

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2006 ஏப்பிரல்
பௌதிகவியல் I
விடைகள்

1. 5	11. 3	21. 4	31. 4	41. 3	51. 1
2. 2	12. 2	22. 4	32. all	42. 4	52. 3
3. 3	13. 5	23. 3	33. 2	43. 2	53. 2
4. 1	14. 1	24. 1	34. 5	44. 4	54. 3
5. 5	15. 3	25. 4	35. 3	45. 2	55. 1
6. 1	16. 4	26. 2	36. 4	46. 4	56. 5
7. 2	17. 2	27. 5	37. 4	47. 4	57. 2
8. 3	18. 3	28. 2	38. 5	48. 2	58. 2
9. 3	19. 4	29. 5	39. 5	49. 5	59. 1
10. 1	20. 1	30. 1	40. 5	50. 1	60. 4

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2006 ஏப்பிரல்
பௌதிகவியல் II
பகுதி A அமைப்புக் கட்டுரை
விடைகள்

1. (a) (i) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ (ii) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} l$
(iii) Bயில் உயர்கதி அல்லது Bயில் நேர அளவிடு செம்மை (வழு வீதம் குறைவு)

- (b) (i) சதவீத வழு = $\frac{0.1}{2} \times 100 = 5\%$
(ii) சதவீத வழு = $\frac{0.1}{50.2} \times 100 = 0.2\%$

- (c) (i) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} (L+r)$ (ii) படித்திறன் = $\frac{4\pi^2}{g} = 4$
 $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} L + \frac{4\pi^2 r}{g}$ $g = 9.6 \text{ ms}^{-2}$

- (iii) வெட்டுத்துண்டு = $\frac{4\pi^2}{g} r = 0.04$

கோளத்தின் ஆரை $r = 0.01 \text{ m}$ or 1 cm

- (d) மரக்கோளம்
மரக்கோளம் குறைந்த சடத்துவ திருப்பம் உடையது. அல்லது மர ஊசற் கோளத்தில் ஆரம்பத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட சத்தி இழிவு அல்லது மரக்கோளத்தின் திணிவு குறைவு

2. (a) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் சமமேற்பாப்பளவைப் பேணுவதற்கு அல்லது ஒரே வெப்ப இழப்பு வீதத்தைப் பேணுவதற்கு அல்லது ஒரே குளிரல் நிபந்தனைகளைப் பேணுவதற்கு

- (b) (i) L வரைபடம்

- (ii) கலோரிமாணி முழுவதும் ஒரே வெப்பநிலையைப் பேணுவதற்கு அல்லது கலோரிமாணி திறந்த உள் மேற்பரப்பளவை இழிவாக்க

Phy/06/24

(c) திரவத்தை / நீரை நன்கு கலக்குவதால்

(d) (i) நீரினும் கலோரிமானியினும் வெப்ப இழப்பு வீதம் $= (112 + 0.2 \times 4 \times 10^3) \frac{55-45}{4 \times 60}$
 $= 38w$

(ii) திரவத்தினும் கலோரிமானியினும் வெப்ப இழப்பு வீதம்

$$= (112 + 0.172 S) \left(\frac{55-45}{2 \times 60} \right) = 38$$

$$S = 2 \times 10^3 \text{ JKg}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

(e) வெப்ப இழப்பு வீதம் சீரற்றது அல்லது கண்ணாடிக் கொள்கலத்தின் வெளிமேற்பரப்பிற்கும், திரவத்திற்குமிடையே குறிப்பிடத்தக்களவு வெப்பநிலை வேறுபாடு காணப்படும்.

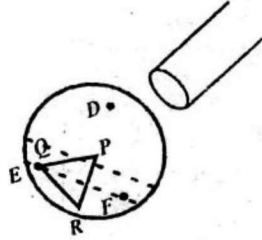
(a) (1) தொலைகாட்டி

(2) அரியமேசை

(b) தலைகீழானது

(c) பார்வைத்துண்டு

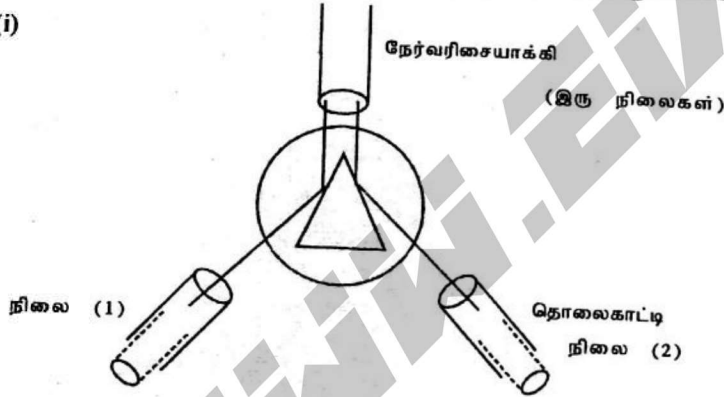
(d)



(e) அரியமேசை கிடையாக இல்லை

பிளவு நிலைக்குத்தாக இல்லை or பிளவு சரியாக செப்பஞ் செய்யப்படவில்லை.

(f) (i)



(ii) அரியக்கோணம் $A = \frac{197''6' - 72''52'}{2}$
 $= 62''7'$

(g) இல்லை வெள்ளொளி முதலின் தொடர் திருசியத்தில் சோடிய ஒளியின் அலை நீளத்திற்கான திருகிய கோட்டைத் திருத்தமாக குறிப்பது கடினம்.

(h) $n = \frac{\sin\left(\frac{A+D}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$

(a) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi h}$

(b) $F = \text{Bib}$ அல்லது $F = \frac{\mu I}{2\pi h}$ bi

(c) ← இடப்பக்கம் நோக்கி அம்புக்குறி

(d) $I = \frac{2\pi \Delta \times mgh}{\mu_0 i b a}$

$$(e) \quad l = \sqrt{\frac{2\pi\Delta \times mgh}{\mu_0 ba}}$$

(f) (i) CD, PQ என்பவற்றுடன் தொடராக

(ii) அம்பியர்மானியின் வெவ்வேறு வாசிப்புகளுக்கு சமநிலை பெறப்பட்டு 1 கணிக்கப்பட்டு அம்பியர்மானி வாசிப்பிற்கு எதிராக 1 வரைபு வரையப்படும்.

(g)

பரமானம்	பருமனை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம்	பருமனைக் குறைப்பதன் மூலம்
h		✓
m		✓
a	✓	
b	✓	

h உம் m உம் குறைகின்றன
 a யும் b யும் அதிகரிக்கின்றன.

பகுதி B கட்டுரை

1. (i) ρv^2 இன் பரிமாணம் $= ML^{-1} [LT^{-1}]^2 = ML^{-1} T^{-2}$

அழுக்கத்தின் பரிமாணம் $= \frac{MLT^{-2}}{L^2} = ML^{-1} T^{-2}$

எனவே ρv^2 என்பது அழுக்கத்தின் பரிமாணங்களை உடையது.

(ii) (a) விமானம் தொடர்பாக வளியின் வேகம் V வலது பக்கமாக அல்லது $V_{AP} = V_{AG} + V_{GP}$
 $= 0 - V = -V$

(b) $A_1 V = A_2 V'$
 $V' = 1.2V$

(c) $P_1 P_2$ என்பன விமானத்தின் கீழ்ப்பக்கத்திலும் மேற்பக்கத்திலும் அழுக்கங்கள் எனில்

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho V'^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho V^2$$

$$P_1 + \frac{1}{2} \rho V^2 = P_2 + \frac{1}{2} \rho (1.2V)^2$$

ஆனால் $P_1 - P_2 = \frac{Mg}{A} = \frac{2.64 \times 10^5 \times 10}{250}$

$$\frac{1}{2} \times 1.2 [1.44V^2 - V^2] = \frac{2.64 \times 10^5}{25}$$

$$V^2 = \frac{2.64 \times 10^5}{0.44 \times 0.6 \times 25} = \frac{10^6}{25}$$

$$V = 200 \text{ ms}^{-1}$$

(d) விமானத்தின் ஆர்முடுகல் a எனில்
விமானத்திற்கு $F = ma$ பிரயோகிக்க
 $6 \times 10^6 - 7.2 \times 10^5 = 2.64 \times 10^5 a$

$$a = \frac{52.8 \times 10^5}{2.64 \times 10^5} = 20 \text{ ms}^{-2}$$

$$V^2 = U^2 + 2as \text{ பிரயோகிக்க}$$

$$200^2 = 2 \times 20 \times S$$

$$S = 1000 \text{ m (1 km)}$$

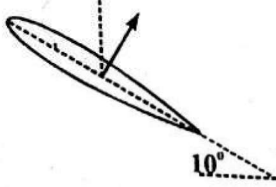
வேறு முறை:

$$சக்திக்காப்புத்தத்துவப்படி \quad Fs = \Delta \frac{1}{2} mv^2$$

$$(6 \times 10^6 - 7.2 \times 10^5) S = \frac{1}{2} \times 2.64 \times 10^5 \times 200^2$$

$$S = 1000 \text{ m (1 km)}$$

(iii) (a)



(b) புதிய உயர்த்து விசை $= \frac{1}{2} \times 1.2 (250^2 - 200^2) \times 250$

புதிய நிலைக்குத்து உயர்த்துவிசை $= \frac{1}{2} \times 1.2 (250^2 - 200^2) \times 250 \times \cos 10^\circ$

$$= 3.32 \times 10^6 \text{ N}$$

விளையுள் நிலைக்குத்து உயர்த்து விசை $= F - mg$

$$= 3.32 \times 10^6 - 2.64 \times 10^6$$

$$= 0.68 \times 10^6 \text{ N (0.7} \times 10^6 \text{ N)}$$

(iv) வளியினடர்த்தி குறைவென்பதால் அல்லது வளி ஐதானது என்பதால் விமானத்தின் கதி உயர்வாக இருப்பின் மாத்திரமே விமானத்தின் நிறையை சமப்படுத்த முடியும்.

2. (i) (a) B யில், பூச்சியம்.

(b) 680 KHZ

(ii) (a) $f' = \left(\frac{u-v}{u} \right) f_0$

(b) $f'' = \left(\frac{u}{u+v} \right) f'$

$$f'' = \left(\frac{u}{u+v} \right) \left(\frac{u-v}{u} \right) f_0 = \left(\frac{u-v}{u+v} \right) f_0$$

(c) அடிப்பதிர் வெண் $= f_0 - f''$

$$= \left[1 - \left(\frac{u-v}{u+v} \right) \right] f_0 = \frac{2f_0 v}{u+v}$$

$$= \frac{2f_0 v}{u} \quad \text{இங்கு } v \ll u$$

(d) A யில்

$$600 = \frac{2 \times 680 \times 10^3 v}{340} \quad \text{or} \quad 600 = \frac{2 \times 680 \times 10^3 \times v}{(340 + v)}$$

$$v = 0.15 \text{ ms}^{-1} \quad \text{or} \quad 0.1501 \text{ ms}^{-1}$$



(iii) (a) அதிர்வுகாலம் $T = 0.05 \times 2 = 0.1$ செக்

$$\text{மீறன் } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.1} = 10\text{Hz}$$

(b) $V = f\lambda$

$$f\lambda = \sqrt{\frac{2\pi T}{\lambda\rho}} \Rightarrow T = \frac{f^2 \lambda^3 \rho}{2\pi}$$

$$T = \frac{10^2 \times (12 \times 10^{-3})^3 \times 13600}{2 \times 3} \\ = 0.392 \text{ Nm}^{-1} \quad (0.4 \text{ Nm}^{-1})$$

3. (i) பலித (பயன்படு) மேற்பரப்புப் பரப்பளவை அதிகரிக்க அல்லது வளியின் பரிமாற்றத்தை மேலும் திறமையாக நடைபெறச் செய்ய.

(ii) (a) மொத்த மேற்பரப்பளவு $= 4 \times 3 \times 0.1^2 \times 1.5 \times 10^4$
 $= 1.8 \times 10^7 \text{ mm}^2 (18 \text{ m}^2)$

(b) நுரையீரல் கொண்டிருக்க வேண்டிய ஆரை R எனில்
 $12R^2 = 12 \times 1.5 \times 10^6$
 $R = 1.22 \times 10^3 \text{ mm} (1.22 \text{ m})$

(iii) (a) $\Delta P_1 = \frac{2 \times 5 \times 10^{-2}}{0.05 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^3 \text{ Pa}$

இதேபோல $\Delta P_2 = \frac{2 \times 5 \times 10^{-2}}{0.1 \times 10^{-3}} = 1 \times 10^3 \text{ Pa}$

(b) $\Delta P_1 - \Delta P_2 = 2 \times 10^3 - 1 \times 10^3 = 1 \times 10^3 \text{ Pa}$
 $= 1 \times 10^3 \times 7.5 \times 10^{-3} \text{ mm Hg}$
 $= 7.5 \text{ mm Hg}$

பிரிமென்தகட்டின் அசைவின் விளைவாக ஏற்படும் உயர் அழுக்க மாற்றம் 1 mm Hg மாதிரிமே எனவே பிரிமென்தகட்டை அசைப்பதன் மூலம் இவ் அழுக்க வித்தியாசம் 7.5 mm Hg அடையமுடியாது.

(c) பரப்பிழுவையைக் குறைக்கும் திரவம் சுரக்கப்படுவதன் விளைவாக

$$\Delta P_1 - \Delta P_2 = \frac{7.5}{15} = 0.5 \text{ mm Hg}$$

இப்பொழுது சிற்றறையை முழுமையாக வீங்கச் செய்வதற்கு 1 mm Hg அழுக்க வித்தியாசம் போதுமானது

(iv) (a) பரப்பிழுவையைக் குறைக்கும் திரவத்தின் மூலக்கூறுகளின் பரம்பல் சிறிய சிற்றறையில் மேலும் அடர்ந்தது. அதாவது ஓரலகு மேற்பரப்பின் பரப்பளவில் கூடுதலான திரவ மூலக்கூறுகள் உள்ளன எனவே பெரிய சிற்றறையிலும் பார்க்கச் சிறிய சிற்றறையில் பரப்பிழுவையின் குறைப்பு கூடியதாகும்.

(b) இரு சிற்றறைகளிலும் அழுக்கம் சமமாதலால்

$$\frac{2T_r}{r} = \frac{2T_R}{R}$$

$$\frac{T_r}{r} = \frac{T_R}{R}$$

(c) (i) K யின் பரிமாணங்கள் $= MLT^{-1} L^{-1} L^2 = ML^2 T^{-2}$

(ii) $T_R = 5 \times 10^{-2} - \frac{K}{R^2}$

(d) $T_r = 5 \times 10^{-2} - \frac{K}{r^2}$ (A)

$T_R = 5 \times 10^{-2} - \frac{K}{R^2}$ (B)

$\frac{(A)}{(B)} \Rightarrow R^2 T_R - r^2 T_r = 5 \times 10^{-2} (R^2 - r^2)$ (C)

ஆனால் $T_R = \frac{R}{r} T_r$

எனவே (C) $\Rightarrow T_r \left[\frac{R^3}{r} - r^2 \right] = 5 \times 10^{-2} (R^2 - r^2)$

பிரதியிட $T_r \left[\frac{1}{0.5} - 0.5^2 \right] = 5 \times 10^{-2} (1 - 0.5^2)$

$T_r = \frac{5 \times 10^{-2} \times 0.75}{1.75} = 2.143 \times 10^{-2} Nm^{-1}$

$T_R = 4.286 \times 10^{-2} Nm^{-1}$

(i) இரு திணிவுகளுக்கிடையே ஈர்ப்புவிசை $F_G = \frac{GM^2}{r^2}$

இவற்றிற்கிடையே மின்விசை

$F_E = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

இரண்டாம் பொருளை வேலை எதனையும் செய்யாமல் முடிவிலியிலிருந்து முதற்பொருளை நோக்கிக் கொண்டுவருவதற்கு

$\frac{GM^2}{r^2} = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \quad m = \frac{q}{2\sqrt{\pi\epsilon_0 G}}$

அ - து $m = \frac{q}{2\sqrt{\pi\epsilon_0 G}}$ எனில் வேலை எதனையும் செய்யாமல் கொண்டுவரலாம்.

(a) $\frac{GM^2}{r^2} > \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ எனில் இரண்டாம் பொருளினால் வேலை செய்யப்படுகிறது.

அதாவது $m > \frac{q}{2\sqrt{\pi\epsilon_0 G}}$

(b) $\frac{GM^2}{r^2} < \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ எனில் இரண்டாம் பொருள் மீது வேலை செய்யப்படுகிறது.

அதாவது $m < \frac{q}{2\sqrt{\pi\epsilon_0 G}}$

(ii) முதற்பொருளிலிருந்து தூரம் r இல் உள்ள ஒரு புள்ளிக்கு முடிவிலியிலிருந்து இரண்டாம் பொருளை கொண்டுவர செய்ய வேண்டிய வேலை

இரண்டாம் பொருளின் ஈர்ப்பு அழுத்தச்சக்தி $= - \frac{Gm^2}{r}$

இரண்டாம் பொருளில் மின் அழுத்தச்சக்தி $= \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r}$

செய்யப்பட்ட மொத்தவேலை

$$= \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r} - \frac{Gm^2}{r}$$

- (iii) $m > \frac{q}{2\sqrt{\pi\epsilon_0 G}}$ என்ற நிபந்தனையில்
அல்லது (i) a என்ற நிபந்தனையில்

(iv) முதலாம் திணிவை நோக்கி விளையுள் விசை = $\frac{Gm^2}{r^2} - \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

மைய நோக்குவிசை $\frac{MV_o^2}{r} = \frac{Gm^2}{r^2} - \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

- (v) பொருள்கள் ஒவ்வொன்றின் மீதும் இடப்பட வேண்டிய மின்னேற்றம் Q எனில் கோளிலிருந்து தூரம் r இல் உடற்போலி இருக்கும் போது இரண்டாம் பொருளின் மொத்தச்சக்தி

$$= \frac{1}{2} mv^2 - \frac{GMm}{R} + \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 R}$$

$$\frac{R}{2} \text{ தூரத்திலிருக்கும் போது மொத்தச் சக்தி} = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 R} - \frac{2GMm}{R}$$

$$\frac{1}{2} mv^2 - \frac{GMm}{R} + \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 R} = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 R} - \frac{2GMm}{R}$$

$$Q = 2\sqrt{\pi\epsilon_0 R \left(\frac{1}{2} mv^2 + \frac{GMm}{R} \right)}$$

5. (a) (i) $R = \frac{\rho l}{A} = \frac{10^{-6} \times 0.45}{10^{-8}} = 45\Omega$

(ii) (a) $220 = i(10 + 45 + 45)$
 $i = 2.2 A$

வெப்பமாக்கல் மூலகங்களின் மொத்த வலு நுகர்ச்சி $= 2 \times 2.2^2 \times 45 = 435.6 W$

(b) விசிறி மோட்டரின் வலு நுகர்ச்சி $= 2.2^2 \times 10 = 48.4 W$

(c) $220 = i(10 + 45)$ $i = 4 A$

வெப்பமாக்கல் மூலகங்களின் மொத்த வலு நுகர்ச்சி $= 4^2 \times 45 = 720 W$

(d) விசிறி மோட்டரின் வலு நுகர்ச்சி $= 4^2 \times 10 = 160 W$

(ii) 220V இனை உயர்வுப் பெறுமதி எனக் கருதினால் rms பெறுமதி $\frac{220}{\sqrt{2}} V$

(a) வெப்பமாக்கல் மூலகங்களின் மொத்த வலு நுகர்ச்சி $= 217.8 W$

(b) விசிறி மோட்டரின் வலு நுகர்ச்சி $= 24.2 W$

(c) ஆளித்தானம் B யில் வெப்பமாக்கல் மூலகங்களின் மொத்த வலு நுகர்ச்சி $= 360 W$

(d) விசிறி மோட்டரின் வலு நுகர்ச்சி $= 80 W$

- (iii) (a) இயக்கச்சக்தி / பொறிமுறைச் சக்தி (வளிமூலக்கூறுகள் விசிறி அலகுகள்)/
வெப்பச்சக்தி/ ஒலிச்சக்தி

- (b) ஆளித்தானம் A யில் குறைந்த மின்னோட்டம் செல்கிறது விசிறியின் வேகம் குறைவு
வளிப்பாய்ச்சல் கதி குறைவு, ஆளித்தானம் B யில் உயர் மின்னோட்டம் செல்கிறது விசிறியின்
வேகம் உயர்வு. வளிப்பாய்ச்சல் கதி உயர்வு.

வெப்பச்சத்தி உற்பத்தி உயர்வுப்பின்னம் 1.65

வளிப்பாய்ச்சற்கதி உயர்வுப்பின்னம் 1.8

எனவே ஆளித்தானம் B யில் வளிவெப்பநிலை குறைவு

$$\begin{aligned} (iv) \quad (a) \quad R_1 &= R_0 (1 + \alpha t) \\ R_{200} &= R_0 (1 + 0.002 \times 200) \\ 45 &= R_0 (1 + 0.002 \times 25) \\ \frac{R_{200}}{45} &= \frac{1 + 0.002 \times 200}{1 + 0.002 \times 25} \\ R_{200} &= 60 \Omega \end{aligned}$$

$$(b) \quad i_{\text{new}} = \frac{220}{70} = \frac{22}{7} \text{ A}$$

$$Q \text{ வின் புதிய வலு விரயம்} = \left(\frac{22}{7}\right)^2 \times 60 = 592.6 \text{ W}$$

வலு விரயக் குறைவு = $720 - 592.6 = 127.4 \text{ W}$
வலுவிரயம் 127.4 W இனால் குறைகிறது.

220V இனை உயர்வுப் பெறுமதி எனக் கருதினால் ஞ வினால் பிறப்பிக்கப்படும் வீதத்தில் குறைவு = 63.7 W

(v) விசிறியின் கதி குறையும்
வெப்பமாக்கல் மூலகம் Q ஆனது சுற்றிலிருந்த கழற்றப்படாமல் வளிப்பாய்ச்சலிலிருந்து அப்பால் அசைக்கப்படும் போது அதன் வெப்ப நிலை அதிகரிக்கிறது. இதனால் தடை அதிகரிக்கிறது. சுற்றில் மின்னோட்டம் குறைகிறது. விசிறியின் கதி குறைகிறது.

$$(b) \quad (i) \quad V_0 = A (V_1 - V_2)$$

$$(ii) \quad (V_1 - V_2)_{\text{min}} = \frac{V_{\text{sat}}}{A} = \frac{5}{10^5} = 50 \mu V$$

$$(iii) \quad (a) \quad V_2 = \frac{5}{(R_1 + R_2)} R_2$$

$$3 = \frac{5 \times 10^3}{10^3 + R_1}$$

$$R_1 = \frac{2}{3} \times 10^3 = 667 \Omega \quad (666.66 \Omega)$$

(b) பிற்பகல் 6.00 மணிக்கு

$$R_3 = 1600 \Omega$$

$$V_1 = \left(\frac{5}{R_3 + R_4}\right) R_3 = \left(\frac{5}{1600 + 1200}\right) 1600 = \frac{80}{28} = 2.86 \text{ V}$$

இப்பெறுமதி 3V இலும் சிறியது.

அல்லது $(V_1 - V)$ எனபது மறையானது

அதன் பெறுமதி $50 \mu V$ இலும் பெரியது எனவே $V_0 = -5 \text{ V}$

பிற்பகல் 6.30 மணிக்கு

$$R_3 = 2000 \Omega$$

$$V_1 = \left(\frac{5}{1200 + 2000}\right) 2000 = \frac{100}{32} = 3.1 \text{ V}$$

இப்பெறுமதி $3V$ இலும் பெரியது.
அல்லது $(V_1 - V_2)$ என்பது நேரானது
அதன் பெறுமதி $50 \mu V$ இலும் பெரியது எனவே $V_a = +5V$

(iv) (a) $V_{AB} = I_B R + V_{BE}$
 $5 = 100 \times 10^{-6} R + 0.7$

$$R = \frac{4.3}{100 \times 10^{-6}} = 43 \text{ K}\Omega$$

(b) சேகரிப்போன் மின்னோட்டம்

$$I_C = \frac{12 - 0}{600} = 20 \text{ mA}$$

$$\text{அல்லது } I_C = \left(\frac{12 - 0.1}{600} \right) = 19.8 \text{ mA}$$

6. (a) (i) (a) கண்ணாடிக் குமிழின் இறுதிக்கனவளவு

$$V_0 = V_0 (1 + 3\alpha\theta)$$

$$= 1 (1 + 3 \times 3 \times 10^{-6} \times 100)$$

$$= 1.0009 \text{ Cm}^3 \quad \text{or} \quad 1.0009 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

(b) இரசத்தின் இறுதிக் கனவளவு

$$V_{100} = 1 (1 + 20 \times 10^{-5} \times 100)$$

$$= 1.02 \text{ Cm}^3$$

$$\text{இரசத்தின் கனவளவிலுள்ள அதிகரிப்பு} = 1.02 - 1$$

$$= 0.02 \text{ Cm}^3$$

$$\text{அல்லது இரசத்தின் கனவளவு அதிகரிப்பு} \quad v = V_0 \gamma t$$

$$= 1 \times 20 \times 10^{-5} \times 100$$

$$= 0.02 \text{ Cm}^3$$

(c) மயிர்த்துளைக் குழாயில் இரசக் கனவளவின் அதிகரிப்பு

$$= 1.02 - 1.0009$$

$$= 0.019 \text{ Cm}^3$$

(d) குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு A எனில்

$$A = \frac{0.019}{25} = 0.00076 \text{ Cm}^2 = 7.6 \times 10^{-10} \text{ m}^2$$

(ii) 300°C யில் இரசத்தின் கனவளவு அதிகரிப்பு

$$= 3 \times 0.019 = 0.057 \text{ Cm}^3$$

$$\text{குழி } A \text{ யின் கனவளவு} = 0.057 - 0.019$$

$$= 0.038 \text{ Cm}^3 \quad (3.8 \times 10^{-8} \text{ m}^3)$$

அல்லது

300°C யில் கண்ணாடியின் கனவளவு

$$V_{300} = 1 (1 + 3 \times 3 \times 10^{-6} \times 300) = 1.0027 \text{ Cm}^3$$

300°C யில் இரசத்தின் கனவளவு

$$V_{300} = 1 (1 + 20 \times 10^{-5} \times 300) = 1.06 \text{ Cm}^3$$

இரசத்தின் தோற்றவிரிவு

$$= 1.06 - 1.0027$$

$$= 0.057 \text{ Cm}^3$$

குழியின் கனவளவு

$$= 0.057 - 0.019 = 0.038 \text{ Cm}^3$$

(iii) திருத்தமான வெப்பநிலை t எனில்

$$\frac{t + 0.3}{99.8 + 0.3} = \frac{10}{100}$$

$$= \frac{99.8 + 0.3}{100} \times 40 = 0.3$$

$$= 40.04 - 0.3 = 39.74^\circ\text{C}$$

- (iv) விரிவு குணகம் உயர்வு
சீரான விரிவுடையது
கண்ணாடியை நனைக்காது / தொடுகைக் கோணம் உயர்வு
உயர்மொத்தநிலை
எளிதிற்கடத்தி
ஆவியமுக்கம் குறைவு (ஏதாவது மூன்று)

(b) (i) (a) ^{206}Pb அணுவின்னதும் α துணிக்கைகளினதும் திணிவுகளின் கூட்டுத்தொகை

$$= (341.917595 + 6.644625) \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$= 348.562220 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

(b) திணிவில் இழப்பு $\Delta m = 348.571554 \times 10^{-27} - 348.562220 \times 10^{-27}$

$$= 0.009334 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

(c) சக்தி உற்பத்தி $E = \Delta mc^2$

$$= 0.009334 \times 10^{-27} \times (3 \times 10^8)^2$$

$$= 8.4 \times 10^{-13} \text{ J}$$

(d) பருமன் = P திசை $-x$ (அல்லது $-P$)

(e) $K = \frac{A_d}{A_d + A_\alpha} E = \frac{206}{(206 + 4)} (8.4 \times 10^{-13}) = 8.2 \times 10^{-13} \text{ J}$

அல்லது $K = \frac{A_d}{A_d + A_\alpha} E$

$$= \frac{341.917595}{(341.917595 + 6.644625)} \times 8.4 \times 10^{-13} = 8.2 \times 10^{-13} \text{ J}$$

(ii) (a) $N = \frac{6.0 \times 10^{21}}{210} = 2.86 \times 10^{11}$

(b) $A = n\lambda$

$$= 2.86 \times 10^{11} \times 5.6 \times 10^{-8}$$

$$= 1.6 \times 10^{14} \text{ Bq}$$

(c) α - துணிக்கைகளின் தொடக்கக் காலல் வீதம்.

$$= 1.6 \times 10^{14} \text{ துணிக்கைகள் / செக்}$$

(d) சக்தியின் தொடக்க விடுவிப்பு வீதம்

$$= 1.6 \times 10^{14} \times 8.4 \times 10^{-13}$$

$$= 134.4 \text{ W}$$

(e) (i) அரை ஆயுள் $T = \frac{0.7}{5.6 \times 10^{-8}} \times 1.16 \times 10^{-5}$

$$= 145 \text{ நாட்கள்}$$

(ii) அரை வாழ்வுக் காலங்களின் எண்ணிக்கை

$$= \frac{2 \times 365}{145} = 4.9 (\approx 5)$$

தொழிற்பாடு இரு ஆண்டுகளின் பின்னர்

$$= \frac{1}{2^5} = \frac{1}{32} = 0.03$$

தொழிற்பாடு குறையும் பின்னர் $= 1 - 0.03 = 0.97$





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