மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Northern Province

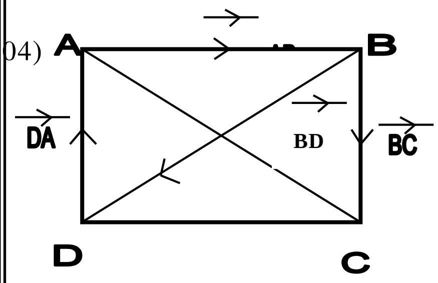
மாதாந்த மதிப்பீடு

தரம் - 12	பௌதிகவியல்	யூலை – 2022 நேரம் : 1மணி 45 நிமிடம்

01) ஒரு ஊடகத்தினூடு ஓர் அலை விருத்தியாகும் போது துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி y=Asinkt இனால் தரப்படும். இங்கு A துணிக்கையின் வீச்சத்தையும் t நேரத்தையும் குறிக்கும். K இனது அலகு,
1. rad 2. rad^{-1} 3. $rads^{-1}$ 4. S^{-1} 5. radS

02) காரொன்று தனது பிரயாண நேரத்தின் முதல் அரைவாசி நேரத்திற்கு V கதியுடன் மிகுதி அரைவாசி நேரத்திற்கு 2V கதியுடனும் நேர்கோட்டில் இயங்குகின்றது. காரின் சராசரிக்கதி
1. $\frac{3V}{2}$ 2. $\frac{4V}{3}$ 3. $\frac{2v}{3}$ 4. $\frac{V}{2}$ 5. $\sqrt{2}V$

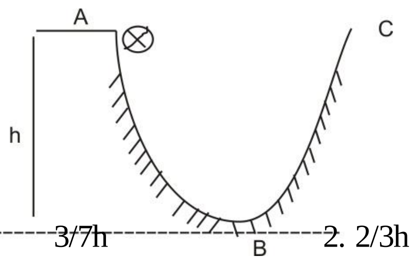
03) பலூன் ஒன்று 2g வளியை கொண்டுள்ளது. அதில் ஓர் துளை ஒன்று ஏற்படுத்தப்படுகிறது. வளியானது தொடர்புவேகம் $4ms^{-1}$ உடன் வெளியேறுகிறது. பலூன் முழுவதாக சுருங்குவதற்கு 2.5s எடுக்கின்றது எனில், பலூனில் தாக்கும் சராசரி விசை,
1. 18N 2. 3.2N 3. 0.0032N
4. 0.5N 5. 0.05N

04)


தரப்பட்ட காவிகளின் விளையுள் காவியாக அமைவது
1. $\overrightarrow{BC}$ 2. $\overrightarrow{AC}$ 3. $\overrightarrow{CA}$
4. $\overrightarrow{DC}$ 5. $\overrightarrow{CD}$

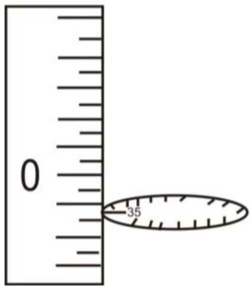
05) துவா $10ms^{-1}$ வேகத்தில் கிழக்கு நோக்கி அசையும் புகையிரதம் ஒன்றின் மேல் புகையிரதம் அசையும் திசைக்கு எதிராக புகையிரதம் சார்பாக $1ms^{-1}$ வேகத்துடன் ஓடுகிறான். அவன் பூமி சார்பாக அசையும் வேகம்,
1. கிழக்கு நோக்கி $11ms^{-1}$ 2. மேற்கு நோக்கி $11ms^{-1}$ 3. கிழக்கு நோக்கி $9ms^{-1}$
4. மேற்கு நோக்கி $9ms^{-1}$ 5. மேற்கு நோக்கி $5ms^{-1}$

06) திண்மக்கோளம் ஒன்று h உயரத்தில் இருந்து ஓய்வில் இருந்து பரவளைவுப் பாதை ABC வழியே உருளுகின்றது. பகுதி AB அனது கரடானது பகுதி BC ஆனது ஒப்பமானது. கோளமானது BC வழியே எழும் உயரம் (கோளத்தின் சடத்துவத்திருப்பம் $I = 2/5 \; mr^2$ ஆகும். m கோளத்தின் திணிவு, r கோணத்தின் ஆரை



1. 3/7h 2. 2/3h
3. 1/2h 4. h 5. 5/7h

07) அருகில் காட்டப்பட்ட கோளமானியினது புரியிடைத்தூரம் 0.5mm உம் அதன் வட்டப் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 50 உம் ஆகும். கருவி காட்டும் வாசிப்புக்கும் o இற்கும் இடையிலான வித்தியாசம்



1. 1.35mm 2. 1.15mm 3. 1.85mm
4. 4.35 mmm 5. 1.75mm

08) பொருளொன்றின் மீது தாக்கும் விசைக் கூட்டங்களில் எது 0 விளைவுகளைக் கொண்டிருக்க முடியாது?

1. 2N,2N,2N 2. 2N,3N,4N 3. 1N,2N,2N
4. 1N,1N,2N 5. 1N,1N,3N

09) திணிவு m உடைய துணிக்கை வேகம் u உடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. இயக்கத்திற்கு வளியினால் மாறாத்தடை விசை F ஏற்படுத்தப்படுகிறது. எனக்கொண்டு துணிக்கை செல்லும் உயர்ந்தபட்ச உயரம்.

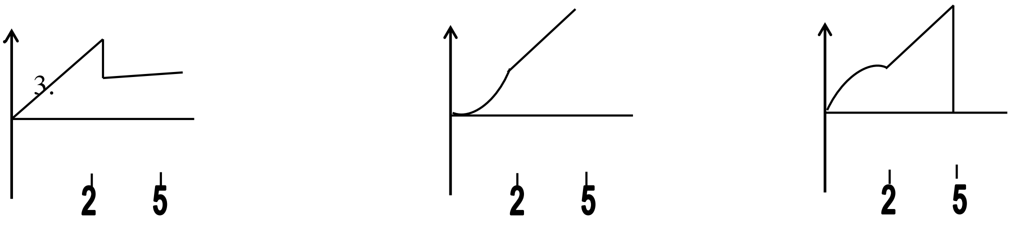
1. $\frac{mu^2}{4F}$ 2. $\frac{mu^2}{2F}$ 3. $\frac{mu^2}{2mg+F}$ 4. $\frac{mu^2}{2(mg+F)}$ 5. $\frac{mu^2}{4(mg+F)}$

10) 720 rpm உடைய பறப்புச் சில்லொன்றின் கோணக்கதி $rads^{-1}$ இல்

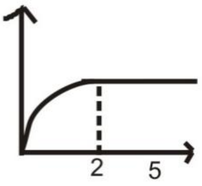
1. 6π 2. 12π 3. 18π
4. 24π 5. 30π

11) விமானம் ஒன்றிலிருந்து குதிக்கும் விமானி ஒருவன் 2 செக் பின்னர் தனது பரசூட்டை உபயோகிக்கிறான். கீழுள்ள வரைபுகளுள் முதல் 5 Sec க்கு விமானியினது நிலைக்குத்து ஆர்முடுகல் மாறும் விதத்தை திறம்பட வகை குறிப்பது.

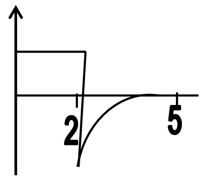
1 3. 2.



4.



5.



12) 80kg திணிவுடைய மனிதன் 400kg திணிவுடையதும் 6m நீளமுமான உராய்வற்ற ஒப்பமான துரொல்லி ஒன்றின் ஒரு முனையில் இருந்து மறுமுனைக்கு நடக்கிறான். இந்நேரத்தில் துரொல்லி அசைந்த தூரம்

1. 0.5m 2. 0.8m 3. 1m 4. 1.1m 5. 1.2m

13) உராய்வற்ற கிடையான பாதையில் 500g திணிவுடைய வண்டி ஓய்விலுள்ளது. $2cm^2$ குறுக்கு வெட்டுப்பரப்புள்ள கிடையான குழாயினூடாக $2ms^{-1}$ மாறாக்கதியில் வெளியேறும் நீர் வண்டியினின் பின்னால் நிலைக்குத்தான பகுதியில் அடித்து அதன்வழியே வழிந்து செல்கிறது. எனின், வண்டியின் தொடக்க ஆர்முடுகல் ms^{-2} இல்

1. 16 2. 8 3. 3.2 4. 1-6 5. 32

14) ஒப்பமான கிடைத்தாரையில் வைக்கப்பட்டுள்ள M திணிவும் L நீளமும் உடைய சீர்பாகையின் ஒரு முனையில் m திணிவுடைய நாய் உள்ளது. இத்தொகுதி ஆரம்பத்தில் ஓய்வில் உள்ளது. நாய் t நேரத்தில் பலகையின் மறுமுனையை அடையின் நாயின் இயக்கத்திற்கான சராசரி வேகம்

1. $\frac{L}{t}$ 2. $\frac{mL}{(M+m)t}$ 3. $\frac{ML}{(M+m)t}$ 4. $\frac{(M+2m)L}{(M+m)\,t}$ 5. $\frac{(M+m)L}{(M+2m)t}$

15) மோதுகை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) பூரண மீள்தன்மையான மோதுகையொன்றின் முன்னரும் பின்னரும் ஒவ்வொரு பொருளினதும் இயக்கசக்திகள் மாறாதிருக்கும்

B) சமதிணிவுடைய இரு பொருட்கள் தலைநேராக மோதும் போது அவற்றின் வேகங்கள் பரிமாறப்படும்.

C) பூரண மீள்தன்மையற்ற மோதுகையின் போது முழு இயக்கசக்தியும் இழக்கப்பட்டுவிடும்.

இவற்றுள் சரியானவை

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

16) ஆரம்பத்தில் ஓய்வில் உள்ள 9kg திணிவுடைய ஒரு துணிக்கை 6kg, 3kg திணிவுடைய இரு துணிக்கைகளாக வெடிக்கின்றது. 3kg பகுதியின் இயக்கசக்தி 216J எனின், 6kg பகுதியின் இயக்கசக்தி.

1. 216J 2. 108J 3. 54J
4. - 54J 5. 27J

17) 0.05kg திணிவுடைய கொல்பந்து ஒன்று ஒரு மட்டையினால் அடிக்கப்பட்டதும் $70ms^{-1}$ வேகத்துடன் செல்கிறது. மட்டையுடன் பந்து தொடுகையில் இருக்கும் நேரம் $5x10^{-4}$ S எனின், பந்தின் மீது மட்டையினால் பிரயோகிக்கப்பட்ட இடை விசை.

1. $5.0x10^5$N 2. $2.5x10^5$N 3. $7.0x10^3$N
4. $1.4x10^3$N 5. $1.2x10^3$N

18) A,B எனும் இருதுணிக்கைகள் சம உந்தங்களை கொண்டிருக்கிற போதிலும் துணிக்கை B யின் வேகம் துணிக்கை A யின் வேகத்தின் நான்கு மடங்காகும்.

$\frac{\text{A இன் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி}}{\text{B இன் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி}}$ என்னும் விகிதம்

1. ¼ 2. ½ 3. 1 4. 2 5. 4

19) ஒரு துணிக்கை r ஆரையுடைய கிடை வட்டத்தில் மாறாக்கதி V உடனும் மாறாக்கோண வேகம் w உடனும், இயங்குகிறது. இதன் சுற்றல் காலம் T உம் மீடிறன் f உம் எனின், இதன் மையம் நோக்கிய ஆர்முடுகல் சமன்பாடுகளில் பிழையானது?

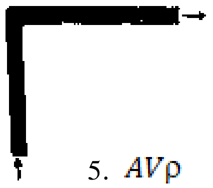
1. v^2/r 2. $4\pi^2 rf^2$ 3. Vw

4. $4\pi^2 r/T^2$ 5. $4\pi^2 rv^2$

20) இரண்டு திண்மக்கோணங்கள் R ஆரையுடைய அவற்றின் அடர்த்தி ρ_A, ρ_B அவற்றின் மையம் பற்றிய சடத்துவத்திருப்பங்களை; I_A / I_B தருவது?

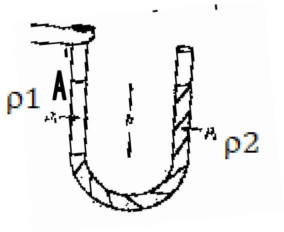
1. $\sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_B}}$ 2. $\sqrt{\frac{\rho_B}{\rho_A}}$ 3. $\frac{\rho_A}{\rho_B}$ 4. $\frac{\rho_B}{\rho_A}$ 5. I

21) சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு A உடைய குழாய் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 90^0 யில் வளைக்கப்பட்டு கிடையாக வைக்கப் பட்டுள்ளது. இக்குழாயினூடு மாறாக்கதி V உடன் நீர் பாயவிடப் படுகின்றது. நீரினால் வளைவில் ஏற்படுத்தப்படும் விசையின் பருமன் (நீரின் அடர்த்தி ρ)



1. $\frac{AV^2\rho}{2}$ 2. $\sqrt{2AV^2\rho}$ 3. $\frac{AV^2\rho}{2}$ 4. $\sqrt{2AV\rho}$ 5. $\frac{AV\rho}{2}$

22) ஒரு U குழாய் ρ_2 அடர்த்தியுடைய நீரினாலும் P_1 அடர்த்தியுடைய எண்ணெயினாலும் உருவில் காட்டியவாறு நிரப்பப்பட்டு முனை A விரலினால் மூடப்படுகின்றது. வளியமுக்கம் P_O எனின் பகுதி A யிலுள்ள வளியின் அமுக்கம்.



1. $\frac{h(\rho_1 + \rho_2)g}{2}$ 2. $h\rho_1 g - \rho_0$ 3. $\rho_0 + h(\rho_2 - \rho_1)g$

4. $h(p_2 - p_1)g$ 5. $\rho_0 + h\rho_2 g$

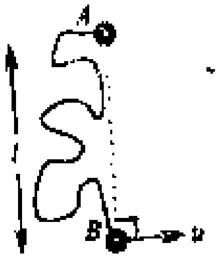
23) 1.2 தொடர்படர்த்தியுடைய திரவத்தில் பொருள் ஒன்று ¼ பங்கு அமிழ்ந்தவாறு மிதக்கின்றது. வேறு ஒரு திரவத்தில் ¾ பங்கு அமிழ்ந்தவாறு மிதக்கின்றதாயின் அத்திரவத்தின் அடர்த்தி, (நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$)

1. $400km^{-3}$ 2. $800kgm^{-3}$ 3. $1000kgm^{-3}$ 4. $1200kgm^{-3}$ 5. $3600kgm^{-3}$

24) இலேசான சுருள் வில்லின் இயற்கை நீளம் 16cm ஆகும். அதில் சிறிய பந்தொன்றை தொங்கவிட்டபோது 2cm நீட்சி அடைந்தது. பின்னர் சுயாதீன முனை உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளவாறு ஒப்பமான கிடையான மேசையின் மீது உள்ள நிலைக்குத்து அச்சுக்கு இணைக்கப்பட்டு பந்தானது $10\ rads^{-1}$ மாறா கோண வேகத்துடன் வட்ட இயக்கத்தை ஆற்றுமாறு செய்யப்படுகின்றது. பந்தின் வட்டப்பாதையின் ஆரை

1. 16cm 2. 18cm 3. 20cm 4. 22cm 5. 24cm

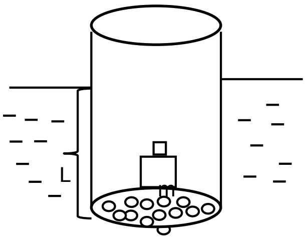
25) A,B என்னும் ஒவ்வொன்றும் m திணிவுடைய இரு துணிக்கைகள் லேசான மீளியலற்ற 2l நீளமுடைய இழைக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தொகுதியானது ஒப்பமான கிடைமேசையில் துணிக்கை A இல் இருந்து 1 தூரத்தில் துணிக்கை B இருக்குமாறு உருவில் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. AB ஐ இணைக்கும் கோட்டுக்கு செங்குத்தாக துணிக்கை B யிற்கு U வேகம் கொடுக்கப்படுகின்றது. இழை இறுகிய கணத்தில் A யினது வேகம்,



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

பகுதி II
அமைப்புக்கட்டுரை

01) அடிப்பகுதியில் ஈயச்சன்னத்தை கொண்டுள்ள குழாய் ஒன்று படத்தில் காட்டியவாறு திரவம் ஒன்றில் மிதக்கிறது. குழாயினுள்ள m எனும் நியமத்திணிவை இட்டபோது திரவமட்டத்திலிருந்து குழாய் அமிழ்ந்த ஆழம் L ஆகும்.



குழாயின் புறவிட்டம் - d
திரவத்தின் அடர்த்தி – g
(ஈயச்சின்னம் + குழாயின்) திணிவு - M

1) குழாயின் அடியில் ஏன் ஈயச்சன்னம் இடப்பட்டுள்ளது. என விளக்குக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

2) குழாயின் மீது தொழிற்படும் மேலுதைப்புக்கான கோவையை மேலுள்ள கணியங்கள் சார்பில் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

3) மேலே உள்ள கோவையை பெறுவதற்கு நீர் பயன்படுத்தி தத்துவம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

4) தொகுதி காட்டியவாறு சமநிலையில் காணப்படின் m,M,d,ρ,g இற்கான தொடர்பை தருக?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

5) மேலே (a) பயன்படுத்திய விதி யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

6) மேலே (4) இல் பெறப்பட்ட தொடர்பை பயன்படுத்தி நேர்கோட்டு வரைபை வரைந்து திரவத்தின் அடர்த்தியை துணிவதற்கு மாணவன் எண்ணியுள்ளான். அதற்கான கோவையை ஒழுங்குபடுத்துக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

7) மேற்கூறப்பட்ட கோவையில் சார்மாறி, சாராமாறி யாது?

சார் மாறி ……………………………………………………………………………

சாரா மாறி ……………………………………………………………………………

08) வரைபில் இருந்து அடர்த்தியைப் பெறுவதற்கு மாணவனுக்கு குழாயின் விட்டம் தேவைப்படுகிறது. இதனை பெறுவதற்கு மாணவன் பயன்படுத்தும் கருவி யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

09) குழாயின் விட்டம் $\sqrt{\frac{25}{\pi}}$ cm ஆகும். வரைபின் படித்திறன் $0.2cmg^{-1}$ ஆகவும் இருப்பின் திரவத்தின் அடர்த்தி யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

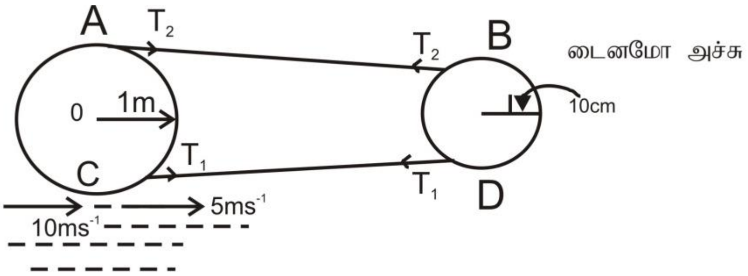
10) இப்பரிசோதனையில் சாராமாறிக்குரிய வீச்சு எவ்வாறு பரிசோதனையின் ஆரம்பத்திலே தெரிவு செய்யப்படும்?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

கட்டுரை வினா

01)



ஆற்றிலோடும் நீரின் இயக்கசக்தியை மின்சக்தியாக்கும் நோக்குடன் அமைக்கப்பட்ட எளிய சுற்றே படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. படத்தில் உள்ளது போல் சில்லுடன் டைனமோ அச்சு ஒரு பட்டியலினால் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது. சில்லானது நீரோட்டத்தினால் படத்தில் உள்ளது போல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. $10ms^{-1}$ உடன் சில்லுடன் மோதி $5ms^{-1}$ உடன் வெளியேறுகிறது. இந்நிலையில் சில்லானது $4rads^{-1}$ எனும் மாறா கோண வேகத்தில் சுழல்கிறது.

1) நீரினால் சில்லுக்கு வழங்கப்படும் விசையை காண்க?
(1sec இல் சில்லுடன் மோதும் நீரின் திணிவு 2kg)

2) O எனும் அச்சுப்பற்றி சில்லு சுயாதீனமாக சுழலவல்லது எனின், பட்டியின் பகுதியான AB, CD இல் உள்ள இழுவிசைகளிற்கான வித்தியாசம் யாது?

3) பகுதி AB இல் இழுவிசை 300N எனின், பட்டி CD இல் உள்ள இழுவிசை யாது?

4) சில்லு $4rads^{-1}$ கோணவேகத்தில் சுழல்கையில் டைனமோவின் கோணவேகம் யாது?

5) டைனமோ சுழல்வதை எதிர்க்கும் முறுக்கம் யாது?