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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2012 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2012 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2012

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

භෞතික විද්‍යාව I
பௌதிகவியல் I
Physics I

01 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

கவனிக்க :

* இவ்வினாத்தாள் **10** பக்கங்களில் **50** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
* ***எல்லா*** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
* விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் 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 பிற்பக்கத்தில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையப் புள்ளடி (X) இட்டுக் காட்டுக.**

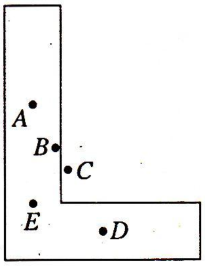
கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

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

1. பின்வரும் எது SI தொகுதியின் ஓர் அடிப்படை அலகை **வகைகுறிப்பதில்லை** ?
(1) m (2) N (3) kg (4) s (5) K

2. இரு திணிவுகளுக்கிடையே உள்ள தூரத்தை இருமடங்காக்கினால், அவற்றுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை குறையும் காரணி
(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8 (5) 12

3. L வடிவமுள்ள ஒரு மெல்லிய சீரான உலோகத் தகடு உருவில் காணப்படுகின்றது. தகட்டின் ஈர்ப்பு மையம் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க புள்ளி
(1) *A*
(2) *B*
(3) *C*
(4) *D*
(5) *E*



4. தொடக்க நீளம் l_0 ஐ உடைய ஓர் இலேசான மீள்தன்மை இழையை இடைத்தூரம் $d\,(d > l_0)$ இல் உள்ள இரு சமாந்தரச் சுவர்களுக்கிடையே இழுவை T உடன் நிலைப்படுத்தச் செய்யப்பட வேண்டிய வேலையின் குறைந்தபட்ச அளவு
(1) $\frac{1}{2}T(d-l_0)$ (2) $\frac{Td}{l_0}$ (3) $T(d-l_0)$ (4) $\frac{1}{2}\frac{T}{(d-l_0)}$ (5) $\frac{1}{2}\frac{(d-l_0)^2}{T}$

5. ஒரு பாத்திரத்திலே 27 °C இல் ஓர் இலட்சிய வாயு உள்ளது. வாயுவின் வெப்பநிலை 127 °C இற்கு அதிகரிக்கப் படுமெனின், விகிதம்
$\frac{127^\circ \text{C இல் வாயு அணுக்களின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி}}{27^\circ \text{C இல் வாயு அணுக்களின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி}}$ ஆனது
(1) $\frac{127}{27}$ (2) $\frac{16}{9}$ (3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$ (5) $\frac{27}{127}$

6. பொருள் *A* யின் திணிவு பொருள் *B* யின் திணிவின் இருமடங்காகும். *A* யின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு *B* யின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவின் மூன்று மடங்காகும். அவற்றுக்குச் சம அளவு வெப்பம் வழங்கப்படு கின்றது. *A* ஒரு வெப்பநிலை மாற்றம் ΔT யை அனுபவிக்குமெனின், *B* அனுபவிக்கும் வெப்பநிலை மாற்றம்
(1) $\frac{\Delta T}{2}$ (2) $\frac{2}{3}\Delta T$ (3) ΔT (4) $\frac{3}{2}\Delta T$ (5) $6\Delta T$

7. லேசர் ஒளி பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
(A) ஒரு லேசர்க் கற்றையில் உள்ள குறித்த மீடிறனை உடைய ஒரு போட்டனின் சக்தி ஒரு சாதாரண ஒளிக் கற்றையில் உள்ள அதே மீடிறனை உடைய ஒரு போட்டனின் சக்தியிலும் பார்க்க உயர்ந்தது.
(B) ஒரு லேசர்க் கற்றையை ஒரு கண்ணாடி அரியத்தினால் முறிவடையச் செய்ய முடியாது.
(C) ஒரு லேசர்க் கற்றையில் உள்ள எல்லாப் போட்டன்களும் ஒரே சக்தியையும் ஒரே அவத்தையையும் ஒரே திசையையும் கொண்டிருக்கலாம்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
(1) (B) 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.

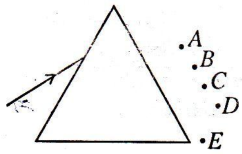
www.aswanphysics.weebly.com

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

8. ஓர் இரைச்சலான வேலையிடத்தின் இரைச்சல் மட்டம் 90 dB ஆகும். இது அசௌகரியம் குறைவான ஒரு 70 dB மட்டத்திற்குக் குறைக்கப்பட்டது. விகிதம் $\dfrac{\text{இரைச்சலின் புதிய செறிவு}}{\text{இரைச்சலின் பழைய செறிவு}}$ சமம்

(1) 0.9 (2) 0.5 (3) 0.1 (4) 0.01 (5) 0.001

9. ஓர் ஒருநிற ஒளிக் கதிர் ஒரு கண்ணாடி அரியத்தின் மீது பட்டு அரியத்தினூடாகச் செல்லும்போது இழிவு விலகலுக்கு உட்படுகின்றது. வெளிப்படு கதிர் பெரும்பாலும் செல்லத்தக்க புள்ளி



(1) A (2) B (3) C
(4) D (5) E

10. மின் புலக் கோடுகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **பொய்யானது ?**

(1) மின் புலக் கோடுகள் நேராக அல்லது வளைவாக இருக்கலாம்.
(2) மின் புலக் கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக இருக்கலாம்.
(3) மின் புலக் கோடுகள் அடைத்த தடங்களை ஆக்கலாம்.
(4) மின் புலக் கோடுகள் நேரேற்றங்களில் தொடங்கி மறையேற்றங்களில் முடிவடையும்.
(5) மின் புலக் கோடுகள் ஒருபோதும் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுவதில்லை.

11. ஒரு கோளக் கவுசப் பரப்பு ஒரு புள்ளி ஏற்றம் q வைச் சூழ்ந்து உள்ளது. இத்தொகுதிக்குப் பின்வரும் மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டன.

(A) ஏற்றத்தின் பருமன் மும்மடங்காக்கப்பட்டது.
(B) கோளக் கவுசப் பரப்பின் ஆரை இரு மடங்காக்கப்பட்டது.
(C) கோளக் கவுசப் பரப்பு ஒரு சதுரமுகியின் பரப்பாக மாற்றப்பட்டது.
(D) ஏற்றம் பரப்பினுள்ளே வேறோர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டது.

மேற்குறித்த மாற்றங்களில் பரப்பினூடாக உள்ள தேறிய மின் பாயம் மாற்றப்படுவது

(1) (A) இல் மாத்திரம் (2) (A), (B) ஆகியவற்றில் மாத்திரம்
(3) (C), (D) ஆகியவற்றில் மாத்திரம் (4) (A), (B), (D) ஆகியவற்றில் மாத்திரம்
(5) (A), (B), (C), (D) ஆகிய எல்லாவற்றிலும்

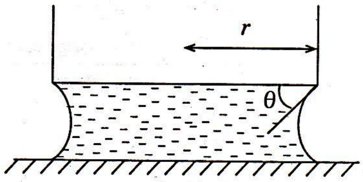
12. முதன்மைப் பக்கத்தில் $V_p = 12.0$ kV ac இல் செயற்படுகின்ற ஓர் இலட்சிய நிலைமாற்றி அதற்கு அண்மையில் உள்ள பல வீடுகளுக்கு $V_s = 240$ V, ac இல் மின்னோட்டத்தை வழங்குகின்றது. நிலைமாற்றியின் முறுக்குகளின் விகிதம் $\dfrac{\text{முதன்மையில் உள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{துணையில் உள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை}}$ ஆனது

(1) 0.02 (2) 0.2 (3) 25 (4) 50 (5) 100

13. இரு செப்புக் கம்பிகளின் கனவளவு சமமாக இருக்கின்றபோதிலும் கம்பி 2 ஆனது கம்பி 1 இலும் பார்க்க 20% இனால் நீளங்கூடியது. விகிதம் $\dfrac{\text{கம்பி 2 இன் தடை}}{\text{கம்பி 1 இன் தடை}}$ ஆனது

(1) 0.83 (2) 0.91 (3) 1.11 (4) 1.20 (5) 1.44

14. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓர் உருளைப் போத்தலின் அடிக்கும் ஒரு கண்ணாடித் தகட்டிற்குமிடையே ஒரு நீர்ப் படை இருக்கின்றது. போத்தலின் அடியின் ஆரை r ஆகும். போத்தலை மெதுவாக உயர்த்தும்போது ஒரு குறித்த கணத்தில் நீருக்கும் போத்தலின் அடிக்குமிடையே உள்ள தொடுகைக் கோணம் θ ஆகும் (உருவைப் பார்க்க). அக்கணத்தில் போத்தலின் அடி மீது நீரின் பரப்பிழுவை T காரணமாக உள்ள விசையின் பருமன்



(1) $2\pi rT\sin\theta$ (2) $2\pi rT\cos\theta$ (3) $\pi r^2T\sin\theta$ (4) $\pi r^2T\cos\theta$ (5) $4\pi rT\sin\theta$

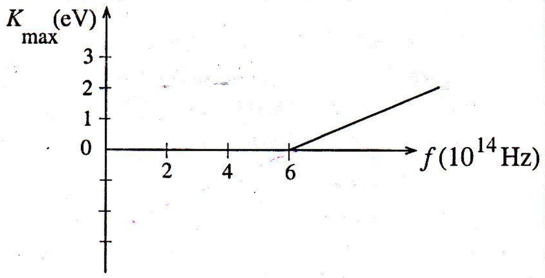
15. ஒரு பொருள் கதிர்க்குஞ் சக்தியைக் காலும் வீதம்பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது **உண்மையானதன்று ?**

(1) அது பொருளின் பரப்பின் பரப்பளவிற்கு விகிதசமம்.
(2) அது பொருளின் தனி வெப்பநிலையின் 4 ஆம் வலுவிற்கு விகிதசமம்.
(3) அது பொருளின் பரப்பின் காலற்றிறனுக்கு விகிதசமம்.
(4) அது சுற்றாடலின் வெப்பநிலையைச் சார்ந்தது.
(5) அது பொருளின் வெப்பக் கொள்ளளவைச் **சாராதது.**

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

16. படும் கதிர்ப்பின் மீடிறன் (f) உடன் ஓர் உலோகத்திலிருந்து காலப்படும் ஒளியிலத்திரன்களின் உயர்ந்தபட்ச இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி (K_{max}) இன் மாறல் வரைபில் காணப்படுகின்றது. உலோகத்தின் வேலைச் சார்பு



(1) 6.0 eV (2) 4.0 eV (3) 2.5 eV
(4) 2.0 eV (5) 1.0 eV

17. அயடீனின் ஒரு கதிர்த்தொழிற்பாட்டுச் சமதானி $^{131}_{53}I$ ஆனது $^{131}_{54}Xe$ ஆகத் தேய்கின்றது. இத்தேய்வில் எவ்வகைத் துணிக்கை காலப்படுகின்றது ?

(1) α (2) β^- (3) β^+ (4) p (5) n

18. பரிமாணப் பகுப்பிலிருந்து பெறத்தக்க தகவல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) ஒரு பௌதிகச் சமன்பாட்டில் தோற்றத்தக்க விகிதசமத்துவ மாறிலிகளின் எண் பெறுமானங்களைப் பரிமாணப் பகுப்பினால் துணியலாம்.

(B) ஒரு பௌதிகச் சமன்பாட்டில் தோற்றத்தக்க விகிதசமத்துவ மாறிலிகளின் எண் குறிகளைப் பரிமாணப் பகுப்பினால் துணியலாம்.

(C) ஒரு பௌதிகச் சமன்பாட்டில் தோற்றத்தக்க விகிதசமத்துவ மாறிலிகளின் அலகுகளைப் பரிமாணப் பகுப்பினால் துணியலாம்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

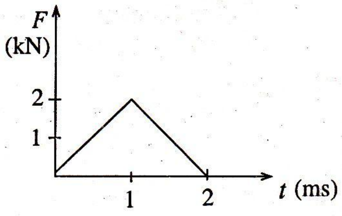
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது. (2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது. (4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

19. d_1, d_2, d_3 என்னும் அடர்த்திகளை உடைய மூன்று திரவங்களின் சம திணிவுகள் ஒருமிக்கச் சேர்க்கப்படுகின்றன. திரவங்கள் மாற்றம் எதனையும் ஏற்படுத்தாமல் ஒருமிக்கக் கலந்தால், சேர்த்தித் திரவத்தின் அடர்த்தி

(1) $\dfrac{d_1+d_2+d_3}{3}$ (2) $\dfrac{d_1d_2d_3}{3}$ (3) $\dfrac{3d_1d_2d_3}{d_1d_2+d_2d_3+d_3d_1}$

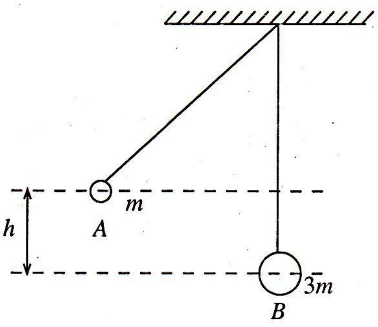
(4) $\dfrac{d_1d_2+d_2d_3+d_3d_1}{3}$ (5) $\dfrac{d_1d_2d_3}{d_1d_2+d_2d_3+d_3d_1}$

20. தொடக்கத்திலே ஓய்வில் இருக்கும் திணிவு 0.5 kg ஐ உடைய பந்து ஒன்று ஒரு துடுப்பினால் அடிக்கப்படுகின்றது. நேரம் (t) உடன் பந்து மீது உள்ள விசை (F) இன் மாறலானது உருவில் காணப்படுகின்றது. துடுப்பிலிருந்து வெளியேறும்போது பந்தின் கதி



(1) 10 m s^{-1} (2) 8 m s^{-1} (3) 6 m s^{-1}
(4) 4 m s^{-1} (5) 2 m s^{-1}

21. முறையே m, $3m$ என்னும் திணிவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு சிறிய மக்குக் கோளங்கள் சம நீளமுள்ள இழைகளினால் ஒரு சீலிங்கிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. கோளம் A உருவில் காணப்படுகின்றவாறு உயரம் h இற்கு உயர்த்தப்படுமாறு ஒரு பக்கத்திற்கு இழுக்கப்பட்டு, பின்னர் விடுவிக்கப் படுகின்றது. கோளம் A ஆனது ஓய்வில் உள்ள கோளம் B உடன் மோதி, பின்னர் ஒருமிக்க ஒட்டிக்கொள்கின்றது. பின்னர் சேர்த்திப் பொருள் ஊசலாடும் உயர்ந்தபட்ச உயரம்



(1) $\dfrac{1}{16}h$ (2) $\dfrac{1}{8}h$ (3) $\dfrac{1}{4}h$

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

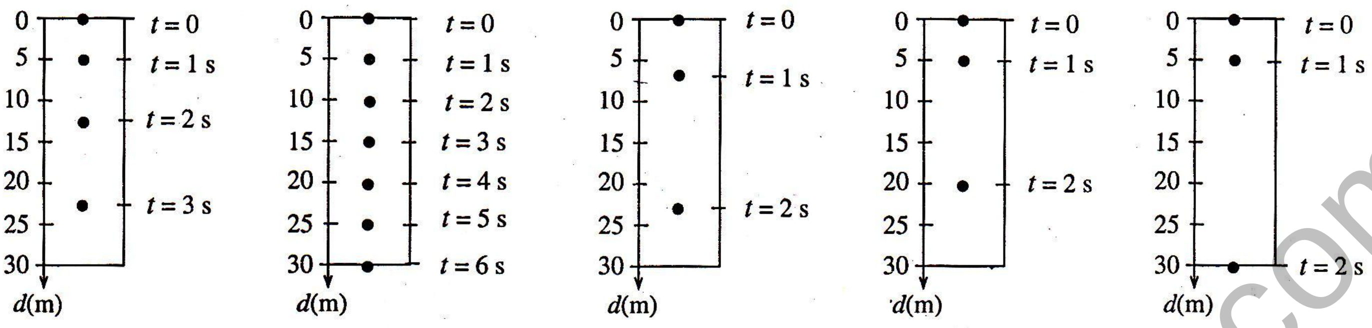
22. திணிவு m ஐ உடைய கார் ஒன்று ஒரு கிடைச் சமதள வீதியில் உள்ள வளைவாரை r ஐ உடைய ஒரு வட்ட வளைவிலே கதி υ உடன் திரும்புகின்றது. கார் சறுக்குமெனின் (μ ஆனது வீதிக்கும் தயருக்குமிடையே உள்ள உராய்வுக் குணகமாகும்).

(1) $\upsilon > \sqrt{\mu r g}$ (2) $\upsilon < \sqrt{\dfrac{\mu r g}{4}}$ (3) $\upsilon > \sqrt{\dfrac{\mu r g}{m}}$ (4) $\upsilon < \sqrt{\mu r m g}$ (5) $\upsilon > \sqrt{\dfrac{\mu m g}{r}}$

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

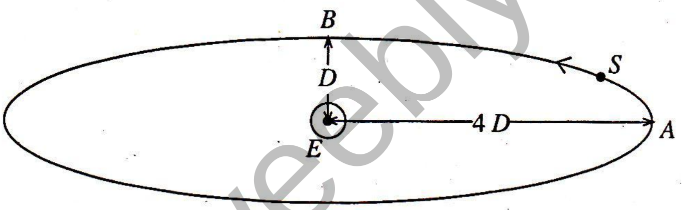
www.aswarphysics.weebly.com

23. நேரம் $t=0$ இல் ஓய்விலிருந்து சுயாதீனமாக விழத் தொடங்கும் ஒரு பொருளின் ஒளிப்படங்கள் முதலில் $t=0$ இலும் பின்னர் ஒவ்வொரு செக்கனின் இறுதியிலும் ஒரு கமராவினால் எடுக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது ஒவ்வொரு செக்கனின் இறுதியிலும் பொருளின் அமைவைச் சரியாகக் காட்டுகின்றது ? வரிப்படங்களின் நிலைக்குத்து அச்சுகள் பொருள் சென்ற தூரம் (d) ஐ வகைகுறிக்கின்றன.



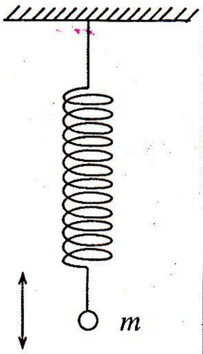
(1) (2) (3) (4) (5)

24. ஓர் உபகோள் (S) ஆனது புவி (E) பற்றி ஒரு நீள்வளைய மண்டிலத்தில் இயங்குகின்றது. புள்ளி A யில் உபகோளின் கதி υ எனின், புள்ளி B யில் அதன் கதி



(1) $\frac{\upsilon}{8}$ (2) $\frac{\upsilon}{4}$
(3) υ (4) 2υ
(5) 4υ

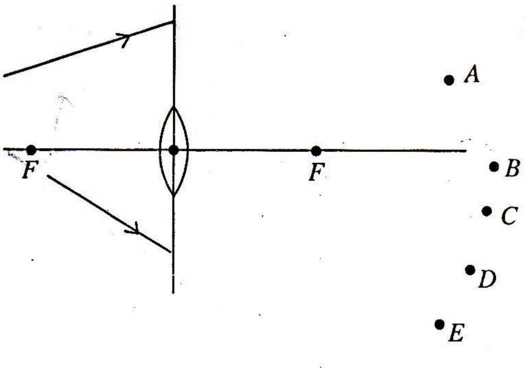
25. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓர் இலேசான வில்லுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளதும் எளிய இசை இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றதுமான திணிவு m ஐ உடைய ஒரு துணிக்கை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் எப்போதும் இயக்கத்தின் மையத்தை நோக்கி இருக்கும்.
(B) துணிக்கை மீது உள்ள விசை மையத்திலிருந்து உள்ள இடப்பெயர்ச்சியின் வர்க்கத்திற்கு விகிதசமம்.
(C) அலைவுக் காலம் துணிக்கையின் திணிவைச் சார்ந்தது

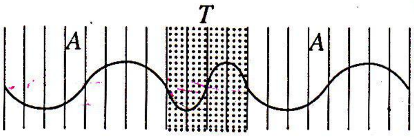
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (C) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

26. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு மெல்லிய ஒருக்கும் வில்லையை நோக்கி இயங்குகின்ற இரு கதிர்களைக் கருதுக. வில்லையினூடாகச் சென்ற பின்னர் இரு கதிர்களும் பெரும்பாலும் சந்திக்கத்தக்க புள்ளி



(1) A
(2) B
(3) C
(4) D
(5) E

27. வளியிலிருந்து (A) ஓர் ஊடுகாட்டும் ஊடகத்தில் (T) செவ்வனாகப் பட்டு அதனூடாக ஊடுகடத்தப்படும் ஓர் ஒருநிற ஒளிக் கதிரின் ஓர் அலைவடிவத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன. ஊடுகாட்டும் ஊடகத்தின் முறிவுச் சுட்டி



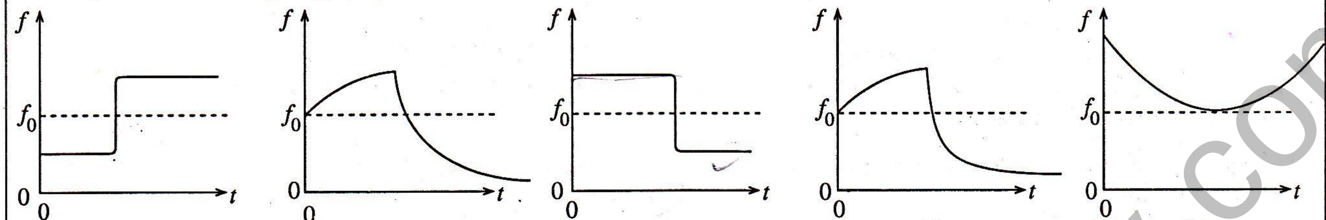
(1) 1.5 (2) 2.0 (3) 2.5
(4) 3.0 (5) 3.5

www.aswarphysics.weebly.com

28. மனிதனின் குரல்வளை ஒரு முனையில் திறந்துள்ள குழாயாகக் கருதப்படலாம். இக்குழாயின் நீளம் 17 cm எனின், உண்டாக்கப்படும் இரு மிகத் தாழ்ந்த இசையங்களினதும் மீடிறன்கள் (வளியில் ஒலியின் கதி $= 340\ m\ s^{-1}$)

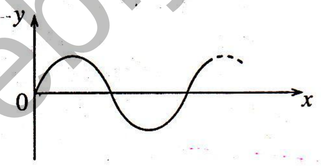
(1) 500 Hz, 1500 Hz (2) 500 Hz, 1000 Hz (3) 1000 Hz, 2000 Hz
(4) 1000 Hz, 3000 Hz (5) 1500 Hz, 2500 Hz

29. மீடிறன் f_0 ஐ உடைய ஹோர்னைத் தொடர்ச்சியாக ஒலித்துக்கொண்டு ஒரு மாறா வேகத்தில் செல்கின்ற புகையிரதம் ஒன்று ஒரு மேடை மீது நிற்கின்ற நோக்குநர் ஒருவரை நோக்கிச் சென்று, பின்னர் அவரிடமிருந்து அப்பால் செல்கின்றது. நேரம் (t) உடன் நோக்குநருக்குக் கேட்கின்ற ஹோர்னின் மீடிறன் (f) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



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

30. ஒரு கணியம் y வேறொரு கணியம் x உடன் மாறும் விதம் உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) ஓர் ஈர்த்த இழை வழியே x திசையில் செல்கின்ற ஓர் அலையை வரைபு வகைகுறிக்குமெனின், y ஆனது ஒரு தரப்பட்ட கணத்தில் அலை செல்லும் திசைக்குச் செங்குத்தான ஒரு திசையில் இழையின் ஒரு துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சியாக இருக்கலாம்.
(B) நீரில் செல்கின்ற ஓர் அலையை வரைபு வகைகுறிக்குமெனின், x ஆனது நேரமாகவும் y ஆனது அலை செல்லும் திசையில் ஒரு நீர் மூலக்கூற்றின் இடப்பெயர்ச்சியாகவும் இருக்கலாம்.
(C) ஓர் இசைக் கவையின் ஓர் அதிர்வை வரைபு வகைகுறிக்குமெனின், x ஆனது நேரமாகவும் y ஆனது கவையின் ஒரு கவரின் உச்சியின் வேகமாகவும் இருக்கலாம்.

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

31. குவியத் தூரம் 14 m ஐ உடைய ஒரு பொருளியையும் குவியத் தூரம் 2 cm ஐ உடைய ஒரு பார்வைத் துண்டையும் கொண்ட ஒரு வானியல் தொலைகாட்டியை இயல்பான செப்பஞ்செய்கையில் வைத்து ஒரு கோள் நோக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

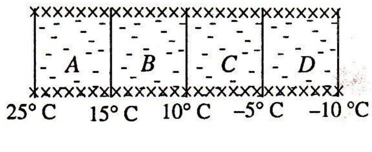
(A) பொருளிக்கும் பார்வைத் துண்டிற்குமிடையே உள்ள தூரம் 1402 cm ஆகும்.
(B) கோளின் கோணப் பெரிதாக்கம் 700 ஆகும்.
(C) நோக்குநரின் அண்மைப் புள்ளியில் கோளின் விம்பம் உண்டாகின்றது.

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

32. ஒரு பலூனிலிருந்து வளி விரைவாகப் பொசிகின்ற ஒரு செயன்முறையைக் கருதுக. இச்செயன்முறைக்குப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது ?

	ΔQ	ΔW	ΔU
(1)	+	+	+
(2)	–	–	–
(3)	0	0	0
(4)	0	–	–
(5)	0	+	–

33. சர்வசமத் தடிப்பையும் பரப்பின் பரப்பளவையும் உடைய A, B, C, D என்னும் நான்கு திரவியங்களைக் கொண்ட ஒரு காவற்கட்டிட்ட சேர்த்தித் தகட்டினூடாக உள்ள வெப்ப இடமாற்றம் உறுதியாக இருக்கும்போது தகட்டின் முகம், இடைமுகம் ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. A, B, C, D ஆகிய திரவியங்களின் வெப்பக் கடத்தாறுகள் முறையே k_A, k_B, k_C, k_D எனின்,



(1) $k_A > k_B > k_C > k_D$ (2) $k_A < k_B < k_C < k_D$
(3) $k_B = k_D > k_A > k_C$ (4) $k_B = k_D < k_A < k_C$
(5) $k_B = k_D = k_A > k_C$

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

34. ஒரு வெப்பநிலை அளவீட்டிற்குச் சரியான பெறுமானத்தைத் தருவதற்கு ஒரு தரப்பட்ட வெப்பமானியின் ஆற்றல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) நேரத்துடன் விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் அதற்காகத் தரப்பட்டுள்ள வெப்பமானி வெப்பநிலையுடன் வெப்பமான இயல்பு அதிக அளவில் மாறும் விதத்தில் இருத்தல் வேண்டும்.

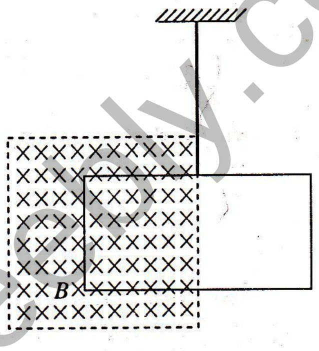
(B) வெப்பநிலை அளக்கப்பட வேண்டிய சுற்றாடலின் வெப்பக் கொள்ளளவுடன் ஒப்பிடப்படும்போது வெப்பமானியின் வெப்பக் கொள்ளளவு புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.

(C) வெப்பமான இயல்பானது வெப்பநிலையுடன் ஓர் ஏகபரிமாண மாறலைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

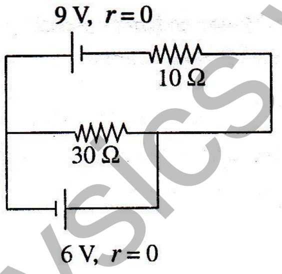
(1) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

35. ஓர் இலேசான கடத்தும் தடம் சுயாதீனமாகத் தொங்கவிடப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை உருவில் காணப்படுகின்றவாறு தடத்தின் ஓர் அரைவாசி ஒரு காந்தப் புலத்தினுள்ளே செலுத்தப்பட்டுள்ளது. காந்தப் புலத்தின் வலிமை விரைவாக அதிகரிக்கத் தொடங்குமெனின்,



(1) தடம் காந்தப் புலத்தின் திசையில் இயங்கத் தொடங்கும்.
(2) தடம் காந்தப் புலத்தின் திசைக்கு எதிரான திசையில் இயங்கத் தொடங்கும்.
(3) தடம் புலத்தினுள்ளே (இடப் பக்கமாக) இயங்கத் தொடங்கும்.
(4) தடம் புலத்திலிருந்து வெளியே (வலப் பக்கமாக) இயங்கத் தொடங்கும்.
(5) தடம் ஒருபோதும் **இயங்குவதில்லை.**

36. $10\,\Omega$ தடையினூடாக உள்ள ஓட்டம்

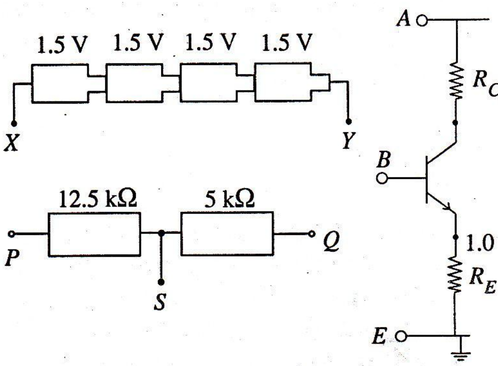


(1) 0
(2) 1.5 A
(3) 3.0 A
(4) 5.0 A
(5) 6.0 A

37. ஓர் உலோகக் கம்பிக்கு θ_1, θ_2 என்னும் வெப்பநிலைகளில் முறையே R_1, R_2 என்னும் தடைகள் உள்ளன. இவ்வுலோகத்தின் தடைத்திறனின் வெப்பநிலைக் குணகம்

(1) $\dfrac{(\theta_1-\theta_2)}{(R_1-R_2)}$
(2) $\dfrac{(R_1-R_2)}{(\theta_1-\theta_2)}$
(3) $\dfrac{(R_1-R_2)}{(\theta_1-\theta_2)(R_1+R_2)}$
(4) $\dfrac{(R_1-R_2)}{(R_2\theta_1-R_1\theta_2)}$
(5) $\dfrac{(R_2\theta_1-R_1\theta_2)}{(R_1-R_2)}$

38. உருவில் காணப்படும் திரான்சிற்றர் (Si) சுற்றை ஒரு பொதுக் காலி விரியலாக்கியாகச் செயற்படுத்துவதற்குப் பின்வரும் தொடுப்புகளில் எதனைச் செய்தல் வேண்டும் ?

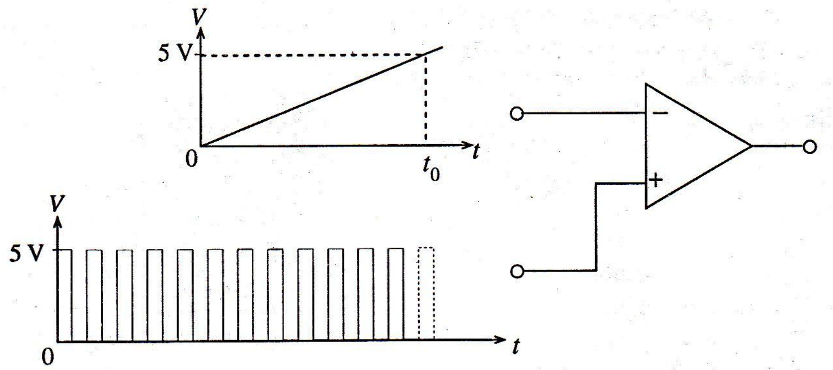


(1) *XE, YB, AP, BQ, SE*
(2) *PA, YE, XP, BS, QE*
(3) *SB, YA, AQ, BQ, SE*
(4) *XE, YB, AQ, BP, SA*
(5) *YA, XE, AP, BS, QE*

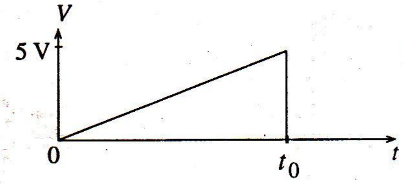
www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

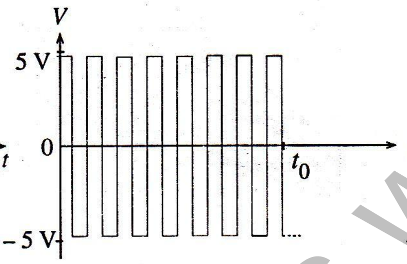
39.



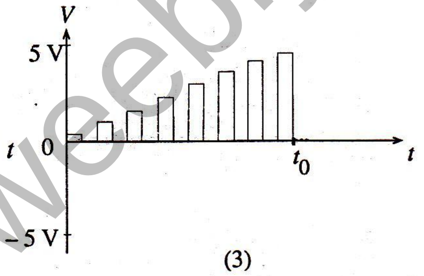
±10 V வலு வழங்கல் வோல்ற்றளவுகளுடன் செயற்படுகின்ற ஓர் 741 செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் நேர்மாற்றும் பெய்ப்புக்கு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு நேரம் (t) உடன் ஏகபரிமாணமாக அதிகரிக்கின்ற ஒரு வோல்ற்றளவுச் சைகை வழங்கப்படுகின்றது. நேர்மாற்றாத பெய்ப்புக்குக் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வீச்சம் 5 V ஐ உடைய ஒரு செவ்வக வோல்ற்றளவு அலைவடிவம் வழங்கப்படுகின்றது. செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் பயப்பு அலைவடிவத்தை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



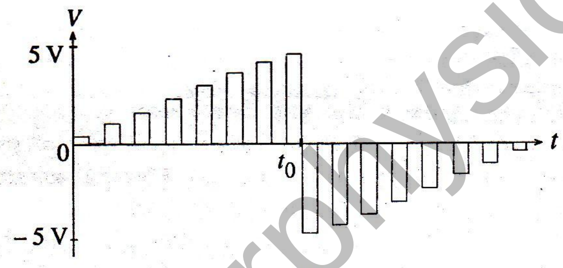
(1)



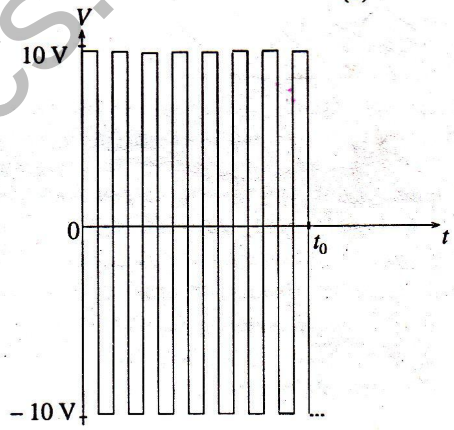
(2)



(3)

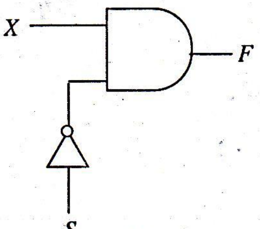


(4)

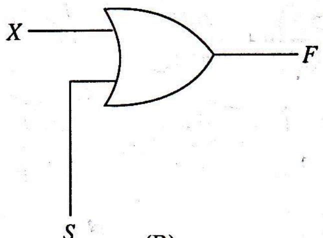


(5)

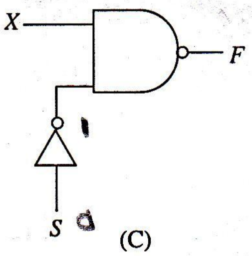
40. காட்டப்பட்டுள்ள தருக்கச் சுற்றுகளில் எது/எவை பின்வரும் விதத்தில் செயற்படும் ?
$S = 0$ ஆக இருக்கும்போது பயப்பு $F = X$ (X இன் பெறுமானம் 0 அல்லது 1 ஆக இருக்கலாம்)
$S = 1$ ஆக இருக்கும்போது பயப்பு $F = 0$ (X இன் பெறுமானம் யாதாக இருப்பினும்)



(A)



(B)



(C)

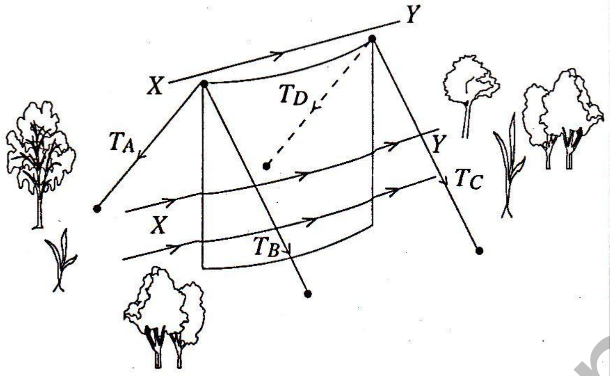
(1) (A) மாத்திரம்
(2) (B) மாத்திரம்
(3) (C) மாத்திரம்
(4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம்
(5) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

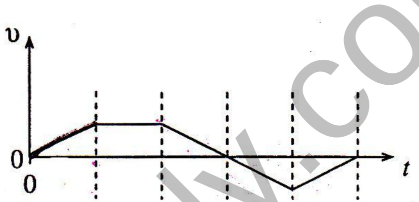
41. **உருவில் காணப்படும் வடிவத்திற்கு வளைக்கப்பட்ட** ஒரு பெரிய உலோகத் தகடு நிலத்தில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட நான்கு ஈர்த்த கயிறுகளினால் நிலத்தின் மீது நிலைக்குத்தாக இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

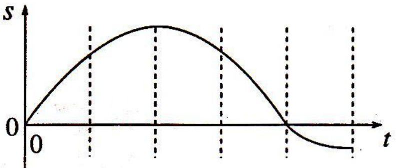
அசையாத வளியில் எல்லாக் கயிறுகளிலும் உள்ள இழுவைகளின் பருமன்கள் T_A, T_B, T_C, T_D ஆகியன சமமாகும். காற்று திசை XY யில் தகட்டினூடாக வீசும்போது



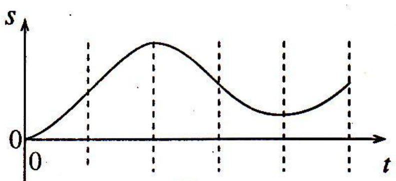
(1) $T_A < T_B$ உம் $T_D < T_C$ உம் ஆகும்.
(2) $T_A > T_B$ உம் $T_D > T_C$ உம் ஆகும்.
(3) $T_A = T_B$ உம் $T_C = T_D$ உம் ஆகும்.
(4) $T_A > T_B$ உம் $T_C > T_D$ உம் ஆகும்.
(5) $T_A < T_B$ உம் $T_C < T_D$ உம் ஆகும்.

42. நேரம் (t) உடன் ஒரு துணிக்கையின் வேகம் (υ) இன் மாறல் உருவில் காணப்படுகின்றது. ஒத்த இடப்பெயர்ச்சி (s) – நேர (t) வளையியை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது

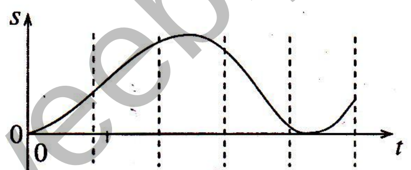




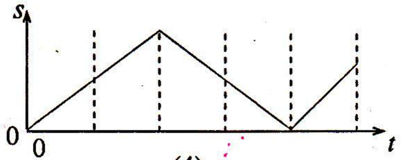
(1)



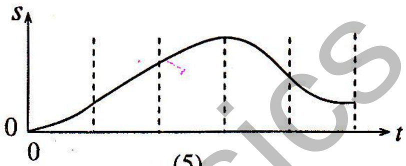
(2)



(3)



(4)



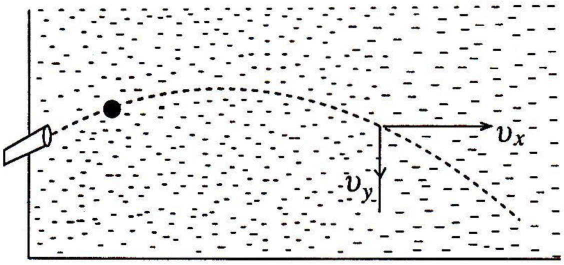
(5)

43. ஒரு வாகனத்தின் ஒரு தயரில் அதன் மையத்திலிருந்து தூரம் r இல் ஒரு மணல் மணி ஒட்டுப்படுகின்றது. தயரின் ஆரை R ஆகும். தயர் கோணக் கதி ω இல் சுழலும்போது சடுதியாக மணல் மணி தயரிலிருந்து பிரிகின்றது. வளித் தடை புறக்கணிக்கப்படுமெனின், சில்லிலிருந்து பிரிந்து உடனடியாகப் பின்னர் **வாகனம் தொடர்பாக** மணல் மணியின் வேகத்தின் **கிடைக் கூறு** கொண்டிருக்கத்தக்க பெறுமானம் இருப்பது

(1) 0 இற்கும் $(R-r)\omega$ இற்குமிடையே
(2) 0 இற்கும் $(r+R)\omega$ இற்குமிடையே
(3) 0 இற்கும் $r\omega$ இற்குமிடையே
(4) $-r\omega$ இற்கும் $r\omega$ இற்குமிடையே
(5) $(R-r)\omega$ இற்கும் $(r+R)\omega$ இற்குமிடையே

44. ஒரு பெரிய நீச்சல் தடாகத்தில் உள்ள நீரினுள்ளே ஒரு பொம்மைத் துவக்கிலிருந்து ஆரை a யை உடைய ஓர் ஈயக் குண்டு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு சுடப்படுகின்றது. நீர், ஈயம் ஆகியவற்றின் அடர்த்திகள் முறையே ρ_w, ρ_{pb} உம் நீரின் பிசுக்குமை η உம் ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் குண்டின் வேகத்தின் x, y கூறுகள் முறையே υ_x, υ_y எனின், அக்கணத்தில் ஒத்த ஆர்முடுகற் கூறுகளின் பருமன்கள்

	x (கிடை)	y (நிலைக்குத்து)
(1)	$\dfrac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	$\left(1-\dfrac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g-\dfrac{9\eta\upsilon_y}{2a^2\rho_{pb}}$
(2)	0	$\left(1-\dfrac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g-\dfrac{9\eta\upsilon_y}{2a^2\rho_{pb}}$
(3)	$\dfrac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	$\left(1-\dfrac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g$
(4)	$\dfrac{9\eta\upsilon_x}{2a^2\rho_{pb}}$	g
(5)	0	$\left(1-\dfrac{\rho_w}{\rho_{pb}}\right)g$



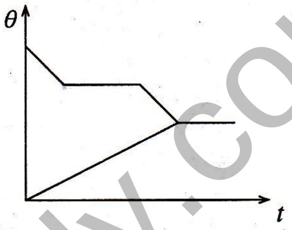
www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

45. குளிர்ச்சியாக்கிய மென்பானத்தைக் கொண்ட ஒரு கண்ணாடிப் போத்தலை வளிமண்டலத்தில் வைக்கும்போது அதன் புறப் பரப்பு மீது நீர் ஒடுங்கக் காணப்படும். அது வளிமண்டல வெப்பநிலையை அடைவதற்கு முன்பாக ஒடுங்கிய நீரின் **மொத்த** அளவு எதனைச் **சார்ந்திருப்பதில்லை ?**

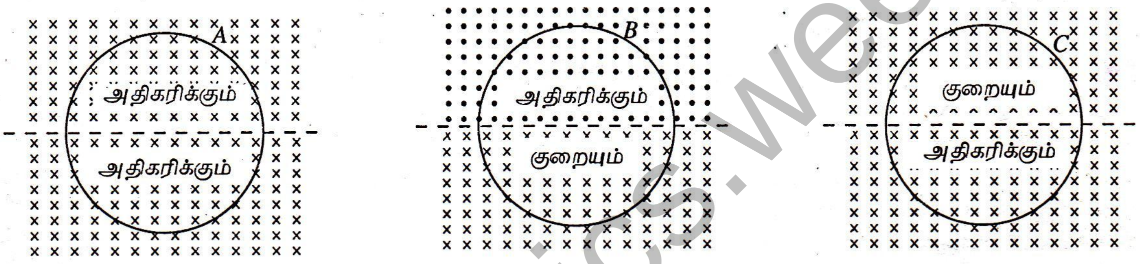
(1) குளிர்ச்சியாக்கிய மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் தொடக்க வெப்பநிலையை
(2) மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் வெப்பக் கொள்ளளவை
(3) மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் வீதத்தை
(4) வளிமண்டலத்தின் பனிபடுநிலையை
(5) கண்ணாடியின் வெப்பக் கடத்தாறை

46. ஒரு வெப்பக் காவலிட்ட கொள்கலத்தில் சர்வசமத் திணிவுகளை உடைய நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் சிறிய அளவுகள் வைக்கப்பட்டு, வெப்ப நாப்பத்திற்கு வருமாறு விடப்பட்டுள்ளன. நேரம் (t) உடன் நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் வெப்பநிலை (θ) இன் மாறல்கள் பதிவு செய்யப்பட்டு, ஒரே வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளன. தரப்பட்ட வரைபிலிருந்து நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் நடத்தை பற்றிப் பின்வரும் முடிபுகளில் எதனைப் பெறலாம். ?



(1) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எதுவும் உருகவில்லை.
(2) நீரின் ஒரு பகுதி உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எதுவும் உருகவில்லை.
(3) நீரின் ஒரு பகுதி உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எல்லாம் உருகியுள்ளது.
(4) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எல்லாம் உருகியுள்ளது.
(5) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டியின் ஒரு பகுதி உருகியுள்ளது.

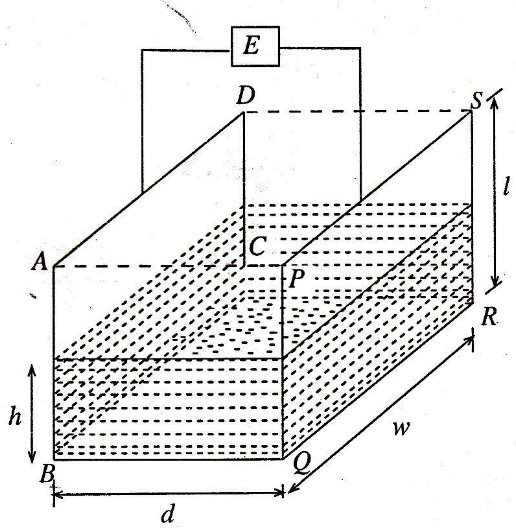
47.



A, B, C என்னும் மூன்று சர்வசமக் கம்பித் தடங்கள் உருக்களில் காணப்படுகின்றவாறு சீரான காந்தப் புலங்களில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. காந்தப் புலங்களின் பருமன்கள் ஒரே வீதத்தில் அதிகரிக்கின்றன அல்லது குறைகின்றன. A, B, C ஆகிய தடங்களில் உள்ள தூண்டல் ஓட்டங்களின் பருமன்கள் முறையே i_1, i_2, i_3 எனின்,

(1) $i_1 > i_2 > i_3$
(2) $i_1 < i_2 < i_3$
(3) $i_1 = i_2 = i_3$
(4) $i_1 = i_2\,;\, i_3 = 0$
(5) $i_1 = i_2 = i_3 = 0$

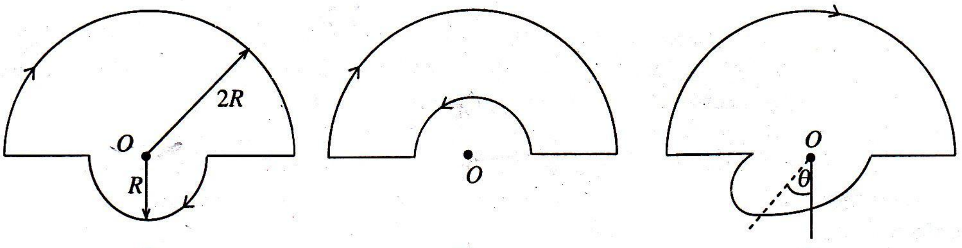
48. ஒரு தாங்கியில் உள்ள எரிபொருள் மட்டத்தின் உயரத்தைத் துணிவதற்கு ஒரு வாகனத்தில் உள்ள எரிபொருள் கணிச்சி இரு செவ்வக உலோகத் தட்டுகளால் செய்யப்பட்ட ஒரு சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவியைப் பயன்படுத்துகின்றது. உலோகத் தட்டுகள் ($ABCD$, $PQRS$) ஒவ்வொன்றும் அகலம் w வையும் உயரம் l ஐயும் உடையன. தட்டுகளுக்கிடையே உள்ள எரிபொருள் மட்டத்தின் உயரம் h ஆகும் (உருவைப் பார்க்க). வளி, எரிபொருள் கொள்ளளவிகளின் சேர்மானத்தின் பலிதக் (பயன்படும்) கொள்ளளவத்தை உரிய இலத்திரன் சுற்று E துணிகின்றது. இத்தொகுதியின் பலிதக் கொள்ளளவத்தைத் தருவது ($k =$ எரிபொருளின் மின்னுழைய மாறிலி).



(1) $\dfrac{w\varepsilon_0}{d}[l + h(k-1)]$
(2) $\dfrac{(l-h)kh\varepsilon_0 w}{d[l + h(k-1)]}$
(3) $\dfrac{w\varepsilon_0}{2d}[l + h(k-1)]$
(4) $\dfrac{(l-h)kh\varepsilon_0 w}{2d[l + h(k-1)]}$
(5) $\dfrac{k\varepsilon_0 l w}{d}$

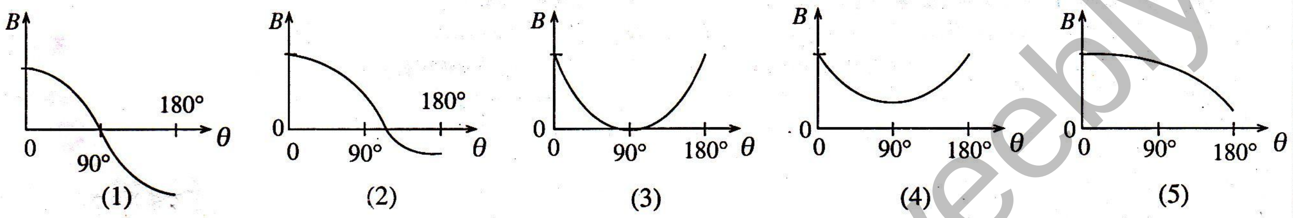
www.aswarphysics.weebly.com

49.

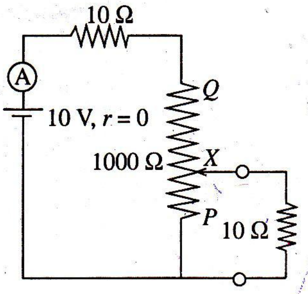


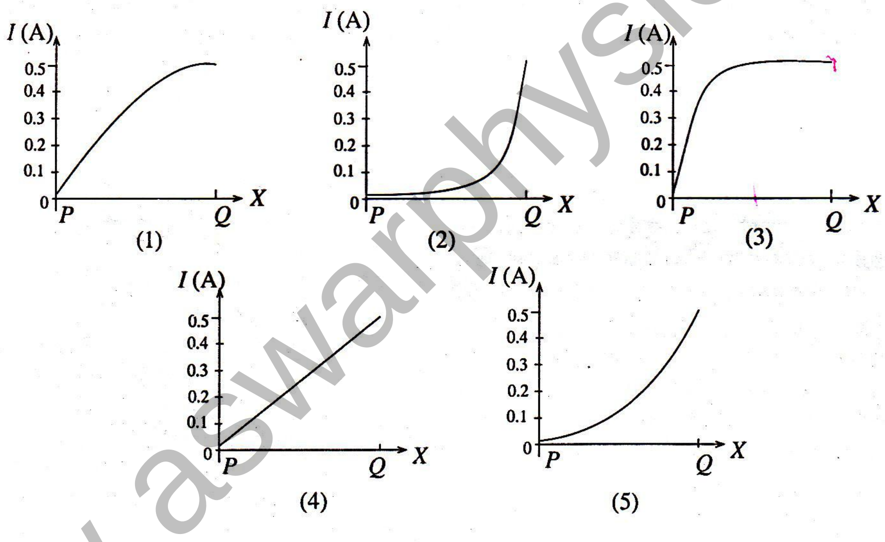
(1) (2) (3)

$2R, R$ என்னும் ஆரைகளை உடைய இரு ஒருமைய ஆரைவட்டங்களையும் இரு ஆரை நீளங்களையும் கொண்ட ஓட்டங் காவும் கம்பித் தடம் ஒன்று உரு (1) இல் காணப்படுகின்றவாறு தாளின் தளத்தில் உள்ளது. சிறிய அரைவட்டம் படிப்படியாகத் தளத்திலிருந்து அப்பால், உரு (2) இல் காணப்படுகின்றவாறு தடம் மேல்நோக்கித் திரும்பி மறுபடியும் முற்றாக அதே தளத்தில் இருக்கும் வரைக்கும், வளைக்கப்படுகின்றது. தடம் கோணம் θ இனூடாக வளைந்திருக்கும் ஓர் இடைநிலைச் சந்தர்ப்பம் உரு (3) இல் காணப்படுகின்றது. தடத்தின் மையம் (O) இல் காந்தப் பாய அடர்த்தியின் தாளுக்குள்ளே வழிப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் கூறு (B) ஆனது கோணம் θ உடன் மாறுவதை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



50. உருவில் காணப்படும் சுற்றில் PQ ஆனது $1000\,\Omega$ என்னும் ஒரு மாறுந் தடையியாகும். முடிவிடம் X ஆனது P யிலிருந்து Q இற்கு அசையும்போது P யிற்கும் X இற்கு மிடையே உள்ள தடை ஏகபரிமாணமாக மாறுகின்றது. முடிவிடம் X ஆனது P யிலிருந்து Q இற்கு மாறும்போது அம்பியர்மானியின் வாசிப்பு I யின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது





***

புதிய பாடத்திட்டம்

(01) 2 (Two)
(02) 2 (Two)
(03) 3 (Three)
(04) 1 (One)
(05) 3 (Three)
(06) 5 (Five)
(07) 2 (Two)
(08) 4 (Four)
(09) 4 (Four)
(10) 3 (Three) OR 4 (Four)
(11) 1 (One)
(12) 4 (Four)
(13) 5 (Five)
(14) 1 (One)
(15) 4 (Four)
(16) 3 (Three)
(17) 2 (Two)
(18) 3 (Three)
(19) 3 (Three)
(20) 4 (Four)
(21) 1 (One)
(22) 1 (One)
(23) 4 (Four)
(24) 5 (Five)
(25) 4 (Four)
(26) 3 (Three)
(27) 2 (Two)
(28) 1 (One)
(29) 3 (Three)
(30) 2/3/4/5 (Two/Three/Four/Five)
(31) 1 (One)
(32) 5 (Five)
(33) 3 (Three)
(34) 1 (One)
(35) 4 (Four)
(36) 2 (Two)
(37) 4 (Four)
(38) 5 (Five)
(39) 5 (Five)
(40) 1 (One)
(41) 2 (Two)
(42) 5 (Five)
(43) 4 (Four)
(44) 1 (One)
(45) 5 (Five)
(46) 1 (One)
(47) 4 (Four)
(48) 1 (One)
(49) 2 (Two)
(50) 2 (Two)

www.aswarphysics.weebly.com