வெற்றி நிச்சயம் - **(2020)**
வெக்டர் பொ. வேலாயுதம் ஆ.மகாதேவன் ஆகியோரின் ஞாபகார்த்த
மாதாந்தத் தொடர் போட்டிப் பரீட்சை **2020 வைகாசி.**

பௌதிகவியல் - I
Physics – I

2 மணி / 2 hour

01	T	I

24.05.2020

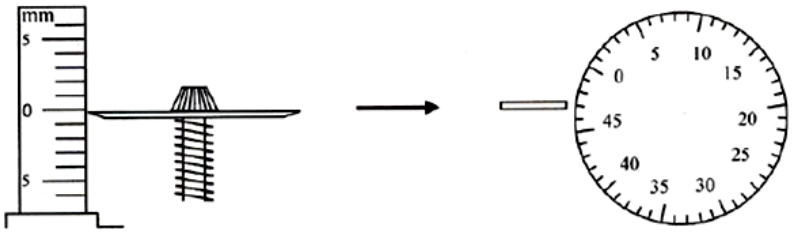
R.Kumaran M.Sc ***R.Kugen B.Sc***

- இவ்வினாத்தாள் 10 பக்கங்களைக் கொண்டது மாணவர்கள் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும்.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- எல்லா வினாக்களிற்கும் விடை தருக.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கம் இடப்பட்டிருக்கும் விடைகளுள் சரியானது அல்லது மிகவும் பொருத்தமானது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து. அதனை விடைத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையக் குறிக்க.

கணிப்பானைப் பயன்படுத்தலாகாது
($g = 10 Nkg^{-1}$)

01. பின்வரும் பௌதிகக்கணியங்களிற்குரிய அலகுகளில் எண்ணிக்கணியத்திற்குரிய அலகாக மட்டும் இருப்பது?
(1) $m\ s^{-1}$ (2) $m\ s^{-2}$ (3) $kg\ m\ s^{-1}$ (4) $kg\ m^2\ s^{-2}$ (5) $kg\ m^{-3}$

02. கோளமானி ஒன்றின் பூச்சியவழுவினை அறிய மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை நிலையை கீழுள்ள உரு காட்டுகின்றது.

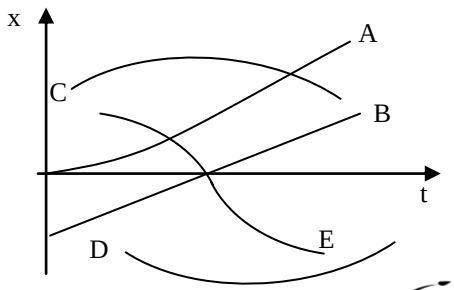


உருவிற்கேற்ப பூச்சிய வழு யாது?
(1) +0.03mm (2) -0.03mm (3) +0.06mm (4) -0.06mm (5) +0.47mm

03. மின்னோட்டம், மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பவற்றின் வரைவிலக்கணங்கள் இரண்டிலும் தொடர்புபடுவது?
(1) ஏற்றம்
(2) நேரம்
(3) வேலை
(4) தடை
(5) மேலுள்ள எதுவுமன்று

04. குவிவு வில்லையொன்று தன்னிலிருந்து 0.4m இல் குவிப்பதன் மூலம் ஓர் விம்பத்தை உருவாக்குகின்றது. விம்பத்தின் ஏகபரிமாண உருப்பெருக்கம் 2 ஆயின், வில்லையின் வலு யாது?
(1) 0.13D (2) 0.20D (3) 2.0D (4) 5.0D (5) 7.5D

05. உருவில் காட்டப்பட்டிருப்பது ஐந்து பொருட்களுக்குரிய இடப்பெயர்ச்சி (x) – நேர (t) வரைபுகள் ஆகும். இவ்வரைபுகளில் தொடரச்சியாக ஆர்முடுகலில் இயங்கும் பொருளினை வகைக் குறிப்பது.
(1) A (2) B (3) C
(4) D (5) E



06. ஒளிக்கற்றையொன்றின் வலு 3.5mW. இதிலுள்ள ஒளியின் அலைநீளம் 445nm ஆயின், ஒவ்வொரு செக்கனிலும் காலப்படும் போட்டன்களின் எண்ணிக்கை அண்ணளவாக யாது? (h= $6.6x10^{-34}$Js, C=$3X10^{8}ms^{-1}$)

(1) $8x10^{15}$ (2) $8x10^{18}$ (3) $8x10^{21}$ (4) $8x10^{24}$ (5) $8x10^{25}$

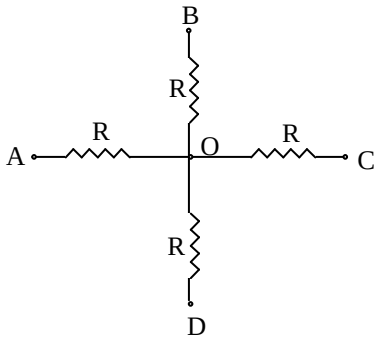
07. நேர்கோட்டு(ஏகபரிமாண) விரிவுத்திறன் 25 x 10^{-6} $℃^{-1}$ உடைய உலோகத்தினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள நாணயமொன்றின் விட்டம் 0 ℃, ல் 20mm ஆகும். 100℃ வரைக்கும் வெப்பநிலையினை அதிகரித்த போது நாணயத்தின் விட்டமானது அதிகரிப்பது எவ்வளவினால்

(1) 25 x 10^{-4} mm (2) 5 x 10^{-2} mm (3) 5 x 10^{2} mm (4) 5 x 10^{3} mm (5) 5 x 10^{4}mm

08. இலட்சிய வாயுவொன்றின் கனவளவை மாறிலியாக வைத்துக் கொண்டு வெப்பநிலையை 200K இனால் உயர்த்தும் போது 8400J அளவிலான வெப்பமானது வழங்கப்படல் வேண்டும். அதே வாயுவின் அமுக்கத்தை மாறிலியாக வைத்துக் கொண்டு வெப்பநிலையினை 200K இனால் உயர்த்துவதற்கு வழங்கப்பட வேண்டிய வெப்பமானது 11800J ஆகும். அவ்வாயுவின் வெப்பநிலையை 200 K இனால் உயர்த்தும் போது அதன் அகச் சக்தியின் அதிகரிப்பு.

(1) 3400 J (2) 11800 J (3) 20200 J (4) 8400 J (5) 5900 J

09. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள தடைகளின் உருப்படியானது, ஒரு பெரிய மின்சுற்றின் பகுதியாகும். A,B,C ஆகிய புள்ளிகள் மூன்றும் ஒரேஅழுத்தத்தில் பேணப்படுகின்றன. இங்கு A மற்றும், Bமற்றும்C ஆகிய எந்தவொரு புள்ளிக்கும் D இற்குமிடையே அழுத்த வேறுபாடு 40 V ஆகும். A மற்றும் O ஆகிய புள்ளிகளிடையே அழுத்த வேறுபாடு யாது?



(1) 10V (2) 15V (3) 18V

(4)20V (5) 30V

10. புள்ளித்திணிவொன்று

(A) M திணிவுடைய சீரான கோளவடிவ ஓடொன்றின் மையத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

(B) M திணிவுடைய சீரான கோளவடிவ ஓடொன்றினுள் மையமற்ற ஒரு நிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது

(C) M திணிவுடைய சீரான கோளவடிவ ஓடொன்றிற்கு வெளியே மையத்திலிருந்து r தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

(D) M திணிவுடைய சீரான திண்மக் கோளத்திற்கு வெளியே மையத்திலிருந்து 2r தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

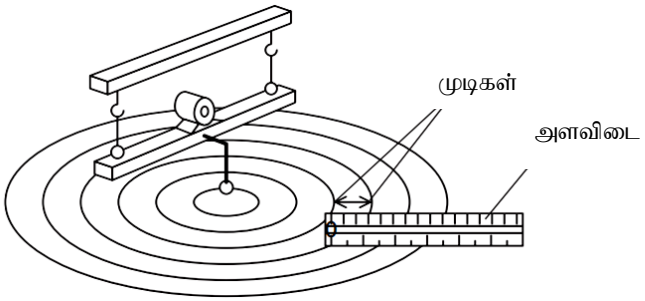
மேலே ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் புள்ளித்திணிவின்மீது கோளஓட்டினால் ஏற்படுத்தப்படும் ஈர்ப்பு விசையின் பருமன் தொடர்பாக கீழே தரப்பட்டுள்ள தொடர்புகளில் சரியான தொடர்பினை தேர்வு செய்க.

(1) $F_A= F_B= F_C= F_D$ (2) $F_A= F_B< F_C= F_D$ (3) $F_A= F_B< F_C < F_D$

(4) $F_A< F_B < F_C < F_D$ (5) $F_A= F_B < F_D < F_C$

11. உருவில் காட்டியவாறு அதிரும் முதலை பயன்படுத்தி நீர் அலைமுகம் பிறப்பிக்கப்பட்டு பரவலுற செய்யப்படுகின்றது.

அடுத்து வரும் ஐந்து முடிகளிற்க்கு இடைப்பட்ட தூரம் 20cm என அளக்கப்பட்டது முதலின் அதிர்வெண் 10Hz ஆயின் நீரலையின் வேகம் யாது?



(1) $0.04ms^{-1}$ (2) $0.4ms^{-1}$

(3) $4ms^{-1}$ (4) $0.05ms^{-1}$

(5) $0.5ms^{-1}$

12. மின் விசைக்கோடுகள் சம்பந்தமாக கீழ் குறிப்பிட்ட எக்கூற்று **பொருத்தமற்றது**?

(1) அவை எப்போதும் ஒன்றையொன்று இருகூறிடாது.

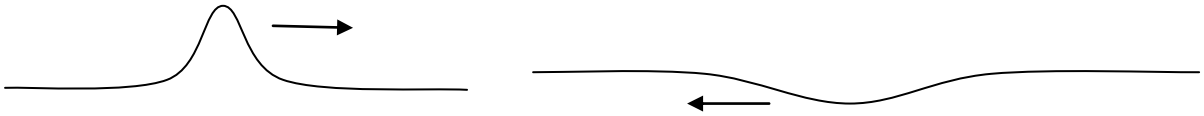
(2) அவை எப்போது் கடத்தி மேற்பரப்புகளுக்கு செங்குத்தானவை.

(3) அவை கடத்தியினுள் காணப்பட முடியும்.

(4) அவை மறை ஏற்றத்தினை நோக்கிச்செல்லும்.

(5) மின்விசைக்கோடுகள் ஐதாக உள்ள இடத்திலும் பார்க்க நெருக்கமாக உள்ள இடத்தில் மின்புலவலிமை உயர்வாகும்.

13. ஆலைத்துடிப்பொன்று வலப்பக்கமாக செல்லுகொண்டிருந்ததையும் அது தெறிப்படைந்து இடப்பக்கமாக சென்றுகொண்டிருப்பதையும் இடம், வலம் உள்ள உருக்கள் முறையே காட்டுகின்றன.



இவை சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது அல்லது சரியானவை.

(A) படு அலையின் வேகத்திலும்பார்க்க தெறியலையின் வேகம் குறைவு. .

(B) தெறிப்பு ஓர் வன் தெறிப்பாகும்.

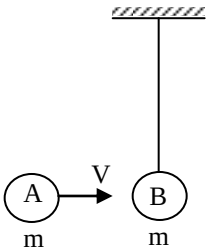
(C) தேறிப்பு நிகழும்போது, தெறிமேற்பரப்பு படு அலையின் திசையில் இயங்கியிருக்கும்.

(1) (A) மட்டும் (2) (B) மட்டும் (3) (A),(B) மட்டும் (4) (B),(C) மட்டும் (5) (A),(B),(C) எல்லாம்

14. அமுக்கம் P யிலும் 27^0C வெப்பநிலையிலுள்ள இலட்சிய வாயு ஒன்றின் கனவளவு அரைவாசியாக்கப்பட்டு அதன் வெப்பநிலை 77^0C இற்கு உயர்த்தப்படும் போது அவ் வாயுவின் அமுக்கம்,

(1) 0.25P (2) 0.5 P (3) P (4) 2P (5) 2.33P

15. மோதுவதற்கு சற்றுமுன் கிடையாக V வேகத்தில் பயணிக்கும் திணிவு m உடைய A என்ற பொருளானது, தரைக்குமேல் மெல்லிய இழையினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள B என்ற இன்னொரு m திணிவுடைய பொருளுடன் தலைநேராக பூரண மீள்தன்மையுடையதாக மோதுகின்றது. மோதலின் பின் A இன் பயணப் பாதையினை மிகச் சரியாக குறிப்பிடுவது.



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

16. வளிமண்டல அமுக்கத்திற் பேணப்படும் வெப்பக் காவலிடப்பட்ட பாத்திரமொன்றில் 0°C நீரில் 500ml உள்ளது. இதற்கு உகந்த 1000W அமிழ்த்தும் வெப்பமாக்கியொன்றின் மூலம் 8 நிமிடங்களுக்கு வெப்பமானது வழங்கப்படும் போது, (நீரின் அடர்த்தி 1000 kg m^{-3}ம், நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg^{-1}ம், ஆவியாதல் தன்மறை வெப்பம் 2260 kJ kg^{-1}ம் ஆகும்)

(1) நீர் முழுவதும் ஆவியாகி 100°C இனை விட உயர் வெப்பநிலையை அடையும்

(2) நீர் முழுவதும் ஆவியாகி 100°C வெப்பநிலையிலேயே இருக்கும்

(3) நீரின் ஒரு பகுதி மட்டும் ஆவியாகி 100°C வெப்பநிலையினை அடையும்.

(4) 100°C வெப்பநிலையிற் காணப்படும் நீர் மட்டுமிருக்கும்.

(5) நீரின் வெப்பநிலை 100°C இனை அண்மிக்காது.

17. $\underline{p}, \underline{q}, \underline{r}$ என்பன மூன்று காவிகளாகும். இங்கு $\underline{p}+\underline{q}+\underline{r}=\underline{0}$ உம், $|\underline{p}| = |\underline{q}|$ உம், $|\underline{r}| = \sqrt{3}\,|\underline{p}|$ யும் ஆயின், $\underline{p}, \underline{q}$ காவிகளிற்கும் , $\underline{q}$, $\underline{r}$ காவிகளிற்கும, $\underline{r}, \underline{p}$ காவிகளிற்கும் இடைப்பட்ட கோணங்களை முறையே தருவது.

(1) $60^0,30^0,30^0$ (2) $60^0,120^0,120^0$ (3) $90^0,45^0,45^0$ (4) $120^0,30^0,30^0$ (5) $60^0,150^0,150^0$

18. C கொள்ளளவுடைய சர்வசமனான கொள்ளளவிகள் இரண்டில் ஒன்று V_1 வோல்ற்றளவிற்கும் மற்றையது V_2 வோல்ற்றளவிற்கும் ஏற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளன. பின்பு அவற்றின் நேர்ஏற்ற தகடுகள் ஒன்றாக இணையுமாறும், மறைஏற்ற தகடுகள் ஒன்றாக இணையுமாறும் கடத்தியினால் இணைக்கப்படின், தொகுதியில் ஏற்படும் மின்சக்திக்குறைவு யாது?

(1) $\frac{1}{4}C\left(V_1^2 - V_2^2\right)$ (2) $\frac{1}{4}C\left(V_1^2 + V_2^2\right)$ (3) $\frac{1}{4}C\left(V_1 - V_2\right)^2$ (4) $\frac{1}{2}C\left(V_1 - V_2\right)^2$ (5) $\frac{1}{4}C\left(V_1 + V_2\right)^2$

19. குவிவுவில்லையினால் உருவாக்கப்படும் விம்பத்தின் உருப்பெருக்கம் m தொடர்பான கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக. இங்கு பொருட்தூரம் u வும், வில்லையின் குவியத்தூரம் f உம் ஆகவிருந்தால்

(A) u = 0 இலிருந்து u = f வரைக்கும் அதிகரிக்கும் போது m அதிகரிக்கும்

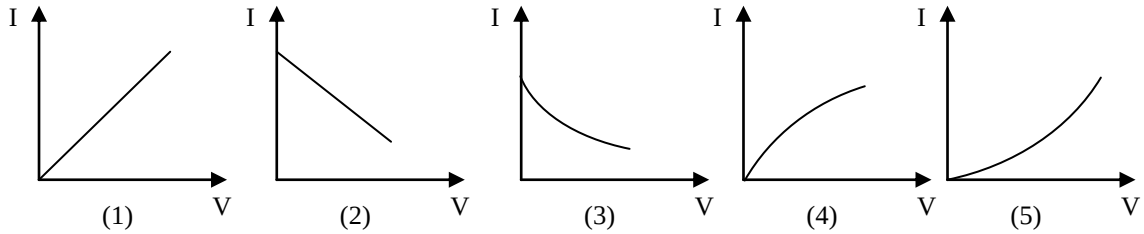
(B) u = f இலிருந்து u = 2f வரைக்கும் அதிகரிக்கும் போது m குறைவடையும்

(C) u = 2f இலிருந்து u = ∞ வரைக்கும் அதிகரிக்கும் போது m அதிகரிக்கும்.

மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுக்களில் சரியானது

(1) (A) மட்டும் (2) (B) மட்டும் (3) (A),(B) மட்டும் (4) (A),(C) மட்டும் (5) மேற்குறிப்பிட்ட யாவும்.

20. மறை தடைவெப்பநிலைக்குணகமுடைய தேமிஸ்ரர் (therrmister) இற்க்குக்குறுக்கேயான அழுத்தவேறுபாட்டு V உடன் அதனூடான மின்நோட்டம் I மபடுவதை, காட்டும் வரைபுகளுள் சாத்தியமானது?



21. ஒரு முனை மட்டும் மூடிய குழாயினுள் O_2 வாயு மட்டும் நிரம்பியுள்ள போது அவ்வாயுவினை அதிர்விப்பதன் மூலம் 15℃ இல் பெறக்கூடிய அடிப்படை மீடிறன் f_1 ஆகும். அக் குழாயில் H_2 வாயு மட்டும் நிரப்பப்பட்டுள்ள போது அது அடிப்படையில் அதிர்வடையும் மீடிறனானது f_1 இற்குசமமாவது எவ்வெப்பநிலையில்? (O_2 மற்றும் H_2 வின் சாரணுத் திணிவு முறையே 32 மற்றும் 2 ஆகும்.)

(1) 512 ℃ (2) 162℃ (3) -141℃ (4) 239℃ (5) -255℃

22. W_1 நிறையுடைய சுவர்கனவளவு புறக்கணிக்கத்தக்க வெற்று பலூனினுள் W நிறையுடைய வளியானது நிரப்பப்படுகின்றது. அப்போது வளியில் நிநறுக்கப்பட்ட பலூனின் நிறை W_2 ஆகவிருந்தது. பலூனினுள் உள்ள வளியின் அடர்த்தி வெளிவளி அடர்த்தியின் இருமடங்காயின், பின்வரும் தொடர்புகளுள் சரியானது.

(1) $W_2 = W_1 + W$ (2) $W_2 = W_1 - W$ (3) $W_2 = \sqrt{2WW_1}$ (4) $W_2 = W_1 + \frac{W}{2}$ (5) $W_2 = W_1 + 2W$

23. இலட்சிய ஓகன் (Organ) குழாய் ஒன்றினது முதலிரு பரிவிற்குரிய மீடிறன்கள் ஆவன 50Hz, 150Hz , வளியில் ஒலியின் வேகம் 340ms^{-1}ஆயின் அக் குழாயாக இருக்கக்கூடியது

(1) 1.7m நீளமுடைய இரு முனையும் திறந்த குழாய்

(2) 3.4m நீளமுடைய இரு முனையும் திறந்த குழாய்

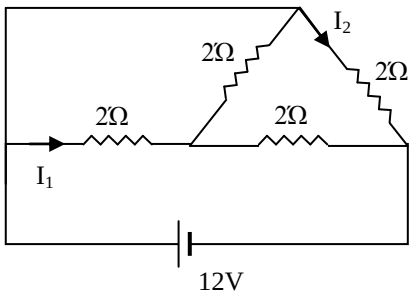
(3) 6.8m நீளமுடைய இரு முனையும் திறந்த குழாய்

(4) 1.7m நீளமான ஒரு முனைமூடி மறுமுனை திறந்த குழாய்

(5) 3.4m நீளமான ஒரு முனை மூடி மறுமுனை திறந்த குழாய்

NEW SCIENCE WORLD
VICTORY MUST

24. உருவிற் காட்டப்பட்டள்ள சுற்றில் மின்கலத்தின் அகத்தடை புறக்கணிக்கத் தக்க அளவிற்கு சிறியதாகும் எனின். மின்நோட்டங்களின் $\frac{I_1}{I_2}$ எனும் விகிதம் யாது?



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

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

25. உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள தடைவலைச்சுற்றில் சந்திகள் **A,B** இடையேயான சமவலுத் தடை

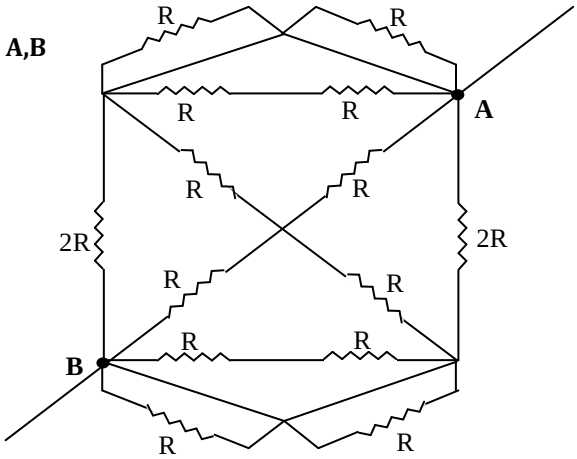
(1) R/2

(2) R

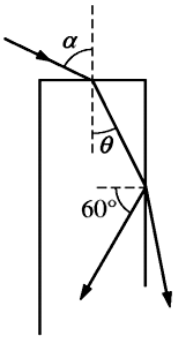
(3) 2R

(4) 4R

(5) 16R



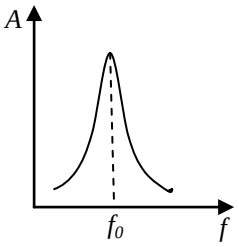
26. வளியினூடு செல்லும் ஒளிக்கதிர் n (n>1) முறிவுச்சுட்டியுடைய பிளாத்திக்கு குற்றியில் பட்டு முறிவடைவதையும் அதன் தொடரும் பாதையையும் உரு காட்டுகின்றது. படுகோணம் α ஐத் தருவது.



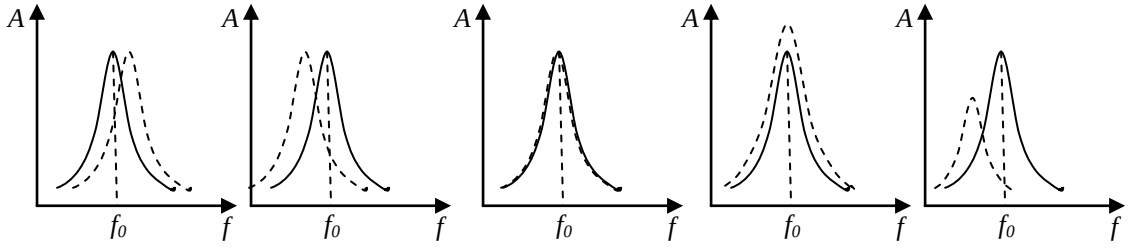
(1)30^0 (2)60^0 (3) $\tan^{-1} n$

(4) $\sin^{-1} \frac{n}{2}$ (5) $\cos^{-1} \frac{1}{n}$

27. குறைந்த அடர்த்தியுடைய மரக்கோளமொன்றும், மெல்லிய இழையொன்றும் உபயோகிக்கப்பட்டு எளிய ஊசலொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அது மாறும் அதிரிவெண்உடைய அதிரியைக்கொண்டு வலிந்த அதிர்விற்கு (Forced Vibration) உட்படுத்தப்பட்ட போது அதன் வீச்சம்-*A* எதிர் மீடிறன்-*f* வரைபிடலானது உருவிற்காட்டப்பட்டுள்ளது போல அமைந்தது.



அதன்பின் இப்பரிசோதனை வெற்றிடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டு முன்னைய வரைபுடன் ஒப்பிட்டு குற்றுக்கோடுகளால் வரைபுபடுத்தப்பட்டுள்ளதை பின்வருவனவற்றுள் எவ்வரைபு திறன்பட வகைக்குறிக்கின்றது?



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

28. இசைக் கருவிகளிலிருந்து வெளிவரும் ஒலியின் சுருதியானது இசைக்கருவியை வாசிக்கும் போது வெப்பமேறுதல் காரணமாக மாறுபடும்.பொதுவாக உபயோகிக்கப்படும் இசைக்கருவிகளின் வெப்பநிலை அதிகரிப்போடு இச் சுருதியின் மாறல் பற்றிய கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது.

(1) ஊதும் இசைக்கருவிகளில் சுருதி தாழ்வடைவதோடு தந்தி வாத்தியங்களில் உயர்வடையும்

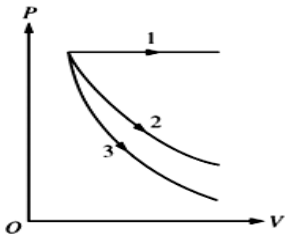
(2) எல்லா வகை இசைக்கருவிகளிலும் சுருதி உயர்வடையும்.

(3) எல்லா வகை இசைக்கருவிகளிலும் சுருதியானது தாழ்வடையும்.

(4) ஊதும் இசைக்கருவிகளில் சுருதி உயர்வடைவதோடு தந்தி இசைக்கருவிகளில் தாழவடையும்

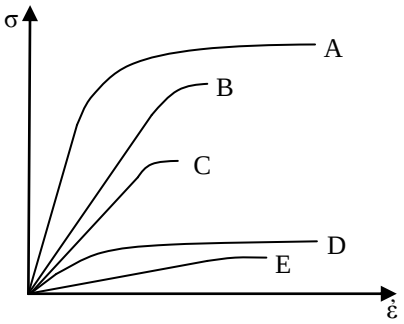
(5) பயன்படுத்தப்படும் இழை இசைக்கருவிகள் எல்லாவற்றிலும் ஒரேயளவு சுருதிமாற்றம் ஏற்படும்.

29. ஒரு இலட்சிய வாயுவொன்று குறித்த நிலையிலிருந்து 1, 2, 3 ஆகிய காட்டிய பாதைகள் வளியே மூன்று வெப்பஇயக்கவியல் மாற்றங்களிற்கு உள்ளாக்கப்பட்டு, இறுதியில் ஒரேகனவளவிற்கு கொண்டுவரப்படுகின்றது. இப்பாதைகளிற்குரிய சாத்தியமான செயன் முறைகளாக இருக்கக் கூடியது?



	சேறலில்லா செயன்முறை	சமவெப்ப செயன்முறை	சமஅமுக்க செயன்முறை
(1)	1	2	3
(2)	3	2	1
(3)	2	1	3
(4)	1	3	2
(5)	3	1	2

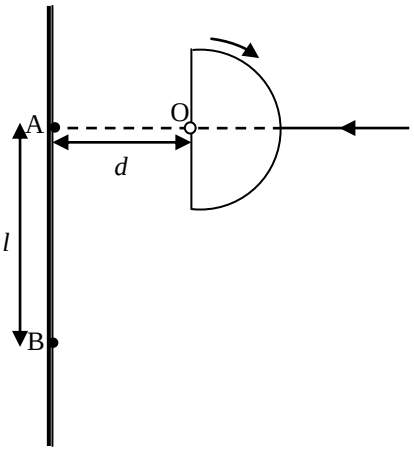
30. ஐந்து A,B,C,D,E மாதிரி இழைகளினது தகைப்பு(stress)σ இற்கெதிராக விகாரம்(strain)ε் வரைபுகள் அவற்றின் உடைவு நிலைவரை(breaking point) காட்டப்படுள்ளது. இவற்றுள் எந்த மாதிரி இழை இழிவுமீளியல் எல்லையையும்(elastic limit) உயர் இழகு பகுதியையும் (plastic region) கொண்டது?



(1) A (2) B (3) C

(4) D (5) E

31. அரைக்கோள வடிவ கண்ணாடி திண்மத்தினூடாக பயணிக்கும் ஓர் நிற ஒளிக் கதிரானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு திரையின் மீது உள்ள புள்ளி A யில் ஒளிப்பொட்டினை தோற்றுவிக்கின்றது.உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கோளத்தின்மையம் O வினூடு தாளுக்கு செங்குத்தாக செல்லும் நிலையான அச்சுப்பற்றி வலஞ்சுழியாக திருப்பும் போது ஒளிபொட்டானது கீழ் நோக்கி பயணித்து A இற்கு கீழே B இல் மறைந்து போகின்றது. குறித்த கண்ணாடி வளி இடைமுகத்தின் அவதிக்கோணம் யாது?



(1) $\sin^{-1}\left(\frac{l}{d}\right)$ (2) $\sin^{-1}\left(\frac{d}{l}\right)$ (3) $\tan^{-1}\left(\frac{l}{d}\right)$

(4) $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{d}{l}}\right)$ (5) $\tan^{-1}\left(\frac{d}{l}\right)$

32. பொருள் வில்லையின் குவியத்தூரம் f_0 ஐயும் பார்வைதத்துண்டின் குவியத்தூரம் f_e யையும் கொண்டுள்ள கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியினை வழமையான(இயல்பான) செப்பஞ் செய்கையில் வைத்து பொருளொன்றின் விம்பம் குறைபாடற்ற ஒருவரால் அவதானிக்கப்பட்டது. கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களைக் கருதுக.

(A) குறித்த செப்பம் செய்கையிலுள்ளபோது வில்லைகளின் வேறாக்கம் $f_0 + f_e$ ஆகும்.

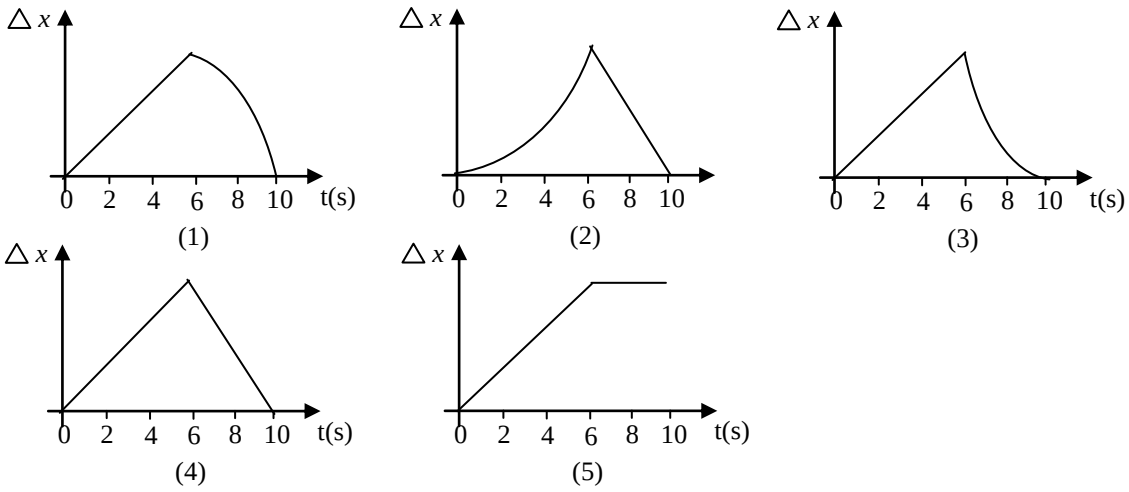
(B) குறும்பார்வைக் குறைபாடுடைய ஒருவர் அப்பொருளின் விம்பத்தினை வழமையான செப்பஞ் செய்கையில் அவதானிப்பதற்கு நுணுக்குக் காட்டியின் பார்வைத்துண்டினை நகர்த்த வேண்டும். முதலாவது நபரிற்குரிய விம்பத்தை நோக்கும்போதான பார்வைக்கோணத்திலும் இரண்டாவது நபரிற்குரியது அதிகம்.

(C) தூரப்பார்வை(நீள்பார்வை) குறைபாடுடைய ஒருவர் அப்பொருளின் விம்பத்தினை இயல்பான செப்பஞ் செய்கையில் அவதானிப்பதற்கு, பார்வைத்துண்டினை நகர்த்த வேண்டும். முதலாவது நபரிற்குரிய விம்பத்தை நோக்கும்போதான பார்வைக்கோணத்திலும் இரண்டாவது நபரிற்குரியது குறைவு.

இவற்றுள் சரியானது

(1) (A) மட்டும் (2) (B) மட்டும் (3) (C) மட்டும் (4) (A),(B) மட்டும் (5) (A) (B),(C) எதுவுமல்ல

33. திணிவுகள் இரண்டு ஒரே நேரத்தில் தரையிலிருந்து U_1 மற்றும் U_2 ($U_2 > U_1$) வேகங்களில் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி வீசப்படுகின்றன. அவை முறையே 6s மற்றும் 10s நேரங்களின் பின் முதன்முறையாக தரையை அடைகின்றன. 10s வரைக்கும் நிகழும் இயக்கத்தில் முதலாம் திணிவிற்கும் இரண்டாம் திணிவிற்கும் இடையிலான இடப்பெயர்ச்சி Δx நேரத்தோடு மாறலடையும் விதத்தினை சரியாக வகைக் குறிக்கும் வரைபானது?



34. திரவமொன்றின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு பற்றிய கூற்றுக்கள் மூன்று கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

(A) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு திரவத்தின் திணிவின்படி வேறுபடும்.

(B) திரவத்தின் வெப்பநிலையின் மாறலுக்கு ஏற்ப தன்வெப்பக் கொள்ளளவு வேறுபடலாம்.

(C) பாரிய தன்வெப்பக் கொள்ளளவுப்பெறுமானத்தை உடைய திரவமானது நல்ல குளிராக்கியாக உபயோகிக்க முடியும்.

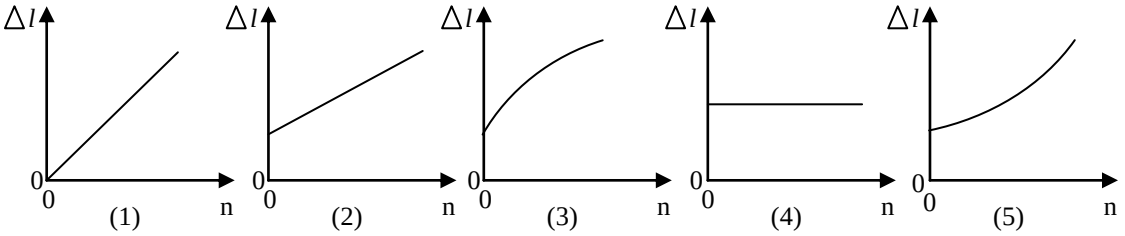
இவற்றுள் சரியானது

(1) (A) மட்டும் (2) (B) மட்டும் (3) (C) மட்டம் (4) (A),(C) மட்டும் (5) (B) ,(C) மட்டும்

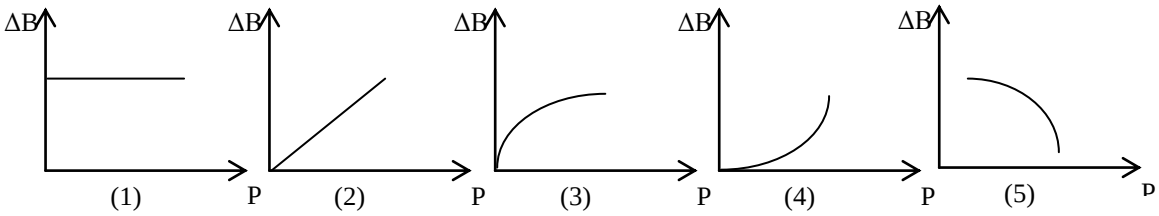
35. சீரான காந்தப்புலம் B உள்ள இடத்தில் புலத்துடன் θ சாய்வில் m திணிவும் q ஏற்றமும் உடைய புள்ளித் திணிவானது V வேகத்தில் எறியப்பட தொடரும் அதன் சுருளிப்பாதையின் அடுத்துள்ள சுற்றுப்பாதைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம், (காந்தப்புல விசையைத்தவிர வேறு எவ்விசையும் துணிக்கையில் தாக்கவில்லை என்க)

(1) $\frac{\pi mV\cos\theta}{Bq}$ (2) $\frac{\pi mV\sin\theta}{Bq}$ (3) $\frac{2\pi mV\cos\theta}{Bq}$ (4) $\frac{2\pi mV\sin\theta}{Bq}$ (5) $\frac{2\pi mV\tan\theta}{Bq}$

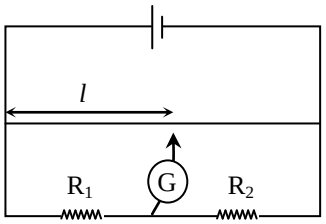
36. நான்கு கால்கள் கொண்ட மேசையின் மீது, அதன் கால்கள் நான்கின் மீதும் நிறையானது சர்வ சமமாக பிரிந்து செல்லும் வகையில், ஒவ்வொன்றும் m திணிவுடைய சர்வசமமான n எண்ணிக்கையிலான குற்றிகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று வைக்கப்படுகின்றது. ஒரு மேசைக் காலின் சுயாதீன நீளத்தில் ஏற்படும் சுருங்குதல் (Δl), n உடன் மாறுபடுவதை திறம்பட வகைக் குறிக்கும் வரைபானது.



37. கோள வடிவான அதிரும் ஒலிமுதலில் இருந்து குறித்த r தூரத்தில் உள்ள புள்ளியின் ஒலிச்செறிவு மட்டத்திற்கும் 2r தூரத்திலுள்ள புள்ளியில் ஒலிச்செறிவு மட்டத்திற்கும் இடையிலான வித்தியாசம் [ΔB] ஒலிமுதலின் வலு p யுடன் மாறும் வளையிகளில் சரியானது.



38. சமநிலைப்படுத்திய ஒரு மீற்றர் பாலம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் எச்செயன்முறையின் மூலம் சமநிலை நீளம் (l) மாற்றப்படலாம்.



(A) கலத்தின் முனைகளை மாற்றி இணைத்தல்.

(B) R_1,R_2 தடைகளை இடம்மாற்றல்.

(C) மின்னியக்கவிசை வேறுபட்ட கலத்தை பிரதியீடு செய்தல் இவற்றில் சரியானது/ சரியானவை.

(1) (A) மட்டும் (2) (B) மட்டும் (3) (C) மட்டும் (4) (A), (B) மட்டும் (5) (A), (C) மட்டும்.

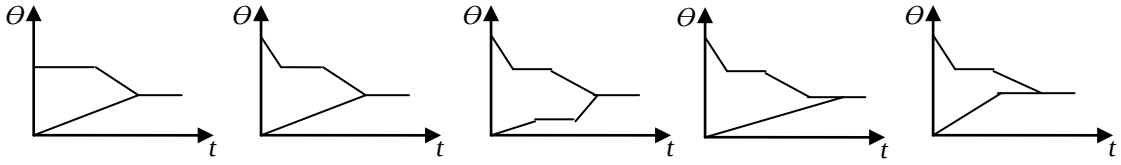
39. மாறா அழுத்தவேறுபாட்டு முதலெனறின் மூலம் வலுவைப்பெறும் வெப்பமாக்கும் சுருள் A இனால் வெப்பமேற்றப்படும் போது, ஒரு அளவு கனவளவிலான அறை வெப்பநிலையிலுள்ள நீரானது கொதிக்கச்செய்வதற்கு t_1 காலமாகியது. அதே வலுவழங்கியை பயன்படுத்தி வெப்பமாக்கும் சுருள் B இனால் வெப்பமேற்றப்பட்ட போது அதேயளவு அறை வெப்பநிலையிலுள்ள நீரானது கொதிக்கச்செய்வதற்கு t_2 காலமாகியது. வெப்பமாக்கும் சுருள்கள் இரண்டினையும் தொடராக்கி அதே வலுவழங்கியை பயன்படுத்தி அதேயளவு, அறை வெப்பநிலையிலுள்ள நீரினை கொதிக்கச்செய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் யாது?

(1) $\frac{t_1+t_2}{2}$ (2) t_1+t_2 (3) $\frac{t_1t_2}{t_1+t_2}$ (4) $\sqrt{t_1t_2}$ (5) $\frac{2t_1t_2}{t_1+t_2}$

40. அறையொன்றின் சாரீரப்பதன் $x\%$ மாகும். அதிலிருந்து குறிப்பிட்ட அளவு நீராவியானது அகற்றப்படும் போது புதிய சாரீரப்பதன் $y\%$ மாகும். அகற்றப் பட்ட திணிவினைப் போன்று இரு மடங்கு திணிவுள்ள நீராவியானது அகற்றப்படுவதற்கு முன்னரான சந்தர்ப்பத்தில் அறைக்குள் உட்புகுத்தப் பட்டால் அப்போது அறையினுள் சாரீரப்பதன் யாது? (இங்கு எச்செயற்பாட்டின்போதும் அறையின் வெப்பநிலை மாறவில்லை எனவும் அறை நீராவியால் நிரம்பலடையவில்லை எனவும் கொள்க))

(1) $(x+2y)\%$ (2) $2(x+y)\%$ (3) $(3x-2y)\%$ (4) $(2x-3y)\%$ (5) $(x+y)\%$

41. நீர் மற்றும் பனிக்கட்டியானது ஒவ்வொன்றும் சமமான திணிவிலான சிறிய அளவொன்று வெப்பகொள்ளளவு புறக்கணிக்கத்தக்க காவலிடப்பட்டுள்ள பாத்திரமொன்றில் இடப்பட்டு வெப்பச் சமநிலையை(Thermal Equilibrium) அடைவதற்கு விடப்படுகின்றது. அப்போது நீர் முழுவதும் பனிக்கட்டியாகி இருப்பதும், பனிக்கட்டியானது உருகுதலுக்கு உட்பட்டிருக்கவில்லை என்பதும் அவதானிக்கப் பட்டது .நீர் மற்றும் பனிக்கட்டியின் வெப்பநிலை θ ஆனது வெவ்வேறாக நேரம் (t) உடன் மாறலடையும் விதத்தினை கீழே வரைபில் எது திறன்பட காட்டுகின்றது?



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

42. 30^0C வெப்பநிலையிலுள்ள அறை ஒன்றில் சமபரிமாணங்கள் உடைய உலோகப்பாத்திரத்திலும் கண்ணாடிப்பாத்திரத்திலும் 5^0C வெப்பநிலையிலுள்ள குளிர்பானங்களின் சமகனவளவுகள் எடுக்கப்படுகின்றன. இங்கு நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகளையும் அதற்குரிய காரணங்களையும் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக

	நடைபெறும் நிகழ்ச்சி	**அதற்குரியமிகப்பொருத்தமான காரணம்**
(A)	கண்ணாடிப்பாத்திரத்திலுள்ள குளிர்பானத்திலும் உலோகப்பாத்திரத்தில் உள்ள குளிர்பானத்தின் வெப்பநிலையே விரைவாக அதிகரிக்கும்	கண்ணாடியிலும் உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு அதிகம்
(B)	குறித்த நேரத்தில் கண்ணாடிப்பாத்திரத்திரத்திலும் உலோகப்பாத்திரத்தின் புறமேற்பரப்பில் கூடுதலான நீர் ஒடுங்கிக் காணப்பட்டது	கண்ணாடியிலும் உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு அதிகம்
(C)	இவ்வறை குளிரேற்றப்பட்டபின் (A.C பயன்படுத்திய பின்) பாத்திரங்களில் குளிர்பானம் எடுக்கப்படின் புறமேற்பரப்பில் ஒடுங்கும் நீரின் அளவு குறைவாக இருந்திருக்கும்	அறைவெப்பநிலை குறைவடைதல்

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் நிகழ்ச்சியும் காரணமும் சரியாக அமைவது / அமைபவை

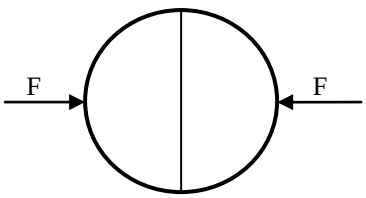
(1) (A)மட்டும் (2) (A),(B) மட்டும் (3) (A),(C) மட்டும்

(4) (B),(C) மட்டும் (5) (A),(B),(C) எல்லாம்

43. ஆரை R உடைய உலோகக் கோளமொன்றின் ஏற்றப் பரப்படர்த்தி σ ஆகும். அதன் மேற்பரப்பின் மின்புலச் செறிவு E, மின்னழுத்தம் V ஆகும். ஏற்றப்பரப்படர்த்தி σ இன் பெறுமானத்தை மாற்றாமல் கோளத்தின் ஆரையை $\frac{R}{2}$ ஆக குறைத்தால் அதன் மேற்பரப்பின் புதிய மின்புலச் செறிவு , மின் அழுத்தம் முறையே சரியாகக் குறிப்பிடுவது?

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

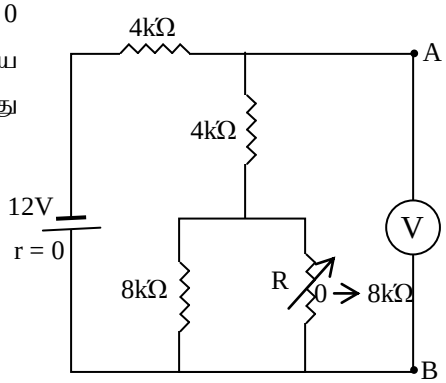
44. சீராக ஏற்றப்பட்டுள்ள R ஆரையுடைய இரு அரை பொட்கோளங்களின் ஏற்றப் பரப்படர்த்தி σ ஆகும். அப்பொட்கோளங்கள் மீது F பருமனுடைய இரு விசைகளானது பிரயோகிக்கப்பட்டு உருவின்படி ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. F இற்கு நேர் விகிதசமமாவது

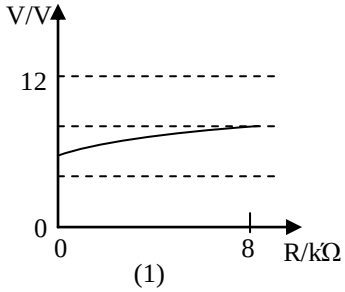


(1) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R^2$ (2) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma^2 R$ (3) $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R}$

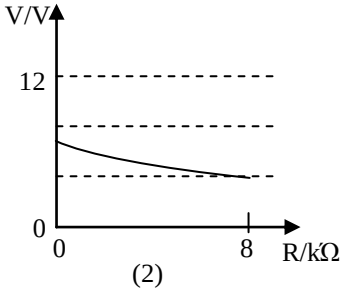
(4) $\frac{1}{\varepsilon_0}\frac{\sigma^2}{R^2}$ (5) $\frac{1}{\varepsilon_0}\sigma R^2$

45. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் R மாறுந் தடையின் பெறுமானத்தை 0 இலிருந்து 8kΩ வரைக்கும் மாற்றும் போது R உடன், AB இடையே பொருத்தப்பட்டுள்ள இலட்சிய வோல்ற்று மானியின் வாசிப்பானது மாறலடைவதை மிக திறம்பட வகைக் குறிக்கும் வரைபானது?

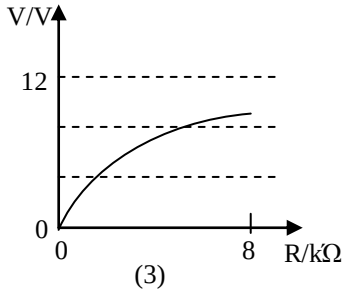




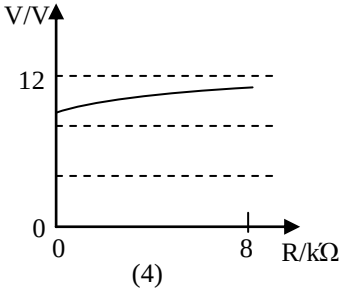
(1)



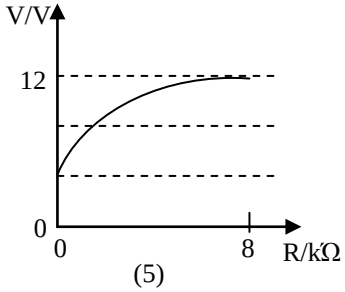
(2)



(3)

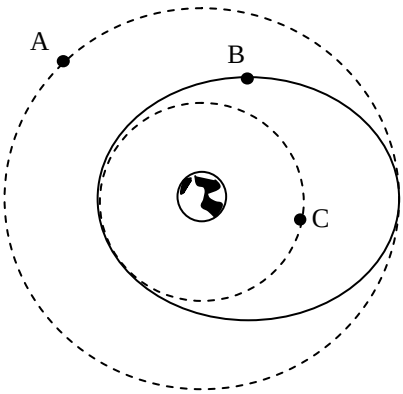


(4)



(5)

46. A,B,C ஆகிய மூன்று சமதிணிவுடைய செய்மதிகள் ஒரு கோளை ஒரு தளத்திலுள்ள வெவ்வேறு ஒழுக்குகளில் உருவில் காட்டியவாறு வலம்வருகின்றன கோள்பற்றிய செய்மதிகளின் கோணஉந்தங்கள் முறையே L_A,L_B,L_C ஆயின் இவற்றிற்கிடையிலுள்ள சரியான தொடர்பு



(1) $L_A > L_B > L_C$

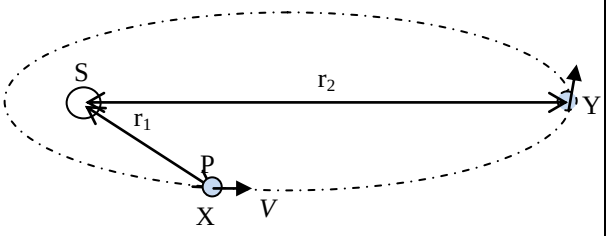
(2) $L_A < L_B < L_C$

(3) $L_B > L_C > L_A$

(4) $L_A > L_B = L_C$

(5) $L_A = L_B = L_C$

47. திணிவு m உடைய P எனும் துணைக்கோள் ஒன்று S எனும் M திணிவுடைய சூரியனை சுற்றி நீள்வட்ட வடிவிலான ஒழுக்கில் உருவில் காட்டியவாறு வலம் வருகின்றது. துணைக்கோளானது X இலுள்ளபோது அதன்கதி V ஆயின் Y யிலுள்ளபோது அதன் கதியாது?



(1) $\frac{r_1}{r_2}V$

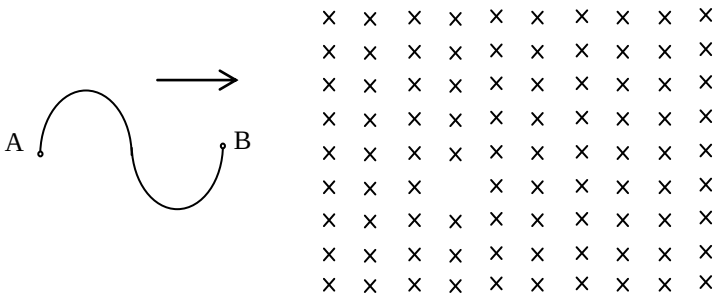
(2) $\frac{r_2}{r_1}V$

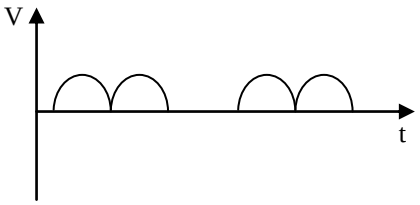
(3) $\sqrt{V^2 + 2GM\left\{\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right\}}$

(4) $\sqrt{V^2 + 2Gm\left\{\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right\}}$

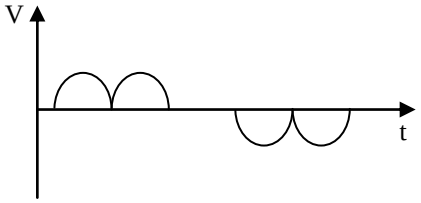
(5) $\sqrt{V^2 - 2GM\left\{\frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_1}\right\}}$

48. சர்வசமனான இரு வட்டவடிவப் பகுதிகளாகுமாறு வளைக்கப்பட்டுள்ள உலோகக்கம்பியொன்று உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சீரான வேகத்தில், தாளுக்கு உள்நோக்கி சீரான காந்தபுலமொன்று உள்ள பிரதேசத்தில் நுழைந்து வெளியேறுகின்றது, அதன்போது A, B யின் முனைகளிற்கிடையே தூண்டப்படும் அழுத்தவேறுபாடு (V) நேரம் (t) உடன் மாறலடையும் விதத்தினை திறம்பட வகைக் குறிக்கும் வரைபானது.

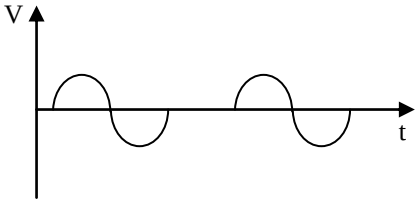




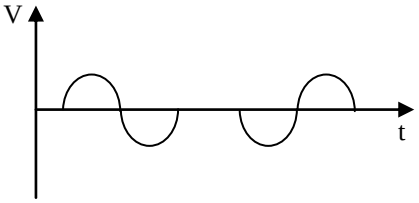
(1)



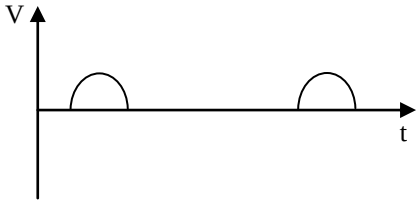
(2)



(3)

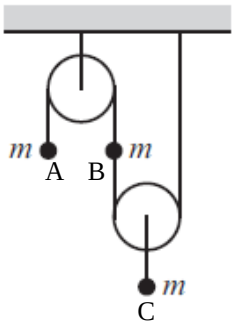


(4)



(5)

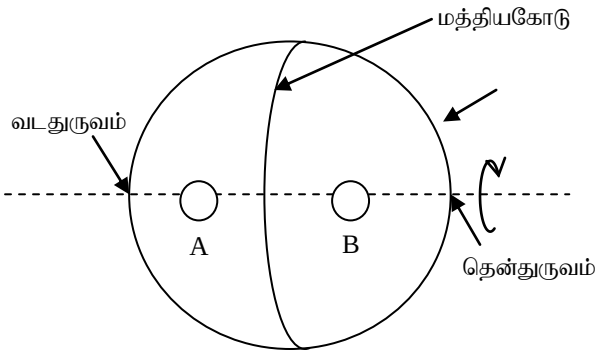
49. காட்டப்பட்ட உருவில் இழைகள் இலேசான நீளாததும் கப்பிகள் இலேசானதும் ஒப்பமானதும் ஆகும். A, B,C என்பன m திணிவுகளை உடைய சிறிய கோளங்கள் தொகுதி மெதுவாக இயங்க அனுமதிக்கப்படின் கோளம் C இன் ஆர்முடுகல்.



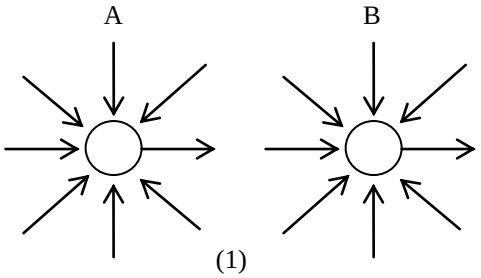
(1) $\frac{g}{9}$ (2) $\frac{g}{4}$ (3) $\frac{g}{3}$

(4) $\frac{g}{2}$ (5) g

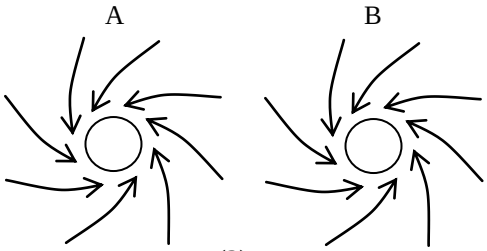
50. காட்டிய உருவிலுள்ள புவியமைப்பை கருத்தில்கொண்டு A, B பிரதேசங்களில் தாழமுக்கம் உருவாகின் அவ்விடத்தை நோக்கிய வளியோட்டம் எவ்வாறு அமையும் என்பதைக் கீழேகாட்டுவதில் சாத்தியமாவது? (இவ்வாறான தாழமுக்கத்தினால் உருவாகும் வளியோட்டங்களே அம்பன் போன்ற சூறாவளிகளிற்கு காரணமாகின்றன)



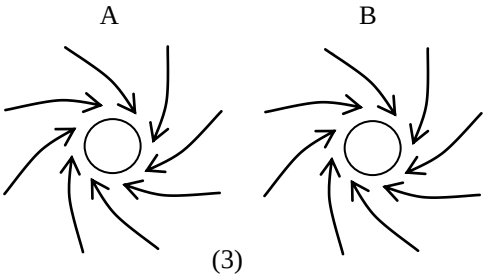
(1)



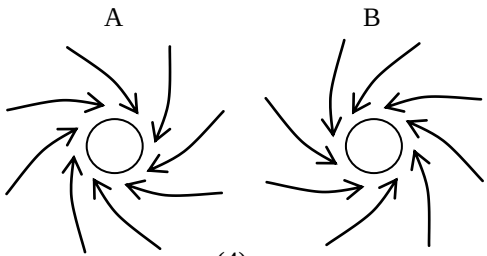
(2)



(3)



(4)



(5)

