භෞතික විද්‍යාව

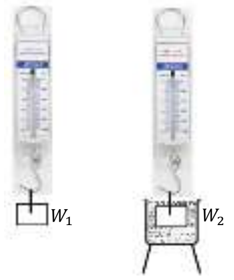
11 පත්‍රය - පිළිතුරු

1)

a) ලෝහ කැබැල්ල වාතයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= W_1$ ල. 01

ලෝහ කැබැල්ල ජලයේ ගිල්වා ඇතිවිට ස්කන්ධය $= W_2$ ල. 01

b)



ල. 02

c) $S_1 = \frac{W_1}{W_1 - W_2}$ ල. 02

d) - ඉටි කැබැල්ල වාතයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= m_1$ ල. 03

- ඉටි කැබැල්ල නූල් මගින් ඉහත ලෝහ කැබැල්ල $= m_2$

- ඉටි කැබැල්ල හා ලෝහ කැබැල්ල යන දෙකම ජලයේ ගිල්වා කිරූ විට ස්කන්ධය $= m_3$

e) $S_2 = \frac{m_1}{m_2 - m_3}$ ල. 02

f) ලෝහ කැබැල්ල සහිත ඉටි ගුලියේ වාතයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= M_1$ ල. 02

ලෝහ කැබැල්ල සහිත ඉටි ගුලිය ජලයේ ගිල්වූ විට ස්කන්ධය $= M_2$

g) $M_1 - M_2 = (\frac{M_1 - M}{S_2} + \frac{M}{S_1})P$ ල. 03

h) ඝන වීදුරු ඇබය වාතයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= x_1$ ල. 04

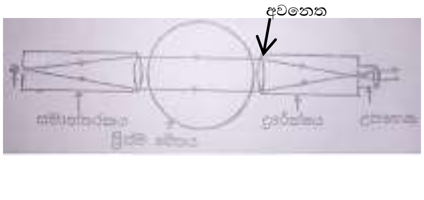
ඝන වීදුරු ඇබය ජලයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= x_2$

වීදුරු ඝනකය වාතයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= x_3$

i) වීදුරු ඝනකය ජලයේ ඇති විට ස්කන්ධය $= x_4$

2)

a) අවනෙත



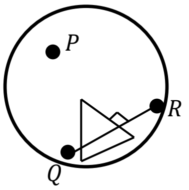
ල. 02

b)

i. දුරේක්ෂය , සමාන්තරකය , ප්‍රිස්ම මේසය ල. 01

ii. සමාන්තරකය සමාන්තර ආලෝකය පිටවන පරිදි සිරුමාරු කරගත යුතු නිසා ල. 01

c)

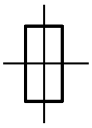


ල. 01

i. දික් සිදුර පටු කිරීම මඟින් ල. 01

d) පිස්ම මේසයේ දුරේක්ෂය තිබෙන පැත්ත පහළට ඇල වී තිබේ. ල. 01

Q හා R ඇත සිරුමාරු කිරීම ල. 01



ල. 01

e)

i. A ප්‍රධාන පරිමානය

B වානියර් පරිමානය ල. 01

ii. $354^0\ 15^/$ ල. 01

iii. $114^0\ 15^/$ ල. 01

iv. $\frac{(360-354^0 15)+114^0 15^/}{2} = 59^0 45^/$ ල. 02

f)

i. සමාන්තරකය හා දුරේක්ෂය ඒක රේඛීය කර පාඨාංක ගන්න. පිස්මයේ එක් මුහුණකට සමාන්තරකයෙන් කිරණ පතනය වන අයුරු පිස්මය පිස්ම මේසය මත තබන්න. එවිට දුරේක්ෂයේ ඉහත පිහිටීමට දික් සිදුර නොපෙනෙන නමුත් දුරේක්ෂය කරකවූ විට දික් සිදුර දැකීමට හැක. ල. 02

ii. ඉහත පරිදි පිස්ම මේසය මත පිස්මය තබා පිස්ම මේසය දකුණට කරකවන්න. ඉදිරියට ගමන් කරන දික් සිදුරේ ප්‍රතිබිම්භය ආපසු හැරෙනු පෙනේ. මෙය අවම අපගමන පිහිටීමයි. ල. 02

iii. නොහැක. වර්තනය වන නිසා දික් සිදුරේ වර්ණ හතකින් යුක්ත සන්නනික වර්නාවලියක් පෙනෙන බැවින්. ල. 01

3)

a) තඹ දණ්ඩට එක් උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමනයක් ඇති කිරීමට ල. 02

b) ණියත පීඩන ටැංකිය සම්බන්ධකර රූපය අඳින්න. (D සම්බන්ධ කරන්න.) ල. 02

c)

i. අනවරනව හා ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් ජලය D ට ඇතුළු කිරීම. ල. 02

ii. D ල. 01

එක් උෂ්ණත්ව අනුක්‍රමනයක් පමණක් ඇති කර ගැනීමට ල. 02

iii. පරිවරණය කිරීමේ පහසුව හා අනවරණ තත්ත්වයට ඉක්මණින් පත් කර ගැනීමට ල. 02

iv. උෂ්ණත්ව මානවල අගය අචල වූ විට (නොවෙනස් වන විට) විරාම ඝටිකාව On කර මිනිත්තු කිහිපයක් ජලය බීකරයට එකතු කර ස්කන්ධය මත ගත හැක. ල. 02

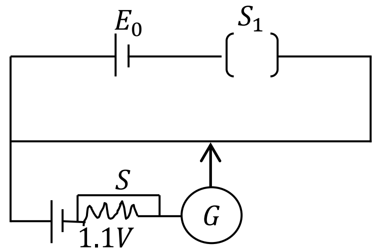
v. $\frac{80\times10^{-3}\times4200\times(38-30)}{60\times2} = K \times\frac{22}{7}\times\frac{3.5}{2}\times\frac{3.5}{2}\times10^{-4}\times\frac{(80-60)}{10\times10^{-2}}$ ල. 02

$116.36WK^{-1}m^{-} \quad = K$ ල. 02

vi. ජලය මඟින් සංවහනයෙන් තාපය හානිවන බැවින් ල. 02

vii. යොදාගත නොහැක ල. 01

4)

i. 

ii. විචෘතව තබා වසා සංතුලන ලක්ෂය ආසන්ව සොයා වසා සංතුලන ලක්ෂ්‍යය ගෙන සංතුනය දිග මැන ගන්න. ල. 02
එය ℓ නම්
$1.1 = K\ell\ K$ යෙදිය හැක.

iii. වැඩි විය යුතුයි. ල. 01

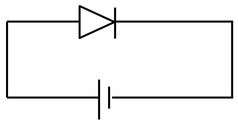
iv. මේ සඳහා විභවමාන කම්බියට ශ්‍රේණිගතව සුදුසු ප්‍රතිරෝධයක් සවි කළ යුතුයි. ල. 02

v. ඉහත කෝෂය ඉවත් කර ඒ වෙනුවට වියළි කෝෂය යොදා ඉහත පරිදි සංතුලන දිග ලබාගන්න. එමඟින් වි.ග.බ. සෙවිය හැක ල. 02

vi. සංතුලන දිග ℓ
$E = k\varphi$ ල. 01

vii. ධාරා නියාමකයක් විභවමාන පරිපථයට යොදු විට ධාරාව ගලන විට මෙය රත්වේ. I අඩුවේ. ල. 02

viii. විභවමාන කම්බිය රත්වී ඇති බැවින්
S_1 යතුර ටික වේලාවක් Off කර තිබිය යුතුයි. ල. 02

b) 
ල. 02

රූපයේ දක්වෙන පරිදි ඩයෝඩය මලිටිමීටරයට සම්බන්ධ කළ විට දර්ශකය උත්ක්‍රමනය වන අතර අග්‍ර මාරු කළ විට (ඩයෝඩයේ) උත්ක්‍රමනය නොවේ.

c)

i. ඩයෝඩයේ එක් අග්‍රයක් මල්ටිමීටරයේ රතු අග්‍රයටත් අනික අනිත් අග්‍රයටත් තැබුවිට දර්ශකය උත්ක්‍රමනය වේ නම් රතු අග්‍රය $+$ අග්‍රය වේ. ල. 02

ii. ඕම් පරාසයට යොදා තිබිය යුතුයි
කෝෂය සක්‍රියව තිබිය යුතුයි. ල. 01

d) ප්‍රත්‍යාවර්ථක ධාරාවක් සරල ධාරාවක් බවට හරවයි.
ආලෝකය ලබාගැනීමට යොදා ගනී. ල. 01
වෝල්ටීයතා යාමනය කිරීමට යොදා ගනී.

රචනා

5)

a) කුතුහලය ල. 02

b) තරංගකාරීත්වය ල. 02

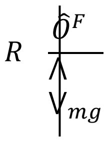
c) කේන්ද්‍රය දෙසට බලයක් තිබීම. ල. 02

d) $a = \frac{V^2}{r}$ ල. 02

e) මෙම ඇනුම් වෘත්තාකාර චලිතයෙහි යාමට කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලයක් පැවැතෙන්නේ බඳුනේ හා බිත්ති සහා ඇඳුම් අතර ඇතිවන තෙරපුම් බලයක් මඟිනි. කෝණික ප්‍රවේගය වැඩිවන විට කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය වැඩිවිවිය යුතුයි. එවිට ඇනුම් තෙරපෙන අතර ජලය ඉවත් වේ. ල. 04

f)

f)



ල. 02

ල. 01

$F = ma$

$R = mrw^2$

මිනිසාට $f = mg$ ල. 01

$1 = 2 \quad \mu mrw^2 \quad = mg$

$w = \sqrt{\frac{g}{\mu r}}$ ල. 01

g) සමතුලිතව සිටි ල. 01

කෝණික ප්‍රවේගය වැඩිවන විට කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය වැඩිවේ. ඊට අනුරූප උපරිම ඝර්ෂණ බලය ද වැඩි වේ. එම නිසා අවස්ථා දෙකේදීම බාහිර බලය වෙනස් නොවේ. සමතුලිතව පවතී. ල. 02

h) ජල $level$

මුළු කාලය $= 43$ මිනිත්තු ල. 04

i) ශක්තිය $= 2000 \times 43 \times 60$ ල. 01

$= 5.16 \times 10^6 s$ ල. 01

j) $\frac{5.16 \times 10^6}{3.6 \times 10^6} \times 30 \times 12$ ල. 01

රු. 515.99 ල. 02

6)

a)

i. $V = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu}}$

$= 1$

$(8.854 \times 10^{-12} \times 4\pi \times 10^{-7})^{1/2}$

$2.997 \times 10^8 ms^{-1}$

$3 \times 10^8 ms^{-1}$ ල. 02

ii. රූපයට අනුව

$\sin 30 = \frac{3600}{x}$

$x \quad = 3600 \times 2$ ල. 02

$= 7200\, Km$

$S \quad = u + \; + y_2 q + 2$ ල. 01

$2x \quad = \; 3 \times 10^8 \times t$ ල. 01

$\frac{2 \times 7200 \times 10^3}{3 \times 108}$ ල. 02

$0.48\, s \quad = t$

b) $n = \frac{Co}{C}$

$1.5 = \frac{3 \times 10^8}{v_1}$ ල. 01

ල. 02

$v_1 \;= 2 \times 10^8\, ms^{-1}$

$s = ut$ ල. 01

$16 \times 10^6 = 2 \times 10^8 \times t$ ල. 02

$0.08\, s \quad = t$

c)

i. $V = \sqrt{y/p}$ ල. 01

$(\frac{1.2 \times 10^9}{3 \times 10^4})^{1/2}$ ල. 02

$200\, ms^{-1}$

ii. $s = ut$ ල. 01

$(49 - 1) = 200 \times t$ ල. 02

$0.25\, s = t$

d) මුළු කාලය $= (480 + 80 + 250 + 12)$ ල. 01

$= 842\, ms$ ල. 02

e)

i. $s = ut$ ල. 01

$9 = 0.025 \times u$ ල. 02

$360\, ms^{-1} = u$

ii. (අ) වාතයේදී ආලෝකයේ වේගය $= 3 \times 10^8 ms^{-1}$

වාතයේදී ශබ්දයේ වේගය $360ms^{-1}$ බැගින් ල. 02

(ආ) වාතයේ උෂ්ණත්වය ඒකාකාරි නොවීම.

වාතය නිසලට නොපැවතීම ල. 02

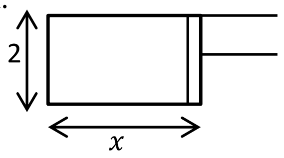
7)

a)

i. $[T] = MT^{-2}$ ල. 02

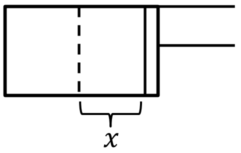
ii. නිදහස් ද්‍රව පෘෂ්ඨයක පෘෂ්ඨීක ආතති බල හේතුවෙන් ගබඩාවන ශක්තිය ල. 02

iii.



ආරම්භයේ ද්‍රව පෘෂ්ඨය මත ගබඩාවන ශක්තිය

$T \times \ell \times x \times 2$ ල. 02



Δx දුරක් ඇදුනු පසු ගබඩා වන ශක්තිය ල. 02

$T \times \ell \times (x + \Delta x) \times 2$

කළ යුතු කාර්යය $= 2T\, (x + \Delta x - x)$

$2T\ell\Delta x$ ල. 02

b)

i. $m = \frac{n}{3}\pi\left(d/2\right)^3 P \times \frac{1}{2}$

$= \frac{4}{3} \times 3 \times (\frac{10^{-2}}{2})^3 \times 1000 \times \frac{1}{2}$ ල. 02

$= 0.00025Kg$

ii. $mg = T \times 2\pi \left(\frac{d}{2}\right)$

$$10 \times \frac{4}{3} \times \left(\frac{d}{2}\right)^3 P \times \frac{1}{2} = T \times 2\pi \left(\frac{d}{2}\right)$$

$T = \frac{d^2P \times 2}{24} \times 10$ ල. 02

$= \frac{(10^{-2})^2 \times 1000 \times 10}{12}$

$= 8.33 \times 10^{-2} NM^{-1}$ ල. 02

iii. $\frac{n}{3}\pi\left(d/2\right)^3 \times \frac{1}{2} = \frac{n}{3}\pi r^3$

$r^3 = \frac{(1\times10^2)^3}{24}$ ල. 01

$r = 0.4 \times 10^{-2} m$ ල. 02

iv.

a. $\frac{4}{3}\pi\left(d/2\right)^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\pi r^3 \times 100$

$r^3 = \frac{10^{-6}\times10^{-2}}{24}$

$r = 8 \times 10^{-4} m$ ල. 02

b. $mgh = 100E$

$\frac{2.5 \times10^{-4}\times10\times20\times10^{-2}}{100} = E$

$E = 5 \times 10^{-6} \int$ ල. 02

c.

a) $K = \frac{100}{10cm}$

$10\ cm^{-1}$ ල. 02

b) $R_2 = R_o + \Delta x \cos(1c \times 2)$

$1.25R_o = R_o + \cos 1c \times 2$

$0.25 \times 2 = \cos 1c \times 2$

$Z = 6cm$ ල. 02

d. උෂ්ණත්වය නියතයි

$PV = 1c$

$\left(P + hdg + \frac{2T}{R}\right)\frac{n}{3}\pi R^3 = \left(T_0 + \frac{2T}{Rn}\right)\frac{n}{3}\pi n^3 R^3$

$P_0 + hdg + \frac{2T}{R} = P_0 n^3 + \frac{2T}{Rn} \times h^3$

$hdg = P_0 n^3 - P_0 + \frac{2T}{Rn} \times n^3 - \frac{2Tn}{Rn}$

$n = \frac{1}{dg}\left[P_0 (n^3 - 1) + \frac{2T}{R}\left(\frac{n^3}{n} - 1\right)\right]$ ල. 04

$n = \frac{1}{dg}\left[P_0(n^3 - 1) + \frac{2T}{R}(n^2 - 1)\right]$

8)

a) නියමය (පද හඳුන්වා ඇත්නම් ල. 01)

$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ ල. 02

b)

i. $W = \frac{2\pi}{24}$ ල. 02

$= \frac{2\times\frac{22}{7}}{24}$

$= 0.2619 rad h^{-1}$ ල. 02

ii. $S = r\theta$ ල. 02

iii. $S = r\theta$

$13800 = r \times 2\pi \times \frac{170}{360}$ ල. 02

$r = 6586\,Km$ ල. 02

c)

i. $C = F \times \varphi$

$= \frac{GMM}{d^2}\varphi$ ල. 02

ii. $I = m(\frac{\varphi}{2})^2 \times 2$ ල. 02

$= (\frac{\varphi}{2})^2 \times 2$

$= \frac{m\varphi^2}{2}$ ල. 02

iii. $C = \frac{4I\pi^2}{T^2}$

$= 4 \times \frac{m\varphi^2}{2} \times \frac{\pi^2}{T^2}$ ල. 02

$= \frac{2m\varphi^2\pi^2}{T^2}$

$= \frac{2 \times 50 \times 10^{-3} \times 2^2 \times \pi^2}{(4\pi)^2}$ ල. 02

$= \frac{50 \times 4 \times 10^{-3}}{8}$

$= 0.025 Nmrad^{-1}$ ල. 02

iv. $G = \frac{C\theta d^2}{Mm\varphi}$ ල. 01

v. $= \frac{25 \times 10^{-3} \times 2\pi \times \frac{30}{360} \times (32 \times 10^{-6})^2}{50 \times 10^{-3} \times 2 \times 2}$ ල. 02

vi. $= 1.6.704 \times 10^{-11} Nkg^{-2}m^2$ ල. 02

9) (A)

a)

i. $\mathcal{J} = \frac{I}{A}$

$= \frac{I}{\frac{Zd^2}{4}}$

$= \frac{6}{\frac{3 \times (2 \times 10^{-3})^2}{4}}$ ල. 01

$= 2 \times 10^6 Am^{-2}$ ල. 01

ii. $\mathcal{J} = \frac{6}{\frac{3 \times (1 \times 10^{-3})^2}{4}}$ ල. 01

$= 8 \times 10^6\, Am^{-2}$ ල. 01

iii. p කම්බියේ හරස්කඩ වර්ගඵලය (A) $= \frac{\pi d^2}{4}$

$= \frac{3 \times (2 \times 10^{-3})^2}{4}$

$= 3 \times 10^{-6}\, m^2$

p කම්බියේ ඒකක පරිමාවක ඇති මවුල ගණන සෙවීම $= \frac{6400}{40 \times 10^{-3}}$ ල. 01

$= 16 \times 10^4\, mol$

P කම්බියේ ඒකක පරිමාවක ඇති පරමාණු ගණන $= 16 \times 10^4 \times 6 \times 10^{23}$

$= (16 \times 6) \times 10^{27}$ ල. 01

P කම්බියේ ඒකක පරිමාවක ඇති මුක්ත ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන $= (16 \times 6) \times 10^{27}$ ල. 01

$I = An_2V$

$6 = 3 \times 10^{-6} \times (16 \times 6) \times 10^{27} \times 1.6 \times 10^{-19} \times V$ ල. 01

$V = 1.3 \times 10^{-4}\, ms^{-1}$ ල. 01

b)

i. මුළු පරිපථයට

$V = IR$

$20 = I \times 200$

$I = 0.01A$

ඇමීටරයේ පාඨාංකය $= 0.01\, A$ ල. 01

බෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය $= 10V$ ල. 01

ii.

a. $R_0 = R_0\,(1 + \propto \theta)$

$= 100\,(1 + 2 \times 10^{-3} \times 100)$ ල. 01

$R_0 = 120\Omega$ ල. 01

b. මුළු පරිපථයට

$V = IR$

$20 = I\,(100 + 120)$ ල. 01

$I = 0.09A$

ඇමීටරයේ පාඨාංකය $= 0.09A$ ල. 01

R ප්‍රතිරෝධය

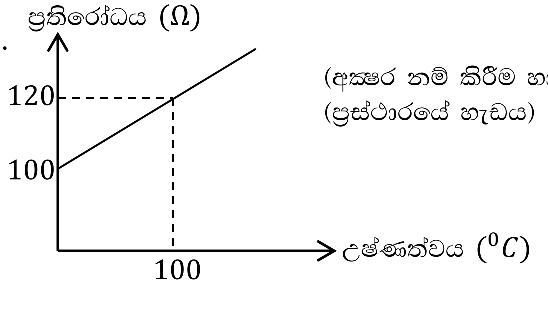
$V = IR$

$V = 0.09 \times 120$ ල. 01

$= 10.8$

වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය $= 10.8\, V$ ල. 01

c.



(අක්ෂර නම් කිරීම හා දත්ත ලකුණු කිරීම) ල. 01

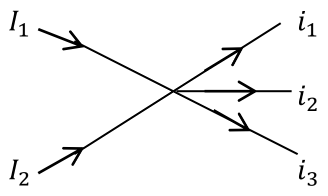
(ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය) ල. 01

d.

a) පරිපථයක යම්කිසි සන්ධියක් වෙත ගල එන විද්‍යුත් ධාරාවල එකතුව සන්ධියෙන් ඉවත්ව යන විද්‍යුත් ධාරාවල එකතුවට සමාන වේ.

ල. 02

හෝ



හෝ

පරිපථයක යම්කිසි සන්ධියක් වෙත ගලා එන විද්‍යුත් ධාරාවල වීජීය එකතුව ශුන්‍ය වේ.

පරාපථයක යම්කිසි සංවෘත පුඩුවක යම් චක්‍රිය දිශාවක් ඔස්සේ පවතින සියුම් විද්‍යුත් ධාරා සහ ප්‍රතිරෝධක අගයන්ගේ ගුණිතවල වීජීය එකතුව එම දිශාව ඔස්සේ පවතින සියළු විද්‍යුත් ගාමක බලවල වීජීය එකතුව සමාන වේ.

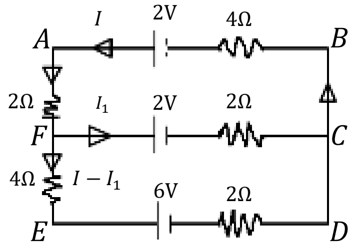
ල. 02

හෝ

$$\sum E = \sum IR$$

b)

i.



ල. 01

$\overrightarrow{ABCDEFA}$

$-12 + 6 = 4I - 2(I - I_1) - 4(I - I_1) - 2I$

$-6 = -6I - 6(I - I_1)$

$1 = I + (I - I_1)$

$1 = 2I - I_1 \rightarrow (1)$

ල. 01

$\overrightarrow{ABCFA}$

$-12 + 2 = -4I - 2I_1 - 2I$

$-10 = -6I - 2I_1$

$5 = 3I + I_1 \rightarrow (2)$

ල. 01

$(1) + (2)$

$1 + 5 = 2I - I_1 + 3I + I_1$

$6 = 5I$

ල. 01

$\frac{6}{5} = I$

$1.2\,A = I$

$I = 2 \times \frac{6}{5} - I$

$I_1 = \frac{12}{5} - I$

$I_1 = \frac{12 - 5}{5}$

$= \frac{7}{5}$

$I_1 = 1.4\ A$

ඇමීටරයේ පාඨාංකය $= 1.4\ A$ ල. 01

ii. $W = EIT$

$= 12 \times \frac{6}{5} \times 10$ ල. 01

$W = 1445$ ල. 01

(B)

a)

i. පසු නැඹුරු අවස්තාය ල. 01
සෙනර් ඩයෝඩයේ භාවිත
බෝල්ටීයතා යාමක
බෝල්ටීයතා ස්ථායිකාරක ල. 01

ii. R_0 ට $V = IR$යෙදීම

$10 - 6 = 500 \times 10^{-3} \times R_0$ ල. 01

$R_0 = 8\Omega$ ල. 01

iii. R_L සඳහා $V = IR$ යෙදීම.

$6 = (500 - 20) \times 10^{-3} \times R_L$ ල. 01

$R_L = 12.5\Omega$ ල. 01

iv. R_L සඳහා $V = IR$ යෙදීම.

$6 = I \times 60$

$I = 100mA$ (හෝ $0.1\ A$) ල. 01

සෙනර් ඩයෝඩය තුළින් ගලන ධාරාව $= 500mA - 100mA$ ල. 01

$= 400mA$ ල. 01

v. උපරිම ධාරාව $= 500mA$

වෝල්ටීයතාවය $= 6V$ ල. 01

$P = VI$

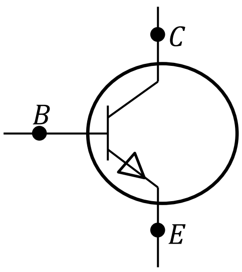
$= 6 \times 500 \times 10^{-3}$ ල. 01

$= 3W$

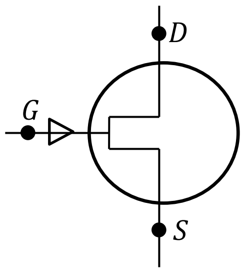
උපරිම ක්ෂමතාවය $= 3W$ ල. 01

b.

i.



ල. 01



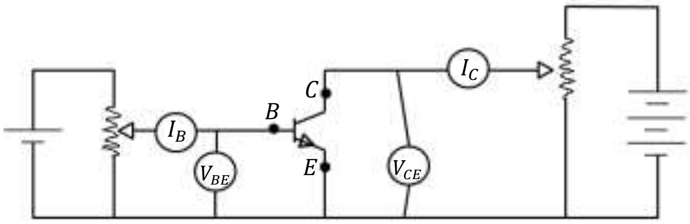
ල. 01

$C \rightarrow$ සංග්‍රාහකය
$B \rightarrow$ පාදමය
$E \rightarrow$ විමෝචකය
ල. 01

$D \rightarrow$ සොරොව්ව
$G \rightarrow$ ද්වාරය
$S \rightarrow$ ප්‍රභවය
ල. 01

ii. පොදු විමෝචක වින්‍යාසය ල. 01
හේතුව -
මෙම අවස්ථාවේ ධාරා ලාභය වෝල්ටීයතා ලාභය සහ ක්ෂමතා ලාභය වැඩිය. ල. 01

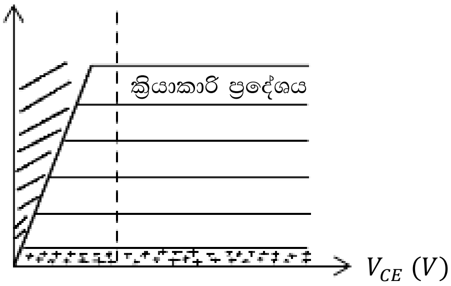
iii.



ල. 03

iv.

1.



ල. 02

2. පාදම ධාරාව (I_B) ල. 01

c.

i. R_0 ට $V = IR$ යොදමු. ල. 01

$10 - 5 = 10 \times 10^{-3} \times R_C$ ල. 01

$500\,\Omega = R_C$

ii. R_0 ට $V = IR$ යොදමු.

$5 = 0.2 \times 10^{-3} \times R_B$ ල. 01

$R_B = 25k\,\Omega\ (25000\,\Omega)$ ල. 01

iii. R_0 ට $V = IR$ යොදමු.

$10 - 2.5 = I_C \times 500$ ල. 01

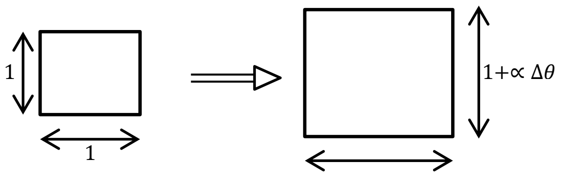
$I_C = 15mA$ ල. 01

b)

10) (A)

a)

i.



$A_2 = A_1\,(1 + \beta\Delta\theta)$ ල. 01

$(1+\propto \Delta\theta)^2 = 1^2\,(1 + \beta\Delta\theta)$

$1 + 2 \propto \Delta\theta + \propto^2 \Delta\theta^2 = 1 + \beta\Delta\theta$

$\propto$ හි අගය ඉතා කුඩා අගයක් නිසා $\propto^2$ ඉතාම කුඩා වේ.

$\therefore \propto^2\ \Delta\theta^2 = 0$ ලෙස සැලකිය හැකි.

$1 + 2 \propto \Delta\theta + 0\ \ 1 + \beta\Delta\theta$ ල. 01

$2 \propto \Delta\theta = \beta\Delta\theta$

$2 \propto = \beta$ ල. 01

ii. නිවැරදි පාඨාංකය = පාඨාංකය $(1+\propto \theta)$

නිවැරදි පාඨාංකය - පාඨාංකය $=$ පාඨාංකය $\propto \theta$

$= 50 \times 12 \times 10^{-6} \times (30 - 20)$ ල. 01

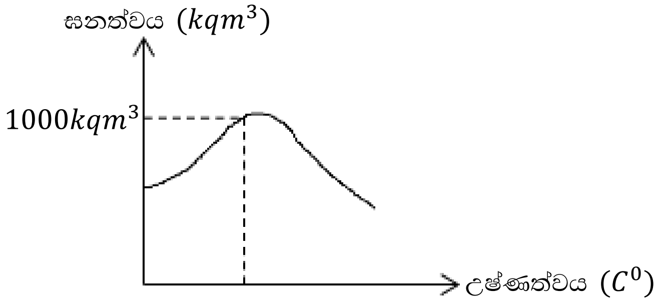
$= 50 \times 12 \times 10^{-6} \times 10$

$= 6 \times 10^{-3}$

$= 0.06\, mm$ ල. 01

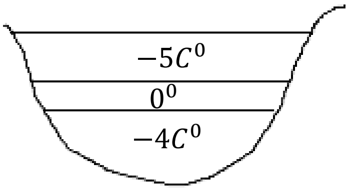
iii.

a.



b. සීත ඍතුවේදී පොකුණේ ඉහළ පෘෂ්ඨයේ ඇති ජලය මුලින් ම සිසිල් වන අතර එම ජලයේ උෂ්ණත්වය වු විට එම ජලයේ ඝනත්වය වැඩි නිසා ඒවා පොකුණ තුළට ගමන් කරයි. එවිට පොකුණේ පතුලෙහි උෂ්ණත්වයේ ඇති ද්‍රව ජලය පවතින අතර පොකුණේ ඉහළ කොටසේ ඇති ජලය තවදුරටත් සිසිල් වී අයිස් බවට පත්වේ.

ල. 02



b)

i. පද්ධතියට සපයනු ලබන තාපය එම පද්ධතියේ අභ්‍යන්තර ශක්තියෙහි වැඩි වීමෙන් පද්ධතිය මගින් පිටපිටාව මත සිදු කෙරෙන කාර්යයේත් එකතුවට සමානවේ.

හෝ

$\Delta\varphi = \Delta V + \Delta W$ ල. 02

$\Delta\varphi$ → පද්ධතියට සපයන තාපය

ΔV → පද්ධතියේ අභ්‍යන්තර ශක්ති වැඩිවීම

ii. සමෝජන තත්ත්වයේදී වායුවක අවසාන පීඩනය ස්ථිරතාපී තත්ත්වය යටතේ වායුවක අවසාන පීඩනයට වඩා වැඩිය. ල. 01

සමෝජන තත්ත්වයේදී වායුව මගින් කෙරෙන කාර්යය ස්ථිර තාපී තත්ත්වය යටතේ වායුව මගින් කෙරෙන කාර්යයට වඩා වැඩිය. ල. 01

iii.

a. $(+\Delta W)$ ල. 01

$\Delta V = Q$ ල. 01

$(+\Delta Q)$ ල. 01

b. $\Delta Q = \Delta V + \Delta W$ වේ.

$\Delta V = Q$ වේ

$\Delta Q = \Delta W$ නිසා

$\Delta W = 5 \times 10^5 \times 200 \times 10^{-6}$ ල. 01

$= 100\, J$

$\therefore Q = 100\, J$ ල. 01

c)

i. යම්කිසි අවකාශයක් ජල වාෂ්පවලින් සංතෘප්ත වන අවස්ථාවේ උෂ්ණත්වය තුෂාර අංකය ලෙස හඳුන්වයි. ල. 02

ii. සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රවතාව $= \frac{0.018\times10^5}{0.024\times10^5} \times 100\ \%$ ල. 01
$= 75\ \%$ ල. 01

iii. කාමරයේ පවතින ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය $= 60 \times 10^{-3} \times 10$ ල. 01
$= 0.6\ kq$ ල. 01

කාමරය ජල වාෂ්ප වලින් සංතෘප්ත අවස්ථාවේ ජල වාෂ්ප ඝනත්වය සෙවීම.

$25\ \% = \frac{60\times10^{-3}}{D} \times 100\%$ ල. 01

$D = 240 \times 10^{-3}$ ල. 01

කාමරය ජල වාෂ්පවලින් සංතෘප්ත වීම පවතින ජල වාෂ්ප ස්කන්ධනය සෙවීම. $= 240 \times 10^{-3} \times 10$ ල. 01

$= 2.4\ kq$ ල. 01

එකතු කළ යුතු ජලවාෂ්ප ස්කන්ධය $= 2.4\ kq - 0.6\ kq$ ල. 01
$= 1.8\ kq$ ල. 01

(B)

1.

a) ල. 02

i. රූපයට ල. 02

ii. $hf = hf_o + \frac{1}{2}\ mV_m^2$

iii.

a. $\emptyset = hf_o$

$f_o = \frac{\emptyset}{h}$ $f_o = \frac{2.3 \times 1.6 \times 10^{-15}}{6.6 \times 10^{-34}}$ ල. 01

$f_o = 5.58 \times 10^{14}\ H_z$ ල. 01

හෝ $5.57 \times 10^{14} H_z$

b. ආලෝක පෝටෝනවල ශක්තිය $= \frac{hc}{\lambda}$

$= \frac{6.6\times10^{-34}\times3\times10^8}{5\times10^{-7}}$ ල. 01

$= 3.96 \times 10^{-19}\ J$ ල. 01

$E = \emptyset + K_m$

$3.96 \times 10^{-19} = 2.3 \times 1.6 \times 10^{-19} + Km$ ල. 01

$K_m = 2.8 \times 10^{-20}\ J$ ල. 01

c. $Km = V_s\ e$

$V_s = \frac{Km}{e}$

$= \frac{2.8 \times10^{-20}}{1.6\times10^{-19}}$ ල. 01

$= 0.18\ V$ ල. 01

හෝ $0.17V$

b)

i. පුරාවිද්‍යා කටයුතුවලදී දිරා ගිය සත්ත්ව කොටස් හා ශාඛ කොටස් යොදා ගනිමින් එම සත්ත්වයින් සහ ශාක ජීවත්ව පැවති කාල සීමාව නිර්ණය කිරීම කාබන් දිගැයුම ලෙස හඳුන්වයි. ල. 02

ii. ${}^{14}_{6}C$ ල. 02

iii. අවුරුදු 17190 ල. 02

c)

i. ප්‍රබල අන්‍යෝන්‍ය බල ලු. 04
විද්‍යුත් චුම්බක බල
දුර්වල අන්‍යෝන්‍ය බල
ගුරුත්වාකර්ෂණ බල

ii. ආරෝපණය ලු. 04
ස්කන්ධය
ජීවිත කාලය
කෝණික ගම්‍යතාවය

iii. ප්‍රෝටෝනය (p) $= uud$ හෝ ↑↑↓ ලු. 02
නියෝට්‍රෝනය (n) $= udd$ හෝ ↑↓↓ ලු. 02