



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education Northern Province
Term Examination, March - 2020

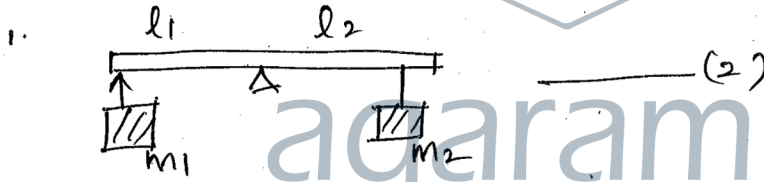
Grade - 12 (2021)

Physics

Marking Scheme

1/ 3	6/ 5	11/ 2	16/ 3	21/ 3
2/ 3	7/ 1	12/ 4	17/ 1	22/ 2
3/ 2	8/ 3	13/ 5	18/ 2	23/ 5
4/ 1	9/ 4	14/ 3	19/ 4	24/ 2
5/ 2	10/ 5	15/ 1	20/ 1	25/ 1

1. தரத்தொடர் (4)



2. 100g (2)

$$3. m_1 g l_1 = m_2 g l_2$$

$$m_1 l_1 = m_2 l_2$$

$$m_2 l_2 = m_1 l_1$$

$$l_2 = \frac{m_1}{m_2} l_1 \quad (2)$$

$$y = m \cdot x$$

$$\frac{m_1}{100} = \frac{29}{36}$$

$$m_1 = \frac{29 \times 100}{36} = 66.6 \text{ gram} \quad (2)$$

graph - 8
12
20

(2) 4 மீட்டர் _____ (2)

b) $h_a = h_2 - h_1$

$h_b = h_3 - h_1$ _____ (2)

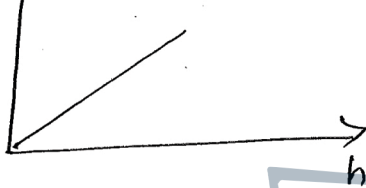
(c) திரவம் B / தேங்காயெண்ணெய் _____ (2)

h_a, h_b ஸ்தம்பங்கள் குறிப்பிடாது. _____ (2)

(d) குழாயின் சமநிலை திரவம் இரண்டு அடுக்காகப் பிரிக்கப்பட்டு
உள்ளது. _____ (2)

(e) புரள்கள் _____ (2)

(f) h_a



_____ (2)

g) $0.8 = 10/x$

$x = 12.5 \text{ cm}$

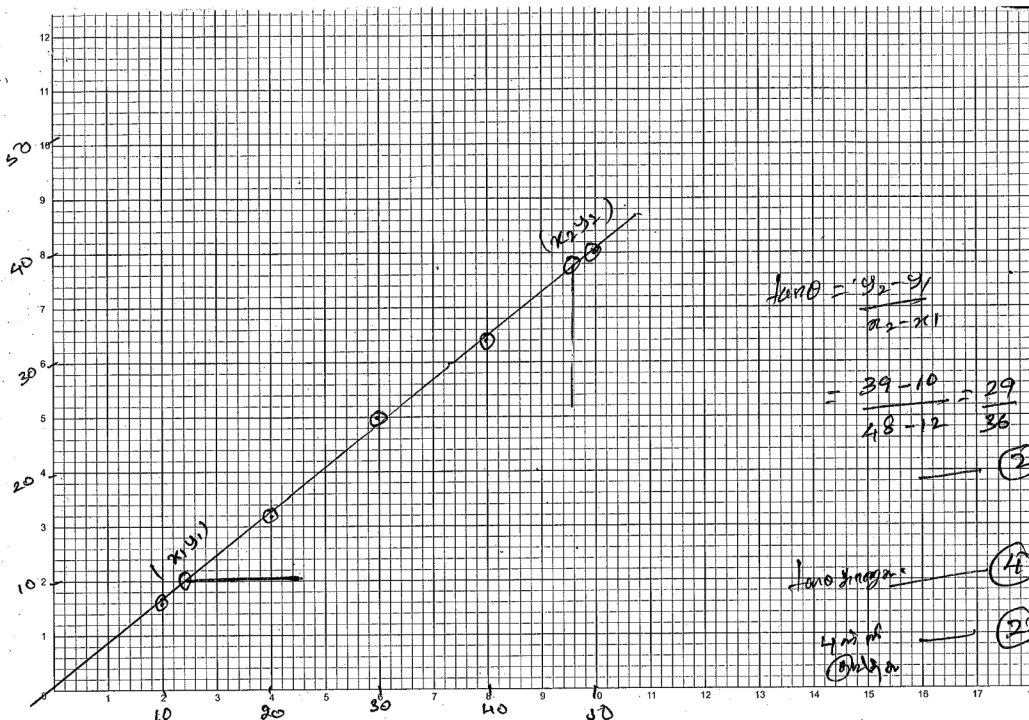


(3)

h) இரண்டு அடுக்காகவுள்ள திரவக் கலக்கி. (2)

சுதம் U குழாயின் அடர்த்தி Hg க்கு எடுத்துப் பிரிக்கப்பட்டு
உள்ளது. _____ (2)

20



$\text{slope} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{39 - 10}{48 - 12} = \frac{29}{36}$

(2)

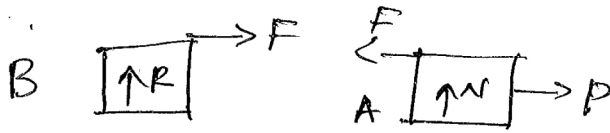
சமநிலை

(4)

புரள்கள்

(2)

1)



~~செயல்~~ $\vec{N} - (0.1)$

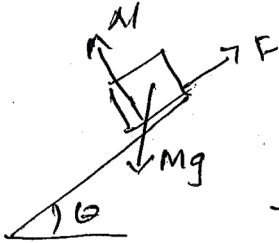
செயல் $\vec{P} - (0.1)$

செயல் $\vec{R} - (0.1)$

ii) $F = ma$ ஐ இரண்டு திசைவேகங்களில் பிரிக்க வேண்டும்

$$P = (m+m)a \quad (1)$$

$$a = \frac{P}{(M+m)} \quad (2)$$



_____ (1)

l_1 - சமதொலைவில் இருந்து இடதுபுறம் நகரம் (சமதொலைவில் இருந்து)

l_2 - இடதுபுறம் நகரம் சமதொலைவில் இருந்து இடதுபுறம் நகரம்

l_2 - இடதுபுறம் நகரம் இடதுபுறம் நகரம் இடதுபுறம் நகரம்

$$F = mg \sin \theta$$

$$R = mg \cos \theta$$

$$\frac{F}{R} = \tan \theta \quad \mu_0 = \frac{l_1}{l_2} \quad (\text{சமதொலைவில் இருந்து}) \quad (2)$$

$$c) \text{ உதாரணமாக } F = (\omega_0 + m)g \quad (1)$$

$$\text{வெக்டர் } N = (M + \omega)g \quad (1)$$

$$\mu_0 = \frac{F}{N} = \frac{\omega_0 + m}{M + \omega} \quad (1)$$

iii) சமதொலைவில் இருந்து இடதுபுறம் நகரம் இடதுபுறம் நகரம்

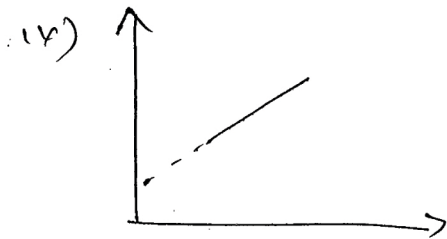
$$\mu_0 = \frac{\omega_0 m}{M + m} \quad (2)$$

$$\mu_0 (\omega + m) = \omega_0 + m \quad (1)$$

$$\mu_0 (w+m) = w_0 + m \quad \text{--- (1)}$$

$$M = \frac{1}{\mu_0} m + \frac{(w_0 - w)}{\mu_0} \quad \text{--- (2)}$$

$$y = mx + c$$



--- (2)

$$v) \mu_0 = \frac{1}{m} = \frac{1}{8\pi \times 2 \times 10^7} \quad \text{--- (1)}$$

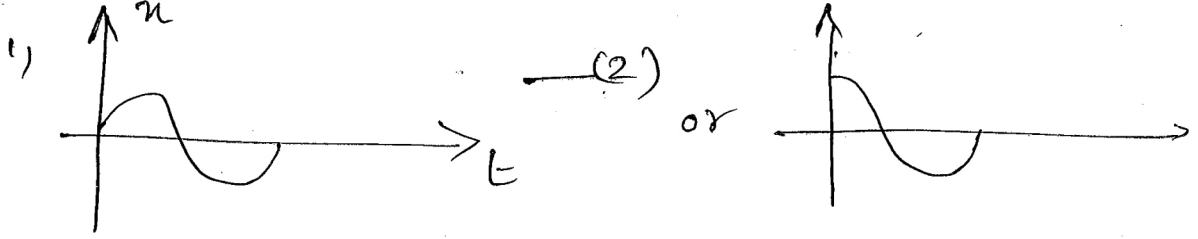
[20]



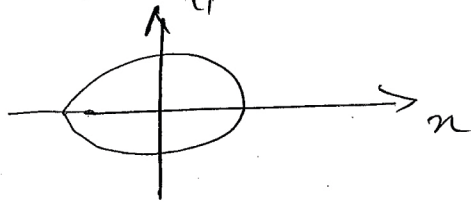
agaram.lk

3) ஒரு குகை கையத்தை நோக்கிய திசையில் உட்பு
 குயர்ந்திருக்க நோக்கித் துண்டிக்கும் இரத்தல் போன்றது. — (2)

6) உட்பு குயர்ந்தி நேர அளவு



6) மேல் / நேரம்.



— (2)

c) i. $T = 2\pi \sqrt{\frac{2.3}{63}} = 2\pi \sqrt{\frac{23}{630}}$
 $\omega = \frac{2\pi}{T} = 5.2 \text{ rad s}^{-1}$ — (2)

ii, $E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2$
 $= \frac{1}{2} (2.3) (0.28)^2 \left(\frac{630}{23}\right)$
 $= 2.4696$
 $= 2.47 \text{ J}$ — (2)

iii) $\frac{1}{2} m v_{\text{max}}^2 = \text{max } K.E$

$\frac{1}{2} \times 2.3 \times v_{\text{max}}^2 = 2.4676$

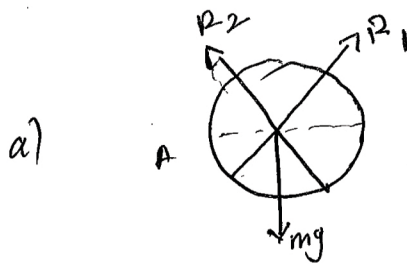
$v_{\text{max}} = 1.97 \text{ ms}^{-1}$ — (2)

4)

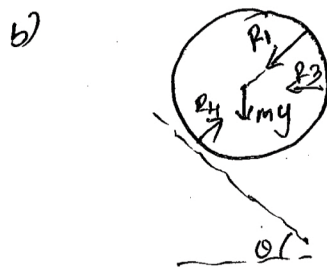
	உ.ப	ந.அ.சக்தி	மீட்டர் சக்தி	மொத்தம்
top	0	6.32	-3.85	2.47
Middle	2.47	0	0	2.47
Bottom	0	-6.32	8.79	+2.47

— (8)

Q. 1. පිළිතුරු පිටුව II



_____ 2



_____ 4

c) $R_1 = R_2$



$$R_1 \cos 60 = R_2 \cos 60$$

$$R_1 = R_2$$

_____ 2



60°

_____ 2

e)

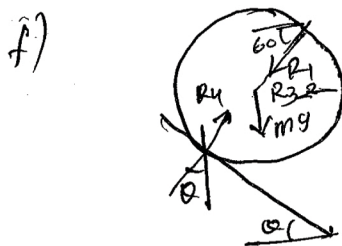
$$2R_1 \cos 30 = mg$$

$$2R_1 \frac{\sqrt{3}}{2} = mg$$

$$R_1 = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

_____ 2

_____ 2



$$R_H = \frac{3mg}{2 \cos 60}$$

① ⇒ $\frac{mg}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + mg = R_H \cos 60$

$$\frac{3mg}{2} = R_H \cos 60$$

_____ ②

අනුරාධපුර

$$R_1 \cos 30 + mg = R_H \cos 60$$

$$\rightarrow R_H + R_1 \cos 60 = R_H \sin 60$$

_____ ②

_____ ②

_____ ②

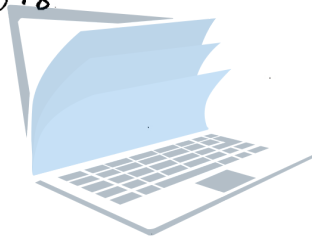
_____ ②

$$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \tan \theta = \frac{R_3 + R_1 \cos 60}{\frac{3\sqrt{3}mg}{2} + \frac{3mg}{2}}$$

$$\tan \theta \text{ deg } R_3 = 0$$

$$\therefore \frac{\frac{\sqrt{3}mg}{2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{3mg}{2}} = \frac{1}{3\sqrt{3}}$$

$$\theta = 10.8^\circ$$



agaram.lk

6) பாத்ரிலு அமிச்சுதும் பருதியின் கிலுபயர்க்குப்பட்டு நீரின் திறை பாத்ரிலுதின் நீரின் திறைக்குச் சலன். அனாஸ் குந்தி அமிச்சுதும் பருதியின் கிலுபயர்க்குப்பட்டு நீரின் திறை குந்தியின் திறையுக்கு குறைவு.

$$\frac{1}{2} V \rho g = mg \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{1}{4} V \rho g = 2g \quad \text{--- (2)} \quad \text{[பாத்ரிலுதின் கனவளவு V, திறையு m எண்க]}$$

$$\frac{1}{2} \Rightarrow m = 4 \text{ kg}$$

7) அம். குந்திபாத்ரிலுதின் அடியின் ககாருதீத உகாப்பு குந்தியின் திறையுக்கு. அனாஸ் பாத்ரிலுதின் ககாருதீத உகாப்பு குந்தியின் திறையுக்கு குறைவு. அககா அமிச்சு பருதி குறையு.

8) உயர் சகை m எண்க.

$$\frac{1}{2} V \rho g = 300g$$

$$\frac{6}{10} V \rho g = mg$$

$$m = 1800 \text{ kg}$$

9) $\frac{3}{10}$ பாத்ரிலு அமிச்சு ($300 \times 3 \text{ kg} =$) 900 kg திறையு குறைவு. 50 kg நீர் வர எருக்கு குறைவு. 900 kg நீர் வர எருக்கு $u = 900/50 \times 1 = 18$ திறையு.

10) பருதி ககாருதீத பாத்ரிலுதின் கனவளவு = $\frac{300}{3000} = \frac{1}{10} \text{ m}^3$ குறைவுபாண உயர் திறை = $mg \times \frac{1}{10} \times 1000g = 3000 - 1000 = 2000 \text{ N}$

11) குந்திகருடன் ககாருதீத 1 m^3 திறைக்கு குறைவு. குந்தியின் குறைவுதக கனவளவு = $2.5 \times 10^3 \times 10^{-9} = 0.25 \text{ m}^3$

$$1 \text{ m}^3 \text{ திறையு நீரின் கனவளவு} = 1 - 0.25 = 0.75 \text{ m}^3$$

$$\text{நீரின் திறையு அகாருதீத} = 0.75 \times 1000 = 750 \text{ kg}$$

$$\text{பருதி கனவளவு} = \frac{300 \times 10}{1000} = 3 \text{ m}^3$$

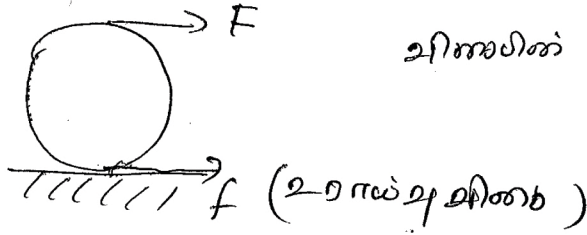
$$\frac{7}{10} \text{ பாத்ரிலு கனவளவு குறைவு} = \frac{7}{10} \times 3 \times 750 \times 10 = 15750 \text{ N}$$

$$1300 \text{ kg} \text{ சகையுடன் பருதிதிறை} = (1300 + 300) \times 10 = 16000 \text{ N}$$

பருதி திறை குறைவுதிறையு பருதி உயர்வாய்க்குப்பதன் அககா.

a) உயர்

30



21 மணிக்கு திறை குறிப்பிடுங்கள் (3)

செறிவோட்டை கிடைக்கத்திற்கு $\Rightarrow$

$$F = ma \quad \text{--- (1)}$$

$$F + f = Ma \quad \text{--- (2)}$$

சுழற்சி கிடைக்கத்திற்கு $\Rightarrow$

$$\tau = I\alpha$$

$$F \cdot R - fR = \frac{1}{2} MR^2 \alpha \quad \text{--- (3)}$$

$$a = R\alpha$$

$$f = \frac{F}{3} \quad \text{--- (2)}$$

h) i. அசைவுகள் இடம் குறைவானவை

$$s = r\theta$$

$$\theta = \frac{h}{R} \quad \text{--- (2)}$$

ii) 2 மணிக்கு அசைக்கத்திற்கு தெரிவாக தெரியப்பட்டு செலவை

$$W = \tau_f \theta \quad \text{--- (1)}$$

$$= \tau_f \frac{\theta}{h} \quad \text{--- (1)}$$

iii) $F = Ma$ உடன் பிடுகப்படுகிறது

$$mg - T = ma \quad \text{--- (2)}$$

சுழற்சி கிடைக்கத்திற்கு

$$\tau R = \tau_f = I\alpha \quad \text{--- (2)}$$

(1), (2) களை பிடுகப்படுகிறது

$$MgR - \tau_f = maR + I\alpha$$

$$\alpha = \frac{MgR - \tau_f}{MR + I}$$

$$\alpha = \frac{mgR - T_f}{R^2 (m + \frac{I}{R^2})}$$

$$a = R\alpha$$

$$a = \frac{mgR - T_f}{R (m + \frac{I}{R^2})} \quad \text{--- (1)}$$

$$v = u + at$$

$$= 0 + \frac{(mgR - T_f)t}{R (m + \frac{I}{R^2})} \quad \text{--- (1)}$$

iv) භ්‍රමණ වේගය $\omega = \frac{v}{R} \quad \text{--- (1)}$

$$= \frac{(mgR - T_f)t}{R^2 (m + \frac{I}{R^2})} \quad \text{--- (1)}$$

v) $E_1 = E_2 + E_3 + \omega \quad \text{--- (2)}$

