



கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) மாணவர்களுக்கான

இரண்டாந் தவணை முன்னோடிப் பரீட்சை - மார்ச் 2016

தரம்

12

0263

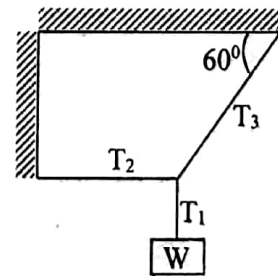
Index No:

01 வெளதிகவியல் - I

01 மணித்தியாலம்

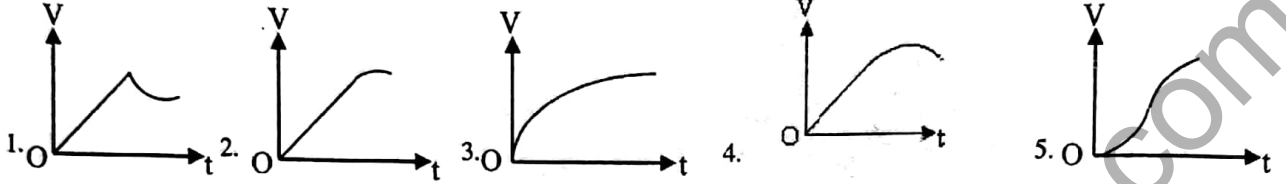
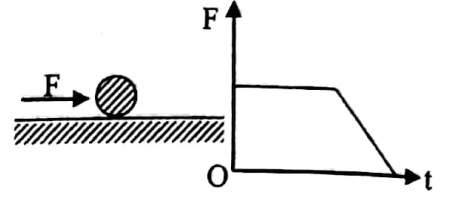
- 1) முறுக்கத்தின் அலகை ஒத்த அலகுகளின் தொகுதி  
1.  $\text{kgms}^{-2}$       2.  $\text{kgm}^2\text{s}^{-2}$       3.  $\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-2}$       4.  $\text{Nm}^{-1}$       5.  $\text{Nm}^2$
- 2) பின்வருவனவற்றில் வளியில் ஒலியின் கதியில் செல்வாக்கு செலுத்துவன  
A. ஒலி அலையின் மீழ்றன்  
B. வளியின் அமுக்கம்  
C. வளியின் வெப்பநிலை  
D. வளியின் சார்ஈரப்பதன்  
1. A, C மட்டும்      2. A, C, D மட்டும்      3. C, D மட்டும்  
4. B, C, D மட்டும்      5. A, B, C, D எல்லாம்
- 3) K இயக்க சக்தியுடன் கிடையுடன்  $\theta$  சாய்வில் எறியப்பட்ட துணிக்கை ஒன்று அதியுயர் புள்ளியில் கொண்டுள்ள இயக்கசக்தி  $\frac{3K}{4}$  எனின்  $\theta$  இன் பெறுமதி  
1.  $30^\circ$       2.  $45^\circ$       3.  $60^\circ$       4.  $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)^0$       5.  $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)^0$
- 4) இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான பரிவுக்குழாயொன்று 600Hz மீழ்றனுடைய அடிப்படைச் சுரமொன்றை உண்டாக்குகிறது. இக்குழாயின் ஒரு முனை மூடப்படுமாயின், பிறப்பிக்கப்படும் அடிப்படைச் சுரத்தின் மீழ்றன்  
1. 200 Hz      2. 300 Hz      3. 400 Hz      4. 1200 Hz      5. 1800 Hz
- 5) ஒரு தக்கையானது அதன் கனவளவில்  $\frac{2}{3}$  பங்கு நீரில் அமிழ்ந்து சுயாதீனமாக மிதக்கின்றது. இதனை முற்றாக நீரில் அமிழ்த்தி மெதுவாக விடப்படும்போது அதன் தொடக்க ஆர்முடுகல்  
1.  $2\text{ms}^{-2}$       2.  $3.33\text{ms}^{-2}$       3.  $2.5\text{ms}^{-2}$       4.  $5\text{ms}^{-2}$       5.  $10\text{ms}^{-2}$
- 6) ஒரு மோட்டார் இயந்திரம் ஒன்றின் ஒலிச்செறிவு  $10^{-2}\text{Wm}^{-2}$  ஆகும். ஒரு ஒலி வாங்கியை இதனுடன் இணைப்புதன் மூலம் இதன் ஒலிச்செறிவு  $10^{-8}\text{Wm}^{-2}$  ஆக குறைக்கப்படுகிறது. ஒலிச்செறிவு மட்டத்திலுள்ள குறைப்பு சதவீதம்  
1. 20%      2. 40%      3. 50%      4. 60%      5. 80%
- 7) W நிறையுடைய பொருள் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு மூன்று இழைகளினால் சமநிலையில் பேணப்படுகிறது. இழைகளில் உள்ள இழுவிசைகள்  $T_1, T_2, T_3$  ஆகும். பின்வருவனவற்றுள்  $T_2, T_3$  இன் சரியான பெறுமதிகள்

$T_2$	$\frac{W \tan 60}{\cos 60}$	$\frac{W \tan 60}{\sin 60}$	$\frac{W}{\tan 60}$	$\frac{W}{\tan 60}$	$\frac{W}{\tan 60}$
$T_3$	$\frac{W}{\cos 60}$	$\frac{W}{\sin 60}$	$W \sin 60$	$\frac{W}{\cos 60}$	$\frac{W}{\sin 60}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)



- 8) பின்வருவனவற்றில் உயர் கோணல் விளைவைக் காட்டுவது
1. x- கதிர்
  2. கட்புல ஒளி
  3. செந்நிறகீழ் கதிர்
  4. ரேடியோ அலைகள்
  5. மைக்ரோ அலைகள்

- 9) அழுத்தமான கிடைத்தரை மீது ஓய்வுள்ள துணிக்கையின் மீது தாக்கும் விசை (F) நேரம் (t) உடன் மாறும் வரைபு உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளது. இத்துணிக்கையின் வேக-நேர வரைபை திறம்பட வகை குறிக்கும் வரைபு



- 10) ஒரு புல்லாங்குழலை இசைக்கும்போது அக்குழலில்
1. நெட்டாங்கு விருத்தியலைகள் தோன்றும்.
  2. நெட்டாங்கு நின்ற அலைகள் தோன்றும்.
  3. குறுக்கு நின்ற அலைகள் தோன்றும்.
  4. குறுக்கு விருத்தியலைகள் தோன்றும்.
  5. நெட்டாங்கு நின்ற அலையோ அல்லது விருத்தி அலையோ உருவாகலாம்.
- 11) பெரிய திறந்த நீர் தொட்டி அதன் சுவரில் இரு வட்டத்துளைகளை கொண்டுள்ளது. நீர் மட்டத்தில் இருந்து r ஆரையுடைய துளை h ஆழத்தில் உள்ளது. மற்றைய துளையின் ஆரை  $r/\sqrt{2}$  ஆகும். இரு துளைகளினூடான நீரின் பாய்ச்சல் வீதம் சமம் எனின்  $r/\sqrt{2}$  ஆரையுடைய துளையின் ஆழம் நீர்மட்டத்தில் இருந்து
1.  $\sqrt{2}h$
  2.  $2h$
  3.  $2\sqrt{2}h$
  4.  $4h$
  5.  $4\sqrt{2}h$
- 12) தொகுதி ஒன்றிலுள்ள துணிக்கைகளில் தாக்குகின்ற புற விசைகளின் விளையுள் பூச்சியம் எனின், இத்தொகுதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை
- A. மொத்த பொறிமுறை சக்தி காக்கப்படும்
  - B. மொத்த உந்தம் காக்கப்படும்
  - C. சமநிலையில் இருக்கும்
1. A மட்டும்
  2. B மட்டும்
  3. A, B மட்டும்
  4. B, C மட்டும்
  5. A, B, C எல்லாம்
- 13) நிலையான நெட்டாங்கு அலையில் கணுக்கள் உள்ள புள்ளிகளில்,
1. உயர் அழுக்கம் இருக்கும்
  2. இழிவு அழுக்கம் இருக்கும்
  3. உயர் அழுக்க வேறுபாடு இருக்கும்
  4. இழிவு அழுக்க வேறுபாடு இருக்கும்
  5. துணிக்கைகள் நிரந்தர ஓய்வில் இருக்கமாட்டாது
- 14) புறமுறுக்கம் தொழிற்படாதபோது தொகுதியொன்றின் கோணவேகம் (W) உடன் அதன் சுழற்சி இயக்கசக்தி (E) இன் மாறலை காட்டும் வரைபு
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
  - 5.
- 15) சுயாதீனமாக சுழலும் சுழல் மேசை ஒன்றின் மையத்தில் இருந்து x தூரத்தில் m திணிவு வைக்கப்பட்டுள்ளது. திணிவிற்கும் மேசைக்கும் இடையிலான உயர் உராய்வு விசை  $\frac{mg}{2}$  ஆகும். மேசையின் கோணவேகம் சீராக அதிகரிக்கப்படும்போது திணிவு மட்டுமட்டாக வழக ஆரம்பிக்கும் கோண வேகம்
1.  $\sqrt{\frac{2g}{x}}$
  2.  $\sqrt{\frac{g}{x}}$
  3.  $\sqrt{\frac{g}{2x}}$
  4.  $\sqrt{\frac{3g}{2x}}$
  5.  $\sqrt{\frac{g}{3x}}$

- 16) ஈர்க்கப்பட்ட இழையின் நீளம், திணிவு, இழுவை, அடர்த்தி, யங்கின் மட்டு என்பன முறையே  $l, M, T, \rho, E$  எனக் கொண்டு இவ் இழையில் குறுக்கலையின் வேகமும் விகிதம்

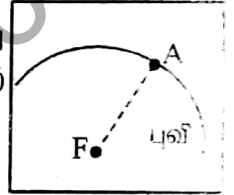
நெட்டாங்கு அலையின் வேகம்

1.  $\frac{TPl}{ME}$  2.  $\sqrt{\frac{TP}{ME}}$  3.  $\sqrt{\frac{ME}{TP}}$  4.  $\sqrt{\frac{ME}{TPl}}$  5.  $\sqrt{\frac{TPl}{ME}}$

- 17) ஊக்கின் விதியை திருப்தி செய்யும் ஒரு விறகருளின் ஒரு முனையில் திணிவு ஒன்றை கட்டி நிலைக்குத்துடல் தொங்க விடப்பட்ட போது அது 1cm நீட்சியடைந்து இதனை நிலைக்குத்துடன் சாய்வாக இருக்க திணிவு கட்டப்பட்ட இயக்கத்தை ஆற்றுமாறு செக்கனுக்கு 2 சுழற்சி வீதம் சுழற்றியபோது விறகருள் மேலும் 3cm நீட்சியடைந்தது. ஈர்க்கப்படாத நிலையில் விறகருளின் நீளம் ( $g = \pi^2 \text{ms}^{-2}$  என கொள்க.)

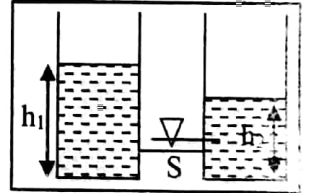
1. 18cm 2. 19cm 3. 20cm 4. 21cm 5. 25cm

- 18) புவியினுள்ளே F இல் ஏற்பட்ட புவி நடுக்கமானது புவி மேற்பரப்பிலுள்ள A எனும் அவதானிப்பு நிலையத்தை அடைவதற்கு P அலை, S அலை ஆகியவற்றுக்கிடையிலான நேர வித்தியாசம் 20 நிமிடங்கள் ஆயின் தூரம் AF ஆனது (P, S அலைகளின் கதிகள் முறையே  $600 \text{kmh}^{-1}$ ,  $500 \text{kmh}^{-1}$ )



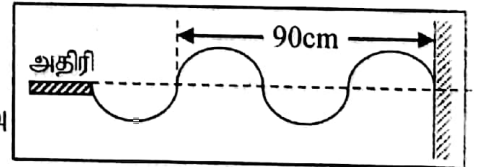
1. 400km 2. 500km 3. 600km 4. 750km 5. 1000km

- 19) உருவில் காட்டியவாறு சர்வசமமான உருளை பாத்திரங்களில்  $h_1, h_2$  உயரங்களுக்கு, வால்வு S பூட்டிய நிலையில் P அடர்த்தியுடைய திரவம் உள்ளது. வால்வு S திறக்கப்பட்டு திரவம் சமநிலையடைய விடப்படுகிறது. இந்நிலையில் ஈர்ப்பினால் செய்யப்பட்ட வேலை (பாத்திரங்களின் அடிப்பரப்பு A ஆகும்)



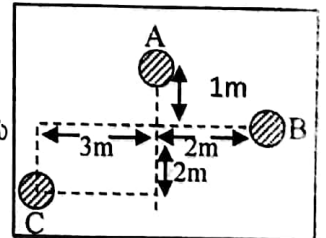
1.  $APg \left[ \frac{h_1 - h_2}{2} \right]$  2.  $APg \left[ \frac{h_1 - h_2}{2} \right]^2$  3.  $APg \left[ \frac{h_1 - h_2}{4} \right]$   
4.  $APg \left[ \frac{h_1 - h_2}{4} \right]^2$  5.  $APg \left[ \frac{h_1^2 - h_2^2}{2} \right]$

- 20) 50Hz அதிர்வெண்ணைக்கொண்டு ஈர்க்கப்பட்ட இழையில் நிலையான அலையை தோற்றுவிக்கும்போது ஏற்படும் இழையின் ஒரு குறித்த கணத்திலான நிலையை உருகாட்டுகிறது. இழையின் அலகு நீளத்திணிவு  $2 \times 10^{-2} \text{kg m}^{-1}$  எனின் இழையிலுள்ள இழுவிசை



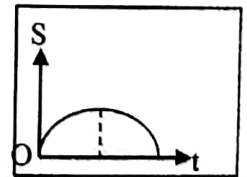
1. 4.5N 2. 8N 3. 15N 4. 18N 5. 40.5N

- 21) ஓய்விலுள்ள சிறிய பொருளானது, உள்வெடிப்பு காரணமாக A, B, C என்னும் மூன்று துண்டுகளாக்கப்பட்டு வேறாகிச் செல்கின்றன. வெடிப்பின் பின்னர் குறித்த கணத்தில் அவற்றின் இடப்பெயர்ச்சிகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. A இன் திணிவு 40 கிராம் எனின் வெடிப்புக்கு முன்னர் பொருளின் திணிவு கிராமில்



1. 60 2. 90 3. 100 4. 120 5. 75

- 22) ஒரு பொருளொன்றின் இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறலை வரைபு காட்டுகிறது. இதற்கொத்த பொருளில் தொழிற்படும் விசையுள் விசை (F) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறலைக்காட்டும் வரைபு.



1. 2. 3. 4. 5.

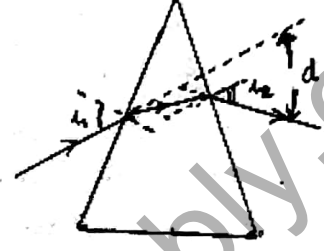
- 23) ஒரு லேசரினால் உண்டாக்கப்படும் ஒளியின் சிறப்பியல்புகள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக
- A. அது மின்காந்தமாகும்  
B. அது ஒருங்கிணைவானது  
C. அது ஒரு நிறமுள்ளது
- இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

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

- 24) வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடி அரியம் ஒன்றில் ஒளிக்கதிர் முறிவடைந்து வெளியேறுவதை உரு காட்டுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

- A.  $i_1 = i_2$  ஆகும் நிலை பெறப்படும்  
B. விலகற் கோணம்  $i_1$  இன் பெறுமானம் அரியத்திரவியத்தின் முறிவுசட்டியில் தங்கியிருக்கும்  
C.  $i_1$  அதிகரிக்கும் போது  $i_2$  அதிகரிக்கும்
- இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

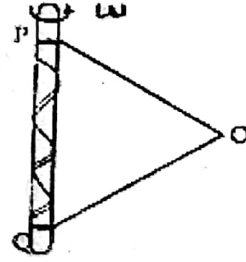
1. A மட்டும்  
2. C மட்டும்  
3. A, B மட்டும்  
4. A, C மட்டும்  
5. A, B, C எல்லாம்



- 25) ம கோணக்கதியுடன் சுழல்கின்ற நிலைக்குத்தான கோல் சம நீளமுள்ள இழைகள் OP, OQ இனால் கட்டப்பட்டுள்ள ம திணிவுடைய ஒரு துணிக்கை O யைப் படம் காட்டுகிறது. இழைகள் இறுக்கமாக இருக்க O கிடை வட்ட இயக்கத்தை ஆற்றுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

- A. OP, OQ என்பவற்றிலுள்ள இழைகள் சமமானவை  
B. OP, OQ என்பவற்றிலுள்ள இழைகளின் விளையுள் கிடையாக இருக்கும்  
C. இழைகளின் கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்
- இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

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





கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) மாணவர்களுக்கான

இரண்டாம் தவணை முன்னோடிப் பரீட்சை - மார்ச் 2016

தரம்

12

Index No:

01 பௌதிகவியல் - II

02 மணித்தியாலம்

0264

இரண்டு வினாவுக்கும் விடை தருக

01. இரண்டு ரூபா நாணயமொன்றின் திரவியத்தின் அடர்த்தியைத் துணிவதற்காக மாணவன் ஒருவன் நாணயத்தின் தடிப்பு  $t$ , விட்டம்  $d$ , திணிவு  $m$  என்பவற்றை அளந்தான். அவன் பெற்ற பேறுகள் முறையே  $t=1.52\text{mm}$ ,  $d=12.4\text{mm}$ ,  $m=4.26\text{g}$

(a) (i)  $d$  ஐ அளவிட உபயோகிக்கப்படும் கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

.....  
.....

(ii) அளவீட்டின் சதவீத வழு யாது?

.....  
.....

(iii)  $t, d$  என்பவற்றை திருத்தமாக அறிவதற்கு ஆய்வு கூடத்தில் காணப்படும் கருவிகளை எழுதுக.

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

(iv)  $t, d$ , என்பன சார்பாக நாணயத்திரவியத்தின் அடர்த்திக்கு கோவையொன்றைப் பெறுக.

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

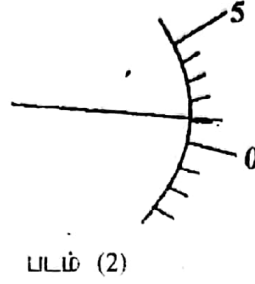
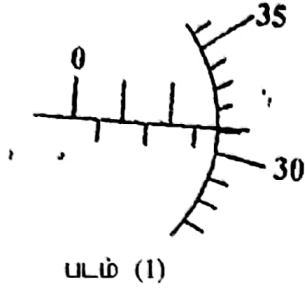
(b) (i) போதுமான எண்ணிக்கையுடன் நாணயங்களும் அளவிடும் கருவியாக மீற்றர் கோலும் உமக்கு தரப்படின்  $\frac{1}{100} \text{mm}$  இற்கு திருத்தமாக தடிப்பு  $t$  இற்கு ஒரு பெறுமானத்தை எவ்விதம் பெறுவீர் என விளக்குக.

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

(ii) மேற்படி அளவீட்டிற்கு உமக்குத் தேவையான நாணயங்களின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?

.....  
.....

- c) நாணயமொன்றின் தடிப்பை 0.01mm இழிவெண்ணிக்கை உடைய திருகாணி நுண்மானி ஒன்றினால் அளக்கப்பட்டது இக் கருவியின் நிலையை படம் (1) காட்டுகின்றது. கருவி முற்றாக மூடியுள்ளபோது கருவியின் நிலையை படம் (2) காட்டுகின்றது.



- (i) பூச்சி வழி யாது?

.....

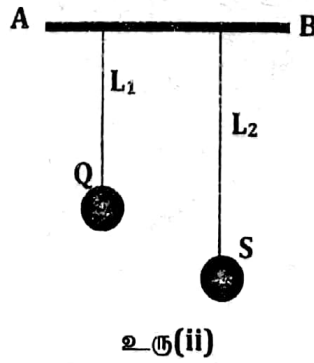
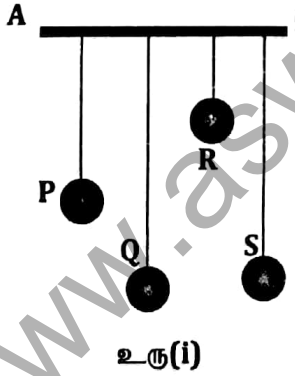
- (ii) நாணயத்தின் தடிப்பு யாது?

.....

- (iii) தடிப்பின் பெறுமானத்தை திருத்தமாகப் பெறுவதற்கு அவன் எடுக்கக் கூடிய ஒரு நடவடிக்கையைக் கூறுக.

.....

2. பிரிவை இனங்கண்டு ஒலியின் வேகத்தை காண்பதற்கு மாணவனொருவன் மேற்கொண்ட பரிசோதனையின் போது கிடையான வளை AB இல் தெங்கவிடப்பட்ட பல ஊசல்களை பயன்படுத்தினான். Q, S சம நீளமான இரு ஊசல்கள் S பாரம் கூடியது.



- a) AB இற்கு செங்குத்தாக S அதிர வைக்கப்பட்ட போது P, Q, R ஆகிய ஊசல்களின் வீச்சங்கள் பற்றிய உமது அவதானம் எவ்வாறு அமையும்?

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

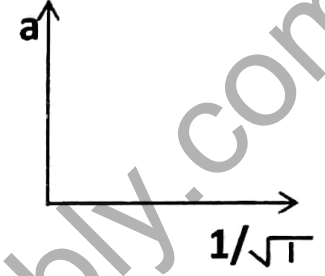
b) பகுதி (a) இல் உமது முடிவுகளை ஒப்பிட்டு அதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

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

c) இளையின் நீளத்தை உரு (ii) இல் உள்ளவாறு பெரிய பெறுமானத்தில் இருந்து படிப்படியாக குறைத்து அதிரச் செய்து ஊசலின் அதிர்வு வீச்சத்தை பதிவு செய்தான்

(i) வீச்சம்  $a$  எதிர்  $1/\sqrt{T}$  வரைபை அருகில் தரப்பட்ட அச்சுக்களில் பருமட்டாக வரைக.

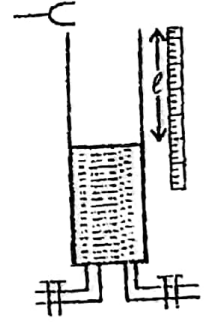
(ii) ஊசல்  $R$  நீரினுள் அமிழ்த்திக்குமாறு செய்யப்பட்டு பரிசோதனை மீளச் செய்யப்படின எதிர்பார்க்கும் வரைபை மேலுள்ள அச்சுக்களில் வரைக.



d) பிரிவை இனம் கண்டு ஒலியின் வேகத்தை காண்பதற்கு வேறொரு மாணவன் உருவில் உள்ளவாறு மாறும் வளி நிரலைக் கொண்டபிரிவுக் குழாயை அமைத்தான். தெரிந்த மீற்றனுடைய இசைக்கவரை அதிர வைத்து வளிநிரலின் நீளத்தை சிறிய நிலையில் இருந்து படிப்படியாக அதிகரித்தான்.

(i) வழிநிரலின் நீளம்  $L$  ஐ எப்போது மாணவன் பதிவு செய்தான்.

.....  
 .....



(ii) முன்னைய மாணவனின் பரிசோதனையால் பெற்ற வரைபைப் பயன்படுத்தி d(i) இற்கான விடையை விளக்குக.

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

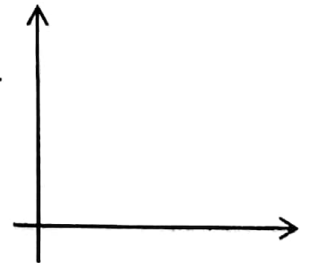
(iii)  $f$  இன் வெவ்வேறு பெறுமானங்களுக்கு  $L$  அளக்கப்பட்ட வரைபு வரையப்பட்டது.

இவ்வரைபிற்கான சமன்பாட்டை எழுதி வரைபை பருமட்டாக, வரைக

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

(iv) வரைபில் இருந்து ஒலியின் வேகத்தை எவ்வாறு காணலாம்.

.....  
 .....



e) பகுதி (d) இலுள்ள பரிசோதனையில் வளி நிரலின் அதிர்வினால் ஏற்படும் ஒலிச்செறிவு இசைக்கவரின் அதிர்வினால் ஏற்படும் ஒளிசெறிவின் 1000 மடங்காக இருந்தது. ஒத்த செறிவு மட்ட அதிகரிப்பைக் காண்க.



கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) மாணவர்களுக்கான

இரண்டாந் தவணை முன்னோடிப் பரீட்சை - மார்ச் 2016

தரம்

12

0277

01 வளதிகவியல் - II

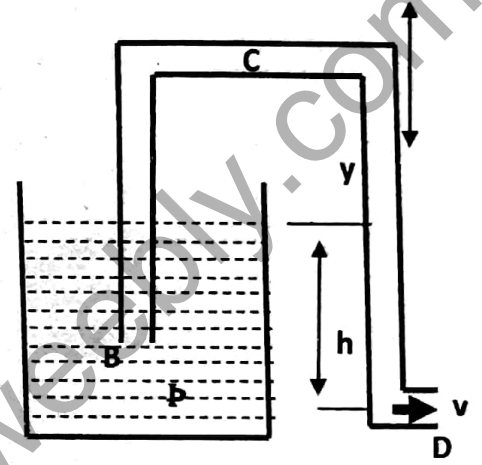
எவையேனும் இரண்டு வினாவுக்கு விடை தருக

01) a) பாயி ஒன்றின் பாச்சலுக்கான பேணாயியின் சமன்பாடு பின்வருமாறு எழுதப்படலாம்.

$$p + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = \rho h w p y p$$

இங்கு எல்லாக்குறியீடுகளும் வழமையான கருத்துடையன.

1. நெருக்கப்பட முடியாத பாயி என்றால் என்ன?
2. இலட்சிய பாயி என்றால் என்ன?
3. பேணாயியின் சமன்பாடு வலிதாவதற்கான நிபந்தனை களைத் தருகா?
4. மேலுள்ள சமன்பாடு பரிணாமப்படி சரியானது எனக்காட்டுக. ?



b) இறையி (siphon) ஆனது பெரிய நீர்த் தொட்டியில் இருந்து நீரை வெளியேற்றுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதனை அருகில் உள்ள படம் காட்டுகிறது. இறையியின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு சீரானதா இருக்கும் அதே வேளை உராய்வு விசைகள் இல்லாது உறுதிப்பாச்சலிலும் உள்ளதாக கருதுக.

1. குழாயின் தாழ்ந்த முனை Dயில் நீரின் பாச்சல் கதி V எனில் குழாயின் வாயில் (B) யிற்கு மட்டுமட்டாக உள்ளே நீரின் கதி யாது?
2.  $h=1.00\text{m}$  எனில் இறையியில் இருந்து நீர் வெளியேறும் வேகம் v இன் பெறுமானத்தைத் துணிக.?
3.  $h=0$  எனின் இறையிச் செயற்பாட்டிற்கு யாது நிகழும்?
4. நீர் நிலின் அதியுயர் புள்ளி c யில் நீரின் அழுக்கம் ( $p_c$ ) யிற்கான ஒரு கோவையை வளிமண்டல அழுக்கம்  $p_0$ , அடர்த்தி  $\rho$ , g, y, h ஆகியவற்றின் சார்பில் பெறுக?
5. திரவ மேற்பரப்பில் இருந்து இறையிக் குழாயின் மேற்பகுதிக்கு இருக்கக் கூடிய சாத்தியமான உயர் உயரம் யாது?

(திரவப்பாச்சல் தொடர்ச்சியாக நிகழ்வதற்குநீரின் அழுக்கம், அவ் வெப்ப நிலையில் நீரின் நிரம்பலாவி அமக்கத்திலும் ( $\rho$  ஆவி) பெரிதாக இருக்க வேண்டும். ( அதாவது  $p_c = p_{ஆவி}$  ஆகும் போது இறையிச் செயற்பாடு அற்றுப் போகும்.)

$$(\rho_{ஆவி} = 4.0\text{kpa}.)$$

$$\rho = 1000\text{kgm}^{-3}$$

$$p_0 = 105\text{pa}.)$$

02) முனைவுத்திருத்தங்களை புறக்கணிக்கும் போது ஒரு முனையில் முடியு நீளச் சீரான குழல் ஒன்றினது பரிவு மீறன்  $f$  ஐ  $f = \frac{nv}{4L}$  என எழுதலாம் இங்கு v யாது வளியில் வேகமாகும். n ஆனது 1,3,5,7 ம் இவை போன்ற பெறுமானங்களை எடுக்கக் கூடியதாகும். இதே போல இக்குழல் ஆனது இரு முனைகளிலும் திறந்திருக்குமாயின்



ஒத்த பிரிவு மீறல்கள்  $f$  ஆனது  $f = n^1 v / 2l$  என்பதால் தரப்படும். இங்கு  $n^1$  ஆனது 1,2,3,4 ம் இவை போன்றவையான பெறுமானங்களை எடுக்கக்கூடியதாகும்.

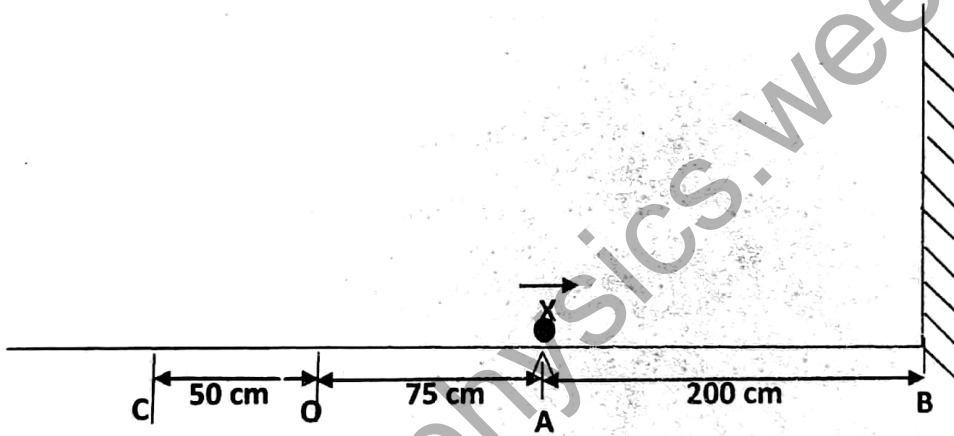
(i) இவ்விரு சந்தர்ப்பங்களிலும் மேலுள்ள சூத்திரங்கள் ஆனவை முறையே அடிப்படை சுரத்திற்கும், முதலாம் மேற்றோனிக்கும் உண்மையாகும் எனக்காட்டுக

(ii) ஒரு முனையில் மூடியுள்ள சீராண குழல் ஒன்று 210Hz மீறலில் பரிவுறுகின்றது. இக் குழலானது இரு முனைகளிலும் திறந்துள்ள போது அது 840Hz இல் பரிவுறுகின்றது.

- முனைவுத்திருத்தங்களைப் புறக்கணித்து மேலுள்ள நிபந்தனைகளை திருப்பித் படுத்தும் இழிவுக் குழல் நீளங்களை கணிக்குக வளியில் ஒலியின் வேகம் 340 ms<sup>-3</sup> உம் வெப்பநிலை 27° c உம் ஆகும்
- இச்சந்தர்ப்பத்தில் 210 Hz, உம் 840 Hz உம் எத்தொனிகளிற்கும் ஒத்தவையாக இருக்கும்.

(iii) நியம வெப்ப அழுக்கத்தில் வளியின் அடர்த்தி 1.2kgm<sup>-3</sup> ஆகும். வளியின் தலைமைத்தன் வெப்பக் கொள்ளளவுகளின் விகிதம்  $\sigma$  இற்கான பெறுமானத்தைக் கணிக்க வளியானது இலட்சிய வாயுவாக நடந்து கொள்வதாக கருதுக. நியம வளிமண்டல அழுக்கம், வெப்பநிலைகள் முறையே  $1.0 \times 10^5$  Nm<sup>-2</sup>, 0°c ஆகும்

03)



கிடை மேசை ஒன்றின் மீது நேர் கோடு ஒன்றின் வளியே சிறிய பந்து X மாறாக் கதியில் இயங்குவதை படம் காட்டுகிறது. குறித்த ஒரு புள்ளி O இல் இருந்து இடப்பெயர்ச்சி அளக்கப்படுகிறது. நேரம்  $t=0$  இல் பந்து ஓய்வில் உள்ளது. பந்து OA திசை வழியே இயங்கி B இல் உள்ள நிலைக்குத்து சுவருடன் மோதுகையற்று பின் BA திசை வளியே இயங்கி C ஐ அடைகிறது. A இல் இருந்து B இற்கு இயங்க எடுத்த நேரம் 10 Sec ஆகும். B இல் இருந்து C இற்கு இயங்க எடுத்த நேரம் 25 Sec ஆகும். C இற்கு அப்பால் இப்பந்துக்கு மேசையினால் ஏற்படுத்தப்படும் மாறா உராய்வு விசை காரணமாக 2 Sec இல் ஓய்வுக்கு வருகிறது. பந்தின் திணிவு 0.5 Kg ( OA திசையை நேர்திசையாக கொள்க)

- இப்பந்தின் இயக்கத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபை வரைக?
- பகுதி 1 இற்கு ஒத்த வேகம் எதிர நேரம் வரைபை வரைக?
- ஆரம்பத்திலிருந்து எந்த நேரத்தின் பின் பந்தின் இடப்பெயர்ச்சி பூச்சியமாகும்?
- நேரம்  $t=0$  இலிருந்து  $t=35$  Sec வரை பந்து இயங்கிய தூரம் என்ன?
- ஆரம்பத்திலிருந்து 10 Sec நேரத்தில் பந்தின் உந்தமாற்றம் என்ன?
- பந்து சுவருடன் மோதுகையறும் நேரம் 0.01 Sec எனின் பந்தினால் சுவரில் பிரயோகித்த விசையாது?
- இம் மோதுகையினால் பந்து இழந்த இயக்கசத்தி யாது?
- இறுதி 2 sec இல் இப்பந்து மீது தாக்கும் மாறா உராய்வு விசையின் பருமன் யாது?
- இப்பந்திற்கும் மேசைக்கும் இடையிலுள்ள இயக்கப்பாட்டு உராய்வுக்குணகம் என்ன?