மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
கிழக்கு மாகாணம்

மாகாண மட்ட பொதுப் பரீட்சை
க.பொ.த. உயர்தரம் –2018– நவம்பர்

01	T	I

பௌதீகவியல் I | **தரம் 13 - (2019)** | **2.0 மணி நேரம்**

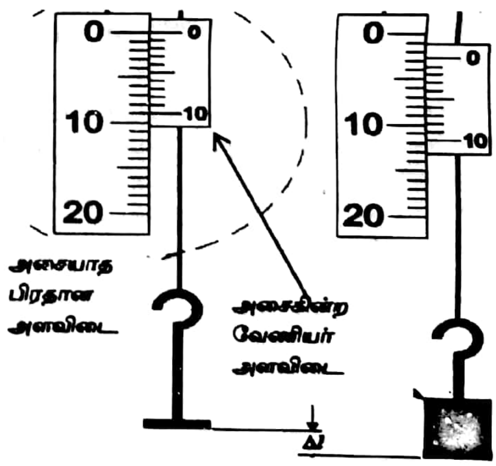
- இவ்வினாத்தாள் 12 பக்கங்களை உடையது
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
- கணிப்பானை பயன்படுத்தக்கூடாது
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை கவனமாக பின்பற்றுக.
- 01 தொடக்கம் 50 வரையிலான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றும் (1),(2),(3),(4),(5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுக.

$g = 10 N kg^{-1}$

01) பின்வருவனவற்றில் வேறுபட்ட பரிமாணத்தினைக் கொண்ட தொகுதி எது.

1) ஈர்ப்பு புலச்செறிவு X திணிவு 2) மின் புலச்செறிவு X ஏற்றம் 3) அமுக்கம் x பரப்பு
4) ஆர்முடுகல் X திணிவு 5) வலு X வேகம்

02) பரிசோதனை ஒன்றில் திணிவு ஒன்றினால் கம்பியில் ஏற்படும் நீட்சியினை அளக்க வேண்டி உள்ளது. திணிவு தொங்க விடப்பட முன்னரும் திணிவு தொங்கவிடப்பட்ட பின்னரும் படத்தில் உள்ளவாறு காணப்பட்டன. நீட்சி யாது



1) 1.0 mm
2) 1.7 mm
3) 2.0 mm
4) 2.7 mm
5) 7.3 mm

03) l நீளமான இரு முனைகளும் திறந்த குழாய் ஒன்று அடிப்படையில் ஒலிக்கப்படும் போது பெறப்படும் அலைநீளம் சமனாக இருப்பது.

1) $4l$ 2) $4l$ இலும் குறைவு 3) $4l$ இலும் அதிகம் 4) $2l$ இலும் அதிகம் 5) $2l$ இலும் குறைவு

04) மூன்று சர்வசமனான முகவைகளில் ஒரே திணிவு H_2, O_2, CO_2 என்பன நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஒரே வெப்பநிலைகளில் இவை உண்டாக்கும் அமுக்கங்கள் முறையே P_1, P_2, P_3 எனின்

1) $P_1 > P_2 > P_3$ 2) $P_1 = P_2 = P_3$ 3) $P_1 < P_2 < P_3$ 4) $P_3 > P_1 > P_2$ 5) $P_1 + = P_2 < P_3$

www.aswarphysics.weebly.com

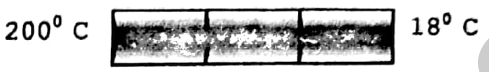
05) எளிமை இசை இயக்கத்தினை ஆற்றும் துணிக்கை ஒன்றின் மொத்த சக்தி E ஆகும். சமநிலத்தானத்தில் இருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் இதன் இயக்க சக்தி $\frac{3E}{4}$ ஆக மாறும்

1) $\frac{A}{2}$ 2) $\frac{A}{4}$ 3) $\frac{3A}{4}$ 4) $\frac{\sqrt{3}A}{2}$ 5) $A/\sqrt{2}$

06) A, B எனும் இரு சர்வசமனான உபகோள்களில் A இன் மண்டில ஆரை B இன் ஆரையின் இரு மடங்காகும். A இன் கோண உந்தத்திற்கும், B இன் கோண உந்தத்திற்கும் இடையிலான விகிதம் யாது

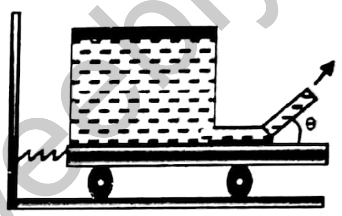
1) 4 2) 2 3) $\sqrt{2}$ 4) $1/\sqrt{2}$ 5) 1/2

07) A, B, C ஆகிய மூன்று சமநீளமுள்ள கோல்களின் வெப்பக் கடத்தாறுகளின் விகிதம் முறையே 1:2:1.5 ஆகும். உறுதிநிலையில் A, B இன்சந்தியின் வெப்பநிலை யாது



1) 74^0 C 2) 116^0 C 3) 156^0 C 4) 148^0 C 5) 160^0 C

08) வில்மாறிலி k உடைய சுருளிவில் ஒன்றுடன் இணைக்கபப்பட்ட துரொல்லி ஒன்றின் மீது படத்தில் உள்ளவாறு ρ அடர்த்தியுள்ள திரவத்தினைக் கொண்ட முகவை ஒன்றில் இருந்து திரவம் θ சாய்வில் உள்ள r ஆரையுள்ள குழாயில் இருந்து v எனும் வேகத்தில் வெளியேறியது எனின் சுருளிவில் நெருக்கப்படும் தூரம் யாது



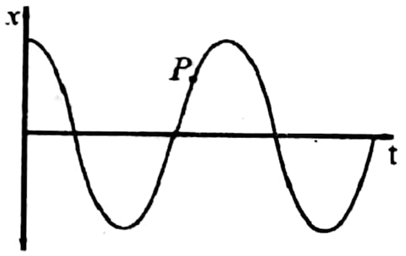
1) $\pi r^2\rho v\cos\theta k$ 2) $\pi r^2\rho v^2\cos\theta k$ 3) $\pi r^2\rho v^2\cos\theta/k$

4) $\pi r^2\rho v^2\sin\theta k$ 5) $\pi r^2\rho v^2\sin\theta/k$

09) 1 m நீளமான உருக்கு கம்பி ஒன்று அதன் நடுவில் இறுக்கமாகப்படிக்கப்பட்டு அதிரவிடப்பட்ட போது 2.50 kHz மீடிறனுடன் நெட்டாங்கலை ஒன்றினை உருவாக்கி அடிப்படையில் அதிர்ந்தது. உருக்கினுள் ஒலியின் வேகம் யாது.

1) 1250 m s^{-1} 2) 2500 m s^{-1} 3) 5000 m s^{-1} 4) 10000 m s^{-1} 5) 20000 m s^{-1}

10) சுருளி வில் ஒன்றின் முனையில் கட்டப்பட்ட திணிவு ஒன்றின் எளிய இசை இயக்கத்தின் இடப்பெயர்ச்சி (x) நேரம் (t) உடன் மாறுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. அத்திணிவ புள்ளி P இல் உள்ள நிலையில் வேகம், ஆர்முடுகல் என்பனவற்றின் திசைகளை சரியாத்தருவது



	வேகம்	ஆர்முடுகல்
1)	+	+
2)	+	–
3)	–	+
4)	–	–
5)	+	0

11) A, B எனும் இரு கார்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாக ஒரே இடத்தில் இருந்து ஒரே நேரத்தில் ஒரே திசையில் பயணத்தினை முறையே கதிகள் V_A, V_B உடன் ஆரம்பித்தன. A ஆனது a எனும் அமர்முடுகலுடன் இயங்க B சீரான வேகத்திலேயே இயங்கியது. A ஓய்விற்கு வரும் போது இரு கார்களுக்கிடையிலான தூரம் d இன் பெறுமானம் யாது

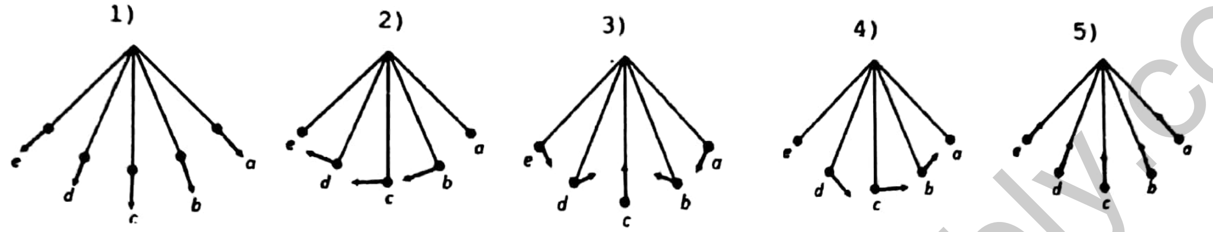
1) $\frac{2V_AV_B-V_A^2}{2a}$ 2) $\frac{V_AV_B-V_B^2}{2a}$ 3) $\frac{V_AV_B}{a}$ 4) $\frac{V_AV_B-V_A^2}{a}$ 5) 0

www.aswarphysics.weebly.com

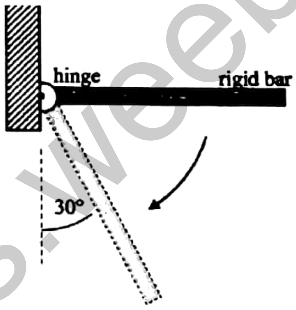
12) 9 kg திணிவு ஒன்று தொங்க விடப்பட்ட நிலையில் சுரமானி ஒன்றுடன் இசைகவை பரிவுறும் போது 5 முரன் கணுக்கள் இரு பாலங்களிடையே தோன்றின. m திணிவு ஒன்று மேலதிகமாகச் சேர்க்கப்பட்ட போது இது 3 ஆகக்குறைந்தது. m இன் பெறுமானம் யாது.

1) 25 kg 2) 20 kg 3) 16 kg 4) 12 kg 5) 8 kg

13) எளிய இசை இயக்கத்தினை ஆற்றும் உடல் ஒன்றின் 5 நிலைகளுக்குரிய ஆர்முடுகலின் திசையினை சரியாகத் தருவது.



14) M திணிவும் L நீளமும் உள்ள கோல் ஒன்று படத்தில் உள்ளவாறு ஒரு முனையில் பிணைக்கப்பட்டு கிடையாகப்பிடிக்கப்பட்டு இயங்கவிடப்படுகையில் 60^0 சுழன்ற நிலையில் இதன் கோணவார்முடுகல் யாது.

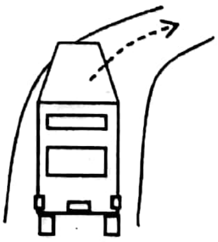


1) g/3L 2) 2g/3L 3) g/L 4) 3g/4L 5) 3g/2l

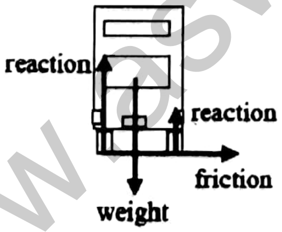
15) வளி நீர் என்பன தொடுகையில் உள்ள பாத்திரம் ஒன்றின் மொத்த அமுக்கம் 100 cm Hg ஆகும். வெப்பநிலை மாறாதி;ருக்க அதன் கனவளவு அரை மடங்காக குறைக்கப்டும் போது மொத்த அமுக்கம் 180 cm Hg எனின் நீரின் அவ்வெப்பநிலைக்குரிய நிரம்பலாவியமுக்கம் யாது.

1) 20 cm Hg 2) 30 cm Hg 3) 40 cm Hg 4) 50 cm Hg 5) 60 cm Hg

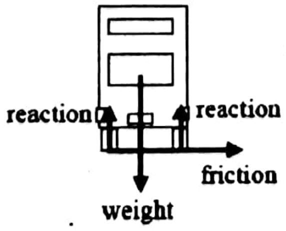
16) லொறி ஒன்று வளைவான பாதை ஒன்றில் செல்லும் போது அதன் இரு சக்கரங்களில் தொழிற்படும் செவ்வன் மறுதாக்க விசை (reaction), அதன் நிறை விசை (weight), உராய்வு விசை (friction) என்பனவற்றினை சரியாக வகை குறிப்பது.



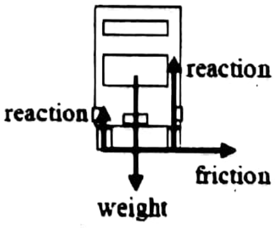
1)



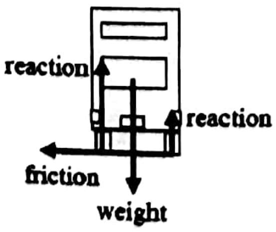
2)



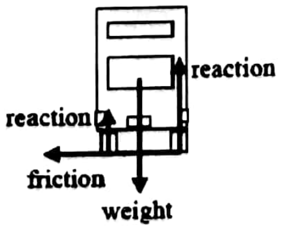
3)



4)

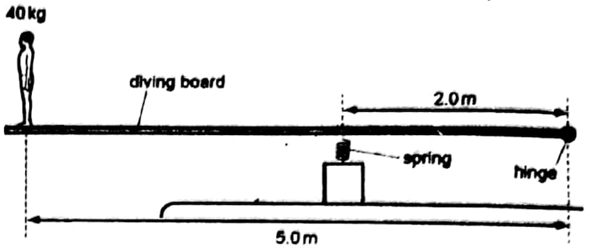


5)



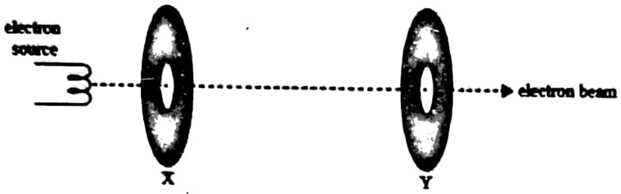
Scanned by CamScanner

17) 40 kg திணிவுள்ள மனிதன் நிற்கும் 5 m நீளமான கோல் படத்தில் உள்ளவாறு ஒரு முனையில் பிணைக்கப்பட்டு அதில் இருந்து 2 m தூரத்தில் சுருளிவில்லில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சுருளிவில் மாறிலி 2000 Nm^{-1} எனின் நெருக்கப்படும்/ நீட்சியடையும் நீளம் யாது.



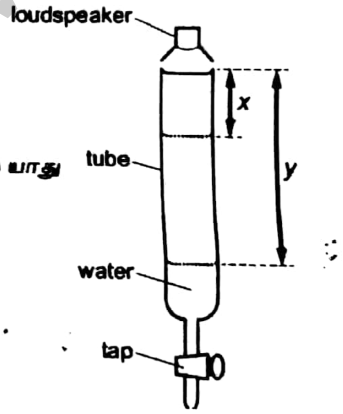
1) 50 cm 2) 25 cm 3) 20 cm
4) 10 cm 5) 5 cm

18). X இனுள் ஒய்வில் இருந்து புறப்படுகின்ற இலத்திரன் ஒன்று Y இனை 2.65×10^{7} m s^{-1} எனும் வேகத்தில் அடைகின்றது. X தொடர்பாக Y இல் உள்ள அழுத்தம்



1) 2000 V
2) - 2000 V
3) 150000 V
4) -15000 V
5) 1800 V

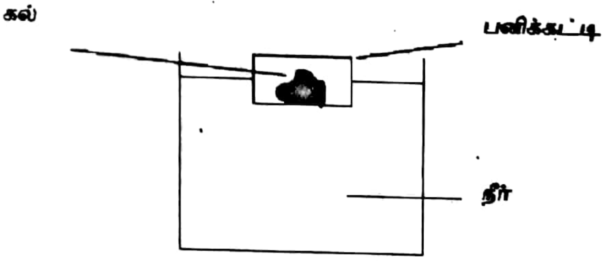
19) குழாய் ஒன்றினுள் முற்றாக நீர் எடுக்கப்பட்டு அதன் மேல் படத்தில் உள்ளவாறு f மீடிறன் உள்ள ஒலி பெருக்கி ஒன்று ஒலிக்கப்பட்டு நீர் மட்டம் படிப்படியாக குறைக்கப்படுகையில் நீர் மட்டத்தின் உயரம் x, y ஆகிய பெறுமனங்களுக்கு குறைந்து காணப்படுகையில் உரத் ஒலி கேட்டது. எனின் வளியில் ஒலியின் வேகம் யாது முனைத்திருத்தம் புறக்கணிக்கதக்கதல்ல



1) 4fx 2) f(y-X) 3) 2 f(y-x) 4) 2fy 5) 4 f(y-X)

20) கல் ஒன்று பனிக்கட்டி குற்றி ஒன்றினுள் வைக்கப்பட்டு நீரினுள் மிதப்பதனை படம் காட்டுகின்றது . பனிக்கட்டி படிப்படியாக உருகி பின் கல் முகவையின் அடியை அடைந்தது. நீரின் மட்டத்தில் ஆரம்பத்தில் ஏற்ப்படும் மாற்றம் யாது.

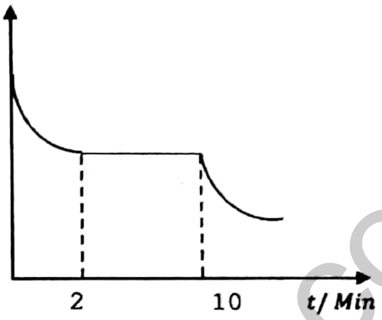
1) தொடர்ந்து மாறாது
2) மாறாது காணப்பட்டு பின் அதிகரிக்கும்.
3) மாறாது காணப்பட்டு பின் குறையும்.
4) அதிகரித்து பின் மாறாது
5) குறைந்த பின் அதிகரிக்கும்.



www.aswarphysics.weebly.com

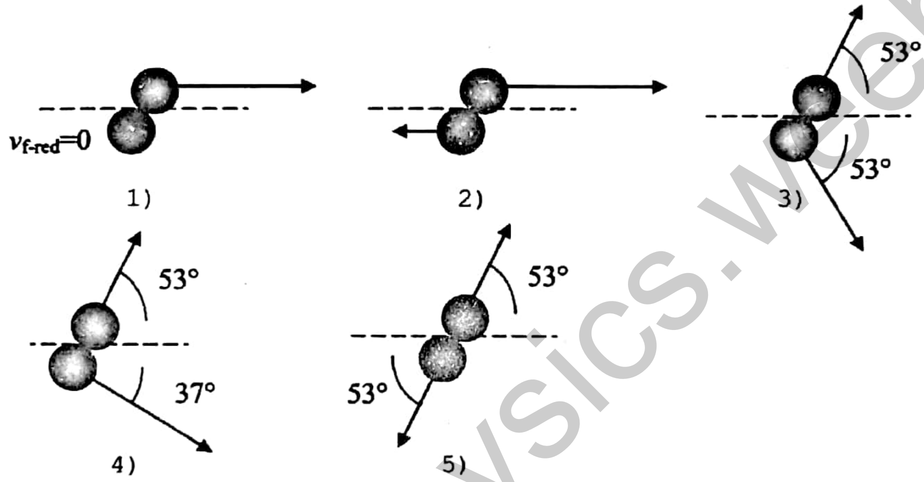
Scanned by CamScanner

21) உருகி திரவ நிலையில் காணப்படுகின்ற திரவம் ஒன்றினை அதனிலும் கூடிய வெப்ப நிலைக்கு சூடாக்கி குளிர விட்ட போது அதன் வெப்பநிலை நேரத்துடன் மாறுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. திண்மமாக மாறுவதற்கு சற்று முன்னர் அதன் வெப்பநிலை விழ்ச்சி வீதம் 2 K min^{-1} அகும். இதன் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்திற்கும் திரவநிலையில் தன்வெப்ப கொள்ளளவிற்குமிடையிலான விகிதம் யாது



1) 2 2) 4 3) 8 4) 16 5) 32

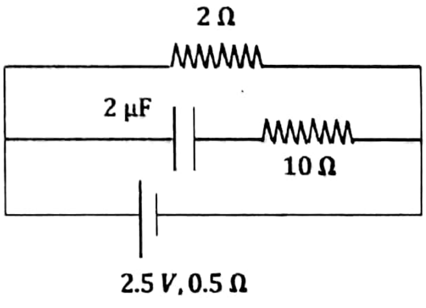
22) படத்தில் உள்ளவாறு ஓய்வில் உள்ள திணிவில் சர்வசமனான திணிவு மோதுகின்றது. கோட்டின் நீளம் வேகத்தின் பருமனை வகைகுறிக்கின்றது. மொத்தலின் பின்னர் இவற்றின் வேகங்களின் திசைகளை சரியாக வகைகுறிப்பது.



23) 10 N இழுவிசையின் கீழ் உள்ள 50 cm நீளமான கம்பி ஒன்றின் ஓரலகு நீளத்தின் திணிவு 2.5×10^{-4} kgm^{-1} ஆகும். ஒரு அந்தத்தில் இருந்து 12.5 cm துாரத்தில் தெருட்டி விடுவதன் மூலம் உண்டாகும் அடிப்படை சுரத்தின் மீடிறன் யாது

1) 100 Hz 2) 120 Hz 3) 200 Hz 4) 240 Hz 5) 400 Hz

24) உறுதி நிலையின் போது கொள்ளவியில் உள்ள ஏற்றம் யாது



1) 0.5µC 2) 1µC 3) 2µC 4) 4µC 5) 5µC

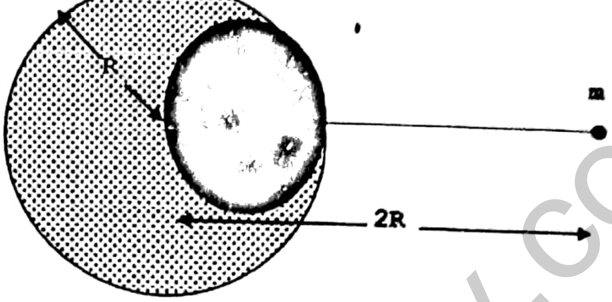
25) பூமியின் திணிவு, ஆரை என்பன முறையே சந்திரனைப் போல் a, b மடங்குகளாகவும் காணப்பட்டால் பூமியில் T அலைவுக்காலம் உள்ள எளிய ஊசல் ஒன்றின் அலைவுக்காலம் சந்திரனில் என்னவாகக் காணப்படும்.

1) $(a/\sqrt{b})$ T 2) $(\sqrt{b}/a)$ T 3) $(\sqrt{a}/b)$ T 4) $(b/\sqrt{a})$ T 5) $\sqrt{(b/a)}$ T

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

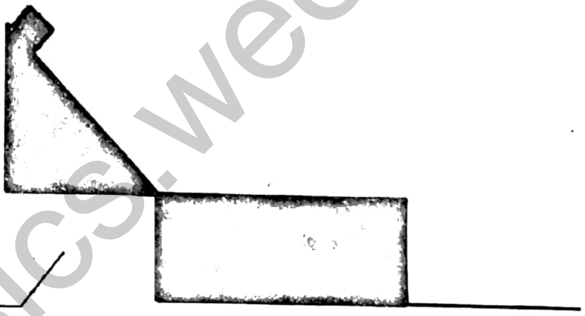
26) படத்தில் உள்ளவாறு R விட்டம் பகுதி அகற்றப்பட முன்னர் m திணிவானது F எனும் விசையினால் ஈர்க்கப்பட்டது. அகற்றப்பட்ட பின்னர் அதில் தொழிற்படும் ஈர்ப்பு விசை யாது

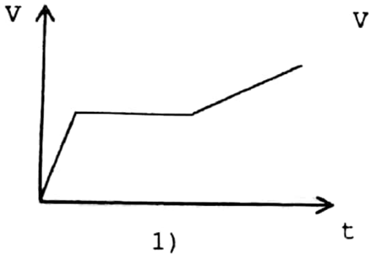


1) $\frac{7F}{9}$ 2) $\frac{2F}{3}$ 3) $\frac{4F}{9}$
4) $\frac{F}{3}$ 5) $\frac{F}{4}$

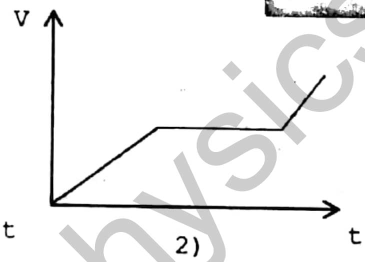
27) 1000 சர்வசமனான ஒலிமுதல்கள் குறித்த புள்ளி ஒன்றில் ஏற்படுத்தும் ஒலிச் செறிவ மட்டத்தினை 10 dB ஆல், 20 dB ஆல், 30dB ஆல் குறைப்பதற்கு நிறுதத் வேண்டிய ஒலி முதல்களின் எண்ணிக்கை முறையே யாது?
1) 900, 990, 999 2) 900,90,9 3) 100, 10, 1 4) 990, 99,9 5) 999, 99, 9

28) ஒப்பமான சாய்தளம் ஒன்றின் உச்சியில் ஓய்வில் இருந்து இயங்க விடப்படுகின்ற உடல் ஒப்பமான கிடைத்தளம் வழியே இயங்கி நிலத்தினை அடிக்கும் வரை இதன் வேகத்திக் கிடை கூறின் நேரத்தடனான மாறலை சரியாகத்தரும் வரைபு எது?

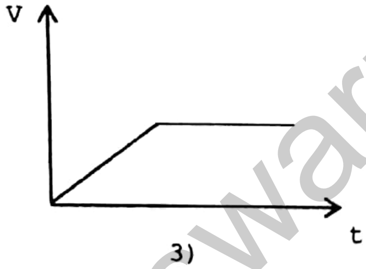




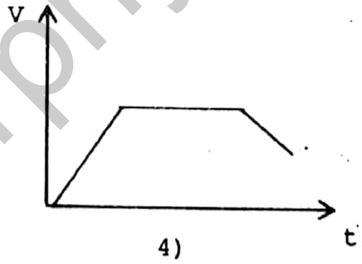
1)



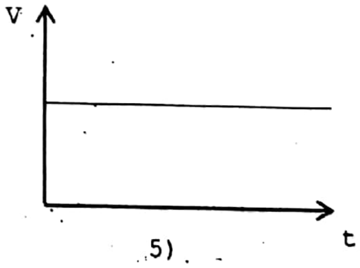
2)



3)

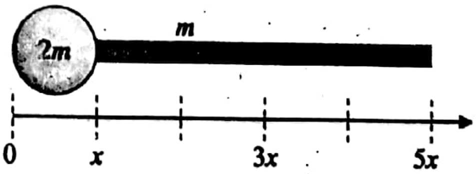


4)



5)

29) m, 2m திணிவுள்ள கோல் ஒன்றும், கோளம் ஒன்றும் படத்தில் உள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டு வைக்கப்படும் போது தொகுதியின் புவிசர்ப்புமையம் எங்கு காணப்படலாம்.

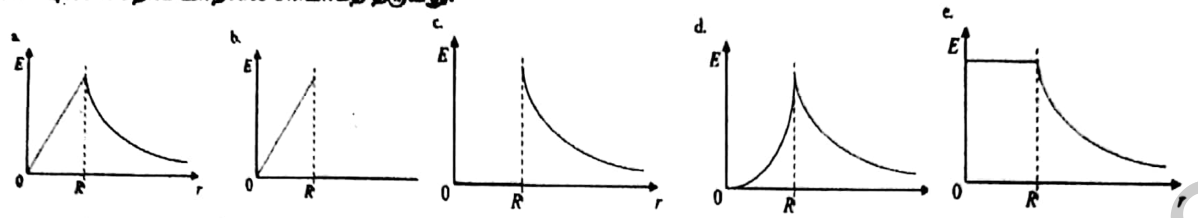


1) X 2) 4/3 x 3) 3/2 x 4) 5/3 x 5) 2x

www.aswarphysics.weebly.com

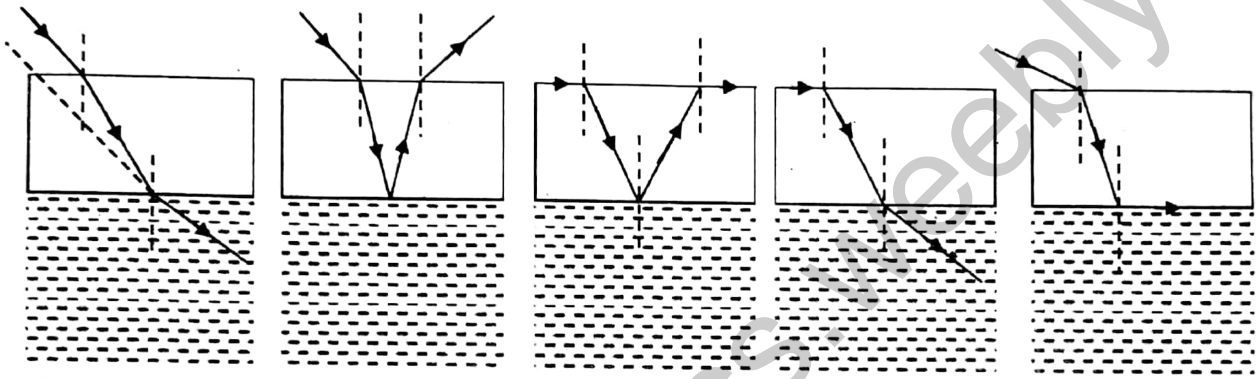
Scanned by CamScanner

30) R ஆரையுள்ள கடத்தும் கோள ஓடு ஒன்றிற்கு Q ஏற்றம் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மையத்தில் இருந்து தூரத்துடன் மின்புலச் செறிவின் மாறலை சரியாகத் தருவது.



1) 2) 3) 4) 5)

31) நீர்ப்படையின் மீது கண்ணாடிக்குற்றி ஒன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்க வளியில் இருந்த ஓர் ஒளிக்கதிர் ஒன்று கண்ணாடிக் குற்றியில் பட்டு பயணிப்பதை சரியாக வகை குறிப்பது.



1) 2) 3) 4) 5)

32) M_1 திணிவுள்ள 0^0C இல் உள்ள பனிக்கட்டியும், M_2 திணிவுள்ள 100^0C இல் உள்ள கொதிநீராவியும் கலக்கப்படும் போது இறுதி வெப்பநிலை θ^0C ஆகவும் சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கபடவில்லை எனவும் கொண்டால்

(A) $M_1 = M_2$ எனின் $\theta > 50^0$ C

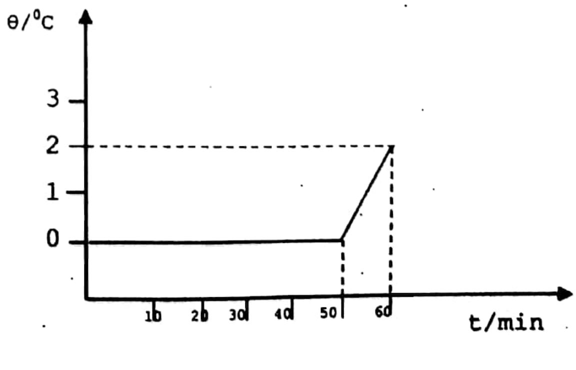
(B) $M_1 > M_2$ எனின் $\theta = 50^0$ C அல்லது $\theta < 50^0$ C

(C) $M_1 < M_2$ எனின் $\theta > 50^0$ C

இக்கூற்றுகளில் சரியானது அல்லது சரியானவை எது அல்லது எவை

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

33) 5 kg நீரும் குறித்த திணிவு பனிக்கட்டியும் கொண்ட கலவை வெப்பச்சமநிலையில் உள்ளது. மாறாவீதத்தில் வெப்பத்தினை வழங்கும் வெப்பமாக்கல் மூலகத்தின்மேல் கலவையை கொண்ட பாத்திரம் வைக்கப்படுகையில் நேரத்துடன் வெப்பநிலையின் மாறல் படத்தில் உள்ளது. கலவையில் உள்ள பனிக்கட்டியின் திணிவு யாது

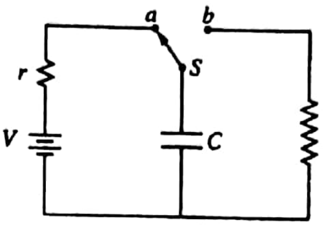


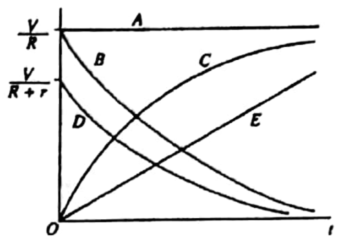
1) 2/3 kg 2) 3/4 kg 3) 5/7 kg
4) 6/7 kg 5) 7/9 kg

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

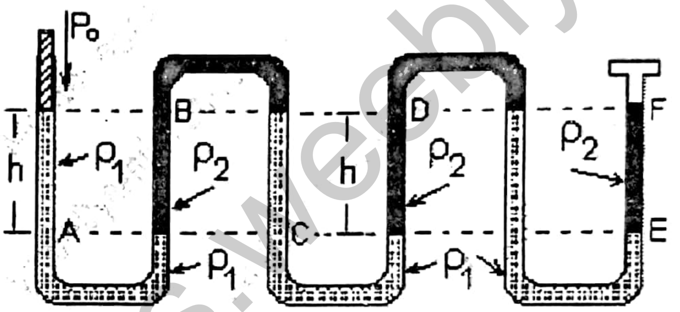
34) S ஆனது a உடன் தொடுக்கப்பட்டு முற்றாக மின்னேற்றப்பட்ட நிலையில் b உடன் S, t=0 இல் தொடப்பட்டால் R இனூடான மின்னோட்டத்தின் நேரத்துடனான மாறலை சரியாக வகை குறிப்பது.





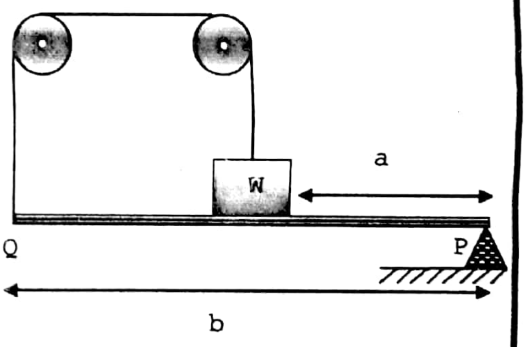
1) A 2) B 3) C 4) D 5) E

35) ρ_1, ρ_2 அடர்த்தியுள்ள் இரு திரவங்கள் படத்தில் உள்ளவாறு எடுக்கப்பட்டு திறந்தமுனையில் P_0 அமுக்கம் இருக்கும் எனின் மூடிய முனை F இல் காணப்படும் அமுக்கம் யாது.



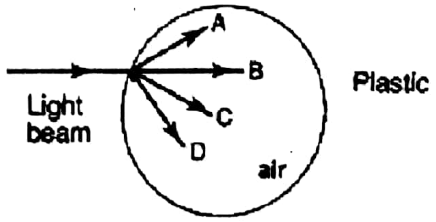
1) $P_0 + gh(\rho_1 - \rho_2)$
2) $P_0 + gh(2\rho_1 - \rho_2)$
3) $P_0 + 2gh(\rho_1 - \rho_2)$
4) $P_0 + gh(3\rho_1 - \rho_2)$
5) $P_0 + 3gh(\rho_1 - \rho_2)$

36) நிறை W ஆனது திணிவு புறக்கணிக்கதக்க கோல் ஒன்றின் மேல் தங்கி இருக்க இலேசான இழை ஒன்றினால் இலட்சிய கப்பி ஒன்றின் உதவியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. P இல் உள்ள நிலைக்குத்து கூறின் பெறுமானம் யாது



1) $\left(\frac{b-a}{b+2a}\right)w$ 2) $\left(\frac{b+a}{b-a}\right)w$ 3) $\left(\frac{b-2a}{b+a}\right)w$ 4) $\left(\frac{b-a}{2b+a}\right)w$
5) $\left(\frac{b-a}{b+a}\right)w$

பிளாத்திக்கு குற்றி ஒன்றினுள் உள்ள வளிக் குமிழ் ஒன்றினுள்ளே ஒளிகதிர் ஒன்று முறிவின் பின் பயணிப்பதை சரியாகத் தருவது.

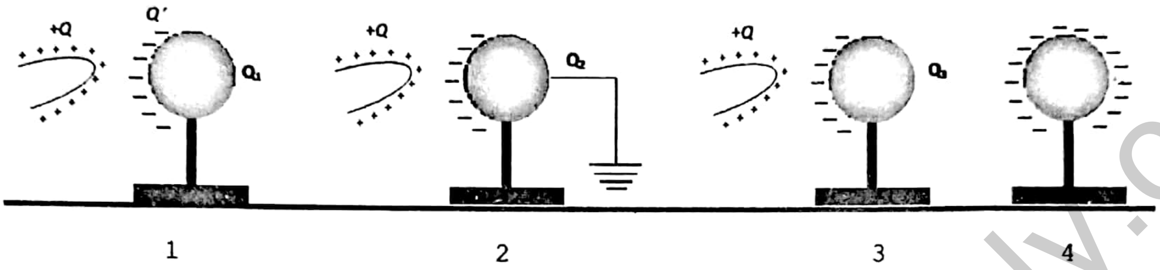


1) A 2) B 3) C 4) D 5) எதுவும் இல்லை

www.aswarphysics.weebly.com

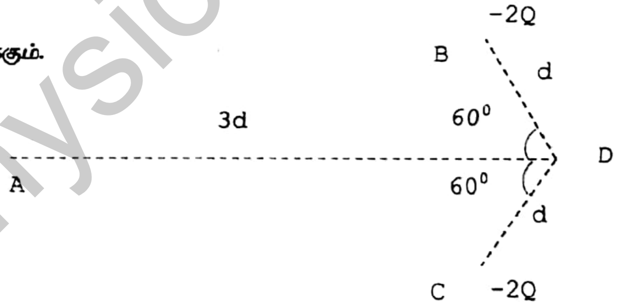
Scanned by CamScanner

37) ஏற்றம் அற்ற கோளம் ஒன்று படத்தில் உள்ளவாறு காவலி தாங்கி ஒன்றில் வைக்கபபப்பட்டு நேர் ஏற்றம் பெற்ற கடத்தி ஒன்றினைக் கொண்டு தூண்டல் மூலம் மறை ஏற்றம் பெற்ற கோளமாக மாற்றப்படுகின்றது. இதன் நான்கு உறுதியான படிமுறைகள் படத்தில் உள்ளன. நிலைகள் 1 , 2 , 3 ஆகியவற்றில் கோளத்தின் மறுபக்கத்தில் உள்ள ஏற்றங்கள் முறையே Q_1 , Q_2 , Q_3 எனின்



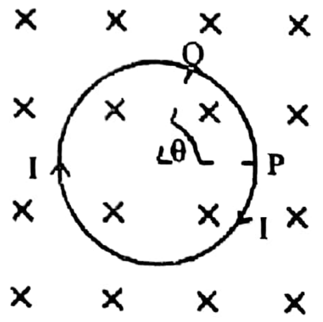
	Q_1	Q_2	Q_3
1)	+	+	–
2)	+	–	+
3)	+	–	0
4)	+	0	0
5)	+	0	–

38) A இல் என்ன ஏற்றம் வைக்கப்படும் போது D இல் உள்ள மின்புலச் செறிவு பூச்சியமாக இருக்கும்.



1) −Q
2) +2Q
3) +3Q
4) −9Q
5) +18Q

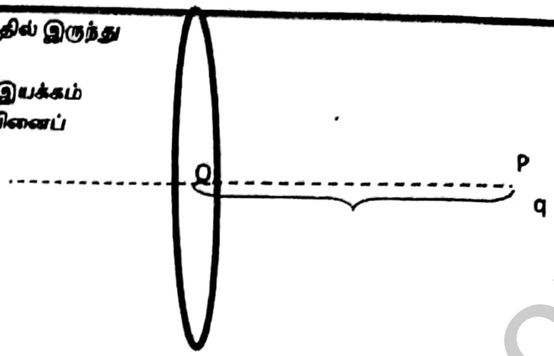
39) ஓட்டம் I இனைக் காவும் ஆரை R உடைய சீரான கம்பித்தடம் அதன் தளம் காந்தப்புலம் (பாயவடர்த்தி B)இற்கு செங்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. தடத்தின் PQ பகுதியில் தாக்கும் காந்த விசையின் பருமன்.



(1) BIRθ (2) 2BIRθ (3) 2BIR Cosθ
(4) 2BIR Sinθ (5) 2BIRSin θ/2

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

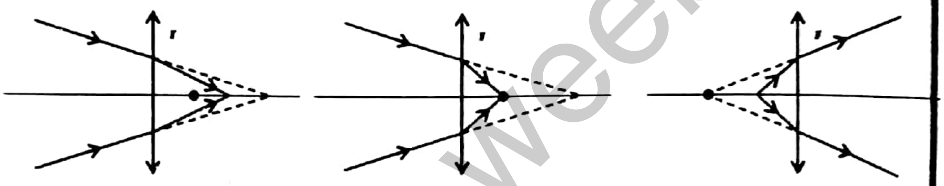
40) சீராக நேர்மின்னேற்றப்பட்ட வட்ட வளையம் ஒன்றின் மையத்தில் இருந்து குறித்த தூரத்தில் நேர் ஏற்றம் ஒன்று குறித்த வேகத்துடன் இதன் மையத்தினை நோக்கி இயங்கவிடப்படுகின்றது. இதன் இயக்கம் தொடர்பான பிழையான கூற்று எது. ஈர்ப்பு விசையின் விளைவினைப் புறக்கணிக்க.



1) மாறுகின்ற அமர்முடுகலுடன் இயங்கும்.
2) O இனை அடைந்தால் விளையுள் மின்விசை பூச்சியமாகும்.
3) O இற்கும் P இற்கும் இடையில் எங்கு ஓய்வடைந்தாலும் மீண்டும் P இற்கு திரும்பும்.
4) O இன் இடது பக்கம் செல்ல முடியாது.
5) குறித்த வேகத்திற்கு O இல் ஓய்வடைய முடியும்.

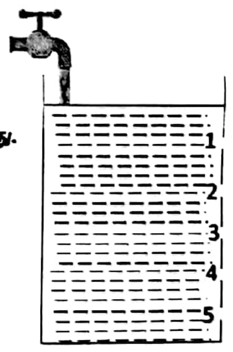
42) குவிவு வில்லை ஒன்றில் கதிர்கள் பயணிப்பதனை சரியாக்கக் காட்டுவது அல்லது காட்டுபவை எது அல்லது எவை

1) A மட்டும்
2) A, B மட்டும்
3) A, B, C எல்லாம்.
4) C மட்டும்.
5) எதும் இல்லை



A B C

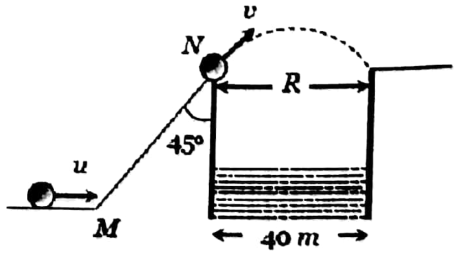
43) உருளையின் மொத்த நீர்மட்டத்தின் உயரம் 6h மாறாதிருக்க நீர் சேர்க்கப்பட்டு கொண்டிருக்கும் அதே வேளை ஒவ்வொன்றும் h உயர இடைவெளியில் இருக்கும் 5 துளைகளில் இருந்து நீர் வெளியேறுவது தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது. பேணுமாயின் தத்துவத்திற்கு அமைவாக நடைபெறும் எனக் கொள்க.



A) துளை 5 இருந்து வெளியேறும் நீர் தாரையின் கிடை வீச்சு உயர்வாகக்காணப்படும்.
B) துளை 3 இருந்து வெளியேறும் நீர் தாரையின் கிடை வீச்சு உயர்வாகக்காணப்படும்.
C) 2, 4 இன் கிடை வீச்சுகள் சமனாக் காணப்படும்.
D) 1, 5 இன் கிடை வீச்சுகள் சமனாக் காணப்படும்.
E) துளை 1 இல் வெளியேறும் நீர் தாரையின் வேகம் உயர்வாகும்.

1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) A,B,C மட்டும் 4) B,C,D மட்டும் 5) A,E மட்டும்

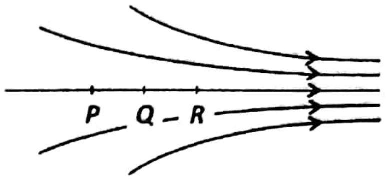
44) $20\sqrt{2}$ m நீளமான ஒப்பமான சாய்தளம் ஒன்றினைக் கடந்து 40 m நீளமான கிணறு ஒன்றினைக் கடப்பதற்கு M இல் தேவையான இழிவு வேகம் யாது



1) 40 ms^{-1}
2) $40\sqrt{2}$ ms^{-1}
3) 20 ms^{-1}
4) $20\sqrt{2}$ ms^{-1}
5) 10 ms^{-1}

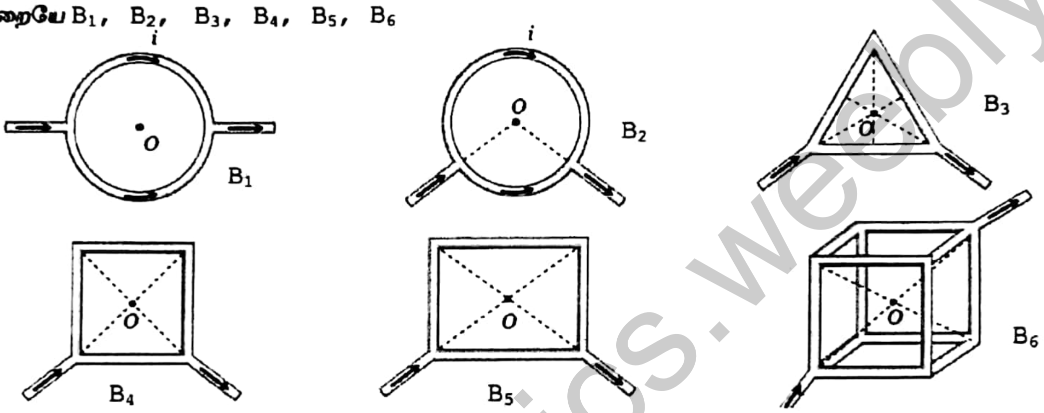
www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

45) குறித்த மின்புலம் ஒன்றின் வடிவம் படத்தில் உள்ளது. இங்கு புள்ளிகள் P, Q, R என்பன PQ=QR ஆகமாறு உள்ளது. P இல் உள்ள அழுத்தம் பூச்சியம் எனின் Q, R இல் அழுத்தங்களை சரியாக தருவது



	Q	R
1)	-200 V	-450 V
2)	-200 V	-400 V
3)	-200 V	-350 V
4)	+200 V	+350 V
5)	+200 V	+450 V

46) ஒரே மின்னோட்டம் படத்தில் உள்ள கடத்திகளினூடாக அனுப்பப்படும் போது O இல் காந்தப்பாயவடர்த்தி முறையே B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6



1) $B_1 < B_2 < B_3 < B_4 < B_5 < B_6$

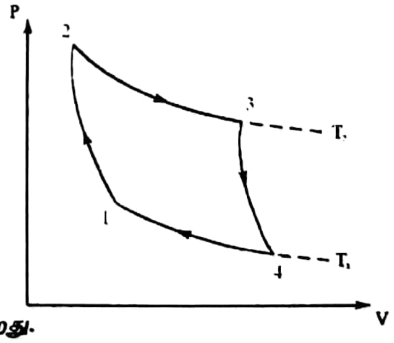
2) $B_1 < B_2 < B_4 < B_3 < B_5 < B_6$

3) $B_6 < B_1 < B_3 < B_4 < B_5 < B_2$

4) $B_1 = B_2 < B_3 < B_4 = B_5 < B_6$

5) $B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B_5 = B_6$

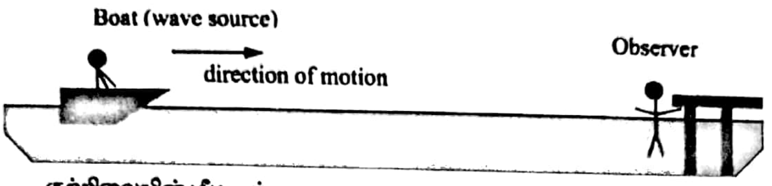
47) எஞ்சின் (Engine) ஒன்று நான்கு உருளைகளை கொண்டது. இதன் ஒரு உருளைக்குரிய சக்கரச் செய்முறைக்கான PV வரைபு படத்தில் உள்ளது. 2 → 3 இல் T_1, எனும் வெப்பநிலையும் 4 → 1 இல் T_2, எனும் வெப்பநிலையும் மாறாது காணப்படுகின்றன. இச்சக்கர செய்முறை தொடர்பான பிழையான கூற்று எது?



1) 1 → 2 , 3 → 4 என்பன சேறலில்லாச் செய்முறையாகும்.
2) 2 → 3 இல் மாத்திரம் தொகுதிற்கு வெப்பம் வழங்கப்படுகின்றது.
3) 4 → 1 இல் மாத்திரம் தொகுதியில் இருந்து வெப்பம் வெளியேறுகின்றது.
4) 2, 3 கூற்றுகளில் செல்லப்பட்ட பெறுமானங்களின் வித்தியாசம் வரைபின் அடைத்த பரப்பிலும் சிறிதாகும்.
5) 2 → 3 , 4 → 1 ஆகிய செய்முறைகளில் அகச்சக்தியில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை.

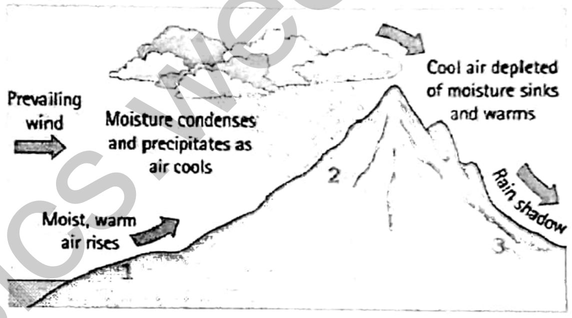
www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

48) ஏரி ஒன்றினுள் இயந்திரப்படகு ஒன்றினை ஒருவர் செலுத்தும் போது மற்றிய நபர் ஏரியினுள் ஒய்வில் இருந்து அவதானிக்கின்றார். இயந்திரத்தின் (Engine) அதிர்வு காரணமாக இவர் குற்றலை ஒன்றின் வேகத்தினையும் மீடிறனையும் அவதானிக்கின்றார். படகினைச் செலுத்துபவர் படகின் வேகத்தினை அதிகரித்தால் அவதானியின் தற்போதய அவதானம் யாதாக இருக்கும்.



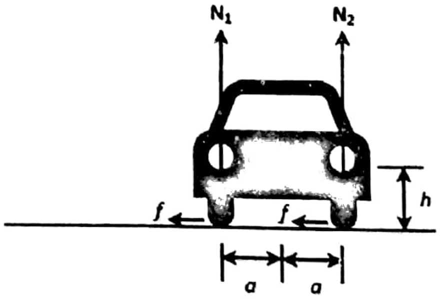
	குற்றிலையின் மீடிறன்	குற்றலையின் வேகம்
1)	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்	முன்னரிலும் குறையும்
2)	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்	மாறாது
3)	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்
4)	முன்னரிலும் குறையும்	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்
5)	மாறாது	முன்னரிலும் அதிகரிக்கும்

49) Rain shadow effect என்பது ஈரலிப்பு கூடிய காற்று மலையில் குளிர்வடைது மழைவீழ்ச்சியை கொடுத்த பின்னர் மறு பகுதியில் வறட்சியான காற்று பெறப்படுவதாகும். பரதேசங்கள் 1, 2, 3 தொடர்பான கூற்றுகளில் பிழயானது.



1) பிரதேசம் 2 இல் சாரீரப்பதன் 100 % ஆகும்.
2) பிரதேசம் 1 இலும் பிரதேசம் 3 இன் சாரீரப்பதன் குறைவு.
3) பிரதேசம் 2 இன் வெப்பநிலை ஏனைய இரண்டு பிரதேசத்திலும் குறைவு.
4) பிரதேசம் 2 இன் தனிஈரப்பதன் 1 இலும் அதிகம்.
5) காற்றின் திசை , பெவப்பநிலை வித்தியாசங்கள என்பன இவ்விளைவில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்

50) m திணிவுள்ள கார் r ஆரையுளள் வட்டப்பாதையில் v எனும் மாறாக் கதியில் இயங்கும் போது காரின் வலது , இடது சில்லுகளில் தொழிற்படும் செவ்வன் மறுதாக்கங்கள் முறையே N_1, N_2 ஆகவும் , வலது , இடது சில்லுகளில் தொழிற்ப்படும் உராய்வுவிசைகள் முறையே f , f ஆகவும் , சில்லுகளிற்கு இடைப்பட்ட தூரம் $2a$ ஆகவும், நிலமட்டத்தில் இருந்து புவிஈர்ப்பு மையத்திற்கான உயரம் h எனின் N_1, N_2 இனை சரியாகத் தருவது



1) $N_1 = \frac{1}{2}\left(mg - \frac{hmv^2}{ar}\right),\ N_2 = \frac{1}{2}\left(mg + \frac{hmv^2}{ar}\right).$

2) $N_1 = \frac{1}{2}\left(mg + \frac{hmv^2}{ar}\right),\ N_2 = \frac{1}{2}\left(mg - \frac{hmv^2}{ar}\right).$

3) $N_1 = \frac{mg}{2} - \frac{hmv^2}{ar},\quad N_2 = \frac{mg}{2} + \frac{hmv^2}{ar}.$

4) $N_1 = \frac{mg}{2} + \frac{hmv^2}{ar},\quad N_2 = \frac{mg}{2} - \frac{hmv^2}{ar}.$

5) $N_1 = \frac{mg}{2} + \frac{hfmv^2}{ar},\quad N_2 = \frac{mg}{2} - \frac{hfmv^2}{ar}.$

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

අ.පො.ස. (උ. පෙළ) විභාගය / G.C.E. (A/L) - 2018
බහුවරණ උත්තර පත්‍රය / M C Q Answer Sheet

Subject : ____________ Index No. ____________

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

No. of correct responses ____

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
கிழக்கு மாகாணம்

மாகாண மட்ட பொதுப் பரீட்சை
க.பொ.த. உயர்தரம் –2018– நவம்பர்

01 T II

பௌதீகவியல் - I | **தரம் 13 - (2019)** | **3 மணி 10 நிமிடம்**

சுட்டெண்.............................. பாடசாலை..

- ஆவர்த்தன அட்டவணை பக்கம் 14 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது
- *கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக் கூடாது*

1. **பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்**
   (பக்கம் 02 தொடக்கம் 08 வரை)

   *வினா 01 தொடக்கம் 04 வரையிலான வினாக்களில் **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்*

2. **பகுதி B கட்டுரை வினாக்கள்**

   (பக்கம் 02 தொடக்கம் 08 வரை)

   இப்பகுதியில் ஆறு வினாக்கள் உள்ளன. இதிலிருந்து நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		
புள்ளிகள் பகுதி II		
புள்ளிகள் பகுதி I		
இறுதிப்புள்ளிகள்		

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

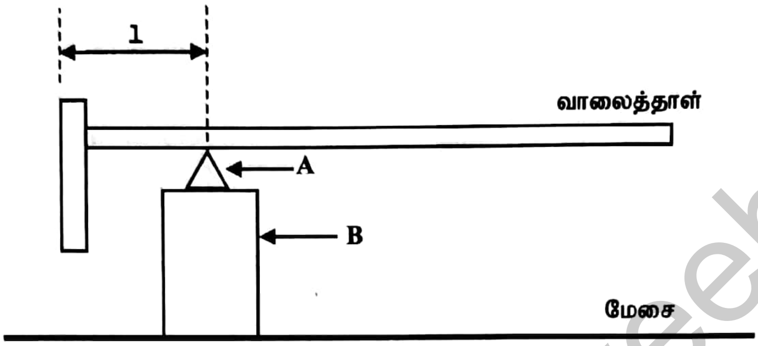
பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா நான்கு வினாக்களுக்குமான விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.

ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $g = 10\ Nkg^{-1}$

01. திருப்பங்களின் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி பாடசாலை ஆய்வுகூடத்திலுள்ள வாலைத் தாளின் (நிலி) (Retort Stand) நிறை (W) யினைத் துணியுமாறு கேட்கப்பட்டுள்ளீர்.

(a) வாலைத் தாள் சில உருப்படிகளின் மேல் சமநிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) A , B என்பவற்றை பெயரிடுக.

A :.. B :..

(ii) இப்பரிசோதனைக்குத் தேவையான மற்றைய உருப்படிகள் யாவை?

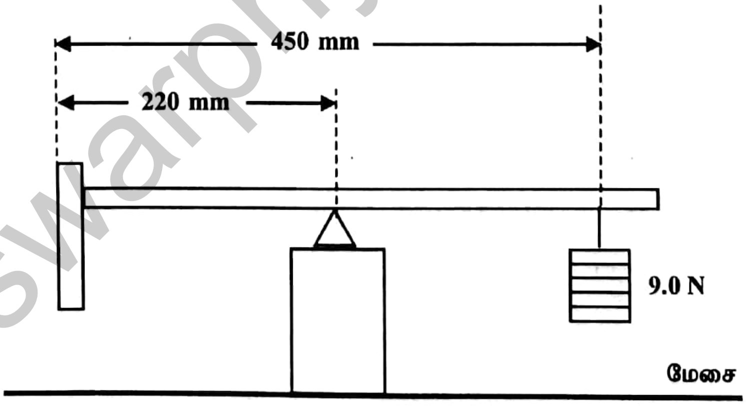
....

(iii) வாலைத் தாளின் மீது தாக்கும் விசைகளை மேலேயுள்ள வரிப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

(b) நீளம் $l = 40\ mm$ எனத்தரப்பட்டுள்ளது. வாலைத் தாளின் அடியிலிருந்து அதன் புவியீர்ப்பு மையத்தின் தூரம் யாது ?

....

(c) வாலைத் தாளின் நிறையைத் துணிவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒழுங்கமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) 9.0 N நிறையினை வாலைத் தாளின் ஒரு புள்ளியில் தொங்கவிட்ட போது தொகுதி A தொடர்பாக வலஞ் சுழியாக சுழலத் தொடங்கியது. A அதே இடத்தில் இருக்கத்தக்கதாக வாலைத் தாளை கிடையாக சமநிலைப்படுத்துவதற்கு மேற்படி நிறையினை எத்திசையில் இடம் பெயர்க்க வேண்டும்.

....

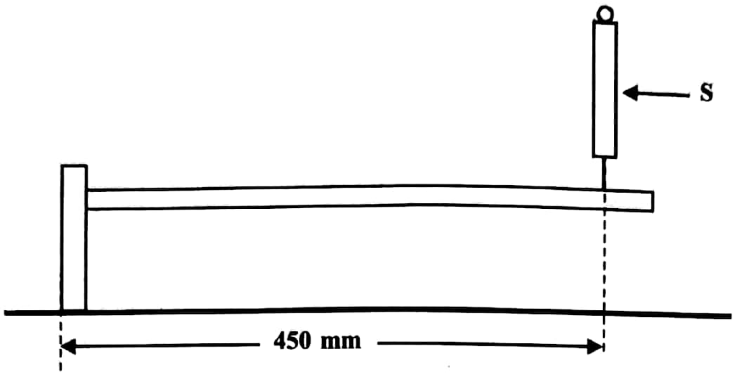
(ii) மேலே வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்ட அளவீடுகளில் வாலைத் தாளின் கிடைச் சமநிலையைக் கருதுவதன் மூலம் அதன் நிறை (W) யினைக் கணிக்க.

....

....

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

(d) வாலைத் தாளின் நிறையினைத் துணியும் மாற்று ஒழுங்கமைப்பொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



வாலைத் தாள் அதன் அடியின் மீது நியூட்டன்மானி S இனால் கிடையாகத் தாங்கப்படுகின்றது. 0.1 N இற்கு தரங்கணிக்கப்பட்டமானி 10 N வரை வாசிக்கக் கூடியது.

(i) நியூட்டன்மானியின் வாசிப்பு யாது ?

....

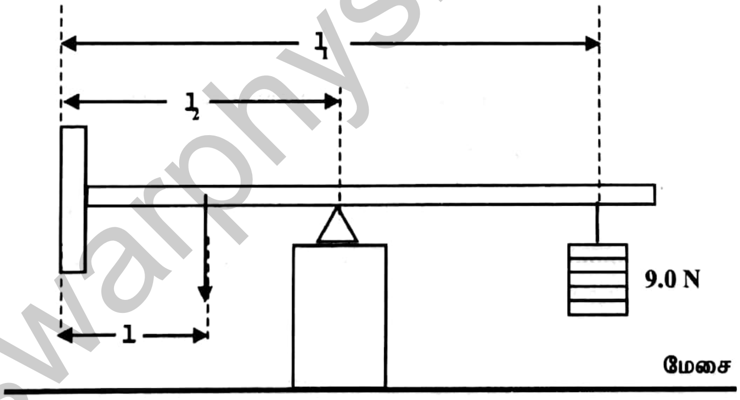
....

(ii) வாலைத் தாளின் அடி மேசை மீது உஞற்றும் விசை யாது ?

....

....

(e) ஒரு வரைபினை வரைவதன் மூலம் வாலைத் தாளின் நிறையினை திருத்தமாகக் கணிக்க முடியும். இதற்காக மேலே பகுதி (c) யில் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒழுங்கமைப்பை கீழே உருவில் காட்டப்பட்டவாறு பயன்படுத்தலாம்.



(i) l_1 இ சார்மாறிலியாகவும் (l_2) ஐ சாரா மாறியாகவும் கொண்டு வரையப்படும் வரைபிற்குரிய கோவையொன்றை எழுதுக.

....

....

(ii) வரைபிலிருந்து எங்ஙனம் W வைத் துணிவீர் என விபரிக்குக.

....

....

Scanned by CamScanner
www.aswarphysics.weebly.com

02. மெழுகின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தை துணியும் பரிசோதனை ஒன்றில் பின்வரும் உருப்படிகள் உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன.
நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவை , சோதனைக் குழாயில் இருக்கும் 0.8 kg திணிவுடைய மெழுகு , ஒரு முக்காலி பன்சன் சுடரடுப்பு

(a) குளிரல் வளையி ஒன்றை வரைந்து மெழுகின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தை (L) துணிவதற்குத் தேவையான மேலதிக உருப்படிகளைப் பட்டியற்படுத்துக.

....

(b) பரிசோதனை செயன்முறையின் முக்கிய படிமுறைகளைக் கூறுக.
10

1. ....
....

2. ....
....

3. ....
....

(c) நேரம் (t) இற்கு எதிராக வெப்பநிலை (θ) இனைக் குறித்துப் பெறப்படும் வரைபினை பருமட்டாக வரைக.

(d) மெழுகு திண்மமாகும் கட்டத்தின் தொடக்கத்தில் வளையியின் படித்திறன் $0.05\ ^0Cs^{-1}$ எனின் இந்நிலையில் மெழுகு வெப்பம் இழக்கும் வீதத்தைக் கணிக்க.
மெழுகின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $= 2400\ Jkg^{-1}K^{-1}$

....
....

(e) திண்மமாதல் இரண்டு நிமிடங்களில் முடிவடையுமெனின் அக்கட்டத்தில் வளையியின் படித்திறன் $0.35\ ^0Cs^{-1}$ இப்போது மெழுகு வெப்பம் இழக்கும் வீதத்தைக் கணிக்குக.

....

(f) சராசரி வெப்ப இழப்பு வீதத்தைக் கருதுவதன் மூலம் மெழுகின் உருகலின் தன் மறை வெப்பத்திற்குரிய பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

....
....
....

(g) மெழுகு தூய்மையற்றதாக இருந்தால் பகுதி (c) இல் நீர்வரைந்த வரைபில் என்ன மாற்றத்தை எதிர்பார்ப்பீர்?

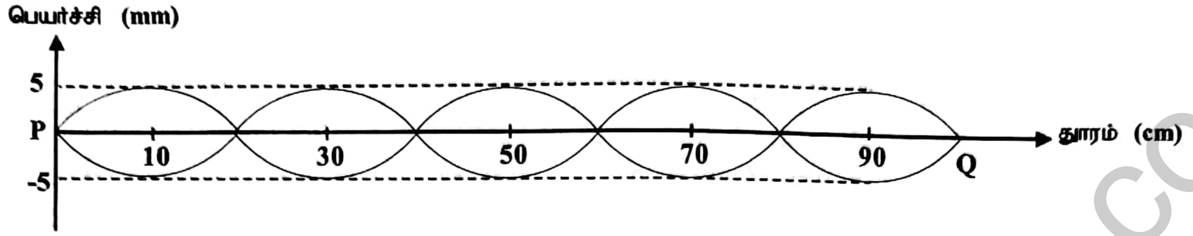
....

(h) பயன்படுத்தப்படும் மெழுகின் திணிவு 8 kg எனின் L இற்குச் செம்மையான பெறுமானம் ஒன்றைப் பெற முடியுமா? உமது விடையை விளக்குக.

....
....

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

03. நிலையான அலைகளின் இயல்புகளை ஆராய்வதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில் 80 cm இயற்கை நீளமுடைய இறப்பர் இழையொன்றின் ஒரு முனை ஒரு அதிரி (P) இற்கும் அதன் மற்றைய முனை ஒரு விறைத்த தாங்கி (Q) இற்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அதிரிக்கும் தாங்கிக்கும் இடையிலான தூரம் 1 மாற்றப்படக் கூடியது.



அளவிடைக்குக் கீறப்பட்ட மேற்குறித்த வரிப்படம் 300 Hz அனுசுரத்துடன் குறுக்காக அதிரும் இழையை வகைக் குறிக்கின்றது.

(a) இவ்வதிரும் ஆகாரத்தின் அலைநீளம் யாது ?

....

(b) இவ்வலையைத் தோற்றுவிக்கும் தளவிருத்தி அலையின் வீச்சம் யாது ?

....

(c) முரண்கணுவொன்றில் தளவிருத்தி அலைகளின் அவத்தைத் தொடர்பு யாது ?
(ஒத்த அவத்தையா அல்லது ஒவ்வாத அவத்தையா அல்லது முரண் அவத்தையா)

....

(d) முரண்கணுவிலுள்ள துணிக்கை ஒன்றின் உயர் கதியைக் காண்க

....

....

(e) (i) இழையிலுள்ள குறுக்கலைகளின் கதி யாது ?

....

(ii) இழையின் திணிவு 10 g எனின் மேற் குறித்த அனுசுரத்தில் அதிரரும் போது இழையிலுள்ள இழுவிசை யாது ?

....

....

....

(f) இறப்பர் இழை ஊக்கின் விதிக்கு அண்ணளவாகக் கட்டுப்படும் எனக் கொள்க. இது 1.2 m நீளத்திற்கு விரியச் செய்யப்பட்டு அதனது அடிப்படை ஆகாரத்தில் அதிரச் செய்யப்படுவதாகக் கருதுக.

(i) தற்போது இழையிலுள்ள இழுவிசை யாது ?

....

....

(ii) ஒத்த அலைக்கதி யாது ? (0.6 = 0.77 எனக் கொள்க)

....

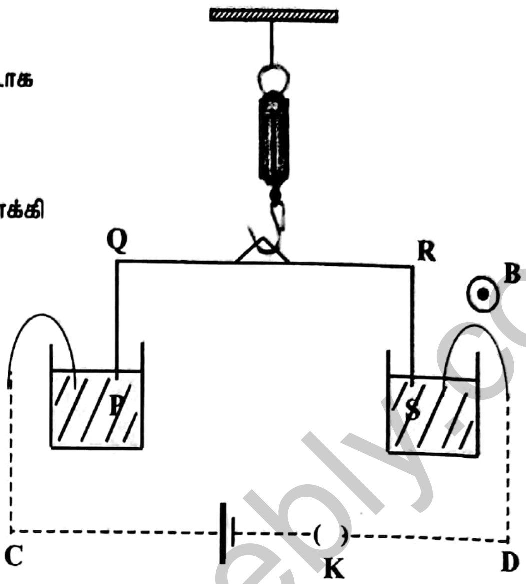
....

....

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

04. ஒரு கம்பிச் சட்டம் PQRS ஆனது உருவில் காட்டப்பட்டவாறு QR கிடையாக இருக்கும் வண்ணம் காவலி இழை மூலம் விற்றராசொன்றில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கம்பிச் சட்டத்தினூடாக ஓட்டம் பாயக் கூடியவாறு அந்தங்கள் P , S என்பன இரசப் பாத்திரங்கள் இரண்டினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளன. கம்பிப் பகுதி CD ஆனது QR இலிருந்து அப்பால் அமைந்துள்ளது.



(a) (i) கம்பிச் சட்டத்தின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக வெளிநோக்கி பாயவடர்த்தி B ஐ உடைய சீரான காந்தப் புலமொன்று உள்ள போது பகுதி QR இன் மீதான காந்த விசைக்குரிய கோவையொன்றை QR இனூடான ஓட்டம் I , அதன் நீளம் L என்பன தொடர்பாக எழுதுக.

....

....

(ii) அவ்விசையின் திசையை அறிய உதவும் விதியை முற்றாகக் கூறுக.

....

....

....

(iii) காந்தப்புலமானது கடதாசியின் தளத்திற்குச் செங்குத்தாக வெளிநோக்கி இருந்தால் QR திசையில் ஓட்டம் பாயும் போது QR இன் மீதான விசையின் திசை யாது ?

....

(b) ஆளி K யை மூடினால் விற்றராசு காட்டும் வாசிப்பு கூடுமா அல்லது குறையுமா ?

....

(c) (i) ஓட்டம் பாயும் போது விற்றராசின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் W ஆயின் W , L , B , I என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்புடைமையைக் காட்டும் கோவையொன்றை எழுதுக.

....

(ii) W = 24 g , உம் L = 30 cm உம் B = 0.4 T உம் எனின் QR இனூடான ஓட்டத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

(d) காந்தப்புலமொன்றில் வைக்கப்பட்ட கடத்தியொன்றினூடான ஓட்டத்துடன் (I) கடத்தியின் மீதான விசை (க) ஐப் பரீட்சிப்பதற்காக மேற்படி ஒழுங்கமைப்பைப் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது எனக் கருதுக.

(i) இதற்குத் தேவையான உருப்படிகள் யாவை

....

(ii) I இற்கு எதிராக F இன் மாறலை வரைபில் காட்டுக.

(iii) வரைபிலிருந்து காந்தப்பாயவடர்த்தி B இனை எவ்வாறு துணிவீரென விளக்குக.

....

....

....

Scanned by CamScanner

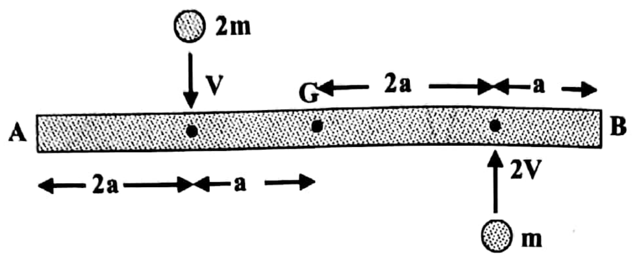
www.aswarphysics.weebly.com

பகுதி B - கட்டுரை

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்குமான விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.

ஈர்ப்பினாலான ஆர்முடுகல் $g = 10\ Nkg^{-1}$

05.



திணிவு 8 m ஐயும் நீளம் 6 a ஐயும் சதுரக் குறுக்குவெட்டையும் கொண்ட சீரான கோல் AB படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு ஓர் உராய்வற்ற கிடை மேற்பரப்பு மீது ஓய்வில் உள்ளது. மேற்பரப்பிற்குச் செங்குத்தாகவும் கோலின் ஈர்ப்பு மையம் G இனூடாகவும் செல்கின்ற அச்சுப்பற்றி அக்கோல் சுழச் சுயாதீனமுடையது. சுழலாமல் கோலுக்குச் செங்குத்தாக அதனை நோக்கி இயங்குகின்ற 2m , m திணிவுகளையுடைய இரண்டு பந்துகள் முறையே V , 2 V வேகங்களுடன் கோலை அடிக்கின்றன.பந்துகளின் மொத்தல் காரணமாக உள்ள கோலின் இயக்கத்தினைக் கோலின் ஈர்ப்பு மையத்தின் ஏகபரிமாண இயக்கம் , அதன் ஈர்ப்பு மையம் பற்றி சுழற்சி ஆகியவற்றின் சார்பில் கற்கலாம். கோலானது புரள்வதில்லை எனக் கொள்க. மொத்தலின் பின்னர் பந்துகள் அதே கதியுடன் எதிர்த் திசைக்கு பிறக்கடிக்கின்றன. முதலில் பந்துகளின் மொத்தல் காரணமாகக் கோலில் ஏற்படும் ஏகபரிமாண இயக்கத்தைக் கருதுக.

(a) (i) மொத்தலுக்கு முன்னர் பந்துகளின் ஏகபரிமாண உந்தத்தினை தனித்தனியே எழுதி அவற்றின் மொத்த உந்தத்தினை எழுதுக.

(ii) கோலின் ஏகபரிமாண இயக்கத்தினை மாத்திரம் கருத்திற் கொண்டு மொத்தலுக்குப் பின்னர் கோலின் வேகத்தின் பருமனுக்குரிய கோவையை எழுதுக.

(b) இப்போது கோலின் ஈர்ப்பு மையம் பற்றி சுழற்சி இயக்கத்தைக் கருதுக.

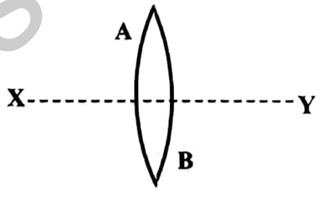
(i) பந்துகள் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஈர்ப்பு மையத்திலிருந்து குறித்த தூரத்தில் அடித்தால் மொத்தலுக்கு முன்னர் கோலின் ஈர்ப்பு மையம் பற்றி பந்துகளின் விளையுள் கோண உந்தத்திற்கான ஒரு கோவையை எழுதுக.

(ii) கோலின் ஈர்ப்பு மையம் பற்றி அதன் சுழற்சி இயக்கத்தை மாத்திரம் கருத்தில் கொண்டு மொத்தலுக்குப் பின்னர் கோலின் ஈர்ப்பு மையம் பற்றி அதன் கோண வேகம் ω இற்கான ஒரு கோவையைப் பெறுக.

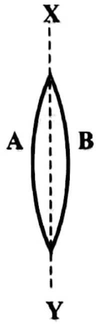
(iii) கோலின் சுழற்சி இயக்கம் காரணமாக அதன் முனை A , B யின் ஏகபரிமாண வேகங்கள் யாவை

(c) பந்துகள் மோதிய பின் கோலுடன் ஒட்டிக் கொள்ளுமாயின் கோலின் கோண வேகம் யாது ?

06. (a) (i) f குவிய நீளமுடைய ஓர் குவிவு வில்லை கீழே காட்டப்பட்ட உரு (1) , உரு (2) இல் காட்டப்பட்டவாறு XY வழியே வெட்டப்பட்டு A , B என்னும் இரு துண்டுகளாக வெட்டப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு துண்டினதும் குவியத் தூரங்களை எழுதுக.

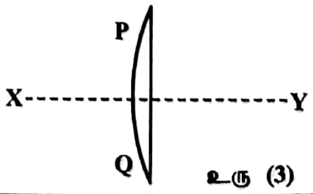


உரு (1)



உரு (2)

(ii) உரு (2) இலுள்ள துண்டுகளில் ஒன்றானது அருகே காட்டப் பட்டுள்ளது. XY இனூடாக வெட்டப்படும் ஒரு துண்டு P , Q களின் குவியத் தூரங்களை எழுதுக.

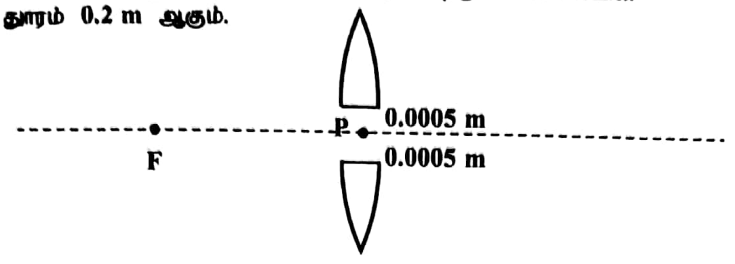


உரு (3)

www.aswarphysics.weebly.com

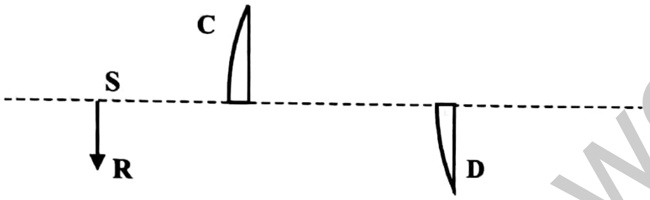
Scanned by CamScanner

(b) உரு (1) இல் காட்டப்பட்ட இரு துண்டுகளும் கீழே காட்டப்பட்டவாறு முதலச்சிலிருந்து 0.0005 m தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. புள்ளி P யிலிருந்து 0.3 m தூரத்தில் ஓர் புள்ளிப் பொருள் O வைக்கப்படும் போது இரு புள்ளி விம்பங்கள் உருவாவதாகக் காணப்படுகின்றது. வில்லையின் குவியத் தூரம் 0.2 m ஆகும்.



(i) விம்பம் உருவாவதை கதிர் வரிப்படம் மூலம் காட்டுக.
(ii) P இலிருந்து முதலச்சு வழியே விம்பத் தூரம் யாது ?
(iii) இரு விம்பங்களுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் யாது ?

(c)



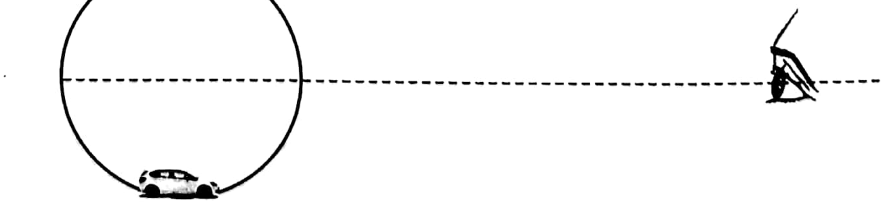
உரு (3) இல் காட்டப்பட்ட இரு துண்டுகளும் கீழே காட்டப்பட்டவாறு வைக்கப்படுகின்றது.துண்டு C இலிருந்து குறித்த தூரத்தில் ஒரு பொருள் SR வைக்கப்பட்டும் போது திரையில் உருவாக்கப்படும் இரு விம்பங்களில் ஒன்றின் உருப்பெருக்கம் 2 ஐயுடையது.
(i) விம்பம் உருவாவதை கதிர்ப்படம் மூலம் காட்டுக.
(ii) பொருளுக்கும் திரைக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தை எழுதுக.
(iii) இரண்டாம் விம்பத்தின் உருப்பெருக்கத்தை எழுதுக.
(iv) இவ்விரு விம்பங்களில் பிரகாசமான விம்பம் எது எனக் கூறி உமது விடைக்கு காரணம் தருக.

07. (a) (i) டொப்ளர் விளைவு என்பதால் யாது விளங்குகின்றீர் என விளக்குக.
(ii) குற்றலைத்தாங்கியைப் பயன்படுத்தி இவ்விளைவை எவ்விதம் நீர் விளக்கிக் காட்டுவீர்
(iii) டொப்ளர் விளைவின் பயன்பாடுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(b) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் தோற்ற மீடிறன் f^1 இற்குரிய கோவையை உண்மை மீடிறன் f, ஒலி முதலின் வேகம் V_S, அவதானியின் வேகம் V_O, வளியில் ஒலியின் வேகம் C சார்பாக தருக.
(i) ஒலி முதலானது ஓய்விலுள்ள அவதானியை நோக்கி சீரான வேகத்துடன் இயங்கும் போது
(ii) ஒலி முதலும் அவதானியும் ஒரே திசையில் இயங்கும் போது
(ஒலி முதல் அவதானிக்கு பின்னால் உள்ளது)

(c) ஓர் அதிரும் இசைக்கவை நிலையான நிலைக்குத்தான சுவருக்கு முன்னால் வைக்கப்பட்டுள்ளது இசைக் கவைக்கும் சுவருக்கும் இடையே ஓர் அவதானி இருப்பதாகக் கருதுக.
பின்வரும் சந்தர்ப்பத்தில் அவதானியால் கேட்கப்படும் அடிப்புக்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
(i) இசைக்கவையும் அவதானியும் நிலையாக உள்ள போது ,
(iii) இசைக்கவை நிலையாக இருக்க அவதானி சுவருக்கு சமாந்தரமாக இயங்க ஆரம்பிக்ககும் கணத்தில்

(d)

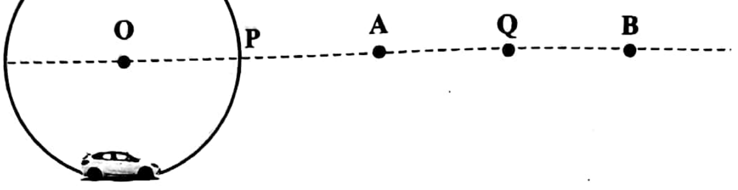


www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

ஓர் காரானது ஹோனை ஒலித்தவாறு ஓர் வட்டப் பாதையில் சீரான கதியிலே இயங்குகின்றது. அவதானி ஒருவர் வட்டப் பாதைக்கு வெளியே நிலையாக இருக்கின்றார். அவதானியால் கேட்கப்படும் தோற்ற மீடிறனின் உயர்வு , இழிவு மீடிறன்கள் காரின் எந்நிலைகளில் தோன்றும் என்பதைக் காட்டுவதற்கு மேலே உள்ள படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து வரைந்து காட்டுக.
கண் பற்றி உமது படம் வரையப்பட வேண்டும்.

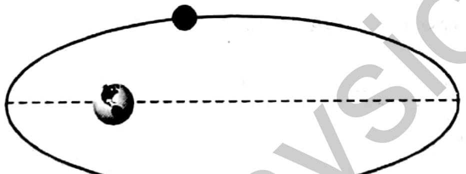
(e)



காரானது O மையமாகக் கொண்ட 3 m ஆரையுடைய கிடை வட்டப் பாதையில் 10 $rads^{-1}$ கதியுடன் இயங்கும் அதேவேளை ஓர் ஒலி உணரியானது Q ஐ மையமாகக் கொண்டு AB இற்கு இடையே $5/\pi$ மீடிறனுடன் எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றது. இங்கு OP = PA = AQ = QB = 3m ஆகும். ஆரம்பத்தில் காரானது P இல் இருக்க ஒலி உணரியானது A யில் உள்ளது. காரானது 340 Hz மீடிறனில் ஒலியைக் காலுகின்றது.

(i) காரின் தொடலி வழியேயான ஏகபரிமாண வேகம் யாது ?
(ii) தோற்ற மீடிறன் உயர்வாக , இழிவாக இருப்பதற்கு தேவையான நிபந்தனை யாது ?
(iii) ஒலி உணரியின் உயர்வு ஏகபரிமாண வேகம் யாது ?
(iv) உணரியில் பதிவாகும். உயர்வு , இழிவு மீடிறன்களைக் காண்க.
வளியில் ஒலியின் கதி 330 ms^{-1} ஆகும்.

08. பாவித்த குறியீடுகளை அடையாளம் காட்டி நியூட்டனின் அகில ஈர்ப்பு விதியை கோவை வடிவில் எழுதுக.



புவியைச் சுற்றி m திணிவுடைய ஓர் உபகோள் நீள்வளைய மண்டிலத்தில் இயங்குவதாக கருதுக. நீள்வளையத்தின் ஒரு குவியத்தில் புவி உள்ளது. புவியின் திணிவு M உம் அதன் ஆரை R ஆகவுள்ள போது புவியின் மையத்திலிருந்து உபகோளின் உயர்வு , இழிவுத் தூரங்கள் முறையே 4R , 2R ஆகும். உபகோளானது நீள்வளைய பாதையிலே இயங்கும் போது அதன் புவி ஈர்ப்பு அழுத்தசக்தியில் மாற்றம் ஏற்படுகின்றது. உபகோளானது புவியிலிருந்து தூரத்திலுள்ள போது அதன் ஈர்ப்பு அழுத்த சக்தி உயர்வாகவும் புவிக்கு அண்மையாக உள்ள அதன் ஈர்ப்பு அழுத்த சக்தி இழிவாகவும் உள்ளது. எனினும் மொத்த சக்தியில் இழப்போ அதிகரிப்போ எதுவும் ஏற்படவில்லை.

(a) புவியிலிருந்து இழிவுத் தூரத்தினூடாக உபகோளை மண்டிலத்திற்கு மட்டுமட்டாக கொண்டு செல்வதற்கு செய்ய வேண்டிய வேலையைக் கணிக்க.
(b) (i) நீள்வளையப் பாதை வழியே உபகோள் இயங்கும் போது அதன் உயர்வு , இழிவு வேகங்கள் V_1 , V_2 எனின் V_1 , V_2 இற்கு இடையேயான தொடர்பைப் பெறுக.
(ii) இதிலிருந்து V_1 , V_2 இற்குரிய கோவைகளை G , M , R சார்பாக பெறுக.
(c) இழிவுத் தூரத்தில் நீள்வளையத்தின் வளை மேற்பரப்பினாரையைக் காண்க.
இழிவுத் தூரத்தில் உபகோளை புவிக்கு இணைக்கும் கோடு உபகோளின் இயக்கத்திசைக்கு செங்குத்தெனக் கொள்க.
(d) இப்போது உபகோள் உயர்வு , இழிவுத் தூரங்களின் சராசரியை ஆரையாகக் கொண்ட வட்டப்பாதையில் இயங்குவதாகக் கருதுக. உபகோளின் மண்டில வேகம் V_O ஐப் பெறுக.
(e) உபகோளிலிருந்து m_O திணிவுள்ள ஓர் துணிக்கை உபகோள் இயங்கும் திசையில் உபகோள் சார்பாக $V \{ = (\sqrt{5/4} - 1) V_O \}$ வேகத்துடன் எறியப்படுகின்றது.

(i) புவிசார்பாக உபகோளின் வேகம் யாது ?
(ii) துணிக்கையின் மொத்த சக்தி யாது ?

(e) இவ் உபகோளின் மண்டில வெளி வளியைக் கொண்டிருப்பதாக கருதினால் உபகோள் உராய்வு காரணமாக சக்தியை இழக்கும் இந்நிலையில் இவ்உபகோளின் கதிக்கும் மண்டல ஆரைக்கும் என்ன நடக்குமென விளக்குக.

www.aswinphysics weebly.com

Scanned by CamScanner

09. (A) அல்லது (B) விடை எழுதுக.

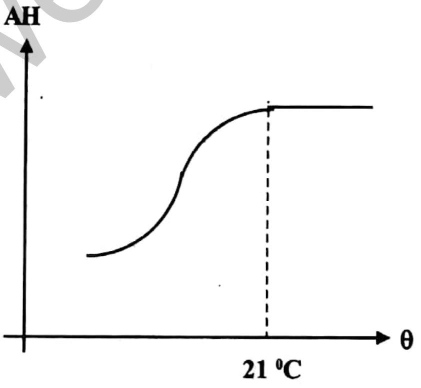
(a) தனி ஈரப்பதனை (AH) வரையறுக்க

(b) பின்வரும் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் வளியினது தொடர்பு ஈரப்பதன் (RH), தனி ஈரப்பதன் (AH) என்பன நேரம் (t) யுடன் மாறுபடும் விதத்தை வரைக.

(1) ஓர் குளிரூட்டியிலுள்ள வளி வெப்பநிலை 30 ^{0}C யிலிருந்து 10 ^{0}C யிற்கு குறையும் போது

(2) ஓர் வளிச்சீராக்கி (வளிபதப்படும்தும் கருவி) பொருத்தப்பட்ட அறையிலுள்ள வளி வெப்பநிலை 30 ^{0}C யிலிருந்து 10 ^{0}C யிற்கு குறையும் போது வளியின் பனிபடுநிலை 21 ^{0}C ஆகும்.

(c) 50 m^3 கனவளவுள்ள அறை ஒன்றில் வளிபதப்படுத்தும் கருவி (AC) (Air Conditionar) ஒன்று பொருத்தப்பட்டுள்ளது. காலை 10.00 மணிக்கு சூழல் வெப்பநிலையும் அறைவெப்பநிலையும் 20 ^{0}C யிலுள்ளது. நண்பகல் 12.00 மணிக்கு அறைவெப்பநிலை 30 ^{0}C ஐ அடைந்தது.
ஓர் மாணவன் 10.00 மணிக்கு அறையினுள் தனது பாடசாலை சீருடைகளை கழுவி உலர்வதற்காக போடுகின்றான். இவ்வறையின் தொடர்பு ஈரப்பதன் 10.00 மணிக்கு 60 % ஆகவும் 12.00 மணிக்கு 84 % ஆகவும் கணிக்கப்படுகின்றது. இதன் பின்னர் AC பயன்படுத்தப்படுவதால் இவ்வறை மீண்டும் 20 ^{0}C இற்கு குறைக்கப்பட சாரீரப்பதன் 40 % இற்குக் குறைக்கப்படுகின்றது.
20 ^{0}C , 30 ^{0}C ஆகிய வெப்பநிலைகளில் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கங்கள் முறையே 25 mm Hg , 40 mm Hg ஆகும். 10.00 மணியிலிருந்து 12.00 மணிவரை அறையின் தனி ஈரப்பதன் நேரத்துடன் மாறுபடும் விதம் பின்வரும் வரைபு மூலம் தரப்படுகின்றது.



(i) 10.00 மணியிலிருந்து 12.00 மணி வரை வெப்பநிலை அதிகரிக்க தனி ஈரப்பதனும் அதிரித்துள்ளமைக்கான காரணம் யாது ?

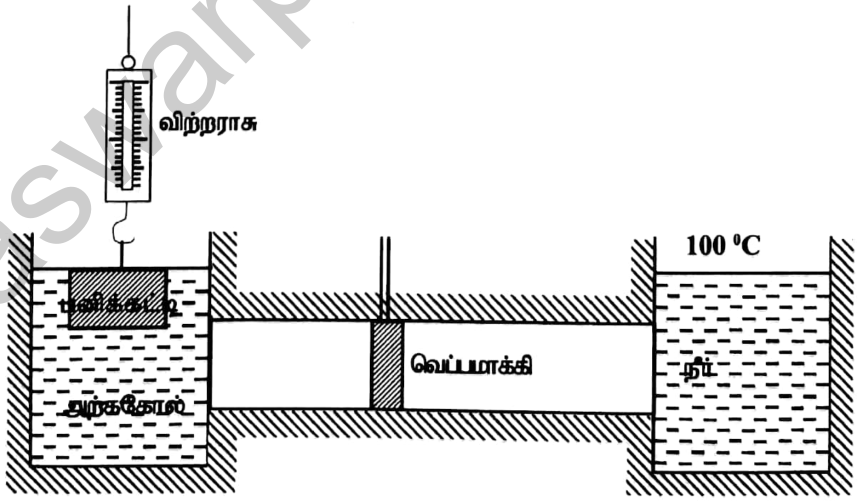
(ii) நண்பகல் 12.00 மணிக்கு அறையின் பனிபடுநிலை யாது ?

(iii) 1 mm Hg அமுக்கத்தை SI அலகில் தருக.

(iv) நீராவி இலட்சிய வாயு விதிகளுக்கு இணங்கி நடக்குமெனக் கருதி ,

1. ஆடையிலிருந்து ஆவியாகிய நீரின் திணிவைக் காண்க.
2. AC யினால் அகற்றப்பட்ட நீராவியின் திணிவைக் காண்க.
அகில வாயு மாறிலி = 8.3 J mol^{-1} K^{-1}

(B) ஒரு கோலினூடான வெப்பப் பாய்ச்சலுக்கான கோவையை எழுதி , அதிலுள்ள உறுப்புக்களை இனம் காண்க.



0 ^{0}C இலுள்ள 5 cm பக்கமுள்ள பனிக்கட்டிக் கனக்குற்றி ஒரு விற்றராசிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இது 0 ^{0}C இல் 80 cm^3 கனவளவுள்ள அற்ககோலில் முற்றாக அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. அற்ககோலைக் கொண்ட பாத்திரமும் 100 ^{0}C இல் நீரைக் கொண்ட பாத்திரமும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு உலோகக் கோலின் முனைகளுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அற்ககோலிலுள்ள முனையிலிருந்து 0.1 m தூரத்தில் 600 W வலுவுள்ள ஓர் வெப்பமாக்கி கோலினுள் பொருத்தப்பட்டு அவ்விடத்தில் 200 ^{0}C வெப்பநிலையில் பேணப்படுகின்றது. தொகுதி நன்கு காவலிடப்பட்டுள்ளது.

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

(a) பனிக் கட்டியின் தோற்ற நிறையைக் காண்க.

(b) நீர் அற்ககோலுடன் நன்றாகக் கலக்கின்றதெனக் கருதி தோற்ற நிறை பூச்சியமாகும் போது உருகிய நீரின் கனவளவைக் காண்க.

(c) மேலுள்ள கனவளவையுடைய நீர் உருக எடுத்த நேரம் 10 s எனின் கோலின் வெப்பக் கடத்தாறைக் காண்க.

(d) வெப்பமாக்கியிலிருந்து நீருள்ள கோல் பகுதியின் நீளம் யாது ?

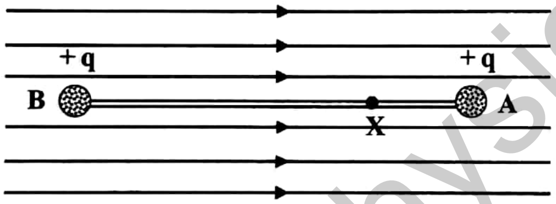
(e) நீர் ஆவியாகி வெளியேறும் வீதம் யாது ?

பனிக்கட்டியின் அடர்த்தி	$= 900\ kgm^{-3}$
அற்ககோலின் அடர்த்தி	$= 800\ kgm^{-3}$
நீரின் அடர்த்தி	$= 1000\ kgm^{-3}$
கோலின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு	$= 4 \times 10^{-4}\ m^2$
பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறைவெப்பம்	$= 3 \times 10^{4}\ Jkg^{-1}$
நீரின் ஆவியாதலின் தன்மறைவெப்பம்	$= 2.2 \times 10^{6}\ Jkg^{-1}$

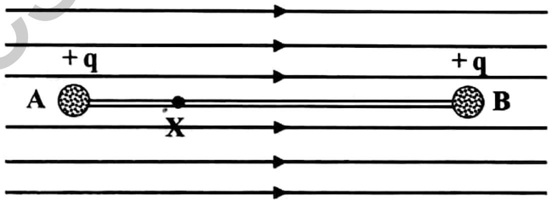
10. (A) அல்லது (B) இற்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

(A) (a) மின்புலச் செறிவை வரையறுக்க.

(b) L நீளமான இலேசான ஒரு கோலின் இரு முனைகளிலும் A, B என்னும் இருசர்வசம பந்துகள் இணைக்கப்பட்டு ஒரு கிடை மேசை மேல் X இல் சுழலையிடப்பட்டுள்ளது. X ஆனது A யிலிருந்து L / 4 தூரத்தில் உள்ளது. பந்துகள் மீது + q என்னும் சமஏற்றம் பெறச் செய்யப்பட்டு மேசை வழியே கோலிற்குச் சமாந்தரமாக புலவலிமை E ஐயுடைய ஓர் சீரான மின்புலம் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது.



உரு (1)



உரு (2)

(i) இருதொகுதியும் சமநிலையில் வைக்கப்பட்டிருப்பின் உரு (1) ஐ உமது விடைத்தாளில் வரைந்து பந்துகள் மீது செயற்படும் மின் விசையை குறித்துக் காட்டுக.

(ii) உரு (1) இல் B யானது மெதுவாக மேல் நோக்கி அடிக்கப்படுகின்றது.

1. தொகுதியின் தொடரும் இயக்கத்தை விபரிக்க.
2. A , B அடையக் கூடிய உயர்வேகம் V_1, V_2 எனின் V_1, V_2 இற்கு இடையேயான தொடர்பைப் பெறுக.
3. இதிலிருந்து V_1, V_2 ஐக் காண்க.

(iii) உரு (2) இல் A யானது மேல் நோக்கி சிறிய வேகத்துடன் அடிக்கப்படும் போது அது சுழலும் கோண ஆர்முடுகல் α எனவும் கோலானது θ என்னும் சிறு கோணத்தினூடாக சுழல்கின்றதெனவும் கொள்க.

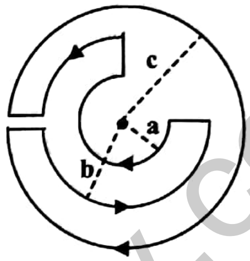
1. சுழல்புள்ளி பற்றி தொகுதியின் சடத்துவத்திருப்புதிறனைக் காண்க.
2. கோல் சுழலும் திசையில் சுழற்சி இயக்கத்தை கருதுவதன் மூலம் α இற்கும் θ இடையேயான தொடர்பைப் பெற்று இவ் இயக்கம் ஓர் எளிமை இசை இயக்கம் எனக் காட்டுக.
3. கோலின் அலைவு காலம் $2\pi\sqrt{\dfrac{5mL}{4QE}}$ என்பதால் தரப்படும் எனக் காட்டுக.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

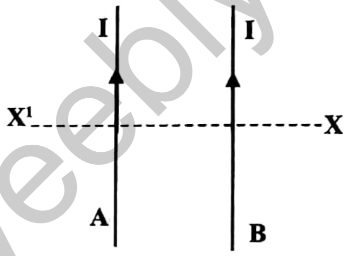
(B) (a) (i) மின்னோட்டம் I யைக் காவும் r ஆரையுடைய வட்டக் கடத்தியின் மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்திக்கான கோவையை எழுதுக.

(ii) படத்தில் காட்டப்பட்ட கடத்தியின் மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்திக்கான கோவையை எழுதுக.

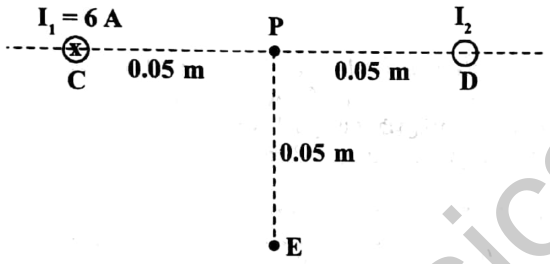


(b) (i) மின்னோட்டம் I யைக் காவும் நீண்ட நேர்க் கம்பி ஒன்றிலிருந்து r தூரத்திலுள்ள புள்ளியில் காந்தப்பாய அடர்த்தி B யிற்கான கோவையை எழுதுக.

(ii) இரு சமாந்தரக் கடத்திகள் ஒரே மின்னோட்டம் I ஐக் காவுகின்றன. A ஐ உற்பத்தியாகக் கருதி X^1X வழியே காந்தப்பாய அடர்த்தி தூரத்துடன் மாறுபடும் விதத்தை வரைபில் காட்டுக.



(c) (i)



C , D என்னும் இரு நீண்ட சமாந்தரமான நேர்க் கம்பிகள் கிழக்கு - மேற்கு தளம் வழியே நிலைக்குத்தாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. கம்பி C ஆனது தளத்தினுள் உள்நோக்கி 6 A மின்னோட்டத்தைக் காவுகின்றது. C யிலுள்ள மின்னோட்டம் காரணமாக புள்ளி P யில் காந்தப்பாய அடர்த்தியின் பருமனைக் காண்க.

(ii) புவிக்காந்தப் புலத்தின் கிடைக் கூறு 2×10^{-5} T எனின் P யிலே காந்த சூனியப் புள்ளி ஒன்றைப் பெறுவதற்கு D யிலே செலுத்தப்பட வேண்டிய மின்னோட்டத்தின் பருமனையும் , திசையையும் காண்க.

(d) C யினூடாக உள்நோக்கியும் D யினூடு வெளிநோக்கியும் என்ன சமமான மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும் போது E யில் காந்த சூனியப் புள்ளி பெறப்படும்.

$\mu_o = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1}

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், கிழக்கு மாகாணம்

முன்னோடிப் பரீட்சை – கார்த்திகை 2018

பௌதீகவியல்

தரம் - 13 (2019 Batch) தவணை - 04

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

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

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

PHYSICS
MARK SCHEME

PART-A

01. (a) (i) A : கத்தி விளிம்பு
B :(மரக்) குற்றி / தாங்கி (இரண்டிற்கும்) .... (01)

(ii) மீற்றர் வரை கோல் , நிறைப்படி , நூல் துண்டுகள் (மூன்றிற்கும்) .... (01)

(iii) R இற்கும் W இற்கும் .... (01)

(b) 40 mm .... (01)

(c) (i) A (OR) B யை நோக்கி அல்லது இடப்பக்கமாக .... (01)

(ii) $9 \times 230 = W \times (220 - 40)$

$W = 11.5\ N$ .... (01)

(d) (i) $11.5 \times 40 = T \times 450$

$T = 1.0\ N$ (விடை முதலாம் தசமதானத்திற்கு மட்டும்) .... (01)

(ii) $11.5 =- R + 1.0$

$R = 10.5\ N, \downarrow$ .... (01)

(e) $W(l_2 - l) = m(l_1 - l_2)$

$l_1 = \left(\frac{W}{m} + 1\right) l_2 - \frac{W}{m} l$ .... (01)

(ii) படித்திறன் $= \frac{W}{m} + 1$

$W = ($ படித்திறன் $- 1)\ m$ .... (01)

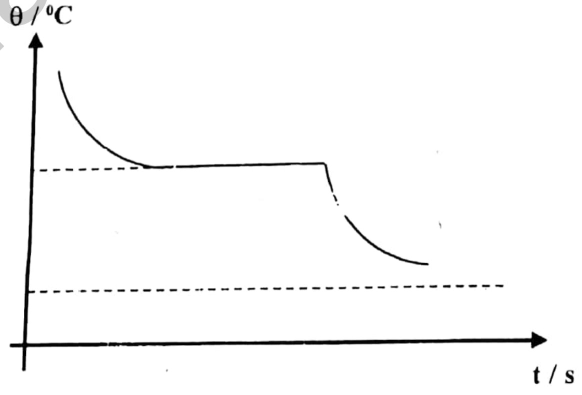
மொத்தம் = 10

02. (a) (i) வெப்பமானி , நிறுத்தற் கடிகாரம் (இரண்டிற்கும்) .... (01)

(b) 1. மெழுகை அதன் உருகு நிலைக்கு மேலே சூடாக்குக.
2. நீர் கொண்ட முகவையை அகற்றி மெழுகினை குளிர விடுக.
3. மெழுகின் வெப்பநிலை உருகு நிலைக்கு கீழே வரும் வரை ஒழுங்கான நேர இடைவெளியில் அதன் வெப்பநிலையை அளக்க

எல்லாம் சரியாயின் .... (02) , ஏதாவது இரண்டு சரியாயின் .... (01)

(c)



.... (01)

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(d) $\frac{dQ}{dt} = ms\frac{d\theta}{dt}$

$= 0.8 \times 2400 \times 0.5$

$= 960$ W .... (01)

(e) $\frac{d\theta}{dt} = 0.8 \times 2400 \times 0.35$

$= 672$ W .... (01)

(f) $\frac{dQ}{dt} = \frac{mL}{t}$

$\left(\frac{960 + 672}{2}\right) = \frac{0.8\,L}{2 \times 60}$ .... (01)

$L = 1.22 \times 10^5\ J\,kg^{-1}$ .... (01)

(g) உறைதலின் போது வளையி நேர - அச்சுக்குச் சமாந்தரமாக இருக்காது. .... (01)

(h) ஆம் நிலைமாற்றத்திற்கான நேரம் கூடுவதால் வளையியின் கிடை அல்லது தட்டைப் பகுதி அதிகரிக்கும். .... (01)

மொத்தம் = 10

03. (a) 40 cm .... (01)

(b) 2.5 cm .... (01)

(c) ஒத்த அவத்தை .... (01)

(d) $V = x_0\omega = x_0 \times 2\pi f$

$= 5 \times 10^{-2} \times 2 \times (22/7) \times 300$

$= 94.2\ ms^{-1}$ (90 —— 94.5 ms^{-1}) .... (01)

(e) (i) $V = f\lambda = 300 \times 40 \times 10^{-2}$

$= 120\ ms^{-1}$ .... (01)

(ii) $V = \sqrt{\frac{T}{m}} = \sqrt{\frac{T\ell}{M}}$

$120 = \sqrt{\frac{T \times 1.0}{10 \times 10^{-3}}}$ .... (01)

$T = 144$ N .... (01)

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

05. (a)

(f) (i) T α e .... (01)

144 α 0.2

T α 0.4

இதிலிருந்து T = 288 N .... (01)

(ii) $V = \sqrt{\frac{T l}{M}}$

$= \sqrt{\frac{288 \times 1.2}{10 \times 10^{-3}}} = \sqrt{\frac{288 \times 2 \times 0.6}{10^{-2}}} = \frac{24 \times 0.77}{10^{-1}}$

$= 184.8\ ms^{-1}$ .... (01)

மொத்தம் = 10

04. (a) (i) BIL .... (01)

(ii) Full Statement of FLEMING'S LEFT HAND RULE
(OR) Equivalent Rule .... (02)

(iii) கீழ் நோக்கி (OR) ↓ .... (01)

(b) கூடும் .... (01)

(c) (i) Wg = BIL .... (01)

(ii) $24 \times 10^{-3} \times 10 = 0.4 \times I \times 30 \times 10^{-2}$

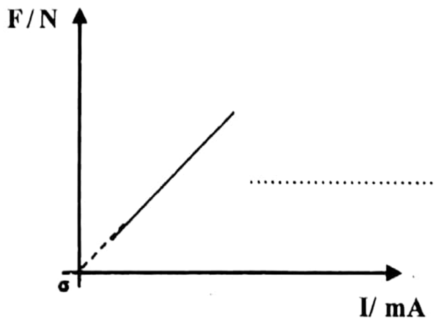
I = 2.0 A .... (01)

(d) (i) அம்பியர் அல்லது மில்லி அம்பியர்மானி
இறையோதற்று அல்லது தடைப் பெட்டி .... (01)

(ii)

(iii) F = (BL) I

↑ y = m ↑ x



.... (01)

வரைபின் படித்திறன் = BL

B = படித்திறன் / L .... (01)

மொத்தம் = 10

Scanned by CamScanner

www.aswarphysics.weebly.com

PART - B

05. (a) (i)

2m திணிவின் உந்தம்	=	2mV ↓	01
m திணிவின் உந்தம்	=	mV ↑	01
மொத்த உந்தம்	=	mV ↓	01

(ii)

2m திணிவின் உந்தம்	=	2mV ↑	
m திணிவின் உந்தம்	=	mV ↓	
மொத்த உந்தம்	=	mV ↑	01

உந்தக்க காப்புத் தத்துவத்தின் படி↓

மொத்தலுக்குப் பின் கோலின் ஏகபரிமாண வேகம் V_o எனின்

$mV = - mV + 8m\,V_o$ 01

$V_o = V / 4$ 01

(b) (i) திணிவுகளின் ஆரம்ப கோண உந்தம் $= 2mV \times a + m \times 2V \times 2a$

$= 6mVa$ 02

(ii) திணிவுகளின் இறுதி கோண உந்தம் = 6mVa

கோண உந்தக் காப்புத் தத்துவத்தின் படி

$$6mVa = - 6mVa + \frac{1}{12} \times 8m \times (6a)^2 \times \omega$$ 01

$\omega = V / 2a$ 01

(iii) $V = 3a \times V / 2a$ 01

$= 3V / 2$ 01

(c) ஈர்ப்பு மையம் பற்றி கோல் + திணிவுகளின் சடத்துவத்திருப்புதிறன் ,

$I = 24ma^2 + 2ma^2 + 4ma^2$

$= 30\,ma^2$ 02

கோண உந்தக் காப்புத் தத்துவப்படி ,

$30\,ma^2\,\omega = 6\,mVa$

$\omega = V / 5a$ 01

மொத்தம் — 15

www.aswarphysics.weebly.com

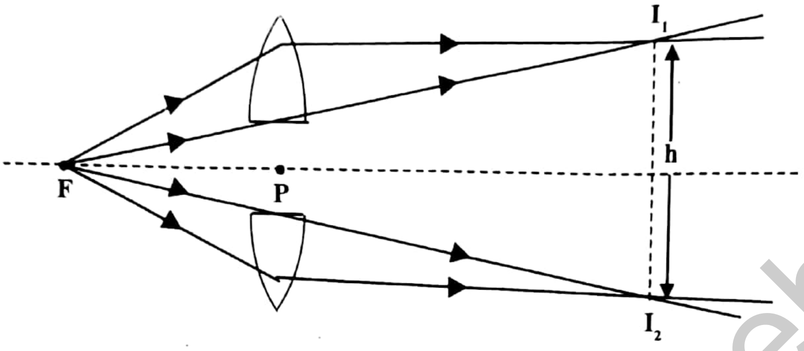
Scanned by CamScanner

06. (a) (i) உரு (1) இல் ஒவ்வொரு துண்டினதும் குவியத் தூரம் f ஆகும். 01

உரு (2) இல் ஒவ்வொரு துண்டினதும் குவியத் தூரம் 2f ஆகும். 01

(ii) ஒவ்வொரு துண்டினதும் குவியத் தூரம் 2f ஆகும். 01

(b) (i)



.... 02

(கதிர்வரிப்படம் - 01 , விம்பத்தை குறித்தல் - 01)

(ii)

$$\frac{1}{V} = -\frac{1}{0.2} + \frac{1}{0.3}$$ 01

$$V = -0.6\ m$$ 01

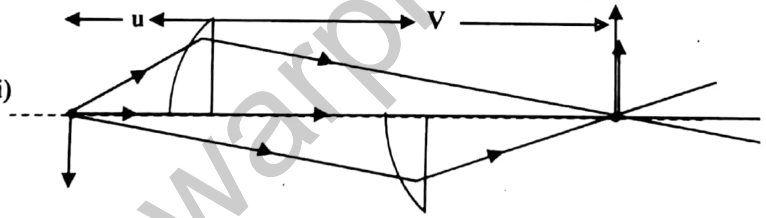
P யிலிருந்து விம்பத் தூரம் = 0.6 m

(iii) இயல்பொத்த முக்கோணங்களின்

$$\frac{h}{0.001} = \frac{0.9}{0.3}$$

$$h = 0.003\ m$$ 01

(c) (i)



.... 02

(கதிர்வரிப்படம் - 01 , விம்பத்தை குறித்தல் - 01)

(ii)

$$\frac{V}{u} = 2$$

$$V = 2u$$

$$-\frac{1}{2u} - \frac{1}{u} = \frac{1}{0.4}$$

$$u = 0.6\ m$$ 01

$$V = 1.2\ m$$

∴ பொருளுக்கும் திரைக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் = 0.6 + 1.2

= 1.8 m 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(iii) இரண்டாம் விம்பத்தின் உருப்பெருக்கம் $= \frac{0.6}{1.2}$

$= 0.5$ 01

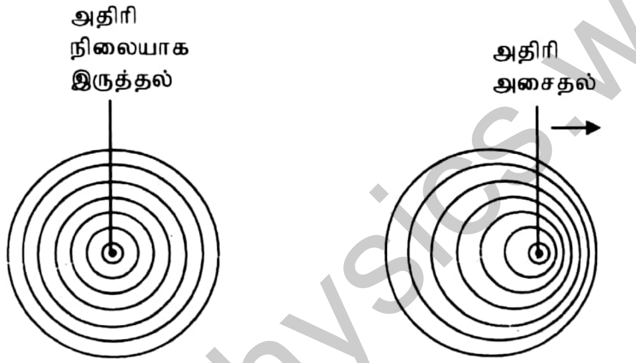
(iv) உருபெருத்த விம்பம் 01

உருச்சிறுத்த விம்பம் செறிவு கூடியதாகும். 01

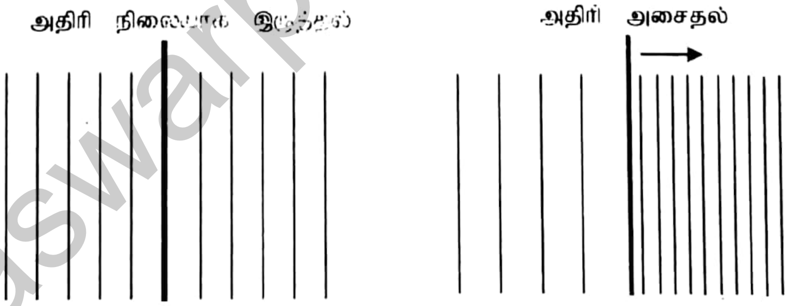
மொத்தம் 15

07. (a) (i) அலை முதல் ஒன்றுக்கும் அவதானிக்கும் இடையே சார்பியக்கம் நடைபெறும் போது அவதானியால் கேட்கப்படும் மீடிறன் அதன் உண்மை மீடிறனிலிருந்து மாறுபடும். இவ்விளைவு தொப்ளர் விளைவாகும். 01

(ii)



அல்லது



.... 01

(iii)
1. இயங்கும் வாகனத்தின் கதியைத் துணியப் பயன்படுத்துதல்
2. குருதிக் கலங்களின் வேகத்தைத் துணிய பயன்படுத்துதல்
3. விமானத்தின் அல்லது கப்பல்களின் கதியைத் துணிய பயன்படுத்துதல்
4. வான் பொருட்களின் கதியைத் துணிய பயன்படுத்துதல்
5. கருப்பையிலுள்ள சிசுவின் இதயத் துடிப்பை துணிய பயன்படுத்துதல்

.... 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(b) (i) $f^1 = \left(\dfrac{C}{C - V_s}\right) f$ 01

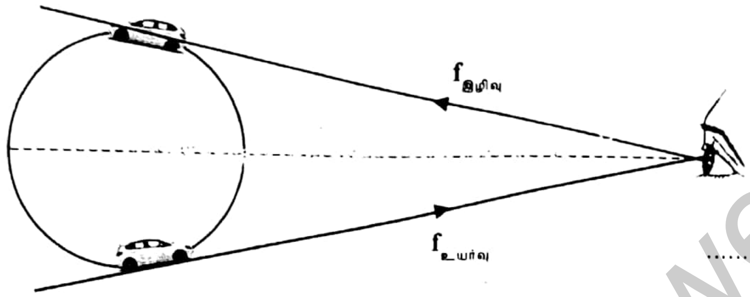
(ii) $f^1 = \left(\dfrac{C - V_o}{C - V_s}\right) f$ 01

(c) (i) அடிப்புக்களின் எண்ணிக்கை பூச்சியமாகும். 01

(ii) புள்ளிகள் வழங்க வேண்டாம்

(iii) அடிப்புக்களின் எண்ணிக்கை பூச்சியமாகும். 01

(d)



.... 02

(e) (i) $V = r w$

$= 3 \times 10 = 30 \ ms^{-1}$ 01

(ii) <u>தோற்ற மீடிறனின் உயர்விற்கு</u> ,

ஒலிமுதலையும் அவதானியையும் இணைக்கும் கோட்டின் வழியே வேகங்கள் நோக்கி இருத்தல் வேண்டும்.

அல்லது

வேகங்கள் சமாந்தரமாக நோக்கி இருத்தல் வேண்டும். 01

<u>தோற்ற மீடிறனின் இழிவிற்கு</u> ,

ஒலி முதலையும் அவதானியையும் இணைக்கும் கோட்டின் வழியே வேகங்கள் விலத்தி இருத்தல் வேண்டும்.

அல்லது

வேகங்கள் சமாந்தரமாக விலத்தி இருத்தல் வேண்டும். 01

(iii) $\omega = 2 \pi f$

$= 2 \pi \times (5 / \pi) = 10 \ rad \ s^{-1}$

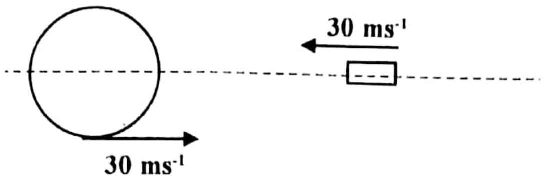
$V = r \omega$

$= 3 \times 10 = 30 \ ms^{-1}$ 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

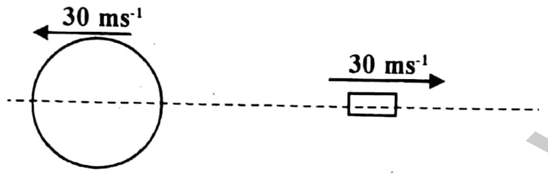
உயர்வின் போது ,



$$f_{Max} = \left(\frac{330 + 30}{330 - 30}\right) f$$

$= 708$ Hz 01

இழிவின் போது ,



$$f_{Min} = \left(\frac{330 - 30}{330 + 30}\right) f$$

$= 283.33$ Hz 01

மொத்தம் — 15

08. $F = G\dfrac{m_1 m_2}{r^2}$

F - திணிவு மையங்களுக்கிடையேயுள்ள ஈர்ப்பு கவர்ச்சி விசை

m_1 m_2 - திணிவுகள்

r - திணிவு மையங்களுக்கிடையேயுள்ள தூரம் 01

(a) $W = -\dfrac{GMm}{2R} + \dfrac{GMm}{R}$

$W = \dfrac{GMm}{2R}$ 01

(b) (i) கோண உந்தக் காப்புத் தத்துவம்

$mV_1 \times 2R = mV_2 \times 4R$

$V_1 = 2V_2$ ———— (1)

.... 01

www.aswarphysics.weebly.com
Scanned by CamScanner

(ii) சக்திக் காப்புத் தத்துவத்தின் படி

$$\frac{1}{2}mV_1^2 - \frac{GMm}{2R} = \frac{1}{2}mV_2^2 - \frac{GMm}{4R} \quad \text{———— (2)}$$ 01

சமன்பாடுகள் (1) , (2) இன் நின்றிலிருந்து

$$V_1 = \sqrt{\frac{2GM}{3R}}$$ 01

$$V_2 = \sqrt{\frac{GM}{6R}}$$ 01

(c)

$$F = ma$$

$$\frac{GMm}{(2R)^2} = \frac{mV_1^2}{r}$$ 01

$$r = \frac{8}{3}R$$ 01

(d) சராசரி ஆரை $= \frac{2R + 4R}{2}$

$$= 3R$$ 01

$$F = ma$$

$$\frac{GMm}{(3R)^2} = \frac{mV_O^2}{(3R)}$$ 01

$$V_O = \sqrt{\frac{GM}{3R}}$$ 01

(e) (i) புவிசார்பாக உபகோளின் வேகம்

$$= V + V_O$$

$$= \left(\sqrt{\frac{5}{4}} - 1\right)V_O + V_O$$

$$= \sqrt{\frac{5}{4}}\,V_O$$ 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(ii) மொத்தசக்தி $= \frac{1}{2} m_0 \times \frac{5}{4} V_0^2 - \frac{GMm_0}{3R}$ 01

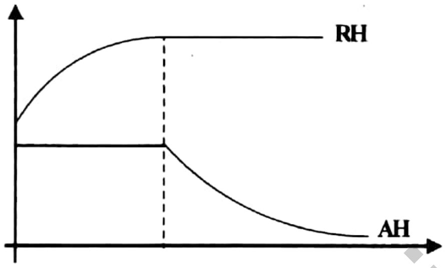
$= -\frac{GMm}{8R}$ 01

(f) மண்டில ஆரை குறையும்
கதி அதிகரிக்கும். 01

மொத்தம் — 15

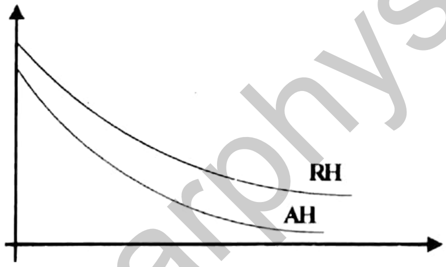
09)(a) 1 m^3 வளிமண்டல வளியிலுள்ள நீராவியின் திணிவு தனி ஈரப்பதன் எனப்படும். 01

(b) 1.



.... 01

2.



.... 01

(c) (i) சீருடையிலுள்ள நீர் ஆவியாவதால் வளியில் நீராவியின் திணிவு அதிகரிக்க
சாரீரப்பதன் அதிகரிக்கின்றது. 01

(ii) 21 ^{0}C 01

(iii) 1 mm Hg $= 1 \times 10^{-3} \times 13600 \times 10$

$= 136$ pa 01

(iv) 1. $PV = \frac{m}{M} RT$

$m = \frac{PVM}{RT}$ 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

$$m_{20} = \frac{25 \times 136 \times 50 \times 18}{8.3 \times 293}$$ 01

$= 1258.3\ g$ 01

$$m_{30} = \frac{25 \times 136 \times 50 \times 18}{8.3 \times 303}$$ 01

$= 1946.8\ g$ 01

ஆடையிலிருந்து ஆவியாகிய நீராவியின் திணிவு

$= m_{30} - m_{20}$

$= 1946.8 - 1258.3$

$= 688.5\ g$ 01

$$RH = \frac{m_{20}}{M_{20}} \times 100$$

$$M_{20} = \frac{1258.3}{60} \times 100$$

$= 2097.2\ g$ 01

$$40 = \frac{m^1_{20}}{M_{20}} \times 100$$

$$m^1_{20} = \frac{40 \times 2097.2}{100}$$

$= 838.9\ g$ 01

AC யினால் அகற்றப்பட்ட நீராவியின் திணிவு

$= 1946.8 - 838.88$

$= 1107.9\ g$ 01

மொத்தம் — 15

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

09. (B) (a) தோற்ற நிறை = $5 \times 5 \times 5 \times 10^{-6} \times 900 \times 10 - 5 \times 5 \times 5 \times 10^{-6} \times 800 \times 10$

= 0.125 N 01

(b) உருகிய நீரின் கனவளவு V என்க.

கலவையின் அடர்த்தி $= \dfrac{(80 \times 800 + V \times 1000)\, 10^{-6}}{(V + 80)\, 10^{-6}}$ 01

உருகாத பனிக்கட்டியின் கனவளவு V_O எனின் ,

$$V_O \frac{(1000\,V + 64000)}{V + 80} = V_O \times 900$$

$V = 80\ cm^3$ 02

(c) பனிக்கட்டி உருகும் போது உறுஞ்சிய வெப்பம்

= m L

$= 80 \times 10^{-6} \times 10^3 \times 3 \times 10^4$

$= 24 \times 10^2\ J$

$$K A \frac{(\theta_1 - \theta_2)}{l} = \frac{Q}{t}$$

$K \times 4 \times 10^{-4} \times \dfrac{(200 - 0)}{0.1} = \dfrac{24 \times 10^2}{10}$ 01

$K = 600\ Wm^{-1}K^{-1}$ 02

(d) அற்கோலுக்கான வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம்

$= \dfrac{24 \times 10^2}{10}$

= 240 W 01

நீருக்கு கடத்தப்படும் வெப்பம்

= 600 - 240

= 360 W 01

$l = \dfrac{KA\,(\theta_1 - \theta_2)}{Q / t}$ 01

$= \dfrac{600 \times 4 \times 10^{-4} \times (200 - 100)}{360}$ 02

= 0.07 m 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(e) $mL = H$

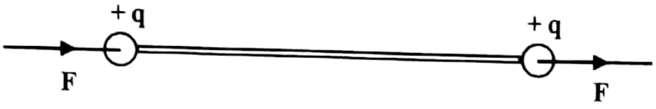
$m \times 2.2 \times 10^6 = 360$ 01

$= \dfrac{360}{2.2 \times 10^6}$

$= 1.64 \times 10^{-4}\ kgs^{-1}$ 01

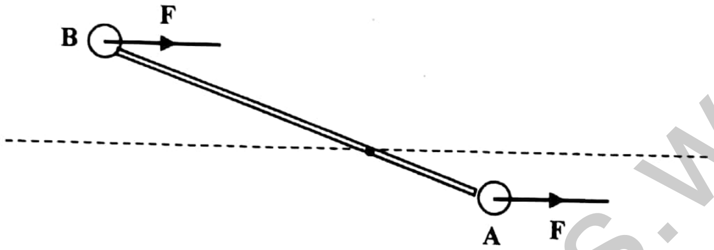
மொத்தம் — 15

10. (A)(i)



.... 01

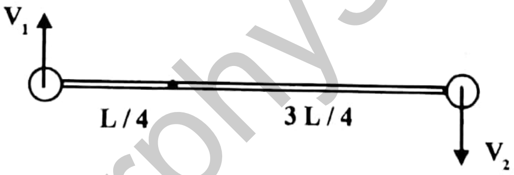
(ii)



1. சுழல் புள்ளி **X** பற்றி **A , B** இலுள்ள விசைகளினால் ஏற்படும் முறுக்கமானது வலஞ்சுழியாக சுழற்சியை ஏற்படுத்துவதால் கோலானது கோண ஆர்முடுகலில் சுழலும்.

.... 01

2.



கோலின் கோண வேகம் ω எனின் ,

$V_1 = \dfrac{L}{4}\ \omega \qquad V_2 = \dfrac{3L}{4}\ \omega$

$V_1 = 3\ V_2$ 01

3. செய்யப்பட்ட வேலை = இயக்கசக்தி

$Eq \times (3L/2) - Eq \times (L/2) = \dfrac{1}{2} mV_1^2 + \dfrac{1}{2} mV_2^2$ 02

$V_1 = \sqrt{\dfrac{EqL}{5\ m}}$ 01

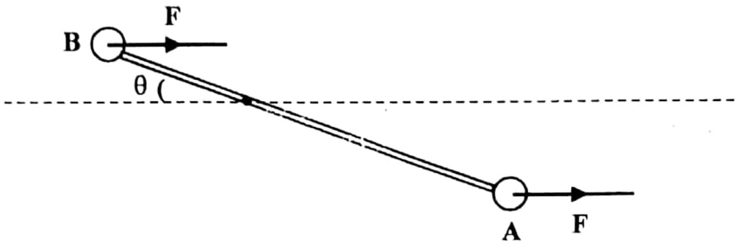
$V_2 = \sqrt{\dfrac{9\ E\ q\ L}{5\ m}}$ 01

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

(iii) 1. $I = m\left(\frac{L}{4}\right)^2 + m\left(\frac{3L}{4}\right)^2 = \frac{5\,mL^2}{8}$ 01

2.



$\tau = I\,\alpha$

$Eq \times \frac{L}{4}\ \sin\theta\ -\ Eq \times \frac{3L}{2}\ \sin\theta = \frac{5\,mL^2}{8}\,\alpha$ 02

θ வின் சிறிய பெறுமானத்திற்கு ,

$\alpha = -\left(\frac{4\,E\,q}{5\,mL}\right)\theta$ 01

இது $a = -\omega^2 x$ என்னும் வடிவத்தில் இருப்பதால் இவ்வியக்கம் ஓர் எளிமை இசை இயக்கமாகும். 01

3. இங்கு $\omega^2 = \frac{4\,E\,q}{5\,mL}$ ஆகும். 01

எனவே அலைவுகாலம் , $T = 2\pi\sqrt{\frac{5\,mL}{4\,E\,q}}$ 01

மொத்தம் —— 15

10. (B)

(a) (i) $B = \frac{\mu_0 I}{2\,r}$ 01

(ii) மையத்தில் காந்தப்பாய அடர்த்தி

$= \frac{\mu_0 I}{2\,c} - \frac{\mu_0 I}{2\,b} \times \frac{3}{4} + \frac{\mu_0 I}{2\,a} \times \frac{3}{4}$ 01

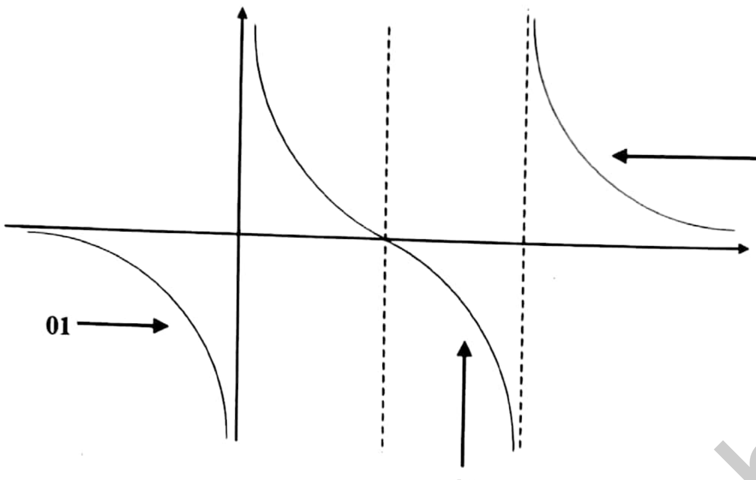
$= \frac{\mu_0 I}{2}\left(\frac{1}{c} - \frac{3}{4b} + \frac{3}{4a}\right)$ 01

(b) (i) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi\,r}$ 01

Scanned by CamScanner

www.aswarphysics.weebly.com

(ii)



(c) (i) $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 6}{2\pi \times 0.05}$ 01

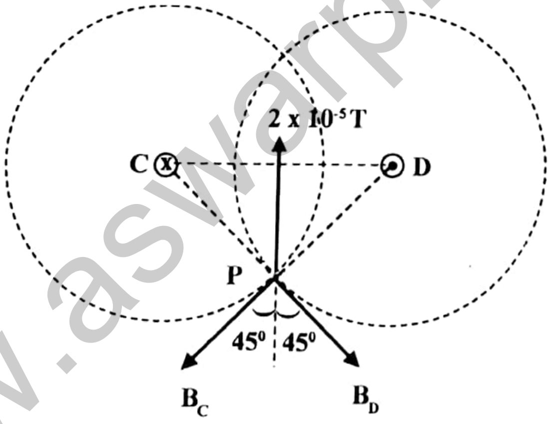
$= 2.4 \times 10^{-5}$ T 01

(ii) P யில் காந்த சூனியப் புள்ளி உருவாவதற்கு ,

$\frac{4\pi \times 10^{-7} \times I_2}{2\pi \times 0.05} + 2 \times 10^{-5} = 2.4 \times 10^{-5}$ 01

$I_2 = 1$ A 01

(d)



B , C ஊடான மின்னோட்டம் I எனின்
P யில் காந்தப்பாய அடர்த்தி ,

$\frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times \sqrt{2} \times 0.05}$ 01

விளையுள் பூச்சியமாவதற்கு ,

$2 \times \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times \sqrt{2} \times 0.05} \times \cos 45^0 = 2 \times 10^{-5}$

.... 02

I = 50 A 01

மொத்தம் — 15

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner