

NEET 2017

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 720

खण्ड-I: भौतिकी

1. एक स्प्रिंग (कमानी) का कमानी स्थिरांक k है। इसको तीन भागों में काट दिया गया है जिनकी लम्बाइयों का अनुपात 1 : 2 : 3 है। इन तीनों भागों को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर, संयोजन का कमानी स्थिरांक k' तथा समान्तर क्रम में जोड़ने पर k'' है तो, अनुपात $k' : k''$ होगा:

- (a) 1 : 9 (b) 1 : 11
(c) 1 : 14 (d) 1 : 6

2. प्रकाश की तरंगदैर्घ्यों, $\lambda_1 = 4000 \text{ \AA}$ और $\lambda_2 = 6000 \text{ \AA}$ के लिये, प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमताओं का अनुपात है :

- (a) 9 : 4 (b) 3 : 2
(c) 16 : 81 (d) 8 : 27

3. एक नलिका का एक सिरा बन्द है और दूसरा सिरा खुला है। इसके दो निकटस्थ संनादी स्वरों की आवृत्तियाँ क्रमशः 220 Hz तथा 260 Hz हैं, तो इस निकाय की मूल आवृत्ति कितनी होगी?

- (a) 20 Hz (b) 30 Hz
(c) 40 Hz (d) 10 Hz

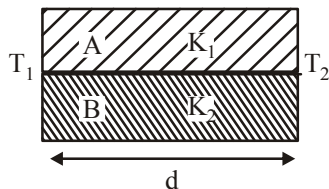
4. 1 ग्राम द्रव्यमान की वर्षा के पानी की एक बूँद, 1 km ऊँचाई से गिरती है और भू-तल से 50 m/s की चाल से टकराती है। यदि 'g' का मान 10 m/s^2 स्थिर रहे तो, (i) गुरुत्वीय बल तथा (ii) वायु के प्रतिरोधक बल द्वारा किया गया कार्य होगा :

- (a) (i) 1.25 J (ii) -8.25 J
(b) (i) 100 J (ii) 8.75 J
(c) (i) 10 J (ii) -8.75 J
(d) (i) -10 J (ii) -8.25 J

5. c , G तथा $\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$ से बनने वाली एक भौतिक राशि की विमायें वही हैं जो लम्बाई की है। (जहाँ c - प्रकाश का वेग, G - सार्वत्रिक गुरुत्वीय स्थिरांक तथा e आवेश है) यह भौतिक राशि होगी :

- (a) $c^2 \left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right]^{1/2}$ (b) $\frac{1}{c^2} \left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right]^{1/2}$
(c) $\frac{1}{c} G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0}$ (d) $\frac{1}{c^2} \left[G \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right]^{1/2}$

6. विभिन्न पदार्थों की बनी दो छड़ों A और B को, आरेख में दर्शाये गये अनुसार आपस में वैल्ड कर जोड़ दिया गया है। इन छड़ों की ऊष्मा चालकता क्रमशः K_1 तथा K_2 हैं। तो, इनसे बनी संयुक्त छड़ की ऊष्मा चालकता होगी :



- (a) $\frac{3(K_1 + K_2)}{2}$ (b) $K_1 + K_2$
(c) $2(K_1 + K_2)$ (d) $\frac{K_1 + K_2}{2}$

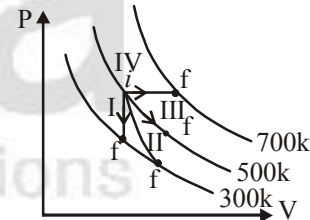
7. किसी संधारित्र को एक बैटरी से आवेशित किया जाता है। फिर बैटरी को हटाकर, इस संधारित्र से, समान्तर क्रम में ठीक ऐसा ही एक अन्य अनावेशित संधारित्र जोड़ दिया जाता है। तो, इस प्रकार बने परिणामी निकाय की कुल स्थिर वैद्युत ऊर्जा (पहले संधारित्र की तुलना में) :

- (a) आधी हो जायेगी (b) वही रहेगी
(c) 2 गुना बढ़ जायेगी (d) 4 गुना बढ़ जायेगी

8. किसी उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक के सिरों के बीच श्रव्य-संकेत वोल्टता 3 V है। संग्राहक का प्रतिरोध $3 \text{ k}\Omega$ है। यदि धारा-लब्धि 100 तथा आधार का प्रतिरोध $2 \text{ k}\Omega$ है तो, प्रवर्धक की वोल्टता-लब्धि तथा शक्ति-लब्धि के मान क्रमशः होंगे :

- (a) 15 और 200 (b) 150 और 15000
(c) 20 और 2000 (d) 200 और 1000

9. निम्नांकित आरेख में ऊष्मागतिकीय प्रक्रमों को दर्शाया गया है।



निम्नलिखित दो कॉलमों का मिलान कीजिये :

कॉलम-1	कॉलम-2
P. प्रक्रम I	a. रूद्धोष्म
Q. प्रक्रम II	b. समदाबीय
R. प्रक्रम III	c. समआयतनिक
S. प्रक्रम IV	d. समतापीय
(a) P → c, Q → a, R → d, S → b	
(b) P → c, Q → d, R → b, S → a	
(c) P → d, Q → b, R → a, S → c	
(d) P → a, Q → c, R → d, S → b	

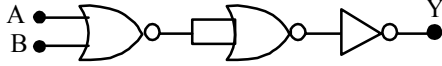
10. कल्पना कीजिये कि एक प्रोटॉन और एक इलेक्ट्रॉन के आवेश में अल्प अन्तर होता है। इनमें से एक $-e$ है और दूसरा $(e + \Delta e)$ है। यदि एक दूसरे से 'd' दूरी पर रखे हाइड्रोजन के दो परमाणुओं के बीच (जहाँ d परमाणु के साइज से बहुत अधिक है) स्थिर वैद्युत बल और गुरुत्वीय बल का परिणामी (नेट) शून्य है तो, Δe की कोटि होगी :

- (दिया है, हाइड्रोजन का द्रव्यमान $m_h = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$)
(a) 10^{-23} C (b) 10^{-37} C
(c) 10^{-47} C (d) 10^{-20} C

11. किसी तार का प्रतिरोध 'R' ओम है। इस तार को पिघलाया जाता है और फिर खींचकर मूल तार से 'n' गुना लम्बाई का एक तार बना दिया जाता है। इस नये तार का प्रतिरोध होगा :

(a) $\frac{R}{n}$ (b) n^2R
(c) $\frac{R}{n^2}$ (d) nR

12. दिया गया विद्युत नेटवर्क किस गेट के तुल्य है?

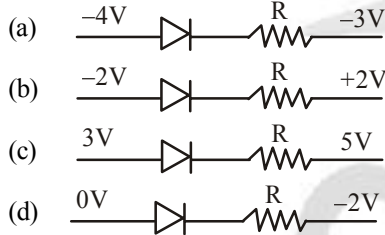


- (a) OR गेट (b) NOR गेट
(c) NOT गेट (d) AND गेट

13. एक न्यूट्रॉन का द्रव्यमान m है तथा यह T (कैल्विन) ताप पर गुरु जल के साथ ऊष्मीय संतुलन में है। इसकी दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य होगी :

(a) $\frac{h}{\sqrt{3mkT}}$ (b) $\frac{2h}{\sqrt{3mkT}}$
(c) $\frac{2h}{\sqrt{mkT}}$ (d) $\frac{h}{\sqrt{mkT}}$

14. निम्नांकित आरेखों में से किसमें डायोड अग्रदिशिक बायस में है?



15. किसी लम्बी परिनालिका का व्यास 0.1 m है। इसमें तार के फेरों की संख्या 2×10^4 प्रति मीटर है। इसके केन्द्र पर 0.01 m त्रिज्या तथा 100 फेरों वाली एक कुंडली इस प्रकार रखी है कि दोनों की अक्ष संपाती है। परिनालिका से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा का मान एक स्थिर दर से कम होता जाता है और 0.05 s में 4 A से शून्य हो जाता है। यदि, कुंडली का प्रतिरोध $10 \pi^2 \Omega$ है तो, इस अन्तराल में कुंडली से प्रवाहित कुल आवेश होगा :

(a) $16 \mu\text{C}$ (b) $32 \mu\text{C}$
(c) $16 \pi \mu\text{C}$ (d) $32 \pi \mu\text{C}$

16. एक दिन मेट्रो स्टेशन पर एस्कलेटर (चलती सीढ़ी) के न चलने पर प्रीति, उसकी सीढ़ियों पर पैदल ऊपर चढ़ती है। इसमें उसे t_1 समय लगता है। अन्य दिनों में जब एस्कलेटर चल रहा होता है तब वह उस पर खड़ी रह कर, t_2 समय में ऊपर पहुँच जाती है तो, उसके द्वारा चलते हुए एस्कलेटर पर चलकर ऊपर चढ़ने में लिया गया समय होगा:

(a) $\frac{t_1 t_2}{t_2 - t_1}$ (b) $\frac{t_1 t_2}{t_2 + t_1}$
(c) $t_1 - t_2$ (d) $\frac{t_1 + t_2}{2}$

17. यंग के द्वि झिरी प्रयोग को पहले वायु में और फिर किसी अन्य माध्यम में किया जाता है। यह पाया जाता है कि, इस माध्यम में 8वीं दीप्त फ्रिंज तथा वायु में 5वीं अदीप्त फ्रिंज एक ही स्थान पर बनते हैं तो, इस माध्यम का अपवर्तनांक होगा लगभग :

(a) 1.59 (b) 1.69
(c) 1.78 (d) 1.25

18. किसी प्रकाश स्रोत, L से, प्रकाश का एक किरणपुंज, उससे x दूरी पर स्थित एक समतल दर्पण पर लम्बवत् पड़ता है। इस किरणपुंज के वापस परावर्तन से, स्रोत L के ठीक ऊपर स्थित एक पैमाने (स्केल) पर प्रकाश का एक बिन्दु बनता है। दर्पण को किसी अल्प कोण, θ से घुमाने पर, यह प्रकाश बिन्दु उस पैमाने पर y दूरी से विचलित हो जाता है तो, θ का मान होगा :

(a) $\frac{y}{x}$ (b) $\frac{x}{2y}$
(c) $\frac{x}{y}$ (d) $\frac{y}{2x}$

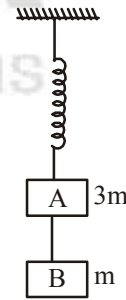
19. यदि, एक दूसरे से लम्बवत्, दो ऊर्ध्वाधर समतलों में प्रेक्षित आभासी नमन (नति) कोण θ_1 तथा θ_2 हैं तो, वास्तविक नमन कोण θ का मान किस समीकरण से प्राप्त होगा?

(a) $\tan^2 \theta = \tan^2 \theta_1 + \tan^2 \theta_2$
(b) $\cot^2 \theta = \cot^2 \theta_1 - \cot^2 \theta_2$
(c) $\tan^2 \theta = \tan^2 \theta_1 - \tan^2 \theta_2$
(d) $\cot^2 \theta = \cot^2 \theta_1 + \cot^2 \theta_2$

20. दो कारों की चाल क्रमशः 22 m/s तथा 16.5 m/s हैं। ये दोनों विपरीत दिशाओं में एक दूसरे की ओर जा रही हैं। पहली कार का चालक हॉर्न बजाता है, जिसकी आवृत्ति 400 Hz है। यदि, ध्वनि का वेग 340 m/s है तो, दूसरी कार के चालक को इस हॉर्न की ध्वनि कितनी आवृत्ति की सुनाई देगी?

(a) 361 Hz (b) 411 Hz
(c) 448 Hz (d) 350 Hz

21. दो गुटकों A तथा B के द्रव्यमान, क्रमशः 3 m तथा m हैं। ये आपस में एक द्रव्यमानहीन, अवितान्य डोरी से जुड़े हैं। इस पूरे निकाय को, आरेख में दर्शाये गये अनुसार एक द्रव्यमानरहित स्प्रिंग (कमानी) द्वारा लटकाया गया है। डोरी को काट देने के तुरन्त पश्चात् A और B के त्वरण के परिणाम होंगे क्रमशः



(a) $\frac{g}{3}, g$ (b) g, g
(c) $\frac{g}{3}, \frac{g}{3}$ (d) $g, \frac{g}{3}$

22. 1.42 अपवर्तनांक के काँच से बने, एक पतले प्रिज्म का अपवर्तक कोण 10° है। इस प्रिज्म को 1.7 अपवर्तनांक के काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म से जोड़ दिया जाता है। इस संयोजन से विचलनरहित परिक्षेपण प्राप्त होता है। तो, दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण होना चाहिये :

(a) 6° (b) 8°
(c) 10° (d) 4°

23. पृथ्वी के पृष्ठ से 1 km ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान वही है जो पृथ्वी के भीतर d गहराई पर है, तो :

- (a) $d = 1 \text{ km}$ (b) $d = \frac{3}{2} \text{ km}$
(c) $d = 2 \text{ km}$ (d) $d = \frac{1}{2} \text{ km}$

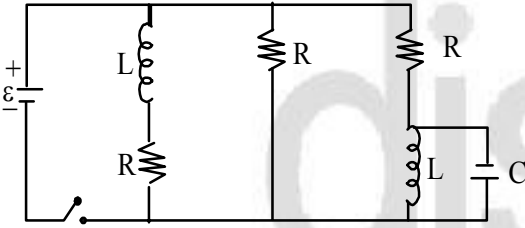
24. विद्युत वाहक बल की वैद्युत माप के लिये विभवमापी एक यथार्थ तथा बहुमुखी युक्ति है, क्योंकि, इस विधि में शामिल होता है :

- (a) विभव प्रवणता
(b) गैल्वेनोमीटर से धारा के प्रवाहित न होने की स्थिति
(c) सेलों, गैल्वेनोमीटर तथा प्रतिरोधों का संयोजन
(d) सेलों का उपयोग

25. एक गोलीय कृष्णिका की त्रिज्या 12 cm है। यह 500 K पर 450 वाट शक्ति का उत्सर्जन करती है। यदि इसकी त्रिज्या को आधा (1/2) तथा ताप को दो गुना कर दिया जाए तो उत्सर्जित शक्ति का मान वाट में होगा :

- (a) 450 (b) 1000
(c) 1800 (d) 225

26. यहाँ दर्शाये गये परिपथ में तीन सर्वसम प्रतिरोधक, दो सर्वसम प्रेरक और एक आदर्श बैटरी जुड़े हैं। प्रत्येक प्रतिरोधक का प्रतिरोध, $R = 9.0 \Omega$, प्रत्येक प्रेरक का प्रेरकत्व, $L = 2.0 \text{ mH}$ है तथा बैटरी का विद्युत वाहक बल, $\mathcal{E} = 18 \text{ V}$ है। तो, स्विच को बन्द करने के तुरन्त पश्चात् बैटरी से विद्युत धारा, 'i' का मान होगा :

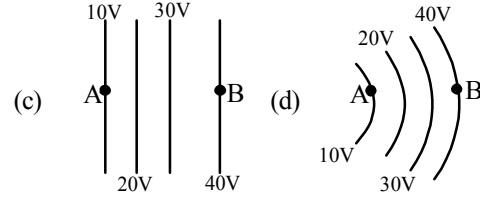
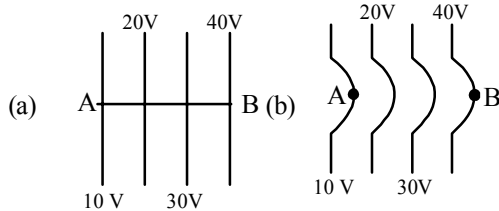


- (a) 0.2 A (b) 2 A
(c) 0 A (d) 2 mA

27. दो रेडियोएक्टिव पदार्थों, 'A' तथा 'B' के क्षयांक क्रमशः ' 8λ ' तथा ' λ ' हैं। प्रारंभ में दोनों के नाभिकों की संख्या समान है। कितने समय के पश्चात् पदार्थ 'B' में नाभिकों की संख्या का 'A' में नाभिकों की संख्या से अनुपात $\frac{1}{e}$ होगा?

- (a) $\frac{1}{7\lambda}$ (b) $\frac{1}{8\lambda}$
(c) $\frac{1}{9\lambda}$ (d) $\frac{1}{\lambda}$

28. यहाँ आरेख में कुछ समविभव क्षेत्र दर्शाये गये हैं :



प्रत्येक आरेख एक धनात्मक आवेश को A से B तक ले जाते हैं। तो, इस प्रक्रम में, q को A से B तक ले जाने में :

- (a) सभी चारों आरेखों में समान कार्य करना पड़ेगा
(b) आरेख (a) में न्यूनतम कार्य करना पड़ेगा
(c) आरेख (b) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा
(d) आरेख (c) में अधिकतम कार्य करना पड़ेगा

29. दो अन्तरिक्ष यात्रियों का सम्पर्क अपने अन्तरिक्ष यान से टूट जाता है और वे दोनों गुरुत्वाकर्षण विहीन अन्तरिक्ष में तैरने लगते हैं, तो ये दोनों :

- (a) एक-दूसरे की ओर गति करेंगे
(b) एक दूसरे से दूर जायेंगे
(c) अचल रहेंगे
(d) तैरते हुए उनके बीच की दूरी वही बनी रहेगी

30. यदि किसी समय पर, किसी कण के x तथा y निर्देशांक, क्रमशः $x = 5t - 2t^2$ तथा $y = 10t$ हैं (जहाँ x तथा y मीटर में और t सेकंड में हैं)। तो, $t = 2\text{s}$ पर उस कण का त्वरण होगा :

- (a) 5 m/s^2 (b) -4 m/s^2
(c) -8 m/s^2 (d) 0

31. l लम्बाई की एक डोरी के एक सिरे से 'm' द्रव्यमान का एक कण जुड़ा है और इसका दूसरा सिरा एक चिकने समतल मेज पर लगी छोटी सी खूँटी से जुड़ा है। यदि यह कण वृत्ताकार पथ पर v चाल से घूर्णन करता है तो, उस पर लगने वाला नेट बल (केन्द्र की ओर) होगा : (T - रस्सी पर तनाव है)

- (a) $T \frac{mv^2}{l}$ (b) $T - \frac{mv^2}{l}$
(c) शून्य (d) T

32. किसी कण की रेखीय सरल आवर्त गति का आयाम 3 cm है। जब यह कण अपनी माध्य स्थिति से 2 cm दूरी पर होती है तो उस समय इसके वेग का परिणाम, इसके त्वरण के बराबर होता है। इस कण का आवर्तकाल (सेकंड में) है:

- (a) $\frac{\sqrt{5}}{2\pi}$ (b) $\frac{4\pi}{\sqrt{5}}$
(c) $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$

33. दो पोलैरोइड P_1 तथा P_2 को इस प्रकार रखा गया है कि, इनकी अक्ष आपस में लम्बवत् हैं। P_1 पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता I_0 है। P_1 और P_2 के बीच में एक अन्य पोलैरोइड P_3 को इस प्रकार रखा जाता है कि इसकी अक्ष P_1 की अक्ष से 45° का कोण बनाती है तो, P_2 से पारगत प्रकाश की तीव्रता है:

- (a) $\frac{I_0}{4}$ (b) $\frac{I_0}{8}$
(c) $\frac{I_0}{16}$ (d) $\frac{I_0}{2}$

34. किसी गोलीय पिंड का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक 'B' हैं। इस पर एकसमान दाब 'p', लगाया जाता है तो, इसकी त्रिज्या में भिन्नात्मक कमी होगी :

- (a) $\frac{B}{3p}$ (b) $\frac{3p}{B}$
(c) $\frac{p}{3B}$ (d) $\frac{p}{B}$

35. मुक्त दिक्स्थान (आकाश) में, किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र का वर्ग-माध्य-मूल मान, $E_{rms} = 6V/m$ है, तो चुम्बकीय क्षेत्र का शिखर मान है :

- (a) $2.83 \times 10^{-8} T$ (b) $0.70 \times 10^{-8} T$
(c) $4.23 \times 10^{-8} T$ (d) $1.41 \times 10^{-8} T$

36. एक खोखले सिलिन्डर का द्रव्यमान 3 kg तथा त्रिज्या 40 cm है। इस पर एक डोरी लपेट दी गई है। यदि, इस डोरी को 30 N के बल द्वारा खींचा जाय तो, सिलिन्डर का कोणीय त्वरण कितना होगा ?

- (a) 0.25 rad/s^2 (b) 25 rad/s^2
(c) 5 m/s^2 (d) 25 m/s^2

37. दो डिस्क (चक्रिकायों) के जड़त्व आघूर्ण आपस में बराबर हैं। ये अपनी-अपनी नियमित अक्ष, जो इनके समतल के लम्बवत् है और चक्रिका के केन्द्र से होकर गुजरती है के परितः क्रमशः ω_1 तथा ω_2 कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है। इनको एक दूसरे के सम्मुख इस प्रकार सम्पर्क में लाया जाता है कि, इनकी घूर्णन अक्ष संपाती हो जाती हैं। तो, इस प्रक्रम में ऊर्जा-क्षय के लिये व्यंजक होगा:

- (a) $\frac{1}{4}I(\omega_1 - \omega_2)^2$ (b) $I(\omega_1 - \omega_2)^2$
(c) $\frac{1}{8}(\omega_1 - \omega_2)^2$ (d) $\frac{1}{2}I(\omega_1 + \omega_2)^2$

38. चाँदी के लिये प्रकाश विद्युत देहली तरंगदैर्घ्य $3250 \times 10^{-10} \text{ m}$ है, तो $2536 \times 10^{-10} \text{ m}$ तरंगदैर्घ्य के पराबैंगनी प्रकाश द्वारा चाँदी के पृष्ठ से निष्काशित इलेक्ट्रॉनों को वेग होगा :

- (दिया है, $h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eVs}$ तथा $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)
(a) $\approx 0.6 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ (b) $\approx 61 \times 10^3 \text{ ms}^{-1}$
(c) $\approx 0.3 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ (d) $\approx 6 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$

39. 250 फेरों वाली एक आयताकार कुंडली की लम्बाई 2.1 cm तथा चौड़ाई 1.25 cm है। इससे 85 μA की विद्युत धारा प्रवाहित हो रही है। इस पर 0.85 T तीव्रता का एक चुम्बकीय क्षेत्र आरोपित किया जाता है। तो, बल आघूर्ण के विरुद्ध इस कुंडली के 180° से घुमाने के लिये आवश्यक कार्य का मान होगा:

- (a) 4.55 μJ (b) 2.3 μJ
(c) 1.15 μJ (d) 9.1 μJ

40. बामर श्रेणी की अन्तिम लाइन तथा लाइमन श्रेणी की अन्तिम लाइन की तरंगदैर्घ्यों का अनुपात है :

- (a) 1 (b) 4
(c) 0.5 (d) 2

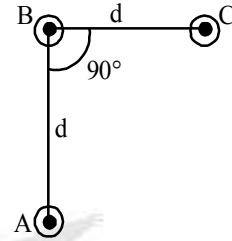
41. ऊष्मा इंजन के रूप में किसी कार्नो इंजन की दक्षता $\frac{1}{10}$ है। इसका उपयोग एक रेफ्रिजरेटर की भाँति किया जाता है। यदि इस तन्त्र (निकाय) पर किया गया कार्य 10 J हो तो, निम्न ताप पर कुंड से अवशोषित ऊर्जा का मान होगा:

- (a) 90 J (b) 99 J
(c) 100 J (d) 1 J

42. गैसों के एक मिश्रण में T ताप पर 2 मोल ऑक्सीजन तथा 4 मोल आर्गन गैस हैं। कम्पन के सभी विन्यासों को नगण्य मानते हुए इस निकाय की कुल आन्तरिक ऊर्जा होगी:

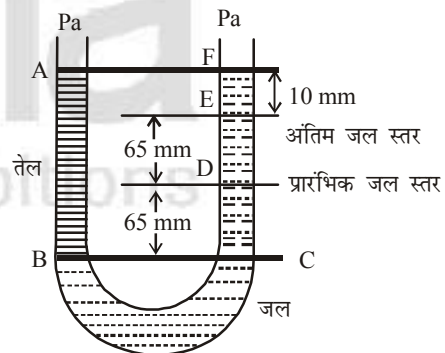
- (a) 15 RT (b) 9 RT
(c) 11 RT (d) 4 RT

43. यहाँ आरेखा में तीन समान्तर तारों की एक व्यवस्था दर्शायी गई है। ये तार इस पेपर (पृष्ठ) के तल के लम्बवत् हैं और सभी से 'I' विद्युतधारा एक ही दिशा में प्रवाहित हो रही है। इन तीनों के बीच में स्थित, तार 'B' की प्रति इकाई लम्बाई पर लगने वाले बल का परिमाण होगा :



- (a) $\frac{2\mu_0 i^2}{\pi d}$ (b) $\frac{\sqrt{2}\mu_0 i^2}{\pi d}$
(c) $\frac{\mu_0 i^2}{\sqrt{2}\pi d}$ (d) $\frac{\mu_0 i^2}{2\pi d}$

44. दोनों सिरों पर खुली एक यू-नलिका को पानी से आंशिक भरा गया है। इसकी एक भुजा में पानी में निश्चित न होने वाला एक तेल इतना डाला गया है कि यह दूसरी नली में पानी के तल से 10 mm ऊँचा हो जाता है तथा दूसरी भुजा में पानी का तल उसके प्रारंभिक तल से 65 mm ऊँचा चढ़ जाता है। (आरेख देखिये) तो इस तेल का आपेक्षिक घनत्व है :



- (a) 425 kg m^{-3} (b) 800 kg m^{-3}
(c) 928 kg m^{-3} (d) 650 kg m^{-3}

45. निम्नांकित कथनों में से कौन से कथन सही हैं?

- (a) किसी पिंड का गुरुत्व केन्द्र और उसका द्रव्यमान केन्द्र सदैव संपाती होते हैं
(b) किसी पिंड का द्रव्यमान केन्द्र वह बिन्दु है जहाँ पर पिंड पर लगा कुल गुरुत्वीय बल आघूर्ण शून्य है
(c) किसी पिंड पर लगा बल युग्म, उसमें स्थानान्तर्रीय तथा घूर्णीय, दोनों प्रकार की गति उत्पन्न करता है
(d) यांत्रिक लाभ का मान एक (1) से अधिक होने का तात्पर्य यह है कि कम आयाम से अधिक भार उठाया जा सकता है

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

खण्ड-II: रसायन विज्ञान

46. उस गैस का नाम बताइये जो कि अम्लीकृत KMnO_4 के विलयन को आसानी से रंगहीन कर देती है:

- (a) SO_2 (b) NO_2 (c) P_2O_5 (d) CO_2

47. एक काल्पनिक अभिक्रिया $\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightarrow 2\text{XY}$ की क्रियाविधि नीचे दी गई है:

- (i) $\text{X}_2 \rightarrow \text{X} + \text{X}$ (द्वित)
(ii) $\text{X} + \text{Y}_2 \rightleftharpoons \text{XY} + \text{Y}$ (धीमी)
(iii) $\text{X} + \text{Y} \rightarrow \text{XY}$ (द्वित)

अभिक्रिया की समग्र (कुल) कोटि होगी:

- (a) 2 (b) 0 (c) 1.5 (d) 1

48. एक तत्व $Z = 114$ का हाल ही में आविष्कार हुआ है। यह निम्न में से किस परिवार/वर्ग तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से संबंधित होगा?

- (a) कार्बन परिवार, $[\text{Rn}] 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^2$
(b) ऑक्सीजन परिवार, $[\text{Rn}] 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^4$
(c) नाइट्रोजन परिवार, $[\text{Rn}] 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^6$
(d) हैलोजन परिवार, $[\text{Rn}] 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^5$

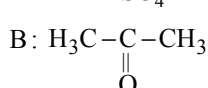
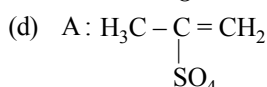
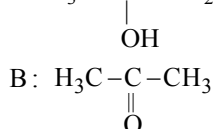
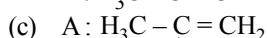
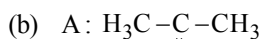
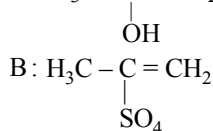
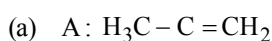
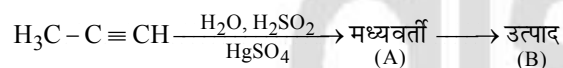
49. फेनिल मेथिल ईथर को HI के साथ गर्म करने पर बनता है:

- (a) आयडोबेंजीन (b) फिनॉल
(c) बेंजीन (d) ऐथिल क्लोराइड

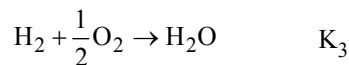
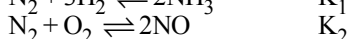
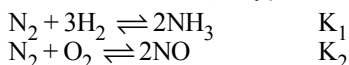
50. निम्न में से कौन सा अम्लता के लिये सही क्रम है?

- (a) $\text{CH} \equiv \text{CH} > \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} > \text{CH}_2 = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
(b) $\text{CH} \equiv \text{CH} > \text{CH}_2 = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} > \text{CH}_3 - \text{CH}_3$
(c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 > \text{CH}_2 = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} > \text{CH} \equiv \text{CH}$
(d) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 > \text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} > \text{CH} \equiv \text{CH}$

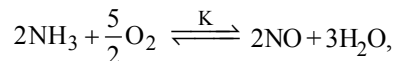
51. निम्न अभिक्रिया के लिये सही मध्यवर्ती एवं उत्पाद है?



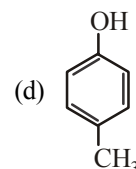
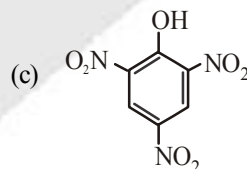
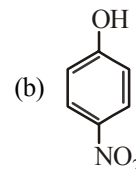
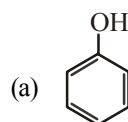
52. निम्न साम्यवस्था स्थिरांक हैं:



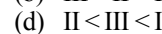
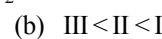
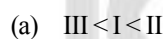
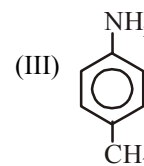
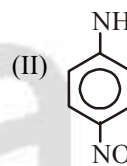
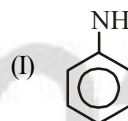
तो निम्न अभिक्रिया के लिये साम्यवस्था स्थिरांक (K) होगा:



53. निम्न में से कौन सा सर्वाधिक अम्लीय यौगिक है?



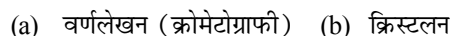
54. निम्न यौगिकों की क्षारीय क्षमता का बढ़ता हुआ सही क्रम है:



55. निम्न में से कौन से क्षारीय धातु आयनों की आर्यानक गतिशीलता निम्नतम है जब इनके लवणों के जलीय विलयन को विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है?



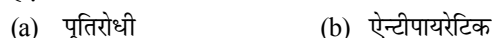
56. 1 : 1 आर्थो एवं पैरा-नाइट्रोफिनॉल के मिश्रण के पृथक्करण के लिये सबसे उचित विधि है:



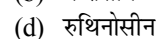
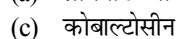
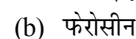
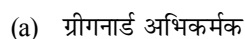
57. HgCl_2 एवं I_2 दोनों को I^- आयन युक्त जल में घोलने पर बनने वाली स्पीशीज युग्म है:



58. क्लोरोजाइलिनॉल तथा टर्पीनऑल का मिश्रण इस रूप में कार्य करता है:



59. सिग्मा आबंधित कार्बधात्विक यौगिक का उदाहरण है:



60. एक प्रथम कोटि का विशिष्ट अभिक्रिया वेग 10^{-2} sec^{-1} है। 20g अभिकारक के 5g तक होने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 138.6 sec (b) 346.5 sec
(c) 693.0 sec (d) 238.6 sec

61. स्तम्भ-I के अम्लरहैलोजन यौगिकों को इनके स्तम्भ-II में ज्यामिती से मिलान का सही संकेत है।

स्तम्भ-I

- (A) XX'
(B) XX'_3
(C) XX'_5
(D) XX'_7

स्तम्भ-II

- (i) T-आकृति
(ii) पंचकोणीय द्विपिरैमिडी
(iii) रेखीय
(iv) वर्ग पिरैमिडी
(v) चतुष्फलकीय

संकेत :

- | | | | |
|-----------|-------|-------|------|
| (A) | (B) | (C) | (D) |
| (a) (iii) | (i) | (iv) | (ii) |
| (b) (v) | (iv) | (iii) | (ii) |
| (c) (iv) | (iii) | (ii) | (i) |
| (d) (iii) | (iv) | (i) | (ii) |

62. $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ के संतृप्त विलयन में Ag^+ आयन की सान्द्रता $2.2 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ है। $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$ का विलेयता गुणनफल है :

- (a) 2.66×10^{-12} (b) 4.5×10^{-11}
(c) 5.3×10^{-12} (d) 2.42×10^{-8}

63. एक वैद्युत रसायन सैल:

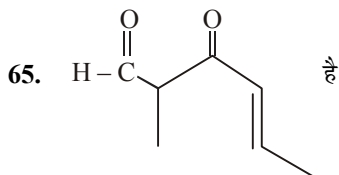
$\text{Zn} | \text{ZnSO}_4 (0.01\text{M}) || \text{CuSO}_4 (1.0\text{M}) | \text{Cu}$, इस डेनिसल सैल का emf E_1 है। जब ZnSO_4 की सान्द्रता को 1.0M तक परिवर्तित तथा CuSO_4 की सान्द्रता को 0.01M तक परिवर्तित किया जाता है तो emf में परिवर्तन E_2 है। निम्न में से कौन सा E_1 एवं E_2 में संबंध है? (दिया

गया, $\frac{RT}{F} = 0.059$)

- (a) $E_1 < E_2$ (b) $E_1 > E_2$
(c) $E_2 = 0 \neq E_1$ (d) $E_1 = E_2$

64. निम्न में से किस यौगिकों के युग्म समइलेक्ट्रॉनी एवं समसंरचनात्मक है?

- (a) $\text{TeI}_2, \text{XeF}_2$ (b) $\text{IBr}_2^-, \text{XeF}_2$
(c) $\text{IF}_3, \text{XeF}_2$ (d) $\text{BeCl}_2, \text{XeF}_2$



उपरोक्त यौगिक का IUPAC नाम है:

- (a) 5-फॉर्मिलहेक्स-2-ईन-3-ऑन
(b) 5-मेथिल-4-ऑक्सोहेक्स-2-ईन-5-ऐल
(c) 3-किटो-2-मेथिलहेक्स-5-ईनऐल
(d) 3-किटो-2-मेथिलहेक्स-4-ईनऐल

66. निम्न में से कौन सा कथन गलत है?

- (a) अनिश्चितता सिद्धान्त के अनुसार $\Delta E \times \Delta t \geq h/4\pi$
(b) अर्द्धपूरित एवं पूरित कक्षकों का उच्च स्थायित्व उच्च विनिमय ऊर्जा, उच्च सममिति, अधिक संतुलित व्यवस्था के कारण है।

(c) हाइड्रोजन जैसे परमाणुओं के लिए $2s$ कक्षक की ऊर्जा $2p$ कक्षक की ऊर्जा से कम होती है।

(d) डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य है $\lambda = \frac{h}{mv}$, जहाँ m = कण का द्रव्यमान, v = कण का समूह वेग।

67. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है?

- (a) क्रिस्टलों में शॉटकी दोष से घनत्व घटता है।
(b) NaCl(s) विद्युतरोधी, सिलिकन अर्द्धचालक, सिल्वर चालक, क्वार्टज दाब विद्युत क्रिस्टल है।
(c) फ्रेंकल दोष उन आयनिक पदार्थों द्वारा दिखाया जाता है जिसमें धनायन एवं ऋणायन के आकार लगभग समान होते हैं।
(d) $\text{FeO}_{0.98}$ में नॉनस्टाइकियोमेट्री धातु न्यूनता दोष है।

68. स्पीशीज जिसमें आबंध कोण 120° है

- (a) ClF_3 (b) NCl_3 (c) BCl_3 (d) PH_3

69. एक अभिक्रिया के लिये $\Delta H = 35.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ तथा $\Delta S = 83.6 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ है। अभिक्रिया किस तापमान पर स्वतः प्रवर्तित है? : (मान लीजिये ΔH एवं ΔS ताप से अप्रभबित है)

- (a) $T > 425 \text{ K}$ (b) सभी तापों पर
(c) $T > 298 \text{ K}$ (d) $T < 425 \text{ K}$

70. निम्न में से कौन CO के लिये सिंक है?

- (a) रेत में उपस्थित सूक्ष्म जीव
(b) महासागर
(c) पादप
(d) हीमोग्लोबिन

71. एक तनु विलयन की मोललता को दुगुना किया जाता है तो मोलल अवनमन स्थिरांक (K_f) होगा :

- (a) आधा (b) तिगुना
(c) अपरिवर्तित (d) दुगुना

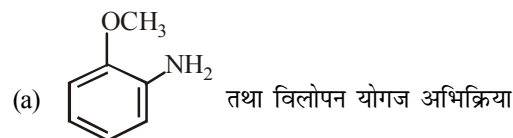
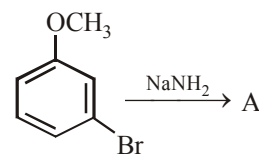
72. निम्न में से कौन ताप पर निर्भर है?

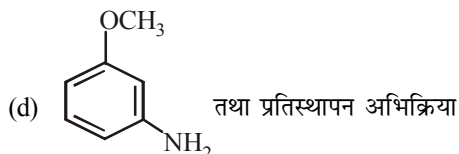
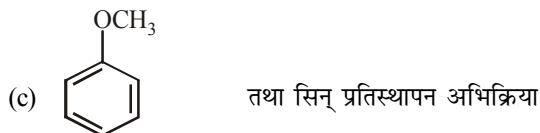
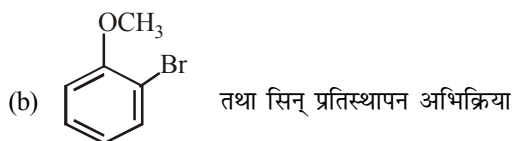
- (a) मोलरता (b) मोल भिन्न
(c) भार प्रतिशत (d) मोललता

73. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है?

- (a) अभिक्रिया की साम्यवस्था में उत्प्रेरक की उपस्थिति में साम्यवस्था स्थिरांक का मान परिवर्तित होता है।
(b) एन्जाइम मुख्यतः जैव रसायनिक अभिक्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं।
(c) सह- एन्जाइम एन्जाइम की उत्प्रेरण क्रियाशीलता को बढ़ाते हैं।
(d) उत्प्रेरक किसी भी अभिक्रिया को प्रारम्भ नहीं करता है।

74. A को पहचानिये तथा अभिक्रिया के प्रकार को बताइये :





75. संकुलों $\text{CoCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$, $\text{CoCl}_3 \cdot 5\text{NH}_3$, $\text{CoCl}_3 \cdot 4\text{NH}_3$ को आधिक्य में AgNO_3 के साथ क्रिया करवाने पर स्टॉइकियोमेट्री AgCl बनने का सही क्रम क्रमशः है :

- (a) 3 AgCl , 1 AgCl , 2 AgCl
 (b) 3 AgCl , 2 AgCl , 1 AgCl
 (c) 2 AgCl , 3 AgCl , 1 AgCl
 (d) 1 AgCl , 3 AgCl , 2 AgCl

76. इलेक्ट्रॉनस्नेही के लिये सही कथन है:

- (a) इलेक्ट्रॉनस्नेही ऋणात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा दूसरे इलेक्ट्रॉनस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।
 (b) इलेक्ट्रॉनस्नेही सामान्यतः उदासीन स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।
 (c) इलेक्ट्रॉनस्नेही उदासीन या धनात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकते हैं।
 (d) इलेक्ट्रॉनस्नेही ऋणात्मक आवेशित स्पीशीज है तथा नाभिकस्नेही से इलेक्ट्रॉन युग्म को ग्रहण करके आबंध बना सकता है।

77. एक गैस का अच्छे रोधी पात्र में 2.5atm स्थिर वाह्य दाब के विरुद्ध प्रारम्भिक आयतन 2.50 L से अन्तिम आयतन 4.50L तक प्रसार किया जाता है। गैस की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन ΔU , जूल में होगा:

- (a) -500J (b) -505J
 (c) +505J (d) 1136.25J

78. ऐसीटोएमाइड के मेथिल ऐमीन में रूपान्तरण के लिए निम्न में से कौन सी अभिक्रिया उचित है?

- (a) हॉफमान हाइपोब्रोमैमाइड अभिक्रिया
 (b) स्टीफेन अभिक्रिया
 (c) गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण
 (d) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

79. ऐथेन के संरूपणों के लिए निम्न में से कौन सा कथन सत्य है ?

- (a) आबंध कोण परिवर्तित होता है जबकि आबंध लम्बाई अपरिवर्तित है।
 (b) आबंध कोण एवं आबंध लम्बाई दोनों ही परिवर्तित है।
 (c) आबंध कोण एवं आबंध लम्बाई दोनों ही अपरिवर्तित है।
 (d) आबंध कोण अपरिवर्तित है जबकि आबंध लम्बाई परिवर्तित होती है।

80. निम्न में से कौन से आयन युग्म में दोनो स्पीशीज में S-S आबंध है?

- (a) $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$, $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (b) $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$, $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
 (c) $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$, $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$ (d) $\text{S}_2\text{O}_7^{2-}$, $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

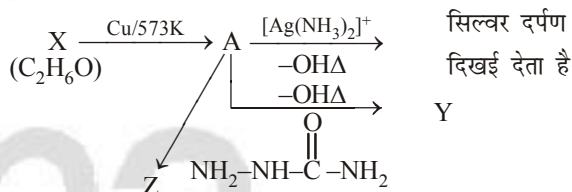
81. आबंधन में संयोजी कोष के ns^2 इलेक्ट्रॉनों के भगीदारी की असक्षमता के कारण होता है:

- (a) Sn^{2+} ऑक्सीकृत होता है जबकि Pb^{4+} अपचयित
 (b) Sn^{2+} एवं Pb^{2+} दोनों ही ऑक्सीकृत एवं अपचयित होते हैं
 (c) Sn^{4+} अपचयित होता है जबकि Pb^{4+} ऑक्सीकृत
 (d) Sn^{2+} अपचयित होता है जबकि Pb^{4+} ऑक्सीकृत

82. Co^{3+} के संकुलों के लिये दृश्य में अवशोषण तरंगदैर्घ्य का बढ़ता हुआ सही क्रम है :

- (a) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$
 (b) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$
 (c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 (d) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$

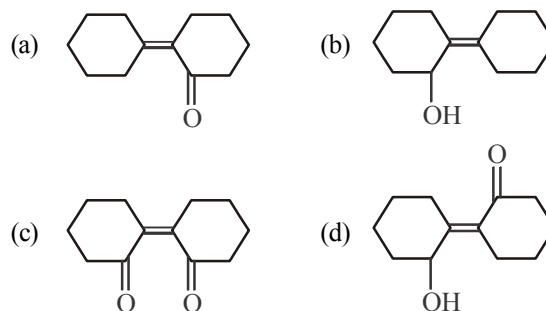
83. निम्न अभिक्रिया के लिये



A, X, Y एवं Z को पहचानिये:

- (a) A-मिथोक्सीमिथेन, X-ऐथेनॉल, Y-ऐथेनॉइक अम्ल, Z-सेमीकार्बाजाइड
 (b) A- ऐथेनेल, X-ऐथेनॉल, Y - ब्यूट - 2-ईनऐल, Z-सेमीकार्बाजोन
 (c) A-ऐथेनॉल, X-ऐसेटैलिडहाइड, Y - ब्यूटेनॉन, Z-हाइड्राजोन
 (d) A-मिथोक्सीमिथेन, X-ऐथेनॉइक अम्ल, Y-ऐसीटेट आयन, Z-हाइड्राजीन

84. साइक्लोहेक्सेनॉन का एल्डोल संघनन के बाद गर्म करने पर निम्न में से कौन सा उत्पाद बनेगा?



85. निम्न में से किस स्पीशीज के युग्म का आबंध कोटि समान है

- (a) O_2 , NO^+ (b) CN^- , CO (c) N_2 , O_2^- (d) CO , NO

86. सोने एवं चाँदी के निष्कर्षण में CN^- आयन से निक्षालन होता है। चाँदी को बाद में पुनः प्राप्त इसके द्वारा किया जाता है:
- (a) आसवन
(b) मंडल परिष्करण
(c) Zn से विस्थापन
(d) द्रावगलन परिष्करण
87. एक 20 लीटर के पात्र में $\text{CO}_2(\text{g})$ 400 K एवं 0.4 atm दाब पर तथा आधिक्य में SrO (SrO के आयतन को नगण्य माने) है। पात्र का आयतन इसमें उपस्थित चल पिस्टन से कम किया जाता है। जब पात्र में CO_2 के दाब का मान उच्चतम होगा तब पात्र का उच्चतम आयतन होगा :
- (दिया गया $\text{SrCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{SrO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$, $K_p = 1.6 \text{ atm}$)
(a) 10 लीटर (b) 4 लीटर (c) 2 लीटर (d) 5 लीटर
88. $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ के लिये सही कथन बताइये:
- (a) यह sp^3d^2 संकरित तथा चतुष्फलकीय है।
(b) यह d^2sp^3 संकरित तथा अष्टफलकीय है।
(c) यह dsp^2 संकरित तथा वर्ग समतलीय है।
(d) यह sp^3d^2 संकरित तथा अष्टफलकीय है।
89. ऐक्टिनॉयडों में ऑक्सीकरण अवस्था का परास अधिक होने का कारण है :
- (a) ऐक्टिनॉयड आकुंचन
(b) $5f$, $6d$ तथा $7s$ स्तरों की समतुल्य ऊर्जा
(c) $4f$ एवं $5d$ स्तरों की ऊर्जाएँ आस पास में
(d) ऐक्टिनॉयडों की रेडियोऐक्टिव प्रकृति
90. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (a) ऑवलबुमीन अण्डे की सफेदी में एक खाद्य संग्रह है।
(b) रक्त प्रोटीन थ्रोमबिन एवं फिब्रिनोजन का योगदान रक्त का थक्का बनाने में है।
(c) विकृतीकरण प्रोटीन को अधिक सक्रिय करते हैं।
(d) इंसुलीन मानव शरीर रक्त में शर्करा के स्तर को बनाये रखता है।

खण्ड-III जीव विज्ञान

91. एंजाइमों के संदर्भ में कौन सा कथन उचित है?
- (a) होलोएंजाइम = एपोएंजाइम + सहएंजाइम
(b) सहएंजाइम = एपोएंजाइम + होलोएंजाइम
(c) होलोएंजाइम = सहएंजाइम + सह-कारक
(d) एपोएंजाइम = होलोएंजाइम + सहएंजाइम
92. रक्तदाब / आयतन में कमी के कारण किसका मोचन नहीं होगा?
- (a) एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक
(b) एल्डोस्टेरोन
(c) ADH
(d) रेनिन (Renin)
93. लीबरकुन-प्रगहिका की कौन सी कोशिकाएँ एंटीबैक्टीरियल लाइसोजाइम स्रावित करती हैं?
- (a) पैनेथ कोशिकाएँ (b) लाइमोजिन कोशिकाएँ
(c) कुप्फर कोशिकाएँ (d) रजतरंजी कोशिकाएँ
94. निम्नलिखित में से कौन बहुलकी नहीं है?
- (a) प्रोटीन (b) पालीसैकेराइड
(c) लिपिड (d) न्यूक्लीक अम्ल
95. एक आवृतबीजी पादप में कार्यशील गुरुबीजाणु से क्या विकसित होता है?
- (a) भ्रूणपोष (b) भ्रूण-कोष
(c) भ्रूण (d) बीजाण्ड
96. मायलिन आच्छद किसके द्वारा उत्पन्न होता है?
- (a) तारा कोशिका एवं श्वान कोशिकाएँ
(b) ऑल्लिगोडेंड्रोसाइट्स एवं अस्थिशोषक
(c) अस्थिशोषक एवं तारा कोशिकाएँ
(d) श्वान कोशिकाएँ एवं ऑल्लिगोडेंड्रोसाइट्स
97. सम्मोहक और पारितोषित किसके लिए आवश्यक होते हैं?
- (a) कीट-परागण (b) जलपरागण
(c) अनुन्मील्यपरागण (d) वायुपरागण
98. तंत्रिप्रेषियों के ग्राही स्थान कहाँ पर स्थित होते हैं?
- (a) पूर्व-सिनेप्टिक झिल्ली में
(b) तंत्रिकाक्ष के सिरों पर
(c) पश्च सिनेप्टिक झिल्ली में
(d) सिनेप्टिक आशयों की झिल्लियों में
99. नारियल का फल किस प्रकार का है?
- (a) सरस फल (b) द्रुहफल
(c) संपुट फल (d) अष्ठिल फल
100. वयस्क मानव की RBC अकेन्द्रकी होती हैं। निम्न में कौन सा/से कथन इस लक्षण की सबसे उचित व्याख्या करता/करते हैं?
- (i) इन्हें प्रजनन करने की आवश्यकता नहीं है।
(ii) ये कायिक कोशिकाएँ हैं।
(iii) ये उपापचय नहीं करती।
(iv) इनका समस्त आंतरिक स्थान ऑक्सीजन संवहन के लिए उपलब्ध है।
- विकल्प :**
- (a) केवल (i) (b) (i), (iii) एवं (iv)
(c) (ii) एवं (iii) (d) केवल (iv)
101. क्षमतायन कहाँ होता है?
- (a) अधिवृषण (b) शुक्रवाहक
(c) मादा जनन क्षेत्र (d) वृषण जालिका
102. निम्नलिखित में से कौन चरम लवणीय दशाओं में पाये जाते हैं?
- (a) यूबैक्टीरिया (b) सायनोबैक्टीरिया
(c) माइक्रोबैक्टीरिया (d) आर्किबैक्टीरिया
103. लॉजिस्टिक वृद्धि में अनंतस्पर्शी कब प्राप्त होता है? जब:
- (a) $K = N$
(b) $K > N$
(c) $K < N$
(d) 'r' का मान शून्य की तरफ अग्रसर होता है
104. अधिक दूध देने वाली गायों को प्राप्त करने के लिए किया गया कृत्रिम वरण क्या दर्शाता है?
- (a) दिशात्मक वरण क्योंकि यह लक्षण माध्य को एक दिशा में धकेल देता है।
(b) विदारक क्योंकि यह जनसंख्या को दो में विभाजित करता है, एक अधिक उत्पादन वाली एवं अन्य कम उत्पादन वाली।
(c) स्थायीकारक के बाद विदारक क्योंकि यह जनसंख्या में उच्च उत्पादक गायों का स्थायीकरण करता है।
(d) स्थायीकारक वरण क्योंकि यह जनसंख्या में इस लक्षण का स्थायीकरण करता है।

105. बेमेल चुनिये।
(a) रोडोस्पायरलम - कवकमूल
(b) एनाबीना - नाइट्रोजन स्थायीकारक
(c) राइजोबियम - एल्फाएल्फा
(d) फ्रैंकिया - एल्नस
106. अच्छी दृष्टि, कैरोटीन प्रचुर खाद्य पदार्थों के पर्याप्त अंतर्ग्रहण पर निर्भर करती है।
निम्न में सर्वोचित कथन का चयन कीजिए।
(i) कैरोटीन से विटामिन A के व्युत्पन्न बनते हैं।
(ii) प्रकाशवर्णक आंतरिक खंड की झिल्लिका बिम्ब में गड़े हुए होते हैं।
(iii) रेटिनॉल विटामिन A का व्युत्पन्न है।
(iv) रेटिनॉल सभी दृष्टि प्रकाशवर्णकों का प्रकाश अवशोषी भाग है।
विकल्प :
(a) (i), (iii) एवं (iv) (b) (i) एवं (iii)
(c) (ii), (iii) एवं (iv) (d) (i) एवं (iv)
107. एगरोज जैल में पृथक हुए डी.एन.ए. खण्ड को किसके अभिरंजन के बाद देखा जा सकता है?
(a) एसीटोकार्मीन (b) एनिलीन ब्ल्यू
(c) इथिडियम ब्रोमाइड (d) ब्रोमोफिनॉल ब्ल्यू
108. यकृत निवाहिका शिरा द्वारा यकृत में रुधिर कहाँ से आता है?
(a) आमाशय (b) वृक्क
(c) आंत्र (d) हृदय
109. संवहनी एधा सामान्यतः क्या बनाती है?
(a) प्राथमिक पोषवाह (b) द्वितीयक जाइलम
(c) परित्वक (d) काग स्तर
110. थैलेसीमिया एवं दात्र कोशिक अरक्तता दोनों ग्लोबिन अणु के संश्लेषण में समस्या के कारण होते हैं। उचित कथन का चयन कीजिए।
(a) दोनों ग्लोबिन शृंखला संश्लेषण की गुणात्मक त्रुटि के कारण होते हैं।
(b) थैलेसीमिया ग्लोबिन अणु के कम संश्लेषण के कारण होता है।
(c) दात्र कोशिका अरक्तता ग्लोबिन अणु में परिमाणात्मक समस्या के कारण होता है।
(d) दोनों ग्लोबिन शृंखला संश्लेषण की गुणात्मक त्रुटि के कारण होते हैं।
111. यदि पति एवं पत्नी का जीनोटाइप $I^A I^B$ एवं $I^A i$ है। इनके बच्चों के रुधिर वर्गों में कितने जीनोटाइप एवं फीनोटाइप संभव हैं?
(a) 3 जीनोटाइप ; 4 फीनोटाइप
(b) 4 जीनोटाइप ; 3 फीनोटाइप
(c) 4 जीनोटाइप ; 4 फीनोटाइप
(d) 3 जीनोटाइप ; 3 फीनोटाइप
112. रंध्र छिद्र के खुलने में निम्नलिखित में से क्या सहायता करती है?
(a) द्वार कोशिकाओं की स्फीति में कमी
(b) द्वार कोशिकाओं की कोशिका-भित्ति में सेल्युलोज सूक्ष्मतंतुकों का त्रिज्यीय विन्यास
(c) द्वार कोशिकाओं की कोशिका-भित्ति में सेल्युलोज सूक्ष्मतंतुकों का अनुदैर्घ्य विन्यास
(d) द्वार कोशिकाओं की बाहरी भित्ति का संकुचन
113. बोगेनविलिया में कांटे किसका रूपान्तरण है?
(a) अपस्थानिक जड़ (b) तना
(c) पर्ण (d) अनुपर्ण
114. निम्न में कौन संकटमयी प्राणी एवं पौधों के बाह्यस्थाने संरक्षण से संबंधित है?
(a) जैवविविधता हॉट स्पॉट
(b) अमेजन वर्षा प्रचुर वन
(c) हिमालयन क्षेत्र
(d) वन्यप्राणी सफारी पार्क
115. मूल रोम किस क्षेत्र से विकसित होते हैं?
(a) दीर्घीकरण (b) मूल गोप
(c) विभज्योतकी सक्रियता (d) परिपक्वण
116. एक रोग, जो अलिंगसूत्र प्राथमिक अवियोजन के कारण होता है, कौन सा है?
(a) क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम
(b) टर्नर सिंड्रोम
(c) दात्र कोशिक अरक्तता
(d) डाउन सिंड्रोम
117. शुद्ध जल का जल विभव कितना होता है?
(a) शून्य से कम
(b) शून्य से अधिक परन्तु एक से कम
(c) एक अधिक
(d) शून्य
118. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सूत्री विभाजन के दौरान होने वाली घटनाओं का सही अनुक्रम दर्शाता है?
(a) संघनन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → मध्य रेखा पर व्यवस्था → गुणसूत्रबिंदु का विभाजन → पृथक्करण → अंत्यावस्था
(b) संघनन → जीन विनिमय → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → पृथक्करण → अंत्यावस्था
(c) संघनन → मध्यरेखा पर व्यवस्था → गुणसूत्रबिंदु का विभाजन → पृथक्करण → अंत्यावस्था
(d) संघनन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → जीन विनिमय → पृथक्करण → अंत्यावस्था
119. बाजार में भेजने से पहले, अभिव्यक्त प्रोटीन के पृथक्करण और शुद्धिकरण की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है?
(a) अनुप्रवाह प्रक्रमण
(b) जैवप्रक्रमण
(c) पश्चउत्पादन प्रक्रमण
(d) प्रतिप्रवाह प्रक्रमण
120. मानव शरीर में कौन सी अंतःस्रावी ग्रंथि अस्थायी है?
(a) तंत्रिकास्रावी पिंड (b) पीतक पिंड
(c) अंडाभ पिंड (d) पिनियल ग्रंथि
121. निम्नलिखित में से कौन मृत कोशिकाओं का बना होता है?
(a) स्थूल कोणोतक (b) काग
(c) पोषवाह (d) जाइलम पेरेनकाइमा
122. निवही शैवाल का एक उदाहरण कौन सा है?
(a) वॉल्वाक्स (b) यूलोथिक्स
(c) स्पाइरोगाइरा (d) क्लोरेला

123. स्तंभ-I में दिये गये, यौन संचारित रोगों को उनके रोग कारकों (स्तंभ-II) के साथ सुमेलित कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

स्तंभ-I	स्तंभ-II
(A) सूजाक	(i) HIV
(B) सिफिलिस	(ii) नाइजिरिआ
(C) जनन मस्से	(iii) ट्रैपोनिमा
(D) AIDS	(iv) ह्यूमन पैपिलोमा विषाणु

A	B	C	D
(a) (iii)	(iv)	(i)	(ii)
(b) (iv)	(ii)	(iii)	(i)
(c) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
(d) (ii)	(iii)	(iv)	(i)

124. कॉपर मोचित IUD's में कॉपर आयनों का क्या कार्य होता है?
- (a) ये युग्मकजनन को रोकते हैं।
 (b) ये गर्भाशय को रोपण के लिए अनुपयुक्त बना देते हैं।
 (c) ये अंडोत्सर्जन को संदमित करते हैं।
 (d) ये शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता कम करते हैं।
125. निम्नलिखित में कौना सा वाहितमल उपचार में निर्लंबित हुए ठोसों को निकालता है?
- (a) द्वितीयक उपचार (b) प्राथमिक उपचार
 (c) आपक उपचार (d) तृतीयक उपचार
126. हेमीकोर्टेंट, कॉर्टेंटों के साथ कौन-सी महत्वपूर्ण विशिष्टता की साझेदारी करते हैं?
- (a) अधरतल नलिका तंत्रिका रज्जु
 (b) क्लोम छिद्रयुक्त ग्रसनी
 (c) बिना क्लोम छिद्र की ग्रसनी
 (d) पृष्ठरज्जु की अनुपस्थिति
127. 'डी.एन.ए. एक आनुवंशिक पदार्थ है', इसका अन्तिम प्रमाण किसके प्रयोग से आया?
- (a) हर्शे और चेस
 (b) अवरी, मैकलॉड और मैककार्टी
 (c) हरगोबिन्द खुराना
 (d) ग्रिफिथ
128. निम्नलिखित में से मटर के कौन से लक्षण पर मेंडल द्वारा अपने प्रयोगों में विचार नहीं किया गया था?
- (a) त्वचा-ग्रंथिल या ग्रंथिलरहित
 (b) बीज-हरा या पीला
 (c) फली-फूली हुई या संकुचित
 (d) तना-लम्बा या बौना
129. विशिष्ट श्वसन-मूलों को उत्पन्न करने वाले तथा सजीवप्रजता दर्शाने वाले पादप निम्नलिखित में से किससे सम्बंधित हैं?
- (a) लवणमृदोद्भिद् (b) सामोफाइट्स
 (c) हाइड्रोफाइट्स (d) मिजोफाइट्स
130. एटलस तथा एक्सिस के मध्य किस प्रकार की पाइवोट संधि होती है?
- (a) उपास्थि संधि (b) साइनोवियल संधि
 (c) सैडल संधि (d) तंतुवत संधि

131. प्रकाश संश्लेषण की दर को प्रभावित करने वाले कारकों के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?
- (a) वायुमंडलीय CO₂ की सांद्रता 0.05% तक बढ़ने से यह CO₂ स्थिरीकरण की दर बढ़ा सकती है
 (b) C₃ पादप उच्च तापमान की प्रतिक्रिया में बढ़ा हुआ प्रकाश संश्लेषण दर्शाते हैं जबकि C₄ पादपों के लिए इष्टतम तापमान अपेक्षाकृत काफी कम होता है
 (c) टमाटर एक हरितगृह फसल है जिसे, उच्च उपज पाने के लिए CO₂ प्रचुरित वायुमंडल में उगाया जा सकता है
 (d) CO₂ स्थिरीकरण के लिए प्रकाश संतृप्ति पूर्ण सूर्य प्रकाश के 10% पर होती है
132. डी.एन.ए. के खण्ड कैसे होते हैं?
- (a) ऋणात्मक आवेशित
 (b) उदासीन
 (c) वे अपने आमाप के अनुसार धनात्मक या ऋणात्मक आवेशित हो सकते हैं
 (d) धनात्मक आवेशित
133. निम्न में कौन सा अवयव बैक्टीरियल कोशिका को चिपकने की विशिष्टता प्रदान करता है?
- (a) केन्द्रकीय झिल्ली
 (b) प्लाज्मा झिल्ली
 (c) ग्लाइकोकैलिकस
 (d) कोशिका भित्ति
134. निम्न में कौन सा विकल्प अग्नाशयी रसों के संयोजन को सर्वोचित रूप से दर्शाता है?
- (a) एमाइलेज, पेप्सिन, ट्रिप्सिनोजन, माल्टेस
 (b) पैप्टीडेज, एमाइलेज, पेप्सिन, रेनिन
 (c) लाइपेज, एमाइलेज, ट्रिप्सिनोजन, प्रोकार्बोक्सीपेप्टीडेज
 (d) एमाइलेज, पैप्टीडेज, ट्रिप्सिनोजन, रेनिन
135. निम्न में कौन जलीय स्तनपायियों का उचित समूह है?
- (a) डॉल्फिन, सील, ट्राइगोन
 (b) व्हेल, डॉल्फिन, सील
 (c) ट्राइगोन, व्हेल, सील
 (d) सील, डॉल्फिन, शार्क
136. फल और पत्तियों के समयपूर्व झड़ने को किसके उपयोग द्वारा रोका जा सकता है?
- (a) एथिलीन (b) ऑक्सीन
 (c) जिबरेलिक अम्ल (d) साइटोकाइनीन
137. नर मेंढक में शुक्राणुओं के स्थानांतरण के उचित मार्ग का चयन कीजिए।
- (a) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृक्क → शुक्राशय → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर
 (b) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → बिडर नाल → मूत्रवाहिनी → अवस्कर
 (c) वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृक्क → बिडर नाल → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर
 (d) वृषण → बिडर नाल → वृक्क → शुक्र वाहिकाएँ → मूत्र-जनन वाहिनी → अवस्कर

138. एक दंपति जिसके पुरुष में शुक्राणुओं की संख्या बहुत कम है, उनके लिए निषेचन की कौन सी तकनीक उचित रहेगी?
 (a) गैमीट इन्ट्रासाइटोप्लैज्मिक फैलोपिन ट्रांसफर
 (b) कृत्रिम वीर्यसेचन
 (c) अंतःगर्भाशय
 (d) अंतःगर्भाशय स्थानांतरण
139. किस पारितंत्र में अधिकतम जैवभार होता है?
 (a) घास स्थल पारितंत्र (b) ताल पारितंत्र
 (c) झील पारितंत्र (d) वन पारितंत्र
140. फेफड़े हवा से भरे हुए कोष, कूपिकाओं के बने होते हैं। बलपूर्वक निःश्वसन के बाद भी ये किस कारण से पूर्णतः नहीं सिकुड़ते?
 (a) अंतःश्वसन सुरक्षित आयतन
 (b) ज्वारीय आयतन
 (c) निःश्वसन सुरक्षित आयतन
 (d) अवशिष्ट आयतन
141. सुस्पष्ट ऊर्ध्वाधर स्तरों में व्यवस्थित पादपों की अपनी लम्बाई के अनुसार उपस्थित सबसे अच्छी कहाँ देखी जा सकती है?
 (a) उष्णकटिबन्धीय वर्षा वन
 (b) घास भूमि
 (c) शीतोष्ण वन
 (d) उष्णकटिबन्धीय सवाना
142. निम्न में कौन सा कथन उचित है?
 (a) हेनले पाश की अवरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य है।
 (b) हेनले पाश की आरोही भुजा जल के लिए पारगम्य है।
 (c) हेनले पाश की अवरोही भुजा विद्युत अपघटनों के लिए पारगम्य है।
 (d) हेनले पाश की आरोही भुजा जल के लिए अपारगम्य है।
143. एलैक्जेंडर वॉन हमबोल्ट ने सर्वप्रथम क्या वर्णित किया?
 (a) सीमाकारी कारकों के नियम
 (b) जाति क्षेत्र संबंध
 (c) समष्टि वृद्धि समीकरण
 (d) पारिस्थितिक जैव विविधता
144. युग्मज अर्द्धसूत्री विभाजन किसका विशिष्ट लक्षण है?
 (a) फ्यूकस (b) फ्यूनेरिया
 (c) क्लेमाइडोमोनॉस (d) मार्कोशिया
145. यदि एक आर.एन.ए. में 999 क्षारक हैं जो 333 एमीनों अम्लों वाली एक प्रोटीन के लिए कूट करते हैं, और 901 पर स्थित क्षारक का इस तरह से विलोप हो जाता है कि उस आर.एन.ए. की लम्बाई 998 क्षारकों वाली हो जाती है। इसमें कितने कोडोन बदल जायेंगे?
 (a) 11 (b) 33
 (c) 333 (d) 1
146. वे पुष्प जिनके अंडाशय में एक बीजाण्ड होता है और वे एक पुष्पक्रम में बंधे रहते हैं, सामान्यतः किसके द्वारा परागित होते हैं?
 (a) मधुमक्खी (b) वायु
 (c) चमगादड़ (d) जल
147. ऊतकों/अंगों का प्रतिरोपण अधिकतर रोगी के शरीर द्वारा अस्वीकृत के कारण असफल हो जाता है। इस प्रकार के निराकरण के लिए कौन सी प्रतिरक्षी अनुक्रिया उत्तरदायी है?
 (a) कोशिका-मध्यता प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (b) हॉर्मोनल प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (c) कार्यिकीय प्रतिरक्षा अनुक्रिया
 (d) स्व-प्रतिरक्षा अनुक्रिया
148. एक्टोकार्पस और फ्यूकस के जीवन चक्र क्रमशः कैसे हैं?
 (a) द्विगुणित, अगुणित-द्विगुणितकी
 (b) अगुणित-द्विगुणितकी, द्विगुणितकी
 (c) अगुणित-द्विगुणितकी, अगुणितकी
 (d) अगुणितकी, द्विगुणितकी
149. वह एक जीन, जिसकी अभिव्यक्ति रूपान्तरित कोशिका की पहचान करने में सहायता करती है उसे क्या कहा जाता है?
 (a) संवाहक
 (b) प्लैज्मिड
 (c) संरचनात्मक जीन
 (d) वरणयोग्य चिह्नक
150. एकलिंगाश्रयी पुष्पी पादप निम्नलिखित में किन दोनों को रोकते हैं?
 (a) स्वयुग्मन और सजातपुष्पी परागण
 (b) सजातपुष्पी परागण और परनिषेचन
 (c) अनुम्मील्य परागण और परनिषेचन
 (d) स्वयुग्मन और परनिषेचन
151. क्रेब चक्र के विषय में कौन सा कथन गलत है?
 (a) इस चक्र में एक बिन्दु पर FAD^+ का $FADH_2$ में न्यूनीकरण होता है।
 (b) सक्सीनिल CoA से सक्सीनिक अम्ल में परिवर्तन के दौरान GTP के एक अणु का संश्लेषण होता है।
 (c) यह चक्र एसिटिल समूह (एसिटिल CoA) के पाइरूविक अम्ल के साथ संघनन से आरम्भ होता है और सिट्रिक अम्ल उत्पन्न करता है।
 (d) इस चक्र में तीन बिन्दुओं पर NAD^+ का $NADH + H^+$ में न्यूनीकरण होता है।
152. निम्नलिखित में से किसमें फास्फोइनॉल पारूवेट (पी.इ.पी.) एक प्राथमिक CO_2 ग्राही है?
 (a) C_4 पादप
 (b) C_2 पादप
 (c) C_3 और C_4 पादप
 (d) C_3 पादप
153. DNA प्रतिकृतीयन के दौरान ओकाजाकी खंड किसको बढ़ाते हैं?
 (a) प्रतिकृति द्विशाख की तरफ पश्चगामी स्ट्रैंड को
 (b) प्रतिकृति द्विशाख से परे अग्रक स्ट्रैंड को
 (c) प्रतिकृति द्विशाख से परे पश्चगामी स्ट्रैंड को
 (d) प्रतिकृति द्विशाख की तरफ अग्रक स्ट्रैंड को
154. निम्न में कौन सा RNA प्राणी कोशिका में प्रचुरता में होना चाहिए?
 (a) t-RNA (b) m-RNA
 (c) mi-RNA (d) r-RNA

155. जनन के लिए आवश्यक हाइपोथैलमिक हॉर्मोन GnRH किस पर कार्य करता है?
- (a) अग्र पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं FSH स्रावण को उद्दीपित करता है।
(b) पश्च पीयूष ग्रंथि पर और आक्सीटॉसिन एवं FSH के स्रावण को उद्दीपित करता है।
(c) पश्च पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं रिलेक्सिन के स्रावण को उद्दीपित करता है।
(d) अग्र पीयूष ग्रंथि पर और LH एवं आक्सीटॉसिन के स्रावण को उद्दीपित करता है।
156. जैल वैद्युतकरण संचलन के दौरान ऐगरोज जैल पर डी.एन.ए. खण्डों की गति के लिए कौन सा मानदण्ड होगा?
- (a) अपेक्षाकृत छोटे आमाप का खण्ड, अपेक्षाकृत दूर जाता है।
(b) धनात्मक आवेशित खण्ड अपेक्षाकृत दूर के सिरे पर जाता है।
(c) ऋणात्मक आवेशित खण्ड गतिमान नहीं होते।
(d) अपेक्षाकृत बड़े आमाप का खण्ड, अपेक्षाकृत दूर जाता है।
157. वयस्कों में वृद्धि हॉर्मोन का अतिस्त्रवण उनकी लंबाई नहीं बढ़ाता क्योंकि:
- (a) किशोरावस्था के पश्चात् एपिफिसयल प्लेटें बंद हो जाती हैं।
(b) वयस्कों में अस्थियाँ वृद्धि हार्मोन के प्रति संवेदनशीलता खो देती हैं।
(c) जन्म के पश्चात् पेशी तंतुओं में वृद्धि नहीं होती।
(d) वयस्कों में वृद्धि हॉर्मोन निष्क्रिय हो जाता है।
158. जीवाणुओं में डी.एन.ए. प्रतिकृतीयन होता है:
- (a) केंद्रिका के अन्दर
(b) विखण्डन से पहले
(c) अनुलेखन से ठीक पहले
(d) S अवस्था के दौरान
159. निम्नलिखित में से कौन सी अवधि मेंडल के संकरण के प्रयोगों की थी?
- (a) 1840-1850 (b) 1857-1869
(c) 1870-1877 (d) 1856-1863
160. विरोड्ड, विषाणुओं से भिन्न हैं क्योंकि इनमें:
- (a) बिना प्रोटीन आवरण के DNA अणु होते हैं।
(b) प्रोटीन आवरण के साथ RNA अणु होते हैं।
(c) बिना प्रोटीन आवरण के RNA अणु होते हैं।
(d) प्रोटीन आवरण के साथ DNA अणु होते हैं।
161. MALT मानव शरीर में लसीकाध ऊतक का लगभग कितने प्रतिशत होता है?
- (a) 20% (b) 70%
(c) 10% (d) 50%
162. निम्न में कौन उसके द्वारा उत्पन्न उत्पाद के साथ उचित रूप से मेलित है?
- (a) मीथैनोबैक्टीरियम : लैक्टिक अम्ल
(b) पैनीसीलियम नोटेटम : एसीटिक अम्ल
(c) सैकरोमाइसीज सैरीवीसी : ऐथानॉल
(d) एसीटोबैक्टर एसिटाई : प्रतिजैविक
163. निम्नलिखित में से कौन सबसे छोटी ज्ञात जीवित कोशिकयें हैं, जिनमें एक निश्चित कोशिक भित्ति नहीं होती, ये पादपों और जन्तुओं में रोगजनक हैं और बिना ऑक्सीजन के जीवित रह सकते हैं?
- (a) स्यूडोमोनास (b) माइकोप्लाज्मा
(c) नास्टाक (d) बैसीलस
164. निम्न में कौन घोड़े का गण दर्शाता है?
- (a) पेरिसोडैक्टाइला (b) कबैलस
(c) फ़ैरस (d) एक्विडी
165. मेंढक का हृदय शरीर से बाहर निकलने के पश्चात् कुछ समय तक धड़कता रहता है।
- (i) मेंढक एक असमतापी है।
(ii) मेंढक में कोई हृद परिसंचरण नहीं होता।
(iii) हृदय पेशीजनित प्रकृति का होता है।
(iv) हृदय स्वउत्तेजक होता है।
- विकल्प:**
- (a) केवल (iv) (b) (i) एवं (ii)
(c) (iii) एवं (iv) (d) केवल (iii)
166. पशुओं में शुद्ध वंशक्रम में समयुग्मजी किस प्रकार प्राप्त किये जा सकते हैं?
- (a) एक ही नस्ल के असंबंधित पशुओं के संगम द्वारा
(b) विभिन्न नस्लों के पशुओं के संगम द्वारा
(c) विभिन्न प्रजातियों के पशुओं के संगम द्वारा
(d) एक ही नस्ल के संबंधित पशुओं के संगम द्वारा
167. अंतःकाष्ठ के संदर्भ में निम्नलिखित में गलत कथन चुनिए।
- (a) यह अत्यन्त टिकाऊ होती है।
(b) यह जल और खनिजों का चालन कुशलता से कर सकती है।
(c) इसमें अत्यन्त लिग्निनयुक्त भित्ति वाले मृत तत्व होते हैं।
(d) इसमें कार्बनिक यौगित जमा हो जाते हैं।
168. ऐनाफेस प्रोमोटिंग कॉम्प्लेक्स (APC) जन्तु कोशिका में समसूत्री विभाजन के सुचारू रूप से होने के लिए आवश्यक प्रोटीन डीग्रेडेशन मशीनरी है। यदि मानव कोशिका में APC त्रुटिपूर्ण है तो निम्न में क्या घटित होगा?
- (a) गुणसूत्र खंडित हो जायेंगे।
(b) गुणसूत्र पृथक् नहीं होंगे।
(c) गुणसूत्र भुजाओं में पुनर्योजन होगा।
(d) गुणसूत्र संघनित नहीं होंगे।
169. निम्नलिखित में कौन सा एक कोशिकांग ए.टी.पी. बनाने के लिए कार्बोहाइड्रेट से ऊर्जा निकालने के लिए उत्तरदायी होता है?
- (a) राइबोसोम
(b) हरितलवक
(c) सूत्रकणिका
(d) लयनकाय
170. कवकमूल किसका उदाहरण है?
- (a) एमन्सैलिज्म
(b) प्रतिजीविता
(c) सहोपकारिता
(d) कवकरोधन

171. मानव की पसलियों के 'X' युग्मों में से 'Y' युग्म वास्तविक पसलियों के होते हैं। उचित विकल्प का चयन कीजिए जो X एवं Y की उचित संख्या को दर्शाता है और उसका स्पष्टीकरण करता है।
- (a) $X=12, Y=5$ वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड एवं उरोस्थि के साथ दो सिरों के साथ जुड़ी होती हैं।
- (b) $X=24, Y=7$ वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड से जुड़ी होती हैं लेकिन अधर भाग में मुक्त होती हैं।
- (c) $X=24, Y=12$ वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड से जुड़ी होती हैं लेकिन अधर भाग में मुक्त होती हैं।
- (d) $X=12, Y=7$ वास्तविक पसलियाँ पृष्ठ भाग में कशेरुक दंड और अधर भाग में उरोस्थि के साथ जुड़ी होती हैं।
172. पोरीफेरों में स्पंजगुहा कशाभ कोशिकाओं द्वारा स्तरित होती है, जिन्हें कहते हैं:
- (a) ऑस्कुला
(b) कोएनोसाइट
(c) मीजनकाइमल कोशिका
(d) ऑस्टिया
173. ऐरोसॉल के विषय में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन मान्य नहीं है?
- (a) ये वर्षा और मानसून की पद्धति को परिवर्तित करते हैं।
(b) इनके कारण कृषि उत्पादकता में बढ़ोत्तरी होती है।
(c) ये कृषि भूमि पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं।
(d) ये मानव स्वास्थ्य के लिए हानिकारक हैं।
174. एक दो वर्ष के शिशु को क्रीड़ा पाठशाला में प्रवेश दिलाया गया। वहाँ दंत परीक्षण पर दंत चिकित्सक ने पाया कि शिशु के बीस दांत थे। शिशु के कौन से दांत अनुपस्थित थे।
- (a) रदनक (b) अग्र-चर्वणक
(c) चर्वणक (d) कृतक
175. निम्नलिखित में से बेमेल को चुनिए।
- (a) साइकस – एकलिंगाश्रयी
(b) साल्विनिया – विषमबीजाणु
(c) इक्वीसीटम – समबीजाणु
(d) पाइनस – एकलिंगाश्रयी
176. नारियल के खाने वाले भाग की रूपात्मक प्रकृति क्या है?
- (a) बीजपत्र (b) भ्रूणपोष
(c) फलभित्ति (d) परिभ्रूणपोष
177. द्विनिषेचन किसके द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?
- (a) शैवाल (b) कवक
(c) आवृतबीजी (d) अनावृतबीजी
178. संबंधनकाय किसकी कोशिका में नहीं पाये जाते?
- (a) कवक (b) जन्तु
(c) जीवाणु (d) पादप
179. हिस्टोन H1 का केन्द्रिकाभ के साथ संबंध क्या निर्देशित करता है?
- (a) DNA प्रतिकृतीयन हो रहा है।
(b) DNA क्रोमैटिन रेशों में संघनित है।
(c) DNA की द्विकुंडली अनावृत है।
(d) अनुलेखन हो रहा है।
180. जैवमंडल संरक्षित क्षेत्र का वह भाग, जो कानूनी रूप से सुरक्षित है और जहाँ मानव की किसी भी गतिविधि की आज्ञा नहीं होती, वह क्या कहलाता है?
- (a) बफर क्षेत्र (b) पारगमन क्षेत्र
(c) पुनः स्थापना क्षेत्र (d) मूल क्षेत्र

संकेत और हल

खण्ड-I: भौतिकी

1. (b) माना स्प्रिंग की लम्बाई l है।
जब स्प्रिंग को 1 : 2 : 3 के अनुपात में काटा जाता है, तो लम्बाई

$$\frac{l}{6}, \frac{l}{3} \text{ तथा } \frac{l}{2} \text{ होगा।}$$

$$\text{स्प्रिंग नियतांक (k) } = \frac{1}{\text{लम्बाई (l)}}$$

तीनों भागों का स्प्रिंग नियतांक,

$$k_1 = 6k, k_2 = 3k \text{ तथा } k_3 = 2k$$

जब स्प्रिंग के तीनों भागों को श्रेणी क्रम में जोड़ा जाता है, तो

$$\frac{1}{k'} = \frac{1}{6k} + \frac{1}{3k} + \frac{1}{2k}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{k'} = \frac{6}{6k}$$

∴ कमानी नियतांक, $k' = k$

जब स्प्रिंग के तीनों भागों को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है, तो

$$k'' = 6k + 3k + 2k$$

$$\Rightarrow k'' = 11k$$

अतः अनुपात

$$\frac{k'}{k''} = \frac{1}{11} \text{ i.e., } k' : k'' = 1 : 11$$

2. (b) प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता = $\frac{2\mu \sin \theta}{\lambda}$

$$\text{i.e., } R \propto \frac{1}{\lambda}$$

$$\text{or, } \frac{R_1}{R_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

दिया है, तरंगदैर्घ्य,

$$\lambda_1 = 4000 \text{ \AA}$$

$$\lambda_2 = 6000 \text{ \AA}$$

$$\therefore \frac{R_1}{R_2} = \frac{6000 \text{ \AA}}{4000 \text{ \AA}} = \frac{3}{2}$$

3. (a) किसी बन्द नलिका के दो क्रमागत आवृतियों का अन्तर

$$\frac{2v}{4l} = 260 - 220 = 40 \text{ Hz}$$

$$\text{या, } \frac{2v}{4l} = 40 \text{ Hz}$$

$$\Rightarrow \frac{v}{4l} = 20 \text{ Hz}$$

यह निकाय की मूल आवृत्ति है।

4. (c) कार्य-ऊर्जा प्रमेय से,
 $W_g + W_a = \Delta K.E$

$$\text{या, } mgh + W_a = \frac{1}{2}mv^2 - 0$$

$$10^{-3} \times 10 \times 10^3 + W_a = \frac{1}{2} \times 10^{-3} \times (50)^2$$

$$\Rightarrow W_a = -8.75 \text{ J}$$

यह वायु के प्रतिरोधक बल द्वारा किया गया कार्य होगा।

$$\text{गुरुत्वीय बल द्वारा किया गया कार्य} = mgh = 10^{-3} \times 10 \times 10^3 = 10 \text{ J}$$

5. (d) माना लम्बाई की विमा संबंधित है,

$$L = [C]^x [G]^y \left[\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right]^z$$

$$\frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} = ML^3T^{-2}$$

$$L = [LT^{-1}]^x [M^{-1}L^3T^{-2}]^y [ML^3T^{-2}]^z$$

$$[L] = [L^x + 3y + 3z M^{-y+z} T^{-x-2y-2z}]$$

दोनों ओर की घातों की तुलना करने पर

$$-y + z = 0 \Rightarrow y = z \quad \dots(i)$$

$$x + 3y + 3z = 1 \quad \dots(ii)$$

$$-x - 4z = 0 \quad \dots(iii)$$

समी. (i), (ii) एवं (iii) से,

$$z = y = \frac{1}{2}, x = -2$$

$$\text{अतः } L = C^{-2} \left[G \cdot \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0} \right]^{1/2}$$

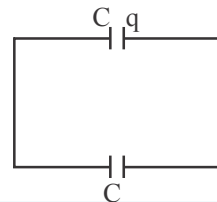
6. (d) ऊष्मा धारा $H = H_1 + H_2$

$$= \frac{K_1 A (T_1 - T_2)}{d} + \frac{K_2 A (T_1 - T_2)}{d}$$

$$\frac{K_{EQ} 2A (T_1 - T_2)}{d} = \frac{A (T_1 - T_2)}{d} [K_1 + K_2]$$

अतः संयुक्त छड़ की ऊष्मा चालकता, $K_{EQ} = \frac{k_1 + k_2}{2}$

7. (a) जब बैटरी को हटाकर एक अन्य अनावेशित संधारित्र जोड़ दिया जाता है,



चूँकि अनावेशित संधारित्र को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है,
अतः

$$C' = 2C$$

$$\text{तथा } V_c = \frac{q_1 + q_2}{C_1 + C_2}$$

$$V_c = \frac{q + 0}{C + C}$$

$$\Rightarrow V_c = \frac{V}{2}$$

$$\text{निकाय की प्रारंभिक ऊर्जा } U_i = \frac{1}{2} CV^2 \dots (i)$$

$$\text{निकाय की अंतिम ऊर्जा } U_f = \frac{1}{2} (2C) \left(\frac{V}{2} \right)^2$$

$$= \frac{1}{2} CV^2 \left(\frac{1}{2} \right) \dots (ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से,

$$U_f = \frac{1}{2} U_i$$

i.e., परिणामी निकाय की कुल स्थिर वैद्युत ऊर्जा आधी हो जायेगी।

8. (b) दिया है, धारा-लब्धि $\beta = 100$, $R_c = 3k\Omega$, $R_b = 2k\Omega$

$$\text{बोल्टता-लब्धि } (A_v) = \beta \frac{R_c}{R_b} = 100 \left(\frac{3}{2} \right) = 150$$

$$\text{शक्ति लब्धि} = A_v \beta = 150(100) = 15000$$

9. (a) प्रक्रम I, आयतन नियत/स्थिर अतः समआयतनिक
प्रक्रम IV, दाब नियत/स्थिर अतः समदाबीय

10. (b) प्रश्नानुसार, स्थिर वैद्युत बल का परिणामी (F_E) = गुरुत्वीय बल का परिणामी (F_G)

$$F_E = F_G$$

$$\text{या } \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\Delta e^2}{d^2} = \frac{Gm^2}{d^2}$$

$$\Rightarrow \Delta e = m \sqrt{\frac{G}{K}} \left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = k = 9 \times 10^9 \right)$$

$$= 1.67 \times 10^{-27} \sqrt{\frac{6.67 \times 10^{-11}}{9 \times 10^9}}$$

$$\Delta e \approx 1.436 \times 10^{-37} \text{ C}$$

11. (b) हम जानते हैं, प्रतिरोध, $R = \frac{\rho \ell}{A}$

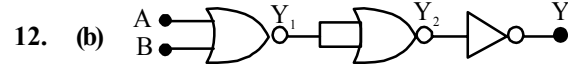
$$\text{या } R = \frac{\rho \ell^2}{\text{आयतन}} \Rightarrow R \propto \ell^2$$

$$\text{प्रश्नानुसार } \ell_2 = n\ell_1$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{n^2 \ell_1^2}{\ell_1^2}$$

$$\text{या, } \frac{R_2}{R_1} = n^2$$

$$\Rightarrow R_2 = n^2 R_1$$



$$Y_1 = \overline{A+B}$$

$$Y_2 = Y_1 + Y_1 = \overline{Y_1} = A+B$$

$$Y = \overline{Y_2} = \overline{A+B} \text{ i.e. NOR गेट}$$

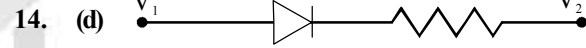
13. (a) हम जानते हैं,

$$\text{दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य } \lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{\sqrt{2m(KE)}}$$

$$\text{तापीय न्यूट्रॉन की ग. ऊर्जा} = \frac{3}{2} kT$$

$$= \frac{h}{\sqrt{2m \left(\frac{3}{2} kT \right)}}$$

$$\lambda = \frac{h}{\sqrt{3mkT}}$$



अग्रदिशिक बायस में, $V_1 > V_2$ i.e., (4) में p-अर्द्धचालक n-अर्द्धचालक की तुलना में उच्च विभव पर है।

15. (b) दिया है, फेरों की संख्या $n = 100$

त्रिज्या, $r = 0.01 \text{ m}$
प्रतिरोध, $R = 10\pi^2 \Omega$
हम जानते हैं,

$$\epsilon = -N \frac{d\phi}{dt}$$

$$\frac{\epsilon}{R} = -\frac{N}{R} \frac{d\phi}{dt}$$

$$\Delta I = -\frac{N}{R} \frac{d\phi}{dt}$$

$$\frac{\Delta q}{\Delta t} = -\frac{N}{R} \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\Delta q = -\left[\frac{N}{R} \left(\frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right) \right] \Delta t$$

ऋणात्मक निशान दर्शाता है कि प्रेरित वि.वा. बल फलकस परिवर्तन का विरोध करता है।

$$\Delta q = \frac{\mu_0 n i \pi r^2}{R}$$

$$\Delta q = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 4 \times \pi \times (0.01)^2}{10\pi^2}$$

$$\Delta q = 32\mu\text{C}$$

16. (b) प्रीति की चाल एस्कलेटर के सापेक्ष, $= \frac{d}{t_1} = v_1$

एस्कलेटर की चाल पृथ्वी के सापेक्ष $v_2 = \frac{d}{t_2}$ अतः प्रीति की

चाल पृथ्वी के सापेक्ष

$$v = v_1 + v_2$$

$$\frac{d}{t} = \frac{d}{t_1} + \frac{d}{t_2}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2}$$

$$t = \frac{t_1 t_2}{(t_1 + t_2)} \text{ (प्रीति द्वारा चलते हुए एस्कलेटर पर चलकर}$$

ऊपर चढ़ने में लिया गया समय)

17. (c) प्रश्नानुसार
माध्यम में 8वीं दीप्त फ्रिंज = वायु में 5वीं अदीप्त फ्रिंज

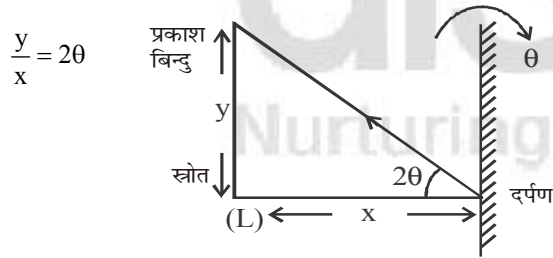
$$Y_{8\text{th दीप्त}} = 8 \frac{\lambda D}{\mu d}$$

$$Y_{5\text{th अदीप्त}} = (2 \times 5 - 1) \frac{\lambda D}{2d} = \frac{9 \lambda D}{2d}$$

$$\Rightarrow \frac{9 \lambda D}{2d} = 8 \frac{\lambda D}{\mu d}$$

$$\text{अतः अपवर्तनांक } \mu = \frac{16}{9} = 1.78$$

18. (d) जब दर्पण को अल्प कोण θ से घुमाया जाता है, तो परावर्तित किरण 2θ कोण से घुमता है।



$$\Rightarrow \theta = \frac{y}{2x}$$

19. (d) θ_1 तथा θ_2 आभासी नमन कोण है।
माना चुम्बकीय मेरीडियन के साथ सतह α कोण बनाता है।

$$\tan \theta_1 = \frac{v}{H \cos \alpha} \text{ i.e., } \cos \alpha = \frac{v}{H \tan \theta_1} \dots (i)$$

$$\tan \theta_2 = \frac{v}{H \sin \alpha} \text{, i.e., } \sin \alpha = \frac{v}{H \tan \theta_2} \dots (ii)$$

समी. (i) एवं (ii), का वर्ग कर जोड़ने पर

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = \left(\frac{V}{H} \right)^2 \left(\frac{1}{\tan^2 \theta_1} + \frac{1}{\tan^2 \theta_2} \right)$$

$$\text{i.e., } 1 = \frac{V^2}{H^2} [\cot^2 \theta_1 + \cot^2 \theta_2]$$

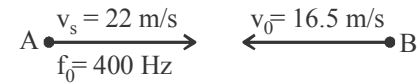
$$\text{या } \frac{H^2}{V^2} = \cot^2 \theta_1 + \cot^2 \theta_2$$

$$\text{i.e., } \cot^2 \theta = \cot^2 \theta_1 + \cot^2 \theta_2$$

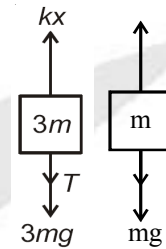
20. (c) डॉप्लर सूत्र से,

$$f_{\text{आभासी}} = f_0 \left[\frac{v + v_0}{v - v_s} \right] = 400 \left[\frac{340 + 16.5}{340 - 22} \right]$$

$$f_{\text{आभासी}} = 448 \text{ Hz}$$



21. (a)



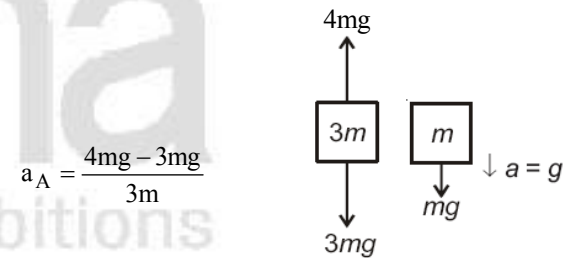
डोरी को काटने से पहले,

$$kx = T + 3mg \dots (i)$$

$$T = mg \dots (ii)$$

$$\Rightarrow kx = 4mg$$

डोरी को काटने के पश्चात, $T = 0$



$$a_A = \frac{g}{3} \uparrow$$

$$\text{तथा } a_B = \frac{mg}{m} = g \downarrow$$

22. (a) विचलनरहित परिक्षेपण के लिये,

$$(\mu - 1)A_1 + (\mu' - 1)A_2 = 0$$

$$|(\mu - 1)A_1| = |(\mu' - 1)A_2|$$

$$(1.42 - 1) \times 10^\circ = (1.7 - 1)A_2$$

$$4.2 = 0.7A_2$$

$$A_2 = 6^\circ$$

23. (c) गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के पृष्ठ से h ऊँचाई पर

गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के पृष्ठ से d गहराई पर

$$g_h = g \left(1 - \frac{2h}{R_e} \right)$$

$$g_d = g \left(1 - \frac{d}{R_e} \right)$$

प्रश्नानुसार, $g_h = g_d$

$$g \left(1 - \frac{2h}{R_e} \right) = g \left(1 - \frac{d}{R_e} \right)$$

स्पष्टतः

$$d = 2h = 2 \text{ km}$$

24. (b) विद्युत वाहक बल की वैद्युत माप के लिये विभवमापी एक यथार्थ युक्ति है, क्योंकि इस विधि में शामिल होता है-गैल्वेनोमीटर से धारा के प्रवाहित न होने की स्थिति।

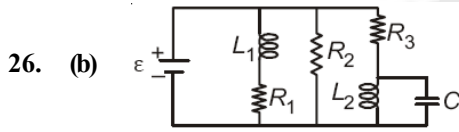
25. (c) दिया है, $r_1 = 12 \text{ cm}$, $r_2 = 6 \text{ cm}$
 $T_1 = 500 \text{ K}$ तथा $T_2 = 2 \times 500 = 1000 \text{ K}$
 $P_1 = 450 \text{ वाट}$

उत्सर्जित शक्ति दर $P \propto r^2 T^4$

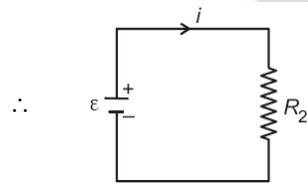
$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{r_1^2 T_1^4}{r_2^2 T_2^4}$$

$$P_2 = P_1 \frac{r_2^2 T_2^4}{r_1^2 T_1^4}$$

हल करने पर,
 $P_2 = 1800 \text{ वाट}$



$t = 0$ पर R_1 तथा R_3 से कोई धारा प्रवाहित नहीं होगी।



स्विच को बन्द करने के तुरन्त पश्चात बैटरी से विद्युत धारा

$$i = \frac{\varepsilon}{R_2} = \frac{18}{9} = 2 \text{ A}$$

27. (a) दिया है, $\lambda_A = 8\lambda$, $\lambda_B = \lambda$

$$N_B = \frac{N_A}{e}$$

$$\Rightarrow N_0 e^{-\lambda_B t} = N_0 \frac{e^{-\lambda_A t}}{e}$$

$$e^{-\lambda t} = e^{-8\lambda t} e^{-1}$$

$$e^{-\lambda t} = e^{-8\lambda t - 1}$$

दोनों ओर की घातों की तुलना करने पर

$$-\lambda t = -8\lambda t - 1$$

$$-1 = 7\lambda t$$

$$t = -\frac{1}{7\lambda}$$

अतः सर्वाधिक सही उत्तर $t = \frac{1}{7\lambda}$

28. (a) चूँकि समविभव क्षेत्र है, अतः कार्य $W = q\Delta V$
 ΔV सभी आरेखों के लिये समान है, अतः सभी चारों आरेखों में समान कार्य करना पड़ेगा।

29. (a) दोनों अन्तरिक्ष यात्रि भारहीनता की स्थिति में हैं। दोनों अन्तरिक्ष यात्रि के बीच लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल एक दूसरे को अपनी ओर खींचते हैं।

30. (b) दिया है,

$$x = 5t - 2t^2 \quad y = 10t$$

$$v_x = \frac{dx}{dt} = 5 - 4t \quad v_y = \frac{dy}{dt} = 10$$

$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = -4 \quad a_y = \frac{dv_y}{dt} = 0$$

$$\vec{a} = a_x \hat{i} + a_y \hat{j} \quad \vec{a} = -4\hat{i} \text{ m/s}^2$$

अतः $t = 2 \text{ s}$ पर कण का त्वरण $= -4\hat{i} \text{ m/s}^2$

31. (d) एक समान वृतीय गति में कण पर लगने वाला नेट बल अभिकेन्द्र

बल $\left(\frac{mv^2}{l} \right)$ होगा जो डोरी में तनाव से प्राप्त होगा।

अतः नेट बल बराबर होगा तनाव के i.e., T.

32. (b) दिया है, आयाम, $A = 3 \text{ cm}$

जब कण है $x = 2 \text{ cm}$

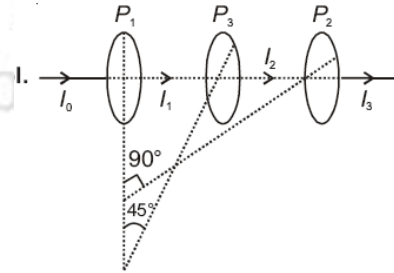
प्रश्नानुसार, वेग = त्वरण

$$\omega \sqrt{A^2 - x^2} = x\omega^2$$

$$\sqrt{(3)^2 - (2)^2} = 2 \left(\frac{2\pi}{T} \right)$$

$$\sqrt{5} = \frac{4\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{4\pi}{\sqrt{5}}$$

33. (b)



मेलस नियमानुसार, $I = I_0 \cos^2 \theta$

$$I_1 = \frac{I_0}{2}$$

$$I_2 = \frac{I_0}{2} \cos^2 45^\circ = \frac{I_0}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{I_0}{4}$$

$$I_3 = \frac{I_0}{4} \cos^2 45^\circ$$

$$I_3 = \frac{I_0}{8}$$

34. (c) आयतन प्रत्यास्थता गुणांक

$$B = \frac{P}{\left(\frac{\Delta V}{V}\right)}$$

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{P}{B}$$

$$3 \frac{\Delta R}{R} = \frac{P}{B} \quad (\text{यहाँ, } \frac{\Delta R}{R} = \text{त्रिज्या में भिन्नात्मक कमी})$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta R}{R} = \frac{P}{3B}$$

35. (a) दिया है, $E_{\text{rms}} = 6 \text{ V/m}$

$$\frac{E_{\text{rms}}}{B_{\text{rms}}} = c$$

$$\Rightarrow B_{\text{rms}} = \frac{E_{\text{rms}}}{c} \quad \dots(i)$$

$$B_{\text{rms}} = \frac{B_0}{\sqrt{2}} \Rightarrow B_0 = \sqrt{2} B_{\text{rms}}$$

$$B_0 = \sqrt{2} \times \frac{E_{\text{rms}}}{c} \quad \text{समी. (i) से,}$$

$$= \frac{\sqrt{2} \times 6}{3 \times 10^8} = 2.83 \times 10^{-8} \text{ T}$$

36. (b) दिया है, सिलिन्डर का द्रव्यमान $m = 3 \text{ kg}$

$$R = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$F = 30 \text{ N}; \alpha = ?$$

हम जानते हैं, आधूर्ण $\tau = I\alpha$

$$F \times R = MR^2\alpha$$

$$\alpha = \frac{F \times R}{MR^2}$$

$$\alpha = \frac{30 \times (0.4)}{3 \times (0.4)^2}$$

$$\text{या, } \alpha = 25 \text{ rad/s}^2$$

37. (a) यहाँ $I\omega_1 + I\omega_2 = 2I\omega$

$$\Rightarrow \omega = \frac{\omega_1 + \omega_2}{2}$$

$$(K.E.)_i = \frac{1}{2} I\omega_1^2 + \frac{1}{2} I\omega_2^2$$

$$(K.E.)_f = \frac{1}{2} \times 2I\omega^2$$

$$= I \left(\frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \right)^2$$

गतिज ऊर्जा में कमी $= (K.E.)_f - (K.E.)_i$

$$= \frac{1}{4} I(\omega_1 - \omega_2)^2$$

38. (a, d) दोनों उत्तर सही हैं।

दिया है,

$$\lambda_0 = 3250 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$\lambda = 2536 \times 10^{-10} \text{ m}$$

$$\phi = \frac{hc}{\lambda_0} = \frac{4.14 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{3250 \times 10^{-10}} = 3.82 \text{ eV}$$

$$h\nu = \frac{hc}{\lambda} = \frac{4.14 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{2536 \times 10^{-10}} = 4.89 \text{ eV}$$

आईस्टिन के प्रकाश-वैद्युत समी. से,

$$K_{\text{max}} = h\nu - \phi$$

$$KE_{\text{max}} = (4.89 - 3.82) \text{ eV} = 1.077 \text{ eV}$$

$$\frac{1}{2} mv^2 = 1.077 \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 \times 1.077 \times 1.6 \times 10^{-19}}{9.1 \times 10^{-31}}}$$

$$\text{या, } v = 0.6 \times 10^6 \text{ m/s या } 6 \times 10^5 \text{ m/s}$$

39. (d) कार्य $W = MB(\cos\theta_1 - \cos\theta_2)$

जब इसे 180° से घुमाया जाता है, तो

$$W = MB(\cos 0^\circ - \cos 180^\circ) = MB(1 + 1)$$

$$W = 2MB$$

$$W = 2(\text{NIA})B$$

$$= 2 \times 250 \times 85 \times 10^{-6} [1.25 \times 2.1 \times 10^{-4}] \times 85 \times 10^{-2}$$

$$= 9.1 \mu\text{J}$$

40. (b) बामर श्रेणी की अन्तिम लाइन के लिये, $n_1 = 2$ तथा $n_2 = \infty$

$$\frac{1}{\lambda_B} = RZ^2 \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right] = R_1^2 \left[\frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right]$$

$$y_B = \frac{4}{R} \quad \dots(i)$$

लाइमन श्रेणी की अन्तिम लाइन के लिये, $n_1 = 1$ तथा $n_2 = \infty$

$$\frac{1}{\lambda_L} = RZ^2 \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right] = RZ^2 \left[\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2} \right]$$

$$\lambda_L = \frac{1}{R} \quad \dots(ii)$$

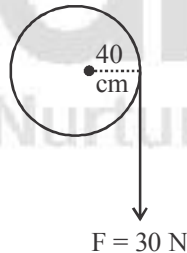
समी. (i) में (ii) से भाग देने पर

$$\frac{\lambda_B}{\lambda_L} = \frac{4}{R} \cdot R$$

$$\text{तरंगदैर्घ्यों का अनुपात } \frac{\lambda_B}{\lambda_L} = 4$$

41. (a) दिया है, इंजन की दक्षता $\eta = \frac{1}{10}$

निकाय पर किया गया कार्य $W = 10 \text{ J}$



रेफ्रिजरेटर की दक्षता

$$\beta = \frac{Q_2}{W} = \frac{1-\eta}{\eta} = \frac{1-\frac{1}{10}}{\frac{1}{10}} = \frac{\frac{9}{10}}{\frac{1}{10}} = 9$$

कुंड से अवशोषित ऊर्जा

$$Q_2 = \beta w$$

$$Q_2 = 9 \times 10 = 90 \text{ J}$$

42. (c) निकाय की आन्तरिक ऊर्जा

$$U = \frac{f}{2} nRT$$

स्वतंत्रता की कोटि

$$f_{\text{द्वि.परमाण्विक}} = 5$$

$$f_{\text{एक परमाण्विक}} = 3$$

मोलों की संख्या

$$n(\text{O}_2) = 2$$

$$n(\text{Ar}) = 4$$

$$U_{\text{कुल}} = \frac{5}{2} (2)RT + \frac{3}{2} (4)RT = 11RT$$

43. (c) दो समान्तर-धारावाही चालक के बीच प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल

$$F = \frac{\mu_0 i_1 i_2}{2\pi d}$$

चूँकि दोनों तारों से समान धारा प्रवाहित हो रही है,

$$i_1 = i_2 = i$$

$$\text{अतः } F_1 = \frac{\mu_0 i^2}{2\pi d} = F_2$$

⊙ ————— F₁ तार A के कारण

⊙
↓ F₂ तार C के कारण

∴ मध्य तार B के प्रति एकांक लम्बाई पर लगने वाला बल का परिणाम

$$F_{\text{कुल}} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \frac{\mu_0 i^2}{\sqrt{2}\pi d}$$

44. (c) यहाँ $h_{\text{तेल}} \times \rho_{\text{तेल}} \times g = h_{\text{पानी}} \times \rho_{\text{पानी}} \times g$
 $\rho_0 g \times 140 \times 10^{-3} = \rho_w g \times 130 \times 10^{-3}$

$$\rho_{\text{तेल}} = \frac{130}{140} \times 10^3 \approx 928 \text{ kg/m}^3 \quad [\because \rho_w = 1 \text{ kgm}^{-3}]$$

45. (d) द्रव्यमान केन्द्र गुरुत्व केन्द्र के संपाती हो सकता है और नहीं भी।

$$\tau_g = \sum \tau_i = \sum r_i \times m_{ig} = 0$$

$$\text{यांत्रिक लाभ } M. A. = \frac{\text{भार}}{\text{प्रयास}}$$

यदि यांत्रिक लाभ $M.A. > 1 \Rightarrow \text{भार} > \text{प्रयास}$

खण्ड-II: रसायन विज्ञान

46. (a) पोटेशियम परमैंगनेट बैंगनी रंग का होता है। पोटेशियम परमैंगनेट सल्फर डाइऑक्साइड के साथ अभिकृत होने पर रंगविहीन हो जाता है।



47. (c) अभिक्रिया की कुल दर मंद अभिक्रिया पद की दर पर निर्भर करती है।

अर्थात् कुल दर = मंद अभिक्रिया पद की दर

$$= K [X][Y_2] \quad \dots\dots(1)$$

K = दर स्थिरांक

माना पद (i) उत्क्रमणीय हैं, तब इसका साम्य स्थिरांक

$$k_{\text{eq}} = \frac{[X]^2}{[X_2]}$$

$$\Rightarrow [X]^2 = k_{\text{eq}} [X_2]$$

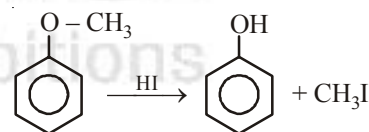
$$[X] = k_{\text{eq}}^{1/2} [X_2]^{1/2} \quad \dots\dots(2)$$

$$\text{दर} = K k_{\text{eq}}^{1/2} [X_2]^{1/2} [Y_2]$$

$$\text{कुल दर} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2} = 1.5$$

48. (a) Z = 114 कार्बन परिवार (समूह 14) का सदस्य है। इलेक्ट्रॉनिक विन्यास = [Rn] 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7s² 7p²

49. (b) Ar-O-R ईथर HI के साथ अभिक्रिया करते हैं। ये दुर्बल O-R बंध पर विखण्डित होकर फिनॉल तथा एल्किल आयोडाइड देते हैं।



50. (a) सही क्रम है—

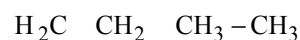


दो अम्लीय

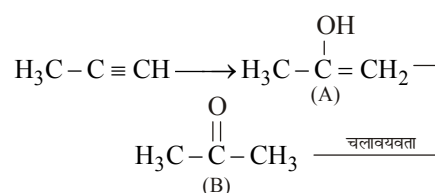
एक अम्लीय

हाइड्रोजन

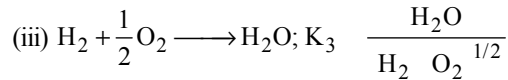
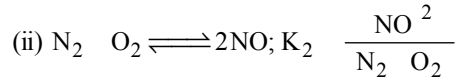
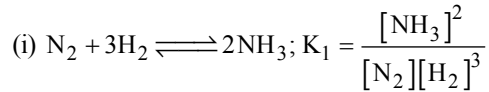
हाइड्रोजन



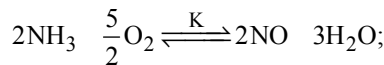
51. (c) एल्काइन जलयोजन पर कीटोन देते हैं।



52. (a)



(II + 3 × III - I) के अनुप्रयोग से हमें प्राप्त होगा-



$$K = \frac{[NO]^2 [H_2O]^3}{[N_2][O_2] \times \frac{[H_2O]^3}{[H_2]^3 \times [O_2]^{3/2}}}$$

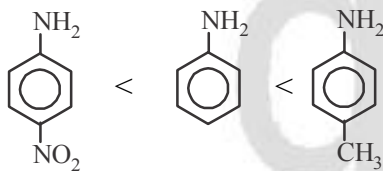
$$K = \frac{[NO]^2 [H_2O]^3}{[N_2][H_2]^3}$$

$$\therefore K = K_2 \times K_3^3 / K_1$$

53. (c) इलेक्ट्रान ग्राही समूह $-NO_2$, प्रबल $-R$ प्रभाव दर्शाता है। इसलिए यौगिक 3 सबसे अधिक अम्लीय है।

54. (c) $-NO_2$ समूह प्रबल $-R$ प्रभाव एवं $-CH_3$ समूह $+R$ प्रभाव दर्शाता है।

\therefore क्षारीय सामर्थ्य का क्रम है-



55. (c) Li^+ में छोटे आकार के कारण सबसे अधिक आवेश घनत्व होता है।

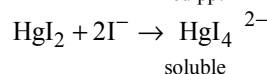
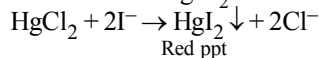
\therefore सभी क्षार धातुओं में Li^+ सर्वाधिक जलयोजित होता है। इसीलिए जलीय विलयन में Li^+ का प्रभावी आकार सबसे अधिक है। अतः विद्युत क्षेत्र में यह सबसे धीमी गति से प्रवाहित होता है।

56. (c) आर्थोनाइट्रोफिनॉल में अन्तराणविक हाइड्रोजन बंधन की उपस्थिति के कारण आर्थो तथा पैरा नाइट्रोफिनॉल के 1 : 1 मिश्रण के पृथक्करण की सबसे उचित विधि भाप आसवन है।

57. (b) $HgCl_2$, I_2 एवं I^- के विलयन में, $HgCl_2$ तथा I_2 दोनों I^- के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं।

चूँकि I_3^- ($k = 700$) की तुलना में $[HgI_4]^{2-}$ ($k = 1.9 \times 10^{30}$) का निर्माण स्थिरांक बहुत अधिक है

$\therefore I^-$ उचित रूप से $HgCl_2$ के साथ संयोग करेगा।



58. (a) डिटॉल क्लोरोजाइलिनॉल एवं टरपीनिऑल का मिश्रण है जो कि बहुत ही प्रचलित रोगाणुनाशक है।

59. (a) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक (RMgX) एक σ -आबंधित कार्बधात्विक यौगिक है।

60. (a) प्रथम कोटि की अर्द्ध आयु

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$$

$$\text{अतः } t_{1/2} = \frac{0.693}{10^{-2}} \text{ सेकेण्ड}$$

20 g अभिकर्मक के 5 g में घटने के लिए दो अर्द्ध आयु की आवश्यकता होगी।

\therefore 20g अभिकर्मक के 5g बचने में लगा समय

$$t = 2 \times \frac{0.693}{10^{-2}} \text{ से.} = 138.6 \text{ से.}$$

61. (a) XX' - रेखीय (उदा. ClF , BrF)

XX'_3 - T आकार (उदा. ClF_3 , BrF_3)

XX'_5 - वर्ग पिरामिडीय (उदा. IF_5 , BrF_5)

XX'_7 - पंचभुजीय द्विपिरामिडीय (उदा. IF_7)

62. (c) $Ag_2C_2O_4(s) \rightleftharpoons 2Ag^+_{2s} aq + C_2O_4^{2-}_s aq$

$$K_{sp} = [Ag^+]^2 [C_2O_4^{2-}]$$

$$[Ag^+] = 2.2 \times 10^{-4} M$$

दिया गया है :

$\therefore C_2O_4^{2-}$ आयन का सांद्रण

$$[C_2O_4^{2-}] = \frac{2.2 \times 10^{-4} M}{2}$$

$$= 1.1 \times 10^{-4} M$$

$$\therefore K_{sp} = (2.2 \times 10^{-4})^2 (1.1 \times 10^{-4})$$

$$= 5.324 \times 10^{-12}$$

63. (b) सेल के लिए



$$E_{cell} = E_{cell}^\circ - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{Zn^2}{Cu^2}$$

$$\therefore E_1 = E_{cell}^\circ - \frac{2.303RT}{2 \times F} \times \log \frac{0.01}{1}$$

जब $ZnSO_4$ तथा $CuSO_4$ के लिए सांद्रण में परिवर्तन किया जाता है, तब हम लिख सकते हैं -

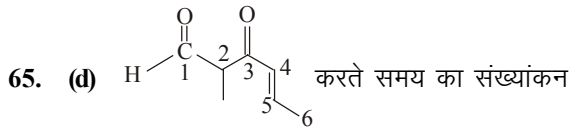
$$E_2 = E_{cell}^\circ - \frac{2.303RT}{2F} \times \log \frac{1}{0.01}$$

$$\therefore E_1 > E_2$$

64. (b) IBr_2^- , XeF_2

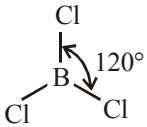
दोनों प्रजातियों में संयोजी इलेक्ट्रानों की संख्या समान है।

अतः दोनों की आकृति रेखीय होगी।



प्राथमिक कार्बन श्रृंखला में, कीटोन तथा एल्कीन की अपेक्षा एल्डिहाइड समूह को प्राथमिकता दी जाती है।

66. (c) हाइड्रोजन जैसे परमाणुओं में $2s$ तथा $2p$ कक्षकों की ऊर्जा समान होती है।
67. (c) वे आयनिक यौगिक जिनमें धनायन तथा ऋणायन के आकार में अंतर होता है, फ्रैकल दोष दर्शाते हैं।
68. (c) BCl_3 त्रिकोणीय समतल है अतः बंध कोण 120° होगा।

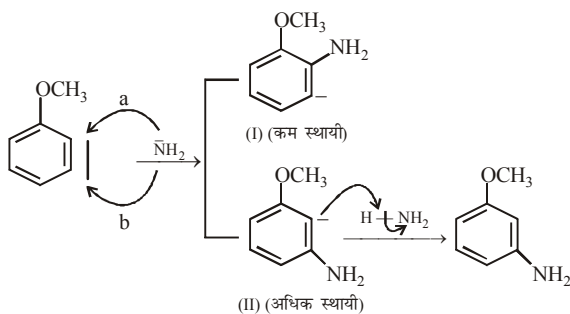
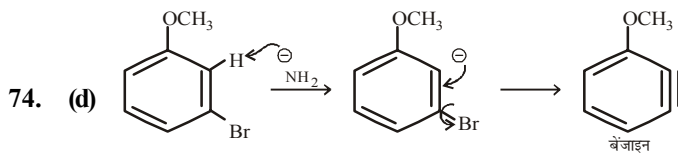


69. (a) दिया गया है, $\Delta H = 35.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $\Delta S = 83.6 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 $\therefore \Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 स्वतः अभिक्रिया के लिए $\Delta G = -ve$
 i.e., $\Delta H < T\Delta S$

$$\therefore T > \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{35.5 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}}{83.6 \text{ JK}^{-1}}$$

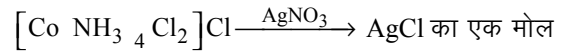
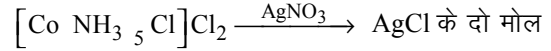
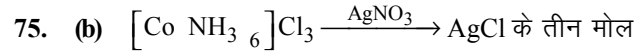
अतः $T > 425 \text{ K}$ पर प्रदत्त अभिक्रिया स्वतः होगी।

70. (a) मृदा में उपस्थित सूक्ष्मजीव CO के लिए सिंक का कार्य करते हैं।
71. (c) K_f (मोलल अवनमन स्थिरांक) केवल विलायक की प्रकृति पर निर्भर करता है। यह विलयन की सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।
72. (a) मोलरता विलयन के आयतन पर निर्भर करती है, जोकि ताप बढ़ने पर परिवर्तित होता है।
73. (a) एक उत्प्रेरक अग्र तथा प्रतीप दोनों अभिक्रियाओं का वेग समान दर से बढ़ाता है। अतः किसी भी दिए गए ताप पर उत्प्रेरक की उपस्थिति साम्य स्थिरांक को प्रभावित नहीं करती है।



II, अधिक स्थायी है क्योंकि ऋणावेश-I, समूह (OCH_3) के अधिक समीप है। पुनः आने वाला नाभिकरस्नेही उसी कार्बन परमाणु से जुड़ता है जिस पर Br (छोड़ने वाला समूह) उपस्थित है।

\therefore यह एक सिने-प्रतिस्थापन नहीं है।



संकुल क्रमशः $[Co(NH_3)_6Cl_3]$, $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ एवं $[Co(NH_3)_4Cl_2]Cl$ है।

76. (c)

77. (b) यह निकाय प्रथमकृत अवस्था में है।

\therefore ऊष्मारोधी प्रक्रम के लिए $q = 0$

$$\Delta U = q + W$$

$$\therefore \Delta U = w$$

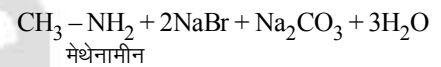
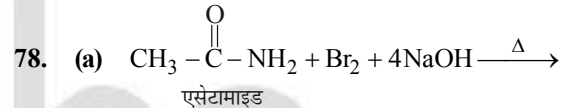
$$= -p\Delta V$$

$$= -2.5 \text{ atm} \times (4.5 - 2.5) \text{ L}$$

$$= -2.5 \times 2 \text{ L-atm}$$

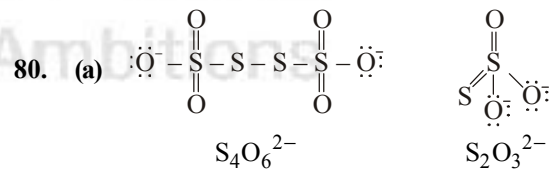
$$= -5 \times 101.3 \text{ J}$$

$$= -506.5 \text{ J} \approx -505 \text{ J}$$



यह हॉफमैन ब्रोमाइड अभिक्रिया कहलाती है।

79. (c) एथेन के संरूपण में बंध कोण तथा बंध लंबाई में कोई परिवर्तन नहीं होता है।



81. (d) भारी p -ब्लॉक तत्वों में समूह में नीचे जाने पर संयोजी कोश के $2s$ इलेक्ट्रॉनों की बंधन में भाग लेने की क्षमता अक्रिय युग्म प्रभाव कहलाती है।

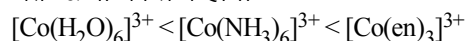
परिणामस्वरूप $Pb(II)$, $Pb(IV)$ से ज्यादा स्थायी होता है। $Sn(IV)$, $Sn(II)$ से ज्यादा स्थायी होता है।

$\therefore Pb(IV)$, आसानी से $Pb(II)$ में अपचयित हो जाता है तथा ऑक्सीकारक की तरह कार्य करता है। जबकि $Sn(II)$ आसानी से $Sn(IV)$ में ऑक्सीकृत हो जाता है तथा अपचायक की तरह कार्य करता है।

82. (d) स्पेक्ट्रोसायनिक श्रेणी में लीगेण्डों का क्रम है-



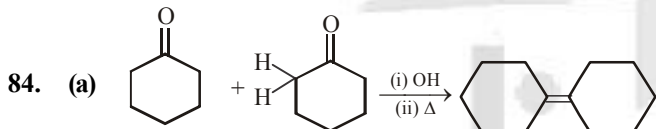
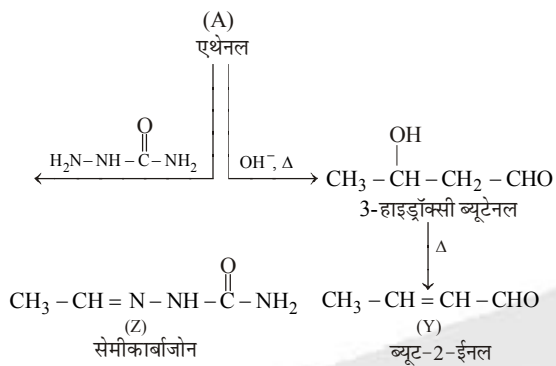
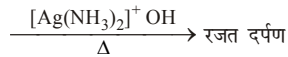
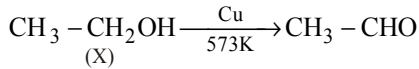
अतः ऊर्जा का क्रम होगा



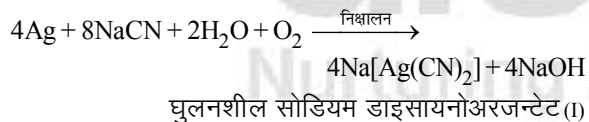
इसलिए अवशोषित तरंग दैर्घ्य का क्रम विपरीत होगा।

अर्थात् $[Co(en)_3]^{3+} < [Co(NH_3)_6]^{3+} < [Co(H_2O)_6]^{3+}$

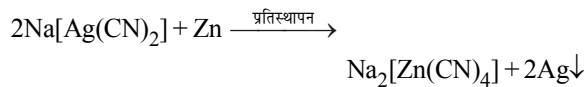
83. (b) चूँकि 'A' धनात्मक रजत दर्पण परीक्षण देता है। इसलिए ये एक α -हाइड्रॉक्सीकीटोन का एल्डिहाइड होना चाहिए। पुनः OH^- के साथ अभिक्रिया अर्थात् एल्डोल संघनन (क्षार को तनु मानते हुए) दर्शाता है कि A एक एल्डिहाइड है, क्योंकि कीटोन का एल्डोल संघनन उत्क्रमणीय तथा एक विशेष प्रकार के उपकरण में होता है। यह दर्शाता है कि A एक एल्डिहाइड है।



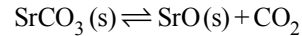
85. (b) CN^- तथा CO दोनों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान है तथा बंध क्रम 3 है।
86. (c) Zn , Ag तथा Au दोनों से ज्यादा सक्रिय होने के कारण इन्हें विस्थापित कर देता है।



घुलनशील सायनाइड यौगिक Zn के साथ प्रतिस्थापन अभिक्रिया द्वारा धातु देता है।



87. (d) CO_2 का अधिकतम दाब = साम्यावस्था पर CO_2 का दाब निम्न अभिक्रिया के लिए



$$K_p = P_{\text{CO}_2} = 1.6 \text{ atm} = \text{CO}_2 \text{ का अधिकतम दाब}$$

इस अवस्था पर पात्र का आयतन

$$V = \frac{nRT}{P} \quad \dots \text{(i)}$$

चूँकि पात्र मोहरबंद है तथा अभिक्रिया पहले साम्यावस्था में नहीं थी।

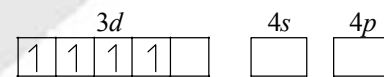
$\therefore n =$ स्थिरांक

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{0.4 \times 20}{RT} \quad \dots \text{(ii)}$$

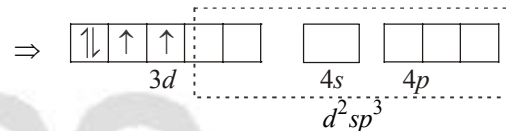
समीकरण (ii) तथा (i) से

$$V = \left[\frac{0.4 \times 20}{RT} \right] \frac{RT}{1.6} = 5 \text{ L}$$

88. (b) संकुल $[\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-}$ में Mn की ऑ.सं. + 3 है। Mn^{3+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $\rightarrow 3d^4$

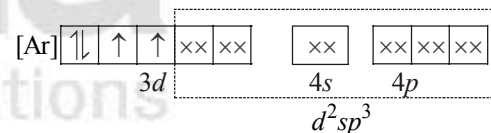


प्रबल विद्युत क्षेत्र CN^- की उपस्थिति के कारण इलेक्ट्रॉनों का युग्मन हो जाता है।



चूँकि Mn की समन्वय संख्या 6 है, अतः यह एक अष्टफलकीय संकर बनाएगा।

$$\therefore [\text{Mn}(\text{CN})_6]^{3-} =$$



89. (b) $5f$, $6d$ तथा $7s$ उपकोशों के मध्य न्यूनतम अथवा तुलनात्मक ऊर्जा अन्तर इलेक्ट्रॉन उत्तेजन को आसान बनाता है। अतः एक्टिनाइड कई ऑक्सीकरण अवस्थाएं दर्शाते हैं।
90. (c) प्रोटीनों के विकृतीकरण के कारण, कुंडली सीधी हो जाती है तथा प्रोटीन अपनी जैविक सक्रियता खो देता है।

खण्ड-III जीव विज्ञान

91. (a) होलो एंजाइम एक संयुग्मित एंजाइम होता है जो एपोएंजाइम तथा को-फैक्टर से निर्मित है। एपोएंजाइम प्रोटीनयुक्त होता है जबकि को-फैक्टर प्रोटीन रहित हाता है। सह-एंजाइम भी कार्बनिक यौगिक है परन्तु एपोएंजाइम के साथ इनका जुड़ाव अस्थायी होता है तथा को-फैक्टर के रूप में कार्य करता है।
92. (a) रुधिर के दबाव या आयतन में कमी होने से एक उद्दीपन उत्पन्न होता है जिसके फलस्वरूप रेनिन, एल्डोस्टेरान तथा एडीएच अवमुक्त होते हैं जबकि रुधिर के दबाव या आयतन

में वृद्धि होने से हृदय के एट्रियम से एट्रियल नैट्रियूरिटिक फैक्टर (ANF) अवमुक्त होता है जिसके कारण वाहिका – प्रसारण होता है तथा RAAS (Renin Angiotensin Aldosterone System) प्रविधि में अवरुद्ध उत्पन्न करता है जिसके फलस्वरूप रुधिर आयतन दाब में कमी आती है।

93. (a) • पैंनेथ कोशिकाएं लाइसोजाइम का स्रावण करती हैं जो मानव आंत में जीवाणुरोधी अभिकर्मक की तरह कार्य करता है।

- कफर कोशिकाएं भक्षक कोशिकाएं होती हैं जो यकृत में पायी जाती हैं।
 - जाइमोजेन कोशिकाएं एक ऐसे एंजाइम उत्पन्न करने वाली कोशिकाएं होती हैं जिनका स्रावण अग्नाशय (Pancreas) से होता है।
 - अर्जेटाफीन कोशिकाएं हार्मोन उत्पन्न करने वाली कोशिकाएं होती हैं।
94. (c) • न्यूक्लिक अम्ल, न्यूक्लियोटाइड्स के पॉलिमर होते हैं।
• प्रोटीन, अमीनो अम्ल के पॉलिमर होते हैं।
• पॉली सैकेराइड्स, मोनोसैकेराइड्स के पॉलिमर होते हैं।
• लिपिड्स, ग्लिसरॉल के साथ वसा अम्ल के त्रिक एस्टर होते हैं।
95. (b) आवृतबीजी में, मादा युग्मकोद्भिद पीढ़ी में प्रथम कोशिका मेगास्पोर होती है। इसमें तीन क्रमिक समसूत्री विभाजन होता है जिससे 8 केंद्रक व 7 कोशिका युक्त भूणकोण का निर्माण होता है।
96. (d) तंत्रिका एकसॉन के चारों तरफ मायलिन का आवरण होता है। ऑलिगोडेंड्रोसाइट्स न्यूरोग्लियल कोशिकाएं होती हैं जो केन्द्रीय तंत्रिकातंत्र में मायलिन आवरण का निर्माण करती हैं। परिधीय तंत्रिका प्रणाली में श्वान कोशिकाएं मायलिन आवरण का निर्माण करती हैं।
97. (a) कीटों द्वारा परागित पौधे हमें खाने योग्य परागकण एवं मकरंद प्रदान करते हैं। फूलों में अधिक से अधिक परागण क्रिया संपन्न हो इसके लिए फूलों में कुछ व्यवस्था होती है जिससे परागणक अधिक से अधिक संख्या में आकर्षित होकर परागण कर सकें इस व्यवस्था को आकर्षक कहते हैं।
98. (c) केमिकल सिनाप्स में प्री-सिनाप्टिक आवरण का संबंध न्यूरोट्रांसमीटर की अवमुक्ति से है। न्यूरोट्रांसमीटर्स के लिए अभिग्राहक स्थल न्यूरॉन के पश्च-सिनाप्टिक आवरण पर स्थित होता है।
99. (d) नारियल फल को डूप कहा जाता है गुठलीदार (डूप) गूददेदार होता है जिसका बाह्य आवरण पतला होता है तथा मध्य भाग कठोर होता है जिसमें बीज होता है।
100. (d) प्रौढ़ावस्था के दौरान, मानव लाल रुधिर कणिकाओं में केन्द्रक अपघटित हो जाता है जिसके फलस्वरूप ऑक्सीजन वाहक वर्णक (हीमोग्लोबिन) को पर्याप्त स्थान प्राप्त हो जाता है। इसमें कई कोशिकाओं का अभाव होता है जैसे – माइटोकांड्रिया। अतः इसमें अर्नॉक्सीश्वसन होता है।
101. (c) कैपिसिटेशन के द्वारा शुक्राणु के निषेचन क्षमता में वृद्धि होती है। यह प्रक्रिया मादा प्रजनन मार्ग में घटित होती है इसकी आवश्यकता शुक्राणु को सक्षम बनाने के लिए होती है। जिससे वह अण्डाणु को निषेचित कर सके।
102. (d) आर्किबैक्टीरिया विषम परिस्थितियों में भी जीवन यापन कर सकती हैं क्योंकि इसकी कोशिका भित्ति में शाखान्वित लिपिड शृंखला होती है जिसके कारण कोशिका भित्ति में तरलता कम हो जाती है। इसमें हैलोफाइल्स आते हैं जो विशेषकर लवणीय निवास क्षेत्र में पाए जाते हैं।
103. (a) लॉजिस्टिक वृद्धि वक्र में, ऊपर की ओर एक असिम्प्टोट होता है जिसे वाहक क्षमता (K) कहा जाता है, यह तब प्राप्त होता है जब अधिकतम जनसंख्या आकार $\frac{dN}{dt} = 0$ हो। सीमित संसाधनों वाले निवास क्षेत्र में विकसित होने वाली समष्टि (Population) में लॉजिस्टिक वृद्धि वक्र पाया जाता है। लॉजिस्टिक वृद्धि के लिए—
- $$\frac{dN}{dt} = rN \left(\frac{K-N}{K} \right)$$
- यदि $K = N$ तब $\frac{K-N}{K} = 0 \therefore \frac{dN}{dt} = 0$
- समष्टि असिम्प्टोट को प्राप्त करती है।
104. (a) उच्च दुग्ध उत्पादन वाली गायों को प्राप्त करने के लिए कृत्रिम चयन शीर्ष को एक दिशा की ओर स्थानांतरित करेगा। इस प्रकार यह एक दिशात्मक चयन को व्यक्त करता है। स्थायीकरण चयन में, ऐसे जीवों का चयन किया जाता है जिनमें लक्षणों के माध्य मूल्य हों। विघटनकारी चयन में, दो अंतिम बिंदुओं का चयन किया जाता है।
105. (a) *रोडोस्पाइरीलम* एक विशेष प्रकार का अर्नॉक्सी एवं स्वतंत्र जीवी नाइट्रोजन स्थिरकारी जीवाणु है। माइकोराइजा में सहजीवी संबंध पाया जाता है। यह संबंध उच्च पादप के जड़ों तथा कवक के मध्य पाया जाता है।
106. (a) कैरोटीन रेटीनॉल का स्रोत है जो रॉड कोशिकाओं के रोडॉप्सीन के निर्माण से संबंधित है। रेटीनॉल, विटामिन 'A' का व्युत्पन्न है। यह सभी दृश्य प्रकाश वर्णकों का प्रकाश अवशोषक भाग है। प्रकाश वर्णक पूर्णतः मेम्ब्रेन डिस्क के सतह पर स्थित होते हैं।
107. (c) डी.एन.ए खंड को अभिरंजित करने के लिए एथिडियम ब्रोमाइड का प्रयोग किया जाता है, जब पराबैंगनी प्रकाश के नीचे रखा जाता है तो नारंगी वर्ण की पट्टी के रूप में प्रकट होता है।
108. (c) हिपैटिक पोर्टल सिस्टम में, हिपैटिक पोर्टल शिराएं आंतों से रुधिर लेकर यकृत को पहुँचाती हैं।
109. (b) पौधों में द्वितीयक वृद्धि के समय संवहनीय एधा में द्वितीयक जाइलम व द्वितीयक फ्लोयम का निर्माण होता है। फेलोडर्म का निर्माण कार्क कैम्बियम द्वारा होता है। पेरिडर्म सबसे बाह्य परत होती है। जिसका निर्माण द्वितीयक मोटाई के समय होता है।
110. (b) थैलेसेमिया एक परिमाणात्मक समस्या है जिसमें बहुत ग्लोबिन अणुओं का संश्लेषण होता है जबकि सिकल सेल एनीमिया एक गुणात्मक समस्या है। जिसमें क्रियात्मक ग्लोबिन का अनुचित रूप से संश्लेषण होता है।

111. (b)

पति × पत्नी
 $I^A I^B \times I^A i$

$\frac{\text{♀}}{\text{♀}}$	O	I^A	I^B
I^A	$I^A I^A$	$I^A I^B$	
i	$I^A i$	$I^B i$	

जीनोटाइप की संख्या = 4

फीनोटाइप की संख्या = 3

$I^A I^A$ तथा $I^A i = A$

$I^A I^B = AB$

$I^B i = B$

112. (b) सेलुलोज माइक्रोफाइब्रिल का व्यवस्था क्रम ऊर्ध्वाधर की तुलना में त्रिज्या समयित होता है। जिसके कारण पर्णरंध्र के खुलने में आसानी होती है।
113. (b) काँटे कठोर तथा नुकीलें होते हैं जो चरने वाले पशुओं से पादप को सुरक्षा प्रदान करते हैं। ये तने के रूपांतरित रूप होते हैं।
114. (d) एक्स-सिटु संरक्षण जीवों का ऐसा संरक्षण है जो उनके निवास क्षेत्र से सुदूर स्थित होता है, इसमें जैव विविधता को क्रमशः जूलॉजिकल पार्क तथा बोटेनिकल गार्डन में संरक्षित किया जाता है।
115. (d) जड़ों में मूलरोम परिपक्व क्षेत्र से उत्पन्न होते हैं। मूलरोमों के धारण करने के कारण यह क्षेत्र अन्य क्षेत्र से भिन्न होता है।
116. (d) 21 वें गुणसूत्र के नॉन-डिसजंक्शन (अवियोजन) के कारण डाउन्स सिंड्रोम होता है।
117. (d) संचरण के द्वारा, शुद्ध जल का जल विभव मानक तापक्रम पर जब कोई दाब न हो शून्य प्राप्त होता है। ($\psi_w = 0$)
118. (a) समसूत्री विभाजन के दौरान घटनाओं का सही क्रम निम्न प्रकार होगा—
- प्रारंभिक से मध्य प्रोफेज के दौरान DNA का संघनन होता है। जिसके फलस्वरूप गुणसूत्र दृष्टिगोचर हो जाते हैं।
 - अंतिम प्रोफेज या मेटाफेज के संक्रमण के समय केन्द्रक आवरण अपघटित हो जाता है।
 - मेटाफेज के दौरान मध्य रेखा पर गुणसूत्र एक सीधी रेखा में स्थित हो जाते हैं।
 - सेंट्रोमीयर का विभाजन एनाफेज के दौरान होता है जिसके फलस्वरूप संतति गुणसूत्रों का निर्माण होता है।
 - एनाफेज के दौरान पृथक्करण घटित होता है जिसमें संतति गुणसूत्र अलग होकर विपरीत ध्रुवों की ओर गमन करते हैं।
 - अंत में टिलोफेज अवस्था के बाद दो संतति केन्द्रकों का निर्माण होता है।

119. (a) प्रसंस्करण की विभिन्न अवस्थाएं जो किण्वन या बायोसिंथेटिक अवस्था के समापन के बाद होती हैं उनमें सम्मिलित हैं उत्पाद का पृथक्करण तथा शुद्धिकरण इसे डाउनस्ट्रीम प्रोसेसिंग (प्रसंस्करण) कहा जाता है।
120. (b) कार्पस ल्यूटियम एव अस्थायी अंतःस्रावी ग्रंथि है जिसका निर्माण अंडाशय में डिम्बोत्सर्ग के बाद होता है। इससे प्रोजेस्टेरान तथा एस्ट्रोजन नामक हार्मोन स्रावित होते हैं।
121. (b) कॉर्क कैबियम का पेरिक्लाइनल विभाजन होता है जिसमें बाह्य मृत कोशिकाएं अगल होकर बाहरी तरफ जमा हो जाती हैं जिन्हें छाल कहते हैं। यह पतली दीवार वाली जीवित कोशिका से अलग होती है, अर्थात् भीतरी सतह पर फेलोडर्म होता है।
122. (a) वॉलवॉक्स ताजे जल में रहने वाली हरित शैवाल की गतिशील कॉलोनी है। ये गोलाकार कॉलोनी का निर्माण करते हैं।
123. (d) गोनोरिया – निसेरिया (जीवाणु)
सिफलिस – ट्रिपोनिमा (जीवाणु)
जेनाइटल वार्ट्स – ह्यूमन पैपिलोमा विषाणु (विषाणु)
एड्स – एच आई वी (विषाणु)
124. (d) Cu^{++} के कारण शुक्राणुओं की गतिशीलता में व्यवधान उत्पन्न होता है जो शुक्राणु की गति को रोकता है तथा निषेचन क्षमता को भी बाधित करता है।
125. (b) प्राथमिक उपचार एक भौतिक क्रिया है जिसमें दो प्रक्रियाएं शामिल हैं – बड़े ठोस अपशिष्ट पदार्थों का निस्पंदन तथा अवक्षेपण।
126. (b) हेमीकार्डेट एवं कार्डेट में फेरिजियल गिल दरार उपस्थित होते हैं। नोटोकार्ड केवल कार्डेट में पाया जाता है। वेंट्रल ट्यूबलर तंत्रिका रज्जु अकशेरुकी में पाया जाता है।
127. (a) हर्श तथा चेज ने यह प्रमाणित किया कि डीएनए एक अनुवांशिक पदार्थ है। उन्होंने अपने प्रयोग के लिए बैक्टिरियोफेज का इस्तेमाल किया।
128. (a) अपने प्रयोग के दौरान मेंडल ने मटर के पौधे में सात लक्षणों को लिया। इस प्रयोग में ट्राइकोम्स की प्रकृति (ग्लेंडुलर या नान-ग्लेंडुलर) पर विचार नहीं किया गया था।
129. (a) लवणीय मृदा में उगने वाले हैलोफाइट्स में जरायुजता पायी जाती है जिसके कारण बीजों में अंकुरण होता है तथा गैसीय विनिमय के लिए नेमैटोफोर्स होते हैं।
130. (b) धुरी संधि एक प्रकार की सायनोवियल संधि है जो रीढ़ के एटलस व एक्सिस कशेरुकों के बीच मुक्त गति प्रदान करती है।
131. (b) C_3 पादपों में, बढ़े हुए प्रकाशीय श्वसन के कारण उच्च तापक्रम पर प्रकाश संश्लेषण में कमी हो जाती है। पाइरूवेट फास्फेट डाइकाइनेज नामक एंजाइम की उपस्थिति के कारण C_4 पादपों में उच्च तापक्रम अधिकतम होता है, यह निम्न तापक्रम के प्रति संवेदनशील होता है।
132. (a) फॉस्फेट समूह की उपस्थिति के कारण डीएनए खंड ऋणात्मक आवेशित होते हैं।

133. (c) ग्लाइकोकैलिक्स के कारण (जिसमें ग्लाइकोप्रोटीन की प्रधानता होती है) जीवाणु भित्ति चिपचिपा होती है।
134. (c) आमाषीय रसों में रेनिन व पेप्सिन नामक एंजाइम उपस्थित होते हैं जबकि आंत्रीय रस में माल्टेज पाया जाता है।
135. (b) पार्क तथा ट्राईगान (स्टिंग रे) उपास्थीय मत्स्य के सदस्य होते हैं, जबकि ह्वेल, डाल्फिन तथा सील जलीय स्तनधारी वर्ग के सदस्य हैं।
136. (b) ऑक्सिन परिपक्व पत्तियों तथा फलों को गिरने से रोकता है।
137. (c) नर मेढक में पुक्राणु का मार्ग है—
वृषण → शुक्र वाहिकाएँ → वृक्क → बिडर नाल → मूत्र—जनन वाहिनी → अवस्कर
138. (b) नपुंसकता की स्थिति में पुरुष, स्त्री के अंडाणु को निषेचित करने में असक्षम होता है या स्खलन में शुक्राणुओं की संख्या पर्याप्त नहीं होती है। इसे कृत्रिम वीर्य सेचन तकनीक के द्वारा ठीक किया जा सकता है। इस प्रक्रिया में वीर्य को सीधे ही योनि या गर्भाशय में प्रवेशित किया जाता है।
139. (d) वन पारिस्थितिकी तंत्र में अधिकतम जैवभार होता है कुछ उच्च उत्पादक पारितंत्र हैं—
• उष्णकटिबंधीय वर्षा वन • कोरल रीफ
• एस्चुअरीज • गन्ने का खेत
140. (d) सशक्त निःष्वसन के बाद फेफड़े में उपस्थित वायु का आयतन, अवशिष्ट आयतन के रूप में वायु प्रकोष्ठों को पिचकने से बचाता है।
141. (a) उष्णकटिबंधीय वर्षा वन ऊँचाई के आधार पर पाँच लम्बवत परतों में विभाजित हैं— सतही वनस्पति, झाड़ी, छोटे छातेदार वृक्ष, लम्बे छातेदार वृक्ष तथा उच्च आपाती वृक्ष।
142. (d) हेनले का अवरोही लूप जल के लिए पारगम्य है परंतु वैद्युत अपघट्यों के लिए अपारगम्य है जबकि आरोही लूप जल के लिए अपारगम्य है परंतु वैद्युत अपघट्यों के लिए पारगम्य है।
143. (b) एलेक्सजेंडर वॉन हमबोल्ट ने यह पाया कि क्षेत्रफल में वृद्धि के साथ-साथ क्षेत्रीय जीव जातियों की संख्या में वृद्धि होती है।
144. (c) क्लेमाइडोमोनास में हैप्लॉटिक जीवन चक्र पाया जाता है अतः इसमें जाइगोटिक अर्द्धसूत्रीय विभाजन दिखायी पड़ता है।
145. (b) यदि विलोपन की घटना 901वाँ स्थान पर घटित होती है तो अमीनो अम्ल के 33 कोडॉन के लिए निर्दिष्ट शेष 98 क्षारों में परिवर्तन होगा।
146. (b) वायु परागण उन पुष्पों में होता है जिनके प्रत्येक अंडाशय में एकल बीजांड होता है तथा एक पुष्पक्रम में बहुत से पुष्प होते हैं। यह एक गैर-दिषीय परागण होता है।
147. (a) कोशिकीय मध्यस्थ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के कारण ऊतकों या अंगों की अस्वीकृति होती है।
148. (b) एक्टोकारपस में हैप्लोडिप्लॉटिक जीवन चक्र पाया जाता है। जबकि फ्यूकस में डिप्लॉटिक जीवन चक्र पाया है।
149. (d) पुनः संयोजक डीएनए प्रौद्योगिकी में, चयन के योग्य मार्कर गैर ट्रांसफार्मेन्ट की पहचान व उन्मूलन में सहायक होता है तथा ट्रांसफार्मेन्ट के विकास को चयनित रूप से अनुमति देता है।
150. (a) उभयलिंगी पादपों में ऑटोगैमी (स्व निषेचन) होती है, गाइटोनोगैमस पुष्प एकलिंगी होते हैं परंतु उसी पादप पर उपस्थित रहते हैं। एक लिंगाश्रयी तब होती है जब एकलिंगी नर या मादा पुष्प विभिन्न पादपों पर स्थित होते हैं जिसके कारण स्व – निषेचन तथा गाइटोनोगैमी दोनों अवरुद्ध होते हैं।
151. (c) क्रेब्स चक्र की शुरुआत आक्जैलोएसिटिक अम्ल (4C) के रूप में एसिटिल CoA (2C) के संघनन से होती है जिसमें सिट्रिक अम्ल (6C) का निर्माण होता है।
152. (a) C₄ पादपों (जैसे— गन्ना, मक्का, सारगम इत्यादि) के मिजोफील कोषिकाओं के जीवन द्रव्य में, PEP 3C यौगिक होता है जो प्राथमिक CO₂ एक्सेप्टर (ग्राही) के रूप में कार्य करता है।
153. (c) डीएनए द्विभुज पर दो डीएनए पालीमरेज अणु एक साथ कार्य करते हैं। एक अग्र किनारे पर तथा दूसरा पश्च किनारे पर 5'—3' की दिशा में। पश्च किनारे पर डी एन ए पालीमरेज प्रत्येक ओकाजाकी खंड का संश्लेषण करता है, जैसे ही प्रतिकृति द्विभुज खुलता है, एक नया ओकाजाकी खंड प्रकट होता है। प्रथम ओकाजाकी खंड प्रतिकृति द्विभुज से हटकर प्रकट होता है इस प्रकार वृद्धि की दिशा प्रतिकृति द्विभुज से हटकर होगी।
154. (d) जंतु कोशिका में राइबोसोमल RNA की मात्रा ज्यादा होती है। यह कोषिका के संपूर्ण RNA का 80% होता है
155. (a) Gn RH का स्राव हाइपोथैलामस द्वारा होता है जो अग्र पिट्यूटरी ग्रंथि को उद्दीप्त करता है जिसके फलस्वरूप गानैडोट्रापिस (FSH तथा LH) का स्राव होता है
156. (a) जैल इलेक्ट्रोफोरेसिस के दौरान खंड अपने आकार के अनुसार हो जाता है। यह ऐसा अगारोज जैल के द्वारा प्रदत्त निस्संदन प्रभाव के कारण होता है।
157. (a) ठीक किषोरावस्था के बाद, एपिफाइजियल प्लेट अस्थि विकास के लिए उत्तरदायी होती है इसलिए प्रौढ़ावस्था में वृद्धि हार्मोन का अति स्राव भी ऊँचाई में वृद्धि नहीं करता है। एपिफाइजियल प्लेट का हायलाइन उपास्थि प्लेट होती है। यह किसी लम्बी अस्थि के प्रत्येक सिरे पर मेटाफाइसिस में होती है।
158. (b) विखंडन से पूर्व किसी भी जीवाणु के कोषिका द्रव्य में डीएनए प्रलिपिकरण होता है। आदि प्रकृति के कारण, प्रौकैरियाट्स में S-प्रावस्था का स्पष्टीकरण नहीं होता है।
159. (d) मेंडल ने मटर पौधे पर सात वर्षों तक संकरण का प्रयोग वर्ष 1856 से 1863 के मध्य किया। ये आंकड़े वर्ष 1865 में प्रकाशित हुए।
160. (c) प्रकृति में वाइरॉयड्स उप विषाणु अभिकर्ता हैं जो संक्रामक RNA कण के रूप में होते हैं। इनके ऊपर प्रोटीन का आवरण नहीं होता है।

161. (d) मानव शरीर में, लिम्फायड ऊतक का 50% भाग MALT(Mucosa Associated Lymphoid Tissue) का होता है। यह मानव शरीर के श्लेष्मीय स्तर के साथ फैला होता है।
162. (c) सैक्रोमाइसिज सेरेविसियाई को सामान्यतः ब्रिवर यीस्ट कहा जाता है। यह कार्बोहाइड्रेट का किण्वन करता है तथा इथेनॉल उत्पन्न करता है।
163. (b) माइकोप्लाज्मा सबसे सूक्ष्म प्रोकैरियाट्स है इसमें कोशिका भित्ति नहीं होती है। इसकी प्रकृति प्लियोमोर्फिक होती है। यह जंतु नव पादप दोनों में रोग कारक होता है।
164. (a) घोड़ा निम्न से संबंधित है—
- | | | |
|---------|---|----------------|
| आर्डर | — | पेरिसोडैक्टिला |
| कूल | — | इक्विडाई |
| वंश | — | इकस |
| जाति | — | फेरस |
| उप जाति | — | कैबेलस |
165. (c) कषेरुकी प्राणियों का हृदय मायोजेनिक होता है। यह स्वतः संकुचनशील होता है। इस प्रकार यह शरीर के बाहर भी कुछ समय के लिए क्रियाशील होगा।
166. (d) अंतःप्रजनन से होमोजाइगोसिटी में वृद्धि होती है। अतः समान नस्ल के सदस्यों के समागम से शुद्ध होमोजाइगस संतति उत्पन्न होंगे।
167. (b) जैव क्रियात्मक रूप से काष्ठीय भाग क्रियाहीनता को प्रदर्शित करता है क्योंकि इसमें कार्बनिक यौगिकों का जमाव हो जाता है तथा टाइलोसिस का निर्माण भी होता है जिसके फलस्वरूप जल तथा खनिज लवणों का परिवहन नहीं हो पाता है।
168. (b) एनाफेज के दौरान एनाफेज प्रमोटिंग कंप्लेक्स (APC) एक प्रोटीन है जो संतति गुणसूत्रों में अलगाव के लिए उत्तरदायी होता है। एनाफेज के दौरान एक दोषपूर्ण APC गुणसूत्रों को पृथक होने से रोकेगा।
169. (c) माइटोकॉन्ड्रिया में कार्बोहाइड्रेट का ऑक्सी ऑक्सीडेशन (अवकरण) होता है जिसके फलस्वरूप एटीपी उत्पन्न होता है।
170. (c) माइकोराइजा एक सहजीवी संबंध है जो कवकों तथा उच्च पादपों के जड़ों के बीच होता है।
171. (d) मानव में 12 जोड़ी पसलियाँ होती हैं जिनमें से 7 जोड़ी पसलियाँ (1-7 जोड़ी) पीछे से रीढ़ के द्वारा तथा आगे से उसे स्थिर से जुड़ी होती हैं।
172. (b) स्पंज में स्पंजोसील की सतह, कोयनोसाइट्स (कॉलर कोषिका) से निर्मित होती हैं। कॉलर कोषिकाओं में उपस्थित कशाभिका जल वाहिनी प्रणाली में जल का संवहन करती हैं।
173. (b) एरोसॉल पौधों पर प्रत्यक्ष एवं परोक्ष रूप से प्रभाव डालते हैं। इससे कृषि में विभिन्न प्रकार की समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। हालांकि वायु प्रदूषण को लगातार बढ़ने से भविष्य में कृषि में ज्यादा हानि हो सकती है जो स्थायी एवं व्यापक स्तर पर अपरिवर्तनीय होगा।
174. (b) मानव शिशु में दांतों की कुल संख्या 20 होती है। प्रारंभिक दंत विकास में प्रीमोलर अनुपस्थित होते हैं।
175. (d) पाइनस एक उभयलिंगी पादप है। इसमें एक ही पादप पर नर तथा मादा दोनों शकुं पाए जाते हैं।
176. (b) नारियल का खाद्य भाग भ्रूणपोष होता है। नारियल में दो भ्रूणपोष होते हैं— एक तरल व दूसरा कोशिकीय।
177. (c) आवृतबीजी पौधों में दोहरा निषेचन होता है। इसमें युग्मक संलयन तथा त्रिक संलयन दोनों ही होता है।
178. (c) यूकैरियाट्स में स्लासियोसोम्स का प्रयोग hn RNA के पोस्ट ट्रांसक्रिप्शनल प्रासेसिंग के दौरान इंद्रांस को हटाने के लिए किया जाता है। प्रोकैरियाट्स में इनका अभाव होता है।
179. (b) एच वन (H1) प्रोटीन का संयोजन न्यूक्लियोसोम के पूर्ण रचना की ओर संकेत करता है जिसमें डीएनए के संघनन की आवश्यकता होती है। अतः डीएनए संघनित रूप में होता है।
180. (d) बायोस्फेयर रिजर्व वन्य जीवों के लिए एक संरक्षित क्षेत्र होता है इसमें बहुउद्देशीय गतिविधियाँ होती हैं। इसमें तीन क्षेत्र होते हैं—
- (a) कोर जोन (मूल क्षेत्र) — इसमें कोई मानव गतिविधि नहीं होती है।
- (b) बफर जोन (मध्यस्थ क्षेत्र) — इसमें मानव गतिविधि सीमित होती है।
- (c) ट्रांजिशन जोन (संक्रमण क्षेत्र) — इसमें मानव आवास की अनुमति होती है साथ ही साथ चरागाह तथा कृषि कार्य भी होता है।