6353

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව /முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

භෞතික විද්‍යාව I பௌதிகவியல் I Physics I	01 T I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ❋ 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.

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

1. இலத்திரன் வோல்ற்று (eV) என்பது

(1) ஏற்றத்தின் அலகு (2) அழுத்தத்தின் அலகு (3) கொள்ளளவத்தின் அலகு
(4) சக்தியின் அலகு (5) மின்புலச் செறிவின் அலகு

2. சரியாகத் தெரிந்தெடுத்த அளவீட்டு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி A, B, C என்னும் பின்வரும் அளவீடுகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

$A = 3.1$ cm $B = 4.23$ cm $C = 0.354$ cm

A, B, C ஆகிய அளவீடுகளுக்குப் பயன்படுத்திய உபகரணங்கள்

	A	B	C
(1)	வேணியர் இடுக்கி	வேணியர் இடுக்கி	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி
(2)	மீற்றர் வரைகோல்	மீற்றர் வரைகோல்	வேணியர் இடுக்கி
(3)	மீற்றர் வரைகோல்	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி	நகரும் நுணுக்குக்காட்டி
(4)	மீற்றர் வரைகோல்	வேணியர் இடுக்கி	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி
(5)	வேணியர் இடுக்கி	மீற்றர் வரைகோல்	நகரும் நுணுக்குக்காட்டி

3. குமிழ்களில் சம இரசக் கனவளவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானிகளின் மயிர்த்துளைக் குழாய்களின் ஆரைகள் முறையே $r, \frac{r}{3}$ ஆகும். குமிழ்களின் வெப்பநிலைகள் 1 °C இனால் அதிகரிக்கப்படும்போது விகிதம் $\frac{A\text{ யில் இருக்கும் இரச நிரலின் நீளத்தில் உள்ள மாற்றம்}}{B\text{ யில் இருக்கும் இரச நிரலின் நீளத்தில் உள்ள மாற்றம்}}$ ஆனது அண்ணளவாக (கண்ணாடியின் விரிவைப் புறக்கணிக்க)

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

4. ஒலிச் செறிவு மட்டம் 1 dB இனால் அதிகரித்தால், ஒலிச் செறிவு எக்காரணியினால் அதிகரிக்கும் ?

(1) 1 (2) $10^{0.1}$ (3) 10^{1} (4) 10^{10} (5) 10^{12}

5. மூன்று ஒளியியல் உபகரணங்கள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) எளிய நுணுக்குக்காட்டி ஒரு தனிக் குவிவு வில்லையைக் கொண்டிருக்கும் அதே வேளை நுணுக்குக்காட்டி இயல்பான செப்பஞ்செய்கையில் தெளிவரைப் பார்வையின் இழிவுத் தூரத்தில் ஒரு மாய விம்பத்தை உண்டாக்குகின்றது.

(B) கூட்டு நுணுக்குக்காட்டி இரு குவிவு வில்லைகளைக் கொண்டிருக்கும் அதே வேளை நுணுக்குக்காட்டி இயல்பான செப்பஞ்செய்கையில் முடிவிலியில் ஒரு பெரிதாக்கிய மாய விம்பத்தை உண்டாக்குகின்றது.

(C) வானியல் தொலைகாட்டி இரு குவிவு வில்லைகளைக் கொண்டிருக்கும் அதே வேளை நுணுக்குக்காட்டி இயல்பான செப்பஞ்செய்கையில் முடிவிலியில் ஒரு பெரிதாக்கிய மெய் விம்பத்தை உண்டாக்குகின்றது.

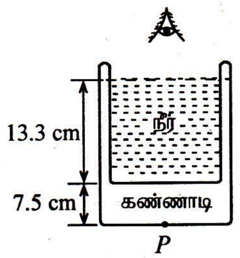
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

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

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

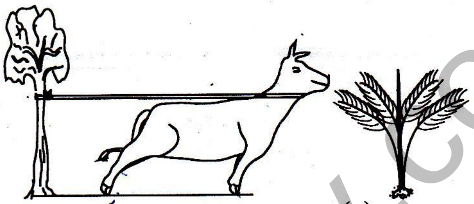
www.aswarphysics.weebly.com

6. 7.5 cm தடித்த அடியைக் கொண்ட ஓர் உருளைக் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு 13.3 cm உயரத்திற்கு நீர் இடப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியினதும் நீரினதும் முறிவுச் சுட்டிகள் முறையே 1.5, 1.33 ஆகும். நீர்ப் பரப்புக்கு மேலே அவதானிக்கும்போது பாத்திரத்தின் அடியில் புள்ளி P யில் உள்ள ஒரு குறியின் தோற்ற ஆழம்

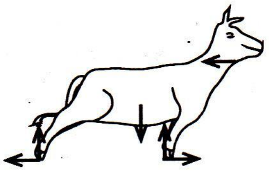


(1) 5.8 cm (2) 10.9 cm (3) 11.6 cm
(4) 11.9 cm (5) 15.0 cm

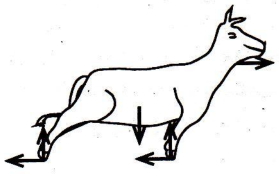
7. அருகில் உள்ள ஒரு தென்னையை உண்ண முயலும், கயிற்றினால் ஒரு பலமான மரத்தில் கட்டப்பட்ட ஓர் எருது உரு (a) இல் காணப்படுகின்றது. எருதின் சுயாதீன உடல் வரிப்படத்தை (Free-body diagram) வகைகுறிப்பது



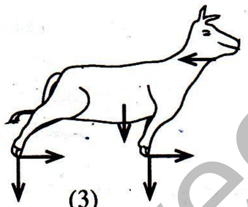
உரு (a)



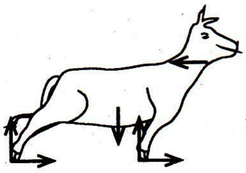
(1)



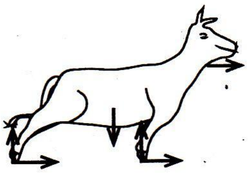
(2)



(3)

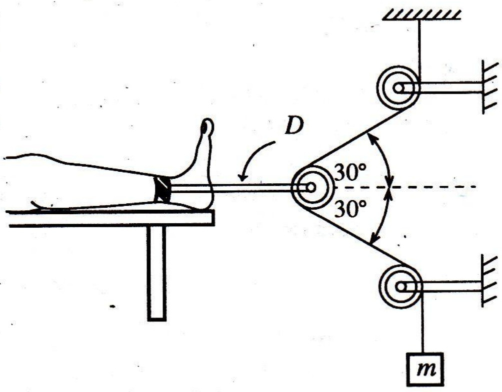


(4)



(5)

8. உருவில் காணப்படும் கப்பி ஒழுங்கமைப்பு ஓர் இழுப்பு உத்தி D உடன் இணைக்கப்பட்ட ஒரு நோயாளியின் ஒரு காலின் மீது ஒரு விசையை உஞற்றுகின்றது. கப்பிகள் உராய்வின்றியும் தொகுதி நாப்பத்திலும் உள்ளன. D யினால் காலின் மீது தாக்கும் கிடை விசை 80 N எனின், தொங்கும் திணிவு m இன் பெறுமானம் $\left(\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

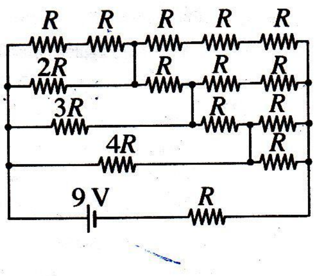


(1) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ kg (2) 4 kg
(3) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ kg (4) 8 kg
(5) $8\sqrt{2}$ kg

9. 0.9 cm இனால் வேறாக்கப்படும் ஒவ்வொன்றும் பரப்பளவு A யைக் கொண்ட இரு உலோகத் தகடுகளைப் பயன்படுத்தி வளி நிரப்பிய ஒரு 1 F சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவி செய்யப்பட்டிருப்பின், பரப்பளவு A (ε_0 ஆனது 9×10^{-12} F m^{-1} எனக் கொள்க.)

(1) 1 cm^2 (2) 100 cm^2 (3) 1 000 m^2 (4) 100 km^2 (5) 1 000 km^2

10. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் பற்றரியிலிருந்து எடுக்கப்படும் ஓட்டம் (அம்பியரில்)



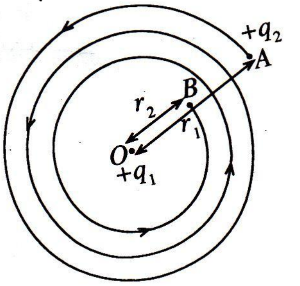
(1) $\frac{1}{R}$ (2) $\frac{2}{R}$ (3) $\frac{3}{R}$
(4) $\frac{4}{R}$ (5) $\frac{5}{R}$

www.aswarphysics.weebly.com

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

6353

11. ஒரு புள்ளி ஏற்றம் $+q_1$ ஆனது ஒரு புள்ளி O இல் தாங்கப்பட்டுள்ளது. A, B ஆகிய புள்ளிகள் O விலிருந்து முறையே r_1, r_2 என்னும் தூரங்களில் உள்ளன. வேறொரு புள்ளி ஏற்றம் $+q_2$ ஐ உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு புள்ளி A யிலிருந்து புள்ளி B யிற்கு நீளம் l ஐ உடைய ஒரு சுருளிப் பாதை வழியே கொண்டுவரும்போது செய்யப்படும் வேலை

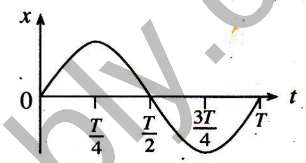


(1) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2}-\frac{1}{r_1}\right)$ (2) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_1^2}-\frac{1}{r_2^2}\right)l$

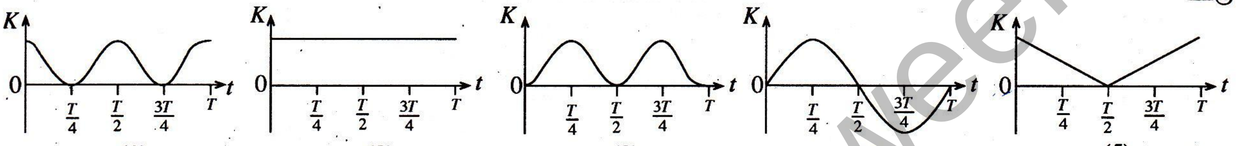
(3) $\frac{q_1}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{q_1-q_2}{r_2^2-r_1^2}\right)l$ (4) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2}+\frac{1}{r_1}\right)$

(5) $\frac{q_1}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{q_1}{r_2^2}-\frac{q_2}{r_1^2}\right)l$

12. ஓர் எளிய இசை இயக்கத்தை ஆற்றும் ஒரு துணிக்கைக்கு ஓர் ஆவர்த்தனக் காலம் (T) யில் நேரம் (t) உடன் இடப்பெயர்ச்சி (x) இன் மாறல் உரு (a) இல் காணப்படுகின்றது. அக்காலத்தில் நேரம் (t) உடன் துணிக்கையின் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி (K) யின் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



உரு (a)

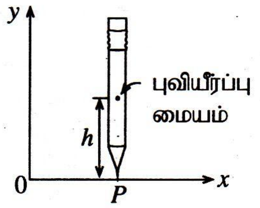


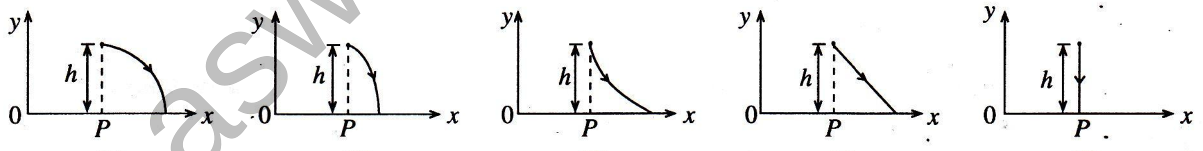
(1) (2) (3) (4) (5)

13. 1.8 m உயரத்திலிருந்து ஒரு பந்து ஒரு விறைத்த பரப்பு மீது போடப்படுகின்றது. பந்திற்கும் பரப்பிற்குமிடையே உள்ள மோதுகை பூரண மீள்தன்மையுள்ளது. பந்து பரப்பு மீது தொடர்ந்து பின்னதைக்கின்றது எனின், பந்தின் இயக்கம்

(1) ஆவர்த்தனம் 1.2 s உடன் எளிய இசை இயக்கமாகும்.
(2) எளிய இசை இயக்கமன்று; ஆனால் ஆவர்த்தனம் 0.6 s உடன் ஆவர்த்தனமுள்ளது.
(3) எளிய இசை இயக்கமன்று; ஆனால் ஆவர்த்தனம் 1.2 s உடன் ஆவர்த்தனமுள்ளது.
(4) ஆவர்த்தனம் 0.6 s உடன் எளிய இசை இயக்கமாகும்.
(5) ஆவர்த்தனம் 2.4 s உடன் எளிய இசை இயக்கமாகும்.

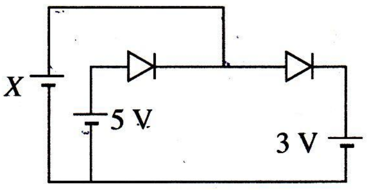
14. ஓர் உராய்வின்றிய மேசை மீது ஒரு பென்சில் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு அதன் கூரில் நிலைக்குத்தாகத் தாங்கப்படுகின்றது. அது $+x$-திசையை நோக்கிச் சுயாதீனமாக விழ விடப்படும்போது பென்சிலின் புவியீர்ப்பு மையத்தின் பாதையை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது





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

15. காணப்படும் சுற்றில் சீராக்கி இருவாயிகள் ஒவ்வொன்றும் முன்முகக் கோடலுறுவதற்கு அதற்குக் குறுக்கே 1 V வோல்ற்றளவு தேவைப்படுகின்றது. இரு இருவாயிகளையும் முன்முகக் கோடலுறச் செய்வதற்குப் பற்றாி X இன் வோல்ற்றளவு



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

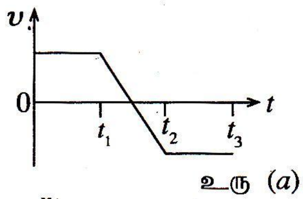
16. A, B, C ஆகியன ஒளிமின் காலலிற்கு முறையே $\lambda_A = 0.30\ \mu m$, $\lambda_B = 0.28\ \mu m$, $\lambda_C = 0.20\ \mu m$ என்னும் நுழைவாய் அலைநீளங்கள் உள்ள மூன்று உலோகங்களாகும். உலோகங்கள் ஒவ்வொன்றின் மீதும் 1.2×10^{15} Hz மீடிறனைக் கொண்ட போட்டன்கள் படுகின்றன. ஒளியிலத்திரன்கள் காலப்படுவது (வெற்றிடத்தில் ஒளியின் கதி $3 \times 10^8\ m\ s^{-1}$)

(1) A யிலிருந்து மாத்திரம் (2) B யிலிருந்து மாத்திரம்
(3) C யிலிருந்து மாத்திரம் (4) A, B ஆகியவற்றிலிருந்து மாத்திரம்
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாவற்றிலிருந்தும்

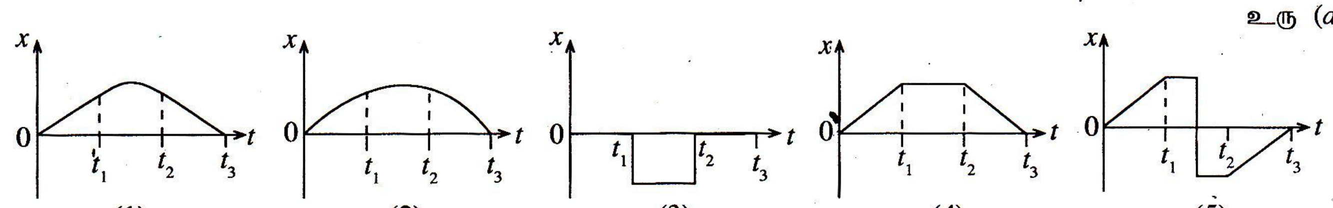
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

17. உரு (a) இல் காணப்படுகின்றவாறு நேரம் (t) உடன் ஒரு பொருளின் வேகம் (v) மாறுமெனின், நேரம் (t) உடன் இடப்பெயர்ச்சி (x) இன் ஒத்த மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



உரு (a)



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

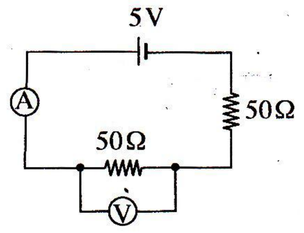
18. குவியத் தூரம் 10 cm ஐ உடைய ஒரு மெல்லிய வில்லை L_1 இற்கு முன்னால் 30 cm தூரத்தில் ஒரு சிறிய பொருள் வைக்கப்படும்போது வில்லைக்குப் பின்னால் ஒரு விம்பம் உண்டாக்கப்படுகின்றது. L_1 உடன் தொடுகையுடன் வேறொரு, மெல்லிய வில்லை L_2 வைக்கப்படும்போது விம்பம் முடிவிலியில் உண்டாகின்றது. L_2 ஆனது

(1) குவியத் தூரம் 15 cm ஐ உடைய ஒரு குழிவு வில்லையாகும்.
(2) குவியத் தூரம் 15 cm ஐ உடைய ஒரு குவிவு வில்லையாகும்.
(3) குவியத் தூரம் 20 cm ஐ உடைய ஒரு குழிவு வில்லையாகும்.
(4) குவியத் தூரம் 10 cm ஐ உடைய ஒரு குழிவு வில்லையாகும்.
(5) குவியத் தூரம் 20 cm ஐ உடைய ஒரு குவிவு வில்லையாகும்.

19. ஒரு கலம் (X) இன் மி. இ. வி. யை அளப்பதற்கு அழுத்தமானியைப் பயன்படுத்தும்போது அதன் கம்பியின் இரு நுனிகளுக்கும் குறுக்கே தொடுக்கப்பட்டுள்ள 2 V சேமிப்புக்கலத்தின் வோல்ற்றளவு வீழ்ச்சியடையக் காணப்படுகின்றது. சேமிப்புக்கல வோல்ற்றளவில் குறைவு இருந்தபோதிலும் மாணவன் ஒருவன் அழுத்தமானிக் கம்பியில் ஒரு நிலைத்த சமநிலைப் புள்ளியைப் பெறலாமென அவதானித்தான். மாணவனால் இவ்வவதானிப்புக்குத் தரப்பட்ட பின்வரும் விளக்கங்களில் எது ஏற்றுக்கொள்ளப்படலாம் ?

(1) சமநிலை நீளம் சேமிப்புக்கலத்தின் வோல்ற்றளவைச் சார்ந்திருப்பதில்லை.
(2) அழுத்தமானிக் கம்பியின் இரு நுனிகளுடனும் சம்பந்தப்பட்ட வழுக்களில் உள்ள வேறுபாடுகள் ஒரு நிலைத்த சமநிலைப் புள்ளியை அடைவதற்கான காரணமாக இருக்கலாம்.
(3) சேமிப்புக்கலத்தின் வோல்ற்றளவு குறைகின்றபோதிலும் கலம் (X) கம்பிக்குக் குறுக்கே ஒரு மாறா அழுத்தப் படித்திறனைப் பேணியுள்ளது.
(4) கம்பியின் வெப்பநிலையின் அதிகரிப்பு சேமிப்புக்கலத்தின் வோல்ற்றளவின் குறைவின் விளைவைச் சூனியமாக்கியிருக்கலாம்.
(5) பரிசோதனையைச் செய்யும்போது கலம் (X) இன் வோல்ற்றளவும் வீழ்ச்சியடையலாம்.

20. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் வோல்ற்றுமானி V யும் அம்பியர்மானி A யும் தவறுதலாக இடைமாற்றப்பட்டால், அம்பியர்மானியினதும் வோல்ற்றுமானியினதும் வாசிப்புகள் முறையே (A யும் V யும் இலட்சிய உபகரணங்களெனக் கொள்க)



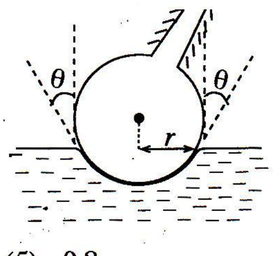
(1) 0 A, 0 V (2) 0 A, 5 V (3) 0 A, 2.5 V
(4) 0.1 A, 0 V (5) 0.05 A, 2.5 V

21. சர்வசமப் பௌதிகப் பரிமாணங்களை உடைய, ஆனால் $Y_1, Y_2, Y_3, \ldots, Y_n$ என்னும் வெவ்வேறு யங்கின் மட்டுகளைக் கொண்ட n எண்ணிக்கையான கோல்களை முனைக்கு முனை தொடுப்பதன் மூலம் ஒரு நேர்ச் சேர்த்திக் கோல் செய்யப்பட்டுள்ளது. சேர்த்திக் கோலின் சமவலு யங்கின் மட்டு

(1) $\dfrac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + \cdots + Y_n}{n}$ (2) $\left(Y_1 + Y_2 + Y_3 + \ldots + Y_n\right)n$ (3) $\dfrac{1}{\dfrac{1}{Y_1} + \dfrac{1}{Y_2} + \dfrac{1}{Y_3} + \cdots + \dfrac{1}{Y_n}}$

(4) $\dfrac{n}{\dfrac{1}{Y_1} + \dfrac{1}{Y_2} + \dfrac{1}{Y_3} + \cdots + \dfrac{1}{Y_n}}$ (5) $\left(Y_1 Y_2 Y_3 \cdots Y_n\right)^{\frac{1}{n}}$

22. சில சிறிய பூச்சிகள் நீரின் பரப்பிழுவை ($0.07\ \text{N m}^{-1}$) காரணமாக நீரப் பரப்பைக் கீழே தள்ளிக்கொண்டு நீரப் பரப்புகளில் நடந்து செல்லத்தக்கன. பூச்சிகளின் அடிகள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு அண்ணளவாகக் கோளமானவையாகக் கருதப்படலாம். ஒரு பூச்சி நீரப் பரப்பில் நிலையாக இருக்கும்போது ஒரு காலின் அமைவு உருவில் காணப்படுகின்றவாறாகும். நீர் மட்டத்தில் கோளப் பாதத்தின் வட்டக் குறுக்குவெட்டின் ஆரை r ஆகும். பூச்சியின் திணிவு 5.0×10^{-6} kg உம் $r = 2.5 \times 10^{-5}$ m உம் ஆகும். பூச்சியின் நிறை அதன் 6 கால்களினால் தாங்கப்பட்டுள்ளது ஆயின், $\cos\theta$ வின் (உருவைப் பார்க்க) பெறுமானம் அண்ணளவாக (π ஆனது 3 எனக் கொள்க)

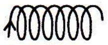
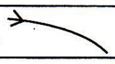


(1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.6 (5) 0.8

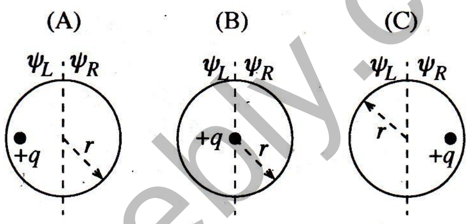
www.aswanphysics.weebly.com

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

23. மூன்று சீரான புலங்களில் தனித்தனியாக இயங்கும் மூன்று ஏற்றங்களின் பாதைகள் (A), (B), (C) ஆகிய உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் விடைகளில் எது காட்டப்பட்டுள்ள பாதைகளை உண்டாக்குவதற்குத் தேவையான நிலைமின் புலத்தை அல்லது காந்தப் புலத்தைச் சரியாகக் காட்டுகின்றது ?

(A) 	(B)	(C) 
(1) மின் புலம்	மின் புலம்	மின் புலம்
(2) காந்தப் புலம்	காந்தப் புலம்	காந்தப் புலம்
(3) மின் புலம்	மின் புலம்	காந்தப் புலம்
(4) காந்தப் புலம்	காந்தப் புலம்	மின் புலம்
(5) காந்தப் புலம்	மின் புலம்	மின் புலம்

24. ஆரை r ஐ உடைய ஒரு கோளக் கவுசப் பரப்பினால் ஒரு $+q$ ஏற்றம் சூழப்பட்ட மூன்று நிலைமைகள் (A), (B), (C) ஆகிய உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளன. கவுசப் பரப்பின் இடது, வலது அரைக்கோளப் பிரிவுகளினூடாக உள்ள மின் பாயங்கள் முறையே ψ_L, ψ_R எனின், ψ_L, ψ_R ஆகியன பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது ?



	(A)	(B)	(C)
(1)	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\varepsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\varepsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\varepsilon_0}$
(2)	$\psi_L > \frac{q}{2\varepsilon_0} > \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\varepsilon_0}$	$\psi_L < \frac{q}{2\varepsilon_0} < \psi_R$
(3)	$\psi_L > \frac{q}{\varepsilon_0} > \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\varepsilon_0}$	$\psi_L < \frac{q}{\varepsilon_0} < \psi_R$
(4)	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\varepsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\varepsilon_0}$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{\varepsilon_0}$
(5)	$\psi_L < \frac{q}{2\varepsilon_0} < \psi_R$	$\psi_L = \psi_R = \frac{q}{2\varepsilon_0}$	$\psi_L > \frac{q}{2\varepsilon_0} > \psi_R$

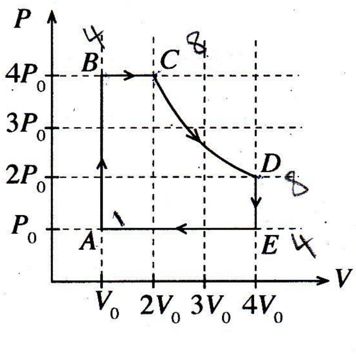
25. தட்டுகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி d ஆகவுள்ள ஒரு வளி நிரம்பிய சமாந்தரத் தட்டுக் கொள்ளளவி வோல்ற்றளவு V_0 உள்ள ஒரு பற்றரியைப் பயன்படுத்தி முற்றாக ஏற்றப்படுகின்றது. பின்னர் பற்றரி அகற்றப்பட்டு, கொள்ளளவியின் தட்டுகளுக்கிடையே உள்ள வெளியில் மின்னுழைய மாறிலி k யைக் கொண்ட ஒரு திரவியம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. வளியினால் நிரப்பப்படும்போது கொள்ளளவியில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள சக்தி U_0 ஆகவும் மின்னுழையத் திரவியத்தினால் நிரப்பப்படும்போது கொள்ளளவிக்குக் குறுக்கே உள்ள மின் புலச் செறிவும் கொள்ளளவியில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள சக்தியும் முறையே E, U ஆகவும் இருப்பின்,

(1) $E = \frac{V_0}{d},\ U = kU_0$ (2) $E = \frac{V_0}{kd},\ U = \frac{U_0}{k}$ (3) $E = \frac{V_0}{kd},\ U = U_0$

(4) $E = \frac{V_0}{kd},\ U = kU_0$ (5) $E = \frac{V_0}{d},\ U = \frac{U_0}{k}$

26. ஓர் இலட்சிய வாயுவின் ஒரு நிலைத்த திணிவு $P-V$ வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சக்கரச் செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது. A, B, C, D, E ஆகிய புள்ளிகளின் வெப்பநிலைகள் முறையே T_A, T_B, T_C, T_D, T_E எனின்,

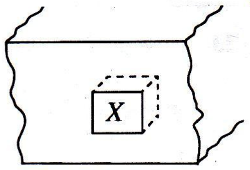
(1) $T_A > T_B > T_C > T_D > T_E$
(2) $T_A = T_B < T_C < T_D = T_E$
(3) $T_C = T_D > T_B = T_E > T_A$
(4) $T_A = T_B > T_C > T_D = T_E$
(5) $T_D = T_C > T_B > T_A = T_E$



www.aswathphysics.weebly.com

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

27. செதுக்கப்பட்ட ஒரு சதுரமுகிக் கோவில் (X) இன் ஒரு வெளியகச் செங்கற் கட்டமைப்பின் ஒரு பகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது. கோவில் சுண்ணாம்புச் சாந்திடப்பட்டு, முகப்பில் கண்ணாடி இடப்பட்டு அடைக்கப்பட்டுள்ளது. நீராவி கண்ணாடியின் உட்பரப்பில் ஒடுங்குவதைப் பெரும்பாலும் காணலாம். இது பெரும்பாலும் பின்னேரங்களில் நடைபெறுவதை அவதானிக்கலாம். இந்நிலைமை பற்றி ஒரு மாணவன் செய்த பின்வரும் உய்த்தறிவுகளில் எது பெரும்பாலும் **சாத்தியமற்றது** ?

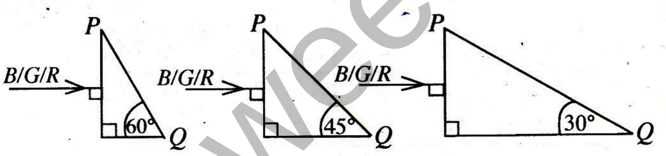


(1) கோவிலில் முகப்புப் பக்கம் அடைக்கப்பட்டிருந்தாலும் நீராவி செங்கற் கட்டமைப்பின் பெரும் பகுதியிலிருந்து கோவிலினுள்ளே புகலாம்.
(2) கண்ணாடியின் உட்பரப்பின் அயலில் உள்ள தொடர்பு ஈரப்பதன் பகலில் மாறுகின்றது.
(3) வளிமண்டல வெப்பநிலை நீராவியின் ஒடுங்கலில் தாக்கத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
(4) கட்டமைப்பின் செங்கற்கள் மழைகாலங்களின்போது நீரை உறிஞ்சியிருக்கலாம்.
(5) வரண்ட காலத்தின்போது கோவிலின் சுவர்கள் நீரிறுக்கமாக்கப்பட்டு (water proof) முகப்பு அடைக்கப்பட்டிருப்பின், நீராவியின் ஒடுங்கல் குறைக்கப்படலாம்.

28. 50 kg திணிவுள்ள தசைப்பயிற்சியாளர் ஒருவர் தரையில், தனது உடல் நேராக இருக்க, $6\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக இறங்குகின்றார். அவருடைய பாதங்கள் தரையில் படும்போது அவர் தனது முழங்கால்களை வளைக்கும் அதே வேளை உடலின் எஞ்சிய பகுதியை நிலைக்குத்தாக வைத்துக்கொண்டு, 0.2 s இல் உடலை ஒரு பூரண நிற்பாட்டலிற்குக் கொண்டு வருகின்றார். 0.2 s காலத்தின்போது தரையினால் அவர் மீது உஞற்றப்படும் சராசரி விசை

(1) 30 N (2) 300 N (3) 1500 N (4) 1800 N (5) 3000 N

29. நீலம் (B), பச்சை (G), சிவப்பு (R) என்னும் மூன்று முதன்மை நிறங்களின் கலவைகளைக் கொண்ட ஒடுங்கிய ஒளிக் கற்றைகள் (X), (Y), (Z) ஆகிய உருக்களில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்ட வெவ்வேறு கண்ணாடி அரியங்களின் மீது செவ்வனாகப் படுகின்றன. நீலம், பச்சை, சிவப்பு ஆகியவற்றுக்கு அரியத்தின் திரவியத்தின் அவதிக் கோணங்கள் முறையே $43°, 44°, 46°$ ஆகும். முகம் PQ வினூடாகப் பார்க்கும்போது ஒருவர் சிவப்பு நிறத்தை மாத்திரம் பார்க்கக்கூடியதாக இருப்பது



(X) (Y) (Z)

(1) X இல் மாத்திரம். (2) Y யில் மாத்திரம். (3) X, Y ஆகியவற்றில் மாத்திரம்.
(4) X, Z ஆகியவற்றில் மாத்திரம். (5) X, Y, Z ஆகிய எல்லாவற்றிலும்.

30. யங்கின் மட்டு $4 \times 10^{11}\ \mathrm{N\,m^{-2}}$ ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் செய்யப்பட்ட ஆரை 1.0 mm ஐ உடைய ஒரு கம்பி ஓர் இழுவை 30 N இற்கு உட்படுத்தப்படுகின்றது. கம்பி வழியே நெட்டாங்கு அலை வேகம் (v_L) இற்கும் குறுக்கு அலை வேகம் (v_T) இற்குமிடையே உள்ள விகிதம் $\dfrac{v_L}{v_T}$ இனது பருமன் (π ஆனது 3 எனக் கொள்க.)

(1) 100 (2) 150 (3) 200 (4) 250 (5) 300

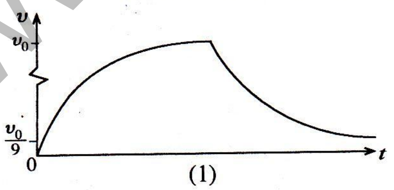
31. பின்வரும் அட்டவணையில் சில கருக்களின் பிணைக்கும் (பிணி) சக்திகள் காணப்படுகின்றன.

கருக்கள்	$^{4}_{2}He$	$^{20}_{10}Ne$	$^{40}_{20}Ca$	$^{60}_{28}Ni$	$^{238}_{92}U$
பிணி சக்தி (MeV)	28.3	160.6	342.1	526.8	1802.0

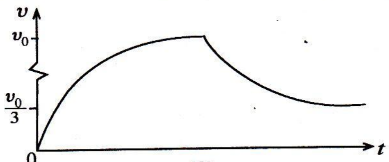
மேற்குறித்த கருக்களில் எது மிகவும் உறுதியான கருவாகும் ?

(1) $^{4}_{2}He$ (2) $^{20}_{10}Ne$ (3) $^{40}_{20}Ca$ (4) $^{60}_{28}Ni$ (5) $^{238}_{92}U$

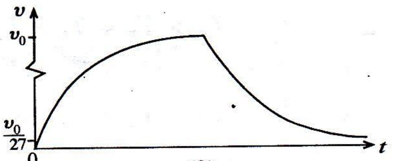
32. ஒவ்வொன்றும் ஆரை R ஐயும் திணிவு m ஐயும் உடைய ஏழு சர்வசம உலோகக் கோளங்கள் திணிவு $20m$ ஐயும் ஆரை $3R$ ஐயும் உடைய ஒரு பொட் கோளக் கொள்கலத்தினுள்ளே அடைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கொள்கலம் ஓர் அமைதியான, ஆழமான கடலின் நீர்ப் பரப்பில் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படும்போது அது கடலின் அடியை நோக்கி நிலைக்குத்தாக இயங்குகின்றது. கொள்கலம் அதன் முடிவு வேகம் v_0 ஐ அடைந்ததும் அது திறக்கப்பட்டு, அதிலுள்ள உலோகக் கோளங்கள் கொள்கலத்தின் எந்தவிதச் செல்வாக்குமின்றிக் கடலின் அடியை நோக்கித் தமது இயக்கத்தை நிலைக்குத்தாகவும் சாராமலும் தொடர விடப்படுகின்றன. நேரம் (t) உடன் ஓர் உலோகக் கோளத்தின் வேகம் (v) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



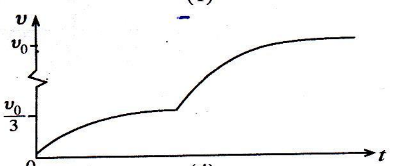
(1)



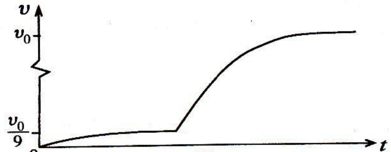
(2)



(3)



(4)

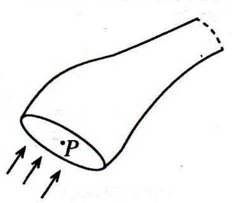


(5)

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

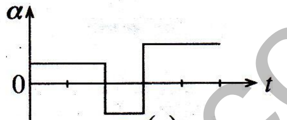
www.aswarphysics.weebly.com

33. உருவில் ஒரு பிசுக்கின்றிய, நெருக்கரும் பாய்மத்தின் ஓர் அருவிக் கோட்டு இயக்கத்தை ஒத்த ஒரு பாய்ச்சற் குழாய் (Flow tube) காணப்படுகின்றது. அத்தகைய ஒரு குழாயில் பாய்மப் பாய்ச்சல் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **உண்மையானதன்று** ?

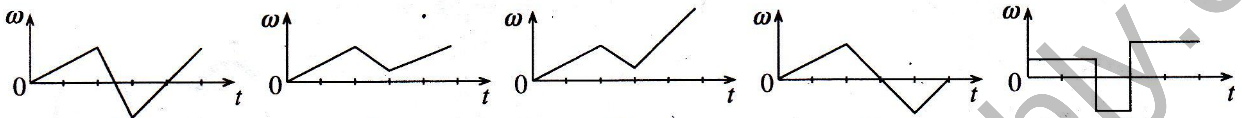


(1) புள்ளி P யில் புகும் எல்லாத் துணிக்கைகளும் குழாயில் ஒரே பாதை வழியே இயங்குகின்றன.
(2) குழாயில் ஒரு தரப்பட்டுள்ள புள்ளியில் உள்ள பாய்ச்சல் வேகம் நேரத்துடன் மாறலாம்.
(3) ஒரு தரப்பட்டுள்ள அருவிக் கோடு வழியே செல்லும் துணிக்கைகள் பாய்ச்சற் குழாயில் உள்ள வெவ்வேறு புள்ளிகளில் வெவ்வேறு வேகங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.
(4) ஓர் அருவிக் கோட்டின் எந்தவொரு புள்ளியிலும் வரையப்படும் தொடலி அப்புள்ளியில் உள்ள பாய்ச்சல் வேகத்தின் திசையைத் தருகின்றது.
(5) பாய்ச்சற் குழாயில் உள்ள பாய்மத்தின் திணிவு எப்போதும் மாறிலியாகும்.

34. நேரம் (t) உடன் ஓய்விலிருந்து புறப்படும் ஒரு மோட்டர் வாகனத்தின் ஒரு சில்லின் கோண ஆர்முடுகல் (α) இன் மாறல் உரு (a) இற் காணப்படுகின்றது. நேரம் (t) உடன் சில்லின் கோண வேகம் (ω) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது

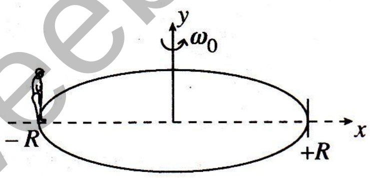


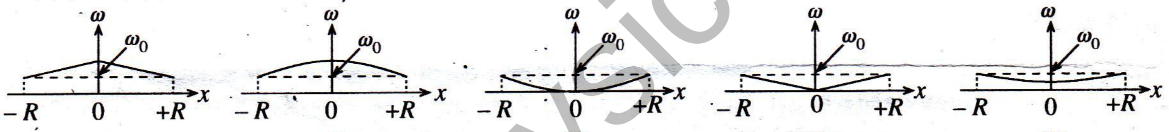
உரு (a)



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

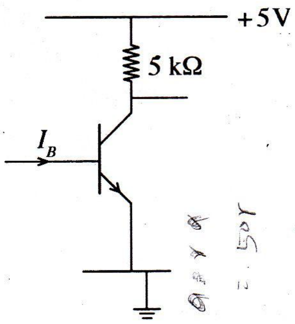
35. ஒரு சிறுவன் உருவில் உள்ளவாறு ஒரு களியாட்டத்தில் ஆரை R ஐ உடைய ஒரு கிடை இராட்டினத்தின் $x = -R$ இல் நிற்கின்றான். x-y ஆனது அதன் y-அச்சு சுழற்சி அச்சு வழியே உள்ள இராட்டினத்தில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட ஓர் ஆள்கூற்றுத் தொகுதியாகும். ஓர் உராய்வின்றிய போதிகை மீது ஒரு செலுத்தும் மோட்டரைப் பயன்படுத்தி இராட்டினம் அதன் அச்சைச் சுற்றி மாறாக் கோண வேகம் ω_0 உடன் சுழலச் செய்யப்பட்டு, பின்னர் செலுத்தும் மோட்டர் இல்லாமல் **சுயாதீனமாகச் சுழல** விடப்பட்டது. இப்போது இடம் $x = +R$ இற்குச் சிறுவன் இராட்டினத்தின் விட்டத்தின் வழியே x-திசையில் இயங்கத் தொடங்கினால், சிறுவனின் அமைவு (x) உடன் இராட்டினத்தின் கோண வேகம் (ω) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது





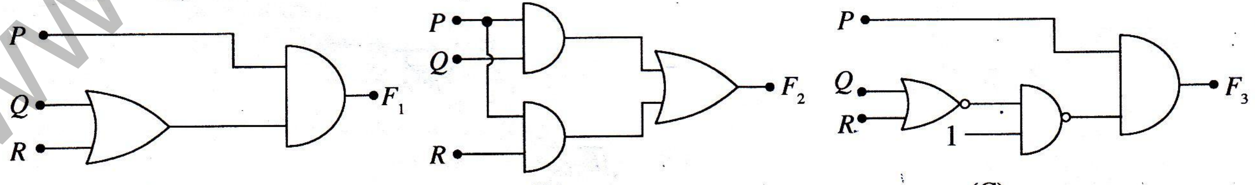
(1) (2) (3) (4) (5)

36. காணப்படும் சுற்றில் திரான்சிற்றரின் ஓட்ட நயம் 100 ஆகும். வெவ்வேறு I_B பெறுமானங்களை அடிக்குப் பிரயோகிக்கும்போது திரான்சிற்றரின் செயற்பாட்டு வகை (mode) பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது ?



	பிரயோகிக்கப்படும் I_B பெறுமானம் (μA) இல்	திரான்சிற்றரின் செயற்பாட்டு வகை
(1)	0	நிரம்பல் வகை
(2)	5	துண்டிப்பு வகை
(3)	12	செயற்பாட்டு வகை
(4)	15	துண்டிப்பு வகை
(5)	20	நிரம்பல் வகை

37. P, Q, R ஆகியன (A), (B), (C) என்னும் தரப்பட்ட சுற்றுகளுக்குப் பிரயோகிக்கப்படும் துவிதப் பெய்ப்பு மாறிகளை வகைகுறிக்கின்றன.



(A) (B) (C)

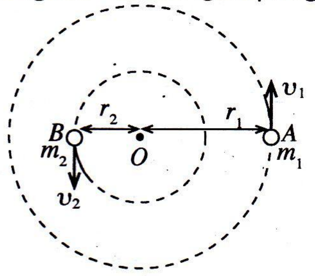
தரப்பட்டுள்ள பெய்ப்புச் சேர்மானங்களுக்குரிய சுற்றுகளின் பயப்புகள் F_1, F_2, F_3 கருதப்படும்போது

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம் ஒரே பயப்பைத் தருகின்றன.
(2) B, C ஆகியன மாத்திரம் ஒரே பயப்பைத் தருகின்றன.
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம் ஒரே பயப்பைத் தருகின்றன.
(4) எல்லா மூன்று சுற்றுகளும் ஒரே பயப்புகளைத் தருகின்றன.
(5) எல்லா மூன்று சுற்றுகளும் வெவ்வேறு பயப்புகளைத் தருகின்றன.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

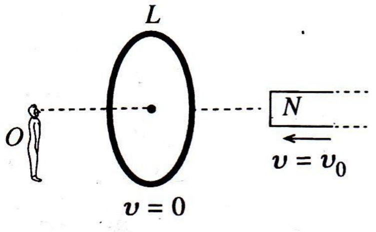
38. முறையே m_1, m_2 என்னும் திணிவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு உடுக்கள் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு $m_1r_1 = m_2r_2$ ஆக இருக்கும் புள்ளி O பற்றி அவற்றின் தம்முள் புவியீர்ப்புக் கவர்ச்சியின் விளைவாக AOB எப்போதும் ஒரு கோட்டில் இருக்குமாறு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு வட்ட இயக்கங்களில் உள்ளன. m_1, m_2 ஆகியவற்றின் கதிகள் முறையே υ_1, υ_2 எனின், விகிதம் $\frac{\upsilon_1}{\upsilon_2}$ ஆனது



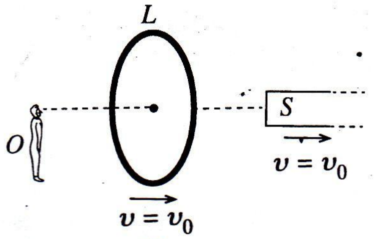
(1) $\frac{m_2}{m_1}$ (2) $\frac{m_1}{m_2}$ (3) $\frac{m_2}{m_1 + m_2}$

(4) $\frac{m_1}{m_1 + m_2}$ (5) $\frac{m_1 + m_2}{m_2}$

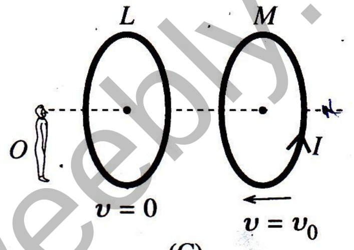
39. ஒரு சட்டக் காந்தமும் கடத்தும் தடமும்/தடங்களும் (A), (B), (C) ஆகிய உருக்களில் காணப்படுகின்றவாறு தனித்தனியாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளன. நோக்குநர் O அவதானிக்கின்றவாறு காந்தமும் தடமும்/தடங்களும் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வேகங்கள் υ உடன் இயங்குகின்றன. உரு (C) இல் உள்ள தடம் M ஆனது இடஞ்சுழித் திசையில் ஓர் ஓட்டம் I யைக் காவுகின்றது.



(A)



(B)

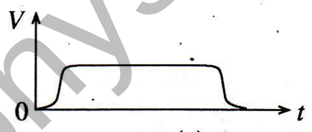


(C)

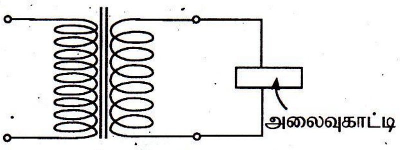
நோக்குநர் O அவதானிக்கின்றவாறு தடம் L இல் தூண்டிய ஓட்டம்

(1) A யிலும் B யிலும் வலஞ்சுழியும் C யில் பூச்சியமும் ஆகும்.
(2) A யிலும் C யிலும் வலஞ்சுழியும் B யில் பூச்சியமும் ஆகும்.
(3) A யிலும் C யிலும் வலஞ்சுழியும் B யில் இடஞ்சுழியும் ஆகும்.
(4) A யிலும் B யிலும் இடஞ்சுழியும் C யில் பூச்சியமும் ஆகும்.
(5) A யிலும் C யிலும் இடஞ்சுழியும் B யில் பூச்சியமும் ஆகும்.

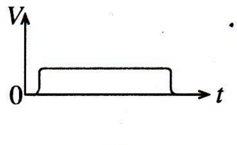
40. உரு (a) இற் காணப்படும் வோல்ற்றளவு அலைவடிவம் உரு (b) இல் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு படிகுறை நிலைமாற்றியின் முதன்மைக்குப் பிரயோகிக்கப்பட்டு, துணையிலிருந்து பயப்பு அலைவடிவம் ஓர் அலைவுகாட்டியில் அவதானிக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் உருக்களில் எது ஓர் அலைவுகாட்டியில் அலைவடிவத்தைக் காட்டுகிறது ?



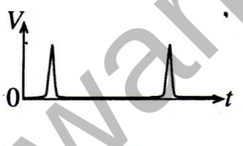
உரு (a)



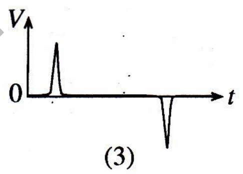
உரு (b)



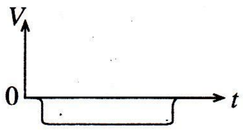
(1)



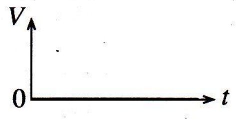
(2)



(3)



(4)



(5)

41. முறையே V_A, V_B என்னும் கனவளவுகளையும் ஒரே வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் வெவ்வேறு அடர்த்திகளையும் உடைய A, B என்னும் இரு இலட்சிய ஈரணு வாயுக்கள் ஒருமிக்கக் கலக்கப்பட்டுள்ளன. கலவை மேற்குறித்த வெப்பநிலையில் பேணப்படுவதோடு அது ஓர் இலட்சிய ஈரணு வாயுவாகக் கருதப்படலாம். மேற்குறித்த வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் வாயு A யிலும் B யிலும் ஒலிக் கதிகள் முறையே u_A, u_B எனின், கலவையில் உள்ள ஒலியின் கதி

(1) $u_A u_B \sqrt{\frac{V_A + V_B}{V_A u_A^2 + V_B u_B^2}}$ (2) $u_A u_B \sqrt{\frac{V_A + V_B}{V_A u_B^2 + V_B u_A^2}}$ (3) $\sqrt{\frac{V_A u_A^2 + V_B u_B^2}{V_A + V_B}}$

(4) $\sqrt{\frac{V_A u_B^2 + V_B u_A^2}{V_A + V_B}}$ (5) $\sqrt{u_A u_B}$

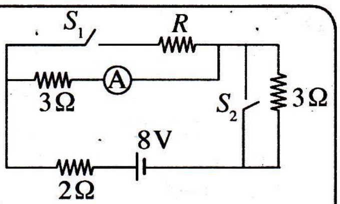
42. அலகு நீளத்திற்கான திணிவு $1.0\ \text{g m}^{-1}$ ஐயும் இழுவை $40\ \text{N}$ ஐயும் கொண்ட ஒரு சுரமானிக் கம்பி அதன் அதிர்வு நீளத்தை ஒரு சிறிய பெறுமானத்திலிருந்து தொடங்கி மாற்றும் அதே வேளை மீடிறன் $320\ \text{Hz}$ ஐக் கொண்ட ஓர் இசைக் கவையுடன் ஒரே வேளையில் ஒலிக்கப்படுகின்றது. இச்செயன்முறையில் மீடிறன் $5\ \text{s}^{-1}$ ஐ உடைய அடிப்புகள் ஓர் அலைவுகாட்டியில் அவதானிக்கப்படுமாயின், சுரமானிக் கம்பியின் ஒத்த (m இலான) அதிர்வு நீளங்கள்

(1) $\frac{2}{13}, \frac{10}{63}$ (2) $\frac{4}{13}, \frac{5}{8}$ (3) $\frac{4}{13}, \frac{20}{63}$ (4) $\frac{5}{8}, \frac{20}{63}$ (5) $\frac{10}{13}, \frac{4}{13}$

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

www.aswarphysics.weebly.com

43. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் S_1, S_2 ஆகிய ஆளிகள் இரண்டும் மூடியிருக்கும்போது அல்லது திறந்திருக்கும்போது அம்பியர்மானி A யின் வாசிப்பு ஒரே பெறுமானத்தைக் காட்டுகின்றது. A ஓர் இலட்சிய அம்பியர்மானியாக இருப்பின், தடையி R இன் பெறுமானம்

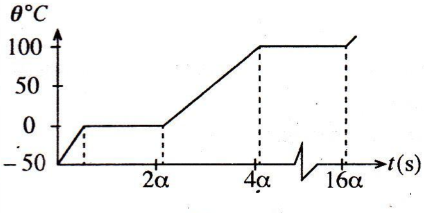


(1) 1 Ω (2) 2 Ω (3) 3 Ω
(4) 4 Ω (5) 6 Ω

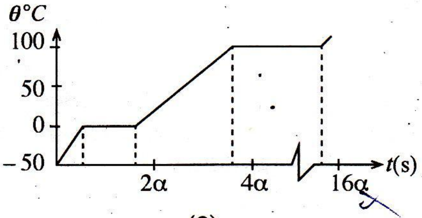
44. 10 W என்னும் ஒரு மாறா வீதத்தில் வெப்பச் சக்தியை அளிப்பதன் மூலம் $-50\,°C$ இல் உள்ள திணிவு 0.1 kg ஐ உடைய ஒரு பனிக்கட்டித் துண்டு சீராக வெப்பமாக்கப்படுகின்றது. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு SI அலகுகளில் α எனின், ஏனைய பொருத்தமான கணியங்களின் பெறுமானங்களை α வின் சார்பில் பின்வருமாறு அண்ணளவாகத் தரலாம்.

நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $= 2\alpha$
பனிக்கட்டியின் உருகல் மறைவெப்பம் $= 160\alpha$
நீரின் ஆவியாக்கல் மறைவெப்பம் $= 1200\alpha$

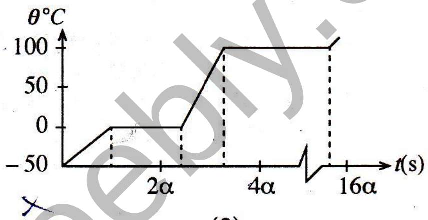
பின்வரும் வரைபுகளில் எது நேரம் (t) உடன் தொகுதியின் வெப்பநிலை (θ) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கின்றது ?



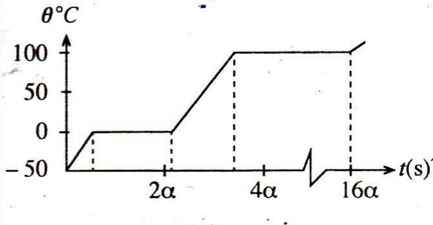
(1)



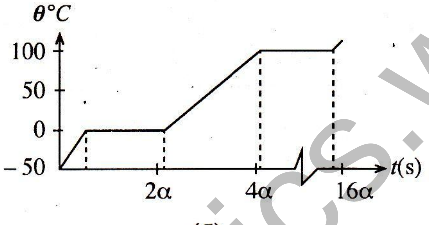
(2)



(3)

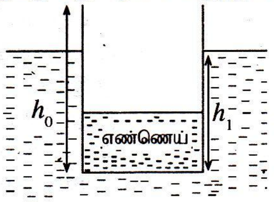


(4)



(5)

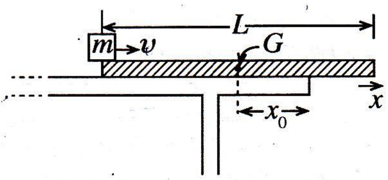
45. உயரம் h_0 ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய ஒரு சீரான செவ்வகக் குறுக்குவெட்டு உள்ள பாத்திரத்தில் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு திணிவு m ஐயும் அடர்த்தி ρ_{oil} ஐயும் உடைய ஒரு குறித்த அளவு எண்ணெய் இருக்கின்றது. பாத்திரம் அடர்த்தி $\rho_{\omega}\ (> \rho_{oil})$ ஐ உடைய நீரில் உயரம் h_1 ஆனது நீரின் கீழ் இருக்குமாறு நிலைக்குத்தாக மிதக்கின்றது. எண்ணெயின் ஒரு குறித்த கனவளவு இப்போது நீரின் ஒரு **சம** கனவளவினால் பதிலிடப்படுகின்றது. பாத்திரத்தை மிதக்குமாறு வைத்திருக்கும் அதே வேளை பதிலிடப்படத்தக்க எண்ணெயின் உயர்ந்தபட்சக் கனவளவு V ஆகவும் எண்ணெயின் தொடக்கக் கனவளவு V_0 ஆகவும் இருப்பின், விகிதம் $\frac{V}{V_0}$ ஆனது (செயன்முறையின் இறுதியில் பாத்திரத்தில் ஒரு குறித்த அளவு எண்ணெய் எஞ்சியிருக்கின்றதெனக் கொள்க)



(1) $\frac{(h_0 - h_1)(M + m)\rho_{oil}}{h_1 m(\rho_{\omega} - \rho_{oil})}$ (2) $\frac{h_0(M - m)\rho_{oil}}{h_1 m(\rho_{\omega} - \rho_{oil})}$ (3) $\frac{h_1}{h_o} \cdot \frac{\rho_{\omega}}{\rho_{oil}}$

(4) $\frac{(h_0 - h_1)(M - m)\rho_{oil}}{h_0 m(\rho_{\omega} + \rho_{oil})}$ (5) $\frac{h_0(M + m)\rho_{oil}}{M(h_0 + h_1)(\rho_{\omega} + \rho_{oil})}$

46. நீளம் L ஐயும் திணிவு M ஐயும் உடைய ஒரு சீரான செவ்வக மரக் கீற்று ஒரு மேசை மீது x திசை வழியே மேசையின் ஒரு விளிம்புக்குச் சமாந்தரமாக இருக்குமாறும் மரக் கீற்றின் ஒரு பகுதி மேசைக்கு அப்பால் நீட்டியிருக்குமாறும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. மரக் கீற்றின் புவியீர்ப்பு மையம் G யிலிருந்து மேசையின் விளிம்புக்கு உள்ள தூரம் x_0 ஆகும். இப்போது திணிவு m ஐ உடைய ஒரு சிறிய குற்றி கீற்றின் இடது அந்தத்தில் வைக்கப்பட்டு, கீற்றின் வழியே x திசையில் அதற்கு υ என்னும் ஒரு தொடக்கக் கதி தரப்படுகின்றது. கீற்றுக்கும் குற்றிக்குமிடையே உள்ள இயக்கப்பாட்டு உராய்வுக் குணகம் μ எனின், கீற்று புரள்வதற்குக் குற்றிக்குக் கொடுக்கத்தக்க குறைந்தபட்சக் கதி



(1) $\sqrt{2\mu g\left(x_0 + \frac{L}{2} + \frac{Mx_0}{m}\right)}$ (2) $\sqrt{\mu g\left(\frac{L}{4} + \frac{Mx_0}{m}\right)}$ (3) $\sqrt{2\mu g\left(x_0 + \frac{L}{2} + \frac{mx_0}{M}\right)}$

(4) $\sqrt{\frac{\mu g M x_0 L}{\left(\frac{L}{2} + x_0\right)}}$ (5) $\sqrt{2\mu g\left(\frac{x_0}{2} + \frac{ML}{m}\right)}$

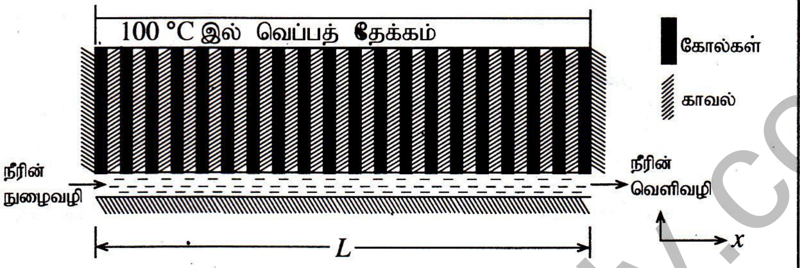
www.aswarphysics.weebly.com

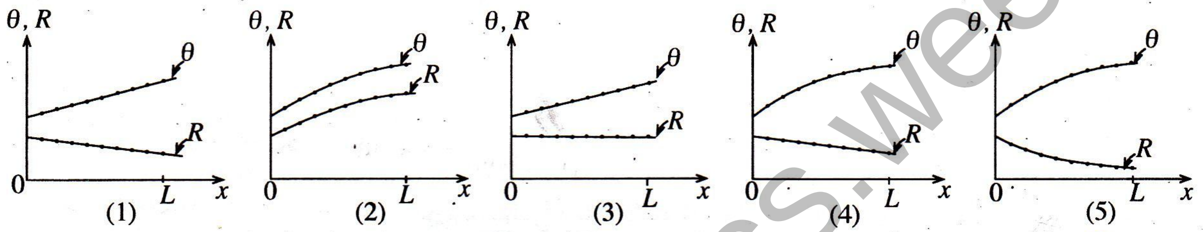
[பக். 10 ஐப் பார்க்க

47. ஒரு சுனாமி எச்சரிக்கையின்போது ஒரு காற்று கடற்கரையிலிருந்து தரையை நோக்கி $60\ m\ s^{-1}$ என்னும் ஒரு சீரான கதியில் வீசும் அதே வேளை ஒரு நிலையான சைரன் மீடிறன் 1600 Hz ஐ உடைய ஒலி அலைகளைக் காலுகின்றது. சைரனின் ஒலியைக் கேட்கும் ஒருவர் கடற்கரையிலிருந்து தரையை நோக்கித் தனது காரை $30\ m\ s^{-1}$ வீதத்தில் செலுத்துகின்றார். காற்று காரின் இயக்கத் திசையில் வீசுவதாகவும் **அசையாத வளி**யில் ஒலியின் கதி $340\ m\ s^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின், சாரதி கேட்கும் சைரனின் ஒலியின் மீடிறன்

(1) 1400 Hz (2) 1480 Hz (3) 1600 Hz (4) 1740 Hz (5) 1880 Hz

48. ஒரு காவல் திரவியத்தினாலான, நீளம் L ஐக் கொண்ட ஒரு குழாயினூடாக நீர் ஒரு சீரான வீதத்தில் பாய்கின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு 100 °C இல் பேணப்படும் ஒரு பெரிய வெப்பத் தேக்கத்திலிருந்து குழாயில் உள்ள நீருக்கு வெப்பத்தை இடமாற்றுவதற்காகத் தேக்கத்திற்கும் குழாய்க்குமிடையே காவலிட்டனவும் சர்வசமனானவையும் சீரானவையும் ஒன்றிலிருந்தொன்று சம தூரத்தில் இருப்பனவுமான பல உலோகக் கோல்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நீரின் நுழைவழி வெப்பநிலை அறை வெப்பநிலைக்குச் சமமெனின், பின்வரும் வரைபுகளில் எது உறுதியான வீதத்தில் குழாயின் நீளம் (x) வழியே கோல்களினூடாக உள்ள வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் (R) இனதும் நீரின் வெப்பநிலை (θ) இனதும் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கின்றது ?





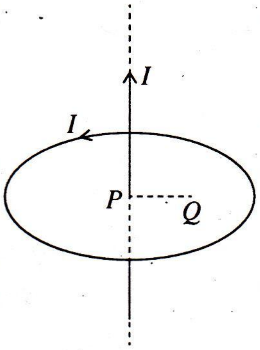
49. ஓர் ஓட்டம் I யைக் காவும் ஒரு நீண்ட நேரிய கம்பியானது உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓட்டம் I யைக் காவுகின்ற வேறொரு வட்டத் தடத்தின் மையம் P யினூடாக, அதன் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக உள்ள அச்சு வழியே தாங்கப்பட்டுள்ளது.

பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

(A) ஓட்டத்தைக் காவும் நேரிய கம்பி காரணமாகத் தடத்தின் மீது உள்ள தேறிய விசையும் தேறிய முறுக்குதிறனும் பூச்சியமாகும்.

(B) ஓட்டத்தைக் காவும் நேரிய கம்பி தடத்தின் அச்சுக்குத் சமாந்தரமாகப் புள்ளி Q இற்கு அசைக்கப்படும்போது ஓட்டத்தைக் காவும் நேரிய கம்பியின் காரணமாகத் தடத்தின் மீது தேறிய முறுக்குதிறன் உள்ளது.

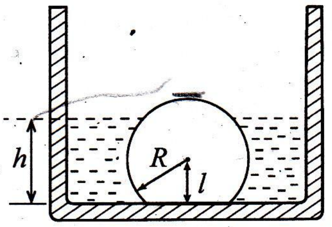
(C) ஓட்டத்தைக் காவும் நேரிய கம்பி தடத்தின் அச்சுக்குச் சமாந்தரமாகப் புள்ளி Q இற்கு அசைக்கப்படும்போது ஓட்டத்தைக் காவும் நேரிய கம்பியின் காரணமாகத் தடத்தின் மீதுள்ள தேறிய விசை **பூச்சியமன்று**.

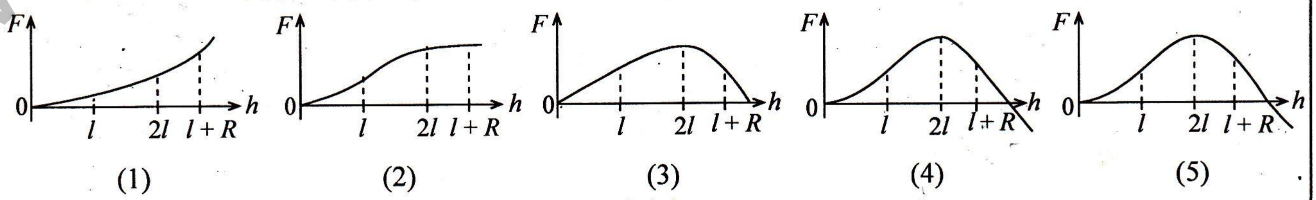


மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(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.

50. ஆரை R ஐ உடைய ஒரு திண்மக் கோளத்திலிருந்து ஒரு பகுதியை வெட்டி நீக்கிச் செய்யப்பட்ட (முண்டித்த) திண்மத்தின் வடிவத்தில் உள்ள பொருள் ஒன்று உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு தாங்கியின் அடியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் மையத்திலிருந்து தாங்கியின் அடிக்கு உள்ள தூரம் l ஆகும். இப்போது தாங்கியில் மெதுவாக நீர் நிரப்பப்படுகின்றது. தாங்கியின் **அடிப்பரப்பு நனையாதவாறு** அதன் அடியில் முண்டித்த கோளம் பொருத்தப்படுகின்றது எனக் கொள்க. நீரின் உயரம் h உடன் நீரினால் பொருளின் மீது உஞற்றப்படும் நிலைக்குத்து மேன்முக விசை F இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது





* * *

www.aswarphysics.weebly.com

2015 Physics MCQ Answers

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

www.aswarphysics.weebly.com