සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

01 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2006 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2006 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2006

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

கவனிக்க :

- ※ இவ்வினாத்தாள் **12** பக்கங்களில் **60** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ※ ***எல்லா*** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது ***சுட்டெண்ணை எழுதுக.***
- ※ விடைத்தாளின் பிறபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாகப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **60** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் ***சரியான*** அல்லது ***மிகப் பொருத்தமான*** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, ***அதனை விடைத்தாளின் பிறபக்கத்தில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையப் புள்ளடி*** (X) ***இட்டுக் காட்டுக.***

கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
($g = 10\ \text{N kg}^{-1}$)

1. பின்வருவனவற்றில் எது ஓர் SI அலகு ***அன்று*** ?
(1) kg (2) m (3) s (4) A (5) k

2. ஒரு குறித்த அளக்கும் உபகரணத்தின் தலைமை அளவிடைப் பிரிப்புகளின் $(n-1)$ எண்ணிக்கை n வேணியர் அளவிடைப் பிரிப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பின், உபகரணத்தின் இழிவெண்ணிக்கை தலைமை அளவிடைப் பிரிப்புகளில்
(1) 1 (2) $\frac{1}{n}$ (3) $\frac{n}{n-1}$ (4) $\frac{n-1}{n}$ (5) $\frac{1}{n-1}$

3. நீரினதும் கண்ணாடியினதும் முறிவுச் சுட்டிகள் முறையே $\frac{4}{3}$, $\frac{3}{2}$ ஆகும்.
கண்ணாடி தொடர்பாக நீரின் முறிவுச் சுட்டி
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{8}{9}$ (4) $\frac{9}{8}$ (5) 2

4. எளிய இசை இயக்கத்துக்கு உட்படும் ஒரு பொருளுக்கு
(1) இடப்பெயர்ச்சி உயர்வாக இருக்கும்போது ஆர்முடுகலின் பருமன் உயர்வாகும்.
(2) கதி உயர்வாக இருக்கும்போது இடப்பெயர்ச்சி உயர்வாகும்.
(3) கதி உயர்வாக இருக்கும்போது ஆர்முடுகலின் பருமன் உயர்வாகும்.
(4) உயர் அமுத்தச் சக்தி உயர் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியிலும் பார்க்கப் பெரிதாகும்.
(5) ஆர்முடுகல் எப்போதும் மாறிலியாகும்.

5. வெப்பநிலை T K ஆகவுள்ள கரும் பொருள் ஒன்று 10 mW வீதத்தில் சக்தியைக் கதிர்க்கின்றது. வெப்பநிலை $2T$ K இல் அது சக்தியைக் கதிர்க்கும் வீதம்
(1) 10 mW (2) 20 mW (3) 40 mW (4) 80 mW (5) 160 mW

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

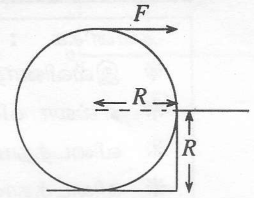
6. ஒரு கதிர்த்தொழிற்பாட்டுக் கரு ${}^{A}_{Z}X$ ஆனது இரு கட்டங்களில் ${}^{A-4}_{Z-1}Y$ கருவாகத் தேய்கின்றது. இரு கட்டங்களிலும் பெரும்பாலும் காலப்படத்தக்க கதிர்ப்புகள்

	முதற் கட்டம்	இரண்டாம் கட்டம்
(1)	α	β^-
(2)	β^-	γ
(3)	β^+	α
(4)	α	γ
(5)	β^+	γ

7. $5000\,\text{Å}$ அலைநீளம் உள்ள ஒளியானது வேலைச் சார்பு $2.28\,\text{eV}$ ஆகவுள்ள ஒரு சோடிய மேற்பரப்பின் மீது படுகின்றது. காலப்படும் ஒளியிலத்திரன்களின் உயர் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி $(hc = 12.4 \times 10^3\ \text{eV Å})$

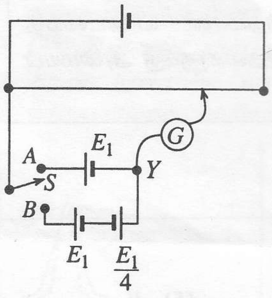
(1) $0.03\,\text{eV}$ (2) $0.20\,\text{eV}$ (3) $0.60\,\text{eV}$ (4) $1.30\,\text{eV}$ (5) $2.00\,\text{eV}$

8. ஆரை R ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய வட்ட நாணயம் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு உயரம் R ஐ உடைய ஒரு படியைத் தொடுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. நாணயத்தைப் படிக்கு மேலாக இழுக்கத் தேவையான கிடை விசை F இன் இழிவுப் பெறுமானம்



(1) $\frac{Mg}{2}$ (2) $\frac{Mg}{\sqrt{2}}$ (3) Mg

(4) $\sqrt{2}\,Mg$ (5) $2\,Mg$

9. 

உருவில் காணப்படும் அழுத்தமானிச் சுற்றில் ஆளி S ஆனது A உடன் தொடுக்கப் படும்போது சமநிலை நீளம் l ஆகும். S ஆனது B உடன் தொடுக்கப்படும்போது சமநிலை நீளம்

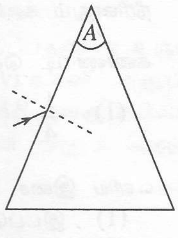
(1) $\frac{l}{4}$ (2) $\frac{l}{2}$ (3) $\frac{3l}{4}$

(4) $\frac{4l}{3}$ (5) $\frac{5l}{4}$

10. வானியல் தொலைகாட்டி ஒன்று $50\,\text{mm}$, $650\,\text{mm}$ என்னும் குவியத் தூரங்களை உடைய இரு குவிவு வில்லைகளைக் கொண்டுள்ளது. சந்திரன் ஒரு வெறுங் கண்ணின் மீது கோணம் $0.5°$ ஐ எதிரமைக்கின்றது. இயல்பான செப்பஞ் செய்கையில் இருக்கும் தொலைகாட்டி சந்திரனைப் பார்க்கப் பயன்படுத்தப்படுமெனின், சந்திரனின் இறுதி விம்பம் கண்ணின் மீது எதிரமைக்கும் கோணம்

(1) $6.5°$ (2) $5.5°$ (3) $4.5°$ (4) $3.5°$ (5) $2.5°$

11. ஒரு கண்ணாடி அரியத்தின் மீது படுகின்ற ஒளிக் கதிர் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) கோணம் A யின் பெறுமானம் எதுவாக இருப்பினும் படும் கதிர் எப்போதும் எதிர் முகத்திலிருந்து வெளிப்படுகின்றது.

(B) படுகைக் கோணத்தின் ஒரு குறித்த பெறுமானத்துக்கு வெளிப்படு கதிரின் விலகல் இழிவாகும்.

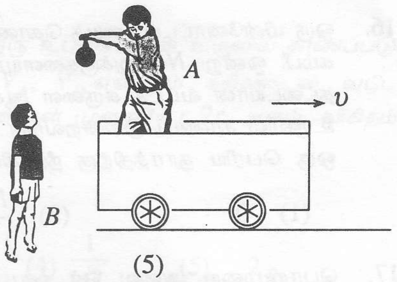
(C) கதிரின் வெளிப்பாட்டுக் கோணம் படுகைக் கோணத்திற்குச் சமமாக இருக்கும் ஒரு படுகைக் கோணம் உண்டு.

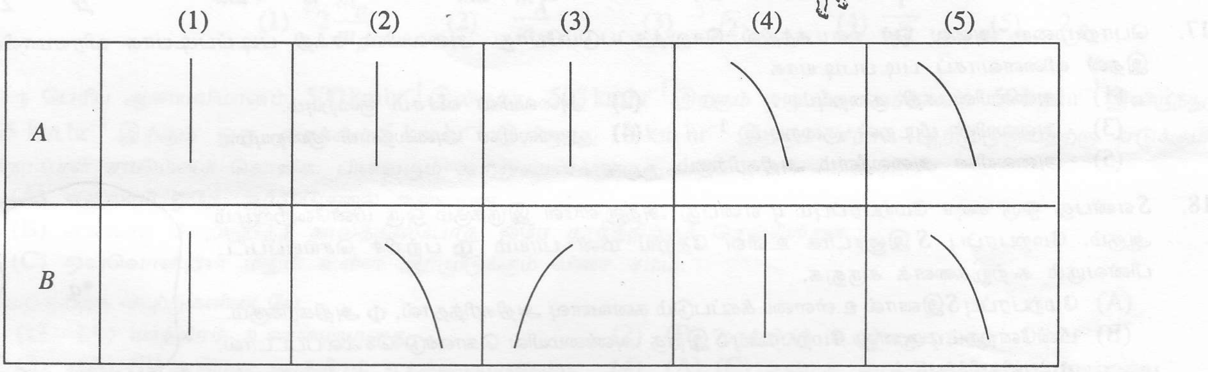
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

12. மாறாக் கதி υ உடன் ஒரு நேர்க் கிடைப் பாதையில் செல்கின்ற ஒரு துரலியின் மீது நிற்கும் A என்ற ஒருவர் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு பொருளைப் போடுகின்றார். B என்பவர் நிலத்தின் மீது நிற்கின்ற ஒரு நோக்குநராவர். வளித் தடை புறக்கணிக்கத்தக்கதெனின், A யும் B யும் அவதானிக்கின்றவாறு பொருள் செல்லும் பாதைகள்





13. கிறவுண் கண்ணாடியில் செவ்வொளி, நீல ஒளி ஆகியவற்றுக்கு முறிவுச் சுட்டிகள் முறையே 1.51, 1.53 ஆகும். பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) வெற்றிடத்தில் செவ்வொளி, நீல ஒளி ஆகியவற்றின் கதிகள் சமம்.

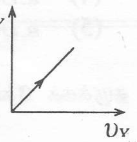
(B) கிறவுண் கண்ணாடியில் செவ்வொளியின் கதி நீல ஒளியின் கதியிலும் பார்க்கக் கூடியது.

(C) கிறவுண் கண்ணாடிக்குச் செவ்வொளியின் அவதிக் கோணம் நீல ஒளியின் அவதிக் கோணத்திலும் பார்க்கக் கூடியது.

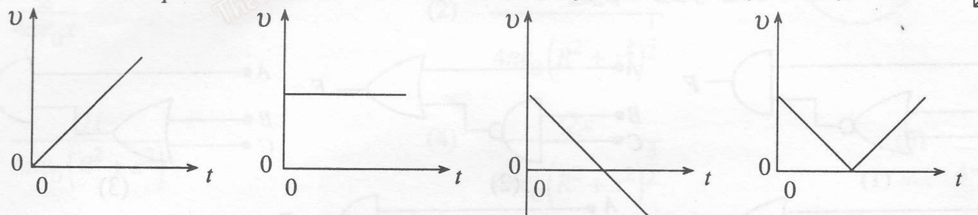
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

14. உருவில் அம்புக்குறியினால் காட்டப்படும் திசையில் கல் ஒன்று கிடையுடன் ஒரு குறித்த கோணத்தில் எறியப்படுகின்றது.



வளித் தடை புறக்கணிக்கப்பட்டால், பின்வரும் வேக (υ) - நேர (t) வரைபுகளில் எவை t உடன் υ_X இனதும் t உடன் υ_Y இனதும் மாறல்களை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிக்கின்றன ?



(I) (II) (III) (IV)

	t உடன் υ_X	t உடன் υ_Y
(1)	II	III
(2)	II	I
(3)	I	IV
(4)	II	IV
(5)	II	II

15. நிலைமாற்றி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) மிகச் சிறந்த பாய இணைப்பைப் பேணுவதற்கு நிலைமாற்றியின் அகணி வழக்கமாக மெல்லிரும்பினால் செய்யப்பட்டிருக்கும்.

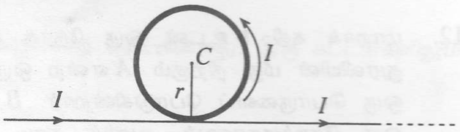
(B) படிகுறை நிலைமாற்றியின் துணைச் சுருளின் கம்பியின் விட்டம் வழக்கமாக முதன்மைச் சுருளின் கம்பியின் விட்டத்திலும் பார்க்கப் பெரியது.

(C) நிலைமாற்றியில் கம்பியைச் சுற்றும்போது காவலிப் பூச்சு இல்லாத கம்பிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

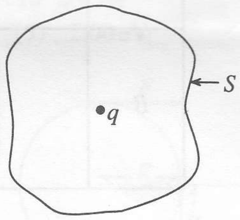
16. ஒரு மின்னோட்டம் I யைக் கொண்டு செல்கின்ற நீண்ட காவலிட்ட கம்பி ஒன்று N முறுக்குக்களையும் ஆரை r ஐயும் உடைய ஒரு தட்டையான வட்டச் சுருளை ஆக்குமாறு வளைக்கப்பட்டுள்ளது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கம்பியின் இரு நேர் நுனிகளும் ஒரு பெரிய தூரத்திற்கு நீளுகின்றன. சுருளின் மையம் C யில் காந்தப் பாய அடர்த்தியின் பருமன்



(1) 0 (2) $\frac{N\mu_0 I}{2\pi r}+\frac{\mu_0 I}{2r}$ (3) $\frac{N\mu_0 I}{2r}-\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (4) $\frac{N\mu_0 I}{2r}+\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ (5) $\frac{N\mu_0 I}{2r}-\frac{\mu_0 I}{2r}$

17. பொறிமுறை அலை ஓர் ஊடகத்தில் செலுத்தப்படும்போது அலையின் சக்தி படிப்படியாக விரயமாகின்றது. இதன் விளைவாகப் படிப்படியாக
(1) அலையின் கதி குறையும். (2) அலையின் வீச்சம் குறையும்.
(3) அலையின் மீடிறன் குறையும். (4) அலையின் அலைநீளம் குறையும்.
(5) அலையின் அலைநீளம் அதிகரிக்கும்.

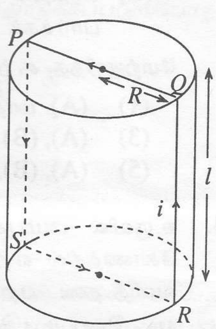
18. S என்பது ஒரு கவச மேற்பரப்பும் q என்பது அதனுள்ளே இருக்கும் ஒரு மின்னேற்றமும் ஆகும். மேற்பரப்பு S இனூடாக உள்ள தேறிய மின் பாயம் ϕ பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) மேற்பரப்பு S இனால் உள்ளடைக்கப்படும் கனவளவு அதிகரித்தால், ϕ அதிகரிக்கும்.
(B) மின்னேற்றம் q ஆனது மேற்பரப்பு S இற்கு அண்மையில் கொண்டு செல்லப்பட்டால், ϕ அதிகரிக்கும்.
(C) மேற்பரப்பு S இன் வடிவம் மாற்றப்பட்டாலும், ϕ மாறாமல் இருக்கும்.

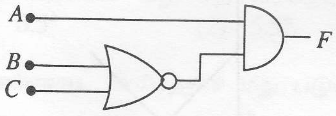
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது. (4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையாவை.
(5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

19. ஆரை R ஐயும் நீளம் l ஐயும் உடைய ஓர் உருளை வடிவ உபகோள் உருவில் காணப்படுகின்றது. $PQRS$ என்பது அதனைப் பற்றி ஒரு செவ்வக வடிவத்தில் சுற்றப்பட்ட கம்பியாகும். பாய அடர்த்தி B ஆகவுள்ள புவிக் காந்தப் புலத்தின் திசை PQ வழியே இருக்கும் கணத்தில் $PQRS$ இனூடாக ஒரு மின்னோட்டம் i பாயச் செய்யப்படுமெனின்,

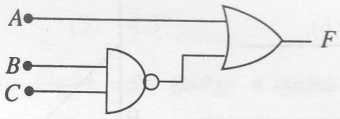


(1) உபகோளின் மீது தேறிய விசை $2RiB$ யும் முறுக்கம் $2RliB$ யும் தாக்கும்.
(2) உபகோளின் மீது தேறிய விசை $2liB$ யும் முறுக்கம் $2RliB$ யும் தாக்கும்.
(3) உபகோளின் மீது தேறிய விசை தாக்காதபோதிலும் முறுக்கம் $RliB$ தாக்கும்.
(4) உபகோளின் மீது தேறிய விசை தாக்காதபோதிலும் முறுக்கம் $2RliB$ தாக்கும்.
(5) உபகோளின் மீது தேறிய விசையோ, தேறிய முறுக்கமோ தாக்கமாட்டா.

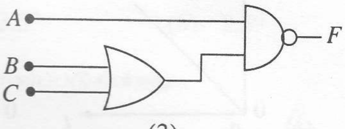
20. தருக்கக் கோவை $F = A \cdot \overline{B+C}$ ஐ ஒத்த சுற்று



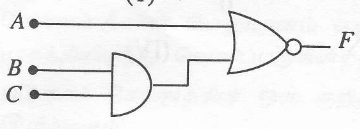
(1)



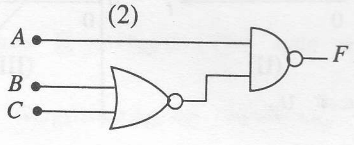
(2)



(3)

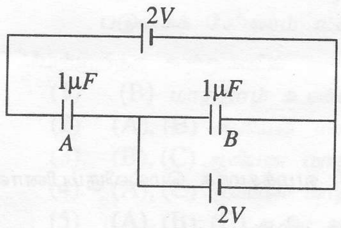


(4)



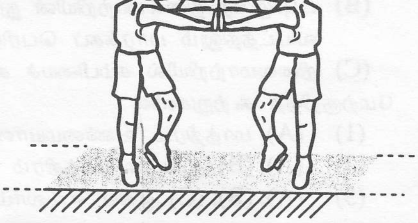
(5)

21.



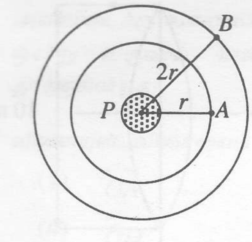
உருவில் காணப்படும் சுற்றில் A, B ஆகிய இரு கொள்ளளவிகளினதும் மின்னேற்றங்கள் முறையே
(1) 2 μC, 2 μC (2) 1 μC, 2 μC
(3) 1 μC, 3 μC (4) 0, 2 μC
(5) 0, 4 μC

22. ஒரு கிடைப் பனிக்கட்டி மேற்பரப்பு மீது நிற்கின்ற A, B என்ற இரு சிறுவர்கள் ஒருவரை ஒருவர் தள்ளுவதன் மூலம் அப்பால் செல்கின்றனர். A யின் நிறை B யின் நிறையின் இருமடங்காகும். A ஆனவர் 4 m செல்லும்போது B செல்லும் தூரம்



(1) 0 (2) 2 m (3) 4 m
(4) 8 m (5) 12 m

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

23. 

m_A, m_B என்னும் திணிவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு உபகோள்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு கோள் P யைச் சுற்றி முறையே V_A, V_B என்னும் கதிகளுடன் வட்ட மண்டிலங்களில் செல்கின்றன. மண்டிலங்களின் ஆரைகள் முறையே r, $2r$ ஆகும். விகிதம் $\frac{V_A}{V_B}$ ஆனது

(1) $2\frac{m_A}{m_B}$ (2) $\frac{m_A}{m_B}$ (3) $\sqrt{2}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (5) 2

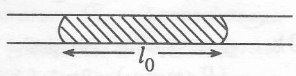
24. ஒரு பெரிய ஆகாயவிமானம் $500\,\text{km hr}^{-1}$ இலிருந்து $505\,\text{km hr}^{-1}$ இற்கும் ஒரு மோட்டர்க் கார் $50\,\text{km hr}^{-1}$ இலிருந்து $55\,\text{km hr}^{-1}$ இற்கும் ஒரு சைக்கிள் $5\,\text{km hr}^{-1}$ இலிருந்து $10\,\text{km hr}^{-1}$ இற்கும் சீராக ஆர்முடுகுவதற்கு எடுக்கும் நேரங்கள் சமமெனக் கொள்க. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) எல்லாம் ஒரே ஆர்முடுகலை உடையன.
(B) எல்லாம் மேற்குறித்த காலத்தின்போது ஒரே தூரத்திற்குச் செல்கின்றன.
(C) ஒவ்வொன்றின் மீதும் உள்ள ஆர்முடுக்கும் விசை சமம்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே

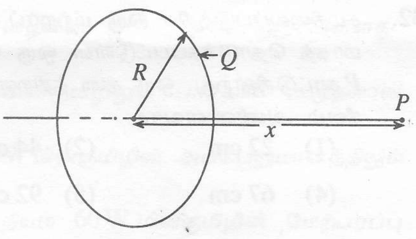
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

25. கனவளவு விரிகைத்திறன் γ வை உடைய திரவம் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் αவை உடைய ஒரு திரவியத்தினாலான ஒரு குழாயினுள்ளே நீளம் l_0 ஐ உடைய ஒரு திரவ இழையை ஆக்குகின்றது. வெப்பநிலையானது θ என்னும் அளவினால் அதிகரித்தால், திரவ இழையின் நீளம்



(1) l_0 (2) $l_0\frac{(1+\gamma\theta)}{(1+\alpha\theta)}$ (3) $l_0(1+\gamma\theta)\,(1+2\alpha\theta)$ (4) $\frac{l_0\,(1+\gamma\theta)}{(1+2\alpha\theta)}$ (5) $\frac{l_0\,(1+\gamma\theta)}{(1+3\alpha\theta)}$

26. ஆரை R ஐ உடைய ஒரு மெல்லிய கடத்தும் வளையத்தின் மீது மின்னேற்றம் Q சீராகப் பரம்பியுள்ளது. P என்பது வளையத்தின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக அதன் மையத்தினூடாகச் செல்லும் அச்சின் மீது உள்ள ஒரு புள்ளியாகும். புள்ளி P யில் உள்ள மின் அழுத்தத்தைத் தருவது

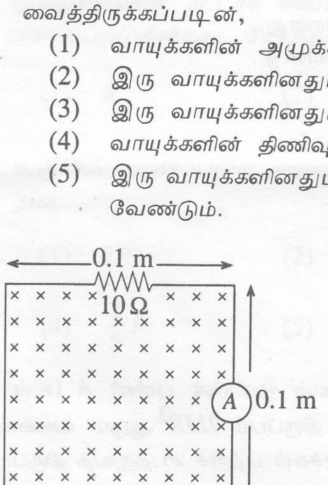


(1) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 x}$ (2) $\frac{Q}{4\pi\varepsilon_0\left(R^2+x^2\right)^{\frac{1}{2}}}$

(3) $\frac{Qx}{4\pi\varepsilon_0\left(R^2+x^2\right)}$ (4) $\frac{Qx}{4\pi\varepsilon_0\left(R^2+x^2\right)^{\frac{3}{2}}}$ (5) $\frac{QR}{4\pi\varepsilon_0\left(R^2+x^2\right)}$

27. ஆகன் வாயுவைக் கொண்ட ஓர் உருளையும் நியோன் வாயுவைக் கொண்ட ஓர் உருளையும் ஒரே வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கப்படின்,

(1) வாயுக்களின் அமுக்கங்கள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
(2) இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்களின் இடைக் கதிகள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
(3) இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்கள் ஒரே இடை வர்க்க மூலக் கதியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(4) வாயுக்களின் திணிவுகள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
(5) இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்கள் ஒரே இடைப் பெயர்வு இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

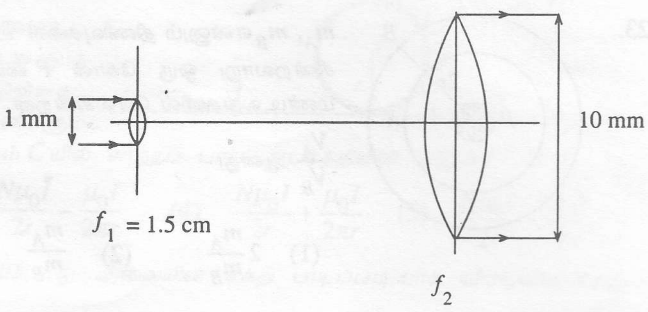
28. 

உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சுற்றானது தாளுக்குள்ளே தாக்குகின்ற ஒரு சீர்க் காந்தப் புலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இக்காந்தப் புலம் $150\,\text{T s}^{-1}$ வீதத்திலே பருமனில் குறைகின்றது. அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு

(1) 0.15 A (2) 0.35 A (3) 0.50 A
(4) 0.65 A (5) 0.80 A

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

29. 1 mm விட்டமுள்ள லேசர்க் கற்றை ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு குவிவு வில்லைகளைப் பயன்படுத்தி 10 mm விட்டமுள்ள ஒரு கற்றையாக மாற்றப்பட வேண்டியுள்ளது. இரண்டாம் வில்லையின் குவியத் தூரம் f_2 இனதும் முதலாம் வில்லையிலிருந்து அது வைக்கப்பட வேண்டிய தூரம் d யினதும் பெறுமானங்கள் யாவை ?

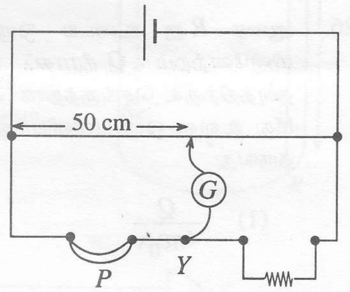


	f_2	d
(1)	4.5 cm	6.0 cm
(2)	10.0 cm	10.0 cm
(3)	10.0 cm	11.5 cm
(4)	15.0 cm	15.0 cm
(5)	15.0 cm	16.5 cm

30. குறைபாடுள்ள கண் ஒன்றின் அண்மைப் புள்ளி 50 cm ஆகும். அண்மைப் புள்ளியை 25 cm ஆகத் திருத்துவதற்கு அணிய வேண்டிய வில்லை
(1) 50 cm குவியத் தூரமுள்ள ஒருக்கும் வில்லையாகும்.
(2) 50 cm குவியத் தூரமுள்ள விரி வில்லையாகும்.
(3) 25 cm குவியத் தூரமுள்ள ஒருக்கும் வில்லையாகும்.
(4) 25 cm குவியத் தூரமுள்ள விரி வில்லையாகும்.
(5) 75 cm குவியத் தூரமுள்ள ஒருக்கும் வில்லையாகும்.

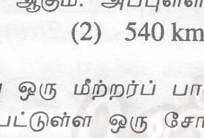
31. ஒரு குறித்த இடத்தில் நிகழ்ந்த புவிநடுக்கம் ஒன்று ஒரு குறுக்கலையையும் (S-அலை) ஒரு நெட்டாங்கலையையும் (P-அலை) பிறப்பிக்கின்றது. இரு அலைகளும் புவியினூடாகச் செல்லும் அதே வேளை புவி மீது உள்ள ஒரு குறித்த புள்ளியை S-அலை அடைவதற்கு 3 நிமிடத்துக்கு முன்பாக P- அலை அடைகின்றது. புவிநடுக்கம் நிகழ்ந்த இடத்துக்கும் அப்புள்ளிக்குமிடையே S - அலை, P - அலை ஆகியவற்றின் சராசரிக் கதிகள் முறையே 4 km s^{-1}, 8 km s^{-1} ஆகும். அப்புள்ளியிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் புவிநடுக்கம் நிகழ்ந்தது ?
(1) 40 km (2) 540 km (3) 720 km (4) 1 440 km (5) 2 400 km

32. சமநிலைப்படுத்திய ஒரு மீற்றர்ப் பாலம் உருவில் காணப்படுகின்றது. சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சோடி சர்வசமத் தடைத்திறனுள்ள கம்பிகளை P காட்டுகின்றது. ஒரு தடைத்திறனுள்ள கம்பியை அகற்றும்போது புதிய சமநிலை நீளம் அண்ணளவாக
(1) 22 cm (2) 44 cm (3) 55 cm
(4) 67 cm (5) 92 cm

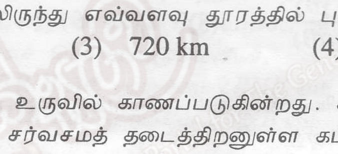


33. ஒரே திரவியத்திலிருந்து செய்யப்பட்ட ஒரே புற ஆரைகள் உள்ள A, B என்னும் இரு சிறிய பிளாத்திக்குக் கோளங்களில் A பொள்ளானதும் B திண்மமானதும் ஆகும். இக்கோளங்கள் ஓர் உயரமான கட்டடத்திலிருந்து ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. இரு கோளங்களும் நிலத்தின் மீது படுவதற்கு முன்பாக அவற்றின் முடிவு வேகங்களை அடைகின்றன. கோளங்கள் நிலத்தை அடையும்போது
(1) A யின் கதி B யின் கதியிலும் கூடியது.
(2) A மீது உள்ள பிசுக்கு விசை B மீது உள்ள பிசுக்கு விசையிலும் குறைவானது.
(3) B மீது உள்ள பிசுக்கு விசை A மீது உள்ள பிசுக்கு விசையிலும் குறைவானது.
(4) A எடுக்கும் நேரம் B எடுக்கும் நேரத்திலும் குறுகியது.
(5) இரு கோளங்களும் ஒரே கதியைப் பெறுகின்றன.

34.



உரு I

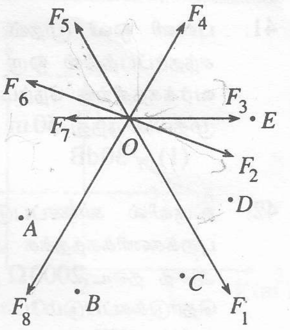


உரு II

ஒரு மெல்லிய சீர்க் கம்பியிலிருந்து செய்யப்பட்ட திணிவு M ஐ உடைய வளையம் ஒன்றின் புள்ளி A (உரு I) யினூடாக வளையத்தின் தளத்திற்குச் செங்குத்தான ஓர் அச்சுப் பற்றிய சடத்துவத் திருப்பம் $2MR^2$ ஆகும். வளையம் உரு II இல் காணப்படுகின்றவாறு S வடிவத்திற்கு வளைக்கப்படும்போது அதே அச்சுப் பற்றிச் சடத்துவத் திருப்பம்
(1) 0 (2) $\frac{1}{2}MR^2$ (3) MR^2 (4) $\frac{3}{2}MR^2$ (5) $2MR^2$

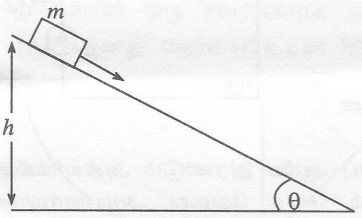
[பக். 7 ஐப் பார்க்க

35. அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட F_1 தொடக்கம் F_8 வரையுள்ள ஒருதள விசைத் தொகுதி ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு புள்ளிப் பொருள் O வின் மீது தாக்குகின்றது.



விளையுள் விசையைப் பெரும்பாலும் வகைகுறிக்கத்தக்க காவி

(1) $\overrightarrow{OA}$ (2) $\overrightarrow{OB}$ (3) $\overrightarrow{OC}$
(4) $\overrightarrow{OD}$ (5) $\overrightarrow{OE}$

36. 

திணிவு m ஐ உடைய மரக் குற்றி ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நிலத்திற்கு மேலே உயரம் h இலிருந்து மாறாக் கதியுடன் ஒரு சாய்தளத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி வழுக்குகின்றது. அது சாய்தளத்தின் அடியை அடையும் வேளையில் உராய்வு காரணமாக விரயமாகிய (dissipated) மொத்தச் சக்தி

(1) $\dfrac{mgh}{\cos\theta}$ (2) $\dfrac{mgh}{\sin\theta}$ (3) $mgh\tan\theta$
(4) mgh (5) 0

37. A, B என்னும் இரு சர்வசமக் கடத்துங் கோளங்கள் சம மின்னேற்றங்களைக் கொண்டுள்ளன. இரு கோளங்களும் அவற்றுக்கிடையே உள்ள இடைத்தூரம் விட்டத்திலும் பார்க்க மிகப் பெரிதாக இருக்கத்தக்கதாக வேறாக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றுக்கிடையே தாக்குகின்ற நிலைமின் விசை F ஆகும். இப்போது மின்னேற்றாத மூன்றாவது சர்வசமக் கடத்தும் கோளம் ஒன்று முதலில் A யிலும் இரண்டாவதாக B யிலும் தொடச் செய்யப்பட்டு, பின்னர் அகற்றப்படுகின்றது. A யிற்கும் B யிற்குமிடையே தாக்கும் விசையின் புதிய பெறுமானம்

(1) 0 (2) $\dfrac{F}{16}$ (3) $\dfrac{F}{4}$ (4) $\dfrac{3F}{8}$ (5) $\dfrac{F}{2}$

38. ஒரு குறித்த குறைபாடு காரணமாக 60 W, 230 V மின்குமிழ் ஒன்றின் இழையின் நியம நீளம் குறுகியுள்ளது. இம்மின்குமிழ் ஒளிரும்போது

(A) கூடிய துலக்கத்துடன் ஒளிரும் அதே வேளை ஒரு நியம 60 W மின்குமிழிலும் பார்க்கக் கூடுதலான வலுவை நுகரும்.
(B) காலப்படும் ஒளியின் உயர் செறிவை ஒத்த அலைநீளம் ஒரு நியம 60 W மின்குமிழின் அப்பெறுமானத்திலும் குறைவாக இருக்கும்.
(C) மின்குமிழின் கண்ணாடி மூடியின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை ஒரு நியம 60 W மின்குமிழின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையிலும் கூடியதாக இருக்கும்.

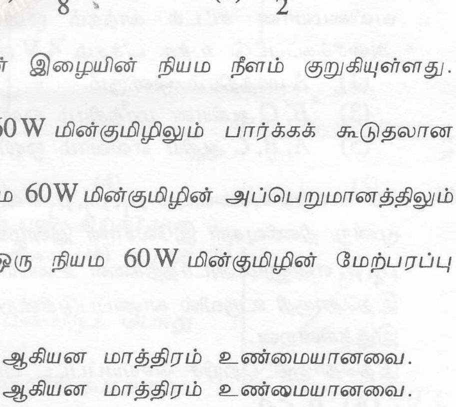
மேற்குறித்த கூற்றுகளிடையே

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

39. தடை R ஐ உடைய நீண்ட சீர்க் கம்பி ஒன்று சம நீளமுள்ள n எண்ணிக்கைத் துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டுள்ளது. இத்துண்டுகள் கட்டாக வைக்கப்பட்டு, ஒரு துண்டின் நீளத்திற்குச் சமமான நீளமுள்ள ஒரு சேர்த்திக் கம்பி செய்யப்படுகின்றது. சேர்த்திக் கம்பியின் தடை

(1) R (2) nR (3) n^2R (4) $\dfrac{R}{n}$ (5) $\dfrac{R}{n^2}$

40. உருவில் காணப்படும் வலைவேலையில் XY யிற்குக் குறுக்கே உள்ள தடை



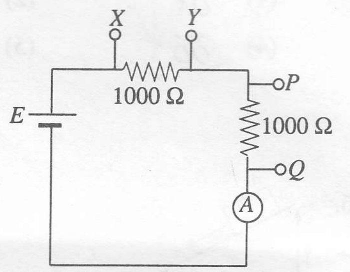
(1) $2R$ (2) $\dfrac{3}{2}R$ (3) R
(4) $\dfrac{2}{5}R$ (5) $\dfrac{3}{10}R$

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

41. புள்ளி ஒலி முதல் (source) ஒன்று எல்லாத் திசைகளிலும் ஒலியைச் சமமாகக் காலுகின்றது. இத்தகைய ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு புள்ளியில் உள்ள ஒலிச் செறிவானது ஒலி முதலிலிருந்து அப்புள்ளிக்கு உள்ள தூரத்தின் வர்க்கத்திற்கு நேர்மாறுமுறை விகிதசமம். ஒலி முதலிலிருந்து 5 m தூரத்தில் செறிவு மட்டம் 70 dB எனின், ஒலி முதலிலிருந்து 50 m தூரத்தில் செறிவு மட்டம்

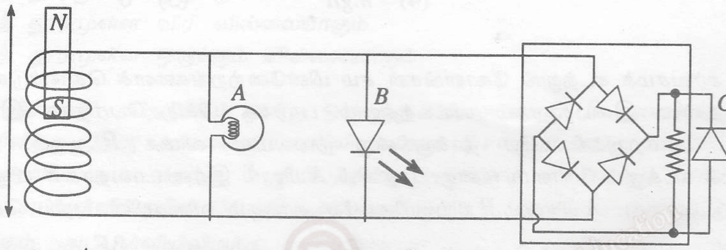
(1) 30dB (2) 40dB (3) 50dB (4) 60dB (5) 80dB

42. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் மின்கலம் E யும் அம்பியர்மானி A யும் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத் தடைகளை உடையன.
அகத் தடை $2000\,\Omega$ ஐ உடைய வோல்ற்றுமானி ஒன்று XY யிற்குக் குறுக்கே தொடுக்கப்படும்போது



(1) XY யிற்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சியடையும் அதே வேளை அம்பியர்மானி வாசிப்பு குறைகின்றது.
(2) PQ விற்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு அதிகரிக்கும் அதே வேளை அம்பியர்மானி வாசிப்பு குறைகின்றது.
(3) XY யிற்குக் குறுக்கேயும் PQ விற்குக் குறுக்கேயும் உள்ள வோல்ற்றளவுகள் மாறாமல் இருக்கின்றன.
(4) PQ விற்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு, அம்பியர்மானி வாசிப்பு ஆகிய இரண்டும் அதிகரிக்கின்றன.
(5) PQ விற்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு மாறாமல் இருக்கும் அதே வேளை அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு அதிகரிக்கின்றது.

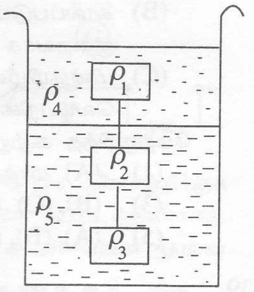
43.



காட்டப்பட்டுள்ள உருவில் A என்பது மின்சூட் குமிழும் B, C என்பன ஒளியைக் காலும் இருவாயிகளும் ஆகும். வலிமையான சட்டக் காந்தம் ஒன்று சுருளினூடாக ஓர் உயர் வீதத்தில் மேலும் கீழும் தொடர்ச்சியாக அசைக்கப்பட்டு உச்ச வீச்சம் 4 V என்னும் ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவைப் பிறப்பிக்குமெனின்,

(1) A மாத்திரம் ஒளிரும். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம் ஒளிரும்.
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம் ஒளிரும். (4) A, C ஆகியன மாத்திரம் ஒளிரும்.
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் ஒளிரும்.

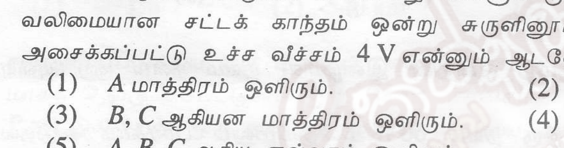
44. சம கனவளவுகளையும் ρ_1, ρ_2, ρ_3 என்னும் அடர்த்திகளையும் உடைய திரவியங்களாலான மூன்று திணிவுகள் இலேசான இழைகளினால் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ρ_4, ρ_5 என்னும் அடர்த்திகளை உடைய இரு கலவாத் திரவங்கள் உள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் இத்தொகுதி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மிதக்கும் அதே வேளை இழைகள் இறுக்கமாக இருக்கின்றன.



இத்தொகுதி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் முடிபுகளைக் கருதுக.
(A) $\rho_1 < \rho_5$
(B) $\rho_1 < \rho_3$
(C) இழைகளின் இழுவைகள் சமமெனின், $\rho_2 = \rho_5$.

மேற்குறித்த முடிபுகளில்
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் **பொய்யானவை.**

45.

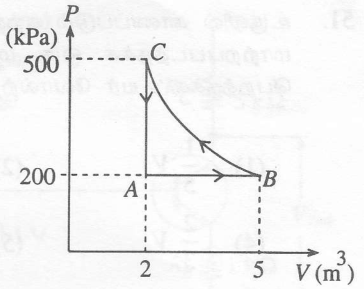


ஒரு சுற்றுப் பலகையில் பொருத்தப்பட்ட ஒன்றிணைந்த சுற்று (IC) ஒன்றின் குறுக்கு வெட்டானது உருவில் காணப்படுகின்றது. IC யின் (இலத்திரனியற் சுற்றின்) அகணி (C) ஆனது 60 W வலுவை வெப்பமாக விரயமாக்குகின்றது. அகணி வெப்பக் கடத்தாறு $6\ \mathrm{W\,m^{-1}\,K^{-1}}$ ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் மூடப்பட்டுள்ளது. வெப்பம் பாயும் திசை அம்புக்குறிகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. IC யின் உச்சி மேற்பரப்பானது வலிந்த உடன்காவுகையினால் குளிர்ச்சியாக்கப்படுகின்றது. உச்சி மேற்பரப்பின் பரப்பளவு $10\ \mathrm{cm^2}$ உம் அகணியிலிருந்து உச்சி மேற்பரப்புக்கு உள்ள தூரம் 1 mm உம் ஆகும்.
அகணியை 90 °C இல் பேணுவதற்கு உச்சி மேற்பரப்பு வைத்திருக்கப்பட வேண்டிய வெப்பநிலை யாது? (அடி மேற்பரப்பினூடாகவும் பக்கங்களினூடாகவும் வெப்பம் பாய்வதில்லையெனக் கொள்க).

(1) 70 °C (2) 80 °C (3) 89.9 °C (4) 91 °C (5) 100 °C

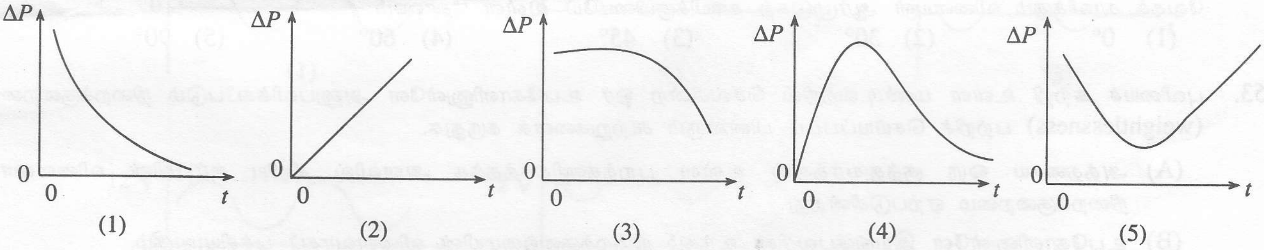
[பக். 9 ஐப் பார்க்க

46. இலட்சிய வாயு ஒன்று PV வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்ற சக்கரச் செயன்முறை $ABCA$ யிற்கு உட்படுகின்றது. BC ஆனது ஒரு சமவெப்பப் பாதையாகும். வாயுவினால் ஒரு சக்கரத்தின்போது செய்யப்படும் வேலை ஏறத்தாழ

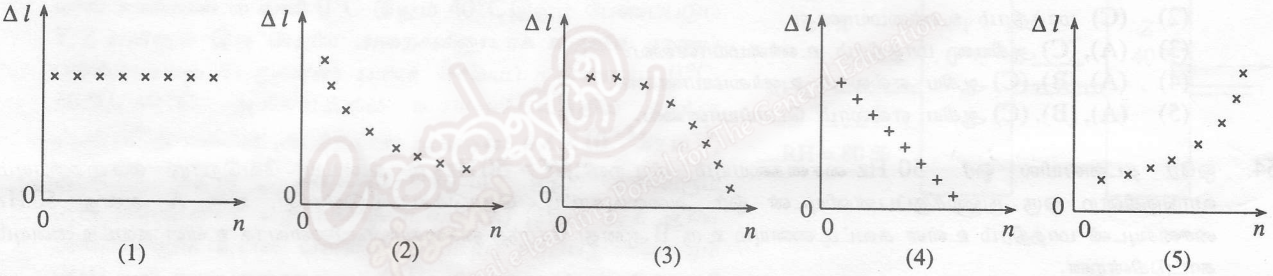


(1) 600 kJ
(2) 300 kJ
(3) 0
(4) −300 kJ
(5) −600 kJ

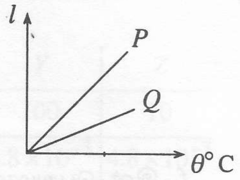
47. கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்றின் ஒரு முனையில் நேரம் $t = 0$ இலிருந்து வளியை மெதுவாக ஊதும்போது மற்றைய முனையில் ஒரு சவர்க்காரக் குமிழி படிப்படியாக உண்டாகின்றது. குமிழியினுள்ளே உள்ள மிகை அமுக்கம் (ΔP) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



48. பாரமான உலோகப் பெட்டி ஒன்று, அதன் முழு நிறையும் ஒரே திரவியத்தினாலான n எண்ணிக்கைச் சர்வசமச் சீர்க் கால்கள் எல்லாவற்றிடையேயும் சமமாகப் பங்கிடப்படத்தக்கதாக, அக்கால்களினால் தாங்கப்பட வேண்டியுள்ளது. இந்நிலைமையில் பெட்டியின் நிறை காரணமாக ஒவ்வொரு காலினதும் சுருங்கல் Δl ஆனது கால்களின் எண்ணிக்கை n உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



49. ஒரு குறித்த கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி (P) யினதும் கண்ணாடியுள் அற்ககோல் வெப்பமானி (Q) வினதும் திரவ நிரல்களின் நீளம் (l) ஆனது வெப்பநிலை (θ) உடன் மாறும் விதம் வரைபில் காணப்படுகின்றது.
மாணவன் ஒருவன் வரைபை **மாத்திரம்** அடிப்படையாய்க் கொண்டு பின்வரும் **பொது** முடிபுகளுக்கு வருகின்றான்.

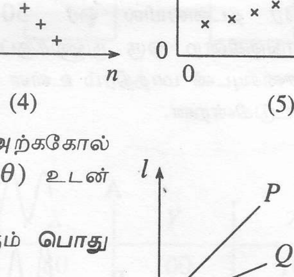


(A) இரச வெப்பமானிகள் அற்ககோல் வெப்பமானிகளிலும் பார்க்க உணர்ச்சி கூடியவை.
(B) இரச வெப்பமானிகள் அற்ககோல் வெப்பமானிகளிலும் பார்க்க நீளம் கூடியவை.
(C) இரசத்தின் கனவளவு விரிகைத்திறன் அற்ககோலின் கனவளவு விரிகைத்திறனிலும் கூடியது.

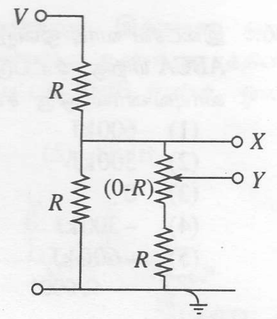
அவன் உண்மையாக வரத்தக்க முடிபு
(1) (C) மாத்திரம்.
(2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
(3) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம்.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய **எதுவுமன்று.**

50. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள பாலச் சுற்றில் R_1, R_2, R_3, R_4 ஆகிய தடைகளுக்கு வழங்கத்தக்க, ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபடும் ஐந்து பெறுமானக் கூட்டங்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன. இக்கூட்டங்களில் எது வோல்ற்றுமானி (V) யில் **மிகப் பெரிய** திறம்பலை உண்டாக்குகின்றது ?

	கூட்டம்	$R_1 \Omega$	$R_2 \Omega$	$R_3 \Omega$	$R_4 \Omega$
(1)	1	30	5	30	5
(2)	2	20	15	10	25
(3)	3	25	10	10	25
(4)	4	10	25	25	10
(5)	5	30	5	5	30



51. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் மூன்று நிலைத்த தடையிகளும் 0 இலிருந்து R இற்கு மாற்றப்படத்தக்க ஒரு மாறுந் தடையியும் உள்ளன. XY யிற்குக் குறுக்கே பெறத்தக்க உயர் வோல்ற்றளவு



(1) $\frac{1}{5}V$ (2) $\frac{1}{3}V$ (3) $\frac{2}{5}V$
(4) $\frac{2}{3}V$ (5) $\frac{4}{5}V$

52. துணிக்கை ஒன்று 10 m ஆரையுள்ள ஒரு வட்ட மண்டிலத்தில் இயங்குகின்றது. ஒரு கணத்தில் துணிக்கையின் கதி $10\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ ஆக இருக்கும் அதே வேளை $10\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ வீதத்தில் அதிகரிக்கின்றது. அக்கணத்தில் துணிக்கையின் வேகக் காவிக்கும் விளையுள் ஆர்முடுகற் காவிக்குமிடையே உள்ள கோணம்

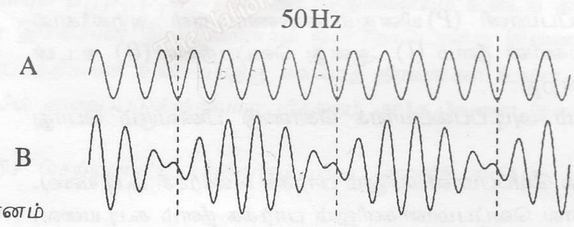
(1) 0° (2) 30° (3) 45° (4) 60° (5) 90°

53. புவியைச் சுற்றி உள்ள மண்டிலத்தில் செல்கின்ற ஓர் உபகோளினுள்ளே அனுபவிக்கப்படும் நிறைக்குறைமை (weightlessness) பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) அத்தகைய ஒரு குத்துயரத்தில் உள்ள புறக்கணிக்கத்தக்க அளவில் சிறிய ஈர்ப்பின் விளைவாக நிறைக்குறைமை ஏற்படுகின்றது.
(B) உபகோளினுள்ளே இயங்குபவரின் உந்தம் நிறைக்குறைமையின் விளைவாகப் பூச்சியமாகும்.
(C) நிறைக்குறைமையின் விளைவாக உபகோளினுள்ளே இயற்கை வெப்ப உடன்காவுகை ஓட்டங்கள் ஏற்பட முடியாது.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் **பொய்யானவை**.

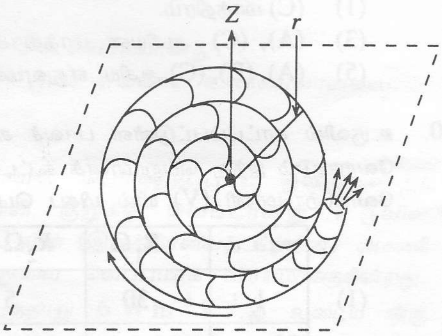
54. ஒரே தடவையில் ஓர் 50 Hz சைகையையும் மீடிறன் $f (f > 50\,\mathrm{Hz})$ ஐ உடைய வேறொரு சைகையையும் வாங்குகின்ற ஒரு நுணுக்குப்பன்னியுடன் ஓர் அலைவுகாட்டி தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உரு A ஆனது 50 Hz சைகையுடன் மாத்திரம் உள்ள சுவட்டினையும் உரு B ஆனது சேர்ந்த சைகையின் விளைவாக உள்ள சுவட்டினையும் காட்டுகின்றன.



f இன் பெறுமானம்

(1) 50 Hz (2) 55 Hz (3) 60 Hz (4) 65 Hz (5) 70 Hz

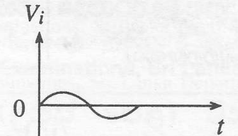
55. உருவில் காணப்படும் வட்டத் தட்டு வடிவமுள்ள சக்கரவாணம் ஒன்று எரிவதன் மூலம் பிறப்பிக்கப்படும் ஒரு மாறா மறுதாக்க விசை காரணமாக ஒப்பமான கிடை நிலம் ஒன்றின் மீது Z-அச்சைப் பற்றி ஒரு சுழற்சி இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றது. வாணம் தொடர்ச்சியாகச் சீர் வட்ட வடிவத்தைப் பேணுகிறது எனவும் Z-அச்சைப் பற்றி அதன் சடத்துவத் திருப்பம் $I = \frac{1}{2}mr^2$ எனவும் கொள்க. ஒரு குறித்த கணத்தில் எரிந்துகொண்டிருக்கும் வாணத்தின் திணிவு, ஆரை, கோண வேகம், கோண ஆர்முடுகல் ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் முறையே m, r, ω, α எனின்,

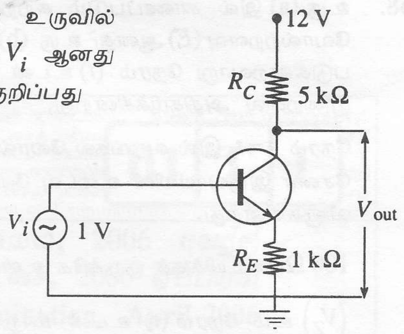


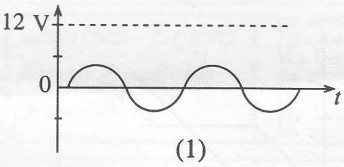
(1) $mr\alpha$ மாறிலியாகும். (2) $mr^2\alpha$ மாறிலியாகும்.
(3) $r\omega$ மாறிலியாகும். (4) $mr^2\omega$ மாறிலியாகும்.
(5) $mr^2\omega^2$ மாறிலியாகும்.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

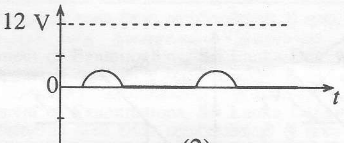
56. சிலிக்கன் திரான்சிற்றரைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட ஒரு சுற்று உருவில் காணப்படுகின்றது. பெய்ப்பு ஆடல் வோல்ற்றளவின் உச்சப் பெறுமானம் V_i ஆனது 1 V எனின், பயப்பு வோல்ற்றளவு V_{out} ஐ மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



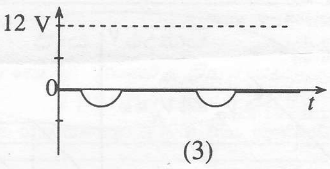




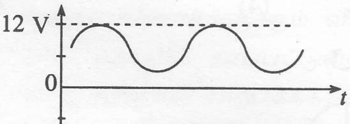
(1)



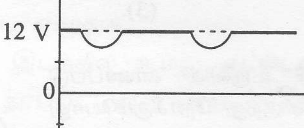
(2)



(3)

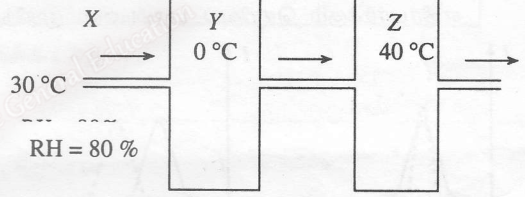


(4)



(5)

57. 30 °C இல் உள்ளதும் 80% தொடர்பு ஈரப்பதனை உடையதுமான வளிமண்டல வளி 0 °C இலும் 40 °C இலும் பேணப்படும் Y, Z என்னும் இரு பெரிய அறைகளினூடாக உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மெதுவாகப் பாயச் செய்யப்பட்டுள்ளது. 0 °C, 30 °C, 40 °C ஆகியவற்றில் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நிரம்பல் நீராவியின் அடர்த்திகள் முறையே 4.8×10^{-3} kg m^{-3}, 30×10^{-3} kg m^{-3}, 48×10^{-3} kg m^{-3} ஆகும். பின்வரும் அட்டவணைகளில் எது வளிமண்டலம் (X) இலும் Y, Z ஆகிய அறைகளிலும் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன்களையும் (RH) தனி ஈரப்பதன்களையும் (AH) திருத்தமாகத் தருகின்றது?



(1)

	X	Y	Z
RH	80	10	90
AH (kg m^{-3})	30×10^{-3}	4.8×10^{-3}	35×10^{-3}

(2)

	X	Y	Z
RH	80	100	10
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

(3)

	X	Y	Z
RH	80	0	40
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

(4)

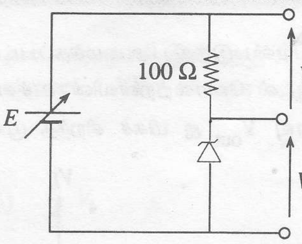
	X	Y	Z
RH	80	100	100
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

(5)

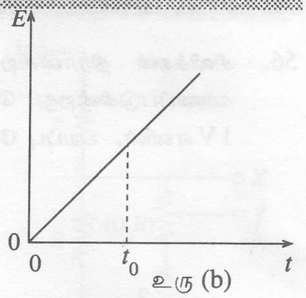
	X	Y	Z
RH	80	100	100
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	48×10^{-3}

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

58. உரு (a) இல் காணப்படும் சுற்றில் வழங்கல் வோல்ற்றளவு (E) ஆனது உரு (b) இல் காணப் படுகின்றவாறு நேரம் (t) உடன் ஏகபரிமாண முறையில் அதிகரிக்கின்றது.



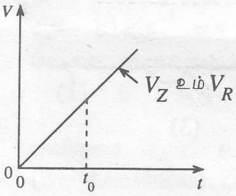
உரு (a)



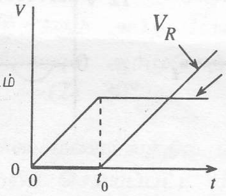
உரு (b)

நேரம் $t=t_0$ இல் வழங்கல் வோல்ற்றளவானது சேனர் இருவாயியின் உடைவு வோல்ற்றளவை விஞ்சுகின்றது.

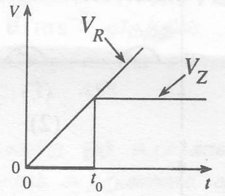
$100\,\Omega$ தடையிக்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு (V_R) உம் சேனர் இருவாயிக்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு (V_Z) உம் நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



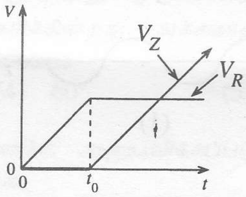
(1)



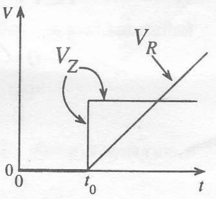
(2)



(3)

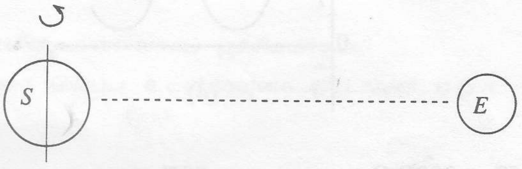


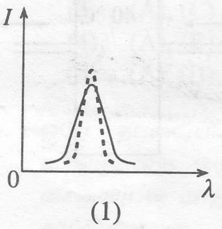
(4)



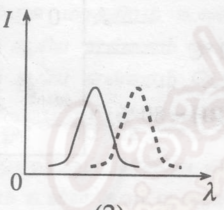
(5)

59. ஓர் உடு (S) அதன் அச்சுப் பற்றி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சுற்றுகின்றது. புவி (E) யிலிருந்து நோக்கும்போது உடுவில் உள்ள ஒரு குறித்த வாயுவினால் காலப்படும் திருசியக் கோடு ஒன்றின் நோக்கிய செறிவுப் பரம்பல் (I) ஐ அலைநீளம் (λ) இன் ஒரு சார்பாகப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிக்கின்றது ? உடு அதன் அச்சைப் பற்றிச் சுற்றாவிட்டால், திருசியக் கோட்டின் எதிர்பார்க்கும் செறிவுப் பரம்பலை முறிந்த கோடுகள் வகைகுறிக்கின்றன.

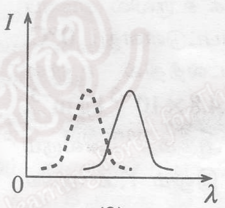




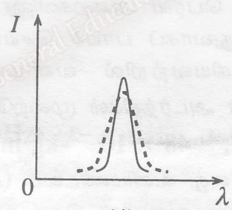
(1)



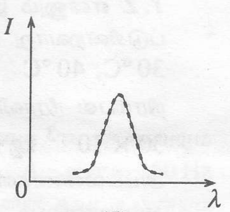
(2)



(3)

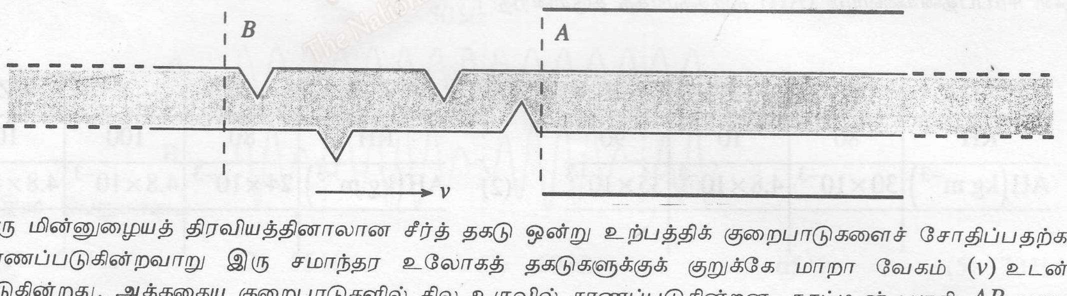


(4)

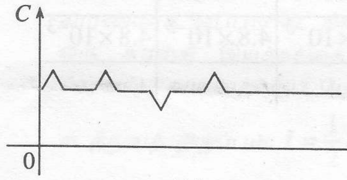


(5)

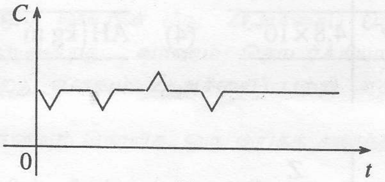
60.



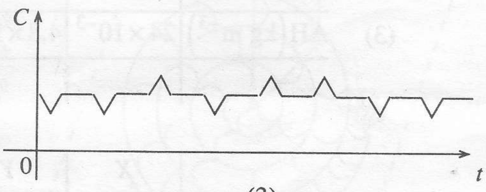
ஒரு மின்னுழையத் திரவியத்தினாலான சீர்த் தகடு ஒன்று உற்பத்திக் குறைபாடுகளைச் சோதிப்பதற்காக உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு சமாந்தர உலோகத் தகடுகளுக்குக் குறுக்கே மாறா வேகம் (v) உடன் அனுப்பப் படுகின்றது. அத்தகைய குறைபாடுகளில் சில உருவில் காணப்படுகின்றன. தகட்டின் பகுதி AB ஆனது உலோகத் தகடுகளினூடாகச் செல்லும்போது தொகுதியின் கொள்ளளவம் (C) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது



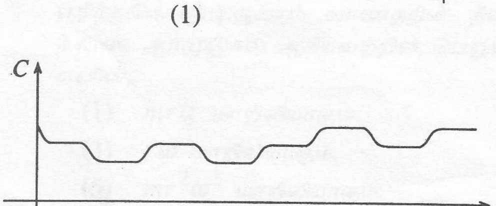
(1)



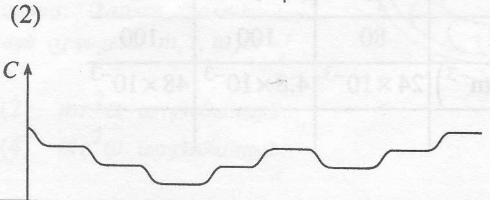
(2)



(3)



(4)



(5)

* * *