



(SAMPLE PAPER)

12th CLASS

TIMES : 80 Min

Bio: MM : 240

Please read the instruction carefully you are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

INSTRUCTION TO CANDIDATE

- The Test Booklet consists of 60 questions.
- There are Three parts in the question paper A,B,C consisting of Physics, (20 question) Chemistry (20 questions), Bio. (20 questions). Each question is allotted 4 (Four) marks for correct response.
- There is No Negative Marking
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars /marking responses on the Answer Sheet. Use of pencil is strictly prohibited.
- No candidate is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone any electronic device etc, except the Identity Card inside the examination hall/room.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator on duty in the Room/Hall. However, the candidate are allowed to take away this Test Booklet with them.
- Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.
- इस परीक्षा पुस्तिका में 60 प्रश्न हैं।
- इस परीक्षा पुस्तिका में तीन भाग A, B, C हैं, जिसके प्रत्येक भाग में भौतिक विज्ञान (20 प्रश्न), रसायन विज्ञान (20 प्रश्न), जीव विज्ञान (20 प्रश्न) प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर के लिए 4 अंक निर्धारित किये गये हैं।
- ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।
- उत्तर पत्र पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित करने हेतु केवल नीले/काले बॉल पाइंट पेन का ही प्रयोग करें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।
- परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष/हॉल में परिचय पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियों, पेजर, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
- रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
- परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाएँ।

STUDENT NAME : _____

ROLL NO.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

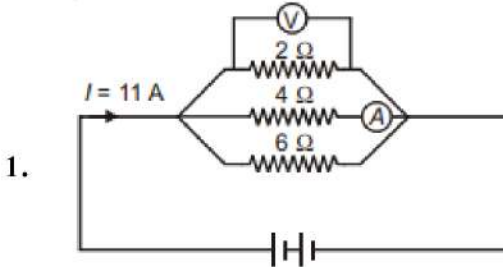
PAPER CODE

2	2
---	---

Address: NAVJEEVAN SCIENCE GROUP, Piprali Road, SIKAR - 332001 (Raj.)

Contact No. 94133 23 444, 88750 23 160, 8290 17 8888

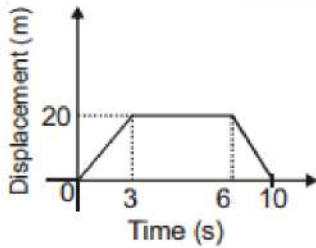
Website: www.navjeevangroup.com | www.kautilyaiitacademy.com



In the circuit diagram shown above, the readings of voltmeter and ammeter respectively are

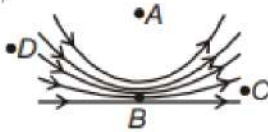
- (A) 6 V, 3 A (B) 3 V, 6 A
(C) 12 V, 3 A (D) 12 V, 12 A

2. For the shown displacement-time graph, the average velocity of the body in 10 seconds is

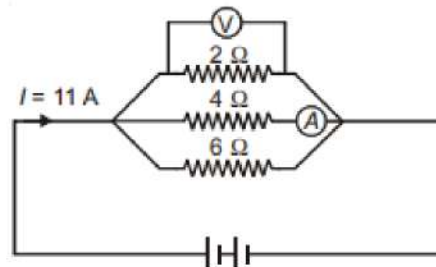


- (A) 20 m/s (B) 13 m/s
(C) $\frac{35}{3}$ m/s (D) Zero

3. Magnetic field pattern in a region is as shown below. The needle of a magnetic compass will be deflected most when placed at point



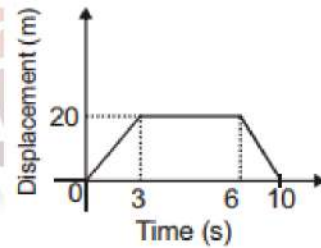
- (A) A (B) B
(C) C (D) D



उपर दिखाये गये परिपथ में वोल्टमीटर तथा अमीटर का पाठ्यांक ज्ञात करो -

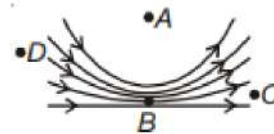
- (A) 6 V, 3 A (B) 3 V, 6 A
(C) 12 V, 3 A (D) 12 V, 12 A

2. नीचे दिखाये गये विस्थापन समय ग्राफ में प्रारम्भिक 10 sec में औसत वेग ज्ञात कीजिए -



- (A) 20 m/s (B) 13 m/s
(C) $\frac{35}{3}$ m/s (D) Zero

3. नीचे दिये गये क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र दिखाया गया है। तो निम्न में से किस स्थान पर एक चुम्बकीय क्षेत्र मापक यंत्र की सुई सबसे ज्यादा विक्षेपित होगी -



- (A) A (B) B
(C) C (D) D

SPACE FOR ROUGH WORK

4. Same net force is applied on two different objects of masses m and $3m$. If x and y are the magnitudes of their acceleration respectively, then the ratio $\frac{x}{y}$ will be
 (A) 1 : 3 (B) 1 : 1
 (C) 3 : 1 (D) 9 : 1
5. An object of mass 2 kg is dropped from a certain height. On rebounding from the ground, it rises vertically till $\frac{2}{5}$ th of its initial height. The ratio of magnitude of momentum of the object just before and after striking the ground is
 (A) $\sqrt{2} : \sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5} : \sqrt{2}$
 (C) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5} : \sqrt{3}$
6. A boy runs on a circular track of radius 20 m and stops after covering one sixth of the track. The magnitude of his displacement will be
 (A) 20π m (B) 20 m
 (C) 40π m (D) $\frac{20\pi}{3}$ m
7. A gun recoils when a bullet is fired from it. Which of the following is/are true w.r.t. this statement?
 (a) This phenomenon can be explained on the basis of Newton's third law of motion.
 (b) The magnitude of momentum of gun is greater than that of bullet.
 (c) The magnitude of momentum of bullet is greater than that of gun.
 (d) The magnitude of momentum of bullet and that of gun are equal.
 (A) (a) & (d) (B) (a) & (b)
 (C) (a) & (c) (D) Only (b)
4. दो द्रव्यमानों m तथा $3m$ पर समान बल लगाया गया है। यदि x तथा y क्रमशः उनके त्वरणों का अनुपात है, तो $\frac{x}{y}$ का अनुपात ज्ञात करो –
 (A) 1 : 3 (B) 1 : 1
 (C) 3 : 1 (D) 9 : 1
5. एक 2 kg द्रव्यमान की वस्तु को एक निश्चित ऊँचाई से छोड़ा जाता है। धरातल से टकराने के पश्चात् यह अपनी प्रारम्भिक उचाई का $\frac{2}{5}$ th गुना उपर जाता है, तो कण के धरातल से टकराने के ठीक पहले व ठीक बाद संवेगों का अनुपात ज्ञात करो –
 (A) $\sqrt{2} : \sqrt{5}$ (B) $\sqrt{5} : \sqrt{2}$
 (C) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$ (D) $\sqrt{5} : \sqrt{3}$
6. एक लड़का 20 m त्रिज्या के वृत्तीय पथ में गति करता है तथा इस वृत्तीय ट्रैक का $1/6$ भाग पार करने के पश्चात् रुक जाता है, तो उसके विस्थापन का परिमाण ज्ञात करो—
 (A) 20π m (B) 20 m
 (C) 40π m (D) $\frac{20\pi}{3}$ m
7. जब एक बन्दुक से गोली दागी जाती है, तो बन्दुक पीछे की ओर जाती है। यह घटना निम्न में से कौनसे कथन द्वारा समझाई जा सकती है –
 (a) इस घटना को न्यूटन की गति के तीसरे नियम से समझाया जा सकता है।
 (b) बन्दुक के संवेग का परिमाण गोली के संवेग के परिमाण से अधिक होगा।
 (c) गोली के संवेग का परिमाण बन्दुक के संवेग के परिमाण से अधिक होगा।
 (d) गोली व बन्दुक का संवेग का परिमाण एक समान होगा
 (A) (a) & (d) (B) (a) & (b)
 (C) (a) & (c) (D) Only (b)

SPACE FOR ROUGH WORK

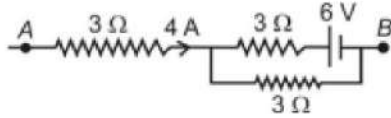
8. A girl of mass 40 kg takes a staircase of 15 steps, each of height 20 cm. If she utilizes a power of 80 W to climb the staircase, the time taken by her is [Take $g = 10 \text{ m/s}^2$]
- (A) 30 s (B) 40 s
(C) 45 s (D) 15 s
9. Two copper wires A and B have their cross-sectional areas in the ratio 1 : 2 and lengths in the ratio 2 : 1 respectively. The ratio of the resistivities of A and B will be
- (A) 1 : 4 (B) 8 : 1
(C) 4 : 1 (D) 1 : 1
10. A positively charged particle going eastwards enters a region of uniform and perpendicular magnetic field. If the particle is deflected vertically upwards, the direction of magnetic field is
- (A) Southwards (B) Northwards
(C) Due west (D) Vertically downwards
11. The magnetic field inside an ideal solenoid carrying constant non-zero current is
- (A) Radial (B) Non-uniform
(C) Uniform (D) Zero
12. Choose the pair of quantities having same unit.
- (A) Power and energy
(B) Current and potential difference
(C) Work and energy
(D) Work and power
13. When a ball is thrown vertically upwards, then at the highest point
- (A) Acceleration is zero but velocity is non-zero
(B) Acceleration is non-zero but velocity is zero
(C) Both acceleration and velocity are zero
(D) Both acceleration and velocity are non-zero
8. एक 40 kg द्रव्यमान की लड़की सिढ़ियों पर 15 कदम चढ़ती है तथा प्रत्येक सिढ़ि की उचाई 20 cm हैं यदि इस दौरान उसके द्वारा उपयोग की गई औसत शक्ति 80 W है, तो उसके द्वारा इन सिढ़ियों पर चढ़ने में लिया गया समय ज्ञात करो [Take $g = 10 \text{ m/s}^2$]
- (A) 30 s (B) 40 s
(C) 45 s (D) 15 s
9. दो कॉपर के तारों A तथा B का काट क्षेत्रफलों का अनुपात 1 : 2 है, तथा इनकी लम्बाईयों का अनुपात 2 : 1 है, तो इनकी प्रतिरोधकताओं का अनुपात क्या होगा –
- (A) 1 : 4 (B) 8 : 1
(C) 4 : 1 (D) 1 : 1
10. एक धनात्मक आवेश कण एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत तथा पूर्व दिशा की ओर गति करता हुआ चुम्बकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि यह कण चुम्बकीय बल द्वारा उर्ध्वाधर उपर की तरफ विकसित होता है, तो चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करो –
- (A) दक्षिण की तरफ (B) उत्तर की तरफ
(C) पश्चिम की तरफ (D) उर्ध्वाधर नीचे की तरफ
11. यदि एक परिनलिका में अशून्य परन्तु नियत धारा प्रवाहित की जाती है, तो परिनलिका के भीतर उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र की प्रवृत्ति क्या होगी –
- (A) त्रिज्यीय (B) असमान
(C) एक समान (D) शून्य
12. निम्न में से समान इकाई वाले जोड़े का चुना व करो –
- (A) शक्ति व ऊर्जा (B) धारा व विभवान्तर
(C) कार्य व ऊर्जा (D) कार्य व शक्ति
13. जब एक गेंद को उर्ध्वाधर उपर की तरफ फेंका जाता है, तो सबसे उच्चतम बिन्दु पर
- (A) कण का त्वरण शून्य होगा परन्तु उसका वेग अशून्य होगा
(B) त्वरण अशून्य होगा पर वेग शून्य होगा
(C) त्वरण तथा वेग दोनों शून्य होंगे
(D) त्वरण तथा वेग दोनों अशून्य होंगे

SPACE FOR ROUGH WORK

14. Electric field in a region is $\vec{E} = 3x^2\hat{i}$ N/C, where x is in m. Potential difference between points A(3, 0) and B(0, 3) is $[V_A - V_B]$

(A) 9 V (B) 27 V
(C) -9 V (D) -27 V

15. For the part of circuit shown, potential difference between A and B is



(A) 18 V (B) 21 V
(C) 27 V (D) 24 V

16. Two concentric identical circular coils each of radius R with their planes perpendicular carries equal currents I_0 . The magnetic field at center is

(A) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}R}$ (B) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}R}$
(C) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}\pi R}$ (D) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}\pi R}$

17. Dimensional formula of angular momentum is

(A) $[ML^2T^{-1}]$ (B) $[MLT^{-1}]$
(C) $[ML^{-1}T^2]$ (D) $[MLT^2]$

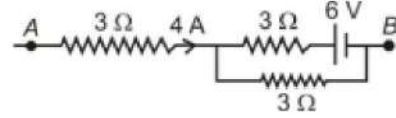
18. If $y = x^2 \sin x$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $x^2 \sin x + 2x \cos x$
(B) $x^2 \cos x + \sin x$
(C) $2x \cos x + \sin x$
(D) $x^2 \cos x + 2x \sin x$

14. एक क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का मान $\vec{E} = 3x^2\hat{i}$ N/C से दिया जाता है, जहां x मीटर में है, तो दो बिन्दुओं A(3, 0) तथा B(0, 3) के मध्य विभवान्तर $[V_A - V_B]$ का मान ज्ञात करें

(A) 9 V (B) 27 V
(C) -9 V (D) -27 V

15. नीचे दिये गये परिपथ में बिन्दु A तथा B के मध्य विभवान्तर ज्ञात करें -



(A) 18 V (B) 21 V
(C) 27 V (D) 24 V

16. दो सकेन्द्रीय एक समान वृत्तीय कुण्डलियां जिनकी त्रिज्या R है, तथा उनमें प्रवाहित धारा I_0 एक समान है। एक दुसरे के तल के लम्बवत रखी हुई है। तो इनके उभयनिष्ठ केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें -

(A) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}R}$ (B) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}R}$
(C) $\frac{\mu_0 I_0}{\sqrt{2}\pi R}$ (D) $\frac{\mu_0 I_0}{2\sqrt{2}\pi R}$

17. एक कोणीय संवेग का विमिय सुत्र ज्ञात करें -

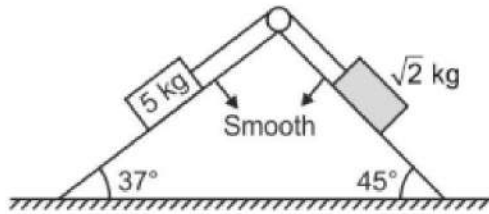
(A) $[ML^2T^{-1}]$ (B) $[MLT^{-1}]$
(C) $[ML^{-1}T^2]$ (D) $[MLT^2]$

18. यदि $y = x^2 \sin x$ तो, $\frac{dy}{dx}$ का मान क्या होगा -

(A) $x^2 \sin x + 2x \cos x$
(B) $x^2 \cos x + \sin x$
(C) $2x \cos x + \sin x$
(D) $x^2 \cos x + 2x \sin x$

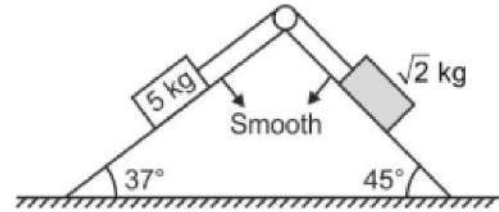
SPACE FOR ROUGH WORK

19. Acceleration of 5 kg block shown in figure is
[Assume ideal conditions]



- (A) $\frac{20}{5+\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$ (B) $\frac{10}{5+\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$
(C) 10 m/s^2 (D) 5 m/s^2
20. If a current of 2A is passed through a resistor of resistance 3Ω for 5 sec. then calculate the heat produced by the resistor
(A) 50 W (B) 60 W
(C) 100 W (D) 90 W

19. दिये गये चित्र में 5 kg ब्लॉक का त्वरण ज्ञात करो [पूरी आदर्श है]



- (A) $\frac{20}{5+\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$ (B) $\frac{10}{5+\sqrt{2}} \text{ m/s}^2$
(C) 10 m/s^2 (D) 5 m/s^2
20. यदि 2A की धारा एक 3Ω प्रतिरोध में 5 sec तक प्रवाहित की जाती है, तो प्रतिरोध में उत्पन्न उष्मा ज्ञात करो —
(A) 50 W (B) 60 W
(C) 100 W (D) 90 W

SPACE FOR ROUGH WORK

PART B - CHEMISTRY

21. Number of Cl=O bonds in chlorous acid, chloric acid and perchloric acid respectively are :
 (A) 4, 1 and 0 (B) 1, 1 and 3
 (C) 1, 2 and 3 (D) 3, 1 and 1
22. 3 moles of metal complex with formula $\text{Co(en)}_2\text{Cl}_3$ gives 3 moles of silver chloride on treatment with excess of silver nitrate. The secondary valency of Co in the complex is _____. (Round off to the Nearest integer).
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
23. The single largest industrial application of dihydrogen is :
 (A) In the synthesis of nitric acid
 (B) Manufacture of metal hydrides
 (C) In the synthesis of ammonia
 (D) Rocket fuel in space research
24. Given below are the statements about diborane.
 (a) Diborane is prepared by the oxidation of NaBH_4 with I_2 .
 (b) Each boron atom is in sp^2 hybridized state.
 (c) Diborane has one bridged 3 centre-2-electron bond.
 (d) Diborane is a planar molecule.
 The option with correct statement(s) is:
 (A) (c) and (d) only (B) only (a)
 (C) (a) and (b) only (D) only (c)
25. Match List - I with List - II ;
List - I List - II
 (a) NaOH (i) Acidic
 (b) Be(OH)_2 (ii) Basic
 (c) Ca(OH)_2 (iii) Amphoteric
 (d) B(OH)_3 (e) Al(OH)_3
 Choose the most appropriate answer from the options given below :
 (A) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i), (e)-(iii)
 (B) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii), (e)-(iii)
 (C) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i), (e)-(iii)
 (D) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(ii), (e)-(iii)
21. क्लोरस अम्ल, क्लोरिक अम्ल तथा परक्लोरिक अम्ल में $\text{Cl}=\text{O}$ आबन्धों की संख्या क्रमशः है,—
 (A) 4, 1 तथा 0 (B) 1, 1 तथा 3
 (C) 1, 2 तथा 3 (D) 3, 1 तथा 1
22. $\text{Co(en)}_2\text{Cl}_3$ सूत्र के संकुल के 3 मोल, सिल्वर नाइट्रेट के आधिक्य से अभिक्रिया करके सिल्वर क्लोराइड के 3 मोल देते हैं। संकुल में Co की द्वितीयक संयोजकता है _____. (निकटतम पूर्णांक में)
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
23. डाइहाइड्रोजन का एक अकेला सबसे बृहत् औद्योगिक उपयोग है
 (A) नाइट्रिक अम्ल का संश्लेषण
 (B) धातु के हाइड्राइडों के उत्पादन में
 (C) अमोनिया का संश्लेषण
 (D) अंतरिक्ष शोध में राकेट ईंधन के रूप में
24. डाइबोरेन के लिए नीचे कथन दिए हैं।
 (a) NaBH_4 का I_2 द्वारा ऑक्सीकरण कर डाइबोरेन का निर्माण करते हैं।
 (b) प्रत्येक बोरान परमाणु का संकरण sp^2 है।
 (c) डाइबोरेन में एक सेतुबंध त्रिकेन्द्रीय-द्विइलेक्ट्रॉन आबन्ध होता है।
 (d) डाइबोरेन एक समतली अणु है।
 नीचे दिये गये विकल्पों में से जिनमें कथन सही है/हैं, वह है :
 (A) केवल (c) तथा (d) (B) केवल (a)
 (C) केवल (a) तथा (b) (D) only (c)
25. सूची - I तथा सूची - II का मिलान कीजिए।
List - I List - II
 (a) NaOH (i) अम्लीय
 (b) Be(OH)_2 (ii) क्षारीय
 (c) Ca(OH)_2 (iii) उभयधर्मी
 (d) B(OH)_3 (e) Al(OH)_3
 नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर को चुनिये :
 (A) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(i), (e)-(iii)
 (B) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(ii), (d)-(iii), (e)-(iii)
 (C) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i), (e)-(iii)
 (D) (a)-(ii), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(ii), (e)-(iii)

SPACE FOR ROUGH WORK

26. 0.8 g of an organic compound was analysed by Kjeldahl's method for the estimation of nitrogen. If the percentage of nitrogen in the compound was found to be 42%, then how many ml of 1 M H_2SO_4 would have been neutralized by the ammonia evolved during the analysis.

- (A) 12 (B) 24
(C) 18 (D) 36

27. A source of monochromatic radiation of wavelength 400 nm provides 1000 J of energy in 10 seconds. When this radiation falls on the surface of sodium, $x \times 10^{20}$ electrons are ejected per second. Assume that wavelength 400 nm is sufficient for ejection of electron from the surface of sodium metal. The value of x is _____. (Nearest integer) ($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

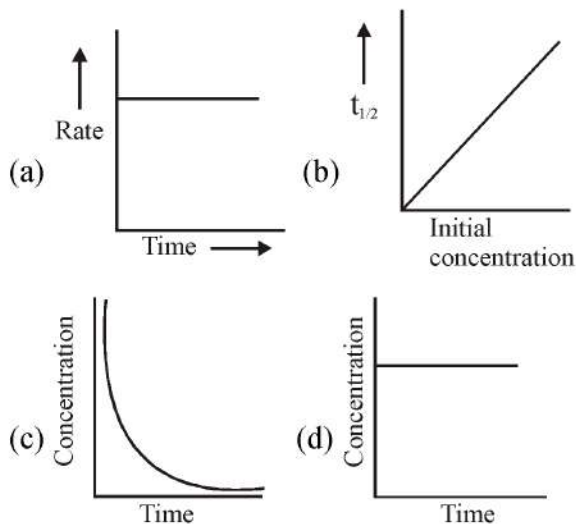
($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

28. For the reaction $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ the value of equilibrium constant is 100 at 298 K. If the initial concentration of all the three species is 1 M each, then the equilibrium concentration of C is $x \times 10^{-1}$ M. The value of x is _____. (Nearest integer)

- (A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

29. For the following graphs,



26. कार्बनिक यौगिक के 0.8 g की नाइट्रोजन का जैल्डॉल विधि से आकलन किया गया। यदि यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत 42% है तो विश्लेषण में उत्पन्न अमोनिया से 1 M H_2SO_4 का कितना ml उदासीन हो चुका होता।

- (A) 12 (B) 24
(C) 18 (D) 36

27. 400 nm तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी विकिरण का एक स्रोत 10 सेकंड में 1000 J ऊर्जा प्रदान करता है। जब यह विकिरण सोडियम की सतह पर पड़ता है, तो $x \times 10^{20}$ इलेक्ट्रॉन प्रति सेकंड उत्सर्जित होते हैं। मान लीजिए कि सोडियम धातु की सतह से उत्सर्जन के लिए 400 nm तरंगदैर्घ्य पर्याप्त है। x का मान है _____. (निकटतम पूर्णांक में)

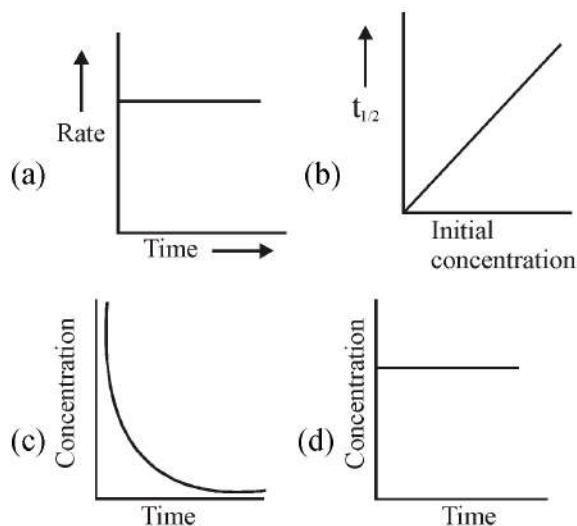
($h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js)

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

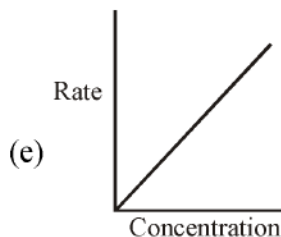
28. अभिक्रिया $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ के लिए 298 K पर साम्य स्थिरांक का मान 100 है। यदि तीनों स्पीशीज में से प्रत्येक की प्रारंभिक सांद्रता 1 M है, तो C की साम्य अवस्था में सांद्रता $x \times 10^{-1}$ M है। x का मान _____. (निकटतम पूर्णांक में)

- (A) 25 (B) 50 (C) 75 (D) 100

29. निम्न ग्राफों के लिए :



SPACE FOR ROUGH WORK



Choose from the options given below, the correct one regarding order of reaction is :

- (A) (b) and (d) Zero order (e) First order
 (B) (a) and (b) Zero order (e) First order
 (C) (b) Zero order (c) and (e) First order
 (D) (a) and (b) Zero order (c) and (e) First order

30. Assuming that Ba(OH)_2 is completely ionised in aqueous solution under the given conditions the concentration of H_3O^+ ions in 0.005 M aqueous solution of Ba(OH)_2 at 298 K is $\times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$. (Nearest integer)

- (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 5

31. Identify the process in which change in the oxidation state is five :

- (A) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2$
 (B) $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$
 (C) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}$
 (D) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$

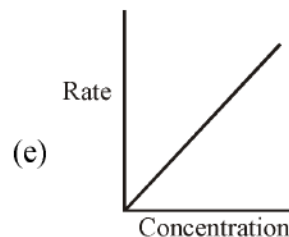
32. In a solvent 50% of an acid HA dimerizes and the rest dissociates. The van't Hoff factor of the acid is $\times 10^{-2}$. (Round off to the Nearest Integer).
 (A) 125 (B) 100 (C) 150 (D) 200

33. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R**.

Assertion A: $\text{SO}_2(\text{g})$ is adsorbed to a larger extent than $\text{H}_2(\text{g})$ on activated charcoal.

Reason R: $\text{SO}_2(\text{g})$ has a higher critical temperature than $\text{H}_2(\text{g})$.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:



(Concentration = सांद्रता,

Rate = दर)

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प, अभिक्रिया कोटि के संदर्भ में चुनिए :

- (A) (b) तथा (d) शून्य कोटि (e) प्रथम कोटि
 (B) (a) तथा (b) शून्य कोटि (e) प्रथम कोटि
 (C) (b) शून्य कोटि (c) तथा (e) प्रथम कोटि
 (D) (a) तथा (b) शून्य कोटि (c) तथा (e) प्रथम कोटि

30. एक दी गयी परिस्थिति में Ba(OH)_2 को जलीय विलयन में पूर्णतः आयनित मान कर, 0.005 M Ba(OH)_2 के जलीय विलयन में 298 K पर, H_3O^+ आयनों की सान्द्रता है $\times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$ । (निकटतम पूर्णांक में)

- (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 5

31. प्रक्रम जिसमें ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन पाँच है, वह है :

- (A) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2$
 (B) $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+}$
 (C) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}$
 (D) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}$

32. एक विलायक में, एक अम्ल HA का 50% द्विलकीकृत होता है शेष वियोजित होता है। अम्ल के लिए वान्ट हॉफ गुणक है $\times 10^{-2}$ (निकटतम पूर्णांक में)

- (A) 125 (B) 100 (C) 150 (D) 200

33. नीचे कथन **A** तथा कारण **R** दिए हैं।

कथन A: $\text{H}_2(\text{g})$ की अपेक्षा $\text{SO}_2(\text{g})$ का सक्रियित चारकोल पर अधिशोषण अधिक मात्रा में होता है।

कारण R: $\text{H}_2(\text{g})$ की अपेक्षा $\text{SO}_2(\text{g})$ का क्रांतिक ताप उच्च होता है।

नीचे दिए विकल्पों में से सर्वाधिक उचित उत्तर इन कथनों के लिए चुनिए :

SPACE FOR ROUGH WORK

- (A) A is not correct but R is correct
 (B) Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.
 (C) Both A and R are correct but R is not the correct explanation of A.
 (D) A is correct but R is not correct.

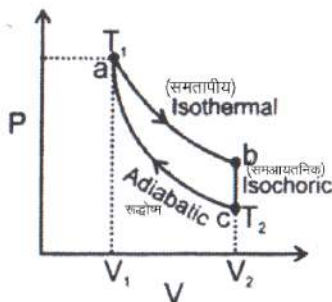
34. The distance between an octahedral and tetrahedral void in fcc lattice would be :

- (A) $\sqrt{3}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}a}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

35. A sample of air is saturated with benzene (vapor pressure = 100 mm Hg at 298 K) at 298 K, 750 mm Hg pressure. If it is isothermally compressed to one third of its initial volume, the final pressure of the system is

- (A) 2250 torr (B) 2150 torr
 (C) 2050 torr (D) 1950 torr

36. An ideal diatomic gas is caused to pass through a cyclic process involving reversible process shown on the P-V diagram in figure, where $V_2 = 3V_1$. If P_1 , V_1 and T_1 specify the state-a, then the temperature of gas (T_2) at the state-c is :



- (A) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{1/4}$ (B) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.33}$
 (C) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.4}$ (D) $T_1\left(\frac{1}{3}\right)^{0.4}$

- (A) A सही नहीं है परन्तु R सही है।
 (B) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (C) A तथा R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (D) A सही है परन्तु R सही नहीं है।

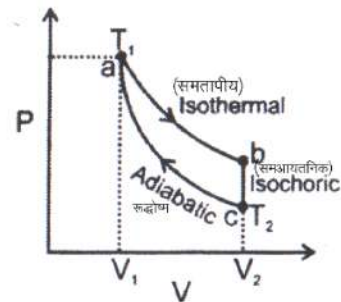
34. FCC जालक में अष्टफलकीय तथा चतुष्फलकीय रिक्तिकाओं के मध्य दूरी होगी .

- (A) $\sqrt{3}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}a}{3}$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$

35. 298 K, 750 mm Hg पर वायु के एक नमूने को बेंजीन (298 K पर वाष्प दाब = 100 mm Hg) के साथ संतृप्त किया जाता है। यदि निकाय को इसके प्रारंभिक आयतन के एक तिहाई तक समतापीय रूप से संपीड़ित किया जाता है तो निकाय का अन्तिम दाब निम्न है—

- (A) 2250 torr (B) 2150 torr
 (C) 2050 torr (D) 1950 torr

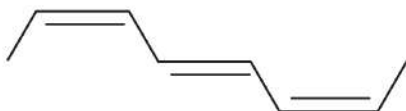
36. एक द्विपरमाण्विक आदर्श गैस को एक चक्रिय उत्क्रमणीय प्रक्रम के द्वारा गुजारा जाता है तथा P-V आरेख बनाया जाता है, जहाँ $V_2 = 3V_1$ है। यदि P_1 , V_1 तथा T_1 अवस्था-a को निरूपित करती है, तो गैस का ताप (T_2) अवस्था-c पर होगा :



- (A) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{1/4}$ (B) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.33}$
 (C) $\left(\frac{T_1}{3}\right)^{0.4}$ (D) $T_1\left(\frac{1}{3}\right)^{0.4}$

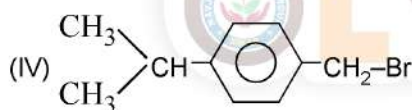
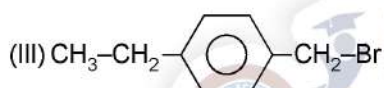
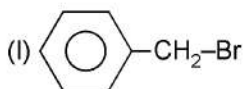
SPACE FOR ROUGH WORK

37. The IUPAC name of the compound is :



- (A) (2E, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
 (B) (2E, 4E, 6E)-octa-2,4,6-triene
 (C) (2Z, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
 (D) (2Z, 4Z, 6Z)-octa-2,4,6-triene

38. Arrange the following compounds in order of decreasing rate of hydrolysis for S_N1 reaction:

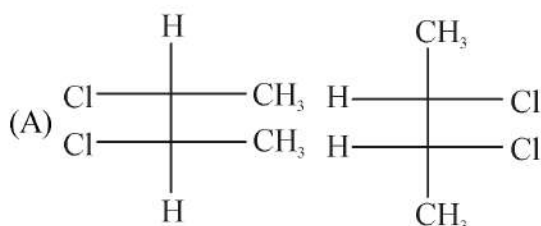


- (A) II > III > IV > I (B) IV > III > II > I
 (C) III > IV > II > I (D) I > II > III > I

39. Which of the following is electrophile in Reimer Tiemann reaction

- (A) : CCl_2 (B) CCl_3^-
 (C) PhOH (D) : CH_2

40. Identify diastereoisomer in the following are :

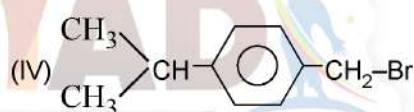
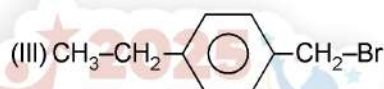
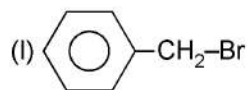


37. यौगिक का IUPAC नाम है।



- (A) (2E, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
 (B) (2E, 4E, 6E)-octa-2,4,6-triene
 (C) (2Z, 4E, 6Z)-octa-2,4,6-triene
 (D) (2Z, 4Z, 6Z)-octa-2,4,6-triene

38. निम्नलिखित यौगिकों को S_N1 अभिक्रिया के लिए जलअपघटन की दर के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए

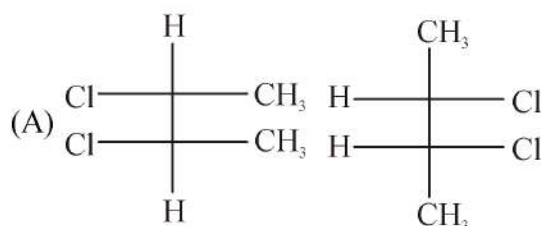


- (A) II > III > IV > I (B) IV > III > II > I
 (C) III > IV > II > I (D) I > II > III > I

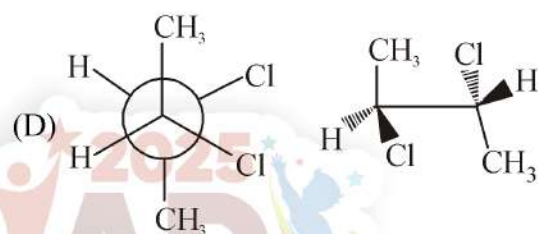
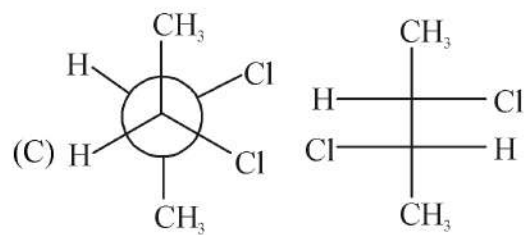
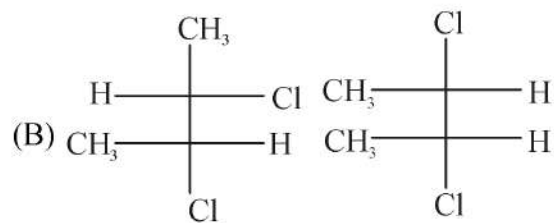
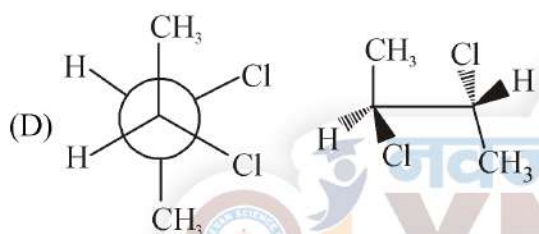
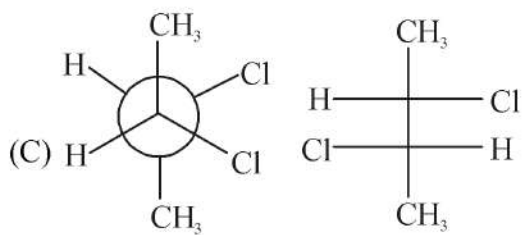
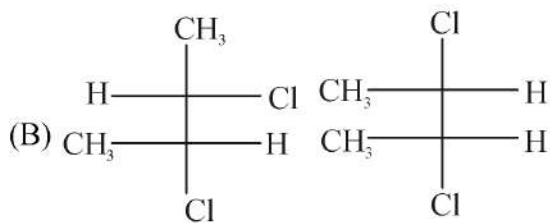
39. निम्न में से कौन राइमर-टीमान अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉन स्नेही है

- (A) : CCl_2 (B) CCl_3^-
 (C) PhOH (D) : CH_2

40. अप्रतिबिम्ब रूपी समावयवी पहचाने।



SPACE FOR ROUGH WORK



SPACE FOR ROUGH WORK

PART C - BIOLOGY

41. Which of the following is not a method of self-pollination in flowers?
 (A) Cleistogamy (B) Wind pollination
 (C) Geitonogamy (D) Autogamy
42. The fusion of male and female gametes during sexual reproduction in flowering plants leads to the formation of:
 (A) Embryo (B) Zygote
 (C) Endosperm (D) Seed
43. Which hormone is responsible for the development of male secondary sexual characteristics?
 (A) Luteinizing hormone (LH)
 (B) Follicle-stimulating hormone (FSH)
 (C) Testosterone
 (D) Estrogen
44. Which hormone is responsible for ovulation in females?
 (A) Luteinizing hormone (LH)
 (B) Follicle-stimulating hormone (FSH)
 (C) Progesterone
 (D) Estrogen
45. What is the function of the prostate gland in males?
 (A) Production of semen
 (B) Production of testosterone
 (C) Secretion of lubricating fluid during intercourse
 (D) None of the above
46. What is the function of the seminal vesicles in males?
 (A) Production of semen
 (B) Production of testosterone
 (C) Secretion of lubricating fluid during intercourse
 (D) None of the above
41. निम्न में से कौन सी पुष्पो में स्वपरागण की विधि नहीं है:-
 (A) अनुन्मील्यता (B) वायु परागण
 (C) उन्मील्यता (D) स्वयुग्मन
42. पुष्पी पादपो में लैंगिक जनन के दौरान नर व मादा युग्मको का संलयन निम्नलिखित का निर्माण करता है:-
 (A) भ्रूण (B) युग्मनज
 (C) भ्रूण पोष (D) बीज
43. नर द्वितीयक लैंगिक विशेषताओं के विकास हेतु उत्तरदायी हॉर्मोन:-
 (A) ल्यूटिनाइजिंग हॉर्मोन
 (B) पुटकीय उत्प्रेरक हॉर्मोन
 (C) टेस्टोस्टेरोन
 (D) एस्ट्रोजन
44. मादा में अण्डोत्सर्ग हेतु उत्तरदायी हॉर्मोन:-
 (A) ल्यूटिनाइजिंग हॉर्मोन
 (B) पुटकीय उत्प्रेरक हॉर्मोन
 (C) प्रोजेस्टेरोन
 (D) एस्ट्रोजन
45. नर मनुष्य में प्रोस्टेट ग्रंथि का क्या कार्य है:-
 (A) शुक्राणुओं का उत्पादन
 (B) टेस्टोस्टेरोन का उत्पादन
 (C) मैथनु के समय स्नेहक द्रव्य का स्रावण
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं
46. शुक्रास्य/शुक्रिय पुटीकाओं का नर में क्या कार्य है:-
 (A) शुक्राणुओं का उत्पादन
 (B) टेस्टोस्टेरोन का उत्पादन
 (C) मैथनु के समय स्नेहक द्रव्य का स्रावण
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK

- | | |
|--|---|
| <p>47. Which hormone is responsible for maintaining the lining of the uterus during pregnancy?</p> <p>(A) Luteinizing hormone (LH)
(B) Follicle-stimulating hormone (FSH)
(C) Progesterone
(D) Estrogen</p> <p>48. What is the term for the surgical sterilization procedure in males?</p> <p>(A) Vasectomy (B) Tubal ligation
(C) Hysterectomy (D) None of the above</p> <p>49. What test is used to determine the sex of the fetus?</p> <p>(A) Amniocentesis (B) Amyliodogenesis
(C) Amnionic (D) Fluidic</p> <p>50. If a genetic disease is transferred from a phenotypically normal but carrier female to only some of the male progeny, the disease is</p> <p>(A) autosomal dominant
(B) autosomal recessive
(C) sex-linked dominant
(D) sex-linked recessive.</p> <p>51. Person having genotype IA IB would show the blood group as AB. This is because of</p> <p>(A) pleiotropy (B) co-dominance
(C) segregation (D) incomplete dominance</p> <p>52. In a dihybrid cross, if you get 9 : 3 : 3 : 1 ratio it denotes that</p> <p>(A) the alleles of two genes are interacting with each other
(B) it is a multigenic inheritance
(C) it is a case of multiple allelism
(D) the alleles of two genes are segregating independently.</p> | <p>47. गर्भावस्था के दौरान गर्भाशय के अन्त स्तर को बनाये रखने हेतु उत्तरदायी हॉर्मोन:-</p> <p>(A) ल्यूटिनाइजिंग हॉर्मोन
(B) पुटकीय उत्प्रेरक हॉर्मोन
(C) प्रोजेस्टेरोन
(D) एस्ट्रोजन</p> <p>48. पुरुषों में शल्यक्रिया जिसे बध्यकरण हेतु उपयोग में लाया जाता है कहलाती है:-</p> <p>(A) शुक्रवाहिका-उच्छेदन (B) हिस्टेरेक्टॉमी
(C) नलिका संलयन विधि (D) कोई नहीं</p> <p>49. भ्रूण के लिंग निर्धारण हेतु उपयोगित परीक्षण:-</p> <p>(A) उल्लबवेधन (B) एमिलियोडोजेनेसिस
(C) एम्निओनिक (D) द्रव्यीय</p> <p>50. यदि एक आनुवंशिक रोग लक्षणात्मक रूप से सामान्य लेकिन वाहक मादा से उसकी कुछ नर संततियों स्नानान्तरित हो तो रोग है:-</p> <p>(A) अलिंगीय प्रभावी
(B) अलिंगीय अप्रभावी
(C) लिंग-सहलग्न प्रभावी
(D) लिंग सहलग्न अप्रभावी</p> <p>51. I^A I^B जीन प्रारूप वाला मनुष्य AB रक्त समूह को अभिव्यक्त करता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि:-</p> <p>(A) बहुप्रभाविता (B) सहप्रभाविता
(C) पृथक्करण (D) अपूर्ण प्रभाविता</p> <p>52. द्विसंकर संकरण में 9 : 3 : 3 : 1 प्राप्त होता है, यह दर्शाता है:-</p> <p>(A) दो जीनों के ऐलील एक दूसरे के साथ परस्पर क्रिया कर रहे हैं।
(B) यह एक बहुजीनी वंशागति है।
(C) यह बहुयुग्यविकल्पता का मामला है।
(D) दो जीनों के ऐलील स्वतंत्र रूप से पृथक् हो रहे हैं।</p> |
|--|---|

SPACE FOR ROUGH WORK

- | | |
|--|--|
| <p>53. Mendel's Law of independent assortment holds good for genes situated on the</p> <p>(A) non-homologous chromosomes
(B) homologous chromosomes
(C) extra nuclear genetic element
(D) same chromosome.</p> <p>54. Occasionally, a single gene may express more than one effect. The phenomenon is called</p> <p>(A) multiple allelism (B) mosaicism
(C) pleiotropy (D) polygeny.</p> <p>55. In the F₂ generation of a Mendelian dihybrid cross the number of phenotypes and genotypes are</p> <p>(A) phenotypes – 4; genotypes – 16
(B) phenotypes – 9; genotypes – 4
(C) phenotypes – 4; genotypes – 8
(D) phenotypes – 4; genotypes – 9.</p> <p>56. Which of the following is not a component of a nucleotide?</p> <p>(A) Nitrogenous base
(B) Phosphate group
(C) Ribose sugar
(D) Deoxyribose sugar</p> <p>57. The genetic code is composed of:</p> <p>(A) 2 letters (B) 3 letters
(C) 4 letters (D) 5 letters</p> <p>58. Which of the following is an example of a point mutation?</p> <p>(A) Deletion of a single nucleotide
(B) Addition of a single nucleotide
(C) Substitution of a single nucleotide
(D) All of the above</p> | <p>53. मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहनता का नियम उन जीनो के लिए उपयुक्त है जो निम्न पर स्थित होते हैं:-</p> <p>(A) असमजात गुणसूत्रो पर
(B) समजात गुणसूत्रो पर
(C) अतिरिक्त आण्विक आनुवांशिक तत्व पर
(D) समान गुणसूत्रो पर</p> <p>54. कभी-कभी एक ही जीन एक से अधिक प्रभाव अभिव्यक्त कर सकता है, इस घटना को कहा जाता है:-</p> <p>(A) बहुयुग्म विकल्पता (B) मोजाइकिज्म
(C) बहुप्रभाविता (D) बहुजीनी</p> <p>55. मेंडेलियन द्विसंकर संकरण की F₂ पीढ़ी में लक्षण व जीन प्रारूप की संख्या लेती है:-</p> <p>(A) लक्षण प्रारूप – 4 जीनप्रारूप – 16
(B) लक्षण प्रारूप – 9 जीनप्रारूप – 4
(C) लक्षण प्रारूप – 4 जीनप्रारूप – 8
(D) लक्षण प्रारूप – 4 जीनप्रारूप – 9.</p> <p>56. निम्नलिखित में से कौन सा न्यूक्लियोटाइड का अपघटक नहीं है?</p> <p>(A) नाइट्रोजनी भार
(B) फॉस्फेट समूह
(C) राइबोज शर्करा
(D) डीआक्सीराइबोज शर्करा</p> <p>57. आनुवांशिक कूट में पाये जाते हैं:-</p> <p>(A) दो अक्षर (B) तीन अक्षर
(C) चार अक्षर (D) पाँच अक्षर</p> <p>58. निम्नलिखित में से कौन सा बिन्दु उत्परिवर्तन का उदाहरण है।</p> <p>(A) एकल न्यूक्लियोटाइड का विलोपक्ष
(B) एकल न्यूक्लियोटाइड का जोड़
(C) एकल न्यूक्लियोटाइड का प्रतिस्थापन
(D) इनमें से कोई नहीं</p> |
|--|--|

SPACE FOR ROUGH WORK

59. Which of the following is not a type of RNA?
 (A) Messenger RNA (mRNA)
 (B) Transfer RNA (tRNA)
 (C) Ribosomal RNA (rRNA)
 (D) Deoxyribonucleic acid (DNA)
60. Which of the following is the function of tRNA?
 (A) To carry amino acids to the ribosome for protein synthesis
 (B) To transcribe DNA into RNA
 (C) To carry the genetic code from the nucleus to the cytoplasm
 (D) None of the above

59. निम्नलिखित में से कौन सा DNA का प्रकार नहीं है।
 (A) संदेशवाहक RNA (mRNA)
 (B) स्थानान्तरण RNA (tRNA)
 (C) राइबोसोमल RNA (rRNA)
 (D) डीआक्सी राइबोन्यूक्लिक अम्ल (DNA)
60. निम्न में से कौन का कार्य tRNA से संबंधित नहीं है:—
 (A) प्रोटीन संश्लेषण हेतु राइबोसोम तक अमीनो अम्लों का स्थानान्तरण।
 (B) DNA से RNA का अनुलेखन
 (C) केन्द्रक से कोशिका द्रव्य तक आनुवंशिक कूट का स्थानान्तरण
 (D) इनमें से कोई नहीं



SPACE FOR ROUGH WORK