NEET सॉल्वड पेपर 2021

समय : 3 घण्टे

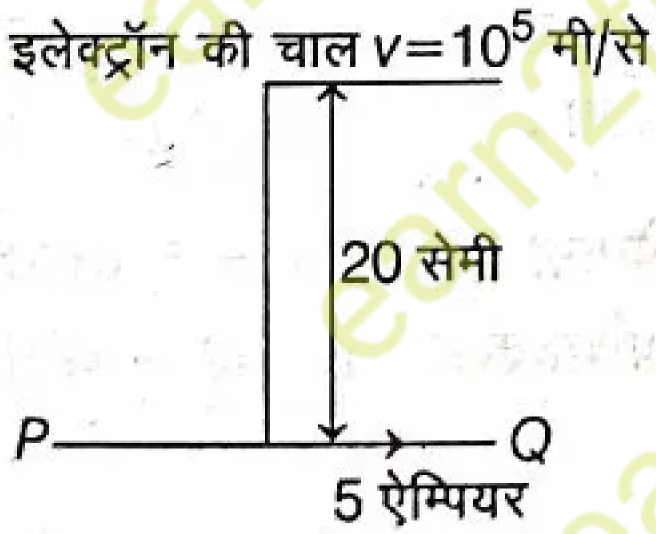
अधिकतम अंक : 720

निर्देश
- इस प्रश्न-पत्र में भौतिकी, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान (वनस्पति एवं जन्तु विज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न है।
- प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न है। जिनको दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है।
- अनुभाग (A) के प्रत्येक विषय में 35 प्रश्न तथा सभी प्रश्न अनिवार्य है।
- अनुभाग (B) में प्रत्येक विषय से 15 में से कोई भी 10 प्रश्न करने होगें।

भौतिकी

अनुभाग–A

1. दिखाए गए अनन्त लम्बाई के चालक में 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है। चालक के समान्तर एक इलेक्ट्रॉन 10^5 मी/से के चाल से गति करता है। एक क्षण पर इलेक्ट्रॉन तथा चालक के बीच लम्बवत् दूरी 20 सेमी है। उस क्षण पर इलेक्ट्रॉन द्वारा अनुभव किए जाने वाले बल के परिमाण की गणना कीजिए।



(a) 4×10^{-20} न्यूटन
(b) $8\pi \times 10^{-20}$ न्यूटन
(c) $4\pi \times 10^{-20}$ न्यूटन
(d) 8×10^{-20} न्यूटन

2. एक वस्तु 'n' आवृत्ति से सरल आवर्त गति करती है। इसकी स्थितिज ऊर्जा की आवृत्ति है

(a) n
(b) $2n$
(c) $3n$
(d) $4n$

3. एक रेडियोसक्रिय नाभिक ^A_ZX स्वतः विघटित होता है $^A_ZX \longrightarrow {}_{Z-1}B \longrightarrow {}_{Z-3}C \longrightarrow {}_{Z-2}D$ क्रम में, जहाँ Z तत्व X की परमाणु संख्या है। क्रम में विघटित सम्भव कण हैं, क्रमशः

(a) α, β^-, β^+
(b) α, β^+, β^-
(c) β^+, α, β^-
(d) β^-, α, β^+

4. पृथ्वी सतह से पलायन वेग v है। समान द्रव्यमान घनत्व तथा पृथ्वी की त्रिज्या के चार गुना त्रिज्या वाले दूसरे ग्रह की सतह से पलायन वेग होता है

(a) v
(b) $2v$
(c) $3v$
(d) $4v$

5. एक रेडियोसक्रिय पदार्थ की अर्द्ध-आयु 100 घण्टे है। 150 घण्टे के बाद प्रारम्भिक सक्रियता का बचा हुआ भिन्नात्मक भाग होगा

(a) $\frac{1}{2}$
(b) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
(c) $\frac{2}{3}$
(d) $\frac{2}{3\sqrt{2}}$

6. समान अक्ष के अनुदिश d दूरी पर एक 20 सेमी फोकस दूरी का उत्तल लेन्स A तथा 5 सेमी फोकस दूरी का अवतल लेन्स B रखे हैं। यदि A पर आपतित समान्तर प्रकाश पुँज, B से निकलने पर भी समान्तर पुँज रहती है, तो दूरी d (सेमी में) होगी

(a) 25
(b) 15
(c) 50
(d) 30

7. दिए गए प्रत्यावर्ती वोल्टता स्रोत $V = V_0 \sin \omega t$ से C धारिता का एक संधारित्र जुड़ा है।
संधारित्र की प्लेटों के बीच विस्थापन धारा होगी

(a) $I_d = V_0 \omega C \cos \omega t$
(b) $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \cos \omega t$
(c) $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \sin \omega t$
(d) $I_d = V_0 \omega C \sin \omega t$

8. विरामावस्था ($t=0$) से एक छोटा ब्लॉक चिकने नत समतल से नीचे की ओर खिसकता है। यदि अन्तराल $t=n-1$ से $t=n$ के बीच ब्लॉक द्वारा चली गई दूरी s_n हो, तो $\frac{s_n}{s_{n+1}}$ का अनुपात होता है

(a) $\frac{2n-1}{2n}$ (b) $\frac{2n-1}{2n+1}$ (c) $\frac{2n+1}{2n-1}$ (d) $\frac{2n}{2n-1}$

9. एक कण पृथ्वी सतह से S ऊँचाई से गिराया जाता है। कुछ निश्चित ऊँचाई पर इसकी गतिज ऊर्जा उसकी स्थितिज ऊर्जा की तीन गुना होती है। इस क्षण कण की पृथ्वी सतह से ऊँचाई तथा कण की चाल होती है

(a) $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$ (b) $\frac{S}{4}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

(c) $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$ (d) $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$

10. एक विभवमापी परिपथ में 1.5 वोल्ट विद्युत वाहक बल की एक सेल 36 सेमी तार के लम्बाई पर सन्तुलित बिन्दु देती है। यदि 2.5 विद्युत वाहक बल वाली दूसरी सेल पहली सेल को प्रतिस्थापित करती है, तो तार की किस लम्बाई पर सन्तुलित बिन्दु प्राप्त होगा?

(a) 60 सेमी (b) 21.6 सेमी (c) 64 सेमी (d) 62 सेमी

11. x-दिशा में संचरित एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए निम्नलिखित संयोजनों में से कौन-सा क्रमशः विद्युत क्षेत्र (E) तथा चुम्बकीय क्षेत्र (B) की सही सम्भव दिशाओं को प्रदर्शित करता है?

(a) $\hat{j}+\hat{k}, \hat{j}+\hat{k}$ (b) $-\hat{j}+\hat{k}, -\hat{j}-\hat{k}$

(c) $\hat{j}+\hat{k}, -\hat{j}-\hat{k}$ (d) $-\hat{j}+\hat{k}, -\hat{j}+\hat{k}$

12. ध्रुवीय अणु ऐसे अणु होते हैं,

(a) जिनका द्विध्रुव आघूर्ण शून्य होता है।

(b) जो आवेशों के विस्थापन के कारण विद्युत क्षेत्र की उपस्थिति में ही द्विध्रुव आघूर्ण प्राप्त करते हैं।

(c) जो द्विध्रुव आघूर्ण केवल तभी प्राप्त करते हैं, जब चुम्बकीय क्षेत्र अनुपस्थित होता है।

(d) जिनमें स्थायी विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण होता है।

13. M द्रव्यमान तथा d घनत्व की छोटी गेंद का वेग ग्लिसरीन से भरे बर्तन में डालने पर कुछ समय बाद अचर हो जाता है। यदि ग्लिसरीन का घनत्व $d/2$ हो, तो गेंद पर लगने वाला श्यान बल होगा

(a) $\frac{Mg}{2}$ (b) Mg (c) $\frac{3}{2}Mg$ (d) $2\,Mg$

14. स्तम्भ-I को स्तम्भ-II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गए विकल्पों से सही सुमेलित को छाँटिए

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
A.	गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य मूल वेग	1.	$\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$
B.	आदर्श गैस द्वारा आरोपित दाब	2.	$\sqrt{\frac{3RT}{M}}$
C.	अणु की औसत गतिज ऊर्जा	3.	$\frac{5}{2}RT$
D.	1 मोल द्विपरमाणुक गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा	4.	$\frac{3}{2}k_BT$

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	3	1	4	2	(b)	2	3	4	1
(c)	2	1	4	3	(d)	3	2	1	4

15. एक टरबाइन को चलाने के लिए 15 किग्रा/से की दर से 60 मी की ऊँचाई से पानी गिरता है। घर्षण बल के कारण प्रारम्भिक निवेशी ऊर्जा को 10% की हानि होती है। टरबाइन के द्वारा कितनी शक्ति उत्पन्न की जाती है? ($g=10$ मी/से^{2})

(a) 10.2 किलोवाट (b) 8.1 किलोवाट

(c) 12.3 किलोवाट (d) 7.0 किलोवाट

16. एक वृहत् फोकस दूरी तथा वृहत् द्वारक का लेन्स दूरदर्शी के अभिदृश्यक के लिए अत्यधिक उपयोगी होता है, क्योंकि

(a) एक वृहत् द्वारक गुणता तथा दृश्यता के लिए योगदान करता है

(b) एक वृहत् क्षेत्रफल का अभिदृश्यक उपयुक्त प्रकाश ग्रहण क्षमता का कारक होता है

(c) एक वृहत् द्वारक उत्तम विभेदन प्रदान करता है

(d) उपरोक्त सभी

17. n-टाइप अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉन की सान्द्रता उतनी ही है, जितनी p-टाइप अर्द्धचालक में कोटर की सान्द्रता है। दोनों पर बाह्य विद्युत क्षेत्र लगाया जाता है। दोनों में धाराओं के अनुपात की तुलना कीजिए।

(a) n-टाइप में धारा = p-टाइप में धारा

(b) p-टाइप में धारा > n-टाइप में धारा से

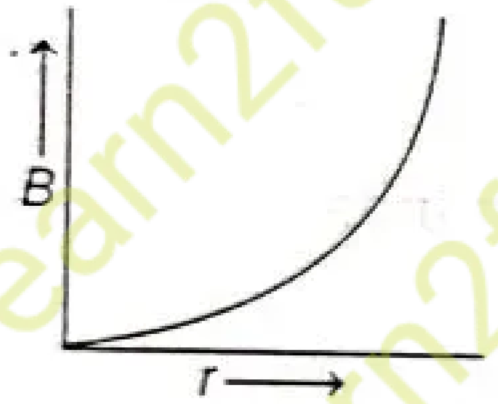
(c) n-टाइप में धारा > p-टाइप में धारा से

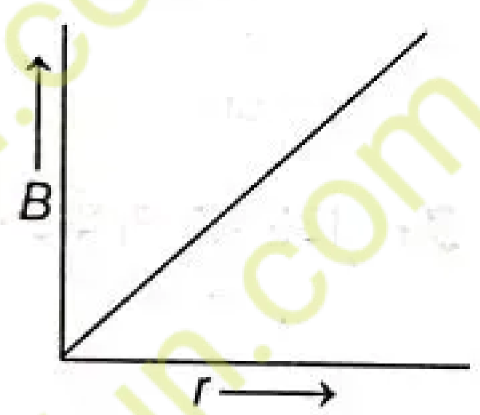
(d) p-टाइप में कोई धारा प्रवाहित नहीं होगी, केवल n-टाइप में धारा प्रवाहित होगी

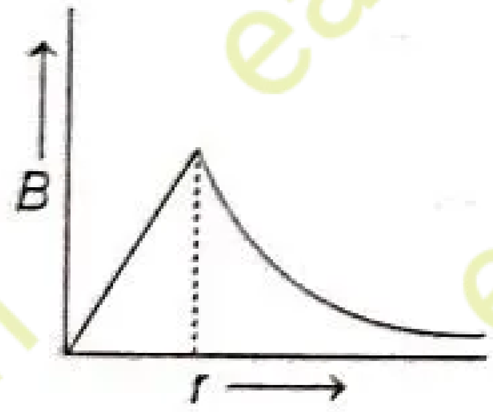
18. एक 240 द्रव्यमान संख्या का नाभिक, प्रत्येक द्रव्यमान संख्या 120 के दो खण्डों में टूटता है। अखण्डित तथा खण्डित नाभिकों की बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन क्रमशः 7.6 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट (MeV) तथा 8.5 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट (MeV) है। प्रक्रम में कुल प्राप्त बन्धन ऊर्जा होती है

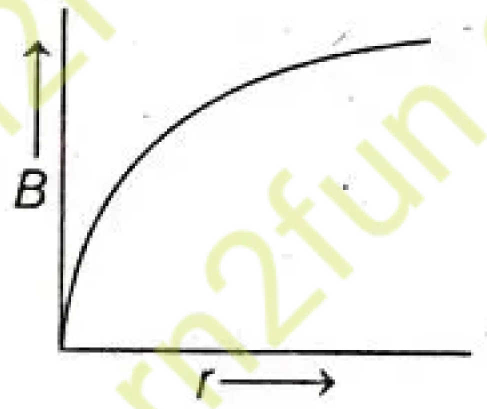
(a) 0.9 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट
(b) 9.4 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट
(c) 804 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट
(d) 216 मेगाइलेक्ट्रॉन वोल्ट

19. एक R त्रिज्या की मोटी धारावाही केबिल में धारा I इसके अनुप्रस्थ-काट पर समान रूप से वितरित है। केबिल के कारण चुम्बकीय क्षेत्र B का परिवर्तन केबिल अक्ष से r दूरी के सापेक्ष प्रदर्शित किया जाता है

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

20. R_1 तथा R_2 त्रिज्या के दो आवेशित गोलीय चालक एक तार से जोड़ दिए जाते हैं। गोलों के पृष्ठ आवेश घनत्वों $\left(\frac{\sigma_1}{\sigma_2}\right)$ का अनुपात होता है

(a) $\frac{R_1}{R_2}$ (b) $\frac{R_2}{R_1}$
(c) $\sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)}$ (d) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$

21. यदि E तथा G क्रमशः ऊर्जा तथा गुरुत्वाकर्षण नियतांक को प्रदर्शित करते हैं, तो $\frac{E}{G}$ की विमा होती है

(a) $[M^2][L^{-1}][T^0]$ (b) $[M][L^{-1}][T^{-1}]$
(c) $[M][L^0][T^0]$ (d) $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$

22. एक स्प्रिंग 10 न्यूटन के बल से 5 सेमी खिंची होती है। जब 2 किग्रा द्रव्यमान को इससे लटकाया जाता है, तो दोलन का आवर्तकाल होता है

(a) 0.0628 सेकण्ड (b) 6.28 सेकण्ड
(c) 3.14 सेकण्ड (d) 0.628 सेकण्ड

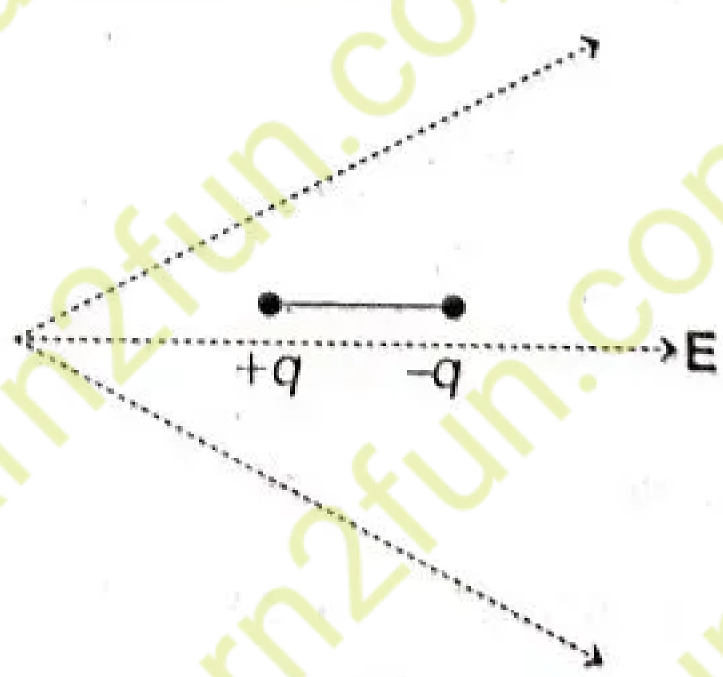
23. स्तम्भ-I धात्वीय चालक से प्रवाहित धारा से सम्बन्धित कुछ भौतिक तथ्य व्यक्त करता है।
स्तम्भ-II समान गणितीय सम्बन्ध जिनमें विद्युत राशियाँ सम्मिलित होती हैं, को व्यक्त करता है।
स्तम्भ-I को स्तम्भ-II से सही सम्बन्ध द्वारा सुमेलित कीजिए।

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A.	अनुगमन वेग	1.	$\frac{m}{ne^2\rho}$
B.	विद्युतीय प्रतिरोधकता	2.	nev_d
C.	विश्रान्ति काल	3.	$\frac{eE}{m}\tau$
D.	धारा घनत्व	4.	$\frac{E}{J}$

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	3	4	1	2	(b)	3	4	2	1
(c)	3	1	4	2	(d)	3	2	4	1

24. चित्रानुसार एक द्विध्रुव विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। यह किस दिशा में गति करेगा?



(a) बायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा बढ़ेगी
(b) दायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा घटेगी
(c) बायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा घटेगी
(d) दायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा बढ़ेगी

25. निम्नलिखित कथनों A तथा B पर विचार कीजिए तथा सही उत्तर को चिह्नित कीजिए।

A. एक जेनर डायोड उत्क्रम अभिनति में जुड़ा है, जब विभव नियन्त्रक की तरह प्रयुक्त होता है।

B. p-n सन्धि का विभव प्राचीर 0.1 वोल्ट तथा 0.3 वोल्ट के बीच होता है।

(a) दोनों A तथा B सत्य हैं
(b) दोनों A तथा B असत्य हैं
(c) A सत्य है परन्तु B असत्य है
(d) A असत्य है परन्तु B सत्य है

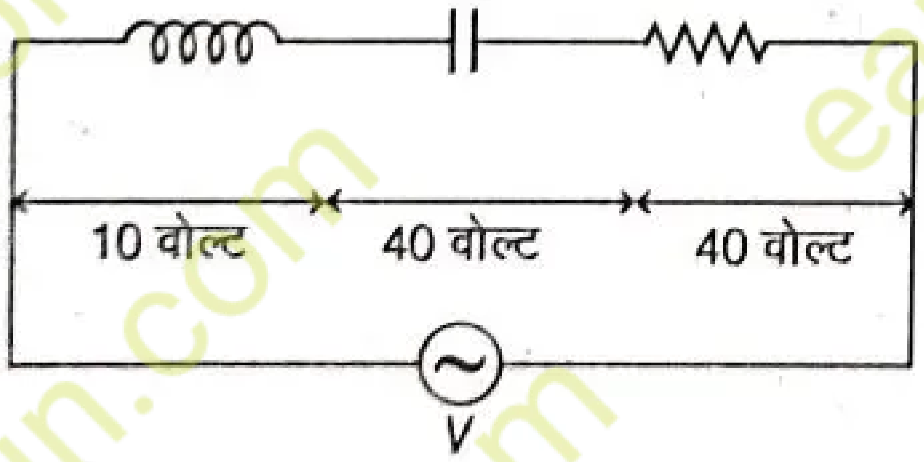
26. एक स्क्रूगेज जब एक तार के व्यास को मापने के लिए प्रयुक्त किया जाता है, तो निम्नलिखित पाठ्यांक देता है-मुख्य पैमाने का पाठ्यांक = 0 मिलीमीटर
वृत्तीय पैमाने का पाठ्यांक = 52 खाने

दिया गया है कि मुख्य पैमाने पर 1 मिलीमीटर, वृत्तीय पैमाने के 100 खानों के संगत होता है। उपर्युक्त दिए गए प्रेक्षणों से तार का व्यास है

(a) 0.52 सेमी (b) 0.026 सेमी
(c) 0.26 सेमी (d) 0.052 सेमी

27. दिखाए गए चित्र के अनुसार एक L प्रेरकत्व का प्रेरक, एक C धारिता का संधारित्र तथा एक 'R' प्रतिरोध का प्रतिरोधक, V वोल्ट विभवान्तर के प्रत्यावर्ती स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हैं।

L, C, R पर विभवान्तर क्रमशः 40 वोल्ट, 10 वोल्ट तथा 40 वोल्ट हैं। L-C-R श्रेणी परिपथ में प्रवाहित धारा $10\sqrt{2}$ ऐम्पियर है। परिपथ की प्रतिबाधा है



(a) $4\sqrt{2}$ ओम (b) $5\sqrt{2}$ ओम (c) 4 ओम (d) 5 ओम

28. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच एकसमान विद्युत क्षेत्र E है। यदि प्लेटों के बीच की दूरी 'd' तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A हो, तो संधारित्र में एकत्रित ऊर्जा है (ε_0 = निर्वात् की विद्युतशीलता)

(a) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2$ (b) $\varepsilon_0 EAd$
(c) $\frac{1}{2}\varepsilon_0 E^2 Ad$ (d) $\frac{E^2 Ad}{\varepsilon_0}$

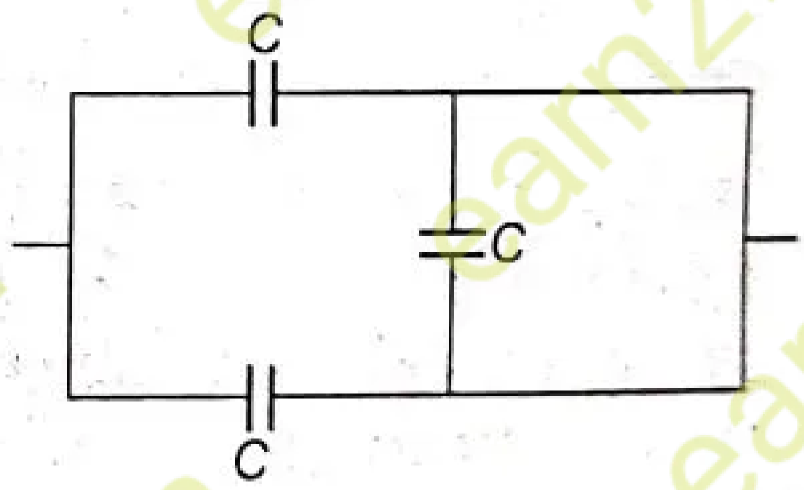
29. नगण्य कार्य-फलन के प्रकाश सुग्राही सतह पर λ तरंगदैर्ध्य की एक विद्युत चुम्बकीय तरंग आपतित होती है। यदि सतह से उत्सर्जित m द्रव्यमान के फोटोइलेक्ट्रॉन की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य λ_d हो, तो

(a) $\lambda = \left(\frac{2m}{hc}\right)\lambda_d^2$ (b) $\lambda_d = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda^2$
(c) $\lambda = \left(\frac{2mc}{h}\right)\lambda_d^2$ (d) $\lambda = \left(\frac{2h}{mc}\right)\lambda_d^2$

30. प्रिज्म से निर्गत् कोण के मान को ज्ञात कीजिए। काँच का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है।

(a) 60° (b) 30° (c) 45° (d) 90°

31. दिए गए संयोजन में तुल्य धारिता है



(a) 3C (b) 2C (c) C/2 (d) 3C/2

32. यदि बल [F], त्वरण [A] तथा समय [T] को मुख्य भौतिक राशियाँ मान लिया जाए, तो ऊर्जा की विमा ज्ञात कीजिए।

(a) $[F]\,[A]\,[T]$ (b) $[F]\,[A]\,[T^2]$
(c) $[F]\,[A]\,[T^{-1}]$ (d) $[F]\,[A^{-1}]\,[T]$

33. एक कप कॉफी t मिनट में 90°C से 80°C तक ठण्डी होती है, जब कमरे का ताप 20°C है। उसी कमरे के ताप पर समान तरह के कप में कॉफी को 80°C से 60°C तक ठण्डा करने में समय लगा होगा

(a) $\frac{13}{10}t$ (b) $\frac{13}{5}t$ (c) $\frac{10}{13}t$ (d) $\frac{5}{13}t$

34. समान लम्बाई, समान अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल तथा समान पदार्थ के समान्तर क्रम में जुड़े चार तारों का तुल्य प्रतिरोध 0.25 ओम है। यदि उनको श्रेणीक्रम में जोड़ दिया जाए, तो प्रभावी प्रतिरोध क्या होगा?

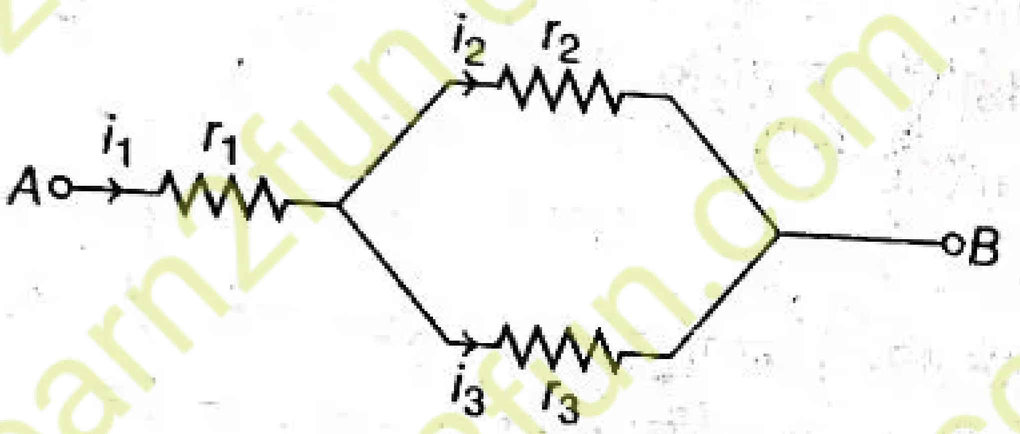
(a) 0.25 ओम (b) 0.5 ओम (c) 1 ओम (d) 4 ओम

35. एकवर्णी 600 नैनोमीटर तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश से औसतन प्रति सेकण्ड उत्सर्जित फोटानों की संख्या होगी, जब वह 3.3×10^{-3} वाट शक्ति उत्सर्जित करता है ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ जूल-से)

(a) 10^{18} (b) 10^{17} (c) 10^{16} (d) 10^{15}

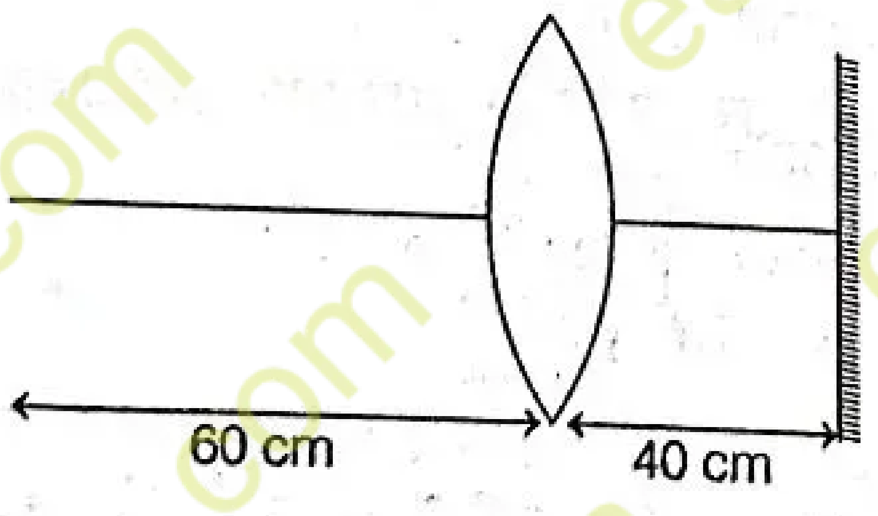
अनुभाग–B

36. दिए गए परिपथ के अनुसार, r_1, r_2 तथा r_3 प्रतिरोधों वाले तीन प्रतिरोधक जोड़े गए हैं। परिपथ में प्रयुक्त प्रतिरोधों के पदों में धाराओं $\frac{i_3}{i_1}$ का अनुपात है



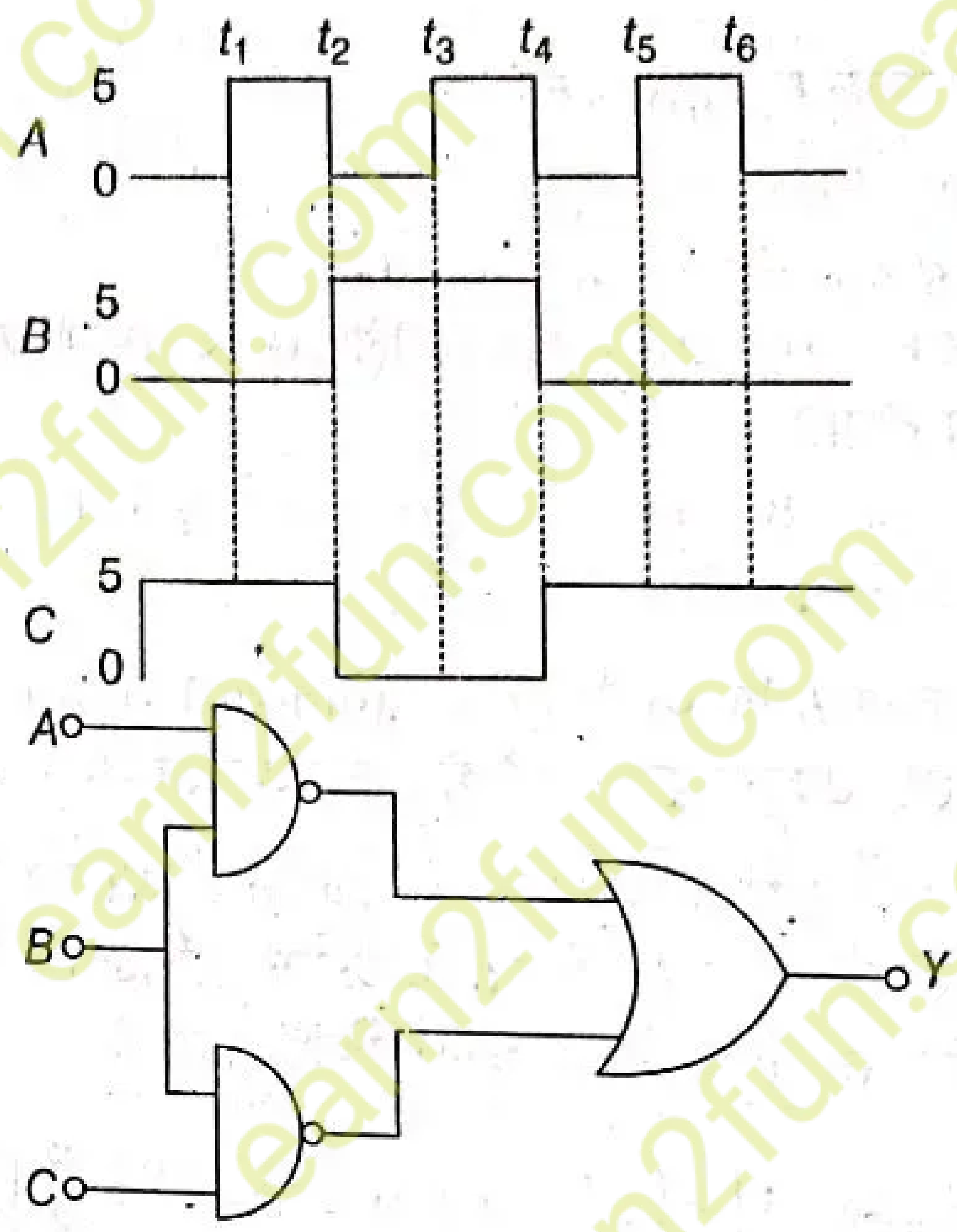
(a) $\frac{r_1}{r_2 + r_3}$ (b) $\frac{r_2}{r_2 + r_3}$ (c) $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$ (d) $\frac{r_2}{r_1 + r_3}$

37. एक बिन्दु वस्तु को 30 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस से 60 सेमी की दूरी पर रखा गया है। यदि एक समतल दर्पण को लेंस की मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखा जाता है तथा उससे 40 सेमी की दूरी पर, अन्तिम प्रतिबिम्ब कितनी दूरी बनता है?

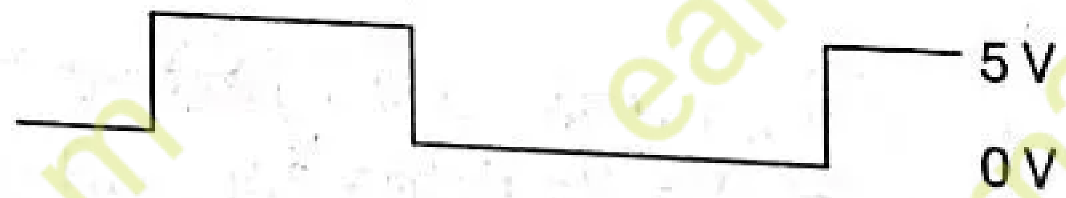


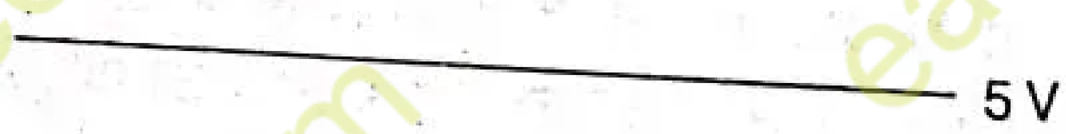
(a) लेन्स से 20 सेमी, यह एक वास्तविक प्रतिबिम्ब होगा
(b) लेन्स से 30 सेमी, यह एक वास्तविक प्रतिबिम्ब होगा
(c) समतल दर्पण से 30 सेमी, यह एक आभासी प्रतिबिम्ब होगा
(d) समतल दर्पण से 20 सेमी, यह एक आभासी प्रतिबिम्ब होगा

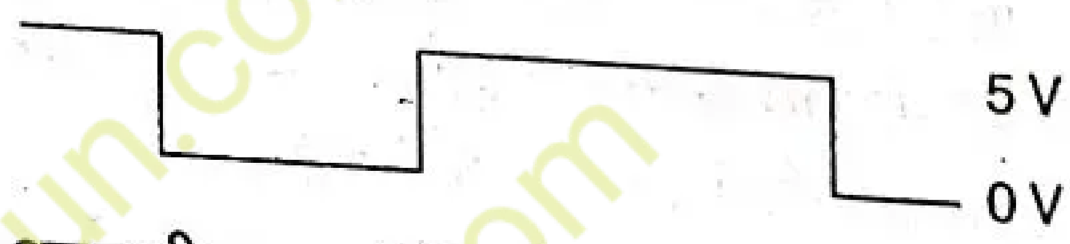
38. दिए गए परिपथ में, निवेशी डिजिटल सिग्नल सिरों A, B तथा C पर अनुप्रयुक्त किए जाते हैं। सिरे Y पर निर्गत् सिग्नल क्या होगा?



(a)

(b)


(c)


(d)


39. एक अपचायी ट्रान्सफॉर्मर जो 220 वोल्ट मुख्य प्रत्यावर्ती पूर्ति से जुड़ा है, 11 वोल्ट, 44 वाट लैम्प पर कार्य करता है। ट्रान्सफॉर्मर में शक्ति हानि को नगण्य मानते हुए, प्रारम्भिक परिपथ में धारा क्या होती है?

(a) 0.2 ऐम्पियर (b) 0.4 ऐम्पियर
(c) 2 ऐम्पियर (d) 4 ऐम्पियर

40. एक $12a$ लम्बाई तथा प्रतिरोध R का समान चालकीय तार,

(i) a भुजा के समबाहु त्रिभुज तथा
(ii) a भुजा के वर्ग के आकार की धारावाही कुण्डली में मोड़ा जाता है।

प्रत्येक कुण्डली का चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण क्रमशः है

(a) $\sqrt{3}Ia^2$ तथा $3Ia^2$ (b) $3Ia^2$ तथा Ia^2
(c) $3Ia^2$ तथा $4Ia^2$ (d) $4Ia^2$ तथा $3Ia^2$

41. गुणनफल $\mathbf{F} = q(\mathbf{v} \times \mathbf{B})$
$= q\mathbf{v} \times (B\hat{i} + B\hat{j} + B_0\hat{k})$
में, $q = 1$ तथा $\mathbf{v} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$
और $\mathbf{F} = 4\hat{i} - 20\hat{j} + 12\hat{k}$ के लिए **B** का सम्पूर्ण व्यंजक क्या होगा?
(a) $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 6\hat{k}$ (b) $-6\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$
(c) $8\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$ (d) $6\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$

42. एक कण R त्रिज्या के वृत्त में समान चाल से गति करते हुए एक चक्कर पूरा करने में T समय लेता है।

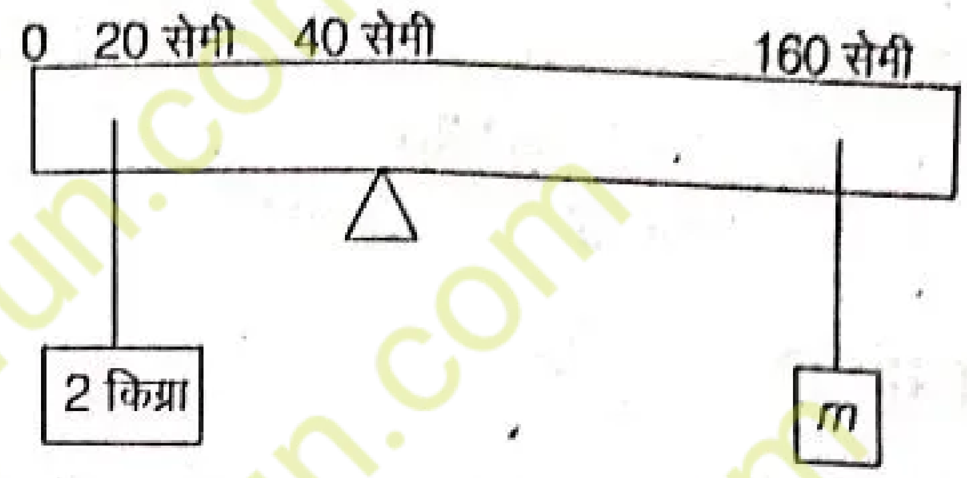
यदि यही कण क्षैतिज से उसी चाल से कोण θ पर प्रक्षेपित किया जाए, तो $4R$ के बराबर अधिकतम ऊँचाई प्राप्त करता है। प्रक्षेपण कोण θ दिया जाता है

(a) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{gT^2}{\pi^2 R}\right)^{\frac{1}{2}}$ (b) $\theta = \cos^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{\frac{1}{2}}$
(c) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{\pi^2 R}{gT^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ (d) $\theta = \sin^{-1}\left(\frac{2gT^2}{\pi^2 R}\right)^{\frac{1}{2}}$

43. एक श्रेणी L-C-R परिपथ में 5.0 हेनरी का प्रेरक, 80 माइक्रो फैरड का संधारित्र तथा 40 ओम का प्रतिरोधक 230 वोल्ट के परिवर्तनीय आवृत्ति के प्रत्यावर्ती स्रोत से जुड़ा है। अनुनाद कोणीय आवृत्ति पर शक्ति की आधी शक्ति स्थानान्तरित करने वाले स्रोत की कोणीय आवृत्तियाँ होंगी
(a) 25 रेडियन/से, 75 रेडियन/से
(b) 50 रेडियन/से, 25 रेडियन/से
(c) 46 रेडियन/से, 54 रेडियन/से
(d) 42 रेडियन/से, 58 रेडियन/से

44. M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या के एक वृत्तीय छल्ले से 90° सेक्टर के संगत एक चाप (आर्क) हटा दिया जाता है। बचे हुए छल्ले के भाग का जड़त्व आघूर्ण छल्ले के केन्द्र से गुजरने वाली तथा छल्ले के तल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष MR^2 का K गुना है। K का मान है
(a) 3/4 (b) 7/8 (c) 1/4 (d) 1/8

45. एक 200 सेमी लम्बाई तथा 500 ग्राम द्रव्यमान की समान छड़ एक वेज के 40 सेमी निशान पर सन्तुलित होती है। एक 2 किग्रा का द्रव्यमान छड़ से 20 सेमी पर निलम्बित किया जाता है तथा दूसरा अज्ञात द्रव्यमान m छड़ से 160 सेमी निशान से निलम्बित किया जाता है। ज्ञात कीजिए m का मान जिससे छड़ सन्तुलन अवस्था में रहे। ($g = 10$ मी/से^{2})



(a) $\frac{1}{2}$ किग्रा (b) $\frac{1}{3}$ किग्रा (c) $\frac{1}{6}$ किग्रा (d) $\frac{1}{12}$ किग्रा

46. समान आकार की 27 बूँदें प्रत्येक 220 वोल्ट पर आवेशित होती हैं। वे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती हैं। बड़ी बूँद के विभव की गणना कीजिए।
(a) 660 वोल्ट (b) 1320 वोल्ट
(c) 1520 वोल्ट (d) 1980 वोल्ट

47. एक कार विरामावस्था से प्रारम्भ करती है तथा 5 मी/से^{2} से त्वरित होती है। $t = 4$ सेकण्ड पर कार में बैठे व्यक्ति द्वारा एक गेंद खिड़की के बाहर गिराई जाती है। $t = 6$ सेकण्ड पर गेंद का वेग तथा त्वरण क्या होता है? (दिया है, $g = 10$ मी/से^{2})
(a) 20 मी/से, 5 मी/से^{2} (b) 20 मी/से, 0
(c) $20\sqrt{2}$ मी/से, 0 (d) $20\sqrt{2}$ मी/से, 10 मी/से^{2}

48. एक m द्रव्यमान का कण पृथ्वी सतह से समान वेग $v = kv_e (k < 1)$ से प्रक्षेपित किया जाता है।
(v_e = पलायन वेग)
कण के द्वारा सतह के ऊपर प्राप्त अधिकतम ऊँचाई है
(a) $R\left(\frac{k}{1-k}\right)^2$ (b) $R\left(\frac{k}{1+k}\right)^2$ (c) $\frac{R^2 k}{1+k}$ (d) $\frac{Rk^2}{1-k^2}$

49. एक 0.15 किग्रा की गेंद 10 मी ऊँचाई से गिराई जाती है तथा जमीन से टकराकर समान ऊँचाई तक उछलती है। गेंद पर लगाए गए आवेग का परिमाण होता है, लगभग ($g = 10$ मी/से^{2})
(a) 0 किग्रा मी/से (b) 4.2 किग्रा मी/से
(c) 2.1 किग्रा मी/से (d) 1.4 किग्रा मी/से

50. R_1 तथा R_2 त्रिज्याओं की दो चालकीय वृत्तीय लूप एक तल में समकेन्द्रित रखी हैं। यदि $R_1 >> R_2$, तो उनके मध्य पारस्परिक प्रेरकत्व M समानुपाती होता है
(a) R_1 / R_2 के (b) R_2 / R_1 के
(c) R_1^2 / R_2 के (d) R_2^2 / R_1 के

रसायन विज्ञान

अनुभाग–A

51. किसी षट्कोणीय आद्य (Hexagonal primitive) एकक कोष्ठिका में चतुष्फलकीय एवं अष्टफलकीय रिक्तियों की संख्या हेतु सही विकल्प है

(a) 8, 4 (b) 6, 12 (c) 2, 1 (d) 12, 6

52. Zr ($Z = 40$) एवं Hf ($Z = 72$) के परमाण्विक एवं आयनिक त्रिज्याएँ समान हैं। इसका कारण है

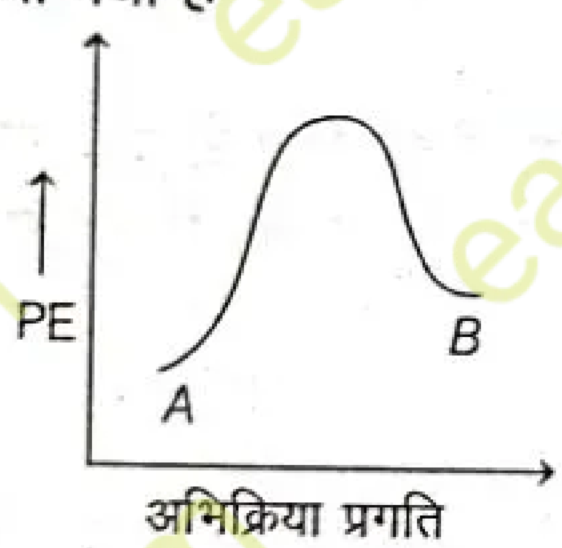
(a) दोनों समान समूह के सदस्य हैं

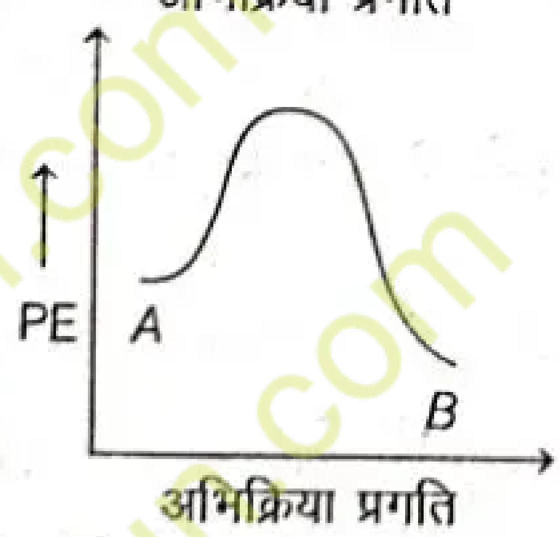
(b) विकर्ण सम्बन्ध

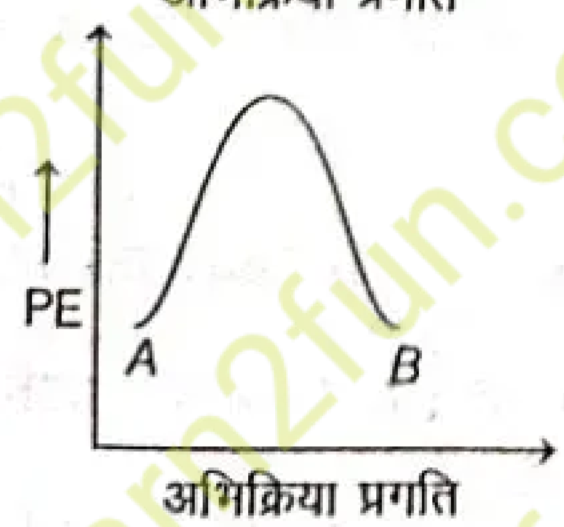
(c) लैन्थेनॉइड संकुचन

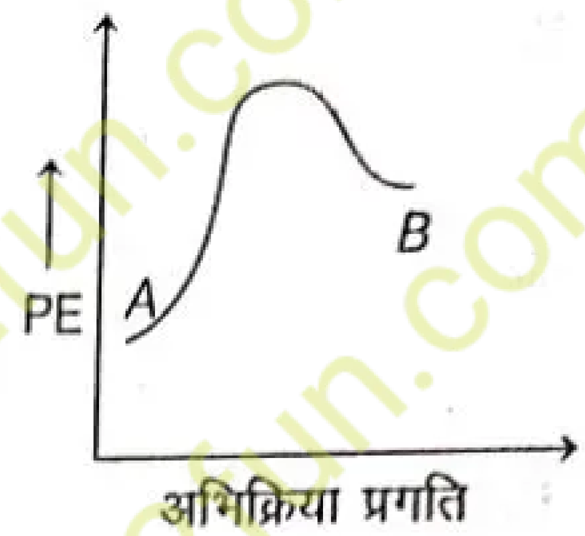
(d) दोनों के रासायनिक गुणधर्म समान हैं

53. किसी अभिक्रिया, $A \rightarrow B$ के लिए, अभिक्रिया की एन्थैल्पी -42 किलोजूल मोल$^{-1}$ एवं संक्रियण की एन्थैल्पी 9.6 किलोजूल मोल$^{-1}$ हैं। अभिक्रिया के लिए सही स्थितिज ऊर्जा आरेख निम्न विकल्प में प्रदर्शित किया गया है

(a)


(b)


(c)


(d)


54. हाइड्रोजन का एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक, ट्राइटियम, निम्न में से किस कण का उत्सर्जन करता है?

(a) बीटा (β^-) (b) एल्फा (α)

(c) गामा (γ) (d) न्यट्रॉन (n)

55. RBC की कमी, हीनता जनित रोग है

(a) विटामिन-B_{12} की (b) विटामिन-B_6 की

(c) विटामिन-B_1 की (d) विटामिन-B_2 की

56. NaCl, HCl एवं CH_3COONa की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता क्रमशः 126.45, 426.16 एवं 91.0 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$ है। अनन्त तनुता पर CH_3COOH की मोलर चालकता है

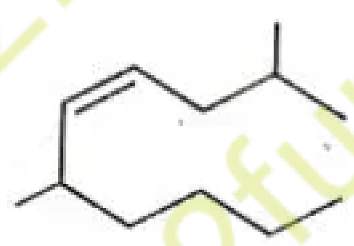
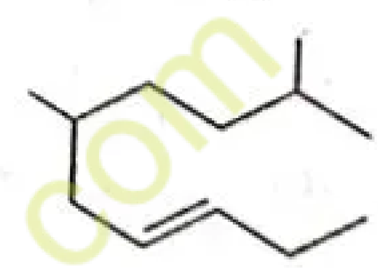
(a) 201.28 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$

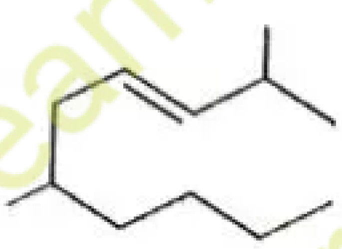
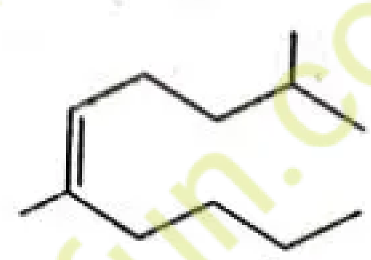
(b) 390.71 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$

(c) 698.28 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$

(d) 540.48 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$

57. 2, 6-डाइमेथिल-डेक-4-इन की सही संरचना है

(a)

(b)


(c)

(d)


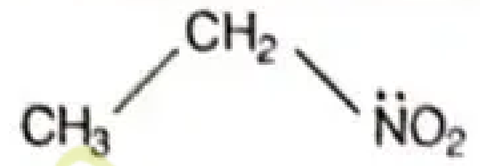
58. वात्या भट्टी में प्राप्त किया जा सकने वाला अधिकतम तापमान है

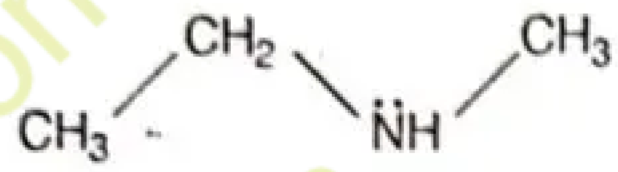
(a) 1200 K तक (b) 2200 K तक

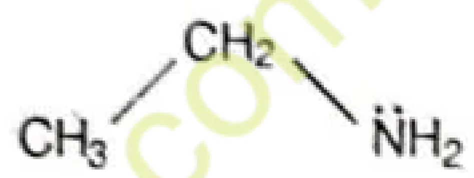
(c) 1900 K तक (d) 5000 K तक

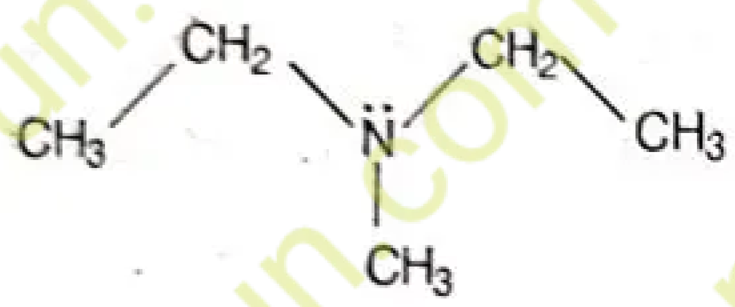
earn2fun.com

59. उस यौगिक को पहचानें, जो हिन्सबर्ग अभिकर्मक के साथ क्रिया करके ठोस बनाएगा, जो क्षार में घुलनशील है

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

60. निम्न विलयनों को बनाया गया
250 mL जल में 10 g ग्लूकोस ($C_6H_{12}O_6$) को घोलकर (p_1), 250 mL जल में 10 g यूरिया (CH_4N_2O) को घोलकर (p_2) एवं 250 mL जल में 10 g सुक्रोस ($C_{12}H_{22}O_{11}$) को घोलकर (p_3)। इन विलयनों के परासरण दाबों के घटते क्रम का सही विकल्प है

(a) $p_2 > p_1 > p_3$ (b) $p_1 > p_2 > p_3$
(c) $p_2 > p_3 > p_1$ (d) $p_3 > p_1 > p_2$

61. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद है

$$(CH_3)_2CH-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2} ?$$

(a) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-Br$

(b) $(CH_3)_2CH-CH_2-CH_2-O-COC_6H_5$

(c) $(CH_3)_2CH-CH(Br)-CH_2$

(d) $(CH_3)_2CBr-CH_2-CH_2$

62. नीचे दो कथन दिए गए हैं
कथन I ऐस्पिरिन एवं पैरासिटामॉल स्वापक पीड़ाहारी (नारकोटिक ऐनेल्जेसिक) वर्ग के हैं।
कथन II मॉर्फीन एवं हेरोइन अस्वापक पीड़ाहारी (नॉन-नारकोटिक ऐनेल्जेसिक) वर्ग के हैं।
उपरोक्त कथनों के सन्दर्भ में नीचे दिए हुए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

(a) दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।
(b) दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।
(c) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
(d) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।

63. C—X बन्ध की बन्ध एन्थैल्पी का सही क्रम है

(a) $CH_3-F < CH_3-Cl < CH_3-Br < CH_3-I$
(b) $CH_3-F > CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$
(c) $CH_3-F < CH_3-Cl > CH_3-Br > CH_3-I$
(d) $CH_3-Cl > CH_3-F > CH_3-Br > CH_3-I$

64. BF_3 एक समतलीय एवं इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिक है। केन्द्रीय परमाणु का संकरण एवं उसके चारों ओर इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है

(a) sp^3 एवं 4 (a) sp^3 एवं 6
(c) sp^2 एवं 6 (d) sp^2 एवं 8

65. निम्न में से कौन-सा विकल्प एक मोल आदर्श गैस के लिए C_p एवं C_V के सही सम्बन्ध को व्यक्त करता है?

(a) $C_p + C_V = R$ (b) $C_p - C_V = R$
(c) $C_p = RC_V$ (d) $C_V = RC_p$

66. निम्न क्षारीय मृदा धातु हैलाइडों में से कौन-से सहसंयोजी एवं कार्बनिक विलायकों में घुलनशील है?

(a) कैल्सियम क्लोराइड (b) स्ट्रॉन्शियम क्लोराइड
(c) मैग्नीशियम क्लोराइड (d) बेरीलियम क्लोराइड

67. एक कार्बनिक यौगिक में 78% (भार द्वारा) कार्बन एवं शेष प्रतिशत हाइड्रोजन की मात्रा है। इस यौगिक के मूलानुपाती सूत्र का सही विकल्प है [परमाणु भार : C = 12, H = 1]

(a) CH (b) CH_2 (c) CH_3 (d) CH_4

68. 2-ब्रोमोपेन्टेन के विहाइड्रोहैलोजेनीकरण अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद पेन्ट-2-इन है। उक्त उत्पाद का निर्माण आधारित होता है

(a) सैत्जैफ नियम पर (b) हुण्ड नियम पर
(c) हॉफमैन नियम पर (d) हकल नियम पर

69. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में निर्मित कार्बनिक यौगिक का IUPAC नाम क्या है?

$$\text{ऐसीटोन} \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O,\ H^+]{\text{(i) } C_2H_5MgBr,\ \text{शुष्क ईथर}} \text{उत्पाद}$$

(b) 2-मेथिल प्रोपेन-2-ऑल (b) पेन्टेन-2-ऑल
(c) पेन्टेन-3-ऑल (d) 2-मेथिल ब्यूटेन-2-ऑल

70. उत्कृष्ट गैसों का नाम उनकी रासायनिक अभिक्रिया के प्रति अक्रियता के कारण पड़ा है। उनसे सम्बन्धित असत्य कथन को पहचानिए।

(a) उत्कृष्ट गैसें जल में अल्प विलेय हैं।
(b) उत्कृष्ट गैसों के गलनांक एवं क्वथनांक अति उच्च होते हैं।
(c) उत्कृष्ट गैसों में दुर्बल परिक्षेपण बल होते हैं।
(d) उत्कृष्ट गैसों के इलेक्ट्रॉनलब्धि एन्थैल्पी का मान उच्च धनात्मक होता है।

71. T(K) पर डाइमेथिल ऐमीन का pK_b एवं ऐसीटिक अम्ल का pK_a मान क्रमशः 3.27 एवं 4.77 हैं। डाइमेथिल अमोनियम ऐसीटेट विलयन के pH का सही विकल्प है

(a) 8.50 (b) 5.50 (c) 7.75 (d) 6.25

72. "टिण्डल प्रभाव निम्न के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।" सही विकल्प चुनिए।

(a) NaCl विलयन (b) ग्लूकोस विलयन
(c) स्टार्च विलयन (d) यूरिया विलयन

73. **कथन** I अम्लीय सामर्थ्य दिए गए क्रमानुसार बढ़ता है

$$HF << HCl << HBr << HI$$

कथन II जैसे-जैसे समूह में नीचे जाने पर तत्व F, Cl, Br, I का आकार बढ़ता जाता है वैसे-वैसे HF, HCl, HBr एवं HI के बन्ध की प्रबलता घटती जाती है। अतः अम्लीय सामर्थ्य बढ़ता जाता है।

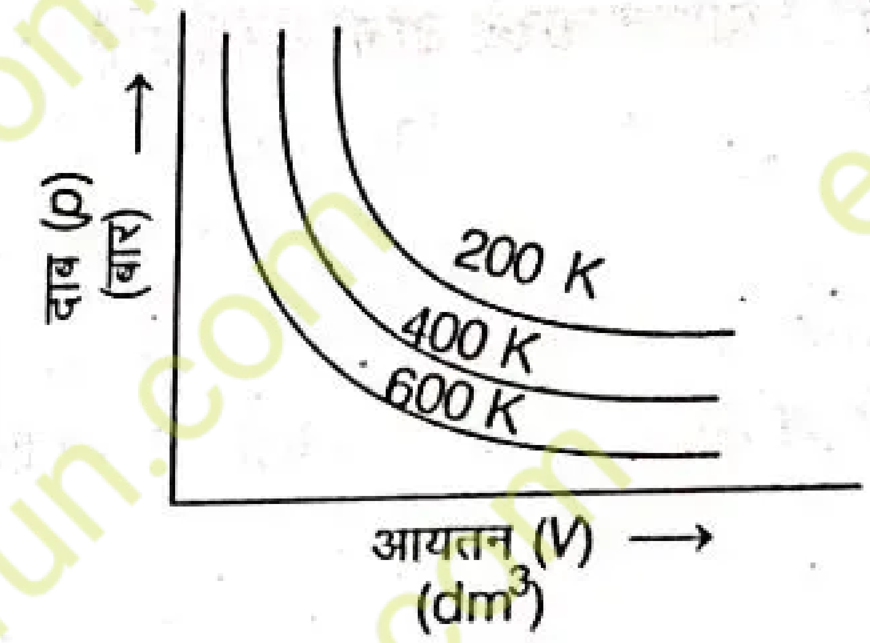
उपरोक्त कथनों के सन्दर्भ में नीचे दिए हुए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

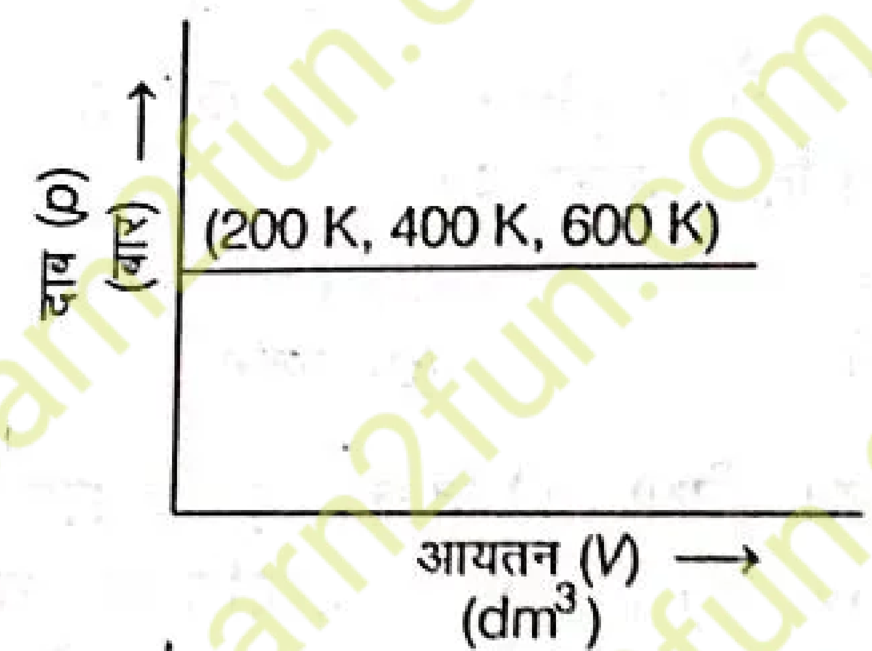
(a) दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं
(b) दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं
(c) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है
(d) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

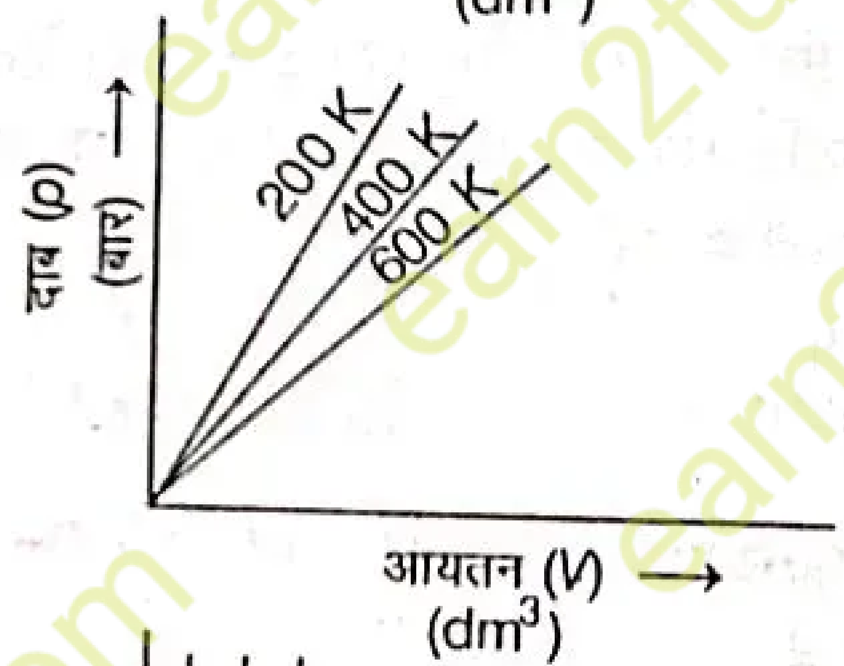
74. एथिलीन डाइऐमीनटेट्राऐसीटेट (EDTA) आयन है

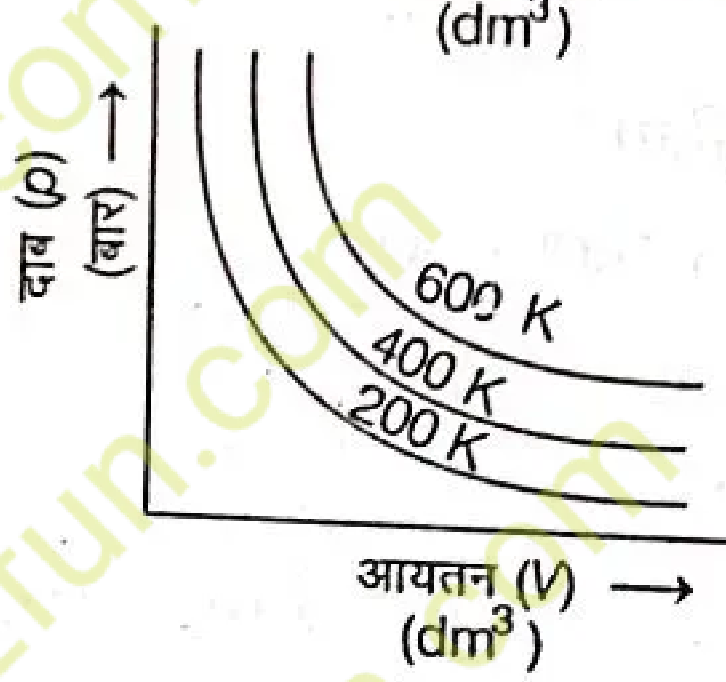
(a) चार O एवं दो N दाता परमाणुओं के साथ षट्दन्तुर लिगैण्ड
(b) एकदन्तुर लिगैण्ड
(c) दो N दाता परमाणुओं के साथ द्विदन्तुर लिगैण्ड
(d) तीन N दाता परमाणुओं के साथ त्रिदन्तुर लिगैण्ड

75. बॉयल के नियम का सही ग्राफीय निरूपण चुनिए, जो विभिन्न तापों पर गैसों के दाब के सापेक्ष आयतन को प्रदर्शित कर रहा हो।

(a)


(b)


(c)


(d)


76. बेरीलियम क्लोराइड की ठोस अवस्था एवं वाष्प अवस्था में संरचनाएँ हैं

(a) क्रमशः शृंखला एवं द्विलक
(b) दोनों में रेखीय
(c) क्रमशः द्विलक एवं रेखीय
(d) दोनों में शृंखला

77. निम्न में से किस विधि का उपयोग कर अत्यधिक शुद्ध धातु को प्राप्त कर सकते हैं जो कमरे के ताप पर द्रव है?

(a) विद्युत-अपघटन (b) वर्णलेखिकी
(c) आसवन (d) मण्डल परिष्करण

78. मध्यावयवता प्रदर्शित करने वाला यौगिक है

(a) C_5H_{12} (b) C_3H_8O
(c) C_3H_6O (d) $C_4H_{10}O$

79. कुल 14 प्रकार के ब्रेवेइस जालकों की अन्तःकेन्द्रित एकक कोष्ठिकाओं की संख्या के लिए सही विकल्प है

(a) 7 (b) 5
(c) 2 (d) 3

80. निम्न बहुलकों में से कौन योगात्मक बहुलीकरण के द्वारा निर्मित किया जाता है?

(a) टेफ्लॉन (b) नायलॉन-66
(c) नोवोलेक (d) डेक्रॉन

81. ऑल इण्डिया रेडियो, नई दिल्ली का एक स्टेशन 1,368 kHz (किलो हर्ट्ज) की आवृत्ति पर प्रसारण करता है। संचारक (ट्रान्समीटर) द्वारा उत्सर्जित विद्युत् चुम्बकीय विकिरण का तरंगदैर्ध्य है [प्रकाश का वेग, $c = 3.0 \times 10^8$ मी से$^{-1}$]

(a) 219.3 मी (b) 219.2 मी
(c) 192 मी (d) 21.92 मी

82. निम्न अभिक्रियाओं में से कौन धातु विस्थापन अभिक्रिया है?
सही विकल्प चुनिए।

(a) $KClO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KCl + 3O_2$

(b) $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3 + 2Cr$

(c) $Fe + 2HCl \xrightarrow{\Delta} FeCl_2 + H_2 \uparrow$

(d) $2Pb(NO_3)_2 \xrightarrow{\Delta} 2PbO + 4NO_2 + O_2 \uparrow$

83. निम्न में असत्य कथन है।

(a) लैन्थेनॉइड आकुंचन की तुलना में एक तत्व से दूसरे तत्व का ऐक्टिनॉइड आकुंचन अधिक है
(b) अधिकांश त्रिसंयोजी लैन्थेनॉइड आयन ठोस अवस्था में रंगहीन होते हैं
(c) लैन्थेनॉइड ऊष्मा एवं विद्युत के अच्छे चालक होते हैं
(d) ऐक्टिनॉइड अत्यधिक अभिक्रियाशील धातुएँ हैं, विशेष रूप से जब वे सूक्ष्म विभाजित हैं

84. एथेन के निम्नतम स्थायी संरूपण में द्वितल कोण है

(a) 120° (b) 180°
(c) 60° (d) 0°

85. सूची I का मिलान सूची II से कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	PCl_5	1.	वर्ग पिरामिडी
B.	SF_6	2.	त्रिकोणीय समतलीय
C.	BrF_5	3.	अष्टफलकीय
D.	BF_3	4.	त्रिकोणीय द्विपिरामिडी

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

	A	B	C	D
(a)	4	3	1	2
(b)	2	3	4	1
(c)	3	1	4	2
(d)	4	3	2	1

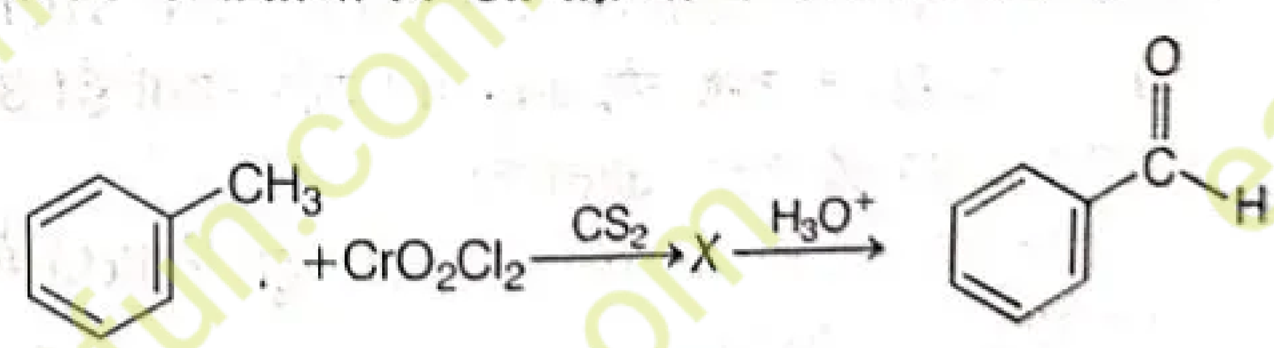
अनुभाग–B

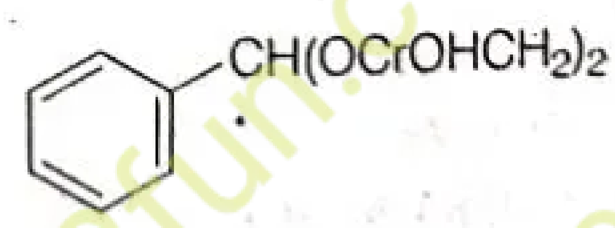
86. $CH_3CH_2COO^-Na^+ \xrightarrow[\text{गर्म}]{NaOH + ?} CH_3CH_3 + Na_2CO_3$

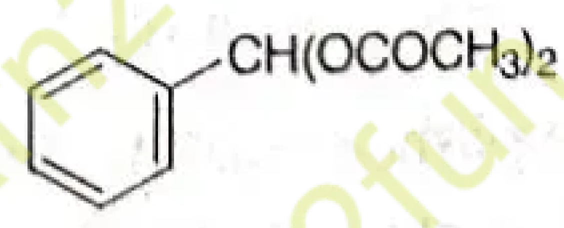
उपरोक्त अभिक्रिया में अनुपस्थित अभिकर्मक/रसायन को पहचानिए।

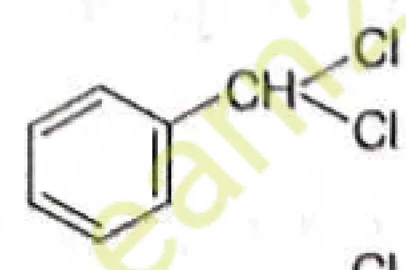
(a) B_2H_6 (b) लाल फॉस्फोरस
(c) CaO (d) DIBAL-H

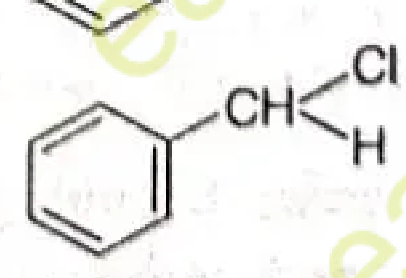
87. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में मध्यवर्ती उत्पाद '*X*' है



(a)


(b)


(c)


(d)


earn2fun.com

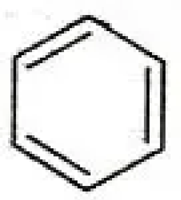
88. सूची I का मिलान सूची II से कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$	1.	अम्ल वर्षा
B.	$HOCl(g) \xrightarrow{h\nu} OH + Cl$	2.	धूम-कोहरा
C.	$CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$	3.	ओजोन क्षरण
D.	$NO_2(g) \xrightarrow{h\nu} NO(g) + O(g)$	4.	क्षोभमण्डलीय प्रदूषण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

	A	B	C	D
(a)	1	2	3	4
(b)	2	3	4	1
(c)	4	3	1	2
(d)	3	2	4	1

89. सूची I का मिलान सूची II से कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	 $\xrightarrow[\text{निर्जल } AlCl_3/CuCl]{CO,\ HCl}$	1.	हेल-वोल्हार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया
B.	$R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + NaOX \longrightarrow$	2.	गाटरमान-कोच अभिक्रिया
C.	$R-CH_2-OH + R'COOH \xrightarrow{\text{सान्द्र } H_2SO_4}$	3.	हैलोफॉर्म अभिक्रिया
D.	$R-CH_2COOH \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } X_2/\text{लाल P}}$	4.	एस्टरीकरण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

	A	B	C	D
(a)	4	1	2	3
(b)	3	2	1	4
(c)	1	4	3	2
(d)	2	3	4	1

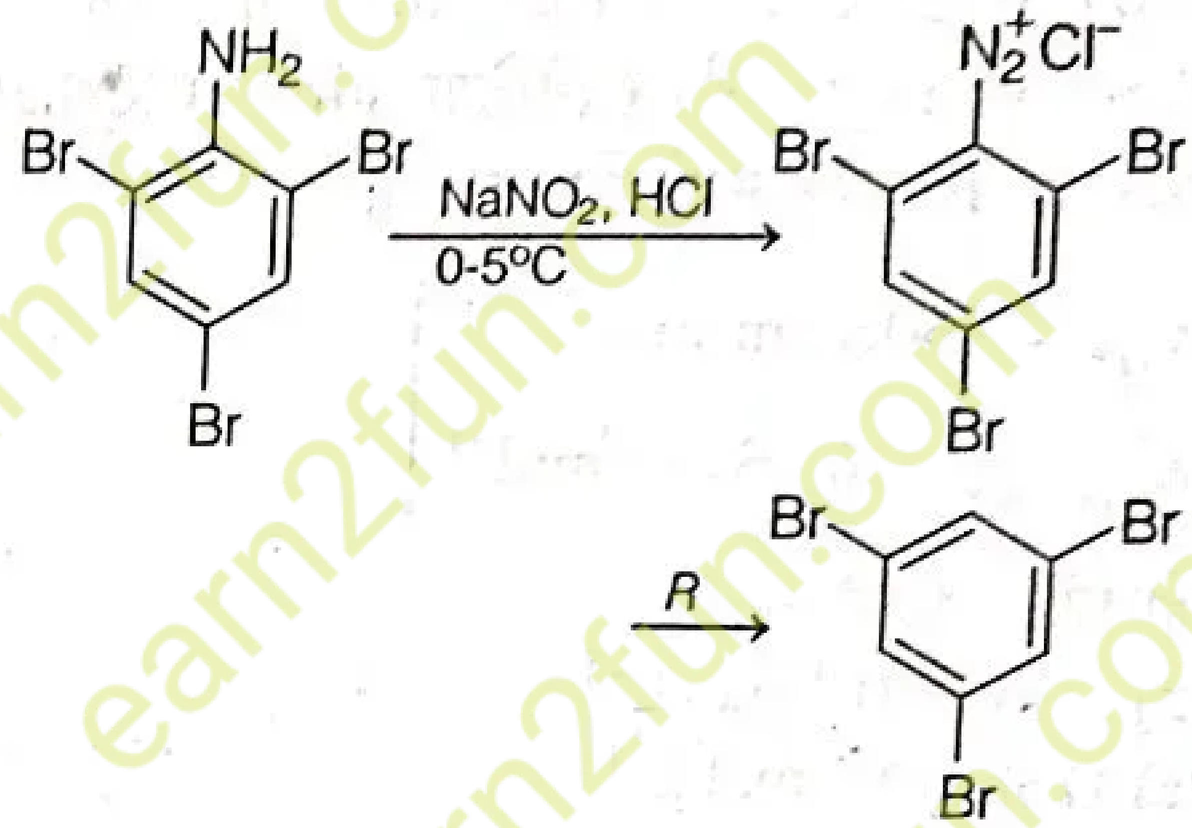
90. सूची I का मिलान सूची II से कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	$[Fe(CN)_6]^{3-}$	1.	5.92 BM
B.	$[Fe(H_2O_6)]^{3+}$	2.	0 BM
C.	$[Fe(CN)_6)]^{4-}$	3.	4.90 BM
D.	$[Fe(H_2O)_6]^{2+}$	4.	1.73 BM

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

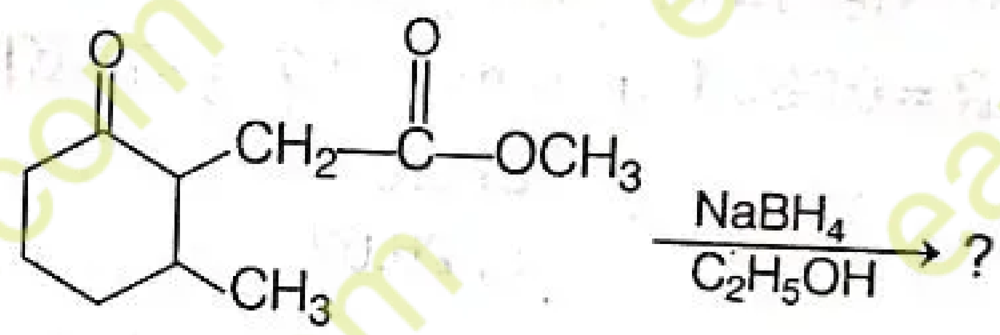
	A	B	C	D
(a)	4	2	1	3
(b)	2	4	3	1
(c)	1	3	4	2
(d)	4	1	2	3

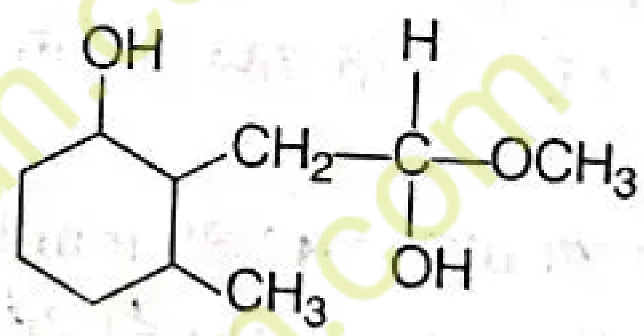
91. रासायनिक अभिक्रिया के दिए गए क्रम में अभिकर्मक *R* है

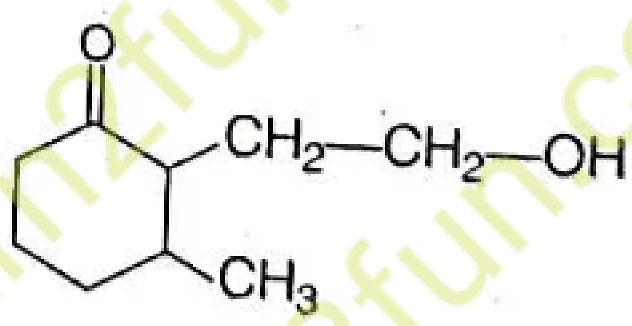


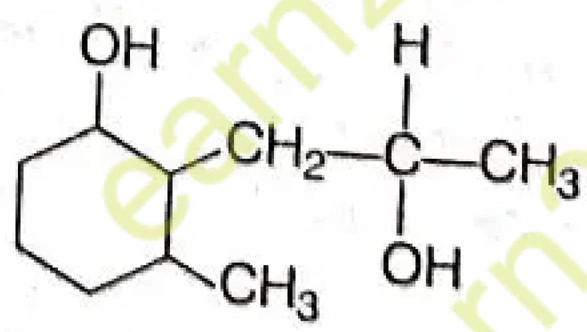
(a) H_2O
(b) CH_3CH_2OH
(c) HI
(d) CuCN/KCN

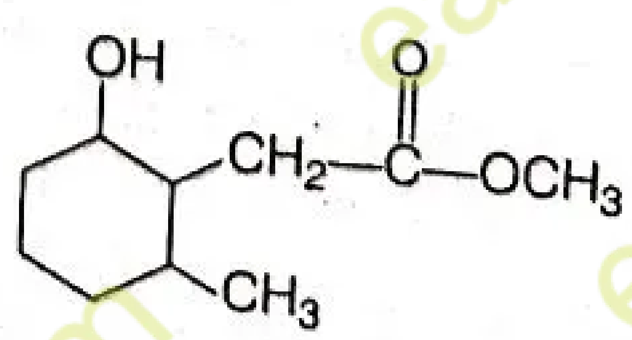
92. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में निर्मित उत्पाद है



(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

93. आयनों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा एक समइलेक्ट्रॉनिक युग्म नहीं है?
(a) O^{2-}, F^-
(b) Na^+, Mg^{2+}
(c) Mn^{2+}, Fe^{3+}
(d) Fe^{2+}, Mn^{2+}

94. 0.007 M ऐसीटिक अम्ल की मोलर चालकता $20\ S\ cm^2\ mol^{-1}$ है। ऐसीटिक अम्ल का वियोजन स्थिरांक क्या है? सही विकल्प चुनिए।
$$\begin{bmatrix} \lambda^\circ_{H^+} = 350 S\ cm^2 mol^{-1} \\ \lambda^\circ_{CHCOO^-} = 50 S\ cm^2 mol^{-1} \end{bmatrix}$$
(a) 1.75×10^{-4} mol L^{-1}
(b) 2.50×10^{-4} mol L^{-1}
(c) 1.75×10^{-5} mol L^{-1}
(d) 2.50×10^{-5} mol L^{-1}

95. 1 लीटर आयतन में 0°C पर एक मिश्रण जिसमें 4 ग्राम O_2 एवं 2 ग्राम H_2 ली गई हो, उसका कुल दाब (atm में) के सही विकल्प को चुनिए।
[दिया है, $R = 0.082$ L atm mol^{-1}, $T = 273$ K]
(a) 2.518
(b) 2.602
(c) 25.18
(d) 26.02

96. 45°C पर एक विलयन जिसमें बेन्जीन एवं ऑक्टेन का मोलर अनुपात 3 : 2 हो, उसके वाष्प दाब के मान का सही विकल्प है
[45°C पर बेन्जीन का वाष्प दाब 280 mm Hg तथा ऑक्टेन का वाष्प दाब 420 mm Hg है। आदर्श गैस मानें]
(a) 160 mm Hg
(b) 168 mm Hg
(c) 336 mm Hg
(d) 350 mm Hg

97. समतापीय परिस्थितियों में, किसी आदर्श गैस के अनुत्क्रमणीय प्रसरण के लिए सही विकल्प है
(a) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} = 0$
(b) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} \neq 0$
(c) $\Delta U = 0, \Delta S_{total} \neq 0$
(d) $\Delta U \neq 0, \Delta S_{total} = 0$

98. दिए गए अणुओं में से कौन अध्रुवीय प्रकृति का है?
(a) $POCl_3$
(b) CH_2O
(c) $SbCl_5$
(d) NO_2

99. निम्न में से किस व्यवस्था में, उनके सामने बताए गए गुणधर्म के अनुसार, उचित क्रम नहीं दिया गया है?
(a) $HF < HCl < HBr < H_2S$: अम्लीय सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में
(b) $H_2O < H_2S < H_2Se < H_2Te$: pK_a मानों के बढ़ते क्रम में
(c) $NH_3 < PH_3 < AsH_3 < SbH_3$: अम्लीय लक्षण के बढ़ते क्रम में
(d) $CO_2 < SiO_2 < SnO_2 < PbO_2$: ऑक्सीकरण क्षमता के बढ़ते क्रम में

100. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए आर्हेनियस समीकरण $\left(\ln k\ v/s\ \frac{1}{T}\right)$ के ढाल का मान -5×10^3 K है। अभिक्रिया के लिए E_a का मान है
[दिया है, $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$]
(a) 41.5 kJ mol^{-1}
(b) 83.0 kJ mol^{-1}
(c) 166 kJ mol^{-1}
(d) – 83 kJ mol^{-1}

वनस्पति विज्ञान

अनुभाग–A

101. पादप कोशिकाओं में किसके द्वारा उत्परिवर्तन प्रेरित किया जा सकता है?

(a) काइनेटिन (b) अवरक्त किरणें
(c) गामा किरणें (d) जिएटिन

102. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	सक्रिय कोशिका विभाजन की क्षमता वाली कोशिकाएँ	1.	संवहन ऊतक
B.	एक ऊतक जिसमें सभी कोशिकाएँ संरचना और कार्य की दृष्टि से समान हैं	2.	विभज्योतक
C.	विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं वाला ऊतक	3.	स्कलिरिड
D.	अत्यधिक मोटी भित्ति एवं संकरी गुहिका वाली मृत कोशिकाएँ	4.	सरल ऊतक

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	2	4	1	3	(b)	4	3	2	1
(c)	1	2	3	4	(d)	3	2	4	1

103. निम्नलिखित में से, पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया (PCR) के चरणों का कौन-सा सही अनुकम है?

(a) निष्क्रियकरण, तापानुशीतन, प्रसार
(b) निष्क्रियकरण, प्रसार, तापानुशीतन
(c) प्रसार, निष्क्रियकरण, तापानुशीतन
(d) तापानुशीतन, निष्क्रियकरण, प्रसार

104. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	वातरन्ध्र	1.	कागजन
B.	कार्क कैम्बियम	2.	सुबेरिन निक्षेपण
C.	द्वितीयक वल्कुट	3.	गैसों का आदान-प्रदान
D.	कॉर्क	4.	काग-अस्तर

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	4	1	3	2	(b)	3	1	4	2
(c)	2	3	4	1	(d)	4	2	1	3

105. मूल सिद्धान्त (सेन्ट्रल डोग्मा) का पूर्ण प्रवाह चित्र है

$$(a)\circlearrowleft DNA \xrightarrow{(b)} mRNA \xrightarrow{(c)} (d)$$

(a) (a)-प्रतिकृतिकरण; (b)-अनुलेखन; (c)-पारक्रमण; (d)-प्रोटीन
(b) (a)-रूपान्तरण; (b)-प्रतिकृतिकरण; (c)-अनुलेखन; (d)-पारक्रमण
(c) (a)-प्रतिकृतिकरण; (b)-अनुलेखन; (c)-रूपान्तरण; (d)-प्रोटीन
(d) (a)-पारक्रमण; (b)-रूपान्तरण; (c)-प्रतिकृतिकरण; (d)-प्रोटीन

106. एक पादप के परागकोष से पराग कणों के, एक भिन्न पादप के वर्तिकाग्र पर स्थानान्तरण के लिए कौन-सा शब्द प्रयुक्त होता है, जिसमें परागण के दौरान वर्तिकाग्र पर आनुवंशिक रूप में भिन्न प्रकार के परागकण लाए जाते हैं?

(a) परनिषेचन (b) सजातपुष्पी परागण
(c) उन्मील परागण (d) अनुन्मील्य परागण

107. जैल पर रखे, एथिडियम ब्रोमाइड से अभिरंजित डी.एन.ए. रज्जुकों को जब UV विकिरण के अन्तर्गत देखा जाता है तब वे कैसे दिखते हैं?

(a) पीली पट्टियाँ (b) चमकीली नारंगी पट्टियाँ
(c) गहरी लाल पट्टियाँ (d) चमकीली नीली पट्टियाँ

108. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(a) परिपक्व चालनी नलिका तत्वों में एक स्पष्ट केन्द्रक और साधारण कोशिकाद्रव्यीय उपांग होते हैं
(b) सूक्ष्मकाय, पादपों और जन्तुओं दोनों में पाई जाती हैं
(c) परिकेन्द्रकी अवकाश, केन्द्रक के अन्दर उपस्थित पदार्थों और कोशिकाद्रव्य में उपस्थित पदार्थों के बीच अवरोध का काम करता है
(d) केन्द्रक छिद्र, केन्द्रक और कोशिकाद्रव्य के बीच दोनों दिशाओं में प्रोटीन और RNA अणुओं के लिए, एक पथ की भाँति कार्य करते हैं

109. प्रकृति में अन्तर्जातीय प्रतिस्पर्धा के बावजूद, प्रतिस्पर्धा करने वाली जातियों ने अपनी उत्तरजीविता के लिए कौन-सी विधि का विकास किया होगा?
(a) संसाधन विभाजन (b) स्पर्धा निर्मुक्त
(c) सहोपकारिता (d) भक्षण

110. जैमी किसमें पाए जाते हैं?
(a) मॉस में (b) टेरिडोफाइट में
(c) कुछ अनावृतबीजियों में (d) कुछ लिवरवर्ट में

111. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	जीवद्रव्य संलयन	1.	पूर्णशक्तता
B.	पादप ऊतक संवर्धन	2.	पोमेटो
C.	मेरिस्टेम संवर्धन	3.	सोमाक्लोन
D.	सूक्ष्मप्रवर्धन	4.	विषाणु मुक्त पादप

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	3	4	2	1	(b)	2	1	4	3
(c)	3	4	1	2	(d)	4	3	2	1

112. जनकों द्वारा युग्मकों का उत्पादन, युग्मनज का निर्माण और F_1 और F_2 पादपों को निम्नलिखित में से किस चित्र द्वारा समझा जा सकता है?
(a) बुलेट वर्ग (b) पंच वर्ग
(c) पुन्नेट वर्ग (d) नेट वर्ग

113. कुछ वंश जैसे कि *सिलेजिनैला* और *साल्विनिया*, दो प्रकार के बीजाणु उत्पादित करते हैं। ऐसे पादपों को क्या कहा जाता है?
(a) होमोसोरस (b) हेटेरोसोरस
(c) समबीजाणुक (d) विषमबीजाणुक

114. कार्बन, नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और कैल्शियम जैसे पोषकों की मृदा में मात्रा, किसी दिए गए समय में कैसे संदर्भित की जाती है?
(a) चरम अवस्था
(b) चरम समुदाय
(c) स्थायी अवस्था
(d) स्थायी फसल

115. अन्तर्जातीय प्रतिजीविता को किस प्रकार निरूपित किया जा सकता है?
(a) जाति A(–): जाति B(0) (b) जाति A(+): जाति B(+)
(c) जाति A(–): जाति B(–) (d) जाति A(+): जाति B(0)

116. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	संसंजन	1.	द्रव अवस्था में अपेक्षाकृत अधिक आकर्षण
B.	आसंजन	2.	जल अणुओं के बीच पारस्परिक आकर्षण
C.	पृष्ठ तनाव	3.	द्रव अवस्था में जल हानि
E.	बिन्दु स्त्राव	4.	ध्रुवीय पृष्ठों की ओर आकर्षण

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	2	4	1	3	(b)	4	3	2	1
(c)	3	1	4	2	(d)	2	1	4	3

117. निम्नलिखित में से कौन एक, PCR (पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया) का एक अनुप्रयोग नहीं है?
(a) आण्विक निदान
(b) जीन प्रवर्धन
(c) पृथक् किए गए प्रोटीन का शुद्धीकरण
(d) जीन उत्परिवर्तन का पता लगाना

118. पुनर्योगज DNA प्रौद्योगिकी के लिए शुद्धीकरण प्रक्रिया में शीतल एथेनॉल को मिलाने से यह किसे अवक्षेपित करता है?
(a) RNA (b) DNA
(c) हिस्टोन (d) पॉलिसैकेराइड

119. समीकरण GPP – R = NPP में R किसे निरूपित करता है?
(a) विकिरण ऊर्जा (b) मन्दन कारक
(c) पर्यावरण कारक (d) श्वसन हानि

120. *सॉरघम* में CO_2 स्थिरीकरण में पहला स्थायी उत्पाद क्या है?
(a) पाइरुविक अम्ल (b) ऑक्जेलोएसिटिक अम्ल
(c) सक्सीनिक अम्ल (d) फॉस्फोग्लिसरिक अम्ल

121. निम्नलिखित में से कौन-से शैवाल कैराजीन उत्पन्न करते हैं?
(a) हरित शैवाल (b) भूरे शैवाल
(c) लाल शैवाल (d) नील-हरित शैवाल

122. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?
(a) समुद्र में जीवभार का पिरामिड साधारणतया उल्टा होता है
(b) समुद्र में जीवभार का पिरामिड साधारणतया सीधा होता है
(c) ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा होता है
(d) एक घास भूमि पारितन्त्र में संख्या का पिरामिड सीधा होता है

123. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	क्रिस्टी	1.	गुणसूत्र में प्राथमिक संकीर्णन
B.	थायलैकॉइड	2.	गॉल्जी उपकरण में डिस्क-आकार की थैलियाँ
C.	गुणसूत्रबिन्दु	3.	सूत्रकणिका में अन्तर्वलित
D.	सिस्टर्नी	4.	लवक की पीठिका में चपटी झिल्लीनुमा थैलियाँ

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	4	3	2	1	(b)	1	4	3	2
(c)	3	4	1	2	(d)	2	3	4	1

124. निम्नलिखित में से कौन, पादपों में द्वितीयक उपपाचयज नहीं है?
(a) मार्फीन, कोडीन (b) अमीनो अम्ल, ग्लूकोस
(c) विनब्लेस्टीन, करक्यूमिन (d) रबर, गोंद

125. निम्नलिखित में से किस शैवाल में संचयी खाद्य के रूप में मैनीटाल होता है?
(a) *एक्टोकार्पस* (b) *ग्रासिलेरिया*
(c) *वॉल्वॉक्स* (d) *यूलोथ्रिक्स*

126. परिपक्व अवस्था में एक प्रारूपी आवृतबीजी भ्रूणकोष निम्नलिखित में से कौन-सा होता है?
(a) 8-केन्द्रकीय और 7-कोशिकीय
(b) 7-केन्द्रकीय और 8-कोशिकीय
(c) 7-केन्द्रकीय और 7-कोशिकीय
(d) 8-केन्द्रकीय और 8-कोशिकीय

127. द्विसंघी पुँकेसर किसमें पाए जाते हैं?
(a) चाइना रोज (b) नींबू
(c) मटर (d) चाइना रोज और नींबू

128. रोग को ठीक करने के लिए, जीन प्रवर्धन करते हुए एक जीन को लक्ष्य किया जाता है तब यह प्रक्रिया क्या कहलाती है?
(a) बायोपाइरेसी (b) जीन चिकित्सा
(c) आण्विक निदान (d) सुरक्षा परीक्षण

129. निम्नलिखित में से अर्धसूत्री विभाजन की किस अवस्था में गुणसूत्रबिन्दु का विभाजन होता है?
(a) मध्यावस्था I (b) मध्यावस्था II
(c) पश्चावस्था II (d) अन्त्यावस्था II

130. पर्यावरण के प्रत्युत्तर में पादप विभिन्न पथों का अनुसरण करते हैं या विभिन्न प्रकार की संरचनाओं के निर्माण के लिए विभिन्न अवस्थाओं का अनुसरण करते हैं। इस क्षमता को क्या कहा जाता है?
(a) प्रत्यास्थता (b) नम्यता
(c) सुघट्यता (d) परिपक्वता

131. निम्नलिखित में से कौन-सा पादप उभयलिंगाश्रयी है?
(a) *कैरिका पपाया* (b) *कारा*
(c) *कार्मेशिया पॉलिमार्फा* (d) *साइकस सर्सिनेलिस*

132. जब गुणसूत्रबिन्दु, गुणसूत्र की दो बराबर भुजाओं के मध्य में स्थित होता है तब यह क्या कहलाता है?
(a) मध्यकेन्द्रीय (b) अन्तकेन्द्री
(c) उपमध्यकेन्द्री (d) अग्रबिन्दुक

133. प्रकाशकालिता के दौरान पादपों में प्रकाश के आवगमन का स्थान कौन-सा है?
(a) प्ररोह शीर्ष (b) तना
(c) कक्षीय कलिका (d) पत्ती

134. निम्नलिखित में से कौन-सा कारक एक समष्टि फाउण्डर प्रभाव उत्पन्न करता है?
(a) प्राकृतिक चयन (b) आनुवंशिक पुनर्योगज
(c) उत्परिवर्तन (d) आनुवंशिक विचलन

135. एक खेत में घासपात को समाप्त करने के लिए कौन-सा पादप हॉर्मोन उपयोग में लाया जाता है?
(a) IAA (b) NAA
(c) 2, 4-D (d) IBA

अनुभाग–B

136. स्तम्भ I को स्तम्भ II से सुमेलित कीजिए।

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
A.	*नाइट्रोकोकस*	1.	विनाइट्रीकरण
B.	*राइजोबियम*	2.	अमोनिया का नाइट्राइट में परिवर्तन
C.	*थायोबैसीलस*	3.	नाइट्राइट का नाइट्रेट में परिवर्तन
D.	*नाइट्रोबैक्टर*	4.	वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का अमोनिया में परिवर्तन

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	2	4	1	3	(b)	1	2	3	4
(c)	3	1	4	2	(d)	4	3	2	1

137. निम्नलिखित में से सही युग्म को चुनिए।

(a) घास की पत्तियों की बाह्यत्वचा में बड़ी रंगहीन कोशिकाएँ-सहायक कोशिकाएँ
(b) द्विबीजपत्री पत्तियों में संवहन बण्डल, मोटी भित्ति वाली बड़ी कोशिकाओ से घिरे होते हैं-यौगिक ऊतक
(c) मज्जा किरणों की कोशिकाएँ जो कैम्बियम वलय के भाग का निर्माण करती हैं-अन्तरापूलीय कैम्बियम
(d) बाह्यत्वचा को तोड़ने वाली शिथिल मृदु कोशिकाएँ जो छाल में लेन्स के आकर का छिद्र बनाती है-स्पन्जी मृदूतक

138. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

(a) दो कोशिकाओं के संलयन को केन्द्रक संलयन कहा जाता है
(b) अचल युग्मकों पर दो चल युग्मकों के बीच जीवद्रव्य के संलयन को कोशिका द्रव्य-संलयन कहा जाता है
(c) जो जीव जीवित पादपों पर निर्भर होते हैं उन्हें मृतोपजीवी कहा जाता है
(d) कुछ जीव वायुमण्डलीय नाइट्रोजन के आच्छाद कोशिका कही जाने वाली विशिष्ट कोशिकाओं में स्थिरीकृत कर सकते हैं

139. निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए।

(a) कैपिंग में मेथिल ग्वानोसीन ट्राइफॉस्फेट को *hn*RNA के '3' सिरे से जोड़ा जाता है
(b) जीवाणुओं में अनुलेखन की प्रक्रिया का समापन करने के लिए RNA पॉलिमरेज, Rho कारक के साथ बन्धित हो जाता है
(c) एक अनुलेखन इकाई में कूट रज्जुक, एक *m*RNA पर प्रतिकृत होता है
(d) विभक्त जीन-व्यवस्था प्रोकैरियोट्स का विशिष्ट लक्षण है

140. चरघातांकी वृद्धि समीकरण $N_{tp} = N_{0e}^{rt}$ में, *e* किसे निरूपित करता है?

(a) संख्या लघुगणक का आधार
(b) चरघातांकी लघुगणक का आधार
(c) प्राकृतिक लघुगणक का आधार
(d) ज्यामितिक लघुगणक का आधार

141. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(a) वायवीय श्वसन के दौरान, ऑक्सीजन की भूमिका अन्तिम अवस्था तक सीमित है
(b) ETC (इलेक्ट्रॉन परिवहन शृंखला) में, $NADH + H^+$ के एक अणु से ATP के दो अणु बनते हैं और एक $FADH_2$ से तीन ATP अणु बनते हैं
(c) ATP का संश्लेषण सम्मिश्र V के द्वारा होता है
(d) उपापचयन अभिक्रियाएँ, श्वसन में प्रोटॉन प्रवणता उत्पन्न करती हैं

142. समीमकेन्द्रकी जीवों में अनुलेखन की प्रक्रिया में RNA पॉलिमरेज III की भूमिका क्या है?

(a) *r*RNA (28S, 18S और 5.8S) को अनुलेखित करता है
(b) *t*RNA, 5s *r*RNA और *sn*RNA को अनुलेखित करता है
(c) *m*RNA के पूववर्ती को अनुलेखित करता है
(d) *sn*RNAs को अनुलेखित करता है

143. निम्नलिखित में से किन कुलों के युग्म में उनके कुछ सदस्यों में पराग कणों की जीवनक्षमता, उनके मुक्त होने के बाद महीनों तक रहती है?

(a) पोएसी, रोजेसी
(b) पोएसी, लेग्यूमिनोसी
(c) पोएसी, सोलेनेसी
(d) रोजेसी, लेग्यूमिनोसी

144. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	S-अवस्था	1.	प्रोटीनों का संश्लेषण होता है
B.	G_2-अवस्था	2.	निष्क्रिय अवस्था
C.	शान्त अवस्था	3.	सूत्री विभाजन और DNA प्रतिकृतिकरण के प्रारम्भ होने के बीच अन्तराल
D.	G_1-अवस्था	4.	DNA का प्रतिकृतिकरण

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	3	2	1	4	(b)	4	2	3	1
(c)	4	1	2	3	(d)	2	4	3	1

145. कोशिकाओं के एक क्लोन मे रेडियोधर्मी प्रोब से इसके DNA का संस्करण कर और उसके बाद ऑटोरेडियोग्राफी प्रयुक्त कर इसकी पहचान कर कैंसर उत्पन्न करने वाली उत्परिवर्तित जीन का पता लगाना आजकल सम्भव है, क्योंकि

(a) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर आंशिक रूप में आती है
(b) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर पूर्ण और स्पष्ट रूप में आती है
(c) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर नहीं आती, क्योंकि प्रोब में इसका कोई पूरक नहीं है
(d) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर नहीं आती क्योंकि प्रोब में इसका पूरक होता है

146. प्लाज्मिड pBR32 में जीन amp^R जो एम्पीसिलीन प्रतिरोध दर्शाता है के अन्दर Pst I प्रतिबन्धन एन्जाइम है, यदि इस एन्जाइम को बीटा-गैलेक्टोसाइड उत्पादन के लिए, एक जीन के लिए निवेशित किया जाता है और पुनर्योगज प्लाज्मिड को *ई. कोलाई* स्ट्रेन में निवेशित किया जाता है तब

(a) यह पोषी कोशिका का एम्पीसिलीन प्रतिरोध नहीं बना पाएगा
(b) रूपान्तरित कोशिकाओं में एम्पीसिलीन प्रतिरोध की क्षमता होगी और साथ ही बीटा-गैलेक्टोसाइड उत्पदन करेंगी
(c) इससे पोषी कोशिका में लयन हो जाएगा
(d) इसमें द्वैत क्षमता के साथ नए प्रोटीन उत्पादन की क्षमता होगी

147. सूची I को सूची II से सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	$\% \text{⚥} K_{(5)}C_{1+2+(2)}A_{(9)+1}\underline{G}_1$	1.	ब्रैसिकेसी
B.	$\oplus \text{⚥} K_{(5)}\overset{\frown}{C_{(5)}A_5}\underline{G}_2$	2.	लिलिएसी
C.	$\oplus \text{⚥} \overset{\frown}{P_{(3+3)}A_{3+3}}\underline{G}_3$	3.	फैबेसी
D.	$\oplus \text{⚥} K_{2+2}C_4A_{2+4}\underline{G}_{(2)}$	4.	सोलेनेसी

कूट

	A	B	C	D
(a)	3	4	2	1
(b)	1	2	3	4
(c)	2	3	4	1
(d)	4	2	1	3

148. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

(a) ATP और NADPH + H^+ दोनों का गैर चक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलेशन के दौरान संश्लेषण होता है
(b) पीठिका-लैमिली में केवल PS I होता है और NADP रिडक्टेज का अभाव होता है
(c) ग्रैना लैमिली में PS I और PS II दोनों होते हैं
(d) चक्रीय प्रकाश फॉस्फोरिलेशन में PS I और PS II दोनों शामिल होते हैं

149. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	प्रोटीन	1.	C = C द्विबन्ध
B.	असंतृप्त वसा अम्ल	2.	फॉस्फोडाइएस्टर बन्ध
C.	न्यूक्लिक अम्ल	3.	ग्लाइकोसाइडिक बन्ध
D.	पॉलीसैकेराइड	4.	पेप्टाइड बन्ध

कूट

	A	B	C	D
(a)	4	1	2	3
(b)	1	4	3	2
(c)	2	1	4	3
(d)	4	3	1	2

150. DNA अँगुलीछापी में DNA अनुक्रम में कुछ विशिष्ट स्थानों में भिन्नताओं की पहचान की जाती है। इन विशिष्ट स्थानों को क्या कहा जाता है?

(a) अनुषंगी DNA
(b) पुनरावृत्ति DNA
(c) एकल न्यूक्लियोटाइड
(d) बहुरूपीय DNA

जन्तु विज्ञान

अनुभाग–A

151. निम्न कथनों में कौन चिकनी पेशी की प्रवृत्ति को अनुचित रूप में दर्शाता है?

(a) इन पेशियों में धारियाँ नहीं होती
(b) ये अनैच्छिक पेशियाँ होती हैं
(c) कोशिकाओं के मध्य संचरण अन्तर्विष्ट डिस्क द्वारा होता है
(d) ये पेशियाँ रुधिर वाहिका की भित्ति में उपस्थित होती हैं

152. अन्तः झिल्लिका तन्त्र में कौन-से कोशिकांग सम्मिलित होते हैं?

(a) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, सूत्रकणिका, राइबोसोम एवं लयनकाय
(b) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, गॉल्जी सम्मिश्र, लयनकाय एवं रसधानी
(c) गॉल्जी सम्मिश्र, सूत्रकणिका, राइबोसोम एवं लयनकाय
(d) गॉल्जी सम्मिश्र, अन्तःप्रद्रव्यी जालिका, सूत्रकणिका एवं लयनकाय

153. इन्सुलिन के सन्दर्भ में उचित विकल्प का चयन कीजिए।

(a) परिपक्व इन्सुलिन में C-पेप्टाइड नहीं होती
(b) *r*DNA प्रौद्योगिकी से उत्पादित इन्सुलिन में C-पेप्टाइड होता है
(c) प्राक्-इन्सुलिन में C-पेप्टाइड होता है
(d) इन्सुलिन के A-पेप्टाइड एवं B-पेप्टाइड डाइसल्फाइड बन्धों द्वारा पारस्परिक जुड़े होते हैं

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

(a) केवल (b) एवं(d)
(b) केवल (b) एवं (c)
(c) केवल (a), (c) एवं (d)
(d) केवल (a) एवं (d)

154. रतिज रोग किसके द्वारा संचरित होते हैं?

(a) रोगाणुरहित सूइयों के उपयोग से
(b) संक्रमित व्यक्ति के रुधिर चढ़ाने से
(c) संक्रमित माता से भ्रूण में
(d) चुम्बन से
(e) वंशागति से

निम्न विकल्पों से सही उत्तर का चयन कीजिए

(a) केवल (a), (b) एवं (c)
(b) केवल (b), (c) एवं (d)
(c) केवल (b) एवं (c)
(d) केवल (a) एवं (c)

155. कूपिकाओं में ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने के लिए अनुकूल परिस्थितियों का चयन कीजिए।

(a) उच्च pO_2, निम्न pCO_2, निम्न H^+, अपेक्षाकृत कम तापमान
(b) निम्न pO_2, उच्च pCO_2, उच्च H^+, अपेक्षाकृत कम तापमान
(c) उच्च pO_2, उच्च pCO_2, उच्च H^+, अपेक्षाकृत उच्च तापमान
(d) निम्न pO_2, निम्न pCO_2, अधिक H^+, अपेक्षाकृत उच्च तापमान

156. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	*फाइसेलिया*	1.	मुक्ताशुक्ति
B.	*लिमुलस*	2.	पुर्तगाली युद्ध मानव
C.	*एनसाइलोस्टोमा*	3.	जीवित जीवाश्म
D.	*पिंकटाडा*	4.	अंकुशकृमि

कूट

	A	B	C	D
(a)	2	3	1	4
(b)	4	1	3	2
(c)	2	3	4	1
(d)	1	4	3	2

157. एक नर और मादा दोनों दात्र कोशिका अरक्तता के जीन के लिए विषमयुग्मजी हैं के संकरण से उत्पन्न सन्तति का कितना प्रतिशत रोगयुक्त होगा?

(a) 50%
(b) 75%
(c) 25%
(d) 100%

158. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	*एस्पर्जिलस नाइगर*	1.	एसीटिक अम्ल
B.	*एसीटोबैक्टर एसिटी*	2.	लैक्टिक अम्ल
C.	*क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम*	3.	सिट्रिक अम्ल
D.	*लैक्टोबैसिलस*	4.	ब्यूटिरिक अम्ल

कूट

	A	B	C	D			A	B	C	D
(a)	3	1	4	2		(b)	1	2	3	4
(c)	2	3	1	4		(d)	4	2	1	3

159. ओडी अवरोधिनी कहाँ उपस्थित होती है?
(a) त्रिकांत्र सन्धि
(b) यकृत अग्न्याशयी वाहिनी एवं ग्रहणी सन्धि
(c) जठर-ग्रसिका सन्धि
(d) अग्रक्षुदांत्र एवं ग्रहणी सन्धि

160. निम्न में कौन फसलों के बायोफोर्टिफिकेशन का उद्देश्य नहीं है?
(a) प्रोटीन की मात्रा में सुधार करना
(b) रोगों की प्रतिरोधकता में सुधार करना
(c) विटामिन की मात्रा में सुधार करना
(d) सूक्ष्म-पोषकों एवं खनिजों की मात्रा में सुधार करना

161. इरिथ्रोपोइटिन हॉर्मोन जो RBC के निर्माण को प्रेरित करता है उसका उत्पादन कौन करता है?
(a) अग्न्याशय की α-कोशिकाएँ
(b) रोस्ट्रल एडिनोहाइपोफाइसिस की कोशिकाएँ
(c) अस्थि मज्जा की कोशिकाएँ
(d) वृक्क की जक्स्टाग्लोमेरुलर कोशिकाएँ

162. निम्न में किस जीव में लम्बी अस्थियाँ खोखली एवं वातिल होती हैं?
(a) *निओफ्रॉन* (b) *हैमीडेक्टायलस*
(c) *मैक्रोपस* (d) *ऑरनिथोरिंकस*

163. तारककेन्द्र कब द्विगुणित होता है?
(a) S-प्रावस्था (b) पूर्वावस्था
(c) मध्यावस्था (d) G_2 प्रावस्था

164. डॉबसन इकाई किसकी मोटाई मापने के लिए उपयोग की जाती है?
(a) CFCs (b) समतापमण्डल
(c) ओजोन (d) क्षोभमण्डल

165. निम्न में कौन मक्खी कुल में आता है?
(a) जुगनू (b) टिड्डा (c) तिलचट्टा (d) मक्खी

166. निम्न कथनों को पढ़ो।
(a) मेटाजनेसिस कृमियों में पाया जाता है।
(b) एकाइनोडर्म त्रिकोरक एवं गुहीय जन्तु होते हैं।
(c) गोलकृमियों में संगठन का स्तर अंग तन्त्र होता है।
(d) टीनोफोर में उपस्थित कंकत पट्टिकाएँ पाचन में सहायता करती हैं।
(e) जल संवहन एकाइनोडर्म की विशिष्टता होती है।
निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन कीजिए।
(a) (c), (d) एवं (e) सही हैं
(b) (a), (b) एवं (c) सही हैं
(c) (a), (d) एवं (e) सही हैं
(d) (b), (c) एवं (e) सही हैं

167. किसी रोग के प्रभावी उपचार के लिए इसके आरम्भिक निदान एवं रोग-क्रिया विज्ञान को समझना बहुत महत्त्वपूर्ण है। निम्न में कौन-सी आण्विक निदान तकनीक आरम्भिक पहचान के लिए बहुत उपयोगी है?
(a) वैस्टर्न ब्लोटिंग तकनीक
(b) सदर्न ब्लोटिंग तकनीक
(c) ELISA तकनीक
(d) संकरण तकनीक

168. स्तनधारियों में शुक्राणु बन्धन के ग्राही कहाँ उपस्थित होते हैं?
(a) कोरोना रेडिऐटा (b) पीतक झिल्ली
(c) परिपीतक अवकाश (d) जोना पेल्युसिडा

169. दीर्घकाली स्वप्रतिरक्षा विकार जो तन्त्रिका पेशीय सन्धि को प्रभावित करती है एवं जिसके कारण कंकाल पेशी में कमजोरी एवं पक्षघात होता है, कहलाती है
(a) सन्धिशोथ (b) पेशीय दुष्पोषण
(c) माइस्थेनिया ग्रेविस (d) गाउट

170. निम्न के कौन-से हॉर्मोन मोचक IUD का उदाहरण है?
(a) CuT (b) LNG 20
(c) Cu 7 (d) मल्टीलोड 375

171. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I		सूची II
A.	वॉल्ट	1.	गर्भाशय ग्रीवा में शुक्राणु के प्रवेश को रोकते हैं
B.	IUDs	2.	शुक्रवाहक को हटाना
C.	शुक्रवाहक उच्छेदन	3.	गर्भाशय में शुक्राणुओं की भक्षकाणु क्रिया
D.	नलिका उच्छेदन	4.	डिम्बवाहिनी नलिका को हटाना

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	4	2	1	3	(b)	1	3	2	4
(c)	2	4	3	1	(d)	3	1	4	2

172. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I	सूची II
A. विखण्डावस्था	1. सीलेन्ट्रेटा
B. नाल-तन्त्र	2. टीनोफोरा
C. कंकत पट्टिका	3. ऐनेलिडा
D. दंश कोशिका	4. पोरीफेरा

कूट

	A	B	C	D		A	B	C	D
(a)	4	3	1	2	(b)	3	4	1	2
(c)	3	4	2	1	(d)	4	1	2	3

173. फलमक्खी की प्रत्येक कोशिका में 8 गुणसूत्र $(2n)$ होते हैं। यदि सूत्री विभाजन की अन्तरावस्था की G_1-प्रावस्था में गुणसूत्रों की संख्या 8 है तब S-प्रावस्था के बाद गुणसूत्रों की संख्या क्या होगी?

(a) 8 (b) 16 (c) 4 (d) 32

174. PCR के उपयोग से जीन प्रवर्धन की अभिक्रिया के दौरान यदि आरम्भ में उच्च तापमान बना नहीं रहता तब निम्न में PCR का कौन-सा चरण पहले प्रभावित होगा?

(a) तापानुशीलन (b) प्रसार
(c) निष्क्रियकरण (d) लाइगेशन

175. यदि एक DNA अणु में ऐडीनीन की मात्रा 30% है तब थायमीन, ग्वानीन एवं साइटोसीन कितने प्रतिशत होंगे?

(a) T : 20, G : 30, C : 20
(b) T : 20, G : 20, C : 30
(c) T : 30, G : 20, C : 20
(d) T : 20, G : 25, C : 25

176. कौन-सा एन्जाइम निष्क्रिय फाइब्रिनोजन को फाइब्रिन में बदलने के लिए उत्तरदायी है?

(a) थ्रोम्बिन (b) रेनिन
(c) एपिनेफ्रीन (d) थ्रोम्बोकाइनेज

177. सक्कस एंटेरिकस का सन्दर्भ है

(a) अग्न्याशयी रस से (b) आंत्र रस से
(c) जठर रस से (d) काइम से

178. अनुचित युग्म को पहचानिए।

(a) एल्कैलॉइड्स–कोडीन
(b) विष–एबरिन
(c) लैक्टिन–कोनेकैनावलिन A
(d) ड्रग–रिसिन

179. अर्धसूत्री पूर्वावस्था की कौन-सी प्रावस्था का विशिष्ट लक्षण किएज्मेटा का उपांती भवन है?

(a) तनुपट्ट (b) युग्मपट्ट (c) पारगतिक्रम (d) स्थूलपट्ट

180. 'AB' रक्त समूह के व्यक्तियों को सर्व ग्राही क्यों कहते हैं?

(a) RBC की सतह पर प्रतिजन A एवं B की अनुपस्थिति के कारण
(b) प्लाज्मा में प्रतिजन A एवं B की अनुपस्थिति के कारण
(c) RBC में एण्टी-A एवं एण्टी-B प्रतिरक्षी की उपस्थिति के कारण
(d) प्लाज्मा में एण्टी-A एवं एण्टी-B प्रतिरक्षी की अनुपस्थिति के कारण

181. एक विशिष्ट पहचान अनुक्रम जो एण्डोन्यूक्लिएज द्वारा DNA को विशिष्ट स्थिति पर काटने के लिए पहचाना जाता है, क्या कहलाता है?

(a) अपह्रासित प्रारम्भक अनुक्रम
(b) ओकाजाकी अनुक्रम
(c) पैलीन्ड्रोमिक न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम
(d) बहु (ए) पुच्छन अनुक्रम

182. तिलचट्टे के सम्बन्ध में कौन-सी विशिष्टताएँ अनुचित हैं?

(a) मध्यान्त्र एवं पश्चान्त्र के सन्धि स्थल पर जठरीय अंधनाल का एक वलय होता है
(b) अधोग्रसनी मुख भागों द्वारा बनाई गई प्रगुहा में होती है
(c) मादा में 7-9 तक अधरक मिलकर जननिक कोष्ठ बनाते हैं
(d) दोनों लिंगों में दसवें खण्ड में गुदीय लूम पाए जाते हैं

183. निम्न में प्रोटीन संश्लेषण के लिए कौन-सा RNA आवश्यक नहीं है?

(a) *m*RNA (b) *t*RNA (c) *r*RNA (d) *si*RNA

184. असीमकेन्द्रकी की अनुलेखन प्रक्रिया में कौन-सा एन्जाइम प्रारम्भन, दीर्घीकरण एवं समापन को उत्प्रेरित करता है?

(a) डी एन ए पर निर्भर डी एन ए पॉलीमरेज
(b) डी एन ए पर निर्भर आर एन ए पॉलीमरेज
(c) डी एन ए लाइगेज
(d) डी एन ऐज

185. कूपिकाओं (विसरण स्थल) में ऑक्सीजन (O_2) एवं कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) का आंशिक दबाव (mm Hg में) होता है

(a) $pO_2 = 104$ एवं $pCO_2 = 40$
(b) $pO_2 = 40$ एवं $pCO_2 = 45$
(c) $pO_2 = 95$ एवं $pCO_2 = 40$
(d) $pO_2 = 159$ एवं $pCO_2 = 0.3$

अनुभाग–B

186. निम्न में कौन मल्टीपल ओव्यूलेशन ऐम्ब्रयो ट्रान्सफर तकनीक (MOET) का चरण नहीं है?

(a) गाय में उच्च अण्डोत्सर्जन के लिए LH जैसी क्रिया वाला हॉर्मोन दिया जाता है
(b) गाय एक समय में लगभग 6-8 अण्डे उत्पन्न करती है
(c) गाय को कृत्रिम वीर्यसेचन द्वारा निषेचित किया जाता है
(d) निषेचित अण्डे 8-32 कोशिका अवस्था में प्रतिनियुक्त मादा में स्थानान्तरित किए जाते हैं

187. सगर्भता के उत्तरार्ध की अवधि में कौन रिलैक्सिन हॉर्मोन को स्त्रावित करता है?

(a) ग्राफियन पुटिका
(b) पीत पिण्ड
(c) भ्रूण
(d) गर्भाशय

188. पेशी संकुचन में कौन-सी घटनाएँ होती हैं?

(1) 'H' क्षेत्र विलुप्त हो जाता है
(2) 'A' बैण्ड चौड़ा हो जाता है
(3) 'I' बैण्ड की चौड़ाई कम हो जाती है
(4) मायोसिन ATP को जलअपघटित कर ADP एवं Pi का मोचन करता है
(5) एक्टिन से संलग्नित Z-रेखा अन्दर की तरफ खींच जाती है

निम्न विकल्पों में सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) केवल (1), (3), (4), (5)
(b) केवल (1), (2), (3), (4)
(c) केवल (2), (3), (4), (5)
(d) केवल (2), (4), (5), (1)

189. लिपिड से सम्बन्धित कथन नीचे दिए गए हैं।

I. ऐसे लिपिड जिनमें केवल एकल आबन्ध होते हैं उन्हें असंतृप्त वसा अम्ल कहते हैं।
II. लेसिथिन फॉस्फोलिपिड है।
III. ट्राइहाइड्रॉक्सी प्रॉपेन ग्लिसरॉल है।
IV. पामिटिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन सहित 20 कार्बन के परमाणु होते हैं।
V. ऐरेकिडोनिक अम्ल में 16 कार्बन परमाणु होते हैं।

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन कीजिए।

(a) केवल I एवं II
(b) केवल III एवं IV
(c) केवल II एवं III
(d) केवल II एवं V

190. निम्न में हिस्टोन के विषय में कौन-सा कथन गलत है?

(a) हिस्टोन संगठित होकर 8 अणुओं की एक इकाई बनाते हैं
(b) हिस्टोन की pH किंचित अम्लीय होती है
(c) हिस्टोन में लाइसिन एवं आर्जिनिन अमीनो अम्ल प्रचुर होते हैं
(d) हिस्टोन की पार्श्व शृंखला में धनात्मक आवेश होता है

191. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	अनुकूली विकिरण	1.	शाकनाशी एवं पीड़कनाशी के अत्यधिक उपयोग से प्रतिरोधी किस्मों का चयन
B.	अभिसारी विकास	2.	मनुष्य एवं ह्वेल के अग्रपाद की अस्थियाँ
C.	अपसारी विकास	3.	तितली एवं पक्षी के पंख
D.	मानवीय क्रियाओं के द्वारा विकास	4.	डार्विन की फिंचें

कूट

	A	B	C	D
(a)	4	3	2	1
(b)	3	2	1	4
(c)	2	1	4	3
(d)	1	4	3	2

192. कोशिका सन्धियों को पहचानिए जो पदार्थों को ऊतक से बाहर निकलने से रोकती हैं एवं आयनों एवं अणुओं के तुरन्त स्थानान्तरण से पड़ोसी कोशिकाओं के मध्य संचरण स्थापित करती हैं

(a) क्रमश: अन्तराली सन्धि एवं आसंजी सन्धि
(b) क्रमश: दृढ़ सन्धि एवं अन्तराली सन्धि
(c) क्रमश: आसंजी सन्धि एवं दृढ़ सन्धि
(d) क्रमश: आसंजी सन्धि एवं अन्तराली सन्धि

193. केंचुए के पुरोमुख से सम्बन्धित कथनों में दिए गए हैं

I. यह मुख को ढ़कने का कार्य करता है।
II. यह फान मृदा दरारों को खोलने में मदद करता है, जिसमें यह रेंग सकता है।
III. यह एक संवेदी संरचना है।
IV. यह शरीर का प्रथम खण्ड है।

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन कीजिए

(a) I, II एवं III सही हैं (b) I, II एवं IV सही हैं
(c) I, II, III एवं IV सही हैं (d) II एवं III सही हैं

194. एडीनोसिन डिएमीनेज की कमी से क्या होता है?

(a) प्रतिरक्षी तन्त्र कार्यहीन होना (b) पार्किन्सन रोग
(c) पाचन विकार (d) एडीसन रोग

195. **कथन** I प्रकूट 'AUG' मीथियोनीन एवं फेनिल-ऐलानिन का कूट लेखन करता है।

कथन II 'AAA' एवं 'AAG' दोनों प्रकूट अमीनो अम्ल लाइसिन का कूट लेखन करते हैं।

उपर्युक्त कथनों के आधार पर निम्न विकल्पों से सही उत्तर का चयन कीजिए।

(a) दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं
(b) दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं
(c) कथन I सही है, लेकिन कथन II गलत है
(d) कथन I गलत है, लेकिन कथन II सही है

196. **कथन** (A) जब एक व्यक्ति उच्च तुंगता पर जाता है तब वह तुंगता बीमारी के लक्षण जैसे सांस लेने में कठिनाई एवं हृदय की धड़कन बढ़ना महसूस करता है।

कारण (R) उच्च तुंगता पर निम्न वायुमण्डलीय दाब के कारण शरीर को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं मिल पाती।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें।

(a) दोनों A एवं R सत्य हैं एवं R, A की उचित व्याख्या है
(b) दोनों A एवं R सत्य हैं एवं R, A की उचित व्याख्या नहीं है
(c) A सत्य है, लेकिन R असत्य है
(d) A असत्य है, लेकिन R सत्य है

197. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	ऐलन का नियम	1.	कंगारू चूहा
B.	शरीर क्रियात्मक अनुकूलन	2.	मरुस्थली छिपकली
C.	व्यवहारिक अनुकूलन	3.	गहराई में समुद्री मछली
D.	जैवरसायनिक अनुकूलन	4.	ध्रुवीय भालू

कूट

	A	B	C	D
(a)	4	2	3	1
(b)	4	1	3	2
(c)	4	1	2	3
(d)	4	3	2	1

198. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	फाइलेरिएसिस	1.	*हीमोफिल्स इन्फ्लुएन्जी*
B.	अमीबता	2.	*ट्राइकोफाइटॉन*
C.	न्यूमोनिया	3.	*वुचेरेरिया बैंक्रोफ्टाई*
D.	रिंगवर्म	4.	*एण्टअमीबा हिस्टोलिटिका*

कूट

	A	B	C	D
(a)	4	1	3	2
(b)	3	4	1	2
(c)	1	2	4	3
(d)	2	3	1	4

199. मानव में प्रसव के आरम्भ के लिए निम्न में कौन महत्त्वपूर्ण अवयव नहीं है?

(a) एस्ट्रोजन एवं प्रोजेस्टरोन के अनुपात में वृद्धि
(b) प्रोस्टाग्लैडिन्स का संश्लेषण
(c) ऑक्सीटोसिन का मोचन
(d) प्रोलैक्टिन का मोचन

200. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची I		सूची II	
A.	स्कैपुला	1.	उपास्थि युक्त जोड़
B.	कपाल	2.	चपटी अस्थि
C.	उरोस्थि	3.	रेशीय जोड़
D.	कशेरुक दण्ड	4.	त्रिभुजाकार चपटी अस्थि

कूट

	A	B	C	D
(a)	1	3	2	4
(b)	2	3	4	1
(c)	4	2	3	1
(d)	4	3	2	1

उत्तरमाला

भौतिकी

1. (d)	2. (b)	3. (c)	4. (d)	5. (b)	6. (b)	7. (a)	8. (b)	9. (d)	10. (a)
11. (b)	12. (d)	13. (a)	14. (c)	15. (b)	16. (d)	17. (c)	18. (d)	19. (c)	20. (b)
21. (a)	22. (d)	23. (a)	24. (b)	25. (c)	26. (d)	27. (d)	28. (c)	29. (c)	30. (a)
31. (b)	32. (b)	33. (b)	34. (d)	35. (c)	36. (b)	37. (d)	38. (c)	39. (a)	40. (a)
41. (b)	42. (d)	43. (c)	44. (a)	45. (d)	46. (d)	47. (d)	48. (d)	49. (b)	50. (d)

रसायन विज्ञान

51. (d)	52. (c)	53. (b)	54. (a)	55. (a)	56. (b)	57. (a)	58. (b)	59. (c)	60. (a)
61. (a)	62. (b)	63. (b)	64. (c)	65. (b)	66. (d)	67. (c)	68. (a)	69. (d)	70. (b)
71. (c)	72. (c)	73. (a)	74. (a)	75. (d)	76. (a)	77. (c)	78. (d)	79. (d)	80. (a)
81. (a)	82. (b)	83. (b)	84. (d)	85. (a)	86. (c)	87. (a)	88. (c)	89. (d)	90. (d)
91. (b)	92. (d)	93. (d)	94. (c)	95. (c)	96. (c)	97. (c)	98. (c)	99. (b)	100. (a)

वनस्पति विज्ञान

101. (c)	102. (a)	103. (a)	104. (b)	105. (c)	106. (a)	107. (b)	108. (a)	109. (a)	110. (d)
111. (b)	112. (c)	113. (d)	114. (c)	115. (a)	116. (a)	117. (c)	118. (b)	119. (d)	120. (b)
121. (c)	122. (b)	123. (c)	124. (b)	125. (a)	126. (a)	127. (c)	128. (b)	129. (c)	130. (c)
131. (b)	132. (a)	133. (d)	134. (d)	135. (c)	136. (a)	137. (c)	138. (b)	139. (b)	140. (c)
141. (b)	142. (b)	143. (d)	144. (c)	145. (c)	146. (a)	147. (a)	148. (d)	149. (a)	150. (b)

जन्तु विज्ञान

151. (c)	152. (b)	153. (c)	154. (c)	155. (a)	156. (c)	157. (c)	158. (a)	159. (b)	160. (b)
161. (d)	162. (a)	163. (a)	164. (c)	165. (d)	166. (d)	167. (c)	168. (d)	169. (c)	170. (b)
171. (b)	172. (c)	173. (a)	174. (c)	175. (c)	176. (a)	177. (b)	178. (d)	179. (c)	180. (d)
181. (c)	182. (a)	183. (d)	184. (b)	185. (a)	186. (a)	187. (b)	188. (a)	189. (c)	190. (b)
191. (a)	192. (b)	193. (a)	194. (a)	195. (d)	196. (a)	197. (c)	198. (b)	199. (d)	200. (d)

earn2fun.com