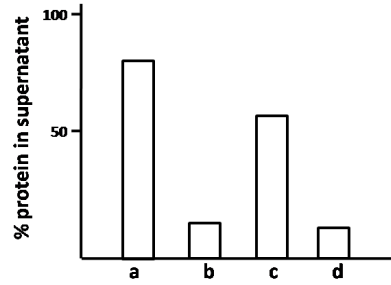
74. समविद्युत बिंदु 6.5 के एक प्रोटीन, जो कैल्शियम से बंधता है, पर स्थितियों के एक समुच्चय पर एक शोधकर्ता ने अनुसंधान किया। इस प्रोटीन पर चार स्वतंत्र उपचार लागू किये गये। (i) pH 6.4, (ii) 10% ग्लिसेरॉल, (iii) 10 mM CaCl₂, (iv) 40% अमोनियम सल्फेट। इसके बाद अपकेंद्रीकरण एवं अधिप्लवी में प्रोटीन का आकलन किया गया। निम्न आलेख में परिणाम दर्शाये गये हैं:



आलेख में दर्शाये परिणामों का निम्न उपचारों में से कौन-सा श्रेष्ठतम प्रतिनिधित्व करता है?

1. a = अमोनियम सल्फेट, b = ग्लिसेरॉल, c = pH 6.4, d = CaCl₂
2. a = CaCl₂, b = ग्लिसेरॉल, c = अमोनियम सल्फेट, d = pH 6.4
3. a = pH 6.4, b = CaCl₂, c = अमोनियम सल्फेट, d = ग्लिसेरॉल
4. a = CaCl₂, b = pH 6.4, c = ग्लिसेरॉल, d = अमोनियम सल्फेट

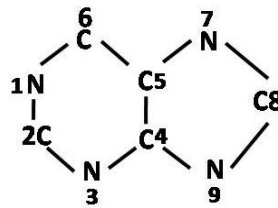
74. A researcher investigated a set of conditions for a protein with an isoelectric point of 6.5 and also binds to calcium. This protein was subjected to four independent treatments: (i) pH 6.4, (ii) 10% glycerol, (iii) 10 mM CaCl₂, (iv) 40% ammonium sulphate. This was followed by centrifugation and estimation of the protein in the supernatant. The results are depicted in the graph below:



Which of the following treatments best represents the results shown in the graph?

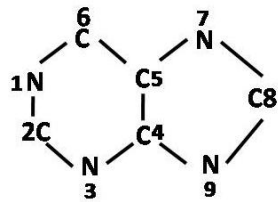
1. a = ammonium sulphate, b = glycerol, c = pH 6.4, d = CaCl₂
2. a = CaCl₂, b = glycerol, c = ammonium sulphate, d = pH 6.4
3. a = pH 6.4, b = CaCl₂, c = ammonium sulphate, d = glycerol
4. a = CaCl₂, b = pH 6.4, c = glycerol, d = ammonium sulphate

75. प्यूरीन के जैवसंश्लेषण में :



1. सभी N परमाणु, C4 तथा C5 एस्पार्टिक अम्ल से हैं।
2. N1 एस्पार्टिक अम्ल से है; N3 तथा N9 ग्लूटामिन पार्श्व शृंखला से हैं; N7, C4 तथा C5 ग्लाइसीन से हैं।
3. N1 एस्पार्टिक अम्ल से है; N3 ग्लूटामिन पार्श्व शृंखला से है; N9 ग्लूटामिन के C^α से संलग्नित N से है; N7, C4 तथा C5 ग्लाइसीन से हैं।
4. N1 ग्लूटामिन से है; N3 ग्लूटामिन पार्श्व शृंखला से है; N9 ग्लूटामिन के C^α से संलग्नित N से है; N7, C4 तथा C5 ग्लाइसीन से हैं।

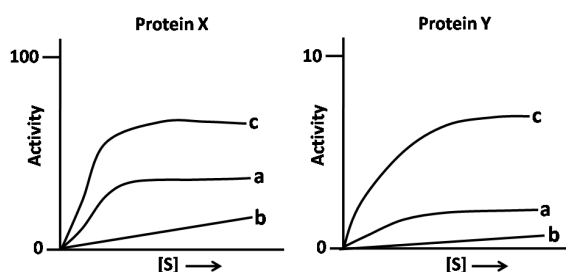
75. In the biosynthesis of purine:



1. All N atoms, C4 and C5 are from aspartic acid
2. N1 is from Aspartic acid; N3 and N9 are from Glutamine side-chain; N7, C4 and C5 are from Glycine

3. N1 is from Aspartic acid; N3 from Glutamine side-chain; N9 from N attached to C^α of Glutamine; N7, C4 and C5 are from Glycine
4. N1 is from Glutamine; N3 from Glutamine side-chain; N9 from N attached to C^α of Glutamine; N7, C4 and C5 are from Glycine

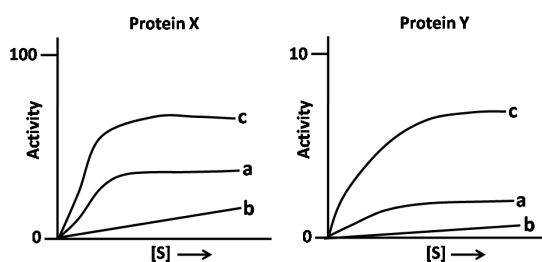
76. एक ही क्रियाधार पर दो अलग एन्जाइमों, X तथा Y, की क्रियाधार विशिष्टता पर एक शोधकर्ता अनुसंधान करता था। दोनों एन्जाइमों पर ऊष्मा या एन्जाइम गतिविधि को संदमित करने वाले संदमक के साथ उपचार किया गया। पाये गये परिणाम निम्नवत हैं, जहाँ a=संदमक उपचार, b=ऊष्मा उपचार, तथा c=नियंत्रण



निम्न कथनों में से कौन-सा सही है?

1. क्रियाधार S के लिए मात्र प्रोटीन X विशिष्ट है।
2. क्रियाधार S के लिए मात्र प्रोटीन Y विशिष्ट है।
3. क्रियाधार S के लिए X तथा Y, दोनों विशिष्ट है।
4. क्रियाधार S के लिए X तथा Y, दोनों अविशिष्ट है।

76. A researcher was investigating the substrate specificity of two different enzymes, X and Y, on the same substrate. Both the enzymes were subjected to treatment with either heat or an inhibitor which inhibits the enzyme activity. Following are the results obtained where a=inhibitor treatment, b=heat treatment and c=control.



Which of the following statements is correct?

1. Only protein X is specific for the substrate, S
2. Only protein Y is specific for the substrate, S
3. Both X and Y are specific for the substrate, S
4. Both X and Y are non-specific for the substrate, S

77. किसी प्रयोग में लाल रक्त कोशिकाएँ अपघटित की गयीं तथा जो कोशिकाएँ टूटी नहीं वे 600g में अपकेंद्रीकरण द्वारा निकाल दिए गए। अधिप्लवी को लेकर 100,000g पर अपकेंद्रीकरण किया गया। 5M NaCl के साथ गुटिका निकाली गयी तथा फिर 100,000g पर अपकेंद्रीकरण किया गया। अधिप्लवी में निम्न प्रोटीनों में से कौन-सा उपस्थित होगा?
1. बैंड 3
 2. ग्लाइकोफोरीन
 3. G प्रोटीन युग्मित ग्राही
 4. स्पैक्ट्रिन

77. In an experiment, red blood cells were subjected to lysis and any unbroken cells were removed by centrifugation at 600g. The supernatant was taken and centrifuged at 100,000g. The pellet was extracted with 5M NaCl and again centrifuged at 100,000g. Which of the following proteins would be present in the supernatant?
1. Band 3
 2. Glycophorin
 3. G protein-coupled receptor
 4. Spectrin

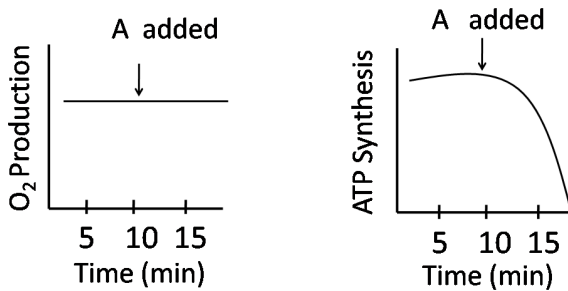
78. प्रोटीन 'A' के अंतर्कोशिकीय यातायात के अध्ययन हेतु, उसे GFP (A-GFP) से लेबलित किया गया। प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शन ने दर्शाया कि A-GFP, LAMP1 के साथ सहस्थानीकृत होता है। बैफिलोमाईसीन A, जो H⁺-ATPase का एक संदमक है, की उपस्थिति में A-GFP, LAMP1 के साथ सहस्थानीकृत नहीं होता। इसके बजाय, वह LC3 पुन्कटा के साथ सहस्थानीकरित होता है। निम्न कथनों में से कौन-सा सही है?

1. बैफिलोमाईसीन A की अनुपस्थिति में A-GFP, ER पर लक्षित होता है।
2. A-GFP के लयनकाय तक यातायात के लिए स्वभोजिता की आवश्यकता है।
3. बैफिलोमाईसीन A, ER पर A-GFP को लक्षित कराने में अनुकूलन देता है।
4. बैफिलोमाईसीन A, A-GFP को सूत्रकणिकियों पर लक्षित कराने में अनुकूलन देता है।

78. In order to study the intracellular trafficking of protein 'A', it was tagged with GFP (A-GFP). Fluorescence microscopy showed that A-GFP co-localizes with LAMP1. In the presence of bafilomycin A, an inhibitor of H^+ -ATPase, A-GFP does not co-localize with LAMP1. Instead, it co-localizes with LC3 puncta. Which one of the following statements is TRUE?

1. A-GFP targets to the ER in the absence of bafilomycin A.
2. Autophagy is required for trafficking of A-GFP to lysosomes.
3. Bafilomycin A facilitates targeting of A-GFP to the ER.
4. Bafilomycin A facilitates targeting of A-GFP to the mitochondria.

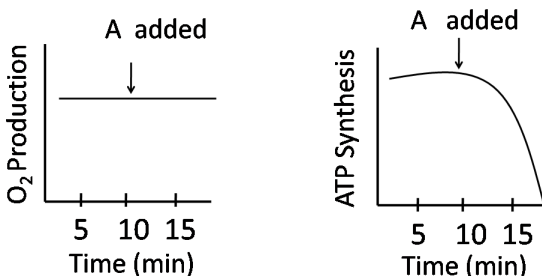
79. हरितलवक प्रकार्य का संदमक 'A' है। 'A' के मिलाने से पूर्व तथा पश्चात् प्रदीपित हरितलवकों में O_2 का उत्पादन एवं ATP का संश्लेषण निम्न दर्शाये अनुसार मापा गया।



कौन-सा कथन सही है?

1. $NADP^+$ की अपचयन को 'A' संदमित करता है।
2. $NADP^+$ की अपचयन तथा प्रोटॉन प्रवणता को 'A' संदमित करता है।
3. प्रोटॉन प्रवणता को 'A' संदमित करता है $NADP^+$ अपचयन को नहीं करता है।
4. न तो प्रोटॉन प्रवणता को, न तो $NADP^+$ अपचयन को 'A' संदमित करता है।

79. 'A' is an inhibitor of chloroplast function. The production of O_2 and the synthesis of ATP are measured in illuminated chloroplasts before and after addition of 'A' as shown below



Which statement is correct?

1. 'A' inhibits the reduction of $NADP^+$
2. 'A' inhibits the proton gradient and the reduction of $NADP^+$
3. 'A' inhibits the proton gradient but not the reduction of $NADP^+$
4. 'A' inhibits neither the proton gradient nor the reduction of $NADP^+$

80. G_1 से S तक के एक कोशिका चक्र प्रगमन के दौरान साईक्लीन D-CDK4, Rb का फॉस्फोरिलीकरण करता है तथा E2F के लिए उसकी बंधुता को कम करता है। Rb से E2F अपघटित होता है तथा S-अवस्था जीन अभिव्यक्ति को क्रियान्वित करता है। प्रोटीन 'A' की अतिअभिव्यक्ति G_1 अवस्था प्रगमन को रोक देता है। निम्न कथनों में से कौन-सा सही है?

1. Rb-E2F अन्योन्यक्रिया को 'A' संदमित करता है।
2. CDK4 गतिविधि को 'A' संदमित करता है।
3. E2F को 'A' फॉस्फोरिलीकृत करता है।
4. Rb का अपकर्ष 'A' करता है।

80. During cell cycle progression from G_1 to S, cyclin D-CDK4 phosphorylates Rb and reduces its affinity for E2F. E2F dissociates from Rb and activates S-phase gene expression. Overexpression of protein 'A' arrests G_1 phase progression.

Which of the following statements is TRUE?

1. 'A' inhibits Rb-E2F interaction
2. 'A' inhibits CDK4 activity
3. 'A' phosphorylates E2F
4. 'A' degrades Rb

81. कोशिका चक्र की S-अवस्था की कोशिकायें, कोशिका चक्र के निम्न चरणों की कोशिकाओं के साथ संलयित की गयीं: (a) G_1 अवस्था, (b) G_2 अवस्था, (c) M अवस्था। इन कोशिकाओं का विकास तदपश्चात् ट्रिटिकरित थायमिडीन युक्त माध्यम में किया गया। S-अवस्था कोशिकाओं में, जो निम्न से संलयित किये गये, नव लेबलित DNA की उच्चतम मात्रा संभाव्य है:

1. G_1 अवस्था कोशिकायें
2. G_2 अवस्था कोशिकायें
3. M अवस्था कोशिकायें
4. दोनों G_1 तथा G_2 अवस्था कोशिकायें

81. Cells in S-phase of the cell cycle were fused to cells in the following stages of cell cycle: (a) G_1 phase, (b) G_2 phase, (c) M phase. These cells were then grown in medium containing

tritiated thymidine. Maximal amount of freshly labelled DNA is likely to be obtained in S-phase cells fused with

1. G₁ phase cells
2. G₂ phase cells
3. M phase cells
4. Both G₁ and G₂ phase cells

82. विकास करते *E. coli* कोशिकाओं के साथ प्रतिजैविक सेफ़ालेक्सिन को मिलाने पर, कोशिकाओं का तंतुलन हो जाता है, तदपश्चात् अपघटन। सेफ़ालेक्सिन इसका एक संदमक है

1. प्रोटीन संश्लेषण
2. DNA संश्लेषण
3. पेप्टिडोग्लाइकन संश्लेषण
4. RNA पॉलिमरेज़

82. Addition of the antibiotic cephalixin to growing *E. coli* cells lead to filamentation of the cells, followed by lysis. Cephalixin is an inhibitor of

1. protein synthesis
2. DNA synthesis
3. peptidoglycan synthesis
4. RNA polymerase

83. प्रतिदीप्तितः लेबलित प्रोटीन, खमीर में प्रोटीनस्राव के अध्ययन के लिए उपयोग में लिया गया।

प्रतिदीप्ति निम्न में पायी गई:

- (a) गोल्गी
- (b) सावी पुटिका
- (c) कठोर ER.

इन घटनाओं के घटने के क्रम का श्रेष्ठतम वर्णन निम्न में से कौन-सा करता है?

1. (a) → (b) → (c)
2. (b) → (c) → (a)
3. (c) → (a) → (b)
4. (c) → (b) → (a)

83. Fluorescently tagged protein was used to study protein secretion in yeast. Fluorescence was observed in:

- (a) the Golgi
- (b) the secretory vesicles
- (c) the rough ER.

Which of the following describes best the sequence in which these events occur?

1. (a) → (b) → (c)
2. (b) → (c) → (a)
3. (c) → (a) → (b)
4. (c) → (b) → (a)

84. यह सुनिश्चित करने के लिए कि मात्र पूर्णतः संसाधित परिपक्व mRNAs साईटोसॉल तक निर्यात होने अनुमतित हैं, snRNPs के साथ संगत Pre-mRNAs केंद्रक में सुरक्षित रखे जाते हैं। इसे सिद्ध करने के लिए, एक प्रयोग किया गया जिसमें एक pre-mRNA को केंद्रित करने वाले एक जीन को, जिसका मात्र एक इंट्रान है, या तो 5' या 3' समबंधन स्थलों पर या दोनों समबंधन स्थलों पर उत्परिवर्तित किया गया।

कुछ संभाव्य परिणाम निम्नवत हैं:

- A. बंधित snRNPs की उपस्थिति के कारण दोनों समबंधन स्थलों पर उत्परिवर्तित Pre-mRNA केंद्रक में सुरक्षित रखे जाएंगे।
- B. बंधित snRNPs की अनुपस्थिति के कारण दोनों समबंधन स्थलों पर उत्परिवर्तित Pre-mRNA साईटोसॉल तक निर्यात किये जायेंगे।
- C. बंधित snRNPs की उपस्थिति के कारण 3' या 5' समबंधन स्थलों पर उत्परिवर्तित Pre-mRNA केंद्रक में सुरक्षित रखे जाएंगे।
- D. बंधित snRNPs की अनुपस्थिति के कारण 3' या 5' समबंधन स्थलों पर उत्परिवर्तित Pre-mRNA साईटोसॉल तक निर्यात किये जायेंगे।

संभाव्य परिणामों के सही संयोजन को चुनें:

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

84. In order to ensure that only fully processed mature mRNAs are allowed to be exported to cytosol, pre-mRNAs associated with snRNPs are retained in the nucleus. To demonstrate this, an experiment was performed where a gene coding a pre-mRNA with a single intron was mutated either at the 5' or 3' splice sites or both the splice sites.

Given below are a few possible outcomes:

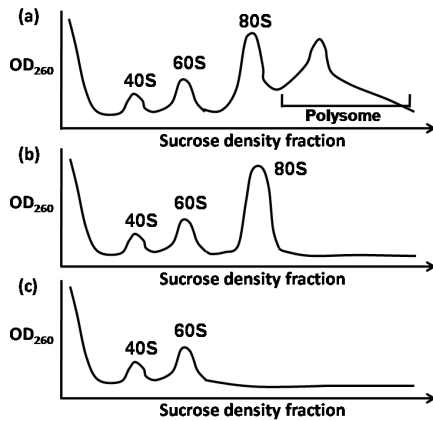
- A. Pre-mRNA having mutation at both the splice sites will be retained in the nucleus because of the presence of bound snRNPs.
- B. Pre-mRNA having mutation at both the splice sites will be exported to cytosol because of the absence of bound snRNPs.
- C. Pre-mRNA mutated at either 3' or 5' splice sites will be retained in the nucleus because of the presence of bound snRNPs.
- D. Pre-mRNA mutated at either 3' or 5' splice sites will be exported to cytosol because of the absence of bound snRNPs.

Choose the correct combination of the possible outcomes:

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

85. निम्न चित्रों में, तीन परिकल्पनिक अनुवाद संदमकों के साथ उपचारित कोशिकाओं का पॉलिसोम परिच्छेदन दर्शाया गया है। ये तीन संदमक हैं:

- (i) CHP – अनुवाद का टपकता संदमक
- (ii) LTM – प्रारंभन कोडन पर रिबोसोम को रोकता है।
- (iii) PTM – रिबोसोम क्रमविक्षण को संदमित करता है।

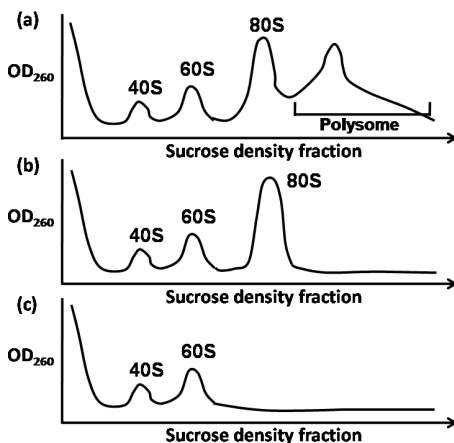


पॉलिसोम परिच्छेदिका को संदमक के साथ सुमेलित करें:

1. (i) – a; (ii) – b; (iii) – c
2. (i) – b; (ii) – c; (iii) – a
3. (i) – c; (ii) – b; (iii) – a
4. (i) – a; (ii) – c; (iii) – b

85. Polysome profiling of cells treated with three hypothetical translation inhibitors is shown in the plots below. These three inhibitors are

- (i) CHP – leaky inhibitor of translation
- (ii) LTM – arrests ribosome at the initiation codon
- (iii) PTM – inhibits ribosome scanning



Match the polysome profile to the inhibitor

1. (i) – a; (ii) – b; (iii) – c
2. (i) – b; (ii) – c; (iii) – a
3. (i) – c; (ii) – b; (iii) – a
4. (i) – a; (ii) – c; (iii) – b

86. स्तनियों में, CG प्रचुर अनुक्रम सामान्यतः C पर मैथिलीकरित होते हैं, जो मौनीकृत जीनों को लेबल करने का एक तरीका है। यद्यपि प्रबंधन जीनों के उन्नायक प्रायः CpG द्वीपों के संगत हैं, तथापि वे स्तनियों में अभिव्यक्त होते हैं। निम्न में से कौन-सा इसकी श्रेष्ठतम व्याख्या करता है?

1. साइटोसीन का मैथिलीकरण उन्नायक के साथ RNA Pol II के बंधन को नहीं रोकता, अतः प्रबंधन जीन अभिव्यक्त किये जाते हैं।
2. प्रबंधन जीन अभिव्यक्ति के दौरान, miRNA द्वारा एन्जाइम मैथिलट्रांसफरेज़ अस्थायी रूप में मौनीकृत होता है, इस प्रकार वैश्विक मैथिलन को बंध करते हुये।
3. एक जीन के कोडन क्षेत्र के अंदर के असदृश, सक्रिय जीनों के उन्नायकों में उपस्थित CG - प्रचुर अनुक्रम सामान्यतः मैथिलीकरित नहीं होते।
4. उन्नायक क्षेत्र में साइटोसीन की मैथिलीकरण होते ही DNA क्षतिसुधार पथों के एन्जाइम मैथिल समूह को निकाल देते हैं, इस प्रकार जीन अभिव्यक्ति को सुनिश्चित करते हुए।

86. In mammals, CG rich sequences are usually methylated at C, which is a way for marking genes for silencing. Although the promoters of housekeeping genes are often associated with CpG islands yet they are expressed in mammals. Which one of the following best explains it?

1. Methylation of cytosine does not prevent the binding of RNA Pol II with the promoter, so housekeeping genes are expressed
2. During housekeeping gene expression, the enzyme methyltransferase is temporarily silenced by miRNA, thus shutting down global methylation
3. Unlike within the coding region of a gene, CG rich sequences present in the promoters of active genes are usually not methylated
4. As soon as the cytosine is methylated in the promoter region, the enzymes of DNA repair pathways remove the methyl group, thereby ensuring gene expression

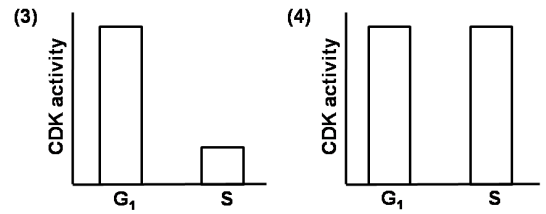
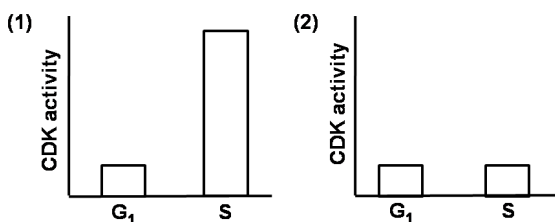
87. टेलोमेरेज़, एक प्रोटीन-RNA संकुल, की एक विशिष्ट उत्क्रम ट्रांस्क्रिप्टेज़ गतिविधि है जो DNA संश्लेषण के दौरान अंत्यांशों के प्रतिकृतियन को संपूर्ण करती है। यद्यपि उसके कई गुणधर्म DNA पॉलिमेरेज़ के सदृश हैं, कुछ भिन्न भी हैं। टेलोमेरेज़ के निम्न गुणधर्मों में से कौन-सा DNA पॉलिमेरेज़ के गुणधर्म से भिन्न है?

1. न्यूक्लियोटाइडों के योजन को मार्गदर्शित करने के लिए टेलोमेरेज़ को एक दासा चाहिये।
2. टेलोमेरेज़ DNA के मात्र एक 3'-OH सिरे को विस्तारित कर सकता है।
3. टेलोमेरेज़ पश्च रज्जुक संश्लेषण नहीं करता।
4. टेलोमेरेज़ एक प्रक्रियात्मक तरीके में काम करता है।

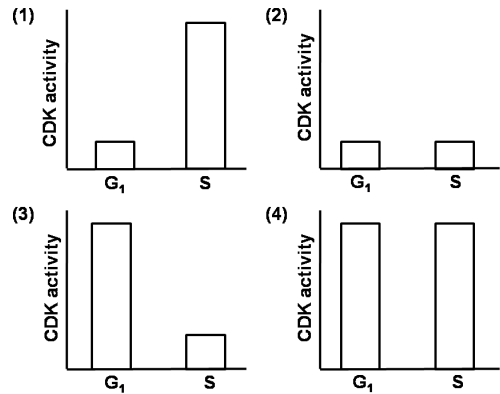
87. Telomerase, a protein-RNA complex, has a special reverse transcriptase activity that completes replication of telomeres during DNA synthesis. Although it has many properties similar to DNA polymerase, some of them are also different. Which one of the following properties of telomerase is different from that of DNA polymerase?

1. Telomerase requires a template to direct the addition of nucleotides
2. Telomerase can only extend a 3'-OH end of DNA
3. Telomerase does not carry out lagging strand synthesis
4. Telomerase acts in a processive manner

88. सुकेंद्रकियों में, प्रतिकृतियन के प्रारंभन हेतु भारित हैलिकेसों को क्रियान्वित करने एक विशिष्ट साइक्लिन निर्भर किनेस (CDK) गतिविधि की आवश्यकता है। इसके विपरीत यह CDK गतिविधि प्रतिकृतियन की मूलबिंदु पर हैलिकेसों के संभारण को संदमित करता है। इस वास्तविकता पर विचारते हुये कि हर चक्र के दौरान, मूलबिंदु पर संभारित होने के लिए हैलिकेसों के पास एक ही मौका है तथा इन भारित हैलिकेसों को क्रियान्वित होने के लिए मात्र एक मौका है, निम्न आलेखों में से कौन-सा कोशिका चक्र के G₁ तथा S अवस्थाओं में इस CDK गतिविधि को श्रेष्ठतम दर्शाता है?



88. In eukaryotes, a specific cyclin dependent kinase (CDK) activity is required for the activation of loaded helicases to initiate replication. On the contrary, this CDK activity inhibits the loading of helicases onto the origin of replication. Considering the fact that during each cycle, there is only one opportunity for helicases to be loaded onto origins and only one opportunity for these loaded helicases to be activated, which one of the following graphs best depicts this CDK activity in G₁ and S phases of the cell cycle?



89. ट्राईपनोसोमों में, एक 35 क्षार रेता अनुक्रम कई भिन्न अनुलेखों के साथ जोड़ा जाता है, कार्यशील mRNAs को बनाते हुये। नेता अनुक्रम अन्य RNAs के साथ इस द्वारा जोड़ा जाता है:

1. एक विशिष्ट RNA लाइगेज़
2. पार-समबंधन की प्रक्रिया
3. एक मुक्त गुआनिन न्यूक्लियोटाइड से कारणित एक केंद्रकानुरागी आक्रमण
4. नेता अनुक्रम में उपस्थित एक आंतरिक A के एक 2' OH से कारणित एक केंद्रकानुरागी आक्रमण

89. In Trypanosomes, a 35 base leader sequence is joined with several different transcripts making functional mRNAs. The leader sequence is joined with the other RNAs by

1. a specific RNA ligase
2. the process of trans-splicing
3. a nucleophilic attack caused by a free guanine nucleotide
4. a nucleophilic attack caused by a 2' OH of an internal A present in the leader sequence

90. कुछ विकृतिजन स्तंभ A में तथा स्तंभ B में प्रतिरक्षी अनुक्रिया से बचने के लिए उनसे उपयोग में लिए जाने वाले कुछ अद्वितीय प्रक्रम निम्नवत सूचीकृत हैं:

	A		B
a.	<i>Trypanosoma brucei</i>	(i)	असाधारण जीन प्रक्रियाओं को उपयोग करने की क्षमता, जिससे वे अपने परिवर्ती सतही ग्लायको-प्रोटीनों (VSG) में विस्तृत परिवर्तन जनित करते हैं
b.	<i>Plasmodium falciparum</i>	(ii)	विभिन्न रूपों में रूपांतरण के दौरान संतत परिपक्वता परिवर्तन अनुभव करने की क्षमता, जो जीव को अपने सतही अणुओं को बदलने देता है।
c.	<i>Haemophilus influenzae</i>	(iii)	अपने हैमग्लूटिनिन तथा न्यूरोमिनिडेस् ग्लाइकोप्रोटीनों में बार-बार प्रतिजनी परिवर्तन करके प्रतिरक्षी अनुक्रिया से बचने की क्षमता

निम्न में से कौन-सा सही है, जीव तथा अपने संगत प्रक्रम का, ताकि प्रतिरक्षी अनुक्रिया से बचाया जा सकता है?

1. a – (i), b – (ii), c – (iii)
2. a – (ii), b – (iii), c – (i)
3. a – (iii), b – (i), c – (ii)
4. a – (i), b – (iii), c – (ii)

90. Following are the list of some of the pathogens (column A) and the unique mechanisms they employ for evading immune response (column B).

	A		B
a.	<i>Trypanosoma brucei</i>	(i)	Capable of employing unusual genetic processes by which they generate extensive variations in their variant surface glycoproteins (VSG)

b.	<i>Plasmodium falciparum</i>	(ii)	Capable of continually undergoing maturational changes in transformation to different forms which allow the organism to change its surface molecules
c.	<i>Haemophilus influenzae</i>	(iii)	Capable of evading immune response by frequent antigenic changes in its hemagglutinin and neuraminidase glycoproteins

Which of the following is the correct match between the organisms and their respective mechanism to evade immune response?

1. a – (i), b – (ii), c – (iii)
2. a – (ii), b – (iii), c – (i)
3. a – (iii), b – (i), c – (ii)
4. a – (i), b – (iii), c – (ii)

91. दो स्टेराइड हार्मोन ग्राहियों X तथा Y में एक संलग्नी आबंधन क्षेत्र तथा एक DNA आबंधन क्षेत्र उपस्थित हैं। पुनर्योगज DNA तकनीकी के उपयोग से एक परिवर्तित हाईब्रिड ग्राही H तैयार किया जाता है ताकि उसमें X का संलग्नी आबंधन क्षेत्र तथा Y का DNA आबंधन क्षेत्र उपस्थित हों। तदपश्चात् ग्राहियों X, Y तथा H को अतिअभिव्यक्त करती कोशिकाओं के तीन समुच्चयों को अलग से हार्मोन X या हार्मोन Y के साथ उपचार किया गया। यह मानते हुए कि कोई तिर्यक्-अभिक्रियता नहीं है, निम्न आलेखों में से कौन-सा, हर विषय में ग्राही-संलग्नी आबंधन का श्रेष्ठतम प्रतिनिधित्व करता है?

