සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

12 ශ්‍රේණිය | **භෞතික විද්‍යාව** | **පිළිතුරු පත්‍රය**

I කොටස

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

II කොටස

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

01. (a) (i) 0.5mm (ii) 0.1mm

(iii) 0.01mm (iv) $\frac{1}{100}$ mm = 0.01mm

(b) (i) -0.5 mm (ii) -0.03 mm

(c) (i) $\frac{0.5\text{mm}}{x} \times 100 = 1$, $x = 50\text{ mm}$ (ii) $\frac{0.1}{x} \times 100 = 1$, $x = 10\text{ mm}$

(iii) $\frac{0.01}{x} \times 100 = 1$, $x = 1\text{ mm}$ (iv) $\frac{0.01}{x} \times 100 = 1$, $x = 1\text{ mm}$

02. (i) රූප සටහන ඇඳ නම් කරන්න.

(ii) විල්ල (වට පරිමාණය) හරියටම වටයක් කරකැවූ විට ඉද්ද ගමන් කරන දුර.

(iii) 0.01mm

(iv) 0.01 x 50 = 0.5mm

(v) -0.02mm

(vi) 9.98mm, 9.99mm, 10.03mm

(vii) වීදුරු බෝලයේ විශ්කම්භය ඒකාකාර නොවීම.

(viii) $\frac{(9.98 + 9.99 + 10.03)\text{mm}}{3} = 10\text{mm}$

(ix) සනත්වය $= \frac{\text{ස්කන්ධය}}{\text{පරිමාව}} = \dfrac{2.2 \times 10^{-3}\text{kg}}{\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{10}{2}\right) \times 10^{-9}\text{m}^3}$

$= 4200\text{ kgm}^{-3}$

03. (i) $T = 2\pi\sqrt{l/g}$

(ii) $T^2 = \left(\frac{4\pi^2}{g}\, l\right)$

(iii) B හිදීට වඩා හිදී වේගය වැඩියි. ∴ B ට වඩා A හිදී අවලම්භය පවතින කාලය අඩු නිසා කාල මිනුමේ නිවැරදිතාවය වැඩියි.

(iv) $\frac{0.1}{2}$ x 100% = 5%

(iv) ප්‍රතිශත දෝෂය = $\frac{0.1}{50}$ x 100% = 0.2%

(vi) a) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} L + \frac{4\pi^2}{g} r$

b) $\frac{4\pi^2}{g} = 4$

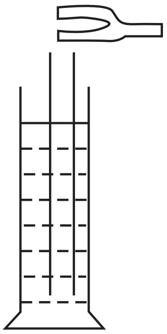
$g = 9.61 ms^{-2}$

c) $0.04 = \frac{4 \times 9.61}{9.61} r$

r = 0.01m

r = 1cm

04. (i)



(ii) මීටර් රූල, ආධාරකය

(iii) අනුනාද නළය මුලුමනින්ම ජලයේ ගිල්වා පරීක්ෂණය අරඹන්න. සරසුල කම්පනය කර නළයට ඉහලින් රූපයේ පරිදි තබා අනුනාද නළය ක්‍රමයෙන් ඉහළට ඔසවන්නා ලදී. තීව්‍ර හඬක් මුලින්ම ඇසෙන අවස්ථාවේ ජල මට්ටමේ සිට ඉහලට එසවුනු නල කොටසේ දිග මැගන්නා ලදී.

(iv) $\frac{\lambda}{4} = L$

(v) $V = f\lambda$

$V = 4fL$

(vi) ස්වායත්ත විචල්‍ය : 1/f

පරායත්ත විචල්‍ය : L

(vii) පළමු උපරිතානයේ දී කම්පනය වන නල කොටසේ දිග $3l = 3 \times 35$

= 105cm

නළයේ දිග (75cm) මීට වඩා අඩු නිසා තවත් අනුනාද අවස්ථාවක් නොලැබේ.

(viii) කාමර උෂ්ණත්වය වැඩි නම් වාතයේ ධ්වනි වේගය වැඩිවේ. එනම් λ වැඩි වේ. අනුනාද දිගද වැඩිවේ.

(ix) සංවෘත කෙලවරේ ඇති වන්නේ නිෂ්පන්දනයකි. එහිදී ආන්ත ශෝධනයක් අවශ්‍ය නොවේ. විවෘත කෙළවරේ ප්‍රස්පන්දනයක් නිසා නළයෙන් පිටත ද කම්පනය වේ. එබැවින් විවෘත කෙලවරට ශෝධනයක් යෙදේ.

<u>B කොටස රචනා</u>

01. (i) බලය මගින් කරනලද කාර්යය

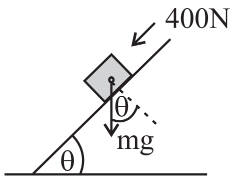
(ii) ආවේගය

(iii) a) $\vec{F} = \frac{mv - mu}{t} = \frac{200 \times 10 - 200 \times 20}{5} = -400N$

$\overleftarrow{F} = \underline{\underline{400N}}$

b) FV = 400 x 15 = 6000W

c)



ප්‍රකර්ශන බලය = 400 + 200g Sinθ

$= 400 + 2000 \times \frac{1}{200}$

$= \underline{\underline{410 N}}$

ක්ෂමතාවය = FV

= 410 x 15

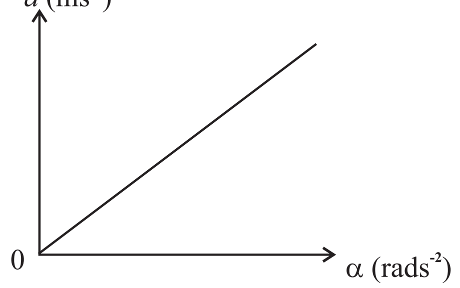
= $\underline{\underline{6150 W}}$

d) ප්‍රදාන ක්ෂමතාවය $= \dfrac{\text{කාර්යය}}{\text{කාලය}} = \dfrac{4 \times 10^7 J}{\dfrac{40 \times 10^3 m}{15 ms^{-1}}} = \underline{\underline{15 \times 10^3 W}}$

$\therefore$ කාර්යක්ෂමතාවය $= \dfrac{\text{ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාවය}}{\text{ප්‍රදාන ක්ෂමතාවය}} \times 100\%$

$= \dfrac{6000}{15000} \times 100\% = \underline{\underline{40\%}}$

02. (i)



(ii) (a)

$T = I\alpha$

$Fr = I\alpha$

$5 \times 0.5 = \dfrac{1}{2} \times 4\alpha \times 0.5 \times 0.5$

$\alpha = \underline{\underline{5 \, rads^{-2}}}$

(b) $\omega = \omega_0 + \alpha t$

$= 0 + 5 \times 3 = \underline{\underline{5 \, rads^{-1}}}$

(c) $\theta = \left(\dfrac{\omega + \omega_0}{2}\right) t = \dfrac{15}{2} \times 3 = 22.5 \, rad$

භ්‍රමණ $= \dfrac{22.5}{2\pi} = \dfrac{11.25}{\pi}$

(d) භ්‍රමණ චාලක ශක්ති වැඩිවීම $= \dfrac{1}{2} I\omega^2$

$= \dfrac{1}{2} \times \dfrac{1}{2} \times 4 \times 0.5 \times 0.5 \times 15 \times 15$

$= \underline{\underline{56.25 \, J}}$

(e) $T\theta = 5 \times 0.5 \times 22.5$

$= \underline{\underline{56.25 \, J}}$

(f) ජවය $= \dfrac{\text{කාර්යය}}{\text{කාලය}} = \dfrac{56.25}{3} = \underline{\underline{18.75 W}}$

03. (i) a) 1. ලී කුට්ටියේ බර එය මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුමට සමාන විය යුතුයි.

2. ලී කුට්ටියේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය හා එහි උත්ප්ලාවකතා කේන්ද්‍රය එකම සිරස් රේඛාව පිහිටිය යුතුයි.

b) ජලය තුල ගිලී පවතින උස h ද ලී කුට්ටියේ වර්ගඵලය

A යැයි ද ගත් විට සමතුලිතතාවය සඳහා බර = උඩුකුරු තෙරපුම

$20 \times A \times 0.8 \times 1000 \times g = h \times A \times 1000g$

$h = 16cm$

c) ආකිමිඩිස් නියමය : වස්තුවක් මුළුමනින්ම හෝ භාගිකව නිශ්චල අසම්පීඩ්‍ය සමජාතීය තරලයක ගිලී පවතින විට වස්තුව මඟින් විස්ථාපිත තරල පරිමාවේ බර, වස්තුව මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුමට සමාන වේ.

(ii) ලී කුට්ටිය මත ඇති වන උපරිම උඩුකුරු තෙරපුම = ලී කුට්ටියේ බර

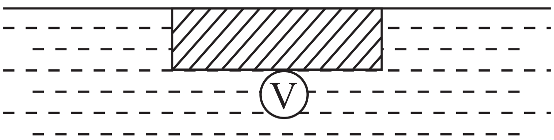
$20 \times 10^{-2} A \times 1000g = 20 \times 10^{-2} \times A \times 0.8 \times 1000g + 60g$

$20 \times 10^{-2} A \times 200 = 60$

$A = 1.5m^2$

The National e-learning Portal for The General Education

(iii)



ලී කුට්ටියේ හා ගෝලයේ බර = ලී කුට්ටිය හා ගෝලය මත උඩුකරු තෙරපුම

$2 \times 20 \times 10^{-2} \times 0.8 \times 1000g + V \times 1.2 \times 1000g = 2 \times 20 \times 10^{-2} \times 1000g + V \times 1000g$

$32 \times 10^{-2} + 1.2V = 40 \times 10^{-2} + V$

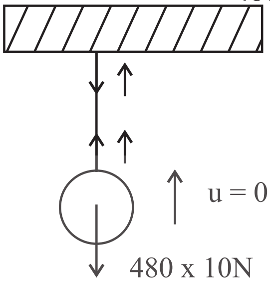
$V = 0.4m^3$

ගෝලයේ ස්කන්ධය $= V \times 1.2 \times 1000$

$= 0.4 \times 1.2 \times 1000$

$= 480kg$

(iv) a)



සමතුලිතතාවය සඳහා $480 \times 10 = T + 4000$

$T = 800N$

b) තන්තුව කැපූ විට ලී කුට්ටිය මත සිරස්ව ඉහලට ක්‍රියාකරන සඵල බලය 800W වේ.

$F = Ma$

$800 = 2 \times 20 \times 10^{-2} \times 0.8 \times 1000a$

$800 = 320 \times a$

$a = 2.5ms^{-2}$

The National e-learning Portal for The General Education

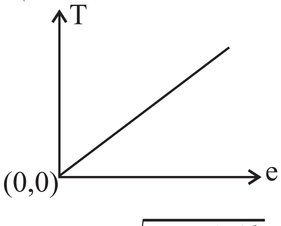
04. (i) පහසුවෙන් තන්තුවේ ආතතිය විචලනය කළ හැකි වීම.

(ii) ප්‍රගමන තරංගයේ හා පරාවර්තිත තරංගයේ විස්ථාර එකිනෙකට සමාන නොවීම. තරංග පරාවර්තනයේ දී ශක්ති හානියක් වීම.

(iii) විස්තරය 10cm   තරංග ආයාමය 40cm

(iv) $V = \sqrt{\frac{Tl}{M}}$

(v) a)



b) $T \propto 0.4$

$T^1 \propto 0.2$

$\frac{T^1}{T} = \frac{2}{4}$

$T^1 = 0.5T$

c) $20 = \sqrt{\frac{T \times 1.4l}{M}}$

$V = \sqrt{\frac{0.5T \times 1.2l}{M}}$

$\frac{20}{V} = \sqrt{\frac{1.4}{0.5 \times 1.2}}$

$\sqrt{\frac{3}{7}}$