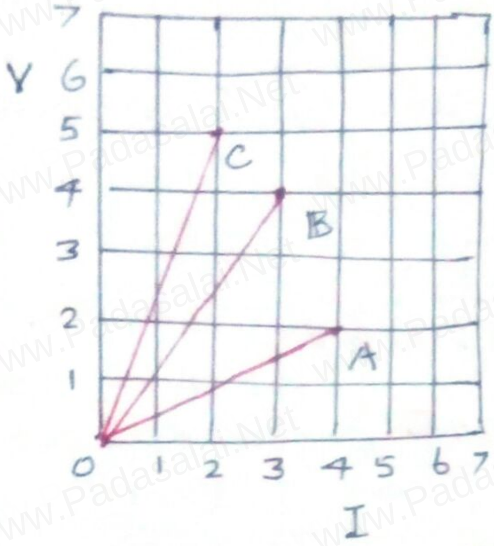
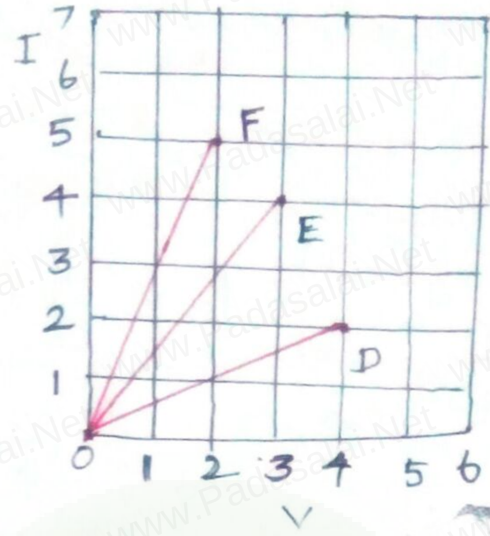
Padasalai

பாடம் 2

மின்னோட்டவியல்

(1)





ஓம் விதிப்படி $V \propto I$

$V = IR \Rightarrow R = \frac{V}{I}$

கடத்தி A:

$R_A = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(2-0)}{(4-0)}$

$= \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0.5\,\Omega$

$R_A = 0.5\,\Omega$

கடத்தி B:

$R_B = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(4-0)}{(3-0)}$

$R_B = 4/3 = 1.33\,\Omega$

$R_B = 1.33\,\Omega$

கடத்தி C:

$R_C = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(5-0)}{(2-0)} = \frac{5}{2} = 2.5\,\Omega$

$R_C = 2.5\,\Omega$

கடத்தி D:

$R_D = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(4-0)}{(2-0)}$

$R_D = \frac{4}{2} = 2\,\Omega$

$R_D = 2\,\Omega$

கடத்தி E:

$R_E = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(3-0)}{(4-0)}$

$R_E = 3/4 = 0.75\,\Omega$

$R_E = 0.75\,\Omega$

கடத்தி F:

$R_F = \frac{\Delta V}{\Delta I} = \frac{(2-0)}{(5-0)}$

$= \frac{2}{5} = 0.4\,\Omega$

$R_F = 0.4\,\Omega$

மேற்கண்ட தரவுகளிலிருந்து, குறைந்த மின்தடை கொண்ட கடத்தி } $R_F = 0.4\,\Omega$

அதிக மின்தடை கொண்ட கடத்தி } $R_C = 2.5\,\Omega$

M.RAMESH GTHSS ALANGOTTAI

Padasalai

② மின்னழுத்த வேறுபாடு $(V) = 5 \times 10^{7}\ V$

நேர இடைவெளி $(t) = 0.2\ s$

ஆற்றல் பரிமாற்றம் (E) $= 10^{9}\ J$

(a) மேகத்திற்கும், புவிக்கும் இடையே பரிமாற்றம் செய்யப்பட்ட மொத்த மின்னூட்டத்தின் அளவு.

$$\boxed{V = \frac{W}{q}} = \frac{E}{q} \Rightarrow \boxed{q = \frac{E}{V}} = \frac{10^{9}\ J}{5 \times 10^{7}\ V}$$

இங்கு, E – ஆற்றல், W – செய்யப்பட்ட வேலை

$$q = \frac{10^{9}}{5} \times 10^{-7}\ C = \frac{10^{2}}{5} = \frac{100}{5} = 20\ C$$

$$\boxed{q = 20\ C}$$

(b) மின்னல் வெட்டுதல் ஏற்பட்ட மின்னோட்டம்,

$$\boxed{I = \frac{q}{t}} = \frac{20\ C}{0.2\ s} = \frac{20}{(2/10)}\ A$$

$$I = \frac{200}{2} = 100\ A$$

$$\boxed{I = 100\ A}$$

(c) 0.2 s நேர இடைவெளியில் அளிக்கப்பட்ட மின்திறன் $(P) = V \times I$

$$P = [5 \times 10^{7}\ V] \times [100\ A]$$

$$= 5 \times 10^{7} \times 10^{2}\ W$$

$$P = 5 \times 10^{9}\ W = 5\ GW$$

$$\boxed{P = 5\ GW}$$

③ குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு $(A) = 10^{-6}\ m^{2}$

மின்னோட்டம் $(I) = 2\ A$

1 கன மீட்டரில் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $n = 8 \times 10^{28}$

மின்னோட்ட அடர்த்தி $(J) = \frac{I}{A} = \frac{2\ A}{10^{-6}\ m^{2}} = 2 \times 10^{6}\ A\,m^{-2}$

சராசரி இழுப்பு திசைவேகம் $(\bar{v}_d) = \frac{J}{ne}$ $\left[\because J = ne\bar{v}_d,\ I = neA\bar{v}_d\right]$

$$\bar{v}_d = \frac{2 \times 10^{6}}{8 \times 10^{28} \times 1.6 \times 10^{-19}} = \frac{10^{6}}{64 \times 10^{8}}$$

$$= \frac{1}{64} \times 10^{-2} = 0.015625 \times 10^{-2}$$

$$\boxed{\bar{v}_d = 15.625 \times 10^{-5}\ m\,s^{-1}}$$

M.RAMESH GTHSS ALANGOTTAI

(4) 0°C-ல் நிக்ரோம் கம்பியின் மின்தடை $R_0 = 10\,\Omega$

வெப்பநிலை மின்தடை எண் $(\alpha) = 0.004/°C$

நீரின் கொதிநிலையில் மின்தடை $R_{100} = ?$

$$R_{100} = R_0(1+\alpha\Delta T) \qquad \Delta T = (T - T_0) = (100-0), \quad \Delta T = 100$$

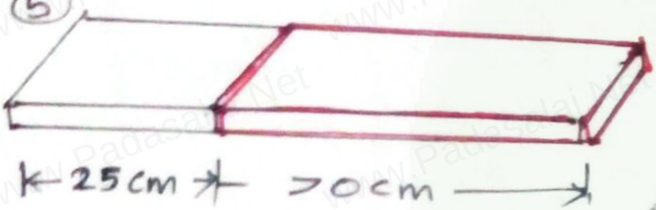
$$= 10[1+(0.004\times 100)]$$

$$= 10[1+0.4] = 10\times(1.4)$$

$$\boxed{R_{100} = 14\,\Omega}$$

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கம்பியின் மின்தடையும் அதிகரிக்கும்.

(5)



குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு

$A = 3mm \times 3mm$

$= 3\times10^{-3}\times 3\times10^{-3}\,m^2$

$A = 9\times10^{-6}\,m^2$

நீளம் $(L_1) = 25\,cm = 25\times10^{-2}\,m$

(முதல் பொருள்) ; மின்தடை எண் $\rho_1 = 4\times10^{-3}\,\Omega m$; இரண்டாவது பொருளின் நீளம் $l_2 = 70\,cm = 70\times10^{-2}\,m$; மின்தடை எண் $\rho_2 = 5\times10^{-3}\,\Omega m$.

$$\boxed{R = \frac{\rho l}{A}} \Rightarrow R_1 = \frac{\rho_1 l_1}{A} = \frac{4\times10^{-3}\times25\times10^{-2}}{9\times10^{-6}}$$

$$R_1 = \frac{100\times10^{-5}}{9\times10^{-6}} = \frac{1000}{9}\,\Omega$$

$$R_2 = \frac{\rho_2 l_2}{A} = \frac{5\times10^{-3}\times70\times10^{-2}}{9\times10^{-6}}$$

$$= \frac{350}{9}\times(10^{-5}\times10^{6})$$

$$R_2 = \frac{3500}{9}\,\Omega$$

இரு கடத்திகளும் படத்தில் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ள போது $R_s = R_1 + R_2$

$$= \left(\frac{1000}{9} + \frac{3500}{9}\right)\Omega$$

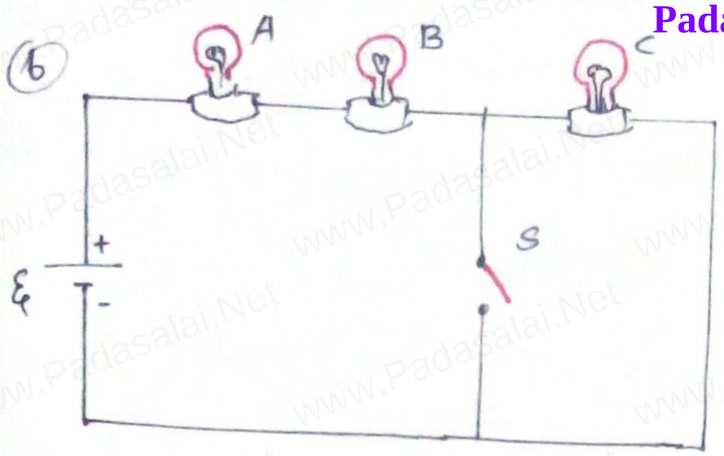
$$R_s = \frac{4500}{9} = 500\,\Omega$$

கம்பியின் இருமுனைகளுக்கிடையே உள்ள மின்தடை மதிப்பு = 500Ω.

M.RAMESH, GTHSS, ALANGOTTAI.

Padasalai

(6)



(a) S திறந்த நிலை மற்றும் மூடிய நிலையில் மின்சுற்றின் மின்னோட்டம்.

⇒ மூன்று மின்விளக்குகளும் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே,

$$R_S = R_1 + R_2 + R_3$$

மின்விளக்குகள் மூன்றும் சமமான மின்தடை மதிப்பு R ஐக் கொண்டுள்ளன. எனவே $R_S = R + R + R = 3R$

சாவி 'S' திறந்த நிலையில், மின்னோட்டம்

$$I = \frac{V}{R_S} = \frac{\varepsilon}{R_S} = \frac{\varepsilon}{3R} \; ; \quad I = \frac{\varepsilon}{3R}$$

சாவி 'S' மூடிய நிலையில், மின்னோட்டம் $I = \frac{\varepsilon}{R+R} = \frac{\varepsilon}{2R}$

மூன்றாவது மின்விளக்கு வழியே மின்னோட்டம் செல்லாது

$$I = \frac{\varepsilon}{2R}$$

(b) A, B மற்றும் C மின்விளக்குகளின் பொலிவு:

சாவி 'S' திறந்த நிலையில் — மின்விளக்குகள் மூன்றும் தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதால் மூன்று பல்புகளிலும் சமமான மின்னோட்டம் செல்வதினால், மூன்று பல்புகளின் பொலிவும் சமமாக இருக்கும்.

சாவி 'S' மூடிய நிலையில் A மற்றும் B மின்விளக்குகள் தொடரிணைப்பில் அமையும். ஆகையால் சமபொலிவுடன் ஒளிரும். மின்விளக்கு 'C' பக்க இணைப்பில் அமைவதினால் C வழியே மின்னோட்டம் பாயாததால் அது ஒளிராது.

(c) S திறந்த மற்றும் மூடிய நிலையில் மூன்று மின்விளக்குகளின் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு:

சாவி 'S' திறந்த நிலையில் மின்னோட்டம் (I) $= \frac{\varepsilon}{3R}$

மின்விளக்கு 'A' ன் மின்தடை (R_A) $= R$

A ன் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு (V_A) $= I \times R_A = \frac{\varepsilon}{3R} \times R$

$$\boxed{V_A = \frac{\varepsilon}{3}} \qquad R_A = R_B = R_C = R$$

'B' ன் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு $(V_B) = (I \times R_B) = \frac{\varepsilon}{3R} \times R$

$$\boxed{V_B = \frac{\varepsilon}{3}}$$

'C' ன் குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு $(V_C) = I \times R_C = \frac{\varepsilon}{3R} \times R$

$$\boxed{V_C = \varepsilon/3}$$

$$\boxed{V_A = V_B = V_C = \varepsilon/3}$$

சாவி S மூடிய நிலையில், மின்விளக்குகள் A மற்றும் B தொடரிணைப்பிலும், C பக்க இணைப்பிலும் அமையும். 'C' வழியே மின்னோட்டம் செல்லாது எனவே $I_C = 0$

A மற்றும் B க்கு இடையேயான மொத்த மின்தடை $2R \Rightarrow I = \varepsilon/2R$

$V_A = \left(\varepsilon/2R\right) \times R_A$

$= \frac{\varepsilon}{2R} \times R = \varepsilon/2$

$$\boxed{V_A = \varepsilon/2}$$

$V_C = I_C \times R_C = 0 \times R$

$$\boxed{V_C = 0}$$

$V_B = \left(\frac{\varepsilon}{2R}\right) \times R_B = \left(\frac{\varepsilon}{2R}\right) \times R$

$$\boxed{V_B = \frac{\varepsilon}{2}}$$

(d) S திறந்த மற்றும் மூடிய நிலையில் மின்சுற்றுக்கு அளிக்கப்படும் திறன்கள்

S திறந்த நிலையில் $I_A = I_B = I_C = \varepsilon/3R$

$V_A = V_B = V_C = \varepsilon/3$

$P_A = V_A \times I_A$

$P_A = \left[\varepsilon/3 \times \frac{\varepsilon}{3R}\right] = \frac{\varepsilon^2}{9R}$

$P_B = V_B \times I_B = \left[\varepsilon/3 \times \frac{\varepsilon}{3R}\right] = \frac{\varepsilon^2}{9R}$

$P_C = V_C \times I_C = \left[\varepsilon/3 \times \frac{\varepsilon}{3R}\right] = \frac{\varepsilon^2}{9R}$

$$\boxed{P_A = P_B = P_C = \frac{\varepsilon^2}{3R}}$$

M.RAMESH GTHSS ALANGOTTAI

Padasalai

சாவி 'S' மூடிய நிலையில்,

$$\boxed{P = V \times I}$$

$$P_A = V_A \times I_A = \frac{\varepsilon}{2} \times \frac{\varepsilon}{2R}$$

$$P_A = \frac{\varepsilon^2}{4R};$$

$V_A = \varepsilon/2$; $I_A = \varepsilon/2R$

$V_B = \varepsilon/2$; $I_B = \varepsilon/2R$

$V_C = 0$; $I_C = 0$

$$P_B = V_B \times I_B = \varepsilon/2 \times \varepsilon/2R = \frac{\varepsilon^2}{4R}$$

$$P_C = V_C \times I_C = 0 \times 0 = 0$$

(e) மின்சுற்றில் அளிக்கப்படும் திறன் ஒப்பிடுகையில் 'S' திறந்த நிலையில் அனைத்து மின்விளக்குகளும் மாறாமல் இருக்கும். 'S' மூடிய நிலையில் A மற்றும் B மின்விளக்குகளுக்கு மின்திறன் மாறாமலும், மின்விளக்கு C க்கு மின்திறன் சுழியாகவும் அமையும்.

⑦

(a) $t = 0\,s$-ல் பொருளின் வழியே செல்லும் மொத்த ~~மின்னோட்டம்~~ மின்னூட்டம்.

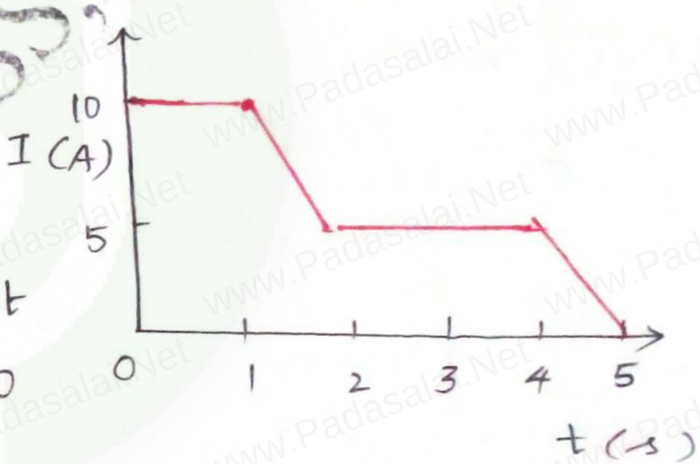
$$I = \frac{dq}{dt} \Rightarrow dq = I\,dt$$

$$\boxed{dq = 0\,C}$$

(or) $Q = It$

$Q = 10 \times 0$

$Q = 0\,C$



(b) $t = 2\,s$-ல் (or) $Q = It \Rightarrow Q = 5 \times 2 = 10\,C$

$I = 5A$

$dq = I\,dt = 5 \times 2 = 10\,C$; $\boxed{dq = 10\,C}$

(c) $t = 5\,s$-ல் (or) $Q = It$

$I = 0A$; $Q = (0 \times 5)\,C = 0\,C$

$dq = I\,dt$

$= (0 \times 5)\,C$

$$\boxed{dq = 0\,C}$$

M. RAMESH, GTHSS, ALANGOTTAI

(8) தேவைப்படும் மின்தடை = 150 Ω

மாணவியிடம் இருக்கும் மின்தடைகள் 220 Ω, 79 Ω மற்றும் 92 Ω.

$R_1 = 220\,\Omega$; $R_2 = 79\,\Omega$ மற்றும் $R_3 = 92\,\Omega$ என்க.

R_1 மற்றும் R_2 மின்தடைகளை பக்க இணைப்பில் இணைத்தால்,

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{220} + \frac{1}{79} = \frac{79+220}{220 \times 79}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{299}{17380}$$

$$R_p = \frac{17380}{299} = 58.12 \simeq 58\,\Omega$$

$R_p \approx 58\,\Omega$ ஐ R_3 உடன் தொடரிணைப்பில் இணைத்தால், $R_{eff} = R_p + R_3 = (58+92)\,\Omega$

= 150 Ω = தேவைப்படும் மின்தடை (R_{eff})

ஆகவே, முதல் இரு மின்தடைகளை பக்க இணைப்பிலும், மூன்றாவது மின்தடையை தொடரிணைப்பிலும் இணைக்க வேண்டும்.

(9) 2 Ω மின்தடை வழியே மின்னோட்டம் = 0.9A

7 Ω மின்தடை வழியே மின்னோட்டம் = 0.3A

$R_1 = 2\,\Omega$; $I_1 = 0.9A$ மற்றும் $R_2 = 7\,\Omega$; $I_2 = 0.3A$

அகமின்தடை (r) = ? மின்னியக்கு விசை $E = I(R+r)$

$E = I_1(R_1 + r) \rightarrow (1)$; (1) மற்றும் (2) ஐ ஒப்பிட

$E = I_2(R_2 + r) \rightarrow (2)$

$$I_1(R_1+r) = I_2(R_2+r)$$

$$I_1R_1 + I_1 r = I_2R_2 + I_2 r$$

$$I_1 r - I_2 r = I_2R_2 - I_1R_1$$

M.RAMESH GTHSS ALANGOTTAI

Padasalai

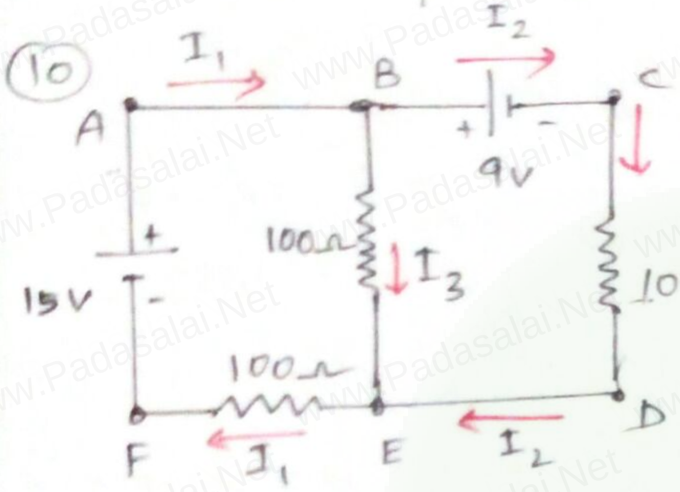
$$r(I_1 - I_2) = I_2 R_2 - I_1 R_1$$

$$r = \frac{(I_2 R_2 - I_1 R_1)}{(I_1 - I_2)} = \frac{[0.3 \times 7 - 0.9 \times 2]}{(0.9 - 0.3)}$$

$$= \frac{(2.1 - 1.8)}{(0.6)} = \frac{0.3}{0.6} = 3/6 = 1/2 = 0.5\,\Omega$$

மின்கலத்தின் அகமின்தடை $\boxed{(r) = 0.5\,\Omega}$

(10)



கிர்க்காஃபின் இரண்டாம் விதியை மின்சுற்று ABEFA-ல் பயன்படுத்த,

$$100 I_3 + 100 I_1 = 15\,V \rightarrow (1)$$

கிர்க்காஃபின் முதல் விதியை சந்தி B-ல் பயன்படுத்த

$$I_1 + (-I_2) + (-I_3) = 0$$

$$I_1 = (I_2 + I_3) \rightarrow (3)$$

கிர்க்காஃபின் இரண்டாம் விதியை மின்சுற்று BCDEB-ல் பயன்படுத்த, $100 I_2 - 100 I_3 = -9V$

$$\Rightarrow 100 I_3 - 100 I_2 = 9V \rightarrow (2)$$

(3) ஐ சமன்பாடு (1)-ல் பிரதியிட

$$100 I_3 + 100(I_2 + I_3) = 15$$

$$100 I_3 + 100 I_2 + 100 I_3 = 15$$

$$100 I_2 + 200 I_3 = 15 \rightarrow (4)$$

$$(2) \Rightarrow -100 I_2 + 100 I_3 = 9$$

$$300 I_3 = 24 \Rightarrow I_3 = \frac{24}{300}$$

$$I_3 = \frac{8}{100} = 0.08\,A$$

$\boxed{I_3 = 0.08A}$

$I_3 = 0.08A$ என (2)-ல் பிரதியிட,

$$100(0.08) - 100 I_2 = 9$$

$$8 - 100 I_2 = 9$$

$$-100 I_2 = 9 - 8 \Rightarrow -100 I_2 = 1 \Rightarrow I_2 = -\frac{1}{100} = -0.01\,A$$

$\boxed{I_2 = -0.01\,A}$

I_2 மற்றும் I_3 மதிப்புகளை (3)-ல் பிரதியிட

$$I_1 = [(-0.01) + 0.08] A = 0.07 A$$

$$\boxed{I_1 = 0.07 A}$$

(11) மின்னழுத்தமானிக் கம்பியின் நீளம் $(l) = 4m$

" " மின்தடை $(R_1) = 20\,\Omega$

மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை $= 4V$

(R_2) தொடர் மின்தடை $= 2980\,\Omega$

கம்பியின் மொத்த மின்தடை =

$$R = R_1 + R_2 = (20 + 2980)\,\Omega = 3000\,\Omega = 3\times10^{3}\,\Omega$$

$$I = \frac{E}{R} = \frac{4V}{3\times10^{3}\,\Omega} = \frac{4}{3}\times10^{-3} A$$

கம்பியின் குறுக்கே மின்னழுத்தம் V = (கம்பியின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம் × கம்பியின் மின்தடை)

$$= \left(\frac{4}{3}\times10^{-3} A\right)\times 20\,\Omega$$

$$= \frac{80}{3}\times10^{-3} V$$

மின்னழுத்தச் சரிவு (அலகு நீளத்திற்கான மின்னழுத்தம்) $= \frac{V}{l} = \frac{\left(\frac{80}{3}\times10^{-3} V\right)}{4m}$ $(\because l = 4m)$

$$= \frac{80}{3\times4}\times10^{-3} Vm^{-1} = \frac{20}{3}\times10^{-3} Vm^{-1}$$

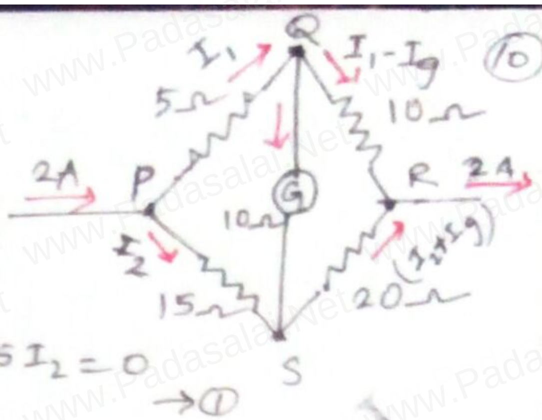
$$= 6.66\times10^{-3} Vm^{-1}$$

$$= 0.666\times10^{-2} Vm^{-1}$$

M.RAMESH G.H.S.S. ALANGOTTAI

Padasalai

(12) கால்வனாமீட்டர் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் (I_g) = ?



மின்சுற்று PQSP-ல் கிர்க்காஃபின் இரண்டாம் விதியின்படி, $5I_1 + 10I_g - 15I_2 = 0 \rightarrow (1)$

மின்சுற்று QRSQ-ல் கிர்க்காஃபின் இரண்டாம் விதியைப் பயன்படுத்த, $10(I_1 - I_g) - 20(I_2 + I_g) - 10I_g = 0$

$$10I_1 - 10I_g - 20I_2 - 20I_g - 10I_g = 0$$

$$10I_1 - 20I_2 - 40I_g = 0 \rightarrow (2)$$

மேலும் $I = 2A$ (கொடுக்கப்பட்டுள்ளது), $I_2 = I - I_1 \rightarrow (3)$

(3) ஐ (1)-ல் பிரதியிட,

$(1) \Rightarrow 5I_1 + 10I_g - 15(I - I_1) = 0$

$5I_1 + 10I_g - 15I + 15I_1 = 0$

$20I_1 + 10I_g - 15I = 0$

$I = 2A$ எனில்

$20I_1 + 10I_g - 15(2) = 0$

$20I_1 + 10I_g - 30 = 0$

$20I_1 + 10I_g = 30 \rightarrow (4)$

(3) ஐ (2)-ல் பிரதியிட

$(2) \Rightarrow 10I_1 - 20(I - I_1) - 40I_g = 0$

$10I_1 - 20I + 20I_1 - 40I_g = 0$

$30I_1 - 20I - 40I_g = 0$

$I = 2A$ எனில்

$30I_1 - 20(2) - 40I_g = 0$

$30I_1 - 40I_g - 40 = 0$

$30I_1 - 40I_g = 40 \rightarrow (5)$

$(4) \times 3 \Rightarrow 60I_1 + 30I_g = 90 \rightarrow (6)$

$(5) \times 2 \Rightarrow 60I_1 - 80I_g = 80 \rightarrow (6)$

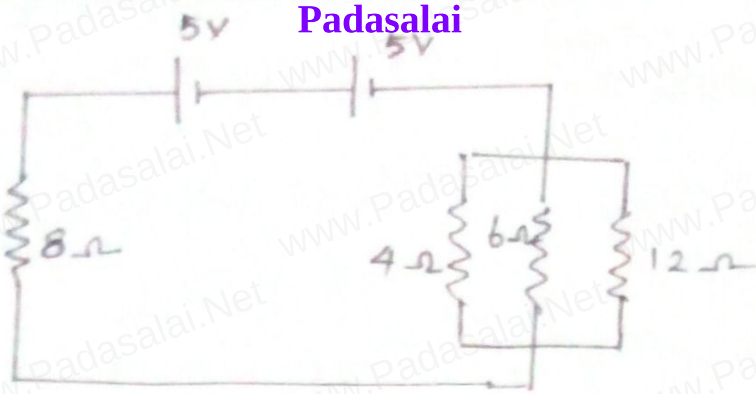
$$60I_1 + 30I_g = 90$$
$$\underline{-60I_1 \overset{+}{-} 80I_g \overset{-}{=} 80}$$
$$110I_g = 10 \Rightarrow I_g = \frac{10}{110} = \frac{1}{11}\,A$$

கால்வனாமீட்டர் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம் $\boxed{I_g = \frac{1}{11}\,A}$

M.RAMESH GTHSS ALANGOTTAI

Padasalai

(13)



தொகுத்த மின்னியக்கு விசை $E = E_1 + E_2$

$= (5+5)V$

$E = 10V$

4Ω, 6Ω மற்றும் 12Ω ஆகியவை பக்க இணைப்பில் உள்ள தொகுபயன் மின்தடை

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$= \frac{3+2+1}{12} = 6/12$$

$$R_p = 12/6 = 2\Omega$$

தொகுக்கப்பட்ட,

மின்சுற்றின் தொகுபயன் மின்தடை $R_{eff} = (R_p + 8)\Omega$

$= ~~\frac{12}{6} + 8~~$

$R_{eff} = (2+8) = 10\Omega$

மின்கலத்திலிருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம்

$$I = \frac{E}{R_{eff}} = \frac{10V}{10\Omega} = 1A$$

(ஆ) ஒவ்வொரு மின்தடையின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம்,

8Ω க்கு குறுக்கே மின்னழுத்த வேறுபாடு $V_1 = IR = (1)\times(8)$
$= 8V$

4Ω, 6Ω மற்றும் 12Ω க்கு குறுக்கே (மூன்றும் பக்க இணைப்பில் உள்ளன) மின்னழுத்த வேறுபாடு $(V_2) = (E - 8)V = (10-8)V = 2V$

4Ω ~~க்கு குறுக்கே~~ (வழியே) மின்னோட்டம் $= \frac{V_2}{4\Omega} = \frac{2V}{4\Omega} = \frac{1}{2}A = 0.5A$

6Ω ~~க்கு குறுக்கே~~ (வழியே) மின்னோட்டம் $= \frac{V_2}{6\Omega} = \frac{2V}{6\Omega} = \frac{1}{3}A = 0.33A$

M.RAMESH GTHSS, ALANGOTTAI
www.Padasalai.Net

Padasalai

(வழக்கமான இணையும்) ~~12Ω க்கு இருக்கும்~~ மின்னோட்டம் $= \frac{V/2}{12\Omega} = \frac{2V}{12\Omega} = \frac{1}{6}A$

$= 0.17A$

(14)

	P	Q	R	S
P நீக்கப்படும்	–	ஒளிர்கிறது	ஒளிர்கிறது	ஒளிர்கிறது
Q நீக்கப்படும்	ஒளிர்கிறது	–	ஒளிர்கிறது	ஒளிரவில்லை
R நீக்கப்படும்	ஒளிரவில்லை	ஒளிரவில்லை	–	ஒளிரவில்லை
S நீக்கப்படும்	ஒளிர்கிறது	ஒளிரவில்லை	ஒளிர்கிறது	–

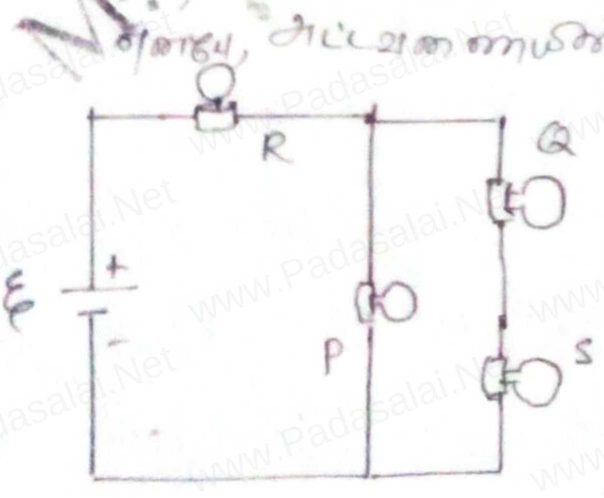
⇒ * (P) நீக்கப்படும்போது (Q), (R) மற்றும் (S) ஆகியவை ஒளிர்வதால் (Q), (R) மற்றும் (S) ஆகியவை தொடர் இணைப்பில் இருக்க வேண்டும்.

* (Q) நீக்கப்படும்போது, (P) மற்றும் (R) ஒளிர்கிறது எனில் (P) மற்றும் (R) தொடர் இணைப்பிலும், (S) ஒளிரவில்லை என்பதனால் (Q) மற்றும் (S) தொடர் இணைப்பிலும் உள்ளன.

* (R) நீக்கப்படும் போது மீதமுள்ள (P), (Q) மற்றும் (S) இன்றும் ஒளிரவில்லை என்பதனால் (R) ஆனது மின்கலத்துடன் நேரிடையாக தொடர் இணைப்பில் இருக்க வேண்டும்.

* (S) நீக்கப்படும்போது (Q) ஒளிரவில்லை என்பதனால் (Q) மற்றும் (S) தொடர் இணைப்பில் இருக்கவேண்டும்.

எனவே, அட்டவணையின்படி அமைக்கப்பட்ட மின்சுற்று



M.RAMESH GHSS ALANGOTTAI

Padasalai

(முதல் மின்கலத்தின்)

15. மின்னியக்கு விசை $\varepsilon_1 = 1.25\,V$

சமன் செய்யும் நீளம் $(l_1) = 35\,cm = 35\times10^{-2}\,m$

முதல் மின்கலம் நீக்கப்பட்டு,
மற்றொரு மின்கலம் இணைக்கப்படும் போது,

சமன் செய்யும் நீளம் $(l_2) = 63\,cm = 63\times10^{-2}\,m$

$\varepsilon_2 = ?$

$$\boxed{\frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{l_2}{l_1}} \Rightarrow \varepsilon_2 = \varepsilon_1 \times \frac{l_2}{l_1}$$

$$\varepsilon_2 = 1.25 \times \frac{63\times10^{-2}\,m}{35\times10^{-2}\,m} = (1.25\times1.8)\,V$$

$$\boxed{\varepsilon_2 = 2.25\,V}$$

GHSS, ALANGOTTAI

Padasalai

M.RAMESH GTF

PREPARED BY

M. RAMESH, P.G. ASSISTANT
GOVT. THIRUVALLUVAR HSS,
ALANGOTTAI.
THIRUVARUR (DT)
9715275924

www.Padasalai.Net