



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024
National Field Work Centre, Thondaimanaru
1st Term Examination - 2024

பௌதிகவியல்
Physics

One Hour

Gr. 12 (2025)

01

T

I

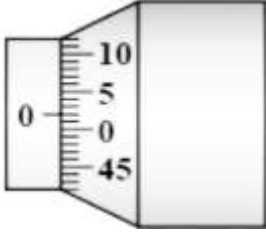
$$g = 10ms^{-2}$$

பகுதி I

01) பின்வரும் பௌதீக கணியங்களில் ஒரு பௌதீக கணியம் மற்றைய கணியங்களிலிருந்து வேறுபட்டது. அது எது?

- (1) வேகம் (2) கதி (3) வேலை (4) வலு (5) சக்தி

02)

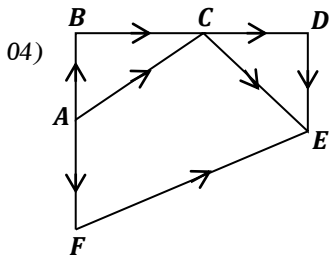


ஒரு நுண்மானி திருகுகணிச்சியின் இழிவெண்ணிக்கை $0.01mm$ ஆகும். பூச்சிய வழு அருகே உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் திருகுகணிச்சியைப் பயன்படுத்தி ஒரு கம்பியின் விட்டத்தை அளந்த போது $3.62mm$ காட்டியது. எனவே கம்பியின் ஆரை

- (1) $1.80mm$ (2) $1.82mm$ (3) $3.60mm$
 (4) $3.64mm$ (5) $3.68mm$

03) $20N$ விசையின் தாக்கத்தில் ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் $4m$ தூரத்திற்கு $4s$ களில் நகர்கிறது. இக்காலப் பகுதியில் தொகுதியின் வலு

- (1) $5W$ (2) $10W$ (3) $20W$ (4) $30W$ (5) $40W$



04)

\vec{AB} , \vec{BD} , \vec{DE} , \vec{AC} , \vec{CE} , \vec{AF} , \vec{FE} எனும் ஒரு தள விசைகள் தாக்குவதை படம் காட்டுகிறது. விளையுள் விசையை தருவது

- (1) 0 (2) $2\vec{AF}$ (3) $2\vec{FE}$
 (4) \vec{AE} (5) $3\vec{AE}$

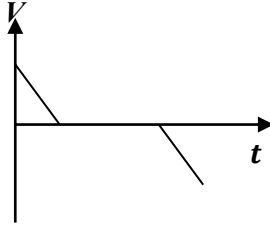
05) பின்வரும் முறைகளில் வேலையின் அலகு எழுதப்பட்டுள்ளது எனின் அலகின் சரியான விதம் / விதங்கள்

A - J B - Nm C - kgm^2s^{-2} D - kgm^2/s^2 E - Pam^3

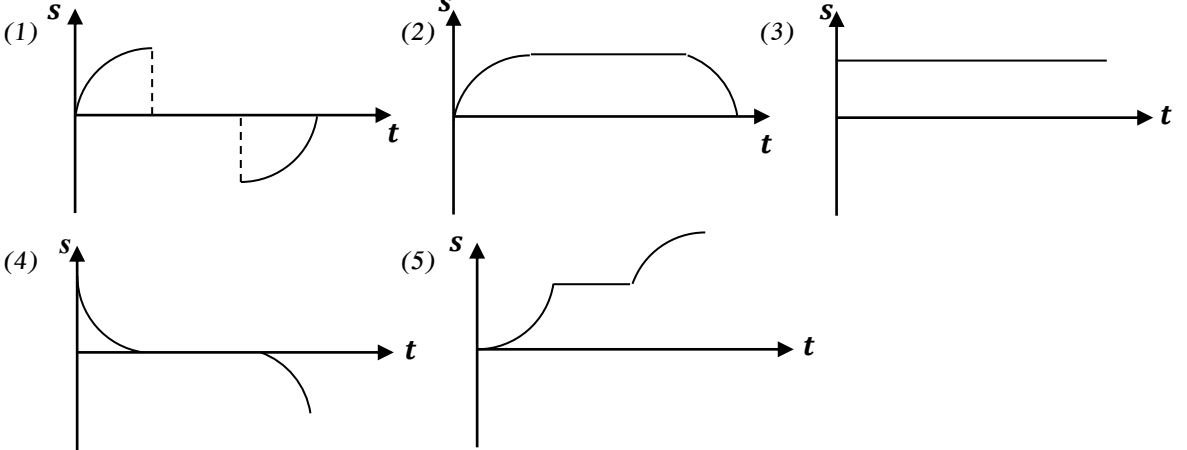
- (1) A, B, C, D மாத்திரம் (2) A, C, D மாத்திரம் (3) A, B, D மாத்திரம்
 (4) A, D மாத்திரம் (5) எல்லாம் சரி

- 06) ஒரு கம்பி ஒன்றின் விட்டத்தினை 0.01 mm இழிவு எண்ணிக்கை உடைய பூச்சிய வழு அற்ற திருகாணி நுண்மானியால் அளந்த போது அதன் வாசிப்பு 22.58 mm ஆகும். இக்கம்பியினை 0.1 mm இழிவு எண்ணிக்கை உடைய வேணியர் இடுக்குமானியை பயன்படுத்தி அளந்த போது அதன் வாசிப்பு 22.9 mm ஆக இருந்தது எனின் பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது
- (1) வேணியர் இடுக்கிமானியின் பூச்சியவழு 0.32 mm . இது இறுதி வாசிப்புடன் கூட்டப்பட வேண்டும்.
 - (2) வேணியர் இடுக்கிமானியின் பூச்சியவழு 0.32 mm . இது இறுதி வாசிப்பிலிருந்து கழிக்கப்பட வேண்டும்.
 - (3) வேணியர் இடுக்கிமானியின் பூச்சியவழு 0.3 mm . இது இறுதி வாசிப்புடன் கூட்டப்பட வேண்டும்.
 - (4) வேணியர் இடுக்கிமானியின் பூச்சியவழு 0.3 mm . இது இறுதி வாசிப்பிலிருந்து கழிக்கப்பட வேண்டும்.
 - (5) வேணியர் இடுக்கிமானியின் பூச்சியவழு 0.4 mm . இது இறுதி வாசிப்பிலிருந்து கழிக்கப்பட வேண்டும்.

07)



நேரம் t உடன் ஒரு பொருளின் வேகம் V இன் மாறல் உருவில் காணப்படுகிறது. நேரம் t உடன் பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி (s) மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகை குறிப்பது

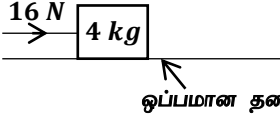


- 08) மூன்று விசைகள் ஒரு பொருளில் தாக்கி அப்பொருள் சமநிலையில் இருப்பதற்கு பின்வரும் கூற்றுகளை கருதுக.

- A - அவற்றின் தாக்க கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்க வேண்டும்.
 B - அவற்றின் இரு விசைகளின் பருமன்களின் கூட்டுத்தொகை மூன்றாவது விசைக்கு சமனாக இருக்க வேண்டும்.
 C - அவை ஒரே தளத்தில் இருக்க வேண்டும்.

- (1) C மட்டும் உண்மையானது
- (2) A மட்டும் உண்மையானது
- (3) A, B மட்டும் உண்மையானது
- (4) A, C மட்டும் உண்மையானது
- (5) எல்லாம் உண்மையானது

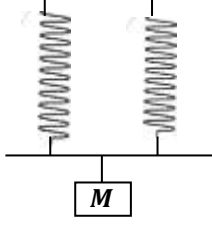
09)



ஒப்பமான தரையில் உள்ள 4 kg திணிவு உடைய குற்றி மீது கிடைவிசை 16 N ஆனது 2 s க்குப் பிரயோகிக்கப்படுகிறது எனின் பொருளின் உந்த மாற்று வீதம்

- (1) 4 kgms^{-2} (2) 16 kg ms^{-2} (3) 24 kg ms^{-2} (4) 32 kg ms^{-2} (5) 40 kg ms^{-2}

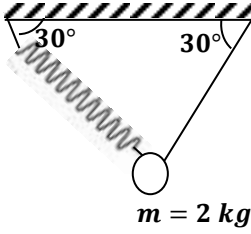
10)



உருவில் காட்டியவாறு இரு சர்வசம விற்கருள்களின் ஒரு முனை கூரை ஒன்றில் இருந்து தொங்கவிடப்பட்டு மறுமுனையில் கிடையாக இலேசான மரப்பலகை ஒன்று இணைக்கப்பட்டு மரப்பலகை கிடையாக இருக்கும் வண்ணம் அவ் மரப்பலகையில் 6 kg திணிவு ஒன்று கட்டி தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. A, B யின் விற்கருளில் சேமிக்கப்பட்ட மீளியல் அழுத்த சக்தியின் விகிதம் முறையே

- (1) 3 : 4 (2) 4 : 3 (3) 4 : 4 (4) 2 : 1 (5) 1 : 2

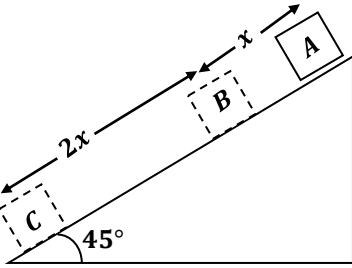
11)



கிடையான கூரையில் இணைக்கப்பட்டுள்ள இலேசான சுருளி வில்லும் இலேசான இழையாலும் 2 kg உடைய பொருள் ஒன்று இணைத்து உருவில் காட்டியவாறு தொங்கவிடப்பட்டது. தொகுதி சமநிலையில் உள்ளபோது சுருளி வில்லும் இழையும் உருவில் காட்டியவாறு கிடையுடன் 30° கோணத்தை அமைகின்றது. இழை திடீரென வெட்டப்படுமாயின் அக்கணத்தில் திணிவின் ஆர்முடுகலை புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் சார்பாக காண்க.

- (1) $g/2$ (2) $3g/4$ (3) g (4) $2g$ (5) $3g$

12)



ஆரம்ப இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி 100 J ஆகும். குற்றி ஒன்று ஒப்பமான சாய்தளத்தில் உச்சி A யில் இருந்து சீரான ஆர்முடுகலுடன் கீழ்நோக்கி இயங்குகிறது. இக்குற்றி B யில் உள்ளபோது அதன் இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி 150 J ஆகும். குற்றி C ஐ அடையும் போது அதன் இயக்கப்பாட்டு சக்தி யாது?

(இங்கு $BC = 2AB$)

- (1) 300 J (2) 250 J (3) 225 J (4) 175 J (5) 150 J

13)

வளித்தடை உள்ள இடத்தில் மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட துணிக்கைக்கான பின்வரும் கூற்றுகளை கருதுக.

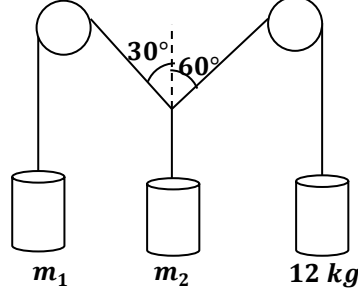
- A - துணிக்கை கையைவிட்டு மேல்நோக்கிச் செல்லும் போது உள்ள கதியிலும் பார்க்க கையைத் திரும்பி அடையும் போது உள்ள கதி சிறிதாகும்.
B - துணிக்கை மேல்நோக்கி செல்ல எடுத்த நேரம் துணிக்கை திரும்பி கையை அடைவதற்கு எடுத்த நேரத்திலும் சிறிதாகும்.
C - வளித்தடை அற்ற போது துணிக்கை அதியர் உயரம் அடைவதற்கு எடுக்கும் நேரம் ஆனது வளித்தடை உள்ள போது துணிக்கை அதியுயர் உயரம் அடைவதற்கு எடுக்கும் நேரத்திலும் பெரிதாகும்.

பின்வருவனவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

- (1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) A, B மட்டும்
(4) A, B, C ஆகியன எல்லாம் (5) A, C மட்டும்

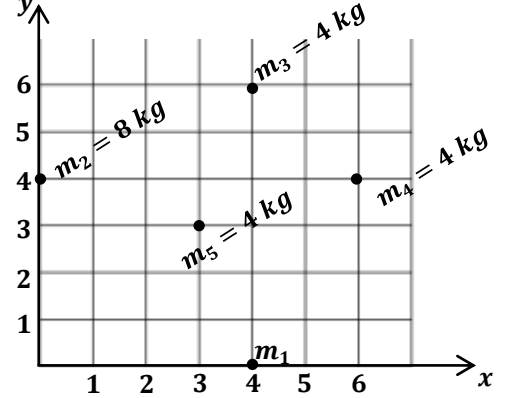
- 14) படத்தில் உள்ளவாறு குற்றிகள் சமநிலையில் இருப்பின் தெரியாத திணிவு m_1, m_2 இன் பெறுமானங்கள் முறையே

- (1) 63, 24
(2) 63, 12
(3) 63, 12
(4) $12\sqrt{3}$, 24
(5) $12\sqrt{3}$, 12

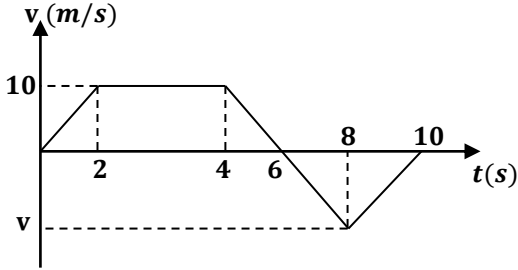


- 15) உருவில் காட்டியவாறு $m_2 = 8 \text{ kg}$, $m_3 = 4 \text{ kg}$, $m_4 = 4 \text{ kg}$, $m_5 = 4 \text{ kg}$ என்னும் திணிவுகள் வைக்கப்படும் போது விளையுள் ஈர்ப்பு மையம் m_5 திணிவு உள்ள ஆள்குறுகளில் காணப்படின் m_1 இன் திணிவு யாது?

- (1) 4 kg (2) 6 kg (3) 8 kg
(4) 10 kg (5) 12 kg



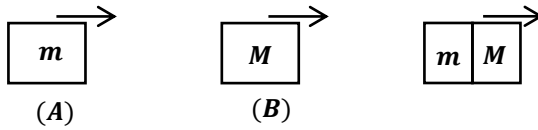
- 16)



நேர்கோட்டுப் பாதையில் இயங்கும் வாகனம் ஒன்றின் வேக நேர வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது எனின் பொருளின் சராசரி கதி யாது?

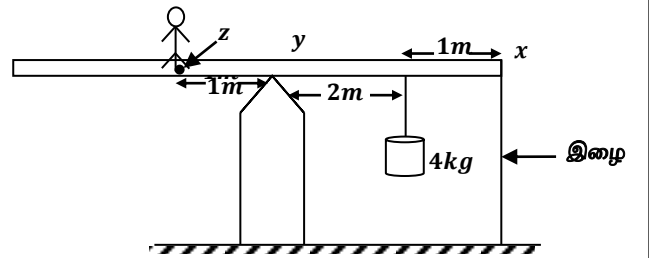
- (1) 2 m/s (2) 4 m/s (3) 6 m/s
(4) 8 m/s (5) 10 m/s

- 17) A இன் கதி B இன் கதியிலும் நான்கு மடங்கு உயர்வு. A யும் B யும் மோதிய பின் ஒரு பொது வேகத்துடன் ஒருமிக்க செல்கின்றன. மோதுகை காரணமாக A இன் கதி 25% இனால் குறைவடைகிறது. எனின் (m/M) விகிதம் யாதாக இருக்கும்



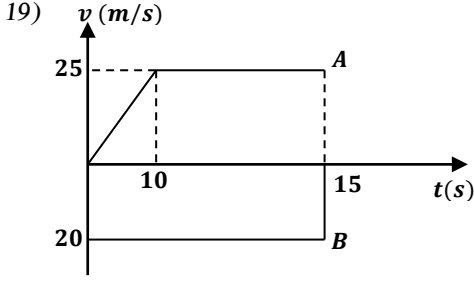
- (1) $\frac{1}{3}$ (2) 3 (3) 4 (4) $\frac{1}{2}$ (5) 2

- 18) உருவில் காட்டியவாறு திணிவு அற்ற கோல் முனை x இல் இழை ஒன்றினால் கட்டப்படும் முனை y இல் தாங்கி ஒன்றினால் தாங்கப்பட்டும் உள்ளது. ஆரம்பத்தில் மனிதன் z இல் உள்ள போது இழை தொய்வடைந்து உள்ளது.



இழையினால் தாங்கக்கூடிய உயர் இழுவை 80 N எனின் z இல் இருந்து மேலும் பையன் செல்ல கூடிய தூரம் யாது?

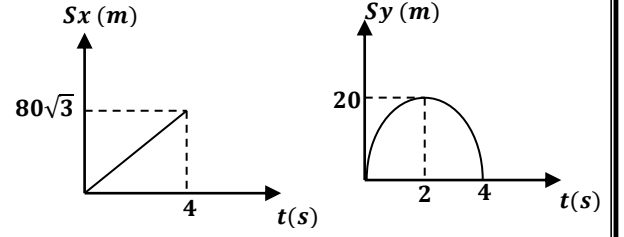
- (1) 2 m (2) 3 m (3) 4 m (4) 5 m (5) 6 m



P, Q என்பன ஒரே நேர்கோட்டில் உள்ள இரு நிலையங்கள் ஆகும். வாகனம் A ஆனது P இலிருந்து Q வரையும் வாகனம் B ஆனது Q இலிருந்து P வரையும் இயங்குகின்றன. இவ் இயக்கத்திற்கான $v - t$ வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. $15s$ இல் இரு வாகனங்களும் சந்திக்கிறது எனின் B வாகனம் P க்கு வரும் நேரத்திற்கும் A வாகனம் Q க்கு வரும் நேரத்திற்கும் இடையிலான நேர வித்தியாசம் யாது?

- (1) $6s$ (2) $1.5s$ (3) $2.5s$ (4) $4s$ (5) $0.5s$

20) கிடையுடன் θ கோணத்தில் எறியப்பட்ட ஒரு பொருளின் கிடை இடப்பெயர்ச்சியும் (S_x) நிலைக்குத்து இடப்பெயர்ச்சியும் (S_y) நேரத்துடன் மாறுபடுவதை வரைபுகள் காட்டுகிறது எனின் எறியற் கோணம் θ இன் பெறுமதி



- (1) 90° (2) 30° (3) 60° (4) 45° (5) 75°

21) ☐ ஒரு கோபுரம் ஒன்றின் உச்சியில் உள்ள நீர் குழாயில் இருந்து ஒவ்வொரு ☐ செக்கனுக்கும் மாறா திணிவு உடைய நீர்துளி ஓய்வில் இருந்து விழுகிறது. 1வது நீர்துளி தரையை அடையும் போது 4வது நீர்துளி குழாயில் இருந்து வெளியேறுகிறது. எனின் 1வது துளி தரையை அடையும் போது துளிகளின் திணிவு மையம் தரையிலிருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் இருக்கும். (வளித்தடை விசை புறக்கணிக்கத்தக்கது)

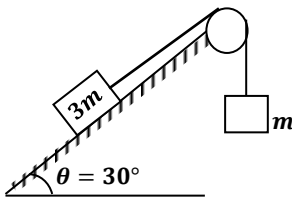


- (1) $20m$ (2) $22.5m$ (3) $25m$ (4) $27.5m$ (5) $30m$

22) இரு வாகனங்கள் V எனும் கதியில் ஒரே நேரத்தில் குறித்த புள்ளியை கடந்து ஒரே திசையில் செல்கிறது. அவற்றில் ஒன்று a எனும் ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும் அதேவேளை மற்றையது a எனும் அமர்முடுகலுடன் இயங்குகிறது. அமர்முடுகலுடன் இயங்கும் வாகனம் ஓய்வடையும் கணத்தில் இரு வாகனங்களுக்கும் இடையிலான தூரம் யாது?

- (1) $V^2/2a$ (2) V^2/a (3) $2V^2/a$ (4) $V^2/3a$ (5) $3V^2/2a$

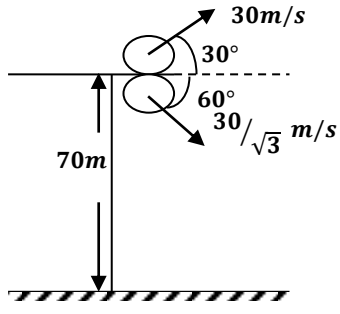
23)



காட்டப்பட்டுள்ள தொகுதியில் ஒரு நீட்ட முடியாத இலேசான இழையினால் $m, 3m$ திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டு உள்ளது. கப்பி ஒப்பமானதும் இலேசானதும் ஆகும். தொகுதி எல்லை சமநிலையில் இருப்பின் நிலையியல் உராய்வு குணகம் யாது?

- (1) $\sqrt{3}/2$ (2) $4/\sqrt{3}$ (3) $2/\sqrt{3}$ (4) $1/\sqrt{3}$ (5) $1/3\sqrt{3}$

24)



(1) 3 s

(2) 4 s

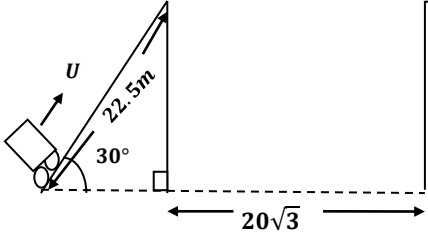
(3) 6 s

(4) 8 s

(5) 10 s

உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு பொருட்கள் 70 m உயரத்தில் உள்ள ஒரு கிடைதளத்தில் இருந்து 30 m/s , $30/\sqrt{3} \text{ m/s}$ வேகத்தில் கிடையுடன் முறையே 30° , 60° கோணத்தை அமைக்கும் வகையில் உருவில் காணப்படுகின்றவாறு எறியப்படுகின்றது. A, B கிடை தரையை அடைய எடுத்த நேரம் t_1 , t_2 ஆயின் $(t_1 - t_2)$ ஆனது

25)



உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கிடையுடன் 30° சாய்வில் உள்ளதும் 22.5 m நீளம் உடையதும் ஒப்பமானதுமான சாய்தளத்தின் அடியில் துரொல்லி ஒன்று u வேகத்துடன் தளத்தின் வழி இயங்குமாறு எறியப்படுகிறது. சாய்தளத்தின் உச்சியில் இருந்து விலகி உச்சியின் அதே உயரத்திலும் $20\sqrt{3}$ தூரத்திலும் உள்ள கிடைமட்டத்தை மட்டுமட்டாக துரொல்லி அடைகிறது.

இக்கிடைமட்டத்தை அடைய தேவையான u இன் இழிவுப் பெறுமானம் யாது?

(1) 10 m/s

(2) 15 m/s

(3) 20 m/s

(4) 50 m/s

(5) 25 m/s