



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2021

Grade :- 12 (2022)

Physics

Marking scheme

பகுதி-II சிமையுக் கட்டுரை வினாக்கள்

101) i) சிமையுக் சிமையு. - ① ஸ்ரெனிஸ் தீர்மானியின் திணிவு மாற்றமடைய - விவரம். — ①

ii) Z. — ①

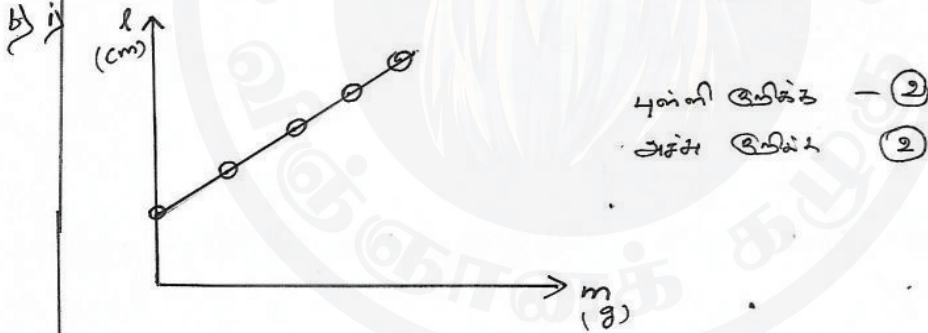
உறுதியான மிதப்பிந்த கிமையுதர்பு தொழிற்படும் புள்ளிக்குக் கீழே 4 மிமீதர்புமையம் காணப்பட வேண்டும். — ①

iii) $(m+M)g = (v+Al) \rho g$ — ②

iv) $l = \left(\frac{1}{\rho A}\right)m + \left(\frac{M}{\rho A} - \frac{v}{A}\right)$ — ③

$y = mx + c$

சாராமாநி - m — ① சாராமாநி - l — ①



vii) $M = \frac{(9.4 - 4.6) \times 10^{-2}}{20 \times 10^{-3}} = 2.4 \text{ kg g}^{-1}$ — ③

viii) * குழாயின் வெளிவிட்டம் — ① * வேணியர் கிடுக்குமாநி — ①

ix) $m = \frac{1}{\rho A}$ $\rho = \frac{1}{2.4 \times 5 \times 10^{-4}} = 833 \text{ kg m}^{-3}$ — ③

102) $a = 2x \cos 30^\circ$ $x = \frac{a}{\sqrt{3}}$ — ②

* கண்ணாடித் தட்டில் கோளமானியை நான்கு கால்களும் தொடுமாறு செப்பம் செய்து வாசிலுப் பெறுதல். — ②

* கடிதரக கண்ணாடியை நான்கு கால்களும் தொடுமாறு செப்பம் செய்து வாசிலுப் பெறுதல். — ②

xi) $R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$ — ②

xii) 0.01 mm — ②

ய) கண்ணாடித் தட்டில் ஒளியும் விம்பத்தின் முனையும் கால்களின் முனையும் தொடங்கி கொண்டிருப்பதில் கிடைத்து. — (2)

b) $-0.5 + 46 \times 0.01 = -0.04 \text{ mm}$ — (2)

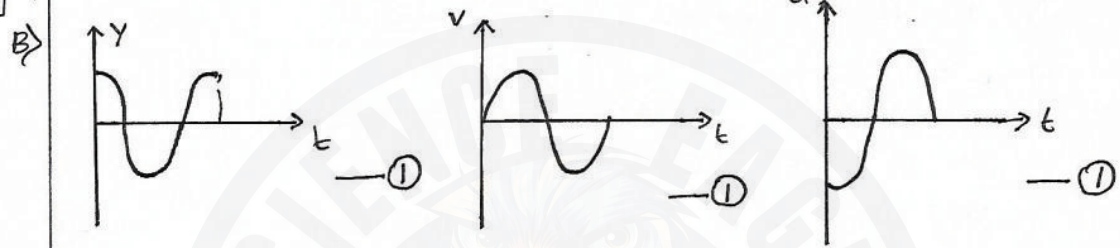
c) $2.5 + 46 \times 0.01 = 2.96 \text{ mm}$ — (2)

d) $2.96 - (-0.04) = 3.00 \text{ mm}$ — (2)

v) $R = \frac{3^2}{6 \times 3 \times 10^{-1}} + \frac{3 \times 10^{-1}}{2} = 5.15 \text{ cm}$ — (2)

[03]

A) $y = a \cos \omega t$ — (2)

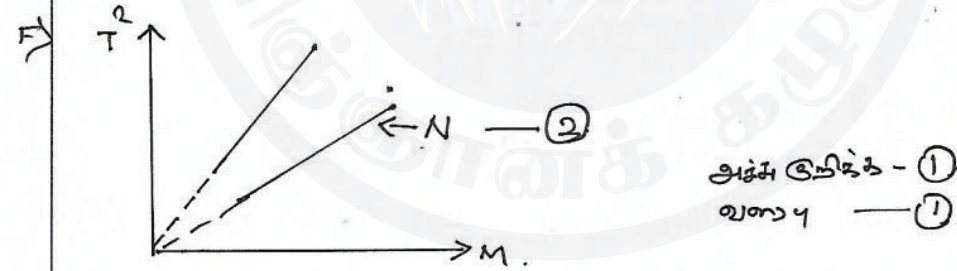


C) $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ — (2)

D) $T^2 = \frac{4\pi^2 m}{k}$ — (2)

\downarrow
 $y = mx$ — (1)

E) முச்சுட்டித் தராசு OR விவரத்திரனியல்த் தராசு — (2)



G) $M = \frac{0.7225 - 0.3969}{0.090 - 0.030} = 5.43 \text{ s}^2 \text{ kg}^{-1}$ — (2)

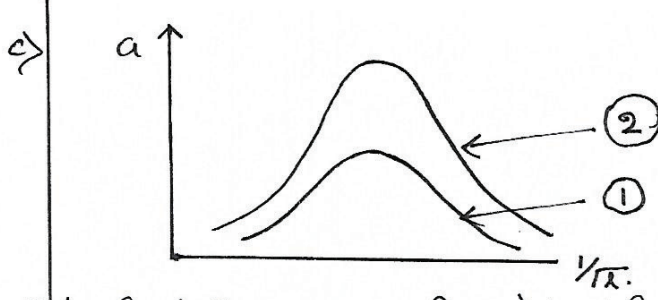
H) $\frac{4\pi^2}{k} = 5.43 \Rightarrow k = 7.36$ — (2)

I) பட்டியல் N குவியு.

[04]

A - குறைவான வீச்சம் B - உயர்வான வீச்சம்
C - மிகக் குறைவான வீச்சம் — (3)

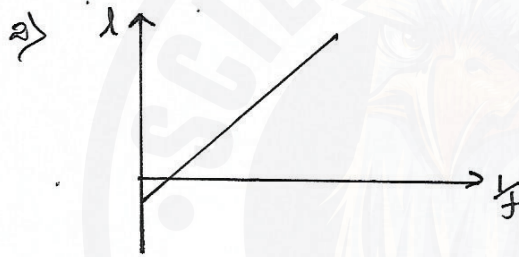
b) B யின் மீட்டரன் D யின் மீட்டரனுக்குச் சமணாக உதயபதான் வலிந்த சூத்திரவின் போது உயர்த்தி உடமாற்றப்படும். — (2)



d) முதன்முறையாக உரத்த ஒலி கேட்கும் போது — (2)

ii) குழாயில் உள்ள வளிநிலவின் மீதான விசைக்கவையின் மீதமுக்க சுமையும் போது பரிவு நிகழும். — (2)

iii) 1) $\frac{\lambda}{4} = (l + e)$ — (1)
 $v = f 4(l + e)$ — (1)

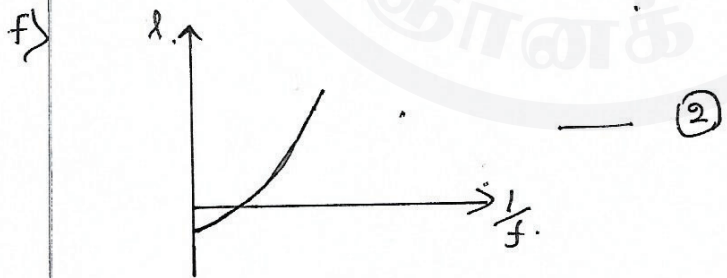


$$l = \frac{v}{u} \cdot \frac{1}{f} - e$$

$$\frac{l}{y} = mx + c \quad \text{--- (2)}$$

3) $v = 4 \times$ படித்திறன் — (1)

e) பரிவு நிகழ்ந்த விளைவாகப் பெறமுடியும். — (1)



(IV) உகந்தம் உட்கொண்ட உகந்தம் $F = mg$

$$F = mg = \frac{3}{2} P V A_0 \quad \text{--- (1)}$$

$$V^2 = \frac{2mg}{3PA_0} = \frac{2 \times 3.6 \times 10^5 \times 10}{3 \times 1.2 \times 200} = 10^4 \quad \text{(மீட்டர்/விநாடி)} \quad \text{--- (1)}$$

$$V = 100 \text{ m s}^{-1} \quad \text{--- (1)}$$

$$(V) \quad V^2 = u^2 + 2as \quad \text{--- (1)}$$

$$10000 = 0 + 2 \times 10 \times s$$

$$s = 500 \text{ m} \quad \text{--- (1)}$$

$$(VI)(a) \text{ உகந்தம் } = 36 \times 10^5 \text{ N} \quad \text{--- (1)}$$

(b) உகந்தம் $F = ma$

$$\left. \begin{aligned} F \sin \theta &= \frac{mv^2}{r} \\ \uparrow F \cos \theta &= mg \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{உகந்தம்} \\ \text{உகந்தம்} \end{array} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{F}{mg} \Rightarrow \tan \theta = \frac{v^2}{rg} = \frac{10000}{200 \times 10} = 5$$

$$\theta = \tan^{-1}(5) \quad \text{--- (1)}$$

(C) (i) உகந்தம் திசைமாற்றம் --- (1)

(ii) x, y திசை உகந்தம் 5 m s^{-1}

$$P_x = P_y + \frac{1}{2} \rho_a u^2 \quad \text{--- (1)}$$

$$P_x - P_y = \frac{1}{2} \rho_a u^2 \quad \text{--- (1)}$$

(iii) உகந்தம் h உகந்தம் h

$$P_x = P_y + h \rho_a g \quad \text{--- (1)}$$

$$h \rho_a g = P_x - P_y \quad \text{--- (**)}$$

$$h = \frac{P_x - P_y}{\rho_a g} \quad \text{--- (1)}$$

(VI) (*), (**) திசை

$$\frac{1}{2} \rho_a u^2 = h \rho_a g \Rightarrow u^2 = \frac{2h \rho_a g}{\rho_a}$$

$$u^2 = \frac{2 \times 20 \times 10^{-2} \times 12000 \times 10}{1.2} \quad \text{--- (1)}$$

$$u = 200 \text{ m s}^{-1} \quad \text{--- (1)}$$

30

$$2)(a)(i) \quad I = \frac{1}{2}MR^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 0.15 \times 0.15 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$= 0.1125 \text{ kgm}^2 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(ii) \quad \tau = I\alpha = F \cdot r$$

$$0.1125 \alpha = 20 \times 0.15 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{80}{3} \text{ rad s}^{-2} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$= 0 + \frac{80}{3} \times 10 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$= 266.67 \text{ rad s}^{-1} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(iii) \quad \tau = I\alpha = F \cdot r$$

$$0.1125 \alpha = 1 \times 0.15 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\alpha = \frac{4}{3} \text{ rad s}^{-2} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$0 = \frac{800}{3} - \frac{4}{3} t \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$t = 200 \text{ Sec} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(b) (i). \quad v = r\omega \quad \text{_____} \quad (2)$$

$$(ii) \quad Mgh \quad \text{_____} \quad (2)$$

$$(iii) \quad \text{கிடைக்கும் வேகம் மற்றும் மொமென்டம் ஆகியவை} = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{_____} \quad (2)$$

$$(iv) \quad \text{உருவத்தின் மொமென்டம் மாற்ற வேகம்} = n f \quad \text{_____} \quad (1)$$

கிடைக்கும் வேகம் மற்றும் மொமென்டம் ஆகியவை

$$Mgh = \frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2 + n f \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(v) \quad f n_1 = \frac{1}{2}I\omega^2 \quad \text{_____} \quad (2)$$

$$f = \frac{I\omega^2}{2n_1} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(vi) \quad \text{கிடைக்கும் வேகம் மற்றும் மொமென்டம் ஆகியவை} = \omega \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\text{மொமென்டம் மாற்ற வேகம் மற்றும் மொமென்டம்} = 2\pi n_1 \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$\theta = \left(\frac{\omega_1 + \omega_2}{2} \right) t \Rightarrow 2\pi n_1 = \left(\frac{\omega + 0}{2} \right) t \quad \text{_____} \quad (2)$$

$$\omega = \frac{4\pi n_1}{t} \quad \text{_____} \quad (1)$$

$$(VII) 2\pi r n = h \quad \text{--- (1)}$$

$$r = \frac{h}{2\pi n} = \frac{0.72}{2 \times 3 \times 6} \quad \text{--- (1)}$$

$$= 20m \quad \text{--- (1)}$$

$$(VIII) f n_1 = \frac{1}{2} I \omega^2$$

$$I = \frac{2 f n_1}{\omega^2} = \frac{2 \times 0.55 \times 10}{10 \times 10} \quad \text{--- (1)}$$

$$= 0.11 \text{ kg m}^2 \quad \text{--- (1)}$$

30

3> a) (i) திசைவகைத் திசைவகை --- (2)

$$(ii) \lambda_0/2 = l \Rightarrow \lambda_0 = 2l \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{3\lambda_1}{2} = l \Rightarrow \lambda_1 = \frac{2l}{3} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{5\lambda_2}{2} = l \Rightarrow \lambda_2 = \frac{2l}{5} \quad \text{--- (1)}$$

திசைவகைத் திசைவகைத் திசைவகை
பெரியது

$$13 \times 1 = \quad \text{--- (3)}$$

$$(iii) f = \frac{1}{\lambda} \sqrt{\frac{T}{m}} \quad \text{--- (1)}$$

$$f_n = \frac{2n+1}{2l} \sqrt{\frac{T}{m}} \quad \text{--- (2)}$$

(b) (i) திசைவகைத் திசைவகைத் திசைவகை --- (2)

(ii) திசைவகைத் திசைவகைத் திசைவகை
திசைவகைத் திசைவகைத் திசைவகை --- (2)

$$(iii) \lambda/2 = 50 \text{ cm} \quad \text{--- (1)}$$

$$\lambda = 1 \text{ m}$$

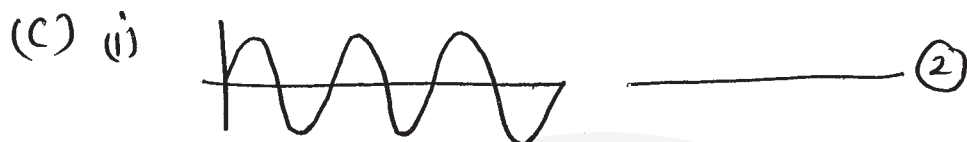
$$V = f \lambda = 440 \times 1 \quad \text{--- (1)}$$

$$= 440 \text{ m s}^{-1} \quad \text{--- (1)}$$

$$(vi) V = \sqrt{\frac{T}{m}} \Rightarrow 440 = \sqrt{\frac{96.8}{m}} \quad \text{--- (1)}$$

$$m = 0.5 \text{ g m}^{-1} \quad \text{--- (1)}$$

$$\begin{aligned}
 (V) \quad f' &= \frac{3}{2L} \sqrt{\frac{T}{m}} \quad \text{--- ①} \\
 &= \frac{3}{2L} \sqrt{\frac{T}{\rho \pi r^2}} \quad \text{--- ①} \\
 &= \frac{3 \times 2}{2L} \sqrt{\frac{T \times 4}{\rho \pi r^2}} = 4 f_0 \quad \text{--- ①} \\
 &= 4 \times 440 = 1760 \text{ Hz} \quad \text{--- ①}
 \end{aligned}$$



(iii) திசு / உயர் அலைநீளம் --- ②

30

Part - I

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

(2x50 = 100 marks)



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

