37

திருக்கோணமலை கல்வி வலய க.பொ.த (உ/த) கணித விஞ்ஞான கல்வித் தர வட்டத்தினால் நடாத்தப்படும் பொதுப்பரீட்சை **July – 2017**

பௌதிகவியல்

PHYSICS

பல்தேர்வு வினாக்கள்

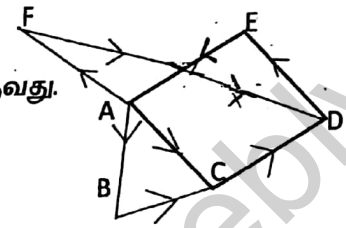
தரம் : 13 (2016)

நேரம் : 2 மணி

1) போல்சுமானின் அலகு தருவது?

1. J 2. Jk^{-1} 3. $Jmol^{-1}k^{-1}$ 4. $Jmol^{-1}k$ 5. Jk

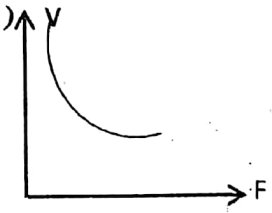
2) தரப்பட்ட காவிகள் $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{DF},\overrightarrow{FD},\overrightarrow{AF},\overrightarrow{EA}$ ஆகிய எட்டு காவிகளின் விளையுள் காவியை தருவது.

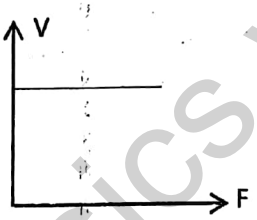


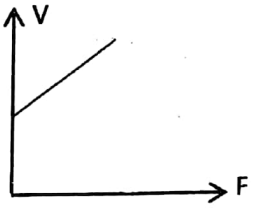
1. O 2. $\overrightarrow{AD}$ 3. $2\overrightarrow{AD}$

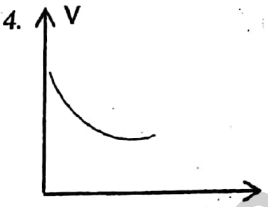
4. $2\overrightarrow{AC}$ 5. $\overrightarrow{DB}$

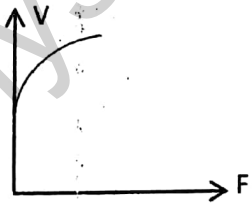
3) மாறாச் சுற்றாடல் வெப்பநிலையில் வளியில் ஒலியின் கதியானது (V) ஒலிமுதலின் மீடிறன் (f) உடனான மாறலை திறம்பட வகை குறிக்கும் வரை?

1)


2.


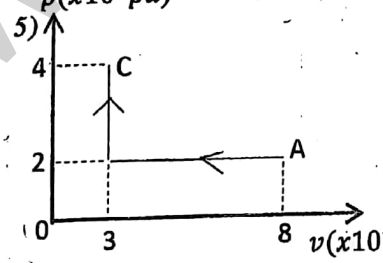
3.


4.


5.


4) கூட்டுநுணுக்கு காட்டி ஒன்றை அமைப்பதற்குரிய மிகப்பொருத்தமான 2 வில்லைச்சோடி

	கண்வில்லை	பொருளிவில்லை
1.	5cm குவிவுவில்லை	2cm குவிவு வில்லை
2.	150cm குவிவுவில்லை	50cm குவிவு வில்லை
3.	10cm குவிவுவில்லை	5cm குவிவு வில்லை
4.	80cm குவிவுவில்லை	3cm குவிவு வில்லை
5.	15cm குவிவுவில்லை	3cm குவிவு வில்லை

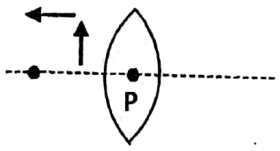
5)


இலட்சிய வாயு என்று ABC பாதை வழியே அழுக்க (p) – கனவளவு (v) மாற்றத்துக்குள்ளாவதை வரைபு காட்டுகிறது. வழங்கப்பட்ட வெப்பசக்தி $4000J$ எனின் அகச்சக்தி அதிகரிப்பு J இல்

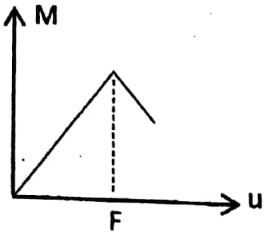
1. 1000 2. 3000 3. 3800
4. 4000 5. 5000

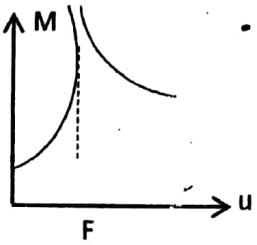
www.eswarphysics.weebly.com

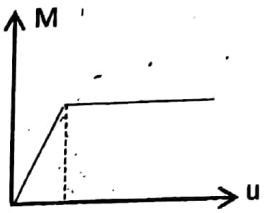
Scanned by CamScanner

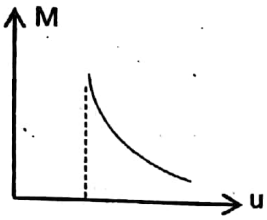
6) 

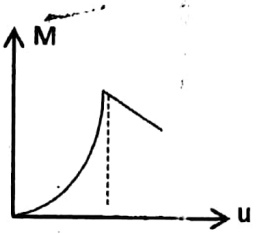
f குவிய நீளமுடைய குவிவுவில்லையின் ஒளியின் ஒளியியல் மையம் P இல் இருந்து ஒருபொருள் O முடிவிலியை நோக்கிய அசைக்கப்படுகிறது. ஏகபரிமான உருப்பெருக்கம் (M) பொருட்தூரம் (u) உடன் மாறுவதை திறம்பட வகை குறிக்கும் வரைபு.

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

7) பொதிகளை ஏற்றிசெல்லும் வாகனம் ஒன்றினது சுமையுடன் சேர்த்தநிறை 600kg வாகனம் $24\,m/s$ வேகத்துடன் சென்று கொண்டிருக்கும் போது $120kg$ சுமை வாகனத்திலிருந்து கீழே விழுமாயின் தற்போது வாகனத்தின் வேகம்.

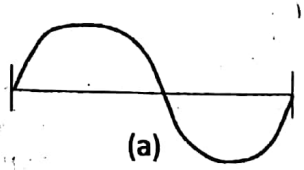
1. $15\,m/s$
2. $20\,m/s$
3. $24\,m/s$
4. $30\,m/s$
5. $40\,m/s$

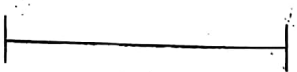
8) ஒலிபெருக்கி ஒன்றிலிருந்து R தூரத்தில் உள்ள ஒருவர் ஒலிபெருக்கியை நோக்கி $R/4$ தூரம் நடப்பாராயின் அவரது ஒலிச்செறிவு மட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்.

1. $10\,log_{10}\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$
2. $10\,log_{10}\left(\frac{1}{16}\right)^{-1}$
3. $10\,log_{10}\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$
4. $10\,log_{10}\left(\frac{9}{16}\right)^{-1}$
5. $10\,log_{10}\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

9) ஈர்க்கப்பட்ட இழையில் நிலையான அலையின் வடிவம் காட்டப்பட்டுள்ளது தொகுதியின் அழுக்க சக்தியையும் இயக்க சக்தியையும் சரியாக குறிப்பது.

நிலை		அழுத்த சக்தி	இயக்கசக்தி
1	a	உயர்வு	இழிவு
	b	உயர்வு	உயர்வு
2	a	உயர்வு	இழிவு
	b	இழிவு	உயர்வு
3	a	இழிவு	உயர்வு
	b	இழிவு	இழிவு
4	a	இழிவு	இழிவு
	b	உயர்வு	இழிவு
5	a	உயர்வு	உயர்வு
	b	இழிவு	இழிவு

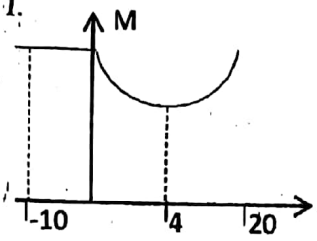

(a)

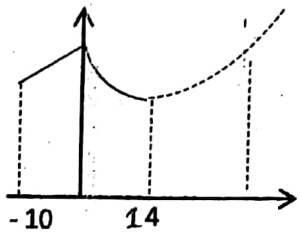

(b)

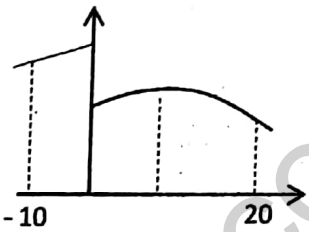
www.aswanphysics.weebly.com

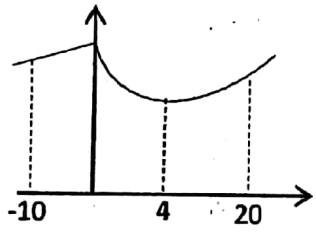
Scanned by CamScanner

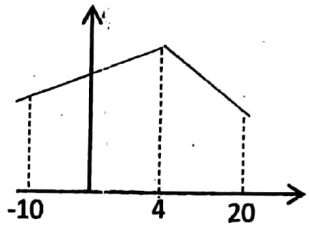
10) -10^oC இல் இருக்கும் $10kg$ பனிக்கட்டி ஒன்று நியம அமுக்கத்தில் சூடாக்கப்படுகின்றது. இதன் வெப்பநிலை 20^oC அடையும் வரை அதன் கனவளவு (v), வெப்பநிலை (θ) உடன் மாறலை திறம்பட காட்டும் வரைபு.

1.


2.


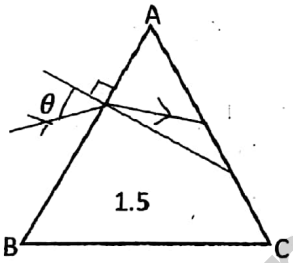
3.


4.


5.


11) ஒலிமுதல் ஒன்று நிலையாக இருக்க அவதானி ஒருவர் ஒலிமுதலை நோக்கி சென்று பின் விலகி செல்லும் போது $20Hz$ எதிர்வெண்ணை வித்தியாசத்தை உணர்கின்றார் முதலில் அதிர்வெண் $330Hz$ ஆகவும் வளியில் ஒலியின் கதி $330m/s$ ஆகவும் இருப்பின் அவதானியின் கதி

1. $10km/h$
2. $18km/h$
3. $20km/h$
4. $36km/h$
5. $34km/h$

12)


முறிவுக்கோணமுடைய அரியம் ஒன்றின் திரவிய முறிவுச்சுட்டி 1.5 ஒரு நிற ஒளிக்கதிரின் ஒன்று வளியில் இருந்து AB முகத்தின் மீது θ படுகோணத்தில் படுகின்றது பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. θ இன் எல்லாப்பெறுமாத்திற்கும் கதிர் AC முகத்தினூடு முறிவடைந்து வெளியேறும்.
B. θ இன் குறித்த பெறுமானத்திற்கு படுகோணம் வெளிப்படுகோணம் சமனாக இருக்கும்.
C. இவ்வகைத் திரவிய அரியத்தின் AB முகத்தில் மருவி படும் கதிர்கள் யாதொன்றும் மறுமுகத்திலிருந்து வெளியேறாதிருக்க முறிவுக்கோணம் $2sin^{-1}(^2/_3)$ இணைவிட பெரிதாகும்.

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

13) ஒரு பாரமான பொருள் Aயும் இலேசான பொருள் Bயும் ஒரே இயக்க சக்திகளைக் கொண்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. Aயின் உந்தம் Bயின் உந்தத்திலும் கூடவாகும்.
B. Aயின் வேகம் Bயின் வேகத்திலும் உயர்வாகும்.
C. Aயும் Bயும் சம உந்தங்களை உடையனவாகும்.

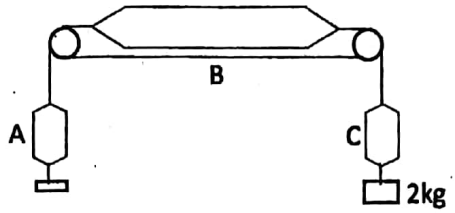
இவற்றுள் உண்மையானவை.

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

www.aswarphysics.weebly.com

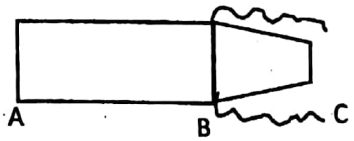
Scanned by CamScanner

14) இலேசான விற்றராசு A, B, C யில் 2kg சுமை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. எல்லா தொடுகை மேற்பரப்புகளும் ஒப்பமானமை A, B, C யின் வாசிப்புகள்.

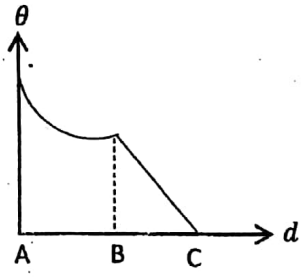


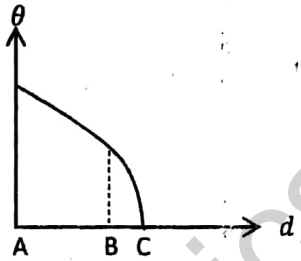
	A	B	C
1	1	0	1
2	0	0	2
3	2	0	2
4	2	2	2
5	1	1	1

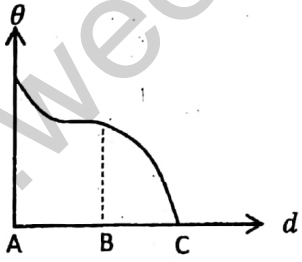
15)

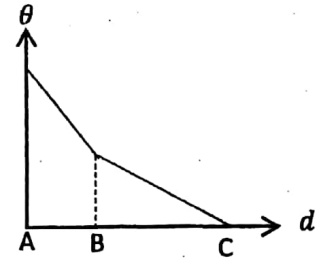


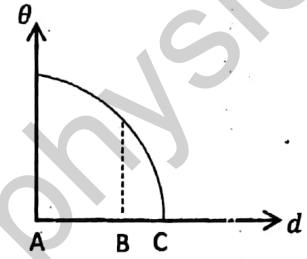
உலோக கோல் ACயில் பகுதி AB காவலிடப்படாமலும் பகுதி BC காவலிடப்பட்டுமிருப்பின் A யிலிருந்து C வரை வெப்பநிலைமாறுவதை காட்டும் வரைபு.

1. 

2. 

3. 

4. 

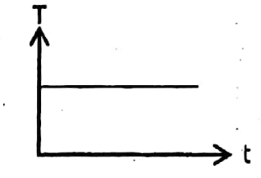
5. 

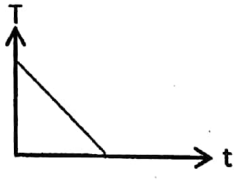
16) திரவம் ஆவியாவதை பாதிக்காத காரணி.

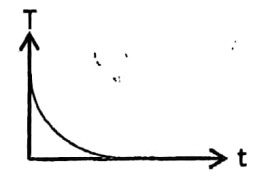
1. காற்றோட்டம்
2. வெப்பநிலை
3. மேற்பரப்பு
4. ஆழம்
5. அழுக்கம்

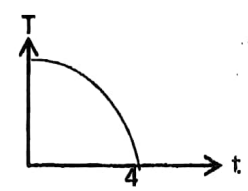
17) $0.5kg$ திணிவுடைய சீரான குறுக்குவெட்டு பரப்புடைய திண்மபொருள் அதன் கனவளவு $5 \times 10^{-4} m^3$ இழையில் கட்டப்பட்டு நீரில் அமிழ்த்தப்படும் பொழுது இழையில் இழுவிசை நேரத்துடன் மாறுவதை காட்டும் வரைபு.

1.

2. 

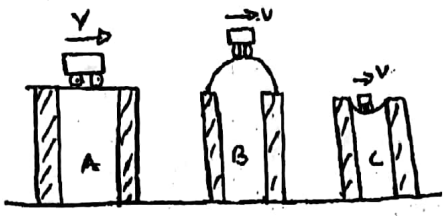
3. 





www.aswarphysics.weebly.com

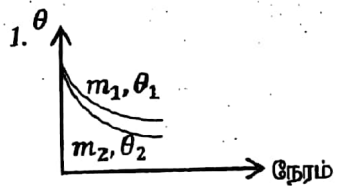
Scanned by CamScanner

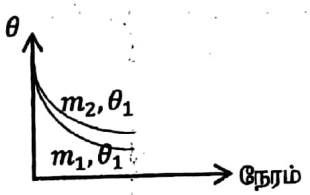
18) 

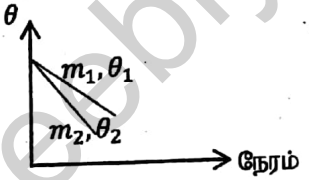
m திணிவுடைய A, B, C என்னும் மூன்று சர்வசமனான துரொலிகள் ஒரே கதி v உடன் பாலங்களின் மேலாக செல்வதை உருகாட்டுகிறது. வளைவான பாலங்கள் ஒரே ஆரையுடையன துரொலிகள் பாலத்தின் நடுவில் செல்லும் கணத்தில் பாலங்களால் துரொலிகள் மீது உஞற்றும் செல்வன் மறுதாக்கங்கள் R_A, R_B, R_C எனின் பின்வருவனவற்றுள் சரியான தொடர்பு.

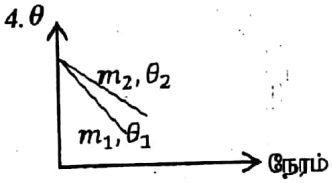
1. $R_A > R_B = R_C$
2. $R_A > R_B > R_C$
3. $R_C > R_A > R_B$
4. $R_C > R_B > R_A$
5. $R_B > R_A > R_C$

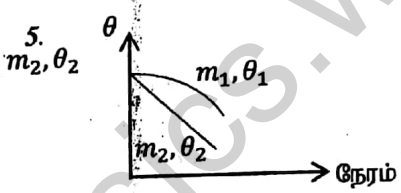
19) $\theta_1\ \theta_2\ \theta_2 > \theta_1$) வெப்பநிலைகளில் உள்ள m_1, m_2 $(m_1 > m_2)$ எனும் இரண்டு வெந்நீர் திணிவுகள் ஒவ்வொன்றும் m நீர்த்திணிவை கொண்ட இரண்டு சர்வ சம கலோரிமானிகளில் ஒரே வெப்பநிலை θ கிடைக்குமாறு சேர்க்கப்படுகின்றன. இவை குளிர விடப்படுகிறது. வெப்ப இழப்பு வீதம் சமன் எனின் சரியான குளிரல் வளையி.

1. 





4. 

5. 

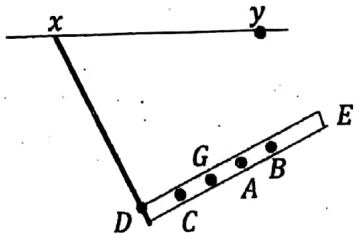
20) பூமியை சுற்றி இரு செய்கைகோள்கள் புவிமேற்பரப்பிலிருந்து முறையே $2R, 4R$ தூரங்களில் இரு செயற்கை கோள்கள் A, B வலம் வருகின்றன. அவற்றின் திணிவுகள் முறையே $m, 2m$ ஆக இருப்பின் A, B யின் வேகங்களின் விகிதம்.

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

21) $10\mu c, 20\mu c$ ஏற்றங்கள் $1m$ இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்படும்பொழுது அதில் தொழிற்படும் விசை F இவ்விரு ஏற்றங்களும் திரவத்தில் $1m$ தூரத்தில் வைக்கப்படும் பொழுது அவற்றில் தொழிற்படும் $F/9$ எனின் திரவத்தின் சார்பு அனுமதித்திறன்.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

22) கிடையானகோல் x, yஇல் P, Q எனும் சீரற்ற கோல் ஒன்று இரு இழைகளில் தொங்கவிடப்பட்டு காட்டப்பட்டநிலையில் சமநிலையில் இருப்பதற்கு y கட்டப்பட வேண்டிய புள்ளி கோலின்ஈர்ப்பு மையம் G ஆகும்.

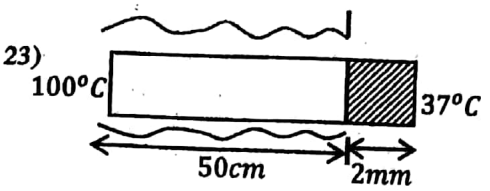


1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

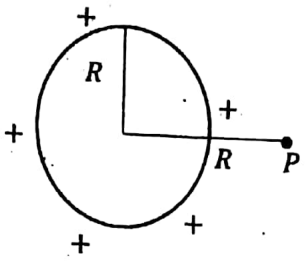
23)



50cm நீளமுடைய உலோககோல் காவலிடப்பட்டுள்ளது சுயாதீன உலோககோலின் முனையில் சிறிய தடிப்புடைய காவலி பதார்த்தம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. உலோக கோலின் சுயாதீனமுனை 100^oC யிலும் காவலி பதார்த்தத்தின் சயாதீனமுனை 37^oC யிலும் இருப்பின் சந்தியின் வெப்பநிலை உலோககோலின் வெப்பக்கடத்துதிறன் - $400\ wm^{-1}k^{-1}$
காவலிதிரவியத்தின் வெப்பக்கடத்துதிறன் - $8 \times 10^{-2} wm^{-1}h^{-1}$

1. 98^oC 2. 97^oC 3. 96^oC 4. 90^oC 5. 88^oC

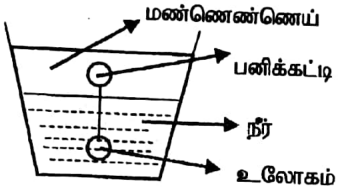
24)



அலகு நீளத்திற்கு λ ஏற்ற அடர்த்தி உடைய R ஆரையுடைய மெல்லிய வளையம் ஒன்றின் அச்சில் அதன் மையத்தில் இருந்து R தூரத்தில் மின்னழுத்தம்.

1. $\frac{\lambda}{4\pi\varepsilon R}$ 2. $\frac{\lambda}{2\pi\varepsilon R}$ 3. $\frac{\lambda}{2\sqrt{2}\pi\varepsilon R}$
4. $\frac{\lambda}{2\varepsilon R}$ 5. $\frac{\lambda}{2\sqrt{2}\varepsilon}$

25)



நீரையும் மண்ணெண்ய்யும் கொண்ட பாத்திரமொன்றினுள் இலேசான மெல்லிய இழையொன்றினால் இணைக்கப்பட்ட பனிக்கட்டிக் குற்றியொன்றும் உலோக கோளமொன்றும் படத்தில் காட்டியுள்ளது. போல் மிதக்கின்றன. பனிக்கட்டி உருகும் போது.

1. நீர்மட்டம் மாறாதிருக்க எண்ணெய்மட்டம் இறங்கும்.
2. நீர் மட்டம் இறங்க எண்ணெய் மட்டம் ஏறும்.
3. நீர்மட்டம் ஏற எண்ணெய் மட்டம் இறங்கும்.
4. நீர்மட்டம் மாறாதிருக்க எண்ணெய் மட்டம் ஏறும்.
5. நீர்மட்டம் இறங்க எண்ணெய் மட்டமும் இறங்கும்.

26) x, y எனும் நபர்கள் பார்வைக்குறைபாடு உடையவர்கள் x இன் பார்வை வீச்சு $25cm - 300cm$ ஆகும் y இன் பார்வை வீச்சு $50cm$ முடிவிலி வரையாகும். இருவரும் தங்களது பார்வைக்குறைபாடுகளை நீக்குவதற்கு பொருத்தமான வில்லைகளை அணிந்திருக்கின்றார்கள். x என்பவர் y இன் வில்லையை தவறுதலாக அணிந்தால் அவரால் ஆகக் குறைந்தது எவ்வளவு தூரத்தில் தெளிவாக பார்க்க முடியும்.

1. 15cm 2. 25m 3. $50/3\ cm$ 4. 10cm 5. 50cm

27) m திணிவுடைய துணிக்கை ஒன்று புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து nR தூரத்தில் வைத்து விழவிடப்படுகின்றது. அது பூமியின் மேற்பரப்பை அடிக்கும் போது அதன் கதி (புவியின் ஆரை R புவிமேற்பரப்பில் ஈர்ப்பு வலிமை g)

1. $\left(\frac{2gR}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$ 2. $\left(\frac{2gR}{n-1}\right)^{\frac{1}{2}}$ 3. $\left(\frac{2gRn}{n-1}\right)^{\frac{1}{2}}$
4. $\left(\frac{2gRn}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$ 5. $\left(\frac{gRn}{n+1}\right)^{\frac{1}{2}}$

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

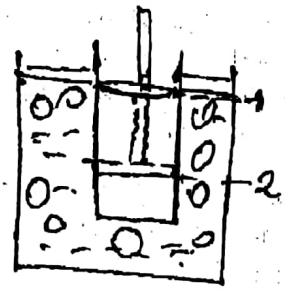
28) பாத்திரமொன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள வட்டத்தட்டு ஒன்றை படம் காட்டுகின்றது. தட்டினது கனவளவு Vயும் 8ρ அடர்த்தியும் உடையது. வளியின் அடர்த்தி ρ எனின் வட்டத்தட்டினை மட்டுமட்டாக உயர்த்துவதற்கு தட்டின் மேலாக வளி ஊதப்படவேண்டிய குறைந்த கதி.

1. $\frac{4}{d}\sqrt{\frac{rg}{\pi}}$
2. $\frac{8}{d}\sqrt{\frac{rg}{\pi}}$
3. $\frac{4}{d}\sqrt{\frac{2rg}{\pi}}$
4. $\frac{4}{d}\sqrt{\frac{6rg}{\pi}}$
5. $\frac{4}{d}\sqrt{\frac{3rg}{\pi}}$

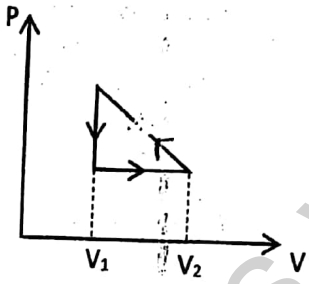
29) செப்புகாசு ஒன்றின் வெப்பநிலை 100^oC யினூடாக வெப்பமேற்றப்படும் போது அதன்விட்டம் 0.18% ஆல் அதிகரிக்கப்படின் செப்பின் நீட்டல் விரிவு குணகம் யாது?

1. $9 \times 10^{-5}\ ^oC^{-1}$
2. $9 \times 16^{-6}\ ^oC^{-1}$
3. $18 \times 10^{-4}\ ^oC^{-1}$
4. $18 \times 10^{-5}\ ^oC^{-1}$
5. $18 \times 10^{-6}\ ^oC^{-1}$

30)



(1)



(2)

உரு (1)இல் உருளை ஒன்று வாயுவை கொண்டுள்ளது முசலம் ஒன்றினால் அடைக்கப்பட்டுள்ளது. உருளை நீர் பணிக்கட்டி கொண்ட பாத்திரத்தினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. முசலம் விரைவாக (1) இலிலருந்து நிலை 2 இந்த அசைக்கப்பட்டு பின்வாயு 0^oCயை அடையும் வரை அந்நிலையில் வைக்கப்பட்டு நிலை ஒன்றிருந்த மெதுவாக உயர்த்தப்பட்டது. அதற்கான $p - v$ வரைபு தரப்பட்டுள்ளது. இச்செயற்பாட்டின் போது 100 கிராம் பனிக்கட்டி உருகக்காணப்பட்டது எனின் வாயு மீது செய்யப்பட்ட வேலை யாது? உருக்களின் மறை வெப்பம் $= 3.36 \times 10^5$

	$\Delta\theta$	Δu	Δw
1	$\Delta\theta = \Delta w$	$\Delta u = 0$	3.36×10^4
2	$\Delta\theta = \Delta w$	$\Delta u > 0$	$\Delta w = 0$
3	$\Delta\theta = 0$	$\Delta u > 0$	3.36×10^4
4	$\Delta\theta > 0$	$\Delta u < 0$	$\Delta w = 0$
5	$\Delta\theta = 0$	$\Delta u = 0$	3.36×10^4

31) புவியை வட்டப்பாதையில் வலம்வரும் செயற்கை விண்வெளி ஓடத்தை கருதுக.

A. விண்வெளி ஓடத்தின் இயக்கம் சுயதீன வீழ்கை இயக்கமாகும்.

B. விண்வெளி ஓடத்தினுள் நீரடர்த்திமானி கொண்டு திரவங்களின் அடர்த்தியை துணிய முடியாது.

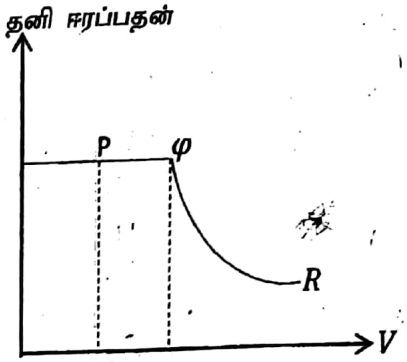
C. விண்வெளி ஓடத்தினுள் விற்றராசு மூலம் நிறையை அளவிடமுடியும் இவற்றுள் சரியானது. சரியானவை.

1. B மட்டும்
2. B, C
3. A, C
4. A, B
5. A, B, C எல்லாம் பொருந்தும்

www.aswanphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

32) வளிமண்டலத்திலிருந்து தனியாக்கப்பட்ட கனவளவு தொகுதியானது மாறாவெப்பநிலையில் கனவளவு அதிகரிக்கப்படும் போது அதன் ஈரப்பதன் மாறுவதை வரைபு காட்டுகிறது.



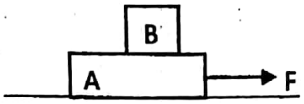
A) புள்ளி Pயில் அதன் சாரிரப்பதன் 100% ஆகும்.

B) புள்ளி φ லின் தனி ஈரப்பதன் மாறாதிருப்பினும் அறையின் மொத்ததிணிவு மாற்றமடையும்.

C) புள்ளி Rஇல் தனிஈரப்பதனும் மொத்த திணிவும் குறைவடையும் சரியானது/ சரியானவை.

1. A 2. A, B 3. A, C
4. B , C 5. A, B, C

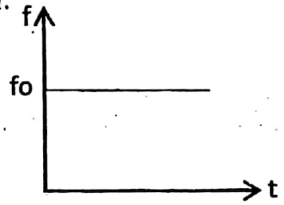
33)



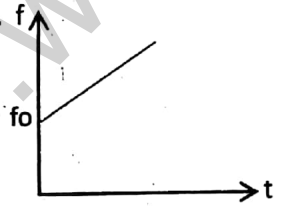
உருவில் காட்டியவாறு A, B எனும் இருகுற்றிகள் விசை F இனால் இழுக்கப்படுகிறது. A, B யின் திணிவுகள் முறையே $6kg, 4kg$. A, B யிற்கிடையே உராய்வுக் குணகம் 0.4. A யிற்கும் தரைக்குமிடையிலான உராய்வு குணகம் 0.6 இருகுற்றிகளும் ஒன்றின் மீது ஒன்று வழக்காதிருக்க F இன் உயர்வுவிசை.

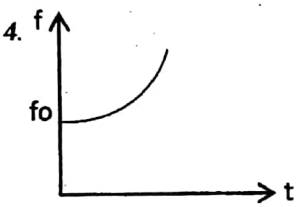
1. 90 2. 96 3. 100 4. 104 5. 120

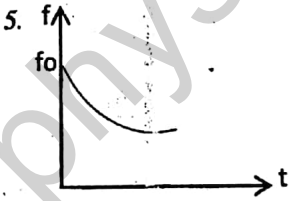
34) ஒலிமுதல் புவியீர்ப்பின் கீழ் விழும்போது தரையில் நிற்பவர்கள் கேட்கும் தோற்ற மீடிறன் நேரத்துடன் மாறுவதை காட்டும் வரைபு.

1.


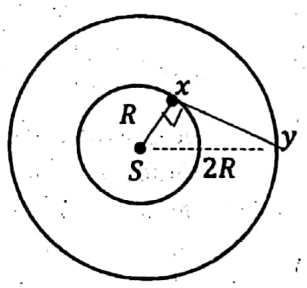
2.

3.


4.


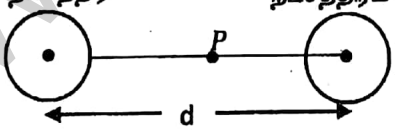
5.


35) இருகோள்கள் x, y ஒருமையமாக நட்சத்திரம் Sயை வலம் வருகிறது. X இன் ஒழுக்கின் ஆரை R, y இனது $2R, xy$ கிடையினாலான ஈர்ப்பு விசை $S \times y, 90^o$ ஆக உள்ளபோது F ஆகும். x, y மிக அருகில் வரும்போது x, y யிற்கிடையிலான ஈர்ப்பு விசை யாது?



1. F 2. 2F 3. 3F
4. 4F 5. 5F

36)



நடுப்புள்ளி Pயில் ஈர்ப்புழுத்தம் யாது?

1. $\frac{Gm}{2d}$ 2. $\frac{-Gm}{d}$ 3. $\frac{-4Gm}{d}$ 4. $-\frac{8Gm}{d}$ 5. 0

www.asvarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

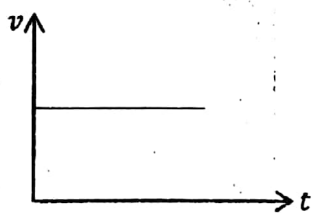
37) x, y நிலையான தூரத்தில் உள்ள இருபுள்ளிகளாகும் x இல் $+2nC$, yஇல் $-1.0\,nc$ ஏற்றம் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இரு ஏற்றங்களுக்கிடையில் தொழிற்படும்விசை F மேலதிக ஏற்றம் $+2nc, -1nc$ ஏற்றம்முறையே x இலும் y இலும் வைக்கப்படின் அவற்றிற் கிடையே தொழிற்படும் விசையின் பருமனும் திசையும் பின்வருமாறு.

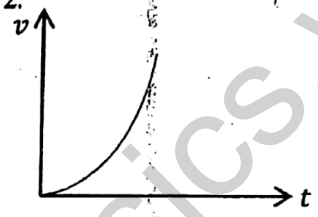
	பருமன்	திசை
1	F	$x \rightarrow y$
2	2F	$x \rightarrow y$
3	4F	$x \rightarrow y$
4	2F	$y \rightarrow x$
5	4F	$y \rightarrow x$

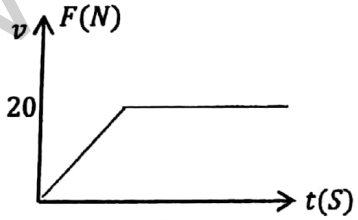
38) $1m$ நீளமான ஒருமுறை மூடிய குழாயின் திறத்த முனைக்கருகில் ஈர்க்கப்பட்ட $0.3m$ நீளமான இருமுனைகளும் நிலைப்படுத்தப்பட்ட ஈர்க்கப்பட்ட இழை வைக்கப்பட்டு அதிர செய்யப்பட்டபோது அடிப்படையில் அதிர்ந்தது இவ்அதிர்வு குழாய்களில் பரிவை ஏற்படுத்தி வளியை அடிப்படையில் அதிர செய்தது ஈர்க்கப்பட்ட இழையின் இழுவையைக்காண்க வளியில் ஒலியின் வேகம் $320m/s$ $0.3m$ நீளமான கம்பியின் திணிவு $0.01kg$

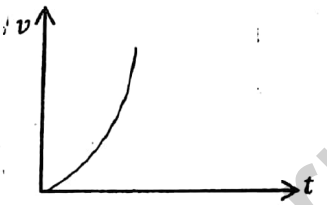
1. 7.8 N 2. 42.24N 3. 80.38N 4. 252.3N 5. 300.4N

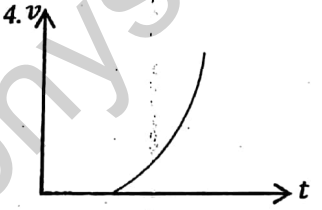
39) ஓய்வில் உள்ள பொருளில் தாக்கும் விசை நேரத்துடன் மாறுவதை படம் காட்டுகின்றது. பொருள் கரடானதரையில் ஓய்விலுள்ளது தரைக்கும் பொருளிற்குமான உராய்வு குணகம் 0.5 பெருளின்திணிவு $2kg$ எனின் பொருளின் இயக்கத்திற்கான வேகநேர வரைவு.

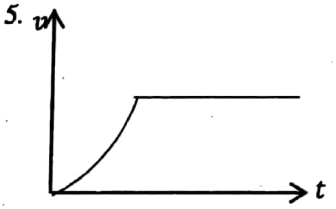
1.


2.


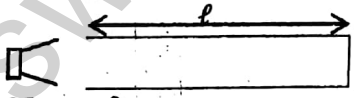


3.


4.


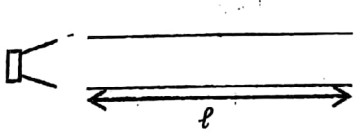
5.


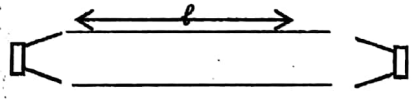
40) ஒலிபெருக்கி அதிரவெண் f உடைய ஒலியை காலுகின்றது இது ஒரு திறந்த குழாயின் முனையில் வைக்கும் போது நிலையான அலை உருவானது.

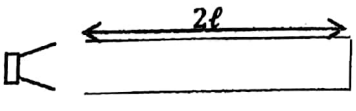


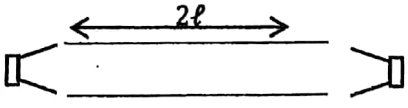
ஒலிபெருக்கி

கீழேகாட்டப்பட்டுள்ள குழாய்களில் எதில் நிலையான அலை உருவாகும் இரு ஒலிபெருக்கிகள் பயன்படுத்தும் நிலையில் இரண்டும் ஒரே அதிர்வெணஉடைதாகவும் ஒரே அவத்தையில் அதிர்வதாகவும் கொள்ளவும்.









www.aswarphysics.wordpress.com

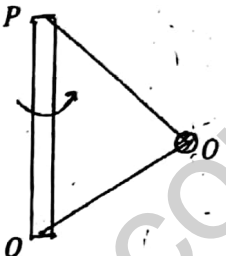
Scanned by CamScanner

41) L நீளமுள்ள m திணிவும் உள்ள சீரான கோல் நிலைத்த புள்ளி Aயில் சுழலையிடப்பட்டுள்ளது. m திணிவுள்ள துணிக்கை ஒன்று புள்ளி B யில் கிடையாக v வேத்துடன் மோதி புதையும் போது தொகுதி இயங்க ஆரம்பித்த கோண வேகம் w கோலின் சடத்துத்திருப்பம் I எனின் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது.

1. $Iw = mv$
2. $(I + mL^2)w = mv$
3. $(I + mL^2) = mvL$
4. $(I + mL^2)w = mvL$
5. $(I + mL^2) = mL^2v$

உ

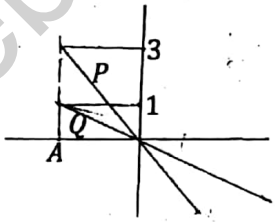
42) w கோண வேகத்துடன் சுழல்கின்ற நிலைக்குத்தான கோல் ஒன்றுடன் சம நீளமுள்ள இழைகள் Op, OQ இனால் கட்டப்பட்டுள்ள m திணிவுள்ள ஒரு துணிக்கையை வரிப்படம் காட்டுகின்றது இழைகள் இறுக்கமாக இருக்க துணிக்கை O வட்டப்பாதையில் சுழல்கின்றது பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது.



A) OPயிலும் OQ விலும் உள்ள இழுவைகள் சமனாகும்.
B) OPயிலும் OQ விலும் தாக்கும் இழுவைகளின் விளையுள் கிடையாக இருக்கும்.
C) இழுவைகளின் கூட்டுத்தொகை mw^2 ஆகும்.

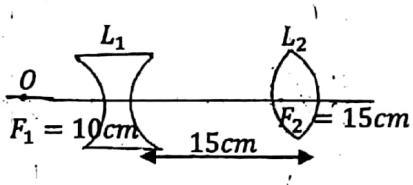
1. ABC மூன்றும்
2. A மட்டும்
3. B மட்டும்
4. C மட்டும்
5. B யும் C யும்

43) P, Q என்ற இரு எளிமை இசை இயக்கங்களின் ஆர்முடுகல் a இடப்பெயர்ச்சி x உடன் மாறுவதை காட்டும் வரைபுகள் ஒரே வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு எளிமை இசை இயக்கங்களினதும் மீடிறன்களின் விகிதம் $\frac{fp}{fQ}$



1. $\frac{1}{\sqrt{3}}$
2. $\sqrt{3}$
3. 3
4. $\frac{1}{3}$
5. $\frac{1}{9}$

44) L_1 என்ற விரிவில்லையும் L_2 என்ற ஒருக்கு வில்லையும் ஓர்சுடையதாக அவற்றின் பொது அச்சில் உள்ள புள்ளிப்பொருள் O ஆகும்.



1. இத்தகைய ஒழுங்கமைப்பில் இறுதி விம்பம் மெய்விம்பமாவது சாத்தியமற்றதாகும்.
2. L_1க்கும் L_2க்கும் இடையில் இறுதி விம்பம் தோன்றல் சாத்தியமற்றதாகும்.
3. இத்தகைய ஒழுங்கமைப்பில் இறுதியான மாயவிம்பம் சாத்தியமற்றதாகும்.
4. இத்தகைய ஒழுங்கமைப்பில் இறுதிவிம்பம் முடிவிலியில் தோன்றச் சாத்தியமற்றதாகும்.
5. இத்தகைய ஒழுங்கமைப்பில் பெறப்படும் இறுதி விம்பம் உருச்சிறுத்ததற்றதுமாகும்.

45) R ஆரையுடைய இரு சர்வசமனான கோளங்கள் தொடுகையில் உள்ளபோது அவை இரண்டிற்குமிடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை F ஆகும். $2R$ ஆரையுடைய அதேவிசையான இரு சர்வசமனான கோளங்கள் தொடுகையில் உள்ளபோது ஈரப்புவிசையின் பருமனைத்தருவது.

1. $\frac{F}{4}$
2. $2F$
3. $4F$
4. $8F$
5. $16F$

46) பின்வரும் அளவீடுகளை கருதுக.

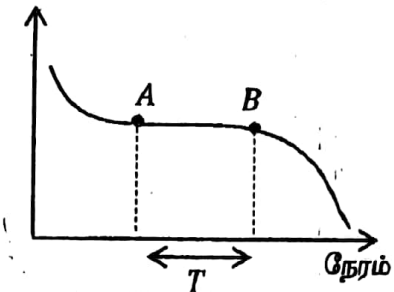
A) ஒரு நுண்மானி திருகுக்கணிச்சியை கொண்டு $1mm$ தடிப்புள்ள ஒரு உலோக தகட்டின் தடிப்பை அளத்தல்.
B) மீற்றர் கோலை கொண்டு $90cm$ நீளத்தை அளத்தல்.
C) கோளமானியை கொண்டு ஒரு உலோகக்கோலின் $0.5mm$ விரிவை அளத்தல்

பின்வருவனவற்றுள் எது ஏறுவரிசையில் ஒவ்வோர் அளவீட்டுடனும் தொடர்புபட்ட பின்ன வழுக்களைவகை குறிக்கிறது.

1. A, B, C
2. C, A, B
3. B, A, C
4. A, C, B
5. B, C, A

www.atwarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

47) 

திரவம் ஒன்று வெப்பத்தை இழந்து திண்மமாவதற்குரிய வெப்பநிலை (^oC) நேரம் (s) வரைவு தரப்பட்டுள்ளது. புள்ளிகள் A, B இல் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதங்கள் x_A, x_B ஆகும். திரவ நிலையிலும் திண்ம நிலையிலும் தன் வெப்பக்கொள்ளளவுகள் முறையே S_A, S_B ஆகும். உருகலின் மறை வெப்பத்தை தரும் சரியான கோவை.

1. $\left(\frac{S_A \times A + S_B \times B}{2}\right)$
2. $\left(\frac{S_A \times A + S_B \times B}{2}\right) T$
3. $\left(\frac{S_A \times B + S_B \times A}{2}\right) T$
4. $\left(\frac{S_A \times B + S_B \times A}{2T}\right)$
5. $\frac{S_A/_{\times A} + S_B/_{B}}{2}$

48) அடைக்கப்பட்ட பாத்திரமொன்றினுள் மூல் ஐதரசன் வாயுவும், 1மூல் ஒட்சிசன் வாயுவும் மாறா வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஐதரசன் வாயுவினதும் ஒட்சிசன் வாயுவினதும் இடை வர்க்க மூல வேகங்களுக்கிடையேயான விகிதம்.

1. 1:1
2. 2:1
3. 1:2
4. 4:1
5. 1:4

49) மாறாகனவளவு வாயு வெப்பமானி நியம வெப்பமானியாக பயன்படுத்துவதற்கான காரணமில்லாதது எது?

1. பரந்த வீச்சில் வெப்பநிலையை அளக்கலாம்.
2. வாயுவின் விரிவுடன் ஒப்பிடும் போது கண்ணாடியின் விரிவு சிறிது.
3. செம்மையானது.
4. தாழமுக்கத்தில் வெவ்வேறு வாயுகளும் சீரான விரிவு உடையது.
5. அமுக்கமானியை உப்யோகிப்பதன் மூலம் நேரடி வாசிப்பை பெறமுடியும்.

50) இலட்சியவாயுவின் அழுக்கம் P யாகவும் வெப்பநிலை T ஆகவும் இருக்கும்போது அலகு கனவளவில் உள்ள மூலகூறுகளின் எண்ணிக்கை N அழுக்கம் $\frac{P}{2}$ ஆகவும் வெப்பநிலை $2T$ ஆகவும் மாறும் பொழுது அலகுகனவளவில் உள்ள மூலகூறுகளின் எண்ணிக்கை.

1. $0.25N$
2. $0.5\,N$
3. N
4. $2\,N$
5. $4\,N$

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

திருக்கோணமலை கல்வி வலய க.பொ.த (உ.த) கணித விஞ்ஞான கல்வித் தர வட்டத்தினால் நடாத்தப்படும் பொதுப்பரீட்சை **July – 2017**

பௌதிகவியல்

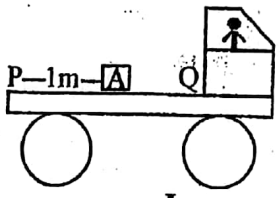
PHYSICS

கட்டுரை வினாக்கள்

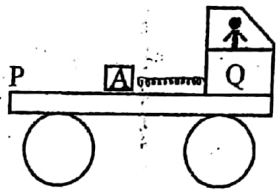
தரம் : 13 (2018) நேரம் : 3 மணி

கட்டுரை வினாக்கள்

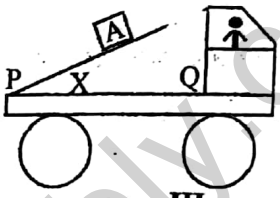
05)



உரு I



உரு II



உரு III

01) நேர்கோட்டில் இயங்கும் $(tractor)$ வாகனமொன்றில் சிறிய பொருள் A யானது $(10kg)$ PQ எனும் கிடைத்தளத்தில் (உரு I) P யிலிருந்து $1m$ தூரத்தில் ஓய்விலுள்ளது. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் (a) (b) (c) ல் வாகனம் ஓய்விலிருந்து $8ms^{-2}$ உடன் சீராக ஆர்முடுகும் எனக் கொள்க.

(a) A யிற்கும் PQ தளத்திற்குமான உராய்விசை அற்ற நிலையில்,

(i) வாகனம் இயங்க தொடங்கி $(t = o)$ எவ்வளவு நேரத்தில் A, PQ இன் தொடுகையை இழக்கும்?

(ii) தற்போது A விழுவதை தவிர்ப்பதற்கு $8000N/m$ விசை மாறிலியுடைய விற்சுருள் ஒன்றினால் A இணைக்கப்பட்டு ஆரம்பத்தில் ஓய்விலிருந்தால் உரு II இவ் வாகனம் இயங்கும்போது விற்குசுருளின் உயர் நீட்சியைக் காண்க.

(iii) உரு (II) ல் உயர் நீட்சியில் இயங்கும்போது வாகனம் சடுதியாக்க நிற்குமாயின் A யின் இயக்கத்தை விபரிக்க.

(b) A யிற்கும் PQ தளத்திற்கும் உராய்வு உள்ள நிலையில் வாகனம் இயங்க தொடங்கி (உருI) $1\,sec$ பின் A யானது PQ இன் தொடுகையை இழக்குமாயின்,

(i) தொடுகையை இழக்கும்போது வாகனம் இயங்கிய தூரம் என்ன?

(ii) இந்நேர ஆயிடையில் பெட்டி A யின் இயக்கத்தை கருதி வாகனம் சார்பான அதன் ஆர்முடுகல் யாது?

(iii) பெட்டி A, PQ தளத்தில் தொடுகையில் உள்ள கணத்தில் பெட்டியில் தாக்கும் விசைகளை குறித்துக் காட்டுக.

(iv) A யில் தாக்கும் விளையுள் விசை யாது?

(v) A யிற்கும் தளத்திற்குமான உராய்வு குணகத்தை கணிக்க?

(vi) (b) A யின் இயக்கத்தை தடுக்க தளம் கொண்டிருக்க வேண்டிய இழிவு உராய்வு குணகம் யாது?

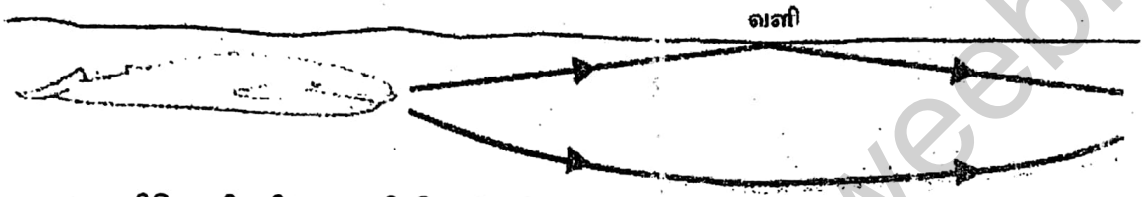
(vii) இவ்இழிவு உராய்வு நிலையில் A இயங்காது P நிலையாக இருக்க PQ சரிக்கக்கூடிய (உரு III) அதி உயர் சாய்வை கிடையுடன் கணிக்க? (வொனைம் கையும் ஆ இலாதீர்)

(viii) இந்நிலையில் (உரு III) A கொண்டுள்ள அழுத்த சக்தி யாது? $\left(\frac{1}{\sqrt{1.64}} = 0.8\right)$

ஆசிரியர்
[illegible], B.Sc.
(கோணேஸ் தனி கல்லூரி, திருகோணமலை)
[illegible]

www.aswarnyas.weebly.com
Scanned by CamScanner

06) மனிதனால் கேட்கக்கூடிய ஒலியின் மீடிறனின் வீச்சு 20hz -20000Hz. இவ்வீச்சிற்கு அப்பாற்பட்ட மீடிறனுடைய ஒலி கழியொலி எனப்படும். இக்கழியொலிகள் பல உயிரினங்களின் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதாகின்றது. அவற்றுள் வௌவால், டொல்பின், திமிங்கலம் என்பன மிகஅதிக அளவில் கழியொலிகளை பயன்படுத்துபவைகளாகும். உலகில் மிகப்பெரிய மிருகமாக கருதப்படும் நீலத்திமிங்கம் மிகச்சிறிய மீடிறனுடைய யொலிகளை பயன்படுத்தி 1000Km மேற்பட்ட தூரத்திற்கும் தொடர்பாடலை ஏற்படுத்தக்கூடியவை. இவை ஏற்படுத்தும் ஒலியின் அதிர்வெண் 16Hz ஆகும். இத்தொடர்பாடலுக்கு அவை வெளிவிடும் ஒலியானது சமுத்திரங்களின் மேற்படையினால் வெளிவிடாது சிறை (trap) ப்பிடிக்கப்படுகின்றது. ஒலியானது சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் மேற்பரப்புடன் குறைந்த கோணத்தில் (shallow angle) படுவதனால் அவை மீண்டும் சமுத்திரத்திற்குள் தெறிப்படைகின்றது. சமுத்திரத்தினுள் கீழ்நோக்கி அனுப்பப்படும் ஒலியானது மேல நோக்கிதிருப்பப்படும் அதாவது ஆழம் கூடக்கூட ஒலியின் வேகம் அதிகரிக்கின்றது. ஏனெனில் நீரானது அதிகம் அமுக்கப்படுகின்றது. இதன்விளைவாக படத்தில்காட்டப்பட்டது போல் சமுத்திரத்தினுள் கீழ்நோக்கி அனுப்பப்படும் ஒலியானது தெறிப்படைகின்றது. திமிங்கலத்தின்ால் ஏற்படுத்தப்படும் ஒலியானது சமுத்திரத்தை விட்டுவெளிச்செல்லாது. அதன் மேற்படையினூடாக மட்டுமே பயணிக்கின்றது. நீலத்திமிங்கம் ஏற்படுத்தப்படும் ஒலியின் ஒலிச்செறிவு மட்டம் 180dB ஆகும்



1) கழியொலிகளின் அதிர்வெண் வீச்சு யாது?

2) மனிதவாழ்க்கையில் கழியொலிகள் பயன்பாடுகள் 2 கூறுக.

3) நீலத்திமிங்கலம் தொலை தூரத்திற்கு தொடர்பாடலை மேற்கொள்வதற்கு ஒலியலைகளின் தெறிப்பும் முறிவும் எவ்வாறு உதவுகின்றது என விளக்குக.

4) ஏன்கடலின் அடியில் உள்ள உயிரினங்கள் தொலை தூரத்திற்கு தொடர்பாடலை மேற்கொள்ள முடியாதுள்ளன என விளக்குக.

5) Wallies எனும் நீலத்திமிங்கலமானது குறித்த ஒருநாள் முழுவதும் நீந்துவதற்கு தயாராகி சக பாடியான wendy யை கண்டுபிடிப்பதற்காக அரைமணித்தியாமாக தொடர்ந்து குரலெழுப்புகின்றது. குரலெழுப்புவதை நிறுத்தி 10 நிமிடங்களின் பின்பு wendy யிடம்இருந்து பதில் கிடைக்கின்றது. Wallies இருந்து wendy எவ்வளவு தூரத்தில் நிற்கின்றது? Wallies பிரயணம் செய்ய எத்தணிக்குமா? நீரில்ஒலியின் வேகம் 1500m/s, wallies இன் வேகம் 45km/h

6) Wallies ஏற்படுத்தது ஒலியின் ஒலிச்செறிவு யாது?

7) சமுத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் இருந்து 2m ஆழத்தில் ஒலியின் வேகம் 1500m/s எனின் மேற்பரப்பில் இருந்து 50m ஆழத்தில் ஒலியின் வேகம் என்ன?

07)

a)

i) 4cm குவிய தூரமுடைய குவிவுவில்லைக்கு முன்னால் 5cm தூரத்தில் பொருள் வைக்கப்டின் விம்பத்தின் நிலையை காண்க.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner

ii) 2ம் சந்தர்ப்பத்தில் பொருளானது $6cm$ தூரத்தில் வைக்கப்படின் விம்பத்தின் நிலையைகாண்க. இருசந்தர்ப்பங்களையும் கருத்திற்கொண்டு கூட்டுநுணுக்கு காட்டியில் பொருள் குவியத்திற்கு அருகில் குவியத்திற்கு சற்று வெளியெ வைப்பதற்கான இருகாரணங்களை தருக.

iii) $4cm$ குவியதூரமும் $6cm$ குவியதூரமுடைய இரு வில்லைகளை பயன்படுத்தி கூட்டுநுணுக்குகாட்டி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. பொருள் $5cm$ தூரத்தில் வைக்கப்பட்டு இறுதி விம்பம் $30cm$ தூரத்தில் பெறப்படின் இதற்கான கதிர்படத்தை வரைக.

a) இதிலிருந்து வில்லைகளின் வேறாக்கத்தையும்

b) நேர்கோட்டு உரு பெருக்கத்தையும்

c) கோண உருபெருக்கத்தையும் காண்க. (தெளிவுபார்வையின் இழிவுத்தூரம் $25cm$)

b) தொலைகாட்டி $50mm, 500mm$ குவியதூரமுடைய இருவில்லைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

i) கருவி இயல்சான செப்பம் செய்கையில் இருப்பின் வில்லைகளின் வேறாக்கத்தையும் உருபெருக்க வலுவையும் காண்க.

ii) தொலைகாட்டி சூரியனைபார்ப்பதற்கு ஒருபோதும் நேரடியாக பயன்படுத்தப்படுவதில்லை இறுதி விம்பம் திரையில் பெறப்பட்டே அவதானிக்கப்படுகிறது. கண்வில்லைக்குப்பின்னால் $300mm$ தூரத்தில் உள்ள திரையில் சூரியனிற்குரிய மெய்விம்பம் பெறப்பட்டது சூரியன் புவியில் அமைக்கும்கோணம் $0.01rad$ எனின்,

a) கண்வில்லையின் பொருட் தூரத்தைக் காண்க.

b) கண்வில்லை இயல்பான செப்பம் செய்கை நிலையிலிருந்து தற்போதைய நிலைக்கு எவ்வளவு தூரம் எத்திசையில் அசைக்கப்படல் வேண்டும்.

c) திரையில் தோன்றும் சூரியனின் விம்பத்தின் விட்டத்தின் பெறுமானம் என்ன?

08)

a) சார் ஈரப்பதனுக்குரிய கோவையொன்றை நீரின் ஆவியமுக்கத்தின் அடிப்படையில் எழுதுக.

i) மூடிய அறையொன்றின் உட்புறம், வெளிப்புறம் ஆகிய இரண்டிலும் வெப்பநிலை 30^oC ஆகவும் சார்ஈரப்பதன் 70% ஆகவும் உள்ளது. இவ் அறையின் உட்புறத்தில் உள்ள நீரின் பகுதி ஆவியமுக்கம் யாது?

ii) இப்போது இவ் அறையின் உட்புற வெப்பநிலை 25^oCக்கு குறைக்கப்படுமாயின் இவ்அறையின் உட்புறத்தில் உள்ள நீரின் பகுதி ஆவியமுக்கம் யாது?

iii) 25^oCக்கு வெப்பநிலை குறைக்கப்பட்ட அறையின் புதிய சார்ஈரப்பதன் என்ன?

iv) இப்போது இவ் அறையின் ஒரு சிறிய யன்னல் திறக்கப்பட்டு இவ் இறையின் உட்புற வெப்பநிலை 25^oCஇல் நிலைநிறுத்தப்படுமாயின் அறையின் உட்புறத்தில் உள்ள இறுதி சார் ஈரப்பதன் என்ன?

30^oC இல் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் $31.79\ mmHg$

25^oC இல் நீரின் நிரம்பலாவியமுக்கம் $23.78\ mmHg$

b) -5^oC சுற்றாடல் வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு குளநீரில் $4.9cm$ தடிப்புடைய பனிக்கட்டி உண்டாக்கியுள்ளது. இப்பனிக்கட்டியின் தடிப்பு குறித்த நேரத்தின் பின் $5.1cm$ ஆக மாறுவதை காணக்கூடியதாக உள்ளது.

பனிக்கட்டியின் அடர்த்தி	$500kgm^3$
பனிக்கட்டியின் வெப்பக்கடத்தாறு	$0.2\ wm^{-1}k^{-1}$
பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம்	$336 \times 10^3 Jkg^{-1}$

i) பனிக்கட்டியின் தடிப்பு எவ்வாறு அதிகரிக்கின்றது என்பதை விளக்குக.

ii) பனிக்கட்டியின் தடிப்பானது $4.9cm$ இல் இருந்து $5.1cm$ ஆக மாறுவதற்கு எடுக்கும் நேரத்தை செக்கனில் காண்க.

www.aswarphysics.weebly.com

Scanned by CamScanner