



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான  
பிரிவின்கான இணையதளம்

# SCIENCE EAGLE

[www.scienceeagle.com](http://www.scienceeagle.com)

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

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





வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து  
தொண்டைமாளாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்  
3ம் தவணைப் பரீட்சை - 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru  
In Collaboration with Provincial Department of Education Northern Province  
3rd Term Examination - 2020

Grade - 12 (2021)

Physics

Marking Scheme

(01) (i)  $A \rightarrow \text{கொம்பு எண்ணெய்}$   
 $B \rightarrow \text{நீர்}$  } 024 ம்ம

(ii) நீர் or திரவம் B  $\rightarrow$  014 ம்ம

(iii) கனத்தில் திரவியு திரவத்தில்  $\rightarrow$  024 ம்ம

(iv)  $10 \times P_0 = 8 \times 1000$

$P_0 = 800 \text{ } \text{g cm}^{-3} \rightarrow$  024 ம்ம

(v)  $\text{முழுமையில் பற்றில்} \rightarrow$  044 ம்ம

(vi) " "  $\rightarrow$  024 ம்ம

(vii) (a)

$m = \frac{10 - 8.5}{20 - 10}$

$= \frac{1.5}{10}$

$= 0.15 \rightarrow$  014 ம்ம

(c)  $m = \frac{5P}{P_1}$

$0.15 = \frac{5 \times P}{1000}$

$P = 30 \text{ } \text{g cm}^{-3}$

$C = \frac{10 P_2}{P_1}$

$7 = \frac{10 \times P_2}{1000}$

$P_2 = 700 \text{ } \text{g cm}^{-3}$   
 $\rightarrow$  02

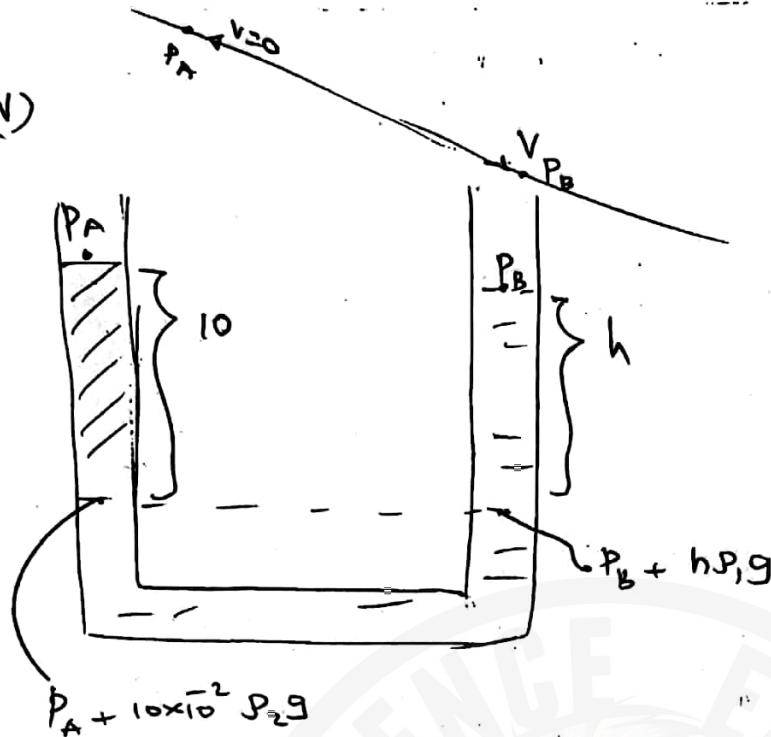
(b)  $y = mx + C$

$10 = 0.15 \times 20 + C$

$10 = \frac{3}{20} + C$

$C = 7 \rightarrow$  024 ம்ம

(V)



$$P_A = P_B + \frac{1}{2} \rho V^2$$

$$P_A - P_B = \frac{1}{2} \rho V^2 \quad \text{--- (1)}$$

$$P_A + 10 \times 10^{-2} \rho_2 g = P_B + h \rho_1 g \times 10^{-2}$$

$$P_A - P_B = 10^{-2} h \rho_1 g - 0.1 \rho_2 g \quad \text{--- (2)}$$

$$\text{(2) = (1)} \\ 10^{-2} h \rho_1 g - 0.1 \rho_2 g = \frac{1}{2} \rho V^2$$

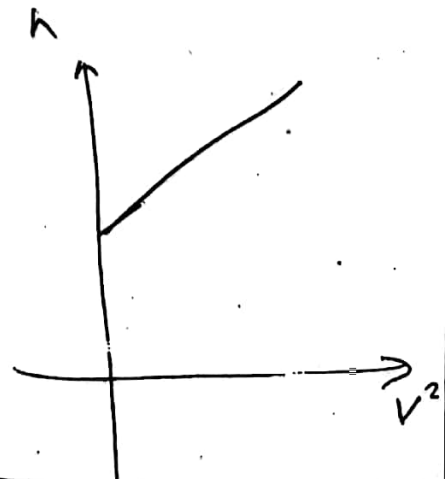
$$10^{-2} h \rho_1 g = \frac{1}{2} \rho V^2 + 0.1 \rho_2 g$$

$$h = \frac{10^2 \rho}{2 \rho_1 g} V^2 + \frac{0.1 \rho_2 \times 10^2}{\rho_1 g}$$

(VI)

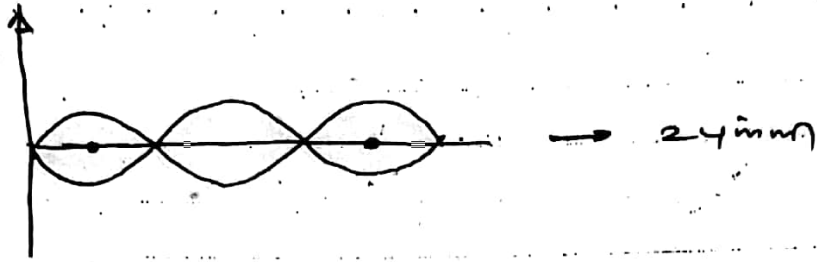
$$h = \left( \frac{5 \rho}{\rho_1} \right) V^2 + 10 \frac{\rho_2}{\rho_1 g}$$

$$y = m x + c$$





(1x)  
25



(x) — 01 4mm

(xi) തരംഗത്തിന്റെ, ചുരുങ്ങിയ തരംഗദൂരം  $\lambda$  ന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക  $\rightarrow 24 \text{ mm}$

തരംഗത്തിന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക  $\rightarrow 24 \text{ mm}$

### Part I

(1) 5

(2) 1

(3) 3

(4) 3

(5) 3

(6) 4

(7) 3

(8) 3

(9) 2

(10) 5

(11) 3

(12) 3

(13) 5

(14) 1

(15) 2

(16) 2

(17) 3

(18) 5

(19) 4

(20) 1

(21) 2

(22) 3

(23) 4

(24) 1

(25) 5

$$25 \times 2 = 50\%$$

(d) (i) தரமான ஓர் உயரமான அளவு — 01 யு.மீ.

(ii) உயரம் — 01 யு.மீ.

(iii)  $45^\circ$  — 01 யு.மீ.

(e) இது நிகழ்வுகள் உபாதிக்காகும் கிளர்வுகளை நிகழ்வுகள் உபாதிக்காகும் பின்னடைவு நிகழ்வுகள் உபாதிக்காகும் கிளர்வுகளை நிகழ்வுகள் உபாதிக்காகும் கிளர்வுகள் — 02 யு.மீ.

(04) (a) 2. ஒரு முன்புறம் அல்லாதவையுள்ள ஒரு குழியை நிரப்புவதற்கு எந்த பொருள் பயன்படுத்தப்படும்? — (1)

1. h இன் மூலம் வரையறுக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு குழியை நிரப்புவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் பொருள் — (1)

(b) 1.  $V = Al$ . — (1)

2.  $P = (\pi + H) \frac{h}{L}$  cmHg. — (2)

3.  $PV = K$ .  
 $(\pi + H) \frac{h}{L} \cdot Al = K$ . — (2)

$$\frac{1}{L} = \frac{A \cdot H}{K \cdot L} \cdot h + \frac{A \pi}{K}$$

$$y = mx + c$$

சுதந்திரம்,  $\frac{1}{L}$  — (1)

சமன்பாடு  $h$ . — (1)

(4)  $m = \frac{AH}{KL}$ ,  $c = \frac{AP}{K}$ . — (2)

$$\pi = \frac{CH}{mL}$$

(c) 1. இரண்டு பக்கங்களிலும் உள்ள அளவைகள் — (1)

2. 1 இன் அளவைகள் அல்லது (அல்லாதவையுள்ள) — (2)

3. அளவைகள் அல்லது

(d) 1. — (1)

2. — (1)

3. அளவைகள் அல்லது அளவைகள்.

4.  $46A \propto (76-1) = 375$  R.  $\Rightarrow P = 90$  — (1)

$76+20 = 90+P$   $P = 6$  cm Hg. — (1)

(02) (a) I. (1)  $\text{வலு} = \frac{\text{வேலை}}{\text{நேரம்}} = \frac{W}{t}$  — ①

வேலை = விசை  $\times$  தூரம் =  $Fx$  — ①

$P = \frac{Fx}{t}$   
=  $FV$  — ①

(2) தூரம் = விசை வேகத்துடன் பெரிதானது  
காரணம் மீது தொழிற்படும் விசைக்கின்  
சமமான வரும் நிலையில் மாறா வேகத்தைப்  
பெறும். — ①

II.  $P = FV$   
 $18000 = F \times 10$  — ①  
 $F = 1800N$  — ①

III. (1) மொத்தத் தூரம் விசை =  
விசையுடன்  $5 \text{ ms}^{-1}$  வேகம் + மொத்தத் தூரம் — விசை — ①  
 $1800 = 250 + Fa$   
 $Fa = 1550N$  — ①

(2)  $F \propto V^2$   
 $1550 \propto 10^2$   
 $F \propto 20^2$  } — ①  
 $F = 6200N$  — ①

(3) உயர் பிரதோக விசை =  $\mu R$  — ①  
=  $0.8 \times 10000$  — ①  
=  $8000N$

மொத்தத் தூரம் விசை = பிரதோக விசை -  
நிலையான தூரம் விசை  
=  $8000 - 250$   
=  $7750N$  — ①

$1550 \propto 10^2$   
 $7750 \propto V^2$  } — ①  
 $V = 22.4 \text{ ms}^{-1}$  — ①

(4)  $P = FV = 8000 \times 22.4$  — ①  
=  $179200W$  — ①

(5) கார் உயர்வலுவுடன் தொழிற்படும்  
காரணம் சிலவேளை வலுக்கூடியது  
நிகழ்த்தும்.  $\therefore$  வேகம் குறைவாகவும்  
பிரதோக விசை குறையும் — ①

$\therefore$  பிரதோக விசை =  $\mu mg$   
=  $0.6 \times 10000$   
=  $6000N$  — ①

(6) மொத்தத் தூரம் விசை =  $6000 - 250$   
=  $5750N$  — ①

$\frac{1550}{5750} \propto \frac{10^2}{V^2}$   
 $V = 19.3 \text{ ms}^{-1}$  — ①

(7)  $30^\circ$  சாய்வில் செல்லும் போது  
பிரதோக விசை =  $\mu mg \cos 30^\circ$   
=  $0.8 \times 1000 \times 10 \times 0.865$   
=  $6920N$  — ①

$20 \text{ ms}^{-1}$  இல் செல்லுதற்குத் தேவையான  
தூரம் விசை =  $250N + 6920$   
=  $8000N$  — ①

$\therefore$  தூரம் விசை > பிரதோக விசை  
 $\therefore 20 \text{ ms}^{-1}$  வேகத்துடன் செல்ல முடியாது. — ①

(b) I.  $F = \mu R = 0.6 \times 10000$  — ①  
=  $6000N$  — ①

II.  $E = \frac{1}{2} \times 1000 \times 10^2$  — ①  
=  $5 \times 10^4 J$  — ①

III.  $6000 \times x = 5 \times 10^4$  — ①  
 $x = \frac{50}{6}$   
=  $8.33m$  — ①

30



(e)

(1)

$$u = 150$$

$$v = \infty$$

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{\infty} - \frac{1}{150} = \frac{1}{f} \quad \text{--- 01}$$

$$f = -150 \text{ mm} \quad \text{--- 01}$$

(2)

$$v = ?$$

$$u = 100 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{100} = \frac{1}{-150} \quad \text{--- 01}$$

$$\frac{1}{v} = \frac{1}{100} - \frac{1}{150}$$

$$= \frac{3 - 2}{300}$$

$$v = 300 \text{ mm} \quad \text{--- 01}$$



04

$$(1) \quad mg = \Delta p \cdot A \quad \text{--- 01}$$

$$\Delta p = (2 \times 10^5 - 1 \times 10^5) = 1 \times 10^5 \quad \text{--- 01}$$

$$mg = 1 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-5} \quad \text{--- 01}$$

$$m = 2000 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

2) 27°C பகுதி கிடைசு சமநிலை

$$= 1 \times 10^5 - 3.5 \times 10^5$$

$$= -0.965 \times 10^5 \quad \text{--- 01}$$

127°C பகுதி கிடைசு சமநிலை = P --- 01

$$\frac{0.965 \times 10^5}{300} = \frac{P}{400} \quad \text{--- 01}$$

$$P = 1.286 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \text{--- 01}$$

127°C கில் மொத்த சமநிலை

$$= 1.286 \times 10^5 + 2.5 \times 10^5$$

$$= 3.786 \times 10^5 \quad \text{--- 01}$$

$$\Delta p = (3.786 - 1) \times 10^5 = 2.786 \times 10^5 \quad \text{--- 01}$$

சமநிலைப் பகுதி மொத்த சமநிலை =  $\Delta p \cdot A$

$$mg = 2.786 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-5} \quad \text{--- 01}$$

$$m = 55.72 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

$$(3) \quad \Delta Q = n C_v \Delta \theta \quad \text{--- 01}$$

$$\Delta Q = 500 \times 45 \times 60 \quad \text{--- 01}$$

$$Pv = nRT \quad \text{--- 01}$$

$$1 \times 10^5 \times 800 = n \times 8.3 \times 300 \quad \text{--- 01}$$

$$n = 0.3207 \times 10^5 \quad \text{--- 01}$$

$$\frac{P \Delta V}{n C_v \Delta \theta} = 0.3207 \times 10^5 \times$$

$$20.785 \times \Delta Q \quad \text{--- 01}$$

$$\Delta Q = 2.025^\circ \text{C}$$

மொத்த வெப்பநிலை =

$$27^\circ \text{C} + 2.025^\circ \text{C}$$

$$= 29.025^\circ \text{C} \quad \text{--- 01}$$

(4) சமநிலை மொத்த வெப்பநிலை

$$= 2.5 \times 60 \times 45 \quad \text{--- 01}$$

$$= 6750 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

1m³ சமநிலை 50% மொத்த வெப்பநிலை

$$= \frac{24.9}{100} \times 50 \quad \text{--- 01}$$

$$= 12.45 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

மொத்த வெப்பநிலை 1m³ க்கான மொத்த வெப்பநிலை 2 மொத்த வெப்பநிலை

$$= \frac{6750}{800} + 12.45 \text{ g}$$

$$= 20.89 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

$$\text{சமநிலை வெப்பநிலை} = \frac{20.89}{26.11} \times 100 \quad \text{--- 01}$$

$$= 80\% \quad \text{--- 01}$$

$$(5) \quad 50 = \frac{m}{25.35} \times 100 \quad \text{--- 01}$$

$$m = 12.675 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

சமநிலைப் பகுதி 1m³ கில் 2 மொத்த வெப்பநிலை

$$= 20.84 \text{ g}$$

1m³ சமநிலைப் பகுதி வெப்பநிலை

$$= 20.8 - 12.675$$

$$= 8.215 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

800m³ சமநிலை

$$= 8.215 \times 800$$

$$= 6572 \text{ g} \quad \text{--- 01}$$

30



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான  
பிரிவின்கான இணையதளம்

# SCIENCE EAGLE

[www.scienceeagle.com](http://www.scienceeagle.com)

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

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

