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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

கவனிக்க:

- இவ்வினாத்தாள் 11 பக்கங்களில் 50 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
- விடைத்தாளின் பிறபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களையும் கவனமாக வாசிக்க.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனை விடைத்தாளின் பிறப்பக்கத்தில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையப் புள்ளடி (×) இட்டுக் காட்டுக.**

கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

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

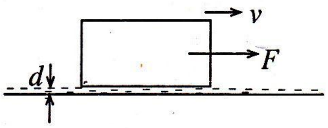
1. பிளாங் மாறிலியின் SI அலகு
   (1) $\mathrm{J\,s^{-1}}$ (2) $\mathrm{J\,s}$ (3) $\mathrm{J\,K^{-1}}$ (4) $\mathrm{J\,K}$ (5) $\mathrm{J^{-1}\,s^{-1}}$

2. பின்வரும் எந்த அலைகள் செல்வதற்கு ஒரு பௌதிக ஊடகம் தேவை ?
   (1) ஒளி அலைகள் (2) வானொலி அலைகள் (3) ஒலி அலைகள்
   (4) X-கதிர்கள் (5) காமாக் கதிர்கள்

3. ஒளியிலத்திரன்கள் காலப்படுவதற்கு நுழைவாய் மீடிறன் f_0 ஆகவுள்ள ஓர் ஒளிப்புலங்கூர்ப் பரப்பு மீது மீடிறன் f ஐ உடைய மின்காந்தக் கதிர்ப்பு படுகின்றது.
   பின்வருவனவற்றில் எது **உண்மையானதன்று ?**
   (1) $f < f_0$ ஆக இருக்கும்போது ஒளியிலத்திரன்கள் காலப்படுவதில்லை.
   (2) f_0 ஆனது ஒளிப்புலங்கூர்ப் பரப்பின் திரவியத்தின் ஒரு சிறப்பியல்பு அம்சமாகும்.
   (3) $f > f_0$ ஆக இருக்கும்போது படுங் கதிர்ப்பின் செறிவு அதிகரிக்கையில் ஒளியிலத்திரன்களின் காலல் வீதமும் அதிகரிக்கின்றது.
   (4) நிறுத்தும் அழுத்தம் f^2 இற்கு நேர் விகிதசமம்.
   (5) நிறுத்தும் அழுத்தம் படுங் கதிர்ப்பின் செறிவைச் சாராதது.

4. ஒலியின் கதி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   (A) வளியில் ஒலியின் கதி வளியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது அதிகரிக்கின்றது.
   (B) ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் ஓர் உலோகத்தில் ஒலியின் கதி வளியில் உள்ள அக்கதியிலும் கூடியது.
   (C) ஒலியின் கதி ஒலி அலையின் மீடிறனைச் சார்ந்தது.
   மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
   (1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
   (2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
   (3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
   (4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
   (5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

5. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு பிசுக்குமை η ஐயும் தடிப்பு d யையும் உடைய ஓர் எண்ணெய்ப் படை மீது ஒரு பெட்டி வைக்கப்பட்டுள்ளது. எண்ணெயுடன் தொடுகையுறும் பெட்டியின் பரப்பின் பரப்பளவு A ஆகும். பெட்டியை ஒரு மாறா வேகம் v யுடன் இயங்கச் செய்வதற்கு அதன் மீது பிரயோகிக்க வேண்டிய கிடை விசை F யாதாக இருத்தல் வேண்டும் ?



   (1) $F = \dfrac{\eta A d}{v}$ (2) $F = \dfrac{\eta A v}{d}$ (3) $F = \dfrac{\eta v}{dA}$ (4) $F = 6\pi\eta A v d$ (5) $F = 6\pi v A \eta$

6. ஓர் $^{235}_{92}\mathrm{U}$ கருவினால் ஒரு மந்த நியூத்திரன் உறிஞ்சப்பட்டுப் பின்வருமாறு ஒரு பிளவுச் செயன்முறை நடைபெறுகின்றது.

$$^{1}_{0}\mathrm{n} + {}^{235}_{92}\mathrm{U} \longrightarrow {}^{139}_{56}\mathrm{Ba} + {}^{94}_{36}\mathrm{Kr} + x\,{}^{1}_{0}\mathrm{n}$$

   மேற்குறித்த பிளவுச் செயன்முறையில் x (உண்டாகும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை) இன் பெறுமானம்
   (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

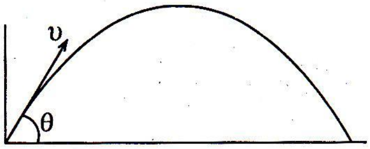
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

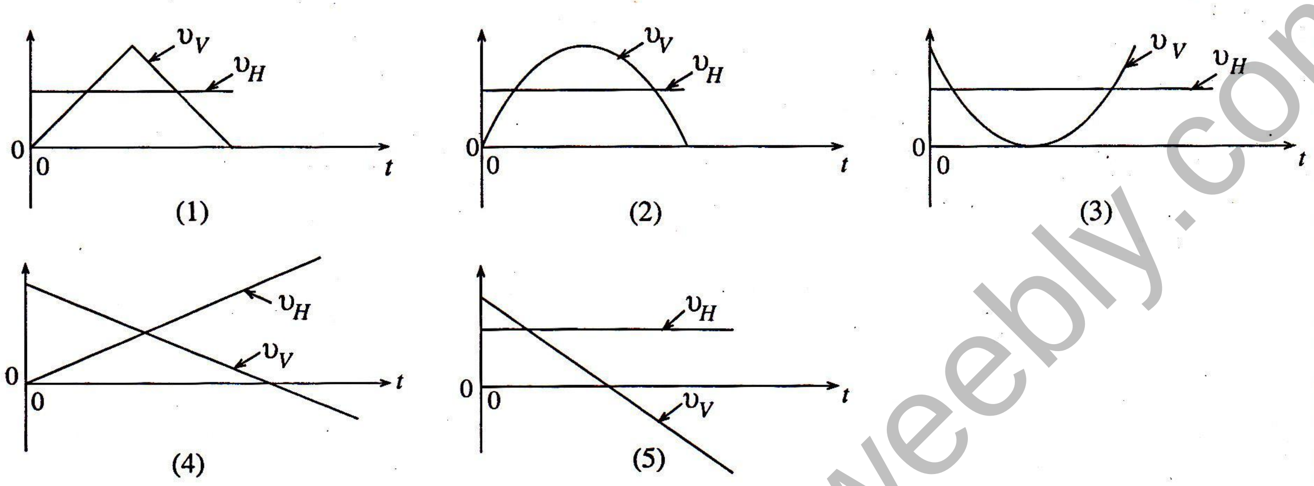
www.aswarphysics.weebly.com

7. இதயத்தின் இடைப் பயப்பு அமுக்கம் 1.2×10^4 Pa ஆகவும் இடைக் குருதிப் பாய்ச்சல் வீதம் 5.0×10^{-3} m^3/நிமிடம் ஆகவும் இருப்பின், இதயத்தின் இடைப் பயப்பு வலு

(1) 0.5 W (2) 1.0 W (3) 1.5 W (4) 2.0 W (5) 2.5 W

8. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு பொருள் கிடையுடன் கோணம் θ வை ஆக்குகின்ற ஒரு திசையில் வேகம் υ உடன் ஈர்ப்பின் கீழ் எறியப்படுகின்றது. நேரம் (t) உடன் பொருளின் வேகத்தின் கிடை (υ_H) கூறினதும் நிலைக்குத்து (υ_V) கூறினதும் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது சரியாகக் காட்டுகின்றது ?

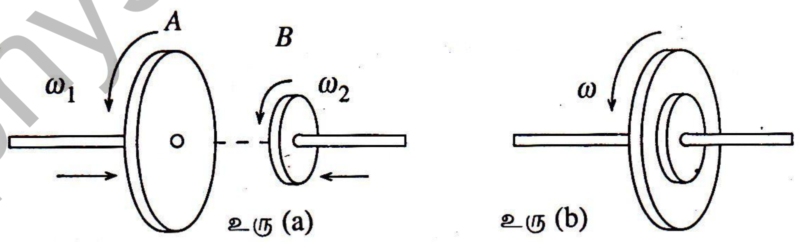




9. இரு மெய்வல்லுநர்கள் v_1, v_2 என்னும் மாறாக் கதிகளுடன் ஆரை 50 m ஐ உடைய ஒரு வட்டப் பாதையில் ஒரு 10 km பந்தயவோட்டத்தில் ஓடுகின்றனர். ஒரு மெய்வல்லுநர் கதி v_1 உடன் 10 சுற்றுகளைப் பூர்த்திசெய்யும்போது மற்றைய மெய்வல்லுநர் 9 சுற்றுகளைப் பூர்த்திசெய்வதாக அவதானிக்கப்படுகின்றது. விகிதம் $\frac{v_1}{v_2}$ ஆனது

(1) $\frac{10}{9}$ (2) $\frac{9\pi}{10}$ (3) $\frac{18\pi}{10}$ (4) $\frac{10\pi}{9}$ (5) 9

10. ஒரு பொறியின் A, B என்னும் இரு சில்லுகள் ஒரு பொது அச்சைப் பற்றி முறையே ω_1, ω_2 என்னும் கோணக் கதிகளுடன் ஒரே திசையில் சுழல்கின்றன. உரு (a) ஐப் பார்க்க. சுழற்சி அச்சைப் பற்றி A யின் சடத்துவத் திருப்பம் I_1 உம் B யின் சடத்துவத் திருப்பம் I_2 உம் ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் இரு சில்லுகளும் இறுக்கமாக அமுத்தப்படும் வரைக்கும் ஒன்றையொன்று நோக்கித் தள்ளப்படும் அதே வேளை தொகுதி நழுவாமல் ஒரு பொதுக் கோணக் கதி ω உடன் சுழல்கின்றது. உரு (b) ஐப் பார்க்க. ω வின் பெறுமானத்தைத் தருவது



(1) $\omega = \frac{\omega_1+\omega_2}{2}$ (2) $\omega = \frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 - I_2}$ (3) $\omega = \sqrt{\omega_1\omega_2}$

(4) $\omega = \frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{I_1 + I_2}$ (5) $\omega = \frac{I_1\omega_1^2 + I_2\omega_2^2}{\omega_1^2 + \omega_2^2}$

11. கிடையாக ஒரு மாறா ஆர்முடுகல் a உடன் இயங்குகின்ற ஒரு வண்டியின் கிடைத் தட்டு மீது வைக்கப்பட்டுள்ள திணிவு m ஐ உடைய ஒரு குற்றி வண்டி தொடர்பாக ஓய்வில் உள்ளது. தட்டுக்கும் திணிவுக்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் μ ஆகும். திணிவு மீது தாக்கும் உராய்வு விசையைத் தருவது

(1) ma (2) μma (3) $\mu m(g+a)$
(4) $\mu m(g-a)$ (5) mg

12. ஒரு சிறிய உலோகக் குண்டை அதே வகை உலோகத்தினாலான ஒரு நுண் கம்பியினாலே தொங்கவிட்டு ஓர் எளிய ஊசல் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை θ_1 இல் ஊசலின் ஆவர்த்தன காலம் T_1 ஆகும். ஊசல் ஓர் உயரிய வெப்பநிலை θ_2 இல் செயற்படும்போது அதன் ஆவர்த்தன காலம் (உலோகத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் α ஆகும்)

(1) $T_1\sqrt{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}$ (2) $T_1\sqrt{\frac{1}{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}}$ (3) $\frac{T_1}{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}$

(4) $[1+\alpha(\theta_2-\theta_1)]\frac{1}{T_1}$ (5) $T_1\sqrt{\alpha(\theta_2-\theta_1)}$

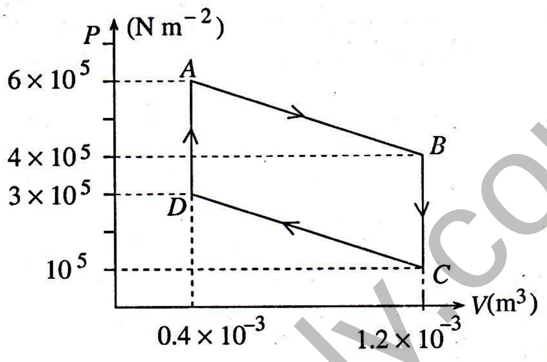
www.aswaphysics.weebly.com

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

13. 10 °C இல் ஓர் இலட்சிய வாயுவின் அணுக்கள் ஒரு குறித்த இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியை உடையன. அவற்றின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி இருமடங்காவது

(1) 20 °C இல் (2) 100 °C இல் (3) 293 °C இல் (4) 566 °C இல் (5) 600 °C இல்

14. உருவில் உள்ள P–V வரிப்படத்திற்கேற்ப ஒரு தொகுதி ஒரு சக்கரச் செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது. A யிலிருந்து B யிற்கும் B யிலிருந்து C யிற்கும் தொகுதியினால் செய்யப்படும் வேலைகள் முறையே



(1) 400 J, 0
(2) 400 J, 360 J
(3) 480 J, 360 J
(4) 480 J, 0
(5) 520 J, 0

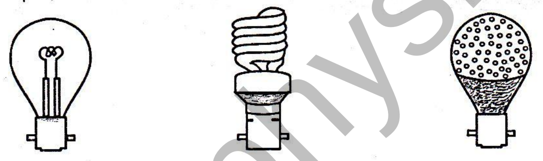
15. ஓர் ஈர்த்த இழை நான்கு தடங்களுடன் அதிர்கின்றது. அதிர்வு மீடிறன் இரு மடங்கினால் அதிகரிக்கப்படும்போது உண்டாகும் தடங்களின் எண்ணிக்கை

(1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 8

16. ஒரு கூட்டு நுணுக்குக்காட்டி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) பொருளியின் குவியப் புள்ளிக்கு மட்டுமட்டாக வெளியே பொருள் வைக்கப்படுதல் வேண்டும்.
(B) பார்வைத்துண்டு ஓர் எளிய பெரிதாக்கியாகச் செயற்படுகின்றது.
(C) கோணப் பெரிதாக்கம் பொருளியின் குவியத் தூரத்தைச் சாராதது.

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.

17.



230 V, 60 W — (A) வெள்ளொளிர்வு
230 V, 10 W — (B) CFL
230 V, 5 W — (C) LED

அண்ணளவாக ஒரே துலக்கத்தை உண்டாக்கும் (A), (B), (C) என்னும் மூன்று வகை மின்குமிழ்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன. (A) உடன் ஒப்பிடும்போது (B) இனாலும் (C) இனாலும் நுகரப்படும் மின் வலுக்கள் அண்ணளவாக

(1) (A) இற்குச் சமம்.
(2) (A) இன் முறையே $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{5}$ ஆகும்.
(3) (A) இன் முறையே 10 மடங்கு, 5 மடங்கு ஆகும்.
(4) (A) இன் முறையே $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{12}$ ஆகும்.
(5) (A) இன் முறையே 6 மடங்கு, 12 மடங்கு ஆகும்.

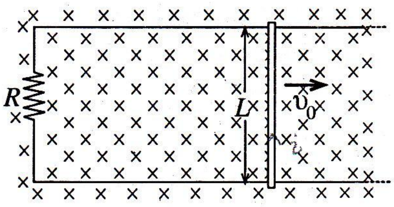
18. ஒரு நிலைமாற்றி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) நிலைமாற்றியின் அகணி மெல்லிரும்பின் அடர்கொண்ட தகடுகளினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
(B) ஒரு நிலைமாற்றியின் சக்தி இழப்புக்கு யூல் வெப்பமாக்கல், சுரியல் ஓட்டங்கள் ஆகிய இரண்டும் பங்களிப்புச் செய்கின்றன.
(C) ஒரு நிலைமாற்றியைப் பயன்படுத்தி வலுவை விரியலாக்கலாம்.

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.

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

19. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு பாய அடர்த்தி B யை உடைய, தாளுக்குள்ளே வழிப்படுத்திய ஒரு காந்தப் புலத்தில் இருக்கும் ஓர் உராய்வில்லாத சமாந்தரக் கிடைத் தண்டவாளத்தின் மீது திணிவு M ஐயும் நீளம் L ஐயும் உடைய ஓர் உலோகக் கோல் வைக்கப்பட்டுள்ளது (தண்டவாளம் ஒரு கடத்தியாக இருக்கும் அதே வேளை காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு தடையி R ஆனது தண்டவாளத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது). கோலுக்குக் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு தொடக்க வேகம் υ_0 ஐ வழங்கி விடுவித்தால், அது υ_0 இன் திசையில் இயங்கத் தொடங்குவது



(1) ஆர்முடுகல் $-\dfrac{BL\upsilon_0^2}{MR}$ உடன்
(2) ஆர்முடுகல் $\dfrac{RB^2L^2\upsilon_0^2}{M}$ உடன்
(3) ஆர்முடுகல் $\dfrac{B^2L\upsilon_0}{MR}$ உடன்
(4) ஆர்முடுகல் $-\dfrac{B^2L^2\upsilon_0}{MR}$ உடன்
(5) ஆர்முடுகல் $-\dfrac{MBL\upsilon_0}{R}$ உடன்

20. செறிவு மட்டம் 100 dB யை உடைய ஒலி செறிவு மட்டம் 20 dB யை உடைய ஒலியைக் காட்டிலும் எத்தனை மடங்கு செறிவு கூடியது ?
(1) 5 (2) 8 (3) 10^3 (4) 10^5 (5) 10^8

21. திணிவு M ஐயும் ஆரை R ஐயும் உடைய ஒரு கோளிலிருந்து தப்புவதற்கு ஒரு துணிக்கை கொண்டிருக்க வேண்டிய குறைந்தபட்ச வேகம் υ யைத் தருவது
(1) $\upsilon=\sqrt{\dfrac{2GM}{R}}$ (2) $\upsilon=2\sqrt{\dfrac{GM}{R}}$ (3) $\upsilon=4\sqrt{\dfrac{gM}{R}}$ (4) $\upsilon=\dfrac{GM}{R}$ (5) $\upsilon=\dfrac{2GM}{R}$

22. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஊஞ்சலாடுகின்ற குழந்தை ஒன்றுக்கு அது நோக்கியிருக்கும் திசையில் உள்ள ஒரு நிலையான சீழ்க்கைக் குழலிலிருந்து வரும் ஒலி கேட்கின்றது. அதற்குக் கேட்கும் ஒலியின் குறைந்தபட்ச மீடிறனும் உயர்ந்தபட்ச மீடிறனும் முறையே 1314 Hz, 1326 Hz ஆகும். வளியில் ஒலியின் கதி 330 m s^{-1} ஆகவும் வளி அசையாமலும் இருப்பின், சீழ்க்கைக் குழலிலிருந்து காலப்படும் ஒலியின் அலைநீளம் யாது ?

(1) 12.5 cm (2) 24.8 cm (3) 25.0 cm (4) 25.2 cm (5) 50.0 cm

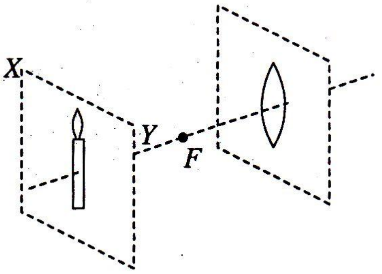
23. தொலைப் பார்வையினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ள ஒருவருடைய அண்மைப் புள்ளி கண்களிலிருந்து 150 cm இல் உள்ளது. தொடுகை வில்லைகளை அணிந்த பின்னர் அவர் 25 cm தூரத்தில் உள்ள ஒரு புத்தகத்தைத் தெளிவாக வாசிக்கலாம். பயன்படுத்திய தொடுகை வில்லைகள்
(1) 21.7 cm குவியத் தூரமுள்ள குழிவு வில்லைகள்
(2) 21.7 cm குவியத் தூரமுள்ள குவிவு வில்லைகள்
(3) 30.0 cm குவியத் தூரமுள்ள குழிவு வில்லைகள்
(4) 30.0 cm குவியத் தூரமுள்ள குவிவு வில்லைகள்
(5) 60.0 cm குவியத் தூரமுள்ள குவிவு வில்லைகள்

24. தகுந்தவாறு செப்பஞ்செய்யப்பட்ட ஒரு திருசியமானியின் அரிய மேசை மீது ஓர் அரியம் வைக்கப்பட்டு, ஒரு பெரிய படுகைக் கோணத்திலிருந்து தொடங்கிச் சிறிய கோணங்களை நோக்கி அரிய மேசையைச் சுழற்றிக்கொண்டு ஒளிர்த்த நேர்வரிசையாக்கிப் பிளப்பின் முறிந்த விம்பம் அவதானிக்கப்படுகின்றது. அரிய மேசை சுழலும்போது
(1) தொடர்ச்சியாக விலகற் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் விம்பம் செல்லும்.
(2) தொடர்ச்சியாக விலகற் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் விம்பம் செல்லும்.
(3) விம்பம் முதலில் விலகற் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் சென்று, பின்னர் திரும்பி, விலகற் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் செல்லும்.
(4) விம்பம் முதலில் விலகற் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் சென்று, பின்னர் திரும்பி, விலகற் கோணம் அதிகரிக்கும் ஒரு திசையில் செல்லும்.
(5) விம்பம் முதலில் விலகற் கோணம் குறையும் ஒரு திசையில் சென்று பின்னர் நிற்கும்.

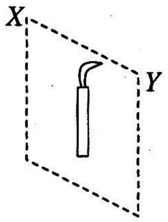
www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

25. ஒரு கொளுத்திய மெழுகுவர்த்தி உரு (a) இல் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு குவிவு வில்லைக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

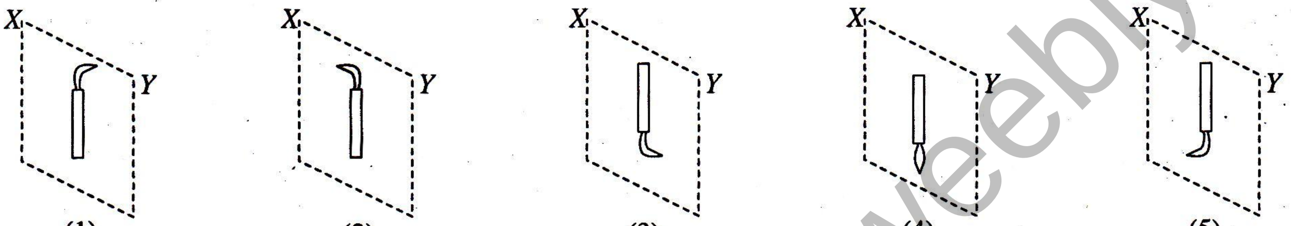


உரு (a)



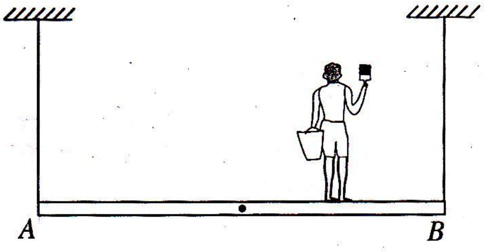
உரு (b)

காற்றுக் காரணமாகச் சுவாலை உரு (b) இல் காணப்படுகின்றவாறு திசை Y யை நோக்கி வளையுமெனின், பின்வரும் எவ்வுருவினால் மெழுகுவர்த்தியினதும் சுவாலையினதும் விம்பத்தின் இயல்பு காட்டப்படுகின்றது ?



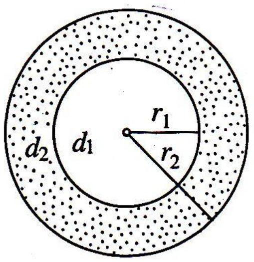
(1) (2) (3) (4) (5)

26. இரு சர்வசமக் கயிறுகளினால் கிடையாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள ஒரு சீரான மரக் கைம்மரத்தின் மீது நிற்கும் 60 kg திணிவுள்ள மனிதன் ஒருவன் ஒரு சுவரில் தீந்தையைப் பூசுகின்றான். கைம்மரத்தின் திணிவு 20 kg ஆகும். மனிதன் பாதுகாப்பாக A யிற்கும் B யிற்குமிடையே செல்லத்தக்கதாக ஒவ்வொரு கயிறும் தாங்க வேண்டிய **குறைந்தபட்ச** இழுவை யாது ?



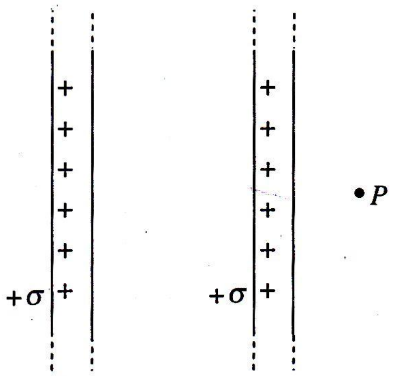
(1) 100 N (2) 400 N (3) 600 N
(4) 700 N (5) 800 N

27. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சேர்த்தித் திண்மக் கோளப் பொருளின் உட்கோளம் அடர்த்தி d_1 ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை சேர்த்திக் கோளத்தின் மீதிப் பகுதி அடர்த்தி d_2 ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. உட்கோளத்தின் ஆரை r_1 உம் சேர்த்திக் கோளத்தின் ஆரை r_2 உம் ஆகும். சேர்த்திக் கோளம் அடர்த்தி d_3 ஐ உடைய ஒரு திரவத்தில் முற்றாக அமிழ்ந்து மிதக்குமெனின்,



(1) $r_2^3 d_3 = r_1^3 d_1 + r_2^3 d_2 - r_1^3 d_2$ (2) $r_1^3 d_1 = r_2^3 d_2 - r_2^3 d_3 + r_1^3 d_2$
(3) $r_2^2 d_2 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_1 - r_2^2 d_2$ (4) $r_2^2 d_3 = r_1^2 d_1 + r_2^2 d_2 - r_1^2 d_2$
(5) $r_2^3 d_2 = r_1^3 d_1 + r_1^3 d_3 - r_1^3 d_2$

28. ஒவ்வொன்றினதும் ஒரு பக்கத்தில் சீரான பரப்பு ஏற்ற அடர்த்தி $+\sigma$ ஐ உடைய இரு பெரிய கடத்தாத் தளத் தகடுகள் உருவில் காணப்படுகின்ற வாறு ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக உள்ளன. ஒரு புள்ளி P யில் மின் புலச் செறிவு



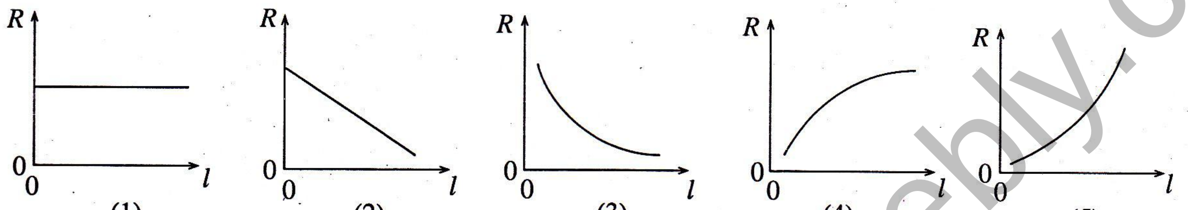
(1) $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$ (3) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$
(4) $\frac{\sigma}{4\varepsilon_0}$ (5) 0

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

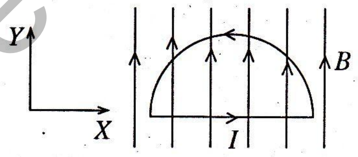
29. மின் புலங்கள், சமவழுத்தப் பரப்புகள் என்பன பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைச் கருதுக.
(A) மின் புலக் கோடுகளும் சமவழுத்தப் பரப்புகளும் எப்போதும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை.
(B) ஒரு சமவழுத்தப் பரப்பு மீது உள்ள எல்லாப் புள்ளிகளிலும் மின் புலச் செறிவின் பருமன் சமமாக இருத்தல் வேண்டும்.
(C) ஒரு சமவழுத்தப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் மின் புலச் செறிவின் பருமன் பூச்சியமாக இருக்கமாட்டாது.
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.

30. ஒரு சீரான கம்பித் துண்டு படிப்படியாக ஈர்க்கப்படும்போது பின்வரும் எவ்வளையியினால் அதன் நீளம் l உடன் தடை R இன் மாறல் சரியாகக் காட்டப்படுகின்றது ?



(1) (2) (3) (4) (5)

31. அரைவட்ட வடிவத்திற்கு வளைக்கப்பட்ட ஒரு கம்பி ஓர் அடைத்த தடத்தை ஆக்கும் அதே வேளை உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓர் ஓட்டம் I யைக் கொண்டு செல்கின்றது.
தடம் XY தளத்தில் இருக்கும் அதே வேளை Y திசை வழியே ஒரு சீரான காந்தப் புலம் உள்ளது. தடத்தின் வட்டப் பகுதி, நேர்ப் பகுதி ஆகியவற்றின் மீது காந்தப் புலம் காரணமாகத் தாக்கும் விசைகள் பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது ?



	வட்டப் பகுதி மீது உள்ள விசை	நேர்ப் பகுதி மீது உள்ள விசை
(1)	பூச்சியம் ஆகும்.	தாளுக்குள்ளே ஆகும்.
(2)	பூச்சியம் ஆகும்.	தாளிலிருந்து வெளியே ஆகும்.
(3)	தாளுக்குள்ளே ஆகும்.	தாளுக்குள்ளே ஆகும்.
(4)	தாளுக்குள்ளே ஆகும்.	தாளிலிருந்து வெளியே ஆகும்.
(5)	தாளிலிருந்து வெளியே ஆகும்.	தாளுக்குள்ளே ஆகும்.

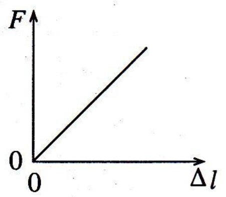
32. ஒரு கிண்ணத்தில் உள்ள நீர்ப் பரப்பு மீது சிறிதளவு மிளகுத் தூளைத் தூவி, நீர்ப் பரப்பு துப்புரவான உலர்ந்த விரல் நுனியினால் தொடப்பட்டது. அதன் பின்னர் விரல் நுனியில் சிறிதளவு சவர்க்காரத்தைப் பூசி அதே செயன்முறை மீண்டும் செய்யப்பட்டது. மேற்குறித்த செயன்முறைகளில் பின்வரும் எந்த அவதானிப்பை மேற்கொள்ளலாம் ?

	துப்புரவான உலர்ந்த விரல் நுனி	சவர்க்காரம் உள்ள விரல் நுனி
(1)	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(2)	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(3)	மிளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெற மாட்டாது.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.
(4)	மிளகுத் தூள் பரம்பலுக்கு எதுவும் நடைபெற மாட்டாது.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியிலிருந்து அப்பால் செல்லப் பார்க்கும்.
(5)	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.	மிளகுத் தூள் விரல் நுனியைச் சுற்றிக் குவியப் பார்க்கும்.

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

33. ஓர் உலோகக் கம்பிக்குரிய பிரயோக விசை F, நீட்சி Δl இன் வளையி உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) தாழ்ந்த குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை உடைய வேறொரு கம்பி ஏனைய பௌதிகப் பரமானங்களை மாற்றாமல் பயன்படுத்தப்பட்டால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்கு மேலே விழும்.

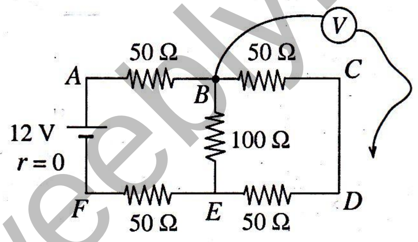
(B) சர்வசமப் பரமானங்களை, ஆனால் பெரிய யங்கின் மட்டை உடைய ஒரு கம்பியைப் பயன்படுத்தினால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்குக் கீழே விழும்.

(C) ஒரு நீளமான கம்பியை ஏனைய பரமானங்களை மாற்றாமல் பயன்படுத்தினால், ஒத்த வளையி உருவில் காணப்படும் வளையிக்குக் கீழே விழும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

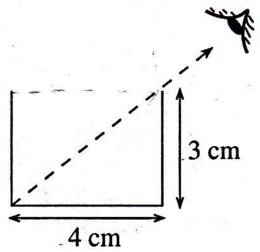
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

34. உருவில் காணப்படும் வோல்ற்றுமானி V யின் ஒரு முடிவிடம் புள்ளி B உடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆங்கில எழுத்துகளின் மூலம் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஏனைய எல்லாப் புள்ளிகளினதும் வோல்ற்றளவுகள் வோல்ற்றுமானியின் சுயாதீன முடிவிடத்தை அப்புள்ளிகளுடன் தொடுப்பதன் மூலம் அளக்கப்பட்டால், வோல்ற்றுமானியின் மூலம் காட்டப்படும் வாசிப்புகளுக்கு இருக்கத்தக்க பெறுமானங்களின் **பருமன்கள்**



(1) 0, 2 V, 8 V
(2) 4 V, 6 V, 8 V, 12 V
(3) 2 V, 4 V, 8 V
(4) 0, 6 V, 8 V
(5) 4 V, 8 V, 12 V

35. உருவில் முறிந்த கோட்டினால் காட்டப்படும் பாதை வழியே ஒரு வெறும் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தைப் பார்க்கும் ஒருவர் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் அடியின் இடது மூலையைக் காணலாம். கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் ஒரு தெளிந்த திரவத்தை நிரப்பிய பின்னர் அதே பாதை வழியே பார்க்கும்போது அவர் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் அடியின் **நடுவைக்** காணலாம். திரவத்தின் முறிவுச் சுட்டி ($\sqrt{13} = 3.6$ எனக் கொள்க)



(1) 1.11
(2) 1.22
(3) 1.33
(4) 1.44
(5) 1.55

36. அறை வெப்பநிலை θ_0 இல் கனவளவு V யை உடைய ஓர் அடைத்த அறையின் தொடக்கத் தொடர்பு ஈரப்பதன் $X\%$ ஆகும். பின்னர் இந்த அறையின் வெப்பநிலையும் தொடர்பு ஈரப்பதனும் முறையே θ_1, $Y\%$ ஆக ஒரு வளிச்சீராக்கியின் மூலம் குறைக்கப்படுகின்றன. θ_0, θ_1 ஆகியவற்றின் ஒத்த பனிபடுநிலைகளில் வளியின் தனி ஈரப்பதன்கள் முறையே A_0, A_1 எனின், வளிச்சீராக்கியினால் அகற்றப்பட்ட நீராவியின் திணிவு

(1) $\left(\dfrac{XA_0V - YA_1V}{100}\right)$
(2) $\left(\dfrac{XA_0}{V} - \dfrac{YA_0}{V}\right)100$
(3) $\left(\dfrac{X}{A_0V} - \dfrac{Y}{A_1V}\right)\dfrac{1}{100}$
(4) $\left(\dfrac{XV}{A_0} - \dfrac{YV}{A_1}\right)100$
(5) $\left(\dfrac{A_0V}{X} - \dfrac{A_1V}{Y}\right)100$

37. அறிந்த நீளமும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவும் உள்ள ஒரு சீரான கோலைக் காவற்கட்டிட்டு (இழுகிட்டு) வெப்பம் பாயும் வீதத்தையும் வெப்பநிலைப் படித்திறனையும் அளக்கும்போது, அக்கணியங்களைப் பயன்படுத்திக் கணிக்கப்பட்ட வெப்பக் கடத்தாறின் பெறுமானம் கோலின் திரவியத்திற்கான வெப்பக் கடத்தாறின் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் சிறிதாக இருக்கக் காணப்பட்டது. இது நடைபெறுவது

(A) கோலினூடாக உள்ள வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதத்தின் அளந்த பெறுமானம் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் குறைவாக இருப்பினாகும்.

(B) கோலின் காவற்கட்டு நலிவாக இருப்பினாகும்.

(C) வெப்பநிலைப் படித்திறனின் அளந்த பெறுமானம் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் பெரிதாக இருப்பினாகும்.

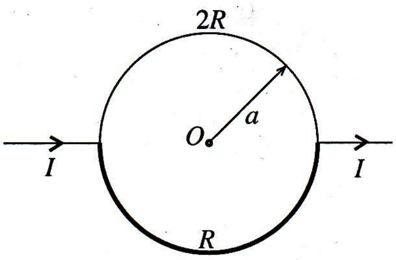
மேற்குறித்த காரணங்களில்

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

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

38. உருவில் காணப்படும் ஆரை a யை உடைய வட்டக் கம்பித் தடத்தின் கீழ் அரைவாசி தடை R ஐ உடைய ஒரு கம்பியினாலும் மேல் அரைவாசி தடை $2R$ ஐ உடைய ஒரு கம்பியினாலும் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. தடத்தின் மையம் (O) இல் உள்ள காந்தப் பாய அடர்த்தி

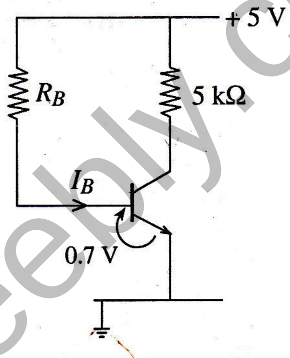


(1) $\frac{\mu_0 I}{4a}$ (2) $\frac{\mu_0 I}{6a}$ (3) $\frac{\mu_0 I}{12a}$

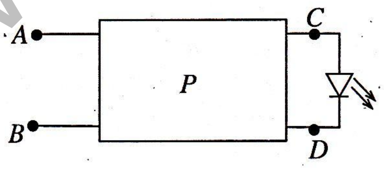
(4) $\frac{\mu_0 I}{16a}$ (5) $\frac{\mu_0 I}{18a}$

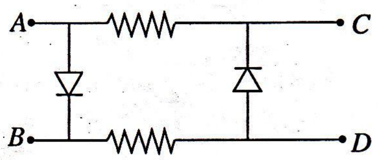
39. காணப்படும் சுற்றில் $I_B = 500\ \mu A$ ஆக இருக்கும் அதே வேளை திரான்சிற்றருக்கு 100 என்னும் ஓர் ஓட்ட நயம் β உண்டு. 5 kΩ தடையினூடாக உள்ள ஓட்டம் அண்ணளவாக

(1) 0.5 mA (2) 1.0 mA (3) 2.0 mA
(4) 5.0 mA (5) 50.0 mA

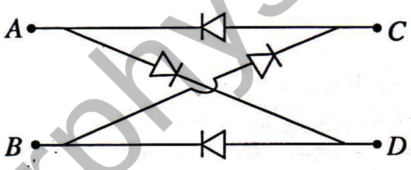


40. உருவில் காணப்படும் பெட்டி P யில் ஒரு சுற்று இருக்கும் அதே வேளை A யிற்கும் B யிற்குமிடையே ஒரு பற்றரி தொடுக்கப்படும்போது சுற்றுடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் ஒளி காலும் இருவாயி (LED) ஒளிர்கின்றது. A யிற்கும் B யிற்குமிடையே பற்றரி முடிவிடங்கள் இடைமாற்றப்படும்போதும் பெட்டி P யினுள்ளே இருக்கும் பின்வரும் எந்தச் சுற்று / சுற்றுகள் ஒளி காலும் இருவாயியை ஒளிரச் செய்யும் ?

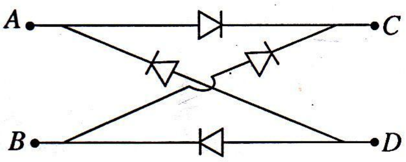




(X)



(Y)

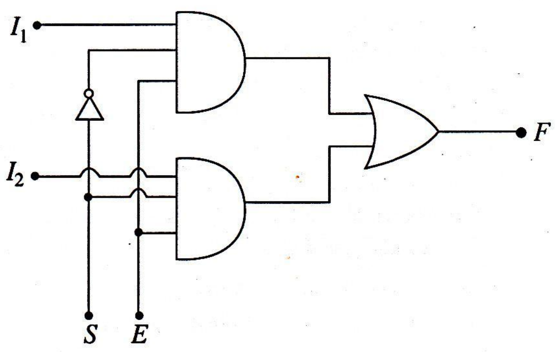


(Z)

(1) X, Y ஆகியன மாத்திரம் (2) Y, Z ஆகியன மாத்திரம்
(3) X, Z ஆகியன மாத்திரம் (4) Y மாத்திரம்
(5) Z மாத்திரம்

41. உருவில் காணப்படும் சுற்றுப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) $E = 1$ ஆகவும் $S = 0$ ஆகவும் இருக்கும்போது பயப்பு $F = I_1$.
(B) $E = 1$ ஆகவும் $S = 1$ ஆகவும் இருக்கும்போது பயப்பு $F = I_2$.
(C) $E = 0$ ஆக இருக்கும்போது S, I_1, I_2 ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் எவையாக இருப்பினும் பயப்பு $F = 0$.



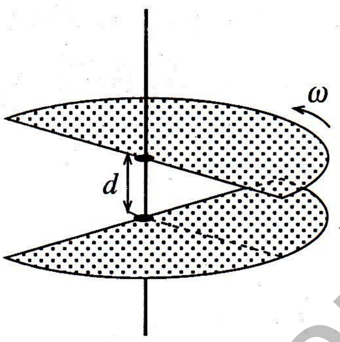
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

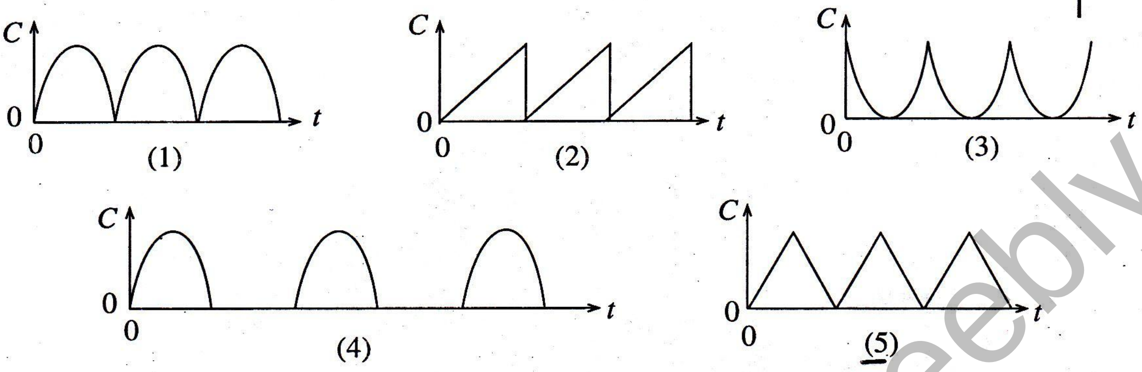
(1) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

www.aswarphysics.weebly.com

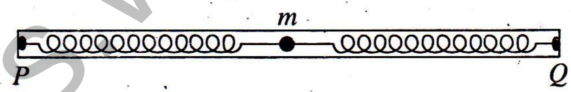
[பக். 9 ஐப் பார்க்க

42. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒவ்வொரு தட்டினதும் மையங்களினூடாக அவற்றுக்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும் பொது அச்சுப் பற்றிச் சுழலத்தக்க இரு சர்வசம அரைவட்ட உலோகத் தட்டுகளைக் கொண்டு ஒரு மாறும் சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவி செய்யப்பட்டுள்ளது. ஒரு தட்டுத் தொடர்பாக மற்றைத் தட்டு மாறாக் கோணக் கதி ω உடன் சுழலுமெனின், நேரம் t உடன் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம் C யின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது





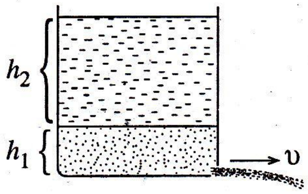
43. ஈர்க்கப்பட்டுள்ள இரு சர்வசம விற்களின் ஒவ்வொரு நுனியும் ஓர் அடைத்த குழாயின் இரு முனைகளிலும் நிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை விற்களின் மற்றைய நுனிகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு திணிவு m உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுதியின் பின்வரும் எந்த இயக்கத்தின்/ இயக்கங்களின் மூலம் திணிவு m இற்குக் குழாயின் மையத்திலிருந்து P யை நோக்கிய இடப்பெயர்ச்சி வழங்கப்படும் ?



(A) குழாயைக் கிடையாக வைத்துக்கொண்டு PQ வின் திசையில் குழாயின் சீரான ஆர்முடுகல்
(B) குழாயை ஒரு கிடைத் தளத்தில் வைத்துக்கொண்டு Q வினூடாகச் செல்லும் ஒரு நிலைக்குத்து அச்சுப் பற்றிக் குழாயின் சுழற்சி
(C) P யிற்குக் கீழே Q வை வைத்துக்கொண்டு ஈர்ப்பின் கீழே குழாயின் நிலைக்குத்து இயக்கம்

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

44. $d_1, d_2 (d_1 > d_2)$ என்னும் அடர்த்திகளை உடைய இரு கலக்குமியல்பில்லாத திரவங்கள் ஒரு மிகப் பெரிய விட்டமுள்ள ஓர் உருளைத் தொட்டியில் உள்ளன. தொட்டியின் அடிக்குக் கிட்ட ஒரு சிறிய துவாரம் உள்ளது (உருவைப் பார்க்க). ஒரு குறித்த கணத்தில் திரவங்களின் உயரங்கள் h_1, h_2 எனின், அக்கணத்தில் தொட்டியிலிருந்து வெளியே திரவம் செல்லும் கதி υ யாது ? பரப்பிழுவை விளைவுகளைப் புறக்கணிக்க. திரவங்கள் **பிசுக்கற்றவையெனக்** கொள்க.



(1) $\upsilon = \sqrt{2gh_1}$

(2) $\upsilon = \sqrt{\frac{2gh_1d_1}{d_2}}$

(3) $\upsilon = \sqrt{2g(h_1 + h_2)}$

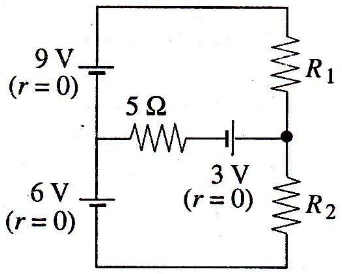
(4) $\upsilon = \sqrt{2g\left(\frac{d_1}{d_2}h_1 + h_2\right)}$

(5) $\upsilon = \sqrt{2g\left(h_1 + \frac{d_2}{d_1}h_2\right)}$

www.aswarphysics.weebly.com

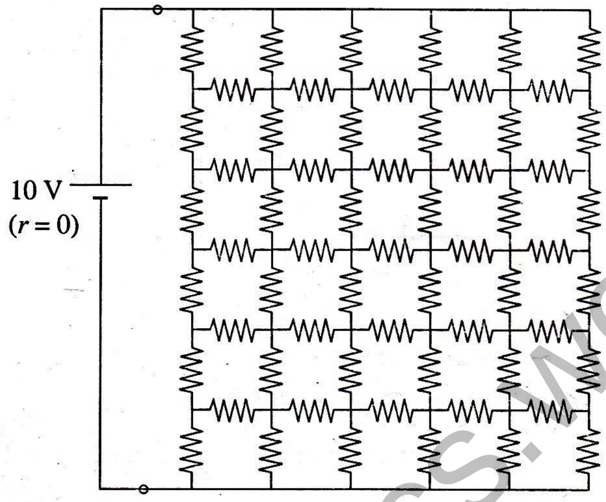
[பக். 10 ஐப் பார்க்க

45. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் 5Ω தடையியினூடாக ஓட்டம் எதுவும் **பாயாவிட்டால்,** விகிதம் $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)$ இன் பெறுமானம் யாது ?



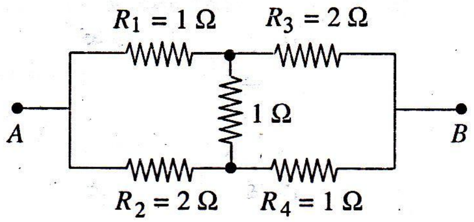
(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{2}{3}$
(4) 1 (5) $\frac{3}{2}$

46. உருவில் காணப்படும் வலையமைப்பானது ஒவ்வொன்றினதும் பருமன் R ஆகவுள்ள சர்வசமத் தடையிகளைக் கொண்டுள்ளது. R ஆனது 50 Ω எனின், கலத்திலிருந்து எடுக்கப்படும் மின்னோட்டம்



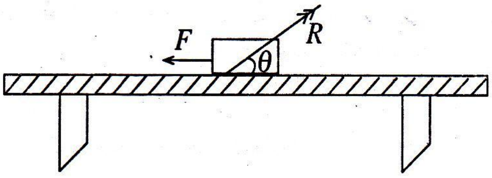
(1) 0.01 A (2) 0.1 A (3) 0.2 A (4) 0.5 A (5) 1.0 A

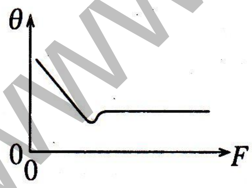
47. A யிற்கும் B யிற்குமிடையே ஒரு குறித்த அழுத்த வித்தியாசம் V பிரயோகிக்கப்படும்போது R_1 இனூடாக 3 A ஓட்டமும் R_2 இனூடாக 2 A ஓட்டமும் பாய்கின்றன. A யிற்கும் B யிற்குமிடையே உள்ள சமவலுத் தடை யாது ?



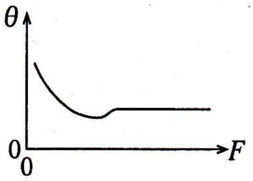
(1) $\frac{4}{3}\Omega$ (2) $\frac{7}{5}\Omega$ (3) $\frac{3}{2}\Omega$
(4) 6Ω (5) 7Ω

48. ஒரு மேசையின் கரடான கிடைப் பரப்பு மீது வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பெட்டி பருமன் F ஐ உடைய ஒரு மாறும் கிடை விசையினால் இழுக்கப்படுகின்றது. F இன் தரப்பட்டுள்ள ஒரு பெறுமானத்திற்குப் பரப்பினால் பெட்டி மீது உஞற்றப்படும் விளையுள் விசை R ஆனது உருவில் காணப்படுகின்றவாறு கிடைத் திசையுடன் ஒரு கோணம் θ வை ஆக்குகின்றது. F உடன் θ வின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது

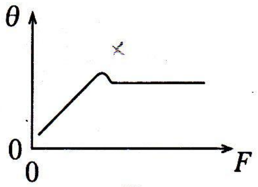




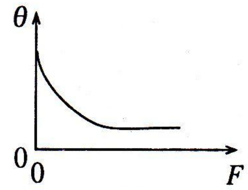
(1)



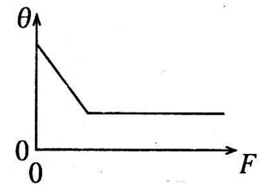
(2)



(3)



(4)

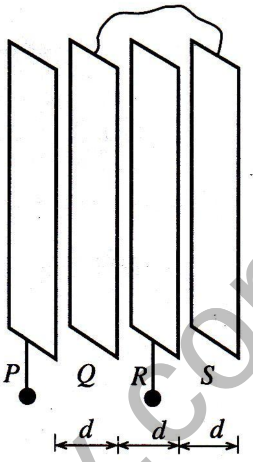


(5)

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

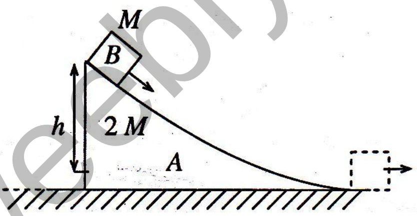
49. P, Q, R, S என்னும் நான்கு சர்வசமச் செவ்வக உலோகத் தகடுகள், இரு அடுத்துவரும் தகடுகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் d ஆக இருக்குமாறு, ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தகட்டினதும் பரப்பளவு A ஆகும். ஒரு மெல்லிய உலோகக் கம்பியினால் Q, S ஆகிய இரு தகடுகளும் தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், P, R ஆகிய தகடுகளுக்கிடையே உள்ள கொள்ளளவம் யாது ?



(1) $\frac{\varepsilon_0 A}{3d}$ (2) $\frac{2\varepsilon_0 A}{3d}$ (3) $\frac{3\varepsilon_0 A}{2d}$

(4) $\frac{2\varepsilon_0 A}{d}$ (5) $\frac{3\varepsilon_0 A}{d}$

50. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு திணிவு $2M$ ஐ உடைய ஒரு பொருள் A ஓர் ஒப்பமான கிடைப் பரப்பு மீது வைக்கப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை திணிவு M ஐ உடைய ஒரு சிறிய குற்றி B அப்பொருளின் உச்சியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஓய்விலிருந்து தொடங்கிக் குற்றி B ஆனது A யின் ஒப்பமான பரப்பு வழியே கீழ்நோக்கி வழுக்குகின்றது. குற்றி B ஆனது A யிலிருந்து வெளியேறுங் கணத்தில் A யின் கதி υ யைத் தருவது



(1) $\upsilon = \sqrt{2gh}$ (2) $\upsilon = \sqrt{gh}$ (3) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{2}}$

(4) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{3}}$ (5) $\upsilon = \sqrt{\frac{gh}{5}}$

* * *

www.aswarphysics.weebly.com

பௌதிகவியல் - க.பொ.த. உயர்தர பரீட்சை 2013
(புதிய பாடத்திட்டம்) சரியான விடைகள்

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

www.aswarphysics.weebly.com