PHYSICS

Mr.Ganesan
B.Sc (Eng) Hons, M.Sc (Eng)

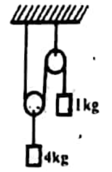
MECHANICS

01) P உந்தத்தையுடைய ஒரு பொருள் ஒரு கரடான கிடைத்தள மேற்பரப்பில் ஓய்விற்கு வருமுன் x தூரம் பிரயாணம் செய்கிறது. அப்பொருளின் உந்தம் 2P எனின், அப்பொருள் அந்த மேற்பரப்பில் ஓய்விற்கு வருமுன் செல்லும் தூரம்,

1. x 2. 2x 3. 3x 4. 4x 5. 6x

02) $5ms^{-2}$ சீரான ஆர்முடுகலுடன் மேல்நோக்கி இயங்கும் உயர்த்தியொன்றினுள் நீரைக் கொண்ட வாளி வைக்கப்பட்டுள்ளது. நீரினுள் 8m ஆழத்தில் உள்ள புள்ளியில் அமுக்கம்,

1. 1×10^5Pa 2. 1.2×10^5Pa 3. 2.2×10^5Pa 4. 2.4×10^5Pa 5. 0



03) படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் 1kg பொருளின் ஆர்முடுகல்,

1. $2.5ms^{-2}$ மேல் நோக்கி 2. $2.5ms^{-2}$ கீழ் நோக்கி 3. $5ms^{-2}$ மேல் நோக்கி
4. $5ms^{-2}$ கீழ் நோக்கி 5. $10ms^{-2}$ மேல் நோக்கி

04) படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் U குழாயொன்றினுள் திரவம் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. U குழாய் வலம் நோக்கி $1ms^{-2}$ என்னும் சீரான ஆர்முடுகலுடன் அசைக்கப்படுகிறது. இருபுயங்களிலுமுள்ள திரவ மட்டங்களின் வித்தியாசம்

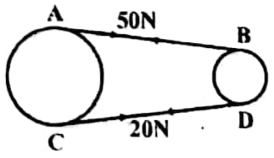
1. 0 2. 0.025cm 3. 0.25cm 4. 2.5cm 5. 25cm

05) P, Q என்னும் இரு சர்வசமனான பொருட்கள் 2m நீள இழைக்கு படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுதியானது ஒரு மாறாக் கோணக்கதி ω உடன் ஒரு கிடை வட்டத்தில் சுழற்றப்படுகின்றது. PQ பகுதியிலுள்ள இழுவைக்கும் OP பகுதியிலுள்ள இழுவைக்கும் உள்ள விகிதம்,

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

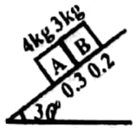
06) 9kg திணிவுடைய ஒரு குண்டு 3kg, 6kg திணிவுடைய இரு துண்டுகளாக வெடிக்கிறது. 3kg திணிவின் வேகம் $16ms^{-1}$ 6kg திணிவின் இயக்கச் சக்தி,

1. 96 J 2. 192 J 3. 384 J 4. 768 J 5. 864 J



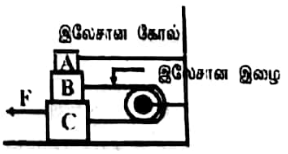
07) 2cm ஆரையும் 1cm ஆரையுமுடைய இரு கப்பிகளின் மேலாக ஒரு பட்டி செல்கின்றது. கப்பிகள் சுழலும் போது பட்டியின் AB பகுதியில் 50N இழுவிசையும் CD யில் 20N இழுவிசையும் தாக்குகின்றன. பெரிய கம்பி ஒரு நிமிடத்திற்கு 10 சுழற்சிகள் என்னும் வீதத்தில் சுழற்றும்போது செய்யப்படும் வேலை,

1. 20π 2. 30π 3. 2π 4. π 5. 3π



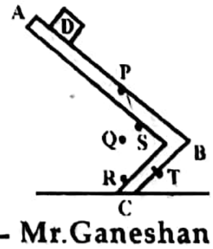
08) படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் 4kg, 3kg திணிவுடைய இரு பொருட்கள் A, B ஒரு மேற்பரப்பில் வைக்கப் பட்டுள்ளன. அப்பொருட்களுக்கும் மேற்பரப்புக்குமிடையிலுள்ள உராய்வுக் குணகங்கள் முறையே 0.3, 0.2 ஆகும். தொகுதியின் ஆர்முடுகல்,

1. $0.9ms^{-2}$ 2. $1.8ms^{-2}$ 3. $2.7ms^{-2}$ 4. $3.6ms^{-2}$ 5. அவை அசையாது



09) A, B, C என்பவற்றின் திணிவுகள் முறையே 3kg, 4kg 8kg. எந்த இரு மேற்பரப்புகளுக்குமிடையில் உராய்வுக் குணகம் 0.25 ஆகும். C இனை அசைக்கத் தேவையான ஆகக் குறைந்த விசை,

1. 37.2 N 2. 40 N 3. 60 N 4. 74.8 N 5. 80 N

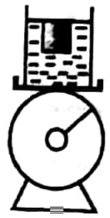


10) உருவில் காட்டியவாறு சீரற்றகோல் ABC யில், பொருள் D அதன் மீது வைக்கப்படுவதனால் புள்ளி C யில் ஓய்விலுள்ளது. கோலின் புவியீர்ப்புமையம் அமையக்கூடிய புள்ளி,

1. P 2. Q 3. R 4. S 5. T

Scanned with CamScanner

11) படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு தட்டுத்தராசின் மீது ஒரு நீர் கொண்ட முகவை வைக்கப்பட்டுள்ளது. m திணிவுடைய பொருள் நீரினுள் முற்றாக அமிழ்ந்தவாறு மிதக்கின்றது. இந்நிலையில் தராசின் வாசிப்பு W வாகும். பொருள் நீரினுள் சற்று அமிழ்த்தப்பட பொருள் கீழே நகரும் போது தராசின் வாசிப்பு,



1. W + m
2. W - m
3. W
4. W - m இலும் அதிகம் ஆனால் W இலும் குறைவானது.
5. W + m இலும் குறைவு ஆனால் W இலும் அதிகம்.

12) புறக்கணிக்கத்தக்க வளித்தடையின் கீழ், பந்து ஒன்று சுயாதீனமாக விழுகின்றது. பந்தின் இயக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) ஒவ்வொரு செக்கனின் போது, பந்து பயணித்த தூரம் முன்னைய செக்கனில் பயணித்த தூரத்திலும் 10 m அதிகம்.

B) ஒவ்வொரு செக்கனின் போதும் பந்தின் இயக்கசக்தி இரட்டிக்கும்.

C) பூமியில் பட்டு பின்னதைக்கும் போது 1/4 பங்கு சக்தி விரயமாகினால், பந்து முழுத்தூரத்தின் 3/4 பங்கு மேலெழும்.

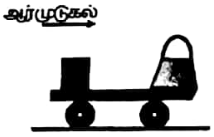
மேலுள்ள கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது / எவை உண்மையானவை?

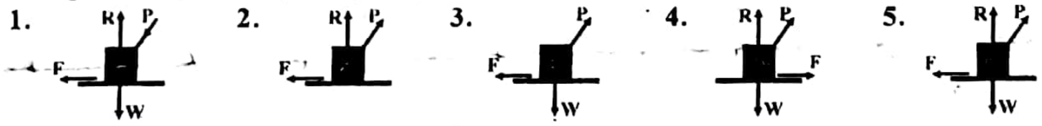
1. A
2. B
3. C
4. A யும் C யும்
5. B யும் C யும்

13) ஒரு உயர்த்தியினுள் ஒரு பாரமானி வைக்கப்பட்டுள்ளது. உயர்த்தி ஓய்வில் இருக்கும் போது பாரமானியின் இரச நிரலின் உயரம் h ஆகும். உயர்த்தி கீழ் நோக்கி a ஆர்முடுகலுடன் செல்லும்போது உயர்த்தியில் உள்ள பாரமானி காட்டும் அமுக்கம்,

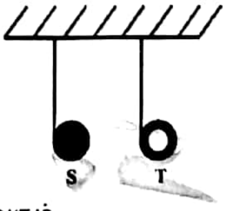
1. ρgh
2. $\rho(g + a)h$
3. $\rho(g - a)h$
4. $\rho(a - g)gh$
5. பூச்சியம்

14) ஒரு லொறியின் மேல் வைக்கப்பட்டுள்ள பெட்டியை ஒருவன் தள்ளுகின்றதையோ அல்லது இழுப்பதையோ உரு காட்டுகின்றது. லொறி ஆர்முடுகலுடன் முன்னோக்கி செல்லும் போது, பெட்டியில் தாக்கும் விசைகளை சரியாகக் காட்டுவது,



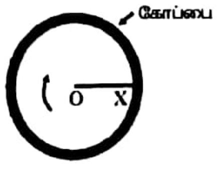


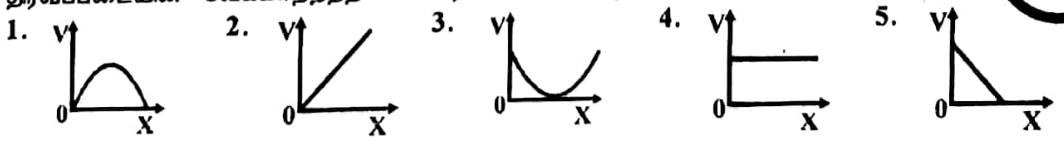
15) ஒரே திணிவுகளையும், ஒரே வெளியாரைகளையும் கொண்ட இரு உருளைகள் S, T என்பனவாகும். இரு இழைகளினால் சுற்றப்பட்டுள்ள இவ்வுருளைகள் ஒரே உயரத்தில் இருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. இவ்வுருளைகளின் இயக்கம் பற்றிய சரியான கூற்று,



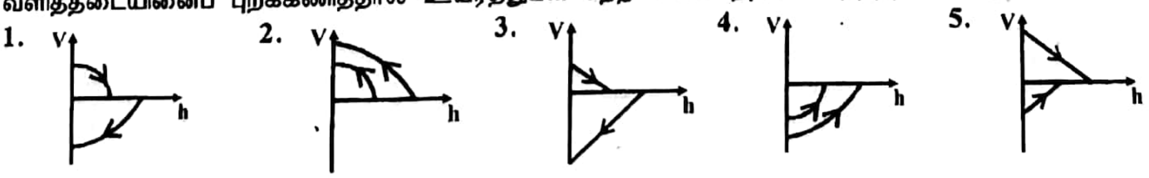
1. S இற்கு கூடிய ஏகபரிமாண இயக்கசக்தி இருப்பதனால் அது முதலில் கீழே வரும்.
2. S இற்கு குறைந்த ஏகபரிமாண இயக்கசக்தி இருப்பதனால் T முதலில் கீழே வரும்.
3. T இற்கு குறைந்த ஏகபரிமாண இயக்கசக்தி இருப்பதனால் T முதலில் கீழே வரும்.
4. T இன் சடத்துவத் திருப்பம் உயர்வாக இருப்பதனால் T முதலில் கீழே வரும்.
5. S உம், T உம் ஒரே நேரத்தில் கீழே வரும்.

16) தேநீர் கொண்ட கோப்பையினை உரு காட்டுகின்றது. சுழலும் தேநீர் அருவிக்கோட்டு சுழற்சியில் உள்ளவாறு கோப்பை சுழற்றப்படுகின்றது. O விலிருந்து X வரையான திரவப்படையின் வேகமாற்றத்தினை சரியாகக் காட்டும் வரைபு,





17) h உயரத்தில் ஓய்விலுள்ள பந்து விழவிடப்படுகின்றது. நிலத்தில் அடித்தபந்து h/2 உயரம் மேலெழும்புகிறது. வளித்தடையினைப் புறக்கணித்தால் உயரத்துடன் பந்தின் வேகத்தின் மாற்றத்தினை சரியாகக் குறிப்பது.



Scanned with CamScanner

C.M.M. Raafeek

18). r அரையுடைய வட்டப் பாதையில் m திணிவுள்ள வாகனம் சீரான கதி v உடன் இயங்குகின்றது. வாகனத்தின் இயக்கம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) வாகனத்தில் mv^2/r என்னும் விசை வளைவை நோக்கி தாக்குகின்றது.

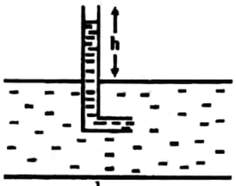
B) வாகனத்தில் தாக்கும் மையநாட்டவிசை, மையநீக்கத்திற்கு சமனானதால் வாகனம் வட்டப் பாதையில் இயங்குகின்றது.

C) வாகனத்திலுள்ள பயணிகளின் சமநிலை நியூட்டனின் விதிக்கமைய நிகழ்கின்றது.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது / எவை உண்மையானவை?

1. A மட்டும் உண்மையானது
2. A யும் B யும் மட்டும் உண்மையானவை
3. B யும் C யும் மட்டும் உண்மையானவை
4. A யும் C யும் மட்டும் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை

19) ஒரு பெரிய குழாயினூடு சீரான கதி v உடன் ஒரு பிசுக்குமையற்ற திரவம் பாய்கின்றது. உருவில் காட்டியவாறு ஒரு மெல்லிய குழாயானது பெரிய குழாயில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. சிறிய குழாயினூடு எழும் திரவ உயரம் h இற்கும் பெரிய குழாயினூடு பாயும் திரவத்தின் கதி v இற்கும் உள்ள தொடர்பு,



1. $h \propto v$ 2. $h \propto \sqrt{v}$ 3. $h \propto v^2$ 4. $h \propto \frac{1}{\sqrt{v}}$ 5. $h \propto \frac{1}{v}$

20) இரண்டு புகையிரதங்களின் நீளங்கள் முறையே 175m உம், 125m உம் ஆகும். அவை எதிர்த் திசைகளில் முறையே $20ms^{-1}$, $30ms^{-1}$ என்னும் வேகங்களுடன் பயணிக்கின்றன. அவை ஒன்றை ஒன்று கடக்க எடுக்கும் நேரம்,

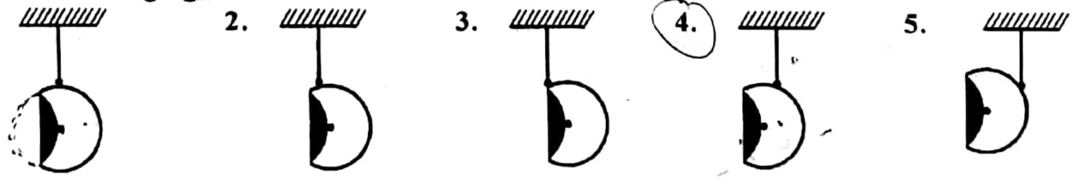
1. 3 s 2. 6 s 3. 8.75 s 4. 6.25 s 5. 15 s

21) 10kg திணிவை காவிச்செல்லும் மனிதன் ஒருவன் 20m உயரமான கோபுரம் ஒன்றின் உச்சியில் இருந்து கீழே குதிக்கின்றான். வளித்தடையை புறக்கணிக்க முடியுமாயின் அவன் நிலத்தை அடையுமுன் அவன் உணரும் நிறை,

1. 100 N 2. 200 N 3. 50 N
4. மனிதனின் நிறை தெரியாமல் கணிக்க முடியாது 5. பூச்சியம்

22) பகுதியாக மடிக்கப்பட்ட தட்டொன்றை தொங்க விடப்படும் போது அது ஓய்விலிருக்கும் நிலையை சரியாகக் காட்டுவது,

1. 2. 3. 4. 5.



23) ஒரே திணிவும், ஒரே ஆரையும் உடைய ஒரு திண்மக் கோளமும், ஒரு பொள்கோளமும் கிடையான கரடான மேற்பரப்பின் மேல் வைக்கப்பட்டு இரண்டும் திணிவு மையம் பற்றி ω_0 கோணவேகத்துடன் சுழல ஆரம்பிக்கின்றன. ஒரு பூரண சுழற்சியின் பின் இரண்டினதும் மையம் பற்றிய ஏகபரிமாணக்கதிகள் முறையே v_s, v_h ஆயின் பின்வருவனவற்றில் சரியானது,

1. $v_s = v_h$ 2. $v_s > v_h$ 3. $v_s < v_h$ 4. $v_s = 3v_h$ 5. தரவு போதாது

24) புறக்கணிக்கத்தக்க திணிவுடைய வளியினால் நிரப்பப்பட்ட பலூன் A யின் ஆரை 2R ஆகும். அது ஓர் இழையினால், R ஆரையுடைய திண்ம உலோகக்கோளம் ஒன்றுடன் இணைக்கப்பட்டு நீரில் முற்றாக அமிழ்ந்து மிதக்கின்றது. நீரின் அடர்த்தி $1000kgm^{-3}$ ஆயின் உலோகத்தின் அடர்த்தி,

1. $3000kgm^{-3}$ 2. $5000kgm^{-3}$ 3. $7000kgm^{-3}$ 4. $8000kgm^{-3}$ 5. $9000kgm^{-3}$

25) m திணிவும், ρ அடர்த்தியுமுடைய பந்து ஒன்று, 3ρ அடர்த்தியுடைய திரவத்தினுள் h ஆழத்திற்கு அமிழ்த்திப் பிடிக்கப்பட்டு விடுவிக்கப்படுகின்றது. வளியினாலும், திரவத்தினாலும் ஏற்படும் தடைவிசைகளை புறக்கணிப்பின் திரவமேற்பரப்பிலிருந்து பந்து எழும் உயரம்,

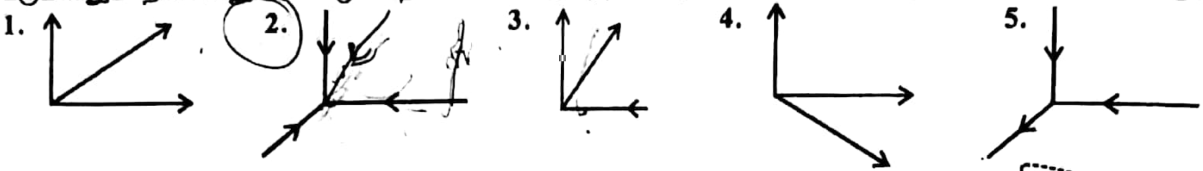
1. h 2. 2h 3. 3h 4. 4h 5. h/2

26) பையன் ஒருவன் பந்து ஒன்றை மேல்நோக்கி நிலைக்குத்துடன் θ கோணத்துடன் $v_0 = 20ms^{-1}$ வேகத்துடன் எறிகின்றான். காற்றானது கிடையாக $4ms^{-2}$ என்னும் ஆர்முடுகலுடன் படத்தில் காட்டியவாறு வீசுகின்றது. பந்தானது திரும்பவும் அவனது கையிலேயே விழுமாயின், θ வின் பெறுமதி,

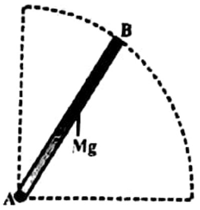
1. $\tan^{-1}(1.2)$ 2. $\tan^{-1}(0.2)$ 3. $\tan^{-1}(2)$ 4. $\tan^{-1}(0.4)$ 5. 45^0

Scanned with CamScanner

27) மூன்று விசைகள் ஒரு புள்ளியில் தாக்குகின்றன. வரையப்பட்ட கோடுகள், அண்ணளவாக விசையை பருமனிலும் திசையிலும் காட்டுகின்றனவாயின், இவற்றில் எது சமநிலையில் இருப்பதற்கு சாத்தியமானது,

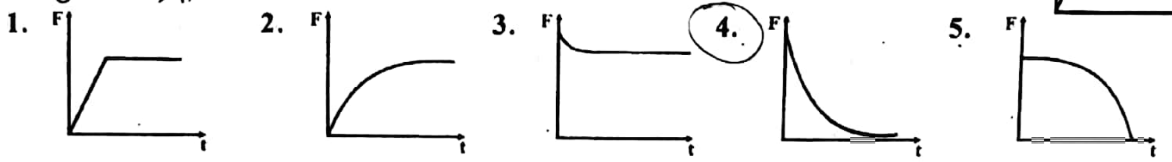


28) A யில் சுயாதீனமாக சுழலக்கூடியதாக இணைக்கப்பட்ட கோல் AB ஐ உரு காட்டுகிறது. கோலானது நிலைக்குத்தாக பிடிக்கப்பட்டு, ஓய்விலிருந்து விழவிடப்படுகின்றது. கோலின் திணிவு M ஆகவும், அதன் நீளம் L ஆகவும் இருப்பின் கோல் கிடையாக வரும்போது அதன் கோணக்கதி,

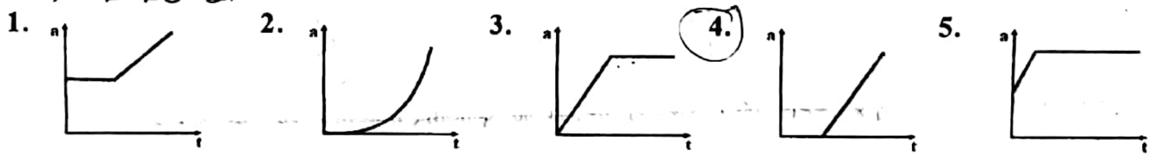


1. $\sqrt{\frac{3g}{2L}}$ 2. $\sqrt{\frac{2g}{3L}}$ 3. $\sqrt{\frac{3g}{L}}$ 4. $\sqrt{\frac{6g}{L}}$ 5. $\sqrt{\frac{g}{6L}}$

29) ஒரு பொருளின் உந்தம் p ஆனது, நேரம் t யுடன் மாறுபடுவதை பின்வரும் வரைபு காட்டுகின்றது. பொருள் மீது தாக்கும் விசை (F) ஆனது, நேரம் (t) யுடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு,

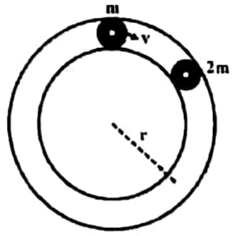


30) ஓர் கரடான கிடைத்தளத்திலுள்ள ஓர் குற்றிக்கு நேரம் t இல் தாக்கும் ஓர் கிடைவிசை $F = kt$ ஆனது பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. இங்கு k ஓர் நேர் ஒருமை எனின், இக்குற்றியின் ஆர்முடுகல் - நேர வரைபைத் தருவது,



31) பொருள் ஒன்றுக்கு உறுதியான முறுக்கம் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனின் அப்பொருளானது,
1. உறுதியான இயக்கத்தில் இருக்கும் அல்லது நிலையாக தொடர்ந்திருக்கும்.
2. உறுதியான வீதத்தில் தொடர்ந்து சுழலும்.
3. ஏகபரிமாண ஆர்முடுகலைப் பெறும்.
4. கோண ஆர்முடுகலைப் பெறும்.
5. ஏகபரிமாண ஆர்முடுகலையும், கோண ஆர்முடுகலையும் பெறும்.

32) m திணிவுடைய துணிக்கை ஒன்று v கதியுடன் ஒப்பமான கிடையான r ஆரையுடைய வட்டக் குழாயினூடு இயங்கி 2m திணிவுடைய இன்னுமொரு துணிக்கையுடன் பூரணமீளியல் மோதுகையை நிகழ்த்துகின்றது. அடுத்த மோதுகையை நிகழ்த்த எடுக்கும் நேரம்,



1. $\frac{2\pi r}{v}$ 2. $\frac{4\pi r}{v}$ 3. $\frac{\pi r}{v}$ 4. $\frac{3\pi r}{2v}$ 5. $\frac{2\pi r}{3v}$

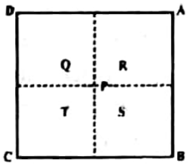
33) சுழலும் கதிரையில் அமர்ந்திருக்கும் மாணவன் ஒருவன், ஒவ்வொரு கையிலும் இரு திணிவுகளை வைத்திருக்கின்றான். மாணவன் கதிரையில் அமர்ந்த வண்ணம் சுழல்கின்றான். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
A) அவன் இரு கைகளையும் நீட்டும்போது கோணவேகம் குறையும்.
B) திணிவுகளை தொடலித்திசையில் வீசுவதனால் கோணவேகத்தை அதிகரிக்கமுடியும்.
C) திணிவுகளை கீழே விழவிட்டான் ஆயின் கோணவேகம் அதிகரிக்கும்.
மேலுள்ள கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது / எவை உண்மையானவை?
1. A 2. B 3. A, C 4. A, B 5. A, B, C

34) விளையாட்டுக் காரொன்று கிடையான மேற்பரப்பொன்றின் மீது மாறாவேகம் $10 ms^{-1}$ இல் செல்கின்றது. காரின் இயந்திரத்தின் வலு 100W கிடை மேற்பரப்பினால் காரின் இயக்கத்திற்கான தடை
1. 100 N 2. 10 N 3. 1 N 4. 1000 N 5. 0

35) ஒரு துவிச்சக்கர வண்டியின் சில்லுக்கு தொடலியாக 2N விசையானது 4 செக்கன்களுக்கு பிரயோகிக்கப்பட்டு பின் நீக்கப்படுகின்றது. சில்லின் சடத்துவத் திருப்பம் $3 kg m^2$. ஆயின் 4 செக்கன்களின் பின் சில்லின் கோணவேகம்,
1. $0.10 rad s^{-1}$ 2. $0.18 rad s^{-1}$ 3. $0.20 rad s^{-1}$ 4. $0.80 rad s^{-1}$ 5. $1.20 rad s^{-1}$

Scanned with CamScanner

36) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது AB, BC, CD, DA என்ற நான்கு சீரான கம்பிகளால் அமைக்கப்பட்ட சதுரவடிவான சட்டமாகும். m, 2m, 3m, 4m என்பன முறையே இக்கம்பிகளின் திணிவு ஆகும். இச்சட்டத்தின் புவியீர்ப்புமையம் இருக்கக்கூடிய புள்ளி.

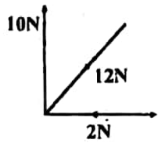


1. P 2. Q 3. R 4. S 5. T

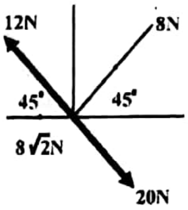
37) ஒரு தொகுதி ஒரு தள விசைகள் புள்ளியொன்றில் தாக்கும் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களைக் கருத்திற் கொள்க.

A) 5N, 8N, 13N பருமனுடைய மூன்று விசைகள்.

B)



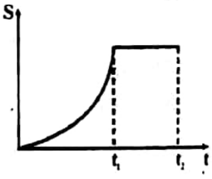
C)



மேற்குறிப்பிடப்பட்ட எச்சந்தர்ப்பத்தில் இத்தொகுதி விசைகள் நாப்பத்தில் (சமனிலையில்) இருக்கும்?

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

38) படத்தில் காட்டப்படுவது நேர்கோட்டில் இயங்கும் பொருளொன்றின் இடப்பெயர்ச்சி - நேர வரைபாகும். பொருளின் இயக்கம் பற்றிய கூற்றுக்களில் உண்மையானது யாது?

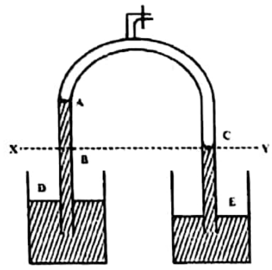


1) பொருளானது நேரம் t_1 ஆகும் வரை ஆர்முடுக்கி $t_1 - t_2$ என்ற நேர இடைவெளியில் சீரான வேகத்துடன் செல்கின்றது.
2) பொருளானது நேரம் t_1 ஆகும் வரை சீரான வேகத்துடன் சென்று, $t_1 - t_2$ நேர இடைவெளியில் ஓய்வில் உள்ளது.
3) பொருளானது நேரம் t_1 ஆகும் வரை ஆர்முடுகலுடன் சென்று, $t_1 - t_2$ நேர இடைவெளியில் ஓய்வில் உள்ளது.
4) பொருளானது நேரம் t_1 ஆகும் வரை அமர்முடுகலுடன் சென்று, $t_1 - t_2$ நேர இடைவெளியில் சீரான வேகத்துடன் செல்கின்றது.
5) பொருளானது நேரம் t_1 ஆகும் வரை அமர்முடுகலுடன் சென்று, $t_1 - t_2$ நேர இடைவெளியில் ஓய்வில் உள்ளது.

39) m திணிவுடைய ஒரு துணிக்கை சுவரொன்றின் மீது செங்குத்தாக u என்ற வேகத்துடன் மோதி, மோதுகையில் பின்னர் உடனடியாக ஓய்வடைகின்றது. செக்கனொன்றிற்கு n சர்வசமமான துணிக்கைகள் சுவரின் மீது மோதுமாயின் சுவர் மீது துணிக்கைகளால் ஏற்படுத்தப்படும் சராசரி விசை?

1. mu 2. mu^2n 3. mun 4. mun^2 5. mu^2n^2

40) ஏயரின் ஆய்கருவியைப் பாவித்து திரவமொன்றின் சாரடர்த்தியைக் காணும் பரிசோதனையில் உபகரணத்தின் இரு புயங்களிலுமான திரவநிரலின் உயரங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. A, B, C, D, E என்ற புள்ளிகளில் உள்ள அமுக்கம் பற்றிய கூற்றுக்களை கருத்திற் கொள்க.

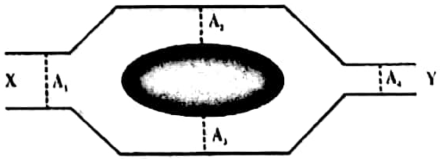


a) B யில் உள்ள அமுக்கம் சமன் C யில் உள்ள அமுக்கம்.
b) A யில் உள்ள அமுக்கம் சமன் C யில் உள்ள அமுக்கம்.
c) D யில் உள்ள அமுக்கம் சமன் E யில் உள்ள அமுக்கம்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது / எவை உண்மையானவை?

1. a 2. b 3. a யும் b யும்
4. a யும் c யும் 5. b யும் c யும்

41) பிசுபிசுப்பற்ற, அமுக்க முடியாத திரவமொன்று சீராக, அருவிக் கோட்டுப் பாய்ச்சலில் குழாயினூடாக X இலிருந்து Y இற்குச் செல்வதைப் படம் காட்டுகின்றது. A_1, A_2, A_3, A_4 குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு கொண்ட பிரதேசங்கள் ஊடாக திரவம் பாயும் வேகம் முறையே V_1, V_2, V_3, V_4 ஆகும். திரவப் பாய்ச்சல் பற்றிய கூற்றுக்களில் உண்மையானது யாது?



1. $A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 = A_4V_4$ உம் $V_1 > V_4$
2. $A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 = A_4V_4$ உம் $V_1 < V_4$
3. $A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 = A_4V_4$ உம் $V_1 = V_4$
4. $A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 + A_4V_4$ உம் $V_1 = V_2 + V_3 = V_4$
5. $A_1V_1 = A_2V_2 + A_3V_3 + A_4V_4$ உம் $V_4 = V_1$

42) 70kg திணிவு கொண்ட போர் வீரனொருவன் $20ms^{-1}$ வேகத்துடன் திருகுவானூர்தியில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ள கயிறு வழியாக கீழ்நோக்கி வழுக்கிச் செல்கின்றான். திருகுவானூர்தி கிடையாக $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் செல்கின்றது. கயிற்றினால் மனிதன் மீது ஏற்படுத்தப்படும் விசை

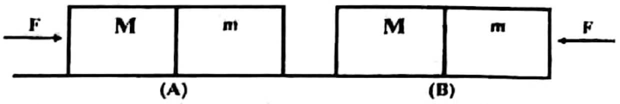
1. 800 N 2. 900 N 3. 1000 N 4. 700 N 5. 0 ஆகும்.

43) துவிச்சக்கர வண்டியொன்றை ஓய்வில் இருந்து $15ms^{-1}$ இற்கு ஆர்முடுக்குவதற்கும், அதிலிருந்து $30ms^{-1}$ வேகத்தை அடைவதற்குமாகத் தேவையான சக்தியின் விகிதம்

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

Scanned with CamScanner

44) ஒப்பமான மேற்பரப்பின் மீது ஒன்றுடனொன்று தொடுகையுறுமாறு இரு திணிவுகள் M, m ($M \neq m$) என்பன வைக்கப்பட்டுள்ளன. இரு நிகழ்வுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவை இரண்டின் மீதும் F என்ற கிடை விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. A, B ஆகிய இரு சந்தர்ப்பத்திலும் பொருட்களிற்கிடையேயான மறுதாக்கம் முறையே R_1, R_2 ஆகும். $R_1 : R_2$ என்ற விகிதம் சமனாவது

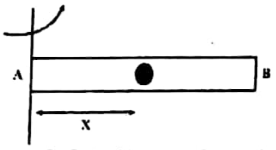


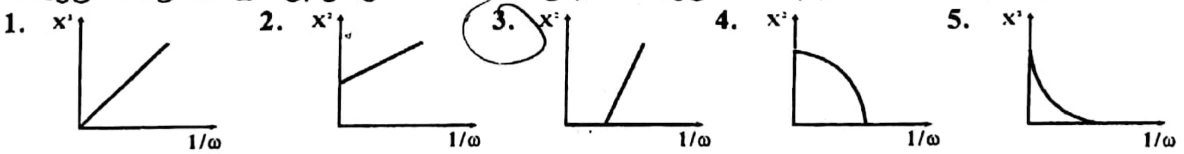
1. $\frac{M - m}{M}$ 2. $\frac{M + m}{M}$ 3. $\frac{M}{m}$ 4. $\frac{m}{M}$ 5. 1

45) விறைப்பான பொருளொன்று சுழற்சி இயக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எந்தவொன்று அதன் கோணவேகம், கோண ஆர்முடுகல் பற்றிய கூற்றுக்களில் உண்மையானது?
1) கோணவேகம் சீராக இருக்கையில் கோண ஆர்முடுகல் பூச்சியமற்ற பெறுமானம் உடையது.
2) பொருளின் எல்லாப் புள்ளிகளிலும் கோணவேகம் சமமாகும் ஆனால் கோண ஆர்முடுகல் வேறுபடும்.
3) பொருளின் மீதுள்ள புள்ளியொன்றின் தொடலி ஆர்முடுகல் அப்புள்ளியின் கோண ஆர்முடுகலினதும் சுழற்சி அச்சிலிருந்து அப்புள்ளியின் தூரத்தின் பெருக்கத்திற்குச் சமனாகும்.
4) பொருளின் மீதுள்ள புள்ளியொன்றின் மையநோக்கு ஆர்முடுகல் பொருளின் கோணவேகத்தில் தங்குவதில்லை.
5) கோண வேகமும் கோண ஆர்முடுகலும் எண்ணிக்கணியங்களாகும்.

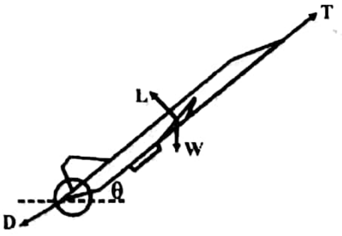
46) ஒரு முனை நிலைப்படுத்தப்பட்ட 0.8m நீளமுடைய இலேசான, நீள இழையொன்றின் மறுமுனையில் 0.1kg திணிவு கொண்ட துணிக்கையொன்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இழை தொய்வாகவும் கிடையாகவும் இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டு துணிக்கை ஓய்விலிருந்து விழவிடப்படுகின்றது. அதனது பாதையின் கீழ்புள்ளியில் ஓய்விலுள்ள 0.3kg திணிவுடைய இன்னொரு துணிக்கையுடன் இணைகின்றது. மேதுகையின் பின்பு அது எழும் உயரம் என்ன?
1. 0.8 m 2. 0.5 m 3. 0.08 m 4. 0.05 m 5. 0.2 m

47) திணிவு m உடைய சீரான குழாயொன்று A யைப் பற்றி கிடையாகச் சுழலத்தக்கவாறு A யில் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. குழாயினுள் வைக்கப்பட்டுள்ள m திணிவுடைய துணிக்கை குழாயினுள் சுயாதீனமாக வழுக்கக் கூடியது. ஆரம்பத்தில் துணிக்கை A இற்கு அண்மையாக உள்ளது. குழாய் சுழற்றப்படும் போது துணிக்கை A இலிருந்து B யை நோக்கி மெதுவாக இயங்குகின்றது. தொகுதியின் கோணவேகம் ω ஆகும்போது A இலிருந்து துணிக்கையின் தூரம் x ஆகும். x^2 எதிர் 1/ω வரைபானது,



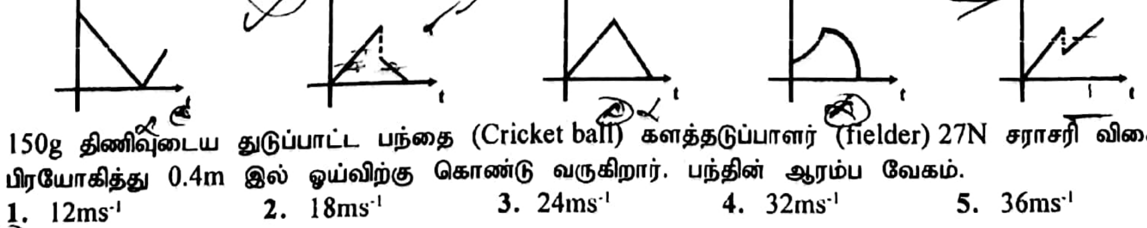


48) ஓர் மீஒலி விமானமானது காட்டியவாறு கிடையுடன் θ சாய்வில் மாறாக் கதியுடன் மேல் நோக்கி இயங்குகிறது. விமானத்தில் தாக்கும் தூக்கு விசை, நிறை, தள்ளுவிசை, இழுப்புவிசை என்பன முறையே L, W, T, D படத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது,



1. L Sinθ = W 2. விளையுள் விசை பூச்சியம் 3. L Cosθ = W
4. விளையுள் விசை விமானத்தின் இயக்கத் திசையில் இருக்கும்.
5. விளையுள் விசை நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கிய திசையில் இருக்கும்.

49) தரைக்கு மேல் உள்ள புள்ளியில் இருந்து பந்து ஒன்று விடுவிக்கப்பட அது கிடைத் தரையில் பட்டு ஆரம்ப உயரத்தின் அரைப்பங்கு உயரத்திற்கு பின்னதைக்கிறது. இதன் போது அதன் கதி (V) நேரத்துடன் (t) மாறுபடுவதை காட்டும் வரைபு.

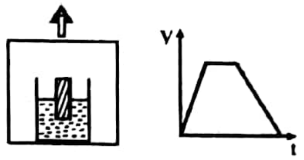


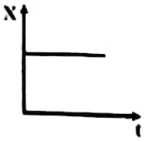
50) 150g திணிவுடைய துடுப்பாட்ட பந்தை (Cricket ball) களத்தடுப்பாளர் (fielder) 27N சராசரி விசையை பிரயோகித்து 0.4m இல் ஓய்விற்கு கொண்டு வருகிறார். பந்தின் ஆரம்ப வேகம்.
1. $12ms^{-1}$ 2. $18ms^{-1}$ 3. $24ms^{-1}$ 4. $32ms^{-1}$ 5. $36ms^{-1}$

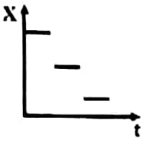
51) ஒரு தட்டின் சுழற்சி அச்சுப்பற்றிய சடத்துவத் திருப்பம் $4kgm^2$ ஆகும். இத்தட்டானது 6Se இல் 80Nm முறுக்கத்தின் தாக்கத்தின் கீழ் ஓய்வடைகின்றது. பறப்பு சில்லின் ஆரம்ப கோண வேகம்.
1. 40 rad/s 2. 60 rad/s 3. 100 rad/s 4. 120 rad/s 5. 150 rad/s

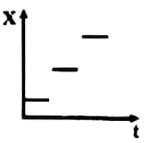
Scanned with CamScanner

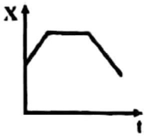
52) நீர் கொண்ட முகவையில் தக்கை ஒன்று பகுதியாக அமிழ்ந்து மிதக்கிறது. இத்தொகுதியானது உயர்த்தி ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேல் நோக்கி, அருகிலுள்ள வேகநேர வளையியிக்கு ஏற்றவகையில் உயர்த்தி இயங்குகின்றது. இவ்உயர்த்தி இயங்கும் நேர ஆயிடையில் நீரினுள் அமிழ்ந்துள்ள தக்கையின் ஆழம் x ஆனது நேரம் t யுடன் மாறும் வளையி,

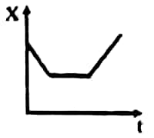


1. 

2. 

3. 

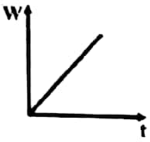
4. 

5. 

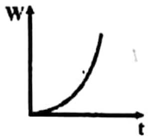
53) ஒப்பமான தளத்தில் ஓய்வில் உள்ள 5kg திணிவுடைய குற்றியை நோக்கி 10kg திணிவுடைய குற்றி $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் இயங்கி மோதுகிறது. மோதிய உடன் 5kg திணிவுடைய குற்றி $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் இயங்கின் மோதுகையில் குற்றிகளுக்கு இடையிலான கணத்தாக்கு,

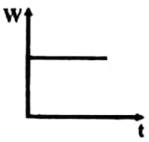
1. 20 Ns 2. 30 Ns 3. 50 Ns 4. 80 Ns 5. 100 Ns

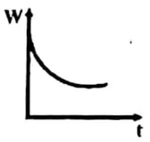
54) ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் குற்றி ஒன்று ஓய்வில் உள்ளது. குற்றிக்கு கிடைத்திசை வழியே F என்னும் மாறா விசை வழங்கப்படின் குற்றிக்கு இவ்விசையினால் செய்யப்படும் வேலை (W) நேரத்துடன் (t) மாறும் வளையி,

1. 

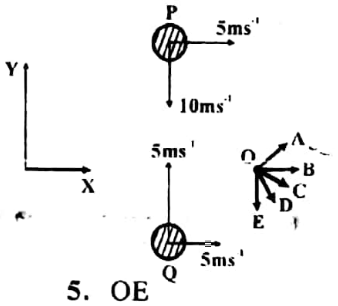
2.

3. 

4. 

5. 

55) படத்தில் உள்ளது போல் ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் m திணிவுடைய P என்னும் துணிக்கை, X திசையில் $5ms^{-1}$ வேகக் கூறையும் மறை Y திசையில் $10ms^{-1}$ வேகக் கூறையும் கொண்டு இயங்குகிறது. இதே போன்று 2m திணிவுடைய Q என்னும் துணிக்கை X திசையில் $5ms^{-1}$ வேகக் கூறையும் Y திசையில் $5ms^{-1}$ வேகக்கூறையும் கொண்டு இயங்குகிறது. இரு துணிக்கைகளும் காட்டப்பட்ட நிலையில் இருந்து தொடரும் இயக்கத்தில் கிடைத்தளத்தில் உள்ள O என்னும் புள்ளியில் மோதி ஒன்றிணைகின்றன. ஒன்று சேர்ந்த துணிக்கைகளின் இயக்கத் திசை,

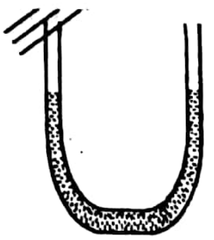


1. OA 2. OB 3. OC 4. OD 5. OE

56) நீர்த்தேக்கம் ஒன்றின் அடியில் உள்ள அமுக்கம் அதன் நடுப்பகுதியில் உள்ள அமுக்கத்தின் 3/2 பங்காகும். நீர் பாரமானி வாசிப்பு 10m ஆயின் நீர்த்தேக்கத்தின் ஆழம்,

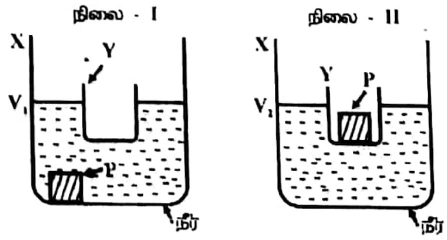
1. 5m 2. 15m 3. 20m 4. 25m 5. 30m

57) **$800Kgm^{-3}$** அடர்த்தி உடைய எண்ணெய்யைக் கொண்டுள்ள U குழாய் ஒன்றின் ஒரு திறந்த முனைக்குச் சற்றுமேலாக கிடைத்திசையில் ஒரு வாயுத்தரை (அடர்த்தி **$1.2Kgm^{-3}$**) செலுத்தப்படுகின்றது. அப்போது குழாயின் இருபுயங்களிலும் உள்ள எண்ணெய் மட்டங்களுக்கு இடையிலான வித்தியாசம் **1.2mm** எனக் காணப்படுகின்றது வாயுத்தரையின் கதி



1. $2ms^{-1}$ 2. $4ms^{-1}$ 3. $6ms^{-1}$ 4. $8ms^{-1}$ 5. $16ms^{-1}$

58) X எனும் அளவுச்சாடியினுள் உள்ள நீரில் Y எனும் பாத்திரம் மிதந்து கொண்டுள்ளது. நிலை I இல் திண்மக் குற்றி P அளவுச்சாடி X இன் அடியில் இருப்பதையும் நிலை II இல் திண்மக் குற்றி பாத்திரம் Y இனுள் இருப்பதையும் படம் காட்டுகிறது. நிலை I, நில II இல் அளவுச்சாடியின் வாசிப்புகள் முறையே V_1, V_2 ஆகும். திண்மத்தின் கனவளவு V ஆயின் திண்மம் ஆக்கப்பட்ட பதார்த்தத்தின் சாரடர்த்தி?



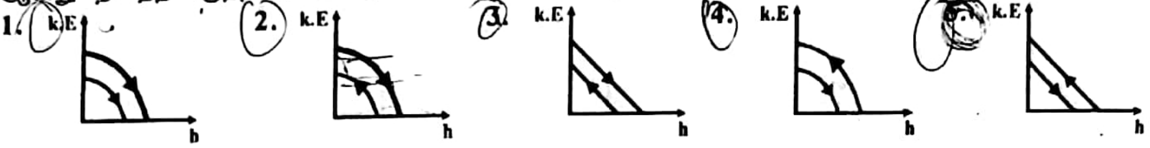
1. $\frac{V_2 - V_1}{V}$ 2. $\frac{(V_2 + V_1)V}{V}$ 3. $\frac{V_2 - (V_1 - V)}{V}$ 4. $\frac{V_2 - V}{V_1 - V}$ 5. $\frac{V_2 + V}{V_1 - V}$

59) 4kg திணிவுடைய பொருள் X உம் 9kg திணிவுடைய பொருள் Y யும் நேரடியாக மோதுகின்றன. மோதலின் பின் X இனது வேகம் ΔV_z இனாலும் Y யினது வேகம் ΔV_y இனாலும் மாற்றம் அடைகின்றன. எனின் $\frac{\Delta V_z}{\Delta V_y}$ என்னும் விகிதம்,

1. 9/4 2. 4/9 3. 2/3 4. 3/2 5. 1

Scanned with CamScanner

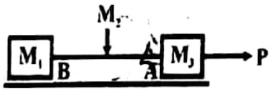
60) நிலத்திலிருந்து, d உயரத்திலிருந்து ஒரு பந்து ஓய்விலிருந்து விழவிடப்படுகிறது. அது நிலத்தை அடித்து d/2 உயரத்திற்கு எழுகிறது. வளித்தடையைப் புறக்கணித்தால் அதன் இயக்கக்கதி (k.E) ஆனது நிலத்திலிருந்தான உயரம் h உடன் மாறுபடுவதை எவ்வரைபு திறம்பட வகை குறிக்கிறது?



61) ஒப்பமான கிடைமேசையில் உள்ள ஒரு திணிவுக்கு ஒரு இழை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திணிவானது நிலைத்த மையம் பற்றி மாறாக் கோணக்கதி ω_0 உடன் சுழல்கிறது. இழையில் உள்ள இழுவை T_0 ஆகும். இப்போது இழையின் நீளம் அரை மடங்காக்கப்படுவதுடன் கோணவேகம் இருமடங்காக்கப்படுகிறது. தற்போது இழையிலுள்ள இழுவை,

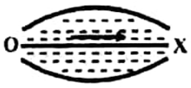
1. T_0 2. $2T_0$ 3. $4T_0$ 4. $8T_0$ 5. $16T_0$

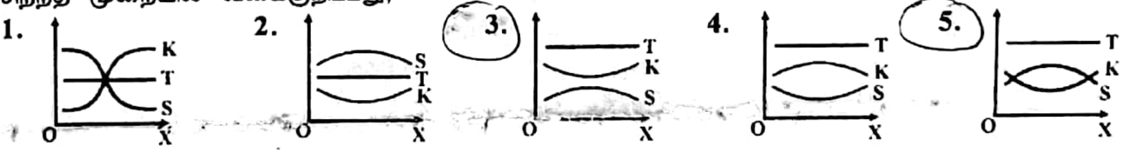
62) M_1, M_3 எனும் இருதிணிவுகள் M_2 எனும் திணிவுடைய இழையினால் இணைக்கப்பட்டு ஒரு முனையில் P எனும் விசை பிரயோகிக்கப்படுவதால் தொகுதி ஒப்பமான கிடைத்திசையில் இழுக்கப்படுகிறது. இழையின் முனைகளில் உள்ள இழுவைகள் முறையே T_A, T_B ஆயின் T_A / T_B எனும் விகிதம் தரப்படுவது,



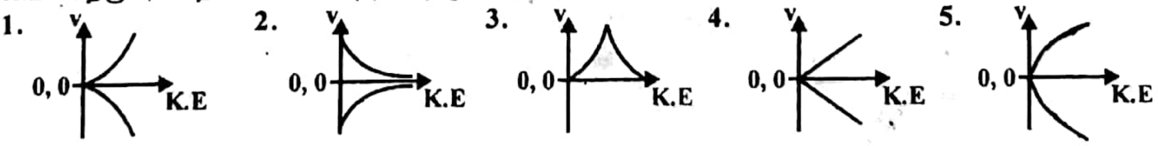
1. $\frac{M_1 + M_2}{M_1}$ 2. $\frac{M_1 + M_2}{M_1 + M_3}$ 3. $\frac{M_1}{M_1 + M_2}$ 4. $\frac{M_1}{M_2 + M_3}$ 5. $\frac{M_1 + M_2 + M_3}{M_1}$

63) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு குறுக்குவெட்டு மாறும், குழாய் ஒன்றினூடாகப் பிசுக்கின்றிய, நெருக்கரும் பாய்மம் ஒன்று பாய்கிறது. அச்சு OX வழியே நிலையியல் அமுக்கம் (S), இயக்கவியல் அமுக்கம் (k), மொத்த அமுக்கம் (T) மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது,

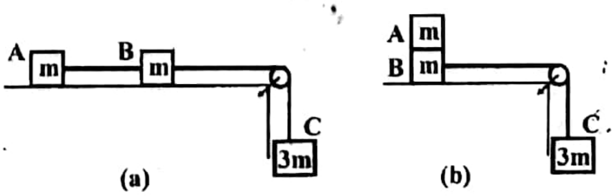




64) ஒரு துணிக்கையானது நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகின்றது. துணிக்கையின் இயக்கசக்தி K.E யிற்கும், அதன் வேகம் (v) யிற்குமான தொடர்பினை சரியாகக் காட்டும் வரைபு,



65) ஒவ்வொன்றும் m திணிவுடைய இரு திணிவுகள் A யும் B யும் 3m திணிவுடைய வேறொரு திணிவு C உடன் பாரமற்ற இழையினால் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. மேசைக்கும் திணிவிற்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் μ, விடுவிக்கப் படுகின்றன.



1. உரு (a) யிலும், உரு (b) யிலும் ஆர்முடுகல்கள் சமன்.
2. உரு (a) யிலுள்ள ஆர்முடுகல், உரு (b) யிலுள்ளதிலும் அதிகம்.
3. உரு (b) யிலுள்ள ஆர்முடுகல், உரு (a) யிலுள்ளதிலும் அதிகம்.
4. உரு (b) யின் ஆர்முடுகல் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலுக்கு சமன்.
5. உரு (a) யின் ஆர்முடுகல் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலுக்கு சமன்.

66) வளையம் ஒன்றின் மையம் பற்றிய சடத்துவத் திருப்பம் Mr^2 ஆகும். M, r என்பன முறையே வளையத்தின் திணிவையும், ஆரையையும் குறிக்கின்றன. வளையம் A யின் திணிவானது, வளையம் B யின் திணிவின் இருமடங்காகும். வளையம் B யின் ஆரை வளையம் A யின் ஆரையின் இருமடங்காகும். I_A உம் I_B உம் முறையே வளையம் A இனதும் B இனதும் மையம் பற்றிய சடத்துவத் திருப்பம் எனின் $\frac{I_A}{I_B}$ இனது விகிதம்,

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

Scanned with CamScanner