



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசாரணையுடன்  
தொன்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

தரம் :- 12 (2019)

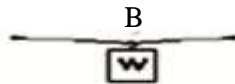
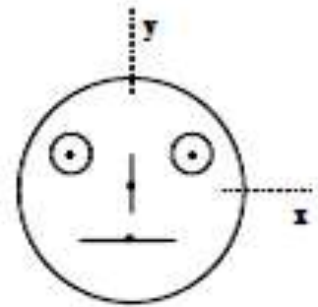
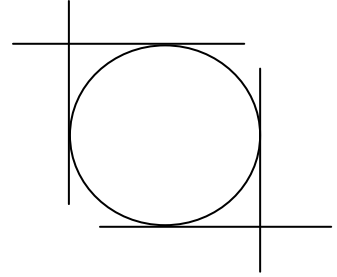
பௌதிகவியல்

நேரம் :- 3.00 மணித்தியாலம்

பகுதி - I

மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

- ஒர் அலகு நேரத்தில் செய்யப்பட்ட வேலையின் பரிமாணம்.  
1.  $ML^2T^{-2}$  2.  $ML^2T^{-1}$  3.  $ML^2T^{-3}$  4.  $ML^3T^{-2}$  5.  $MLT^{-2}$
- நகரும் நுணுக்குக்காட்டியைப் பயன்படுத்தி மாணவன் ஒருவன் மயிர்த்துளைக்குழாயின் உள்விட்டத்தை அளப்பதற்காக குறுக்குக் கம்பியை சரிசெய்து அளந்த இரு நிலைகள் அருகே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு நிலைகளினதும் நிலைக்குத்து அளவிடைகள் 70.43mm, 71.55mm கிடை அளவிடைகள் 63.46mm, 62.31mm ஆகும். குழாயின் உள்விட்டம்.  
1. 1.135 mm 2. 1.14 mm 3. 8.105 mm  
4. 8.10 mm 5. 0.57 mm
- 2.5m நீளமும் 150N நிறையும் உடைய ஓர் ஏணியின் புவியீர்ப்பு மையம் அதன் அடியிலிருந்து 1m தூரத்தில் உள்ளது. 40N நிறை ஏணியின் மேல் முனையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது இவ் வேணியை கிடை நிலையிலிருந்து நிலைக்குத்து நிலைக்கு உயர்த்த செய்ய வேண்டிய வேலை.  
1. 190J 2. 250J 3. 285J 4. 325J 5. 425J
- உருவில் காட்டப்பட்ட பார்க்கும் படம், மையைக் கொண்டு ஒரு சீரான தடிப்புடைய கோட்டால் வரையப்பட்டுள்ளது. உள்ளே உள்ள இரு சிறிய வட்டங்கள், இரு கோடுகள் ஆகியன வரைய ஒவ்வொன்றுக்கும் m திணிவுடைய மை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. வெளி வட்டம் வரைய 6m திணிவுடைய மை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதிகளின் மைய ஆள்கூறுகள் : வெளிவட்டம் (0,0), இடப்பக்க உள் வட்டம் (-a,a), வலப்பக்க உள்வட்டம் (a,a), கிடைக்கோடு (0,-a), நிலைக்குத்துக்கோடு (0,0) இப்படத்தை வரைய பயன்படுத்தப்பட்ட மையின் திணிவு மைய Y- ஆள்கூறு.  
1.  $a/10$  2.  $a/8$  3.  $a/12$  4.  $a/3$  5.  $a/4$
- ஒரு நிறை பின்வரும் ஐந்து வகையாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. எந்த வகையில் இழை அறுபடுவதற்கான வாய்ப்பு அதிகமாகும்?



1. A

2. B

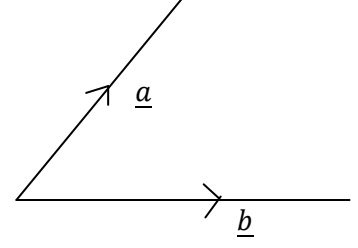
3. C

4. D

5. E

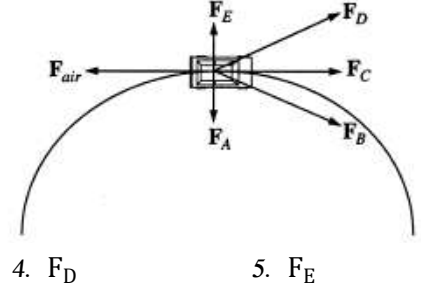
6)  $a, b$  என்னும் வெவ்வேறு இரு காவிகளின் பருமன் சமனாகும். இவ்விரு காவிகளையும் கூட்டுவதால் பெறப்படும் காவி  $c$  இற்கும் கழிப்பதால் பெறப்படும் காவி  $d$  இற்கும் இடைப்பட்ட கோணம்.

1.  $0^\circ$                       2.  $45^\circ$                       3.  $60^\circ$
4.  $90^\circ$                       5.  $180^\circ$



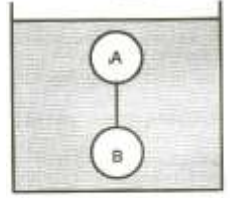
7) ஒரு காரானது வட்டவடிவ கிடைத்தரை வீதியில் மாறாக் கதியில் இயங்குகின்றது. மேலே உருவில் காட்டப்பட்டவாறு வளித்தடை காரணமாக கார்மீது தாக்கும் விசை  $F_{air}$  ஆகும். காட்டப்பட்ட ஏனைய விசைகளில் வீதியால் காரின் ரயர்கள் மீது தாக்கும் கிடைவிசையாக அமைய மிகவும் சாத்தியமானது.

1.  $F_A$                       2.  $F_B$                       3.  $F_C$



4.  $F_D$                       5.  $F_E$

8) சம கனவளவுடைய இரண்டு திண்மக் கோளங்கள் A, B என்பன முறையே  $d_A, d_B$  என்னும் வெவ்வேறு அடர்த்திகளையுடையன இவ்விரண்டு கோளங்களும் ஒரு இழையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை  $d_F$  அடர்த்தியுடைய ஒரு திரவத்தினுள் முற்றாக அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இழையில் இழுவையுடன் கோளங்கள் சமநிலையில் இருக்க தொகுதி ஒழுங்கமைக்கப்பட்டது. இவ் ஒழுங்கமைப்பு சாத்தியமாவதற்கு பின்வருவனவற்றுள்.



- A)  $d_A < d_F$                       B)  $d_B > d_F$                       C)  $d_A + d_B = 2d_F$

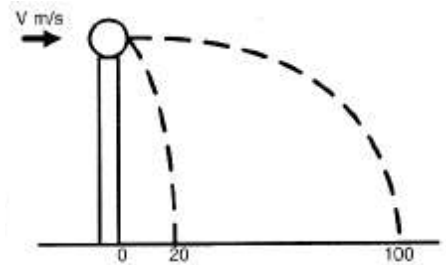
1. A மாத்திரம் போதும்                      2. A யும் C யும் மாத்திரம் போதும்
3. B மாத்திரம் போதும்                      4. B யும் C யும் மாத்திரம் போதும்
5. A, B, C எல்லாம் தேவை.

9) ஓர் ஊடகத்தில் உள்ள விருத்தி அலையின் சமன்பாடு பின்வருமாறு தரப்படுகின்றது.  
 $Y = 0.1 \sin(10\pi t - \frac{5}{11}\pi x)$  இங்கு  $Y, x$  என்பன  $cm$  இலும்  $t$  செக்கனிலும் இருக்கின்றது. இவ் வலையின் ஊடகத்துணிக்கையின் உயர்கதி.

1.  $1cm s^{-1}$                       2.  $10cm s^{-1}$                       3.  $\pi cm s^{-1}$                       4.  $10\pi cm s^{-1}$                       5.  $100\pi cm s^{-1}$

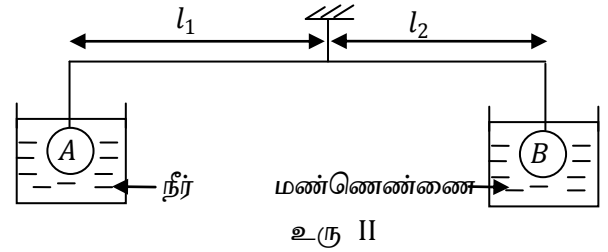
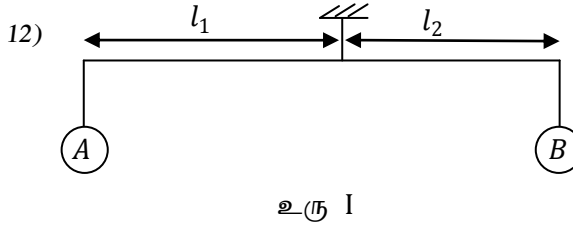
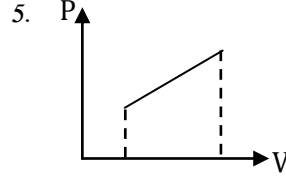
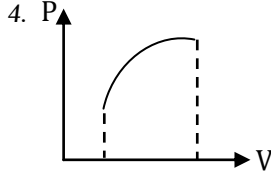
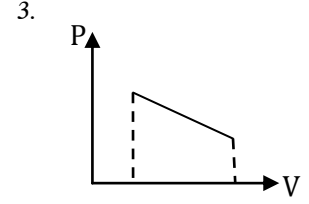
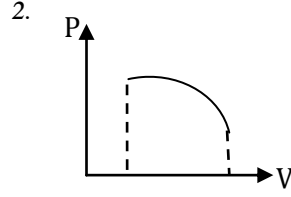
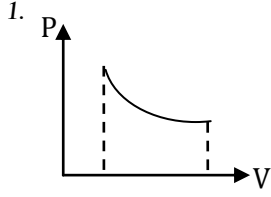
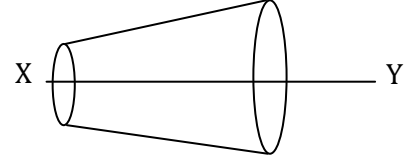
10)  $5m$  உயரமான ஒரு நிலைக்குத்து கம்பத்தில்  $0.2kg$  திணிவுடைய ஒரு பந்து ஓய்வில் உள்ளது.

கிடையாக  $Vms^{-1}$  வேகத்துடன் இயங்கும்  $0.01kg$  திணிவுடைய ஒரு சன்னம் பந்தின் மையப்பகுதியில் மோதுகிறது. மோதலின் பின்னர் பந்தும் சன்னமும் சுயாதீனமாக இயங்குகின்றது. பந்தும் சன்னமும் முறையே கம்பத்தின் அடியிலிருந்து  $20m, 100m$  தூரத்தில் தரையை அடிக்கிறது. சன்னத்தின் ஆரம்ப வேகம்  $V$ .



1.  $250ms^{-1}$                       2.  $250\sqrt{2}ms^{-1}$                       3.  $400ms^{-1}$                       4.  $500ms^{-1}$                       5.  $500\sqrt{2}ms^{-1}$

11) நெருக்கற் தகவற்ற பிசுக்குமையற்ற ஒரு பாயி அருவிக்கோட்டுப் பாய்ச்சலில் உள்ளது. கோடு XY வழியே பாய்ச்சற்கதி (V) உடன் அழுக்கம் (P) இன் மாறலை வகைகுறிப்பது.



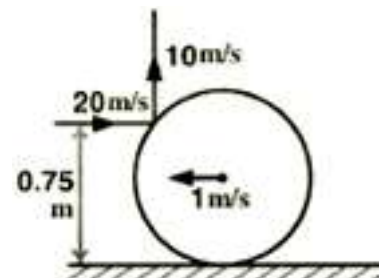
A, B என்னும் இரு கோளங்கள் ஒரு இலேசான கோல் ஒன்றினால் இரு முனைகளில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்டு சமநிலையில் இருப்பதை உரு I காட்டுகிறது. இவ்விரு கோளங்களும் உரு II இல் காட்டப்பட்டவாறு நீரிலுள்ளும் 0.9 அடர்த்தியுடைய மண்ணெண்ணையிலும் அமிழ்ந்துள்ள போதும் சமநிலை குழம்பவில்லை எனின்,

B ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி

A ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் அடர்த்தி

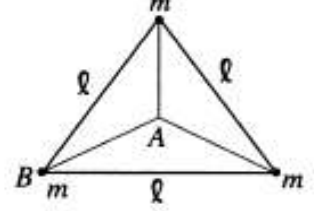
1. 0.9                      2. 1                      3.  $10/9$                       4.  $1/2$                       5.  $1/10$

13)  $2\text{ kg}$  திணிவும்  $0.5\text{ m}$  ஆரையும் உடைய ஒரு மெல்லிய வளையம்  $1\text{ ms}^{-1}$  வேகத்துடன் ஒரு கிடைத்தரையில் வழக்காமல் உருளுகின்றது.  $0.1\text{ kg}$  திணிவுடைய ஒரு சிறிய பந்து  $20\text{ ms}^{-1}$  வேகத்துடன் எதிர்த்திசையில் இயங்கி உருவில் காட்டியவாறு தரையிலிருந்து  $0.75\text{ m}$  உயரத்தில் வளையத்துடன் மோதி  $10\text{ ms}^{-1}$  வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல் எழுகின்றது. உடனடியாக மொத்தலின் பின்னர்.



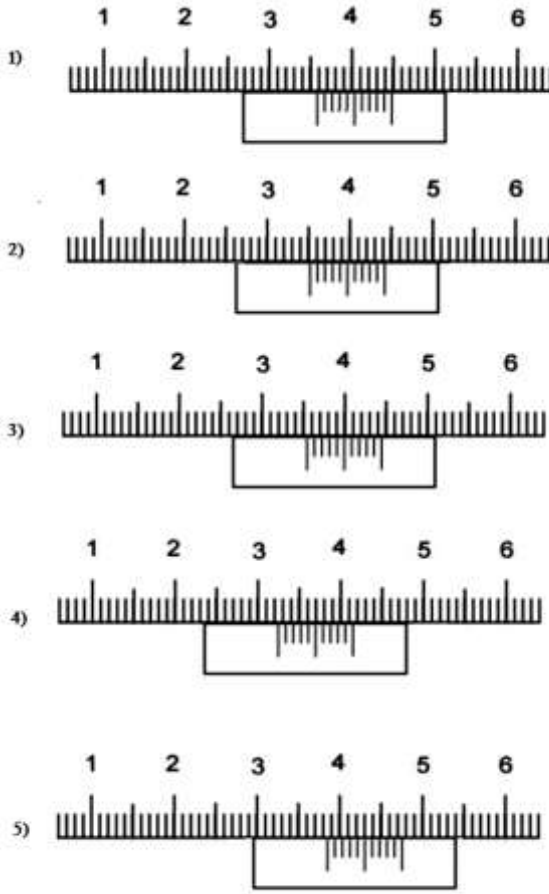
1. வளையம் முழுமையாக ஓய்வுக்கு வரும்
2. தரைக்கும் வளையத்துக்கும் இடையிலான உராய்வு விசை இடப்பக்கமாக இருக்கும்.
3. தரைக்கம் வளையத்துக்கும் இடையிலான உராய்வு விசை வலப்பக்கமாக இருக்கும்.
4. தரைக்கும் வளையத்துக்கும் இடையில் உராய்வு இருக்காது.
5. வளையம் சுழற்சி இயக்கத்தைக் கொண்டிருக்காது.

14)  $m$  திணிவுடைய மூன்று திணிவுகள் இலேசான  $l$  நீளமுடைய கோல்களால் விறைப்பாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மேலே உருவில் காட்டப்பட்டவாறு அவை ஒரு சமபக்க முக்கோணியை அமைக்கிறது. சேர்த்திக்கு ஒரு கோண வேகம்  $\omega$  முக்கோணத்தின் தளத்துக்கு செங்குத்தான அச்சப்பற்றி வழங்கப்படுகிறது. ஒரு நிலைத்த  $\omega$  இற்கு  $B$  யினூடான அச்சப்பற்றி சேர்த்தியின் இயக்கசக்தி  $A$  யினூடான அச்சப்பற்றி இயக்கசக்தி என்ற விகிதத்துடன் ஒப்பிடும் போது பின்வருவனவற்றுள் எதற்கு சமன்.



1. 3                      2. 2                      3. 1                      4.  $1/2$                       5.  $1/3$

15) வேணியர் இடுக்கு மானியைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனைகுழாயின் உள்விட்டத்திற்கு பெற்ற உண்மை வாசிப்பு  $3.55\text{cm}$  ஆகும். கருவி  $0.03\text{cm}$  நேர்ப்பூச்சிய வழு உடையது எனின் கருவியைக் கொண்டு பெற்ற வாசிப்பு.



16) வளியில் ஒலியின் கதியை துணிவதற்கான பரிவுக்குழாய் பரிசோதனையில்  $480\text{Hz}$  மீடிற்றனுடைய இசைக்கவையைப் பயன்படுத்திய போது முதலாவது பரிவு நிலை  $17.7\text{cm}$  இலும் இரண்டாவது பரிவு நிலை  $53.1\text{cm}$  இலும் அவதானிக்கப்பட்டது. வளியில் ஒலியின் கதி தனி வழுவுடன்.

1.  $(339.84 \pm 1.92)\text{ms}^{-1}$                       2.  $(339.84 \pm 0.96)\text{ms}^{-1}$                       3.  $(169.92 \pm 1.92)\text{ms}^{-1}$   
4.  $(169.92 \pm 0.96)\text{ms}^{-1}$                       5.  $(339.84 \pm 0.1)\text{ms}^{-1}$

17) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு  $m_1 = 5kg$  திணிவும்

$m_2 = 6kg$  திணிவும் உடைய இரண்டு குற்றிகள்

உராய்வற்ற இலேசான கப்பி மீதாக செல்லும் இலேசான

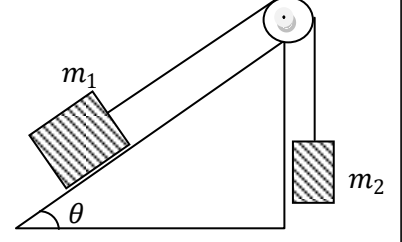
இழையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. திணிவு  $m_1$

சாய்தளத்தின் மீது ஓய்வில் உள்ளது. திணிவு  $m_2$

நிலைக்குத்தாக தொங்குகிறது. சாய்வுக்கோணம்

$\theta = 30^\circ$  எனின்  $m_1$  மீது தாக்கும் உராய்வு விசையின் பருமனும் திசையும்.

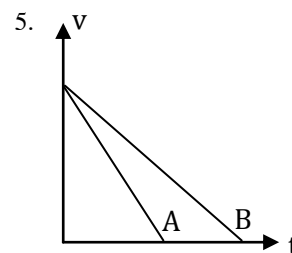
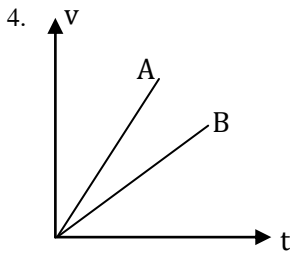
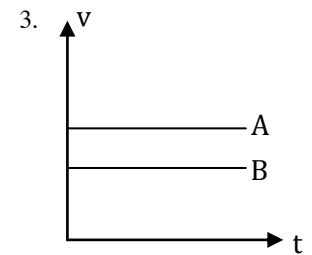
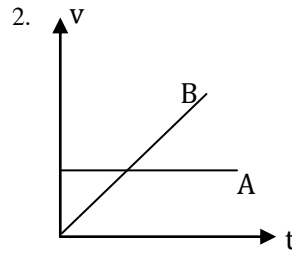
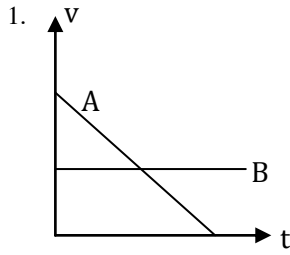
1.  $35N$  சாய்தளம் வழியே மேல்நோக்கி
2.  $35N$  சாய்தளம் வழியே கீழ்நோக்கி
3.  $85N$  சாய்தளம் வழியே மேல்நோக்கி
4.  $85N$  சாய்தளம் வழியே கீழ்நோக்கி
5.  $15N$  சாய்தளம் வழியே மேல்நோக்கி



18)

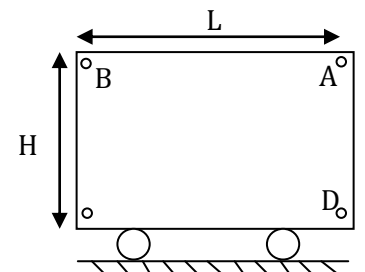


ஒரு நேர்கோட்டுப் பாதையில் கார் B யின் பின்னே  $d$  தூரத்தில் கார் A செல்கிறது. கார் A கார் B யினை முந்த சாத்தியமற்ற வேகநேரவரைபு.

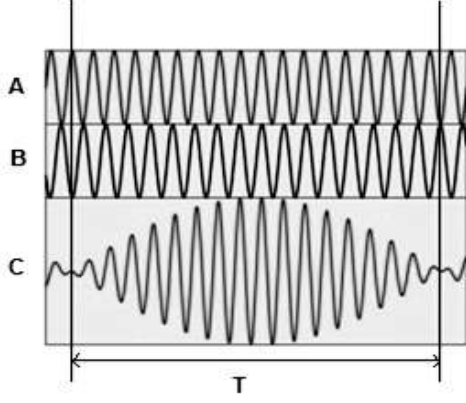


19) ஒரு செவ்வக வடிவ தாங்கி  $p$  அடர்த்தியுடைய திரவத்தால் முற்றாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது. உருவில் காட்டியவாறு தாங்கி கிடையாக  $a$  உடன் ஆர்முடுகலடைகின்றது. B இலும் D இலும் அழுக்கங்கள் சமன் எனின்  $a$  இன் பெறுமதி.

1.  $Lg/H$
2.  $Hg/L$
3.  $g$
4.  $(H + L)g/L$
5.  $Lg/(H + L)$



20)



A, B என்னும் இரு அலைகளின் விளையுள் சுவட்டினை அலை C காட்டுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

X)  $T = 0.25s$  எனின் A, B என்பவற்றின் மீடறன்கள் முறையே  $70Hz, 66Hz$

Y) A இன் மீடறன்  $100Hz$  ஆகவும் B இன் மீடறன்  $90Hz$  ஆகவும் இருப்பின்  $T = 0.1s$  ஆகும்.

Z) A, B என்பவற்றிற்கு இடையிலான மீடறன் வித்தியாசம்  $5Hz$  எனின்  $T = 0.1s$ .

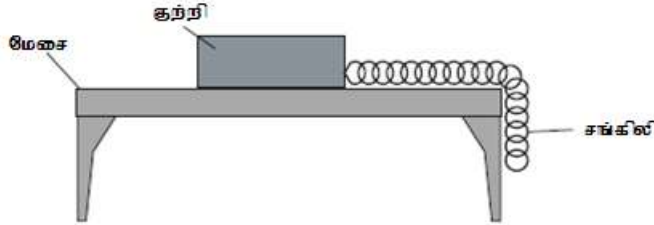
இக்கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.

1. X மட்டும்
2. Y மட்டும்
3. X, Y மட்டும்
4. X, Z மட்டும்
5. X, Y, Z எல்லாம்.

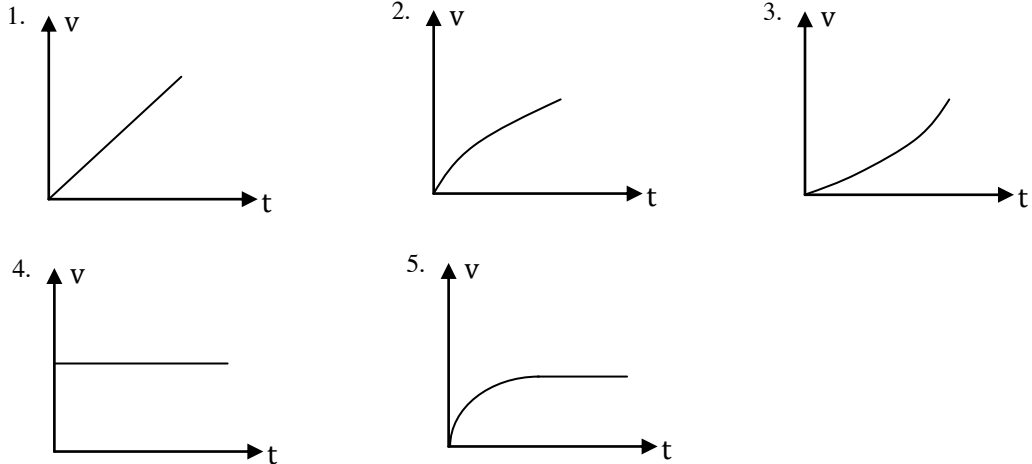
21) ஒரு கத்திமுனையானது ஒரு சுரமானிக்கம்பியினை இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கிறது. இவ்விரு பகுதிகளினதும் அடிப்படை மீடறன்  $F_1$  உம்  $F_2$  உம் ஆகும். கத்திமுனை அகற்றப்பட்டால் சுரமானிக்கம்பியின் அடிப்படை மீடறன்.

1.  $F_1 + F_2$
2.  $\frac{F_1 + F_2}{2}$
3.  $\sqrt{F_1 F_2}$
4.  $\frac{F_1 F_2}{F_1 + F_2}$
5.  $\frac{F_1^2 + F_2^2}{F_1 + F_2}$

22)

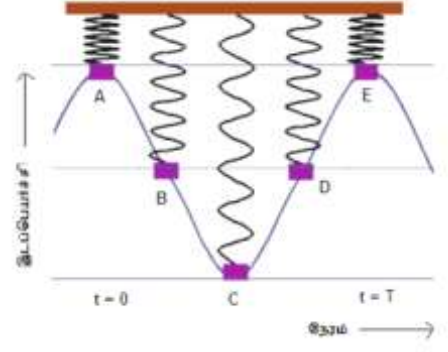


உருவில் காட்டியவாறு கிடை மேசைமீது  $m$  திணிவுடைய ஒரு குற்றி ஓய்வில் உள்ளது. ஒரு பாரமான சங்கிலி மேசையின் கீழ் தொங்கிய நிலையில் குற்றியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றியும், சங்கிலியும் உராய்வு இல்லாமல் வழக்கிச் செல்லக்கூடியது. குற்றி வழக்க விடப்படுகின்றது. குற்றியானது மேசை மீது வழக்கும் போது குற்றியின் கதி  $V$  நேரம்  $t$  உடன் மாறும் விதத்தை வகை குறிக்கும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எது?



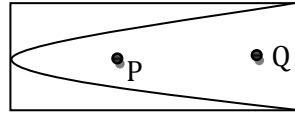
23) எளிமை இசை இயக்கம் ஆற்றும் விற்குருள் திணிவு தொகுதியின் இடப்பெயர்ச்சி நேரத்துடன் மாறும் நிலைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக?

- X) A, C, E இல் இயக்கசக்தி உயர்வாகும்.  
 Y) B, D இல் ஆர்முடுகல் உயர்வாகும்.  
 Z) திணிவை அதிகரிக்கின்ற போது அலைவு காலம் அதிகரிக்கும்  
 மேலுள்ள கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.



1. X மட்டும்      2. Y மட்டும்      3. Z மட்டும்      4. X, Y மட்டும்      5. Y, Z மட்டும்

24) ஒரு குழாயினுள் உள்ள ஒலி அலையின் அடிப்படை நிலையான அலை வகையை கீழே உருவானது காட்டுகின்றது.



P, Q இல் உள்ள வளி மூலக்கூறின் இடப்பெயர்ச்சியை சரியாக வகைகுறிப்பது பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

25) ஒரு விற்குருள் திணிவுத் தொகுதியைக் கருதுக. உருவில் காட்டப்பட்டவாறு திணிவு நீரினுள் அமிழ்த்தப்படுகின்றது. இத்தொகுதியின் ஒரு அலைவின் போது உந்தம் தானத்துடன் மாறும் விதம்.

