

विषय कोड

पुस्तिका कोड

3

A

2018 (II)
जीव विज्ञान

भाष्यम्

H

समय : 3:00 घंटे

प्रश्न पत्र

पूर्णक : 200 अंक

अनुदेश

- आपने हिन्दी को गायब बुना है। इस परीक्षा पुरितका में एक सी प्रीलीस (20 भाग 'A' में + 50 भाग 'B' में + 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 निम्नान्त से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिए गए थे केवल भाग 'A' से 15, भाग 'B' से 35 तथा भाग 'C' से 25 पहले उत्तरों की जांच की जाएगी।
- ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक अंतर्गत से दिया गया है। आपना रोल नंबर और केन्द्र का नाम लिखने से पहले वह जांच लीजिए कि पुस्तिका में पृष्ठ पूरे और सही हैं तथा कहीं से कटे-फटे नहीं हैं। यदि ऐसा है तो आप इनिविजीलेटर से उसी कोड की पुस्तिका बदलने का नियंत्रण कर सकते हैं। इसी तरह से ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक को भी जांच लें। इस पुस्तिका में एक भाग करने के लिए अंतिरिक्त पन्ने रास्ता नहीं हैं।
- ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक को पृष्ठ 1 में दिए गए रूपान्तर पर आपना रोल नंबर, नाम तथा इस परीक्षा पुरितका का क्रमांक लिखिए। राश्य ही आपका उत्तराधार भी अवश्य करें।
- आप अपनी ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक में रोल नंबर, विषय कोड, पुस्तिका कोड और केन्द्र कोड से संबंधित सामूहिक वृत्तों को काले बॉल पेन से अवश्य काढ़ा करें। यह एक मात्र परीक्षार्थी की जिम्मेदारी है कि वह ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक में दिए गए निर्देशों का पूरी साफासाफी से पालन करे, ऐसा न करने पर कम्बूटर विकरणों का सही तरीके से कम्बूटर नहीं कर राखा, विसारो अंतरः आपको हानि, विसारों आपकी ओ.एग.आर. उत्तर पत्रक की अस्तीवृत्ति भी शामिल है, छो सकती है।
- भाग 'A' तथा 'B' में प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक और भाग 'C' में प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। भाग 'A' तथा 'B' में प्रत्येक उत्तर का क्रमात्मक मूल्यांक $\textcircled{2}$ 0.50 अंक तथा भाग 'C' में $\textcircled{4}$ 1 अंक किया जाएगा।
- 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 दृढ़ना है।
- नकल करते हुए या अनुचित तरीकों का प्रयोग करते हुए पाए जाने वाले परीक्षार्थियों का इस और अन्य गाड़ी परीक्षार्थी के लिए अयोग्य उत्तराधार जा सकता है।
- परीक्षार्थी को उत्तर या एक वृत्तों के अंतिरिक्त कहीं और कुछ भी नहीं लिखना चाहिए।
- केवल कॉलेज का उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
- परीक्षा रामायान पर छिप निन्दा रूपान्तर से OMR उत्तर पत्रक को लिखिए करें। इनिविजीलेटर को मुझ OMR उत्तर पत्रक सौंपने के पश्चात आप दूसरी कॉर्जिनलेस प्रतिलिपि ले जा सकते हैं।
- हिन्दी माध्यम/संस्कृत के प्रश्न में विशंगति लोने/पाये जाने पर अंग्रेजी संस्करण प्राप्तान्तरिक होंगा।
- केवल परीक्षा का पूरी अवधि तक बैठने वाले परीक्षार्थी को ही परीक्षा पुरितका राश्य ले जाने की अनुमति दी जाएगी।

रोल नंबर :
नाम :

परीक्षार्थी द्वारा भरी गई जानकारी को मैं सत्यापित करता हूँ

इनिविजीलेटर के उत्तराधार

INSTRUCTIONS

1. This Test Booklet contains one hundred and forty five (20 Part 'A'+50 Part 'B' +75 Part 'C') Multiple Choice Questions (MCQs). You are required to answer a maximum of 15, 35 and 25 questions from part 'A', 'B' and 'C' respectively. If more than required number of questions are answered, only first 15, 35 and 25 questions in Parts 'A', 'B' and 'C' respectively, will be taken up for evaluation.
2. OMR answer sheet has been provided separately. Before you start filling up your particulars, please ensure that the booklet contains requisite number of pages and that these are not torn or mutilated. If it is so, you may request the Invigilator to change the booklet of the same code. Likewise, check the OMR answer sheet also. Sheets for rough work have been appended to the test booklet.
3. Write your Roll No., Name and Serial Number of this Test Booklet on the OMR answer sheet in the space provided. Also put your signatures in the space earmarked.
4. **You must darken the appropriate circles with a black ball pen related to Roll Number, Subject Code, Booklet Code and Centre Code on the OMR answer sheet. It is the sole responsibility of the candidate to meticulously follow the instructions given on the Answer Sheet, failing which, the computer shall not be able to decipher the correct details which may ultimately result in loss, including rejection of the OMR answer sheet.**
5. Each question in Part 'A' and 'B' carries 2 marks and Part 'C' questions carry 4 marks each respectively. There will be negative marking @ 0.50 marks for each wrong answer in Part 'A' and 'B' and @ 1 marks for Part 'C'.
6. Below each question in Part 'A', 'B' and 'C' four alternatives or responses are given. Only one of these alternatives is the "correct" option to the question. You have to find, for each question, the correct or the best answer.
7. Candidates found copying or resorting to any unfair means are liable to be disqualified from this and future examinations.
8. Candidate should not write anything anywhere except on answer sheet or sheets for rough work.
9. Use of calculator is NOT permitted.
10. **After the test is over, at the perforation point, tear the OMR answer sheet, hand over the original OMR answer sheet to the Invigilator and retain the carbonless copy for your record.**
11. Candidates who sit for the entire duration of the exam will only be permitted to carry their Test booklet.

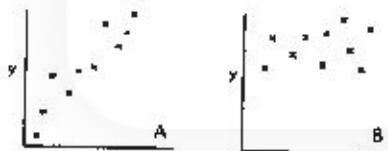
भाग/PART - A

1. एक आयताकार $30\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ फोटोफ्रेम के मध्य में, घरों और 5 cm का हाशिया छोड़ते हुए, एक चित्र प्रिपकार्या गया है। इस हाशिये का क्षेत्रफल है
1. 600 cm^2
 2. 350 cm^2
 3. 400 cm^2
 4. 700 cm^2
2. A rectangular photo frame of size $30\text{ cm} \times 40\text{ cm}$ has a photograph mounted at the centre leaving a 5 cm border all around. The area of the border is
1. 600 cm^2
 2. 350 cm^2
 3. 400 cm^2
 4. 700 cm^2
2. किसी जन्म-दिवस समारोह में हर बच्चे को 2 चॉकलेट, हर माँ को 1 चॉकलेट मिलती है जबकि किसी पिता को कोई चॉकलेट नहीं मिलती है। कुल मिलाकर 69 लोगों को 70 चॉकलेट मिलती हैं। यदि बच्चों की संख्या सब माताओं और पिताओं की संख्याओं के योग की आधी हो तो वहां कितने पिता हैं?
1. 22
 2. 23
 3. 24
 4. 69
2. At a birthday party, every child gets 2 chocolates, every mother gets 1 chocolate, while no father gets a chocolate. In total 69 persons get 70 chocolates. If the number of children is half of the number of mothers and fathers put together, then how many fathers are there?
1. 22
 2. 23
 3. 24
 4. 69
3. $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - \dots + 17^2 - 18^2 + 19^2$ का क्या मान है?
1. -5
 2. 12
 3. 95
 4. 190
3. What is the value of $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - \dots + 17^2 - 18^2 + 19^2$?
1. -5
 2. 12
 3. 95
 4. 190

4. वक्र $y = 2x^2$ तथा $y = 4x$ एक दूसरे को किसने बिंदुओं पर काटेगे?
1. केवल 1 बिंदु पर।
 2. केवल दो बिंदुओं पर।
 3. दो से अधिक बिंदुओं पर।
 4. किसी भी बिंदु पर नहीं।
4. The curves of $y = 2x^2$ and $y = 4x$ intersect each other at
1. only one point.
 2. exactly two points.
 3. more than two points.
 4. no point at all.
5. अन्यथा किलकुल एक जैसे दो कैमरे A तथा B के सूक्ष्मछिद्रों के व्यास क्रमशः 500 माइक्रोमीटर तथा 200 माइक्रोमीटर हैं। तब कैमरे A में बनी छवि
1. कैमरे B से अधिक स्पष्ट होगी।
 2. कैमरे B से गहरे रंग की होगी।
 3. कैमरे B से कम स्पष्ट और अधिक चमकदार होगी।
 4. कैमरे B से अधिक स्पष्ट और अधिक चमकदार होगी।
5. The diameters of the pinholes of two otherwise identical cameras A and B are $500\text{ }\mu\text{m}$ and $200\text{ }\mu\text{m}$, respectively. Then the image in camera A will be
1. sharper than in B
 2. darker than in B
 3. less sharp and brighter than in B
 4. sharper and brighter than in B
6. यदि $D = ABC + BCA + CAB$ हो जहाँ A, B तथा C दशमलव पद्धति के अंक हैं, तब D इन से विभाज्य है
1. 37 तथा 29
 2. 37 से लेकिन 29 से नहीं
 3. 29 से लेकिन 37 से नहीं
 4. 29 और 37 में से किसी से नहीं
6. If $D = ABC + BCA + CAB$ where A, B and C are decimal digits, then D is divisible by
1. 37 and 29
 2. 37 but not 29

3. 29 but not 37
4. neither 29 nor 37
7. निम्न पर्यवेक्षणों के समूह के लिए {60, 65, 65, 70, 70, 70, 70, 82, 85, 90, 95, 95, 100, 160, 160}, जिनमें से कौन सा वक्तव्य सही है?
 1. बहुलक < माध्य < माध्यक
 2. बहुलक < माध्य < माध्यक
 3. माध्य < माध्यक < बहुलक
 4. माध्यक < बहुलक < माध्य
7. For the following set of observed values {60, 65, 65, 70, 70, 70, 70, 82, 85, 90, 95, 95, 100, 160, 160}, which of the statements is true?
 1. mode < median < mean
 2. mode < mean < median
 3. mean < median < mode
 4. median < mode < mean
8. एक वृत्तीकार धावन पथ में एक-एक मीटर शौद्धी छ. लेन हैं। सबसे बाहरी लेन के धावक को सबसे अन्दर की लेन के धावक से (मीटर इकाई में) कितना आगे रखना होगा कि एक लैप में दोनों को बराबर दूरी तय करनी पड़े?
 1. 6π 2. 10π
 3. 12π 4. 36π
8. A circular running track has six lanes, each 1 m wide. How far ahead (in metres) should the runner in the outermost lane start from, so as to cover the same distance in one lap as the runner in the innermost lane?
 1. 6π 2. 10π
 3. 12π 4. 36π
9. एक परीक्षा में एक-एक अंक के 100 प्रश्न दिए गए हैं। परीक्षा के बाद, 20 प्रश्नों का मूल्यांकन न करने का निर्णय होता है जिससे कुल 100 अंक 80 प्रश्नों पर दिए जाने हैं। आव. A ने हटाए गए प्रश्नों में से 4 प्रश्नों के सही उत्तर दिए थे तथा उसकी 40 अंक मिले जबकि आव. B ने हटाए गए प्रश्नों में से 10 के सही उत्तर दिए थे और 35 अंक प्राप्त किए। इस परिस्थिति में
 1. A तथा B दोनों को बराबर लाभ मिला।
 2. A तथा B ने समान हानि उठाई।
 3. B को A की तुलना में अधिक हानि हुई।
 4. A को B की तुलना में अधिक हानि हुई।
9. In an examination 100 questions of 1 mark each are given. After the examination, 20 questions are deleted from evaluation, leaving 80 questions with a total of 100 marks. Student A had answered 4 of the deleted questions correctly and got 40 marks, whereas student B had answered 10 of the deleted questions correctly and got 35 marks. In this situation
 1. A and B were equally benefitted.
 2. A and B lost equally.
 3. B lost more than A.
 4. A lost more than B.
10. एक पर्यटक 20 km पूर्व दिशा में जाता है, फिर दायें मुड़ कर 6 km जाता है, उसके बाद 6 km पश्चिम दिशा में जाता है। फिर वह अपने बायें मुड़ कर चार किलो मीटर जाता है तथा अंततः दायें मुड़ कर 14 किलो मीटर जाता है। अब वह आरंभिक बिन्दु से कहां पर है?
 1. 6 km पूर्व में
 2. 20 km पश्चिम में
 3. 14 km उत्तर में
 4. 10 km दक्षिण में
10. A tourist drives 20 km towards east, turns right and drives 6 km, then drives 6 km towards west. He then turns to his left and drives 4 km and finally turns right and drives 14 km. Where is he from his starting point?
 1. 6 km towards east
 2. 20 km towards west
 3. 14 km towards north
 4. 10 km towards south
11. यदि 'SELDON' का आशय 'NOODLES' है तो 'SPUOS' से क्या आशय होगा?
 1. SALAD 2. SOUPS
 3. RASAM 4. ONION

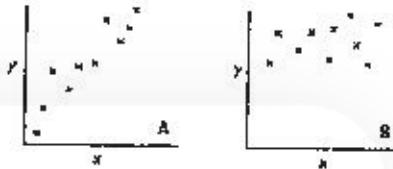
11. If 'SELDOON' means 'NOODLES' then what does 'SPUOS' mean?
- SALAD
 - SOUPS
 - RASAM
 - ONION
12. एक आदर्श लोलक ऊर्ध्व से 30° के कोणीय आयाम से दोलन करता है। यदि इसे किसी याहूचिक समय अंतराल पर देखा जाये तो इसके ऊर्ध्व से कोणीय विवरण का सर्वाधिक सम्भाव्य मान होगा:
- 0°
 - $\pm 10^\circ$
 - $\pm 20^\circ$
 - $\pm 30^\circ$
12. An ideal pendulum oscillates with angular amplitude of 30° from the vertical. If it is observed at a random instant of time, its angular deviation from the vertical is most likely to be
- 0°
 - $\pm 10^\circ$
 - $\pm 20^\circ$
 - $\pm 30^\circ$
13. एक समतल धरातल पर टाइलें लगाने के संदर्भ में किसने मैं से कौन सा बहुभुज विकल्प है?
- समबाहु त्रिभुज
 - वर्ग
 - नियमित पंजभुज
 - नियमित षट्भुज
13. In the context of tiling a plane surface, which of the following polygons is the odd one out?
- Equilateral triangle
 - Square
 - Regular pentagon
 - Regular hexagon
14. चित्र में सेपल A तथा B के x तथा y चरों के जोड़ों के प्रेक्षण को छिपाये हुए प्लॉट से दर्शाया गया है



निम्नलिखित में से कौन सा कथन प्लॉटों से सुझाया गया है?

- x तथा y के मध्य सह-संबंध A में B की अपेक्षा अधिक मजबूत है।
- x तथा y के मध्य सह-संबंध B में अनुपस्थित है।
- x तथा y के मध्य सह-संबंध A में B की अपेक्षा कमज़ोर है।
- y तथा x के मध्य कारण-प्रभाव संबंध A में है लेकिन B में नहीं है।

14. Scatter plots for pairs of observations on the variables x and y in samples A and B are shown in the figure.



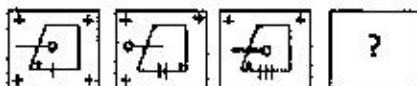
Which of the following is suggested by the plots?

- Correlation between x and y is stronger in A than in B.
- Correlation between x and y is absent in B.
- Correlation between x and y is weaker in A than in B.
- y and x have a cause - effect relationship in A, but not in B

15. X तथा Y दो घोलों को जिनके संघटक A, B तथा C, $a:b:c$ तथा $c:b:a$, क्रमशः के अनुपात में हैं, मिश्रित किया गया है। परिणामतः प्राप्त मिश्रण में A, B तथा C ये समान अनुपात में हैं, इसके लिए अपक्रियक है कि
- $b = \frac{c-a}{z}$
 - $c = \frac{a+b}{2}$
 - $c = \frac{a-b}{2}$
 - $b = \frac{c+a}{2}$

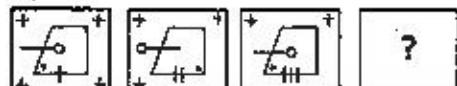
15. Two solutions X and Y containing ingredients A, B and C in proportions $a:b:c$ and $c:b:a$, respectively, are mixed. For the resultant mixture to have A, B and C in equal proportion, it is necessary that
- $b = \frac{c-a}{z}$
 - $c = \frac{a+b}{2}$
 - $c = \frac{a-b}{2}$
 - $b = \frac{c+a}{2}$

16. नीचे दी गयी क्षेत्री में लापता चित्र को जात करें



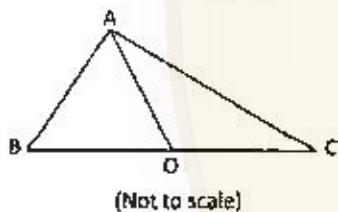
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

16. Find the missing figure in the following sequence.



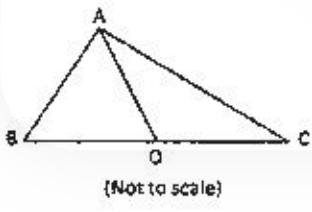
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

17. त्रिभुज ABC में AB = 11, BC = 61, AC = 60, तथा BC का मध्य बिंदु O है। तब AO है



1. 18.5
2. 24.0
3. 30.5
4. 36.0

17. In triangle ABC, AB = 11, BC = 61, AC = 60, and O is the mid-point of BC. Then AO is



1. 18.5
2. 24.0
3. 30.5
4. 36.0

18. एक आयत के तीन भागों के क्षेत्रफल को दर्शाने वाले इकाई में दिया गया है। आयत का कुल क्षेत्रफल कितना है?

3	9
6	

1. 18
2. 24
3. 36
4. 108

18. Areas of three parts of a rectangle are given in unit of cm^2 . What is the total area of the rectangle?

3	9
6	

1. 18
2. 24
3. 36
4. 108

19. कोई भी विद्यार्थी केवल रसायन विज्ञान, केवल जीव विज्ञान या दोनों को चुनने के लिए स्वतंत्र है। यदि 32 विद्यार्थियों में से 16 ने रसायन विज्ञान को चुना है तथा 25 ने जीव विज्ञान को, तो कितने विद्यार्थियों ने जीव विज्ञान को तो चुना है, परंतु रसायन विज्ञान को नहीं?

1. 9
2. 16
3. 25
4. 7

19. A student is free to choose only Chemistry, only Biology or both. If out of 32 students, Chemistry has been chosen by 16 and Biology by 25, then how many students have chosen Biology but not Chemistry?

1. 9
2. 16
3. 25
4. 7

20. किसी हवाई बाहन के डैर्ना व इंजिनों द्वारा उत्पन्न उत्थापन (हवा द्वारा उपरिमुखी बल)

1. नीचे उतरते समय धनात्मक (ऊपर की ओर) तथा जमीन से उठते वक्त कृषात्मक (नीचे की ओर) है।
2. नीचे उतरते समय कृषात्मक (नीचे की ओर) तथा जमीन से उठते वक्त धनात्मक (ऊपर की ओर) है।

3. जीवे उत्तरते समय तथा जमीन से उठते समय दोनों में कृपात्मक है।
4. जीवे उत्तरते समय तथा जमीन से उठते समय दोनों में धनत्मक है।
20. The lift (upward force due to air) generated by the wings and engines of an aircraft is
- positive (upwards) while landing and negative (downwards) while taking off.
 - negative (downwards) while landing and positive (upwards) while taking off.
 - negative (downwards) while landing as well as while taking off.
 - positive (upwards) while landing as well as while taking off.
22. प्रोटीन आकृतियों पर निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही है?
- अमीनो अम्लों के पाश्व जड़ियों के द्वितीय बोण रामचन्द्रन रेखायित्र में वर्णित होते हैं।
 - अवरक्त स्पेक्ट्रमिकों का उपयोग पेप्टाइड्स में हाइड्रोजन बन्ध निगमन हेतु किया जा सकता है।
 - 100 अमीनो अम्ल से लिंगित प्रोटीन के वित्तीय संरचनाओं को न्यूक्लियर मैट्रेसिक रैजनेन्स स्पेक्ट्रमिकों द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।
 - भौतिकामश प्रोटीनों में α -कुंडलिनी और β -प्लॉटर भटक होते हैं।

भाग /PART - B

21. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक सही है?
- प्रतिबिम्ब रूपों के विशिष्ट आवर्तन एक समान होंगे।
 - प्रथम कोटि की अमीनो अम्लों के विभांग दर में केवल समय की ईकाई होती है, परन्तु सम्भव ईकाई नहीं होती है।
 - pH + pOH का मान जापमान पर निर्भर करता है।
 - C-C- का बन्ध विसंयोजन ऊर्जा (kJ/mol) -C≡C- से अधिक होता।
22. Which one of the following statements on protein conformation is NOT true?
- Dihedral angles of side-chains in amino acids are depicted in the Ramachandran plot.
 - Infrared spectroscopy can be used to deduce hydrogen bonding in peptides.
 - Three dimensional structures of protein composed of ~100 amino acids can be obtained by nuclear magnetic resonance spectroscopy.
 - Globular proteins have α -helical and β -sheet components.
23. जैवसंश्लेषण पर निम्नलिखित वक्तव्यों में से सही उत्तर का चयन करें।
- पार्मीटेट अं जैक्संश्लेषण में सभी कार्बन परभाषु सक्रियकृत ऐलोनेट से व्युत्पित हैं।
 - अधिकांश जीवाणुओं में Met, Thr, Lys, Ile, Val तथा Leu नामक अमीनो अम्ल आफ्लोएटेट और पाइरेट जैवसंश्लेषण के लिए एलेनोन एक प्रमुख अग्रदूत हैं।
 - पोरफाइलेन के जैवसंश्लेषण के लिए एलेनोन एक प्रमुख अग्रदूत है।
 - इपिफेफिन के जैवसंश्लेषण में ट्रिप्टोफेन L-DOPA में रूपान्तरित हो जाता है।

23. Choose the correct answer from the following statements on biosynthesis.
- In the biosynthesis of palmitate, all the carbon atoms are derived from activated malonate.
 - The amino acids Met, Thr, Lys, Ile, Val and Leu are biosynthesized from oxaloacetate and pyruvate in most bacteria.
 - Alanine is a major precursor for the biosynthesis of porphyrin.
 - Tryptophan is converted to L-DOPA in the biosynthesis of epinephrine.
24. न्यूकिल के अस्तीं पर निम्नलिखित वक्तव्यों में से कौन-सा एक सही नहीं है?
- DNA में राइबोज की आकृति α -2'-डिओक्सी-D-राइबोफ्यूरानोज है।
 - क्षारीय अवस्था में RNA का जल-अपघटन DNA से भिन्न होता है, क्योंकि RNA में 2'-हाइड्रोक्सिल अंतःभण्डक विस्थापन प्रक्रिया में नाशिकस्नेही के रूप में अधिक्रिया करता है।
 - DNA विभिन्न विविध स्वरूपों में प्राप्त हो सकता है।
 - DNA में, साइटोसीन से यूरेसिल में विअमीनीकरण नान-इन्जाइमेटिक ढंग से हो सकता है।
24. Which one of the following statements on nucleic acids is NOT true?
- The conformation of ribose in DNA is α -2'-deoxy-D-ribofuranose.
 - Hydrolysis of RNA takes place under alkaline conditions unlike DNA, as the 2'-hydroxyl in RNA acts as a nucleophile in an intramolecular displacement.
 - DNA can occur in different three-dimensional forms.
 - In DNA, deamination of cytosine to uracil can occur in a non-enzymatic manner.
25. यदि विलयन में जल-अपघटन द्वारा फास्फो-विल्सेराइड से दो फैटी एसिल शृंखला में से एक को हटा दिया जाय, तो ऐसा फास्फोलिपिड निर्मित होगा:
- लाइफोलिप्स
 - मिसेल्स
 - फास्फोलिपिड द्विस्तरी
 - सिमिट्रिक फास्फोलिपिड द्विस्तरी
25. If one of the two fatty acyl chains is removed from the phosphoglyceride by hydrolysis in solution, such phospholipids will form:
- liposomes
 - micelles
 - phospholipid bilayer
 - symmetric phospholipid bilayer
26. उत्तरजन्तु कोशिका चक्र में, मैटाफेज परिवर्तनकाल का नियन्त्रण निम्न की सक्रियता द्वारा होती है:
- Cdk1/cyclinB
 - APC/C
 - Cdc25
 - Wee1
26. In metazoan cell cycle, metaphase to anaphase transition is regulated by the activity of:
- Cdk1/cyclinB
 - APC/C
 - Cdc25
 - Wee1
27. मानव गुणसूत्र के बारे में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही है?
- गुणसूत्र जो उच्चतम जीन घनत्व वाले हैं वे सामान्यतः केन्द्रक के मध्य की तरफ स्थानगत रहते हैं।
 - गुणसूत्र जो उच्चतम जीन घनत्व वाले हैं वे सामान्यतः नवजात अनुलेखन के त्वरित संवहन की सुवर्णता के लिए केन्द्रक की परिधि के समीप स्थानगत रहते हैं।
 - विभिन्न गुणसूत्रों के सूत्रकेन्द्र केन्द्रक के मध्य में समूहबद्ध होते हैं।
 - केन्द्रक में गुणसूत्रीय स्थिति पूर्णतया अनियमित होते हैं।

27. Which one of the following statements is true about human chromosomes?
- The chromosomes that have highest gene density generally localize towards the centre of the nucleus.
 - The chromosomes that have highest gene density generally localize near the nuclear periphery to facilitate rapid transport of the nascent transcripts.
 - The centromeres of different chromosomes tend to cluster together at the centre of the nucleus.
 - Chromosomal positioning in the nucleus is absolutely random.
28. निम्नलिखित गतिविधियों में से कौन-सा एक अन्तर्रासी जालिका में प्रोटीन के वर्तयन में संलग्न नहीं रहता है?
- पेप्टाइडिल प्रोलिन आइसोमरेज
 - प्रोटीन डाइसल्फाइड आइसोमरेज
 - प्रोटीन एलाइकोसाइलेशन
 - प्रोटीन यूबिकिटिनेशन
28. Which one of the following activities is NOT involved in protein folding in the endoplasmic reticulum?
- Peptidyl prolyl isomerase
 - Protein disulphide isomerase
 - Protein glycosylation
 - Protein ubiquitination
29. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही नहीं है?
- प्रोटीन के भाथ मिलकर tRNA पॉलीपेप्टाइड संश्लेषण के लिए स्थान प्रदान करता है।
 - सभी DNA अणु न्यूकिलियोटाइड्स के शाखारहित बहुलक हैं।
 - DNA का संश्लेषण 5'-3' की दिशा में, जबकि RNA संश्लेषण 3'-5' की दिशा में होता है।
 - एक tRNA प्रतिप्रकृत एक से अधिक कूटों के भाथ युक्ति सह सकता है।
29. Which one of the following statements is NOT correct?
- Together with proteins, rRNA provides a site for polypeptide synthesis.
 - All DNA molecules are unbranched polymers of nucleotides.
 - DNA is synthesized in a 5'- 3' direction while RNA synthesis occurs in a 3'- 5' direction.
 - A tRNA anticodon may pair with more than one codon.
30. निम्नलिखित DNA अनुक्रम द्वारा उत्पन्न अनुलेख के अनुवाद द्वारा कौन-सा ट्राईपेप्टाइड निर्मित होगा?
- 3'- A A G T A C T C T - 5'
- Arg - Phe - Trp
 - Arg - Leu - Gly
 - Thr - Lys - Ser
 - Phe - Met - Arg
30. What would be the tripeptide produced by translation of the transcript produced by the following DNA sequence?
- 3'- A A G T A C T C T - 5'
- Arg - Phe - Trp
 - Arg - Leu - Gly
 - Thr - Lys - Ser
 - Phe - Met - Arg
31. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सामान्यतः RNA पॉलिमरेज II के लिए सही है?
- यह एकल अनुलेख से RNA के अनुलेखन के लिए समर्पित है, जो कि सामान्यतया एक चूहद अनुलेख होता है एवं संसाधित होने के उपरान्त तीन प्रकार के राइबोजोमल RNA उत्पन्न करते हैं।
 - यह विविध प्रकार के लघु गैर-प्रकृतिक RNAs का अनुलेखन करता है जो सभी कोशिका प्रकारों में अभिव्यक्त होते हैं।
 - सामान्यतया यह विविध प्रकार के mRNAs और लघु गैर-प्रकृतिक RNAs का संश्लेषण करता है।
 - यह tRNA तथा rRNA के संश्लेषण में विशिष्ट रूप से संलिप्त रहता है।

31. Which one of the following statements is generally true about RNA polymerase II?
- It is dedicated to transcribing RNA from a single transcription unit, generally a large transcript which is then processed to yield three types of ribosomal RNA.
 - It transcribes varieties of small non-coding RNAs which are expressed in all cell types.
 - It generally synthesizes various types of mRNAs and small non-coding RNAs.
 - It is exclusively involved in synthesis of rRNA and tRNA.
32. विषाणु परोषी के प्रतिरक्षा अनुक्रिया को क्षिथित करने की विभिन्न पद्धतियां अपनाते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है।
- ह्यूमन इम्यूनोफिरिएंसी वाइरस (HIV) CD4⁺ T कोशिकाओं को विनष्ट करता है।
 - इप्स्टीन-बर वाइरस (EBV) ह्यूमन IL-10 का समजात पैदा करता है।
 - ह्यूमन इन्फ्लूएन्जा वाइरस प्रत्यक्ष तौर पर CD8⁺ T कोशिकाओं को संक्रमित करता है।
 - ह्यूमन साइटोमीगेलो वाइरस (CMV) अस्थिमज्जा मूल कोशिकाओं में अव्यक्त संक्रमण स्थापित करता है।
33. Viruses adopt different strategies to suppress immune response of the host. Which one of the following statements is NOT correct?
- Human Immunodeficiency Virus (HIV) destroys CD4⁺ T cells.
 - Epstein-Barr Virus (EBV) produces a homolog of human IL-10.
 - Human influenza virus directly infects CD8⁺ T cells.
 - Human Cytomegalovirus (CMV) establishes latent infection in bone marrow stem cells.
34. निम्नलिखित अईट और कोशिका की उत्पत्ति को उनके नामकरण के साथ मिलान करें।
- | अईट कोशिका उत्पत्ति | नामकरण |
|-----------------------|----------------------|
| A पेशी कोशिका | a कार्सिनोमा |
| B ग्रन कोशिका | b साकेंमा |
| C उपकला कोशिका | c ल्यूकेंगिया |
| D श्वेत रक्त कोशिका | d टेरेटोकार्सिनोमा |
- A - a, B - c, C - d, D - b
 - A - d, B - a, C - b, D - c
 - A - c, B - b, C - d, D - a
 - A - b, B - d, C - a, D - c
35. बहुसंख्यक साइटोटाक्सिक T लिम्फोसाइट लक्षित कोशिकाओं को बध करने की प्रक्रिया का प्रारंभ उन अणुओं के वितरण के द्वारा जो कि लक्षित कोशिकाओं को सीधे तौर पर क्षति पहुंचाते हैं, रोकते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा एक अधिकतम उपयुक्त है?
- इन्टरफेरॉन ?
 - पेरोक्सीनाइट्राइट
 - लाइसेजाइम
 - ऐल्जाइम

3-A-H

35. Many cytotoxic T lymphocytes initiate killing of target cells via delivery of molecules that could induce target-cell damage directly. Which one of the following is the most appropriate?
- Interferon γ
 - Peroxynitrite
 - Lysozyme
 - Granzyme
36. सी अर्चिन के शुक्राणुओं में हिलिसका-परिवर्द्धन गैल्जी-ट्युट्पन्न सरचनाएं जिसमें प्रोटोलिटिक इन्जाइम होती हैं, जाने जाते हैं
- वल्कुटी कणिकावै
 - लघुछंडी
 - अण्डपिंडक पुटिका
 - बहुखंडी
36. Membrane-bound, Golgi-derived structures containing proteolytic enzymes in sperms of sea urchin are called
- cortical granules
 - micromeres
 - acrosomal vesicles
 - macromeres
37. हाइड्रा के संदर्भ में अधीरें पंसंगठक का प्रमुख शीर्ष प्रैरक एक विहित β -केटेनिन पथ द्वारा सक्रिय Wnt प्रोटीन का एक समुच्चय होता है। क्या परिणाम होगा, यदि एक पारजीवी हाइड्रा को Wnt इफेक्टर β -केटेनिन अनुप्रवाह का वैशिष्टक स्तर पर बेमोल अभिव्यक्त करने के लिए बनाया जाए?
- सम्पूर्ण काया अक्ष पर वाह्य स्थानिक कलियाँ बनेगी और यहां तक कि नवसृजित कलियाँ के शीर्ष पर भी;
 - सभी स्तरों पर वाह्य स्थानिक स्पर्शक बनेगी;
 - वाह्य स्थानिक स्पर्शक एवं कलियाँ दोनों ही काया अक्ष पर बनेगी।
 - कोई भी परिवर्तन परिस्थित नहीं होगा।
37. In case of Hydra, the major head inducer of the hypostome organizer is a set of Wnt proteins acting through the canonical β -catenin pathway. What would be the result, if a transgenic Hydra is made to globally mis-express the downstream Wnt effector β -catenin?
- Ectopic buds will be formed all along the body axis and even on the top of the newly formed buds.
 - Ectopic tentacles form at all levels.
 - Both ectopic tentacles and buds would be formed along the body axis.
 - There would be no change observed.
38. तंत्रिका नली के कोशिका निर्दिष्ट प्रतिरूप और तंत्रिकाभवन, दोनों में ही TGF- β और सोनिक हेड्जेहॉग संकेत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा एक सही है?
- BMP का उच्च स्तर कोशिकाओं को वाह्य त्वचा संभवन हेतु निर्दिष्ट करते हैं।
 - BMP का अतिनिम्न स्तर कोशिकाओं को वाह्य त्वचा संभवन हेतु निर्दिष्ट करते हैं।
 - BMP का उच्च स्तर कोशिकाओं को तंत्रिका पटिका संभवन हेतु निर्दिष्ट करते हैं।
 - BMP का मध्यवर्ती स्तर तंत्रिका शिखर कोशिकाओं के संभवन को प्रभावित नहीं करते।
38. Both TGF- β and Sonic hedgehog signals play important roles in both neurulation and cell-fate patterning of the neural tube. Which one of the following statements is true?
- High levels of BMP specify the cells to become epidermis.
 - Very low levels of BMP specify the cells to become epidermis.
 - High levels of BMP specify the cells to become neural plate.
 - Intermediate levels of BMP do not effect the formation of neural crest cells.
39. एरेबिडोप्टिस भूगजनन के कौन से धरण में अधिस्फीतिक सर्वप्रथम देखी गई?
- अष्टांशक
 - त्वचाजन
 - गोलाकार
 - परिवर्तनकाल
39. In which stage of Arabidopsis embryogenesis is hypophysis first observed?
- Ociant
 - Dermatogen
 - Globular
 - Transition

40. निम्नलिखित खनिज हीनता में से कौन-सी एक तरुण परियाँ में सर्वप्रथम दिखेगी?
1. कैल्शियम
 2. नाइट्रोजन
 3. लिंक
 4. मॉल्ब्डेनम
40. Which one of the following mineral deficiency will first be visible in younger leaves?
1. Calcium
 2. Nitrogen
 3. Zinc
 4. Molybdenum
41. C₃ पादपों के लिए CO₂ प्रतिफलन बिन्दु C₄ पादपों की तुलना में अधिक होता है, क्योंकि C₃ पादपों में
1. अदीप्त श्वसन उच्च होता है
 2. अदीप्त श्वसन निम्न होता है
 3. दीप्त श्वसन उपस्थित होता है
 4. दीप्त श्वसन अनुपस्थित होता है
41. The CO₂ compensation point for C₃ plants is greater than C₄ plants because in C₃ plants
1. dark respiration is higher
 2. dark respiration is lower
 3. photorespiration is present
 4. photorespiration is absent
42. निम्नलिखित में से कौन सा एक जड़ में जल एवं पोषकों के स्थानांतरण के दौरान कैस्पैरियन पट्टी की क्रियाविधि का उत्कृष्ट दर्जन करता है?
1. एपोप्लास्टिक पोषक अभिगमन को अवरुद्ध करता है
 2. सिम्प्लास्टिक पोषक अभिगमन को अवरुद्ध करता है
 3. पोषक संवहक के रूप में कार्य करता है
 4. पथ कोशिकाओं के निर्माण में सहायक होता है
42. Which one of the following best describes the function of Caspary bands during the translocation of nutrients and water across the root?
1. Block apoplastic nutrient transport
 2. Block symplastic nutrient transport
 3. Act as a nutrient carrier
 4. Help in creating passage cells
43. निम्नलिखित घटकों में से कौन से एक की पौधे के पोषकदाही रस में बहुल्यता की अपेक्षा की जा सकती है?
1. प्रोटीन
 2. कार्बनिक अम्ल
 3. शर्करा
 4. फास्फोट
43. Which one of the following components is expected to be most abundant in the phloem sap of a plant?
1. Proteins
 2. Organic acids
 3. Sugars
 4. Phosphates
44. निम्नलिखित में से कौन सा एक केशिका अंतःस्तर द्वारा सावित नहीं होता?
1. प्रोस्टासाइकिलिन
 2. गुएनोसीन
 3. एन्डोथेलिन
 4. नाइट्रिक आक्साइड
44. Which one of the following is NOT secreted by capillary endothelium?
1. Prostacyclin
 2. Guanosine
 3. Endothelin
 4. Nitric oxide
45. रक्तचाप में 'मेयर वेल्स' उत्पन्न होने का कारण है
1. लिलय का प्रकुपन और अनुशिष्ठिलन
 2. निःश्वसन और निःश्वसन
 3. तंत्रिका दाब नियंत्रण क्रियाविधि का प्रतिवर्ती दोलन
 4. बैनब्रिज प्रतिवर्ती
45. The "Mayer waves" in the blood pressure originate due to
1. systole and diastole of ventricle
 2. inspiration and expiration
 3. reflex oscillation of neural pressure control mechanisms
 4. Bainbridge reflex

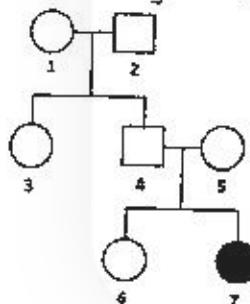
46. लाल रक्त कणिकाओं की परिपक्वता इन पर निर्भर नहीं होती है।
 1. फोलिक अम्स
 2. विटामिन B_{12}
 3. पाइरिडोक्सिन
 4. टोकोफेरॉल

46. The maturation of red blood cells does not depend on
 1. folic acid
 2. vitamin B_{12}
 3. pyridoxine
 4. tocopherol

47. निम्नलिखित में से कौन-सा एन्जिओटेंसिन II का कार्य नहीं है?
 1. उत्तर-गूच्छिका अनुकंपी तंत्रिकाकोशिका से नॉरपिनेफ्रिन के साथ का सुभग्नीकरण
 2. भृत्यत्वक पर क्रिया द्वारा वायुप्रतिवर्त की सुधारहयता बढ़ाना
 3. एन्टीरिओलर संकुचन उत्पन्न करना
 4. वेसोप्रेसिन के साथ को बढ़ाना

47. Which one of the following is NOT a function of angiotensin II?
 1. Facilitates the release of norepinephrine from post-ganglionic sympathetic neurons
 2. Increases the sensitivity of baroreflex by acting on brain
 3. Produces arteriolar contraction
 4. Increases the secretion of vasopressin

48. नीचे दी गई वंशावली एक अलिंगस्ट्री निष्प्रभावी लक्षण के वंशानुगति को प्रस्तुत करता है।

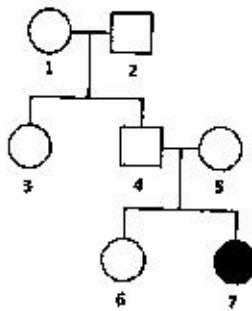


व्यक्ति '6' के विषमयुग्मज होने की क्या प्रायिकता है?

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

3-A-H

48. The pedigree below represents the inheritance of an autosomal recessive trait.



What is the probability that individual '6' is a heterozygote?

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

49. ड्रोसोफिला में विकल्पी / अप्रभावी, लिंग-सहलगनी और धातक होता है जब वह सहयुग्मजी या अर्धयुग्मजी अवस्था में होता है। यदि जीनप्ररूप *L* के मादा को एक नर के साथ संकरण करया जाय, तो संतानि में मादा : नर का अनुपात क्या होगा?

1. 3♀ : 1♂
 2. 2♀ : 1♂
 3. 1♀ : 1♂
 4. 1♀ : 2♂

49. The allele *l* in *Drosophila* is recessive, sex-linked and lethal when homozygous or hemizygous. If a female of the genotype *Ll* is crossed with a male, what is the ratio of females : males in the progeny?

1. 3♀ : 1♂
 2. 2♀ : 1♂
 3. 1♀ : 1♂
 4. 1♀ : 2♂

50. शारकों का विएमीलीकरण एक सामान्य रासायनिक घटना है जो स्वतः उत्परिवर्तन पैदा करता है। निम्नलिखित में से कौन सा एक 5-मिथाइल-साइटोसिन के विएमीलीकरण से उत्पन्न होगा?
 1. यूरेसिल
 2. थाइमिन
 3. साइटोसिन
 4. गुएनिन

50. Deamination of bases is a common chemical event that produces spontaneous mutation. Which one of the following bases will be formed by deamination of 5-methylcytosine?
 1. Uracil
 2. Thymine
 3. Cytosine
 4. Guanine

51. एक पादप जाति के 2000 पौधों की आबादी में एक विस्थल पर अनुवंशिक उत्तर विक्रिय रूप के पुण्य निश्चित करते हैं। ये विकल्पी अपूर्णरूप से प्रवाली हैं। इस आबादी में 100 की संख्या में 30 जीन प्ररूप (इवेल पुण्य) वाले, 800 की संख्या में *Rr* जीनप्ररूप (गुलाबी पुण्य) वाले और शेष *RR* जीनप्ररूप (लाल पुण्य) वाले हैं। इस आबादी में जीनप्ररूप की आवृत्ति क्या होगी?
1. 0.25
 2. 0.50
 3. 0.75
 4. 1.00

51. In a population of 2000 individuals of a plant species, genetic difference at a single locus leads to different flower colours. The alleles are incompletely dominant. The population has 100 individuals with the genotype *rr* (white flowers), 800 individuals with the genotype *Rr* (pink flower) and the remaining have genotype *RR* (red flowers). What is the frequency of the *r* allele in the population?
1. 0.25
 2. 0.50
 3. 0.75
 4. 1.00

52. निम्नलिखित में से कौन से लवक कूटलेखन फ्लैट्र को जीवन के शारकोड के लिए गठित पादप कार्यकारी समूह संघ द्वया भूल शारकोड के रूप में संस्तुत की गई है?
1. COI तथा *rbcL*.
 2. *rbcL* तथा *matK*.
 3. COI तथा *matK*.
 4. केवल *rbcL*.

52. Which of the following plastid coding region(s) have been recommended as a core barcode by Plant Working Group of the consortium for the Barcode of Life?
1. COI and *rbcL*
 2. *rbcL* and *matK*
 3. COI and *matK*
 4. *rbcL* only

53. नीचे दिये गये कुछ कथन निम्नस्तर के यूरिओटोटेलिक से संबंधित हैं। गतत कथन का चुनाव करें।
1. टैनोफोरा अरीय समिति के साथ डिप्लोब्लास्टिक हैं।

2. प्लाकोजोआँन्स, उत्तर परती के द्वैल विभेदन के साथ डिप्लोब्लास्टिक नहीं हैं।
3. नाइट्रोरियन अपने डिशिष्ट द्विचरणीय जीवन-चक्र के साथ डिप्लोब्लास्टिक हैं।
4. हाइड्रोजोआँन्स, एक नाइट्रोरियन संवर्ग, प्रायः अपने जीवन-चक्र में कोलोनियल पॉलिप्स रखते हैं।

53. Given below are some statements related to lower eumetazoans. Select the INCORRECT statement.

1. Ctenophores are diploblastic with radial symmetry.
2. Placozoans, with weakly differentiated tissue layers, are not diploblasts.
3. Cnidarians are diploblastic with typically two stages in their life cycle.
4. Hydrozoans, a Cnidarian class, often have colonial polyps in their life cycle.

54. नाइट्रोजनीय अपशिष्ट उत्सर्जन प्रकार के आधार पर जन्मताओं को अमोनोटेलिक, यूरिओटेलिक और यूरिकोटेलिक के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। नीचे जीवों के समूह और उत्सर्जन प्रकार का संयोजन दिया गया है। उनमें से सही संयोजन का चुनाव करें।

1. फोरिफरेन्स, प्रैंढ एमिक्रियल्स, कार्टिलेजिनस फिशेज अमोनोटेलिक होते हैं।
2. एस्केरिस, कॉकरोच, प्रान सूरिकोटेलिक होते हैं।
3. पैरामीत्रियम, एमिक्रियन टैडपोल, क्रोकोडाइल भुख्यतया अमोनोटेलिक होते हैं।
4. ह्यूमन, शार्क और जलीय एन्युरान यूरिओटेलिक होते हैं।

54. Based on the type of excretion of nitrogenous waste, animals can be categorized as ammonotelic, ureotelic and uricotelic. Given below are combinations of groups of organisms and type of excretion. Select the correct combination.

1. Poriferans, adult amphibians, cartilaginous fishes are ammonotelic.
2. Ascaris, cockroaches, prawn are uricotelic.
3. Paramecium, amphibian tadpoles, crocodiles are mainly ammonotelic.
4. Humans, sharks and aquatic anurans are ureotelic.

55. आधारी आवृत्तीजी का प्रतिनिधित्व नीचे दिए गए सदस्यों द्वारा नहीं किये जाते:

1. क्लोरोफिल्स
2. निफ्फिल्स
3. एस्ट्रोबेलिन्स
4. एम्बोरिलेन्स

55. Basal angiosperms are NOT represented by the members of:

1. Chloranthales
2. Nymphaeales
3. Austrobaileyales
4. Amborellales

56. निम्नलिखित में से रो अनेक सा बहुता क्रम विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों में दैनिक शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (NPP) प्रति इकड़ी पर्याप्तता के लिए सही है?

1. मरुस्थल < शीतोष्ण वन < उष्णकटिबंधीय वन
2. नरुस्थल < उष्णकटिबंधीय वन < शीतोष्ण वन
3. शीतोष्ण वन < उष्णकटिबंधीय वन < मरुस्थल
4. उष्णकटिबंधीय वन < शीतोष्ण वन < मरुस्थल

56. Which of the following is the correct increasing order for the daily net primary productivity (NPP) per unit leaf area in different ecosystems?

1. Deserts < Temperate forests < Tropical forests
2. Deserts < Tropical forests < Temperate forests
3. Temperate forests < Tropical forests < Deserts
4. Tropical forests < Temperate forests < Deserts

57. मैकआर्थर और चिल्सन द्वारा प्रस्तावित दृष्टियोगी जैवभूगोल का संतुलन आदर्श के अनुसार किसी दृष्टीपर आतिर्यां की संख्या विभाजन के माध्यम संतुलन का प्रतिनिधित्व करती है

1. संसाधन उपभोग दर और परम्पराजन दर
2. जन्म दर और मृत्यु दर
3. उपनिवेशन दर और विलोपन दर
4. जाति उद्भवन दर और संकरण दर

57. The equilibrium model of island biogeography proposed by MacArthur and Wilson

3-A-H

assumes that the number of species on an island represents a balance between

1. resource consumption rate and predation rate.
2. birth rate and death rate.
3. colonization rate and extinction rate.
4. speciation rate and hybridization rate.

58. सुप्रगालनिक वृद्धि समीकरण $\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K}\right)$ के अनुसार जनसंख्या वृद्धि करती, जहां $\frac{dN}{dt}$ जनसंख्या वृद्धि दर, r आंतर वृद्धि दर, N जनसंख्या आकार और K वर्षीयरण की लहन क्षमता है। इस समीकरण के अनुसार, वृद्धि दर इन पर उपर्युक्त है:

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

58. A population grows according to the logistic growth equation, $\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K}\right)$ where $\frac{dN}{dt}$ is the rate of population growth, r is the intrinsic rate of increase, N is population size and K is the carrying capacity of the environment. According to this equation, population growth rate is maximum at

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

59. समुद्री परिस्थितिक तंत्रों के लिए उत्प्रवाही क्षेत्र की सार्थकता क्या है?

1. यह समुद्री जीवन के अवलंबन हेतु सागर में तापमान की एकरूपता के लिए उत्तरदायी है।
2. यह गहरे क्षेत्रों से पोक्की को अल्पपोषक तत्वों वाले समुद्री भूर्हों के लिए लाते हैं, जिससे समुद्री उत्पादकता बढ़ती है।
3. यह समुद्री जल के एकसमान ऑक्सीकरण के लिए उत्तरदायी है जिससे समुद्री उत्पादकता बढ़ती है।
4. यह सतह पर मूल पदार्थों के उचित अपघटन हेतु अपराटकों को समुद्र तल से रातह पर लाकर परिसंचरण में सहयोग करते हैं।

59. What is the significance of upwelling zone for marine ecosystems?

1. It is responsible for uniformity of temperature in ocean to support the marine life.
2. It brings nutrients from deeper zones to relatively nutrient poor ocean surface thus increasing marine productivity.
3. It is responsible for uniform oxygenation of marine waters thus increasing marine productivity.
4. It helps in circulating decomposers from the bottom of ocean to surface for proper decomposition of dead material on the surface.

60. नीचे कॉलम A में तीन प्रकार के जोड़ीयुक्त जाति अन्तर्क्रियाओं की योजनायें प्रस्तुत की गई हैं और कुछ अन्तर्क्रियाओं के नाम कॉलम B में हैं।

कॉलम A	कॉलम B
A A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(i) अभासी स्पर्धा
B Shared Resource +/- +/ A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(ii) व्यतिकरण स्पर्धा
C Herbivore -/+ -/+ A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(iii) डाइरेक्ट एमेन्सालिज्म
	(iv) समुपयोजन स्पर्धा

प्रत्येक योजना चिर्चा में से कॉलम A और B के मध्य अन्तर्क्रियाओं के लिए उत्तम मिलान का घटन करें।

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

60. Given below in Column A are schematic representations of three types of pairwise species interactions and the name of some interactions are in Column B.

3-A-H

Column A	Column B
A A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(i) Apparent competition
B Shared Resource +/- +/ A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(ii) Interference competition
C Herbivore -/+ -/+ A $\xrightleftharpoons[-]{+}$ B	(iii) Direct amensalism
	(iv) Exploitation competition

Select the best match for interaction between column A & B in each schematic figure.

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

61. यह माना कि 2 विकल्पी के साथ एक विस्थल हार्डी वेन्वर्ग सम्यावस्था पर हैं। यदि उनमें से एक समयुग्मजी जीनप्रकृति की आवृति 0.64 है, तो उस आबादी में विषमयुग्मजों की आवृति क्या होगी?

- | | |
|---------|---------|
| 1. 0.16 | 2. 0.20 |
| 3. 0.32 | 4. 0.36 |

61. Consider a single locus with 2 alleles which are at Hardy-Weinberg equilibrium. If the frequency of one of the homozygous genotypes is 0.64, what is the frequency of heterozygotes in the population?

- | | |
|---------|---------|
| 1. 0.16 | 2. 0.20 |
| 3. 0.32 | 4. 0.36 |

62. निम्नलिखित जन्तु सम्बन्ध प्रणालियों में से किसमें उपयुक्त सम्बन्ध और प्रसरण के लिए स्पर्धा नरों की तुलना में मादाओं में अधिक होती है?

1. एकसंगमन
2. बहुपत्नीत्व

3. बहुपतिव्य
4. अनुक्रमिक एकसंगमन

62. Competition for mates and variance in fitness is higher among females than among males in which of the following animal mating systems?

1. Monogamy
2. Polygyny
3. Polyandry
4. Sequential monogamy

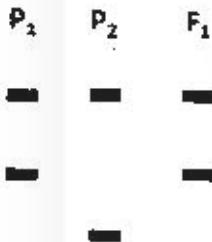
63. निम्नलिखित में से कौन-सा एक लघु आवादियों में विकल्पी आवृत्तियों पर अल्पतम प्रभाव डालेगा?

1. अंतःप्रजनन
2. यादृच्छिक संगम
3. आनुवंशिक विचलन
4. बहिःप्रजनन

63. Which one of the following will have the least impact on allele frequencies in small populations?

1. Inbreeding
2. Random mating
3. Genetic drift
4. Outbreeding

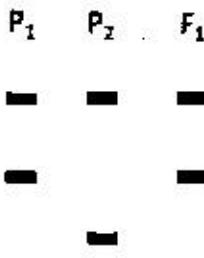
64. नीचे दो पैत्रिक बोडी (P_1 तथा P_2) तथा उनसे उत्पन्न F_1 संतानों के लिए चिन्हक रेखाचित्र दी गई है:



उपरोक्त चित्र में प्रस्तुत चिन्हक अधिकांशतः हैं

1. RFLP अथवा SSR
2. केवल SSR
3. SSR अथवा RAPD
4. केवल RAPD

64. Given below is a marker profile for two parental lines (P_1 and P_2) and their derived F_1 progeny:



The marker that is represented in the above figure is most likely to be

1. RFLP or SSR
2. SSR only
3. SSR or RAPD
4. RAPD only

65. DNA टीका अन्य उपलब्ध टीका पद्धतियों की तुलना में अनेक सुविधाएं प्रदान करते हैं। DNA टीका से संबंधित निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक सही नहीं है?

1. प्रतिरक्षा अनुक्रिया DNA द्वारा प्रकृति प्रतिजन को निर्देशित करती है और त्रिदोषन तथा कोशिका व्यवहित प्रतिरोधक क्षमता दोनों को ही प्रेरित करती है।
2. DNA टीका प्रतिजन के लम्बी अवधि की अभिव्यक्ति को प्रेरित करता है जिससे प्रतिरक्षा स्मृति के प्रेरण की संवृद्धि होती है।
3. DNA टीका बिना प्रशीतन के लम्बी अवधि तक स्थिर व सामर्थ्यवान रह सकता है, जो अण्डारण और परिवहन की घुनाँतियों का विराकरण है।
4. DNA टीका का निर्माण इस उपाय से किया जा सकता है जो पोषिता को संक्रमित करने और तंत्रिकीय कोशिकाओं में प्रतिकृति निर्माण के लिए विभिन्न प्रतिजनों का वहन कर सकता है।

65. DNA vaccines offer several advantages over other existing vaccine approaches. Which one of the following statements related to DNA vaccine is NOT correct?

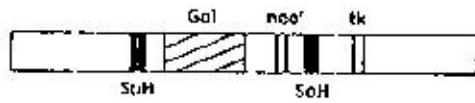
1. The immune response is directed to the antigen encoded by the DNA and able to induce both humoral and cell-mediated immunity.
2. DNA vaccine can induce prolonged expression of the antigen, enhancing the induction of immunological memory.

3-A-H

S/27 CISR/18—3AH-2A

3. DNA vaccine could remain stable and potent for long time without refrigeration, eliminating the challenges of storage and transportation.
4. DNA vaccine construct can be engineered to carry several antigens to infect host and replicate in neuronal cells.

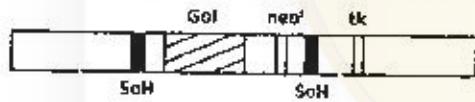
66. निम्नलिखित रचना को एन्ड्रोजेन रिसेप्टर लिंगन चुहा के विर्भाण हेतु 3:भिकल्पित किया गया है:



SoH: समानांतरा का स्थल; G418: रुचि का वंशाणु

व्या सुनिश्चित बतेगा कि उत्त्युक्त पुनर्जीवन प्रक्रिया सुचारू रूप से संपन्न हो गया है?

1. कोशिकाएं जीवित रहती हैं जब केवल G418 की उपस्थिति में संवर्धित की जाती हैं।
 2. कोशिकाएं जीवित रहती हैं जब G418 तदुपरान्त गैलिसक्लोविर की उपस्थिति में संवर्धित की जाती हैं।
 3. कोशिकाएं मृत हो जाती हैं जब G418 की उपस्थिति में संवर्धित की जाती है।
 4. कोशिकाएं जीवित रहती हैं जब G418 के साथ रांवर्धित की जाती हैं और मृत हो जाती हैं जब गैलिसक्लोविर के साथ संवर्धित की जाती हैं।
66. The following cassette was designed to create estrogen receptor knock-out mice:



SoH: site of homology; G418: gene of interest

What would ensure that proper recombination has taken place?

1. Cells survive when cultured in presence of only G418
2. Cells survive when cultured in presence of G418 followed by ganciclovir

3. Cells die when cultured in presence of G418
4. Cells survive when cultured with G418 and die when cultured with ganciclovir

67. कम सामृद्धता में प्रक्षालक सामान्यतया पोटीनों को विकृत नहीं करते इसीलिए प्रोटीनों को उनके निर्दिष्ट आकार और सक्रिय रूप में निष्कर्षण हेतु उपयोग किये जाते हैं। 'पोरिन्स' जो एक *E. coli* कोशिकाएँ डिलिक्लोरो प्रोटीन है, के पृथक्करण के लिए निम्नतात्त्वित शुद्धप्रबारण पद्धतियों में से कौन सा एक अतिउपयुक्त होगा?

1. लवणरहित अ-आयनिक प्रक्षालक के अल्प सामृद्धता का उपयोग।
2. आयनिक प्रक्षालक के अल्पसामृद्धता का उपयोग।
3. अ-आयनिक प्रक्षालकयुक्त लवणीय घोल का उपयोग।
4. आयनिक प्रक्षालकयुक्त लवणीय घोल का उपयोग।

67. Detergents at low concentration generally do not denature proteins and are thus used for extracting proteins in their folded and active form. For isolation of 'Porins', an *E. coli* membrane protein, which one of the following purification approaches will be most appropriate?

1. Use of low concentration of non-ionic detergent without salt.
2. Use of low concentration of ionic detergent.
3. Use of salt solution containing non-ionic detergent.
4. Use of salt solution containing ionic detergent.

68. नीचे वर्णित कथनों में से सही उत्तर का चुनाव करें:

1. Chi square परीक्षण पैरामेट्रिक होता है।
2. नॉन-पैरामेट्रिक परीक्षण सामान्य वितरण को परिकल्पित करता है।
3. पैरामेट्रिक परीक्षण में पुरान्तःशायी परिणामों को अभिप्रायपूर्ण रूप से प्रभावित कर सकते हैं।
4. पैरामेट्रिक परीक्षण की तुलना में नॉन-पैरामेट्रिक परीक्षण अधिक प्रभावशाली होता है।

68. Choose the correct answer from the statements indicated below:
- Chi square test is parametric.
 - Non-parametric test assumes normal distribution.
 - Results can be significantly affected by outliers in a parametric test.
 - Non-parametric test is more powerful as compared to parametric test.
69. पुनर्योजित DNA प्रौद्योगिकी में उपयोग की गयी नियंत्रक/रूपान्तरक इंजाइमों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन सा एक सही है?
- एनडेन्यूकिलएसेस एक अनुक्रम के छोर से एक बार में एक न्यूकिलोटाइड को हटाता है।
 - प्रतिबंधन इंजाइमों के टाइप II वर्ग द्विमोमपदी अनुक्रमों की पहचान नहीं कर पाते।
 - मूँग के न्यूकिलएस द्विग्रन्ती DNA अथवा RNA अन्तस्थ पर क्रिया करते हैं।
 - प्रतिबंधन इंजाइमों के टाइप II वर्ग या तो धिपकने वाले अथवा कुंद शिरायें पैदा करते हैं।
69. Which one of the following statements regarding restriction/modifying enzymes used in recombinant DNA technology is correct?
- Endonucleases remove nucleotides, one at a time, from the ends of a sequence.
 - Type II class of restriction enzymes do not recognise palindromic sequences.
 - Mung bean nuclease acts on double stranded DNA or RNA termini.
 - Type II class of restriction enzymes can generate either "sticky" (staggered) or "blunt" ends.
70. एक कॉन्फोकल रूक्षमदर्शी में ऊर्जन स्रोत के रूप में निम्नलिखित में से कौन सा एक उपयोग किया जाता है?
- लेजर
 - इलेक्ट्रॉन किरणपुंज
 - मर्करी दीप
 - मेसर्स
70. Which one of the following is used as a source of excitation in a confocal microscope?
- Lasers
 - Electron beam
 - Mercury lamp
 - Masers
71. निम्न कथनों β -आकार के बारे में हैं।
- सभी 20 अमीनो अम्लों में β -आकार बनाने की प्रवृत्ति होती है।
 - β -आकार के रूप में Pro नहीं पाए जा सकते हैं।
 - Pro-Gly अनुक्रम दृढ़तापूर्वक β -आकार का अनुमोदन करते हैं।
 - Asn-Gly β -प्रूमार्डी में Asn में सकारात्मक Φ , Ψ संख्या हो सकती है।
- सभी सही कथनों के समुच्चय का चुनाव करें।
- B, D
 - A, C
 - A, D
 - C, D
71. Following are statements on β -turns:
- All the 20 coded amino acids have equal propensity to form β -turns.
 - Pro cannot occur in β -turns.
 - Pro-Gly sequence strongly favours β -turns.
 - In Asn-Gly β -turns, Asn can have positive Φ , Ψ values.
- Choose the combination with all correct statements
- B, D
 - A, C
 - A, D
 - C, D
72. DNA का गलवानिक (T_m) 47°C पाया गया तथा तापीय धारिता का T_m पर मापन 0.032 kJ पाया गया। एन्ट्रॉपी से परिवर्तन होगा:
- 1×10^{-3} kJ
 - 1×10^{-4} kJ
 - 3×10^{-2} kJ
 - 6×10^{-2} kJ
72. DNA melting temperature (T_m) was found to be 47°C and enthalpy measured at T_m was 0.032 kJ. The entropy change would be:
- 1×10^{-3} kJ
 - 1×10^{-4} kJ
 - 3×10^{-2} kJ
 - 6×10^{-2} kJ

73. निम्न बन्धों को उनके निकटतमा ऊर्जा के साथ मिलायें:

(a)	हाइड्रोजन बन्ध	(i)	0.5 kcal
(b)	वाल्डर वाल बन्ध	(ii)	40 kcal
(c)	सहस्रोजी बन्ध	(iii)	80 kcal
(d)	आयनिक बन्ध	(iv)	3 kcal

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

73. Match the following bonds with their approximate energies:

(a)	Hydrogen bond	(i)	0.5 kcal
(b)	Van der Waals forces	(ii)	40 kcal
(c)	Covalent bond	(iii)	80 kcal
(d)	Ionic bond	(iv)	3 kcal

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

74. निम्न कुछ कथन ग्लाइकोलिसिस के बारे में हैं:
- A. ग्लाइकोलिसिस का नियन्त्रण पाइरूबेट काइनेज के द्वारा नहीं होता है।
 - B. लैकटैट ग्लाइकोलिसिस का एक अंतिम उत्पाद ही सकता है।
 - C. ग्लाइकोलिसिस आवायी विधि से कार्य नहीं कर सकता।
 - D. एरिथ्रोसाइट में, ATP उत्पादन के लिए ग्लाइकोलिसिस में द्वितीय कार्यस्थल वा वर्जन किया जा सकता है।
- उपरोक्त में से, दोनों गलत कथनों के समुच्चय का चयन करें:
1. A तथा B
 2. B तथा D
 3. C तथा D
 4. A तथा C

74. The following are some statements regarding glycolysis:
- A. Glycolysis is not regulated by pyruvate kinase.
 - B. Lactate can be an end product of glycolysis.

3-A-H

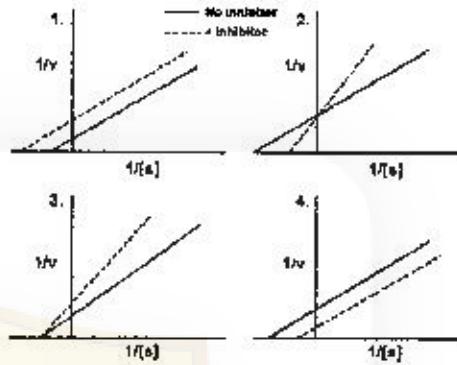
- C. Glycolysis cannot function anaerobically.

- D. In erythrocytes, the second site in glycolysis for ATP generation can be bypassed.

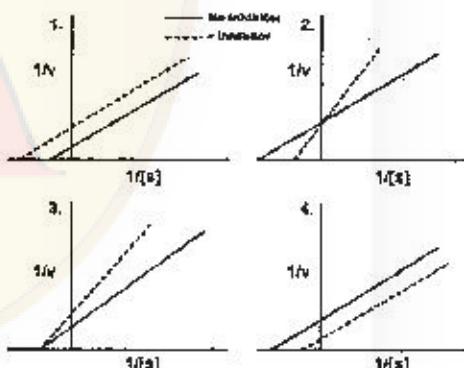
From the above, choose the combination with both INCORRECT statements:

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

75. एक एंजाइम के एक उत्क्रमणीय अप्रतिस्पर्धीत्वक अवरोध के लिए, एक रेखांकित का चयन करें जिसका उपयोग आप K_m के निर्धारण के लिए करेंगे:



75. For a reversible non-competitive inhibition of an enzyme, choose the plot that you would use to determine K_m :



76. एक अन्त्रेपक ने एक GFP-जड़ित प्रोटीन को अभिव्यक्त किया जो कि गालजी उपकरण के वाह्य झिल्ली पर स्थापित होता है। प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शी में GFP-संकेत को देखने के पश्चात्

यह पाया गया कि GFP का स्थान परिवर्तकीय है (Fig A). GFP अभिव्यक्ति कोशिकाओं का प्रशोधन एक नई खोजी गई औषधि से करने पर यह भालजी को छोटे पुटिकाओं में विभक्त कर देता है (Fig B).

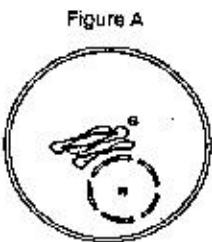


Figure A

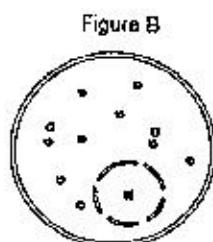


Figure B

निम्नांकित सूची संभवित औषधि के लक्ष्य हैं:

A. डाइनिन समस्ति

B. मायोसिन

C. बुक्स्मनलिकाएं

D. डाइसर

सभी सही लक्ष्यों के समुच्चय का चुनाव करें:

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

76. An investigator expresses a GFP-fused protein that localizes to the outer membrane of Golgi apparatus. Upon visualising GFP-signal in the fluorescence microscope, it was noted that GFP is pericentrosomal in its localization (Fig A). Treatment of such GFP-expressing cells with a newly identified drug disrupted the Golgi into small vesicles (Fig B).

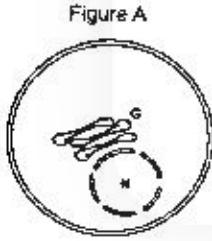


Figure A

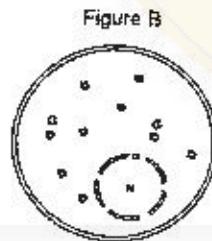


Figure B

Following is a list of potential targets of the drug:

A. Dynein complex

B. Myosin

C. Microtubules

D. Dicer

Choose the combination with all correct targets:

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

77. एक स्टॉनधारी कोशिका जो कि कोशिका चक्र के एक चरण में है, का समेकन एक कोशिका जो कि कोशिका चक्र के एक अन्य चरण में है, से करने के पश्चात् निम्न अवलोकन किया गया:
- A. G₁ चरण के कोशिका का समेकन S चरण से करने के उपरान्त G₁ केन्द्रक S चरण में प्रवेश कर जाती है।
- B. G₂ कोशिका का समेकन S चरण वाले कोशिका से करने के उपरान्त G₂ कोशिका S चरण में प्रवेश नहीं करती है।
- C. G₁ कोशिका का समेकन G₂ कोशिका से करने के उपरान्त, G₁ केन्द्रक G₂ चरण में प्रवेश कर जाती है।
- D. एक S चरण की कोशिका का समेकन M चरण से करने के उपरान्त S चरण की कोशिका तत्काल समसूचन में प्रवेश कर जाती है।

सभी सही लक्ष्यों के समुच्चय का चयन करें:

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

77. Following observation was made when a mammalian cell in one phase of cell cycle was fused with a cell in another phase of cell cycle:

- A. Fusion of a cell in G₁ phase with S phase caused the G₁ nucleus to enter S phase.
- B. Upon fusion of a G₂ cell with an S phase cell, G₂ cell does not enter S phase.
- C. Upon fusion of a G₁ cell with G₂ cell, G₁ nucleus enters G₂ phase.
- D. Fusion of an S phase cell with a M phase causes the S phase cell to immediately enter mitosis.

Choose the combination with all correct statements.

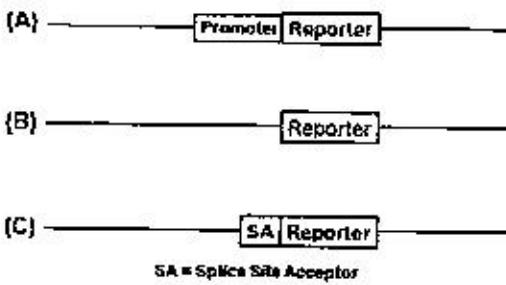
1. A, B, C
2. A, C, D
3. B, C, D
4. A, B, D

78. एक प्रयोग के दौरान, अखण्डित क्रोमेटिन का विलगन किया गया एवं उसका पार्थन माइक्रोकाकल न्यूक्लियर एज से पृथक नलिकाओं में 30 मिनट, 1 घण्टे, 2 घण्टे, तथा 4 घण्टे के लिए किया गया। तत्पश्चात् सभी नलिकाओं से DNA के परिशोधन के पश्चात् एग्रोरस जेल पर पृथक्कृत किया गया तथा इनका सदर्न हाइड्रिडाइजेसन rRNA जीन के संपरीक्षक एवं सूबकेन्द्रीय DNA के संपरीक्षक से किया गया। निम्न दिए गए संकेत गहनता के कौन से स्वरूप का दोनों संपरीक्षकों से सदर्न हाइड्रिडाइजेसन करने के उपरान्त पाये जाने कि संभवता है?
1. बढ़ते हुए समय के क्रम में सूबकेन्द्रीय संपरीक्षक की तुलना में rRNA जीन के संपरीक्षक के संकेतों में तीव्र वृद्धि पायी गयी।
 2. बढ़ते हुए समय के क्रम में सूबकेन्द्रीय संपरीक्षक की तुलना में rRNA जीन के संपरीक्षक के संकेतों में तीव्र हास पाया गया।
 3. उष्मायन अवधि से निरपेक्ष, दोनों संपरीक्षक एक समान संकेत गहनता वाली धारिया उत्पन्न करेगी।
 4. माइक्रोकाकल न्यूक्लियर एज का प्रशोधन तत्काल प्रभाव से DNA का अवक्षमण कर देगी, तबनुसार, किसी भी नमूने में हाइड्रिडाइजेसन संकेत नहीं प्राप्त होगा।
79. निम्न में से कौन से प्रोटीन की माइटोकान्द्रिया के अंतरालिली स्थान पर पाये जाने की सबसे अधिक संभावना है? एक प्रोटीन जो कि युक्त है
1. एक N-टर्मिनल आधारी लक्षित अनुक्रम एवं साथ में पीछे हाइड्रोफोबिक समाप्ति स्थानान्तरण छहराव अनुक्रम।
 2. एक N-टर्मिनल आधारी लक्षित अनुक्रम एवं पीछे विभाजन योग्य हाइड्रोफोबिक अनुक्रम जो कि पूर्ण स्थानान्तरण को निरुद्ध करता है।
 3. एक प्रोटीन, बहुल आंतरिक अनुक्रमों के साथ जो कि Tim 22 मिश्रण द्वारा पहचाना जाता है।
 4. एक प्रोटीन, एक वाह्य फ़िल्टरी स्थानान्तरण अनुक्रम युक्त एवं साथ में पीछे एक आधारी लक्षित अनुक्रम।
79. Which one of the following proteins is most likely to be found in the inter-membrane space of mitochondria? A protein containing
1. an N-terminal matrix targeting sequence followed by hydrophobic stop-transfer anchor sequence
 2. an N-terminal matrix targeting sequence followed by a cleavable hydrophobic sequence that blocks complete translocation
 3. a protein with multiple internal sequences that are recognized by Tim 22 complex
 4. a protein with an outer membrane localization sequence followed by a matrix targeting signal
80. सूक्ष्मनलिका का एक आद्यतंतु $2 \mu\text{m}/\text{min}$ की गति से बढ़ता है। यह मानते हुए कि सूक्ष्मनलिका के केन्द्रीकण प्रक्रिया दूर्घटना रहित है एवं द्यूबुलिन की इकाई 3 nm के क्रम में है। प्रति मिनट द्यूबुलिन के वितने इकाई बढ़ते हुए सूक्ष्मनलिका से जुड़ेगे?
1. 400
 2. 1600
 3. 3200
 4. 5200

B-A-H

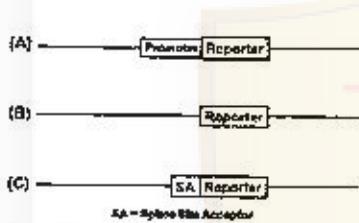
80. A single protofilament of microtubule grows at the speed of 2 $\mu\text{m}/\text{min}$. Considering that there is no catastrophe in the microtubule nucleation and the size of the tubulin unit is of the order of 5 nm, how many tubulin units are added to the growing microtubule per minute?
- 400
 - 1600
 - 3200
 - 5200
81. मानव कोशिका में एक जीन के mRNA को siRNA के उपयोग से निःशेषित किया गया, जो कि कोशिकाओं को कोशिका चक्र के G₂ चरण में अवरुद्ध करता है। इसका परीक्षण करने के लिए कि G₂ स्टेपट लक्ष्य-पृथक (अनियोजित) या लक्ष्य-नियत (नियोजित) siRNA के द्वारा mRNA के निःशेषिकरण का परिणाम है, एक परीक्षक यह कर सकता है कि:
- जीन के एक अस्थानिक अनुकृति को पुनः दाखिल करें जो कि प्राकृत प्रकार के mRNA एवं प्रोटीन का कूट्टलेखन करता है।
 - जीन के एक अस्थानिक अनुकृति को पुनः दाखिल करें जिसके mRNA का अनुक्रम siRNA के लक्ष्य के स्थान पर पृथक हो परन्तु समस्त प्रोटीन का कूट्टलेखन करे।
 - जीन के एक अस्थानिक अनुकृति को पुनः दाखिल करें जोकि भिन्न mRNA एवं प्रोटीन का कूट्टलेखन करे।
 - कुछ अतिरिक्त siRNAs का उपयोग करे जो कि नियत mRNA के भिन्न-भिन्न स्थानों को लक्ष्य करें।
- कथर्नों के सही समुच्चय का चयन करें।
- केवल A, B, C
 - केवल C तथा D
 - केवल B तथा D
 - केवल B, C, D
81. mRNA of a gene was depleted in human cells using siRNA that arrest cells in the G₂ phase of the cell cycle. In order to test whether the G₂ arrest is due to an off-target or an on-target effect of siRNA mediated mRNA depletion, an investigator can:
- re-introduce an ectopic copy of the gene coding for the wild-type mRNA and protein
 - re-introduce an ectopic copy of the gene that is different in its mRNA sequence at the siRNA target site but encodes for the same protein
 - re-introduce an ectopic copy of the gene that codes for different mRNA and protein
 - utilize few more siRNAs targeting different regions of the mRNA in question
- Choose the combination with correct statements
- A, B, C only
 - C and D only
 - B and D only
 - B, C, D only
82. *E. coli* के प्रोटीन में सिलिनोसिस्टिन की उपस्थिति इसलिए है कि:
- SeIB तथा SeIC के द्वारा रिसिस्टिन का अनुवाद उपरान्त रूपांतरण जो कि प्रोटीन के विशिष्ट संरचनात्मक स्थान पर विद्युमान होता है।
 - SeIB तथा SeIC के द्वारा सेरिन का अनुवाद उपरान्त रूपांतरण जो कि प्रोटीन के विशिष्ट संरचनात्मक स्थान पर विद्युमान होता है।
 - एक विशिष्ट tRNA ($tRNA^{SeC}$) का सेरिन के साथ सेरिन tRNA सिन्थेज द्वारा ऐमिनोएसाइलेसन, तत्पश्चात् संबद्ध सेरिन का अतिरिक्त रूपांतरण सिलिनोसिस्टिन में एवं इसलिए SeIB द्वारा राइबोसोम में परिवहन।
 - एक विशिष्ट tRNA ($tRNA^{SeC}$) का सेरिनोरिसिस्टिन के साथ सेरिन tRNA सिन्थेज द्वारा ऐमिनोएसाइलेसन, तत्पश्चात् इसका SeIB द्वारा राइबोसोम में परिवहन।
82. Presence of selenocysteine in proteins in *E. coli* is a consequence of:
- post-translational modification of cysteine present in special structural regions of the proteins by SeIB and SeIC.
 - post-translational modification of serine present in special structural regions of the proteins by SeIB and SeIC.

3. aminoacylation of a special tRNA ($tRNA^{SeCys}$) by serine tRNA synthetase with serine followed by further modification of the attached serine to selenocysteine followed by its transport to the ribosome by SelB
4. aminoacylation of a special tRNA ($tRNA^{SeCys}$) by serine tRNA synthetase with selenocysteine followed by its transport to ribosome by SelB.
83. एक DNA के खण्ड का $lacZ$ जीन के क्रियाशील स्थान पर प्रतिरूपण किया गया तथा पुनर्योज्ज प्लाज्मिड को *E. coli* के $lacZ^-$ नस्ल में प्रवेश कराया गया एवं X-gal मिश्रित माध्यम में पैलाया गया। कालोनियों (आबादी) ने नीले रंग दिखाया। निम्न में से कौन सा एक कथन सही है?
1. प्रतिरूपित DNA खण्ड को विशेष्ट होने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि किसी भी DNA का $lacZ$ में प्रतिरूपण वाचन ढांचा के विद्यरण का कारण होगी तथा X-gal मिश्रित प्लेट पर नीले रंग की उत्पत्ति करेगी।
 2. प्रतिरूपित DNA खण्ड श्रेणी I का अव्यक्तेक हो सकता है जिसका *E. coli* में पूर्ववर्ती $lacZ$ अनुलेख से निष्कासन के उपरान्त परिपक्व $lacZ$ mRNA बनता है और कि क्रियात्मक $lacZ$ फ्रैटीन जल उत्पादन कर सकता है।
 3. प्रतिरूपित अनुक्रम $lacY$ का अनुक्रम हो सकता है जो कि प्राकृतिक रूप से *E. coli* में lac प्रचालक का एक हिस्सा है।
 4. प्रतिरूपित अनुक्रम एक प्रति-अंतक अनुक्रम हो सकता है जो कि पूर्ण लंबाई के $lacZ$ के अनुलेखन को अनुमोदित करता है।
83. A DNA segment was cloned into the active site region of $lacZ$ gene and the recombinant plasmid introduced into $lacZ^-$ strain of *E. coli* and plated on a medium containing X-gal. The colonies showed blue color. Which one of the following statements is correct?
1. The nature of the cloned DNA segment need not be special as cloning of any DNA in $lacZ$ will result in disruption of its reading frame and production of blue colour on X-gal plates.
2. The cloned DNA segment could be a Group I intron whose removal from the precursor $lacZ$ transcript in *E. coli* results in production of mature $lacZ$ mRNA which can then produce active LacZ protein.
3. The cloned sequence is likely to be $lacY$ sequence which is naturally a part of lac operon in *E. coli*.
4. The cloned sequence is likely to be an anti-terminator sequence which allows full length transcription of $lacZ$.
84. एक यीस्ट प्रतिवेदक जीन में एक अव्यक्तेक के सम्बन्ध स्थल प्रशाखा बिंदु में एक उत्परिवर्तन है (UACUUAAC से UACA'AAC). इस उत्परिवर्तन को अवरोध करने के लिए snRNAs के बिंदु उत्परिवर्तितों के एक संग्रह को उत्परिवर्तित नस्ल में प्रवेश कराया गया। अवरोधक में संभवतः निम्नांकित में दिन्दु उत्परिवर्तन है:
1. U₁ snRNA
 2. U₂ snRNA
 3. RNase P
 4. U₆ snRNA
84. An intron in a yeast reporter gene carries a mutation in the splice site branch point (UACUUAAC to UACA'AAC). To suppress the mutation, a library of point mutants of snRNAs was introduced into the mutant strain. The suppressor is most likely to have a point mutation in:
1. U₁ snRNA
 2. U₂ snRNA
 3. RNase P
 4. U₆ snRNA
85. एक शोधकर्ता ने नई खोजी गयी जीन में संवृद्धिकर अनुक्रम को पहचानना चाहा। नीचे कुछ प्रतिवेदक (reporter) रचना के उपयुक्त क्षेत्रों को दिखाया गया है और कि शोधकर्ता ने संवृद्धिकर अनुक्रम को पहचानने के लिए निर्मित किया।



उपरोक्त में से कौन सी एक रचना का उपयोग संवृद्धिकर को पहचानने में किया जा सकता है?

1. केवल A
 2. केवल B
 3. A तथा C दोनों
 4. केवल C
85. A researcher wanted to identify the enhancer sequences of a newly discovered gene. Shown below are the relevant regions of some of the reporter constructs the researcher designed to identify the enhancer.



Which of the above constructs can be used to identify the enhancer?

1. A only
 2. B only
 3. Both A and C
 4. C only
86. एक आनुवांशिक परीक्षण में, यीस्ट DNA के अनियमित तरीके से तोड़े गये टुकड़ों को एक जीवाणु (वैकटीरिया) के प्लाज्मिड में प्रतिस्थित किया गया जिसमें कि जीन 'X' जिहित है, जो कि यीस्ट के न्यूनतम माध्यम में जीवित रहने के लिए आवश्यक है। पूनर्जीवन प्लाज्मिड का उपयोग एक यीस्ट नस्ल में रूपान्तरण के लिए किया गया जो कि पूनर्जीवन में अक्षम है एवं 'X' जीन रहित है। रूपान्तरित, जो कि न्यूनतम माध्यम में जीवित रह सकती है एवं कार्सोनियां

बना सकती हैं, उनमें आवश्यक रूप से होना चाहिए :

1. यीस्ट का सूत्रकेन्द्रीय अनुक्रम जो कि रूपान्तरण के पश्चात प्लाज्मिड के अंछंडता को सुनिश्चित करता है।
2. आवश्यक जीन का संवृद्धिकर जो कि रूपान्तरित नस्ल में अनुपस्थित है।
3. जीवाणुओं के प्रतिकृतियन उद्भव के समरूप अनुक्रम।
4. यीस्ट स्वायत्त प्रतिकृतियन अनुक्रम।

86. In a genetic assay, randomly generated fragments of yeast DNA were cloned into a bacterial plasmid containing gene 'X' essential for yeast viability on minimal media. The recombinant plasmid was used to transform a yeast strain deficient in recombination and lacking 'X' gene. Transformants, which survive on minimal media and form colonies should essentially have:
1. Yeast centromeric sequence which ensures integrity of the plasmid after transformation.
 2. Enhancers for the essential gene missing in the transformed strain.
 3. A sequence similar to bacterial origin of replication
 4. Yeast autonomous replicating sequence.

87. एक दृष्टिगोषित जीव में पूनर्जीवन के बारे में निम्न कथन बनायी गयी:
- A. एक जोड़ी विस्थल के लिए पूनर्जीवन को ऊनक एवं वंशज के जीन प्रस्तुपीकरण प्रक्रिया से पहचाना जा सकता है।
 - B. पूनर्जीवन अवृत्ति 0.5 से अधिक नहीं होती है, अतः दो विस्थल के बीच की अधिकतम दूरी 50cm हो सकती है।
 - C. पूनर्जीवन एक अवृत्क्रम प्रक्रिया है। यद्यपि एक अवृत्क्रम दिनिमय जीन रूपान्तरण का कारण बन सकती है।
 - D. कभी-कभी असमजात पूनर्जीवन होती है एवं यह गुणसूत्रों के पुनर्विन्यास के मूल स्रोत का कार्य करती है।
- सभी सही कथनों के समुच्चय को चुनें।
1. A, B, C
 2. A, B, D
 3. B, C, D
 4. A, C, D

87. Following statements have been made about recombination in a diploid organism:
- Recombination could be identified by genotyping parents and offsprings for a pair of loci.
 - Recombination frequency does not exceed 0.5, and therefore, 50cM would be the maximum distance between two loci.
 - Recombination is a reciprocal process. However, a non-reciprocal exchange may cause gene conversion.
 - Occasionally non-homologous recombination happens and this functions as a source of chromosomal rearrangement. Select the combination with all correct statements.
1. A, B, C 2. A, B, D
 3. B, C, D 4. A, C, D

88. जीवाणुर्थ पर्योषी के प्रतिरक्षा तंत्र से बच निकलने के लिए अिन्ज-अिन्ज रणनीतियाँ को अपनाती हैं। विशिष्ट प्रक्रियाएं एवं पर्योषी के प्रतिरक्षा तंत्र के विस्तृत जीवाणुओं की रणनीतियाँ जीवे दर्शाये गये हैं। सभी सही जोड़ियाँ को दर्शाने वाले विकल्प का चुनाव करें

पर्योषी प्रतिरक्षा तंत्र	पर्योषी के प्रतिरक्षा तंत्र के विस्तृत जीवाणुर्थों की रणनीतियाँ
a. भृक्तकोशिकता	W. जीवाणु के पृष्ठ आवेश में परिवर्तन जो कि इसे अधिक धनात्मक बनाता है।
b. IgG जैसे प्रतिरक्षियों का निर्माचन	X. संपुटीय पासिसेंकराइड, जैसे कि क्लोबसिरात्मा 'न्यूमोनिटइ' का
c. प्रतिरक्षीकृत आश्लेष्यीकरण	Y. धुलनशील प्रोटीनों का निर्माचन, जैसे कि स्टाफाइलोकारस आउरियस का प्रोटीन

जीवाणुर्थों पे प्टाइड	✓	C3a तथा C5a को निष्क्रिय करने के लिए इलास्टेज का ग्रावण
-----------------------	---	---

88. Bacteria adopt different strategies to evade host defense mechanisms. From the lists of various different mechanisms and bacterial strategies against host defense given below, select the option representing all correct pairing.

Host defense mechanism	Bacterial strategies against host defense
a. Phagocytosis	W. Change of bacterial surface charge, making it more positive
b. Release antibodies, like IgG	X. Capsular polysaccharides, such as that of <i>Klebsiella pneumoniae</i>
c. Antibody-mediated agglutination	Y. Release of soluble proteins like protein A of <i>Staphylococcus aureus</i>
d. Anti-microbial peptides	Z. Secretion of elastase to inactivate C3a and C5a

1. a - W; b - X; c - Y; d - Z
 2. a - X; b - Y; c - Z; d - W
 3. a - Z; b - Y; c - X; d - W
 4. a - Y; b - W; c - Z; d - X

89. जीवाणुओं का रसोअनुचरन प्रतिक्रिया हिस्टडिन-काइटेज-संबद्ध ग्राहियों द्वारा चालित होता है जो कि द्रविघटकीय संकेतन पथ को सक्रिय करता है एवं रसोअनुचरन ग्राहियों को सक्रिय बनाता है जिससे वह क्षात्र संचालक का नियंत्रण कर सके। जब जीवाणु लुभावने पदार्थ

के तरफ बढ़ता है तो वे कशाभ को घड़ी की सुई के विपरीत दिशा में घुमाते हुये मसृण प्लावन उत्पन्न करते हैं। जबकि विकर्षक वस्तु से दूर जाते समय वे कशाभ को घड़ी की सुई की दिशा में घुमाते हुए अधिक लुढ़काव उत्पन्न करते हैं। निम्नांकित कौन सा अभिक्षण रसोअनुचरण ग्राही के बारे में सही नहीं है।

1. ग्राहियां द्वितीयों पारिंगल्सी प्रोटीने होती हैं जो कि प्रद्रव्य ज़िल्ले के बाहर विशेष लुभावने एवं विकर्षक पदार्थों से बंधता है।
 2. ग्राही का कोशिका द्रव्यों पुष्ट एक हिस्टीडिन काइनोजे CheA के साथ अनूकूलक प्रोटीन CheW के द्वारा स्थायी रूप से संबद्ध होता है।
 3. ग्राही एवं इनसे संबंधित सभी प्रोटीने कोशिका के एक सिरे पर एकमित होते हैं।
 4. लग्नांगी ग्राही से बंधने पर ग्राही कि क्रिया-शीलता नहीं जाती है। जबकि विकर्षक वस्तु से बंधने पर क्रियाशीलता कम हो जाती है।
39. Bacterial chemotaxis response is mediated by histidine-kinase-associated receptors that activate a two-component signalling pathway which enables chemotaxis receptors to control the flagellar motors. When bacteria move towards attractant, they produce smooth swimming by rotating flagella counter-clockwise, whereas when bacteria move away from repellent, they produce increased tumbling by rotating flagella clockwise. Which of the following characteristics regarding chemotaxis receptor is NOT true?
1. The receptors are dimeric transmembrane proteins that bind specific attractants and repellents on the outside of the plasma membrane.
 2. The cytoplasmic tail of the receptor is stably associated with a histidine kinase CheA via an adapter protein CheW.
 3. The receptor and its associated proteins are all clustered at one end of the cell.
 4. The binding of an attractant increases the activity of the receptor whereas binding of a repellent decreases the activity.

40. नीचे कोशिकावाह्य आधारी प्रोटीनों की एक सूची (कॉलम A) उनके कार्यान्वयन अभिक्षण (कॉलम B) के साथ दिया गया है।

कॉलम A	कॉलम B
A. कानेकिसन	(i) प्रमुख अंतःस्तरी कोशिका प्रोटीनों जो कि इवेल रन्त कोशिका इन्टीग्रिन्स एवं इन्यूनोव्लॉल्यूलिन (Ig)
B. एलाज्मोडे-स्मेटा	(ii) कोशिका पृष्ठ कार्बोहाइड्रेट बन्धनकारी प्रोटीनों जो कि विभिन्न प्रकार के अस्थायी कोशिका-कोशिका असंज्ञन अन्योन्यक्रिया को रक्त प्रवाह में संचालित करता है।
C. ICAM	(iii) चतुर्विमानशा पारिंगल्सी प्रोटीन जो कि अंतरसंसाधि का प्रमुख घटक है। इसका एक अविच्छिन्न जलौय प्रणाल बनाने में उपयोग।
D. सेलेक्टिन	(iv) यह पादपों में अंतरकोशिकीय संधियों की एकल क्षेत्र है जो कि संलग्न कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को प्रत्यक्ष रूप से जोड़ता है।

नीचे दिया गया कौन सा एक सही जोड़ा है:

1. A - i; B - iv; C - iii; D - ii
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

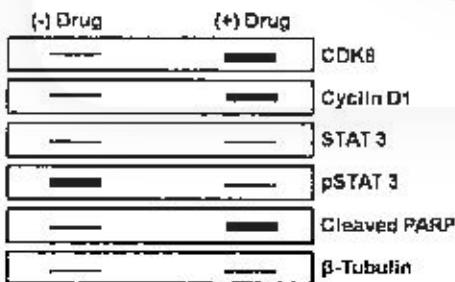
90. Following are a list of extracellular matrix proteins (Column A) along with their functional characteristics (Column B):

Column A	Column B
A. Connexin	(i) The chief endothelial cell proteins that are recognized by the white blood cell integrins and member of immunoglobulin (Ig) superfamily.
B. Plasmodesmata	(ii) Cell surface carbohydrate binding proteins that mediate a variety of transient cell-cell adhesion interactions in the bloodstream.
C. ICAM	(iii) Four-pass transmembrane protein which is the major constituent of gap junctions in forming a continuous aqueous channel.
D. Selectin	(iv) It is the only class of intercellular junctions in plants that directly connect the cytoplasm of adjacent cells.

Which one of the following is the correct match?

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

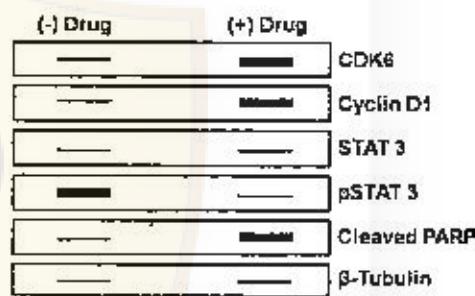
91. कैंसर कोशिकाओं को एक प्रत्याशित कैंसर रोधी औषधि से उपचार के उपरान्त किये गये वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण को नीचे दर्शाया गया है:



निम्न धारणाये बनायी गयी:

- A. औषधि संभवतः कोशिकाओं के वर्धन को G₁ घरण पर रोक दिया है।
 - B. औषधि JAK-STAT संकेतन पथ को लक्ष्य बनाया है।
 - C. औषधि कोशिकाओं में कार्यक्रम कोशिका मृत्यु का निर्देशन करता है।
 - D. औषधि नियित कार्यक्रम कोशिका मृत्यु वाह्य अथवा सूक्ष्माणिकीय स्वतंत्र पथ द्वारा चलित होता है।
- निम्न से से कौन सा नियित मृत्यु सही है?
1. केवल B तथा D
 2. A, B तथा C
 3. के. A वा तथा B
 4. B, C तथा D

91. A western blot analysis after treating cancer cells with a prospective anti-cancer drug is shown below:



The following assumptions were made:

- A. The drug may have arrested the growth of cells at the G₁ phase.
- B. The drug targeted the JAK-STAT signalling pathway.
- C. The drug led to apoptosis of the cells.
- D. Drug-induced apoptosis was through the extrinsic or mitochondrial-independent pathway.

Which one of the following combination is correct?

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

92. निम्नांकित कौन सा एक कथन क्लोनी वरण अवधारणा के बारे में सही नहीं है?
- परिपक्व B लिमफोसेस्ट कोशिका पृष्ठ पर Ig ग्राहियोंका धारण करती है एवं एकल B कोशिका पर सारे ग्राहियों में प्रतिजन के लिए परिवर्तनशील विशिष्टता होती है।
 - प्रतिजन द्वारा उद्दीपन के पश्चात् B कोशिका परिपक्व होता है, लसिकावत अंगों में स्थानांतरित होता है एवं प्रतिकृत होता है। इनके प्रतिरूपित वंश उन्हीं ग्राहियों का धारण करते हैं जैसे कि पैतृक B कोशिकाएं एवं समान विशिष्टता वाले प्रतिजन सावित करते हैं।
 - प्रतिरक्षा अनुक्रिया के पश्चात् यही धारित अधिकतम B कोशिकाएं पारपोषी में बची रह जाती है एवं परिष्कृत द्वितीय अनुक्रिया के लिए स्मृति कोशिका के जैसा कार्य करते हैं।
 - आत्म प्रतिजन के लिए ग्राहियों से सुकृत B कोशिकाएं भूमीय विकास के समय किलोपित कर दिये जाते हैं।
92. Which one of the following statements regarding clonal selection hypothesis is NOT CORRECT?
- Mature B lymphocytes bear Ig receptors on their cell surface and all receptors on a single B cell have variable specificity for antigen.
 - On antigen stimulation, B cell matures, migrates to lymphoid organs and replicates. Its clonal descendants bear the same receptor as parental B cell and secrete antibodies with identical specificity.
 - After immune response, more B cells bearing receptors will remain in the host and act as memory cells for mounting enhanced secondary response.
 - B cells with receptors for self antigens are deleted during embryonic development.
93. संवेदनशील व्यक्तियों को अलग-अलग रोगाणु A एवं रोगाणु B से संक्रमित किया गया। रोगाणु A का रोगोदृप्तवन काल बहुत छोटा है एवं स्मृति कोशिकाओं के सक्रिय होने तक रोग के लक्षण

पहले ही देखे जा सकते हैं। दूसरी तरफ रोगाणु B का रोगोदृप्तवन काल दीर्घ है जिससे कि स्मृति कोशिकाएं सक्रिय होने के पश्चात् प्रतिक्रिया दिखाने लगती है। निम्नांकित कौन सी टीकाकरण पद्धति दोनों रोगाणु A तथा B के लिए उपयुक्त होगी।

- A तथा B के विस्तृदृष्टि पुनरावर्ती टीकाकरण जिससे कि प्रभावहीन करने वाले प्रतिरक्षी की मात्रा उच्च बनाये रखा जा सके।
- A के विस्तृदृष्टि पुनरावर्ती टीकाकरण एवं रोगाणु B के टीका की एकल सुई जिससे कि प्रभावहीन करने वाले प्रतिरक्षी की मात्रा उच्च बनाये रखा जा सके।
- रोगाणु A के टीका की एकल सुई एवं रोगाणु B के विस्तृदृष्टि पुनरावर्ती टीकाकरण जिससे कि प्रभावहीन करने वाले प्रतिरक्षी की मात्रा उच्च बनाये रखा जा सके।
- रोगाणु A तथा B टीके की एकल सुई जिससे कि स्मृति कोशिकाएं रक्तोद प्रतिरक्षी की उच्च मात्रा निर्माण करके प्रतिक्रिया कर सके।

93. Susceptible individuals were infected with pathogen A and pathogen B separately. Pathogen A has a very short incubation period and disease symptoms are already underway by the time memory cells are activated. Pathogen B on the other hand has a long incubation period which allows the memory cells to be activated and respond. Which one of the following will be the most appropriate vaccination strategy against both pathogens A and B?
- Repeated vaccination against both A and B for maintaining high levels of neutralizing antibodies.
 - Repeated vaccination against A and a single injection of pathogen B vaccine for maintaining high levels of neutralizing antibodies.
 - Single injection of pathogen A vaccine and repeated vaccination against pathogen B for maintaining high levels of neutralizing antibodies.
 - Single injection of both pathogens A and B vaccine so that memory cells can respond by producing high levels of serum antibodies.

94. मनव शुक्राणु को एक अण्डाणु जिसमें अंकियाशील ओवैस्टेसिन है, से निर्भेदित करता गया। इन युगमनों के समेकन के परिषेक में निम्न संबोधनाएं अधिकाय रख सकती हैं :
- शुक्राणु अण्डाणु को निर्भेदित नहीं करेगा।
 - शुक्राणु पारदर्शी अंडावरण से बंधेगा एवं बोद्धन करेगा परन्तु अण्डाणु के डिल्ली से नहीं जुड़ेगा।
 - ZP2 का कर्तन वल्कुटीय कणिका प्रोटीन से नहीं होता।
 - ओवैस्टेसिन की अनुपस्थिति में डिल्ली के सूक्ष्मांकुर के CD9 प्रोटीन शुक्राणु डिल्ली के प्रोटीनों से अन्योन्यक्रिया नहीं कर सकेगा।
 - बहुशुक्राणुता की बहुतायत हो सकती है। कथर्नों का कौन सा समुच्चय उपरोक्त पठन का परिणाम दर्शाता है?
 - A तथा B
 - C तथा E
 - C तथा D
 - B तथा C
94. Human sperms are allowed to fertilize ova having non-functional ovastacin. The following possibilities may be of significance in the fusion of these gametes:
- The sperms will not fertilize ova.
 - The sperms will bind and penetrate the zona pellucida but will not be able to fuse with ovum membrane.
 - ZP2 will not be clipped by cortical granule protease.
 - CD9 protein of egg membrane microvilli will not be able to interact with sperm membrane proteins in the absence of ovastacin.
 - Polyspermy may occur frequently.
- Which combination of statements represent the outcome of the above event?
- A and B
 - C and E
 - C and D
 - B and C
95. N-कैथेरिन का अस्थायी अधिक्यक्षित रत्नधारी भूर्णों के प्रारंभिक विकास के लिए अत्यन्त आवश्यक है। तदनुसार, N-कैथेरिन के बारे में निम्नांकित नों से कौन सा एक कथन सही है?

- N-कैथेरिन के प्रतिरक्षी को मध्योत्तक कोशिकाओं के खनिकरण के तुरन्त पहले प्रवेश कराने पर गह उपस्थिति के निर्माण में मदद करेगा।
- धनीकरण के तुरन्त पहले N-कैथेरिन की उपस्थिति ग्रंथिका के निर्माण एवं पाद कंकाल के विकास को सुगम करेगा।
- यदि अधिकमिक कोशिकाओं को प्रारंभिक रूप से N-कैथेरिन के अभियष्टि के लिए तैयार किया जाए तो संविकर संत्र एवं चर्म के बीच की सीधा का निर्माण उपर्युक्त होगा।
- संश्क्रिय एवं अधिकमिक प्रणेता कोशिकाओं के विलगाव के दौरान N-कैथेरिन की अधिक्यक्षित अनावश्यक होती है।

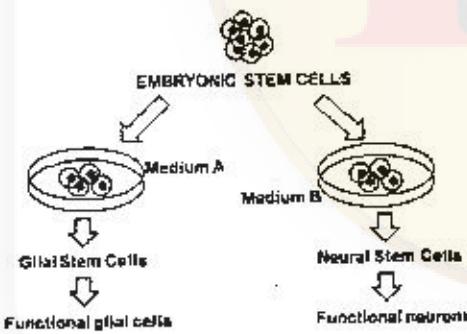
95. Temporal expression of N-cadherin is extremely important during early development of the mammalian embryos. Accordingly, which one of the following statements about N-cadherin is true?
- Injection of N-cadherin antibodies just prior to condensation of mesenchymal cells will aid cartilage formation.
 - Presence of N-cadherin just prior to condensation will facilitate nodule formation and development of the limb skeleton.
 - The border between the nervous system and skin will form properly only if epidermal cells are experimentally made to express N-cadherin.
 - Expression of N-cadherin is redundant during separation of neural and epidermal precursor cells.
96. एतिलेन्स के युग्मज घूर्णीय विदरण दर्शाते हैं। जब दो ब्ल्ले हुए कोरक्युर्ड्ड (PI तथा A3) को प्रायोगिक तरीके से अलग किया जाए तो निम्नांकित परिणाम संभावित हैं:
- विलगाव की परिस्थिति में PI कोशिका उन सभी कोशिकाओं का निर्माण करेगी जिन्हें वह सामान्यतया बनाती है, जोकि स्वतंत्र विनिर्देशण दर्शाता है।
 - विलगाव की परिस्थिति में PI कोशिका उन सभी कोशिकाओं का निर्माण करेगी जिन्हें वह सामान्यतया बनाती है, जोकि प्रतिबन्धात्मक विनिर्देशण दर्शाता है।

- C. विलगाव की परिस्थिति में AB कोशिका उन कोशिका प्रकारों के एक छोटे से अंश का निर्माण करती है जिन्हें वह सामान्यतया बनाती है, जो कि प्रतिक्रियात्मक विनिर्देशन दर्शाता है।
- D. विलगाव की परिस्थिति में AB कोशिका उन कोशिका प्रकारों के एक छोटे से अंश का निर्माण करती है जिन्हें वह सामान्यतया बनाती है, जो कि स्वतंत्र विनिर्देशन दर्शाता है। उपरोक्त कथनों का कौन सा समुच्चय सही है?
1. A तथा C
 2. B तथा C
 3. B तथा D
 4. A तथा D
96. The zygote of *C. elegans* exhibits rotational cleavage. When the first two blastomeres formed (P1 and AB) are experimentally separated, the following outcomes may be possible:
- A. The P1 cell in isolation generates all the cells it would normally make, showing autonomous specification.
 - B. The P1 cell in isolation generates all the cells it would normally make, showing conditional specification.
 - C. The AB cell in isolation generates a small fraction of cell types it would normally make, showing conditional specification.
 - D. The AB cell in isolation generates a small fraction of cell types it would normally make, showing autonomous specification.
- Which one of the above combination of statements is true?
1. A and C
 2. B and C
 3. B and D
 4. A and D
97. नीचे दिए गए कुछ कथनों पुनर्जनन से संबंधित हैं।
- A. स्तनधारी यकृत में पुनर्जनन के प्रकार के अंगीलक्षण को प्रतिप्रति पुनर्जनन कहा जाता है।
 - B. कूप कोशिकाओं रोम तन्तु की पुनर्वृद्धि मूल कोशिका द्वारा पूर्णजनन का इष्टांत पेश करता है।
- C. मौजूद कूतकों की पुनराकृतिकरण द्वारा जये अल्पवृद्धि से होने वाले पूर्णजनन को नापर्वैक्सिमस के नाम से जाना जाता है।
- D. वयस्क संरक्षण जो कि निर्विभेदन प्रक्रिया से तुष्ट हुए संरक्षण को बनाती है, एपीमार्फोसिस के नाम से जानी जाती है। यही कथनों के सबसे उपयुक्त समुच्चय का चयन करें:
1. केवल D
 2. केवल C तथा D
 3. केवल A, B तथा C
 4. A, B, C तथा D
97. Given below are some of the statements regarding regeneration:
- A. The type of regeneration characteristic of mammalian liver is considered as Compensatory regeneration.
 - B. Regrowth of hair shaft from follicular cells exemplifies stem cell mediated regeneration.
 - C. Regeneration occurring through the repatterning of existing tissues with little new growth is known as morphallaxis.
 - D. Adult structures undergoing dedifferentiation forming a blastema, that then redifferentiates to form the lost structure, is called epimorphosis.
- Choose the most appropriate combination of correct statements:
1. D only
 2. C and D only
 3. A, B and C only
 4. A, B, C and D
98. नीचे दिए गये कुछ कथनों पौर्णी में असंगजनन के बारे में हैं:
- A. असंगजनन का उपयोग पौर्णी में संकर अग्नि को बढ़ पौर्णी तक लगाए रखने के कार्य में नहीं किया जा सकता।
 - B. बीजाणु-उद्भिदी असंगजनन में मातृक जीनप्रस्प बना रहता है।

- C. युग्मकोद्भिदी असंगजनन के दौरान अर्धसूत्रण की एक प्रक्रिया होती है जिसे अपअर्धसूत्रण भी कहा जाता है।
- D. द्विमुणित बीजाणुता में, गुरुडीजाणु मातृ कोशिका का अर्धसूत्रण निरस्त हो जाता है, फलस्वरूप दो छोटे नहीं किए हुए बीजाणु बनते हैं जिसमें से एक मात्रा युग्मकोद्भिद का निर्माण करता है।
- निम्नांकित कौन सा एक समुच्चय सही है?
1. A तथा B
 2. A तथा C
 3. B तथा C
 4. B तथा D

98. Following are certain statements regarding apomixis in plants:
- A. Apomixis cannot be used to maintain hybrid vigor over many generations in plants.
 - B. In sporophytic apomixis maternal genotype is maintained.
 - C. There is an event of meiosis during gametophytic apomixis and is also referred as apomeciosis.
 - D. In diplospory, meiosis of the megasporangium mother cell is aborted, resulting in two unreduced spores, out of which one forms the female gametophyte.
- Which one of the following combinations is correct?
1. A and B
 2. A and C
 3. B and C
 4. B and D

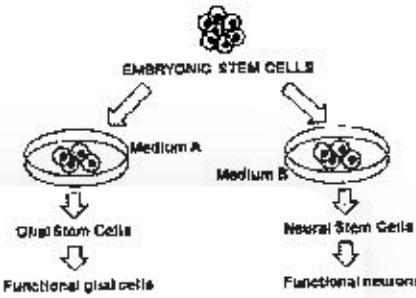
99.



- उपरोक्त प्रयोग से निम्न धारणाएं बनाए गए:
- A. माध्यम A में bFGF तथा PDGF निहित है
 - B. माध्यम B में रेटिनोइक अम्ल निहित है

- C. माध्यम B में संवर्धित कोशिकाएं माध्यम के मिलाने से पहले ही क्रियाशील तनिखका कोशिकाएं बनाने के लिए निर्धारित हैं।
- निम्नांकित कौन सा समुच्चय सही कथनोंको परिवर्तित करता है?
1. केवल A तथा B
 2. A, B तथा C
 3. केवल B तथा C
 4. केवल A तथा C

99.



The following assumptions were derived from the above experiment:

- A. Medium A contained bFGF and PDGF.
 - B. Medium B contained retinoic acid.
 - C. Cells cultured in Medium B were determined to become functional neurons prior to addition of the medium.
 - D. Which one of the following combinations represents correct statements?
1. A and B only
 2. A, B and C
 3. B and C only
 4. A and C only

100. राइजोडिया के साथ शिंबो (लेग्युम) के सहजीवी संबंध के बारे में निम्न कथन बनायी गयी:
- A. नोड D (nodD) एक नियंत्रक जीन है।
 - B. नोड (Nod) कारके लिपोकाइटिन ओलिगोसेकराइड्स हैं।
 - C. नोड (Nod) कारकों में प्रमुखतया $\alpha-1 \rightarrow 4$ बट्ट N-एसिटिल-D-ग्लूकोसामाइन आधार होता है।

3-A-H

100. नोड (Nod) कारबॉ के लिए जिम्भेत ग्राहीया कोशिको वाह्य शक्ति-वदध LyxM प्रोटीन सह प्रोटीन काइटेज होती है। जिम्भेत कौन सा समुच्चय सभी अपी कारबॉ को दर्शाती है?
- A, B तथा C
 - A, C तथा D
 - B, C तथा D
 - A, B तथा D
101. Following statements were made with respect to symbiotic association of rhizobia with legumes:
- nodD* is a regulatory gene.
 - Nod factors are lipochitin oligosaccharides.
 - Nod factors predominantly have $\alpha-1 \rightarrow 4$ linked N-acetyl-D-glucosamine backbone.
 - Receptors for Nod factors are protein kinases with extracellular sugar-binding Lys M domain.
- Which one of the following combinations represents all correct statements?
- A, B, and C
 - A, C and D
 - B, C and D
 - A, B and D
102. एक बीबी-रेग्नु तंत्र में जीन संदोजनों द्वारा ऐन प्रतिक्रिया प्रकारों का एक दक्षिणत् परीक्षण जहां कि जीन के लिए जीन सिद्धांत कार्य करता है, नीचे दर्शाया गया है :
- | | |
|---|---|
| रोगीण में
संक्रमणकर्ता या
असंक्रमणकर्ता के
जीन | पौधों में
प्रतिरोधक या
संदेनशील जीन |
| R
(प्रतिरोधी) | r
(संदेनशील) |
| प्रभावी | अप्रभावी |
- | | | |
|------------------------------|----|----|
| A (असंक्रमणकर्ता)
प्रभावी | AR | Ar |
| a (संक्रमणकर्ता)
अप्रभावी | aR | ar |
- उपरोक्त जीनप्रारूपों के लाए में जिम्भेत कथन विशेष नहीं:
- AR और आर में असंगत (प्रतिरोधी) अभिक्रियाएं पायी जाती हैं।
 - Ar और आर में संगत (संदेनशील) अभिक्रियाएं पायी जाती हैं।
103. A quadratic check of gene combinations and disease reaction types in a host-pathogen system where the gene-for-gene concept operates is represented below:
- | Virulence or avirulence genes in the pathogen | R (resistant) dominant | r (susceptible) recessive |
|---|------------------------|---------------------------|
| A (avirulent)
dominant | AR | Ar |
| a (virulent)
recessive | aR | ar |
- The following statements were made about the above genotypes:
- AR genotype had incompatible (resistant) reactions.
 - Ar genotype had compatible (susceptible) reactions.
 - ar genotype had compatible (susceptible) reactions.
 - aR genotype had incompatible (resistant) reactions.
- Choose the combination with all correct statements.
- A, B and D
 - A, B and C
 - B, C and D
 - A, C and D
104. सप्तरूप परिस्थिति में ऊवर एवं गैहू के क्रियात्मक भाषटण्डों के अध्ययन के दौरान जिम्भेत अवशेषकन किया गया:
- नवार रुदिस्को (RLBISCO) तुलनात्मक रूप से गैहू की तुलना में CO_2 के प्रति अधिक आकर्षण प्रदर्शित करता है।
 - मिथरिट प्रकाशरसंश्लेषक प्रवाह का प्रकाश परिपूर्णता ऊवर के लिए गैहू की तुलना में कम होती है।

- C. ज्वार के लिए वारबर्ग प्रकाश का मूल्यांकन करता कठिन होता है तथा 'मापन असंगत' कहा जा सकता है, जबकि गेहूँ में यह आसानी से अभिसिखित किया जा सकता है।
- D. गिर्धरित प्रकाशमंशेषण के लिए आदर्श तापमान ज्वार के लिए गेहूँ की तुलना में कम होता है।
- E. अनुकूल $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ का अनुपात ज्वार में गेहूँ की तुलना में अधिक होता है।
- उपरोक्त पर्यावरणों का निम्नांकित कौल से उक्साइटर सही है?
1. केवल A, B तथा C
 2. केवल B, C तथा E
 3. केवल A, B तथा D
 4. केवल A, C तथा E
102. Following observations were recorded while studying physiological parameters of sorghum and wheat under similar conditions:
- A. Sorghum RUBISCO exhibits relatively higher affinity for CO_2 compared to that of wheat.
 - B. Light saturation of net photosynthetic flux is relatively lower for sorghum compared to that of wheat.
 - C. Warburg effect is difficult to record for sorghum and could be said as "not measurable" whereas it could be easily recorded for wheat.
 - D. Temperature optimum for net photosynthesis is lower for sorghum compared to that of wheat.
 - E. $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratio of assimilate is relatively higher for sorghum compared to that of wheat.
- Which one of the following combination of the above observation is correct?
1. Only A, B and C
 2. Only B, C and E
 3. Only A, B and D
 4. Only A, C and E
103. निम्नांकित कुछ कथनों पाँचों में इक्सन उपापचय के संबंध में हैं:
- A. कार्बोहाइड्रेट के अपूर्ण द्रव्यमान (मद्दसारी किएवन) के दौरान इक्सन गुणक अनान्त होगा।
- B. इक्सन गुणक अप्रत्यक्ष रूप में मूल्यांकन करती है (i) पदर्थ की प्रकृति जिसका उपयोग इक्सन प्रक्रिया के लिए किया गया है, एवं (ii) प्रतिस्पृष्ठी इक्सन प्रक्रिया की पारस्परिक गति।
- C. पके हुए फल में कार्बनिक अम्लों का द्रव्यमान एक से अधिक इक्सन गुणक को दर्शाएगा क्योंकि कार्बनिक अम्लों अन्य साधारण यौगिकों की तुलना में ऑक्सीजन बहुत होती है।
- D. इक्सन क्रिया वा अन्यूनीकरण समवस्तुओं को हटा कर उपचाय उपापचय की प्रक्रिया इक्सन गुणक को प्रभावित कर सकते हैं, जिससे ऑक्सीजन के ग्रहण में कमी आती है।
- उपरोक्त कथनों का निम्नांकित कौन सा समुच्चय सही है?
1. केवल A
 2. केवल B तथा C
 3. केवल D
 4. A, B, C तथा D
104. Following are certain statements regarding respiratory metabolism in plants:
- A. Respiratory quotient during partial breakdown of carbohydrate (alcoholic fermentation) will be infinity.
 - B. Respiratory quotient indirectly provides information about (i) nature of the substrate used for respiration and (ii) the relative rate of competing respiratory processes.
 - C. Breakdown of organic acids in mature fruit will exhibit a respiratory quotient value of more than one since organic acids are relatively oxygen-rich compared to other common substrates.
 - D. Anabolic metabolism can influence respiratory quotient by removing reduction equivalents for respiration leading to decrease in oxygen uptake.
- Which one of the following combination of the above statement is correct?
1. Only A
 2. Only B and C
 3. Only D
 4. A, B, C and D

3-A-H

S/27 CISR/18—3AH-3B

104. पोषणाह में उपस्थित चालनी तत्व पूरे धोधे औं शक्ति का एवं अन्य कार्बोलिक पदार्थों को जै जाने का कार्य संपन्नित करते हैं। लीज वनस्पति के चालनी तत्वों के अभिलक्षणों के बारे में निम्न कथन बनाये गए हैं:

- A. आवृत्तबीजियों में चालनी पट्टिका रुद्ध होते हैं।
- B. अनावृतबीजी में चालनी पट्टिका बही होती है।
- C. सभी युडिफाइस एवं एकलीजपी में गी-ओटीन उपस्थित होते हैं।
- D. आवृत्तबीजीयों में गी-ओटीन नहीं पाया जाता है। विन्यासितों में कौन सा समुद्घद तरी है?

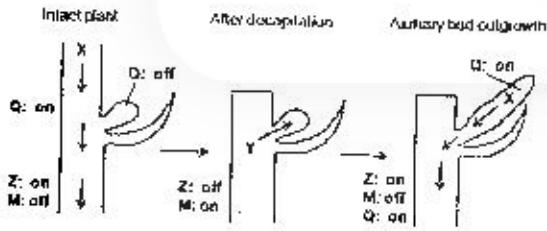
1. B, C तथा D 2. A, B तथा C
3. A, B तथा D 4. A, C तथा D

104. Sieve elements of phloem conduct sugars and other organic materials throughout the plant. The following statements were made about characteristics of sieve elements in seed plants:

- A. Angiosperms contain sieve plate pores.
 - B. There are no sieve plates in gymnosperms.
 - C. P-protein is present in all eudicots and many monocots.
 - D. There is no P-protein in angiosperms.
- Which of the following combination is correct?

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

105. पादप अंतःसावं, ऑक्सिरान एवं साइटोक्राइनिन एवं उनका अन्योन्यक्रिया शीर्षप्रावृत्त्याका के नियन्त्रण में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। विन्यासित रेखांचित जीन अन्योन्यक्रिया से संबंधित एक प्रयोग ने दर्शाया है कि काढ़ीय कलिका के उवृद्धि या प्रसुष्टावस्था से संबंधित है। Q, Z तथा M पादप अंतःसाव पथ से संबंधित जीनों को दर्शाते हैं।



उपरोक्त रेखांचित पर अधारित लिम्न कथन वनारी सर्वी:

A. 'X' एक ऑक्सिरान है, जो कि 'Q' तथा 'Z' के अमिट्राक्ट को बाहर रखता है एवं 'M' को रोकता है।

B. 'Y' एक साइटोक्राइनिन है जो कि काढ़ीय कलिका के उवृद्धि को प्रोत्याहित करता है एवं 'M' के द्वारा प्रोत्येत है।

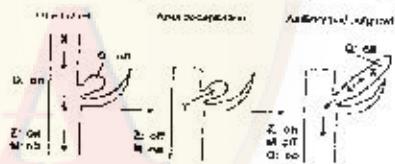
C. शिरोठेद (शीर्ष को अलग करना) 'X' को शांकित करता है।

D. 'X' एक साइटोक्राइन है जो कि 'M' को रोकता है।

विन्यासित कौन सा विकल्प सही कथन/कथनों को दर्शाता है?

1. कैवल Y तथा C
2. कैवल B तथा D
3. कैवल X तथा B
4. कैवल C

105. The plant hormones, auxins and cytokinins, and their interactions play an important role in regulating apical dominance. The following figure represents an experiment related to the study of gene interactions that influence axillary bud outgrowth or dormancy. Q, Z and M represent genes involved in phytohormone pathway.



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

A. 'X' is an auxin that maintains expression of 'Q' and 'Z' and represses 'M'.

B. 'Y' is a cytokinin that promotes axillary bud growth and is induced by 'M'.

C. Decapitation (removal of apex) activates 'X'.

D. 'X' is a cytokinin that represses 'M'.

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

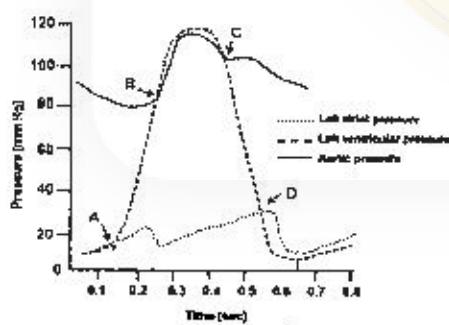
1. A and C only
2. B and D only
3. A and B only
4. C only

106. समान व्यास के एक माइलिनिकृत तंत्रिका तंत्र में एक अमाइलिनिकृत तंत्र की तुलना में किया विभव की चालन गति अत्यधिक होती है। उपरोक्त पर्यवेक्षण की व्याख्या करने के लिए निम्न कथनों बनायी गयी हैं:
- एक तंत्रिका तंत्र में चालन की गति प्रदूषित डिल्ली प्रतिरोध एवं सन्त्रिकीय कोशिकादृश्य की अक्षीय प्रतिरोध के द्वारा निर्धारित किया जाता है।
 - माइलिनिकृत एवं अमाइलिनिकृत तंत्रिका तंत्रों के विद्युतीय स्वभाव समान नहीं होते हैं।
 - माइलिन आवरण प्रशांती डिल्ली प्रतिरोध को कम करती है।
 - एक वैधुतिकीय विभव का परिमाण एक माइलिनिकृत तंत्र में तंत्रिकाश के दूरी के साथ एक अमाइलिनिकृत तंत्र की तुलना में अधिक घटती है।
 - बोल्टना-रस्पित Na^+ प्रणाली रेनियन आसन्निप पर अत्यधिक संकेन्द्रित होते हैं।
- दोनों गलत कथनों के साथ दिए गए समुहों में से किसी एक का घटन करें।
- A तथा B
 - B तथा C
 - C तथा D
 - D तथा E
107. The conduction velocity of action potential in a myelinated nerve fibre was much greater than that of an unmyelinated fibre of the same diameter. The following statements were proposed to explain this observation:
- The speed of conduction in a nerve fibre is determined by the plasma membrane resistance and axial resistance of axonal cytoplasm.
 - The electrical properties of myelinated and unmyelinated nerve fibres are not similar.
 - The myelin sheath decreases the effective membrane resistance.
 - The magnitude of an electrotonic potential decreases more with distance along the axon in myelinated nerve fibres than that of unmyelinated fibres.
- E. The voltage-gated Na^+ channels are highly concentrated at the nodes of Ranvier.
- Choose one of the following combinations with both INCORRECT statements.
- A and B
 - B and C
 - C and D
 - D and E
107. एक चार वर्ष के बालक को कमज़ोर हड्डियों के इलाज के लिए अस्पताल लाया गया, लड़वजूद इसके लिए वह खाने में पर्याप्त मात्रा में कैल्सियम लेता है। उपस्थिति विकित्सक ने निम्न उंगीं की क्रियाशीलता का परीक्षण किया :
- यकृत
 - गुर्दा
 - फैफड़ा
 - अग्नाशय
- लिम्नांकित कौन सा विकर्त्त्य संभावित ठीक से कार्य न करने वाले अंगों के एक समुच्चय को दर्शाता है?
- A तथा B
 - B तथा C
 - C तथा D
 - A तथा D
107. A four year old boy was brought to hospital for weak bones in spite of sufficient intake of calcium in his diet. The attending doctor examined the functioning of the following organs:
- Liver
 - Kidney
 - Lung
 - Pancreas
- Which one of the following options represents a combination of probable malfunctioning organs?
- A and B
 - B and C
 - C and D
 - A and D
108. औंससीजन-हिमोग्लोबिन पृथक्करण बक्र रक्त में pO_2 एवं हीमोग्लोबिन से यूग्मित O_2 अणुओं की संख्या के बीच के संबंध को दर्शाता है। बक्र के 'S' के आकार की व्याख्या करने के लिए निम्न कथन प्रस्तुतित किए गए:
- हीमोग्लोबिन का चतुर्थ आकार इसकी O_2 के साथ की आत्मीयता का निर्धारण करता है।
 - डीउ०क्सी हीमोग्लोबिन में, ग्लोबिन इकाईयाँ 1-समाकृति में इहता से बंधे होते हैं।

3-A-H

- C. रसोविन उपर्कार्डियो के बीच की अन्योन्यत्रिया में बदलाव होता है, जब O_2 डीऑक्सीहीमोग्लोबिन से बळ्पत्ता है।
- D. हिमोग्लोबिन के T-समाकृति में O_2 के साथ इसकी आत्मीयता बढ़ती है।
- E. हिमोग्लोबिन के विश्रान्त समाकृति में O_2 के साथ इसकी आत्मीयता घटती है।
दोनों गलत कथनों के साथ दिए गए समूहों में से किसी एक का चयन करें।
1. A तथा B
 2. B तथा C
 3. C तथा D
 4. D तथा E
108. The oxygen-haemoglobin dissociation curve illustrates the relationship between pO_2 in blood and the number of O_2 molecules bound to haemoglobin. The 'S' shape of the curve has been explained in the following proposed statements:
- A. The quaternary structure of haemoglobin determines its affinity to O_2 .
 - B. In deoxyhaemoglobin, the globin units are tightly bound in a T-configuration.
 - C. The interactions between globin subunits are altered when O_2 binds with deoxyhaemoglobin.
 - D. The affinity to O_2 in T-configuration of haemoglobin is increased.
 - E. In the relaxed configuration of haemoglobin, the affinity to O_2 is reduced.
- Choose one of the following combinations with both INCORRECT statements.
1. A and B
 2. B and C
 3. C and D
 4. D and E

109. एक हृदय चक्र में बांया परिकोष्ठी, बांया नितय एवं महाधमनी दबाव में परिवर्तन नीचे दिए गए चित्र में दर्शाए गए हैं:



3-A-H

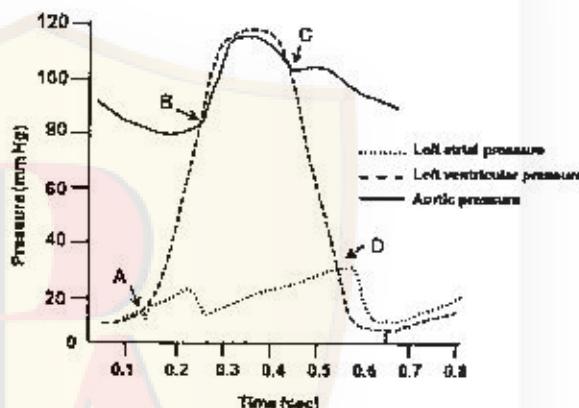
हृदय चक्र के दौरान होने वाली घटनाओं (कॉलम A) एवं चित्र में दर्शाए संबंधित विवृत स्थानों (A, B, C, D) (कॉलम B) को नीचे दर्शाया गया है।

कॉलम A		कॉलम B	
a.	महाधमनी कपाट खुला हुआ	(i)	D
b.	दायिकपद्ध कपाट बंद	(ii)	B
c.	दायिकपद्ध कपाट खुला हुआ	(iii)	A
d.	महाधमनी कपाट बंद	(iv)	C

उप विकल्प का चुनाव करे जो घटनाओं को संबंधित स्थानों के साथ सही मिलान दर्शाते हैं।

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

109. The changes in left atrial, left ventricular and aortic pressure in a cardiac cycle are shown below in the figure:



Given below are the events of cardiac cycle (column A) associated with marked points (A, B, C, D) in the figure (column B).

Column A		Column B	
a.	Aortic valve opens	(i)	D
b.	Mitral valve closes	(ii)	B
c.	Mitral valve opens	(iii)	A
d.	Aortic valve closes	(iv)	C

Choose the option that matches the events with marked points in the figure.

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

110. एक व्यक्ति मध्यम स्तर के रक्तस्रावी अस्थास से नोपस स्वस्थ ताकि बिना। इथरथ होने के दौरान अग्नीदार डैहिक ब्रिंज़विपिणी को विन्न बथर्नी में प्रस्तावित किया गया है।
- रक्तस्राव के पश्चात् धमनीय द्रव्य में कभी अनुकंपी वाहिकारांकीणक लंब्र के अवरोधन का कारण बनती है।
 - रक्तस्राव के पश्चात् रक्त में एनिजियोटेजिन्स II की मात्रा बढ़ जाती है जो कि वृक्ष नलिका में Na^+ के विप्रित पुनःअवरोधन का कारण बनती है।
 - रक्तस्राव के पश्चात् वैसोप्रेसिन का वर्धित शाव गुर्दे द्रव्यांतर जल के अवधारण को बढ़ाता है।
 - रक्तस्राव के पश्चात् अधिवृक्ष मध्यांश द्रव्यांतर एपिनेफ्रिन एवं नार-एपिनेफ्रिन का घटा हुआ शाव परिधीय प्रतिरोध में कभी भी प्रेरणा करता है।
 - रक्तस्राव के दौरान केन्द्रीय तंत्रिक लंब्र स्थानिक अवक्तुता प्रतिक्रिया अनुकंपी अवरोधन को प्रकट करता है।
- दोनों सही कथर्नों युक्त किसी एक का विन्न समुच्चर्यों से वयन करें।
- A तथा B
 - B तथा C
 - C तथा D
 - D तथा E

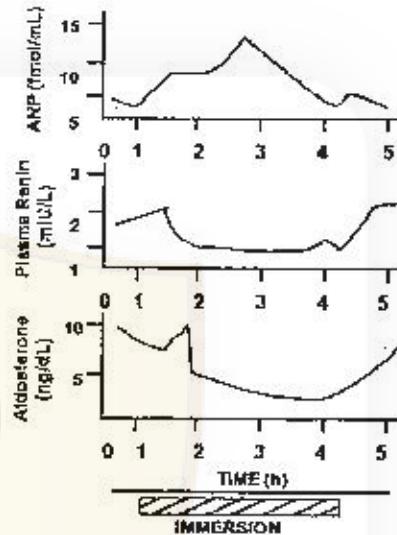
110. A person recovered from a moderate degree of haemorrhagic shock. The participating physiological mechanisms in this recovery process are proposed in the following statements.
- The decrease in arterial pressure after haemorrhage causes inhibition of sympathetic-vasoconstrictor system.
 - After haemorrhage, the angiotensin II level in blood is increased which causes increased re-absorption of Na^+ in renal tubules.
 - The increased secretion of vasopressin after haemorrhage increases water retention by the kidneys.
 - After haemorrhage, the reduced secretion of epinephrine and nor-epinephrine from adrenal medulla induces decreased peripheral resistance.

E. In haemorrhage, the central nervous system ischemic response elicits sympathetic inhibition.

Choose one of the following combinations with both the correct statements.

- A and B
- B and C
- C and D
- D and E

111. एक स्वस्थ व्यक्ति को गर्डन तक पानी में सीधी मुद्रा में 3 घंटे तक डुबाया गया। अट्रियल अट्रियूरेटिक पेट्रोइड (ANP) की प्रदूष्य सान्द्रता, ऐनिन एवं एल्डोस्ट्रोरेन की मात्रा आवृत्तिन समय को जोड़कर 1 घंटे के उद्दारण पर 3 घंटे के त्रिकालीन भावित किया गया। परिणामों को रेखांग्री की सहायता से नीचे दिखाया गया है।



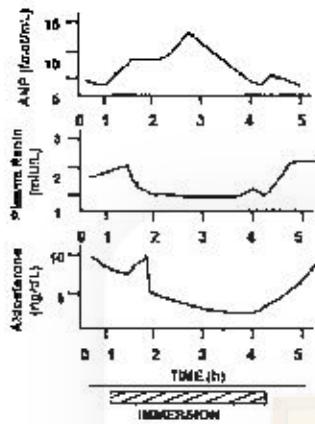
इस प्रायोगिक परिस्थिति (EC) के परिणामों को निम्न प्रस्तावित कथर्नों द्वारा वर्णित किया है जो कि सही या गलत हो सकते हैं।

- ANP का श्वाव परिकोष्ट के खिलाफ के स्तर के अनुपातिक होते हैं।
- EC में प्रदूष्य ऐनिन सान्द्रता में कभी अनुकंपी क्रिया में अझोत्तरी के कारण होती है।
- EC में एल्डोस्ट्रोरेन के स्तर में कभी प्रदूष्य ऐनिन के स्तर का प्रभाव है।
- संचारण प्रक्रिया में गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव का EC में प्रतिकार होता है।
- EC में केन्द्रीय शिरा द्रव्य में कभी हो जाती है।

सभी सही कथनों के साथ निम्नांकित एक समुच्चय का तथ्यन करें।

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

111. A healthy individual was immersed in water up to neck in an upright posture for 3 h. The plasma concentration of atrial natriuretic peptide (ANP), renin and aldosterone were measured for 5 h at 1 h intervals including the immersion period. The results are graphically presented below.



The results of this experimental condition (EC) are explained in the following proposed statements which may be correct or incorrect.

- A. ANP secretion is proportional to the degree of stretch of atria.
- B. The decreased plasma renin concentration in EC is due to increase in sympathetic activity.
- C. The decreased aldosterone level in EC is the effect of plasma renin level.
- D. The effect of gravity on the circulation is counteracted in EC.
- E. The central venous pressure is decreased in EC.

Choose one of the following combinations with all correct statements.

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

112. कई उत्परिवर्ती (1-4) पृथक्कृत किये गये जिनमें वृद्धि के लिए यौगिक E की आवश्यकता होती

है। जैव संश्लेषण पथ में यौगिक A से E से कैमने में बारे में विदित है, परंतु संश्लेषण पथ में उनका क्रम अविदित है। हर एक यौगिक का परीक्षण प्रत्येक उत्परिवर्ती में उनके वृद्धि की आवश्यकता करने की क्षमता के लिए किया गया (1-4)। निम्न सरणी में, एक धनात्मक संकेत वृद्धि को दर्शाता है तथा क्रृपात्मक संकेत वृद्धि नहीं को दर्शाता है।

उत्परिवर्ती	माध्यम के साथ मिश्रित यौगिक				
	A	B	C	D	E
1	-	-	-	+	+
2	-	+	+	+	+
3	-	-	+	+	+
4	-	-	-	-	+

संश्लेषण पथ में यौगिकों (A से E) का कौन सा क्रम है?

- 1. E → D → C → B → A
- 2. A → C → D → B → E
- 3. E → B → D → C → A
- 4. A → B → C → D → E

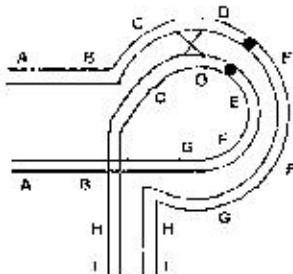
112. Several mutants (1-4) are isolated, all of which require compound E for growth. The compounds A to D in the biosynthetic pathway to E are known, but their order in the pathway is not known. Each compound is tested for its ability to support the growth of each mutant (1-4). In the following table, a plus sign indicates growth and a minus sign indicates no growth.

Mutant	Medium supplemented with compound				
	A	B	C	D	E
1	-	-	-	+	+
2	-	+	+	+	+
3	-	-	+	-	+
4	-	-	-	-	+

What is the order of the compounds (A to E) in the pathway?

- 1. E → D → C → B → A
- 2. A → C → D → B → E
- 3. E → B → D → C → A
- 4. A → B → C → D → E

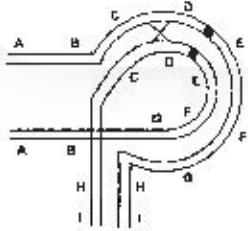
113. निम्नालिखित रेखाचित्र एक प्रतिलोमन दिव्यमायुरमन का है जो कि एककल विनिमय प्रक्रिया में है:



अर्धसूत्रण के पश्चात् उनके परिणामों की व्याख्या करने के लिए निम्न कथन बनाये गये हैं:

- A. परिणामी दोनों गुणसूत्रों में सोपन एवं द्विगुणन होगा।
 - B. एक अकेन्द्रीय एवं एक अकेन्द्रीय गुणसूत्र होंगे।
 - C. प्रतिलोमन विनिमय प्रक्रिया को नहीं होने देता है, अतः यदि विनिमय प्रक्रिया आरंभ भी होता है तो यह सम्पन्न नहीं होगा।
 - D. प्रतिलोमन से विनिमय प्रक्रिया का प्रतिटमन होना माना जाएगा क्योंकि अकेन्द्रीय गुणसूत्र विधिपूर्वक विसंयोजित नहीं होंगे।
 - E. अर्धसूत्रण के पश्चात् विनिमयी अर्धसूत्रों से निर्मित सारे युग्मक निर्जीव होंगे क्योंकि उनमें बड़े लोपन अथवा द्विगुणन होगा।
 - F. युग्मक जिनमें विनिमय प्रक्रिया नहीं हुआ होगा (अल्कीय) औरित रहेंगे।
- कथनों का कोन सा समुच्चय सही है?
- 1. B तथा E
 - 2. A तथा C
 - 3. B, D तथा F
 - 4. A, E तथा F

113. Following is the picture of an inversion heterozygote undergoing a single crossing-over event



The following statements are given towards explaining the consequences at the end of meiosis:

- A. The resultant two chromosomes will have deletions and duplications.
- B. A dicentric and an acentric chromosome will be formed.
- C. The inversion does not allow crossing over to occur, so even if a crossing over is initiated, it will fail to occur.
- D. The crossing over is considered suppressed by inversion as the acentric chromosome will not segregate normally.
- E. All the gametes formed with cross-over chromatids at the end of meiosis will be non-viable as they carry large deletion or duplication.
- F. The gametes having non-crossover (parental) chromatid will survive.

Which combination of statements is correct?

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

114. बहुरूपी DNA अनुकूलम का उपयोग आण्डिक पहचान के लिए किया गया। लघु अनुक्रमित पुनरावर्तन (STRs) एवं एकल ऐन्यूक्लिपेटाइड बहुरूपता (SNPs) का उपयोग बहुरूपी चिनहक के रूप में किया गया। निम्न सारणी अलिंगसूत्री SNP, अलिंगसूत्री STR, सूबकणिकीय SNP, Y-संबद्ध STR की अवस्था को आपस में जुड़े चार व्यक्तियों के लिए, जो कि माता-पिता एवं उनके दो संतानों का प्रतिनिधित्व करता है, उनका विवरण प्रदान करता है।

व्यक्ति	अलिंगसूत्री		सूबकणिकीय DNA		Y-संबद्ध	
	SNP	STR	SNP1	SNP2	STR	
A	C/C	13/12	C	-	G	13
B	C/G	13/13	C	A	13	
C	C/G	14/13	C	A	-	-
D	C/C	13/14	C	-	A	-

उपरोक्त अंकड़ों के आधार पर उन व्यक्तियों का घुनाव करें जो दोनों जनकों का प्रतिनिधित्व करते हैं

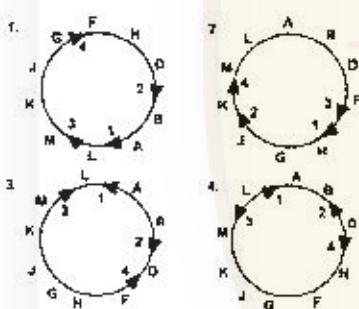
- 1. व्यक्ति A तथा D
- 2. व्यक्ति A तथा C

3. व्यक्ति B तथा C
 4. व्यक्ति C तथा D
114. Polymorphic DNA sequences are used for molecular identification. Short tandem repeats (STRs) and Single Nucleotide Polymorphism (SNPs) are used as polymorphic markers. The table below summarizes the status of autosomal SNP, autosomal STR, mitochondrial SNP, Y-linked STR for four individuals related to each other, representing parents and their two children.
- | Individual | Autosomal | | Mt DNA | | Y-linked |
|------------|-----------|-------|--------|------|----------|
| | SNP | STR | SNP1 | SNP2 | |
| A | C/C | 13/12 | C | G | 13 |
| B | C/G | 13/13 | C | A | 13 |
| C | C/G | 14/13 | C | A | - |
| D | C/C | 13/14 | C | A | - |
- Based on the above data, identify the individuals representing the two parents.
- Individuals A and D
 - Individuals A and C
 - Individuals B and C
 - Individuals C and D
115. एक अलिंगस्ट्री अप्रभावी अवस्था एक यादचिक संगम आबादी में 10,000 में से 1 नवजात को प्रभावित करती है। इस आबादी में संवाहकों की अपेक्षित संख्या क्या होगी?
- 10,000 नवजातों में 1
 - 500 नवजातों में 1
 - 100 नवजातों में 1
 - 50 नवजातों में 1
115. An autosomal recessive condition affects 1 newborn in 10,000 in a random mating population without any disruptive acting force. What is the approximate expected frequency of carriers in this population?
- 1 in 1000 newborns
 - 1 in 500 newborns
 - 1 in 100 newborns
 - 1 in 50 newborns
116. एंजेलगैन सिन्ड्रोम (AS) एवं प्रेडर-विलि सिन्ड्रोम (PWS) में अति विशिष्ट लक्षण होते हैं। इन सिन्ड्रोमों के उत्पत्ति के लिए उत्तरदायी कारकों को नीचे दर्शाये गये हैं।
- पैतृक गुणसूत्र 15q11-13 का सूक्ष्मविलोपन
 - मातृक गुणसूत्र 15 का एकजनकीय द्विस्त्री
 - यूबिक्यूटीन लाइगेज E3A के मातृक कार्यशील अनुकृति का अभाव
 - SNURF-SNRPN अनुलेख का अभाव, जो कि केवल पैतृक गुणसूत्र से उत्पादित होता है।
 - लघु कैन्टिकीय RNAs की अपूर्णता, जो कि पैतृक गुणसूत्र से SNURF-SNRPN अनुलेख के अत्यक्तेक से कूटलेखित होते हैं।
- एंजेलगैन एवं प्रेडर-विलि सिन्ड्रोमों के संबंध में उत्तरों का कोन-सा समुच्चय सही है?
- PWS - A, C, D; AS - B, E
 - PWS - केवल B; AS - A, C, D E
 - PWS - A, B, D, E; AS - केवल C
 - PWS - A, B; AS - C, D, E
116. Angelman syndrome (AS) and Prader-Willi Syndrome (PWS) have very distinct symptoms. Factors responsible for the occurrence of these syndromes are given below.
- Microdeletion of 15q11-13 in paternal chromosome.
 - Uniparental disomy of maternal chromosome 15.
 - Lack of functional maternal copy of ubiquitin ligase E3A.
 - Lack of SNURF-SNRPN transcript, which is produced only from paternal chromosome.
 - Deficiencies of small nucleolar RNAs, which are encoded from the introns of SNURF-SNRPN transcript from paternal chromosome.
- Which of the following combination of answers is correct for Angelman and Prader-Willi Syndromes?
- PWS - A, C, D; AS - B, E
 - PWS - B only; AS - A, C, D E
 - PWS - A, B, D, E; AS - C only
 - PWS - A, B; AS - C, D, E

117. विचित्रन (अंतरायित) संगम विधि का उपयोग करते हुए, चार Hfr नस्लों का विश्लेषण उस अनुक्रम को जानने के लिए किया गया था जिसमें वे विचित्रन जीनों की संख्या को F नस्ल में प्रेषित करते हैं। प्रत्येक Hfr नस्ल अपने जीनों का प्रेषण एक विशिष्ट क्रम में करते हुए पाया गया और क्रम कि सारणी में संकेपित किया गया है। [केवल प्रथम पांच जीनों की गणना की गई है]।

प्रेषण का क्रम	Hfr नस्ल			
	1	2	3	4
प्रथम	A	B	M	F
	B	A	K	H
	D	L	J	G
	F	M	G	J
अन्तिम	H	K	H	K

निम्नांकित कौन सा एक विकल्प मौलिक नस्ल में जीनों के अनुक्रम को सही तरीके से दर्शाते हैं जिनसे Hfr नस्ल से व्युत्पन्न हुए, एवं F प्लाज़िड की समाकलन का स्थान एवं धुवणता को दर्शाते हैं?

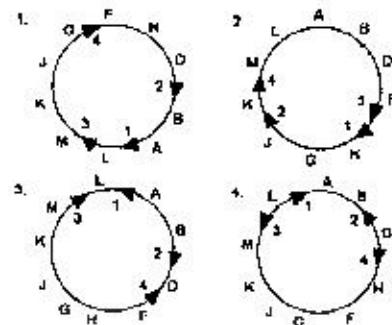


117. Using interrupted mating, four Hfr strains were analysed for the sequence in which they transmitted a number of different genes to a F⁻ strain. Each Hfr strain was found to transmit its genes in a unique order as summarized in the table [Only the first five genes were scored].

Order of transmission	Hfr strain			
	1	2	3	4
First	A	B	M	F
	B	A	K	H
	D	L	J	G
	F	M	G	J
Last	H	K	H	K

3-A-H

Which one of the following correctly represents the gene sequence in the original strain from which the Hfr strains were derived as well as the place of integration and polarity of the F plasmid?



118. नीचे दर्शाये गये जीवाणुओं की तालिका या तो मिथेनोजेन्स या मिथेनाट्रोप्स जैसे किए जाते हैं:

- A. मिथेनोबैक्टीरियम् sp
- B. मिथेनोकारक्स sp
- C. मिथाइलोमोनस् sp
- D. मिथाइलोसाइनस् sp

निम्न में से कौन सा विकल्प उपरोक्त तालिका को सही तरीके से वर्णिकृत करता है?

- 1. मिथेनोजेन - A : मिथेनोट्रोप्स - B, C, D
- 2. मिथेनोजेन्स - A, B, C; मिथेनोट्रोप - D
- 3. मिथेनोजेन्स - A, B; मिथेनोट्रोप्स - C, D
- 4. मिथेनोजेन्स - A, D; मिथेनोट्रोप्स - B, C

118. Given below is a list of bacteria either functioning as methanogens or methanotrophs:

- A. *Methanobacterium* sp
- B. *Methanococcus* sp
- C. *Methylomonas* sp
- D. *Methylosinus* sp

Which of the following options classifies the above list correctly?

- 1. Methanogen - A; Methanotrophs - B, C, D
- 2. Methanogens - A, B, C; Methanotroph -D
- 3. Methanogens - A, B; Methanotrophs -C, D
- 4. Methanogens - A, D; Methanotrophs -B, C

119. निम्नांकित सारणी संधिपाद प्राणियों के समूहों (A-D) एवं कुछ विशेषताओं (i-v) की एक तालिका प्रस्तुत करते हैं।

A.	ओनिकोफोरन्स	(i)	कीटों को समाप्तिष्ठ करते हैं	C.	Hexapods	(iii)	marine arthropods that disappeared in the Permian extinction
B.	ट्रिलोबाइट्स	(ii)	शिरोवक्ष होते हैं एवं प्रायः चिमटी महस उपांग पाये जाते हैं	D.	Chelicerates	(iv)	are considered related to arthropods but have unjointed appendages
C.	षटपदीय	(iii)	समुद्रीय संधिपाद प्राणी जो कि पर्मियन विलुप्तीकरण में लुप्त हो गये			(v)	only arthropod group without antennae
D.	केलिसेरेट	(iv)	संधिपाद प्राणियों से संबंधित माना जाता है परन्तु जिन जोड़ के उपांग होते हैं।				
		(v)	इकलौता संधिपादीय समूह जिनमें शृंखिका नहीं होती।				

निम्नांकित कौन सा एक विकल्प संधिपाद प्राणी समूह एवं इन विशेषताओं का सही मेल दर्शाते हैं?

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

119. The table given below provides a list of groups of Arthropods (A-D) and some features (i-v).

A.	Onychophorans	(i)	includes insects
B.	Trilobites	(ii)	have cephalothorax and often pincer-like appendage

C.	Hexapods	(iii)	marine arthropods that disappeared in the Permian extinction
D.	Chelicerates	(iv)	are considered related to arthropods but have unjointed appendages

Which one of the following options represents the correct match between the arthropod groups with these features?

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

120. निम्नांकित सारणी में संकटों की श्रेणी एवं भारतीय जन्तुओं की एक सूची वर्णनक्रम में प्रदान किए गये हैं:

जन्तुएं	संकटों की श्रेणी
i. देवगान फलोरिकान (चरस पक्षी)	A. अत्यन्त संकटग्रस्त
ii. गंभीर सूस (डालिफल)	B. संकटग्रस्त
iii. भारतीय गैण्डा	C. अतिसंवेदनशील
iv. भारतीय गिरध	

निम्नांकित कौन सा विकल्प जन्तु एवं उनके संकटों के श्रेणी को IUCN के ताल सूची के अनुसार सही मेल में दर्शाते हैं?

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

120. In the following table, a list of threat categories and animals of India is given in an alphabetical order:

Animals	Threat category
i. Bengal Florican	A. Critically endangered
ii. Ganga River Dolphin	B. Endangered
iii. Indian Rhinoceros	C. Vulnerable
iv. Indian Vulture	

Which of the following options show correct combination of animals and their threat category as per Red Data list of IUCN?

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

121. निम्नांकित सारणी विभिन्न पादप वर्गोंकी में चुनिंदा विशेषताएँ-सूचक लक्षणों की उपस्थिति (+) तथा अनुपस्थिति (-) को दर्शाते हैं:

वर्गीकी	लक्षण			
	दाढ़ एवं पोषकाह	काण्ठ	पुष्प	बीज
A	+	-	-	-
B	+	+	+	+
C	-	-	-	-
D	+	+	-	+

उपरोक्त के आधार पर, निम्नांकित कौन सा वर्गीकी A, B, C तथा D की सही पहचान को दर्शाता है?

1. A - हार्नवर्ट्स; B - ओक्स (ब्लूट); C - फर्नेस (पर्णीग); D - पाइन्स (देवदार)
2. A - फर्नेस (पर्णीग); B - ओक्स (ब्लूट); C - हार्नवर्ट्स; D - पाइन्स (देवदार)
3. A - हार्नवर्ट्स; B - पाइन्स (देवदार); C - फर्नेस (पर्णीग); D - ओक्स (ब्लूट)
4. A - फर्नेस (पर्णीग); B - पाइन्स (देवदार); C - हार्नवर्ट्स; D - ओक्स (ब्लूट)

121. Following table shows presence (+) and absence (-) of selected distinguishing characters of different plant taxa:

Taxon	Characters			
	Xylem and Phloem	Wood	Flowers	Seeds
A	+	-	-	-
B	+	+	+	+
C	-	-	-	-
D	+	+	-	+

Based on the above, which of the following shows correct identity of taxa A, B, C and D?

1. A - Hornworts; B - Oaks; C - Ferns; D - Pines
2. A - Ferns; B - Oaks; C - Hornworts; D - Pines
3. A - Hornworts; B - Pines; C - Ferns; D - Oaks
4. A - Ferns; B - Pines; C - Hornworts; D - Oaks

122. निम्नांकित सारणी वर्णनक्रमानुसार कुछ गृहित फसलें एवं उत्पत्तिस्थलों की सूचि दर्शाता है:

फसल	उत्पत्ति स्थल
i. जौ (जई)	A. चीन
ii. मस्का	B. उपजाऊ वर्धमान
iii. मंग दाल	C. भारत
iv. चावल	D. दक्षिणी मैक्सिको
v. गेहूँ	

उपरोक्त के आधार पर, निम्नांकित कौन सा विकल्प फसल एवं उनके उत्पत्ति स्थल का सही विस्तार दर्शाता है ?

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

122. Following table shows an alphabetical list of certain domesticated crops and places of origin:

Crop	Place of origin
i. Barley	A. China
ii. Maize	B. Fertile Crescent

iii.	Mung Bean	C.	India
iv.	Rice	D.	Southern Mexico
v.	Wheat		

Based on the above, which one of the following options represent the correct match between crops and their place of origin?

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

123. पुष्प सूत्रों एवं पादप कूलों की एक सूची निम्न सारणी में दिया गया है:

FLORAL FORMULA	FAMILY
i. ♂ ♀ K(5) C(5) A(5) G(2)	A. Brassicaceae
ii. ♂ ♀ P(3+3) A(3+3) G(3)	B. Fabaceae
iii. ♂ ♀ K2+2 C4 A2+4 G(2)	C. Liliaceae
iv. + K(5) C(2),3 A(10) G(1)	D. Solanaceae

निम्नांकित कौन सा विकल्प पादप कूलों एवं उनके प्रतिनिधि पुष्प सूत्रों का सबसे उचित मेल दर्शाते हैं?

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

123. A list of floral formulae and plant families are given in the following table:

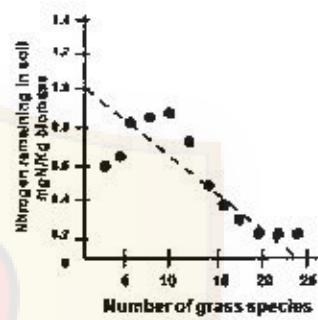
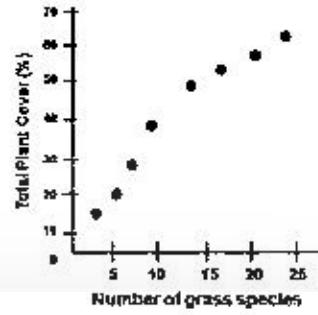
FLORAL FORMULA	FAMILY
i. ♂ ♀ K(5) C(5) A(5) G(2)	A. Brassicaceae
ii. ♂ ♀ P(3+3) A(3+3) G(3)	B. Fabaceae
iii. ♂ ♀ K2+2 C4 A2+4 G(2)	C. Liliaceae
iv. + K(5) C(2),3 A(10) G(1)	D. Solanaceae

Which of the following options most appropriately matches given plant families with their representative floral formulae?

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

3-A-H

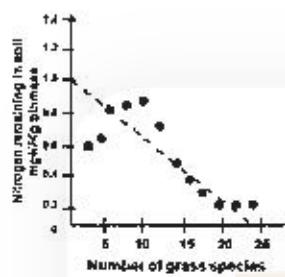
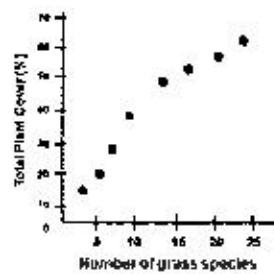
124. घास के मैदान के भूखण्डों को जिसमें घास की प्रजातियाँ अलग-अलग संख्या में हैं, 10 वर्षों के लिए संबंधित किया गया। प्रयोग के अन्त में घास के पूरे फैलाव को परिमित किया गया। मृदा के नाइट्रोजन का मापन पौधों द्वारा इनके उपयोग के बारे में ज्ञानने के लिए किया गया। इन संबंधों को निम्नांकित रेखा चित्रों में दर्शाया गया है।



उपरोक्त प्रयोग से निम्नांकित कौन-सा निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

1. भूखण्ड, जिनमें कि घासों की प्रजातियाँ की प्रचुरता कम है, मृदा नाइट्रोजन को बढ़ाती है जिससे कि पौधों का फैलाव बढ़ता है।
2. भूखण्ड जिनमें प्रजातियाँ की प्रचुरता ज्यादा है वे अधिक स्थिरता एवं अति कुशल नाइट्रोजन के उपयोग को दर्शाते हैं।
3. भूखण्ड जिनमें प्रजातियाँ की प्रचुरता ज्यादा है वे नाइट्रोजन का अधिक कुशल उपयोग करते हैं, परन्तु वर्धित शुद्ध प्राथमिक उत्पादन को नहीं दर्शाएंगे।
4. प्रजातियाँ की प्रचुरता, साझा उत्पादकता एवं नाइट्रोजन के उपयोग के बीच कोई संबंध स्थापित नहीं किया जा सकता।

124. Grassland plots with varying number of grass species were cultivated for 10 years. At the end of the experiment, total plant cover was measured. Soil nitrogen was also measured to assess its utilization by plants. The relationships are shown in the following plots.



Which one of the following inferences can be drawn from the above experiment?

1. Grasses in plots with lower species richness enriched soil nitrogen, thereby increasing the plant cover.
 2. Plots with greater species richness showed greater stability and more efficient soil nitrogen utilization.
 3. Plots with greater species richness utilized nitrogen more efficiently, but would not show increased net primary production.
 4. No correlation can be drawn between species richness, community productivity and nitrogen utilization.
125. निम्न लाक्य को सबसे उपयुक्त विकल्प से पूरा करें।

बहुसंख्यक पादप प्रजातियों की विशिष्टता का दैशिक विश्लेषण यह दर्शाती है कि पत्तियों के बढ़ते जीवनकाल के साथ,

1. पत्तियों की विशिष्ट क्षेत्रफल बढ़ता है जबकि पत्तियों का नाइट्रोजन एवं शुद्ध प्रकाशसंश्लेषण दर घटता है।

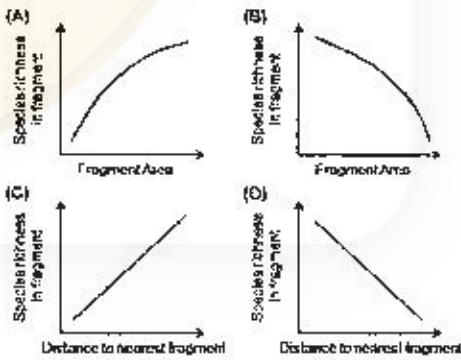
2. पत्तियों की विशिष्ट क्षेत्रफल, पत्तियों का नाइट्रोजन एवं शुद्ध प्रकाशसंश्लेषण दर बढ़ता है।
3. पत्तियों की विशिष्ट क्षेत्रफल, पत्तियों का नाइट्रोजन एवं शुद्ध प्रकाशसंश्लेषण दर घटता है।
4. पत्तियों की विशिष्ट क्षेत्रफल घटता है जबकि पत्तियों का नाइट्रोजन एवं शुद्ध प्रकाशसंश्लेषण दर बढ़ता है।

126. Complete the following sentence with the most appropriate option.

Global analysis of a large number of plant species traits showed that with increase in leaf lifespan,

1. specific leaf area increases whereas leaf nitrogen and net photosynthesis rate decrease.
2. specific leaf area, leaf nitrogen and net photosynthesis rate increase.
3. specific leaf area, leaf nitrogen and net photosynthesis rate decrease.
4. specific leaf area decreases whereas leaf nitrogen and net photosynthesis rate increase.

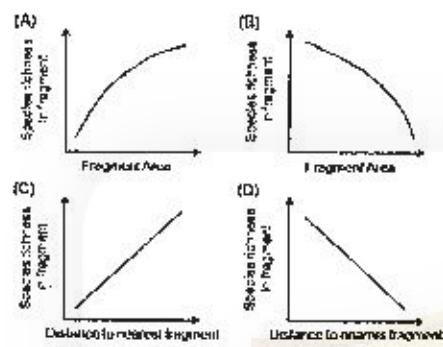
126. एक कृषि भूमध्य में बन प्रेक्षीयों को एक अआवासीय सभागर में आवास द्वीपों के सहरा अवलोकित किया जा सकता है। मैकार्थर एवं विल्सन का द्वीप जैव-भूगोल सिद्धांत का उपयोग इन बन प्रेक्षीयों में प्रजातियों की प्रचुरता के स्वरूपों की अविष्यवाणी करने के लिए किया जा सकता है जो कि भीधे प्रदर्शित रेखा चिह्नों में दर्शाया गया है।



रेखांचित्रों का कौन सा एक मैल सिद्धांत से व्युत्पन्न शब्दवाणी को सही तरीके से दर्शाता है?

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

126. Forest fragments in an agricultural landscape can be viewed as islands of habitat in an ocean of non-habitat. MacArthur and Wilson's island biogeography model can be used to predict patterns of species richness in these forest fragments which are represented in the graphs below.



Which one of the following combinations of the graphs correctly represents predictions from the model?

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

127. एक झील में मछली की एक प्रजाति के आबादी की संख्या के निर्धारण के लिए एक अन्वेषक ने 100 मछलियों को पकड़कर उनकी रंगीन अंकितक से चिन्हित किया। एक सप्ताह के बाद अन्वेषक उसी झील पर वापस आये एवं उसी प्रजाति के 150 मछलियों को पकड़ा तथा पाया कि उनमें से 25 महले से चिन्हित किये हुए हैं। यह मानकर कि अप्रवासन या उत्प्रवासन नहीं हुआ है, झील में मछली की प्रजाति की कुल आबादी संख्या होगी:

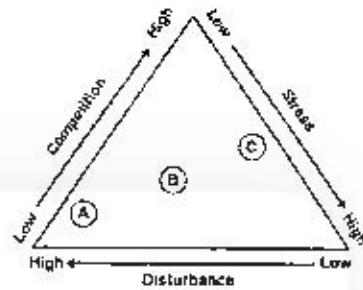
- 1. 17
- 2. 38
- 3. 600
- 4. 860

127. In order to estimate population size of a fish species in a lake, a researcher captures 100 fish from the lake and marks them with coloured tags. A week later, the researcher returns to the lake and catches 150 fish of

the same species and finds that 25 of them are previously tagged ones. Assuming no immigration or emigration occurred, the total population size of the fish species in the lake will be:

- 1. 17
- 2. 38
- 3. 600
- 4. 860

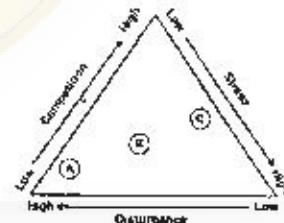
128. जिम्न रेखांचित्र में आइम के सिद्धांत के आधार पर प्रादृष्ट जीवन वृक्त को दर्शाया गया है जिनमें कि तनाव, खलब एवं प्रतिद्रवन्दनिता महत्वपूर्ण कारक हैं।



निम्नांकित कौन सा एक विकल्प उपरोक्त रेखांचित्र में A, B तथा C को क्रमानुसार सही तरह से दर्शाता है?

- 1. बारहमासी शक्ति, वृक्ष एवं झाड़ियां, वार्षिक पौधे
- 2. वार्षिक पौधे, बारहमासी शक्ति, वृक्ष एवं झाड़ियां
- 3. वार्षिक पौधे, वृक्ष एवं झाड़ियां, बारहमासी शक्ति
- 4. वृक्ष एवं झाड़ियां, बारहमासी शक्ति, वार्षिक पौधे

128. Given below is a graphical representation of plant life histories based on Grime's model in which stress, disturbance and competition are the important factors.



Which of the following options correctly represents A, B and C, respectively in the figure above?

1. perennial herbs, trees and shrubs, annual plants.
 2. annual plants, perennial herbs, trees and shrubs.
 3. annual plants, trees and shrubs, perennial herbs.
 4. trees and shrubs, perennial herbs, annual plants.
129. निम्न सारणी चुम्बिंदा प्रजातियों A, B, C तथा D के विशेषताओं को दर्शाते हैं:

विशेषता	Species			
	A	B	C	D
r-Selected	हाँ	हाँ	नहीं	नहीं
प्राथमिक प्रजाति	आक्रमक	आक्रमिक	आक्रमिक	तेजिक
प्रतिशतावधारक क्षमता	उच्च	निम्न	उच्च	निम्न

उपरोक्त सूचनाओं के आधार पर निम्नांकित कौन सा संभवतः आक्रमक (घुसपैठ करने वाला) हो जायेगा यदि उनके उत्पत्तिस्थल एवं उपनिवेशन के स्थान के बीच का जलवायु समान हो जायें?

1. A तथा D प्रजातियां
 2. केवल A प्रजाति
 3. केवल D प्रजाति
 4. B तथा C प्रजातियां
129. Following table shows attributes of selected species A, B, C and D:

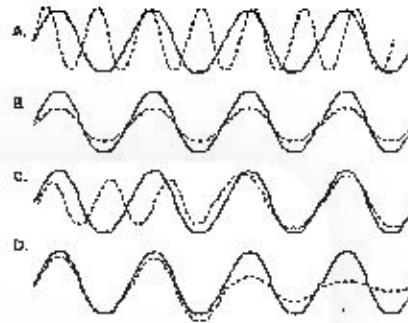
Attributes	Species			
	A	B	C	D
Dispersal ability	High	Low	High	Low
r-Selected	Yes	Yes	No	No
Predominant reproduction mode	Asexual	Sexual	Asexual	Sexual
Competitive ability	High	Low	High	Low

Based on the above information, which of the following is most likely to become invasive if climate matches between its site of origin and site of colonization?

3-A-H

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

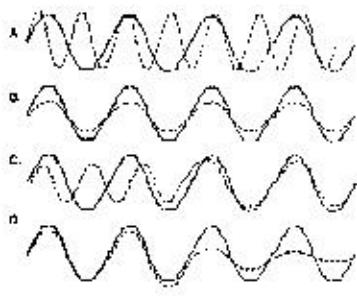
130. प्रयोगिक जन्तुओं में चार औषधियाँ (A,B,C,D) का उपयोग औषधिक आवर्तन को नष्ट करने के लिए किया गया। अनुपचारित की तुलना में डैविक आवर्तन के स्वरूप में परिवर्तन को नीचे दर्शाया गया है। घन रेखा अनुपचारित के औषधिक आवर्तन को प्रदर्शित करता है एवं बिन्दु रेखा उपचारित जन्तुओं के डैविक आवर्तन को।



उपरोक्त प्रयोग से से निम्नांकित कौन सी व्याख्या गलत है?

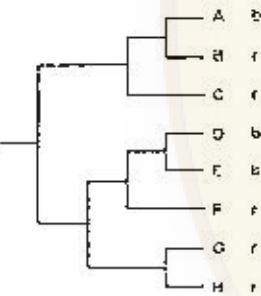
1. औषधि A का उपयोग आवर्तन के अवधि के मियाद को कम करने के लिए किया जा सकता है।
2. औषधि B का उपयोग अवधि में परिवर्तन के बिना आयाम को दीर्घकालीन कम करने के लिए किया जा सकता है।
3. औषधि C का उपयोग आवर्तन की अवधि एवं आयाम को दीर्घकालीन कम करने के लिए किया जा सकता है।
4. औषधि D का उपयोग हड्डता को कम करने एवं आवर्तन को भंग करने में किया जा सकता है।

130. Four drugs (A,B,C,D) were used to disrupt a biological rhythm in experimental animals. The changes in the pattern of the biological rhythm as compared to untreated are shown below. The solid line represents the biological rhythm of the untreated and broken line represents that of the treated animals.



Which of the following interpretations from the above experiment is INCORRECT?

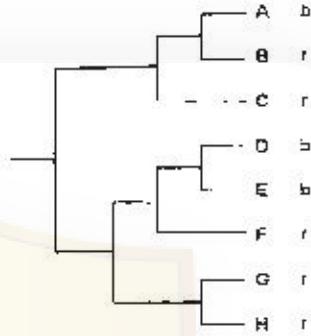
1. Drug A can be used to reduce the period length of the rhythm.
 2. Drug B can be used for sustained lowering of amplitude of the rhythm without changing its period.
 3. Drug C can be used for sustained lowering of amplitude and period of the rhythm.
 4. Drug D can be used to reduce the robustness and dampen out the rhythm.
131. नीचे प्रदर्शित जाति वंशदृष्टि 8 जातियों के वीच क्रम-विकास संबंधों को दर्शाता है। इन जातियों के नर या तो नीले (b) या लाल (r) रंग के हैं, रंगों को हर जाति के नाम के सामने दर्शाया गया है।



कृपणता के सिद्धान्त पर निम्नांकित कौन सा कथन इन जातियों के दल में नर के शरीर के रंग के क्रमिक विकास को साबरी सही तरीके से दर्शाता है?

1. इन सभी 8 जातियों के साबरी आधुनिक उभयनिष्ठ पूर्वज का रंग लाल "र"; लाल का क्रमिक विकास स्वतंत्र रूप से 5 बार हुआ है।
2. इन सभी 8 जातियों के साबरी आधुनिक उभयनिष्ठ पूर्वज का रंग लाल "र"; नीले का क्रमिक विकास स्वतंत्र रूप से 3 बार हुआ है।
3. इन सभी 8 जातियों के साबरी आधुनिक उभयनिष्ठ पूर्वज का रंग लाल "र"; नीले का क्रमिक विकास स्वतंत्र रूप से 2 बार हुआ है।

131. The phylogenetic tree below shows evolutionary relationships among 8 species. Males of these species are either blue (b) or red (r) in colour, the colour being indicated next to each species name.



Based on the principle of parsimony, which of the following statements best represents the evolution of male body colour in this set of species?

1. The most recent common ancestor of all 8 species was blue; red evolved independently 5 times.
2. The most recent common ancestor of all 8 species was blue; red evolved independently 4 times.
3. The most recent common ancestor of all 8 species was red; blue evolved independently 3 times.
4. The most recent common ancestor of all 8 species was red; blue evolved independently 2 times.

3-A-H

S/27 CISR/18--3AH-4A

132. दक्षिण अमेरिका एवं अफ्रीका के उष्णकटिबंध वर्षावन स्तनपाशीयों की एक वर्णानुक्रमक सूची नीचे दिया गया है:

दक्षिण अमेरिका	अफ्रीका
i) अगर्हती (खरगोश-आकर की कृतक)	A) लोसमेन्स पोटटो
ii) विशालकाय बर्मी (आर्मडीलो)	B) छोटा कर्स्टूरी-मृग (चेबोटाइन)
iii) पाका	C) पैगोलिन
iv) तीन अंगूठों वाला स्लाथ	D) शाही मृग (रॉयल एन्टीलोप)

दो महाद्वीपों के बीच सम्भित क्रमिक विकास के अवधारणा को प्रदर्शित करने के लिए सूचियों में दिए गए जातियों का मिलान करें।

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

132. An alphabetical list of tropical rainforest mammals from South America and Africa is given below:

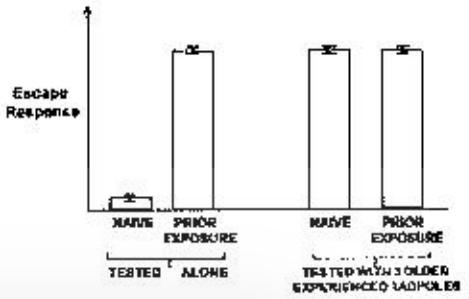
South America	Africa
i) Agouti	A) Bosman's Ponto
ii) Giant Armadillo	B) Chevrotain
iii) Paca	C) Pangolin
iv) Three toed sloth	D) Royal Antelope

Pair the species in the list to demonstrate the concept of convergent evolution between the two continents.

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

133. भैंडक के एक प्रजाति के डिभकीटों (टैडपोल) में सीखने की प्रक्रिया के महत्व का अध्ययन उनकी शिकारियों से दूर भागले की अनुक्रिया के विकास के संदर्भ में किया गया। प्रयोगशाला में अंडकों से निकले हुए डिभकीटों को या तो शिकारी सूचक रसायन की उपस्थिति (पूर्व अनावृत्ति) या शिकारी सूचक रसायन की अनुपस्थिति (अनुभवहीन) में

अलग-अलग । स्पष्टाह के लिए रखा गया। इनका शिकारी से दूर भागले की अनुक्रिया का परीक्षण एक जीवित शिकारी उपस्थिति में किया गया। उनका परीक्षण या तो अकेले अथवा 3 पुराने अनुभवी डिभकीटों के साथ किया गया। नीचे प्रदर्शित रेखाचित्र चार भिन्न परिस्थितियों में परीक्षितों के आगमे की अनुक्रियाओं को प्रदर्शित करता है।

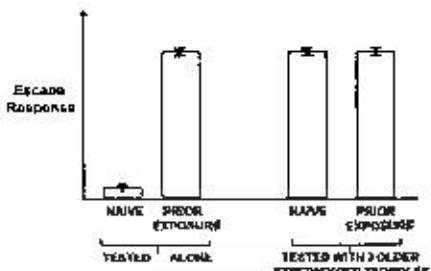


निकाले गये कुछ निष्कर्षों को नीचे दर्शाया गया है।

- A. भागने की अनुक्रिया के विकास के लिए शिकारी सूचकों की पूर्व अनावृति आवश्यक है।
 - B. शिकारी सूचकों की पूर्व अनावृति भागने की अनुक्रिया के विकास के सकारात्मक रूप से प्रभावित करती है।
 - C. पुराने अनुभवी डिभकीटों की उपस्थिति भागने की अनुक्रिया के विकास के लिए आवश्यक है।
 - D. पुराने अनुभवी डिभकीटों की उपस्थिति भागने की अनुक्रिया के विकास को सकारात्मक रूप से प्रभावित करती है।
 - E. पुराने एवं अनुभवी डिभकीटों के साथ एक पूर्व अनावृत्ति डिभकीट भागने की सर्वाधिक अनुक्रिया प्रदर्शित करते हैं।
- निम्नानुक्रिया कार्यों का कौन सा समुच्चय उपरोक्त प्रयोग का सही निष्कर्ष दर्शाते हैं?
1. A तथा C
 2. B तथा D
 3. A तथा D
 4. A, C तथा E

133. A study tested the importance of learning mechanisms in the development of anti-predator escape responses in tadpoles of a frog species. Tadpoles hatched from eggs in the lab were kept individually either with

predator chemical cues (PRIOR EXPOSURE) or without predator chemical cues (NAIVE) for 1 week. These individuals were tested for their escape response when exposed to a live predator. They were tested either alone or together with 3 older experienced tadpoles. The graph below shows the escape response of the test individuals in the four different treatments.



Some of the inferences drawn are given below:

- Prior exposure to predator cues is necessary for the development of escape response.
- Prior exposure to predator cues positively influences the development of escape response.
- The presence of older experienced individuals is necessary for the development of escape response.
- The presence of older experienced individuals positively influences the development of escape response.
- An individual with prior exposure and with older and experienced individuals showed the strongest escape response.

Which one of the following combination of statements represents the correct inference from the experiment?

- A and C
- B and D
- A and D
- A, C and E

134. पक्षियों में चौंच का आकार का क्रमिक विकास उनके खाद्य के अनुक्रिया में हुआ है। निम्नांकित सूची पक्षी की जातियों एवं खाद्य के प्रकार को प्रदर्शित करता है।

पक्षी की जाति	खाद्य प्रकार
i. बाने स्वाली	A. फल
ii. ग्रेट हर्नबिल	B. वीट
iii. घरेलू गौरभा	C. मक्कद
iv. बंगली सनबई	D. बीज

3-A-H

उपरोक्त दरोंये गये पक्षियों की जाति के साथ उनके प्रयुक्त खाद्य का गिराव करें।

- i-D; ii-A; iii-C; iv-B
- i-B; ii-D; iii-A; iv-C
- i-C; ii-B; iii-D; iv-A
- i-B; ii-A; iii-D; iv-C

134. Beak shape in birds has evolved in response to their diet. The table listing bird species and food type is given below.

BIRD SPECIES	FOOD TYPE
i Barn swallow	A Fruits
ii Great hornbill	B Insects
iii House sparrow	C Nectar
iv Purple sunbird	D Seeds

Match the bird species shown above to their main food resource.

- i-D; ii-A; iii-C; iv-B
- i-B; ii-D; iii-A; iv-C
- i-C; ii-B; iii-D; iv-A
- i-B; ii-A; iii-D; iv-C

135. निम्नांकित घार कथने एबोवैक्टिरियम के द्वारा पादप कोशिकाओं में होने वाले T-DNA के स्थानांतरण के बारे में हैं:

- VirD1 एवं VirD2 प्रोटीनों के द्वारा एकल-सूत्रीय T-DNA का उत्पादन
 - VirB2 का VIP1 तथा VirE3 के साथ अन्योन्यक्रिया
 - VirB/VirD4 प्रकार IV साधण पद्धति का उपयोग
 - VirA-VirG समृद्धि का सक्रियण
- घटनाओं का सही क्रम (आरम्भ से नीवनतम) है:
- A-B-D-C
 - R-C-A-D
 - C-A-B-I
 - D-A-C-B

135. Given below are four statements related to *Agrobacterium*-mediated transfer of T-DNA into plant cells:

- Production of single-stranded T-DNA by VirD1 and VirD2 proteins.
- Interaction of VirE2 with VIP1 and VirE3.
- Use of VirB/VirD4 type IV secretion system.
- Activation of VirA-VirG complex.

The correct sequence of events (from earliest to latest) is:

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

136. निरसन चुंहों का विशेष Cre-LoxP विधि का प्रयोग कहके किया जा सकता है। अंततः जीवाणुओंजी 21 का Cre रीकार्डिनेज एक 34 bp अनुक्रम lox P पर स्थान-विशिष्ट पूलथाजन प्रक्रिया जी भव्यरूपता करता है। निम्नांकित कथर्नों में से भलत घटना का बुनाव करें:
1. गुणसूत्र प्रतिलिपि को शियल जीन में बदलाव के लिए ड्यॉर्स-RNA की आवश्यकता होती है।
 2. loxP अन्तर्विष्ट सुहान में संसर्ग से पहले Cre रीकार्डिनेज की अभिव्यक्ति नहीं होनी चाहिए।
 3. Cre रीकार्डिनेज की उपस्थिति एक प्रेरणीय उन्नायक द्रव्या किया जा सकता है।
 4. उन्नायक के प्रेरण के फलस्वरूप Cre की अभिव्यक्ति, lox P स्थान पर पुनर्जनन एवं जीव के अनुक्रम का उच्छेदन होता है।

136. Construction of knockout mice may be performed using the Cre-LoxP system. Eventually, the Cre recombinase of the bacteriophage P1 mediates site-specific recombination at a 34 bp sequence, lox P. From the following statements, choose the INCORRECT event:
1. The alteration of the chromosomal copy of the target gene requires a guide RNA.
 2. The loxP containing mice should not express Cre recombinase prior to mating.
 3. The Cre recombinase can be expressed by an inducible promoter.
 4. Induction of the promoter results in the expression of Cre, recombination at lox P sites and excision of the sequence in between.

137. एकलोनी प्रतिरक्षी में बदलाव ज्ञेतर खोजों एवं उपसचारात्मक अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है। ऐसे कई पदवतियाँ (कॉलम A) को उनके संभादित अनुप्रयोगों (कॉलम B) के साथ नीचे दर्शाया गया है।

कॉलम A	कॉलम B
i. युह के मालक mAb डैडलक्टरी के Fc हीव पर स्थापित करना	a. उपराइम
ii. प्रतिरक्षीयों में बटावार उन विशेष गतियों के संधर्मक बहक डिजलो लोकिनग्नी से दृष्टियों के उपरान्त उन्होंने मारने के लिए अविकलिप्त किया गया है।	b. प्रतिरक्षीयों उपरान्त और डिजलो अविकलिप्त को कम करना
iii. mAb का डिपोज और कि एक एलायनिक अंतर्विष्ट के अवस्थाएँ अद्वैत पर विस्थाना हैं बंधता है एवं दिघर करता है।	c. अविकलिप्त
iv. लिङ्गांकित कौन सा एक विकल्प कॉलम A एवं B के शब्दावलीयों के एक सही समुच्चय को प्रदर्शित करता है।	

137. Monoclonal antibodies can be modified for better research and therapeutic applications. Several such approaches are mentioned below (Column A) along with their possible applications (Column B).

Column A	Column B
i. Binding sites of the original mouse mAb are placed onto the Fc regions of human antibodies	a. Abzymes
ii. Antibodies are modified by conjugation to toxins designed to kill cells to which the antibody will bind	b. Reduce side effect of xenogenic antibodies in immunotherapy
iii. Generation of mAb that specifically bind and stabilize the transition state of a chemical reaction	c. Immunotoxins

Which one of the following options represents a correct combination of terms in Column A and Column B?

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

138. नीचे दिया गया सारणी पादप उत्तक संवर्धन से संबंधित विभिन्न शब्दावलियों को कॉलम A एवं कॉलम B में दर्शाता है।

कॉलम A	कॉलम B
A ऑक्सीन	i शून्य उद्भव
B जीवद्रव्यक	ii 6-फर्फुर्लामिनोपुरिन
संवर्धन	नोप्यूरिन
C साइटोकाइनिन	iii पेक्टिनेज एवं सोल्पोज
D लघुवीजाणु	iv एन्डोल-3-एसिटिक संवर्धन
	v एसिड

निम्नांकित कौन सा एक विकल्प कॉलम A तथा कॉलम B के सभी शब्दावलियों के बीच के सबसे उपर्युक्त सेल को दर्शाता है?

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

138. Given below is a table comprising various terms associated with plant tissue culture in Column A and Column B.

Column A	Column B
A Auxin	i Embryogenesis
B Protoplast	ii 6-Furfurylaminopurine culture
C Cytokinin	iii Pectinase and Cellulase
D Microspore	iv Indole-3-acetic acid culture

Which one of the following options represents the most appropriate match between all the terms of Column A and Column B?

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

139. एक व्यवसायिक रूप से महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत से शोधित एन्जाइम के उत्पादन को बढ़ाने के एक प्रयत्न के दौरान नीचे प्रदर्शित विभिन्न उपयोगों को अपनाया गया:

A. संजीन (जीनोम) को चयनात्मक तरीके से अधिक उत्पादन के लिए परिवर्तित किया गया।

B. परिवर्तित जीव के संवर्धन आवश्यकताओं को अधिक उत्पादन के लिए पुनः निर्धारित किया गया।

C. प्रेरित उत्परिवर्तीयों का अनुवीक्षण किया गया तथा उस जीव को घटनित किया गया जो कि एन्जाइम के बढ़े हुए मात्रा का संश्लेषण करता है।

D. जीव को आनुवांशिक रूप से परिवर्तित किया गया जिससे कि यह एक ऐसे कारक का उत्पादन करता है जो कि एन्जाइम की स्थिरता को बढ़ाता है।

निम्नांकित कौन सा एक विकल्प उन नीतियों को दर्शाता है जोकि उद्देश्य के लिए उपर्युक्त है?

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

139. In an attempt to increase the yield of a commercially important enzyme from natural isolate, several strategies were adopted as follows:

- A. Genome was selectively modified to increase yield.
- B. Reappraisal of culture requirements of the modified organism to increase yield.
- C. Induced mutants were screened and selected for organism synthesizing improved levels of the enzyme.
- D. Organism was genetically modified, so that it produces a factor that enhances stability of the enzyme.

Which one of the following options represents strategies that are appropriate for the purpose?

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

140. नीचे कुछ तकनीकों के नाम (कॉलम A) एवं उनके अभिलक्षण/अनुप्रयोगों को (कॉलम B) में दर्शाया गया है:

कॉलम A	कॉलम B
A. हाइब्रिडोमा तकनीक	(i) ओटीनों का उनके आवेदन के अनुसार पृथक्करण
B. माल्डी-टोफ (MALDI-TOF)	(ii) कोशिकाओं में प्रोटीन यौगिकों की पहचान
C. आयन विनियम वर्णन-खनन	(iii) समान प्रतिरक्षीयों का उत्पादन
D. सह-प्रतिरक्षा अवक्षेपण	(iv) प्रोटीन एवं/या पेप्टाइड के अण्यक भार का निर्धारण

निम्नांकित कौन सा एक कॉलम A तथा कॉलम B के बीच के सही मेल को दर्शाता है:

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

140. Given below are names of techniques (Column A) and their characteristic features/applications (Column B):

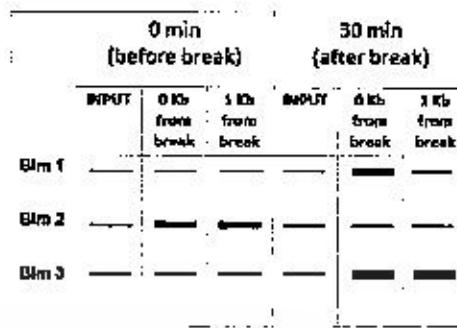
Column A	Column B
A. Hybridoma technology	(i) Separation of proteins according to charge
B. MALDI ~ TOF	(ii) Identification of protein complexes in cells
C. Ion-exchange chromatography	(iii) Production of Identical antibodies
D. Co-immuno-precipitation	(iv) Determination of molecular weight of proteins and/or peptides

Which one of the following represents a correct match between Column A and Column B:

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

3-A-H

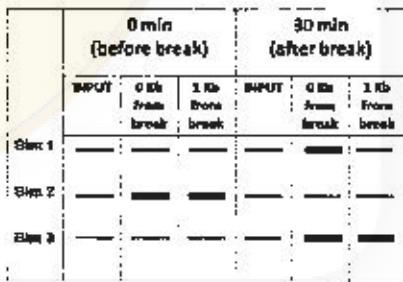
141. तीन प्रोटीनों, Blm 1, Blm 2, Blm 3 की सहभागीता DNA द्विरज्जुक क्षतिरुद्धार में दर्शाया गया। एक क्रोमेटिनप्रतिरक्षा अवक्षेपण प्रयोग इन तीनों प्रोटीनों के लिए किया गया। ब्रान्च परिणामों के प्रतिरूप वो नीचे दिखाया गया है:



उपरोक्त छिप के आधार पर, उस विकल्प का चयन करें जो तथ्यों को सही तरीके से विवेचित करें।

1. Blm 1, Blm 2, Blm 3 DNA द्रुटाव के स्थान पर बंधता है।
2. Blm 1 द्रुटाव के स्थान पर बंधता है, Blm 3 द्रुटाव स्थान एवं उसके अतिरिक्त बंधता है।
3. द्रुटाव के प्रेरित होने के पश्चात् Blm 2 DNA से बंधा ही रहता है।
4. द्रुटाव के निरपेक्ष Blm 3 DNA से बंधता है।

141. Three proteins, Blm 1, Blm 2, Blm 3 were shown to be involved in repair of DNA double strand breaks. A chromatin immunoprecipitation experiment was performed for the three proteins. The pattern of results obtained is shown below:



Based on the above figure, choose the option that correctly interprets the data.

1. Blm 1, Blm 2, Blm 3 bind to DNA break sites
2. Blm 1 binds to the break site; Blm 3 binds to the break site and beyond

- | 3. Blm 2 remains bound to DNA after the break is induced | 3. Prominent $C_6H_5 - C_6H_{5-1}$ NOE peaks with $^3J_{NH - HA}$ coupling constants ~ 8.5 Hz | | | | | | | | |
|--|---|--------|---------|----------------|--|------------------|--|----------------|---|
| 4. Blm 3 binds to DNA irrespective of the break | 4. Prominent $NH_i - NH_{i+1}$ NOE peaks along with $^3J_{NH - HA}$ coupling constants ~ 4.8 Hz | | | | | | | | |
| 142. किसी सूक्ष्मदर्शी का सबसे महत्वपूर्ण गुण उसका विभेदन (D) है। निम्नांकित कौन सा एक तरंग दैर्घ्य का उपयोग एक सूक्ष्मदर्शी जिसके लेंस का संख्यात्मक द्वारक (NA) 1.4 है, के द्वारा सर्वतम विभेदन प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है? | 144. नीचे सांख्यिकीय बंटन के नाम (कॉलम I) एवं उनके अभिलक्षित विशेषताओं (कॉलम II) को दर्शाया गया है: | | | | | | | | |
| 1. 450
2. 480
3. 560
4. 700 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>कॉलम I</th> <th>कॉलम II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. द्विपद बंटन</td> <td>(i) प्रत्येक अवलोकन दो न्यूनीजों में से एक को दर्शाता है (सफल या असफल)</td> </tr> <tr> <td>B. च्वार्सो बंटन</td> <td>(ii) अनुमानित बंटन जो कि औसत के आसपास संतुलित है</td> </tr> <tr> <td>C. समान्य बंटन</td> <td>(iii) समय के एक निश्चित अंतराल में एक दिए गये घटना के होने की संख्या की प्रायिकता</td> </tr> </tbody> </table> | कॉलम I | कॉलम II | A. द्विपद बंटन | (i) प्रत्येक अवलोकन दो न्यूनीजों में से एक को दर्शाता है (सफल या असफल) | B. च्वार्सो बंटन | (ii) अनुमानित बंटन जो कि औसत के आसपास संतुलित है | C. समान्य बंटन | (iii) समय के एक निश्चित अंतराल में एक दिए गये घटना के होने की संख्या की प्रायिकता |
| कॉलम I | कॉलम II | | | | | | | | |
| A. द्विपद बंटन | (i) प्रत्येक अवलोकन दो न्यूनीजों में से एक को दर्शाता है (सफल या असफल) | | | | | | | | |
| B. च्वार्सो बंटन | (ii) अनुमानित बंटन जो कि औसत के आसपास संतुलित है | | | | | | | | |
| C. समान्य बंटन | (iii) समय के एक निश्चित अंतराल में एक दिए गये घटना के होने की संख्या की प्रायिकता | | | | | | | | |
| 142. The most important property of any microscope is its resolution (D). Which one of the following wavelengths (nm) would be used to achieve the best resolution using a light microscope with lenses having numerical aperture (NA) of 1.4? | 142. The most important property of any microscope is its resolution (D). Which one of the following wavelengths (nm) would be used to achieve the best resolution using a light microscope with lenses having numerical aperture (NA) of 1.4? | | | | | | | | |
| 1. 450
2. 480
3. 560
4. 700 | 1. 450
2. 480
3. 560
4. 700 | | | | | | | | |
| 143. एक 600 MHz यंत्र का उपयोग करके एक 20-परिशिष्ट पेप्टाइड की विस्तृत NMR वर्णनक्रम अधिलिखित किया गया। यदि पेप्टाइड α -कुंडलित आकार धारण करता है, निम्नांकित कौन सा कथन राही है? | 143. Detailed NMR spectra of a 20-residue peptide were recorded using a 600 MHz instrument. If the peptide adopts an α -helical conformation, which one of the following statements is correct? | | | | | | | | |
| 1. विशेष $NH_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर दिखेगा, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 8.5 Hz
2. विशेष $C_6H_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर दिखेगा, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 4.8 Hz
3. विशेष $C_6H_i - C_6H_{i+1}$ NOE शिखर, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 8.5 Hz
4. विशेष $NH_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 4.8 Hz | 1. विशेष $NH_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर दिखेगा, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 8.5 Hz
2. विशेष $C_6H_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर दिखेगा, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 4.8 Hz
3. विशेष $C_6H_i - C_6H_{i+1}$ NOE शिखर, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 8.5 Hz
4. विशेष $NH_i - NH_{i+1}$ NOE शिखर, साथ में $^3J_{NH - HA}$ युग्मनांक ~ 4.8 Hz | | | | | | | | |

कॉलम I	कॉलम II
A. द्विपद बंटन	(i) प्रत्येक अवलोकन दो जटीजों में से एक को दर्शाता है (सफल या असफल)
B. प्लास्टो बंटन	(ii) अनुभानित बंटन जो कि औसत के आसपास स्थिरित है
C. समान्य बंटन	(iii) समय के एक निश्चित अंतराल में एक द्विष गये घटना के होने की संख्या की प्रायिकता

143. निम्नांकित कौन सा एक कॉलम । एवं ॥ के बीच के सही मेल को दर्शाता है?

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

144. Given below are names of statistical distribution (Column I) and their characteristic features (Column II).

Column I	Column II
A. Binomial distribution	(i) Each observation represents one of two outcomes (success or failure)
B. Poisson distribution	(ii) Probability distribution that is symmetric about the mean
C. Normal distribution	(iii) Probability of a given number of events happening in a fixed interval of time

Which one of the following represents a correct match between columns I and II?

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

145. उच्च शोधित पेप्टाइड P1, P2 एवं P3 का उपयोग माल्डी (MALDI) द्रव्यमान वर्णक्रम विश्लेषण के लिए किया गया। निम्न पर्यवेक्षण प्राप्त किए गए:

- P1 : 16 का m/z दर्शाया जो कि अपेक्षित मान से अधिक है।
- P2 : 80 का m/z दर्शाया जो कि अपेक्षित मान से अधिक है। पेप्टाइड का MS/MS वर्णक्रम पूर्वदर्ती आयन उत्पन्न किए जिनका m/z 98 है, एवं अपेक्षित m/z मान से कम है।
- P3: अपेक्षित मान की तुलना में दुगुना m/z दर्शाया।

[नोट: z = +1 सभी द्रव्यमान वर्णक्रमों के लिए]

निम्नांकित कौन सा एक विकल्प सभी सही विवरणों को परिलक्षित करती है?

1. P1: Cys ऑक्सीकृत है; P2: बहुत Met परिशिर्षों पर ऑक्सीकरण प्रक्रिया से गुजर है; P3: एक असहसंयोजी द्वितय है।
2. P1: Met ऑक्सीकृत है; P2: फास्फोरिलेटेड है; P3: एक सहसंयोजी द्वितय है।

3. P1: Met ऑक्सीकृत है; P2: बहुत Cys ऑक्सीकृत है; P3: एक सहसंयोजी द्वितय है।
4. P1: Cys ऑक्सीकृत है; P2: Met पर फास्फोरिलेटेड एवं ऑक्सीकृत है; P3: एक असहसंयोजी द्वितय है।

145. Highly purified peptides P1, P2 and P3 were subjected to MALDI mass spectral analysis. The following observations were made:

- P1 : Showed a m/z of 16 more than the expected value.
- P2 : Showed a m/z of 80 more than the expected value. MS/MS spectra of the peptide resulted in a precursor ion with m/z 98 less than the expected m/z.
- P3 : Showed a m/z that was double the expected value.

[Note: z = +1 for all the mass spectra.]

Which one of the options given below comprises all correct interpretations?

1. P1: Cys is oxidized; P2: has undergone oxidation at multiple Met residues; P3: is a non-covalent dimer.
2. P1: Met is oxidized; P2: is phosphorylated; P3: is a covalent dimer.
3. P1: Met is oxidized; P2: multiple Cys are oxidized; P3 is a covalent dimer.
4. P1: Cys is oxidized; P2: phosphorylated and oxidized at Met; P3: is a non-covalent dimer.

CSIR-NET Life Sciences Practice Books Combo Set



<https://www.amazon.in/Pathfinder-Academy-CSIR-JRF-NET-Sciences-Practice/dp/9380473060/>



<https://www.flipkart.com/pathfinder-academy-csir-jrf-net-life-sciences-practice-books-combo-set/p/itmegdwdh6zfs8xp?pid=9789380473062>

