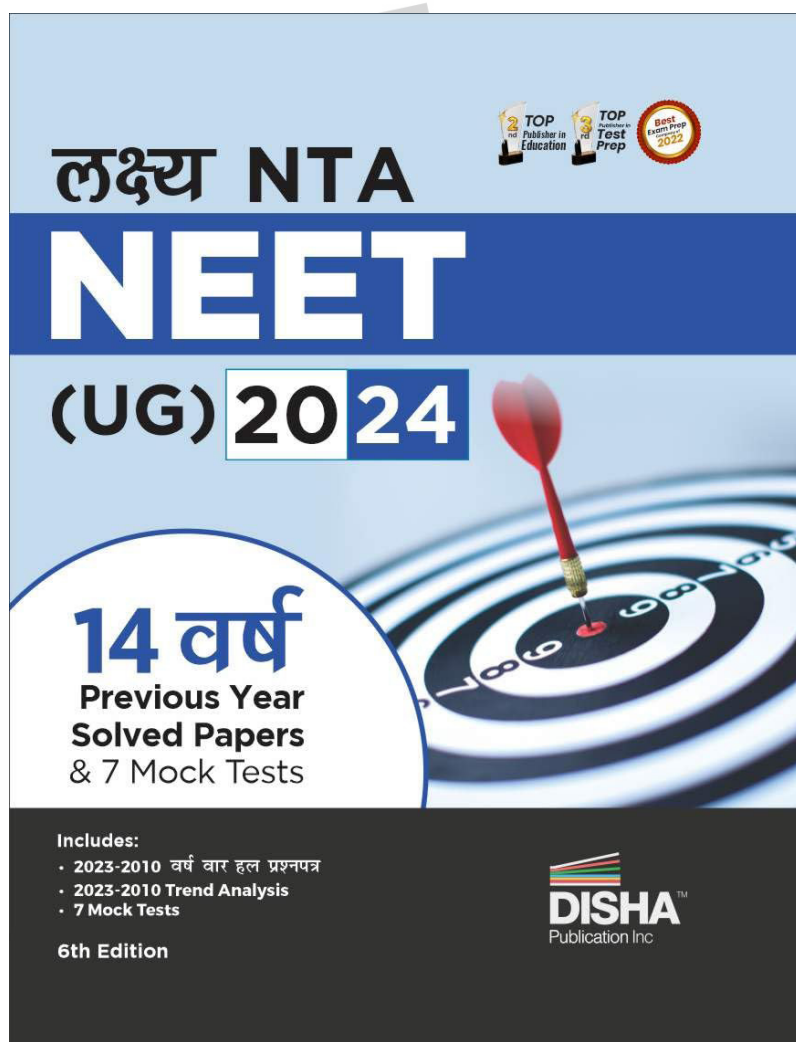


NEET 2023 Solved Paper

This sample is taken from the book “**Lakshya NTA NEET (UG) 2024 - Past 14 Varsh Previous Year Solved Papers & 7 Mock Tests 6th Edition | Bhautik, Rasayan, Jeev Vigyan – PCB | Previous Year Questions PYQs | Optional Questions | 5 Statement MCQs | Mock Tests | 100% Solutions | Improve your Speed, Strike Rate & Score**”



ISBN - 978-9355646996

NEET-2023

समय : 3:20 घंटे

अधिकतम अंक : 720

खण्ड-I: भौतिक विज्ञान

अनुभाग-A

1. V वोल्ट्स के एक विभवान्तर से त्वरित किसी इलेक्ट्रॉन द्वारा उत्पन्न X-किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य अनुक्रमानुपाती है:

- (a) V^2 (b) \sqrt{V}
(c) $\frac{1}{V}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{V}}$

2. कार्नो इंजन की दक्षता 50% है जब इसके स्रोत का तापमान 327°C है। अभिगम का तापमान है-

- (a) 200°C (b) 27°C
(c) 15°C (d) 100°C

3. किसी बन्दूक से एक गोली क्षैतिज से 30° की दिशा में ऊपर की ओर 280 m s^{-1} की चाल से दागी जाती है। गोली द्वारा तय की गई अधिकतम ऊँचाई है।

- ($g = 9.8\text{ m s}^{-2}$, $\sin 30^\circ = 0.5$):
(a) 3000 m (b) 2800 m
(c) 2000 m (d) 1000 m

4. एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ में प्रेरकत्व (L) 10 mH, धारिता (C) $1\text{ }\mu\text{F}$ तथा प्रतिरोध (R) $100\text{ }\Omega$ है। अनुनाद उत्पन्न होने की स्थिति में आवृत्ति है:

- (a) 1.59 kHz (b) 15.9 rad/s
(c) 15.9 kHz (d) 1.59 rad/s

5. नीचे दो कथन दिये गये हैं:

कथन I: फोटोवोल्टीय युक्तियाँ प्रकाशिक विकिरण को विद्युत धारा में परिवर्तित कर सकती हैं।

कथन II: जेनर डायोड भजन क्षेत्र में पश्चदिशिक बायस के अन्तर्गत कार्य करने के लिए बनाया गया है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए:

- (a) कथन I सही नहीं है परन्तु कथन II सही है।
(b) दोनों कथन I व कथन II सही हैं।
(c) दोनों कथन I व कथन II सही नहीं हैं।
(d) कथन I सही है परन्तु कथन II सही नहीं है।

6. वायु में प्रकाश t_1 समय में x दूरी तथा अन्य सघन माध्यम में t_2 समय में $10x$ दूरी तय करता है। इस माध्यम के लिए क्रान्तिक कोण क्या है?

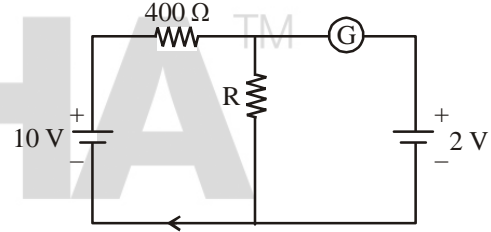
(a) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_1}{t_2}\right)$ (b) $\sin^{-1}\left(\frac{t_2}{t_1}\right)$

(c) $\sin^{-1}\left(\frac{10t_2}{t_1}\right)$ (d) $\sin^{-1}\left(\frac{t_1}{10t_2}\right)$

7. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में, बामर श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य λ है। ब्रकेट श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य है:

- (a) 16λ (b) 2λ
(c) 4λ (d) 9λ

8. यदि परिपथ में धारामापी G कोई विक्षेप नहीं दर्शाता है, तब R का मान होगा:



- (a) $400\text{ }\Omega$ (b) $200\text{ }\Omega$
(c) $50\text{ }\Omega$ (d) $100\text{ }\Omega$

9. साबुन के घोल से 2 cm त्रिज्या का साबुन का बुलबुला बनाने के लिए आवश्यक ऊर्जा की मात्रा लगभग है (साबुन के घोल का पृष्ठ तनाव $= 0.03\text{ N m}^{-1}$):

- (a) $50.1 \times 10^{-4}\text{ J}$ (b) $30.16 \times 10^{-4}\text{ J}$
(c) $5.06 \times 10^{-4}\text{ J}$ (d) $3.01 \times 10^{-4}\text{ J}$

10. $4\text{ }\mu\text{H}$ प्रेरकत्व के प्रेरक में 2A धारा प्रवाहित होती है इसमें संचित चुंबकीय ऊर्जा है:

- (a) $8\text{ }\mu\text{J}$ (b) $4\text{ }\mu\text{J}$
(c) 4 mJ (d) 8 mJ

11. एक 12 V, 60 W लैम्प अपचयी ट्रांसफॉर्मर के द्वितीयक से जुड़ा है, जो प्राथमिक 220 V के प्रत्यावर्ती स्रोत से जुड़ा है। ट्रांसफॉर्मर को आदर्श मानकर, प्राथमिक वाइंडिंग में धारा है-

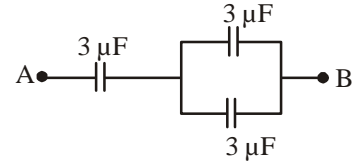
- (a) 0.37 A (b) 0.27 A
(c) 2.7 A (d) 3.7 A

12. एक वैद्युत द्विध्रुव को $2 \times 10^5\text{ N C}^{-1}$ तीव्रता के एक वैद्युत क्षेत्र के साथ 30° के कोण पर रखा गया है। इस पर लगने वाला बल आघूर्ण 4 N m है। यदि द्विध्रुव की लम्बाई 2 cm हो तो द्विध्रुव पर आवेश है:

- (a) 2 mC (b) 8 mC
(c) 6 mC (d) 4 mC
13. एक वाहन आधी दूरी चाल v से तथा शेष दूरी $2v$ से गति करता है। इसकी औसत चाल है:
- (a) $\frac{3v}{4}$ (b) $\frac{v}{3}$
(c) $\frac{2v}{3}$ (d) $\frac{4v}{3}$
14. माना एक तार को किसी छत (दृढ़ आधार) से लटकाया गया है तथा इसके मुक्त सिरे से W भार बाँधकर खींचा जाता है। A अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल के तार के किसी बिन्दु पर अनुदैर्घ्य प्रतिबल है-
- (a) शून्य (b) $2W/A$
(c) W/A (d) $W/2A$
15. यदि बन्द पृष्ठ के लिए $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$ है, तब:
- (a) पृष्ठ के अन्दर एकसमान वैद्युत क्षेत्र आवश्यक है।
(b) पृष्ठ में प्रवेश करने वाली फ्लक्स रेखाओं की संख्या इसे छोड़ने वाली फ्लक्स की संख्या के बराबर होनी चाहिए।
(c) पृष्ठ पर वैद्युत क्षेत्र का परिमाण नियत है।
(d) सभी आवेश, पृष्ठ के अन्दर होने आवश्यक हैं।
16. सीज़ियम (Cs), पोटैशियम (K) तथा सोडियम (Na) का कार्यफलन क्रमशः 2.14 eV, 2.30 eV तथा 2.75 eV है। यदि आपतित वैद्युतचुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 2.20 eV है, इनमें से कौन सी प्रकाशसुग्राही सतह, प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित कर सकता है:
- (a) केवल Na (b) केवल Cs
(c) दोनों Na व K (d) केवल K
17. किसी गैस का तापमान -50°C है। गैस को किस तापमान तक गर्म किया जाये कि इसकी वर्ग माध्य मूल चाल में तीन गुनी वृद्धि हो जाये?
- (a) 223 K (b) 669°C
(c) 3295°C (d) 3097 K
18. समान लम्बाई के एक खुले पाइप तथा बन्द पाइप द्वारा उत्पन्न मूल गुणावृत्ति की आवृत्तियों का अनुपात है:
- (a) 3 : 1 (b) 1 : 2
(c) 2 : 1 (d) 1 : 3
19. वर्ण कोड से ज्ञात किया गया एक कार्बन प्रतिरोध का प्रतिरोध $(22000 \pm 5\%) \Omega$ है। तीसरे बैंड का वर्ण होना चाहिए:
- (a) पीला (b) लाल
(c) हरा (d) नारंगी
20. यंग के द्विझिरी प्रयोग के लिए दो कथन निम्नवत् हैं:
- कथन I** : यदि पर्दा झिरियों के तल से दूर जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य नियत रहता है।
कथन II : यदि एकवर्णी स्रोत को किसी दूसरे अधिक तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी स्रोत से बदल दिया जाता है, तो फ्रिन्जों का कोणीय पार्थक्य घटता है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर चुनें:

- (a) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
(b) दोनों कथन I व कथन II सत्य हैं।
(c) दोनों कथन I व कथन II असत्य हैं।
(d) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।
21. एक धात्विक तार का द्रव्यमान (0.4 ± 0.002) g, त्रिज्या (0.3 ± 0.001) mm तथा लम्बाई (5 ± 0.02) cm है। घनत्व के मापन में अधिकतम संभव त्रुटि लगभग होगी:
- (a) 1.4% (b) 1.2%
(c) 1.3% (d) 1.6%
22. निम्नलिखित परिपथ में प्रदर्शित निकाय की तुल्य धारिता है।



- (a) $9 \mu\text{F}$ (b) $2 \mu\text{F}$
(c) $3 \mu\text{F}$ (d) $6 \mu\text{F}$
23. द्रव्यमान m तथा $9m$ के दो पिण्ड एक दूसरे से R दूरी पर स्थित हैं। पिण्डों को मिलाने वाली रेखा पर, जहाँ गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य है, गुरुत्वीय विभव होगा ($G =$ गुरुत्वीय स्थिरांक):
- (a) $-\frac{20 Gm}{R}$ (b) $-\frac{8 Gm}{R}$
(c) $-\frac{12 Gm}{R}$ (d) $-\frac{16 Gm}{R}$
24. वैद्युतीमापी कार्य करता है:
- (a) लम्बवत अक्षों के सिद्धांत पर
(b) हाइगेंस सिद्धांत पर
(c) बर्नूली सिद्धांत पर
(d) समान्तर अक्षों के सिद्धांत पर
25. एक रेडियोएक्टिव पदार्थ की अर्द्ध आयु 20 मिनट है। कितने समय में पदार्थ अपनी प्रारम्भिक मात्रा के $\frac{1}{16}$ वें भाग तक विघटित हो जाता है?
- (a) 80 मिनट (b) 20 मिनट
(c) 40 मिनट (d) 60 मिनट
26. एक फुटबॉल का खिलाड़ी दक्षिण दिशा की ओर दौड़ रहा है और विरोधी से बचने के लिए अचानक समान चाल से पूरब की ओर मुड़ता है। खिलाड़ी पर आरोपित बल जब यह मुड़ता है, होगा:
- (a) दक्षिण-पश्चिम की ओर
(b) पूरब की ओर
(c) उत्तर की ओर
(d) उत्तर-पूरब की ओर

27. ताप तथा वोल्टेज स्रोत में अप्रत्याशी उतार चढ़ाव के कारण मापन में त्रुटियाँ हैं:

- (a) यादृच्छिक त्रुटियाँ (b) यंत्रगत त्रुटियाँ
(c) व्यक्तिगत त्रुटियाँ (d) अल्पतमांक त्रुटियाँ

28. किसी वृत्त की परिधि पर गतिमान एक पिण्ड का कोणीय त्वरण होगा :

- (a) घूर्णन अक्ष के अनुदिश
(b) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र से बाहर की ओर
(c) त्रिज्या के अनुदिश, केन्द्र की ओर
(d) इसकी स्थिति की स्पर्शज्या के अनुदिश

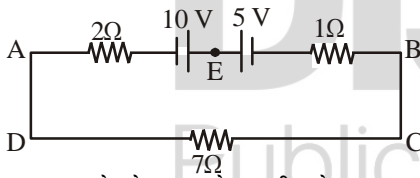
29. एक पूर्णतरंग दिष्टकारी परिपथ में दो p-n संधि डायोड, एक मध्य निष्कासी ट्रांसफॉर्मर, संधारित्र तथा एक लोड प्रतिरोध लगे हैं। इनमें से कौन सा घटक दिष्टकारित निर्गत से प्रत्यावर्ती श्रृंखला (रिपिल) विलुप्त करता है:

- (a) लोड प्रतिरोध
(b) एक मध्य निष्कासी ट्रांसफॉर्मर
(c) p-n संधि डायोड
(d) संधारित्र

30. M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के एक ठोस गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या तथा समान द्रव्यमान व त्रिज्या के पतले खोखले गोले की इसकी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या का अनुपात है:

- (a) 5 : 2 (b) 3 : 5
(c) 5 : 3 (d) 2 : 5

31. निम्नलिखित परिपथ में धारा का परिमाण एवं दिशा है:



- (a) 1.5 A, E से होकर B से A की ओर
(b) 0.2 A, E से होकर B से A की ओर
(c) 0.5 A, E से होकर A से B की ओर
(d) $\frac{5}{9}$ A, E से होकर A से B की ओर

32. एक प्रत्यावर्ती स्रोत को एक संधारित्र (C) से जोड़ा गया है। इसकी संचालित आवृत्ति घटने से:

- (a) धारितीय प्रतिघात नियत रहता है।
(b) धारितीय प्रतिघात घटता है।
(c) विस्थापन धारा बढ़ती है।
(d) विस्थापन धारा घटती है।

33. किसी बन्द पृष्ठ से गुजरने वाला परिणामी चुम्बकीय फ्लक्स है:

- (a) ऋणात्मक
(b) शून्य
(c) धनात्मक
(d) अनंत

34. एक समतल वैद्युतचुम्बकीय तरंग मुक्त आकाश में गति कर रही है। यदि विद्युत क्षेत्र 48 V m^{-1} आयाम तथा $2.0 \times 10^{10} \text{ Hz}$ आवृत्ति पर ज्यावक्र के अनुरूप दोलन करता है। तब चुम्बकीय क्षेत्र के दोलन का आयाम है: (निर्वात में प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

- (a) $1.6 \times 10^{-6} \text{ T}$ (b) $1.6 \times 10^{-9} \text{ T}$
(c) $1.6 \times 10^{-8} \text{ T}$ (d) $1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$

35. किसी लम्बे स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा U है जब इसे 2 cm खींचा जाता है। यदि स्प्रिंग को 8 cm खींचा जाये, तो इसमें संचित स्थितिज ऊर्जा होगी:

- (a) 16U (b) 2U
(c) 4U (d) 8U

अनुभाग-B

36. बन्दूक की एक गोली लकड़ी के एक आयताकार गुटके पर s वेग से दागी जाती है। जब गोली गुटके में क्षैतिज दिशा में 24 cm घुस

जाती है, गोली का वेग $\frac{u}{3}$ हो जाता है। तब यह पुनः रुकने से पूर्व

तक उसी दिशा में लक्ष्य को ठीक दूसरी सतह तक भेदती है। गुटके की कुल लम्बाई है:

- (a) 30 cm (b) 27 cm
(c) 24 cm (d) 28 cm

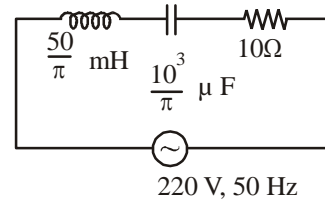
37. एक उपग्रह T आवर्तकाल के साथ पृथ्वी तल के ठीक ऊपर की कक्षा में स्थापित किया जाता है। यदि पृथ्वी का घनत्व d तथा G सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक हो, तो राशि $\frac{3\pi}{Gd}$ प्रदर्शित करती है:

- (a) \sqrt{T} (b) T
(c) T^2 (d) T^3

38. हाइड्रोजन परमाणु के सबसे आन्तरिक कक्षा की त्रिज्या $5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$ है। हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी अनुमोदित कक्षा की त्रिज्या क्या है?

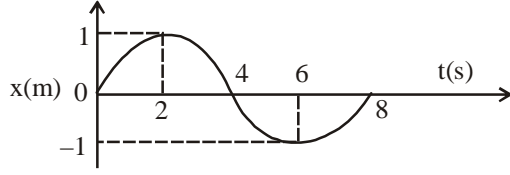
- (a) 4.77 \AA (b) 0.53 \AA
(c) 1.06 \AA (d) 1.59 \AA

39. परिपथ (जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है) की परिणामी प्रतिबाधा होगी:

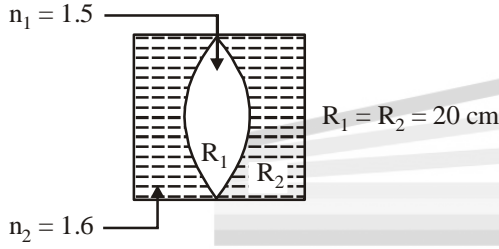


- (a) 25Ω (b) $10\sqrt{2} \Omega$
(c) 15Ω (d) $5\sqrt{5} \Omega$

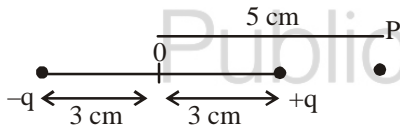
40. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का $x-t$ ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। $t = 2$ सेकंड पर कण का त्वरण है:



- (a) $-\frac{\pi^2}{16} \text{ m s}^{-2}$ (b) $\frac{\pi^2}{8} \text{ m s}^{-2}$
 (c) $-\frac{\pi^2}{8} \text{ m s}^{-2}$ (d) $\frac{\pi^2}{16} \text{ m s}^{-2}$
41. दिखाए गये चित्र में, लेंसों के संयोजन की तुल्य फोकस दूरी क्या है (सभी लेंस पतले मानकर)?



- (a) -50 cm (b) 40 cm
 (c) -40 cm (d) -100 cm
42. एक वैद्युत द्विध्रुव चित्र में प्रदर्शित है। द्विध्रुव के कारण बिन्दु P पर विद्युत विभव (10^2 V में) है ($\epsilon_0 =$ मुक्त आकाश को वैद्युतशीलता तथा $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = K$):

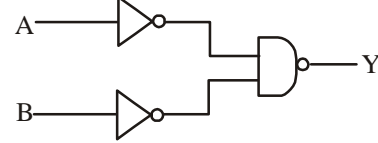


- (a) $\left(\frac{8}{3}\right)qK$ (b) $\left(\frac{3}{8}\right)qK$
 (c) $\left(\frac{5}{8}\right)qK$ (d) $\left(\frac{8}{5}\right)qK$
43. एक नदी पर एक क्षैतिज पुल बनाया गया है। पुल पर खड़ा एक छात्र 4 m s^{-1} के वेग से एक छोटी गेंद ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंकता है। 4s बाद गेंद पानी की सतह से टकराती है। पानी की सतह से ऊपर पुल की ऊँचाई है ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$):
- (a) 68 m (b) 56 m
 (c) 60 m (d) 64 m
44. एक गतिमान कार का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए ताकि कार के फर्श पर रखी एक वस्तु स्थिर बनी रहे। वस्तु तथा फर्श के बीच का स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.15 है ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)।
- (a) 50 m s^{-2} (b) 1.2 ms^{-2}
 (c) 150 m s^{-2} (d) 1.5 ms^{-2}

45. एक समान प्रतिरोध R के 10 प्रतिरोधों को E विद्युत वाहक बल तथा नगण्य आन्तरिक प्रतिरोध की एक बैट्री के साथ श्रेणी क्रम में जोड़ा गया है। जब इन्हें समान बैट्री के साथ समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है, तो धारा n गुनी हो जाती है। n का मान है:

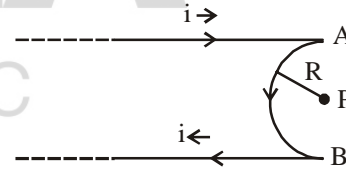
- (a) 1000 (b) 10
 (c) 100 (d) 1

46. दिये गये लॉजिक परिपथ की सत्यता सारणी है:



- (a) A B Y (b) A B Y
 0 0 0 0 0 1
 0 1 0 0 1 1
 1 0 0 1 0 1
 1 1 1 1 1 0
- (c) A B Y (d) A B Y
 0 0 0 0 0 1
 0 1 1 0 1 0
 1 0 1 1 0 1
 1 1 1 1 1 0

47. प्रदर्शित चित्र के अनुसार एक लम्बे चालक तार को A से B तक अर्द्ध वृत्ताकार आकार में मोड़ा गया है। स्थिर धारा विन्यास के लिए बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र है:



- (a) $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[1 - \frac{2}{\pi}\right]$ पेज में अन्दर की ओर
 (b) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ पेज में अन्दर की ओर
 (c) $\frac{\mu_0 i}{4R}$ पेज से बाहर की ओर
 (d) $\frac{\mu_0 i}{4R} \left[1 - \frac{2}{\pi}\right]$ पेज से बाहर की ओर
48. प्लेटिनम के तार का प्रतिरोध 0°C पर 2Ω तथा 80°C पर 6.8Ω है। तार का प्रतिरोध ताप गुणांक है:
- (a) $3 \times 10^{-1} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$ (b) $3 \times 10^{-4} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$
 (c) $3 \times 10^{-3} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$ (d) $3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$
49. L लम्बाई के तार में I धारा x- अक्ष की धनात्मक दिशा के अनुदिश प्रवाहित होती है। इसे एक चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})T$ में रखा जाता है। तार कार्यरत चुम्बकीय बल का परिमाण है:

- (a) $\sqrt{3}$ IL (b) 3 IL
(c) $\sqrt{5}$ IL (d) 5 IL

50. एक समान फोकस दूरी (f) के दो पतले लेंस हैं, किन्तु एक उत्तल व दूसरा अवतल है। जब वे एक दूसरे के संपर्क में रखे जाते हैं, तो संयोजन की तुल्य फोकस दूरी होगी:
(a) अनंत (b) शून्य
(c) f/4 (d) f/2

खण्ड-II: रसायन विज्ञान

अनुभाग-A

51. निम्नलिखित में से सही कथनों का चयन कीजिए।
A. सभी तत्वों के परमाणु दो मूल कणों द्वारा बने होते हैं।
B. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.10939×10^{-31} kg होता है।
C. किसी तत्व के सभी समस्थानिक समान रासायनिक गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं।
D. प्रोटॉनों और इलेक्ट्रॉनों को संयुक्त रूप से न्यूक्लियॉन कहते हैं।
E. डॉल्टन के परमाणु सिद्धांत ने परमाणु को द्रव्य के मूल कण के रूप में माना।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) केवल B, C और E (b) केवल A, B और C
(c) केवल C, D और E (d) केवल A और E
52. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A: किसी अभिक्रिया की शून्य सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।

कारण R: अभिकारक अणुओं द्वारा अवशोषित न्यूनतम अतिरिक्त ऊर्जा की मात्रा जिससे उनकी ऊर्जा देहली मान के समान हो जाए, सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य हैं, परन्तु R असत्य है।
53. एक यौगिक दो तत्वों A और B द्वारा बना हुआ है। तत्व B घनीय निविड संकुलित संरचना बनाता है और A के परमाणु $1/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। यदि यौगिक का सूत्र $A_x B_y$ हो तो विकल्पों में से $x + y$ का मान होगा:

- (a) 2 (b) 5
(c) 4 (d) 3

54. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A: धात्विक सोडियम द्रव अमोनिया में घुलकर गहरे नीले रंग का विलयन देता है, जो अनुचुंबकीय होता है।

कारण R: गहरा नीला विलयन ऐमाइड के बनने के कारण होता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

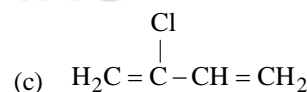
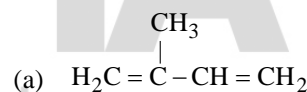
- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य हैं, परन्तु R असत्य है।

55. निम्नलिखित में से उन स्पीशीज की कुल संख्या जिनमें केन्द्रीय परमाणु के बाह्यतम कोश में उसके चारों ओर आठ इलेक्ट्रॉन नहीं हैं, है:

$NH_3, AlCl_3, BeCl_2, CCl_4, PCl_5$

- (a) 1 (b) 3
(c) 2 (d) 4

56. निम्नलिखित में से कौन-सा बहुकलन करने पर निओप्रीन उत्पन्न करेगा?



57. किसी यौगिक के लैसें निष्कर्ष में नाइट्रोजन और सल्फर दोनों उपस्थित हैं जो Fe^{3+} के साथ निम्नलिखित के बनने के कारण रक्त की भाँति लाल रंग देता है।

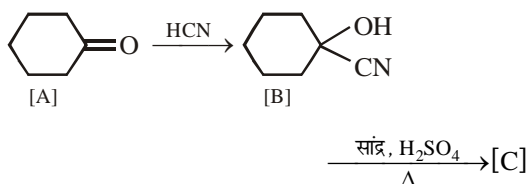
- (a) $[Fe(SCN)]^{2+}$
(b) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot x H_2O$
(c) NaSCN
(d) $[Fe(CN)_5 NOS]^{4-}$

58. कैल्शियम ऑक्साइड की उपस्थिति में सोडियम एथेनोएट को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गरम करने पर जो कार्बनिक यौगिक प्राप्त होता है, उसके दो मोलों का भार (g) है:

- (a) 18 (b) 16
(c) 32 (d) 30

59. नीचे कुछ प्रशांतक सूचीबद्ध किए गए हैं। इनमें से कौन-सा बार्बिट्यूरेट्स से संबंधित है?

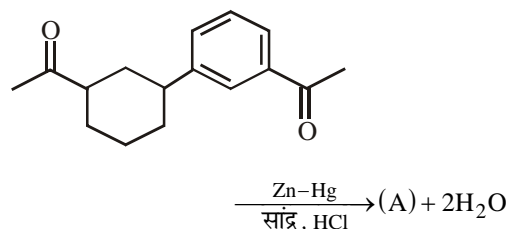
- (a) वेरोनल (b) क्लोरडाजेपॉक्साइड
(c) मेप्रोबमेट (d) वैलियम
60. 25°C पर KCl के सेंटीमोलर विलयन की चालकता 0.0210 ohm⁻¹ cm⁻¹ है और 25°C पर विलयन वाले सेल का प्रतिरोध 60 ohm है। सेल स्थिरांक का मान है:
- (a) 3.34 cm⁻¹ (b) 1.34 cm⁻¹
(c) 3.28 cm⁻¹ (d) 1.26 cm⁻¹
61. निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए:

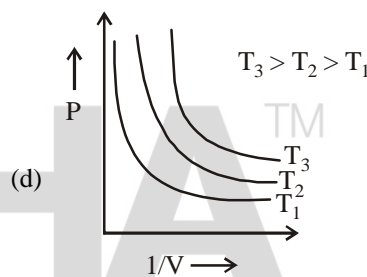
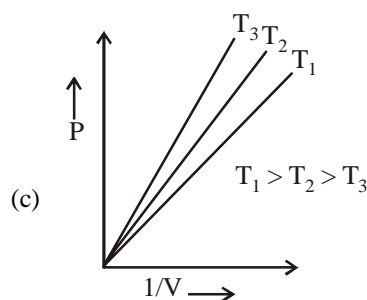
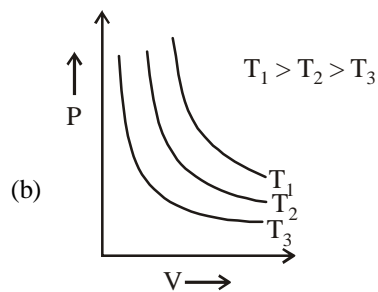
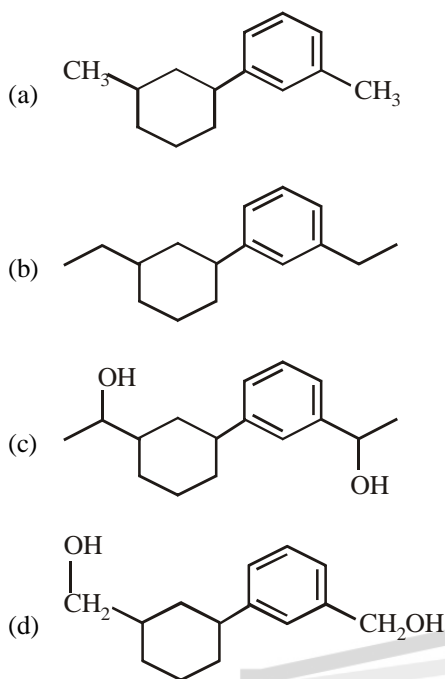


[C] है-

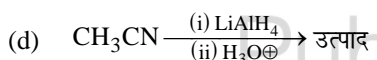
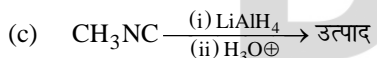
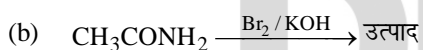
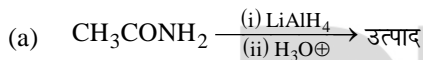
- (a) (b) (c) (d)
62. निम्नलिखित संकुलों में से होमोलेप्टिक संकुल है:
- (a) ट्राइएम्मीनट्राइएक्वाक्रोनियम (III) क्लोराइड
(b) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोऐलुमिनेट (III)
(c) डाइएम्मीनक्लोरोडिऑनाइट्रीटो - N - प्लैटिनम (II)
(d) पेन्टाएम्मीनाकार्बोनेटोकोबास्ट (III) क्लोराइड
63. दिगशीय क्वांटम संख्या (l) एवं n_m (जहाँ n_m = चुम्बकीय क्वांटम संख्या (m) के अनुमतित मान संख्या) के बीच संबंध है:
- (a) n_m = l + 2 (b) l = $\frac{n_m - 1}{2}$
(c) l = 2n_m + 1 (d) n_m = 2l² + 1
64. जलीय विलयनों में Cu²⁺ लवणों का स्थायित्व Cu⁺ लवणों से अधिक निम्नलिखित के कारण होता है:
- (a) द्वितीय आयनन एन्थैल्पी
(b) प्रथम आयनन एन्थैल्पी
(c) कणन एन्थैल्पी
(d) जलयोजन ऊर्जा
65. स्थापित को कारक लेते हुए, निम्नलिखित में से कौन-सा सही संबंध व्यक्त करता है?
- (a) TII > TIH₃ (b) TICl₃ > TICl
(c) lnI₃ > lnI (d) AlCl > AlCl₃

66. निम्नलिखित में से कौन-सा विषमांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है?
- (a) महीन चूर्णित आयरन की उपस्थिति में आमोनिया बनाने के लिए डाइनाइट्रोजन और डाइहाइड्रोजन के बीच संयोजन
(b) नाइट्रोजन के ऑक्साइडों की उपस्थिति में सल्फर डाइऑक्साइड का सल्फर ट्राइऑक्साइड में ऑक्सीकरण
(c) शर्करा का H⁺ आयनों द्वारा उत्प्रेरित जलापघटन
(d) नाइट्रोजन मोनोक्साइड की उपस्थिति में ओजोन का अपघटन
67. पिरिडीन में, σ आबंधों, π आबंधों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी युगलों की संख्याएँ क्रमशः, हैं:
- (a) 12, 2, 1 (b) 11, 2, 0
(c) 12, 3, 0 (d) 11, 3, 1
68. N₂ अणु के लिए आणविक कक्षकों की ऊर्जाओं का सही क्रम है:
- (a) σ 1s < σ* 1s < σ 2s < σ* 2s < (π 2p_x = π 2p_y) < (π* 2p_x = π* 2p_y) < σ 2p_z < σ* 2p_z
(b) σ 1s < σ* 1s < σ 2s < σ* 2s < (π 2p_x = π 2p_y) < σ 2p_z < (π* 2p_x = π* 2p_y) < σ 2p_z
(c) σ 1s < σ* 1s < σ 2s < σ* 2s < σ 2p_z < (π 2p_x = π 2p_y) < (π* 2p_x = π* 2p_y) < σ* 2p_z
(d) σ 1s < σ* 1s < σ 2s < σ* 2s < σ 2p_z < σ* 2p_z < (π 2p_x = π 2p_y) < (π* 2p_x = π* 2p_y)
69. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिन्हित किया गया है।
अभिकथन A: गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम को ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।
कारण R: हीलियम की O₂ में उच्च विलेयता होती है।
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।
70. किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए, वेग = k[A]²[B] है। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक सांद्रता तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग-
- (a) तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(b) नौ के गुणक द्वारा घट जाएगा।
(c) छ: के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(d) नौ के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
71. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद (A) को पहचानिए।

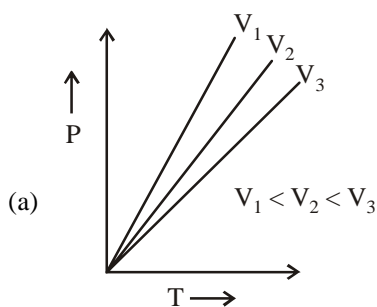




72. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन-सी उत्पाद के रूप में प्राथमिक ऐमीन नहीं देगी?



73. निम्नलिखित में से कौन-सा बॉयल के नियम का सही ग्राफीय निरूपण है?



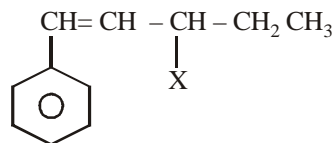
74. दिए गए विकल्पों में से कौन-सा अणु/ आयन लूइस अम्ल की तरह व्यवहार करता है?

- (a) OH^- (b) NH_3
(c) H_2O (d) BF_3

75. वह तत्व जो अनुमानतः निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए सबसे अधिक बड़ा आयन बनाएगा, है:

- (a) Na (b) O
(c) F (d) N

76. दिया गया यौगिक



_____ का एक उदाहरण है।

- (a) बाइनिलिक हैलाइड (b) बेन्जिलिक हैलाइड
(c) ऐरिल हैलाइड (d) ऐलियिक हैलाइड

77. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : किसी क्षारक के शर्करा की 1' स्थिति पर जुड़ने से निर्मित इकाई को न्यूक्लिओसाइड कहते हैं।

कथन II : जब न्यूक्लिओसाइड शर्करा अर्धांश की 5'- स्थिति पर फॉस्फोरस अम्ल से जुड़ता है तो हमें न्यूक्लिओटाइड प्राप्त होता है। ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) कथन I व कथन II दोनों सत्य हैं।
 (c) कथन I व कथन II दोनों असत्य हैं।
 (d) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।

78. अंतराआण्विक बल अन्योन्य क्रिया करने वाले कणों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण के वे बल होते हैं जिनमें सम्मिलित होते हैं:

- A. द्वि-ध्रुव-द्वि-ध्रुव बल
 B. द्वि-ध्रुव-प्रेरित द्वि-ध्रुव बल
 C. हाइड्रोजन आबंधन
 D. सहसंयोजी आबंधन
 E. प्रकीर्णन बल

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनिए:

- (a) A, C, D, E सही हैं। (b) B, C, D, E सही हैं।
 (c) A, B, C, D सही हैं। (d) A, B, C, E सही हैं।

79. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही नहीं हैं?

- A. हाइड्रोजन का उपयोग भारी धातु ऑक्साइडों को धातुओं में अयचित करने के लिए किया जाता है।
 B. भारी जल का उपयोग अभिक्रिया क्रियाविधि के अध्ययन के लिए किया जाता है।
 C. हाइड्रोजन का उपयोग तेलों से संतृप्त वसाओं को बनाने के लिए किया जाता है।
 D. किसी भी तत्व के दो परमाणुओं के बीच एकल आबंध की तुलना में H-H आबंध वियोजन एन्थैल्पी न्यूनतम होती है।
 E. हाइड्रोजन आयरन से अधिक क्रियाशील धातुओं के ऑक्साइडों को अपचित करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए:

- (a) केवल A, B, C (b) केवल B, C, D, E
 (c) केवल B, D (d) केवल D, E

80. निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा सही है?

- (a) Mg अंतरतांत्रिकीय पेशीय कार्यप्रणाली और अंतरतांत्रिकीय प्रेषण में भूमिका निभाता है।
 (b) मानव शरीर में Mg और Ca की दैनिक आवश्यकता 0.2-0.3g अनुमानित की गई है।
 (c) समस्त एंजाइमों जो फॉस्फेट स्थानांतरण में ATP का उपयोग करते हैं, के लिए सह-घटक के रूप में Ca आवश्यक है।
 (d) मानव शरीर में हड्डी एक अक्रिय और अपरिवर्तनशील पदार्थ है।

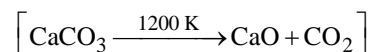
81. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. कोक	I. कार्बन परमाणु sp^3 संकरित होते हैं।
B. हीरा	II. शुष्क स्नेहक के रूप में उपयोग किया जाता है।
C. फुलरीन	III. अपचायक की भांति उपयोग किया जाता है।
D. ग्रेफाइट	IV. पिंजरानुमा अणु

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

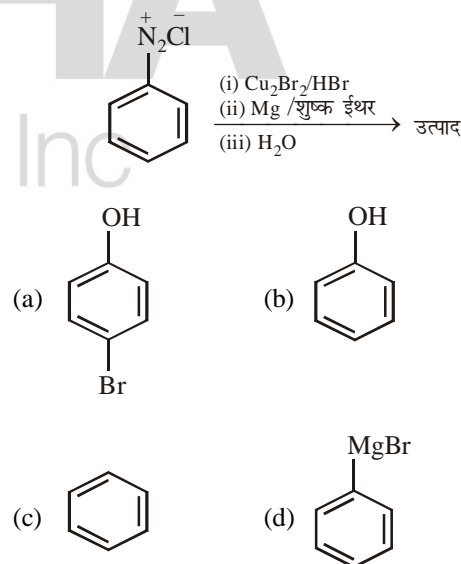
- (a) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (b) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (c) A-IV, B-I, C-II, D-III
 (d) A-III, B-I, C-IV, D-II

82. 20% शुद्ध चूना पत्थर के 20 g को गरम करने से उत्पन्न CO_2 के द्रव्यमान के लिए सही विकल्प है: (Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40 है।)



- (a) 1.32 g (b) 1.12 g
 (c) 1.76 g (d) 2.64 g

83. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए।



84. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A: समीकरण $\Delta_r G = -nFE_{सेल}$ में, $\Delta_r G$ का मान n पर निर्भर करता है।

कारण R: $E_{सेल}$ मात्रा-स्वतंत्र गुणधर्म है और $\Delta_r G$ एक मात्रात्रित गुणधर्म है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
 (b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

85. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए और उत्पाद (P) को पहचानिए।



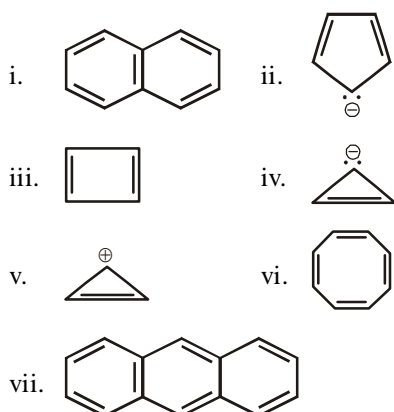
3-मेथिलब्यूटेन-2-ऑल

- (a) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2\text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 (b) $\begin{array}{c} \text{Br} \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 (c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 (d) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$

अनुभाग-B

15 में से किन्हीं 10 प्रश्नों का चयन करें।

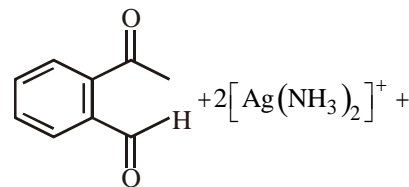
86. निम्नलिखित यौगिकों/स्पीशीज पर विचार कीजिए:



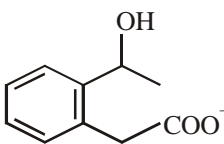
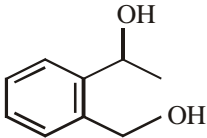
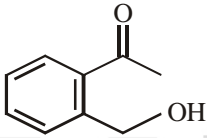
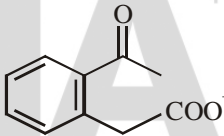
इनमें हकल का पालन करने वाले यौगिकों/स्पीशीज की संख्या है:

- (a) 5 (b) 4
 (c) 6 (d) 2

87. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद को पहचानिए:



$3^- \text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{मुख्य उत्पाद}$

- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

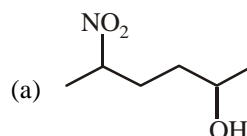
88. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही नहीं हैं?

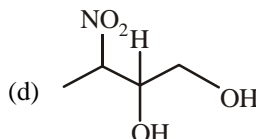
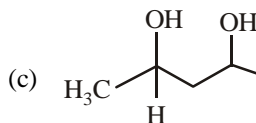
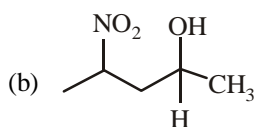
- A. स्कैंडियम के अतिरिक्त सभी संक्रमण धातुएँ MO ऑक्साइड बनाती हैं जो आयनिक होते हैं।
 B. समूह संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संक्रमण धातु ऑक्साइडों में Sc_2O_3 से Mn_2O_7 में प्राप्त होती है।
 C. V_2O_3 से V_2O_4 से V_2O_5 की ओर जाने पर क्षारीय लक्षण बढ़ता है।
 D. V_2O_4 अम्लों में घुलकर VO_4^{3-} लवण देता है।
 E. CrO क्षारीय है जबकि Cr_2O_3 उभयधर्मी है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

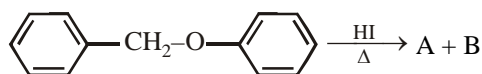
- (a) केवल B और C (b) केवल A और E
 (c) केवल B और D (d) केवल C और D

89. निम्नलिखित में से कौन-सा अम्लीय परिस्थितियों में सबसे अधिक आसानी से निर्जलित होगा?

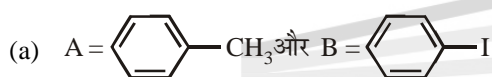




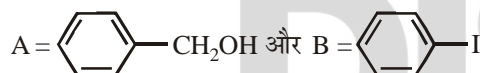
90. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए।



उत्पादों A और B को पहचानिए।



(c)



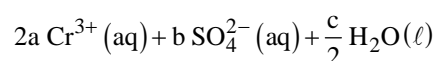
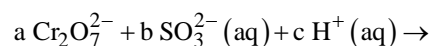
91. आयरन के निष्कर्षण के दौरान वात्या भट्टी में 900 K से 1500 K परास के बीच जो अभिक्रिया नहीं हो रही होती, वह है:

- (a) $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$
 (b) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$
 (c) $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
 (d) $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

92. 300 K पर अभिक्रिया $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ में स्पीशीज की साम्बावस्था सांद्रताएँ क्रमशः 2, 3, 10 और 6 mol L^{-1} हैं। अभिक्रिया के लिए ΔG° है: ($R = 2 \text{ cal / mol K}$)

- (a) -13.73 cal (b) 1372.60 cal
 (c) -137.26 cal (d) -1381.80 cal

93. दी गई अपचयोपचय अभिक्रिया को संतुलित करने पर गुणांक a, b और c क्रमशः प्राप्त होते हैं:



- (a) 8, 1, 3 (b) 1, 3, 8
 (c) 3, 8, 1 (d) 1, 8, 3

94. fcc की एक एकक कोशिका में एक कोर केन्द्रित अष्टफलकीय रिक्ति का कितना अंश उपस्थित होता है?

- (a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

95. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : पोषक रहित जल विकल्प से सुपोषण होता है।

कथन II : सुपोषण से जल-निकायों में ऑक्सीजन का स्तर घटता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) कथन I व कथन II दोनों सत्य हैं।
 (c) कथन I व कथन II दोनों असत्य हैं।
 (d) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।

96. निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा एन्थैल्पी परिवर्तन और आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन के बीच सही संबंध है?

- (a) $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$
 (b) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$
 (c) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$
 (d) $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

97. कौन-सा संकुल यौगिक सबसे अधिक स्थायी है?

- (a) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]_2(\text{SO}_4)_3$
 (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})\text{Br}](\text{NO}_3)_2$
 (c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_3)_3]$
 (d) $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{NO}_3$

98. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए।

सूची-I
 (सल्फर के
 ऑक्सो अम्ल)

सूची-II
 (आबंध)

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| A. परॉक्सोडाइ
सल्फ्यूरिक अम्ल | I. दो S-OH, चार S = O,
एक S-O-S |
| B. सल्फ्यूरिक अम्ल | II. दो S-OH, एक S = O |
| C. पाइरोसल्फ्यूरिक
अम्ल | III. दो S-OH, चार S = O
एक S-O-O-S |
| D. सल्फ्यूरस अम्ल | IV. दो S-OH, दो S = O |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (b) A-I, B-III, C-II, D-IV

(c) A-III, B-IV, C-I, D-II

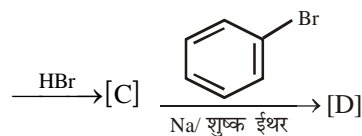
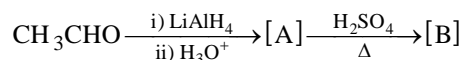
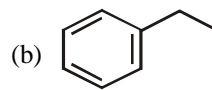
(d) A-I, B-III, C-IV, D-II

99. प्यूमिस पत्थर उदाहरण है:

(a) फोम का (b) सॉल का

(c) जेल का (d) ठोस सॉल का

100. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में प्राप्त अंतिम उत्पाद [D] को पहचानिए।

(a) $\text{HC} = \text{C}^\ominus \text{Na}^+$ (c) (d) C_4H_{10}

खण्ड-III: वनस्पति विज्ञान

अनुभाग-A

101. नीचे दो कथन दिये गए हैं: एक निश्चयात्मक कथन A है और दूसरा कारण R है:

निश्चयात्मक कथन A: मांस के जीवन चक्र में युग्मकोद्भिद् की पहली अवस्था तंतु है।

कारण R: कैस्प्यूल में उत्पादित बीजाणुओं से तंतु सीधे विकसित होता है।

(a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(d) A सत्य हैं, परन्तु R असत्य है।

102. सेलुलोज, आयोडीन के साथ मिलकर नीला रंग नहीं देता क्योंकि

(a) आयोडीन से अभिक्रिया करने पर यह विखंडित हो जाता है।

(b) यह एक डाइसैकेराइड है।

(c) यह एक कुंडलीकृत अणु है।

(d) इसमें जटिल कुंडली नहीं होती अतः आयोडीन अणुओं को पकड़कर नहीं रख सकता।

103. वह कौन-सा सूक्ष्म पोषक है जो प्रकाश संश्लेषण के दौरान जल अणु के विखण्डन के लिये आवश्यक है?

(a) ताँबा (b) मैंगनीज

(c) मॉलिब्डेनम (d) मैग्नीशियम

104. व्यक्त अनुक्रम घुंड़ी क्या है?

(a) कुछ महत्वपूर्ण अभिव्यक्त जीन।

(b) वे सभी जीन, जो आरएनए के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।

(c) वे सभी जीन, जो प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त होते हैं।

(d) वे सभी जीन जो या तो अभिव्यक्त होते हैं या अभिव्यक्त नहीं होते।

105. वायुमण्डल में वायु के एक स्तम्भ में ओजोन की मोटाई को किस में नापा जाता है?

(a) किलोबेस (b) डॉबसन युनिट

(c) डेसीबल (d) डेकामीटर

106. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को 'अभिकथन A' और दूसरे को 'कारण R' चिन्हित किया गया है।

निश्चयात्मक कथन A: ग्लाइकोलिसिस में एटीपी का उपयोग दो चरणों में होता है।

कारण R : पहले एटीपी का उपयोग ग्लूकोस को ग्लूकोस-6 फास्फेट में परिवर्तन के लिए होता है और दूसरे एटीपी का उपयोग फ्रक्टोस-6-फास्फेट को फ्रक्टोस-1-6- डाइफास्फेट में परिवर्तन के लिए होता है।

(a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।

(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।

(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।

(d) A सत्य हैं, परन्तु R असत्य है।

107. एथिलडियम ब्रोमाइड द्वारा रंजित डी.एन.ए. को यु वी विकरण में अनावृत्त करने पर कैसा दिखायी देगा?

(a) चमकीला नारंगी रंग (b) चमकीला लाल रंग

(c) चमकीला नीला रंग (d) चमकीला पीला रंग

108. एविल क्वार्टेट (अनिष्ट चतुष्क) में से किसे जाति विलोपन का सबसे महत्वपूर्ण कारण माना जाता है?

(a) सह-विलुप्तता

(b) आवासीय क्षति और विखंडन

(c) आर्थिक लाभ के लिए अतिदोहन

(d) विदेशी जातियों का आक्रमण

109. निम्नलिखित में से अर्धसूत्री विभाजन की कौनसी प्रावस्था में गुणसूत्र बिन्दु का विभाजन शामिल है?

(a) अत्यावस्था (b) मध्यावस्था I

(c) मध्यावस्था II (d) पश्चावस्था II

110. गहरे जल वाले चावल में, कौन-सा हारमोन पर्व/वृत्त के लम्बन को बढ़ाता है?

(a) 2, 4-डी

(b) GA_3

(c) काइनेटिन

(d) एथिलीन

111. एक ही गुणसूत्र पर जीन युग्मों के बीच पुनर्योजन की आवृत्ति को जीनों के बीच की दूरी के रूप में माप कर, गुणसूत्र पर उनकी स्थिति का मापन का उपयोग सबसे पहले किसने किया था?

(a) हैकिंग

(b) थॉमस हंट मॉरगन

(c) सटन और बोवेरी

(d) अल्फ्रेड स्ट्रुटीवान्ट

112. केल्विन चक्र के दौरान ग्लूकोस के एक अणु के संश्लेषण के लिए कितने ATP और NADPH_2 की आवश्यकता होती है?

- (a) 18 ATP और 16 NADPH₂
 (b) 12 ATP और 12 NADPH₂
 (c) 18 ATP और 12 NADPH₂
 (d) 12 ATP और 16 NADPH₂
113. यूकैरियोट में अनुलेखन की प्रक्रिया में आर.एन.ए. पालिमरेज III की क्या भूमिका होती है?
 (a) केवल snRNAs का अनुलेखन
 (b) rRNA (28S, 18S और 5.8S) का अनुलेखन
 (c) tRNA, 5 srRNA और snRNA का अनुलेखन
 (d) mRNA के पूर्णगामी का अनुलेखन
114. फ़ैबेसी कुल, सोलेनेसी और लिलिएसी से भिन्न है। पुंकेसर के संदर्भ में फ़ैबेसी के उन लक्षणों को चुनिए जो सोलेनेसी या लिलिएसी में नहीं पाये जाते।
 (a) परिदल लग्न और द्विकोष्ठी परागकोश
 (b) द्विसंघी और द्विकोष्ठी परागकोश
 (c) बहु संघी और दललग्न पुंकेसर
 (d) एक संघी और एककोष्ठी परागकोश
115. अर्धसूत्री विभाजन में पूर्वावस्था 1 की किस प्रावस्था में पुनर्योजन ग्रंथिकाएँ दिखायी देने लगती हैं?
 (a) पारगतिक्रम (b) युग्मपट्ट
 (c) स्थूलपट्ट (d) द्विपट्ट
116. निम्नलिखित समीकरण में

$$GPP - R = NPP$$
 जी.पी.पी. ग्राँस प्राथमिक उत्पादकता है।
 एन.पी.पी. नेट प्राथमिक उत्पादकता है।
 आर (R) क्या है?
 (a) प्रजनन आबंटन
 (b) प्रकाशसंश्लेषी सक्रिय विकिरण
 (c) श्वसन गुणांक
 (d) श्वसन हानि
117. पी एस II में अभिक्रिया केन्द्र का अवशोषण शीर्ष कितने पर होता है?
 (a) 780 nm (b) 680 nm
 (c) 700 nm (d) 660 nm
118. डी.एन.ए. आनुवंशिक पदार्थ है इसका विश्वसनीय प्रमाण का प्रस्ताव किसने दिया था?
 (a) विल्किन्स और फ्रैंकलिन
 (b) फ्रेडरिक ग्रिफिथ
 (c) अल्फ्रेड हर्षे और मर्धा चेज
 (d) एयेरी, मैक्लिओइड और मैककार्थी
119. किस पादप हारमोन को तरुण शंकुधारी पादपों पर छिड़कने से उनमें परीपक्वता शीघ्र आ जाती है जिस कारण वे जल्दी बीज उत्पादन करते हैं?
 (a) एब्सीसिक अम्ल
 (b) इंडोल-3-ब्यूटाइरिक अम्ल
 (c) जिबबरेलिक अम्ल
 (d) जिएटिन
120. कॉर्न कॉब में फुंदने (टैसल) का क्या कार्य होता है?
 (a) बीजों की रक्षा करना
 (b) कीटों को आकर्षित करना
 (c) परागकणों को पकड़ना
 (d) परागकणों का छितराव
121. पुनर्योजन डी.एन.ए. तकनीक में शुद्धीकरण प्रक्रिया के दौरान शीतल इथेनॉल किसे अवक्षेपित करता है?
 (a) पॉलीसैकेराइड (b) आरएनए
 (c) डी.एन.ए. (d) हिस्टोन
122. आवृतबीजी पादपों में एक निषेचित भ्रूणकोष के अगुणित, द्विगुणित और त्रिगुणित रचनायें क्रमशः कौन-सी हैं?
 (a) सहाय कोशिकायें, प्रतिव्यासांत कोशिकायें और ध्रुवीय केन्द्रक
 (b) सहाय कोशिकायें, प्राथमिक भ्रूणपोष केंद्रक और युग्मनत
 (c) प्रतिव्यासांत कोशिकायें, सहाय कोशिकायें और प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक
 (d) सहाय कोशिकायें, युग्मनज और प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक
123. बड़े, रंगीन, सुगन्धयुक्त तथा मकरंद से भरपूर पुष्प किसमें देखे जा सकते हैं?
 (a) वायु परागित पादप
 (b) कीट परागित पादप
 (c) पक्षी परागित पादप
 (d) चमगादड़ परागित पादप
124. ऊतक संवर्धन प्रयोग में पर्ण मध्योत्क कोशिकाओं को एक संवर्धन पोषी माध्यम में कैलस बनने के लिए रखा गया। इस घटना को क्या कहा जा सकता है?
 (a) जरावस्था (b) विभेदन
 (c) निर्विभेदन (d) परिवर्धन
125. नीचे दो कथन दिए गये हैं:
कथन I : वाष्पोत्सर्जन से उत्पन्न बल एक जाइलम आमाप के स्तम्भ के जल को 130 मी. ऊँचा उठा सकता है।
कथन II : वाष्पोत्सर्जित शीतलन के द्वारा वाष्पोत्सर्जन पत्ती की सतहों को कभी-कभी 10-15 डिग्री ठंडा करता है।
 ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।
 (a) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
 (c) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
 (d) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।
126. जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन "अर्थ सम्मिट" रियो डि जिनरियो में किस वर्ष में हुआ था?
 (a) 2002 (b) 1985
 (c) 1992 (d) 1986
127. परपोषी कोशिका में बाहरी डी.एन.ए. को अन्तःक्षेपित करने के लिए जीन गन विधि में प्रयुक्त सूक्ष्म कण किस धातु के बने होते हैं?
 (a) चांदी (b) ताँबा
 (c) जिंक (d) टंगस्टन या स्वर्ण

128. झिल्ली के आर-पार सांद्रता प्रवणता के विरुद्ध आयनों की गति और एकत्र होने की क्रिया किसके द्वारा व्याख्या की जा सकती है?

- (a) सक्रिय परिवहन (b) परासरण
(c) सुसाध्य विसरण (d) निष्क्रिय परिवहन

129. स्तम्भीय बीजाण्डन्यास किसमें देखा जा सकता है?

- (a) गुड़हल, पिटूनिया और नींबू
(b) सरसों, खीरा और प्रिमरोज
(c) गुड़हल, बीन्स और लुपिन
(d) टमाटर, डायएँथस और मटर

130. सही कथनों को पहचानिए:

- A. अपरदाहारी कणों को खंडित करते हैं।
B. कुछ सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा ह्यूमस और अधिक अपघटित होती है जिसे खनिजीकरण कहा जाता है।
C. जल घुलनशील अकार्बनिक पोषक मृदा में नीचे चले जाते हैं और अवक्षेपित हो जाते हैं जिसे निक्षालन कहते हैं।
D. अपरद खाद्य शृंखला जीवित जीवों से आरम्भ होती है।
E. केंचुआ अपरद को खंडित कर छोटे कणों में बदल देता है जिसे अपचयन कहते हैं।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) केवल D, E, A (b) केवल A, B, C
(c) केवल, B, C, D (d) केवल C, D, E

131. युकरियोट में डी.एन.ए. का प्रतिकृतियन कब होता है?

- (a) G_2 अवस्था (b) एम अवस्था
(c) एस अवस्था (d) G_1 अवस्था

132. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : मध्याविदारूक और बाह्य आदिवास्क शब्द का उपयोग, पादपों में द्वितीयक जाइलम की स्थिति का वर्णन करने के लिए किया जाता है।

कथन II : बाह्यआदिवास्क दशा सामान्यतः मूलतन्त्र का लक्षण है। ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।
(b) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
(c) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
(d) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।

133. बहुप्रभावित्व की घटना का क्या अर्थ है?

- (a) दो से अधिक जीन जो एक एकल लक्षण को प्रभावित करते हैं।
(b) एकल जीन के बहुत से एलीलों (युग्म विकल्प) की उपस्थिति जो एक एकल जीन विनिमय का नियंत्रण करता है।
(c) दो एलीलों की उपस्थिति, प्रत्येक की दो जीन एक एकल लक्षण को नियंत्रित करती है।
(d) एक एकल जीन जो बहुत से दृश्य प्रारूपी अभिव्यक्तियों को प्रभावित करती है।

134. निम्नलिखित में से विषमबीजाणुक टैरिडोफाइट के युग्म को पहचानिए:

- (a) इक्वीसीटम और साल्वीनिया
(b) लाइकोपोडियम और सिलेजीनेला
(c) सिलेजीनेला और साल्वीनिया
(d) साइलोटेम और साल्वीनिया

135. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक निश्चयात्मक कथन A' और दूसरा कारण R है।

निश्चयात्मक कथन A: पशुदरू में संकरी वाहिकाओं वाले थोड़े जाइलम तत्त्व होते हैं।

कारण R : सर्दियों में कैबियम कम क्रियाशील होता है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

अनुभाग-B

136. सही कथनों को पहचानिए:

- A. वातरन्ध्र लेंस के आकार के छिद्र होते हैं जो गैसों का आदान प्रदान करते हैं।
B. मौसम में प्रारम्भ में बनी छाल को कठोर छाल कहा जाता है।
C. छाल एक तकनीकी शब्द है जो संवहनी कैम्बियम से बाहर के सभी ऊतकों के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।
D. छाल, परिचर्म और द्वितीयक फ्लोयम के संदर्भ में प्रयुक्त होता है।
E. कागजन मोटाई में एक परत की होती है।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) केवल B और C (b) केवल B, C और E
(c) केवल, A और D (d) केवल A, B और D

137. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. M प्रावस्था	I. प्रोटीनों का संश्लेषण
B. G_2 प्रावस्था	II. अक्रिय अवस्था
C. शांत अवस्था	III. समसूत्री कोशिका विभाजन और डी. एन. ए. प्रतिकृतियन के आरम्भ होने के बीच अंतराल
D. G_1 अवस्था	IV. सम विभाजन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-II, B-IV, C-I, D-III
(b) A-III, B-II, C-IV, D-I
(c) A-IV, B-II, C-I, D-III
(d) A-IV, B-I, C-II, D-III

138. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक निश्चयात्मक कथन A है और दूसरा कारण R है।

निश्चयात्मक कथन A: अनावृतबीजी पादपों में पराग कण सूक्ष्म बीजाणुधानी से मुक्त होते हैं और वायु धारा द्वारा ले जाये जाते हैं।

कारण R : वायु धारा पराग कणों को स्त्रीधानी के मुख पर ले जाती है, जहाँ नर युग्मक छोड़ दिये जाते हैं और पराग नली का निर्माण नहीं होता।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
 (b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।
139. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।
- | | |
|---------------|-------------------------------|
| सूची-I | सूची-II |
| A. लोह | I. आक्सिन का संश्लेषण |
| B. जिंक | II. नाइट्रेट रिडक्टेस का घटक |
| C. बोरॉन | III. कैटेलेज का सक्रियाकारक |
| D. मोलिब्डेनम | IV. कोशिका का लम्बन और विभेदन |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (b) A-III, B-II, C-I, D-IV
 (c) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (d) A-III, B-I, C-IV, D-II
140. निम्नलिखित में से कौन-सा समायोजन रासायनिक परासरण के लिए आवश्यक है?
- (a) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
 (b) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस
 (c) झिल्ली, प्रोटोन पम्प, प्रोटोन प्रवणता, एन.ए.डी.पी. सिंथेस
 (d) प्रोटोन पम्प, इलेक्ट्रॉन प्रवणता, ए.टी.पी. सिंथेस
141. पुनर्योगज डी.एन.ए. के निर्माण के मुख्य चरण नीचे दिये गये हैं। उन्हें सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- A. परपोषी कोशिका में पुनर्योगज डी.एन.ए. का अन्तःक्षेपण
 B. प्रतिबन्धन एन्जाइम द्वारा डीएनए को एक विशिष्ट स्थल पर काटना
 C. वांछित डी.एन.ए. खण्ड को पृथक करना
 D. पी.सी.आर. का उपयोग करते हुए वांछित जीन का आवर्धन
- नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) B, D, A, C (b) B, C, D, A
 (c) C, A, B, D (d) C, B, D, A
142. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
- (a) औद्योगिक अपशिष्ट जल में कुछ विषैले पदार्थों के बढ़ने से उत्तरोत्तर पोषी स्तर पर जीवों में बढ़ोतरी होती है।
 (b) वहित मल से प्रदूषित जलाशय में जैविक पदार्थों का अपघटन करने वाले सूक्ष्मजीव अत्यधिक ऑक्सीजन लेते हैं जिससे जलीय जीवों की मृत्यु हो जाती है।
 (c) जल में अतिरिक्त जैविक पदार्थों के कारण शैवाल प्रस्फुटन होता है जो जल के गुणों को उन्नत करता है और मछलीपालन को बढ़ावा देता है।
 (d) सुपोषित जलाशय में जल कुंभी की अतिशय वृद्धि से जलाशय में पारितंत्र गति में असंतुलन पैदा होता है।
143. क्लीनेफेल्डर सिंड्रोम के विषय में कौन-से कथन सही हैं?
- A. इस विकार का वर्णन सबसे पहले लैंगडॉन डाउन (1866) ने किया था।
 B. एक व्यक्ति में साधारणतया नर परिवर्धन होता है जबकी मादा परिवर्धन भी व्यक्त होता है।
 C. प्रभावित व्यक्ति छोटे आकार का होता है।
 D. शारीरिक, साइकोमोटर और मानसिक विकास रूक जाता है।
 E. ऐसे व्यक्ति बन्य होते हैं।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) केवल A और E (b) केवल A और B
 (c) केवल C और D (d) केवल B और E
144. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| सूची-I | सूची-II |
| (परस्परीकरण) | (जाति A और B) |
| A. सहोपकारिता | I. +(A), O(B) |
| B. सहभोजिता | II. -(A), O(B) |
| C. अंतरजातीय परजीविता | III. +(A), -(B) |
| D. परजीविता | IV. +(A), +(B) |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) A-III, B-I, C-IV, D-II
 (b) A-IV, B-II, C-I, D-III
 (c) A-IV, B-I, C-II, D-III
 (d) A-IV, B-III, C-I, D-II
145. नीचे दो कथन दिये गए हैं: एक निश्चयात्मक कथन A है और दूसरा कारण R है:
- निश्चयात्मक कथन A:** एक पुष्प को रूपांतरित तने के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें प्ररोह मेरिस्टेम का परिवर्तन पुष्पीय मेरिस्टेम में हो जाता है।
कारण R: प्ररोह के पर्व संघनित होकर उत्तरोत्तर पर्वों पर पत्तीयों के बजाय विभिन्न पुष्पीय उपांग उत्पन्न करते हैं।
- उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
 (b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।
146. राइबोसोम में कितने भिन्न-भिन्न प्रोटीन होते हैं?
- (a) 20 (b) 80
 (c) 60 (d) 40
147. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।
- | | |
|-----------------|---|
| सूची-I | सूची-II |
| A. संसंजन | I. द्रव अवस्था में अपेक्षाकृत अधिक आकर्षण |
| B. आसंजन | II. जल अणुओं के बीच परस्पर आकर्षण |
| C. पृष्ठ तनाव | III. द्रव अवस्था में जल की हानि |
| D. बिन्दु स्राव | IV. ध्रुवीय सतहों की ओर आकर्षण |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (b) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (c) A-IV, B-III, C-II, D-I
 (d) A-III, B-I, C-IV, D-II

148. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची-I	सूची-II
A. आक्सीडेटिव डीकार्बोक्सीलेशन	I. सिट्रेट सिंथेस
B. ग्लाइकोलाइसिस	II. पाइरूवेट डिहाइड्रोजिनेज
C. आक्सीडेटिव फास्फोरिलेशन	III. इलेक्ट्रॉन परिवहन तन्त्र
D. ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र	IV. इ.एम.पी. परिपथ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-II, B-IV, C-III, D-I
 (b) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (c) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (d) A-III, B-I, C-II, D-IV

149. मेलोनेट किसकी सक्रियता को रोककर, रोगकारक जीवाणुओं की वृद्धि को रोकता है?

- (a) डाइनाइट्रोजिनेज
 (b) सक्सीनिक डीहाइड्रोजिनेज
 (c) एमाइलेज
 (d) लाइपेज

150. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : गासे के 'स्पर्धा अपवर्जन नियम' के अनुसार एक ही स्रोत के लिए स्पर्धा करने वाली दो निकटस्थ सम्बन्धी जातियाँ अनंत काल तक साथ-साथ नहीं रह सकतीं और स्पर्धा रूप से घटिया जाति अंततः विलुप्त हो जाती है।

कथन II : साधारणतया शाकाहारियों की बजाय मांसाहारी स्पर्धा द्वारा अपेक्षाकृत अधिक प्रभावित होते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

- (a) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
 (c) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
 (d) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।

खण्ड-IV: जन्तु विज्ञान

अनुभाग-A

151. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I	सूची-II
A. जीन 'ए'	I. β -गैलेक्टोसाइडेज
B. जीन 'वाई'	II. ट्रांसएसीटाईलेज
C. जीन 'आई'	III. परमीएज
D. जीन -जैड'	IV. दमनकारी प्रोटीन

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-III, B-I, C-IV, D-II
 (b) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (c) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (d) A-III, B-IV, C-I, D-II

152. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : स्नायु सघन अनियमित ऊतक है।

कथन II : उपास्थि सघन नियमित ऊतक है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
 (b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
 (c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
 (d) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

153. नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक अभिकथन कथन A और दूसरा कारण R है।

अभिकथन A : लिंग निर्धारण के लिए उल्बवेधन जनन एवं बाल स्वास्थ्य देखभाल कार्यक्रम की एक युक्ति है।

कारण R : उल्बवेधन पर प्रतिबंध बढ़ते हुए मादा भ्रूण हत्या के मामलों को रोकता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
 (b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
 (c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 (d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

154. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I	सूची-II
(संधि का प्रकार)	(के मध्य पाया जाता है।)

- | | |
|-----------------------|---|
| A. उपास्थि-युक्त संधि | I. चपटी कपाल अस्थियों के मध्य |
| B. कंदुक खल्लिका | II. कशेरुकदंड में दो संधि निकटवर्ती कशेरुकाओं के मध्य |
| C. रेशीय संधि | III. अंगुठे के कार्पल और मेटाकार्पल के मध्य |
| D. सैडल संधि | IV. ह्यूमरस एवं अंस मेखला के मध्य |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

- (a) A-II, B-IV, C-III, D-I
 (b) A-III, B-I, C-II, D-IV
 (c) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (d) A-I, B-IV, C-III, D-II

155. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : शुक्रवाहक शुक्राशय से एक वाहिनी प्राप्त करता है और मूत्रमार्ग में स्खलनीय वाहिनी के रूप में खुलता है।

कथन II : सर्विक्स की गुहा को सर्विकल नाल कहते हैं जो योनि के साथ जनन नाल बनाती है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
 (b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
 (c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
 (d) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

156. निम्न में से कौनसी तकनीक एक रोग के प्रारंभिक उपचार के लिए प्रारंभिक निदान में उपयोगी नहीं है?

- (a) एंजाइम सहलग्न प्रतिरक्षा शोषक आमामपन (एलाइजा)
 (b) पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी
 (c) सीरम एवं मूत्र विश्लेषण
 (d) पोलीमरेज चेन रिएक्शन (पीसीआर) तकनीक

157. निम्न में से कौन से सामान्य यौन संचरित रोगों का यदि जल्दी पता लग जाए और उनका ठीक से उपचार हो जाए तो पूर्णतः ठीक हो सकते हैं?

- (a) एचआईवी संक्रमण
 (b) जननिक परिसर्प
 (c) सुजाक
 (d) यकृतशोध-B

158. निम्न में से कौन क्लोनिंग संवाहक नहीं है?

- (a) प्रोब (b) BAC
 (c) YAC (d) pBR322

159. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो

- | | |
|---------------|-----------------|
| सूची-I | सूची-II |
| A. सीसीके | I. वृक्क |
| B. जीआईपी | II. हृदय |
| C. एएनएफ | III. जठर ग्रंथि |
| D. एडीएच | IV. अग्न्याशय |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (b) A-IV, B-III, C-II, D-I
 (c) A-III, B-II, C-IV, D-I
 (d) A-II, B-IV, C-I, D-III

160. निम्न में से कौन से अंतः झिल्लिका तंत्र का भाग नहीं माने जाते हैं?

- A. सूत्रकणिका
 B. अंतर्द्रव्यी जालिका
 C. क्लोरोप्लास्ट
 D. गॉल्जी सम्मिश्र
 E. परोक्सीसोम

निम्न विकल्पों से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) केवल A, D एवं E (b) केवल B एवं D
 (c) केवल A, C एवं E (d) केवल A एवं D

161. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I

- A. टीनिया
 B. पैरामीशियम
 C. पेरिप्लेनेटा
 D. फेरिटिमा

सूची-II

- I. वृक्क
 II. संकुचनशील रसधानी
 III. ज्वाला कोशिकाएँ
 IV. यूरिकोज ग्रंथि

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (b) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (c) A-I, B-II, C-IV, D-III
 (d) A-III, B-II, C-IV, D-I

162. जब अपचित एवं अनावशोषित पदार्थ सीकम में प्रवेश करते हैं तब उनका प्रतिवाह _____ द्वारा रोका जाता है।

- (a) पाइलोरिक अवरोधनी
 (b) ओडी अवरोधनी
 (c) इलियो - सीकाल वाल्व
 (d) जठर - ग्रसिका अवरोधनी

163. मानव नेत्र के संबंध में सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I

- A. फोविया
 B. आइरिस
 C. अंधबिंदु
 D. स्क्लेरा

सूची-II

- I. नेत्र का देखने योग्य रंगीन भाग जो प्यूपिल के व्यास को नियंत्रित करता है।
 II. नेत्र की बाहरी परत जो सघन संयोजी ऊतक की बनी होती है।
 III. अधिकतम दृश्य तीक्ष्णता या विभेदन का बिन्दु।
 IV. बिन्दु जहाँ से दृक्-तंत्रिका नेत्रगोलक को छोड़ती है और वहाँ प्रकाश संवेदी कोशिकाएँ अनुपस्थित होती हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-II, B-I, C-III, D-IV
 (b) A-III, B-I, C-IV, D-II
 (c) A-IV, B-III, C-II, D-I
 (d) A-I, B-IV, C-III, D-II

164. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I

- (जाति अन्वोन्यक्रिया)
 A. एक वन/घास के मैदान में चीता और शेर
 B. एक कुक्कु एक कौआ के घोंसले में अंडे देता है

सूची-II

- (अन्वोन्यक्रिया का नाम)
 I. स्पर्धा
 II. ब्रूड परजीविता

- C. माइक्रोराइजी में कवक एवं उच्च पादपों के मूल
D. एक चारण पशु- बगुला एवं खेत में चारण पशु
- III. सहोपकारिता
IV. सहभोजिता
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:
- (a) A-II, B-III, C-I, D-IV
(b) A-I, B-II, C-III, D-IV
(c) A-I, B-II, C-IV, D-III
(d) A-III, B-IV, C-I, D-II
165. निम्न में से मादा जनन चक्र के विषय में कौन से कथन सही हैं?
A. गैर-प्राइमेट स्तनधारी मादाओं में जनन के दौरान चक्रीय परिवर्तनों को इस्ट्रस चक्र कहते हैं।
B. प्रथम ऋतुस्राव चक्र यौवनारंभ पर शुरू होता है जिसे रजोनिवृत्ति कहते हैं।
C. ऋतुस्राव की अनुपस्थिति सगर्भता की सूचक है।
D. चक्रीय ऋतुस्राव रजोदर्शन से रजोनिवृत्ति तक होता है।
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।
(a) केवल A, C एवं D (b) केवल A एवं D
(c) केवल A एवं B (d) केवल A, B एवं C
166. नीचे दो कथन दिए गए हैं:
कथन I : निम्न तापक्रम एंजाइम को अस्थायी रूप से निष्क्रिय अवस्था में सुरक्षित रखता है। जबकि उच्च तापक्रम एंजाइम की क्रियाशीलता को नष्ट कर देता है। क्योंकि ऊष्मा से प्रोटीन विकृत हो जाते हैं।
कथन II : जब संदमक अपनी आण्विक संरचना में क्रियाधार से काफी समानता रखता है और एंजाइम की क्रियाशीलता को संदमित करता है तो इसे प्रतिस्पर्धात्मक संदमक कहते हैं। उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।
(a) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
(b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
(c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
(d) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।
167. किस संघ के वयस्कों में अरीय सममिति नहीं पायी जाती?
(a) एकाइनोडर्मेटा (b) टीनोफोरा
(c) हेमीकार्डेटा (d) सीलेन्टरेटा
168. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।
सूची-I
A. शुक्रवाहक उच्छेदन
B. बाह्य स्खलन
C. गर्भाशय ग्रीवा टोपी
D. सहेली
सूची-II
I. खायी जाने वाली विधि
II. रोध विधि
III. शल्यक्रिया विधि
IV. प्राकृतिक विधि
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:
(a) A-IV, B-II, C-I, D-III
(b) A-III, B-I, C-IV, D-II
(c) A-III, B-IV, C-II, D-I
(d) A-II, B-III, C-I, D-IV

169. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I
(कोशिकाएँ)

सूची-II
(स्रवण)

- A. पेट्टिक कोशिकाएँ
B. कलश कोशिकाएँ
C. आक्सिन्टिक कोशिकाएँ
D. हिपेटिक कोशिकाएँ
- I. श्लेष्मा
II. पित्त जूस
III. प्राक् एन्जाइम पेप्सिनोजन
IV. एचसीएल एवं विटामिन B₁₂ के अवशोषण के लिए नैज कारक

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-II, B-IV, C-I, D-III
(b) A-IV, B-III, C-II, D-I
(c) A-II, B-I, C-III, D-IV
(d) A-III, B-I, C-IV, D-II

170. कौन सी रक्त कणिकाओं में एचआईवी प्रतिकृति करता है और संतति विषाणु पैदा करता है?

- (a) इओसिनोफिलों में (b) T_H कोशिकाओं में
(c) B-लसीकाणु में (d) बेसोफिलों में

171. फेफड़े की जैव क्षमता है-

- (a) आईआरवी + ईआरवी + टीवी
(b) आईआरवी + ईआरवी
(c) आईआरवी + ईआरवी + टीवी + आरवी
(d) आईआरवी + ईआरवी + टीवी - आरवी

172. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : एक प्रोटीन की कल्पना एक रेखा से की गयी है, इसका बायाँ सिरा प्रथम अमीनों अम्ल (सी-सिरा) एवं दायीं सिरा अंतिम अमीनो अम्ल (एन-सिरा) निरूपित करता है।

कथन II : वयस्क मानव हीमोग्लोबिन में 4 उपखंड होते हैं उपयुक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
(b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
(c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
(d) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

173. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक अभिकथन कथन A है दूसरा कारण R है।

अभिकथन A : कोरकपुटी के अंतर्पोषण के लिए गर्भाशय अंतःस्तर आवश्यक है।

कारण R : निषेचन की अनुपस्थिति में पीतक पिंड का ह्रास होता है जिसके कारण अंतःस्तर का विखंडन हो जाता है। उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

174. अनुकूली विकिरण दिखाने वाले आस्ट्रेलियाई शिशुधानी के सही समुह/सैट का चयन करो।

- (a) लेमर, चींटीखोर, भेड़िया
(b) तस्मानियाई भेड़िया, बौबकैट, शिशुधानी मोल
(c) नम्बैट, धब्बेदार कस्कस, उड़न-फैलेन्जर
(d) मोल, उड़न गिलहरी, तस्मानियाई टाइगर कैट

175. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I	सूची-II
A. हिरोइन	I. हृदय वाहिका तंत्र पर प्रभाव
B. मैरिजुआना	II. शरीर के प्रकार्यों को धीमा करना
C. कोकेन	III. दर्दनिवारक
D. मॉर्फिन	IV. डोपेमीन के परिवहन में बाधा

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-III, B-IV, C-I, D-II
(b) A-II, B-I, C-IV, D-III
(c) A-I, B-II, C-III, D-IV
(d) A-IV, B-III, C-II, D-I

176. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I	सूची-II
A. रिंगवर्म	I. हीमोफिलस इंफ्लुएंजी
B. फाइलेरिएसिस	II. ट्राइकोकाइटॉन
C. मलेरिया	III. वुचेरेरिया बैक्रोफटाई
D. निमोनिया	IV. फ्लैजेलोडियम वाइवैक्स

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-III, B-II, C-IV, D-I
(b) A-II, B-III, C-IV, D-I
(c) A-II, B-III, C-I, D-IV
(d) A-III, B-II, C-I, D-IV

177. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : वैद्युत अवक्षेपित्र ताप विद्युत संयंत्र में व्यापक रूप से उपयोग में लाया जाता है।

कथन II : ताप विद्युत संयंत्र में वैद्युत अवक्षेपित्र आयनीकारक विकिरण को हटाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I असत्य है लेकिन कथन II सत्य है।
(b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
(c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
(d) कथन I सत्य है लेकिन कथन II असत्य है।

178. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक अभिकथन कथन A और दूसरा कारण R है।

अभिकथन A : वृक्काणु उनकी वल्कुट एवं मध्यांश में सापेक्ष स्थिति के आधार पर दो प्रकार के होते हैं। वल्कुटीय वृक्काणु एवं सान्निध्य मध्यांश वृक्काणु।

कारण R : सान्निध्य मध्यांश वृक्काणुओं में हेनले पाश छोटा होता

है जबकि वल्कुटीय वृक्काणुओं में अपेक्षाकृत बड़ा हेनले पाश होता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) A असत्य है परन्तु R सत्य है।
(b) A और R दोनों सत्य हैं और R, A की सही व्याख्या है।
(c) A और R दोनों सत्य हैं, परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं है।
(d) A सत्य है, परन्तु R असत्य है।

179. निम्नलिखित में कौन सा कार्य कोशिका में साइटोपंजर द्वारा किया जाता है?

- (a) परिवहन (b) केन्द्रकीय विभाजन
(c) प्रोटीन संश्लेषण (d) गति

180. किससे पीड़ित व्यक्ति में एक पाल्म क्रीज के साथ चौड़ी हथेली देखी जाती है?

- (a) थैलेसीमिया (b) डाउन सिंड्रोम
(c) टर्नर सिंड्रोम (d) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम

181. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : प्रोकैरियोटिकों में धनात्मक आवेशित डीएनए कुछ ऋणात्मक आवेशित प्रोटीनों के साथ बंधकर एक क्षेत्र जिसे केन्द्रकाभ कहते हैं, में रहता है।

कथन II : युकैरियोटों में ऋणात्मक आवेशित डीएनए धनात्मक आवेशित हिस्टोन अष्टक के चारों ओर लिपटकर न्यूक्लियोसोम बनाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।
(b) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
(c) कथन I व कथन II दोनों असत्य हैं।
(d) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।

182. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

सूची-I	सूची-II
A. P-तरंग	I. प्रकुंचन का आरंभ
B. Q-तरंग	II. निलयों का अधुवण
C. QRS सम्मिश्र	III. अलिंदों का विधुवण
D. T-तरंग	IV. निलयों का विधुवण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-I, B-II, C-III, D-IV
(b) A-III, B-I, C-IV, D-II
(c) A-IV, B-III, C-II, D-I
(d) A-II, B-IV, C-I, D-III

183. निम्न में से कौन सा कथन सही है।

- (a) शैवाल प्रस्फुटन मछलियों को मरने से रोकता है।
(b) घरेलू वाहित मल एवं झीलों में वाहित मल से सुपोषण बढ़ जाता है।
(c) जैव आवर्धन का संदर्भ क्रमिक पोषण स्तर पर आविष्कार की सांद्रता में वृद्धि का होना है।
(d) जल में काफी मात्रा में पोषकों का होना शैवाल प्रस्फुटन को रोकता है।

184. नीचे दो कथन दिए गए हैं:


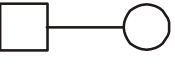
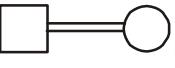
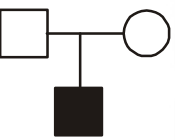
कथन I : आरएनए अपेक्षाकृत तीव्र दर से उत्परिवर्तित होता है।

कथन II : आरएनए जीनोम एवं छोटे जीवन काल वाले विषाणु तीव्रता से उत्परिवर्तित एवं विकसित होते हैं।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I गलत है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
 (c) कथन I व कथन II दोनों असत्य हैं।
 (d) कथन I सही है परन्तु कथन II असत्य है।

185. निम्न मानव वंशावली विश्लेषण में कौन सा प्रतीक रिश्तोदारों के बीच मैथुन को निरूपित करता है?

- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

अनुभाग-B

186. मानव मस्तिष्क का भाग जो लैंगिक व्यवहार, उत्तेजना की अभिव्यक्ति, खुशी, गुस्सा, डर इत्यादि का नियंत्रण करता है।

- (a) कार्पस कैलोसम एवं थेलेमस
 (b) लिंबिक तंत्र और हाइपोथैलेमस
 (c) कोरपोरा क्वाड्रीजेमिना और हिपोकैप्स
 (d) मस्तिष्क स्तंभ और इपिथैलेमस

187. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।

- | सूची-I | सूची-II |
|-----------------------|--|
| A. संभार-तंत्र वृद्धि | I. असीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था |
| B. चरघातांकी वृद्धि | II. सीमित संसाधन की उपलब्धता की अवस्था |
| C. बढ़ती आयु पिरैमिड | III. जननपूर्व आयु के व्यक्तियों की प्रतिशतता अधिकतम होती है जिसके बाद जननक्षम एवं जननोत्तर आयु वर्ग आते हैं। |
| D. स्थिर आयु पिरैमिड | IV. जननपूर्व एवं जननक्षम आयु वर्ग के व्यक्तियों की प्रतिशतता समान होती है। |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:

- (a) A-II, B-IV, C-III, D-I
 (b) A-II, B-I, C-III, D-IV
 (c) A-II, B-III, C-I, D-IV
 (d) A-II, B-IV, C-I, D-III

188. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

- A. शरीर से अत्याधिक शारीरिक द्रव का द्वास परासरण ग्राहियों को बंद कर देता है।
 B. एडीएच मूत्रलता को रोकने के लिए जल के पुनरावशोषण को सुगम बनाता है।
 C. एएनएफ वाहिका विस्तारण करता है।
 D. एडीएच रक्त दाब में बढ़ोतरी करता है।
 E. एडीएच जीएफआर में कमी के लिए उत्तरदायी है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) केवल C, D एवं E (b) केवल A एवं B
 (c) केवल B, C एवं D (d) केवल A, B एवं E

189. कॉर्डेटों के संदर्भ से सही कथनों का चयन करो।

- A. मध्य-पृष्ठीय, ठोस एवं दोहरी तंत्रिका रज्जु की उपस्थिति
 B. बंद परिसंचरण तंत्र की उपस्थिति
 C. ग्रसनी में युग्मित क्लोम छिद्रों की उपस्थिति
 D. पृष्ठ हृदय की उपस्थिति
 E. त्रिकोरिक, कूट गुह्रीय प्राणी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) केवल C, D एवं E (b) केवल A, C एवं D
 (c) केवल B एवं C (d) केवल B, D एवं E

190. निम्न में से कौन से तिलचट्टे की लैंगिक द्विरूपता का विशिष्ट लक्षण है?

- (a) गुदीय लूम की उपस्थिति
 (b) गहरा भूरा शरीर का रंग एवं गुदीय लूम
 (c) गुदा शूक की उपस्थिति
 (d) कठक की उपस्थिति

191. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : केशिका चक्र की G_0 अवस्था में कोशिका उपापचयी रूप से निष्क्रिय होती है।

कथन II : सेट्रोसोम अंतरावस्था की S प्रावस्था में द्विगुण करता है। उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (a) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
 (b) दोनों कथन I एवं II सत्य हैं।
 (c) दोनों कथन I एवं II असत्य हैं।
 (d) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।

192. निम्न में से कौनसा थाइरॉइड हार्मोन के नियंत्रण में नहीं है?

- A. जल एवं वैद्युत अपघट्य संतुलन को बनाए रखना।
 B. आधारीय उपापचयी दर का नियमन।
 C. सोने-जागने के चक्र की सामान्य लय।
 D. प्रतिरक्षा तंत्र का विकास।
 E. आर.बी.सी. निर्माण की प्रक्रिया को प्रोत्साहित करना।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) केवल D एवं E (b) केवल A एवं D
(c) केवल B एवं C (d) केवल C एवं D
193. यदि बने हुए mRNA का क्रम नीचे दिया गया है 5' AUCGAUCGAUCGAUCGAUCG AUCG AUCG 3', तब निम्न में कोडिंग रज्जु का क्रम क्या होगा?
(a) 3' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 5'
(b) 5' UAGCUAGGUAGCUAGCUA GCUAGC UAGC 3'
(c) 3' UAGCUAGCUAGCUAGCUA GCUAGCUAGC 5'
(d) 5' ATCGATCGATCGATCGATCG ATCGATCG 3'
194. कौन सी विशिष्टताएँ एकमात्र स्तनधारियों की हैं?
(a) कर्णपल्लव, मोनोकोर्डायली कपाल एवं स्तन ग्रंथिया
(b) रोम, कर्ण पटह झिल्ली एवं स्तन ग्रंथियाँ
(c) रोम, कर्णपल्लव एवं स्तन ग्रंथियाँ
(d) रोम, कर्णपल्लव एवं अप्रत्यक्ष परिवर्धन
195. निम्न में से कौन अंतःप्रजनन का लाभ नहीं है?
(a) लगातार अंतःप्रजनन के बाद यह अंतःप्रजात समष्टि की उत्पादकता कम करता है।
(b) यह समयगुण्यता को कम करता है।
(c) यह हानिप्रद अप्रभावी जीनों को उदभासित करता है जो चयन द्वारा निष्कासित किए जाते हैं।
(d) इसके कारण कम वांछनीय जीनों का निष्कासन एवं श्रेष्ठ किस्म के जीनों का संचयन होता है।
196. निम्न में से कौन से कथन सही हैं?
A. बेसोफिल कुल डब्ल्यूबीसी की सबसे अधिक कोशिकाएँ हैं।
B. बेसोफिल हिस्टामिन, सिरोटोनिन एवं हिपेरिन का स्राव करती हैं।
C. बेसोफिल शोधकारी प्रतिक्रियाओं में सम्मिलित होती हैं।
D. बेसोफिल में वृक्क के आकार का केन्द्रक होता है।
E. बेसोफिल अकणकोशिकाएँ होती हैं।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।
(a) केवल A एवं B (b) केवल D एवं E
(c) केवल C एवं E (d) केवल B एवं C
197. सही कथनों का चयन करो।
A. चतुष्क निर्माण तनुपट्ट में दिखाई देता है।
B. पशुचावस्था में गुणसूत्रबिंदु विखंडित होते हैं और अर्धगुणसूत्र अलग होते हैं।
C. स्थूलपट्ट में उपांती भवन होता है।
D. केंद्रिका, गॉल्जीकाय एवं इआर अंत्यवस्था में पुनः बन जाते हैं।
E. क्रोसिंग ओवर समजात गुणसूत्रों की वहन अर्धयुगसूत्रों के बीच होता है।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।
(a) केवल B एवं E (b) केवल A एवं C
(c) केवल B एवं D (d) केवल A, C एवं E
198. तिलचट्टे में उत्सर्जन _____ के द्वारा होता है।
A. फेलिक ग्रंथि B. यूरेकोस ग्रंथि
C. नेफ्रोसाइट्स D. वसा पिंड
E. श्लेषक ग्रंथियाँ
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।
(a) केवल B एवं D (b) केवल A एवं E
(c) केवल A, B एवं E (d) केवल B, C एवं D
199. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित करो।
सूची-I
A. मास्ट कोशिकाएँ
B. श्वसनिका की आंतरिक सतह
C. रक्त
D. वृक्काणुओं के नलिकाकार भाग
सूची-II
I. पक्ष्माभी उपकला
II. ऐरियोलर संयोजी उत्तक
III. घनाकार उपकला
IV. विशिष्ट संयोजी उत्तक
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो:
(a) A-III, B-IV, C-II, D-I
(b) A-I, B-II, C-IV, D-III
(c) A-II, B-III, C-I, D-IV
(d) A-II, B-I, C-IV, D-III
200. कंकाल पेशी के विषय में कौन से कथन सही हैं?
A. पेशी बंडल कोलेजनी संयोजी ऊतक की परत से इकट्ठे होते हैं जिसे संपट्ट कहते हैं।
B. पेशी तंतु का सार्कोप्लाज्मिक रेटिक्युलम कैल्सियम आयनों का भंडार गृह है।
C. कंकाल पेशी की धारीदार दिखावट एक्टिन एवं मायोसीन प्रोटीनों के वितरण प्रतिरूप के कारण होती है।
D. एम रेखा को संकुचन की कार्यात्मक इकाई माना जाता है जिसे सार्कोमियर कहते हैं।
नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।
(a) केवल C एवं D (b) केवल A, B एवं C
(c) केवल B एवं C (d) केवल A, C एवं D

संकेत और हल

खण्ड-I: भौतिक विज्ञान

1. (c) चूँकि $eV = \frac{hc}{\lambda_{\min}} \Rightarrow \lambda_{\min} = \frac{hc}{eV}$

$$\therefore \lambda_{\min} \propto \frac{1}{V}$$

नोट
जब एक इलेक्ट्रॉन, परमाणु से एकल संघट्ट के पश्चात् अपनी सम्पूर्ण ऊर्जा का उपयोग करता है, तो अधिकतम ऊर्जा का फोटॉन उत्सर्जित होता है।

2. (b) दिया है, दक्षता $\eta = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

स्रोत का तापमान, $T_1 = 327 + 273 = 600 \text{ K}$

कानों इंजिन की दक्षता, $\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$

$$\Rightarrow \eta = 1 + \frac{T_2}{600} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 - \frac{T_2}{600}$$

$$\frac{T_2}{600} = \frac{1}{2} \Rightarrow T_2 = 300 \text{ K}$$

\therefore सिंक का तापमान, $T_2 = 300 - 273 = 27^\circ\text{C}$

3. (d) अधिकतम ऊँचाई, $H = \frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$

$$H = \frac{(280)^2 \times (\sin^2 30)}{2 \times 9.8} = \frac{280 \times 280 \times 0.5 \times 0.5}{2 \times 9.8}$$

$\therefore H = 1000 \text{ m}$

4. (a) अनुनाद के लिए आवृत्ति, $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

$$\Rightarrow f = \frac{1}{2 \times \pi \times \sqrt{10 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-6}}} = \frac{10^4}{2\pi}$$

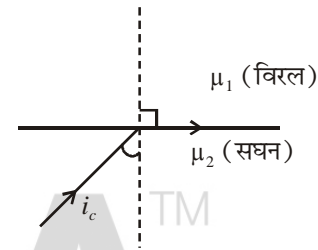
$$= \frac{10^4}{2 \times 22/7} = 1.591 \times 10^3$$

$\therefore f = 1.591 \text{ kHz}$

5. (b) कथन I: फोटोवोल्टेयिक यंत्र प्रकाश विकिरण को विद्युत में बदलता है।

कथन II: जेनर डायोड, भंजन क्षेत्र में पश्च बायसित परिचालित होता है।

6. (a) $\mu_2 \sin i_c = \mu_1 \Rightarrow \sin i_c = \frac{\mu_1}{\mu_2}$



$$\mu = \frac{c}{V}$$

$$\therefore \sin i_c = \frac{\mu_1}{\mu_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\sin i_c = \frac{10xt_1}{t_2x} \therefore i_c = \sin^{-1} \left(\frac{10t_1}{t_2} \right)$$

7. (c) $\therefore \frac{1}{\lambda} = R \left[\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2} \right]$

बामर क्रम के लिए, $[n_2 = 2, n_1 = \infty]$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left[\frac{1}{4} - \frac{1}{\infty} \right] \Rightarrow \lambda = \frac{4}{R} \quad \dots (i)$$

ब्रैकेट क्रम के लिए, $(n_2 = 4, n_1 = \infty)$

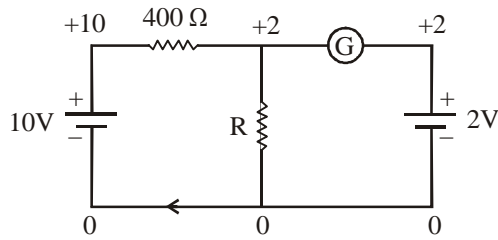
$$\left[\frac{1}{\lambda'} = R \left[\frac{1}{16} - \frac{1}{\infty} \right] \Rightarrow \lambda' = \frac{16}{R} \dots (ii) \right.$$

समीकरण (i) में (ii) से भाग देने पर

$$\frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{4/R}{16/R} \therefore \lambda' = 4\lambda$$

8. (d) चूँकि गॅल्वेनोमीटर कोई विक्षेप नहीं दर्शाता है

$$\therefore i_g = 0$$



परिपथ से

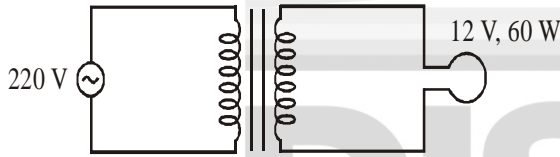
$$\therefore \frac{10-2}{400} = \frac{2}{R} \therefore R = \frac{2 \times 400}{8} = 100\Omega$$

9. (d) साबुन के बुलबुले के बनने में आवश्यक ऊर्जा,
 $= [S \times \Delta A] \times 2$
 $= [0.03 \times 4 \times \pi \times 4 \times 10^{-4}] \times 2 = 3.015 \times 10^{-4} \text{ J}$
10. (a) प्रेरक में संचित ऊर्जा,

$$U = \frac{1}{2} Li^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (2)^2$$

$$= 8 \times 10^{-6} \text{ J} = 8 \mu\text{J}$$

11. (b)



आदर्श ट्रांसफॉर्मर के लिए

$$P_{\text{input}} = P_{\text{output}}$$

$$\therefore (VI)_{\text{in}} = 60 \Rightarrow 220 \times I = 60$$

$$\therefore I = 0.27 \text{ A}$$

12. (a) दिया है, $E = 2 \times 10^5 \text{ N/C}$, $l = 2 \text{ cm}$ तथा $\tau = 4 \text{ Nm}$

$$= pE \sin \theta$$

$$4 = p \times 2 \times 10^5 \times \sin 30^\circ \Rightarrow p = 4 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

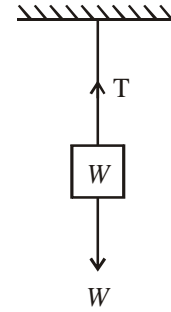
$$\therefore \text{द्विध्रुव पर आवेश, } q = \frac{p}{l} = \frac{4 \times 10^{-5}}{0.02} = 2 \text{ mC}$$

13. (d) औसत चाल, $v_{\text{avg}} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$
- $$= \frac{2 \times v \times 2v}{v + 2v} = \frac{4v}{3}$$

14. (c) अनुदैर्घ्य प्रतिबल

$$= \frac{\text{आन्तरिक प्रत्यानयन बल}}{\text{क्षेत्रफल}} = \frac{F_{\text{ext}}}{\text{क्षेत्रफल}}$$

$$\therefore \text{प्रतिबल} = \frac{W}{A}$$



15. (b) $\therefore \phi_{\text{net}} = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$

तल के परितः कुल फ्लक्स शून्य है, अतः कुल फ्लक्स रेखाएँ जितना तल के अन्दर जाएगा उतनी ही रेखाएँ तल से बाहर निकलेगा।

व्यंजक $\oint \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$ में विद्युत क्षेत्र, पृष्ठ के अन्दर एवं बाहर आवेश के कारण विद्युत क्षेत्र के योग के बराबर होता है।

16. (b) आपतित विकरण की ऊर्जा = 2.20 eV

कार्य फलन Cs, $\phi_{\text{Cs}} = 2.14 \text{ eV}$ तथा $\phi_{\text{K}} = 2.30 \text{ eV}$

$$\phi_{\text{Na}} = 2.75 \text{ eV}$$

\therefore कार्य फलन, $\phi_{\text{Cs}} < \phi_{\text{Incident}}$

अतः फोटॉन का उत्सर्जन सिजियम द्वारा होगा।

17. (c) $v_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{3RT}{m}} \Rightarrow v_{\text{rms}} \propto \sqrt{T}$

अतः v_{rms} तीन गुणा बढ़ जाएगा।

$$T_1 = 273 - 50 = 223 \text{ K and } T_2 = ?$$

अतः अन्तिम rms चाल = $v + 3v = 4v$

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}} \Rightarrow \frac{v}{4v} = \sqrt{\frac{223}{T_2}} \Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{223}{T_2}$$

$$\therefore T_2 = 3568 \text{ K} \Rightarrow T_2 = 3568 - 273 = 3295^\circ\text{C}$$

18. (c) खुले ऑर्गन पाइप के लिए

$$\text{आवृत्ति } f_{\text{open pipe}} = \frac{v}{2l}$$

तथा बन्द ऑर्गन पाइप के लिए, आवृत्ति $f_{\text{closed pipe}}$

$$= \frac{v}{4l}$$

$$\therefore \frac{f_0}{f_c} = \frac{v}{2l} \times \frac{4l}{v} = \frac{2}{1} \therefore f_0 : f_c = 2 : 1$$

19. (d) प्रतिरोध = $(22000 \pm 5\%) \Omega = (22 \times 10^3) \Omega \pm 5\%$
 गुणक 1 = काला, $10^1 =$ भूरा, $10^2 =$ लाल एवं $10^3 =$ नारंगी
 अतः तृतीय पट्टी का वर्ण नारंगी होगा।

20. (d) यंग के द्विजिरी प्रयोग में कोणीय फ्रिंज चौड़ाई $\alpha = \frac{\lambda}{d}$
 यह परदे एवं झिरी के बीच की दूरी पर निर्भर नहीं करता है।
 कोणीय फ्रिंज चौड़ाई $\propto \lambda$
 अतः λ वृद्धि के साथ कोणीय पार्थक्य बढ़ता है।
 अतः कथन I सत्य है एवं कथन II असत्य है।

21. (d) घनत्व, $\rho = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}} = \frac{M}{\pi r^2 l}$

$$\frac{\Delta \rho}{\rho} = \frac{\Delta M}{M} + \frac{2\Delta r}{r} + \frac{\Delta l}{l}$$

$$= \left(\frac{0.002}{0.4} + \frac{2 \times 0.001}{0.3} + \frac{0.02}{5} \right)$$

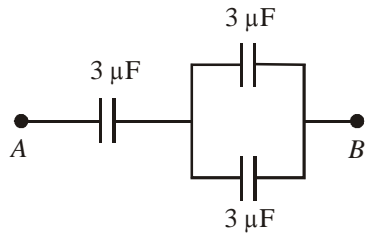
$$\frac{\Delta \rho}{\rho} = 0.0156$$

घनत्व में % त्रुटि, $\frac{\Delta \rho}{\rho} \% = 1.56\% \approx 1.6\%$

22. (b) समानान्तर क्रम में, $C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$
 $C_1 = 3 + 3 = 6 \mu\text{F}$

श्रेणी क्रम में, $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$

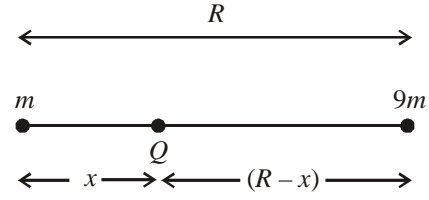
$$C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = \frac{18}{9} = 2 \mu\text{F}$$



23. (d) यदि बिन्दु Q पर गुरुत्वयी विभव शून्य हो तो,

$$\therefore \frac{Gm}{x^2} = \frac{G(9m)}{(R-x)^2}$$

$$\frac{(R-x)^2}{x^2} = 9 \Rightarrow x = \frac{R}{4}$$



$$V_p = \frac{-Gm}{x} - \frac{G(9m)}{R-x}$$

$$V_Q$$

$$= \frac{-Gm}{\frac{R}{4}} - \frac{G(9m)}{\frac{3R}{4}} = \frac{-4Gm}{R} - \frac{12Gm}{R} = \frac{-16Gm}{R}$$

24. (c) वैंटुरीमापी बर्नूली सिद्धांत पर कार्य करता है।

25. (a) $N = \frac{N_0}{2^n} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^n}$

$$\Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{1}{2^n} \Rightarrow \frac{1}{2^4} = \frac{1}{2^n} \therefore n = 4$$

$$n = \frac{t}{T_1} \therefore t = 4 \times T_1 = 4 \times 20 = 80 \text{ मिनट}$$

26. (d) संवेग परिवर्तन

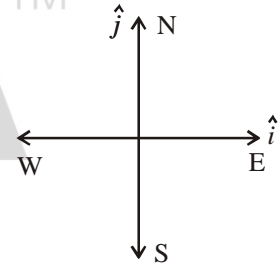
$$\vec{P}_f = mu\hat{i}$$

$$\vec{P}_i = mu(-\hat{j})$$

$$\Delta \vec{P} = mu\hat{i} - mu(-\hat{j})$$

$$\Delta \vec{P} = mu(\hat{i} + \hat{j})$$

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$$



संवेग परिवर्तन की दिशा एवं खिलाड़ी पर लगने वाला बल की दिशा समान होगी i.e., उत्तर-पूरब की ओर

27. (a) यादृच्छिक त्रुटियाँ प्रयोगकर्ता के नियंत्रण में नहीं होता है।
 28. (a) दाँये हस्त स्कू नियम से, वृत्त के परिधि के परितः गतिमान पिण्ड का कोणीय त्वरण, घूर्णन अक्ष के सापेक्ष होगा।
 29. (d) संधारित्र, दिष्टकारित निर्गत से प्रत्यावर्ती शृंखला विलुप्त करता है।
 30. (N) ठोस गोले के अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण

$$I_1 = \frac{2}{5} MR^2 = MK_1^2$$

यहाँ $K_1 =$ ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण

$$\therefore K_1 = \sqrt{\frac{I_2}{M}} = \sqrt{\frac{2}{5}} R$$

पतले खोखले गोले का जड़त्व आघूर्ण

$$I_2 = \frac{2}{3}MR^2 = MK_2^2$$

यहाँ $K_2 =$ खोखले गोले की घूर्णन त्रिज्या,

$$\therefore K_2 = \sqrt{\frac{I_2}{M}} = \sqrt{\frac{2}{3}}R$$

$$\therefore \frac{K_1}{K_2} = \sqrt{\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{5}}$$

कोई भी विकल्प सत्य नहीं है। (सही उत्तर $\sqrt{\frac{3}{5}}$)

31. (c) परिपथ का कुल प्रतिरोध

$$R_{eq} = 2 \Omega + 1 \Omega + 7 \Omega = 10 \Omega$$

$$\text{कुल वोल्टेज } V_{net} = 10 - 5 = 5 \text{ V}$$

किर्कहॉफ नियम के अनुप्रयोग से,

$$i = \frac{V_{net}}{R_{eq}} = \frac{5}{10} = 0.5 \text{ A}$$

32. (d) धारितीय प्रतिघात, $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi\nu C}$

$\therefore \nu$ घटेगा, X_C घटेगा

\therefore धारा, $I = \frac{E_0}{X_C}$ घटेगा

\therefore संचालित धारा = विस्थापन धारा

अतः विस्थापन धारा घटेगा

33. (b) बंद लूप के लिए,

$$\text{चुम्बकीय फ्लक्स} = \oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = \text{शून्य}$$

चुम्बक में हमेशा दो ध्रुव होते हैं। एकल ध्रुवीय चुम्बक नहीं होता।

अतः कुल चुम्बकीय फ्लक्स बंद पृष्ठ के परितः शून्य होगा।

34. (d) दिया है, दोलित विद्युत क्षेत्र घटक का आयाम,

$$E_0 = 48 \text{ Vm}^{-1}$$

$$\therefore c = \frac{E_0}{B_0}$$

यहाँ $B_0 =$ दोलित चुम्बकीय क्षेत्र का आयाम

$$\therefore B_0 = \frac{48}{3 \times 10^8} = 16 \times 10^{-8} = 1.6 \times 10^{-7} \text{ T}$$

35. (a) स्प्रिंग में संचित स्थितिज ऊर्जा

$$U = \frac{1}{2}Kx^2$$

प्रारंभिक ऊर्जा,

$$U_i = \frac{1}{2}K(2)^2 \text{ यहाँ } x = 2 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow U_i = \frac{1}{2}(K) \cdot (4) = 2K \quad \dots (i)$$

अन्तिम ऊर्जा

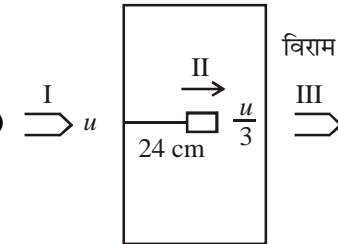
$$U_f = \frac{1}{2}K(8)^2 = \frac{1}{2}K \times 64 = 32K \quad \dots (ii)$$

समी. (i) में (ii) से भाग देने पर,

$$\frac{U_i}{U_f} = \frac{2K}{32K} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow U_f = 16 U_i$$

36. (b)



I एवं II के मध्य गति के तृतीय समीकरण से

$$v^2 - u^2 = 2as$$

$$\Rightarrow \left(\frac{u}{3}\right)^2 = u^2 - 2a \times 24$$

$$\Rightarrow 2a(24) = \frac{8u^2}{9} \quad \dots (i)$$

पूण: II एवं III के मध्य गति के समी. से,

$$0 = \left(\frac{u}{3}\right)^2 - 2as$$

$$\Rightarrow \frac{u^2}{9} = 2as \quad \dots (ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से,

$$2a24 = 8(2as)$$

$$\Rightarrow s = 3 \text{ cm}$$

लकड़ी के गुटके की लम्बाई = $24 + 3 = 27 \text{ cm}$

37. (c) पृथ्वी सतह के ठीक ऊपर उपग्रह का आवर्तकाल,

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$$

$$\therefore g = \frac{GM}{R^2} = \frac{G}{R^2} \left(\frac{4}{3}\pi R^3 d\right) = Gd \frac{4}{3}\pi R$$

$$\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{R}{G \frac{4}{3} \pi R d}} = 2\pi \sqrt{\frac{3}{4\pi G d}}$$

$$\Rightarrow T^2 = \frac{3\pi}{Gd}$$

नोट उपग्रह का आवर्तकाल
 $T = \frac{\text{उपग्रह के कक्ष की परिधि}}{\text{उपग्रह का परिक्रमण वेग}}$

$$\Rightarrow T \frac{2\pi r}{v_{\text{Orbital}}} = \frac{2\pi r}{\sqrt{\frac{GM}{r}}} \because v_{\text{Orbital}} = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

$$\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM}} = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{gR^2}} \quad (\because GM = gR^2)$$

$$\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{(R+h)^3}{gR^2}}$$

यहाँ $r = R + h$

जब उपग्रह पृथ्वी के बहुत करीब होगा $R + h \approx R$

$$\Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{R^3}{gR^2}} = 2\pi \sqrt{\frac{R}{g}}$$

38. (a) दिया है, हाईड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्ष की त्रिज्या,

$$r_1 = 5.3 \times 10^{-11} \text{ m}$$

$$n\text{वें कक्ष की त्रिज्या, } r_n = \frac{n^2}{Z} \Rightarrow r_n \propto n^2$$

$$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$\Rightarrow r_2 = 9r_1 = 5.3 \times 10^{-11} \times 9 = 47.7 \times 10^{-11} = 4.77 \text{ \AA}$$

39. (d) प्रेरकत्व $L = \frac{50}{\pi} \text{ mH}$

प्रतिरोध $R = 10 \text{ } \Omega$

$$\text{धारित्व, } C = \frac{10^3}{\pi} \times 10^{-6}$$

प्रेरकीय प्रतिघात $X_L = \omega L = 2\pi fL$

$$= 2\pi \times 50 \times \frac{50}{\pi} \times 10^{-3} = 5 \text{ } \Omega$$

$$\text{धारित्य प्रतिघात, } X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$= \frac{1 \times \pi}{2\pi \times 50 \times 10^3 \times 10^{-6}} = \frac{10^3}{100} = 10 \text{ } \Omega$$

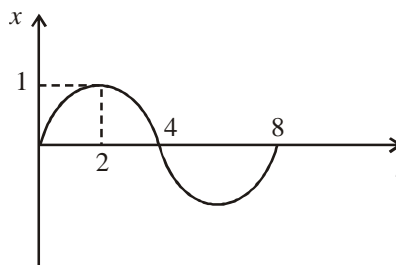
$$\text{प्रतिरोधकता } Z = \sqrt{(X_C - X_L)^2 + R^2}$$

$$= \sqrt{(10 - 5)^2 + 10^2}$$

$$\Rightarrow Z = \sqrt{125} = 5\sqrt{5} \text{ } \Omega$$

40. (d) कण की स्थिति

$$x = A \sin \omega t$$



चित्र से at $t = 2 \text{ s}$ पर $x = 1$

आवर्तकाल $T = 8 \text{ s}$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$$

$$a = -\omega^2 x = -\left(\frac{\pi}{4}\right)^2 \times 1 \Rightarrow a = \frac{\pi^2}{16} \text{ m/s}^{-2}$$

नोट सरल आवर्त गति से हम स्थानान्तरिय गति के समी. का उपयोग नहीं कर सकते हैं क्योंकि त्वरण ($a = \omega^2 x$) नियत नहीं होगा।

41. (c) प्रभावी फोकस दूरी (f_{eff})

$$\frac{1}{f_{\text{eff}}} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_3}$$

लेंस निर्माता सूत्र से

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\therefore \frac{1}{f_1} = (1.6 - 1) \left(\frac{1}{\infty} - \frac{1}{20} \right) = \frac{-0.6}{20} = \frac{-3}{100}$$

$$\therefore \frac{1}{f_2} = (1.5 - 1) \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{-20} \right) = \frac{-0.5}{10} = \frac{1}{20}$$

$$\therefore \frac{1}{f_3} = (1.6 - 1) \left(\frac{1}{-20} - \frac{1}{\infty} \right) = \frac{-0.6}{10} = \frac{-3}{100}$$

$$\frac{1}{f_{\text{eff}}} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \frac{1}{f_3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f_{\text{eff}}} = \frac{-3}{100} + \frac{1}{20} - \frac{3}{100} \Rightarrow \frac{1}{f_{\text{eff}}} = \frac{-1}{100}$$

$$\Rightarrow f_{\text{eff}} = -100 \text{ cm}$$

42. (b) बिन्दु आवेश के कारण स्थिर वैद्युत विभव,

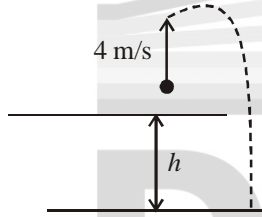
$$V = \frac{Kq}{r}$$

$$\therefore V_{\text{net}} = \frac{Kq}{2 \times 10^{-2}} - \frac{Kq}{8 \times 10^{-2}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{net}}$$

$$= \frac{Kq \times 10^2}{2} \left(1 - \frac{1}{4} \right) = \left(\frac{3}{8} Kq \right) \times 10^2 \text{ V} = \frac{3}{8} qK$$


43. (d) दिया है, गेंद का प्रारंभिक वेग $u = 4 \text{ ms}^{-1}$



$$s = ut - \frac{1}{2}gt^2$$

$$= 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 10 \times (4)^2 = -64 \text{ m}$$

जल सतह के उपर पुल की ऊँचाई, = 64 m

44. (d) 

\therefore पिण्ड स्थिर है

$$\therefore ma_{\text{max}} = \mu_s mg$$

$$\Rightarrow a_{\text{ngax}} = \mu_s g = 0.15 \times 10 = 1.5 \text{ m/s}^2$$

45. (c) श्रृंखली संयोजन में कुल प्रतिरोध, $R_{\text{eq}} = 10R$

$$\text{धारा } i_1 = \frac{E}{10R}$$

समानान्तर क्रम में कुल प्रतिरोध

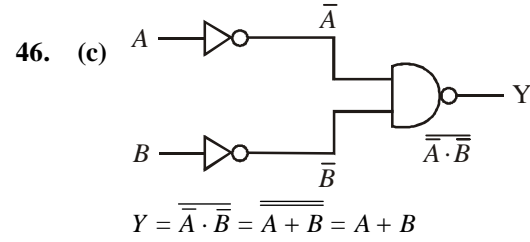
$$R_{\text{eq}} = \frac{R}{10}$$

$$\therefore i_2 = \frac{E}{R} = \frac{10E}{R}$$

$$\therefore \frac{i_2}{i_1} = \frac{10E}{R} \times \frac{10R}{E} = 100 \Rightarrow i_2 = 100i_1$$

प्रश्नानुसार

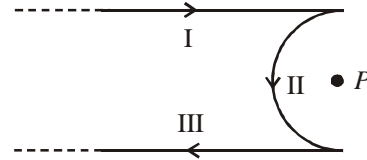
$$i_2 = ni_1 \quad \therefore n = 100$$



यह OR गेट है

A	B	$Y = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

47. (d)



$$\text{तार I के कारण चुम्बकीय क्षेत्र} = \frac{\mu_0 I}{4\pi R}$$

$$\text{तार II के कारण चुम्बकीय क्षेत्र} = \frac{\mu_0 i}{4\pi R}$$

$$\text{अर्ध चालक चाप के कारण चुम्बकीय क्षेत्र II} = \frac{\mu_0 i}{4\pi R}$$

तार I एवं II के कारण चुम्बकीय क्षेत्र

$$= \frac{\mu_0 i}{4\pi R} \otimes + \frac{\mu_0 i}{4\pi R} = \frac{\mu_0 i}{2\pi R} \otimes$$

$$B_{\text{कुल}} = B_{\text{चाप}} - B_{\text{तार}} = \frac{\mu_0 i}{4R} - \frac{\mu_0 i}{2\pi R}$$

$$= \frac{\mu_0 i}{4R} \left[1 - \frac{2}{\pi} \right]$$

पेज के बाहर की ओर

48. (d) दिया है ताप 0°C , पर पतिरोध $R_0 = 2 \Omega$

ताप 80°C , पर पतिरोध $R = 6.8 \Omega$

$$R = R_0(1 + \alpha\Delta T) \text{ से}$$

यहाँ α प्रतिरोध का ताप गुणांक है

$$\therefore 6.8 = 2\{1 + \alpha(80 - 0)\}$$

$$\Rightarrow \frac{6.8}{2} - 1 = \alpha \times 80$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{3.4 - 1}{80} = \frac{2.4}{80} = 0.03$$

$$\therefore \alpha = 3 \times 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

49. (d) दिया है चुम्बकीय क्षेत्र

$$B = (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k})T$$

धारावाही तार पर लगने वाला बल

$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

$$= IL\hat{i} \times (2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}) = 3IL\hat{k} + 4IL\hat{j}$$

$$\text{बल } |\vec{F}| = \sqrt{(3IL)^2 + (4IL)^2} \\ = 5IL$$

50. (a) हम जानते हैं, उत्तल लेंस के लिए

$$f_1 > 0,$$

अवतल लेंस के लिए, $f_2 < 0$

$$\frac{1}{f_{\text{net}}} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{f} - \frac{1}{f} = 0$$

$$\Rightarrow f_{\text{net}} = \infty$$

नोट्स

दो पतले लेंस जिनके फोकस दूरी समान किन्तु प्रकृति भिन्न हो अर्थात् एक उत्तल एवं दूसरा अवतल हो तथा दोनों एक दूसरे के संपर्क में हो तो युग्म लेंस समतल काँच प्लेट की भाँति व्यवहार करेगा।

खण्ड-II: रसायन विज्ञान

51. (a)

(A) परमाणु तीन मूलभूत कणों से मिलकर बनता है: इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, न्यूट्रॉन

(D) प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन परमाणु के नाभिक में उपस्थित होते हैं। इन्हें संयुक्त रूप से न्यूक्लीयॉन कहा जाता है।

52. (c) सक्रियण ऊर्जा वह न्यूनतम ऊर्जा है जो अभिकारक अणु देहली ऊर्जा को प्राप्त करने के लिए अवशोषित करते हैं। शून्य सक्रियण ऊर्जा का तात्पर्य यह है कि अभिकारक अणुओं में उत्पाद बनाने के लिए पर्याप्त ऊर्जा है।

नोट्स

ओरेनियस समीकरण के अनुसार $K = Ae^{-E_a/RT}$ शून्य सक्रियण ऊर्जा, $E_a = 0$

$$\Rightarrow K = Ae^0 \Rightarrow K = A \quad (A \text{ आवृत्ति गुणक है})$$

उपरोक्त समीकरण से अभिप्राय है कि अणुओं के बीच होने वाली सभी टक्कर उत्पाद में परिवर्तित हो सकती है जबकि यह व्यवहारिक रूप से संभव नहीं है।

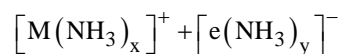
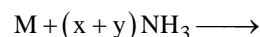
53. (b) माना तत्व B में परमाणुओं की संख्या = N

$$\therefore \text{तत्व A में परमाणुओं की संख्या} = \frac{1}{3} \times 2N$$

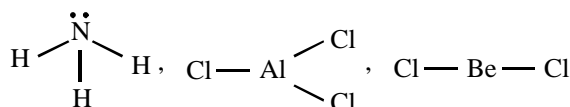
$$\therefore \text{यौगिक का सूत्र } A_{\frac{2}{3}N} = A_2B_3$$

$$\therefore x = 2, y = 3, x + y = 5$$

54. (d) सोडियम धातु को द्रवीय अमोनिया में मिलाने पर गहरा नीला रंग का विलयन प्राप्त होता है। अमोनिकल इलेक्ट्रॉन प्रकाश के दृश्य क्षेत्र में ऊर्जा को अवशोषित करते हैं जिसके परिणाम स्वरूप नीला विलयन प्राप्त होता है। अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के कारण विलयन अनुचुम्बकीय होता है।



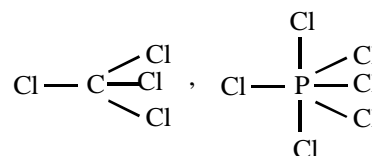
55. (b)



(8 इलेक्ट्रॉन)

(6 इलेक्ट्रॉन)

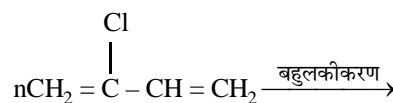
(4 इलेक्ट्रॉन)



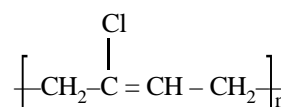
(8 इलेक्ट्रॉन)

(10 इलेक्ट्रॉन)

56. (c) निओप्रोन, क्लोरोप्रोन के मुक्त मूलक बहुलकीकरण के द्वारा प्राप्त होता है।

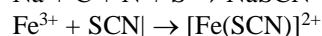
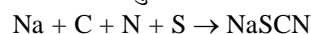


2-क्लोरो-1, 3- ब्यूटाडाइन
(क्लोरोप्रोन)



निओप्रोन

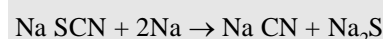
57. (a) सल्फर एवं नाइट्रोजन दोनों की कार्बनिक यौगिक में उपस्थिति से सोडियमथाओसायनेट बनता है, जो कि गहरा लाल रंग देता है। सायनाइड आयन की अनुपस्थिति से परेसियन नीला रंग नहीं बनता है।



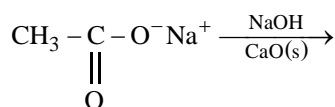
गहरा लाल

नोट्स

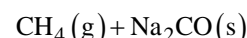
अगर सोडियम संलयन सोडियम की अधिकता में किया जाता है, तब थाओसायनेट अपघटित हो कर सायनाइड तथा सल्फाइड बनाता है। परिणामस्वरूप तब यह आयन अपने स्वाभाविक परिक्षण देते हैं।



58. (c) यह अभिक्रिया सोडा लाईम डीकार्बोक्सिलेशन कहलाती है



सोडियम एथेनोएट



मेथेन सोडियम कार्बोनेट

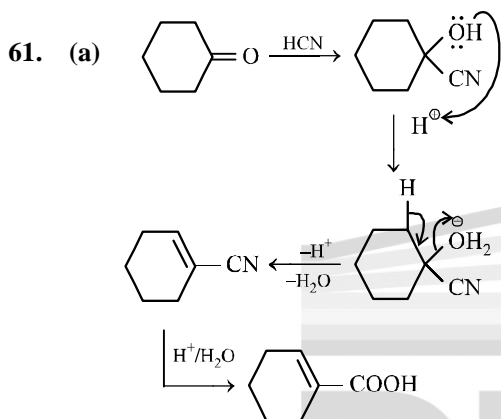
CH_4 का मोलर द्रव्यमान = 16g/ mol
 CH_4 के 2 मोल का भार = $16 \times 2 = 32\text{g}$

सोडा लाइम के साथ डीकार्बोक्सिलेशन करने पर ऐल्केन प्राप्त होता है जिसमें कार्बोक्सिलिक एसिड की अपेक्षा एक कार्बन परमाणु कम होता है।

59. (a) वेरोनल बारबीटूरिक एसिड का यौगिक है।

60. (d) $K = \frac{1}{R} \times \frac{\ell}{A}$

$$\frac{\ell}{A} = K \times R = 0.0210 \times 60 = 1.26 \text{ cm}^{-1}$$



62. (b) वह संकुल जिसमें धातु परमाणु केवल एक ही प्रकार के दाता समूह से जुड़ा रहता है होमोलेप्टिक संकुल कहलाते हैं। पोटेसियम ट्राईऑक्सालेटो एलुमिनेट (III), एक होमोलेप्टिक संकुल है।

63. (b) $n_m = 2l + 1 \Rightarrow l = \frac{n_m - 1}{2}$

64. (d) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$, $\text{Cu}^+(\text{aq})$ की अपेक्षा अधिक स्थायी होता है। इसका कारण यह है कि $\Delta_{\text{hyd}} H^\circ \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$, $\Delta_{\text{hyd}} H^\circ \text{Cu}^+(\text{aq})$ की अपेक्षा अधिक ऋणात्मक होती है जो कि Cu को दूसरी आयनन ऊर्जा को पूरा कर देती है।

$$\Delta_{\text{hyd}} H^\circ \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) = -2121 \text{ kJ mol}^{-1}$$

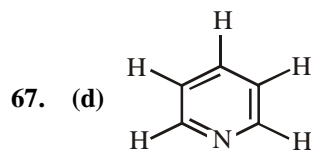
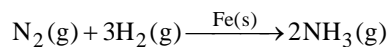
$$\Delta_1 H_1^\circ \text{Cu} = +745 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_1 H_2^\circ \text{Cu} = +1960 \text{ kJ mol}^{-1}$$

65. (a) आवर्तीय समुह में नीचे की ओर जाते हुए प्रभावी नाभिकीय प्रभाव बढ़ जाता है जिसका कारण d और f इलेक्ट्रॉन का खराब रक्षण होता है। जिसके परिणाम स्वरूप s-इलेक्ट्रॉन प्रबल रूप से जुड़े रहते हैं और आबंध प्रक्रिया में भाग नहीं ले पाते हैं। इस प्रभाव को निष्क्रिय युग्म प्रभाव कहते हैं। इसलिए +1 अवस्था भारी तत्वों के लिए अधिक स्थायी अवस्था बन जाती है। अतः Tl , Tl_3 की अपेक्षा अधिक स्थायी होता है।

B तथा Al निष्क्रिय युग्म प्रभाव नहीं प्रदर्शित करते हैं। यह प्रभाव केवल वही तत्व प्रदर्शित करते हैं जिनमें d तथा f कक्षक उपस्थित होते हैं तथा वह अपने खराब रक्षण के कारण बाहरी s-इलेक्ट्रॉन पर प्रभाव डालते हैं।

66. (a) N_2 तथा H_2 के अभिक्रिया के द्वारा NH_3 का बनना, Fe की उपस्थिति में विजातीय उत्प्रेरक का उदाहरण है।



σ आबंध = 11, π आबंध = 3, अयुग्मित इलेक्ट्रॉन = 1

68. (b) B_2 , C_2 , N_2 के लिए

$$\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) <$$

$$\sigma 2p_2 < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$$

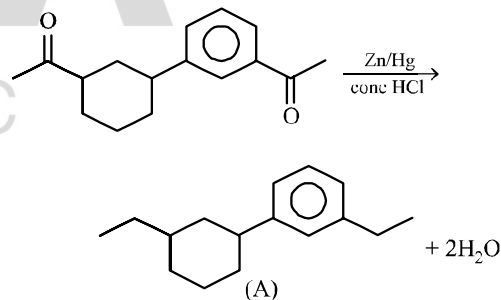
69. (b) रक्त में बहुत कम घुलनशीलता के कारण आधुनिक डाइविंग उपकरण में ऑक्सीजन के लिए हीलियम का उपयोग मंदक के रूप में किया जाता है।

हीलियम की घुलनशीलता नाइट्रोजन की तुलना में कम है और इसका प्रसरण अधिक तेजी से होता है। नाइट्रोजन की जगह हीलियम का उपयोग करने से रक्त और ऊतकों से अक्रिय गैस का उन्मूलन अधिक तेजी से होता है।

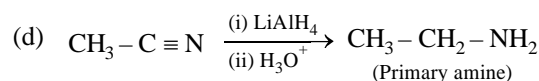
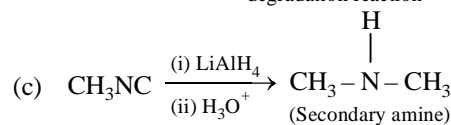
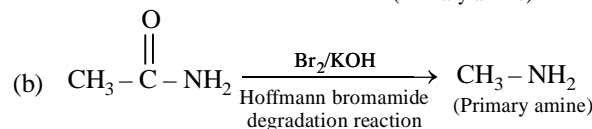
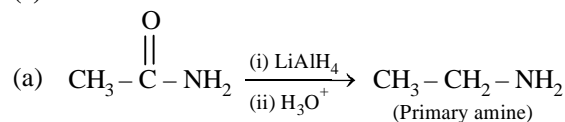
70. (d) दर = $K[A]^2[B]$

जब A की सांद्रता तिगुनी कर दी जाती है, $[A'] = [3A]$ नई दर, $r' = K[A']^2[B] = K[3A]^2[B] = 9K[A]^2[B] \Rightarrow r' = 9r$

71. (b) यह अभिक्रिया क्लेमेंसन अपचयन है।

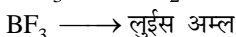
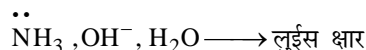


72. (c)

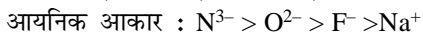
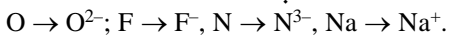


73. (c) बॉयल लॉ के अनुसार $P \propto \frac{1}{V}$, विकल्प (c) सही चयन है।

74. (d) लुईस अम्ल वह है जो बाहरी कोश में कक्षक रिक्त होने के कारण एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म ग्रहण करता है।



75. (d) समइलेक्ट्रॉनिक प्रजातियों के लिए, ऋणायन पर आवेश बढ़ने के साथ आयनिक आकार बढ़ता है।

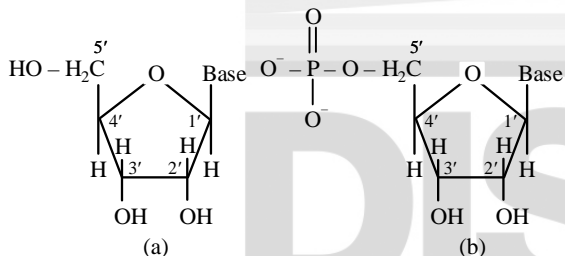


N, N³⁻ बनाता है जिसका आकार दिए गए विकल्पों में सबसे अधिक है।

76. (d) ऐलिलिक हैलाइड वह यौगिक है जहाँ हैलोजन परमाणु sp³ संकरित कार्बन से जुड़ा होता है जो दोहरे आबंध से अगला परमाणु होता है।

77. (b) 1' स्थिति से क्षार के जुड़ाव से बनने वाली इकाई को न्यूक्लियोसाइड कहा जाता है। न्यूक्लियोसाइड में कार्बन परमाणु 1', 2', 3' के क्रम में लिखे जाते हैं जिससे यह क्षार के परमाणुओं से पृथक प्रदर्शित किया जा सके।

जब न्यूक्लियोसाइड, फॉस्फोरिक अम्ल के साथ 5'- स्थिति पर जुड़ जाता है तो हमें एक न्यूक्लियोटाइड मिलता है।



(a) न्यूक्लियोसाइड और (b) न्यूक्लियोटाइड

78. (d) अंतराआण्विक बल अभिकर्मित अणुओं के मध्य का आकर्षण एवं विकर्षण बल होता है। इसमें सहसंयोजक बंधन शामिल नहीं है क्योंकि सहसंयोजक बंधन एक अणु के परमाणुओं को एक साथ रखता है।

अतः द्विध्रुव- द्विध्रुव बल, द्विध्रुव-प्रेरित द्विध्रुव बल, हाइड्रोजन आबंधन तथा प्रकीर्णन बल अंतराआण्विक बल है।

79. (a) कथन, A, B, C सही है

(D) किसी भी तत्व के दो परमाणुओं के बीच एकल बंधन की तुलना में H-H बंध पृथक्करण ऊर्जा अधिकतम है।

(E) हाइड्रोजन धातु ऑक्साइड का अपचयन कर देता है जो कि Fe से कम अभिक्रियाशील है।

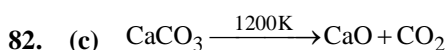
80. (b)

(a) Ca न्यूरोमस्क्यूलर कार्य, अंतरान्यूरोनल संचरण, कोशिका झिल्ली अखंडता और रक्त जमावट में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

(c) फास्फेट हस्तांतरण में ATP का उपयोग करने वाले सभी एंजाइमों को सह कारक के रूप में Mg की आवश्यकता होती है।

(d) मानक शरीर में हड्डी एक निष्क्रिय और अपरिवर्तनीय पदार्थ नहीं है। यह लगातार घुलनशील और पुनः जमा हो रही है।

81. (d) A- III, B-I, C- IV, D-II



1 mol	1 mol
100g	44g

चूँकि CaCO₃, 20% शुद्ध है इसलिए शुद्ध CaCO₃ का द्रव्यमान

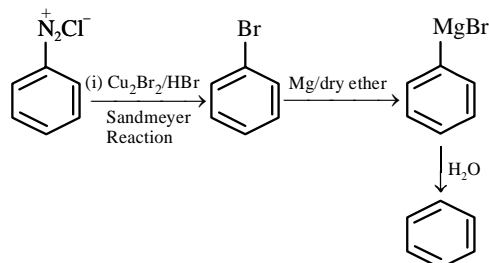
$$= 20 \times \frac{20}{100} = 4\text{g}$$

100g CaCO₃ 44g CO₂ बनाता है,

$$\therefore 4\text{g CaCO}_3 \frac{44}{100} \times 4\text{g CO}_2 \text{ बनाएगा।}$$

$$= 1.76\text{g CO}_2$$

83. (c)



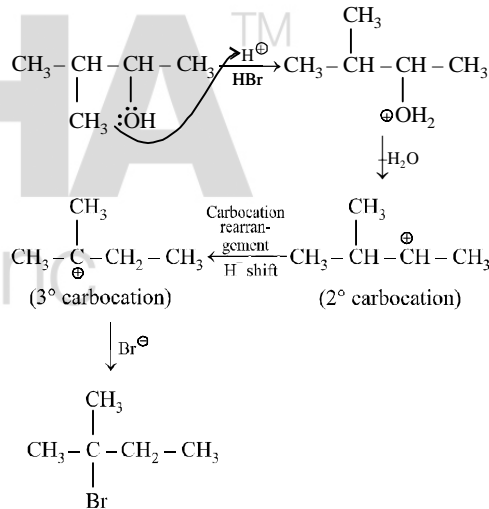
84. (c) $\Delta_r G$ का मान समीकरण के अनुसार n के मान पर निर्भर करता है।

$$\Delta_r G = -nF E_{\text{cell}}$$

\therefore अभिकथन सही है।

E_{cell} एक मात्रा स्वतंत्र गुण है जबकि $\Delta_r G$ एक मात्रात्रित गुण है। इसलिए तर्क सही है लेकिन अभिकथन की व्याख्या नहीं करता है।

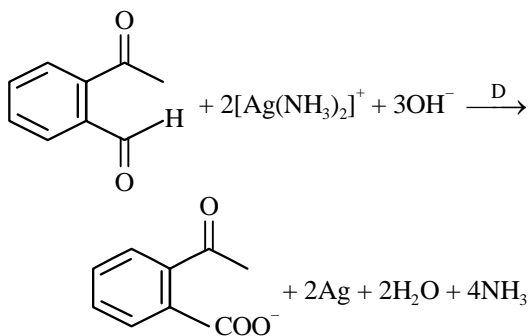
85. (b)



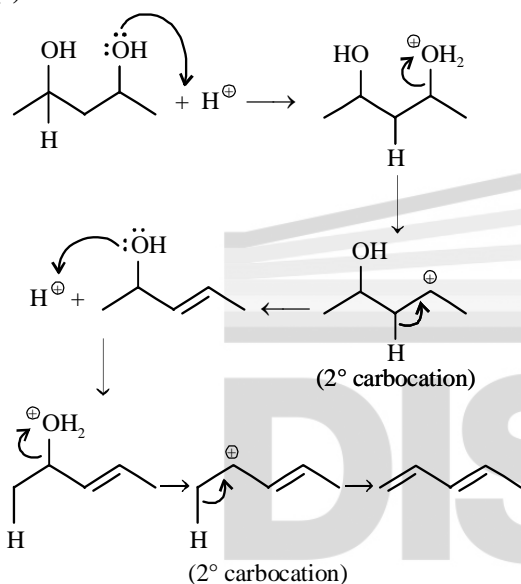
86. (b) हकल के नियम के लिए मानदंडः

- समतलता
 - π - इलेक्ट्रॉन का पूर्ण विस्थापन
 - वलय में $(4n + 2)\pi$ इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति जहाँ n एक पूर्णांक है (n = 0, 1, 2, 3 ----)
- हकल के नियम का पालन करने वाले यौगिक विकल्प (i), (ii), (iv), (vii) है।

87. (d) अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट विलयन टॉलेस अभिकर्मक है। एल्डहाइड को क्षारीय माध्यम में टॉलेस अभिकर्मक के साथ गर्म करने पर सिल्वर मिरर बनता है। एल्डहाइड कार्बोक्सिलेट ऋणायन में ऑक्सीकृत हो जाता है।

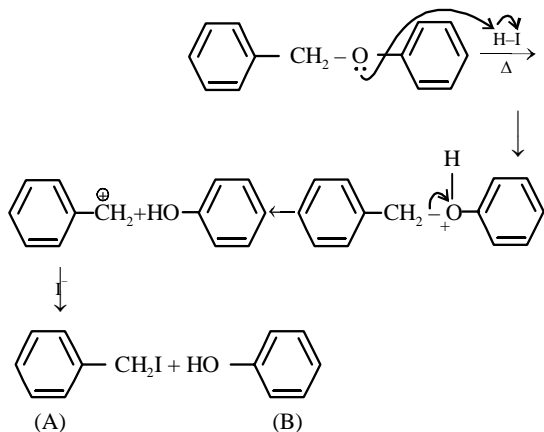


88. (d) (C) क्षारीय गुण V_2O_3 से V_2O_4 से V_2O_5 तक घट जाता है।
 (D) V_2O_4 अम्ल में घुलकर VO^{2+} देता है।
 89. (c)



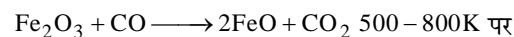
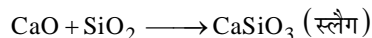
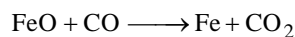
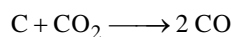
नोट्स
 अन्य विकल्पों में $-NO_2$ समूह के $-I$ प्रभाव से कार्बोधायायन अस्थिर हो जाता है।

90. (d)



नोट्स
 $O-CH_2-$ को बीच का बंधन $O-C_6H_5$ के बीच के बंधन से कमजोर होता है क्योंकि C_6H_5 समूह का कार्बन sp^2 संकरित होता है और आंशिक द्विबंध प्रदर्शित करता है।

91. (b) 900 - 1500 K पर (वात्या भट्टी में उच्च तापमान पर) प्रतिक्रियाएँ होती हैं,

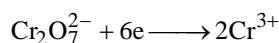


92. (d) $A + B \rightleftharpoons C + D$,
 $T = 300K$,

$$\Rightarrow K_c = \frac{[C][D]}{[A][B]} = \frac{(10)(6)}{(2)(3)} = \frac{60}{6} = 10$$

$$\Rightarrow \Delta G^\circ = -2.303 RT \log K_c \\ = -2.303 (2) (300) \log (10) \\ = -1381.8 \text{ cal}$$

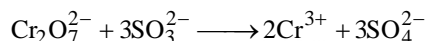
93. (b) आयन इलेक्ट्रॉन विधि के द्वारा:
 अपचयन अभिक्रिया



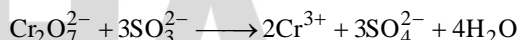
अपचयन अभिक्रिया:



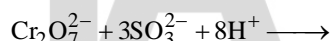
पूर्ण अभिक्रिया:



'O' परमाणु को संतुलित करने के लिए, H_2O को L.H.S पर जोड़कर



'H' परमाणु को संतुलित करने के लिए, H^+ को R.H.S पर जोड़कर



$$\therefore a = 1, b = 3, c = 8$$

94. (d) अष्टफलकीय रिक्तियों की कुल संख्या fcc में = 4
 अष्टफलकीय रिक्तियाँ fcc में = किनारों के मध्यबिंदु + शरीर के मध्य बिंदु

$$\text{किनारों के मध्यबिंदु} = \frac{1}{4}$$

\therefore अष्टफलकीय रिक्तियों में किनारों के मध्यबिंदु का अंश एक

$$\text{fcc इकाई में} = \frac{1}{4}$$

95. (a) पोषक तत्वों से भरपूर जल निकाय पौधों की सघन आबादी का समर्थन करते हैं, जो ऑक्सीजन से वंचित करके पशु जीवन को नष्ट कर देते हैं जिसके परिणामस्वरूप जैव विविधता का नुकसान होता है। इस प्रक्रिया को यूट्रोफिकेशन कहा जाता है।

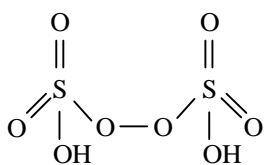
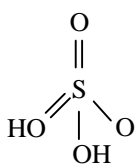
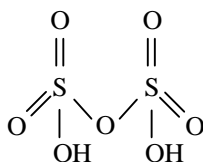
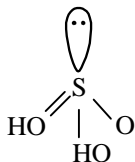
\therefore कथन I गलत है तथा कथन II सही है।

96. (c) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$ सही विकल्प है।

97. (d) कीलेट लिगेण्ड सामान्य रूप से अधिक स्थायी संकुल बनाते हैं।

\therefore सबसे स्थायी संकुल $[CoCl_2(en)_2]NO_3$ है।

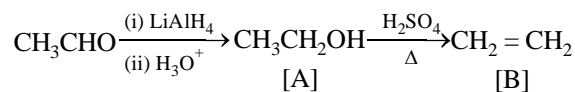
98. (c)

Peroxodisulphuric acid
(H₂S₂O₈)Sulphuric acid
(H₂SO₄)Pyrosulphuric acid
(H₂S₂O₇)Sulphurous acid
(H₂SO₃)

99. (d) प्यूमिस पत्थर एक ठोस सॉल है।

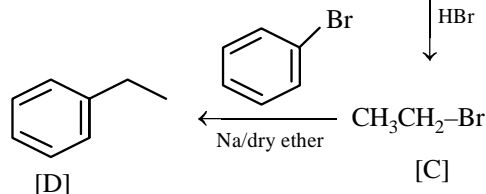
परिक्षेपित प्रावस्था : गैस; परिक्षेपित माध्यम : ठोस

100. (b)



[A]

[B]



[D]

[C]

खण्ड-III: वनस्पति विज्ञान

101. (a) दोनों कथन सही हैं क्योंकि बाष्पीकरणीय शीतलन द्वारा वाष्पोत्सर्जन कभी-कभी 10 से 15 डिग्री, पत्ती की सतहों को ठंडा करता है, और वाष्पोत्सर्जन द्वारा उत्पन्न बल 130 मीटर ऊंचे पानी के जाइलम आकार के स्तंभ को उठाने के लिए पर्याप्त दबाव बना सकते हैं।

102. (c) सक्षम कोशिकाओं को बनाने की इस विधि में, पौधों के लिए उपयुक्त, डीएनए के साथ लेपित सोने या टंगस्टन के सूक्ष्म कणों के साथ कोशिकाओं पर बमबारी की जाती है, जिसे बायोलिस्टिक्स या जीन गन के रूप में जाना जाता है।

103. (a) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है। माँस के जीवन चक्र का प्रमुख चरण गैमेटोफाइट है जिसमें 2 चरण होते हैं। पहला चरण प्रोटोनिमा है जो सीधे बीजाणु से विकसित होता है।

104. (b) डीएनए आनुवंशिक सामग्री है इसका स्पष्ट प्रमाण अल्फ्रेड हर्षे और मार्था चेस (1952) के प्रयोगों से प्राप्त हुआ है। बैक्टीरियोफेज बैक्टीरिया से जुड़ जाता है और इसकी अनुवांशिक सामग्री फिर बैक्टीरिया सेल में प्रवेश करती है।

नोट्स

डीएनए 1869 के बाद से जीवविज्ञानी के लिए जाना जाता था, लेकिन कई वैज्ञानिक अभी भी उस समय मानते थे कि प्रोटीन अनुवांशिक जानकारी ले जाते हैं क्योंकि डीएनए एक निष्क्रिय अणु प्रतीत होता है, और चूंकि यह नाभिक में स्थित है, इसलिए इसकी भूमिका को फॉस्फोरस भंडारण माना जाता था। हर्षे और चेस ने दिखाया कि जब बैक्टीरियोफेज, जो डीएनए और प्रोटीन से बने होते हैं, बैक्टीरिया को संक्रमित करते हैं, तो केवल उनका डीएनए पोषिता जीवाणु कोशिका में प्रवेश करता है लेकिन उनका प्रोटीन नहीं करता है। हर्षे और चेस और उनके बाद की खोजों ने यह साबित करने का काम किया कि डीएनए वंशानुगत सामग्री है।

105. (a) डॉबसन (DU) इकाई का उपयोग पृथ्वी के वायुमंडल की मोटाई मापने के लिए किया जाता है। डेसिबल (dB) ध्वनि की तीव्रता मापने की इकाई है। किलोबेस माप की एक इकाई है जिसका उपयोग डीएनए या आरएनए की लंबाई को निर्धारित करने में किया जाता है।

106. (b) निर्विभेदीकरण एक घटना है जिसके द्वारा जीवित विभेदित पादप कोशिकाएं, जो अब तक विभाजित करने की क्षमता खो चुकी हैं, कुछ परिस्थिति में विभाजन की क्षमता को पुनः प्राप्त कर सकती हैं। टिशू कल्चर के प्रयोगों में, कैलस बनाने के लिए लीफ मेसोफिल कोशिकाओं को कल्चर माध्यम में रखा जाता है। इस घटना को निर्विभेदीकरण (डिफरेंसियेशन) के रूप में जाना जाता है।

107. (a) अधिकांश कीट-परागित फूल बड़े आकार के होते हैं। ये फूल कीड़ों को आकर्षित करने के लिए रंगीन होते हैं और सुगंधा रखते हैं।

108. (c) पुनर्संयोजन की आवृत्ति किसी भी दो जीनों के बीच बनने वाले क्रॉसओवर की संख्या है। अल्फ्रेड स्टर्टवेंट ने समझाया कि जीन जोड़े के बीच पुनर्संयोजन आवृत्ति जीन के बीच की दूरी का माप है।

नोट्स अल्फ्रेड स्टर्टवेंट ने कहा कि पुनर्संयोजन आवृत्ति जीनों के बीच की दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

109. (c) सेंट्रोमियर का विभाजन एनाफेज के दौरान होता है। यह प्रत्येक सहोदरा क्रोमैटिड को उसकी संबंधित संतति कोशिका में अलग करने की अनुमति देता है।

110. (b) यूकैरियोट्स में, तीन प्रमुख प्रकार के आरएनए पोलिमेरेज़ पाए जाते हैं जो आरएनए पोलिमेरेज़ I, आरएनए पोलिमेरेज़ II और आरएनए पोलिमेरेज़ III हैं। आरएनए पोलिमेरेज़ III tRNAs, ScRNA, 5S rRNA और snRNA का प्रतिलेखन करता है।

नोट्स आरएनए पोलिमेरेज़-I 5.8s, 18s, 28s rRNAs आरएनए पोलिमेरेज़ लिप्यंतरण: हनरानस (अग्रदूत ए माना)

111. (a) पर्यावास हानि और विखंडन जानवरों और पौधों को विलुप्त होने के लिए प्रेरित करने वाले सबसे महत्वपूर्ण कारक हैं।

112. (d) कथन I गलत है क्योंकि पौधों के शरीर में एक प्राथमिक जाइलम की स्थिति का वर्णन करने के लिए एंडार्क (endarch) और एक्सार्क (exarch) शब्द का उपयोग किया जाता है।

113. (d) एक्साइल (axile) प्लेसेंटेशन, सिनकार्पस (syncarpous) पिस्टिलस में होता है। अंडाशय दो या दो से अधिक कक्षों में विभाजित होता है। गुदल (China rose), पेटुनिया और नींबू में एक्साइल प्लेसेंटेशन देखा गया है।

114. (a) एक्सप्रेसड सीक्वेन्स टैग्स (expressed sequence tag or ESTs) जीन हैं जो शरीर में व्यक्त किए जाते हैं। ESTs उन अंशों का प्रतिनिधित्व करते हैं जो जीन व्यक्त (expressed) करते हैं। उन्हें या तो cDNA/mRNA अनुक्रम के रूप में या mRNA के विपरीत पूरक के रूप में प्रदर्शित किया जा सकता है, जो कि टेम्पलेट स्ट्रैंड है।
115. (b) तस्सेल (Tassels) में स्टिग्मा (stigma) और स्टाइल (style) का प्रतिनिधित्व करते हैं जो पराग कणों को फंसाने के लिए हवा में लहरते हैं।
116. (b) किशोर कोनिफर्स (juvenile conifers) पे जिबरेलिन्स का छिड़काव उनकी परिपक्वता अवधि को बढ़ाता है, जिससे शुरुआती बीज का उत्पादन होता है।
117. (c) दिया गया समीकरण शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता का प्रतिनिधित्व करता है जो सकल प्राथमिक उत्पादकता में से श्वसन हानि को घटाने से प्राप्त होता है। दिए गए समीकरण में, R "श्वसन हानि" का प्रतिनिधित्व करता है।
118. (a) डियदेलफ़स (diadelphous) और डाइतीक्टस ऐन्थर (ditheous anther) विशेषताएँ हैं जो फ़ैबेसी फ़ैमिली के लिए विशिष्ट माना जाता है, लेकिन सोलानेसी या लिलियासी में नहीं पाया जाता है।
119. (c) प्राथमिक एंडोस्पर्म न्यूक्लियस, डिप्लोइड (diploid) माध्यमिक न्यूसिलेक्स और नर युग्मक के विलय से बनते हैं। अतः यह त्रिगुणित है। दो युग्मकों के मिलने से जाइगोट का निर्माण होता है और इस प्रकार यह द्विगुणित होता है। सिनर्जिड गैमेटोफाइट्स की कोशिकाएँ हैं और इसलिए ये अगुणित हैं।
120. (c) एथिलीन गहरे पानी वाले चावल के पौधों में तेजी से इंटरनोड/पेटियोल को बढ़ावा देता है।
121. (a) लेट वुड, ऑटम वुड भी कहा जाता है। यह उस वृक्ष की वृद्धि वलय की लकड़ी है जो बाद में बढ़ते मौसम में उत्पन्न होती है जब विकास तेजी से नहीं होता है।
122. (a) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण उस कथन की सही व्याख्या है।
ग्लाइकोलाइसिस (Glycolysis) में एटीपी का उपयोग रूपांतरण के दो चरणों में किया जाता है
ग्लूकोज → ग्लूकोज-6-फॉस्फेट
फ्रुक्टोज-6-फॉस्फेट → फ्रुक्टोज-1, 6-बिसफॉस्फेट
123. (a) अपरद खाद्य श्रृंखला अपरद से शुरू होती है जो मृत कार्बनिक पदार्थ है। सैप्रोट्रोफिक बैक्टीरिया और कवक अपचय नामक एक प्रक्रिया द्वारा अपरद को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ देता है।
124. (b) अर्धसूत्रीविभाजन की पैकीटीन अवस्था में पुनर्संयोजन पिंड की उपस्थिति उसकी विशेषता है। यह वह स्थान है जहाँ नन-सिस्टर क्रोमैटिड और समरूप गुणसूत्रों के बीच क्रॉसिंग ओवर होता है।
125. (b) केल्विन चक्र में प्रवेश करने वाले प्रत्येक CO_2 अणु के लिए ATP के 3 और NADPH_2 के 2 अणुओं की आवश्यकता होती है। ग्लूकोज का एक अणु बनाने के लिए चक्र के 6 चक्कर लगाने पड़ते हैं। इस प्रकार, केल्विन चक्र के दौरान ग्लूकोज के एक अणु के संश्लेषण के लिए आवश्यक एटीपी (ATP) और एनएडीपीएच₂ (NADPH_2) अणु होंगे:
 $6 \times 3 = 18 \text{ ATP}$
 $6 \times 2 = 12 \text{ NADPH}_2$
126. (c) प्लियोट्रोपिज्म (pleiotropism) की घटना उस घटना को संदर्भित करती है जहाँ एक जीन कई फेनोटाइपिक अभिव्यक्ति को प्रभावित करता है।
नोट्स मनुष्यों में प्लियोट्रोपी (pleitropy) के सबसे व्यापक रूप से उद्धृत उदाहरणों में से एक फिनाइलकेटोनुरिया (phenylketonuria (PKU)) है। यह विकार एंजाइम फिनाइलएलानिन हाइड्रॉक्सिलेज की कमी के कारण होता है, जो आवश्यक अमीनो एसिड फिनाइलएलानिन को टाइरोसिन में बदलने के लिए आवश्यक है।
127. (d) एथडियम ब्रोमाइड में डीएनए के चमकीले नारंगी रंग के बैंड देखे जा सकते हैं।
128. (a) पीएस II (PS II) के प्रतिक्रिया केंद्र में अधिकतम अवशोषक 680 nm पर होता है।
129. (b) आनुवंशिक सामग्री के पृथक्करण के दौरान, ठंडा इथेनॉल मिलाने से शुद्ध डीएनए अवक्षेपित होता है।
130. (a) मैंगनीज (Mn) एक आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व है जिसकी कम मात्रा में आवश्यकता होती है, लेकिन यह प्रकाश संश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। Mn पानी को विभाजित करके प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया को तेज करता है।
131. (d) सक्रिय परिवहन को एक ऐसी प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसमें बाहरी ऊर्जा के उपयोग के साथ ग्रेडियेंट के विरुद्ध कम सांद्रता वाले क्षेत्र से उच्च सांद्रता वाले क्षेत्र में अणुओं की गति शामिल होती है।
132. (b) अधिकांश यूकेरियोटिक कोशिकाओं में डीएनए प्रतिकृति केवल कोशिका विभाजन चक्र के एक विशिष्ट भाग के दौरान होती है जिसे डीएनए संश्लेषण चरण या एस चरण कहा जाता है। एक स्तनधारी कोशिका में, एस चरण आमतौर पर लगभग 8 घंटे में संपन्न होता है।
133. (c) सेल्युलोज आयोडीन के साथ नीला रंग नहीं बनाता है क्योंकि सेल्युलोज में एक कुंडलाकार संरचना नहीं होती है, यह रंगीन उत्पाद बनाने के लिए आयोडीन से बंधाता नहीं है।
134. (b) 1992 में जैव विविधता पर ऐतिहासिक सम्मेलन 'अर्थ सम्मिति' रियो डे जिरियो में हुआ था।
135. (b) वे टेरिडोफाइट्स जो दो प्रकार के बीजाणु उत्पन्न करते हैं, $\text{gym} \text{ h} \text{ i} \text{ l} \text{ d} \text{ s} \text{ : i} \text{ eat} \text{ k} \text{ u} \text{ s} \text{ t} \text{ k} \text{ s} \text{ g} \text{ s}$ सेलाजिनेला और साल्विनिया हेटरोस्पोरस टेरिडोफाइट्स हैं।
136. (c) सही मिलान है:
एम चरण (M phase) या माइटोसिस को समीकरण विभाजन भी कहा जाता है।
 G_2 चरण (G_2 phase) के दौरान डीएनए संश्लेषण बंद हो जाता है लेकिन कोशिका अगले चरण के लिए आरएनए, प्रोटीन आदि का संश्लेषण करती है।
मौन अवस्था (Quiescent stage) वह निष्क्रिय अवस्था होती है जिसमें कोशिकाएँ विभाजन नहीं करती हैं।
 G_1 चरण (G_1 phase) माइटोसिस और डीएनए प्रतिकृति की शुरुआत के बीच का अंतराल है।
137. (c) सही मिलान है:
आयरन केटेलेज एंजाइम को सक्रिय करता है।
ऑक्सिसन के संश्लेषण में जिंक की आवश्यकता होती है।
कोशिका दीर्घन और कोशिका विशिष्टीकरण के लिए बोरॉन आवश्यक है।

- मोलिब्डेनम नाइट्रोजेन और नाइट्रेट रिडक्टेज एंजाइम का घटक है।
138. (a) सही मिलान है:
संसंजन जल के अणुओं के बीच पारस्परिक आकर्षण को दर्शाता है। आसंजन ध्रुवीय सतहों पर जल के अणुओं के आकर्षण को दर्शाता है भूतल तनाव (surface tension) दर्शाता है कि जल के अणु जल चरण में गैस की तुलना में एक दूसरे से अधिक आकर्षित होते हैं। गटेशन (guttation) तरल चरण में जल के हानी को दर्शाता है।
139. (a) राइबोसोम में लगभग 80 विभिन्न प्रोटीन होते हैं।
140. (d) सही मिलान है:
पाइरूवेट, जो कि साइटोसोल में कार्बोहाइड्रेट के ग्लाइकोलाइटिक अपचय द्वारा बनता है, माइटोकॉन्ड्रियल मैट्रिक्स में प्रवेश करने के बाद पाइरूवेट डिहाइड्रोजेनज द्वारा उत्प्रेरित प्रतिक्रियाओं के एक जटिल सेट द्वारा ऑक्सीडेटिव डीकार्बोक्सिलेशन से गुजरता है ग्लाइकोलाइसिस की व्याख्या गुस्ताव एम्बडेन, ओटो मेयरहोफ और जे. पारनास द्वारा दी गई थी, और इसे ईएमपी मार्ग भी कहा जाता है। इलेक्ट्रॉन परिवहन प्रणाली में, ऑक्साइडेशन- रिडकशन की ऊर्जा का उपयोग प्रोटॉन ग्रेडियेंट (proton gradient) के उत्पादन के लिए किया जाता है जो फास्फारिलीकरण (phosphorylation) के लिए आवश्यक है, इस प्रकार, इस प्रक्रिया को ऑक्सीडेटिव फास्फारिलीकरण भी कहा जाता है।
TCA (ट्राइकार्बोक्सिलिक एसिड चक्र) साइट्रिक एसिड प्राप्त करने के लिए, ऑक्जेलोएसेटिक एसिड और जल के साथ एसिटाइल समूह के संघनन से शुरू होता है। यह प्रतिक्रिया एंजाइम साइट्रेट सिंथेज द्वारा उत्प्रेरित होती है।
141. (b)
(+, +) सहोपकारिता (Mutualism) : इस अन्तः क्रिया में दोनों जातियाँ लाभान्वित होती हैं।
(+, 0) सहभोजिता (Commensalism): केवल एक जाति को लाभ होता है और दूसरी जाति को कोई हानि नहीं होती।
(-, 0) सामंजस्यवाद (Amensalism): कोई भी प्रजाति लाभान्वित नहीं होती है। एक सुरक्षित रहता है और दूसरा क्षतिग्रस्त हो जाता है।
(+, -) परजीविता (Parasitism) : एक जाति को लाभ होता है और दूसरी पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है।
142. (a) पुनः संयोजक DNA के निर्माण का सही क्रम है:
i. प्रतिबंधा एंजाइम द्वारा विशिष्ट स्थान पर डीएनए को काटना
ii. वांछित डीएनए टुकड़े का अलगाव
iii. पीसीआर का उपयोग कर रुचि के जीन का प्रवर्धन
iv. पोषिता कोशिका में पुनः संयोजक डीएनए का सम्मिलन
- नोट्स: पुनः संयोजक डीएनए तकनीक दो अलग-अलग प्रजातियों के डीएनए अणुओं का एक साथ जुड़ना है। पुनर्संयोजित डीएनए अणु को नए आनुवंशिक संयोजनों का उत्पादन करने के लिए एक पोषिता जीव में डाला जाता है जो विज्ञान, चिकित्सा, कृषि और उद्योग के लिए महत्वपूर्ण हैं।
143. (c) कथन II गलत है क्योंकि सामान्य तौर पर शाकाहारी और पौधो, मांसाहारी की तुलना में प्रतिस्पर्धा से अधिक प्रतिकूल रूप से प्रभावित होते हैं।
144. (a) एक फूल को पुष्प मेरिस्टेम में शूट एपिकल मेरिस्टेम के संशोधन के रूप में परिभाषित किया गया है। इंटरनोड्स लंबे नहीं होते हैं और अक्ष संघनित हो जाता है। शीर्ष (Apex) पत्तियों के बजाय क्रमिक नोड्स पर विभिन्न प्रकार के पुष्प पैदा करता है।
145. (c) कथन A, C और D गलत हैं w.r.t क्लोरोफिल सिंड्रोम, क्योंकि वे डाउंस सिंड्रोम से जुड़े हैं।
146. (a) मेलोनेट सक्सिनिक डिहाइड्रोजेनज की गतिविधि को बाधित करके रोगजनक बैक्टीरिया के विकास को रोकता है क्योंकि मैलोनेट सक्सिनिक डिहाइड्रोजेनज एंजाइम का प्रतिस्पर्धी अवरोधक है।
147. (b) कथन b गलत है क्योंकि शैवाल प्रस्फुटन (algal bloom) से पानी की गुणवत्ता में गिरावट आती है और मछलियों की मृत्यु का कारण बनता है।
148. (a) प्रोटॉन ग्रेडिएंट, प्रोटॉन पंप, प्लाज्मा झिल्ली और एटीपी सिंथेज कीमियोस्मोसिस (chemiosmosis) के लिए आवश्यक घटक हैं।
149. (b) कथन B, C और E गलत हैं क्योंकि:
मौसम की शुरुआत में बनने वाली छाल को शुरुआती या नरम छाल कहा जाता है। देर से मौसम के अंत की ओर या कठोर छाल बन जाती है।
छाल गैर-तकनीकी शब्द है जो वैस्कुलर कैम्बियम के बाहर के सभी ऊतकों को संदर्भित करता है।
फेलोजेन दो परतें मोटी होती हैं।
150. (c) कथन सही है लेकिन कारण गलत है क्योंकि जिम्नोस्पर्म में पराग कण माइक्रोस्पोरॉणियम से निकलते हैं और उन्हें हवा की धाराओं में ले जाया जाता है।
वे बीजांड उद्घाटन के संपर्क में आते हैं बीजांड मेगास्पोरोफिल पर पैदा होते हैं। नर को ले जाने वाली पराग नली युग्मक की ओर बढ़ता है
स्त्रीधानी बीजांड में और स्त्रीधानी के मुहाने के पास अपनी सामग्री का निर्वहन करती है।

खण्ड-IV: जन्तु विज्ञान

151. (d) प्रोब (Probe) एक क्लोनिंग वेक्टर नहीं है क्योंकि प्रोब डीएनए या आरएनए का सिंगल स्ट्रैंडेड अनुक्रम है जिसका उपयोग नमूना जीनोम में इसके पूरक अनुक्रम की खोज के लिए किया जाता है।
एक जीन प्रोब (जिसे डीएनए प्रोब या न्यूक्लिक एसिड प्रोब के रूप में भी जाना जाता है) ज्ञात संरचना या कार्य का सिंगल स्ट्रैंडेड डीएनए या आरएनए टुकड़ा है और एक नमूने में डीएनए के लक्ष्य अनुक्रम का पता लगाने के लिए उपयोग किया जाता है। उदाहरण के लिए, इसका उपयोग सूक्ष्मजीवों की तीव्र और विशिष्ट पहचान के लिए किया जा सकता है।
152. (a) डाउन सिंड्रोम से पीड़ित व्यक्ति में चौड़ी हथेली के साथ एक हथेली के साथ एक हथेली की तह दिखाई देती है।
153. (b) एंडोमेम्ब्रेन सिस्टम में केन्द्रक आवरण, लाइसोसोम, वेसिकल्स ईआर और गोल्गी उपकरण, साथ ही प्लाज्मा झिल्ली शामिल है।
154. (c) सही मिलान ये होगा:
• प्लेटीहेलिमिंथीज (चपटे कृमि) में प्रोटोप्लाज्मा या फ्लेम सेल उत्सर्जक संरचनाएं हैं।
• नेफ्रिडिया केचुए (फेरेटिमा) और अन्य एनेलिड्स की ट्यूबलर उत्सर्जन संरचनाएं हैं।

- पैरामिशियम जैसे एकल कोशिका वाले जीवों में उत्सर्जन के लिए संकुचनशील रसधानी होती है।
 - कॉकरोज में यूरिकोज ग्रंथियां पाई जाती हैं।
155. (d) कारण सही दिया गया है लेकिन कथन सही नहीं है क्योंकि उल्बवेधन (ऐमीनोसैटैसिस) भारत में भ्रूण लिंग की जानकारी के लिए प्रयोग नहीं किया जाता एवं ये बाल स्वास्थ्य सेवा का एक कार्यक्रम नहीं है। उल्बवेधन कन्या भ्रूण हत्या का एक कारण है क्योंकि ये लिंग की जानकारी के लिए उपयोग किया जा सकता है जो की लिंगानुपात को घटाता है। इस कारण इस तकनीक पर वैधानिक प्रतिबंध लगाया गया है।
156. (b) दोनों कथन गलत हैं क्योंकि लचीली स्नायु (ligament) नियमित संयोजी ऊतक का एक उदाहरण है। उपास्थि विशेष संयोजी ऊतक का एक उदाहरण है।
157. (a) सही मिलान ये होगा:
पी-तरंग को आलिंद के उद्दीपन/विध्रुवण के रूप में प्रस्तुत किया जाता है, जिससे दोनों अलिंदों का संकुचन होता है।
QRS (क्यूआरएस) सम्मिश्र निलय के अध्रुवण को प्रस्तुत करता है जो निलय के संकुचन को शुरू करता है।
'टी' तरंग निलय का उत्तेजना से सामान्य अवस्था में वापिस आने की स्थिति को प्रदर्शित करता है।
हृदय क्रियाओं के विस्तृत मूल्यांकन के लिए कई तरंग (लीड्स) को सीने से जोड़ा जाता है। ईसीजी के प्रत्येक चर्मात्कर्ष को P (पी) से T (टी) तक दर्शाया जाता है, जो हृदय की विशेष विद्युत क्रियाओं को प्रदर्शित करता है।
158. (c) सही मिलान ये होगा:
म्यूकस नेट कोशिकाएं (mucus neck cells) म्यूकस का स्राव करती हैं।
पेप्टिक या मुख्य कोशिकाएं प्रोएंजाइम पेप्सिनोजेन का स्राव करती हैं।
पैराइटल (parietal) या ऑक्सीनिक कोशिकाएं विटामिन बी 12 के अवशोषण के लिए HCl और आंतरिक कारक का स्राव करती हैं।
159. (b) सही मिलान ये होगा:
पुरुष नसबंदी गर्भनिरोधक की एक शल्य चिकित्सा पद्धति है।
कोइटस इंटरप्टस (coitus interruptus) गर्भनिरोधक का एक प्राकृतिक तरीका है।
सर्वाइकल कैंप गर्भनिरोधक की एक बाधा विधि है।
सहेली गर्भनिरोधक की एक मौखिक विधि है जो एक गैर स्टेरायडल (non-steroidal) गोली है।
160. (a) वास डेफ्रनस वीर्य पुटिका से एक वाहिनी प्राप्त करता है और मूत्रमार्ग में खलन वाहिनी के रूप में खुलता है। गर्भाशय ग्रीवा की गुहा को ग्रीवा नहर कहा जाता है जो योनि के साथ जन्म नहर बनाती है।
161. (c) कथन सही दिया गया है क्योंकि कोर्टिकस और मेडुला में सापेक्ष स्थिति के आधार पर नेफरोन दो प्रकार के होते हैं: कोर्टिकल नेफरोन और सान्निध्य मध्यांश वृक्काणु (जक्सटा मेडुलरी नेफ्रो)। कारण सही नहीं है क्योंकि जक्सटा मेडुलरी नेफ्रो में हेनले का लूप बहुत लंबा होता है और मेडुला में गहराई तक जाता है।
162. (a) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि कम तापमान एंजाइम को अस्थायी रूप से निष्क्रिय अवस्था में रखता है जबकि उच्च तापमान एंजाइम की गतिविधि को नष्ट कर

देता है क्योंकि प्रोटीन गर्मी से विकृत हो जाते हैं।
सब्सट्रेट के साथ इसकी करीबी संरचनात्मक समानता के कारण प्रतिस्पर्धी अवरोधक, के साथ प्रतिस्पर्धा करता है
एंजाइम के सब्सट्रेट-बाइंडिंग साइट के लिए सब्सट्रेट।

163. (b) सही मिलान निम्न है:

एंजाइम ट्रांससेटाइलेज के लिए जीन a कोड करती है।
एंजाइम परमीज के लिए जीन y कोड करती है।
बाध्यकारी प्रोटीन के लिए जीन i कोड करती है।
एंजाइम-गैलेक्टोसिडेज के लिए जीन z कोड करती है।

Lac ऑपेरॉन में 3 संरचनात्मक जीन होते हैं, और एक प्रमोटर, एक टर्मिनेटर, रेगुलेटर और एक ऑपरेटर होता है। तीन संरचनात्मक जीन हैं: lacZ, lacY और lacA lacZ β -galactosidase (LacZ) को एनकोड करता है, एक इंट्रासेल्युलर एंजाइम जो डाईसैकराइड लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में बदल देता है।

164. (a) सही मिलान होगा:

दाद टाइकोफाइटॉन के कारण होता है।
फाइलेरिया वुचैरिया बैनक्रॉफ्टी के कारण होता है।
मलेरिया प्लाज्मोडियम प्रजाति के कारण होता है।
निमोनिया हेमोफिलस इन्फ्लुएंजा के कारण होता है।

165. (c) कोशिका में साइटोस्केलेटन कई कार्यों में शामिल होता है जैसे यांत्रिक समर्थन, गतिशीलता, कोशिका के आकार का रखरखाव।

166. (b) सही कथन विकल्प b है क्योंकि:

पानी में बड़ी मात्रा में पोषक तत्व शैवाल प्रस्फुटन के विकास को बढ़ावा देते हैं। शैवाल के प्रस्फुटन से मछलियों की मृत्यु दर में वृद्धि होती है।

यूट्रोफिकेशन के कारण झीलों की प्राकृतिक उम्र बढ़ती है।

167. (a) सही मिलान होगा:

हेरोइन ओपियोड की श्रेणी से संबंधित है और यह एक अवसादक है जो शरीर के कार्यों को धीमा कर देता है।
मारिजुआना शरीर के हृदय प्रणाली पर इसके प्रभाव के लिए जाना जाता है। कोकीन न्यूरोट्रांसमीटर डोपामाइन के परिवहन में हस्तक्षेप करता है।
मॉर्फिन का उपयोग एक शामक और दर्द निवारक दवा के रूप में किया जाता है।

168. (b) टीनोफोर, सिलेंडरेट और एकिनोडर्मेटा के संघ के वयस्कों में अरीय सममिति (radial symmetry) पाई जाती है।

169. (d) प्रोक्वैरियोट्स में, नकारात्मक रूप से आवेशित डीएनए एक क्षेत्र में कुछ सकारात्मक रूप से आवेशित प्रोटीनों के साथ होता है जिसे न्यूक्लियोइड कहते हैं।

न्यूक्लियोसोम नामक संरचना बनाने के लिए यूक्वैरियोट्स में, नकारात्मक चार्ज डीएनए सकारात्मक रूप से चार्ज किए गए हिस्टोन ऑक्टेमर के चारों ओर लिपटा होता है।

170. (d) गलत उत्तर विकल्प (d) है क्योंकि गलत कथन है:

यौवन के साथ शुरू होने वाले पहले आर्तवचक्र को मेनार्चे कहा जाता है। बाकी अन्य कथन गलत हैं।

171. (b) छछूंदर (mole) और उड़ने वाली गिलहरी अपरा स्तनधारी हैं।
लेमूर और भेड़िया अपरा स्तनधारी हैं।

बॉबकैट एक अपरा स्तनधारी है, इसलिए केवल विकल्प (c) सही है।

172. (b) सही उत्तर विकल्प (b) है क्योंकि सीरम और मूत्र विश्लेषण जैसे पारंपरिक तरीके प्रारंभिक निदान में मदद नहीं करते हैं। पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी, पोलीमरेज चेन रिएक्शन और एंजाइम लिंकड इम्यूनो-सॉर्बेंट एसे (ELISA) कुछ ऐसी तकनीकें हैं जो प्रारंभिक निदान के उद्देश्य से प्रयोग की जाती हैं।

नोट Lac ऑपेरॉन में 3 संरचनात्मक जीन होते हैं, और एक प्रमोटर, एक टर्मिनेटर, रेगुलेटर और एक ऑपरेटर होता है। तीन संरचनात्मक जीन हैं: lacZ, lacY और lacA | lacZ β -galactosidase (LacZ) को एनकोड करता है, एक इंटरसेल्युलर एंजाइम जो डिसेकराइड लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में बदल देता है।

173. (b) सही मिलान होगा:

वर्टिब्रल कॉलम में आसन्न कशेरुकाओं के बीच कार्टिलेजिनस जोड़ मौजूद होता है।

बॉल और सॉकेट ज्वाइंट ह्यूमरस और पेक्टोरल गर्डल के बीच मौजूद होता है।

कपाल की चपटी हड्डियों के बीच रेशेदार जोड़ होता है।

सैडल जोड़ अंगूठे के कार्पल और मेटाकार्पल के बीच मौजूद होता है।

174. (a) सही मिलान है:

एक जंगल/घास के मैदान में एक तेंदुआ और एक शेर प्रतिस्पर्धा का उदाहरण देते हैं जहां दोनों प्रजातियां प्रतिस्पर्धा कर रही हैं समान संसाधनों के लिए।

माइक्रोराइजा में एक उच्च पौधे की जड़ और कवक पारस्परिकता का उदाहरण देते हैं जहां दोनों प्रजातियां लाभ उठाती हैं। कवक पौधे को आवश्यक पोषक तत्वों के अवशोषण में मदद करते हैं बदले में पौधा कवक को ऊर्जा देने वाले कार्बोहाइड्रेट प्रदान करता है।

एक मवेशी बगुला और एक खेत में एक मवेशी सहभोजीता का उदाहरण देते हैं जहां एक प्रजाति को लाभ होता है और दूसरी प्रजाति अप्रभावित रहती है।

बगुले हमेशा मवेशियों के चरने के स्थान के पास अपना चारा खाते हैं क्योंकि मवेशी जैसे ही चलते हैं, हलचल करते हैं और वनस्पति से कीड़ों को बाहर निकाल देते हैं जो अन्यथा बगुले के लिए खोजना और पकड़ना मुश्किल हो सकता है।

175. (d) एक व्यक्ति जबरन निःश्वसन के बाद हवा की अधिकतम मात्रा में सांस ले सकता है। इसमें **ईआरवी**, **टीवी** और **आईआरवी** या हवा की अधिकतम मात्रा शामिल है जो एक व्यक्ति बलपूर्वक निःश्वासित कर सकता है।

नोट सांस लेने के तंत्र में दो मुख्य प्रक्रियाएँ शामिल हैं: अंतःश्वसन और निःश्वसन। अंतःश्वसन तब होती है जब डायाफ्राम और बाहरी इंटरकोस्टल मांसपेशियां सिकुड़ती हैं। निःश्वसन तब होती है जब डायाफ्राम और इंटरकोस्टल मांसपेशियां आराम करती हैं।

176. (a) सही मिलान है:

(i) फोविया सबसे बड़ी दृश्य तीक्ष्णता या संकल्प का बिंदु है।
(ii) आईरिस आंख का दृश्य रंगीन भाग है जो पुतली के व्यास को नियंत्रित करता है।

(iii) ब्लाइंड स्पॉट वह बिंदु है जहां ऑप्टिक तंत्रिका नेत्र-गोलक को छोड़ देती है और फोटोरिसेप्टर कोशिकाएं अनुपस्थित होती हैं।

(iv) श्वेतपटल सघन संयोजी ऊतक से बनी आँख की बाहरी परत है।

177. (b) एक बार बिना पचे और बिना अवशोषित पदार्थ सीकम में प्रवेश करते हैं, उनके बैकफ्लो इलियो-सीकल वाल्व द्वारा रोका जाता है।

178. (b) गोनोरिया एक जीवाणु जनित रोग है, जिसका प्रतिजैविकों की सहायता से उपचार किया जा सकता है और पूर्णतः ठीक किया जा सकता है। बाकी अन्य रोग पूरी तरह से ठीक नहीं होते हैं क्योंकि अन्य उल्लिखित विकल्प वायरल रोग हैं।

179. (d) कथन I गलत है क्योंकि बाएं किनारे को पहले अमीनो एसिड द्वारा दर्शाया गया N टर्मिनल है और दाएं किनारे को C टर्मिनल द्वारा दर्शाया गया है।

180. (c) कथन II गलत है क्योंकि यह थर्मल पावर प्लांट से निकास में मौजूद कण पदार्थ को हटा सकता है।

181. (a) एचआईवी वायरस सहायक टी-लिम्फोसाइट्स (टीएच) में प्रवेश कर प्रतिकृति करता है और संतति वायरस पैदा करता है। रक्त में छोड़े गए संतति विषाणु अन्य सहायक टी-लिम्फोसाइट्स पर आक्रमण करते हैं।

नोट एचआईवी स्वयं की प्रतियां बनाने के लिए सहायक टी कोशिकाओं में अपनी अनुवांशिक जानकारी दर्ज करता है। जब ऐसा होता है, सहायक टी कोशिकाएं मर जाती हैं। यह गंभीर रूप से प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को बाधित करता है।

182. (a) दोनों कथन सही हैं। डीएनए की तुलना में आरएनए बहुत अधिक दर से उत्परिवर्तित होता है क्योंकि आरएनए में डीएनए की तुलना में उच्च उत्परिवर्तन दर होती है क्योंकि डीएनए में इसके विन्यास में डीऑक्सीराइबोज पेंटोज शुगर होता है जबकि आरएनए के राइबोज शुगर में अतिरिक्त ऑक्सीजन होता है जो इसे अधिक प्रतिक्रियाशील बनाता है। चूंकि ऑक्सीजन के पास अकेला जोड़ा है, इसलिए इसमें प्रतिक्रिया करने की प्रवृत्ति होगी।

183. (b) कथन और कारण दोनों सही हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

कॉर्पस ल्यूटियम बड़ी मात्रा में प्रोजेस्टेरोन का स्राव करता है जो गर्भाशय के एंडोमेट्रियम के रखरखाव के लिए आवश्यक है। निषेचन की अनुपस्थिति में, कॉर्पस ल्यूटियम पतित हो जाता है इसलिए प्रोजेस्टेरोन हार्मोन के स्तर में कमी से एंडोमेट्रियम का विघटन होता है जिससे आर्तव चक्र होता है।

184. (a) सही मिलान है:

Cholecystokinin (CCK) पित्ताशय और अग्न्याशय दोनों पर कार्य करता है और क्रमशः पित्त रस और अग्न्याशय एंजाइम स्राव को उत्तेजित करता है।

जीआईपी गैस्ट्रिक स्राव और गतिशीलता को रोकता है।

एट्रियल नैट्रियूरिटिक फैक्टर (एएनएफ) हमारे दिल की अलिंद की दीवार से निकलता है।

एंटी-डाययूरिटिक हार्मोन (एडीएच) मुख्य रूप से गुर्दे पर कार्य करता है। यह पानी और इलेक्ट्रोलाइट्स के पुनर्जीवन को दूरस्थ नलिकाओं द्वारा (distal tubules) उत्तेजित करता है।

185. (b) सजातीय विवाह उन व्यक्तियों के बीच विवाह है जो निकट संबंधी हैं। एक नैदानिक अर्थ में, दो परिवार के सदस्यों के बीच विवाह जो दूसरे चचेरे भाई या करीबी हैं, एक सजातीय विवाह होने के योग्य हैं। अतः '□=○' रिश्तेदारों के बीच सही संबंध को दर्शाता है।

186. (b) स्तनधारी में अद्वितीय विशेषताएं बाल, पिन्ना और स्तन ग्रंथि की उपस्थिति है। टिम्पेनिक झिल्ली की उपस्थिति उभयचरों में भी मौजूद होती है सरीसृपों और एवस में मोनोकोन्डिलिक खोपड़ी मौजूद होती है।
187. (c) बेसोफिल (basophil), न्यूट्रोफिल (neutrophil) और इसीनोफिल (eosinophil) के साथ तीन ग्रैन्यूलोसाइट्स में से एक हैं। बेसोफिल्स संख्या में सबसे छोटे होते हैं लेकिन कोशिका आकार में सबसे बड़े होते हैं। न्यूट्रोफिल सबसे प्रचुर मात्र में हैं। मोनोसाइट्स में गुर्दे के आकार का नाभिक होता है।
188. (b) कॉर्डेट्स के संबंध में सही कथन (B) और (C) हैं। बंद परिसंचरण तंत्र और ग्रसनी गिल स्लिट्स की उपस्थिति कॉर्डेट की विशेषताएँ हैं। तंत्रिका रज्जु पृष्ठीय, खोखली और एकल होती है। हृदय उदरीय होता है। वे ट्रिप्लोब्लास्टिक और सीलोमेट होते हैं।
189. (c) थायराइड हार्मोन पानी और इलेक्ट्रोलाइट संतुलन को और बेसल चयापचय दर को बनाए रखता है। यह आरबीसी (RBC) उत्पादन की प्रक्रिया में भी मदद करता है।
190. (c) कॉकरोच में उत्सर्जन यूरिकोज ग्रंथि (urecose gland), नेफ्रोसाइट (nephrocytes) और वसा काय (fat body) द्वारा होता है।
191. (a) लिम्बिक सिस्टम (limbic system) और हाइपोथैलेमस (hypothalamus) मानव मस्तिष्क के वे भाग हैं जो यौन व्यवहार, उत्तेजना की अभिव्यक्ति, आनंद, क्रोधा, भय आदि के नियमन में मदद करते हैं।
192. (c) सही मिलान होगा:
एरिओलर (areolar) संयोजी ऊतक में फाइब्रोब्लास्ट (कोशिकाएं जो फाइबर का उत्पादन और स्राव करती हैं), मैक्रोफेज (macrophages) और मस्तूल (mast) कोशिकाएं होती हैं। ब्रॉकिओल्स की आंतरिक सतह रोमक उपकला द्वारा ढकी होती है। रक्त एक विशेष संयोजी ऊतक है। नेफ्रॉन के ट्यूबलर भाग क्यूबाइडल एपिथेलियम द्वारा ढकी होती हैं।
193. (a) सही मिलान होगा:
चरघाताकी वृद्धि तब होती है जब संसाधनों की असीमित उपलब्धता होती है। बढ़ती आयु पिरामिड उस जनसंख्या को दर्शाता है जहां पूर्व-प्रजनन के व्यक्तियों की प्रतिशत आयु सबसे बड़ी है जिसके बाद प्रजनन और प्रजनन के बाद के आयु समूह आते हैं।
- स्थिर आयु पिरामिड स्थिर जनसंख्या दर्शाता है जहां पूर्व-प्रजनन और प्रजनन आयु समूह के व्यक्तियों का प्रतिशत समान होता है।
194. (b) कथन A और E गलत हैं क्योंकि शरीर से शरीर के तरल पदार्थ की अत्यधिक हानि ओसमोरेसेपटॉर्स को चालू करती है और एडीएच (ADH), जीएफआर (GFR) में वृद्धि के लिए उत्तरदायी है।
195. (d) कथन I सही नहीं है क्योंकि कोशिका चक्र के G_0 चरण के दौरान, कोशिका उपापचयी रूप से सक्रिय होती है लेकिन विभाजित नहीं होती है।
196. (b) जाइगोटीन (zygotene) चरण के दौरान टेट्राद (tetrad) गठन देखा जाता है। डायकाइनेसिस के दौरान क्रियाजमेटा (chiasmata) का उपांतीभवन होता है। समलिंगी गुणसूत्रों के नन-सिस्टर (non-sister) क्रोमैटिडों के बीच क्रॉसिंग ओवर होता है।
197. (d) निरंतर अंतःप्रजनन के बाद, अंतःप्रजनन अंतः प्रजात समस्ती की उत्पादकता को कम करता है, इसलिए अंतःप्रजनन का कोई लाभ नहीं है।
198. (b) गुद कण्टिकाएँ (anal styles) केवल नर तिलचट्टे में मौजूद होती हैं, इसलिए यह यौन द्विरूपता दिखाती है।
- गुद कण्टिकाएँ तिलचट्टे के लिए संवेदी अंगों के रूप में कार्य करती हैं। यह आसानी से पर्यावरण की स्थिति और पर्यावरण के आसपास रसायनों की उपस्थिति का पता लगा सकते हैं जैसे कि तिलचट्टे अपनी रक्षा कर सकते हैं। यह एक पुरुष मैथुन संबंधी संरचना है जो संभोग में मदद करती है।
199. (c) टेम्पलेट स्ट्रैंड (template strand) mRNA संश्लेषण में कार्य करता है जबकि अन्य स्ट्रैंड को कोडिंग स्ट्रैंड कहा जाता है क्योंकि इसका क्षार अनुक्रम नए संश्लेषित mRNA के समान होता है। इसलिए एमआरएनए (mRNA) का क्रम एमआरएनए में थाइमिन के स्थान पर यूरैसिल की उपस्थिति को छोड़कर कोडिंग स्ट्रैंड के दिए गए अनुक्रम के समान होगा।
200. (b) स्नायु बंडलों को प्रावरणी नामक कोलेजनस संयोजी ऊतक के परत के द्वारा एक साथ रखा जाता है। इस प्रकार की मांसपेशियों के बंडलों को सपंट (fascia) कहा जाता है। मायोफिलर का भाग जो दो संकुचन इकाई के बीच होता है साकोमीयर कहलाता है।