தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

1st Term Examination - 2021

FWC

பௌதிகவியல் I Physics I	One Hours	Gr -12 (2022)	01	T	I

பகுதி I

01. சர்வதேச அலகு (SI) **அல்லாதது.**

1) Kg 2) m 3) s 4) J 5) K

02. நான்கு மாணவர்கள் விசையின் அலகினை எழுதியுள்ள விதங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(A) kgms^{-2} (B) kg m s^{-2} (C) kg m/s^2 (D) N

மேற்குறித்த அலகின் **சரியான விதம்/விதங்கள்**?

1) A மாத்திரம் 2) B, D ஆகியன மாத்திரம் 3) A, D ஆகியன மாத்திரம்

4) A, C, D ஆகியன மாத்திரம் 5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்

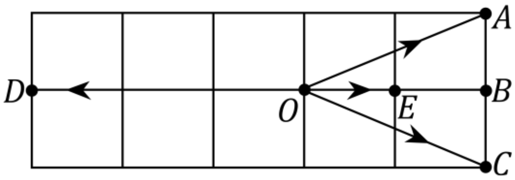
03. ஒரு ஊடகத்தினூடு ஓர் அலை விருத்தியாகும் போது துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி $y = A\sin kt$ இனால் தரப்படும். இங்கு A துணிக்கையின் வீச்சமும், t நேரத்தையும் குறிக்கும். இங்கு ***k* இனது அலகு** யாது?

1) s 2) rad 3) rad s 4) rad s^{-1} 5) rad

04. ஒரு பையனைப் போல் இருமடங்கு திணிவுடைய ஒரு மனிதன் ஒரு உயரத்தை ஏறுவதற்கு 2 மடங்கு நேரத்தை எடுக்கின்றான். **மனிதனால்** விரயமாக்கப்பட்ட வலுவுக்கும், **பையனால்** விரயமாக்கப்பட்ட வலுவுக்கும் உள்ள **விகிதம்** யாது? (தடைவிசைகளைப் புறக்கணிக்க.)

1) 1 : 1 2) 2 : 1 3) 4 : 1 4) 1 : 2 5) 1 : 4

05. அளவிடைக்கு வரையப்பட்டுள்ள உருவில், புள்ளி O இல் தொழிற்படும் $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}$ எனும் **நான்கு** காவிகளின் கூட்டுத்தொகை

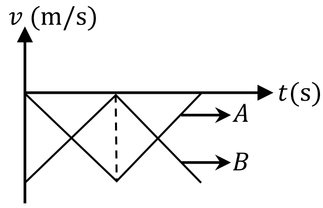


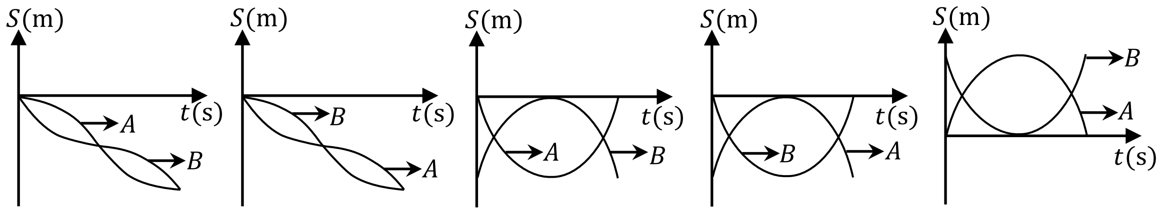
1) 0 2) $\overrightarrow{OB}$ 3) $\overrightarrow{OD}$

4) $2\,\overrightarrow{OB}$ 5) $3\,\overrightarrow{OE}$

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

06. A, B என்னும் இரு பொருட்களின் வேக(v) – நேர(t) வரைபுகள் ஒரே அச்சில் வரையப்பட்டுள்ளதை அருகில் உள்ள உரு காட்டுகின்றது. இதற்கு ஒத்த **இடப்பெயர்ச்சி(S) – நேர(t)** வரைபுகளை ஒரே அச்சில் வரைந்தால் அவற்றை சரியாகத் தருவது,



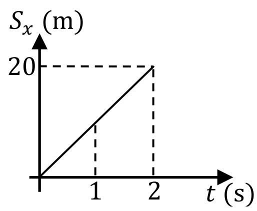


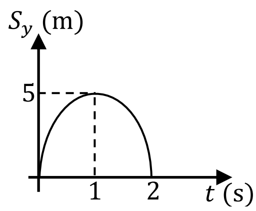
(1) (2) (3) (4) (5)

07. நகரும் நுணுக்குக்காட்டியின் அளவிடை அரை மில்லி மீற்றரில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. வேணியர் அளவிடையின் 50 பிரிவுகள் 49 அரை மில்லிமீற்றர் பிரிவுகளுடன் பொருந்துகின்றன. நுணுக்குக்காட்டியில் குறித்த ஒரு வாசிப்பு 6.78 mm எனப் பெறுவதற்கு பிரதான அளவிடையில் உள்ள ஒரு பிரிவுடன் **பொருந்த வேண்டிய வேணியர்** அளவிடை யாது?

1) 5 ஆவது 2) 8 ஆவது 3) 15 ஆவது 4) 28 ஆவது 5) 30 ஆவது

08. கிடையுடன் θ கோணத்தில் எறியப்பட் ஒரு பொருளின் கிடை இடப்பெயர்ச்சியும் (S_x), நிலைக்குத்து இடப்பெயர்ச்சியும் (S_y) நேரத்துடன் (t) மாறுவதை வரைபுகள் காட்டுகின்றன எனின் ***θ* சமனாக** இருப்பது?





1) 15° 2) 30° 3) 45° 4) 60° 5) 75°

09. ஒரே தளத்தில் எப்போதும் தொழிற்படும் மூவிசைகளின் கீழ் பொருள் ஒன்று சமநிலையில் உள்ளது. **எப்போதும்,**

A) இத்தளத்தில் உள்ள எப்புள்ளி பற்றி விசைத் திருப்பம் எடுத்தாலும், திருப்பங்களின் அட்சரகணித கூட்டுத்தொகை பூச்சியமாகும்.

B) விசைகளின் தாக்கக்கோடு ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும்.

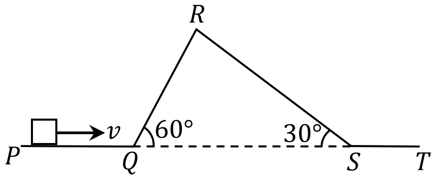
C) விளையுள் விசை பூச்சியமாகும்.

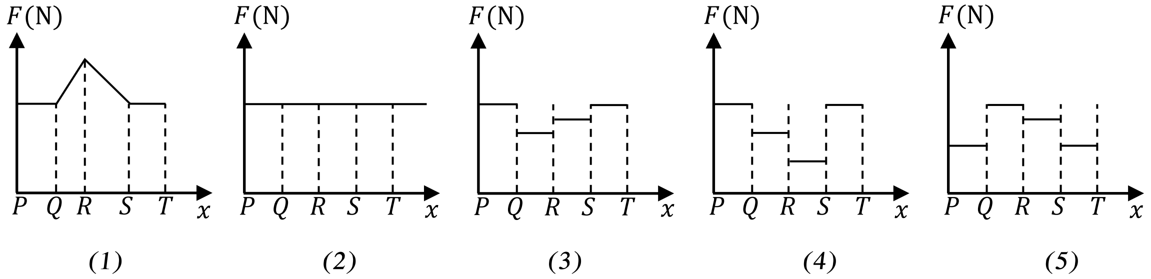
D) ஏதாவது இரு விசைகளின் விளையுள் விசையானது மூன்றாவது விசையின் பருமனுக்குச் சமனாகும்.

1) A மாத்திரம் உண்மையானது
2) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4) A, C, D ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை

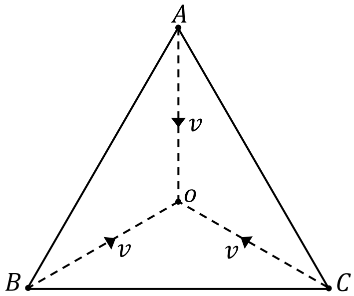
www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

10. பொருள் ஒன்று கரடான பாதையில் மாறாக்கதி v உடன் P இல் இருந்து T வரை இயங்கச் செய்யப்படுகின்றது. பொருளின் மீது தொழிற்படும் **இயக்கவியல் உராய்வு விசை (F)** ஆனது அது இயங்கும் **தூரத்துடன்** மாறுவதைக் காட்டும் வரைபு. (பாதையின் எல்லாப் பகுதியிலும் பொருளுக்கும் பாதைக்கும் இடையிலான உராய்வுக்குணகங்கள் சமனாகும்)





11. சமபக்க முக்கோணி ABC இன் உச்சிகள் A, B, C இன் உச்சிகளில் இருந்து இடையம் வழியே v கதியுடன் இயங்கும் மூன்று சமதிணிவுள்ள துணிக்கைகள் O வில் மோதுகின்றன. மொத்தலின் பின் A ஓய்வுக்கு வர B திரும்பி வந்த பாதை வழியே v கதியுடன் செல்கின்றது. மொத்தலின் பின் **C இன் கதியும், திசையும்** யாது?

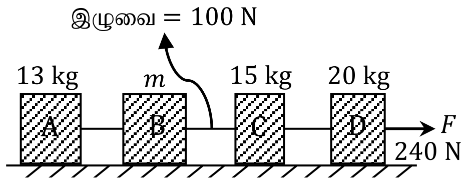


1) $\frac{v}{2}$, OB வழியே 2) $\frac{v}{2}$, OBக்கு எதிரே 3) v, OB வழியே
4) v, OAக்கு எதிரே 5) $\sqrt{3}v, OC$க்கு எதிரே

12. குறித்த உயரத்தில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து ஒரு பொருள் நிலைக்குத்தாக கீழ்நோக்கி ஆரம்ப வேகம் $10\ \text{ms}^{-1}$ உடன் எறியப்படுகிறது. அது தனது இயக்கத்தின் இறுதி செக்கனில் விழுந்த தூரமும், அது முதல் மூன்று செக்கனில் விழுந்த தூரமும் சமனாக உள்ளன எனின், அப்பொருள் **விழ எடுத்த நேரம்** யாது?

1) 4 s 2) 5 s 3) 6 s 4) 7 s 5) 10 s

13. உருவில் காட்டியவாறு வித்தியாசமான திணிவுகளையுடைய நான்கு பெட்டிகள் புறக்கணிக்கத்தக்க திணிவுகளையுடைய இழைகளினால் இணைக்கப்பட்டு அவை ஓர் **ஒப்பமான** மேற்பரப்பில் வைக்கப்பட்டு கிடைவிசை 240N இனால் இழுக்கப்படுகின்றது குற்றிகள் B யையும் C யையும் இணைக்கும் இழையுள்ள இழுவிசை 100N எனின் குற்றி B யின் திணிவு ***m* சமன்**?

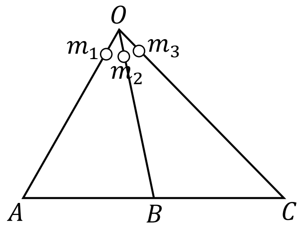


1) 6 kg 2) 12 kg 3) 18 kg 4) 24 kg 5) 30 kg

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

14. சம திணிவுகள் $2m$ ஐ உடைய இரு கோளங்கள் ஒரே கதி v உடன் ஒன்றை ஒன்று நோக்கியசைந்து பூரண மீள்தன்மை மோதுகை ஒன்றை நிகழ்த்துகின்றது எனின், **சரியானது.**
   1) மோதிய பின் இரு கோளங்களும் ஓய்வுக்கு வரும்.
   2) மோதிய பின் மொத்த இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி $2mv^2$ ஆகும்.
   3) மோதிய பின் மொத்த இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி $2mv^2$ இலும் குறைவாகும்.
   4) மோதிய பின் மொத்த உந்தம் $4mv$ ஆகும்.
   5) மோதிய பின் மொத்த இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி பூச்சியமாகும்.

15. m_1, m_2, m_3 ஆகிய திணிவுகள் புள்ளி O வில் இருந்து ஒரே நேரத்தில் **ஓய்வில்** இருந்து **ஒப்பமான** மூன்று பாதைகள் OA, OB, OC பாதை வழியே இயங்கி ஒரே கிடைமட்டத்திலுள்ள புள்ளிகள் A, B, C ஐ அடைகின்றன. m_1, m_2, m_3 கிடைமட்டத்தை அடைய எடுத்த நேரங்கள் முறையே t_1, t_2, t_3 உம் அவை கிடைமட்டத்தை அடையும் போது கதிகள் முறையே v_1, v_2, v_3 உம் ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

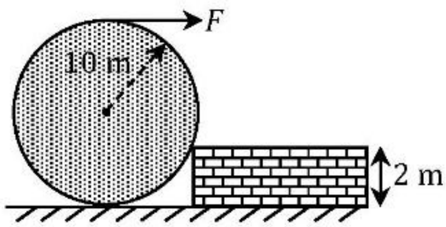


A) $t_3 > t_2 > t_1$ ஆகும்.
B) அவை எல்லாம் ஒரே கதியை அடைகின்றன.
C) $m_1 v_1^2 = m_2 v_2^2$ ஆகும்.

இக் **கூற்றுக்களில்,**

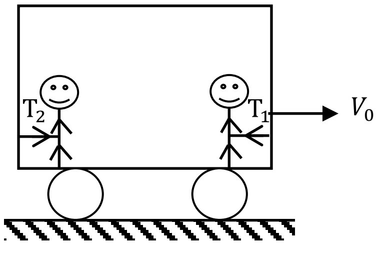
1) A மாத்திரம் உண்மையானது
2) B மாத்திரம் உண்மையானது
3) C மாத்திரம் உண்மையானது
4) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை

16. 10 m ஆரையுடைய ஓர் வட்டத்தட்டு ஓய்வில் உள்ளது. இதனை 2 m உயரம் உடைய மேடைக்கு ஏற்ற வேண்டியுள்ளது. தட்டின் திணிவு 9 kg ஆகவும், தட்டு மேடையைத் தொடும் பகுதி கரடானதாகவும் இருப்பின், தட்டை மேடையில் உயர்த்துவதற்கு தேவையான **மிகக் குறைந்த விசை *F*** யாது?



1) 10 N 2) 25 N 3) 30 N 4) 35 N 5) 50 N

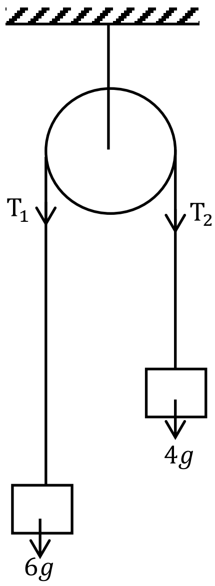
17. கிடைத்தரையில் சீரான வேகம் V_0 உடன் செல்லும் வாகனம் ஒன்றின் முன், பின் சுவர்களில் இணைக்கப்பட்ட இழைகளை A, B என்னும் மனிதர்கள் கிடையாக இழுக்கின்றனர். இழைகளில் உள்ள இழுவிசைகள் முறையே. T_1 , T_2. பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது.



   1) பூமி சார்பாக இழுவிசைகளினால் மனிதர்களில் செய்யப்பட்ட வேலை பூச்சியமன்று.
   2) பூமி சார்பாக மனிதன் A யினால் T_1 இழுவிசை எதிராக வேலை செய்யப்பட்டுள்ளது.
   3) பூமி சார்பாக மனிதன் B இல் T_2 இழுவிசையினால் வேலை செய்யப்பட்டுள்ளது.
   4) ஒவ்வொரு மனிதர்களிலும் பூமி சார்பாக செய்யப்பட்ட வேலை பூச்சியம்.
   5) ஒவ்வொரு மனிதர்களிலும் வாகனம் சார்பாக செய்யப்பட்ட வேலை பூச்சியமன்று.

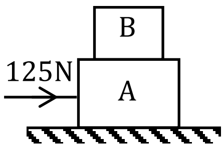
www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

18. இலேசான அழுத்தமான கப்பியின் மேலாகச் செல்லும் இலேசான இழையின் முனைகளில் 6kg, 4kg திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டு இயங்கவிடப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது.

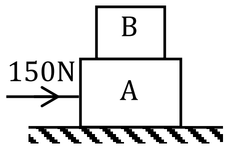


1) இழைகளினால் கப்பியின் இரு பக்கங்களிலும் உஞற்றப்படும்விசைகள் $T_1 = T_2$. ஆகும்.
2) திணிவுகளின் ஆர்முடுகலானது கப்பியின் பரிதியிலுள்ள புள்ளி ஒன்றின் தொடலி ஆர்முடுகளுக்கு சமனாகும்.
3) கப்பிக்கும் இழைக்கும் இடையில் உராய்வு விசை இல்லையெனில் கப்பி சுழலாது.
4) கப்பிக்கும் அச்சுக்கும் இடையில் உராய்வு விசை இருப்பின் கப்பியின் இரு பக்கங்களிலுமுள்ள இழுவிசைகள் T_1, T_2 சமனன்று.
5) கப்பிக்கும் அச்சுக்குமிடையில் உராய்வு விசை இல்லாதிருப்பினும் கப்பி திணிவுடையதாக இருப்பின் கப்பியின் இருபக்கங்களிலும் உள்ள இழுவிசைகள் $T_1 = T_2$ ஆகும்.

19. 20kg, 5kg திணிவுடைய இரண்டு குற்றிகள் முறையே. A, B கரடான கிடைத்தரையில் படத்தில் காட்டியவாறு குற்றி A இன் மீது குற்றி B ஆனது வைக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றி A இல் கிடை விசை 125N (படம் X இல்) உம் குற்றி A இல் கிடைவிசை 150N (படம் Y) உம் பிரயோகிக்கப்படுகின்றன. குற்றிகளுக்கிடையிலான உராய்வுக் குணகம் 0.2 உம் குற்றி A இற்கும் தரைக்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் 0.5 ஆகும். பின்வருவனவற்றில் சரியானது.



படம் X



படம் Y

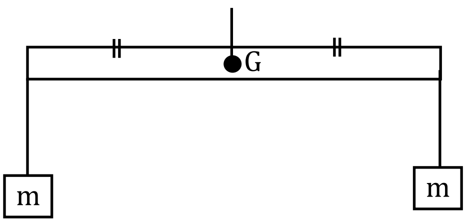
1) படம் X இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை பூச்சியம்.
   படம் Y இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை இயக்கவியல் உராய்வு விசையாகும்.
2) படம் X இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை பூச்சியம்.
   படம் Y இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை 5N.
3) படம் X இலும் Y இலும் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசைகள் பூச்சியம்.
4) படம் X இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை நிலையியல் உராய்வு விசை.
   படம் Y இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை இயக்கவியல் உராய்வு விசை
5) படம் X இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை நிலையியல் உராய்வு விசை.
   படம் Y இல் குற்றி B இல் தொழிற்படும் உராய்வு விசை நிலையியல் உராய்வு விசை

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

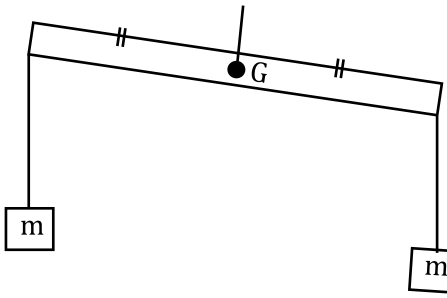
20. வெவ்வேறு திணிவுகளையுடைய பாய்மரக் கப்பல்கள் ஓய்விலிருந்து சமதூரத்திற்குச் செல்லுகின்றன. இரண்டு பாய்மரக் கப்பல்களிலும் வளியினால் உஞற்றப்படும் விசைகள் சமனும் மாறிலியும் ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களுள் பிழையானது.

1) இரண்டு பாய்மரக்கப்பல்களினதும் இயக்கசக்திகள் சமன்.
2) திணிவுகூடிய பாய்மரக்கப்பலின் உந்தம் உயர்வு.
3) திணிவுகூடிய பாய்மரக்கப்பலின் ஆர்முடுகல் திணிவு குறைந்த பாய்மரக்கப்பலின் ஆர்முடுகளில் சிறிது.
4) திணிவுகூடிய பாய்மரக்கப்பலில் வளியினால் ஏற்படுத்தப்படும் கணத்தாக்கானது திணிவு குறைந்த பாய்மரக்கப்பலில் வளியினால் ஏற்படுத்தப்படும் கணத்தாகிற்கு சமனாகும்.
5) இரண்டு பாய்மரக்கப்பல்களிலும் வளியினால் செய்யப்பட்ட வேலைகள் சமனாகும்.

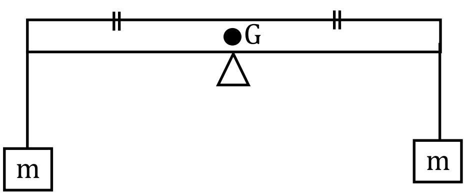
21. பின்வரும் உருக்களில் சீரான கோலின் முனைகளில் சம திணிவுகள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. எவ்வுருவில் சமநிலை சாத்தியமாகாது.



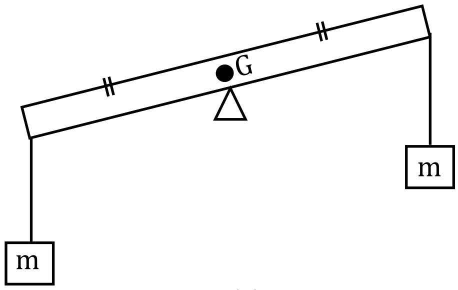
(1)



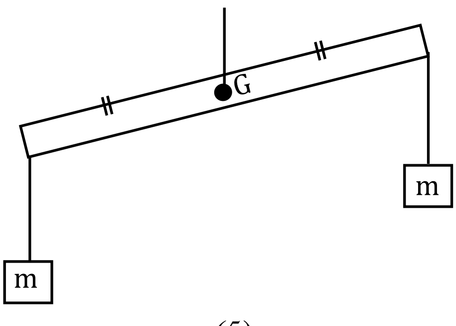
(2)



(3)



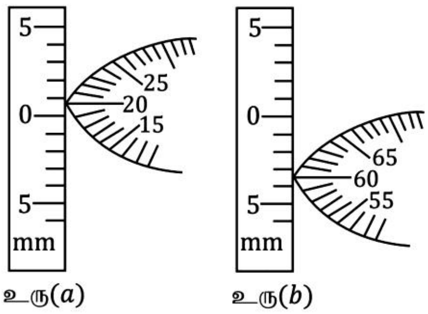
(4)



(5)

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

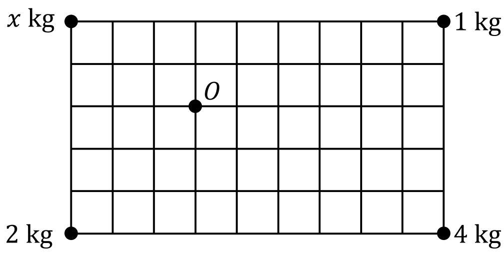
22. கோளமானியின் மூன்று கால்களும் நடுக்காலும் ஒரு கிடையான கண்ணாடிக் குற்றியில் தொடுகையிலுள்ள போது பெறப்பட்ட வாசிப்புக்களை உரு(a) காட்டுகின்றது. கோளமானியின் மூன்று கால்களும், நடுக்காலும் ஒரு குழிவாடியின் வளைந்த மேற்பரப்பில் தொடுகையிலுள்ள போது பெறப்பட்ட வாசிப்புக்களை உரு(b) காட்டுகின்றது. குழிவாடியின் வளைவினாரையினை காண்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் $R = \frac{h}{2} + \frac{a^2}{6h}$ சமன்பாட்டில் ***h* இற்கு பிரதியிடப்பட வேண்டியது.**



(இங்கு a - இரண்டு கால்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம், R குழியாடியின் வளைவினாரை)

1) 3.20 mm 2) 3.40 mm 3) 3.60 mm 4) 3.80 mm 5) 4.02 mm

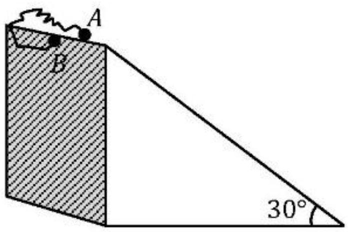
23. உருவில் காட்டியவாறு 1 kg, 2 kg, 4 kg, x kg திணிவுகளையுடைய நான்கு துணிக்கைகள் வைக்கப்பட்டு இருப்பதை அருகில் உள்ள உரு காட்டுகின்றது. நான்கு திணிவுகளின் **புவியீர்ப்பு மையம் புள்ளி *O* இல்** இருப்பதற்கு ***x* இற்கு** இருக்க வேண்டிய பெறுமானம்?



1) $\frac{1}{2}$kg 2) 4 kg 3) 8 kg

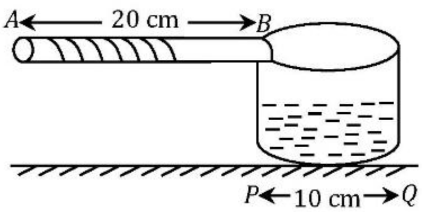
4) 10 kg 5) மேற்கூறிய எதுவுமன்று

24. இலேசான நீளா இழையில் இணைக்கப்பட்டுள்ள A, B எனும் இரு திணிவுகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கிடையுடன் 30° இலுள்ள ஒப்பமான போதியளவு உயரமான சாய்தளத்தின் உச்சியிலிருந்து இரு திணிவுகளும் **ஓய்விலிருந்து** பொருள் A ஆனது சாய்தளத்தின் வழியாகவும், பொருள் B ஆனது புவியீர்ப்பின் கீழும் சுயாதீனமாக விழ விடப்படுகின்றன. இழையின் நீளம் 120 cm ஆயின், இழை **இறுகுவதற்கு எடுக்கும் இழிவு நேரம்** யாது?



1) 0.2 s 2) 0.4 s 3) 2 s 4) 4 s 5) 6 s

25. 300 g திணிவுடைய பாத்திரத்திற்கு 400 g திணிவுடைய சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்புடைய பிடி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. பாத்திரத்தில் 600 g நீர் உள்ளது எனின், பாத்திரத்தில் இருந்து எவ்வளவு **இழிவு திணிவு நீர் வெளியே அகற்றப்படும்** போது பாத்திரத்தின் **சமநிலை குழம்பும்**?



1) 100 g 2) 200 g 3) 300 g 4) 400 g 5) 500 g

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
1st Term Examination - 2021

குறுஉள

பௌதிகவியல் - II A
Physics - II A

Two Hours 10 min

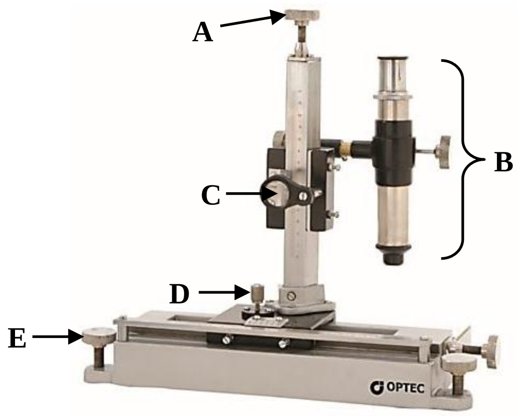
Gr -12 (2022)

01 | T | II

பகுதி - II
அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள்

✶ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01. a)



மேலே காட்டப்பட்டுள்ள நகரும் நுணுக்குக்காட்டியின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A ………………………………….   B ………………………………….

C ………………………………….   D ………………………………….

b) கருவியைப் பயன்படுத்த முன்னர் செய்யப்பட வேண்டிய செப்பஞ்செய்கை யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

c) மேற்குறித்த செப்பஞ்செய்கைக்குப் பயன்படுத்தும் பகுதி எது?

……………………………………………………………………………………………

d) மயிர்த்துளைக் குழாயொன்றின் உள்விட்டம் துணிவதற்கு குழாயின் ஒரு முனையைக் குவியப்படுத்திய போது பெறப்பட்ட வடிவம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

விட்டம் துனிவதற்காக வாசிப்பு பெறும் போது குறுக்குக் கம்பிகளின் நிலைகளை வரைக.

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

e) இம்முறை மூலம் கணிக்கப்படும் விட்டம் குழாயின் திருத்தமான விட்டமாக அமையாது. ஏன் என விளக்குக.

....

....

....

f) இரச இழையைப் பயன்படுத்தி குழாயின் திருத்தமான உள்விட்டம் துணியப்படலாம்.

i) குழாயை எவ்வாறு சுத்தம் செய்வீர்?

....

....

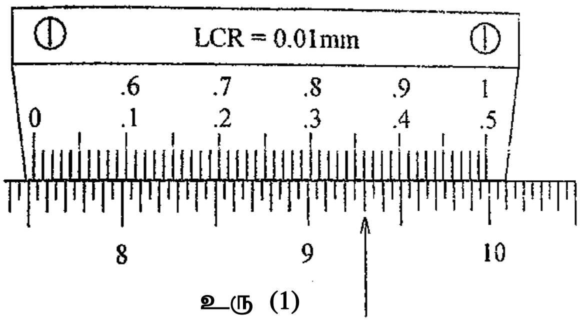
ii) குழாயினுள் இரசத்தை எவ்வாறு உட்செலுத்துவீர்?

....

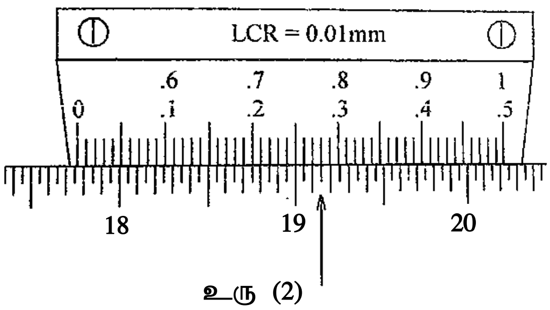
....

....

g)



உரு (1)



உரு (2)

இரச இழையின் நீளம் (l) ஐ மேற்குறித்த இருமுனைவு வாசிப்புக்கள் உரு (1), உரு (2) இருந்து கணிக்க.

....

....

h) i) பகுதி (f) இல் கூறப்பட்ட முறைக்குப் பெறப்பட வேண்டிய இன்னொரு அளவீடு யாது?

X ....

ii) இதற்குப் பயன்படுத்தும் கருவி யாது?

....

iii) விட்டத்தைத் துணிவதற்கு தெரிந்திருக்க வேண்டிய வேறொரு கணியம் யாது?

Y ....

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

i) விட்டம் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தும் கோவையை மேற்படி கணியங்கள் (l, x, y) சார்பாகத் தருக.

…………………………………………………………………………………...…………………...

……………………………………………………………………………………………………

j) இப்பரிசோனையில் இரச இழைக்குப் பதிலாக நீர் இழையைப் பயன்படுத்தினால் எதிர்நோக்கும் இரு இடர்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

..…………………………………………………………………………...…………………...…

……………………………………………………………………………………………………

02. ஆய்வு கூடமொன்றில் பயன்படுத்தப்படும் கோளமானி ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இக்கோளமானியானது 50 வட்ட அளவிடை பிரிப்புக்களை கொண்டிருப்பதுடன் 0.5mm எனும் புரி இடைத்தூரத்தினையும் கொண்டுள்ளது.

a) i) புரி இடை தூரம் என்றால் என்ன?

…………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………..

ii) இக்கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

……………………………………………………………………………………….……

iii) கோளமானியை பரிசோதனைகளிற்கு பயன்படுத்தும் போது சமதள கண்ணாடி தட்டின் மீது வைத்து செப்பம் செய்து வாசிப்பு பெறப்படுகின்றது. ஏன் தளவாடி மீது வைத்து செப்பம் செய்வதில்லை விளக்குக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

iv) இக்கோளமானியில் மூன்று கரைகால்கள் இருப்பதன் நோக்கத்தினை தெளிவாகக் கூறுக.

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

b) இக்கோளமானியை பயன்படுத்தி தள குவிவுவில்லை ஒன்றின் வளைவாரை துணியப்படுகின்றது.

i) பகுதி a (iii) இல் குறிப்பிட்டவாறு வாசிப்பு பெறப்பட்ட பின்னர் வில்லையின் வளைபரப்பு மீது வைக்கப்படுகின்றது. மற்றைய அளவீட்டினை பெறுவதற்கு நீர் செப்பம் செய்யும் செப்பம் செய்கைகளை விரிவாக எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

ii) மேற்குறித்த செப்பம் செய்கைக்கு பின்னர் நீர் எடுக்கும் வாசிப்பு யாது?

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

iii) இவ்விரு வாசிப்புக்களிற்கும் மேலதிகமாக இரு கரைகால்களிற்கும் இடையிலான தூரத்தினை அறிதல் வேண்டும்.

1) இதனை அளவிட பயன்படுத்தும் கருவி யாது?

…………………………………………………………………………………………………

2) இவ் அளவீட்டினை பெறப்பயன்படுத்தும் செயன்முறையை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

c) i) கோளமானியின் பரந்த பயன்பாட்டிற்கு பின்னர் பெறப்படும் வாசிப்புக்கள் சில சந்தர்ப்பங்களில் அவ்வளவு செம்மையாக அமையாதிருப்பதற்குரிய காரணம் யாது?

…………………………………………………………………………………………………

ii) வளைவினாரை அளத்தல் தவிர கோளமானியின் வேறொரு முக்கிய பயன்பாடு யாது?

…………………………………………………………………………………………………

iii) கோளமானிகளில் பூச்சிய வழு கணிக்கப்படுவதில்லை ஏன் என விளக்குக.

…………………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………………

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

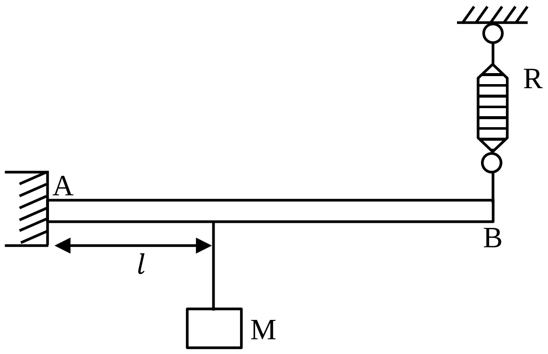
03. a) விசைகளின் திருப்புத்திறன் தத்துவத்தை கூறுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

b) பொருள் ஒன்றின் திணிவு M யை காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



AB என்பது 1m நீளமான M_0 திணிவுடையதுமான சீரான கோலாகும். இக்கோல் நிலைக்குத்து தளத்தில் சுழலக்கூடியதாக புள்ளி A யில் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. முனை B யானது விற்தராசு ஒன்றில் தொங்கவிடுவதன் மூலம் கோல் கிடைநிலையில் பேணப்படுகின்றது. திணிவு M ஆனது இலேசான சிறிய இழை மூலம் கோலில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அதேவேளை முனை A யிலிருந்து தொங்கவிடப்படும் புள்ளிக்கிடையிலான தூரம் l மாற்றப்பட்டு அதற்குரிய விற்தராசின் வாசிப்பு R பெறப்பட்டது. பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கள் கீழ் உள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$\boldsymbol{l(cm)}$	20	40	50	60	80	100
$\boldsymbol{R(g)}$	180	260	300	340	420	500

i) படத்தில் காட்டியுள்ள நிலையில் திணிவு M உள்ள நிலையில் கோல் AB இல் தொழிற்படும் விசைகளைக் குறிக்க.

ii) புள்ளி A பற்றி தொகுதியின் திருப்பத்திற்குரிய கோவையை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………

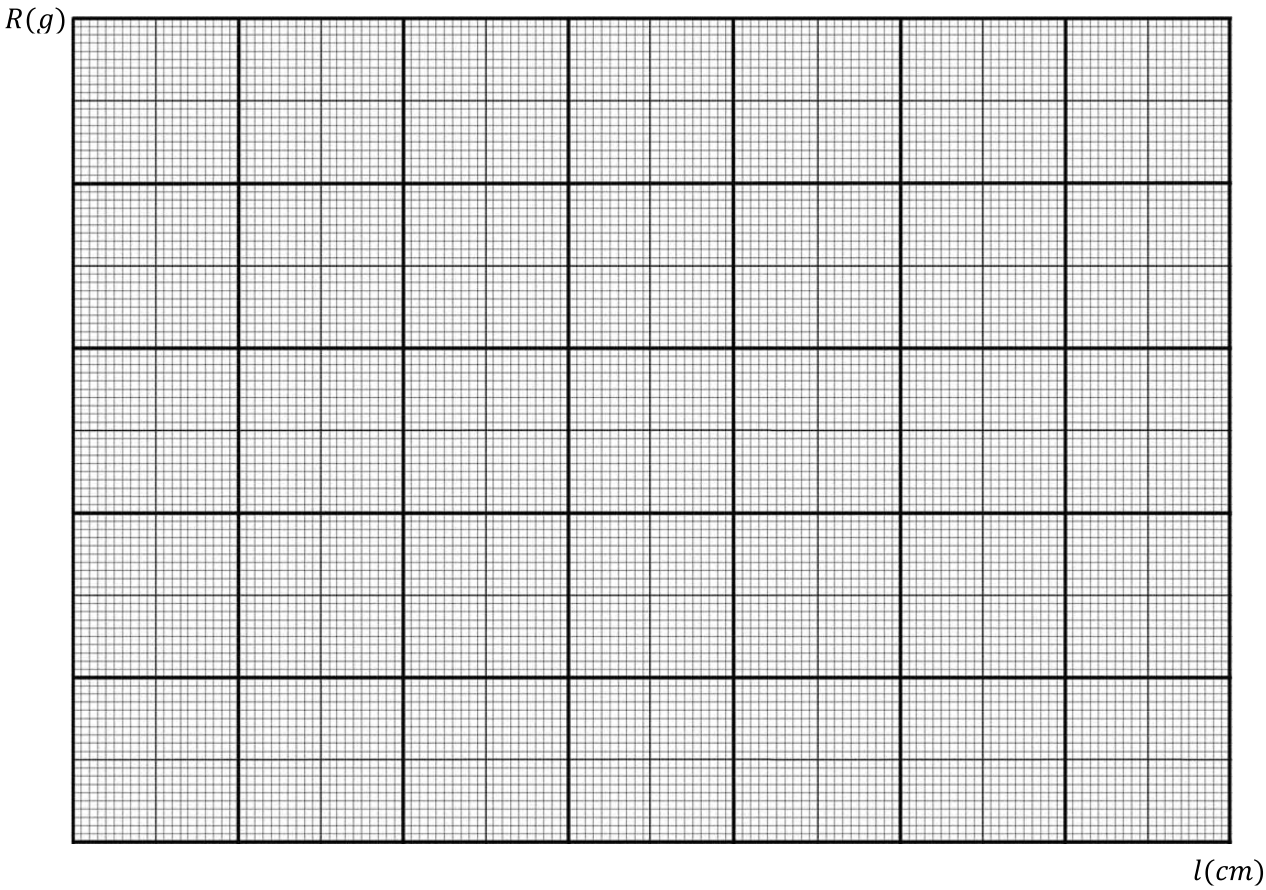
…………………………………………………………………………………………

iii) மேலுள்ள கோவையை l ஐ சராமாறியாகவும், விற்தராசின் வாசிப்பு R ஐ சார்மாறியாகவும் இருக்கத்தக்கதாக மீள் ஒழுங்குபடுத்துக.

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place



iv) மேலுள்ள வரைபுதாளில் புள்ளிகளை குறித்து நேர்கோட்டு வரைபை வரைக.

v) வரைபை பயன்படுத்தி பொருளின் திணிவைக் கணிக்க.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

vi) கோலின் திணிவை வரைபை பயன்படுத்தி பெறுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

c) பொருளானது நிலையாக இருக்க தராசானது கோலின் முனை A யிலிருந்து B வரை அசைகின்ற போது விற்தராசின் வாசிப்பிற்குரிய பருமட்டான வரைபு வரைக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

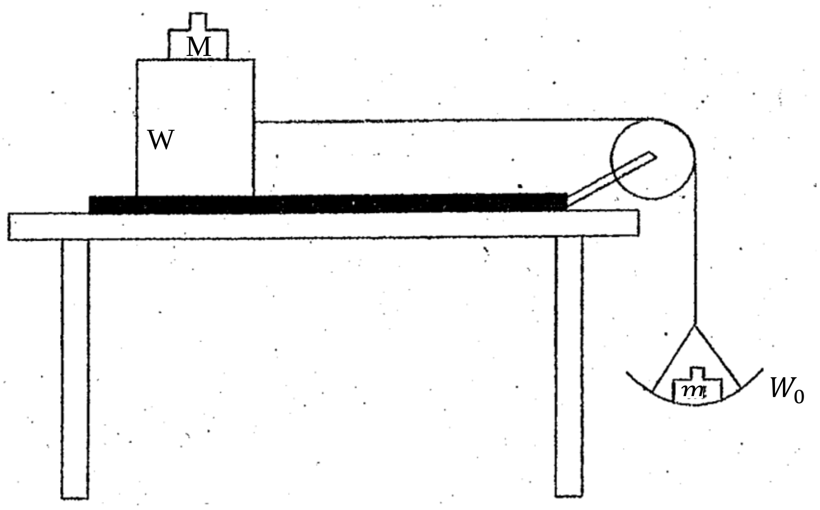
04. ஆய்வு கூடத்தில் ஒரு மேசை மீது வைக்கப்பட்டுள்ள பலகைக்கும் ஒரு மரக்குற்றிக்குமிடையே உள்ள நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் μ வை காண்பதற்கு பின்வரும் உருப்படிகள் தரப்பட்டுள்ளன.

i) திணிவு W_0 ஆக உள்ள தராசு தட்டு.

ii) திணிவு W ஆக உள்ள ஒரு மரக்குற்றி

iii) மேலதிக திணிவுகள் $M(0.1\ kg,\ 0.2kg,\ 0.3kg\ , \ldots\ldots\ldots\ldots)$

iv) மிகச் சிறிய பெறுமானங்களை உடைய சில m திணிவுகள்.



a) நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் μ இற்கான ஒரு கோவையை எல்லை உராய்வு விசை F, செவ்வன் மறுதாக்கம் R சார்பில் எழுதுக.

....

b) i) மேலதிக திணிவுகளைக் கொண்ட மரக்குற்றி மீதும் தராசு தட்டு மீதும் தாக்கும் விசைகளை உருவிற்குறித்துப் பெயரிடுக.

....

....

ii) மரக்குற்றி மீது தாக்கும் உராய்வு விசைக்கான ஒரு கோவையை m, w_0, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் (g) ஆகியவற்றின் சார்பில் எழுதுக.

....

iii) பரிசோதனை மேற்கொள்ளும் போது கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய இரு விடயங்களை எழுதுக.

....

....

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

iv) எல்லை உராய்வு விசையை எங்கனம் பரிசோதனை முறையாக காணலாம்.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

v) வரைபை பயன்படுத்தி μ ஐ துணிவதற்கு சமன்பாட்டினை $y = mx + C$ வடிவில் தயார் செய்து சார், சாரா மாறிகளை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

vi) மேற்குறித்த பரிசோதனையில் வரையப்பட்டுள்ள வரைபில் படித்திறன் 0.4, வெட்டுத்துண்டு $0.25kg$ ஆகவும் பெறப்பட்டுள்ளது.

1) μ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

2) $W_0 = 0.025kg$ எனின் W வை காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

c) i) பயன்படுத்தப்படும் கப்பி ஒப்பமானதாக இருக்க வேண்டும். ஏன் என விளக்குக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

d) தராசு தட்டையும் கப்பியையும் அகற்றி மரக்குற்றியையும் மாத்திரம் வைத்து மேசை மீது உள்ள பலகையை சாய்த்து μ ஐ காணலாம்.

i) பெறவேண்டிய அளவீடுகளை எழுதுக.

1) ……………………………………………...(X_1)

2) ……………………………………………...(X_2)

ii) அளவீடு பெறப்படும் சந்தர்ப்பம் யாது?

…………………………………………………………………………………………………

iii) μ இற்கான கோவையை X_1 , X_2 சார்பில் எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

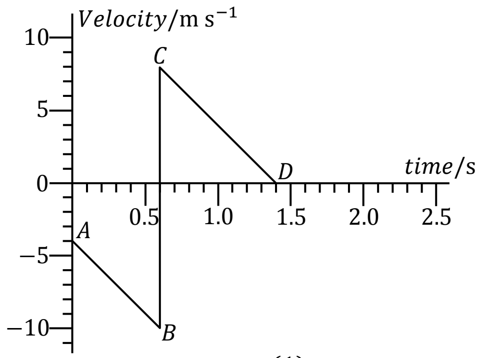
www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

பகுதி – II - B

கட்டுரை வினாக்கள்

❖ **ஏதாயினும் இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை தருக.**

01. a) கிடையான தரைக்கு மேலேயிருக்கும் ஒரு புள்ளியிலிருந்து நேரம் $t = 0$ இல் கூடைப் பந்தொன்று நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி குறித்த வேகத்துடன் எறியப்படுகின்றது. $t = 0$ தொடக்கம் $t = 1.4\ \text{s}$ வரையான காலப்பகுதி பந்தினது இயக்கத்திற்குரிய வேக – நேர வரைபை உரு (1) காட்டுகின்றது.
இப்பந்தானது தரையை மோதியதும் புறக்கணிக்கத்தக்களவு சிறிய நேரத்தினுள் அது மேல் நோக்கிய திசையில் பின்னதைப்பதாகக் கொள்க. வளித்தடை விசையைப் புறக்கணிக்க.



உரு (1)

i) இக்கூடைப்பந்தானது எவ்வுயரத்திலிருந்து எறியப்பட்டுள்ளது?

ii) முதற்தடவை தரையை மோதிய பின்னர் பந்தினது வேகமாற்றம் (திசையுடன்)?

iii) முதற்தடவை தரையை மோதிய பின்னர் தரை மட்டத்திலிருந்து எவ்வுயரம் வரை பந்து எழுந்திருக்கும்?

iv) இரண்டாம் தடவை தரையை அடித்திருக்கும் நேரம் யாது?

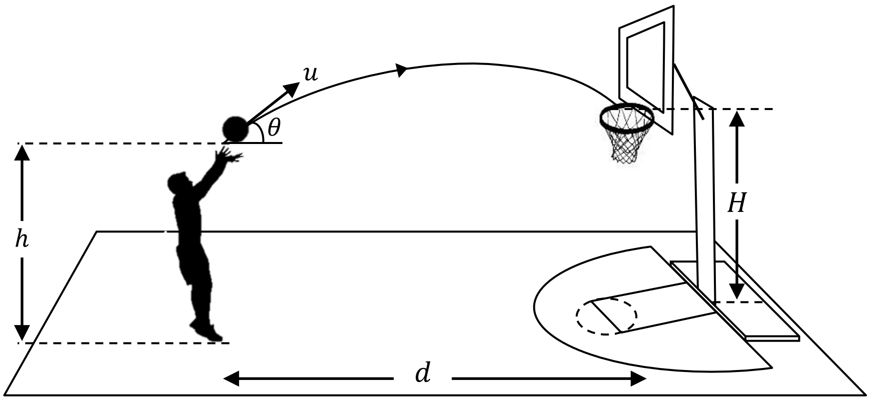
v) ஒவ்வொரு தடவையும் தரையை மோதும் சந்தர்ப்பங்களில் $\dfrac{\text{தரையை மோதும் கதி}}{\text{தரையிலிருந்து பின்னதைக்கும் கதி}}$ என்னும் விகிதப் பெறுமானமானது மாறிலியாகக் காணப்படுமாயின், இரண்டாம் தடவை தரையை விட்டுப் பின்னதைக்கும் கதி யாது?

vi) மேலுள்ள வரைபை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து $t = 2.5\ \text{s}$ வரையான காலப்பகுதிக்குரிய பந்தினது இயக்கத்திற்குரிய வேக - நேர வரைபைப் பூரணப்படுத்துக.

www.Bookcenter.lk

Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

b)



உரு (2)

இப்போது இக்கூடைப்பந்தானது வீரர் ஒருவரால் அடிக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்தை உரு (2) காட்டுகிறது. பந்தானது வீரரின் கையை விட்டு u கதியுடனும் கிடையுடன் கோணம் θ அமைக்கும் திசையில் நீங்குகின்றது. இப்புள்ளியின் உயரம் தரையிலிருந்து h ஆகும். தரைமட்டத்திலிருந்து கூடையில் உயரம் H ஆகும். வீரருக்கும் கூடைக்கும் இடையிலுள்ள கிடைத்தூரம் d ஆகும்.

i) பந்தினது பறப்பு நேரம் T இற்குரிய கோவையை d, u, θ சார்பில் பெறுக.

ii) பந்தினது நிலைக்குத்து இயக்கத்தையும் மேலே b (i) இலுள்ள முடிவையும் பயன்படுத்தி $H = h + d\ \tan\theta - g\frac{d^2}{2u^2\cos^2\theta}$ என்பதால் தரப்படுமெனக் காட்டுக.

iii) உருவிற் காட்டப்பட்ட சந்தர்ப்பமானது $u = 10\ \mathrm{m\,s^{-1}}, \theta = 45°, d = 8.0\ \mathrm{m}, h = 2.0\ \mathrm{m}$ எனின் H இன் பெறுமானத்தைக் காண்க. $(\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}}, \tan 45° = 1)$.

iv) மேலே பகுதி (b) (iii) இல் பந்து தரைக்கு மேலே அடையும் அதியுயர் உயரம் H_0. காண்க.

v) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் பந்து கூடை பொருத்தப்பட்ட இடத்தை அடிக்கும் புள்ளியில் தரைமட்டத்திலிருந்தான தூரம் H', பந்து அடையும் அதியுயர் உயரம் H_0' என்பவற்றை (b)(iii), (b)(iv) இல் கணிக்கப்பட்ட ஒத்த பெறுமானங்களுடன் ஒப்பிடுக. (கணிப்புத் தேவையில்லை) சமனிலித் தொடர்பு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

1. $u = 10\ \mathrm{m\,s^{-1}}, \theta = 45°$ உடன் இருமடங்கு திணிவுடைய பந்தை எறியும் போது,
2. $u = 10\ \mathrm{m\,s^{-1}}, \theta = 35°$ உடன் அதே பந்தை எறியும் போது,

vi) பகுதி (b) (iii) இல் பந்தினது நிலைக்குத்து வேகக்கூறினது நேரத்துடனான பரும்படி மாறலை வரைபில் காட்டுக. (பெறுமானங்கள் தேவையில்லை)

02. a) i) உந்தம், கணத்தாக்கு என்பவற்றை வரையறுக்க.

ii) உந்தக்காப்பு விதியைத் தருக.

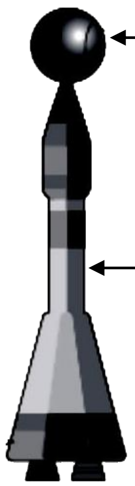
உரு (a)

உரு (b)

உரு (a) இல் காட்டப்பட்ட வளி அடைக்கப்பட்ட பலூான் ஓய்வில் உள்ள வளியில் மிதக்கிறது. உரு (b) இல் பலூானின் கழுத்து திறக்கப்பட பலூானுக்கு யாது நிகழும் என்பதை உரு (a) இல் உள்ள பலூானுடன் ஒப்பிட்டு விளக்குக.

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

b) செலுத்தப்படும் மேடை மீது இருக்கும் 5900 kg திணிவுடைய விண்கலத்துடன் (space ship) 100 kg திணிவுடைய விண் ஆய்வு பகுதி இணைக்கப்பட்டுள்ளது. $12\ \text{kg s}^{-1}$ என்ற வீதத்தில் எரிபொருளைத் தகனமடையச் செய்து அதன் மூலம் உண்டாக்கப்படும் வெப்பமான வாயுவை அடியில் இருக்கும் மூக்கினூடாக வெளியேற்றுவதன் மூலம் கலத்தை இயக்கத் தேவைப்படும் மேன்முக உதைப்பு $9 \times 10^4\ \text{N}$ அடையப்படுகின்றது. இம்மேன்முக உதைப்பு விசையானது எரிபொருள் தகனமடையும் வீதம் (m) இனதும் கலம் தொடர்பாக வாயு வெளிவிடப்படும் வேகம் (v) இனதும் பெருக்கத்தினால் தரப்படுகின்றது.



உரு (c)

i) செலுத்தப்படும் மேடையிலிருந்து கலம் வெளியேறத் தொடங்கும் போது கலத்தின் தொடக்க ஆர்முடுகல் யாது?

ii) கலத்தின் ஆர்முடுகல் மாறிலியெனக் கொண்டு புறப்பட்டு 60 s இன் பின்னர் கலத்தின் வேகத்தைக் காண்க.

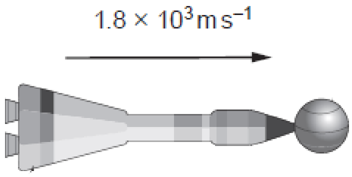
iii) கலம் தொடர்பாக வாயு வெளிவிடப்படும் வேகம் (v) இனைக் கணிக்க.

iv) கலம் புறப்பட்டு 60 s இற்கு பின்னர் புவி தொடர்பாக வாயு வெளிவிடப்படும் வேகத்தைக் காண்க.

v) "கலத்தின் மீதுள்ள மேன்முக உதைப்பு மாறிலியாக இருக்கின்ற போதிலும் எரிபொருள் தகனமடையும் போது உண்மையில் கலத்தின் ஆர்முடுகல் அதிகரிக்கின்றது." இக்கூற்றை விளக்குக.

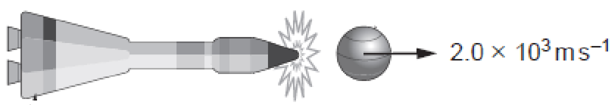
vi) மேலே (b)(v) இல் உள்ள சந்தர்ப்பம் தொடர்பாக கலத்தின் வேக – நேர வரைபை பருமட்டாக வரைக.

c) உரு (c) இல் உள்ள தொகுதி ஒரு கிடை நேர்கோட்டுப் பாதையில் $1.8 \times 10^3\ \text{m s}^{-1}$ வேகத்தில் பயணிப்பதை உரு (d) காட்டுகிறது. இந்நிலையில் தொகுதியின் மொத்தத் திணிவு 600 kg. வெடிப்பின் மூலம் விண் ஆய்வுப் பகுதி விண்கலத்திலிருந்து வெளித்தள்ளப்படுகிறது. இது உரு (e) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. வெடிப்பின் பின் விண் ஆய்வு பகுதி $2 \times 10^3\ \text{m s}^{-1}$ வேகத்தில் அதே நேர்கோட்டில் பயணிக்கிறது.



வெடிப்பின் முன்

உரு d



வெடிப்பின் பின்

உரு e

i) வெடிப்பின் சற்றுப்பின் விண்கலத்தின் வேகம் யாது?

ii) வெடிப்பின் முன் இத்தொகுதி கொண்டுள்ள இயக்கச் சக்தியை விட வெடிப்பின் பின் இத்தொகுதி கொண்டுள்ள மொத்த இயக்கச் சக்தி அதிகமாகும் என்பதை கணிப்புக்கள் மூலம் காட்டுக.

iii) இவ்வியக்க சக்தி அதிகரிப்பிற்கான காரணத்தைத் தருக.

iv) வெடிப்பின் போது விண் ஆய்வு பகுதி மீது 2 ms இற்கு ஒரு சராசரி விசை F தாக்குகின்றது. F இன் பெறுமதியைக் காண்க.

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place

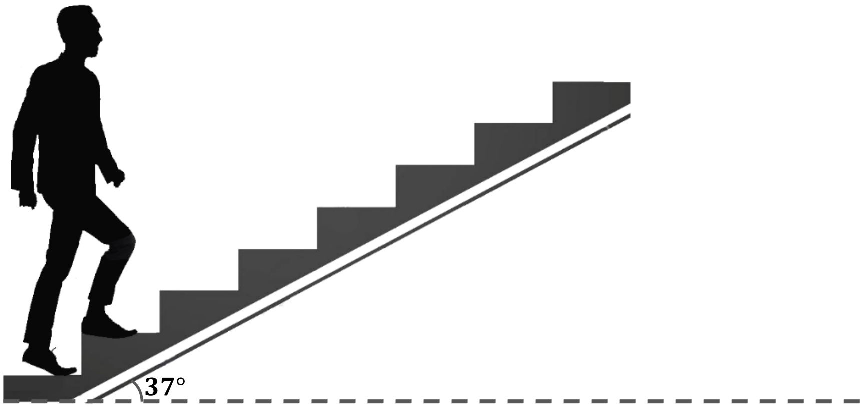
03. a) பொறி ஒன்று மாறா வலு P உடன் இயங்கும் போது, அதனால் பிரயோகிக்கப்படும் விசை F இனால் செய்யப்படும் வேலையின் போது விசையின் பிரயோகபுள்ளி மாறா கதி V உடன் இயங்குகிறது.

i) வேலை, வலு என்பவற்றை வரையறுக்க.

ii) விசை பிரயோகிக்கப்படும் போது, பிரயோகப்புள்ளி மாறா கதியில் நகர்கின்றது எனின் அதற்குரிய காரணத்தைத் தருக.

iii) P, F, V என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை பெறுக.

b)



ஒரு நகரும் படிக்கட்டு (Escalator) கிடையுடன் 37° சாய்வுள்ள ஓர் சாய்தளம் போல் உள்ளது. இது 75 பயணிகளை ஒரு நிமிடத்தில் நிலைக்குத்தாக 15 m உயரத்திற்கு உயர்த்தக்கூடியது. எல்லாப் பயணிகளும் படிக்கட்டில் நின்ற நிலையில் இருக்கவே பயணிக்க முடியும். பயணிகளின் சராசரித்திணிவு 75 kg எனக் கொள்க.

i) நகரும் படிக்கட்டில் சாய்தளம் வழியேயான சராசரி வேகம் யாது?

ii) பயணி படிக்கட்டில் தனது ஆரம்ப வேகம் பூச்சியத்துடன் ஏறுகின்றான். ஏறிய பின்னர் படிக்கட்டின் வேகத்தை 0.2 செக்கன் நேரத்தில் பெறுகின்றான் எனின்,

1.) இவ் நேர காலப்பகுதியில் அவரின் பாதத்தில் தொழிற்படும் உராய்வு விசை பற்றி யாது கூறுவீர்?

2.) இவ் 0.2 செக்கன் காலப்பகுதியில் கால்பாதத்தில் தொழிற்படும் விளையுள் விசை யாது?

iii) கால் பாதம் படிக்கட்டில் முன்னோக்கி நகர்ந்த தூரம் யாது?

$[\sin 37° = 0.6, \cos 37° = 0.8, \tan 37° = 0.75]$

iv) இப்பயணி பெறும் இயக்க சக்தி யாது?.

v) இவ் இயக்க சக்தியை பயணி எவ்வாறு பெறுகின்றார்?

vi) படிக்கட்டிற்கும் பயணிக்கும் இடையிலான இயக்கவியல் உராய்வுக்குணகம் யாது?

c) பயணி படிக்கட்டில் ஏறிய பின்னர் படிக்கட்டின் கைபிடியை பிடிக்காமலும், தனது உடலை வளைக்காமலும் நேராக வைத்திருக்கும் போது, 0.2 செக்கன் நேர ஆயிடையில் அவர் சிறிய சாய்வுக்கு உட்படுவார்.

i) இவ் 0.2 செக்கன் நேர காலப்பகுதியில் அவர் நிலைக்குத்துடன் ஆக்கும் சாய்வு யாது?

ii) இவ் நிலையில் அவர் சமநிலையில் இருப்பாரா? விளக்குக.

iii) இந்நிலையில், ஒரே புவியீர்ப்புமைய உயரத்தை உடைய நிறை கூடிய பயணியா / நிறை குறைந்த பயணியா அதிக அசௌகரியத்தை உணர்வார்? காரணத்துடன் விளக்குக.

iv) பயணிகளை 15 m உயரத்திற்கு உயர்த்துவதற்கு தேவையான இழிவு வலு யாது?

v) படிக்கட்டுத் தொகுதியில் இயக்கத்திற்கு எதிரான உராய்வு விசை $1.4 \times 10^{4}\text{ N}$ எனின் இதனை ஈடு செய்வதற்கு தேவையான மேலதிக வலு யாது?

vi) நகரும் படிக்கட்டுத்தொகுதியை இயக்கும் மோட்டார் ஆனது 70 % திறனுடையது எனின் இம் மோட்டாரினது பெய்ப்பு வலுவைக் காண்க.

www.Bookcenter.lk
Buy Advanced Level Books & Download Free Term Test Papers in One Place