क्रमांक 6726

विषय कोड 3 | पुस्तिका कोड C | माध्यम H

2019 (I)
जीव विज्ञान
प्रश्न पत्र

समय : *3:00* | पूर्णांक : *200* अंक

'अनुदेश'

1. आपने हिन्दी को माध्यम चुना है। इस परीक्षा पुस्तिका में एक सौ पैंतालीस (20 भाग 'A' में + 50 भाग 'B' में + 75 भाग 'C' में) बहुल विकल्प प्रश्न (MCQ) दिए गए हैं। आपको भाग 'A' में से अधिकतम 15 और भाग 'B' में से 35 तथा भाग 'C' में से 25 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। यदि निर्धारित से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिए गए तब भाग 'A' से केवल पहले 15, भाग 'B' से केवल पहले 35 तथा भाग 'C' से केवल पहले 25 उत्तरों की जांच की जाएगी।
2. ओ.एम.आर उत्तर पत्रक अलग से दिया गया है। अपना रोल नम्बर और केन्द्र का नाम लिखने से पहले यह जांच लीजिए कि पुस्तिका में पृष्ठ पूरे और सही हैं तथा कहीं से कटे-फटे नहीं हैं। यदि ऐसा है तो आप इन्विजीलेटर से उसी कोड की पुस्तिका बदलने का निवेदन कर सकते हैं। इसी तरह से ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक को भी जांच लें। इस पुस्तिका में रफ़ कार्य करने के लिए अतिरिक्त पृष्ठ संलग्न हैं।
3. ओ.एम.आर उत्तर पत्रक के पृष्ठ 1 में दिए गए स्थान पर अपना रोल नम्बर, नाम तथा इस परीक्षा पुस्तिका का क्रमांक लिखिए, साथ ही अपना हस्ताक्षर भी अवश्य करें।
4. **आप अपनी ओ.एम.आर उत्तर पत्रक में रोल नम्बर, विषय कोड, पुस्तिका कोड और केन्द्र कोड से संबंधित समुचित वृत्तों को काले बॉल पेन से अवश्य काला करें। यह मात्र परीक्षार्थी की ही जिम्मेदारी है कि वह ओ.एम.आर उत्तर पत्रक में दिए गए निर्देशों का पूरी सावधानी से पालन करें, ऐसा न करने पर कम्प्यूटर विवरणों का सही तरीके से अकूटित नहीं कर पाएगा, जिससे अंततः आपको हानि, जिसमें आपकी ओ.एम.आर उत्तर पत्रक की अस्वीकृति भी शामिल है, हो सकती है।**
5. भाग 'A' तथा 'B' में प्रत्येक प्रश्न 2 और भाग 'C' में प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। भाग 'A' तथा 'B' में प्रत्येक गलत उत्तर पर ऋणात्मक मूल्यांकन 0.50 अंक तथा भाग 'C' में 1 अंक किया जाएगा।
6. प्रत्येक प्रश्न के नीचे चार विकल्प दिए गए हैं। इनमें से केवल एक विकल्प ही 'सही' अथवा 'सर्वोत्तम हल' है। आपको प्रत्येक प्रश्न का सही अथवा सर्वोत्तम हल ढूंढना है।
7. नकल करते हुए या अनुचित तरीकों का प्रयोग करते हुए पाए जाने वाले परीक्षार्थियों को इस और अन्य भावी परीक्षाओं के लिए अयोग्य ठहराया जा सकता है।
8. परीक्षार्थी को उत्तर पत्रक या रफ़ पृष्ठों के अतिरिक्त कहीं और कुछ भी नहीं लिखना चाहिए।
9. कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
10. **परीक्षा समाप्ति पर छिद्र बिन्दु चिन्हित स्थान से ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक को विभाजित करें। इन्विजीलेटर को मूल ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक सौंपने के पश्चात् आप इसकी कॉर्बनलेस प्रतिलिपि ले जा सकते हैं।**
11. हिन्दी माध्यम/संस्करण के प्रश्न में विसंगति होने/पाये जाने पर अंग्रेजी संस्करण प्रामाणिक होगा।
12. केवल परीक्षा की पूरी अवधि तक बैठने वाले परीक्षार्थियों को ही परीक्षा पुस्तिका की प्रतिलिपि साथ ले जाने की अनुमति दी जाएगी।

रोल नंबर :.............................. | परीक्षार्थी द्वारा भरी गई जानकारी को मैं सत्यापित

नाम :.............................. | करता हूँ ....

इन्विजीलेटर के हस्ताक्षर

2019 (I)
LIFE SCIENCES
TEST BOOKLET

Time : 3:00 Hours *Maximum Marks: 200*

INSTRUCTIONS

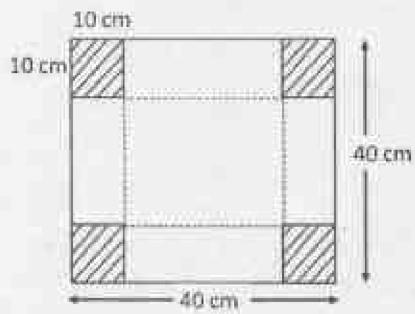
1. This Test Booklet contains one hundred and fortyfive (20 Part 'A'+50 Part 'B' + 75 Part 'C') Multiple Choice Questions (MCQs). You are required to answer a maximum of 15, 35 and 25 questions from part 'A' 'B' and 'C' respectively. If more than required number of questions are answered, only first 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' carry **2** marks and Part 'C' questions carry **4** marks each, respectively. There will be negative marking @ 0.50 mark for each wrong answer in Part 'A' and 'B' and @ 1 mark 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. चार एजेंट एल्फा, बीटा, गामा तथा डेल्टा में से तीन को एक साथ एक मुहिम पर भेजा जाना है। यदि एल्फा तथा बीटा साथ न भेजे जा सकते हों, बीटा एवं गामा साथ न भेजे जा सकते हों और गामा एवं डेल्टा साथ न भेजे जा सकते हों, तब निम्न में से क्या सही है?
   1. कोई से भी तीन एजेंट भेजे जा सकते हैं
   2. एल्फा, डेल्टा के साथ बीटा, गामा में कोई एक भेजा जा सकता है
   3. बीटा, गामा के साथ एल्फा और डेल्टा में से कोई एक भेजा जा सकता है
   4. यह मुहिम असंभव है

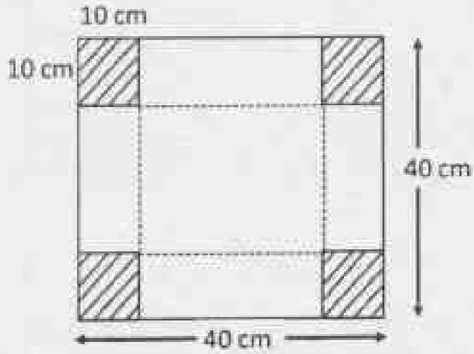
1. Of four agents Alpha, Beta, Gamma and Delta, three have to be sent together on a mission. If Alpha and Beta cannot go together, Beta and Gamma cannot go together and Gamma and Delta cannot go together, then which of the following holds?
   1. Any three agents can be sent.
   2. Alpha, Delta and any one out of Beta and Gamma can be sent.
   3. Beta, Gamma and any one out of Alpha and Delta can be sent.
   4. The mission is impossible.

2. एक खुला आयताकार डब्बा चित्र में दर्शित रूप से चारों सर्वसम कोनों को काट कर निकालने और फिर बिंदुदार रेखा पर कागज़ को मोड़ कर बनाया जा सकता है। डब्बे की धारिता होगी (cm^3 में)



1. 8000 2. 1000
3. 4000 4. 6000

2. An open rectangular box is made by excluding the four identical corners of a piece of paper as shown in the diagram and folding it along the dotted lines

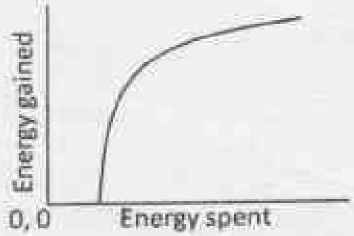


The capacity of the box (in cm^3) is
1. 8000 2. 1000
3. 4000 4. 6000

3. निम्न में से सबसे बड़ी राशि कौन सी है?
$2^{50}, 3^{40}, 4^{30}, 5^{20}$
1. 2^{50} 2. 3^{40}
3. 4^{30} 4. 5^{20}

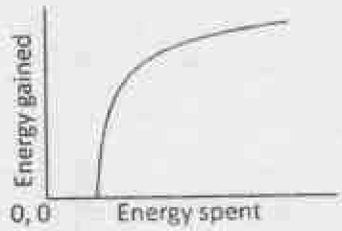
3. Which of the following is the largest?
$2^{50}, 3^{40}, 4^{30}, 5^{20}$
1. 2^{50} 2. 3^{40}
3. 4^{30} 4. 5^{20}

4. एक बंदर फल खाने के लिए पेड़ पर चढ़ता है। फल खाने से मिली ऊर्जा और अलग-अलग डालियों पर चढ़ने में व्यय ऊर्जा का संबंध चित्र में प्रदर्शित है।



अर्जित तथा व्यय की गई ऊर्जा का अनुपात उस बिंदु पर अधिकतम होगा जहां
1. वक्र का ढाल अधिकतम है
2. वक्र का ढाल एक है
3. मूल बिंदु से जाने वाली स्पर्श रेखा जहां वक्र को स्पर्श करे
4. वक्र के उच्चतम बिंदु पर

4. A monkey climbs a tree to eat fruits. The amount of energy gained from eating fruits and the energy spent in climbing on different branches have a relationship shown in the figure.



The ratio of energy gained to energy spent will be the maximum
1. at a point where the slope of the curve is the maximum
2. at a point where the slope of the curve is unity
3. at a point on the curve where the tangent passes through the origin
4. at the highest point on the curve

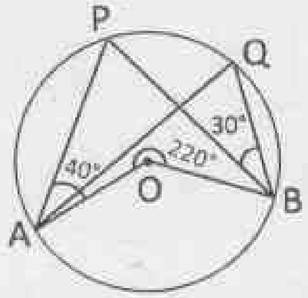
5. एक बेलन की लंबाई के लिए 10 बार मापने पर 10 अलग-अलग मान मिलते हैं। मानों के इस समूह के लिए निम्न कथनों पर विचार करें।
   A. इनमें से पांच मान माध्य से अधिक तथा पांच माध्य से कम होंगे
   B. इनमें से पांच मान माध्यिका से अधिक तथा पांच से कम होंगे
   C. कम से कम एक मान माध्य से अधिक होगा
   D. कम से कम एक मान माध्यिका पर होगा

   इनमें से कौन-सा कथन अनिवार्यत: सही है?
   1. B तथा C
   2. A तथा C
   3. B तथा D
   4. A, C तथा D

5. The length of a cylinder is measured 10 times, yielding 10 distinct values. For this set of values, consider the following statements.
   A. Five of these values will lie above the mean and five below it
   B. Five of these values will lie above the median and five below it
   C. At least one value will lie above the mean
   D. At least one value will lie at the median

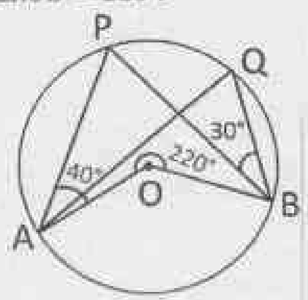
   Which of the statements are necessarily correct?
   1. B and C
   2. A and C
   3. B and D
   4. A, C and D

6. दिए वृत्त में, O केंद्र है, $\angle PAO = 40°, \angle PBQ = 30°$ तथा बाह्य कोण $\angle AOB = 220°$.



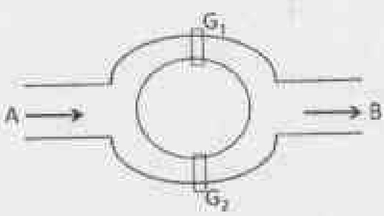
तब $\angle AQB$ होगा
1. 70°
2. 80°
3. 60°
4. 110°

6. In the given circle, O is the centre, $\angle PAO = 40°, \angle PBQ = 30°$ and outer angle $\angle AOB = 220°$.



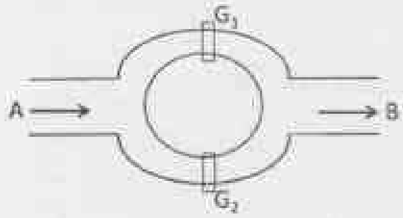
Then $\angle AQB$ is
1. 70°
2. 80°
3. 60°
4. 110°

7. नहरों की एक व्यवस्था निम्न प्रकार है



पानी दो रास्तों से होकर A से B बहता है। द्वार G_1 तथा G_2 बहाव को नियंत्रित करने के लिए स्वतंत्र रूप से चलाए जाते है। द्वार G_1 के खुले रहने की प्रायिकता 10% है जबकि G_2 की 20%, पानी के A से B की ओर बहने की प्रायिकता होगी
1. 10%
2. 20%
3. 28%
4. 30%

7. A canal system is shown in the figure



Water flows from A to B through two channels. Gates G_1 and G_2 are operated independently to regulate the flow. Probability of G_1 to be open is 10% while that of G_2 is 20%. The probability that water will flow from A to B is

1. 10%	2. 20%
3. 28%	4. 30%

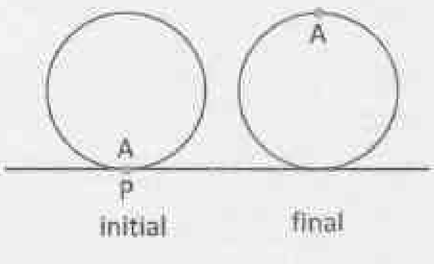
8. मोटाई t वाले कागज की एक लंबी रीम को कस कर लपेटा जाता है। जैसे-जैसे यह मोटी होती जाती है, एक चक्कर में लपेटे जाने वाले कागज़ की लंबाई पिछले चक्कर में लपेटे गए कागज़ की लंबाई से नीचे में इतनी बढ़ जाएगी

1. t	2. $2t$
3. πt	4. $2\pi t$

8. A long ream of paper of thickness t is rolled tightly. As the roll becomes larger, the length of the paper wrapped in one turn exceeds the length in the previous turn by

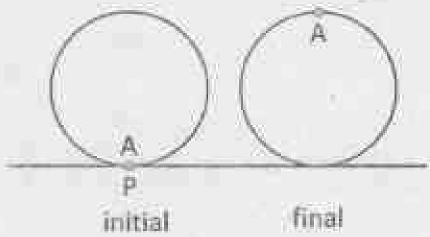
1. t	2. $2t$
3. πt	4. $2\pi t$

9. त्रिज्या r वाले पहिए पर बिंदु A क्षैतिज धरातल को P बिंदु पर स्पर्श करता है। प्रथम घूर्णन में A के सर्वोच्च स्थिति में पहुंचने तक यह पहिया बिना फिसले लुढ़कता है। अंतिम दूरी AP कितनी होगी?



1. $2r$
2. $r\sqrt{(1+\pi^2)}$
3. $r\sqrt{(4+\pi^2)}$
4. $2r\sqrt{(1+\pi^2)}$

9. Point A on a wheel of radius r touches the horizontal plane at point P. It rolls without slipping, till point A is at the highest position in the first turn. What is the final distance AP?



1. $2r$
2. $r\sqrt{(1+\pi^2)}$
3. $r\sqrt{(4+\pi^2)}$
4. $2r\sqrt{(1+\pi^2)}$

10. एक जीवाणु कोशिका में प्रोटीन संश्लेषण कोशिका द्रव्य में यादृच्छिक स्थान पर होता है। समुचित क्रिया के लिए प्रोटीन को कोशिका के एक ध्रुव तक पहुंचना होता है। प्रोटीन ध्रुव तक पहुंचेगा
   1. रासायनिक आकर्षण से
   2. यादृच्छिक गति से
   3. एन्ज़ाईम क्रिया से
   4. विपरीत आवेशों के बीच आकर्षण से

10. In a bacterial cell, a protein is synthesized at random location in the cytoplasm. The protein has to reach one pole of the cell for its appropriate function. The protein reaches the pole by
   1. chemical attraction
   2. random movement
   3. enzymatic action
   4. attraction between opposite charges

11. एक बहुमूल्य रत्न टूट कर 1:2:3:4 के अनुपात के अलग-अलग भारों के टुकड़ों में टूट जाता है। ऐसे रत्न का मूल्य उसके भार के वर्ग के समानुपाती होता है। टूटने से रत्न के मूल्य में कितने प्रतिशत हानि हुई?

1. 0	2. 30
3. 70	4. 90

11. A precious stone breaks into four pieces having weights in the proportion 1:2:3:4. The value of such a stone is proportional to the square of its weight. What is the percent loss in the value incurred due to breaking?

1. 0	2. 30
3. 70	4. 90

12. एक साथ आरंभ करके दो दौड़ाक क्रमशः 6 तथा 8 मिनट में एक चक्र पूरा करते हैं। यदि वे स्थिर गति से दौड़ रहे हों तो वे कितने मिनट बाद पहली बार फिर से आरंभ रेखा पर मिलेंगे?

1. 8
2. 24
3. 32
4. 60

12. Two runners starting together run on a circular path taking 6 and 8 minutes, respectively, to complete one round. How many minutes later do they meet again for the first time on the start line, assuming constant speeds?

1. 8
2. 24
3. 32
4. 60

13. विद्यार्थियों द्वारा कक्षा में प्राप्त श्रेणियों का वितरण निम्न सारणी के प्रकार है

श्रेणी	भिन्नात्मक समष्टि
A	0.1
B	0.4
C	0.3
D	0.2

कक्षा में विद्यार्थियों की न्यूनतम संभव संख्या क्या है?

1. 2
2. 4
3. 8
4. 10

13. The distribution of grades secured by students in a class is given in the table below.

Grade	Fraction of the population
A	0.1
B	0.4
C	0.3
D	0.2

What is the least possible population of the class?

1. 2
2. 4
3. 8
4. 10

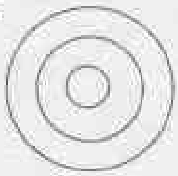
14. नौ संख्यायें $x_1, x_2, x_3 \ldots x_9$ आरोही क्रम में है। उनका औसत m पहली सभी आठ संख्याओं से दृढ़तः अधिक है। निम्न में से कौन-सा सत्य है?

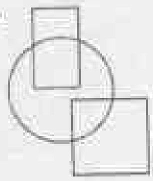
1. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) > m$ तथा Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) > m$
2. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) < m$ तथा Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) < m$
3. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) = m$ तथा Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) > m$
4. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) < m$ तथा Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) = m$

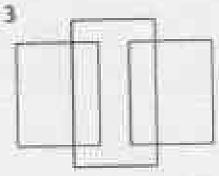
14. The nine numbers $x_1, x_2, x_3 \ldots x_9$, are in ascending order. Their average m is strictly greater than all the first eight numbers. Which of the following is true?

1. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) > m$ and Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) > m$
2. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) < m$ and Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) < m$
3. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) = m$ and Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) > m$
4. Average $(x_1, x_2 \ldots x_9, m) < m$ and Average $(x_2, x_3, \ldots x_9) = m$

15. इनमें से कौन सा चित्र महिलाओं, माताओं, मानव जाति का प्रतिनिधित्व करता है?

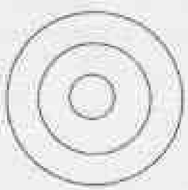
1


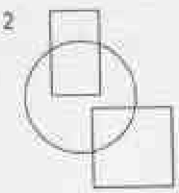
2


3


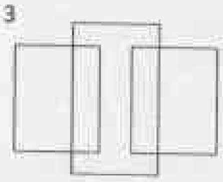
4

15. Which among the following diagrams represents women, mothers, human beings?

1


2


3



4

16. एक लड़का तथा एक लड़की निम्न वक्तव्य देते हैं जिनमें से अधिकतम एक सत्य है:

सफ़ेद शर्ट में कोई कहे: "मैं लड़की हूँ" (कथन-I)

नीली शर्ट में कोई कहे: "मैं लड़का हूँ" (कथन- II)

निम्न में कौन सा सही निष्कर्ष है?

1. कथन-I सही है पर कथन- II गलत है
2. कथन- II सही है पर कथन- I गलत है
3. दोनों, कथन- I तथा II, गलत है
4. कथनों-I तथा II की शुद्धता निश्चित नहीं की जा सकती

16. A boy and a girl make the following statements, of which at most one is correct:

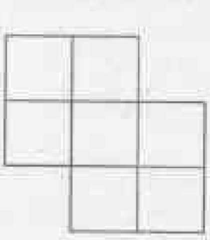
The one in a white shirt says: "I am a girl" (statement-I)

The one in a blue shirt says: "I am a boy" (statement-II)

Which of the following is the correct inference?

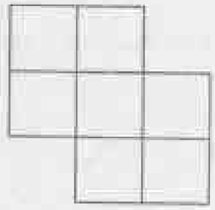
1. Statement-I is correct but statement-II is incorrect
2. Statement-II is correct but statement-I is incorrect
3. Both the statements I and II are incorrect
4. The correctness of the statements I and II cannot be ascertained.

17. निम्न चित्र में कितने चतुर्भुज हैं?



1. 17	2. 18
3. 19	4. 20

17. How many quadrilaterals does the following figure have?



1. 17	2. 18
3. 19	4. 20

18. कुल 12 गेंदें जिनमें लाल, हरे, नीले तथा पीले रंग की तीन-तीन हैं, एक डब्बे में रख कर मिला दी जाती हैं। यदि यादृच्छिक 3 गेंदें उठाई जाएं, उनके बदले कुछ रखे बिना, तो तीनों के एक ही रंग का होने की प्रायिकता होगी

1. 1/4	2. 1/12
3. 1/36	4. 1/55

18. 12 balls, 3 each of the colours red, green, blue and yellow are put in a box and mixed. If 3 balls are picked at random, without replacement, the probability that all 3 balls are of the same colour is

1. 1/4	2. 1/12
3. 1/36	4. 1/55

19. अन्य लोक से आए कुछ जीवों ने पाया कि सूर्योदय से पूर्व मुर्गे हर दिन बांग देते हैं। मुर्गों तथा सूर्योदयों के बारे में कोई और जानकारी न हो तो, निम्न में से कौन-से निष्कर्ष मान्य नहीं होंगे?

1. मुर्गों का बांग देना तथा सूर्योदय स्वतंत्र चक्रीय घटनायें होंगी जिनकी आवर्तिता समान होगी
2. दोनों की कारक घटनायें एक हों
3. मुर्गे की बांग के कारण सूर्योदय होता हो
4. सूर्योदय मुर्गे की बांग का कारण नहीं हो सकता क्यों कि बांग सूर्योदय से पहले घटित होती है

19. Some aliens observe that roosters call before sunrise every day. Having no other information about roosters and sunrises, which of the following inferences would NOT be valid?

1. Rooster-call and sunrise may be independent cyclic events with the same periodicity
2. Both may be triggered by a common cause
3. Rooster-call may be causing the sunrise
4. Sunrise cannot be the cause of rooster call as the rooster-call precedes sunrise

20. केवल 5, 8 तथा 12 लिटर के डब्बों का उपयोग करके टंकी में भरे इक्कीस लिटर पानी को 3 समान भागों में बांटना है। इसके लिए कम से कम कितनी बार पानी को एक से दूसरे पात्र में अंतरित करना होगा

1. 3
2. 4
3. 5
4. 7

20. Twenty-one litres of water in a tank is to be divided into three equal parts using only 5, 8 and 12 litre capacity cans. The minimum number of transfers needed to achieve this is

1. 3
2. 4
3. 5
4. 7

भाग/PART- B

21. ग्लाइकोजन विघटन के प्रथम चरण में ग्लूकोज़ किस रुप में मुक्त होता है

1. ग्लूकोज़ 6-फास्फेट
2. ग्लूकोज़ 1-फास्फेट
3. ग्लूकोज़
4. ग्लूकोज़ और ग्लूकोज़ 6-फास्फेट

21. The first step in glycogen breakdown releases glucose units as

1. glucose 6-phosphate
2. glucose 1-phosphate
3. glucose
4. glucose and glucose 6-phosphate

22. Na^+/K^+ ATPase पंप अधिकांश जंतु कोशिकाओं की जीवद्रव्य कला पर पाए जाते हैं। पंप के अंतरस्थ फास्फोरिलीकरण स्थल में उत्परिवर्तन मुख्यतया प्रभावित करते हैं

1. केवल Na^+ के बहिर्मुखी चलन को
2. केवल K^+ के अंतर्मुखी चलन को
3. K^+ और Na^+ के दोनों अंतर्मुखी एवम् बहिर्मुखी चलनों को
4. पंप क्रियाशीलता पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता परंतु उसकी स्थिरता को प्रभावित करता है।

22. The Na^+/K^+ ATPase pump is found on the plasma membrane of most animal cells. A mutation in the intrinsic phosphorylation site of the pump is most likely to affect

1. the outward movement of Na^+ only.
2. inward movement of K^+ only.
3. both the inward and outward movement of K^+ and Na^+.
4. has no effect on pump activity but affects its stability.

23. जंतु कोशिका के साइटोकाइनेसिस के दौरान विभाजित तल का स्थल निर्धारित होता है

1. केंद्रक की स्थिति द्वारा
2. केंद्रीय तर्कु द्वारा
3. पूर्व-प्रोफेज पट्टिका द्वारा
4. यादृच्छिक रुप से

23. The site of the division plane during cytokinesis of animal cells is determined

1. by position of nucleus.
2. by the central spindle.
3. by the pre-prophase band.
4. randomly.

24. प्राथमिक संवर्ध से व्यक्तिक ऊतक कोशिकाओं को तैयार करने के लिए, कोशिका-कोशिका और कोशिका-मेट्रिक्स की अंतर्क्रिया अनिवार्यरुप से टूटनी चाहिए। इसे प्राप्त करने हेतु, निम्न का उपयोग नहीं किया जाएगा:

1. ईडीटीए
2. ट्रिप्सिन
3. कोलेजिनेज़
4. सेपरेज़

24. To prepare individual tissue cells from a primary culture, the cell-cell and cell-matrix interaction must be broken. To achieve this, one would **NOT** use:

1. EDTA
2. Trypsin
3. Collagenase
4. Separase

25. कोर कण के न्यूक्लियोसोमल संघटन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

1. डीएनए की प्रारुपिक संरचना कोर कण के मध्य में परिवर्तित होती है।
2. कोर कण में डीएनए, हिस्टोन ऑक्टोमर के चारों ओर 1.65 घुमावों के साथ चपटे सुपर हेलिक्स के रुप में संघटित होता है।
3. जब 30 नैनोमीटर के तंतु बनते हैं, तब सामान्यतया प्रति घुमाव 6 न्यूक्लिओसोम दो- आरंभिक हेलिक्स में संघटित होते हैं।
4. कोर कण में एन-टर्मिनल हिस्टोन पुच्छें अनिवार्यतया क्रमबद्ध होती हैं और डीएनए के घुमावों के मध्य न्यूक्लिओसोमों से बाहर निकलती हैं।

25. Which one of the following statements is **NOT** true about nucleosomal organization of core particle?
  1. The typical structure of DNA is altered in the middle of the core particle.
  2. In core particle, DNA is organized as flat super helix with 1.65 turns around the histone octamer.
  3. While forming 30 nm fibers, generally 6 nucleosomes per turn organize into a two-start helix .
  4. The N-terminal histone tails in a core particle are strictly ordered and exit from the nucleosomes between turns of the DNA.

26. प्रतिकृतिकरण के दौरान, RNaseH डीएनए सिरे से प्रत्यक्ष रुप से जुड़े हुए राइबोन्यूक्लिओटाइड को छोड़कर सभी आरएनए प्राइमर को हटाता है। क्योंकि -----
  1. यह आरएनए तथा डीएनए को उनके 5' सिरे में विघटित कर सकता है।
  2. यह केवल दो राइबोन्यूक्लिओटाइडों के बीच के बंधनों को विदलित कर सकता है।
  3. यह आरएनए तथा डीएनए को उनके 3' सिरे से विघटित कर सकता है।
  4. RNaseH की क्रियाशीलता डीएनए के रुप में दोनों स्ट्रान्डों को धारण करने वाले ड्यूप्लेक्स की उपस्थिति से अवरुद्ध होती है।

26. During replication, RNaseH removes all of the RNA primer except the ribonucleotide directly linked to the DNA end. This is because
  1. it can degrade RNA and DNA from their 5' end.
  2. it can only cleave bonds between two ribonucleotides.
  3. it can degrade RNA and DNA from their 3' end.
  4 activity of RNaseH is inhibited by the presence of duplex containing both strands as DNA.

27. प्रोटीन संरुपण के लिए दिए गए निम्नलिखित कथनों में से कौन सा असत्य है?
  1. एल-अमीनो अम्ल टाइप I' β-घुमावों में पाया जा सकता है, जहां ϕ, ψ दोनों धनात्मक हैं।
  2. प्रोलीन समृद्ध पेप्टाइड के लिए α-कुण्डलित संरचना को अपनाना असम्भव है।
  3. प्रोलीन अवशेषों की β-घुमावों में पाए जाने की उच्च प्रवृत्ति होती है।
  4. अवलयित प्रोटीनों में अमीनो अम्लों के द्वितलीय कोण ϕ, ψ केवल धनात्मक होते हैं।

27. Which one of the statements on protein conformation, detailed below is **INCORRECT**?
  1. L-amino acids can occur in Type I' β-turns where ϕ, ψ are both positive.
  2. A peptide rich in proline is unlikely to adopt α-helical structure.
  3. Proline residues have high propensity to occur in β-turns.
  4. The dihedral angles ϕ, ψ of amino acids in unfolded proteins are exclusively positive.

28. एंजाइम प्रेरित अभिक्रिया के लिए निम्नलिखित कथनों में से असत्य कथन को चुनिए-
  1. एलोस्टेरिक एंजाइमों के गत्यात्मक गुण मिखाइलिस-मेनटेन व्यवहार से भिन्न नहीं होते हैं।
  2. प्रतिभरण संदमन में,पथ का उत्पाद पथ के एंजाइम को संदमित करता है।
  3. S→P अभिक्रिया के संक्रमण अवस्था मध्यस्थ के समरुप को दृढ़ता से बांधने वाला एंटीबॉडी P के निर्माण को बढ़ाएगा,जब समरुप को अभिक्रिया में मिलाया जाए
  4. एक एंजाइम जिसका $Kcat = 1.4 \times 10^4 s^{-1}$ और $Km = 9 \times 10^{-5}$ M है, उसकी सक्रियता विसरण नियंत्रित सीमा के समीप होती है।

28. Choose the **INCORRECT** statement from the following statements made for an enzyme-catalyzed reaction
  1. The kinetic properties of allosteric enzymes do not diverge from Michaelis-Menten behaviour.
  2. In feedback inhibition, the product of a pathway inhibits an enzyme of the pathway.
  3. An antibody that binds tightly to the analog of the transition state intermediate of the reaction S→P, would promote formation of P when the analog is added to the reaction.
  4. An enzyme with $Kcat = 1.4 \times 10^4 s^{-1}$ and $Km = 9 \times 10^{-5}$ M has activity close to the diffusion controlled limit.

29. द्विस्ट्रान्ड डीएनए के अनुक्रम विश्लेषण से प्राप्त परिणाम दर्शाते हैं कि साइटोसीन घटक, C 20% था। A और T की संयुक्त कुल मात्रा कितनी है?
1. 20%
2. 30%
3. 50%
4. 60%

29. On sequence analysis of a double stranded DNA, the results showed the content of cytosine, C was 20%. What is the amount of A and T put together?
1. 20%
2. 30%
3. 50%
4. 60%

30. यूकेरियोटिक एमआरएनए रूपांतरित होती है एवं 5'-आच्छद को धारण करती हैं। 5' आच्छद संरचना के कार्य के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन **असत्य** है?
1. यह एमआरएनए की 5'→3' एक्सोराइबोन्यूक्लिएज़ हमले से रक्षा करता है।
2. यह नवजात प्रतिलिपि के संबंधन प्रक्रिया को सरल करता है।
3. यह प्रतिलिपि की आरएनएज़ III परिवार के एंजाइमों द्वारा होने वाले विघटन से रक्षा करता है।
4. यह राइबोसोम की 40एस उपइकाई से संलग्नता को सरल बनाता है।

30. Eukaryotic mRNAs are modified to possess a 5' cap structure. Which one of the following is an **INCORRECT** statement about the function of the 5' cap structure?
1. It protects the mRNA from 5'→3' exoribonuclease attack.
2. It facilitates splicing of the nascent transcripts.
3. It protects the transcript from degradation by RNAse III family enzymes.
4. It facilitates attachment to 40S subunit of ribosome.

31. इन में से कौन मानव उपकला सतहों पर उपस्थित प्रतिसूक्ष्मजीवीय प्रोटीनों एवं पेप्टाइडों द्वारा प्रायोजित सहजात प्रतिरक्षा से संबंध **नहीं** रखता?
1. लेक्टोफेरिन
2. डिफेंसिन
3. केलप्रोटेक्टिन
4. विमेनटिन

31. Which one of the following does **NOT** belong to human antimicrobial proteins and peptides at epithelial surfaces forming part of innate immunity?
1. Lactoferrin
2. Defensin
3. Calprotectin
4. Vimentin

32. निम्नलिखित में से कौन असम्बद्ध-होनेपर-मृत्यु को सबसे अच्छे तरीके से चित्रित करता है?
1. नेक्रोप्टोसिस
2. एनॉयकिस
3. एक्सट्राव्हेसेशन
4. मेटास्टेसिस

32. Which one of the following best describes death-upon-detachment?
1. Necroptosis
2. Anoikis
3. Extravasation
4. Metastasis

33. फल चमगादड़ जानवरों और मनुष्यों को संक्रमित कर सकने वाले अनेक विषाणुओं को आश्रय देने और फैलाने के लिए जानी जाती हैं। निम्नलिखित में से कौन सा विषाणु फल चमगादड़ द्वारा फैलाए जाने के लिए दर्ज **नहीं** हुआ है?
1. इबोला
2. निपाह
3. सार्स
4. एचआईवी

33. Fruit bats are known to harbour and spread several viruses that can infect other animals and humans. Which one of the following viruses is **NOT** reported to spread by fruit bats?
1. Ebola
2. Nipah
3. SARS
4. HIV

34. टाइप I की अतिसंवेदनशीलता-मध्यस्थ दमा संबंधी प्रतिक्रिया में, निम्नलिखित में से किसका दीर्घकालिक ब्रोंकोस्पाज्म तथा दमा में बनने देने वाले बलगम के लिए उल्लेखनीय योगदान है?
1. थ्राम्बोक्सेन
2. ल्यूकोट्रीन
3. टीजीएफβ
4. कोंड्रोइटिन

34. In a type I hypersensitivity-mediated asthmatic response, which one of the following is thought to contribute significantly to the prolonged bronchospasm and build-up of mucous seen in asthmatics?
1. Thromboxane
2. Leukotriene
3. TGFβ
4. Chondroitin

35. मानव कोशिका क्रम में, द्वि-स्ट्रान्ड डीएनए के टूटे हुए एक बड़े टुकड़े को विजातीय सिरे वाले जोड़ (एनएचईजे) द्वारा ठीक किया जाता है। एक एफएलएपी-एण्डोन्यूक्लिएज़ का अवरोधक प्रभावित करेगा-
1. डीएनए-निर्भर काइनेज़ के भरण को
2. रिक्तता समाकृतन को
3. डीएनए विकुण्डलन को
4. सूक्ष्म-सजातीय क्षेत्रों के युग्मन को

35. In a human cell line, a large fraction of double-strand DNA breaks are repaired by non-homologous end joining (NHEJ). An inhibitor of FLAP endonuclease will affect
   1. recruitment of DNA-dependent kinase.
   2. gap trimming.
   3. DNA unwinding.
   4. pairing of micro-homology regions.

36. द्वि-स्ट्रान्ड न्यूक्लिक अम्लों में शर्करा प्रकुंचन अनन्य रुप से है-
   1. द्वि-स्ट्रान्ड डीएनए में सी-2′ एण्डो
   2. द्वि-स्ट्रान्ड डीएनए में सी-3′ एण्डो
   3. द्वि-स्ट्रान्ड आरएनए में सी-2′ एण्डो
   4. एक डीएनए के और दूसरे आरएनए के स्ट्रान्डों वाले संकर ड्यूप्लेक्स में सी-3′ एण्डो

36. Sugar puckering in double stranded nucleic acids is exclusively
   1. C-2′ endo in double stranded DNA
   2. C-3′ endo in double stranded DNA
   3. C-2′ endo in double stranded RNA
   4. C-3′ endo in hybrid duplex with one strand as DNA and the other as RNA

37. होमियोबॉक्स अनुलेख कारक (हॉक्स प्रोटीन) विशिष्टीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं कि विशिष्ट मध्योतक कोशिका स्टाइलोपोड, जियुगोपोड या ऑटोपोड बनेंगी। इन जीनों की अभिव्यक्ति प्रवृत्तियों के आधार पर एक मॉडल तैयार किया गया है जिसमें हॉक्स जीन विशेष रुप से पाद क्षेत्र की पहचान करते हैं। *HOXD13* उत्परिवर्तन के लिए मानव समयुग्मजता के लिए प्रेक्षित लक्षणप्ररूप क्या होंगे?
   1. जियुगोपोड नहीं बनेगा
   2. हाथों और पैरों की विसंगतियां जिनमें उंगलियां चिपकी हुई होंगी
   3. स्टाइलोपोडों में विकृतियां
   4. फीमर या पटेला नहीं बनेगा

37. Homeobox transcription factors (Hox proteins), play important roles in specifying whether a particular mesenchymal cell will become stylopod, zeugopod or autopod. Based on the expression patterns of these genes, a model was proposed wherein these Hox genes specify the identity of a limb region. What would be the observed phenotype for human homozygous for a *HOXD13* mutation?
   1. No zeugopod formation.
   2. Abnormalities of the hands and feet wherein the digits fuse.
   3. Deformities in stylopods.
   4. No femur or patella formation.

38. निम्नलिखित में से कौन पौधों में सिलिकान के कार्य को दर्शाता है?
   1. अमीनो अम्लों का घटक होना
   2. कोशिकाभित्ति की सुदृढ़ता और लचीलेपन में योगदान देना
   3. प्रकाशसंश्लेषण प्रक्रिया के केंद्र का घटक होना
   4. कोशिका स्फीति और वैद्युत-उदासीनता का रखरखाव

38. Which one of the following describes the function of silicon in plants?
   1. Constituent of amino acids
   2. Contributes to cell wall rigidity and elasticity
   3. Constituent of the photosynthesis reaction centre
   4. Maintenance of cell turgor and electro-neutrality

39. अधिकांश पादप रोग प्रतिरोधी (आर) जीन उत्पाद में होते है:
   1. जी-बॉक्स प्रक्षेत्र
   2. अनुलेखन दमन प्रक्षेत्र
   3. ल्युसीन-समृद्ध पुनरावृत्तियां
   4. एंजाइमिक सक्रियताएं

39. Most of the plant disease resistance (R) gene products contain:
   1. G-Box domains
   2. Transcription repression domains
   3. Leucine-rich repeats
   4. Enzymatic activities

40. पौधों में पहचान किए गए कई जिबरलिनों में से कौन सा जैवसक्रिय नहीं है?

1. जीए$_1$	2. जीए$_3$
3. जीए$_4$	4. जीए$_5$

40. Out of several gibberellins identified in plants, which one of the following is **NOT** bioactive?

1. GA_1	2. GA_3
3. GA_4	4. GA_5

41. नाइट्रोजिनेज, एक जटिल धातुधारी एंजाइम, N_2 से NH_3 बनाने वाली प्रक्रिया में भाग लेता है। निम्नलिखित में से कौन सी धातु नाइट्रोजिनेस की क्रिया में भाग **नहीं** लेती है?
   1. मॉलिब्डेनम (Mo)
   2. आयरन (Fe)
   3. वेनेडियम (V)
   4. कोबाल्ट (Co)

41. Nitrogenase, a complex metal containing enzyme is involved in conversion of N_2 to NH_3. Which one of the following metals is **NOT** involved in the activity of nitrogenase?
   1. Molybdenum (Mo)
   2. Iron (Fe)
   3. Vanadium (V)
   4. Cobalt (Co)

42. निम्नलिखित एजेंटों में से कौन मीसेंजियल कोशिकाओं के शिथलीकरण का कारण है?
   1. हिस्टामाइन
   2. थ्राम्बेक्सेन $ए_2$
   3. नोरेपिनेफ्राइन
   4. डोपेमाइन

42. Which one of the following agents cause relaxation of mesangial cells?
   1. Histamine
   2. Thrombaxane A_2
   3. Norepinephrine
   4. Dopamine

43. एक मरीज वमन और अतिसार की शिकायत के साथ अस्पताल आता है। डॉक्टर सलाह देते हैं कि मरीज ग्लूकोज और इलेक्ट्रोलाइट घोल पिए। निम्नलिखित में से कौन सा झिल्ली प्रोटीन मरीज के पुनर्जलीकरण में भाग लेता है?
   1. सिस्टिक फाइब्रोसिस ट्रांसमेम्ब्रेन नियामक (सीएफटीआर)
   2. सोडियम ग्लूकोज़ स्थानांतरक प्रोटीन 1 (एसजीएलटी1)
   3. इंसुलिन ग्राहक प्रोटीन (आईआरपी)
   4. सुक्रेज-आइसोमेलटेज़ प्रोटीन (एसआईपी)

43. A patient comes to the hospital complaining of vomiting and diarrhoea. The doctor suggested that the patient take glucose and electrolyte solution orally. Which one of following membrane proteins is likely to be involved in rehydrating the patient?
   1. Cystic fibrosis transmembrane regulator (CFTR)
   2. Sodium glucose transporter protein 1 (SGLT1)
   3. Insulin receptor protein (IRP)
   4. Sucrase-isomaltase protein (SIP)

44. कुछ पौधों में, वह प्रक्रिया, जहां स्व-परागण से बचने के लिए परागकण स्फुटन और वर्तिकाग्र ग्राह्यता का समय समान नहीं होता है, को कहा जाता है
   1. भिन्नकालपक्वता
   2. स्वनिषेच्य उभयलिंगिता
   3. उभयलिंगाश्रयता
   4. एकलिंगाश्रयता

44. In certain plants, the mechanism where timing of anther dehiscence and stigma receptivity do not coincide to avoid self-pollination is called
   1. dichogamy
   2. herkogamy
   3. monoecy
   4. dioecy

45. *ज़ीनोपस* भ्रूणों में, β-केटेनिन पृष्ठीय/अधरीय अक्षों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आपके अनुसार क्या होना चाहिए यदि अंतर्जातीय ग्लाइकोजन सिंथेज़ काइनेज 3 (जीएसके 3) को प्रारंभिक भ्रूण की अधरीय कोशिकाओं में जीएसके 3 को प्रभावी नकारात्मक प्रकार द्वारा अप्रभावी कर दिया जाए?
   1. अधरीय तल पर जीएसके 3 को रोकने का कोई प्रभाव नहीं होगा। एक सामान्य भ्रूण बनेगा।
   2. निर्मित भ्रूण में केवल अधरीय पक्ष ही होंगे
   3. एक द्वितीय अक्ष बनेगा
   4. निरुद्ध भावी पृष्ठभाग

45. In *Xenopus* embryos, β-catenin plays an important role in the Dorsal/Ventral axis development. What would you expect if the endogenous glycogen synthase kinase 3 (GSK3) is knocked out by a dominant-negative form of GSK3 in the ventral cells of the early embryo?
   1. Blocking of GSK3 on the ventral side has no effect. A normal embryo will form.
   2. The resulting embryo will only have ventral sides.
   3. A second axis will form.
   4. The dorsal fate is suppressed.