வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

FWC

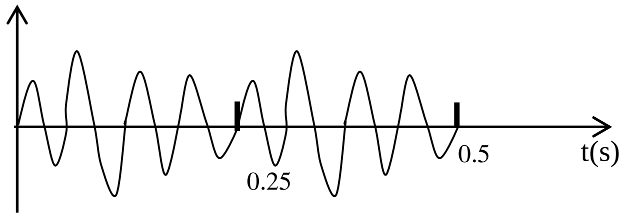
தரம் :- 12 (2021)	பௌதிகவியல்	நேரம் :- 1.00 மணித்தியாலம்

பகுதி – I

❖ ***மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.***

01. இயங்கும் பொருளொன்றின் மீது தொழிற்படும் விசை (F) ஆனது, அதன் இடப்பெயர்ச்சி (x) , நேரம் (t) சார்பாக F=A Sin (ct) +B Sin (dx) என கொடுக்கப்படலாம். AC/Bd இன் பரிமாணம்.
 1) $M^{\circ} L^{\circ} T^{-1}$ 2) $M^{\circ} L^{-1} T^{\circ}$ 3) $M^{\circ} L\, T^{-1}$ 4) $M^{\circ} L^{\circ} T^{\circ}$ 5) $M^{\circ} L^{-1} T^{\circ}$

02. சிறிதளவில் வேறுபடும் மீடிறன்களை உடைய இரு ஒலியலைகளினால் உண்டாக்கப்படும் விளையுள் அலை உருவில் காணப்படுகின்றது. அடிப்பு மீடிறன் யாது?

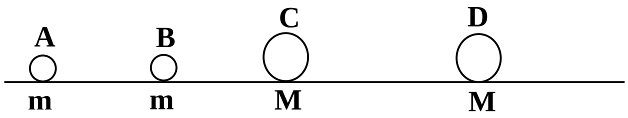


 1) 1Hz 2) 2Hz 3) 4Hz 4) 6Hz 5) 8Hz

03. ஒரு பொருளில் தாக்கும் இருவிசைகளின் கூட்டுத்தொகையின் பருமன் 16N . அவற்றின் விளையுள் விசை பருமன் 4N விசைக்குச் சமனாகவும் அது சிறிய விசைக்குச் செங்குத்தாகவும் உள்ளது. இவ்விரு விசைகளும்
 1) 6N, 10N 2) 7.5 N , 8.5N 3) 8N, 8N 4) 4N, 12N 5) 5N, 11N

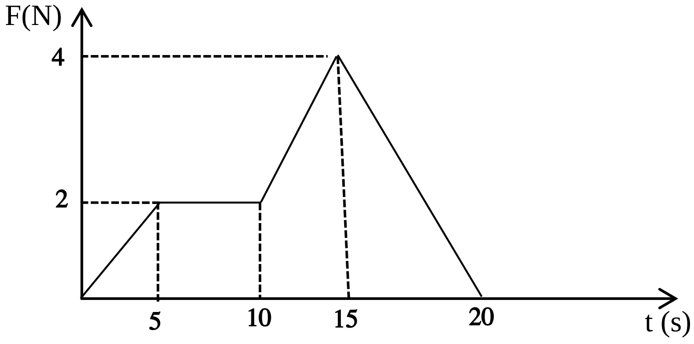
04. ஈர்க்கப்பட்ட இழையொன்றில் குறுக்கலையின் கதி V ஆகும். இழுவிசையை மாற்றாது இழையின் நீளம் நான்கு மடங்காக்கப்பட்டால் தற்போது இழையின் குறுக்கலையின் நீளம்?
 1) V 2) 2V 3) $\sqrt{2}$ V 4) V/2 5) V/4

05. A, B,C,D என்னும் 4 கோளங்களின் திணிவுகள் முறையே m,m,M,M ஆகும். இவை முறையே ஒப்பமான நேர்கோட்டில் ஓய்வில் வைக்கப்பட்டு தற்பொழுது A இற்கு V என்னும் வேகத்துடன் B ஐ நோக்கித் தள்ளப்படுகின்றது. M>m எனின் கோளங்களுக்கிடையே நடைபெறும் மோதல்களின் எண்ணிக்கை ? (மோதுகைகள் யாவும் பூரண மீள்தன்மை மோதல்களாகும்.)
 1) மூன்று 2) நான்கு 3) ஐந்து 4) ஆறு 5) ஏழு



06. ஒய்விலுள்ள 2kg திணிவுடைய பொருளின் மீது தாக்கும் ஒரு விசை F ஆனது நேரத்துடன் மாறும் விதம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 20 s களுக்குப் பின்னர் பொருளின் வேகம்?

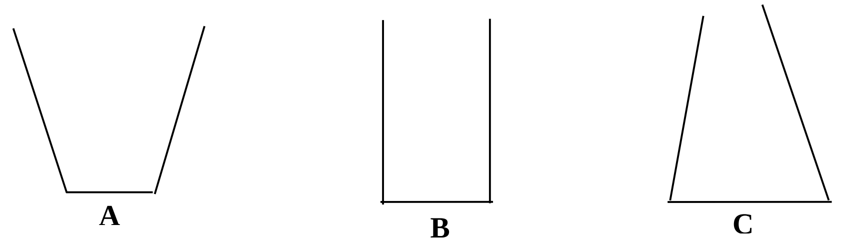
1) 15 ms^{-1}
2) 5 ms^{-1}
3) 30 ms^{-1}
4) 10 ms^{-1}
5) 20 ms^{-1}



07. m kg திணிவை இலேசான சுருள்வில்லில் கட்டி அலையவிடப்படும் போது 80 s இல் 20 அலைவுகளை நிகழ்த்துகின்றது. திணிவை 2 kg இனால் அதிகரிக்கும் போது ஒரு அலைவிற்கான அலைவுகாலம் 2 s இனால் அதிகரிக்கப்படுமாயின் திணிவு m இன் பெறுமானம்?

1) 8/5 kg 2) 6/5 kg 3) 3/2 kg 4) 5/8 kg 5) 9/4 kg

08.

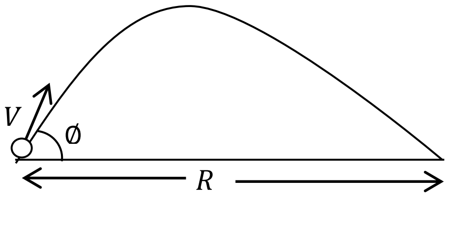


காட்டப்பட்ட பாத்திரங்களின் அடிப்பரப்புகள் சமனாகும். இம்மூன்று பாத்திரங்களும் 2kg திணிவுடைய நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள போது பாத்திரங்களின் அடிப்பரப்பு உடைவதற்கு எத்தணிக்கின்றது. பின்னர் நீரை முற்றாக அகற்றி பாத்திர அடிப்பரப்பில் 2.1 kg படியை வைத்தால் எப்பாத்திர அடிப்பரப்பு உடையாமல் இருக்கும்?

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

09. கிடையுடன் ∅ சாய்வில் m திணிவுடைய பந்து ஒன்று V கதியுடன் அடிக்கப்படுகின்றது. அதன் கிடைவீச்சு R ஆகும். அது தரையை அடிக்கும் போது அப்பொருளின் ஆரம்பப்புள்ளி சார்பான கோண உந்தம் யாது?

1) $mVR \, Cos \, \emptyset$
2) mVR
3) $\frac{mVR \, Sin \, \emptyset}{2}$
4) $mVR \, Sin \, \emptyset$
5) $2mVRCos\emptyset$

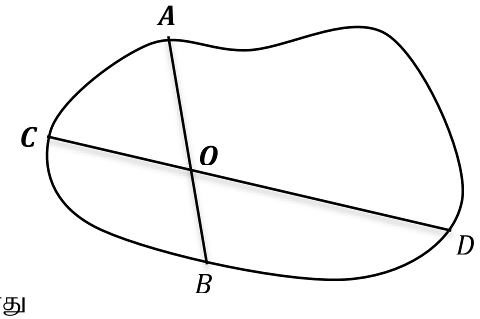


10. அலைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானவை / உண்மையானது

A. குறுக்கலைகள் மாத்திரம் அடிப்படை உண்டாக்கும்
B. நெட்டாங்கலைகளும், குறுக்கலைகளும் கோணலுக்குட்படும்
C. குறுக்கலைகள் மட்டும் முனைவாக்கம் அடையும்

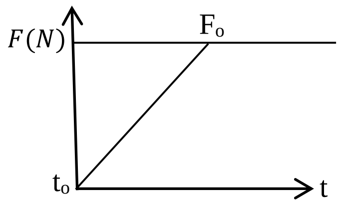
1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A யும் C யும் 5) B யும் C யும்

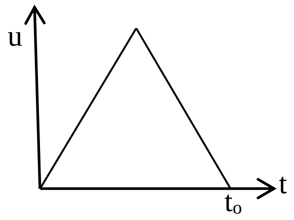
11. அடரொன்று புள்ளி A யிலிருந்து தொங்க விடப்படும் போது படத்திலுள்ளவாறு AB நிலைக்குத்தாக ஓய்விலிருந்தது. இவ்வருக்கு B யில் ஒரு திணிவு m இணைக்கப்பட்டு C யிலிருந்து தொங்கவிடப்படும் போது கோடு CD நிலைக்குத்தாக இருக்கும் வகையில் இவ் அடர் ஓய்விற்கு வருகின்றது எனின் இவ் அடரின் புவியீர்ப்பு மையம்?

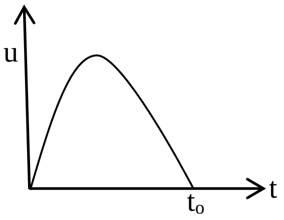


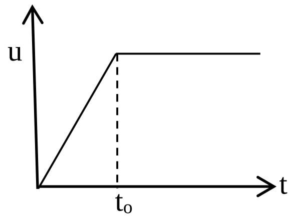
1) O இலுள்ளது
2) AO விற்கிடையிலுள்ளது
3) BO விற்கிடையிலுள்ளது
4) CO விற்கிடையிலுள்ளது
5) DO விற்கிடையிலுள்ளது

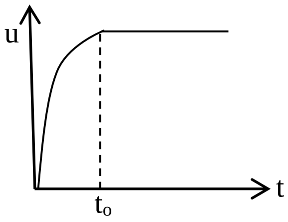
12. மட்டமான பாதை ஒன்றில் ஒரு வண்டி t=0 இல் ஓய்விலிருந்து இயங்க ஆரம்பிக்கின்றது. வண்டியின் இயக்கத்திற்கான தடைவிசை Ro உம் இஞ்சின் இழுவிசை Fo உம் நேரத்துடன் மாறுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. வண்டியின் வேக நேர வரைபெனக் கருதக் கூடியது?

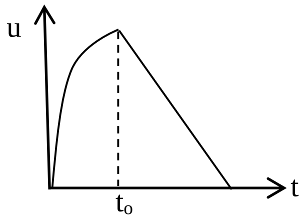


1)


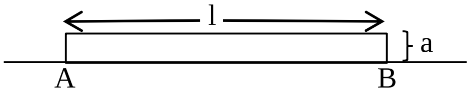
2)


3)


4)


5)


13. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கோலின் முனை A ஆனது தரையில் தொடுமாறு நிலைக்குத்தாக வைப்பதற்கு ஈர்ப்பிற்கெதிராகச் செய்யப்பட வேண்டிய இழிவு வேலையானது முனை B ஆனது தரையில் தொட்டுக் கொண்டிருக்க நிலைக்குத்தாக வைக்கத் தேவையான இழிவு வேலையின் இருமடங்காகும். கோலின் நீளம் l ஆயின் முனை A யிலிருந்து ஈர்ப்பு மையத்திற்கான தூரம் என்ன?

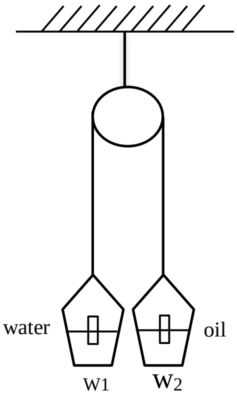


1) $\frac{l-2a}{3}$ 2) $\frac{l-a}{3}$ 3) $\frac{2l}{3}$ 4) $\frac{3l}{2}$ 5) $\frac{2l-a}{3}$

14. புவியதிர்ச்சி மையம் ஒன்றிலிருந்து காலப்படும் S அலைகளும் P அலைகளும் வித்தியாசமான கதியுடன் முறையே 900 ms^{-1}. 5000 ms^{-1} பயணிக்கின்றது. P அலை புவியதிர்ச்சி அவதானிப்பு நிலையத்தை அடைந்து 0.5 நிமிடத்தின் பின் S அலையை அடைகிறது. புவியதிர்ச்சி அவதானிப்பு நிலையத்திலிருந்து புவியதிர்ச்சி மையத்திற்கான தூரம்

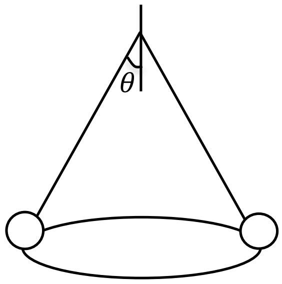
1) 240 km 2) 675 km 3) 337.5 km 4) 168.75 km 5) 480 km

15. இரு சர்வசமனான மரக்குற்றிகள் A யும் Bயும் படத்தில் உள்ளவாறு ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மீதாகச் செல்லும் இழையொன்றின் அந்தங்களில் இணைக்கப்பட்ட வாளிகளில் உள்ள நீர் , எண்ணெய்யில் மிதக்க விடப்பட்டுள்ளன. கொகுதி ஓய்விலிருந்து விஜவிக்கப்படும் போது வாளியினதும் உள்ளடக்கத்தினதும் நிறைகள் முறையே w_1, w_2 ($w_1 > w_2$) ஆர்முடுகல் காலத்தில்



1) A ஆனது குறைவாக அமிழும் B ஆனது கூடுதலாக அமிழும்
2) A ஆனது கூடுதலாக அமிழும் B ஆனது குறைவாக அமிழும்
3) A>B அமிழும் கனவளவளவு பற்றி எந்த முடிவிற்கும் வர முடியாது.
4) A யின் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பு B யிலும் அதிகமாகும்
5) B யின் மீது தாக்கும் மேலுதைப்பு A யிலும் அதிகமாகும்

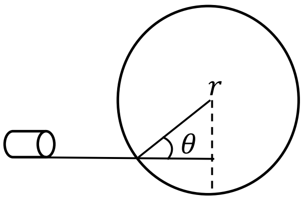
16. ஒவ்வொன்றும் m திணிவுள்ள படிகளிரண்டு இலேசான நீளா இழையில் இணைக்கப்பட்டு மாறாக் கோணவேகம் ய உடன் கிடைவட்ட இயக்கத்தை நிகழ்த்துகின்றது. திடீரென m திணிவு வழுக்கி விழுகின்றது.



A) எஞ்சிய திணிவின் கோண வேகம் இரட்டிக்கும்
B) இழை நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் இரட்டிக்கும்
C) இழையின் இழுவிசை குறையும்

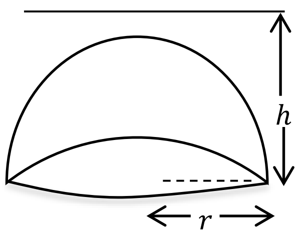
1) A மட்டும் 2) B மட்டும் 3) C மட்டும்
4) A.B மட்டும் 5) A, B, C எல்லாம்

17. படத்தில் காட்டியவாறு nm திணிவுடைய உருளை வடிவ சில் ஒன்று மையத்திற்கூடாகச் செல்லும் ஒப்பமான நிலைக்குத்து அச்சுப் பற்றி சுழலக்கூடிய சில்லொன்றின் பரிதியில் m திணிவுள்ள V வேகத்துடன் இயங்கும் குண்டு ஒன்று புதைந்து கொள்கின்றது. குண்டின் வேகத்தின் திசைக்கும் ஆரைக்கும் இடைப்பட்ட கோணம் எனின் தொகுதியின் கோணவேகம் என்ன? (சில்லின் சடத்துவதிருப்பம் I= ½ mr²)



1) $\frac{2V \sin \theta}{(n+2)r}$ 2) $\frac{2V \cos\theta}{(n+2)r}$ 3) $\frac{2V}{(n+2)r}$ 4) $\frac{V\sin \theta}{(n+2)r}$ 5) $\frac{2V \tan \theta}{(n+2)r}$

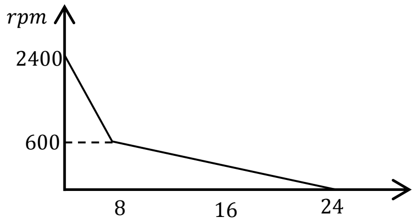
18.



R ஆரையுடைய அரைக் கோளம் ஒன்று அடிப்பரப்பு திரவ மட்டத்திலிருந்து h உயரத்தில் இருக்கக் கூடியதாக அமிழ்த்தப்படுகின்றது. திரவத்தின் அடர்த்தி ρ எனின் வளை மேற்பரப்பின் மீது தாக்கும் விளையுள் விளையுள் விசையின் பருமனும் திசையும்.

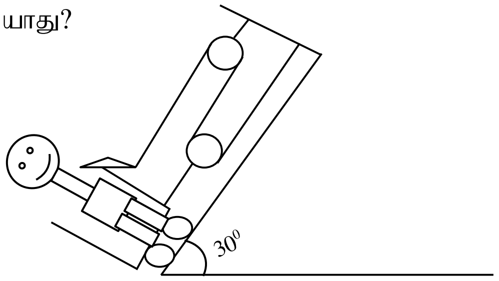
1) $\pi r^2 \rho g(\frac{2r}{3} - h$ ↑ 2) $\pi r^2 \rho g(\frac{2r}{3} - h)$ ↓
3) $\pi r^2 \rho g(\frac{4r}{3} - h)$ ↑ 4) $\pi r^2 \rho g(\frac{4r}{3} - h)$ ↓
5) $\pi r^2 \rho g(\frac{2r}{3} + h)$ ↓

19. 2400 rpm என்ற வீதத்தில் சுழலும் ஒரு மேசை விசிறி நிறுத்தப்படும் போது நேரத்துடன் சழற்சிவீதம் மாறும் விதத்தை அருகிலுள்ள வரைபு காட்டுகின்றது. விசிறி ஓய்விற்கு வருமுன் நிகழ்த்தும் சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை யாது?



1) 420 2) 320 3) 300
4) 280 5) 240

20. கிடையுடன் 30^0 சாய்ந்துள்ள ஒப்பமான சாய்தளத்திலுள்ள துரொல்லி ஒன்றினுள் இருக்கும் ஒரு மனிதன் 200 N வழசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் சாய்தளம் வழியே ஏறுகின்றான். துரொல்லி மனிதனின் மொத்தத்திணிவு 100 kg எனின் துரொல்லியின் ஆர்முடுகல் யாது?

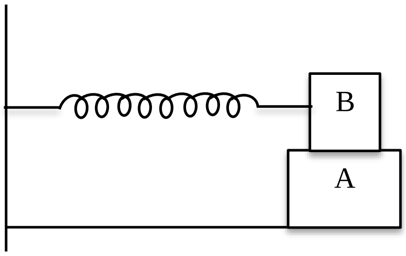


1) 1 ms^{-2}
2) 2 ms^{-2}
3) 3 ms^{-2}
4) 5 ms^{-2}
5) 6 ms^{-2}

21. திருசியமானி ஒன்றின் பிரதான அளவிடை $1/2^\circ$ ஆகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் 29 பிரதான பிரிவுகளை 30 வேணியர் பிரிவுகளாகப் பிரிப்பதன் மூலம் கருவி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வேணியரின் 16[வது] பிரிவு பிரதான அளவிடை ஒன்றுடன் பொருந்திக் காணப்பட்டது. ஆத்துடன் வேணியரின் பூச்சியம் பிரதான அளவிடையின் 280^0 க்கும் 280.5^0 க்குமிடையில் காணப்பட்டது. கருவி காட்டும் வாசிப்பு யாது?

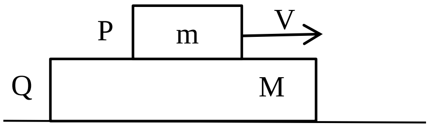
1) 280^0 44’ 2) 280^0 16’ 3) 280.16^0 4) 280^0 46’ 5) 288^0 16’

22. ஒப்பமான கிடைமேசை ஒனிறின் மேல் m திணிவுள்ள குற்றி (A) ஒன்றுவைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் மேல் அதே m திணிவுள்ள குற்றி (B) வைக்கப்பட்டுள’ளது. அது விசை மாறிலி K உடைய விற்சுருளொன்றுடன் படத்திற் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த கூட்டுத்திணிவு சேர்ந்து a வீச்சமுள் எளிமையியை இயக்கத்தை நிகழ்த்துகின்றது. குற்றியில் ஏற்படும் உயர் உராய்வு விசை யாது?



1) Ka 2) Ka/2 3) μ mg 4) 2Ka 5) 3Ka/2

23.



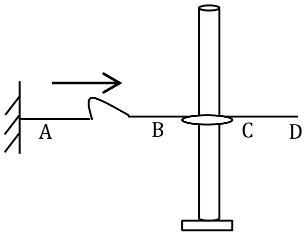
M திணிவுடைய குற்றி Q ஒப்பமான கிடைமேசையில் வைக்கப்பட்டு அதன் மேல் m திணிவுடையதும் குற்றி P ஆனது V வேகத்துடன் உராய்வுக்குணகம் μ உடைய Q இன் மேற்பரப்பில் படத்திற் காட்டியவாறு செலுத்தப்படுகின்றது. (வளித்தடை , புறவிகைகள் புறக்கணிக்கத்தக்கது)

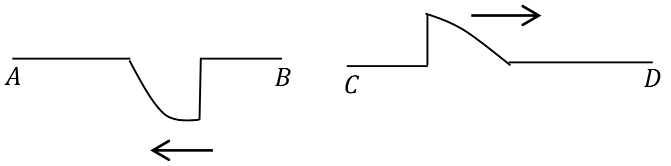
A) P சார்பாக Q இன் ஆர்முடுகல் $\frac{\mu mg}{M} + \mu g$
B) குற்றி Q போதிய நீளம் உடையது எனின் இருகுற்றிகளும் ஒரே வேகத்தைப் பெறும் போது உராய்வு விசை தொழிற்படாது.
C) குற்றி போதிய நீளமுடையது எனில் சிறிது நேரம் வரை குற்றி Q ஆர்முடுகிச் சென்று சடுதியாக அதன் ஆர்முடுகல் பூச்சியம் ஆகும்.

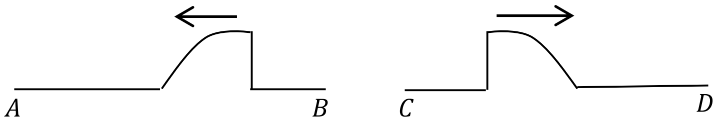
பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது அல்லது சரியானவை

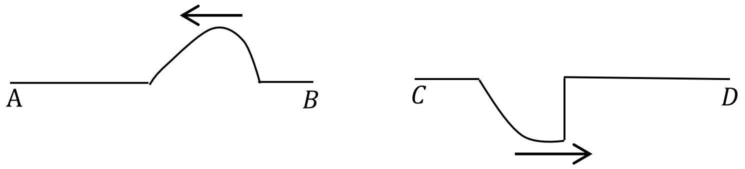
1) A யும் B யும் 2) B யும் C யும் 3) A யும் C யும்
4) B மட்டும் 5) A B C எல்லாம்

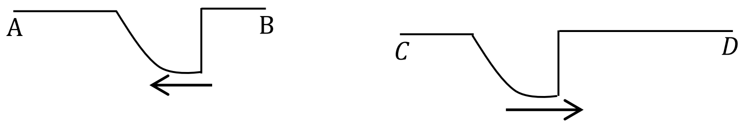
24. AB, CD என்னும் இழைகள் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இலேசான வளையத்திற்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வளையம் நிலைக்குத்தாக கோலின் வழியே ஒப்பமாக அசையக் கூடியது. AB வழியே துடிப்பொன்று வளையத்தில் பட்ட பின்னர் இழையில் உலுவாக்கப்படும் துடிப்பின் வடிவத்தைச் சரியாகக் காட்டுவது?

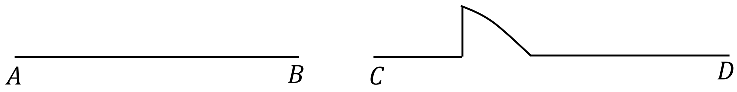


1) 

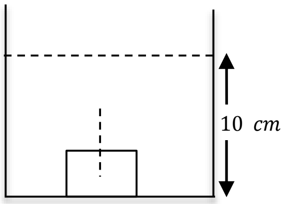
2) 

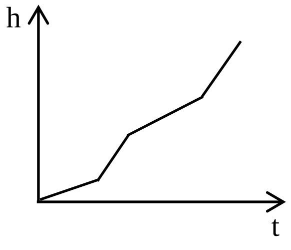
3) 

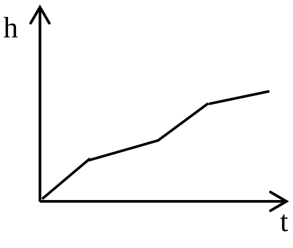
4) 

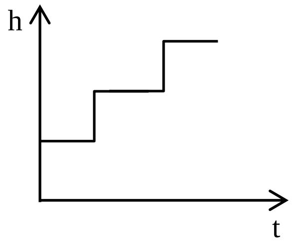
5) 

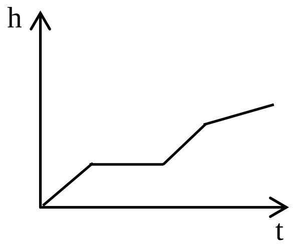
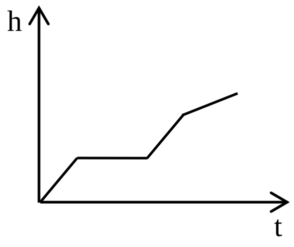
25. பக்க நீளம் 4 cm ஐ உடைய ஒரு மரக்குற்றி 3 cm நீளம் உள்ள இழையினால் பாத்திரத்தின் நடுப்புள்ளிக்கும் மரக்குற்றியின் நடுப்புள்ளிக்கும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது பாத்திரத்தில் மாறா வீதத்தில் நீர் ஊற்றப்படுகின்றது. பாத்திரத்தின் உள்ளே நீர் மட்ட உயரம் h ஆனது நேரம் t உடன் மாறுவதைக்காட்டும் வரைபு?



1) 

2) 

3) 

4) 

5)