

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர)ப் பரீட்சை, 2009 ஓகஸ்ட்
பௌதிகவியல் I - விடைகள்

01. 1	21. 4	41. 4
02. 1	22. 1	42. 4
03. 5	23. 2	43. 3
04. 5	24. 5	44. 3
05. 2	25. 2	45. 2
06. 5	26. 5	46. 4
07. 3	27. 2	47. 2
08. 3	28. 3	48. 3
09. 4	29. 3	49. 1
10. 4	30. 2	50. 4
11. 3	31. 3	51. 4
12. 1	32. 3	52. 2
13. 4	33. 2	53. 2
14. யாவும்	34. 3	54. 4
15. 2	35. 1	55. 2
16. 4	36. 5	56. 3
17. 1	37. 1	57. 1
18. 4	38. 4	58. 1
19. 5	39. 3	59. 5
20. 4	40. 5	60. 1

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர)ப் பரீட்சை, 2009 ஓகஸ்ட்
பௌதிகவியல் II

பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை - விடைகள்

01. (a) (i) 0.4 Cm இற்கும் 1.0 Cm இற்கும் இடைப்பட்ட ஏதாவது பெறுமானம்.
(ii) மீற்றர் கோல்.
(iii) குழாயிலிருந்து வளியை உறிஞ்சிய பின், கல்வியால் குழாயை மூடுதல்.
(iv) கலக்குமியல்புடைய திரவங்களுக்கு உபயோகிக்கலாம் அல்லது நேருடன் கலக்குமியல்புடைய திரவங்களுக்கு பொருத்தமானது.

$$(b) P_w = h_w d_w g - \frac{2T_w}{r} + P_0$$

$$P_L = h_L d_L g - \frac{2T_L}{r} + P_0$$

$$(ii) h_w d_w g - \frac{2T_w}{r} + P_0 = h_L d_L g - \frac{2T_L}{r} + P_0$$

$$h_w = \left(\frac{d_L}{d_w} \right) h_L + \frac{2}{r d_w g} (T_w - T_L)$$

- (iii) T துணிவதற்கு : லெட்டுத்துண்டு
 d , துணிவதற்கு : படித்திறன்

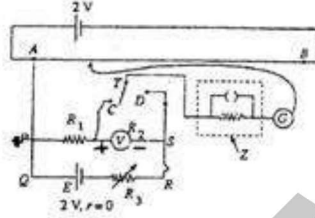
- (iv) உயரம் அளத்தலில் சதவீத வழுவை அல்லது பின்னவழுவை இழிவாக்க

02. (a) கோலின் முனை P யை உறுதி வெப்பநிலை (100°C) இற்பேண. or நீராவியின் வெப்பநிலை மாறாது என்பதால் or வெப்பநிலைமாறாது நீராவியை கொதிகலனிலிருந்து கஞ்சுக்கத்திற்குமாற்றலாம் என்பதால்.
- (b) ஒரு செக்கனிற்கு கலோரிமானியால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பம்.
 (i) கலோரிமானியாலும் நீராலும் சூழலிற்கு 1 செக்கனில் இழக்கப்படும் வெப்பத்திற்குச் சமமாக இருப்பதால்.
 OR
 கோலினூடான வெப்பக் கடத்தல் வீதம் கலோரிமானியாலும் நீராலும் ஒரு செக்கனுக்கு இழக்கப்படும் வெப்பத்திற்குச் சமமாக இருப்பதால்.
 (ii) கலோரிமானியிலிருந்தும் நீரிலிருந்துமான வெப்ப இழப்பு வீதம்.
 (1) நேரத்துடன் அதிகரிப்பதால்
 (2) கோலினூடாக வெப்பக் கடத்தல் வீதம் நேரத்துடன் குறைவதால் அல்லது கலோரிமானியும் நீரும் செக்கனுக்கு உறிஞ்சும் வெப்பம் குறைவதால்.
 (iii) 60°C
 (c) (i) $R = 0.16(60 - 30) = 4.8 \text{ W}$
 (ii) $4.8 = k \times 1.2 \times 10^{-4} \times \frac{40}{0.4}$
 $k = 400 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 (d) இல்லை.
 சீரான வெப்பநிலைப் படித்திறனை அடைய இயலாது.
 or மாறா வெப்பப்பாய்ச்சலை பேண இயலாது.
 or உறுதி நிலையை அடைய இயலாது.
 or இறுதியாக நீரின் வெப்பநிலை 100°C யை அடையும்.
03. (a) அசையும் பாலத்தை நகர்த்தி சுரமானிக் கம்பி நீளத்தை சிறுபெறுமானத்திலிருந்து / பூச்சியத்திலிருந்து படிப்படியாக அதிகரிப்பதால்.
 இசைக்கவையைய அதிர்ச் செய்து சுரமானிப் பெட்டி மீது வைத்து கம்பியின் நடுவில் உள்ள கடதாசி ஓடி கம்பியை விட்டுப் புறக்கும் வரை சுரமானிக் கம்பி நீளத்தை செப்பல் செய்தல்.
 வேறு விடை :-
 இசைக்கவையையும் சுரமானிக் கம்பியையும் ஒரே நேரம் அதிர்ச் செய்து உரத்த ஒலி கேட்கும் வரை அசையும் பாலத்தை நகர்த்தி சுரமானிக் கம்பியை செப்பல் செய்தல்.
 இசைக்கவையையும் சுரமானிக் கம்பியையும் மாறி மாறி அதிர்ச் செய்து அடிப்புகள் இல்லாது போகும் வரை அசையும் பாலத்தை நகர்த்திச் செப்பல் செய்தல்.
- (b) $v = f \lambda = 2f\ell = \sqrt{\frac{T}{m}}$
 $\ell = \frac{1}{2f} \sqrt{\frac{T}{m}}$
- (c) P யை பற்றி திருப்பம் எடுத்து அதனை பூச்சியத்திற்கு சமப்படுத்துவதால். அல்லது $T \times \ell = Mg \times n$
- (d) $T = Mgn$
 $\ell^2 = \frac{1}{4f^2} \left(\frac{Mg}{m} \right) n$
- (e) $5 \times M \times g = 54$
 $M \text{ இன் உயர் பெறுமதி} = \frac{54}{50} = 1.08 \text{ kg}$
- (f) (i) எடுக்க வேண்டிய அளவீடு : கம்பியின் விட்டம்
 (iii) அளக்கும் கருவி : நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி

- (g) (i) வரைபின் படித்திறன் = 0.04 m^2

$$\begin{aligned} \text{(ii) படித்திறன்} &= G = \frac{1}{4f^2} \left(\frac{Mg}{m} \right) \\ f^2 &= \frac{1}{4G} \left(\frac{Mg}{m} \right) \\ &= \frac{1}{4 \times 0.04} \left(\frac{5}{2 \times 10^{-3}} \right) \\ f &= 125 \text{ Hz} \end{aligned}$$

04. (i) கல்லினோமானியின் பாதுகாப்பிற்காக or கல்லினோமானியூடாக உயர் மின்னோட்டம் செல்வதை தடுக்க.



- (b) படத்தில் காட்டியபடி, வோல்ட்ஸ் மானிக்கு (+), (-) குறித்தல்
 (c) R_1 இன் பெறுமானத்தை அதிகரித்தல் / தடைப் பெட்டியில் உள்ள தடையை அதிகரித்தல்.
 (d) அழுத்தமானிக் கம்பியின் முனைகளை தொடுவதால் அடுத்துடுத்து தொடும் போது வதிர் திசை திரும்பல்கள் கல்லினோமானியில் காட்டப்படல் வேண்டும்.
 (e) $IR_1 = kI_1$ அல்லது $IR_1 \propto I_1$
 $I(R_1 + R_2) = kI_2$ $I(R_1 + R_2) \propto I_2$
 $\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1 + R_2}{R_1}$
 (f) $I_2 = \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1} \right) I_1$ or $I_2 = \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) I_1$
 (g) R_1 யை மாற்றுவதன் மூலம்
 (h) (i) $R_2 = R_1 + R_3$
 (ii) (i) 2V கலத்திற்கு பூச்சியமற்ற அகத்தடை
 (ii) வோல்ட்ஸ்மானி சரியாக அளவு கோடப்படாமை / தரங்கணிக்கப்படாமை
 (iii) வோல்ட்ஸ்மானி 1V காட்டும் வகையில் தடைப் பெட்டியை செப்பஞ் செய்ய முடியாமை.

பகுதி B - கட்டுரை

01. பேணுபீ சமன்பாடு

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = \text{மாலைறி}$$

P - அழுக்கம் OR அலகுக் கனவளவிற்கான அழுக்கச் சக்தி

$$\frac{1}{2} \rho v^2 - \text{அலகுக் கனவளவிற்கான இயக்கச் சக்தி}$$

ρgh - அலகுக் கனவளவிற்கான நிலைச் சக்தி

-28-

- (a) X இல் வாய்க்காலின் நீர்மட்ட உயரம் = $\frac{\text{பாய்ச்சல்வீதம்}}{\text{கதி} \times \text{வாய்க்காலின் அகலம்}}$

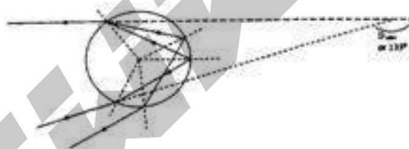
$$= \frac{1.5}{10 \times 0.5} = 0.3m (30cm)$$
- (b) நீர்பாயும் கதி = $\frac{1.5}{10 \times 0.3} = 0.5 ms^{-1}$
 வேறு முறை : $10 \times 0.3 V = 0.5 \times 0.3 \times 10$

$$V = 0.5 ms^{-1}$$
- (c) நீர்மட்ட உயரம் = $\frac{1.5}{5 \times 0.5} = 0.6m$
- (d) நீர்ப்பாய்ச்சலின் உச்ச மேற்பரப்பின் வழியே உள்ள அருவிக்கோட்டில் பேணுபீ தத்துவப்படி.

$$P + \frac{1}{2} \rho (5)^2 + \rho \times 10 (y + 0.6) = P + \frac{1}{2} \rho (10)^2 + \rho \times 10 \times 0.3$$

$$y = 3.45m$$
- (e) $P + 0 + 10 \rho H = P + \frac{1}{2} \rho (5)^2 + 0$
- (f) நீர்த்தேக்கத்தின் வெளிவழியின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பை குறைத்தல் or வான் கதவை (Sluice gate) பயன்படுத்தல்.
02. (a) நீர் - வளி இடைமுகத்திற்கான அவதிக் கோணம்.

$$\sin C = \frac{1}{n} = \frac{1}{4/3} = 0.75$$

$$C = 48.6^\circ (48^\circ 36')$$
- (b) முழு அகத்தெறிப்படவதற்கு கோணம் r , அவதிக் கோணம் C யிலும் உயர்வாக இருத்தல் வேண்டும். இது நடைபெறுவதற்கு A யில் முறிக்கோணம், அவதிக் கோணத்திலும் உயர்வாக இருத்தல் வேண்டும். $i \leq 90^\circ$ ஆதலால் எந்தப்படுகோணம் i இற்கும் ஒளிக்கதிர் மழைத்துளியின் எதிர்மேற் பரப்பிலிருந்து ஒரு போதும் முழு அகத்தெறிப்பதாது.
- (c) (i) $i - r$
 (ii) $180 - 2r$
 (iii) $i - r$
 (iv) $D = 180 + 2i - 4r$
- (d) 
- (e) $n = \frac{\sin i}{\sin r}$

$$\frac{4}{3} = \frac{\sin 52^\circ}{\sin r} \Rightarrow \sin r = \frac{3}{4} \sin 52^\circ$$

$$r = 36.25^\circ$$

$$D = 180 + 2 \times 52 - 4 \times 36.25$$

$$= 139^\circ$$

-29-

- (ii) சுதிர்ப் படத்தில் D சரியாகக் குறித்தல்.
 (iii) 41°
 (iv) சிவப்பு

03. (a) $\frac{F}{A}$ - இழுவைத்தகைப்பு

$\frac{\Delta l}{l}$ - இழுவை விகாரம்

- (b) X - விகிதசம எல்லை
 Y - உடைவுப் புள்ளி

(c) (i) நீளம் சுடிய இழையில் நீட்சி $= 2 \left(\sqrt{x^2 + l^2} - l \right)$

குறுகிய இழையில் நீட்சி $= 2 \left(\sqrt{x^2 + \frac{l^2}{4}} - \frac{l}{2} \right)$

$$\frac{F}{A} = E \frac{\Delta l}{l} \text{ பிரயோகிக்க}$$

$$\text{நீண்ட இழையில் இழுவை} = \frac{EA \times 2 \left(\sqrt{x^2 + l^2} - l \right)}{2l}$$

$$= \frac{EA \left(\sqrt{x^2 + l^2} - l \right)}{l}$$

$$\text{குறுகிய இழையில் இழுவை} = \frac{EA \times 2 \left(\sqrt{x^2 + \frac{l^2}{4}} - \frac{l}{2} \right)}{l}$$

$$= \frac{2EA}{l} \left(\sqrt{x^2 + \frac{l^2}{4}} - \frac{l}{2} \right)$$

(iii) $x = 0.5 \text{ Cm}$, $l = 10 \text{ Cm}$ ஆக இருக்கும் போது $\sqrt{x^2 + l^2} = 10.0125$ எனவும் $\sqrt{x^2 + \frac{l^2}{4}} = 5.025$ எனவும் கொண்டால்

$$\text{நீண்ட இழையில் இழுவை} = \frac{EA}{10} (10.0125 - 10)$$

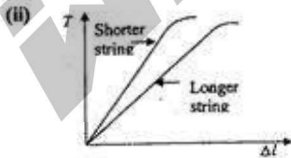
$$= 0.00125EA$$

$$\text{குறுகிய இழையில் இழுவை} = \frac{2EA}{10} (5.025 - 5)$$

$$= 0.005EA$$

எனவே குறுகிய இழையின் இழுவை, நீளமான இழையின் இழுவையிலும் சுடியது.

(d) பிரயோகிக்கப்படும் விசை அதிகரிக்கப்படும்படியின் குறுகிய இழை முதலில் விகிதசம எல்லையை அடையும். இதன் பின்னர் விசையின் பெரும்பகுதி நீண்ட இழையில் தொழிற்படும்.



(iii) நீண்ட இழையில் ஆரம்பத்திலேயே ஒரு தகுந்த இழுவையை பிரயோகித்தல்.

-30-

04. (i) தாளில் சிறு துளியின் விட்டம் $= \frac{1}{200} \text{ Cm}$

$$1.25D = 5 \times 10^{-5}$$

$$D = 4 \times 10^{-5} \text{ m}$$

(ii) தாளை அடையும் போது சிறுதுளியின் இடப்பெயர்ச்சி h எனில்

$$\rightarrow S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$4 \times 10^{-3} = 20t$$

$$t = 2 \times 10^{-4} \text{ செக்}$$

$$\downarrow S = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$h = \frac{10}{2} \left(2 \times 10^{-4} \right)^2 = 2 \times 10^{-7} \text{ m}$$

ஒரு துளியின் விட்டத்திலும் h சிறிதென்பதால் தாளில் அச்சிட்ட புள்ளியின் விட்டத்தின்போது இத் திரும்பல் மிகக் குறைவு.

(b) (i) ஒரு சிறுதுளி இலத்திரன் சுற்றையை கடக்க நேரம்

$$= \frac{\text{துளியின் விட்டம்}}{\text{வேகம்}} = \frac{4 \times 10^{-5}}{20} = 2 \times 10^{-6}$$

(ii) இலத்திரன் துவக்கியிருந்து காலப்படும் இலத்திரன்களின் விளைவாக மின்னோட்டம்

$$= \frac{1.6 \times 10^{-10}}{2 \times 10^{-6}} = 8 \times 10^{-5} \text{ (80 } \mu\text{A)}$$

(c) (i) தட்டுகளுக்கிடையே மின்புலச் செறிவு $E = \frac{V}{d} = \frac{50}{0.5 \times 10^{-3}} = 10^5 \text{ Vm}^{-1}$

(ii) திசை : நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி $\uparrow$

(d) சிறுதுளியின் கிடைவேகம் $V_x = 20 \text{ ms}^{-1}$

$$\text{சிறுதுளியில் நிலைக்குத்து ஆற்றல்கள் } a = \frac{qV}{md} = \frac{qE}{m} = \frac{1.6 \times 10^{-10} \times 10^5}{4 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^5 \text{ ms}^{-2}$$

$$\text{மின்புலத்தை கடக்க சிறுதுளி எடுக்கும் நேரம் } t = \frac{S}{V} = \frac{10^{-3}}{20} = 5 \times 10^{-5} \text{ செக்}$$

$$\text{மின்புலத்தை விட்டு வெளியேறும் போது சிறுதுளியின் நிலைக்குத்து வேகம் } V_y = 0 + at$$

$$= 4 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-5}$$

$$= 20 \text{ ms}^{-1}$$

$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_x} = \frac{20}{20} = 1$$

$$\theta = 45^\circ$$

05. (A) (a) கிரகோவின் விதி பிரயோகிக்க

வேறு முறை

$$I_2(R_0 + R_2) = I_1 R_1$$

$$= (I - I_2) R_1$$

$$I_2(R_0 + R_1 + R_2) = I R_1$$

$$\frac{I_2}{I} = \frac{R_1}{R_0 + R_1 + R_2}$$

$$I_1 R_1 = I_2(R_0 + R_2)$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_0 + R_2}$$

$$\frac{I_2}{I_1 + I_2} = \frac{R_1}{R_0 + R_1 + R_2}$$

$$\frac{I_2}{I} = \frac{R_1}{R_0 + R_1 + R_2}$$

(b) (i) முடிவிலம் Z

நுண் அம்பியர் மாலியூடான மின்னோட்டம் $100 \mu A$ இற்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்டதால், அம்பியர் மானி உயர் மின்னோட்டங்களைப் பெறும்போது அதனுடன் உயர்தடை சமன்தரமாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.

சிறிய மின்னோட்ட வீச்சு ($0 - 0.01A$) தெரிந்தெடுக்கப்படின் உயர் தடை ($R_1 + R_2$) சமன்தரமாக இணைக்கப்படல் வேண்டும்.

$0 - 0.01A$ வீச்சிற்கு

$$\frac{I_2}{I} = \frac{R_1 + R_2}{R_0 + R_1 + R_2}$$

$$\frac{R_1 + R_2}{R_0 + R_1 + R_2} = \frac{100 \times 10^{-6}}{0.01}$$

$$100(R_1 + R_2) = R_0 + R_1 + R_2$$

$$= 1000 + R_1 + R_2$$

$$99R_2 = 1000 - 99R_1$$

(ii) $0 - 0.1A$ வீச்சிற்கு

$$\frac{I_2}{I} = \frac{R_1}{R_0 + R_1 + R_2}$$

$$\frac{R_1}{R_0 + R_1 + R_2} = \frac{100 \times 10^{-6}}{0.1}$$

$$10^3 R_1 = R_0 + R_1 + R_2$$

$$R_2 = 999R_1 - 1000$$

$$99(999R_1 - 1000) = 1000 - 99R_1$$

$$R_1 = \frac{1000}{99} = 1.01 \Omega$$

$$R_2 = \frac{999 \times 1000}{99} - 1000$$

$$= 9 \Omega (9.09 \Omega)$$

(iii) $0 - 0.01A$ வீச்சுடைய அம்பியர்மானியின் அகத்தடை (R)

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_0 + R_2} + \frac{1}{R_0}$$

OR

$$R_1 = \frac{R_0(R_1 + R_2)}{R_0 + R_1 + R_2}$$

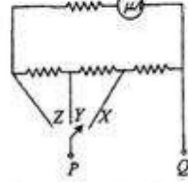
-32-

0-0.1A வீச்சுடைய அம்பியர்மாணியின் அகத்தடை (R_i)

$$\frac{1}{R_i} = \frac{1}{R_0 + R_2} + \frac{1}{R_1}$$

$$R_i = \frac{R_1(R_0 + R_2)}{R_0 + R_1 + R_2}$$

(iv)



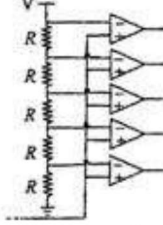
முடிவிடங்கள் P-X: 0-1A வீச்சு
P-Y: 0-0.1A வீச்சு
P-Z: 0-0.01A வீச்சு

(B)

(a) $V_o = A(V_1 - V_2)$

(b) பெம்பு மின்னோட்டம் $= \frac{5}{2 \times 10^6} = 2.5 \mu A$

(c)



- (1) செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் ஏனைய பெம்பு முடிவிடங்களை சுற்றின் உரிய புள்ளிகளுடன் தொடுத்தல்.
(2) சரியான (+), (-) குறிகள், செயற்பாட்டு விரியலாக்கியில் காட்டப்படல்.

(ii) $5R = \frac{5}{1 \times 10^{-3}} \Rightarrow R = 1k \Omega$

(iii) பெம்புச் சுற்றிற்கு கிர்கோவின் விதி பயன்படுத்த

$$I_c R_c + 2.8 + V_{CE} = 5$$

$$V_{CE} = 0.1V \text{ எனில் } R_c = \frac{2.1}{20 \times 10^{-3}} = 105 \Omega$$

$$(V_{CE} = 0 \text{ எனில் } R_c = 110 \Omega)$$

(2) $I_b = \frac{I_c}{\beta} = \frac{20 \times 10^{-3}}{100} = 2 \times 10^{-4}$

பெம்புச் சுற்றிற்கு கிர்கோவின் விதி பயன்படுத்த

$$0.7 + I_b R_B + 0.7 = 5$$

$$R_B = \frac{3.6}{2 \times 10^{-4}} = 1.8 \times 10^4 \Omega \quad (18k \Omega)$$

06.

(A)

(a)

(i) நீரினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம்

$$= 0.8 \times 4200 (100 - 20) + \frac{0.8 \times 50}{100} \times 2.25 \times 10^6$$

$$= 1169 \text{ KJ}$$

வெப்பமாகியினால் உண்டாக்கப்பட்ட வெப்பம்

$$Q \times \frac{80}{100} = 1169 \times 10^3$$

$$Q = 1.461 \times 10^6 \text{ J}$$

(ii) ஆவியிடப்பட்ட நேரம் t செக். எனில்

$$Pt = 1461 \times 10^3$$

$$t = \frac{1461 \times 10^3}{2025} = 721.5 \text{ செக்}$$

$$= 12 \text{ நிமிடம்}$$

(iii) நீர் ஆவியாகிய வீதம் $\frac{m}{\Delta t}$ எனில்

$$\left(\frac{80}{100} \times 2025 \right) \Delta t = m \times 2.25 \times 10^6$$

$$\frac{m}{\Delta t} = \frac{80 \times 2025}{100 \times 2.25 \times 10^6} = 7.2 \times 10^{-4} \text{ Kg s}^{-1}$$

மாற்று வழி :

$$\text{ஆவியாவதற்கு எடுத்த நேரம் } \Delta t = \frac{0.8 \times 50 \times 2.25 \times 10^6 \times 100}{100 \times 80 \times 2025}$$

$$= 555.6 \text{ செக்}$$

$$\text{கொதி நீர் ஆவியாகும் வீதம்} = \frac{(0.8 \times 50)}{555.6} = 7.19 \times 10^{-4} \text{ Kg / செக்}$$

(iv) $\rho = \frac{PM}{RT}$

(v) கொதி நீர் ஆவியாகும் வீதம்

$$(3.73 \times 10^{-4}) V \rho = 7.2 \times 10^{-4}$$

$$3.73 \times 10^{-4} V \left(\frac{PM}{RT} \right) = 7.2 \times 10^{-4}$$

$$V = \frac{7.2 \times 10^{-4} \times 8.3 \times 373}{1 \times 10^5 \times 3.73 \times 10^{-4} \times 0.018}$$

$$= (3.32 \pm 0.01) \text{ ms}^{-1}$$

(b) (i) நீர் இழந்த வெப்பம் = கிண்ணம் பெற்ற வெப்பம்

$$200 \times 10^{-6} \times 10^3 \times 4200 (95 - T) = 250 \times 10^{-3} \times 840 (T - 25)$$

$$T = 81^\circ \text{C}$$

(B)

(a) மூலகங்கள் எல்லாம் பூரணமாக அயனாகிய வாயு நிலை

(b) ஒளி மண்டலம், நிற மண்டலம், ஒளிவட்டம்

(c) ஒளி வட்டம், அதிபுயர் வெப்பநிலையில் இருக்கும்.

குழியில் உள்ள சிக்கலான கார்ப்டு மூலங்களினால் குழியின் உட்பகுதியிலிருந்து காவர் செல்லப்படும் சக்தி வீடுவிக்சப்படுவதனால் இப்பிரதேசம் அதிபுயர் வெப்பநிலையை கொண்டிருக்கும்.

-34-

- (d) வீனின் இடப்பெயர்ச்சி விதிப்படி
- $\lambda T = K$

$$\lambda_{\max} = \frac{3 \times 10^{-3}}{T} = \frac{3 \times 10^{-3}}{1.5 \times 10^6} = 2 \times 10^{-9} m$$

$$= 2 nm$$

இந்தக் கதிர்ப்பு மின் காந்தத் திருதியத்தின் உயர்ச்சத்தி கதிர்வீதா பகுதிக்குரியது. OR
இழிவுச் சக்தி x கதிர் பகுதிக்குரியது.

- (e) வீனின் இடப்பெயர்ச்சி விதிப்படி
- $T = \frac{3 \times 10^{-3}}{\lambda} = \frac{3 \times 10^{-3}}{500 \times 10^{-9}} = 6000 K$

- (f) ஸ்டெபனின் விதியிலிருந்து சூரியனின் மேற்பரப்பிலிருந்து செக்கனுக்கு விடுவிக்கப்படும் சக்தி

$$L_o = \sigma T^4 \times 4\pi R_o^2$$

$$= 6 \times 10^{-8} \times (6 \times 10^3)^4 \times 4 \times \frac{22}{7} \times (7 \times 10^8)^2$$

$$= 4.8 \times 10^{26} W$$

- (g) நான்கு ஐதரசன் கருக்களின் திணிவு
- $= 1.67 \times 10^{-27} \times 4$

$$= 6.68 \times 10^{-27} Kg$$

$$\text{திணிவு வித்தியாசகம் } \Delta m = 6.68 \times 10^{-27} - 6.65 \times 10^{-27}$$

$$= 3 \times 10^{-29} Kg$$

ஒரு நளி உருகல் நாகக்கத்தில் விடுவிக்கப்படும் சக்தி

$$E = mc^2 = 3 \times 10^{-29} \times (3 \times 10^8)^2 = 2.7 \times 10^{-12} J$$

- (ii) ஈலியமாக மாறும் ஐதரசன் கருக்களின் எண்ணிக்கை.

$$= \frac{4.8 \times 10^{26}}{2.7 \times 10^{-12}} \times 4 = 7.1 \times 10^{38} s^{-1}$$

- (iii) சூரியனிலிருக்கும் H கருக்களின் மொத்த எண்ணிக்கை.

$$= \left(\frac{74}{100} \right) \frac{2 \times 10^{30}}{2 \times 10^{-27}} \quad \text{அல்லது} \quad = \left(\frac{74}{100} \right) \frac{2 \times 10^{30}}{1.67 \times 10^{-27}}$$

$$= 7.4 \times 10^{56} \quad \text{அல்லது} \quad = 8.86 \times 10^{56}$$

ஐதரசனின் முழுத்திணிவும் ஈலியமாக மாறுவதற்கு எடுக்கும் காலம்.

$$= \frac{7.4 \times 10^{56}}{7.1 \times 10^{38}} \quad \text{அல்லது} \quad = \frac{8.86 \times 10^{56}}{7.1 \times 10^{38}}$$

$$= 1.04 \times 10^{18} \text{ செக்} \quad \text{அல்லது} \quad = 1.25 \times 10^{18} \text{ செக்}$$

மாற்று வழி :

$$\text{சூரியனிலுள்ள ஐதரசனின் திணிவு} = \frac{74}{100} \times 2 \times 10^{30} Kg$$

$$= 1.48 \times 10^{30} Kg$$

$$\text{ஐதரசனின் திணிவு இழப்பு வீதம்} = 7.1 \times 10^{38} \times 2 \times 10^{-27} \quad \text{OR} \quad = 7.1 \times 10^{38} \times 1.67 \times 10^{-27}$$

$$= 1.42 \times 10^{12}$$

$$= 1.19 \times 10^{12}$$

ஐதரசனின் முழுத்திணிவு ஈலியமாக மாற நேரம்

$$= \frac{1.48 \times 10^{30}}{1.42 \times 10^{12}} \quad \text{அல்லது} \quad = \frac{1.48 \times 10^{30}}{1.19 \times 10^{12}}$$

$$= 1.04 \times 10^{18} \text{ செக்}$$

$$= 1.25 \times 10^{18} \text{ செக்}$$





LOL.Lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



**CASH
ON**

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440