



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE
www.scienceeagle.com

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

 t.me / ScienceEagle
 YouTube / ScienceEagle
   /ScienceEagleSL





Part – I

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



Click here to go  

www.ScienceEagle.com



தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

4ம் தவணைப் பரீட்சை

Field Work Centre, Thondaimanaru

4th Term Examination

Grade - 13 (2021)

Physics

Marking Scheme

01.

1) $u = v \rho g$ ————— (01)

$u = (v + \frac{\pi d^2 L}{4}) \rho g$ ————— (02)

(II) $u = mg$ ————— (01)

$(v + \frac{\pi d^2 L}{4}) \rho g = (m_0 + m) g$ ————— (02)

(III) $L = \frac{4}{\pi \rho d^2} m + (\frac{m_0}{\rho} - v) \frac{4}{\pi d^2}$ ————— (03)

\uparrow
 $y = m \quad x \quad + \quad c$

(IV) $L \cdot (\text{அகிழ்த்த சுழல்})$ ————— (02)

(V) $M = \frac{4}{\pi \rho d^2}$ ————— (01)

$\rho = \frac{4}{m \pi d^2}$ ————— (02)

(VI) a) உணியின் இறுக்கம் ————— (02)

(VII) a) அதிர்வெண் / $(v + \frac{\pi d^2 L}{4}) \rho (g + a)$ ————— (02)

b) மாற்றமடையாது. ————— (02)

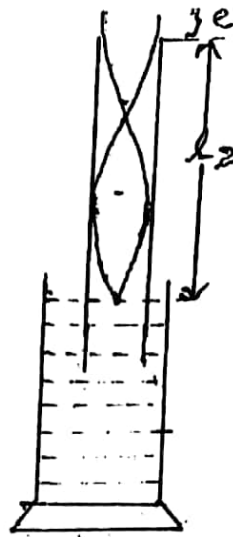
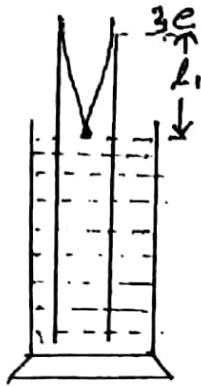
OR.

1) மீட்டர் கோல் ————— (01)

(II) திரிசூல முடிய மாறும் தளம் அனைத்து திசைகளிலும் (01)

(III) இசைக்கதையையே அதிர்ச்சியு் திரியின் திசைத் தளத்தில் ரிபிளேட் செய்து திரியின் திசைத் தளத்தை அனைத்து திசைகளிலும் அதிர்ச்சித் தளத்தின் மீது எந்தவிதத் திசைத் தளத்தையும் ————— (02)

മിന്നു വെളിച്ചം - (01)
 ലിംഗഭൂമി - (01)



නිර්දේශ (01)
 2 වන (01)
 3 වන (01)

(V) $\frac{\lambda}{4} = l_1 + e$
 $l_1 = \frac{\lambda}{4} - e$ ← (o1)

(vi) $\frac{3\lambda}{4} = l_2 + e$
 $l_2 = \frac{3\lambda}{4} - e$ ————— (01)

(vii) $\lambda_2 - \lambda_1 = \frac{\lambda}{2}$
 $v = 2f(\lambda_2 - \lambda_1)$ ————— (viii)

(vii) $V = 2 \times 512 (49 - 16) \times 10^{-2}$ ————— (01)
 $= 337.79 \text{ m}^3$ ————— (01)

(1x) $l_2 - 3l_1 = \frac{3d}{4} - e - \left(\frac{3d}{4} - 3e \right)$

$l_2 - 3l_1 = 2e$ _____ (01)

$2e = 49 - 3 \times 16$

$e = 0.5 \text{ cm.}$ _____ (01)

(X) தீர்மானம் எடுக்கப்பட்டது. அதன் விவரம் கீழ்க்கண்டிருக்கிறது. (02)

X1) ദിനേശൻ ഉടൽ അക്കൗണ്ട് പരിശോധിക്കുക / അനുബന്ധം
ഉടൽ പരിശോധിക്കുക. (02)

03.

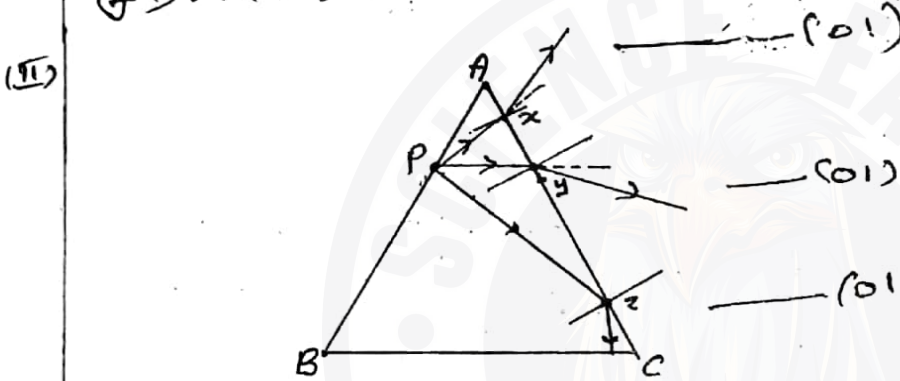
a) சிவதிகோணத்தின் வகையெழுத்து, — (02)

b) 1. தனித்திருந்து தனிமம் அபத்த உருகத்திற்குத் தனிமம் இது உருகத்தின் எண்மம், — (02)

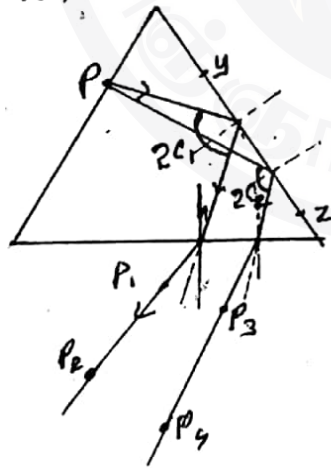
2. புகோணம் சிவதிகோணத்திலும் அபிதா — (01)
இதின் எண்மம்.

c) $n = \frac{1}{\sin c}$ — (02)

d) 1) முகம் AB யின் P யிலிருந்து வரும் தனித்தின்
முதலாம் வகை தனித்த. — (02)



(III) 2. இவ் P₁, P₂ க்கு தனித்த — (02)



(IV) சிவமய — (01)
20-கோணம் தனித்த — (01)

e) 1) சிவமய — (01)
20-கோணம் தனித்த — (01)

(V) $n_g = \frac{1}{\sin c}$, $n = \frac{1}{\sin c}$, $n_w = \frac{\sin c}{\sin a}$ — (02)

04

a. உமிழிணை சினைப்படிப்பதில் (02)

b. திரவிய ஆவி (01)

நீடுடன் சிதன் ஆவி வகணைதயில் உன்னு. (01)

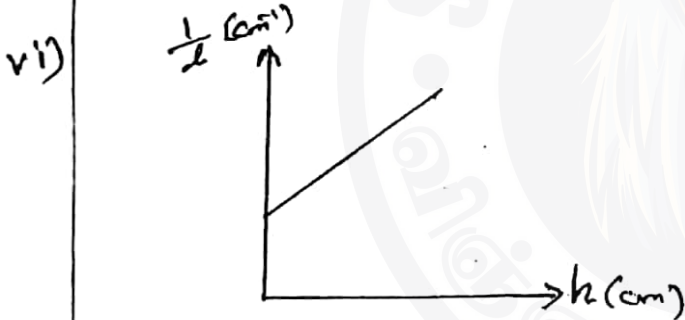
c. i) $(H+h) C_m Hg$ (02)ii) $(H+h-P_0) C_m Hg$ (02)

iii) இல்கை. (01)

திரவியில் திரவிய லாந்திரகாடயம் (01)

(iv) $(H+h-P_0) A l = k$ (02)v) $\frac{1}{l} = \frac{A}{k} h + \frac{A}{k} (H-P_0)$ (02)

$$\frac{1}{y} = \frac{A}{k} x + C$$



வகணை வடிவத்திலு (01)

சிதந்தகை சிதன் திரவிய (01)

vii) $m(H-P_0) = C$, $m=1$ (01)

$$H-P_0 = 73$$

$$P_0 = H-73$$

$$= 76-73$$

$$= 3 C_m Hg$$

(01)

viii) சினைப்படிப்பதில் (02)

ESSAY

(65) (a) $\text{eng} \rightarrow (02) \text{ ym m}$

(b) (i) 1 ചെങ്കി 15 കിൻ മൂർത്ത ചെങ്കിയിൽ
മരചെങ്കി = KV_0

4. $\frac{1}{2} \text{ m} \quad \text{ " } \quad \text{ " } \quad \text{ " } = 4 \text{ mV}_0$

" " " "

$\eta_{\text{motor}} = 4 \text{ A V D}$
 $\rightarrow (0.2) 4 \text{ mm}$

$$15. \text{ අවම ප්‍රවේගය } = 4AV_0P \times V - 0 \\ = 4AV_0^2P \rightarrow (0.2)4 \text{ m/s}$$

செய்தி எலக்ட்ரான் $Mg = 4 A v_0^2 P \longrightarrow (01) \text{ ymm}$

$$v_0 = \sqrt{\frac{mg}{4AP}} \rightarrow (0.2) \text{ m/s}$$

(ii)



$$\uparrow F = ma \quad \text{w.l.e}$$

$$\uparrow u - mg = ma \quad (or) \text{ y m m}$$

$$4AV^2P - 4AV_0^2P = \frac{4AV_0^2Pa}{g}$$

→ (2) 4 mm

$$a = \left(\frac{v^2}{v_p^2} - 1 \right) g \longrightarrow (0.2) 9.8 \text{ m/s}^2$$

(iii)

$$4 \quad s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$h = \frac{1}{2} \left(\frac{v^2}{v_0^2} - 1 \right) g t^2 \rightarrow (02) \text{ yin yin}$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{\left(\frac{v^2}{v_0^2} - 1\right)}} \longrightarrow (02) \text{ ymmn}$$

$$(IV) (1) 250 \times 10^{-3} \times 10 = 4 \times 30 \times 10^{-4} \times 1.2 \times v_0^2$$

$$v_0 = 13.17 \text{ m/s} \longrightarrow (02) \text{ 4 marks}$$

$$(2) (250 + 74) \times 10^{-3} \times 10 = 4 \times 30 \times 10^{-4} \times 1.2 \times v^2 \longrightarrow (01)$$

$$v = 15 \text{ m/s} \longrightarrow (02) \text{ 4 marks}$$

(C)

$$2T \cos 60^\circ = 0.4 \times 10$$

$$T = 4 \text{ N} \longrightarrow (02) \text{ 4 marks}$$

$$Mg = 250 \times 10^{-3} \times 10$$

$$= 2.5 \text{ N}$$

$$T \cos 60^\circ + Mg = 4 \times 10^{-2} \times v^2$$

$$2 + 2.5 = 4 \times 30 \times 10^{-4} \times v^2 \times 1.2 \longrightarrow (02) \text{ 4 marks}$$

$$v = 17.7 \text{ m/s} \longrightarrow (02) \text{ 4 marks}$$

a.)

- (i) அலையை உண்டாக்கும் முதலுக்கும் அவதானிக்கும் இடையில் சார்பியக்கம் நிகழும் போது அலை இயக்க அதிர்வெண்ணை அவதானிக்கும் அவதானிக்கு உண்மையான அதிர்வெண்ணில் இருந்து வேறுபாடு. ——— (02)

தென்படும் இவ்விளைவு டொப்ளர் விளைவு

(ii)

(i) அசைவு வாகனங்களின் கதி துணிதல்

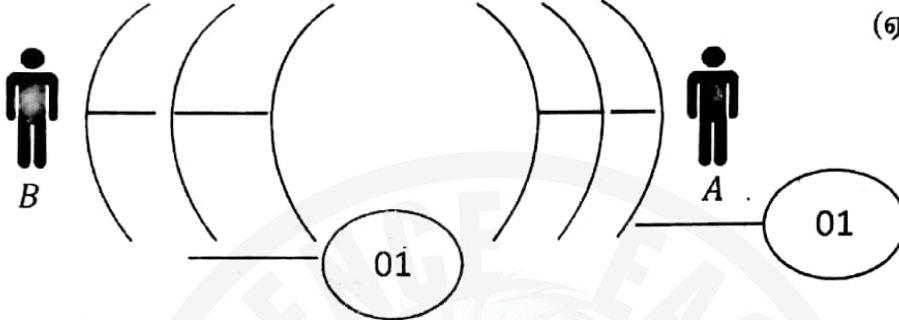
(ii) குருதிக் கலங்களின் வேகத்தைத் துணிதல்

(iii) கருப்பையில் உள்ள சிசுக்களின் இதயத்துடிப்பைத் துணிதல். ——— (02)

(வேறு)

(ஏதாவது இரண்டு)

(iii)



$$1) f_A = \left(\frac{c}{c-v} \right) f$$

c - வளியில் ஒளியின் கதி

(02)

$$2) f_B = \left(\frac{c}{c+v} \right) f$$

(02)

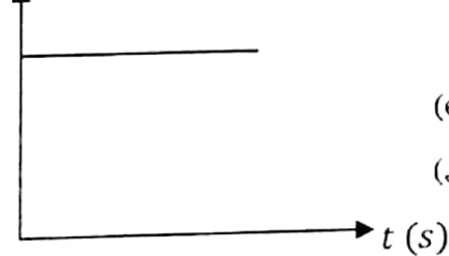
(iv) $f'_A = \left(\frac{c+w}{c+w-v} \right) f$ ——— (01)

$$f'_B = \left(\frac{c-w}{c-w-v} \right) f$$

(01)

b.)

(i) $I (W m^{-2})$

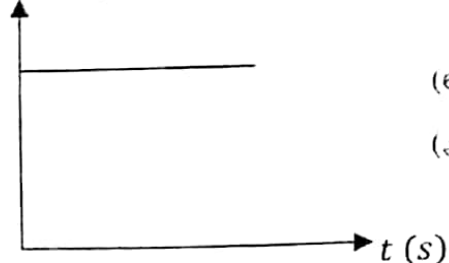


(வடிவம்) - 1

(அச்சக்குறித்தல்) - 1

(02)

(ii) $f (s^{-1})$



(வடிவம்) - 1

(அச்சக்குறித்தல்) - 1

(02)

$$= 65$$

01

01

01

01

01

01

01

01



01



01

(3) \rightarrow (0) yining

(b) (i) கியக்கம் (1)

$x=0$ கியக்கத்து துணைக்கையத்தை கிராக அமர்ச்சி
புதி $x=L$ கிய கியத்து கியத்தி அக்கத்துடன்
அக்கியக்கி அக்க அக்கத்துடன் அக்கியக்கி
கியக்கம் \rightarrow (01) யக்கி

கியக்கம் (2)

$x=0$ கியக்கத்து துணைக்கையத்தை கிராக அமர்ச்சி
யக்கத்துடன் அக்கத்து துணைக்கையத்தை கிராக அமர்ச்சி
அக்கத்துடன் அக்க அக்கத்துடன் அக்கத்துடன் அக்கத்துடன்
 \rightarrow (02) யக்கி

(ii) துணைக்கையத்தை அக்கத்துடன் அக்கத்துடன்

$$F = Eq \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

$$\leftarrow \text{துணைக்கையத்தை } F = ma$$

$$Eq = ma$$

$$\text{அக்கத்துடன் } q = \frac{Eq}{m} \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

$$E = \frac{V}{d} \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

$$= \frac{1000 - V_p}{d} \quad [V_p =$$

$$\rightarrow V^2 = u^2 + 2as$$

$$0 = u^2 - \frac{2Eq}{m} d \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

$$Ed = \left(\frac{m}{q}\right) \frac{u^2}{2}$$

$$10000 - V_p = 2 \times 10^{-5} \times \left(\frac{3 \times 10^4}{2}\right)^2 \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

$$V_p = 10,000 - 9000$$

$$V_p = 1000V \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$$

(iii) (i) $E' = \frac{9000}{9}$
 $= 1000 \text{ V m}^{-1} \rightarrow (01) \text{ யக்கி}$

(2)

$$V = 4 + at$$

$$-3 \times 10^4 = 3 \times 10^4 - at$$

$$t = \frac{6 \times 10^4}{a} \longrightarrow (01) \text{ சின்ன}$$

$$\leftarrow F = ma$$

$$E'q = ma$$

$$a = \frac{E'q}{m}$$

$$= 1000 \times 5 \times 10^4$$

$$= 5 \times 10^7 \text{ ms}^{-2} \longrightarrow (01) \text{ சின்ன}$$

$$t = \frac{6 \times 10^4}{5 \times 10^7}$$

$$= 1.2 \text{ ms} \longrightarrow (01) \text{ சின்ன}$$

(3) தரப்பட்ட இலக்கங்கள் அளித்தால் இலக்கங்கள்

$v^2 = 2as$ இல் $v = 0$ எனில் a இலக்க
கொண்டு s அளிக்கப்படுகிறது என்பது தரப்பட்டு

கொண்டு 45 m $\longrightarrow (02) \text{ சின்ன}$

c) (i) $E = \frac{V}{d}$

$$= \frac{100}{2 \times 10^{-2}}$$

$$= 5000 \text{ Vm}^{-1} \longrightarrow (01) \text{ சின்ன}$$

$$F = Eq$$

$$\leftarrow F = ma$$

$$a = \frac{Eq}{m}$$

$$= 5000 \times 5 \times 10^4$$

$$= 2.5 \times 10^8 \text{ ms}^{-2} \longrightarrow (01) \text{ சின்ன}$$

(ii) $s = ut$

$$5 \times 10^{-2} = 5 \times 10^3 t$$

$$t = 10^{-5} \text{ s} \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

(iii) $\uparrow v = u + at$

$$= 0 + 2.5 \times 10^8 \times 10^{-5}$$

$$= 2.5 \times 10^3 \text{ m/s} \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

நினைக்கத்தக்க அளவுக்குக் காலம் θ எவ்வளவு

$$\tan \theta = \frac{2.5 \times 10^3}{5 \times 10^3}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{1}{2} \right) \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

(iv) $v^2 = u^2 + 2as$

$$a = \frac{v^2 - u^2}{2s} \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

$$F = Eq$$

$$Eq = ma$$

$$E = \left(\frac{u^2 - v^2}{2s} \right) \frac{E}{q}$$

$$= \left[\frac{(3 \times 10^4)^2 - (5 \times 10^3)^2}{2 \times 9} \right] \times 2 \times 10^{-5} \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

$$= \left[\frac{9 \times 10^8 - 2.5 \times 10^7}{9} \right] \times 10^{-5}$$

$$= \frac{8750}{9}$$

$$= 997.22 \text{ V/m} \longrightarrow (01) \text{ } \mu\text{s}$$

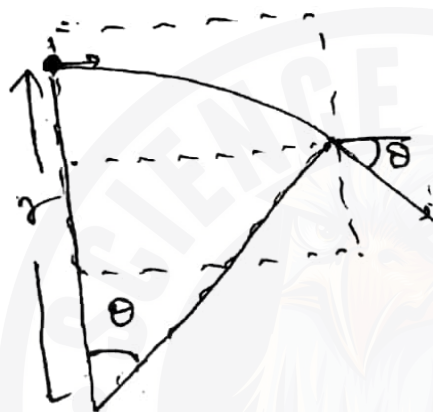
Q8) (a) i. $F = Bqv$ (02)
 மறைவானது (பின்னமின் கிடைசை வீதம் கிடைசை)

ii. காந்தவிகாசயின் திசை எப்போதும் துணிக்ஸயின் கிடைசைத்திசைக்குச் சிவக்குத்தாச அமைவதாம் (02)

iii. காந்தவிகாச = மைவதாட்ட விகாச (02)

$$Bqv = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{mv}{Bq}$$



பட்டம் வறாந்து
 டுஜக் சாட்டவறாந்து

$$\sin \theta = \frac{b}{r} \dots \dots (02)$$

$$\sin \theta = \frac{Bqb}{mv} \dots \dots (02)$$

துணிக்ஸயைவறாது காந்தப்புலத்தின்
 உபம் எவ்வையுடன் துணிக்ஸதாசக் கடுவாடுமல்

$$\tan \theta = \frac{b}{(r-a)}$$

கிடைசைவாச

(v) $m = 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ $v = 5 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$, $b = 5 \text{ cm}$
 $B = 0.76 \text{ T}$ $q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

$$\sin \theta = \frac{0.76 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^{-2}}{1.7 \times 10^{-27} \times 5 \times 10^6} \dots \dots (01)$$

$$= 0.715$$

$$\theta = 45.6^\circ$$

[$\tan \theta = \frac{b}{r-a}$ ஂன எஞ்சிபபாகும்],
 உருவ புள்ளிகளை வடிவம்

- (b) i. ஒரு ர உடைய ஒரு அறைப்பட்டப் பகுதியைக் கட்டுவது
 ஒரு சுவகடையால் மின்புலவலிமைப்படுத்து : திசைமாற்றம்
 அடைந்திருக்க வேண்டும் என்பதை கிடைக்காண்பதற்கு (02)

மின்புலவலிமைப்படுத்தும் சுவர்த்தன் காம்ப T எனில்

$$\frac{T}{2} = \frac{\pi r}{V} \quad \dots \dots \dots (01)$$

$$T = \frac{2\pi r}{V} \quad \dots \dots \dots (01)$$

$$f = \frac{1}{T} \quad \dots \dots \dots (01)$$

$$f = \frac{V}{2\pi r} = \frac{Bq}{2\pi m}$$

- (ii) ஒரு மூலக்கூறுகளின் லோடு புரொத்தனானது கிறிஸ்து
 மின்புலப் பரணத்தின் கட்டுவது .

ஒரு தடவை கட்டுவது லோடு புரொத்தன் மீது (புரத்தன்)
 செயல்படுவது வேலை $W = qV_0$ (02)

∴ கிறி தடவைகளை கட்டுவது லோடு செயல்படுவது வேலை
 $= 2qV_0$.

செயல்படுவது வேலை = கிடைக்கத்த அளிக்கப்படு (01)

$$\text{கிடைக்கத்த அளிக்கப்படு} = 2qV_0$$

- (iii) வெளியேறும் கதிர்வின் உயர்வுவெண்ணம் V_{max} எனில்

$$\frac{m V_{max}^2}{R} = Bq V_{max} \quad \dots \dots \dots (01)$$

$$\therefore V_{max} = \frac{BqR}{m}$$

$$\text{உயர் கிடைக்கத்த} = \frac{1}{2} m V_{max}^2$$

$$= \frac{1}{2} m \left(\frac{BqR}{m} \right)^2$$

$$= \frac{B^2 q^2 R^2}{2m} \quad \dots \dots \dots (02)$$

$$K_{max} = \frac{0.5^2 \times (1.5 \times 10^{-19})^2 \times 2^2}{2 \times 1.7 \times 10^{-27}}$$

$$= 7.53 \times 10^{-12} \text{ J}$$

மாதிரியாக

(01)

(01)

(99)

(a) (i) உதாரணமாக பின்ன குறைய திணிவுடைய திரவத் திணிவு அகத் தரப்பதிலை பின்ன குறையாக திரவத் திணிவு வதற்கு வதற்கு இவற்றைய தரப்பத்

உயர்வு

(ii) உதாரணமாக அகத்தத் திரவத்தின் தரப்பதிலை பின்ன குறையாக திரவத் திணிவு வதற்கு இவற்றைய தரப்பத் \rightarrow (03) உயர்வு

(b) (i) $H_1 = m_w S_w \Delta \theta_w$
 $= 0.5 \times 4200 \times 70$
 $= 147 \text{ kJ} \rightarrow (03) \text{ உயர்வு}$

(ii) $H_2 = 0.1 \times 206 \times 70$
 $= 1.4 \text{ kJ} \rightarrow (03) \text{ உயர்வு}$

Part - I

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



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)

