

[සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]

[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]

[All Rights Reserved]

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

01 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2010 අගෝස්තු  
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2010 ஓகஸ்த்  
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2010

භෞතික විද්‍යාව I  
 பௌதிகவியல் I  
 Physics I

පැය දෙකයි  
 இரண்டு மணித்தியாலங்கள்  
 Two hours

கவனிக்க :

- \* இவ்வினாத்தாள் 12 பக்கங்களில் 60 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- \* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- \* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- \* விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள ஏனைய அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசிக்க.
- \* 1 தொடக்கம் 60 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனை விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையப் புள்ளடி (X) இட்டுக் காட்டுக.

கணிப்பாணப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

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

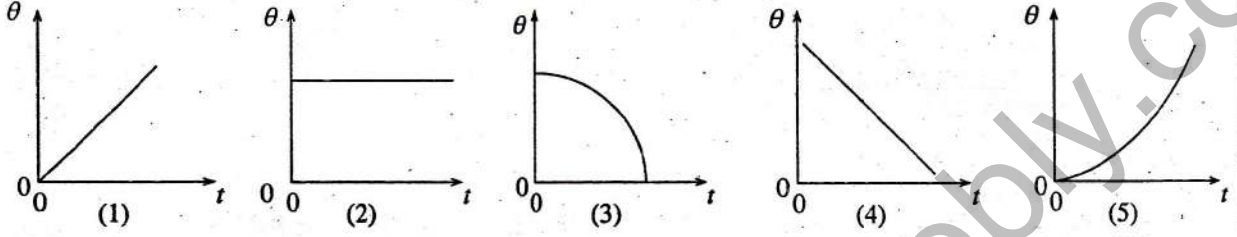
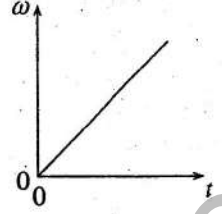
1. சடத்துவத் திருப்பத்தின் பரிமாணங்கள்  
 (1)  $\text{ML}^2$  (2)  $\text{ML}$  (3)  $\text{M}$  (4)  $\text{L}$  (5)  $\text{MLT}^{-1}$
2. வெப்பக் கணியத்தின் SI அலகு  
 (1) cal (2) W (3) K (4) J (5) cd
3. ஒரு கண்ணாடி அரியத்தினூடாக வெள்ளொளி செல்லும்போது பின்வரும் நிறங்களிடையே எந்நிறம் மிகக் குறைவாக விலகலடையும் ?  
 (1) பச்சை (2) செம்மஞ்சள் (3) நீலம் (4) மஞ்சள் (5) கருநீலம்
4. ஒருவருடைய கண் வில்லையிலிருந்து விழித்திரைக்கு உள்ள தூரம் 1.7 cm ஆகும். கண் முற்றாகத் தளர்ந்த நிலையில் இருக்கும்போது கண் வில்லையின் குவியத் தூரம்  
 (1) 0.85 cm. (2) 1.0 cm. (3) 1.2 cm. (4) 1.4 cm. (5) 1.7 cm.
5. ஒரு வோல்ட்ற்றமானியையும் ஒர் அம்பியர்மானியையும் பற்றிச் சொல்லப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.  
 (A) வோல்ட்ற்றமானிக்குப் பெரிய அகத் தடை உண்டு. அதே வேளை அம்பியர்மானிக்குச் சிறிய அகத் தடை உண்டு  
 (B) ஒரு கூற்றுக் கூறுக்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ட்ற்றளவை அளப்பதற்காக வோல்ட்ற்றமானி அக்கூறுடன் தொடரில் தொடுக்கப்படுகின்றது.  
 (C) அம்பியர்மானி அதனூடாக ஓரலகு நேரத்தில் பாயும் மின்னேற்றத்தை அளக்கின்றது.  
 மேற்குறித்த கூற்றுகளில்  
 (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.  
 (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.  
 (5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
6. ஒரே இழுவையின் கீழ் உள்ள A, B என்னும் இரு சித்தார்க் கம்பிகள் எல்லாவற்றிலும் சர்வசமமாக இருக்கின்ற போதிலும் A யின் விட்டம் B யின் விட்டத்தின் இருமடங்காகும்.

விசிதழ்  $\frac{A \text{ யின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் அடிப்படை மீட்டர்கள்}}{B \text{ யின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் அடிப்படை மீட்டர்கள்}}$  ஆனது

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

7. ஓர் இலட்சிய வாயுவின் இடை வர்க்க மூலக் கதியை இருமடங்காக்குவதற்கு வாயுவின் தனி வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டிய காரணி
- (1)  $\sqrt{2}$  (2) 2 (3) 4 (4) 8 (5) 16

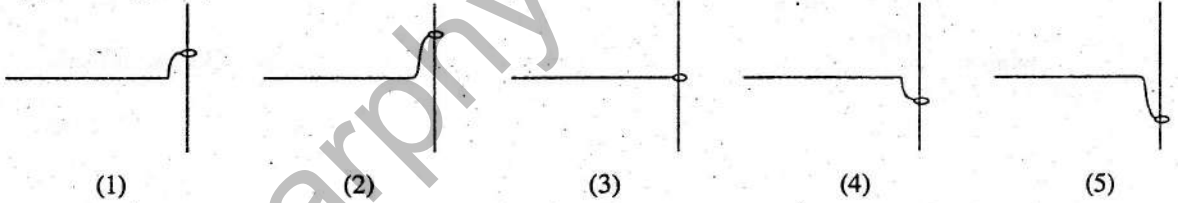
8. ஒரு பொருளின் கோண வேகம் ( $\omega$ ) ஆனது உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நேரம் ( $t$ ) உடன் மாறுகின்றது எனின், நேரம் ( $t$ ) உடன் கோண இடப்பெயர்ச்சி ( $\theta$ ) இன் ஒத்த மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



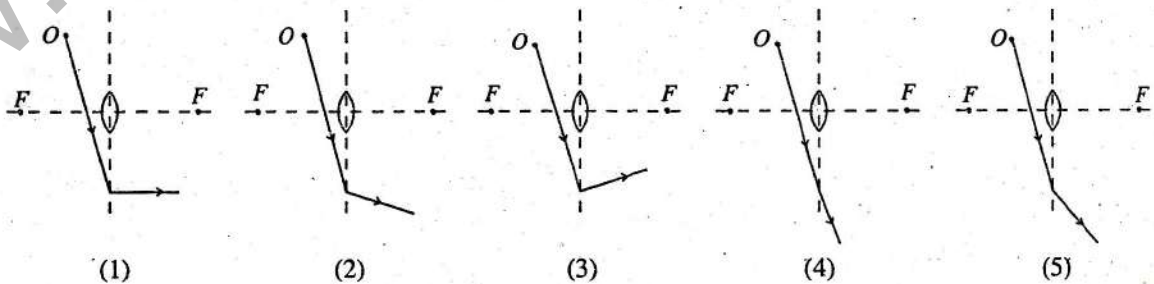
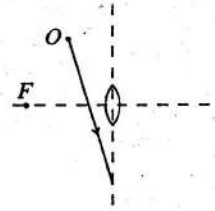
9. குருதியைக் கொண்டு செல்கின்ற குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு  $1.0 \text{ cm}^2$  ஐ உடைய பெரும் நாடி ஒன்று ஒவ்வொன்றும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு  $0.4 \text{ cm}^2$  ஐ உடையதும் ஓர் அலகு நேரத்தில் சம கனவளவு குருதியைக் காவ கின்றதுமான 18 சிறிய நாடிகளாகப் பிரிகின்றது.

விகிதம்  $\frac{\text{பெரிய நாடியில் உள்ள குருதியின் கதி}}{\text{ஒரு சிறிய நாடியில் உள்ள குருதியின் கதி}}$  ஆனது

- (1) 3.6 (2) 4.0 (3) 7.2 (4) 8.4 (5) 45
10. ஒரு நிலைக்குத்துக் கம்பி வழியே இயங்கத்தக்க ஓர் இலேசான சிறிய வளையத்துடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள ஓர் இழையின் நுனியை நோக்கி அவ்விழை வழியே செல்கின்ற ஓர் அலைத் துடிப்பு உருவில் காணப்படுகின்றது. அலைத் துடிப்பின் உச்சம் வளையத்தை அடையும் கணத்தில் துடிப்பின் வடிவத்தை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கும் உரு பின்வருவன வற்றில் யாது?

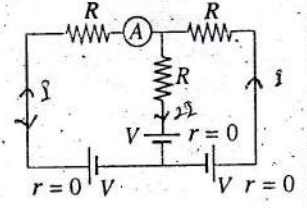


11. ஒரு புள்ளிப் பொருள் O ஆனது உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மெல்லிய குவிவு வில்லைக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டுள்ளது. காட்டப்பட்டுள்ள படு கதிரின் முறிந்த பாதையை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



12. காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் அம்பியர்மானி A யினூடாக உள்ள மின்னோட்டம்

- (1) 0 (2)  $\frac{V}{3R}$  (3)  $\frac{3V}{2R}$   
 (4)  $\frac{V}{R}$  (5)  $\frac{3V}{R}$

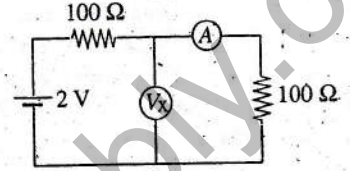


13. பிளாற்றினக் கம்பியினால் செய்யப்பட்ட ஒரு சுருள்  $0^\circ\text{C}$  இல்  $50\ \Omega$  தடையை உடையது. உருகும் ஈயத்தில் அமிழ்த்தப்படும்போது சுருளின் தடை  $115\ \Omega$  இற்கு அதிகரிக்கின்றது. பிளாற்றினத்தின் தடைத்திறனின் வெப்பநிலைக் குணகம்  $4.0 \times 10^{-3}\ \text{C}^{-1}$  எனின், ஈயத்தின் உருகுநிலை

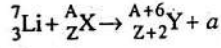
- (1)  $225^\circ\text{C}$  (2)  $325^\circ\text{C}$  (3)  $475^\circ\text{C}$  (4)  $575^\circ\text{C}$  (5)  $598^\circ\text{C}$

14. உருவில் காணப்படும் சுற்று இலட்சியக் கூறுகளினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. A ஓர் அம்பியர்மானியும்  $V_X$  ஒரு வோல்ட்நிறுமானியும் ஆகும். மாணவன் ஒருவன் தவறுதலாக அம்பியர்மானி A யை ஓர் இலட்சிய வோல்ட்நிறுமானி  $V_Y$  யினால் பிரதிவைத்தால்,  $V_X, V_Y$  ஆகியவற்றின் வாசிப்புகள் முறையே

- (1) 1 V, 1 V (2) 1 V, 0 (3) 2 V, 0  
 (4) 0, 1 V (5) 2 V, 2 V



15. கருத் தாக்கம்



இல் a யினால் குறிப்பிடப்படும் துணிக்கை

- (1) ஒரு புரோத்தன் (2) ஓர் இலத்திரன் (3) ஒரு நியூத்திரன்  
 (4) ஓர்  $\alpha$  துணிக்கை (5) ஒரு பொசித்திரன்

16. திணிவு m ஐ உடைய ஒரு சிறிய கடத்தும் கோளம் +Q ஏற்றத்தை உடையது. இக்கோளமானது நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கிய திசையில் செறிவு E ஆகவுள்ள ஒரு மின் புலம் (சுரப்புப் புலத்திற்கு மேலதிகமாக) இருக்கும் பிரதேசத்தில் l நீளமுள்ள ஒரு காவலி இழையிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டு, ஓர் எளிய ஊசலாக அலைய விடப்படுகின்றது. இவ்வெளிய ஊசலின் சிறிய அலைவுகளின் காலம் T: எனின்,

- (1)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$  (2)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g+E}}$  (3)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g+QE}}$   
 (4)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g-\frac{QE}{m}}}$  (5)  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g+\frac{QE}{m}}}$

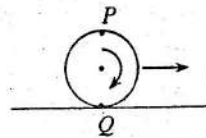
17. சீரான அடர்த்தியுள்ள A, B என்னும் இரு உடுக்கள் சம ஆரைகளை உடையன. உடு B யின் திணிவின் இருமடங்கான திணிவை உடைய உடு A ஆனது உடு B யிலும் பார்க்க மூன்று மடங்கு விரைவாகக் கறங்குகின்றது.

விகிதம்  $\frac{\text{உடு A யின் கோண உந்தம்}}{\text{உடு B யின் கோண உந்தம்}}$  ஆனது

- (1)  $\frac{1}{6}$  (2) 2 (3) 3 (4) 6 (5) 18

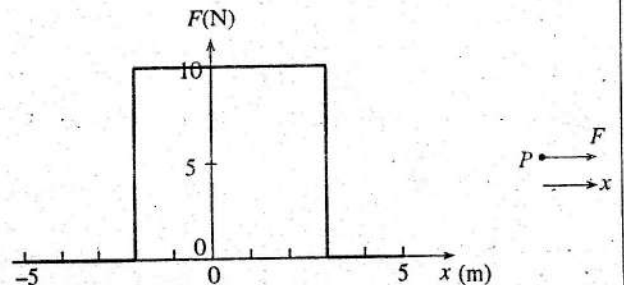
18. 0.5 m ஆரையுள்ள ஒரு வட்டத் தட்டு ஒரு கிடை மேற்பரப்பு மீது நடுவாமல்  $12\ \text{rad s}^{-1}$  என்னும் ஒரு சீரான கோணக் கதியுடன் உருளுகின்றது. தட்டின் சுற்றளவு மீது P, Q என்னும் இரு புள்ளிகள் இடங்காணப்பட்டுள்ளன. இவ்விரு புள்ளிகளும் உருவின் காணப்படும் தானங்களில் இருக்கும்போது புவி தொடர்பாக அவற்றின் கதிகள்

- (1)  $6\ \text{m s}^{-1}$  (2)  $6\ \text{m s}^{-1}$   
 (3)  $6\ \text{m s}^{-1}$  (4)  $12\ \text{m s}^{-1}$   
 (5)  $12\ \text{m s}^{-1}$  (6)  $6\ \text{m s}^{-1}$   
 (7) 0 (8) 0

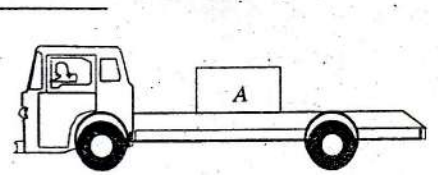


19. x அச்ச வழியே  $x = -5$  தொடக்கம்  $x = 5$  வரை செல்லும் ஒரு பொருள் P மீது உஞ்றப்படும் ஒரு விசை F இன் மாறல் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருள் மீது விசையினால் செய்யப்படும் வேலை

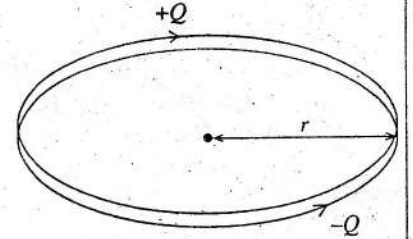
- (1) 10 J (2) 30 J  
 (3) 40 J (4) 50 J  
 (5) 100 J



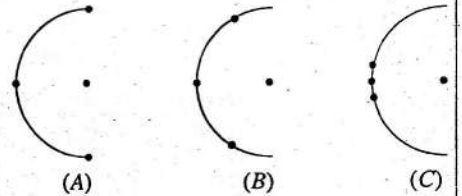
20. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு லொறியின் கிடைத் தளப் படுக்கையில் (floor bed) திணிவு 50 kg ஐ உடைய ஒரு பெட்டி (A) வைக்கப்பட்டுள்ளது. பெட்டிக்கும் தளப் படுக்கைக்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் 0.8 ஆகும். லொறி ஒரு நேர்க் கிடை வீதிவழியே ஆர்முடுக்குகின்றது. பெட்டி தளப் படுக்கைக்கு மேலாக வழக்காமல் இருப்பதற்கு லொறி கொண்டிருக்கத்தக்க உயர்ந்தபட்ச ஆர்முடுகல்.



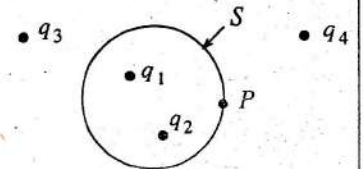
- (1)  $2 \text{ m s}^{-2}$  (2)  $4 \text{ m s}^{-2}$  (3)  $8 \text{ m s}^{-2}$  (4)  $10 \text{ m s}^{-2}$  (5)  $12 \text{ m s}^{-2}$
21. இரு நுணிகளிலும் நிலைப்படுத்தப்பட்ட ஓர் இழையில் நின்ற அலையை அமைக்கும்போது
- (1) கணுக்களின் எண்ணிக்கை முரண்கணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகும்.  
(2) அலையின் அலைநீளமானது எப்பொழுதும் இழையின் நீளத்தை ஒரு முழுமெண்ணினால் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானத்திற்குச் சமமாகும்.  
(3) அலையின் மீட்டறானது அடிப்படை மீட்டறனைக் கணுக்களின் எண்ணிக்கையினால் பெருக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானத்திற்குச் சமமாகும்.  
(4) அலையின் மீட்டறானது அடிப்படை மீட்டறனை முரண்கணுக்களின் எண்ணிக்கையினால் பெருக்கும்போது கிடைக்கும் பெறுமானத்திற்குச் சமமாகும்.  
(5) அடிப்படை மீட்டறில் இழையின் வடிவமானது இழையின் நடுப் புள்ளியைப் பற்றிச் சமச்சீரானது அன்று.
22. இரு ஒலி முதல்களின் ஒலிச் செறிவுகளுக்கிடையே உள்ள விகிதமும் ஒத்த ஒலிச் செறிவு மட்டங்களுக்கு இடையே உள்ள வித்தியாசமும் (dB இல்) எண்ணளவில் சமமெனின், ஒலிச் செறிவுகளுக்கிடையே உள்ள விகிதம்
- (1) 10 (2) 20 (3) 100 (4) 200 (5) 1000
23. பெரிதாகும் வலு 15 ஐ உடைய தொலைகாட்டி ஒன்றின் பார்வைத்துண்டின் வலு 50 தையொத்தர் ஆகும். தொலைகாட்டி இயல்பான செப்பஞ்செய்கையில் இருக்கும்போது அதன் நீளம்
- (1) 15 cm (2) 28 cm (3) 30 cm (4) 32 cm (5) 64 cm
24.  $+Q$ ,  $-Q$  என்னும் ஏற்றங்களைக் கொண்ட இரு துணிக்கைகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒன்றுக்கொன்று மிகக் கிட்டியதாக இருக்கும் ஆரை  $r$  ஐ உடைய இரு வட்டப் பாதைகள் வழியே ஒரே கோண மீட்டறன்  $\omega$  உடன் எதிர்த் திசைகளில் சுற்றுகின்றன. வட்டப் பாதைகளின் மையத்தில் உள்ள காந்தப் பாய அடர்த்தி



- (1) பூச்சியமாகும். (2)  $\frac{\mu_0 Q \omega}{4\pi r}$  (3)  $\frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi r}$
- (4)  $\frac{\mu_0 Q \omega}{2\pi^2 r}$  (5)  $\frac{\mu_0 Q \omega}{4r}$
25. நான்கு சர்வசமத் துணிக்கைகளில் மூன்று ஓர் அரைவட்டத்தின் மீதும் நான்காவது அரைவட்டத்தின் மையத்திலும் வைக்கப்பட்டுள்ள மூன்று ஒழுங்கமைப்புகள் (A, B, C) உருவில் காணப்படுகின்றன. மையத்தில் உள்ள துணிக்கை மீது ஏனைய மூன்று துணிக்கைகளினால் தேறிய ஈர்ப்பு விசையின் பருமன்கள் முறையே  $F_A$ ,  $F_B$ ,  $F_C$  ஆகியவற்றினால் வகைகுறிக்கப்படுமெனின்

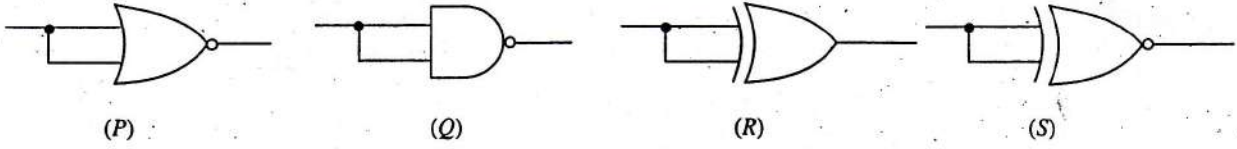


- (1)  $F_C > F_B > F_A$  (2)  $F_B < F_C < F_A$   
(3)  $F_C < F_B < F_A$  (4)  $F_C = F_B = F_A$   
(5)  $F_C = F_B > F_A$
26. நான்கு புள்ளி ஏற்றங்களும் ஒரு கவச மேற்பரப்பு  $S$  உம் உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



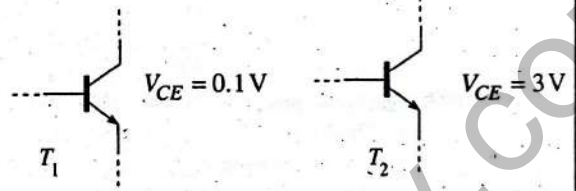
- (A) மேற்பரப்பினூடாக உள்ள தேறிய மின் பாயம்  $q_1, q_2$  ஆகியவற்றின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் புலங்களை மாத்திரம் சார்ந்துள்ளது.  
(B) புள்ளி P யில் உள்ள மின் புலச் செறிவு  $q_1, q_2$  ஆகியவற்றின் மூலம் உண்டாக்கப்படும் புலங்களை மாத்திரம் சார்ந்துள்ளது.  
(C) புள்ளி P யில் உள்ள மின் புலச் செறிவு  $q_1, q_2, q_3, q_4$  ஆகிய ஏற்றங்களின் தானங்களைச் சார்ந்துள்ளது.
- மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
- (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.

27. காட்டப்பட்டுள்ள ஒழுங்கமைப்புகளில் எது/எவை NOT படலைக்குச் சமானம்?



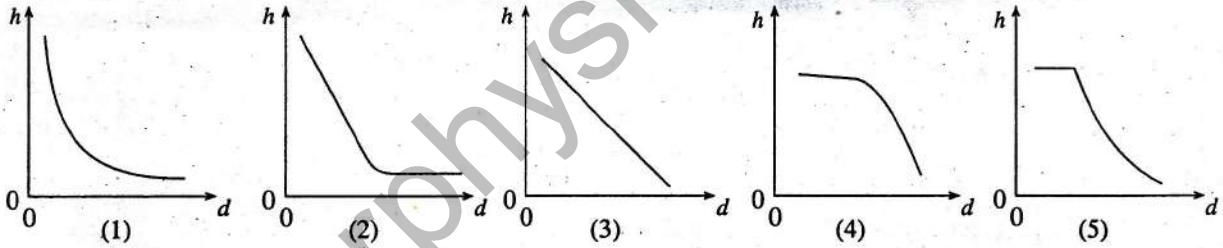
- (1) P மாதிரம் (2) Q மாதிரம் (3) P, Q ஆகியன மாதிரம்  
(4) P, Q, S ஆகியன மாதிரம் (5) P, Q, R, S ஆகிய எல்லாம்

28. சுற்று ஒன்றில் உள்ள சரியாகச் செயற்படும்  $T_1, T_2$  என்னும் இரு சிலிக்கன் திரான்சிஸ்டர்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன.  $T_1, T_2$  ஆகிய திரான்சிஸ்டர்களின்  $V_{CE}$  பெறுமானங்கள் முறையே 0.1 V, 3 V ஆக இருப்பின், பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையாக இருக்கும்?



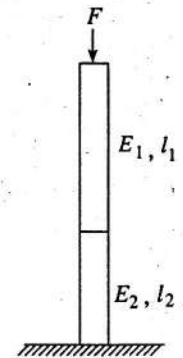
- (1)  $T_1$  இன்  $V_{BC}$  பெறுமானம் அண்ணளவாக 0.6 V ஆக இருக்கும். அத்துடன் BC சந்தியானது முன்முகக் கோடலுற்றிருக்கும்.  
(2)  $T_2$  இன்  $V_{BC}$  பெறுமானம் அண்ணளவாக 0.6 V ஆக இருக்கும். அத்துடன் BC சந்தியானது முன்முகக் கோடலுற்றிருக்கும்.  
(3)  $T_1$  இன்  $V_{BC}$  பெறுமானம் அண்ணளவாக 0.6 V ஆக இருக்கும். அத்துடன் BC சந்தியானது பின்முகக் கோடலுற்றிருக்கும்.  
(4)  $T_2$  இன்  $V_{BC}$  பெறுமானம் அண்ணளவாக 2.3 V ஆக இருக்கும். அத்துடன் BC சந்தியானது முன்முகக் கோடலுற்றிருக்கும்.  
(5)  $T_1$  இன்  $V_{BC}$  பெறுமானம் அண்ணளவாக 3 V ஆக இருக்கும். அத்துடன் BC சந்தியானது பின்முகக் கோடலுற்றிருக்கும்.

29. அக விட்டம்  $d$  யை உடைய ஒரு கண்ணாடி மயிர்த்துளைக் குழாய் நீரில் நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப்படும்போது குழாயினுள்ளே உள்ள நீர் மட்ட உயரம்  $h$  இற்கு எழுகின்றது.  $d$  உடன்  $h$  இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



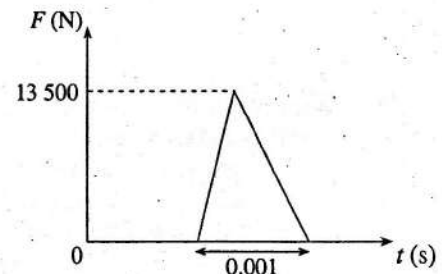
30. ஆரம்ப நீளங்கள்  $l_1, l_2$  ஆகவுள்ள சம குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவுகளைக் கொண்ட இரு இலேசான கோல்கள் முனைக்கு முனை மூட்டப்பட்டு, உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு விசை  $F$  பிரயோசிக்கப்படுகின்றது. கோல்கள் செய்யப்பட்டுள்ள திரவியங்களின் யங்நின் மட்டுகள் முறையே  $E_1, E_2$  எனின் (உருவைப் பார்க்க), அவை ஒரே அளவினால் சுருங்குவது

- (1)  $E_2 l_1 = E_1 l_2$  ஆகும்போது (2)  $E_2 l_2 = E_1 l_1$  ஆகும்போது  
(3)  $E_1^2 l_2 = E_2^2 l_1$  ஆகும்போது (4)  $E_1 l_2^2 = E_2 l_1^2$  ஆகும்போது  
(5)  $E_1^2 l_1 = E_2^2 l_2$  ஆகும்போது

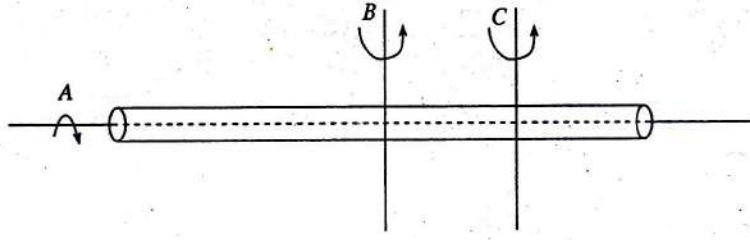


31. 0.15 kg திணிவுள்ள கிறிக்கெட் பந்து ஒன்று துடுப்பாட்டக் காரரினால் அடிக்கப்படுவதற்குச் சற்று முன்பாக  $20 \text{ m s}^{-1}$  என்னும் கதியுடன் செல்கின்றது. அவர் அடித்தபோது, துடுப்பினால் பந்து மீது உட்கொள்ளப்படும் விசை ( $F$ ) இன் காலம் ( $t$ ) உடனான மாறல் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பந்து எதிர்த் திசையில் பின்னடைக்குமெனின், அடித்துச் சற்றுப் பின்னர் கிறிக்கெட் பந்தின் கதி

- (1)  $20 \text{ m s}^{-1}$  (2)  $25 \text{ m s}^{-1}$  (3)  $65 \text{ m s}^{-1}$   
(4)  $70 \text{ m s}^{-1}$  (5)  $110 \text{ m s}^{-1}$



32.

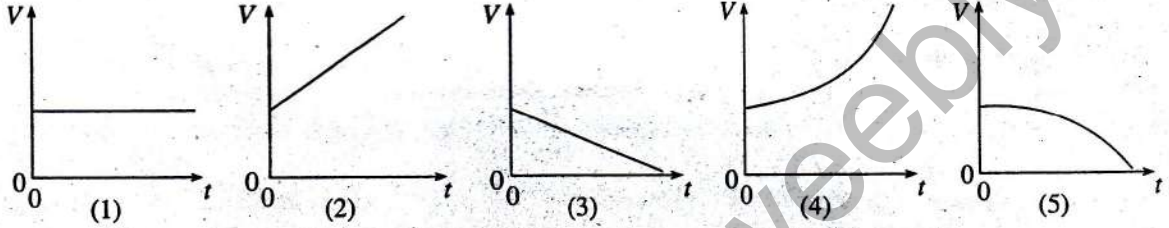
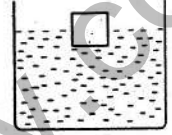


ஒரு சீரான உருளைக் கோலில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C என்னும் அச்சுகள் பற்றிய சடத்துவத் திருப்பங்கள் முறையே  $I_A, I_B, I_C$  எனின்.

- (1)  $I_A > I_B > I_C$  (2)  $I_A < I_B < I_C$  (3)  $I_B = I_C > I_A$  (4)  $I_A = I_B = I_C$  (5)  $I_B > I_C > I_A$

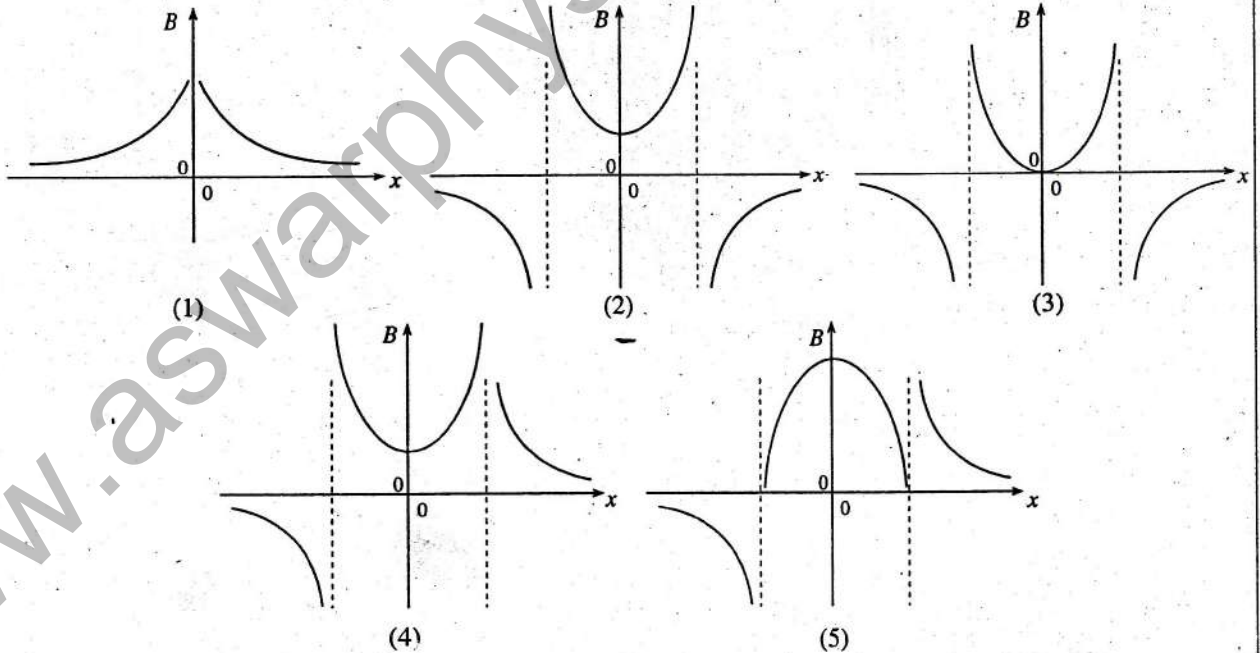
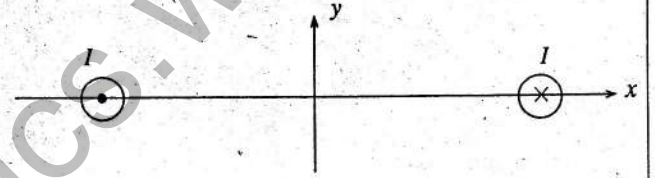
33.

மரச் சதுரமுகி ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு முகவையில் உள்ள நீரில் மிதக்கின்றது. நேரம்  $t=0$  இல் ஓய்விலிருந்து முகவை கீழ்முகத் திசையில் மாறா ஆர்முடுகலுடன் இயங்கத் தொடங்குகின்றது. சதுரமுகியின் நீரில் அமிழ்ந்துள்ள பகுதியின் கனவளவு  $V$  யின் நேரம்  $t$  உடனான மாறவை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



34.

கடதாசியின் தளத்திற்குச் செவ்வனாக வைக்கப்பட்டுள்ள இரு நீண்ட சமாந்தரக் கம்பிகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு எதிர்த் திசைகளில் சம மின்னோட்டங்களைக் காவுகின்றன. காந்தப் பாய அடர்த்தியின்  $y$  திசையிலான கூறின்  $(B)$  மாறவை  $x$  அச்ச வழியே மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது

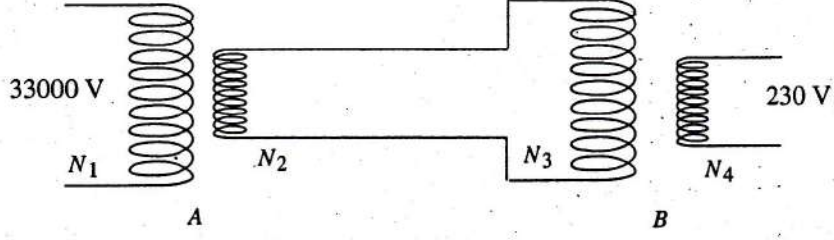


35.

அழுத்தமானியின் உணர்திறனை அதிகரிக்கச் செய்யத்தக்கதாக இருப்பது

- (1) கம்பிக்குக் குறுக்கே தொடுக்கப்பட்டுள்ள கலத்தின் மி.இ.வி.யை அதிகரிக்கச் செய்வதன் மூலம்.  
 (2) கம்பியின் தடைத்திறனைக் குறைப்பதன் மூலம்.  
 (3) கம்பியுடன் தொடரில் ஒரு தடையைத் தொடுப்பதன் மூலம்.  
 (4) கம்பியின் விட்டத்தைக் குறைப்பதன் மூலம்.  
 (5) கம்பியின் வெப்பநிலையை அறை வெப்பநிலையில் பேணுவதன் மூலம்.

36. வலு வழிகளுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள A, B என்னும் இரு நிலைமாற்றிகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. A யின் முதன்மைச் சுருள் 33000 V ac வோல்ட்நளவுடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை B யின் துணைச் சுருள் வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கான 230 V ac ஐ வழங்குகின்றது. நிலைமாற்றி A யின் முதன்மையிலும் துணையிலும் முறையே  $N_1, N_2$  முறுக்குகள் உள்ளன. நிலைமாற்றி B யின் முதன்மையிலும் துணையிலும் முறையே  $N_3, N_4$  முறுக்குகள் உள்ளன.



தொகுதியின் வலு இழப்புகள் புறக்கணிக்கப்படுமெனின், பின்வருவனவற்றில் எது சரியானது?

- (1)  $\frac{N_1}{N_4} = \frac{33000}{230}$  (2)  $\frac{N_4}{N_1} = \frac{33000}{230}$  (3)  $\frac{N_1 N_3}{N_2 N_4} = \frac{33000}{230}$   
 (4)  $\frac{N_2 N_4}{N_1 N_3} = \frac{33000}{230}$  (5)  $\frac{N_1 N_4}{N_2 N_3} = \frac{33000}{230}$

37. ஓர் ஏரியில் உள்ள மீன் ஒன்று கனவளவு  $2.5 \times 10^{-7} \text{ m}^3$  ஐ உடைய ஒரு வளிக் குமிழியை விடுவிக்கின்றது. பின்னர் இவ்வளிக் குமிழி  $10^{-6} \text{ m}^3$  கனவளவு வளியை வளிமண்டலத்தில் விடுவிக்கின்றது. வளிமண்டல அழுக்கம்  $10^5 \text{ Pa}$  ஆகவும் நீரின் அடர்த்தி  $10^3 \text{ kg m}^{-3}$  ஆகவும் இருப்பின், மீன் இருக்கும் இடத்தின் ஆழம் (பரப்பிழுவை விளைவுகளைப் புறக்கணிக்க)

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

38. சைக்கிள் பம்பி ஒன்றின் மூலம் ஒரு தயருக்குள்ளே வளி விரைவாகப் பம்பப்படுகின்றது. பம்பித்தல் செயல் முறையின்போது பம்பியினுள்ளே இருக்கும் வளி தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது? (இங்கு குறியீடுகள் எல்லாம் வழமையான கருத்துகளைக் கொண்டவை)

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| $\Delta Q$ | $\Delta W$ | $\Delta U$ |
| (1) 0      | மறை        | நேர்       |
| (2) நேர்   | நேர்       | நேர்       |
| (3) 0      | நேர்       | மறை        |
| (4) 0      | நேர்       | நேர்       |
| (5) மறை    | மறை        | நேர்       |

39. 2 kg நீரை  $28^\circ \text{C}$  இலிருந்து  $100^\circ \text{C}$  கொதிநிலைக்கு உயர்த்துவதற்கு ஒரு மின் கேத்திலுக்கு 0.2 kWh தேவைப் படுகின்றது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு  $4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$  எனின், கேத்தில் செயற்படும் திறன்

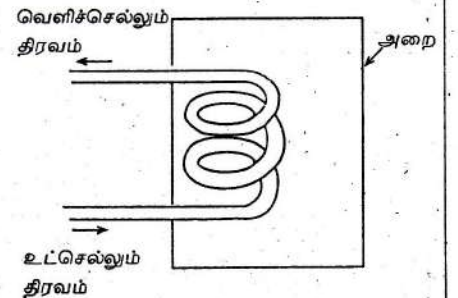
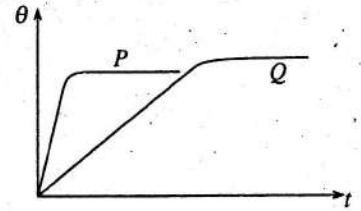
- (1) 42% (2) 54% (3) 60% (4) 72% (5) 84%

40. சர்வசம விதமாக வெப்பமாக்கப்படும் சம திணிவுகளை உடைய P, Q என்னும் இரு திரவங்களின் நேரம் (t) உடன் வெப்பநிலை ( $\theta$ ) இன் மாறல் உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

- (A) சிறிய அளவிலான திரவங்களின் வெப்பநிலை மாறல்களை அளப்பதற்குத் திரவம் Q ஆனது P யிலும் பார்க்கச் சிறந்த வெப்பமானத் திரவமாகும்.  
 (B) ஒரு மாறா வெப்பநிலைத் திரவத் தொட்டியை அமைப்பதற்குத் திரவம் Q ஆனது P யிலும் பார்க்க மிகவும் உகந்ததாகும்.  
 (C) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சுருளிக் குழாயினூடாக அனுப்புவதன் மூலம் அடைக்கப்பட்ட அறையில் உள்ள வளியை வெப்பமாக்குவதற்குத் திரவம் Q திரவம் P யிலும் பார்க்க மிகவும் சிறந்தது.

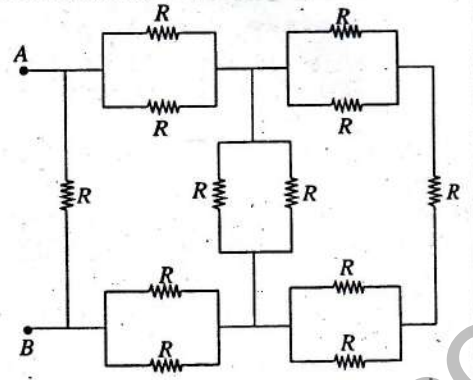
இக்கூற்றுகளில்

- (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.



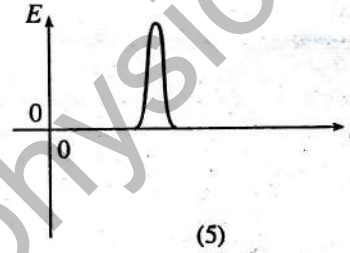
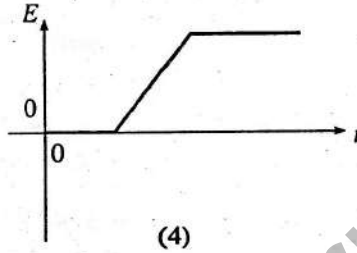
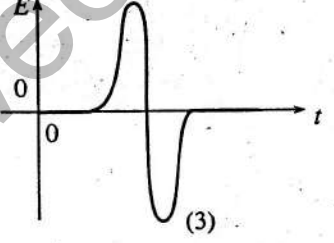
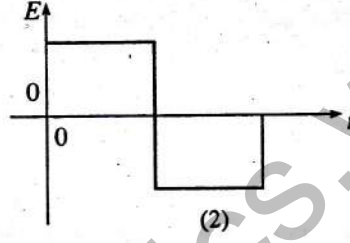
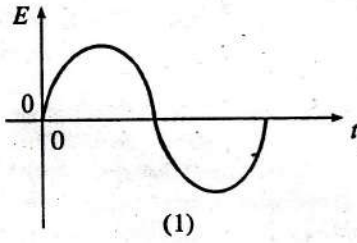
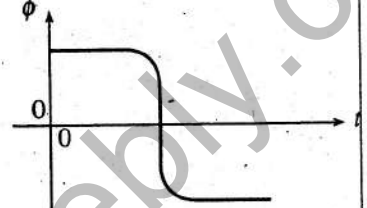
41. காட்டப்பட்டுள்ள தடையி வலையமைப்பின் A, B என்னும் புள்ளிகளுக்குக் குறுக்கே உள்ள சமவலுத் தடை

- (1)  $\frac{1}{3}R$                       (2)  $\frac{1}{2}R$   
 (3)  $\frac{7}{12}R$                       (4)  $\frac{3}{4}R$   
 (5)  $R$



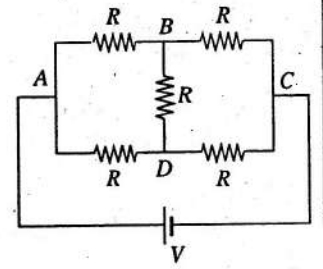
42. ஒரு சுருளிநூடாக நேரம் ( $t$ ) உடன் காந்தப் பாயம் ( $\phi$ ) இன் மாறலை வரைபு காட்டுகின்றது.

நேரம் ( $t$ ) உடன் ஒத்த தூண்டிய மி.இ.வி. ( $E$ ) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது

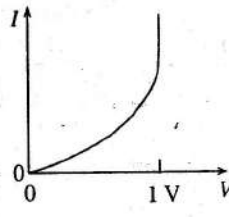
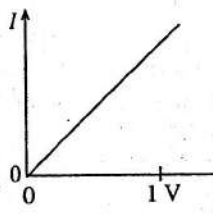
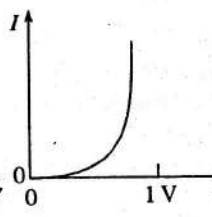
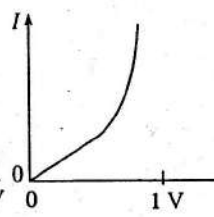
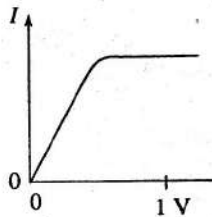
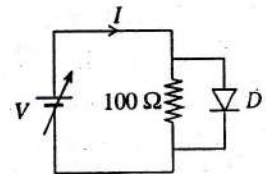


43. AC யிற்கும் BD யிற்கும் குறுக்கே வோல்ற்றளவு முதல் V 'இனால் காணப்படும்' பலிதத் (பயன்படும்) தடைகள் முறையே

- (1)  $\frac{5R}{2}, R$                       (2)  $R, 0$                       (3)  $\frac{5R}{2}, \infty$   
 (4)  $R, 3R$                       (5)  $R, \infty$



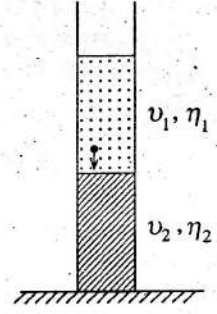
44. காணப்படும் சுற்றில் D ஆனது ஒரு சிலிக்கன் இருவாயியும், V ஆனது ஒரு மாறும் வோல்ற்றளவைக் கொடுக்கும் வோல்ற்றளவு முதலும் ஆகும். பின்வரும் வளையிகளில் எது V உடன் I யின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கின்றது?





45. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஆழமான பாத்திரம் ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் கலக்காத இரு திரவ நிரல்களினூடாக ஒரு சிறிய கோளம் விழுகின்றது.  $\eta_1, \eta_2$  என்பன இரு திரவங்களினதும் பிசுக்குமைகளும்  $v_1, v_2$  என்பன கோளத்தின் முறையே ஒத்த முடிவு வேகங்களும் எனின்.

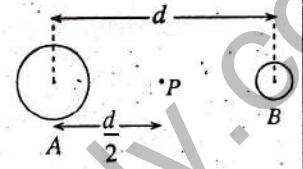
(1)  $\eta_1 v_1 = \eta_2 v_2$  (2)  $\eta_1 v_1 > \eta_2 v_2$  (3)  $\eta_1 v_1 < \eta_2 v_2$   
 (4)  $\eta_1 v_2 > \eta_2 v_1$  (5)  $\eta_1 v_2 = \eta_2 v_1$



46. A, B என்பன முறையே R,  $\frac{R}{2}$  ஆரைகளைக் கொண்ட இரு கடத்தும்

கோளங்களாகும். இக்கோளங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஏற்றம் +Q வைக் காவுகின்றன. இரு கோளங்களும் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு தூரம்  $d (>> R)$  இனால வேறாக்கப்படும்போது புள்ளி P யில் உள்ள மின்னழுத்தம்  $V_0$  ஆகும். இவ்விரு கோளங்களும் ஒரு மிக மெல்லிய உலோகக் கம்பியினால் தொடுக்கப்படும்போது P யில் உள்ள மின்னழுத்தம்

(1) பூச்சியம் ஆகும். (2)  $\frac{V_0}{2}$  ஆகும். (3)  $\frac{3V_0}{4}$  ஆகும். (4)  $V_0$  ஆகும். (5)  $2V_0$  ஆகும்.



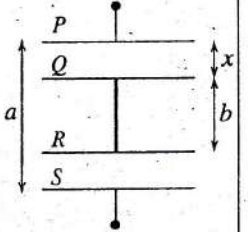
47. ஒரு மின்னேற்றத்தைக் கொண்ட துணிக்கை ஒன்று ஒரு சீரான காந்தப் புலத்தின் செல்வாக்கின் கீழ் வட்டப் பாதை வழியே செல்கின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

- (A) துணிக்கையின் வேகத்தின் திசையானது எப்போதும் காந்தப் புலத்தின் திசைக்குச் செங்குத்தாகும்.  
 (B) துணிக்கை ஒரு சுற்றலுக்கு எடுக்கும் நேரம் வட்டப் பாதையின் ஆரையைச் சாராததாகும்.  
 (C) துணிக்கையின் கதி அதன் திணிவு என்னும் விகிதத்திற்கு நேர் விகிதசமமாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

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

48. P, Q, R, S என்பன ஒவ்வொன்றும் பரப்பளவு A யை உடைய நான்கு சமாந்தரக் கடத்தும் தட்டுகளாகும். P, S ஆகியன நிலைத்த தட்டுகளாகும். உருவில் காணப்படுகின்றவாறு Q, R ஆகிய இரு தட்டுகளும் மேலேயும் கீழேயும் ஒருமிக்க அசைக்கத்தக்கவாறு ஒரு விற்றைத் கடத்தியினால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுதியின் சமானக் கொள்ளளவும் a



(1)  $\frac{\epsilon_0 A}{a}$  (2)  $\frac{\epsilon_0 A}{a-x}$  (3)  $\frac{\epsilon_0 A}{a+b-x}$   
 (4)  $\frac{\epsilon_0 A}{a+b+x}$  (5)  $\frac{\epsilon_0 A}{a-b}$

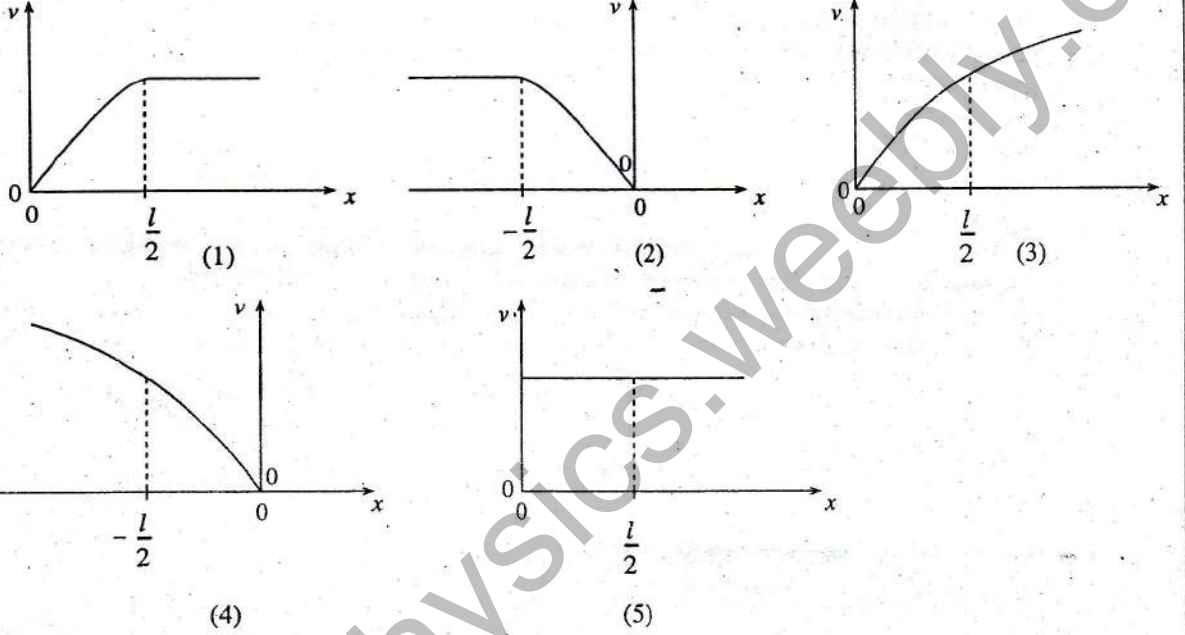
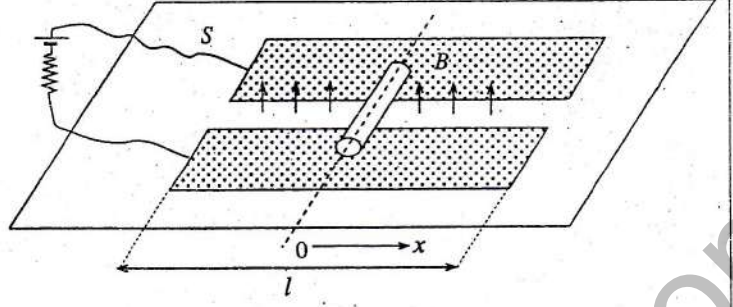
49. இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி K யையும் டி பற்றொக்லி அலைநீளம்  $\lambda$  வையும் உடைய ஒரு சுயாதீனத் துணிக்கை ஒரு குறித்த பிரதேசத்தினுள்ளே புகும்போது அதன் அழுத்தச் சக்தி V ஆகின்றது. துணிக்கையின் புதிய டி பற்றொக்லி அலைநீளம்

(1)  $\lambda \sqrt{\frac{V}{V-K}}$  (2)  $\lambda \sqrt{\frac{K}{K-V}}$  (3)  $\lambda \left(1 + \frac{K}{V}\right)$  (4)  $\lambda \left(1 - \frac{K}{V}\right)$  (5)  $\lambda \sqrt{\frac{K}{V+K}}$

50.  $0.1 \text{ m}^3, 0.3 \text{ m}^3$  கனவளவை உடைய இரு வெறும் பெட்டிகள் அறை வெப்பநிலை  $30^\circ \text{C}$  இல் உள்ள வளியினால் நிரப்பி அடைத்தொட்டப்பட்டு, ஒரு குளிரேற்றியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அடைத்தொட்டப்படுவதற்குச் சற்று முன்னர்  $0.3 \text{ m}^3$  பெட்டியினுள்ளே ஈரலிப்பை உறிஞ்சும் சிலிக்கா ஜெல் பைக்கற்று ஒன்று உட்புகுத்தப்பட்டது. பின்னர், சிறிய பெட்டியில் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன்  $15^\circ \text{C}$  இல் 100% ஐ அடைந்தது எனவும் பெரிய பெட்டியில் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன்  $5^\circ \text{C}$  இல் 100% ஐ அடைந்தது எனவும் காணப்பட்டது.  $5^\circ \text{C}, 15^\circ \text{C}$  என்னும் பனிபடுநிலைகளில் வளியின் தனி ஈரப்பதன்கள் முறையே  $6.8 \text{ g m}^{-3}, 12.7 \text{ g m}^{-3}$  எனின். ஜெல்லினால் உறிஞ்சப்பட்ட நீராவியின் அளவு

(1) 1.77 g (2) 2.04 g (3) 3.81 g (4) 6.80 g (5) 12.70 g

51. ஓர் ஒப்பமான தட்டைக் கிடை மர மேற்பரப்பு  $S$  இல் ஒட்டப்பட்ட நீளம்  $l$  ஐ உடைய இரு மெல்லிய ஒப்பமான அலுமினியக் கீற்றுகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. இக்கீற்றுகள் ஒரு முனையில் ஒரு பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அலுமினியக் கீற்றுகளுக்கிடையே உள்ள பிரதேசம் எங்கணும் மேற்பரப்புக்குச் செங்குத்தாக ஒரு சீரான மேன்முகக் காந்தப்புலம் உண்டாக்கப்படுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு அலுமினியக் கீற்றுகளின் மீதும் ஓர் உருக்குக் கோல் வைக்கப்படும்போது கோல் இயங்கத் தொடங்குகின்றது.  $x$ -அச்ச வழியே உள்ள தூரத்துடன் கோலின் வேகம் ( $v$ ) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



52. 1 kg நீரைக் கொண்ட வெப்பக் கொள்ளளவு  $200 \text{ J K}^{-1}$  ஐ உடைய ஓர் உலோகக் கொள்கலத்தில் ஒரு 110 W அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி (immersion heater) வைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பமாக்கி நீண்ட நேரமாக ஆளியிடப்பட்டிருந்த போதிலும் நீரின் வெப்பநிலை  $90^\circ \text{C}$  வரை மாத்திரம் அதிகரிப்பதாகக் காணப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கியை நிற்பாட்டி 10 s இற்குப் பின்னர் நீரின் வெப்பநிலை கிட்டியதாக இருப்பது (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு  $= 4200 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )

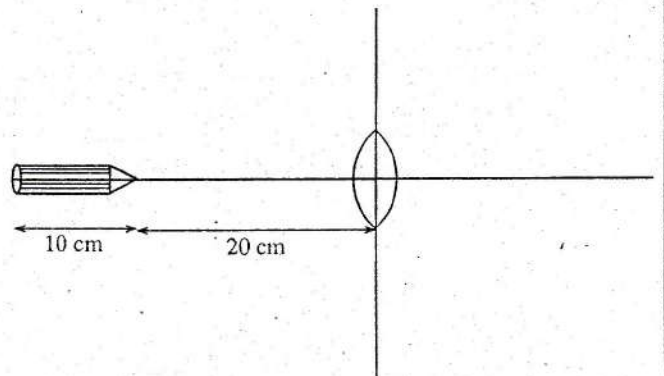
(1)  $89.50^\circ \text{C}$  இற்கு (2)  $89.68^\circ \text{C}$  இற்கு (3)  $89.70^\circ \text{C}$  இற்கு (4)  $89.73^\circ \text{C}$  இற்கு (5)  $89.75^\circ \text{C}$  இற்கு

53. ஒரு கிடை நிலத்தில் ஒரு பீரங்கி தானப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை பீரங்கி இருக்கும் இடத்திலிருந்து 2000 m தூரத்தில் தூரத்தில் இருக்கும் இலக்கில் படுமாறு அதிலிருந்து ஒரு வெடிகுண்டு சுடப்படுகின்றது. வெடிகுண்டின் பாதையில் ஒரு குறித்த புள்ளியில் தற்செயலாக வெடிகுண்டு A, B என்னும் இரு பகுதிகளாக வெடிக்கின்றது. A யின் திணிவு B யின் திணிவின் இரு மடங்காக இருக்கும் அதே வேளை இரு பகுதிகளும் ஒரே நிலைக்குத்துத் தளத்தில் சென்ற பின்னர் ஒரே கணத்தில் நிலத்தில் படுகின்றன. பீரங்கியிலிருந்து இலக்கின் திசையில் 1800 m தூரத்தில் A படுமெனின், பீரங்கியிலிருந்து B நிலத்தில் படும் தூரம்

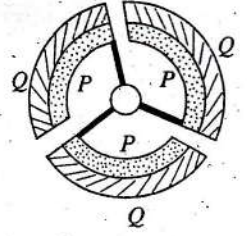
(1) 1600 m (2) 2200 m (3) 2400 m (4) 2600 m (5) 2800 m

54. 10 cm நீளமுள்ள பென்சில் ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு குவிவு வில்லையின் ஒளியியல் அச்ச வழியே வைக்கப்பட்டுள்ளது. பென்சிலின் விம்பத்தின் நீளமும் 10 cm எனின், வில்லையின் குவியத் தூரத்தின் பெறுமானம்

(1) 4 cm (2) 8 cm  
(3) 10 cm (4) 12 cm  
(5) 20 cm



55. உருவில் காணப்படும் சில்லானது மூன்று ஈருலோகக் (P, Q) கீற்றுகளை அச்சுடன் உலோக ஆரைப் பகுதிகளைக் கொண்டு தொடுப்பதன் மூலம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இது மையத்தினூடாகச் செல்கின்றதும் சில்லின் தளத்திற்குச் செங்குத்தானதுமான ஓர் அச்சைப் பற்றி அலையுமாறு அமைக்கப்படலாம். சுற்றாடல் வெப்பநிலை எவ்வாறு மாறினாலும் சில்லின் அலைவுக் காலம் மாறாமல் இருக்குமாறு சில்லு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

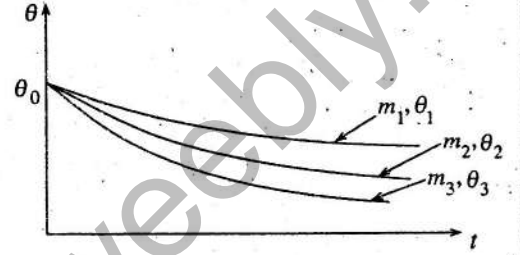


- (A) சில்லின் சடத்துவத் திருப்பம் வெப்பநிலையுடன் மாறலாகாது.  
 (B) சில்லின் வடிவம் வெப்பநிலையுடன் மாறலாகாது.  
 (C) உலோகம் P யின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் உலோகம் Q வின் அப்பெறுமானத்திலும் கூடுதலாக இருக்க வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

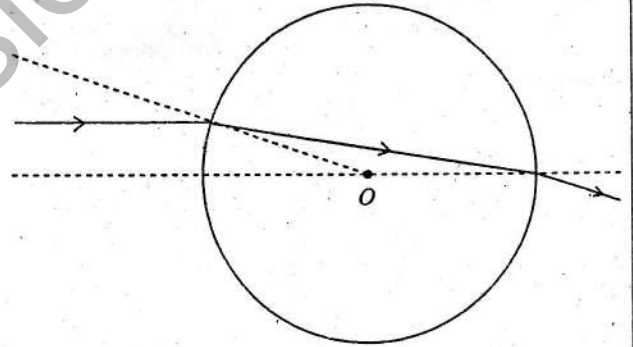
- (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.  
 (3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது. (4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.  
 (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

56. முறையே  $\theta_1, \theta_2, \theta_3$  என்னும் வெப்பநிலைகளில் உள்ள  $m_1, m_2, m_3$  என்னும் மூன்று வெந்நீர்த் திணிவுகள் ஒவ்வொன்றும்  $m$  நீர்த் திணிவைக் கொண்ட மூன்று சர்வசமக் கொள்கலன்களில் ஒரே இறுதி வெப்பநிலை  $\theta_0$  சிடைக்குமாறு சேர்க்கப்படுகின்றன. பின்னர் கொள்கலன்கள் குளிர்ச்சியடைய விடப்படுகின்றன. மூன்று கொள்கலன்களுக்குமான குளிர்ல் வளையிகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கொள்கலத்திலிருந்தும் வெப்ப இழப்பு வீதம் சமம் எனின்,



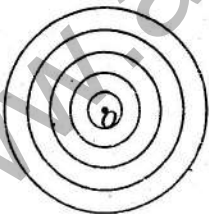
- (1)  $m_1 < m_2 < m_3$  உம்  $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$  உம் ஆகும்.  
 (2)  $m_1 < m_2 < m_3$  உம்  $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$  உம் ஆகும்.  
 (3)  $m_1 > m_2 > m_3$  உம்  $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$  உம் ஆகும்.  
 (4)  $m_1 > m_2 > m_3$  உம்  $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$  உம் ஆகும்.  
 (5)  $m_1 = m_2 = m_3$  உம்  $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$  உம் ஆகும்.

57. ஒருநிற ஒளிக் கதிர் ஒன்று O வை மையமாகக் கொண்ட ஓர் ஊடுகாட்டும் பிளாத்திக்குக் கோளத்தின் மீது ஒரு விட்டத்திற்கு அண்மையிலும் அதற்குச் சமாந்தரமாகவும் பட்டு, உருவில் காணப்படுகின்ற வானு முறிவடைகின்றது. பிளாத்திக்கின் முறிவுச் சுட்டி அண்ணளவாக (சிறிய  $\theta$  கோணங்களுக்கு,  $\sin \theta \approx \theta$  எனக் கொள்க)

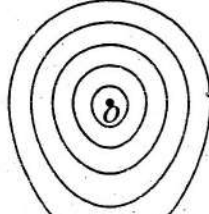


- (1) 1.2 (2) 1.3  
 (3) 1.5 (4) 2.0  
 (5) 2.5

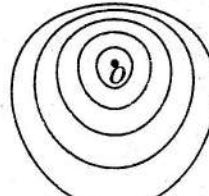
58. ஒலி முதல் ஒன்று புவி மேற்பரப்பிற்கு மேலே ஒரு புள்ளி O இல் உள்ளது. பகலில் வளியின் வெப்பநிலை புவி மேற்பரப்பிலிருந்து மேல்நோக்கிச் செல்லும்போது படிப்படியாக குறைவடைகிறது. முதலிலிருந்து புறப்படும் ஒலி அலை முகங்களின் செலுத்துகையை மிகச் சிறந்த விதத்தில் பின்வரும் எவ்வுரு வகைகுறிக்கின்றது?



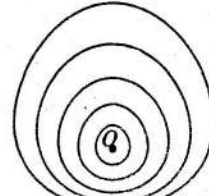
(1)



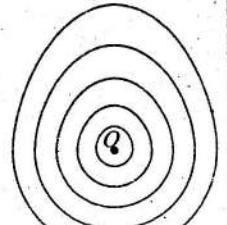
(2)



(3)

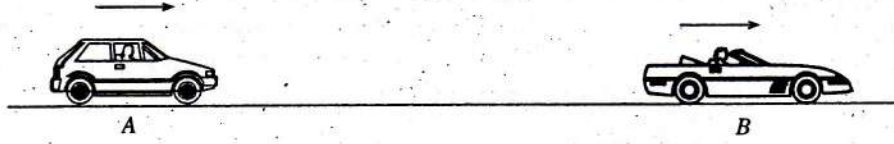


(4)

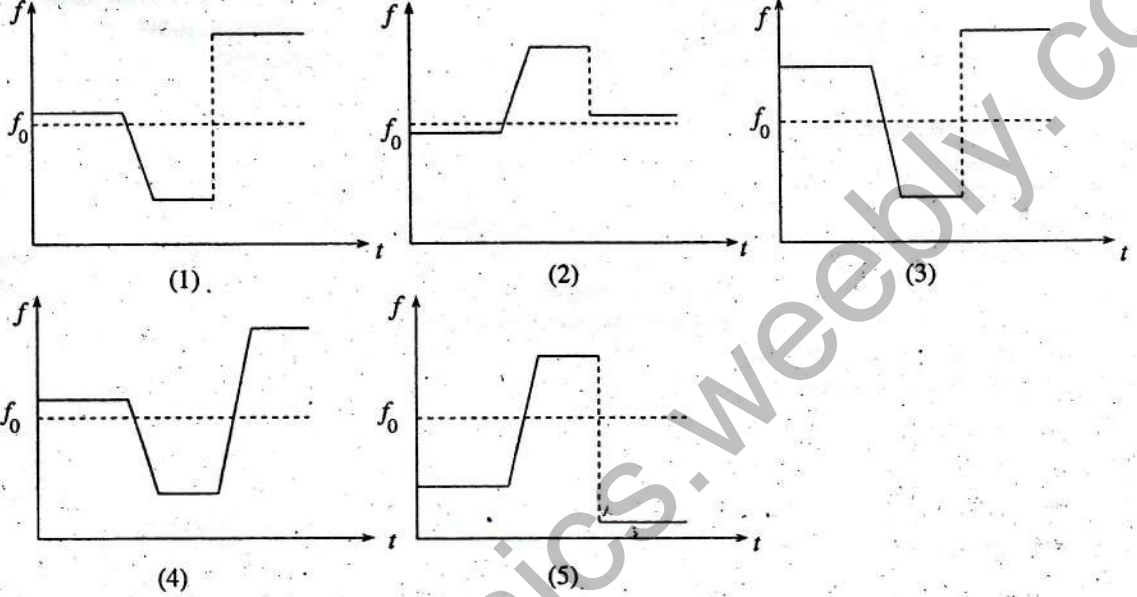


(5)

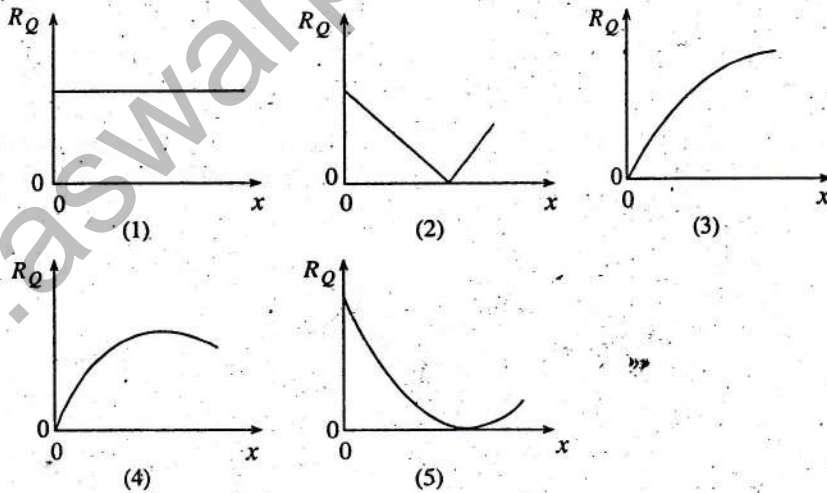
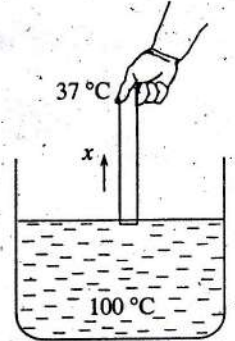
59.



இரு மோட்டர்க் கார்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு வீதி வழியே மாறாக் கதிகளுடன் செல்கின்றன. A யின் சாரதி தனது காரின் ஹோர்னை மீடறன்  $f_0$  இல் தொடர்ச்சியாக ஒலிக்கின்றார். தொடக்கத்தில் B ஆனது A யிலும் பார்க்க விரைவாகச் செல்கின்றது. சடுதியாக B கதியைக் குறைத்து நிற்கின்றது. A அதே கதியிலேயே தொடர்ந்து சென்று, நிற்பாட்டப்பட்டிருக்கும் B யைக் கடந்து செல்கின்றது. நேரம் ( $t$ ) உடன் B யின் சாரதிக்குக் கேட்ட ஒலியின் மீடறன் ( $f$ ) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கும் வரைபட



60. ஓர் உலோகக் கோல் தொடக்கத்தில்  $0^\circ\text{C}$  இல் உள்ளது. இப்போது அக்கோலின் ஒரு முனை கொதிநீரில் அமிழ்த்தப்பட்டு மற்றைய முனை உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு விரல்களினால் பிடிக்கப்படுகின்றது. விரல்களின் வெப்பநிலை  $37^\circ\text{C}$  ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் கோல் வழியே  $x$  உடன் வெப்பம் பாயும் வீதம் ( $R_Q$ ) மாறும் விதத்தைப் - பின்வருவனவற்றில் எவ்வளையி சரியாக வகைகுறிக்கின்றது ?



\*\*\*

Answer - 2010

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