2278

H

क्रमांक

2012 (I)
जीव विज्ञान
प्रश्न पत्र

विषय कोड **3** पुस्तिका कोड **A**

समय : 3:00 घंटे

पूर्णांक : 200 अंक

अनुदेश

1. आपने हिन्दी को माध्यम चुना है । इस परीक्षा पुस्तिका में एक सौ पैंतालीस (20 भाग 'A' में + 50 भाग 'B' + 75 भाग 'C' में) बहुल विकल्प प्रश्न (MCQ) दिए गए हैं । आपको भाग 'A' में से अधिकतम 15 और भाग 'B' में 35 प्रश्नों तथा भाग 'C' में से 25 प्रश्नों के उत्तर देने हैं । यदि निर्धारित से अधिक प्रश्नों के उत्तर दिए गए तब केवल पहले भाग 'A' से 15, भाग 'B' से 35 तथा भाग 'C' से 25 उत्तरों की जांच की जाएगी ।
2. उत्तर पत्र 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 पुस्तिका बदलने का निवेदन कर सकते हैं । इसी तरह से उत्तर पत्र को भी जांच लें । इस पुस्तिका में रफ काम करने के लिए अतिरिक्त पन्ने संलग्न हैं ।
3. उत्तर पत्र के पृष्ठ 1 में दिए गए स्थान पर अपना रोल नम्बर, नाम, अपना पता तथा इस परीक्षा पुस्तिका का क्रमांक लिखिए । आपके हस्ताक्षर भी जरूरी हैं ।
4. **आप अपनी ओ.एम.आर. उत्तर पुस्तिका में रोल नंबर, विषय कोड, पुस्तिका कोड और केन्द्र कोड से संबंधित समुचित वृत्तों को अवश्य काला कर दें । यह एक मात्र परीक्षार्थी की जिम्मेदारी है कि वह उत्तर पुस्तिका 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, जिससे आपकी उत्तर पुस्तिका की अस्वीकृति भी शामिल, हो सकती है ।**
5. भाग 'A' तथा भाग 'B' में प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक 'C' में प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है । प्रत्येक गलत उत्तर का ऋणात्मक मूल्यांक 25 % की दर से किया जाएगा ।
6. प्रत्येक प्रश्न के नीचे चार विकल्प दिए गए हैं । इनमें से केवल एक विकल्प ही "सही" अथवा "सर्वोत्तम हल" है । आपको प्रत्येक प्रश्न का सही अथवा सर्वोत्तम हल ढूंढना है ।
7. नकल करते हुए या अनुचित तरीकों का प्रयोग करते हुए पाए जाने वाले अभ्यार्थियों का इस और अन्य भावी परीक्षाओं के लिए अयोग्य ठहराया जा सकता है ।
8. अभ्यार्थी को उत्तर या रफ पन्नों के अतिरिक्त कहीं और कुछ भी नहीं लिखना चाहिए ।
9. परीक्षा समाप्त हो जाने पर परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र को इन्विजीलेटर को अवश्य सौंप दीजिए।
10. केलकूलेटर का उपयोग करने की अनुमति नहीं है ।
11. किसी प्रश्न में विसंगति के मामले मे अंग्रेजी संस्करण प्रबल होगा ।

रोल नंबर ....

नाम ....

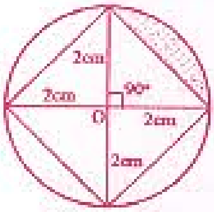
अभ्यर्थी द्वारा भरी गई जानकारी को मैं सत्यापित करता हूँ ।

....

इन्विजीलेटर के हस्ताक्षर

भाग A

1. छायित क्षेत्र का क्षेत्रफल सेमी^{2} में है

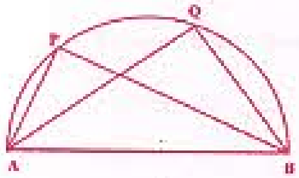


1. $\left(\pi-\sqrt{2}\right)$ 2. $(\pi-2)$
3. $\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 4. $(\pi+2)$

2. एक समकोण त्रिभुजीय आकृति के बाग के कोण समांतर श्रेणी में हैं और सबसे छोटी भुजा 10-00 मीटर है । बाग की बाड़ की कुल लंबाई, मीटर में, है

1. 60.00 2. 47.32
3. 12.68 4. 22.68

3. चित्र में दर्शाये अनुसार किसी अर्धवृत्त का व्यास AB है। यदि AQ = 2AP तो निम्न में से कौनसा विकल्प सही है ?



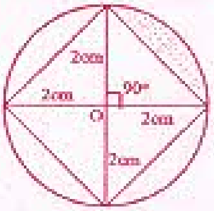
1. $\angle APB=\frac{1}{2}\angle AQB$
2. $\angle APB=2\angle AQB$
3. $\angle APB=\angle AQB$
4. $\angle APB=\frac{1}{4}\angle AQB$

4. खरगोशों के एक समूह A की जनसंख्या 25% प्रतिवर्ष की दर से बढ़ती है जबकि समूह B की वृद्धि दर 50% प्रतिवर्ष है । यदि समूह A और B की वर्तमान जनसंख्याएँ समान हैं तो दो वर्ष पश्चात् समूह B और समूह A के खरगोशों की संख्या का अनुपात होगा :

1. 1.44 2. 1.72
3. 1.90 4. 1.25

PART A

1. The area of the shaded region in cm^2 is

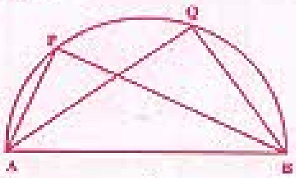


1. $\left(\pi-\sqrt{2}\right)$ 2. $(\pi-2)$
3. $\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ 4. $(\pi+2)$

2. The angles of a right-angled triangle shaped garden are in arithmetic progression and the smallest side is 10.00 m. The total length of the fencing of the garden in m is

1. 60.00 2. 47.32
3. 12.68 4. 22.68

3. AB is the diameter of the semicircle as shown in the diagram. If AQ = 2AP then which of the following is correct?



1. $\angle APB=\frac{1}{2}\angle AQB$
2. $\angle APB=2\angle AQB$
3. $\angle APB=\angle AQB$
4. $\angle APB=\frac{1}{4}\angle AQB$

4. The rabbit population in community A increases at 25% per year while that in B increases at 50% per year. If the present populations of A and B are equal, the ratio of the number of the rabbits in B to that in A after 2 years will be

1. 1.44 2. 1.72
3. 1.90 4. 1.25

5. O_2 व H_2 प्रत्येक की दो मोल मात्रा समान आयतन वाले दो पात्रों में 150° से. और 1 वायुमंडलीय दाब पर हैं : ये दोनों गैस एक तीसरे पात्र में क्रिया कर तब तक वाष्प बनाते हैं जब तक कि H_2 पूर्ण रूप से चुक नहीं जाती। जब तीसरे पात्र के मिश्रण का तापमान 150° से. पर लाया जाता है तो इसका दाब 1 वायुमण्डल हो जाता है। तीसरे पात्र का आयतन होना चाहिये

1. V_0.
2. $5V_0/4$.
3. $3V_0/2$.
4. $2V_0$.

6. हीलियम व आर्गन गैसें दो अलग पात्रों में समान तापमान पर हैं। अतः इनके वर्ग–माध्य–मूल वेग का मान भी विभिन्न है : ये दोनों गैस एक तीसरे पात्र में उसी तापमान पर मिलाई जाती हैं। मिश्रण के हीलियम परमाणुओं का वर्ग–माध्य–मूल वेग होगा

1. मिश्रण बनाने के पूर्व जितना था उससे ज्यादा
2. मिश्रण बनाने के पूर्व जितना थ उससे कम
3. मिश्रण बनाने के पूर्व जितना था उसके समान
4. मिश्रण के ऑर्गन परमाणुओं के वेग के समान

7. साबुन के उत्पादन में सिलखड़ी खनिज का उपयोग किया जाता है क्योंकि यह

(a) उत्पाद का परिमाण बढ़ता है
(b) जीवाणुओं को मारता है
(c) सुगंध देता है
(d) मुलायम है और त्वचा को खरोंचता नहीं है

उपर्युक्त में से कौनसा/कौनसे कथन सही है/हैं ?

1. (d)
2. (a) और (c)
3. (a) और (b)
4. (a) और (d)

8. 100 ग्राम अकार्बनिक यौगिक $X \cdot 5H_2O$ को जिसमें एक वाष्पशील अशुद्धि है, एक भट्टी में 150° से. पर 60 मिनट तक रखा गया। गर्म करने के पश्चात अवशेष का भार 8 ग्राम रहता है। X में अशुद्धि की प्रतिशतता थी

1. 10
2. 8
3. 20
4. 80

9. एक निश्चित रात्रि में कृष्णपक्षीय चंद्र एक अर्ध–चंद्र था। उस मध्य रात्रि को चंद्र

1. पूर्वी क्षितिज पर होगा
2. पूर्वी क्षितिज की 45° कोणीय ऊँचाई पर होगा
3. आकाश के शिरोबिंदु पर होगा
4. पश्चिमी क्षितिज पर होगा

5. Two moles each of O_2 and H_2 are in two separate containers, each of volume V_0 and at 150 °C and 1 atmosphere. The two are made to react in a third container to form water vapour until H_2 is exhausted. When the temperature of the mixture in the third container was restored to 150 °C, its pressure became 1 atmosphere. The volume of the third container must be

1. V_0
2. $5V_0/4$
3. $3V_0/2$
4. $2V_0$

6. Helium and argon gases in two separate containers are at the same temperature and so have different root-mean-square (r.m.s.) velocities. The two are mixed in a third container keeping the same temperature. The r.m.s. velocity of the helium atoms in the mixture is

1. more than what it was before mixing.
2. less than what it was before mixing.
3. equal to what it was before mixing.
4. equal to that of argon atoms in the mixture.

7. The mineral talc is used in the manufacture of soap because it

(a) gives bulk to the product
(b) kills bacteria
(c) gives fragrance
(d) is soft and does not scratch the skin

Which of the above statements is/are correct?

1. (d)
2. (a) and (c)
3. (a) and (b)
4. (a) and (d)

8. 100 g of an inorganic compound $X \cdot 5H_2O$ containing a volatile impurity was kept in an oven at 150 °C for 60 minutes. The weight of the residue after heating is 8 g. The percentage of impurity in X was

1. 10
2. 8
3. 20
4. 80

9. On a certain night the moon in its waning phase was a half-moon. At midnight the moon will be

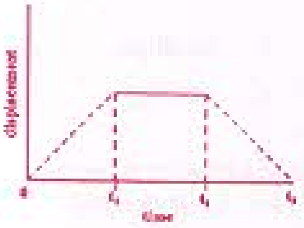
1. on the eastern horizon.
2. at 45° angular height above the eastern horizon.
3. at the zenith.
4. on the western horizon.

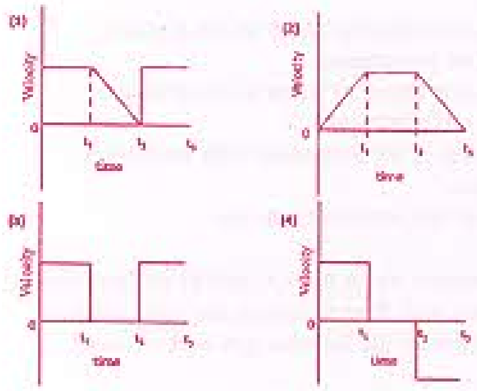
10. नाभिकीय रिएक्टर में एक रत्न को 5 दिन तक विकिरणित किया जाता है । विकिरणन के 10 दिन बाद रत्न के रेडियो समस्थानिक क्रोमियम की सक्रियता 600 विघटन प्रति घंटे है । किरणन के 5 दिन बाद रेडियोक्रोमियम की सक्रियता कितनी होगी यदि इसकी अर्धायु 5 दिन है ?

1. 300   2. 150

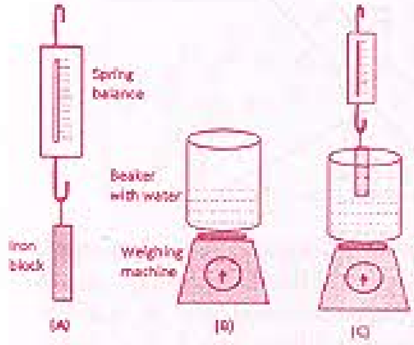
3. 2400   4. 1200

11. एक पिण्ड के सरकान विरुद्ध समय का वक्र चित्र में दर्शाये अनुसार है । उस ग्राफ को चुनिये जो कि इस पिण्ड के वेग का समय के साथ परिवर्तन सही सही दर्शाता है





12.

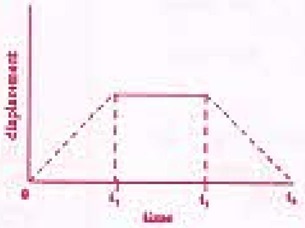


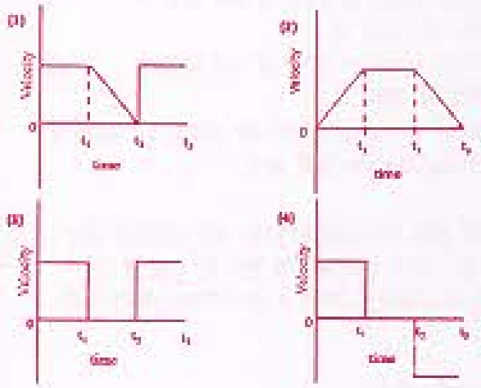
10. A gemstone is irradiated in a nuclear reactor for 5 days. Ten days after irradiation, the activity of the chromium radioisotope in the gemstone is 600 disintegrations per hour. What is the activity of chromium radioisotope 5 days after irradiation if its half life is 5 days?

1. 300   2. 150

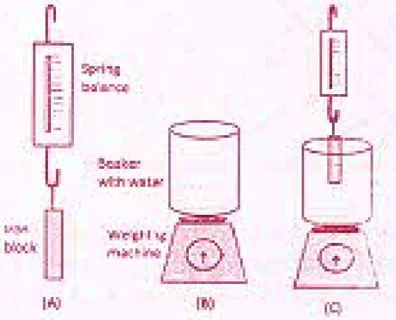
3. 2400   4. 1200

11. Displacement versus time curve for a body is shown in the figure. Select the graph that correctly shows the variation of the velocity with time





12.



चित्र A की कमानीदार तुला 0.5 कि.ग्रा. दर्शाती है तथा चित्र की पलड़ेदार तुला 3.0 कि.ग्रा. दर्शाती है। कमानीदार तुला से लटकता लौह खण्ड चित्र C के बीकर के पानी में आंशिक रूप से डुबाया जाता है । कमानीदार तुला अब 0.4 कि.ग्रा. दर्शाती है । चित्र में पलड़ेदार तुला दर्शायेगी

1. 3.0 कि.ग्रा
2. 2.9 कि.ग्रा
3. 3.1 कि.ग्रा
4. 3.5 कि.ग्रा

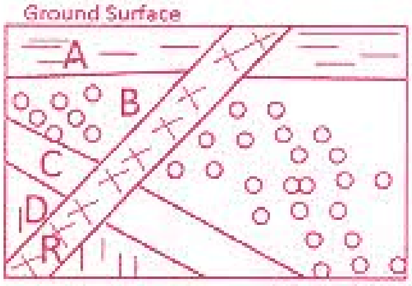
13. एक रस्सी के दोनो सिरे दो अलग खूंटो में इस तरह बांधे जाते हैं कि रस्सी पर्याप्त ढीली रहती है । एक पेंसिल इस रस्सी से इस तरह सटा कर घुमाई जाती है कि रस्सी हमेशा तनी रहे । पेंसिल को घुमाने से बनने वाली आकृति किसकी अंश होगी ?

1. एक वृत
2. एक दीर्घवृत्त
3. एक वर्ग
4. एक त्रिभुज

14. बर्फ पर स्केटिंग के दौरान बर्फ स्केटर के जूतों की पत्तियाँ बर्फ पर दबाव डालती हैं । बर्फ स्केटर निपुणतापूर्वक स्केट कर सकता है क्योंकि

1. लगने वाले दबाव के बढ़ने से बर्फ पानी में परिवर्तित हो जाता है
2. लगने वाले दबाव के घटने से बर्फ पानी में परिवर्तित हो जाता है
3. पत्तियों के सम्पर्क वाले बर्फ का घनत्व घट जाता है
4. पत्तियाँ बर्फ को भेद नहीं पाती

15. अनुप्रस्थकाट चित्र में दर्शाये अनुसार चार तलछटी शैल A, B, C और D में एक आग्नेय शैल R घुसी है । इनकी आयु के संबंध में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?



1. A तरुणतम है उसके बाद क्रमशः B, C, D और R हैं।
2. R तरुणतम है उसके बाद क्रमशः A, B, C और D हैं।
3. D तरुणतम है उसके बाद क्रमशः C, B, A और R हैं।
4. A तरुणतम है उसके बाद क्रमशः R, B, C और D हैं।

The spring balance in Fig. A reads 0.5 kg and the pan balance in Fig. B reads 3.0 kg. The iron block suspended from the spring balance is partially immersed in the water in the beaker (Fig. C). The spring balance now reads 0.4 kg. The reading on the pan balance in Fig. C is

1. 3.0 kg
2. 2.9 kg
3. 3.1 kg
4. 3.5 kg

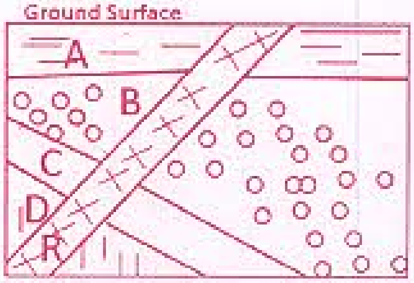
13. The ends of a rope are fixed to two pegs, such that the rope remains slack. A pencil is placed against the rope and moved, such that the rope always remains taut. The shape of the curve traced by the pencil would be a part of

1. a circle
2. an ellipse
3. a square
4. a triangle

14. During ice skating, the blades of the ice skater's shoes exert pressure on the ice. Ice skater can efficiently skate because

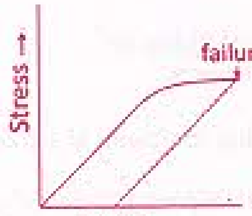
1. ice gets converted to water as the pressure exerted on it increases.
2. ice gets converted to water as the pressure exerted on it decreases.
3. the density of ice in contact with the blades decreases.
4. blades do not penetrate into ice.

15. Four sedimentary rocks A, B, C and D are intruded by an igneous rock R as shown in the cross-section diagram. Which of the following is correct about their ages?



1. A is the youngest followed by B, C, D and R.
2. R is the youngest followed by A, B, C and D.
3. D is the youngest followed by C, B, A and R.
4. A is the youngest followed by R, B, C and D.

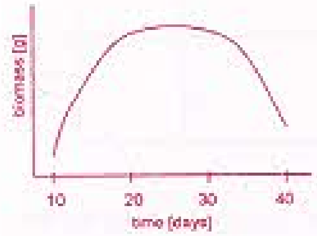
16. एक ठोस पदार्थ जो कि लगातार तनाव में है उसकी टान संलग्न चित्र में अंकित की गई है ।



निम्न में से कौनसा कथन सत्य है ?

1. विफलता बिन्दु तक ठोस प्रत्यास्थतापूर्वक विकृत होता है ।
2. विफलता बिन्दु तक ठोस प्लास्टिकता पूर्वक विकृत होता है ।
3. विफलता होने पर ठोस अपने मूल आकार व स्वरूप में आ जाता है ।
4. विफलता होने पर ठोस हमेशा के लिये विकृत हो जाता है ।

17. एक जीव की वृद्धि जिसे कि समय के नियत अंतरालों पर जांचा गया था नीचे दिये गये ग्राफ में दर्शाया गया है । किस समय के दौरान वृद्धि दर शून्य है ?

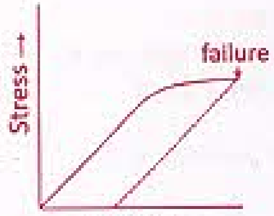


1. दसवें दिन के आसपास
2. 20 वें दिन
3. 20 से 30 दिनों के बीच
4. 30 से 40 दिनों के बीच

18. लाल (R) बीजों वाले एक लंबे (T) पौधे (दोनों प्रमुख विशेषतायें) को एक सफेद (r) बीजों वाले बौने (t) पौधे से संकरित किया गया था । यदि पृथक्कारी संतति ने समान संख्या में लंबे लाल व बौने सफेद पौधे पैदा किये तो उनके जनकों का जीन प्ररूप होगा ?

1. TtRr × TtRR
2. TtRr × ttrr
3. TTRR × ttrr
4. TTRR × TtRr

16. The strain in a solid subjected to continuous stress is plotted.



Which of the following statements is true?

1. The solid deforms elastically till the point of failure.
2. The solid deforms plastically till the point of failure.
3. The solid comes back to original shape and size on failure.
4. The solid is permanently deformed on failure.

17. Growth of an organism was monitored at regular intervals of time, and is shown in the graph below. Around which time is the rate of growth zero?

1. Close to day 10.
2. On day 20.
3. Between days 20 and 30
4. Between days 30 and 40.

18. A *Tall* plant with *Red* seeds (both dominant traits) was crossed with a dwarf plant with white seeds. If the segregating progeny produced equal number of tall red and dwarf white plants, what would be the genotype of the parents?

1. TtRr × TtRR
2. TtRr × ttrr
3. TTRR × ttrr
4. TTRR × TtRr

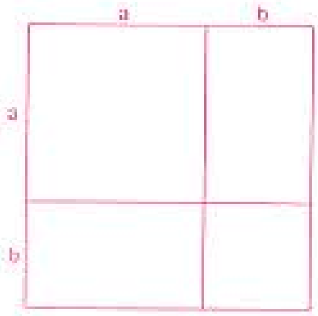
19. तीन सूर्यमुखी पौधों को नीचे दर्शायी गयी परिस्थितियों में रखा गया था

पौधा A : निश्चल हवा में
पौधा B : साधारण रूप से प्रक्षुब्ध हवा में
पौधा C : अंधेरे व निश्चल हवा में

निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

1. पौधे B की पारस्वशन दर > पौधे A की दर से
2. पौधे A की पारस्वशन दर > पौधे B की दर से
3. पौधे C की पारस्वशन दर = पौधे A की पारस्वशन दर
4. पौधे C की पारस्वशन दर > पौधे A की पारस्वशन दर > पौधे B की पारस्वशन दर

20. संलग्न चित्र के द्वारा निम्न में से कौनसा इंगित होता है



1. $a + ab + ab^2 + \ldots = a/(1-b)$ for $|b|<1$

2. $a > b$ से तात्पर्य $a^3 > b^3$

3. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

4. $a > b$ से तात्पर्य $-a < -b$

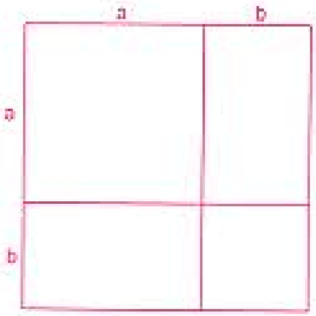
19. Three sunflower plants were placed in conditions as indicated below.

Plant A : still air
Plant B : moderately turbulent air
Plant C : still air in the dark

Which of the following statements is correct?

1. Transpiration rate of plant B > that of plant A.
2. Transpiration rate of plant A > that of plant B.
3. Transpiration rate of plant C = that of plant A.
4. Transpiration rate of plant C > that of plant A > that of plant B.

20. Which of the following is indicated by the accompanying diagram?



1. $a + ab + ab^2 + \ldots = a/(1-b)$ for $|b|<1$

2. $a > b$ implies $a^3 > b^3$

3. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

4. $a > b$ implies $-a < -b$

भाग B

21. यदि न्यूक्लियोसाइड के pH को 7 से 3 तक घटा दिया जाए तो एडिनोसीन की कौन–सी नाइट्रोजन प्रोटोनेटित हो जाएगी ?

1. N1 2. N3
3. N7 4. N9

22. ओलिगोपेप्टाइड F-A-R-P-M-T-S-R-P-G-F को ट्रिप्सिन, काइमोट्रिप्सिन और कार्बोक्सीपेप्टिडेज-B द्वारा उपचारित किया गया । मूल पेप्टाइड के अतिरिक्त, प्राप्त खंडों की संख्या होगी :

1. 4 2. 3
3. 2 4. 0

23. B-डीएनए के स्थायीकरण में निम्न में से कौन–सी अन्योन्य–क्रिया प्रमुख भूमिका निर्वहन करती है

1. हाइड्रोजन आबंध
2. जलभीरु अन्योन्य–क्रिया
3. वान डर वाल की अन्योन्य–क्रिया
4. आयनी अन्योन्य–क्रिया

24. जैव–झिल्लियों का एक महत्वपूर्ण अवयव, फॉस्फेटाइडिल सीरीन स्थित होता है

1. बाह्यपर्णक में परन्तु विशिष्ट परिस्थितियों में अंतःपर्णक में अदला–बदली करता है ।
2. दोनों ही पर्णकों में ।
3. द्विपरत के मध्य में ।
4. अंतःपर्णक में परन्तु विशिष्ट परिस्थितियों में बाह्यपर्णक में अदला–बदली करता है ।

25. लिपोसोम को एक लक्ष्य निर्दिष्ट औषधीय वितरण वाहक के रूप में उपयोग किए जाने पर प्रमुख असुविधा इसलिए है कि

1. यह लायसोसोमों में भक्षकाणु क्रिया द्वारा आंतरीकृत हो जाता है ।
2. यह अत्यंत अस्थायी है और इसकी स्वस्थ–जीवन अवधि न्यून होती है ।
3. यह कोशिकीय झिल्लियों के बीच अंतर्विष्टित हो जाता है ।
4. इसकी औषधि संधारण दक्षता अत्यंत न्यून होती है।

PART B

21. Which nitrogen of adenosine gets protonated if the pH of the nucleoside is lowered from 7 to 3?

1. N1 2. N3
3. N7 4. N9

22. The oligopeptide, F-A-R-P-M-T-S-R-P-G-F, is treated with trypsin, chymotrypsin and carboxypeptidase-B. Apart from the original peptide, the number of fragments obtained will be:

1. 4 2. 3
3. 2 4. 0

23. Which one of the following interaction plays a major role in stabilizing B-DNA?

1. Hydrogen bond
2. Hydrophobic interaction
3. Van der Waal's interaction
4. Ionic interaction

24. Phosphatidyl serine, an important component of biological membrane, is located in

1. the outer leaflet but flipflops to inner leaflet under specific conditions.
2. both the leaflets.
3. the middle of the bilayer.
4. the inner leaflet but flipflops to outer leaflet under specific conditions.

25. Major disadvantage of using liposome as a targeted drug delivery vehicle is that

1. it gets internalized by phagocytosis inside lysosomes.
2. it is very unstable and has low shelf-life.
3. it gets intercalated in cell membranes.
4. it's drug entrapment efficiency is very low.

26. जीवाणुओं में बीजाणु निर्माण हेतु प्रमुख उद्दीपन प्रदान किया जाता है

1. पोषण के नियंत्रण द्वारा
2. ताप तनाव द्वारा
3. शीतलता तनाव द्वारा
4. pH तनाव द्वारा

26. Major stimulus for spore formation in bacteria is

1. nutrition limitation.
2. heat stress.
3. cold stress.
4. pH stress.

27. ATP-आबंधन कैसेट (ABC) वाहक

1. सभी के सभी P-ग्लाइकोप्रोटीन होते हैं ।
2. मात्र यूकैरियोटों में ही पाए जाते हैं ।
3. दोनों ही हैं क्रियाधार की पहचान करने वाले झिल्ली–व्यापक प्रक्षेत्र और ATP-आबंधन प्रक्षेत्र ।
4. प्रणाली का निर्माण कर स्थानांतरण को प्रभावित करते हैं ।

27. ATP-binding cassette (ABC) transporters

1. are all P-glycoproteins.
2. are found only in eukaryotes.
3. are both: a membrane-spanning domain that recognizes the substrate and an ATP-binding domain.
4. affect translocation by forming channels.

28. सभी कोशिकाद्रव्यी प्रोटीन ऐसे केन्द्रकीय निर्यात सूचक धारण करती है जो इन्हें केन्द्रक से उस अवधि में बाहर निकालना संभव करती हैं, जब यह :

1. अर्धसूत्रण के उपरांत पुनः संयोजित होता है ।
2. सूत्रण के उपरांत पुनः संयोजित होता है ।
3. अर्धसूत्रण एवं सूत्रण दोनों ही के उपरांत पुनः संयोजित होता है ।
4. डीएनए प्रतिकृतिकरण के उपरांत पुनः संयोजित होता है ।

28. All cytosolic proteins have nuclear export signals that allow them to be removed from the nucleus when it reassembles after

1. meiosis.
2. mitosis.
3. both meiosis and mitosis.
4. DNA replication.

29. स्थल–विशिष्ट पुनर्संयोजन के फलस्वरूप सुस्पष्ट डी एन ए पुनर्व्यवस्थाएं निर्मित होती हैं लेकिन यह विशिष्ट अनुक्रमों तक ही सीमित होती है । इस क्रिया को सम्पन्न करने के लिए आवश्यक एंजायम हैं :

1. रेस्ट्रिक्शन एंडोन्यूक्लिएज और डीएनए पॉलीमरेज
2. न्यूक्लिएज और लाइगेज
3. डीएनए पॉलीमरेज और लाइगेज
4. डीएनए पॉलीमरेज और डीएनए गाइरेज

29. Site-specific recombination results in precise DNA rearrangements, which is limited to specific sequences. The enzymes that are important to carry out the process are

1. restriction endonuclease and DNA polymerase.
2. nuclease and ligase.
3. DNA polymerase and ligase.
4. DNA polymerase and DNA gyrase.

30. लघु हस्तक्षेपकारी आरएनए (siRNA) के संदर्भ में निम्न में से कौन–सा कथन सत्य <u>नहीं</u> है ?

1. siRNA में 21-25 न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम विद्यमान होते हैं जिनमें से दो, 3' शीर्ष पर प्रलम्बित (लटकते) रहते हैं ।
2. siRNA आर एन ए–प्रोटीन जटिल (RISC) द्वारा संसाधित किया जाता है ।
3. siRNA प्रायः विषाणुओं द्वारा अभिप्रेरित होता है ।
4. siRNA सामान्यतः अनुलेखन के स्तर पर कार्य नहीं करता है ।

30. Which of the following statements is **NOT** true about small interfering RNA (siRNA) ?

1. siRNA has a 21-25 nucleotide sequence with 2 nucleotides overhanging at the 3' end.
2. siRNA is processed by the RNA-protein complex RISC.
3. siRNA is often induced by viruses.
4. siRNA does not generally act at the level of transcription.

31. प्री-B कोशिकाओं का फोरबोल ऐस्टरों के साथ उपचार किए जाने के संदर्भ में निम्न में से कौन–सा कथन असत्य है ?

1. फोरबोल ऐस्टर NFκB को केन्द्रक में स्थानांतरण के लिए सक्रिय करते हैं ।
2. फोरबोल ऐस्टर प्रोटीन काइनेज C को सक्रिय करते हैं ।
3. फोरबोल ऐस्टर NFκB का फॉस्फोरिलीकरण सम्पन्न करते हैं ।
4. फोरबोल ऐस्टर कोशिकाद्रव्य में विद्यमान क्रियाविहीन NFκB में से संदमक हटाते हैं ।

31. Which of the following statements is **INCORRECT** in relation to treatment of pre-B cells with phorbol esters ?

1. Phorbol esters activate NFκB for translocation into the nucleus.
2. Phorbol esters activate protein kinase C.
3. Phorbol esters lead to phosphorylation of NFκB.
4. Phorbol esters remove the inhibitor from inactive NFκB complex in the cytoplasm.

32. mRNA में एक आंतरिक राइबोसोम प्रवेश स्थल (IRES) की उपस्थिति

1. इसके अनुवाद को संदमित करती है ।
2. इसके अनुलेखनोपरांत संसाधन को अग्रसरित करती है ।
3. इसके अनुवाद पर कोई प्रभाव नही डालती ।
4. विपरीत परिस्थितियों में इसके अनुवाद को अग्रसरित करती है ।

32. Presence of an internal ribosome entry site (IRES) in mRNA

1. inhibits its translation.
2. promotes its post-transcriptional processing.
3. has no impact on its translation.
4. promotes its translation under adverse conditions.

33. राइबोसोमी आरएनए जीनों की अभिव्यक्ति के नियंत्रक तत्व पाए जाते हैं

1. अनुलेखित अंतरक क्षेत्र में ।
2. अनुलेखन–विहीन अंतरक क्षेत्र में ।
3. पृथक राइबोसोमी आरएनए जीनों के 5' पार्श्विक क्षेत्र में ।
4. जीनों में विद्यमान आंतरिक क्षेत्रों में ।

33. Regulatory elements for expression of ribosomal RNA genes reside in the

1. transcribed spacer region.
2. non-transcribed spacer region.
3. 5' flanking region of individual ribosomal RNA genes.
4. internal regions within the genes.

34. माइकोबैक्टीरियम ट्युबरकुलोसिस एक आंतरकोशिकी जीवाणु है जो वरीयतः संक्रमित करता है

1. बृहद् भक्षिकाणुओं को
2. B-कोशिकाओं को
3. T-कोशिकाओं को
4. न्यूट्रोफिलों को

34. *Mycobacterium tuberculosis* is an intra-cellular bacterium. It prefers to infect

1. macrophages.
2. B-cells.
3. T-cells.
4. neutrophils.

35. इंटेग्रिन अणु कोशिका के एक्टिन सायटोपिंजर के साथ कोशिका बाह्य आधात्री (ECM) को सहलग्न कराते हैं । इस अभिक्रिया में इंटेग्रिन निम्न में से किस ECM बृहदअणु के साथ आबंधित हो जाता है ।

1. लेमिनिन के साथ
2. कोलेजिन के साथ
3. फाइब्रोनेक्टिन के साथ
4. विट्रोनेक्टिन के साथ

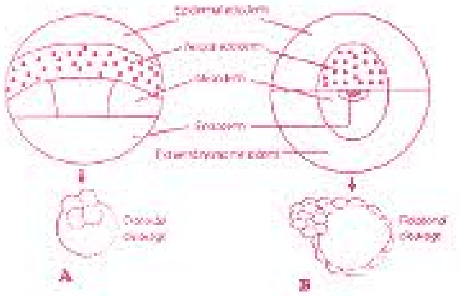
35. Integrin molecules link extracellular matrix (ECM) to the actin cytoskeleton of cell. Integrin binds to which of the following ECM macromolecules?

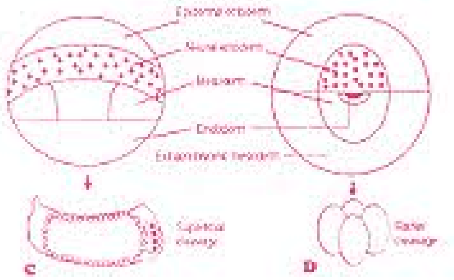
1. Laminin
2. Collagen
3. Fibronectin
4. Vitronectin

36. CD19 चिन्हक होता है

1. B-कोशिकाओं का ।
2. T-कोशिकाओं का ।
3. बृहद् भक्षिकाणुओं का ।
4. NK कोशिकाओं का ।

37. नीचे दो जीवों के नियति मानचित्र और वे पद्धतियाँ दर्शाई गई हैं जिनसे उनके भ्रूण विदलित होते हैं । निम्न में से कौन–सा संयोजन सही है ?





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

38. ओन्कोजीन–प्रोटीन उत्पाद का निम्न में से कौन–सा सुमेलन सही नहीं है ।

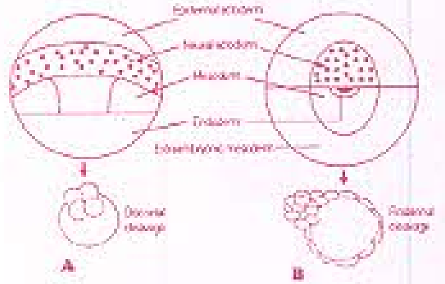
1. *erb*A – थायरॉइड हार्मोन ग्राही ।
2. *erb*B – बाह्यत्वचा वृद्धि कारक ग्राही ।
3. *ras* – ग्वानीन न्यूक्लियोटाइड GTPएज सक्रियता के साथ आबंधन ।
4. *fos* – बिम्बाणु–व्युत्पन्न वृद्धि कारक ग्राही ।

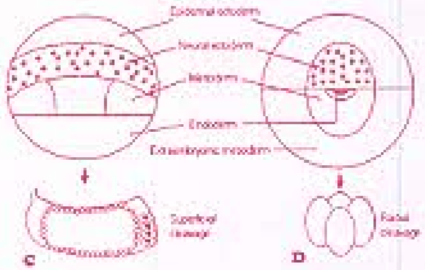
39. शुक्राणुजनीय भ्रूण कोशिकाएं शुक्राणु में परिवर्तित होने से पूर्व विस्तृत कायांतरण अनुभव करती हैं । अर्धसूत्रण के फलस्वरूप बनने वाले शुक्राणु में 22 अलिंग सूत्र और एक लिंग गुणसूत्र विद्यमान अणु समुदाय में एक ऐसा पुलिंग मूषक भी पाया गया जो समागम के उपरांत मात्र पुलिंग शिशु ही उत्पन्न करता था । इस स्थिति का सम्भावित कारण निम्न में से कौन–सा हो सकता है ?

36. CD19 is a marker for

1. B-cells.
2. T-cells.
3. macrophages.
4. NK cells.

37. Given below are fate maps of two organisms and the patterns by which embryos undergo cleavage. Which of the following is/are the right combination(s)?





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

38. Which one of the following matches of oncogene-protein product is **NOT** correct?

1. *erb*A – thyroid hormone receptor.
2. *erb*B – epidermal growth factor receptor.
3. *ras* – guanine nucleotide binding protein with GTPase activity.
4. *fos* – platelet-derived growth factor receptor.

39. Spermatogonial stem cell undergoes extensive metamorphosis to become a spermatozoan. Meiosis leads to the formation of spermatid containing 22 autosomes and one sex chromosome. A male mouse was found in a colony which always produced only female pups upon mating. Which one of following is a possible reason?

1. शुक्राणुजनन त्रुटिपूर्ण था ।
2. सभी शुक्राणुजनीय भ्रूण कोशिकाओं में मात्र X गुणसूत्र विद्यमान थे, Y नहीं ।
3. Y गुणसूत्र सहलग्न अर्धसूत्रण उपरांत मृत्यु संबंधी जीन सक्रियण के फलस्वरूप यह स्थिति उत्पन्न हुई होगी ।
4. X गुणसूत्र सहलग्न अर्धसूत्रण उपरांत मृत्यु संबंधी जीन सक्रियण के फलस्वरूप यह स्थिति उत्पन्न हुई होगी ।

1. Spermiogenesis was defective.
2. All spermatogonial stem cells contained only X and no Y chromosome.
3. activation of Y chromosome linked post-meiotic death related gene may lead to such a situation.
4. activation of X chromosome linked post-meiotic death related gene may lead to such a situation.

40. <u>जीनोपस लीविस</u> में न्यूकूप केन्द्र और स्पेमान के संगठक का निर्माण करने वाली कोशिकाएं कौन–सी होती हैं ?

1. अंतर्जनस्तर एवं मध्यजनस्तर क्रमशः
2. मध्यजनस्तर एवं अंतर्जनस्तर क्रमशः
3. अंतर्जनस्तर एवं बाह्यजनस्तर क्रमशः
4. बाह्यजनस्तर एवं अंतर्जनस्तर क्रमशः

40. In case of *Xenopus laevis,* which cells make up the Nieuwkoop centre and Spemann's organizer?

1. endodermal and mesodermal, respectively.
2. mesodermal and endodermal, respectively.
3. endodermal and ectodermal, respectively.
4. ectodermal and endodermal, respectively.

41. *ced-9* जीन ऐसा द्विकर्मी स्विच प्रतीत होता है जो सूत्रीकृमियों में कोशिकीय उत्तरजीविता और एपोप्टोसिस दोनों ही को नियंत्रित करती है । यह संज्ञान में लाते हुए कि CED-9 प्रोटीन, CED-4 प्रोटीन के साथ आबंधन और इसका निष्क्रियण दोनों ही कर सकती है, निम्न में से किस के कारण एपोप्टोसिस संभव होगा ?

1. *ced-9* जीन का सक्रियण ।
2. CED-3 की कार्यशीलता का ह्रास ।
3. *ced-9* की कार्यशीलता का ह्रास ।
4. CED-4 की कार्यशीलता का ह्रास ।

41. The *ced-9* gene appears to be a binary switch that regulates cellular survival and apoptosis in nematodes. Considering that CED-9 protein can bind to and inactivate CED-4, which of the following would lead to apoptosis?

1. activation of *ced-9* gene.
2. loss of function of CED-3.
3. loss of function of *ced-9* gene.
4. loss of function of CED-4.

42. प्रकाशतंत्र II, एक प्रकाशआश्रित, जल–प्लास्टोक्विनोन ऑक्सिडोरिडक्टेज के रूप में कार्य करता है । ऐसी दशा में उन दो अभिक्रिया केन्द्र प्रोटीनों के नाम कौन–कौन से होंगे जो P680, फेओफाइटिन और प्लास्टोक्विनोन जैसे इलेक्ट्रॉन स्थानांतरण प्रोस्थेटी समूहों का आबंधन करते हैं ?

1. CP43 और CP47 2. D1 और D2
3. 33 KDa और 23 kDa 4. F_A और F_B

42. Photosystem II functions as a light-dependent water-plastoquinone oxidoreductase. What are the names of two reaction center proteins that bind electron transfer prosthetic groups, such as P680, pheophytin and plastoquinone?

1. CP43 and CP47 2. D1 and D2
3. 33 kDa and 23 kDa 4. F_A and F_B

43. पादपों का विकास कई ऐसे प्रकाशग्राहियों के साथ हुआ है जो प्रकाश के विशिष्ट तरंग–दैर्ध्य का अवबोधन कर सकते हैं । इंगित कीजिए कि प्रकाशग्राहियों के संदर्भ में निम्न में से कौन–सा कथन सही है ?

1. प्रकाशवर्णक A, सुदूर लाल एवं नीले प्रकाश का अवबोधन कर सकता है ।
2. प्रकाशवर्णक C, सुदूर लाल प्रकाश का अवबोधन कर सकता है ।

43. Plants have evolved with multiple photoreceptors, which can perceive specific wavelength of light. Which one of the following statements is correct about the photoreceptors?

1. Phytochrome A can perceive far red and blue light.
2. Phytochrome C can perceive far red light.

3. क्रिप्टोवर्णक 1और प्रकाशवर्णक B, नीले प्रकाश के अवबोधन के लिए उत्तरदायी होते हैं ।
4. प्रकाशवर्णक B सुदूर लाल प्रकाश का प्रमुखतापूर्वक अवबोधन कर सकता है ।

3. Cryptochrome 1 and phytochrome B are responsible for perceiving blue light.
4. Phytochrome B can predominantly perceive far red light.

44. फ्लोएम भारण की प्रक्रिया की व्याख्या निम्न में से कौन–सा कथन करता है ?

1. ट्रायोज फॉस्फेट का परिवहन हरितलवक से कोशिका विलेय की ओर होता है ।
2. शर्कराओं का परिवहन चालनी नलिकाओं और सखी कोशिकाओं में होती है ।
3. शर्कराओं का परिवहन मध्योतक की उत्पादी कोशिकाओं से चालनी तत्वों की समीपवर्ती कोशिकाओं में होता है ।
4. विलेयों का परिवहन जड़ों से प्ररोहों में होता है ।

44. Which one of the following statement describes the process of phloem loading?

1. Triose phosphate is transported from the chloroplast to cytosol.
2. Sugars are transported into the sieve elements and companion cells.
3. Sugars are transported from producing cells in the mesophyll to cells in the vicinity of the sieve elements.
4. Solutes are transported from roots to the shoots.

45. टर्पीन का जैवसंश्लेषण, निम्न में से कौन–से द्वितीयक उपापचयी जैव–संश्लेषी पथिकाओं के संयोजन द्वारा संपन्न किया जाता है ?

1. मेवालोनिक अम्ल और MEP पथिकाएं ।
2. मैलोनिक अम्ल और MEP पथिकाएं ।
3. शिकिमिक अम्ल और मैलोनिक अम्ल पथिकाएं ।
4. शिकिमिक अम्ल और मेवालोनिक अम्ल पथिकाएं ।

45. Which one of the following combinations of secondary metabolite biosynthetic pathways result in the biosynthesis of terpenes?

1. Mevalonic acid and MEP pathways.
2. Malonic acid and MEP pathways.
3. Shikimic acid and Malonic acid pathways.
4. Shikimic acid and Mevalonic acid pathways.

46. यदि अनुकम्पी तंत्रिकाओं के उद्दीपन से हृदय की स्पन्द दर बढ़ जाए तो हृदय के नोडीय ऊतक की कोशिका झिल्ली में निम्न परिवर्तनों में से कौन–सा हो जाएगा ?

1. सोडियम प्रणालों का खुलना सरल हो जाता है ।
2. पोटैशियम संवहन बढ़ जाता है ।
3. L-कैल्शियम प्रणालों का खुलना सरल हो जाता है।
4. 'h' प्रणाल संदमित हो जाते हैं ।

46. Which one of the following changes will occur in the cell membrane of nodal tissue of heart, which results in an increased heart rate due to stimulation of sympathetic nerves?

1. Opening of sodium channels is facilitated.
2. Potassium conductance is increased.
3. Opening of L-calcium channels are facilitated.
4. 'h' channels are inhibited.

47. कोई व्यक्ति प्रातः 8.00 बजे (8.00 A.M.) पर 1.0 मि.ली. अंतःक्षेपण इंसुलिन ग्रहण करता है । उसके पुत्र ने यह ध्यान रखते हुए कि पिता दोपहर में भोज में जाएंगे और अधिक मात्रा में भोजन ग्रहण करेंगे, उसे 1.5 मि.ली. इंसुलिन का इंजेक्शन प्रातः 8.00 बजे लगा दिया । पिता ने यह सोचते हुए कि दोपहर भोजन में तो अधिक खाना ही होगा, नाश्ता ग्रहण ही नहीं किया । ऐसे में निम्न में से कौन–सी स्थिति उत्पन्न हो जाएगी ?

1. पिता नोर्मोग्लाइकेमिक हो जाएगा ।
2. पिता दोपहर भोजन से पूर्व निम्न ग्लाइकेमिक स्थिति में होगा ।

47. A person takes 1.0 ml of insulin injection daily at 8.00 AM. His son gave him 1.5 ml insulin at 8.00 AM considering the father will go to party and eat more during lunch. The father also avoided breakfast, as he planned to eat more during lunch. Which one of the following events will occur?

1. Father will be normoglycemic.
2. Father will be in hypoglycemic condition before lunch.

3. पिता दोपहर भोजन से पूर्व उच्च ग्लाइकेमिक स्थिति में होगा ।
4. पिता का रक्त ग्लूकोज स्तर दोपहर का भोजन ग्रहण करने के उपरांत निम्न होगा ।

48. यह कल्पना करते हुए कि उनका स्वतंत्र अपव्यूहन हो रहा है तो किसी AaBbccDDEe जीन–प्ररूपी द्वारा कितने आनुवंशिकतः अलग–अलग युग्मक बनाए जा सकते हैं ?

1. 3 2. 5
3. 8 4. 32

49. किसी एक ही जीन के दो अलग–अलग विस्थलों पर उत्परिवर्तन के फलस्वरूप कार्यात्मकताओं में परिवर्तन हो जाते हैं । जीन X के ऐसे दो उत्परिवर्ती रूपांतर कहलाएंगे

1. ऐलील ।
2. पूरकीय समूह ।
3. व्यवधानित जीन ।
4. सहलग्न समूह ।

50. tRNA का कूटन करने, वाली किसी जीन के प्रतिकूटन क्षेत्र में ऐसी उत्परिवर्ती घटना होती है जिसके फलस्वरूप वह एक उत्परिवर्ती निरर्थक कूटक (कोडोन) की पहचान करने लगती है और अनुवाद की पूर्णता संभव हो पाती है । ऐसा उत्परिवर्तन कहलाता है

1. मौन उत्परिवर्तन ।
2. उदासीन उत्परिवर्तन ।
3. प्रत्यावर्तन ।
4. निरर्थक संदमन ।

51. मक्के की दो शुद्ध वंशावलियों में भुट्टों की लम्बाईयां क्रमशः 9 और 3 इंच हैं । इस लक्षण से सम्बद्ध सभी "पॉलीजीन" योगात्मक जीन क्रियात्मकता दर्शाती हैं । यदि इन दोनों वंशावलियों का संकरण किया जाय तो इस प्रकार प्राप्त संतति में बनने वाले भुट्टों की औसत लम्बाई (इंचों में) होगी ?

1. 12.0 2. 7.5
3. 6.0 4. 2.75

52. जैविक कृषि में निम्न में से कौन–सा जीव, व्यापक रूप से जैव नियंत्रक कारक के रूप में उपयोग किया जाता है?

1. राइजोबियम ट्रॉपिकाई
2. ट्राइकोडर्मा विरिडिस
3. फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम
4. नोस्टोक मस्कोरम

3. Father will be in hyperglycemic condition before lunch.
4. Blood glucose of father will be low after taking lunch.

48. How many genetically different gametes can be made by an individual of genotype AaBbccDDEe, assuming they are independently assorting?

1. 3 2. 5
3. 8 4. 32

49. Mutation at two different loci of the same gene X results in altered functions. These two mutated versions of the gene X are called

1. alleles.
2. complementation groups.
3. interrupted genes.
4. linkage groups.

50. A gene encoding tRNA undergoes a mutational event in its anticodon region that enables it to recognize a mutant nonsense codon and permit completion of translation. Such a mutation is known as

1. silent mutation.
2. neutral mutation.
3. reversion.
4. nonsense suppressor.

51. Two pure lines of corn have mean cob length of 9 and 3 inches, respectively. The polygenes involved in this trait exhibit additive gene action. Crossing these two lines is expected to produce a progeny population with mean cob length (in inches) of:

1. 12.0 2. 7.5
3. 6.0 4. 2.75

52. Which of the following organism is widely used as a biocontrol agent in organic farming?

1. *Rhizobium tropicii*
2. *Trichoderma viridis*
3. *Fusarium oxysporum*
4. *Nostoc muscorum*