

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர்தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ட்
புதிய பாடத்திட்டம் பௌதிகவியல் I - விடைகள்

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

கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர்தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ட்
புதிய பாடத்திட்டம் பௌதிகவியல் II - விடைகள்
அமைப்புக் கட்டுரை - A

- (a) 0.01 mm
- (b) கண்ணாடித் தட்டினால் உருவாகும் விம்பத்துடன் திருகின் நுனி தொடுகையுறும். (தொடுகையுறுவதாக தோன்றும்) நிலையை நிச்சயப்படுத்தல்.
- (c) (i) திருகைத் திருகி (குழிவு / வளைந்த) மேற்பரப்பை அதன் நுனி (மட்டுமட்டாக) தொடுகையுறச் செய்ய வேண்டும்.
(ii) வட்ட அளவிடையின் (முழுத்) திரும்பல்களின் எண்ணிக்கையும் வட்ட அளவிடை வாசிப்பும் அல்லது நிலைக்குத்து அளவிடையினதும், வட்ட அளவிடையினதும் வாசிப்புக்கள்.
- (d) மழுங்குவதும் தேய்வதும் அல்லது திருகு / புரி இழந்திருக்கலாம் அல்லது திருகு தீதாளில் தளர்வாக நகர்ந்து செல்லலாம் அல்லது வட்ட அளவிடை / திருகு ஆடலாம் அல்லது வட்ட அளவிடை சாய்திருக்கலாம் அல்லது வட்ட அளவிடை கிடையாக இல்லாதிருக்கலாம்.
- (e) (i) மீற்றர்கோல் / அரை மீற்றர்க்கோல் / வேணியர் இடுக்குமானி
(ii) கடதாசித்தாளின் மேல் கோளமானியை வைத்து கால்களின் அடையாளத்தை அழுத்தி பதித்தல் / தடிப்பாக்கல்
கோளமானி கால்களினால் உருவாக்கப்படும் அடுத்தடுத்த அடையாளங்களுக்கிடையில் தூரங்கள் அளக்கப்படும் (சராசரிப் பெறுமானம் கணிக்கப்படும்).
- (f) சிறு தடிப்பான (கண்ணாடிக்) கீலம் / வழுக்கியின் அல்லது நுணுக்குக்காட்டி வழுக்கியின் தடிப்பு அல்லது ஒரு சிறு தட்டின் தடிப்பை (உ+ம் : நாணயம்) அல்லது ஓர் தட்டிலுள்ள ஓர் துவாரத்தின் சிறு ஆழம் (உ+ம் : CD) அல்லது குழியின் சிறு ஆழத்தை அல்லது (உலோக) கோலின் நீளத்தில் விரிவு / நீட்சி அல்லது சுருக்கம் / நெருக்கம் அல்லது (தட்டையான) மேற்பரப்பில் சிறு அழுத்தல்கள் / தடிப்புகள்
- (g) திருகின் புரியிடைத்தூரத்தைக் (அடுத்தடுத்த புரிகளுக்கிடையில் தூரத்தைக்) குறைத்தல் அல்லது நிலைக்குத்து அளவடையில் வட்ட அளவிடையின் முன்னேற்றத்தைக் குறைத்தல் அல்லது வட்ட அளவிடை ஒரு பூரண சுழற்சியின் பின் நிலைக்குத்து அளவடையில் வட்ட அளவிடையின் முன்னேற்றத்தைக் குறைத்தல் அல்லது வட்ட அளவிடை பிரிவுகளை அதிகளவால் பிரித்தல்.

2. (a) (i) கலோரிமானியினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம் = $100 \times 10^{-3} \times 375 \times (45 - 30) = 562.5 \text{ J}$

(ii) நீரினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம் = $50 \times 10^{-3} \times 4200 \times (45 - 30) = 5 \times 42 \times 15$

இரும்புக் குண்டுளினால் வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் = $150 \times 10^{-3} \times C_{FE} \times (100 - 45)$
 $= 0.15 \times 55 \times C_{FE}$

சக்திக்காப்புத்தத்துவப்படி $562.5 + 5 \times 42 \times 15 = 0.15 \times 55 \times C_{FE}$

$$C_{FE} = \frac{562.5 + 5 \times 42 \times 15}{0.15 \times 55}$$

$$= 450 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

(b) தைரோபோம் கிண்ணத்தினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம்

= இரும்புக் குண்டுளினால் வெளிவிடப்பட்ட வெப்பம் - நீரினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம்

$$= 150 \times 10^{-3} \times 450 \times (100 - 47) - 50 \times 10^{-3} \times (47 - 30)$$

$$= 7.5 \text{ J}$$

(c) தைரோபோம் கிண்ணத்தினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பம் (7.5 J), கலோரிமானியினால் உறிஞ்சப்பட்ட வெப்பத்துடன் (562.5 J) ஒப்பிடும்போது மிகச் சிறியது.

(d) தைரோபோமை பாவிக்கையில் வெப்பக்காவலிடல் தேவைப்படாது அல்லது கலோரிமானிப் பரிசோதனையுடன் ஒப்பிடுகையில் கையாளுவதிலும் செயன்முறையிலும் உள்ள விடயங்கள் இலகுவாக இருக்கும். அல்லது தைரோபோமினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பம் புறக்கணிக்கத்தக்கது.

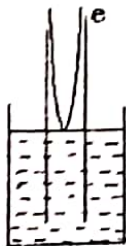
(e) (1) (நீர்) உள்ளடக்கத்தின் அதே வெப்பநிலையை வெளிமேற்பரப்பு அடைய மாட்டாது அல்லது கிண்ணத்தின் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலை, அளக்கப்பட்டதற்குச் சமனாக இருக்காது அல்லது கிண்ணத்தின் சுவர்களுக்கிடையில் ஒரு வெப்பநிலைப் படித்திறன் இருக்கும் அல்லது கிண்ணத்தின் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலை ஏறத்தாழ வளியினதுடன் சமமாக இருக்கும். பரிசோதனையைச் செய்ய நீண்டநேரம் எடுக்கும்.

(2) குளிரல் வீதம் மிகக் குறைவு

3. (a) நெட்டாங்கலை, நின்ற அலை

(b) (i) ஒரு முனை மூடிய குழாயை மாறும் நீளத்துடன் உருவாக்குவதற்கு

(ii)



(iii) 480 Hz அல்லது உயர் மீறன் இசைக்கவை.

மிகக் கூடிய மீறனுக்கு மிகக் குறைந்த பரிவு நீளமிருக்கும். மேலும் குழாய் தொடர்ச்சியாக உயர்த்தப்பட (குறைந்து செல்லும் மீறனுக்கு) விடுபடாத மற்றைய இசைக்கவைகளுக்குரிய அடிப்படைப் பரிவை பெற முடியும்.

(iv) மிகக் குறைந்த மீறனுடைய இசைக்கவைக்கு பெறப்படும் அடிப்படை பரிவுக்குரிய குழாயின்

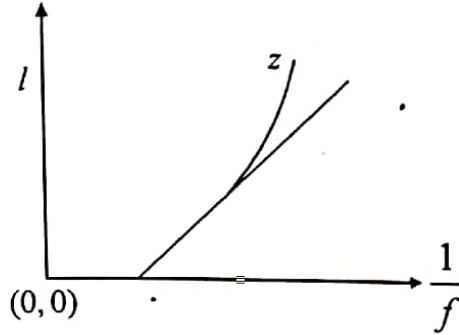
$$\text{நீளம் போதுமானதாகும் இழிவு நீளம்} = \frac{\lambda}{4} = \frac{v}{4f} = \frac{345.6}{4 \times 288} = 0.30 \text{ m}$$

$$(v) \quad \frac{v}{v} = \frac{f\lambda}{f4(l+e)}$$

$$l = \frac{v}{4f} - e$$

(vi) இசைக்கவையின் மீடிறன் $f = 406.4 \text{ Hz}$ (அல்லது $\frac{1}{f} = 2.5 \times 10^{-3}$)

(vii)



வெட்டுத்துண்டைக் கொண்டிருக்கக் கூடியதாக நேர்கோடு இருக்கவேண்டும் இரு அச்சங்களும் சரியாக பெயரிடப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

(viii)(ஒலியின் வேகம் v) ஆனது $\sqrt{T}$ இற்கு நேர் விகிதசமனாகும் T தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கும் போது v யும் தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கும். எனவே மேலுள்ள உருவில் காட்டப்பட்ட வளையி 2 இல் வரைபின் வளைவு தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கும்) 2 என பெயரிடப்பட்ட சரியாக வரையப்பட்ட வளையி.

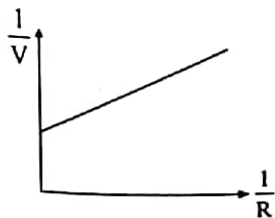
4. (a)



(b) (i) $V_0 = \frac{V}{R} (R + R_x)$ அல்லது சமன்பாடு எவ்வடிவத்திலிருப்பினும்

$$(ii) \quad \frac{1}{V} = \frac{R_x}{V_0} \frac{1}{R} + \frac{1}{V_0}$$

(iii)



(iv) படித்திறன் / வெட்டுத்துண்டுலிருந்து

(v) $1/V$ வெட்டுத்துண்டு (அல்லது வெட்டுத்துண்டிலிருந்து)

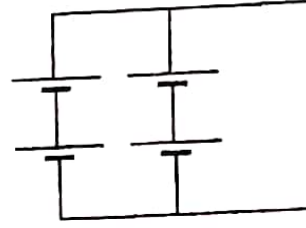
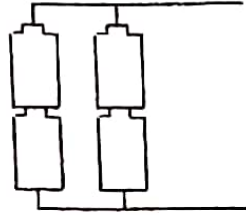
(vi) $25\Omega - 50\Omega$ வீச்சு

R இன் பெறுமதி, வோல்ற்றுமானியின் உட்தடையிலும் பார்க்க மிகச் சிறிதாக தெரிவு செய்யும்போது நேர்கோட்டை மட்டும் பெறுவது சாத்தியம் அல்லது $R \ll R_v$ (வோல்ற்றுமானியின் உட்தடை) ஆயிருக்கும்போது $y = mx + c$ எனும் சமன்பாட்டு வடிவத்தை

மட்டும் பெற முடியும் அல்லது R ஆனது 1500Ω உடன் ஒப்பிடுகையில் சிறிதாயிருத்தால் R உடன் வோல்ட்ஸ் மானியின் உட்தடை சமாதரமாக இருப்பதன் விளைவாக R ஐ புறக்கணிக்கலாம்.

(d) (i) மீண்டும் பரிசோதனை முடிவில் 1ம் வாசிப்பை (முதற்சில) பெறுதல்.

(ii) இரு 1.5 V கலங்களை தொடராக தொடுத்து அவ்வாறு பலவற்றை சமாதரமாக இணைத்தல்



பகுதி B - கட்டுரை

5. (a) (i) h ஆழத்தில் கப்புவின் கதி v எனில் சக்திக் காப்பு விதியைப் பாவிக்க.

$$Mgh = \frac{1}{2} Mv^2 \quad v = \sqrt{2gh}$$

(ii) கோணக்கதி ω ஆயிருந்தால் $v = R\omega$

$$\omega = \frac{\sqrt{2gh}}{R}$$

(b) கப்பியின் இயக்க சக்தி = $\frac{1}{2} I\omega^2 = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} mR^2 \right) \omega^2$

சக்திக்காப்பு விதியிலிருந்து

$$Mgh = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{2} I\omega^2$$

$$Mgh = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{4} mR^2\omega^2$$

$$Mgh = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{4} mv^2$$

$$v = \sqrt{\frac{4Mgh}{2M + m}}$$

$$\omega = \frac{v}{R}$$

$$= \frac{1}{R} \sqrt{\frac{4Mgh}{2M + m}}$$

(c) (i) உராய்வு முறுக்கத்திற்கு எதிராகச் செய்யப்பட்ட வேலை = $\tau_f \theta_0$

(ii) சக்திக்காப்பு விதியிலிருந்து

$$Mgh - \frac{\tau_f h}{R} = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{2} I\omega^2$$

அல்லது

$$Mgh - \frac{\tau_f h}{R} = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{4} mR^2 \omega^2$$

அல்லது

$$Mgh - \frac{\tau_f h}{R} = \frac{1}{2} Mv^2 + \frac{1}{4} mv^2$$

$$v = \sqrt{\frac{4(Mgh - \frac{\tau_f h}{R})}{2M + m}}$$

$$\omega = \frac{v}{R}$$

$$= \frac{1}{R} \sqrt{\frac{4(Mgh - \frac{\tau_f h}{R})}{2M + m}}$$

- (iii) கப்பூல் ω_0 ஆழத்தை அடையும்போது கப்பியின் கோணக்கதி ω_0 ஆயிருந்தால் உராய்வு முறுக்கத்திற்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை = கப்பியின் சுழற்சி இயக்கசக்தி

$$n 2\pi \tau_f = \frac{1}{2} I \omega_0^2$$

$$n 2\pi \tau_f = \frac{1}{4} mR^2 \omega_0^2$$

$$= \frac{1}{4} m \frac{4(Mgh_0 - \frac{\tau_f h_0}{R})}{2M + m}$$

$$n = \frac{m}{2\pi \tau_f} \frac{(Mgh_0 - \frac{\tau_f h_0}{R})}{2M + m}$$

- (d) மாறா கோணக்கதிக்கு கப்பியின் மீது தேறிய முறுக்கம் பூச்சியமாகும்.
 $\tau_c = \tau_f + (M + m_0)gR$

- (a) $d < f_1$ அல்லது d ஆனது f_1 ஐ விட சிறியது. $(f_1 - d) < f_2$ ஆனதும் திருப்தியாக இருக்கும்)

- (b) குழிவு வில்லைக்கு வில்லைச் சமன்பாட்டைப் பிரயோகிக்க. $\frac{1}{V} - \frac{1}{U} = \frac{1}{F}$

பொருளை மாயமாகவும், விம்பத்தை மெய்யாகவும் கருதின் குறிவழக்கில்லாத பொருட்தூரம் $u = (f_1 - d)$ வில்லைச் சமன்பாட்டைப் பிரயோகிக்க,

$$-\frac{1}{V} + \frac{1}{f_1 - d} = \frac{1}{f_2}$$

மாற்றுமுறை : பொருளை மெய்யாகவும் விம்பத்தை மாயமாகவும் கருதின் குறிவழக்கில்லாத விம்பத்தூரம் $V = (f_1 - d)$

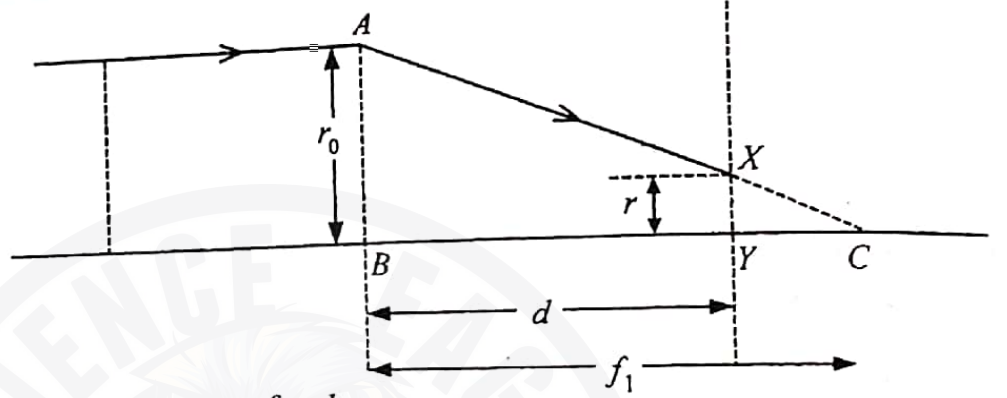
வில்லைச் சமன்பாட்டை பிரயோகிக்க.

$$\frac{1}{f_1 - d} - \frac{1}{V} = \frac{1}{f_2}$$

$$\frac{1}{V} = \frac{1}{f_1 - d} - \frac{1}{f_2}$$

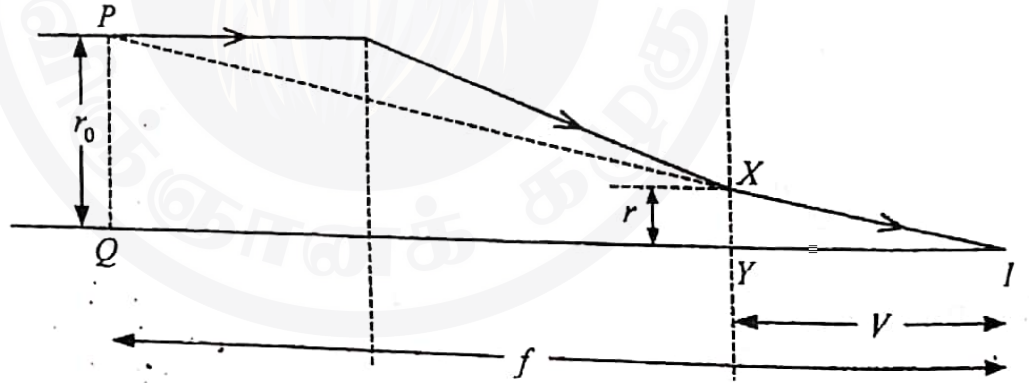
$$V = \frac{f_2 (f_1 - d)}{(f_2 - f_1 + d)}$$

- (c) (i) இயல்பொத்த முக்கோணங்களைப் பாவிக்க (உதாரணம் : முக்கோணங்கள் ABC, XYC)
அல்லது $\tan \theta$



$$\frac{r}{f_1 - d} = \frac{r_0}{f_1} \quad \text{அல்லது} \quad \frac{r}{r_0} = \frac{f_1 - d}{f_1}$$

- (ii) இயல்பொத்த முக்கோணங்களை பாவிக்க (உதாரணம் : முக்கோணங்கள் PQI, XYI)
அல்லது $\tan \theta$



$$\frac{r}{V} = \frac{r_0}{f}$$

$$f = \frac{r_0}{r} V$$

$\frac{r_0}{r}$ க்கும் V க்கும் பிரதியிட

$$f = \frac{f_1}{(f_1 - d)} \frac{f_2 (f_1 - d)}{(f_2 - f_1 + d)}$$

$$f = \frac{f_1 f_2}{(f_2 - f_1 + d)}$$

(iii) $d = 4$ cm ஆகும்போது f இற்கான இழிவுப்பெறுமானம் பெறப்படும்.

$$f = \frac{12 \times 18}{18 - 12 + 4}$$

$$f = 21.6 \text{ cm}$$

$d = 0$ ஆகும்போது f இற்கான உயர்வுப்பெறுமானம் பெறப்படும்.

$$f = \frac{12 \times 18}{18 - 12}$$

$$f = 36 \text{ cm}$$

(iv) ஆம்

d இல் 4 cm மாற்றத்திற்கான (d இல் சிறிய மாற்றத்திற்கு) f இல் 14.4 cm மாற்றமிருக்கும் அல்லது

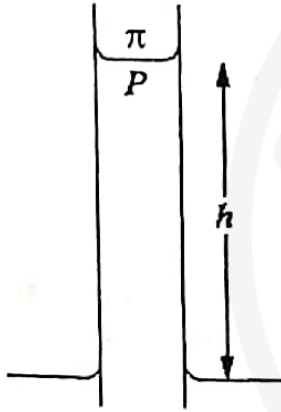
d இல் 4 cm மாற்றத்திற்கான d இல் சிறிய மாற்றத்திற்கு f இல் கருதப்படக்கூடிய மாற்றமிருக்கும் அல்லது

d இல் 4 cm மாற்றத்துடன் ஒப்பிடுகையில் மேலும் 3 மடங்கு f இல் மாற்றமிருக்கும்.

7. (a) நீர் நிரலின் நிறைக்கு மேற்பரப்பிழுவிசையினால் ஏற்படும் விசையைச் சமப்படுத்த.

$$2 \pi r T = \pi r^2 h \rho g$$

அல்லது அழுக்க வித்தியாசத்தை சமப்படுத்துவதன் மூலம்



$$\left[\pi - P = \frac{2T}{r} \text{ உம் } \pi - P = h \rho g \right]$$

$$h = \frac{2T}{\rho r g}$$

$$(b) (i) h = \frac{2 \times 7.2 \times 10^{-2}}{10^3 \times 100 \times 10^{-6} \times 10}$$

$$h = 0.144 \text{ m } (14.4 \times 10^{-2} \text{ m ; } 14.4 \text{ cm})$$

$$(ii) r = \frac{2 \times 7.2 \times 10^{-2}}{10^3 \times 100 \times 10}$$

$$r = 1.44 \times 10^{-7} \text{ m } (0.144 \text{ } \mu\text{m})$$

(c) (i) நீர் நிரலின் உயரம் h ஆயிருப்பின்

$$h \rho g = \text{அழுக்க வித்தியாசம்}$$

$$h \times 10^3 \times 10 = [-10^2 - (-10^3)] \times 10^3$$

$$h = \frac{10^2 (10 - 1)}{10}$$

$$h = 90 \text{ m}$$

(d) (i) நீரின் கதி v ஆயிருப்பின் புவசேயின் சமன்பாட்டைப் பாலிக்க.

$$\pi r^2 v = \frac{\Delta P \pi r^4}{8 \eta l}$$

$$v = \frac{\Delta P r^2}{8 \eta l}$$

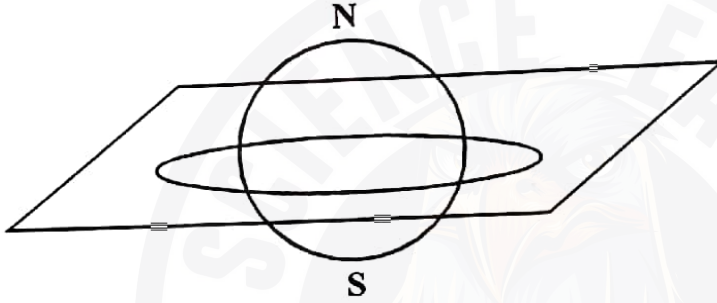
$$v = \frac{9 \times 10^5 (100 \times 10^{-6})^2}{8 \times 10^{-3} \times 90}$$

$$v = 1.25 \times 10^{-2} \text{ ms}^{-1} (1.25 \text{ cm s}^{-1})$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) வலு} &= \Delta P \pi r^2 v \\ &= 9 \times 10^5 \times 3 \times (100 \times 10^{-6})^2 \times 1.25 \times 10^{-2} \\ &= 3.375 \times 10^{-4} \text{ W} \quad (3.38 - 3.40) \times 10^{-4} \text{ W} \end{aligned}$$

8. (a) 24 மணித்தியாலங்கள்

(b)



(c) தா.பு.ம.உ இற்கு உதாரணங்கள் : ஹபிள் விண்வெளித் தொலைகாட்டி அல்லது துருவ உபகோள அல்லது சர்வதேசவிண்வெளி நிலையம்

$$\text{(d) } \frac{GM_E m}{r^2} = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2 = mr \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2$$

$$\frac{GM_E}{r^2} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2 = r \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2$$

$$r = \left[GM_E \left(\frac{T}{2\pi} \right)^2 \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$r = \left[40 \times 10^{13} \left(\frac{24 \times 60 \times 60}{2\pi} \right)^2 \right]^{\frac{1}{3}}$$

$$\text{(e) நேர தாமதம்} = \frac{2 \times 36000 \times 10^3}{3 \times 10^8} = 0.24 \text{ s}$$

(d) அது சாய்ந்த தளத்தில் இருந்தாலும், ஒழுக்குச் சமன்பாடு பகுதி (d) இற்கு ஒத்ததாகும்.

$$\frac{GM_E m}{r^2} = \frac{mv^2}{r} = mr\omega^2 = mr \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 \quad \text{அல்லது } T^2 = \frac{r^3 (2\pi)^2}{GM_E}$$

$$T^2 = \frac{(6700 \times 10^3)^3 \times 4 \times 10}{40 \times 10^{13}}$$

$$T = 67^{\frac{3}{2}} \times 10$$

$$T = 5484.0 \text{ s}$$

இது தா.பு.ம.உ ஆகும். (தாழ் மண்டல உபகோள்)

1. அது சாய்தளத்தில் இருக்கிறது.
2. 160 - 2000 km வீச்சினுள் அதன் உயரம் உள்ளது.
3. அலைவு காலம் 24 மணித்தியாலங்களைவிட குறைவானது

(e) தா.பு.ம.உ. இன் மூன்று அனுகூலங்கள்

- (i) எளிய திசையற்ற அன்ரனாக்களை பயன்படுத்தல்.
- (ii) மின்காந்தச் சைகைகளுக்கு குறைந்த நேர தாமதம்.
- (iii) புவியின் மிகத் தெளிவான படங்கள்
- (iv) சூரியனிலிருந்து மின் காந்தக்கதிர்ப்பு குறைந்த வெளிக்காட்டலுக்கு சக்தியும் வளங்களும் பயன்படும்.
- (v) வலுக் குறைந்த விரியலாக்கிகளாக

(h) L_2 சிறந்தது ஏனெனில் இவ்விடத்தில் உபகோளை நோக்கி வரும் ஞாயிற்றுக் கதிர்ப்பை புவி பகுதியாக மறிப்பதால்.

(i) பிளாங் விண்வெளி நோக்ககத்தின் கோணக்கதி $2\pi \text{ rad year}^{-1}$

(j) பிளாங் மண்டில நோக்ககத்திற்குரிய ஒழுக்கு சமன்பாடு

$$\frac{GM_S m}{(R+r)^2} + \frac{GM_E m}{r^2} = \frac{mv^2}{(R+r)^2} \quad \text{அல்லது}$$

$$\frac{GM_S m}{(R+r)^2} + \frac{GM_E m}{r^2} = m(R+r)\omega^2$$

(k) L_1 இல் உபகோளுக்கு $\frac{GM_S m}{(R-r)^2} - \frac{GM_E m}{r^2} = m(R-r) \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2$

L_2 இல் உபகோளுக்கு $\frac{GM_S m}{(R+r)^2} + \frac{GM_E m}{r^2} = m(R+r) \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2$

L_1 இல் புவி காரணமாக உபகோளின் மீது விசை குறைவதுடன் L_2 இல் புவி காரணமாக விசை அதிகரிக்கும்.

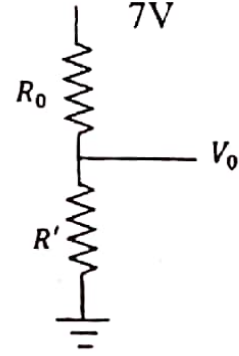
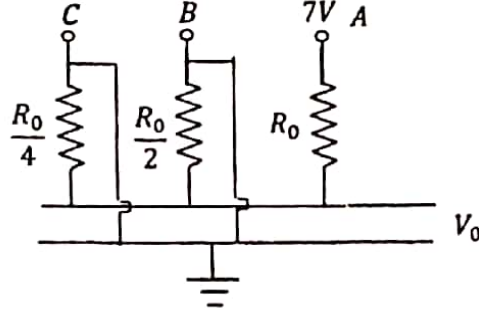
9. A. (a) (i) ZY இற்கு குறுக்கே சமவலுத்தடை R ஆயிருப்பின்

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_0} + \frac{2}{R_0} + \frac{4}{R_0} = \frac{7}{R_0}$$

$$R = \frac{R_0}{7}$$

(ii) பயப்பு வோல்ட்ற்றளவு, $V_0 = 0$

(b)



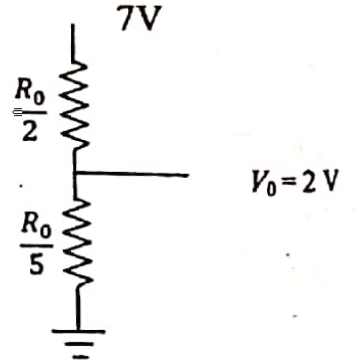
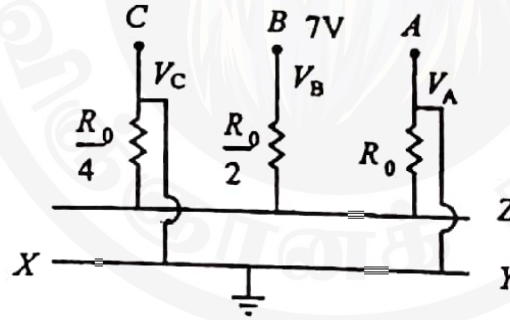
இங்கு $\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_0} + \frac{1}{R_0}$

$$R' = \frac{R_0}{6}$$

$$V_0 = \frac{7}{\left(\frac{7}{6}R_0\right)} \times \frac{R_0}{6}$$

$$V_0 = 1V$$

(c) (i)



(ii) $\frac{R_0}{4}$ இனதும் R_0 இனதும் சமாந்தர சேர்மானத்தின் சமவலுத்தடை R'' ஆனது

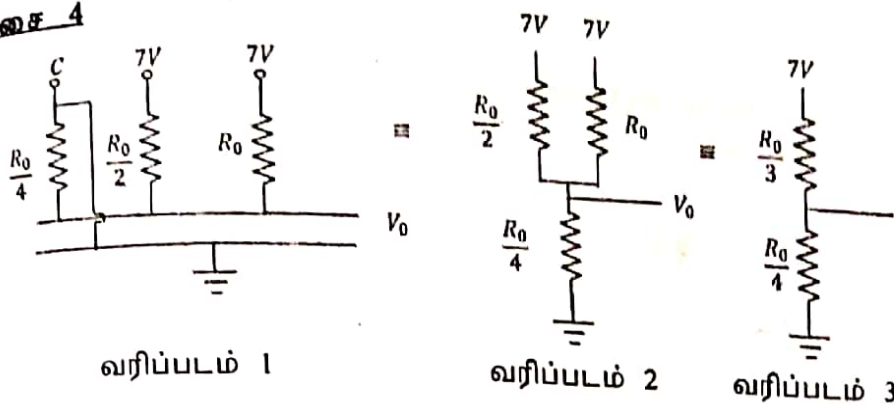
$$\frac{1}{R''} = \frac{4}{R_0} + \frac{1}{R_0} \text{ ஆல் தரப்படும்.}$$

$$R'' = \frac{R_0}{5}$$

$$V_0 = \frac{7}{\frac{7R_0}{10}} \times \frac{R_0}{5}$$

$$V_0 = 2V$$

(d) வரிசை 4



வரிப்படம் 1

வரிப்படம் 2

வரிப்படம் 3

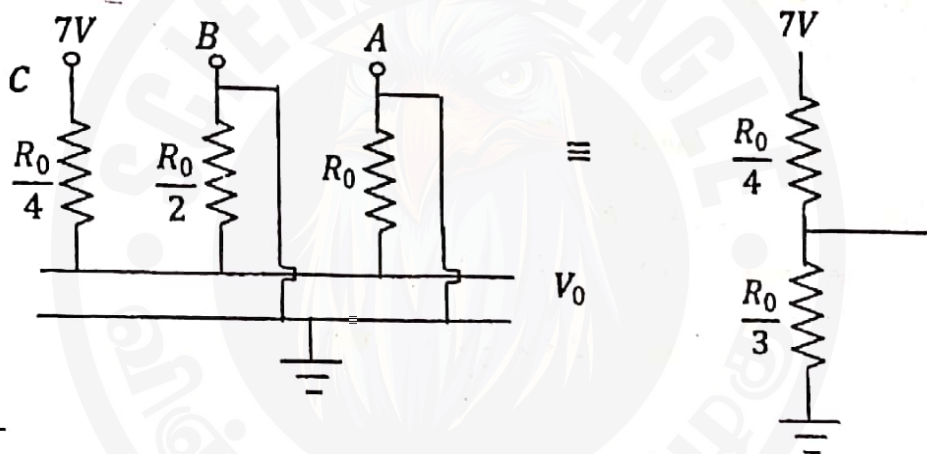
$$\frac{1}{R'''} = \frac{1}{R_0} + \frac{2}{R_0}$$

$$= \frac{R_0}{3}$$

$$V_0 = \frac{7}{\frac{7R_0}{12}} \times \frac{R_0}{4}$$

$$= 3V$$

வரிசை 5



$$\frac{1}{R'''} = \frac{1}{R_0} + \frac{2}{R_0}$$

$$R''' = \frac{R_0}{3}$$

$$V_0 = \frac{7}{\frac{7R_0}{12}} \times \frac{R_0}{3}$$

$$= 4V$$

(e) (i)

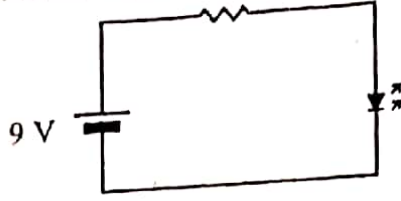
	V_C (volts)	V_B (volts)	V_A (volts)	V_0 (volts)
Row 1	0	0	0	0
Row 2	0	0	7	1
Row 3	0	7	0	2
Row 4	0	7	7	3
Row 5	7	0	0	4
Row 6	7	0	7	5
Row 7	7	7	0	6
Row 8	7	7	7	7

(ii) இச்சுற்று இலக்க, ஒப்புளி மாற்றியாக (DAC) அல்லது துவித, தசம மாற்றியாக (துவித அட்டம மாற்றியாக)

9. B. (a) (i) 30 mA

(ii) ஏனெனில் சிறுபான்மை ஏற்றக் காவிகளின் செறிவு வெப்பநிலையில் தங்கியிருக்கும்.

(iii)



$$9 - 3 = 10 \times 10^{-3} \times R$$

$$R = 600 \Omega$$

$$(iv) V_R = 600 \times 10.3 \times 10^{-3}$$

$$= 6.18 V$$

$$V_D = 9 - 6.18$$

$$= 2.82 V$$

30 °C இல் LED இல் வலு விரயம் $= 3 \times 10 = 30 \text{ mW}$
 வெப்பமாக்கப்படும் போது வலு விரயம் $= 2.82 \times 10.3 = 29 \text{ mW}$
 எனவே, வலு விரயம் குறையும்.
 மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும்போது, V_R அதிகரிப்பதுடன் V_D குறையும்.

(b) (i) R_B இனாடாகவும் i_D பாயும்

$$i_D R_B = 6$$

$$i_D = \frac{6}{3000} = 2 \text{ mA}$$

$$(ii) 3 = 0.7 + 10 \times 10^{-3} \times R_E$$

$$\text{அல்லது } 2.3 = 10 \times 10^{-3} R_E$$

$$R_E = 2.3 \times \frac{10^3}{10} = 230 \Omega$$

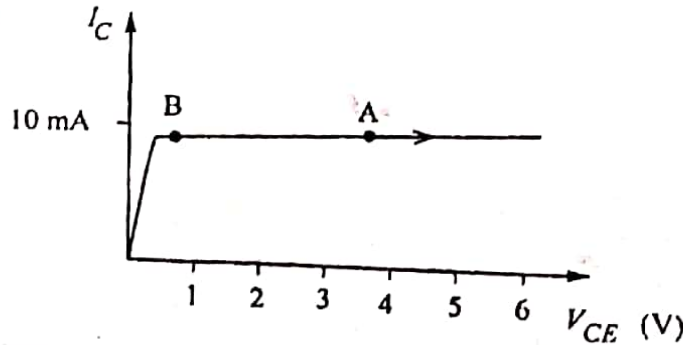
$$(iii) 9 = V_D + V_{CE} + iR_E$$

$$= 3 + V_{CE} + 10 \times 10^{-3} \times 230$$

$$\text{அல்லது } 9 = V_D + V_{CE} + iR_E = 3 + V_{CE} + 2.3$$

$$V_{CE} = 3.7 V$$

(iv)



புள்ளி A ஐ அடையாளப்படுத்துவதற்கு

(v) அம்புக்குறியை அடையாளப்படுத்துவதற்கு

(vi) $V_{CE} = 0.7 V$, புள்ளி B யை அடையாளப்படுத்துவதற்கு

10. A. (a) 30°C இல் வளிமண்டல வளியின் தனி ஈரப்பதனின் (AH) தொடர்பு தரப்படுவது

$$\text{சார்ஈரப்பதன் } (RH) = \frac{1 M^3 \text{ அறையிலுள்ள நீராவித்திணிவு}}{1 M^3 \text{ அறையை முற்றாக நிரப்பத் தேவையான நீராவித்திணிவு}} \times 100$$

$$(AH)_{30} = 30 \times \frac{80}{100}$$

$$\text{வளிமண்டல வளியின் தனி ஈரப்பதன்} = 24 \text{ g m}^{-3}$$

$$\begin{aligned} \text{உலர்த்திய வளியின் (ஈரப்பதமற்ற) } AH &= 24 \times \frac{50}{100} \\ &= 12 \text{ g m}^{-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(b) தற்போதைய நெல் மாதிரியிலுள்ள ஈரலிப்பின் திணிவு} &= 750 \times \frac{20}{100} \\ &= 150 \text{ g} \end{aligned}$$

(c) (i) (1) வளையியின் வடிவத்திற்கான காரணம் :
1 உடன் M குறையும் வீதம் படிப்படியாக குறைய நெல்லிலிருந்து ஈரம் ஆவியாவதன் காரணமாக வளி மேலும் மேலும் ஈரலிப்பாக மாறும்.

(2) இறுதியாக M ஒரு மாறாப் பெறுமதியை அடையும் ஏனெனில் வளி நீராவியினால் நிரம்புவதனால் (அல்லது RH ஆனது 100% ஐ அடையும்) மேலும் ஆவியாதல் சாத்தியமில்லை

$$\text{(ii) } RH = 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{(iii) } M_c &= 750 - (30 - 12) \\ &= 732 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(iv) தொடர்ந்து நெல் மாதிரியில் உள்ளடங்கியிருக்கும் ஈரலிப்பு} &= 150 - 18 \\ &= 132 \text{ g} \end{aligned}$$

(d) 10% ஆக நெல் மாதிரியில் உள்ளடங்கியுள்ள ஈரலிப்பு குறைக்கப்படுமெனின் நெல்லிலிருந்து

$$\text{அகற்றப்படும் ஈரத்தின் அளவு } \frac{150}{2} \text{ அல்லது } 75 \text{ g}$$

ஒவ்வொரு 1 m^3 உலர் வளியினால் நெல்லிலிருந்து 18 g ஈரம் உறிஞ்சப்பட முடியும். தேவைப்படும்

$$\text{அறையின் இழிவு கனவளவு } \frac{75}{18} \text{ m}^3 \text{ ஆக இருக்கும்.}$$

$$= 4.17 \text{ m}^3 \text{ அல்லது } 4.2 \text{ m}^3$$

$$\text{(e) (i) ஆரம்ப தொடர்பு ஈரப்பதன்} = \frac{24}{216} \times 100 = 11\%$$

(ii) 70°C யில் 1 m^3 வளி உறிஞ்சிக் கொள்ளும் அளவு $(216 - 24) \text{ g}$ அதாவது நெல் மாதிரியிலிருந்தான ஈரம் 192 g (தேவையான அளவு ஈரம் மேலதிகமாக நெல்மாதிரியில் இருக்கும்) எனவே $M_c = 600 \text{ g}$

$$B. (a) (i) N = \frac{20 \times 10^{12}}{2.8 \times 10^{26} \times 10^3} = \frac{10^{12}}{1.4}$$

$$A = \frac{0.7}{120} \times \frac{10^{12}}{1.4} \\ = 4.2 \times 10^9 \text{ Bq}$$

$$(ii) \text{ உட்செலுத்திய 2 நிமிடத்தின் பின் முனையின் தொழிற்பாடு} \\ = 4.2 \times 10^9 \times 0.1 \times 0.5 \\ = 2.1 \times 10^8 \text{ Bq}$$

(iii) Open

(iv) மிக விரைவாக உடலிலிருந்து பெரும்பாலான கதிர்வீர்ப்பாடு அகற்றப்படும்.

அல்லது

உடலிலிருந்து மிகப் பெரிய தொழிற்பாட்டை பெறுவதற்கு சாத்தியமாகும்

(b) (i) உடல் திசுக்களினால் β^- உறிஞ்சப்படும்.

அல்லது

β^- கதிர்களால் உடலில் γ கதிர்களை உருவாக்க முடிவதில்லை.

(ii) இரு கதிர்களின் உந்தங்கள் p_1 உம் p_2 உம் எனக் கொண்டால் ஆரம்ப உந்தம் = 0

$$\text{இறுதி உந்தம்} = p_1 + p_2$$

உந்தக் காப்புத் தத்துவத்திலிருந்து

$$0 = p_1 + p_2$$

$$p_1 = -p_2$$

அதற்காக அவை எதிர்த் திசைகளில் செல்லும். ஆனால் உந்தத்தின் பருமன்கள் சமம், சக்திகள் சமமாக இருக்கும்.

(iii) சக்திக் காப்பு விதியிலிருந்து,

$$\text{பொசித்திரனின் திணிவு} + \text{இலத்திரனின் திணிவு} = 2 \times \gamma \text{ கதிர்களின் சக்தி}$$

$$\gamma \text{ கதிர் சக்தி} = 511 \text{ keV}$$

$$(c) \text{ வெளியேறிய மொத்த சக்தி} = 2NE\gamma$$

$$= 2 \times \left(\frac{10^{12}}{1.4} \right) \times 511 \times 1.6 \times 10^{-16}$$

$$\text{உறிஞ்சிய ஊட்டு} = 2 \times \left(\frac{10^{12}}{1.4} \right) \times 511 \times 1.6 \times \frac{10^{-16}}{51.1}$$

$$= 2.3 \times 10^{-6}$$



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