PHYSICS

1. **(c):** यहाँ, इलेक्ट्रॉन की संख्या, $n = 10000000 = 10^7$
दस मिलियन इलेक्ट्रॉन पर कुल आवेश,
$Q = ne$ [जहाँ $e = 1.6 \times 10^{-19}$C]
$= 10^7 \times 1.6 \times 10^{-19}$C
$= 1.6 \times 10^{-12}$C
बिन्दु P से बिन्दु Q की ओर जाने वाले दस मिलियन इलेक्ट्रॉनों द्वारा लिया गया समय, $t = 1\ \mu s = 10^{-6}$ s
धारा, $I = \frac{Q}{t} = \frac{1.6\times10^{-12}}{10^{-6}} = 1.6 \times 10^{-6}$ A
चूँकि धारा की दिशा हमेशा इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह की दिशा के विपरीत होती है। इसलिए बिन्दु P से बिन्दु Q की ओर इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह के कारण धारा, बिन्दु Q से बिन्दु P की ओर प्रवाहित होगी।

2. **(b):** माना dq ऐसा आवेश है जो एक छोटे समय अन्तराल dt में गुजरता है। तब
$dq = Idt$
या $dq = (4 + 2t)dt$
समाकलन करने पर,
$$q = \int_2^6 (4+2t)dt = [4t + t^2]_2^6 = 48\ \text{C}$$

3. **(b):** इलेक्ट्रॉन कक्षा की त्रिज्या $r = 0.72$ Å $= 0.72 \times 10^{-10}$ m
दिये गये परमाणु की कक्षा में इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण की आवृत्ति
$\upsilon = 9.4 \times 10^{18}$ परिक्रमण/सेकण्ड
(जहाँ T कक्षा में इलेक्ट्रॉन के परिक्रमण का आवर्तकाल है।)
$\therefore$ तुल्य धारा,
$I = \frac{e}{T} = e\upsilon = 1.6 \times 10^{-19} \times 9.4 \times 10^{18} = 1.504$ A

4. **(a)** 5. **(b)**

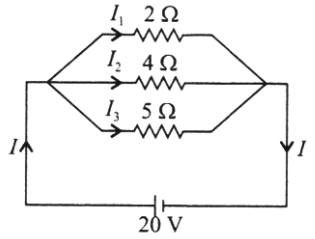
6. **(d):** माना n कुण्डली में चक्करों की संख्या है।
तब प्रयुक्त तार की कुल लम्बाई l
$= 2\pi r \times n = 2\pi \times 7 \times 10^{-2} \times n$
कुल प्रतिरोध, $R = \rho\frac{l}{A}$
या $4 = \frac{2\times10^{-7}\times2\pi\times7\times10^{-2}\times n}{\pi(0.7\times10^{-3})^2}$
$\therefore\ n = 70$

7. **(d):** किसी चालक का विद्युत प्रतिरोध सभी कारकों– आकार, ताप तथा चालक की ज्यामिति पर निर्भर करता है।

8. **(b):** पुनर्निर्माण के पूर्व छड़ का प्रतिरोध
$$R_1 = R = \frac{\rho l_1}{\pi r_1^2} \qquad \left[\because R = \frac{\rho l}{A} = \frac{\rho l}{\pi r^2}\right]$$
अब छड़ पुनर्निर्मित होती है,
$l_2 = \frac{l_1}{2}$
$\therefore\ \pi r_1^2 l_1 = \pi r_2^2 l_2$ ($\because$ आयतन नियत रहता है)
या $\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{l_2}{l_1}$ ...(i)
अब पुनर्निर्माण के पश्चात् छड़ का प्रतिरोध
$R_2 = \frac{\rho l_2}{\pi r_2^2}$
$$\therefore\ \frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho l_1}{\pi r_1^2} \Big/ \frac{\rho l_2}{\pi r_2^2} = \frac{l_1}{l_2} \times \frac{r_2^2}{r_1^2}$$
या $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2} \times \frac{l_1}{l_2} = \left(\frac{l_1}{l_2}\right)^2 = (2)^2$ ((i) से)
$\frac{R_1}{R_2} = 4$
$\therefore\ R_2 = \frac{R}{4}$

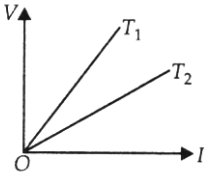
9. **(d):** यदि तार उसकी मूल लम्बाई का $(1/10)^{वाँ}$ खींचा जाता है तो तार की नई लम्बाई हो जाती है,
$l_2 = l + \frac{l}{10} = \frac{11l}{10}$ ....(i)
चूँकि तार का आयतन नियत रहता है तो
$\pi r_1^2 l = \pi r_2^2 l_2 = \pi r_2^2 \left(\frac{11l}{10}\right)$ [(i) से]
$\Rightarrow\ r_2^2 = \frac{10}{11} r_1^2$ ...(ii)
अब खींचे गये तार का प्रतिरोध,
$$R_2 = \frac{\rho\left(\frac{11}{10}l\right)}{\pi r_2^2} = \frac{\left(\frac{11}{10}\right)\rho l}{\pi \times \frac{10}{11} r_1^2} = \left(\frac{11}{10}\right)^2 \times \frac{\rho l}{\pi r_1^2}$$
$$\left(\because R_1 = \frac{\rho l}{\pi r_1^2} = 15\ \Omega\right)$$
$$\therefore\ R_2 = \left(\frac{11}{10}\right)^2 \times 15 = 18.15\ \Omega$$

10. **(c):** 20 V विभव प्रत्येक प्रतिरोध में समान होगा।
धारा,
$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{20}{2} = 10$ A
$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{20}{4} = 5$ A
$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{20}{5} = 4$ A



$\therefore$ परिपथ से ली गई कुल धारा,
$I = I_1 + I_2 + I_3 = 10 + 5 + 4 = 19$ A

11. **(a):**



$V-I$ ग्राफ का ढाल दिये गये ताप पर चालक का प्रतिरोध देता है। ग्राफ से, यह पालन करता है कि ताप T_1 पर चालक का प्रतिरोध ताप T_2 से अधिक होता है। चूँकि चालक का प्रतिरोध उच्च ताप पर अधिक होता है तथा निम्न ताप पर कम होता है, अत: $T_1 > T_2$।

12. **(a):** ओम का नियम $V = IR$ सीधी रेखा का समीकरण होता है। अत: ओमीय चालकों के लिए $I-V$ अभिलाक्षणिक भी एक सीधी रेखा है तथा इसका ढाल चालक के प्रतिरोध को दर्शाता है।

13. **(c):** विशिष्ट प्रतिरोध, तार की विमाओं पर निर्भर नहीं करता है किन्तु तार के पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है।

14. **(a)**

15. **(d)**

16. **(a):** ताप में वृद्धि के कारण चालकों में प्रतिरोधकता बढ़ जाती है तथा अर्धचालकों में यह चरघातांकी रूप से घटती है।

17. **(b):** अर्धचालक, ऋणात्मक प्रतिरोध ताप गुणांक वाले होते हैं जबकि धातुएं, ताप में वृद्धि के साथ धनात्मक ताप प्रतिरोध गुणांक वाली होती हैं, धातु की प्रतिरोधकता बढ़ती है जबकि अर्धचालक की प्रतिरोधकता घटती है।

18. **(d):** यहाँ, $R_0 = 99\ \Omega, T_0 = 27°C$
$R_T = 116\ \Omega$
$\alpha = 1.7 \times 10^{-4}\ °C^{-1}$
$\therefore \quad R_T = R_0[(1 + \alpha(T - T_0)]$
$\therefore \quad \frac{R_T}{R_0} - 1 = \alpha(T - T_0) \quad \Rightarrow \frac{116}{99} - 1 = \alpha(T - T_0)$
$T - T_0 = \frac{1}{\alpha}\left[\frac{116-99}{99}\right] = \frac{17}{99\alpha} = \frac{1}{1.7\times10^{-4}} \times \frac{17}{99}$
$\therefore \quad T - T_0 = \frac{10^5}{99} = 1010.10°C$
$\Rightarrow \quad T = 1010.1 + T_0 = 1010.1 + 27 = 1037.1°C$

19. **(d):** $2\ \Omega$ में धारा, $I_1 = \frac{2I}{3}$
प्रति सेकण्ड उत्पन्न ऊष्मा,
$$H_1 = I_1^2 \times 2 = \left(\frac{2I}{3}\right)^2 \times 2 = \frac{8I^2}{9}$$
$4\ \Omega$ में धारा, $I_2 = \frac{I}{3}$
प्रति सेकण्ड उत्पन्न ऊष्मा,
$$H_2 = I_2^2 \times 4 = \left(\frac{I}{3}\right)^2 \times 4 = \frac{4I^2}{9}$$
$3\ \Omega$ में धारा $= I$
उत्पन्न ऊष्मा, $H_3 = I^2 \times 3 = 3I^2 = \frac{27I^2}{9}$
$\therefore \quad H_1 : H_2 : H_3 = 8 : 4 : 27$

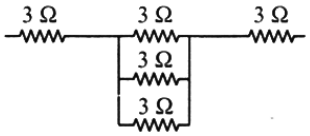
20. **(c):** शक्ति, $P = \frac{V^2}{R}$
चूँकि बल्ब का प्रतिरोध नियत होता है,
$\therefore \quad \frac{\Delta P}{P} = \frac{2\Delta V}{V}$
शक्ति में % कमी $= \frac{\Delta P}{P} \times 100 = \frac{2\Delta V}{V} \times 100$
$= 2 \times 2.5\ \% = 5\%$

21. **(a):** जब हीटर को सप्लाई से जोड़ा जाता है तो इसकी प्रारंभिक धारा इसके स्थायी मान से थोड़ा सा अधिक होती है किन्तु धारा के ऊष्मीय प्रभाव के कारण ताप बढ़ेगा। अत: इससे प्रतिरोध में वृद्धि होती है तथा धारा से स्थायी धारा में थोड़ी सी कमी होती है।

22. **(a):** $20\ \Omega$ में विभवान्तर $= 20 \times 1 = 20\ V = R_2$ में विभवान्तर
R_2 में धारा $= 0.5\ A$
$\therefore \quad R_2 = R_2 = \frac{20\ V}{0.5\ A} = 40\ \Omega = 40\ \Omega$
R_1 में विभवान्तर $= 69\ V - 20\ V = 49\ V$
R_1 में धारा $= 0.5\ A + \frac{20}{10} + 1\ A = 3.5\ A$
$\therefore \quad R_1 = \frac{49}{3.5} = 14\ \Omega$

23. **(a):** अधिकतम तुल्य या कुल प्रतिरोध के लिए प्रतिरोधकों को श्रेणीक्रम में संयोजित होना ही चाहिए।
$R_{\text{समतुल्य}} = R_1 + R_2 = R_3$
$= 5 + 4.5 + 3 = 12.5\ \Omega$

24. **(a):** चूँकि परिपथ में वोल्टता नियत होती है। अत: $3\ \Omega$ प्रतिरोधक में धारा,
$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{12}{3} = 4\ A$$
$4\ \Omega$ प्रतिरोधक में धारा
$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{12}{4} = 3\ A$$
तथा $5\ \Omega$ प्रतिरोधक में धारा,
$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{12}{5} = 2.4\ A$$

25. **(d):** प्रत्येक $3\ \Omega$ के तीनों प्रतिरोधक समानान्तर क्रम में देंगे,
$$\left(\frac{1}{\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}}\right) = 1\ \Omega$$


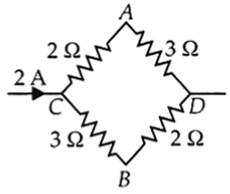
$R_{\text{समतुल्य}} = 3 + 1 + 3 = 7\ \Omega$

26. **(a):** समानान्तर क्रम संयोजन में,
$$\frac{\varepsilon_{\text{समतुल्य}}}{r_{\text{समतुल्य}}} = \frac{\varepsilon_1}{r_1} + \frac{\varepsilon_2}{r_2} + ... + \frac{\varepsilon_n}{r_n}$$
$$\frac{1}{r_{\text{समतुल्य}}} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + ... + \frac{1}{r_n}$$
$(\because \varepsilon_1 = \varepsilon_2 = \varepsilon_3 = ... = \varepsilon_n = \varepsilon$ एवं $r_1 = r_2 = r_3 = ...r_n = r)$
$\therefore \quad \frac{\varepsilon_{\text{समतुल्य}}}{r_{\text{समतुल्य}}} = \frac{\varepsilon}{r} + \frac{\varepsilon}{r} + ... + \frac{\varepsilon}{r} = n\frac{\varepsilon}{r}$ ...(i)
$$\frac{1}{r_{\text{समतुल्य}}} = \frac{1}{r} + \frac{1}{r} + ... + \frac{1}{r} = \frac{n}{r}$$
$r_{\text{समतुल्य}} = r/n$ ....(ii)
(i) व (ii) से,
$$\varepsilon_{\text{समतुल्य}} = n\frac{\varepsilon}{r} \times r_{eq} = n \times \frac{\varepsilon}{r} \times \frac{r}{n} = \varepsilon$$

27. **(a):** यहाँ, $\varepsilon = 24\ V$ तथा $r = 0.8\ \Omega$
बैटरी से अधिकतम धारा के लिए,
$\varepsilon = Ir \qquad (\because R = 0)$
$\therefore \quad I = \frac{\varepsilon}{r} = \frac{24}{0.8} = 30\ A$

28. **(a):** संधि P पर किरखोफ का प्रथम नियम लगाने पर,
$6 = I_1 + I_2$ ...(i)
बन्द लूप $PQRP$ में किरखोफ का द्वितीय नियम लगाने पर,
$-2I_1 - 2I_1 + 2I_1 = 0$ या $2I_1 + 2I_1 - 2I_2 = 0$
या $4I_1 - 2I_2 = 0$ ...(ii)
(i) एवं (ii) को हल करने पर, $I_1 = 2\ A, I_2 = 4\ A$

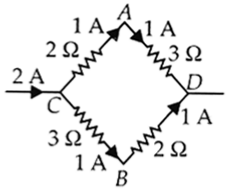
29. **(a):**



ऊपरी भुजा CAD का प्रतिरोध $= 2\,\Omega + 3\,\Omega = 5\,\Omega$

निचली भुजा CBD का प्रतिरोध $= 3\,\Omega + 2\,\Omega = 5\,\Omega$

चूँकि दोनों भुजाओं का प्रतिरोध समान है, इसलिए धारा की समान मात्रा दोनों भुजाओं में प्रवाहित होती है।



प्रत्येक भुजा CAD या CBD में धारा $= 1$ A

C एवं A में विभवान्तर,

$$V_C - V_A = (2\,\Omega)(1\text{ A}) = 2\text{ V} \quad ...(i)$$

C एवं B में विभवान्तर,

$$V_C - V_B = (3\,\Omega)(1\text{ A}) = 3\text{ V} \quad ...(ii)$$

(ii) से (i) को घटाने पर,

$$V_A - V_B = 3\text{ V} - 2\text{ V} = 1\text{ V}$$

30. **(b):** O पर संधि नियम लगाने पर

$$-I_1 - I_2 - I_3 = 0$$

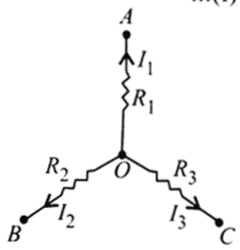
अर्थात्, $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ ...(i)

माना, V_0 बिन्दु O पर विभव है।

प्रतिरोध क्रमशः R_1, R_2 एवं R_3 के लिए ओम् के नियम से,

$(V_0 - V_1) = I_1 R_1$; $(V_0 - V_2) = I_2 R_2$

तथा $(V_0 - V_3) = I_3 R_3$



या $I_1 = \dfrac{(V_0 - V_1)}{R_1}$; $I_2 = \dfrac{(V_0 - V_2)}{R_2}$; $I_3 = \dfrac{(V_0 - V_3)}{R_3}$

समीकरण (i) में I_1, I_2 एवं I_3 के इन मानों को रखने पर,

$$V_0\left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right] - \left[\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}\right] = 0$$

$$V_0 = \left[\frac{V_1}{R_1} + \frac{V_2}{R_2} + \frac{V_3}{R_3}\right]\left[\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right]^{-1}$$

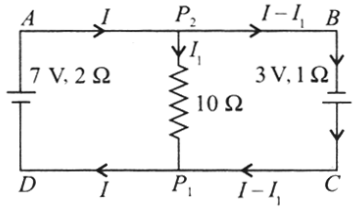
31. **(c):** लूप $A P_2 P_1 DA$ में किरचॉफ का नियम प्रयोग करने पर,

$$\therefore \quad 10 I_1 + 2I - 7 = 0$$

$$10 I_1 + 2I = 7 \quad ...(i)$$

लूप $P_2 P_1 CBP_2$ में किरचॉफ के नियम का प्रयोग करने पर,

$$-3 + 1(I - I_1) - 10 I_1 = 0$$



$$I - 11 I_1 = 3$$

$$I = 3 + 11 I_1 \quad ...(ii)$$

(i) एवं (ii) से,

$$10 I_1 + 2(3 + 11 I_1) = 7$$

$$10 I_1 + 6 + 22 I_1 = 7$$

$$\therefore \quad 32 I_1 = 1$$

$$I_1 = 1/32 = 0.031\text{ A}$$

32. **(a):** माना I, PQR में प्रवाहित होने वाली धारा है तो PSR में प्रवाहित होने वाली धारा $(2 - I)$ A है। अब चूँकि, धारामापी कोई विक्षेप नहीं दर्शाता है तो PQR भुजा में वोल्टता PSR भुजा में वोल्टता के समान होती है।

$$I(4 + 2) = (2 - I)(10 + 5)$$

$$6I = 30 - 15I$$

$$21 I = 30 \Rightarrow I = \frac{30}{21} = \frac{10}{7}\text{ A}$$

अतः, $2\,\Omega$ प्रतिरोधक में धारा $\dfrac{10}{7}$ A है।

33. **(b):** माना I भुजा DAB में प्रवाहित होने वाली धारा है, तो DCB में प्रवाहित होने वाली धारा $(8 - I)$ होगी। तब,

$$I(5 + 6) = (8 - I)(4 + 2)$$

$$11 I = 8 \times 6 - 6I$$

$$17 I = 48$$

$$\therefore \quad I = \frac{48}{17}\text{ A}$$

$5\,\Omega$ प्रतिरोध में वोल्टता

$$V_D - V_A = I \times R = \frac{48}{17} \times 5 = \frac{240}{17}\text{ V} \quad ...(i)$$

$4\,\Omega$ प्रतिरोध में वोल्टेज

$$V_D - V_C = (8 - I) \times 4 \quad ...(ii)$$

(i) में से (ii) को घटाने पर,

$$V_D - V_A - (V_D - V_C) = \frac{240}{17} - \frac{352}{17} \quad ...(iii)$$

$$\Rightarrow \quad V_A - V_C = -6.6\text{ V} \Rightarrow V_C - V_A = 6.6\text{ V}$$

34. **(a):** मीटर सेतु में शून्य विक्षेप के लिए,

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l}{(100 - l)}$$

$$\therefore \quad \frac{65}{R_1} = \frac{40}{100 - 40} = \frac{40}{60}$$

$$R_1 = 65 \times \frac{60}{40} = 97.5\,\Omega$$

35. **(b):** यहाँ, $\dfrac{R}{S} = \dfrac{3}{2}$, $S = 10\,\Omega$

$$\therefore R = \frac{3}{2} \times S = \frac{3}{2} \times 10 = 15\,\Omega$$

चूँकि तार की लम्बाई 1 m है।

$\therefore$ एक ओम तार की लम्बाई $= 1/15 = 0.067$ m

36. **(a):** यहाँ, विभवमापी की संतुलन स्थिति में

$$\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

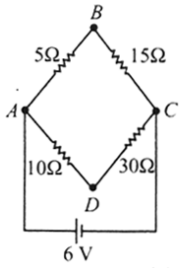
$\varepsilon_1 = 1.5$ V, $l_1 = 32$ cm, $l_2 = 65$ cm

$$\therefore \quad \varepsilon_2 = \varepsilon_1 \times \frac{l_2}{l_1} = 1.5 \times \frac{65}{32} = 3.05\text{ V}$$

37. **(b):** विभवमापी, जब विभवों को शून्य विक्षेप हेतु संतुलित किया जाता है।

38. **(b):** धारामापी में विक्षेप बैटरी एवं धारामापी के अन्तरपरिवर्तन के कारण परिवर्तित नहीं होगा।

39. **(a):** दिया गया चित्र चित्रानुसार संतुलित व्हीटस्टोन सेतु का एक परिपथ है।



बिन्दु B एवं D समान विभव पर होंगे।

अर्थात् $V_B - V_D = 0$ वोल्ट

40. **(b):** संतुलित व्हीटस्टोन सेतु के लिए,

$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{S} \quad \text{....(i)}$$

वोल्टेज V के साथ प्रतिरोध R में व्यय शक्ति V^2/R है।

$$\therefore \quad \frac{P_P + Q}{P_R + S} = \frac{R+S}{P+Q} \quad \text{....(ii)}$$

समीकरण (i) से,

$$\frac{P}{Q}+1 = \frac{R}{S}+1 \Rightarrow \frac{P+Q}{Q} = \frac{R+S}{S} \text{ या } \frac{R+S}{P+Q} = \frac{S}{Q}$$

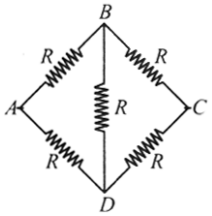
(i) के प्रयोग से,

$$\frac{R+S}{P+Q} = \frac{R}{P} \therefore \frac{P_{P+Q}}{P_{R+S}} = \frac{R}{P}$$

41. **(c):** दिये गये परिपथ को चित्रानुसार पुनः बनाया गया है। BC एवं CD के मध्य जुड़े प्रतिरोध श्रेणीक्रम में हैं। इसलिए इसका तुल्य प्रतिरोध $2R$ है। BD के मध्य जुड़े प्रतिरोध $2R$ एवं प्रतिरोध R समानान्तर क्रम में हैं।

माना इसका तुल्य प्रतिरोध R_1 है।

$$\therefore \quad \frac{1}{R_1} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{R} \text{ या } R_1 = \frac{2}{3}R$$



AD के मध्य जुड़े प्रतिरोध R_1 एवं प्रतिरोध R श्रेणीक्रम में हैं माना इसका तुल्य प्रतिरोध R_2 है।

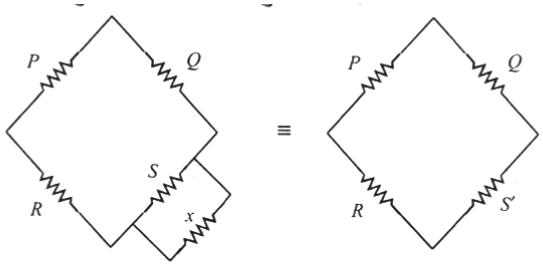
$$\therefore \quad R_2 = R + \frac{2}{3}R = \frac{5}{3}R$$

AB के मध्य जुड़े प्रतिरोध R_2 एवं प्रतिरोध R समानान्तर क्रम में हैं। अतः, AB के मध्य तुल्य प्रतिरोध $R_{\text{समतुल्य}}$ है।

$$\therefore \quad \frac{1}{R_{\text{समतुल्य}}} = \frac{1}{\frac{5}{3}R} + \frac{1}{R} \quad \text{या } R_{\text{समतुल्य}} = \frac{5R}{8}$$

42. **(d):** माना कि x ब्रिज के संतुलित होने के लिए S के साथ शन्ट किया गया प्रतिरोध है।

किसी संतुलित व्हीटस्टोन सेतु के लिए



$$\frac{P}{Q} = \frac{R}{S'} \text{ या } \frac{2}{2} = \frac{2}{S'} \text{ या } S' = 2\ \Omega$$

चित्र से,

$$\frac{1}{S'} = \frac{1}{S} + \frac{1}{x} \text{ या } \frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{x}$$

या $\frac{1}{x} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ या $x = 6\ \Omega$

43. **(b):** विभवमापी तार AB में धारा,

$$I = \frac{6}{20+10} = 0.2 \text{ A}$$

विभवमापी तार में विभवान्तर है,

$V =$ धारा $\times$ प्रतिरोध $= 0.2 \times 20 = 4$ V

तार की लम्बाई $l = 200$ cm है, इसलिए, तार के अनुदिश विभव प्रवणता है,

$$k = \frac{V}{l} = \frac{4}{200} = 0.02 \text{ V cm}^{-1}$$

2.4 V वि.वा.ब. विभवमापी तार की लम्बाई L के विरुद्ध संतुलित है,

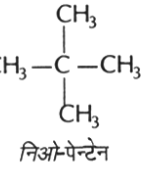
अर्थात् $2.4 = kL$

या $L = \frac{2.4}{k} = \frac{2.4}{0.02} = 120$ cm

44. B 45. A

CHEMISTRY

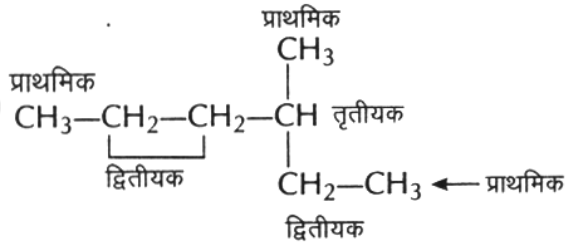
46. (*d*)

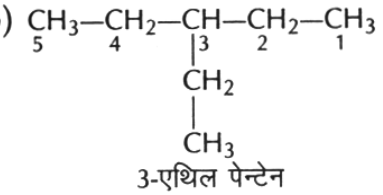
47. (*c*) 

निओ-पेन्टेन

उपरोक्त संरचना से स्पष्ट होता है कि समस्त हाइड्रोजन परमाणु, प्राथमिक C-परमाणु से जुड़े हुए हैं अतः ये प्राथमिक हाइड्रोजन हैं।

48. (*b*) वे चक्रीय कार्बनिक यौगिक जिनके गुण ऐलिफैटिक यौगिकों के समान होते हैं, ऐलिसाइक्लिक यौगिक कहलाते हैं।

49. (*b*) 

50. (*b*) 

इस यौगिक का अस्तित्व है।

51. (*d*) आई.यू.पी.ए.सी. पद्धति के अनुसार, किसी यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम जहाँ तक सम्भव हो सके एक शब्द में ही लिखा जाना चाहिए।

52. (*a*) मुख्य क्रियात्मक समूहों की वरीयता का चयन निम्न क्रम के अनुसार करते हैं
कार्बोक्सिलिक अम्ल > सल्फोनिक अम्ल > ऐनहाइड्राइड > एस्टर > अम्ल हैलाइड > अम्ल ऐमाइड > नाइट्राइल > ऐल्डिहाइड > कीटोन > ऐल्कोहॉल > ऐमीन

53. (*d*) $\underset{6}{CH_3}-\underset{5}{CH_2}-\underset{4}{C}\equiv\underset{3}{C}-\underset{2}{CH}=\underset{1}{CH_2}$
हेक्स-1-ईन-3-आइन

[∴ नामकरण करते समय द्विआबन्ध को त्रिआबन्ध से पहले वरीयता दी जाती है।]

54. (*d*)
4-ऑक्सो पेन्टेनोइक अम्ल

55. (*c*) $-\overset{|}{\underset{|}{C}}-\overset{|}{\underset{|}{N}}$ समूह को ऐमीनो तथा $-\underset{|}{C}=\underset{|}{N}$ समूह को ईमीनो कहते हैं।

N-हाइड्रॉक्सी-3-ईमीनोपेन्टेन

56. (*b*) कार्बनिक यौगिक में कार्बन श्रृंखला में पूर्वलग्न का अंकन करते समय वरीयता का क्रम निम्न है
ब्रोमो > क्लोरो > आयोडो

3-ब्रोमो-2-क्लोरो-4-आयोडोहेक्सेन

57. (*a*)
2-हाइड्रॉक्सी प्रोपेन -1,2,3-ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल

58. (*c*)
ब्यूटेन-1,2,4-ट्राइकार्बोनाइट्राइल

59. *b*)
2-मेथिल ब्यूटेनल

60. (*d*)
4-(N-हाइड्रॉक्सी) ईमीनो साइक्लोहेक्सेन-1-कार्बोक्सिलिक अम्ल

61. (*b*)
1-क्लोरो-4- मेथिल -2-नाइट्रोबेन्जीन

62. (*d*)

63. (*b*)
5-मेथिल साइक्लोपेन्ट-2-ईन-1-ऑल

64. (*b*)
2-(1-साइक्लोब्यूटिनिल)-1-हेक्सीन

65. (*b*)
2,3-डाइमेथिल बाइसाइक्लो [2.2.1] हेप्टेन

66. (*a*)
N,N-डाइमेथिल-3-मेथिल पेन्टेन-3-ऐमीन

67. (*a*)
ऑक्टा डेक-9-ईनोइक अम्ल

68. (*c*)

इस यौगिक में 9 कार्बन परमाणु उपस्थित हैं अतः संगत ऐल्केन नोनेन है। तीन सेतु क्रमशः 5,2 तथा 0 कार्बन परमाणु रखते हैं अतः यौगिक का नाम बाइसाइक्लो [5. 2. 0] नोनेन है।

69. (*b*) *निओ*-पेन्टेन की संरचना निम्न है

आई. यू. पी. ए. सी. नाम : 2,2-डाइमेथिल प्रोपेन

70. (*d*)
3-एथिल -4, 4- डाइमेथिलहेप्टेन

71. (*c*)

अंसतृप्तता (द्विआबन्ध) को हैलोजन की अपेक्षा वरीयता दी जाती है। अतः सही आई. यू. पी. ए. सी. नाम 3-ब्रोमो-1-क्लोरोसाइक्लोहेक्सेन है।

72. (*d*) —OH समूह वाले कार्बन को C_1 अंकन करते हैं। अतः यौगिक का आई. यू. पी. ए. सी. नाम 3, 3-डाइमेथिल -1-साइक्लोहेक्सेनॉल है।

73. (*c*)

(c) में sp^2 संकरित कक्षक उपस्थित नहीं है।

74. (*d*) गलत अंकन

सही नाम 3-मेथिल ब्यूटेन-2-ऑल अथवा 3-मेथिल-2-ब्यूटेनॉल है।

सही अंकन क्रियात्मक समूह को वरीयता दी जानी चाहिए

75. (*c*) 76. (*a*) 77. (*d*)

78. (*d*) ब्यूटेन-2-ऑन $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-CH_3$ तथा डाइएथिल ईथर $CH_3CH_2-O-CH_2-CH_3$ समावयवी नहीं हैं क्योंकि दोनों का अणुसूत्र समान नहीं है।

79. (*d*) ब्यूट-2-ईन तथा ब्यूट-1-आईन का अणुसूत्र समान नहीं है अतः दोनों समावयवी नहीं हैं।

$CH_3-CH_2-C\equiv CH$ ब्यूट -1-आईन (C_4H_6) $CH_3-CH=CH-CH_3$ ब्यूट -2-आईन (C_4H_8)

80. (*b*)

81. (*a*) $CH_3COC_3H_7$ मध्यायवता प्रदर्शित करता है।

82. (*b*) ऐल्केन, बिना क्रियात्मक समूह वाले संतृप्त हाइड्रोकार्बन होते हैं अतः ये शृंखला समावयवता ही प्रदर्शित कर सकते हैं।

83. (*b*) (I)   (1,1-डाइक्लोरो एथेन)

(II)   (1, 2-डाइक्लोरो एथेन)

दोनों स्थान समावयवी हैं।

84. (*d*) ऐल्काइनो को छोड़कर, शृंखला समावयवता प्रदर्शित करने के लिए अणु में चार या चार से अधिक कार्बन परमाणु होने चाहिए।

85. (*a*) C_4H_8 अणुसूत्र वाली ऐल्कीन के निम्न समावयवी सम्भव हैं

(i) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ (ii) $CH_3-CH=CH-CH_3$

(iii)   (iv)

(v)

86. (*d*) (i) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ (ii)

(iii)   (iv)

87. (*b*) समावयवी यौगिक जिनमें आधार शृंखला बनाने वाले कार्बन परमाणुओं की व्यवस्था भिन्न होती है, शृंखला समावयवी कहलाते हैं।

यदि समान अणुसूत्र वाले यौगिकों से समान आधार शृंखला पर क्रियात्मक समूह की स्थिति भिन्न हो, तो यौगिक स्थान समावयवी कहलाते हैं।

88. (*a*) $CH_3-CH_2-CH=CH_2$ तथा

वलय-शृंखला समावयवता प्रदर्शित करते हैं।

89. (*c*) चलावयवता तथा क्रियात्मक समावयवता एक साथ सम्भव नहीं हैं।

90. (*b*) (a), चलावयवता प्रदर्शित करता है क्योंकि ऐल्डिहाइड, वाइनिल ऐल्कोहॉल की अपेक्षा अधिक स्थायी होते हैं।

$$C_6H_5-CH=CHOH \leftrightarrow C_6H_5CH_2CH=O$$