

නිවැරදි පිළිතුරු:

(01)	2	(11)	1	(21)	4	(31)	3	(41)	3
(02)	1	(12)	3	(22)	4	(32)	1	(42)	4
(03)	3	(13)	3	(23)	2	(33)	4	(43)	4
(04)	1	(14)	3	(24)	2	(34)	1	(44)	4
(05)	2	(15)	4	(25)	3	(35)	4	(45)	2
(06)	2	(16)	4	(26)	5	(36)	5	(46)	4
(07)	3	(17)	1	(27)	1	(37)	2	(47)	5
(08)	2	(18)	3	(28)	4	(38)	3	(48)	4
(09)	4	(19)	2	(29)	3	(39)	2	(49)	5
(10)	4	(20)	3	(30)	2	(40)	2	(50)	2

නිවැරදි පිළිතුරු සංඛ්‍යාව:

ඔබට ජය.... !

$$\Delta P = \frac{1}{2} \rho (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} \rho \left(v_2^2 - \frac{r_2^4}{r_1^4} v_2^2 \right)$$

$$v_2 = \sqrt{\frac{2\Delta P}{\rho \left\{ 1 - \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^4 \right\}}}$$

- (c) (i) බිහිදොරෙන් ජලය විදිනු ලබන මුළු ක්ෂේත්‍ර ඵලය = $0.05 \times 20 = 1 \text{ cm}^2$
තරලය අසම්පීඩ්‍ය වේ නම් $AV = av$ මගින්

$$4 \times 10 = 1 \times v$$

බිහිදොර සිදුරු තුළින් ජලය විදින වේගය, $v = 40 \text{ m s}^{-1}$.

- (ii) $P + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = H_0 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 + \rho gh$ මගින්

$$P + \frac{1}{2} \times 1000 \times 10^2 = 10^5 + \frac{1}{2} \times 1000 \times (40)^2 + 1000 \times 10 \times 2$$

$$\begin{aligned} P &= 10^5 + 8 \times 10^5 - 0.5 \times 10^5 + 0.2 \times 10^5 \\ &= 8.5 \times 10^5 + 0.2 \times 10^5 \\ &= 8.7 \times 10^5 \text{ N m}^{-2} \end{aligned}$$

- (iii) ජල විදිනයේ ක්ෂමතාවය = තත්පරයක දී ජලයට ලබා දෙන වාලක ශක්තිය

$$\text{ක්ෂමතාවය } P = \frac{1}{2} mv^2 + mgh$$

$$= \frac{1}{2} \times (Av\rho)v^2 + Av\rho gh$$

$$= \frac{1}{2} A\rho v^3 + Av\rho gh$$

$$A = 1 \text{ cm}^2 = 1 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \rho = 1000 \text{ kg m}^{-3} \text{ හා } v = 40 \text{ m s}^{-1} \text{ ආදේශයෙන්}$$

$$\text{ක්ෂමතාවය } P = \frac{1}{2} \times 10^{-4} \times 10^3 \times (40)^3 + 10^{-4} \times 40 \times 10^3 \times 10 \times 2 = 3.28 \text{ kW}.$$

- (iv) විවෘත සිදුරු මගින් වැඩි වේගයකින් මුල් ස්කන්ධය ම පිට කරනු ලබන බැවින් ක්ෂමතාවය නියත ව පැවතිය යුතු ය.

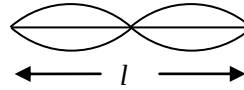
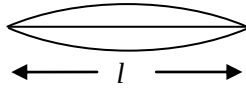
02. (a) $v = \sqrt{\frac{Tl}{m}}$

$$\text{දකුණු පැත්තේ මාන} = L T^{-1}$$

$$\text{වම් පැත්තේ මාන} = \frac{[T]^{\frac{1}{2}}[l]^{\frac{1}{2}}}{[m]^{\frac{1}{2}}} = \frac{(MLT^{-2})^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}}{M^{\frac{1}{2}}} = LT^{-1}$$

වම් පැත්තේ මාන = දකුණු පැත්තේ මාන
වන බැවින් මාන අතින් සමීකරණය නිවැරදි වේ.

(b)



$$l = \frac{\lambda}{2} \text{ මගින්, } \lambda = 2l$$

$$v = \sqrt{\frac{Tl}{m}}$$

$$v = f\lambda \text{ හි ආදේශයෙන්,}$$

$$\sqrt{\frac{Tl}{m}} = f_0 \times 2l$$

$$f_0 = \frac{1}{2l} \sqrt{\frac{Tl}{m}}$$

$$\text{මෙහි දී, } \lambda = l \text{ වේ.}$$

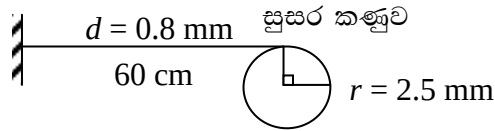
$$v = \sqrt{\frac{Tl}{m}}$$

$$v = f\lambda \text{ හි ආදේශයෙන්,}$$

$$\sqrt{\frac{Tl}{m}} = f_1 \times l$$

$$f_1 = \frac{1}{l} \sqrt{\frac{Tl}{m}}$$

(c)



$$90^\circ \text{ කින් කරකැවීමේ දී ඇති කරන විඛතිය, } e = \frac{2\pi r}{4}$$

$$e = \frac{2 \times 3.14 \times 2.5 \times 10^{-3}}{4} = 3.93 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\frac{F}{A} = Y \frac{e}{L} \text{ මගින්, තන්තුව මත බලය } \Rightarrow F = AY \frac{e}{L}$$

$$\text{මූලික සංඛ්‍යාතය } f_0 = \frac{1}{2\ell} \sqrt{\frac{T}{\rho A}} \text{ හි ආදේශයෙන්,}$$

$$f_0 = \frac{1}{2\ell} \sqrt{\frac{AYe}{L\rho A}} = \frac{1}{2\ell} \sqrt{\frac{Ye}{L\rho}}$$

$$\text{දී ඇති අගයන් ආදේශයෙන්,}$$

$$f_0 = \frac{100}{2 \times 60} \sqrt{\frac{Ye}{L\rho}}$$

$$f_0 = \frac{100}{2 \times 60} \sqrt{\frac{2 \times 10^{11} \times 3.93 \times 10^{-3}}{60 \times 10^{-2} \times 7800}} = 341.5 \text{ Hz වේ.}$$

03. (a) වියනේ බර $W = 6 \times 8 \times 0.5 \left(\frac{1}{6} \times 8000 + \frac{5}{6} \times 2400 \right) \times 10 = 800000 \text{ N}$

(b) කොන්ක්‍රීට් කාණුව මත බලය $F = W \times \frac{75}{100} = 600000 \text{ N}$

(c) වික්‍රියාව $\frac{e}{L} = \frac{F}{A} \times \frac{1}{Y}$

කම්බි ක්‍ෂේත්‍රඵලය A_1 හා කොන්ක්‍රීට් ක්‍ෂේත්‍රඵලය A_2 නම්,
කොන්ක්‍රීට් කණුවේ ක්‍ෂේත්‍රඵලය $A = A_1 + A_2$

මෙහි, $A_1 = 24 \times \frac{\pi d^2}{4} = 4.82 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

කොන්ක්‍රීට් කොටස මත බලය F_1 නම්, $F_1 = 10^{-4} \times A_1 \times Y_1$

කම්බි කොටස මත බලය F_2 නම්, $F_2 = 10^{-4} \times A_2 \times Y_2$

මුළු ප්‍රතික්‍රියාව සලකා $F_1 + F_2 = 600000$ මගින්,

$$10^{-4} \times A_1 \times Y_1 + 10^{-4} \times A_2 \times Y_2 = 600000$$

$$A_1 \times Y_1 + A_2 \times Y_2 = 6 \times 10^9$$

$$4.82 \times 10^{-3} \times 2.1 \times 10^{11} + A_2 \times 2.5 \times 10^{10} = 6 \times 10^9$$

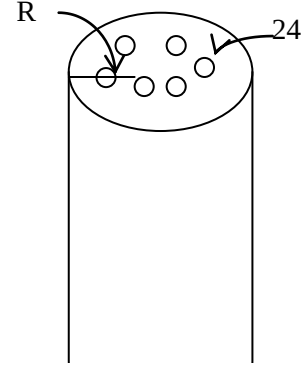
$$A_2 \times 2.5 \times 10^{10} = 6 \times 10^9 - 1.01 \times 10^9 = 4.99 \times 10^9$$

$$A_2 = \frac{4.99 \times 10^9}{2.5 \times 10^{10}} = 0.1996 \text{ m}^2$$

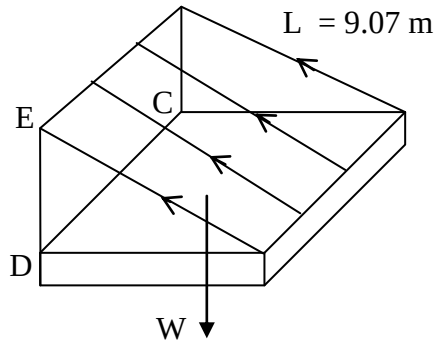
කොන්ක්‍රීට් කණුවේ ක්‍ෂේත්‍රඵලය $A = A_1 + A_2 = 0.1996 + 4.82 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 0.2044 \text{ m}^2$

එවිට, $\frac{\pi d^2}{4} = 0.2044$ මගින්,

$d = 50 \text{ cm}$ ලෙස ලැබේ.



(d)



CD දාරය දිගේ බල සූර්ණය සලකා,

$$W \times 3 = 4T \sin \theta \times 6$$

$$T = \frac{W \times 3}{4 \sin \theta \times 6} \text{ වේ.}$$

$$\theta = \sin^{-1}(0.75) \text{ මගින්, } \sin \theta = 0.75$$

$$T = \frac{800000}{8 \times 0.75} = 133333.3 \text{ N}$$

වනේ කම්බියක් සලකා $\frac{T}{A} = Y \frac{e}{L}$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

වික්‍රියාව 10^{-4} අගයකට සමාන වේ නම්, $\left(\frac{e}{L}\right) = 10^{-4}$

එක් කේබලයක් මත බලය සලකා, ඇතිවන විතර්ති සොයමු.

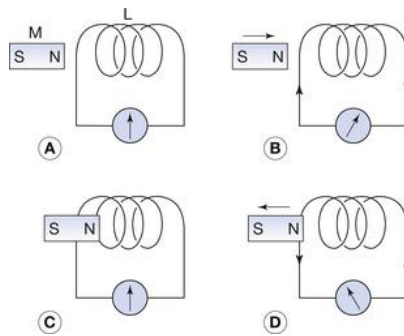
$$\frac{T}{A} = Y \frac{e}{L}$$

$$e = \frac{T \times L}{YA} = \frac{133333.3 \times 9.07}{2.1 \times 10^{11} \times 100 \times 10^{-6}} = 5.76 \times 10^{-2}$$

අවශ්‍ය අවම දිග = $9.07 - e = 9.07 - 0.058 = 9.01 \text{ m}$ වේ.

04. (a) ගැරඬේ නියමය - ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ඝාමක බලයේ විශාලත්වය චුම්බක ස්‍රාවය වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාවයට සමාන වේ.
ලෙන්ස්ගේ නියමය - ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ඝාමක බලයක් හටගනුයේ සිදු කළ ක්‍රියාවට පටහැනි ක්‍රියාව සිදුවන පරිදි වේ.

මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරය කම්බි දඟරය දෙකෙළවරට සවි කරන්න. දණ්ඩ චුම්බකයක් කම්බි දඟරය දෙසටත් ඉන් ඉවතටත් චලිත කිරීමේ දී ගැල්වනෝමීටරයේ ඇති වන උත්ක්‍රමණය නිරීක්ෂණය කරන්න.

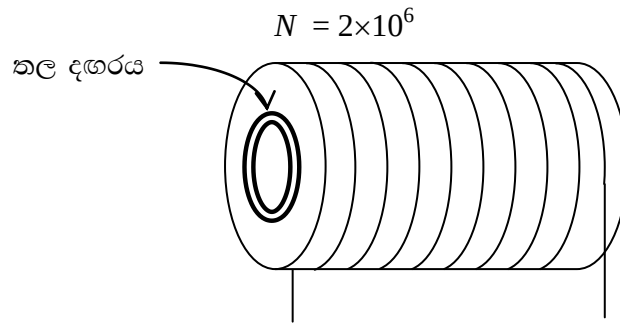


මෙහි දී පහත නිරීක්ෂණ මගින් විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය සම්බන්ධ නියම ආදර්ශනය කළ හැකි වේ.

- (1) දඟරය අසල චුම්බක ධ්‍රැවයක් චලිත කරනු ලබන විට පමණක් ගැල්වනෝමීටර දර්ශකයේ උත්ක්‍රමණයක් ඇති වේ.
- (2) චුම්බකයක N ධ්‍රැවය දඟරය වෙත රැගෙන එන විට ගැල්වනෝමීටර දර්ශකය එක දිශාවකටත්, S ධ්‍රැවය රැගෙන එන විට දර්ශකය ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවටත් උත්ක්‍රමණය වේ.
- (3) තෝරාගත් චුම්බක ධ්‍රැවයක් දඟරය වෙත රැගෙන එන විට ගැල්වනෝමීටර දර්ශකය එක දිශාවකටත් එය දඟරයෙන් ඉවතට රැගෙන යන විට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවටත් උත්ක්‍රමණය වේ.
- (4) තෝරාගත් චුම්බක ධ්‍රැවයක් දඟරය වෙත අඩු වේගයකින් රැගෙන එන විට ගැල්වනෝමීටර දර්ශකයේ අඩු උත්ක්‍රමණයක් ද එම ධ්‍රැවය ම දඟරය වෙත වැඩි වේගයකින් රැගෙන එන විට වැඩි උත්ක්‍රමණයක් ද ඇති කරයි.
- (5) එක ම වේගයකින් වෙනස් ප්‍රභලතා සහිත එක ම වර්ගයේ චුම්බක ධ්‍රැවයන් දඟරය වෙත රැගෙන එන විට ප්‍රභලතාවයට සමානුපාතික වූ උත්ක්‍රමණයක් ඇති කරයි.

(b) $B = \mu_0 NI$

(c)



$$A = \pi r^2 = 3.14 \times 49 \times 10^{-4} \\ = 1.54 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\text{පරිණාලිකාව තුළ } B = \mu_0 NI$$

$$\frac{\Delta B}{\Delta t} = \mu_0 N \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$(i) \quad \text{ධාරාව වෙනස්වීමේ ශීඝ්‍රතාවය } \Delta I = \frac{2 - (-2)}{0.05} = \frac{4}{0.05} = \frac{400}{5} = 80 \text{ A s}^{-1}$$

$$(ii) \quad \text{තල දඟරය හරහා චුම්බක ස්‍රාව පරිවර්තන ශීඝ්‍රතාවය } \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} \times A$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \mu_0 N \frac{\Delta I}{\Delta t} \times A$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 4 \times 3.14 \times 10^{-7} \times 2 \times 10^6 \times 80 \times 1.54 \times 10^{-2} \times 100$$

$$\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = 310 \text{ Wb s}^{-1}$$

$$(iii) \quad \text{ප්‍රේරිත විද්‍යුත් ගාමක බලය} = 310 \text{ V}$$

$$(iv) \quad \text{ප්‍රතිරෝධය } R \text{ විට } E = IR$$

$$I = \frac{Q}{t} \Rightarrow E = \frac{Q}{t} \times R$$

$$\therefore Q = \frac{E \times t}{R} = \frac{310 \times 0.05}{10} = 1.55 \text{ C}$$

$$05. (a) (1) \quad P = 20 \times 10^{-3} \text{ W}, V = 2 \text{ V}$$

$$P = V \times I \text{ මගින්, } I = \frac{P}{V} = \frac{20 \times 10^{-3}}{2}$$

$$\text{LED බල්බයක් පරිභෝජනය කරන ධාරාව, } I = 10 \times 10^{-3} = 10 \text{ mA.}$$

$$(2) \quad \text{සංයුක්ත බල්බයක් පරිභෝජනය කරන ධාරාව} = 10 \times 10 \text{ mA} = 100 \text{ mA}$$

$$(3) \quad \text{දෙකෙළවර විභව අන්තරය} = 6 \times 2 = 12 \text{ V}$$

$$V = I \times R \text{ මගින්, LED බල්බයක ප්‍රතිරෝධය } R = \frac{V}{I} = \frac{12}{100 \times 10^{-3}} = 120 \text{ } \Omega.$$

$$(4) \quad \text{සංයුක්ත බල්බයක ක්ෂමතාවය} = 60 \times 20 \times 10^{-3} \text{ W} = 1.2 \text{ W}$$

$$(b) (1) \quad S_M \text{ විවෘත ව ඇති විට, } S \text{ සංවෘත කිරීමේ දී බල්බ දෙක ම ඇද ගන්නා ධාරාව } 200 \text{ mA} \text{ වේ. එබැවින් } A_1 \text{ හා } A_2 \text{ ඇමීටර දෙකෙහි ම පාඨාංක } 200 \text{ mA} \text{ බැගින් වේ.}$$

$$\text{කෝෂය දෙකෙළවර විභව අන්තරය, } V = E - Ir \text{ මගින්,}$$

$$12.49 = 12.5 - 200 \times 10^{-3} \times r \text{ වේ. එවිට,}$$

$$r = \frac{0.01}{200 \times 10^{-3}} = 0.05 \text{ } \Omega \text{ වේ.}$$

- (2) ආරක්ෂාවට යොදා ඇති R ප්‍රතිරෝධය හරහා

$$\text{විභව අන්තරය} = 12.49 - 12.00 = 0.49 \text{ V}$$

$$V = I \times R \text{ මගින්, ප්‍රතිරෝධය } R = \frac{V}{I} = \frac{0.49}{200 \times 10^{-3}} = 2.45 \Omega.$$

- (c) (1) S_M හා S සංවෘත කිරීමේ දී වෝල්ටීයතාවයේ නව පාඨාංකය $V' = 10 \text{ V}$ වීම කෝෂයෙන් ලබා දෙන ධාරාව I_1 නම්,

$$10.0 = 12.5 - I_1 \times 0.05 \text{ වේ. එවිට,}$$

$$I_1 = \frac{2.50}{0.05} = 50 \text{ A}$$

$$A_2 \text{ හි නව පාඨාංකය} = 50 \text{ A වේ.}$$

$$\text{බ්ලේ සහිත අන්තේ ගලන ධාරාව } I_2 \text{ නම්,}$$

$$10.0 = I_2 [2.45 + 60] \text{ වේ. එවිට,}$$

$$I_2 = \frac{10}{62.45} = 0.16 \text{ A}$$

$$A_2 \text{ හි නව පාඨාංකය} = 160 \text{ mA වේ.}$$

- (2) මෝටරය හරහා ධාරාව $= 50 - 0.16 = 49.84 \text{ A}$

$$\text{මෝටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය } R_M \text{ නම්,}$$

$$\text{ප්‍රතිවිද්‍යුත් ඝාමක බලය } 2 \text{ V වීම,}$$

$$10 - 2 = 49.84 \times R_M$$

$$R_M = \frac{8}{49.84} = 0.16 \Omega.$$

- (3) මෝටර රථය පණ ගන්වන විට එයට ඇද ගන්නා ධාරාව විශාල වේ. එබැවින් ආරම්භයේ ප්‍රධාන බ්ලේබල දීප්තිය අඩු වේ. නමුත් මෝටරයේ ප්‍රතිවිද්‍යුත් ඝාමක බලයක් ඇති වන විට යළි ධාරාව වැඩි වීම හේතුවෙන් දීප්තිය උච්චාවචනය වේ.

06. (a) (i) (1) කාරකාත්මක වර්ධකයේ ප්‍රදාන අග්‍ර තුළින් කිසි විටෙකත් අභ්‍යන්තරයට ධාරාවක් ඇද නොගනී.
(2) අපවර්තන හා අපවර්තන නොවන ප්‍රදාන අග්‍රවල වෝල්ටීයතා එක සමාන වේ.

- (ii) නීතිය (1) ට අනුව, $i = 0$ වේ.
නීතිය (2) ට අනුව, $V_1 = V_2 = 0$ වේ.

$$R_1 \text{ හරහා ධාරාව ගැලීම සලකා,}$$

$$V_{in} - V_2 = I \times R_1 \quad (1)$$

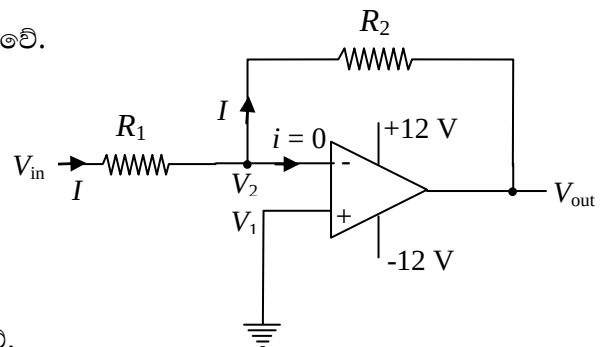
$$V_2 - V_{out} = I \times R_2 \quad (2)$$

$$(2)/(1) \text{ මගින්, } \frac{V_2 - V_{out}}{V_{in} - V_2} = \frac{R_2}{R_1} \text{ වේ.}$$

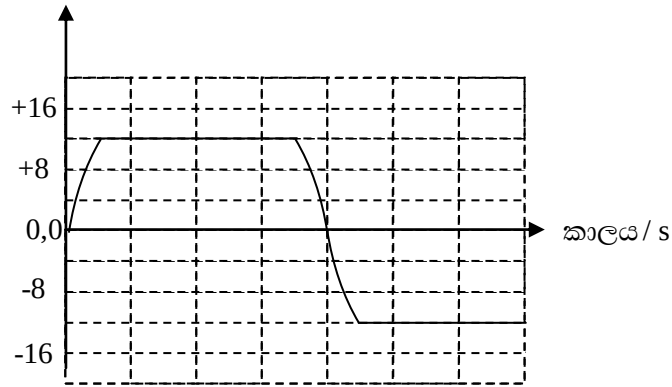
$$V_2 = 0 \text{ බැවින්, } \frac{-V_{out}}{V_{in}} = \frac{R_2}{R_1} \text{ මගින්, } \frac{V_{out}}{V_{in}} = -\frac{R_2}{R_1} \text{ ලෙස ලැබේ.}$$

- (iii) වෝල්ටීයතා ලාභය $G_V = \frac{V_{out}}{V_{in}} = -\frac{R_2}{R_1}$ මගින්,

$$G_V = -\frac{30}{15} = -2 \text{ වේ.}$$



(iv)



(b) (i) LDR හි ප්‍රතිරෝධය $100 \text{ k}\Omega$ විට,

$$\text{සඵල ප්‍රතිපෝෂණ ප්‍රතිරෝධය} = \frac{50 \times 100}{50 + 100} = \frac{100}{3} \text{ k}\Omega$$

$$\text{එවිට වෝල්ටීයතා ලාභය } G_V = -\frac{100}{3 \times 5} = -\frac{20}{3} \text{ වේ.}$$

$$\text{එමගින් වෝල්ටීයතා පාඨාංකය} = -\frac{20}{3} \times 1.2 = -8 \text{ V වේ.}$$

LDR හි ප්‍රතිරෝධය $10 \text{ k}\Omega$ විට,

$$\text{සඵල ප්‍රතිපෝෂණ ප්‍රතිරෝධය} = \frac{50 \times 10}{50 + 10} = \frac{25}{3} \text{ k}\Omega$$

$$\text{එවිට වෝල්ටීයතා ලාභය } G_V = -\frac{25}{3 \times 5} = -\frac{5}{3} \text{ වේ.}$$

$$\text{එමගින් වෝල්ටීයතා පාඨාංකය} = -\frac{5}{3} \times 1.2 = -2 \text{ V වේ.}$$

(ii) LDR මත වැඩි තීව්‍රතාවයකින් ආලෝකය පතනය වන විට එහි ප්‍රතිරෝධය අඩු වේ. එවිට, වෝල්ටීයතා පාඨාංකය අඩුවේ. තීව්‍රතාවය අඩු වීමේ දී ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන අතර වෝල්ටීයතා පාඨාංකය ද වැඩි වේ. මේ ලෙස ම, LDR වෙතින් ප්‍රභවය ඉවතට ගෙන යාමේ දී වෝල්ටීයතා පාඨාංකය වැඩි විය යුතු ය.

07. (a) (1) $\frac{Q}{t} = kA \frac{\Delta \theta}{\ell}$

$$\begin{aligned} \text{බදුනේ ජලය තාපය අවශෝෂණය කරන සීඝ්‍රතාවය} &= 100 \times 0.05 \times \frac{(102 - 100)}{0.5 \times 10^{-2}} \\ &= 2000 \text{ W} \end{aligned}$$

(2) හුමාලය ජනනය වන සීඝ්‍රතාවය $\left(\frac{m}{t}\right)$ නම්,

$$2000 = \left(\frac{m}{t}\right) L$$

$$\left(\frac{m}{t}\right) = \frac{2000}{2.3 \times 10^6} = 8.7 \times 10^{-4} \text{ kg s}^{-1}$$

$$\text{හුමාලය පිටවන පරිමා සීඝ්‍රතාවය } Q = \frac{8.7 \times 10^{-4}}{1.2} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$$

$$\text{හුමාලය පිටවන වේගය } v \text{ නම්, } Q = vA \text{ මගින්,}$$

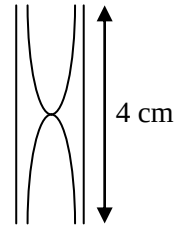
$$v = \frac{Q}{A} = \frac{8.7 \times 10^{-4}}{1.2 \times 12 \times 10^{-6}} = 60.42 \text{ m s}^{-1}.$$

$$(3) \quad \frac{\lambda}{2} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$\lambda = 8 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$v = f\lambda \text{ හි ආදේශයෙන්,}$$

$$\text{නිකුත්වන ශබ්දයේ සංඛ්‍යාතය } f = \frac{330}{8 \times 10^{-2}} = 4125 \text{ Hz}$$



(b) (1) භාරය දෙපස ක්‍රියා කරන බල සලකමු.

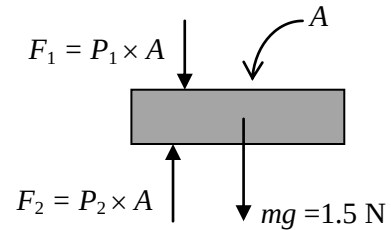
බල සමතුලිතතාවය සලකා,

$$mg + F_1 = F_2$$

$$mg + P_1 \times A = P_2 \times A$$

$$\text{එවිට, } P_2 = \frac{mg}{A} + P_1 \text{ මගින්,}$$

$$\text{උදුනේ අභ්‍යන්තර පීඩනය } P_2 = \frac{1.5}{12 \times 10^{-6}} + 1 \times 10^5 = 2.25 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}.$$



(2) සිදුර වසන මොහොතේ උදුනේ අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 100°C බවත්, හුමාලය

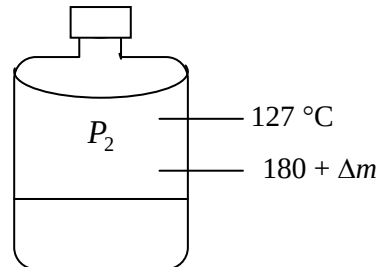
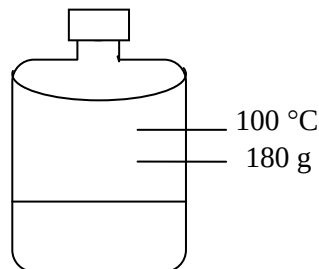
පිටවන මොහොතේ අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය 127°C බව දී ඇත.

සිදුර වසන මොහොතේ අභ්‍යන්තරයේ වූ හුමාල ස්කන්ධය m_1 නම්,

$$P_1 V = \frac{m_1}{M} RT_1 \quad (1)$$

හුමාලය පිටවන මොහොතේ අභ්‍යන්තරයේ වූ හුමාල ස්කන්ධය m_2 නම්,

$$P_2 V = \frac{m_2}{M} RT_2 \quad (2)$$



$$(1)/(2) \text{ මගින්, } \frac{P_1}{P_2} = \frac{m_1}{m_2} \times \frac{T_1}{T_2}$$

$$\text{මගින්, } m_2 = m_1 \times \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} = 180 \times \frac{2.25 \times 10^5}{1 \times 10^5} \times \frac{373}{400} = 377.7 \text{ g}$$

$$\Delta m = 377.7 - 180 = 197.7 \text{ g} \text{ මගින්,}$$

$$\text{වාෂ්ප විය යුතු අමතර හුමාල ස්කන්ධය} = 197.7 \text{ g.}$$

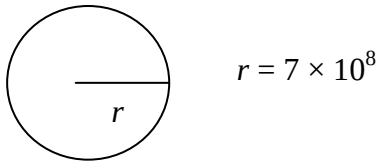
$$\frac{m}{t} = 2000 \text{ බැවින්}$$

$$t = \frac{m \times 2.3 \times 10^6}{2000} = 227.4 \text{ s}$$

$$\text{ගතවන කාලය} = 3.8 \text{ min.}$$

08. (a) කෘෂ්ණ වස්තුවක ඒකක ක්ෂේත්‍රඵලයකින් ඒකක කාලයක් තුළ දී මුදා හරිනු ලබන විකිරණ ශක්තිය වස්තුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ හතරවෙනි බලයට අනුලෝම ව සමානුපාතික වේ.

(b) (1)



සූර්යයා මගින් අවකාශයට මුදා හරින සම්පූර්ණ විකිරණ ශක්තිය $P = \sigma A T^4$
 $P = 5.7 \times 10^{-8} \times 4 \times 3.14 \times (7 \times 10^8)^2 \times (6000)^4$
 $= 1.72 \times 10^{29} \text{ W}$

(2) අධෝරක්ත විකිරණ, දෘෂ්‍ය ආලෝකය, පාරජම්බුල කිරණ

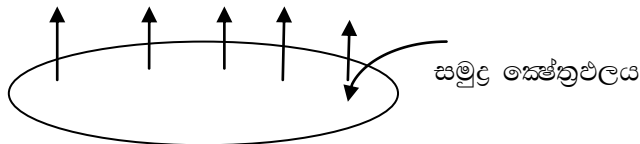
(3) වින්ගේ විස්ථාපන නියමයෙන්

$$\lambda_{\text{max}} \times T = C$$

$$\lambda_{\text{max}} \times 6000 = 3 \times 10^{-3}$$

$$\lambda_{\text{max}} = \frac{3 \times 10^{-3}}{6 \times 10^3} = 0.5 \times 10^{-6} \text{ m} = 500 \text{ nm}$$

(c)



$$m = 3 \times 10^{17} \text{ kg}$$

$$t = 6 \times 3600 \text{ s}$$

$$\text{සූර්යයා නියතය} \Rightarrow S = 1400 \text{ W m}^{-2}$$

$$S \times A = \frac{mL}{t} \Rightarrow A = \frac{3 \times 10^{17} \times 2 \times 10^6}{6 \times 3600 \times 1400}$$

$$= 2 \times 10^{16} \text{ m}^2$$

$$\text{ජලය වාෂ්ප වන සමුද්‍ර වර්ගඵලය} = 2 \times 10^{10} \text{ km}^2$$

මෙවර අ.පො.ස. (උසස් පෙළ) විභාගයට පෙනී සිටින දුවා දරුවන්ට
මාගේ උණුසුම් සුභ පැතුම්!!!

කාලිංග බණ්ඩාර