வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018
Term Examination, November - 2018

தரம் :- 12 (2020)	பௌதிகவியல்	நேரம் :- 1.00 மணித்தியாலம்

பகுதி – I

❖ **மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.**

01. $1\mu m\ (micro\ metre)$ என்பது

1) $10^{-3}m$ 2. $10^{-6}m$ 3. $10^{-9}m$ 4. $10^{-12}m$ 5. $10^{-15}m$

02. $F = \frac{\propto}{\beta+\sqrt{d}}$ எனும் சமன்பாட்டில் F ஆனது விசையையும் d ஆனது அடர்த்தியையும் குறிக்கின்றன. $\frac{\propto}{\beta}$ இன் பரிமாணம்

1) MLT^{-2} 2) $M^{1/2}L^{-3/2}T^{\circ}$ 3) $M^{-1/2}L^{5/2}T^{-2}$

4) $M^{3/2}L^{1/2}T^{-2}$ 5) பரிமாணமற்றது

03. பின்வரும் அலகுகளில் எது பிழையாக குறிக்கப்பட்டுள்ளது

1) K 2) kg 3) mol 4) $N\ m$ 5) JS^{-1}

04. ஒரு வேணியர் இடுக்கிமானியைப் பயன்படுத்தி சீரான விறைத்த பொள் உருளை ஒன்றின் உள்விட்டமும், வெளிவிட்டமும் அளவிடப்பட்டது. அவ் அளவீடுகள் முறையே $3.87 \pm 0.01cm, 4.23 \pm 0.01\ cm$ ஆகும். உருளைச் சுவரின் தடிப்பு.

1) $0.36 \pm 0.01\ cm$ 2) $0.18 \pm 0.01\ cm$ 3) $0.36 \pm 0.02\ cm$

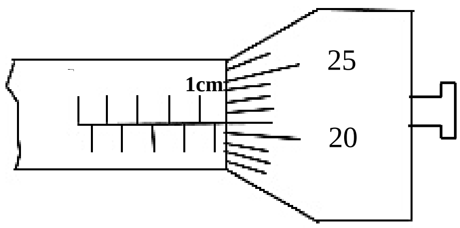
4) $0.18 \pm 0.02\ cm$ 5) $0.36 \pm 0.04\ cm$

05. 50 வட்டப்பிரிவுகளைக் கொண்ட அருகில் காட்டப்பட்ட நுண்மானித்திருகுக்கணிச்சியின் வாசிப்பு யாது?

1) $1.021\ cm$ 2) $1.071\ cm$

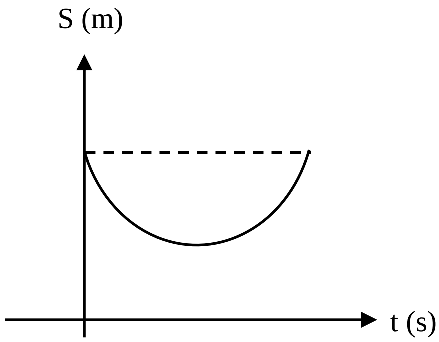
3) $1.099\ cm$ 4) $1.521\ cm$

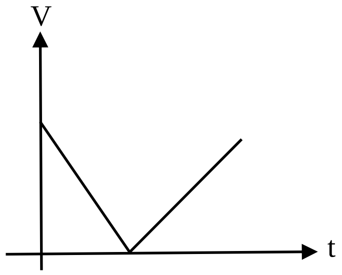
5) $1.549cm$

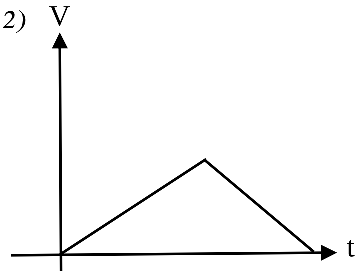


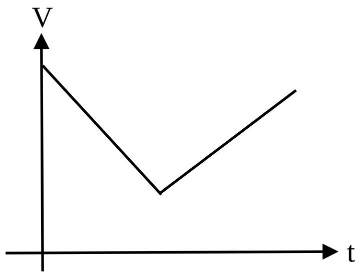
kalvi.lk

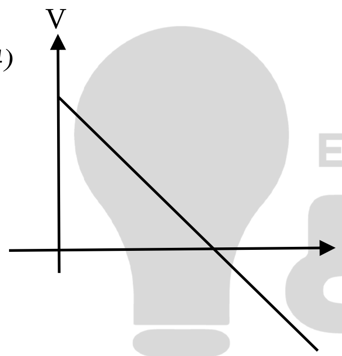
06. அருகே காட்டப்பட்டுள்ள இடப்பெயர்சி நேர (t) வரைபிற்கு ஒத்த வேக (v) – நேரம் (t) வரைபு யாது?

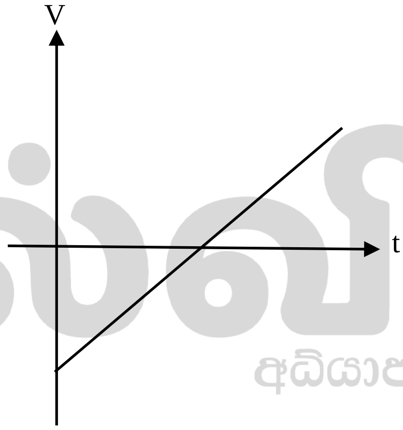


1)


2)


3)


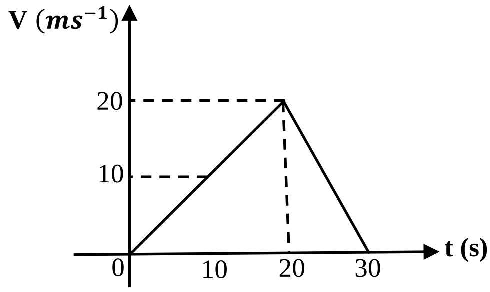
4)


5)


07. இரு காவிகள் $\overline{A}, \overline{B}$ என்பவற்றின் விளையுள் காவியானது காவி $\overline{A}$ யிற்கு செங்குத்தாகவும், காவி $\overline{B}$ இன் பருமனின் அரை மடங்கு பருமனுமுடையதாகவும் இருப்பின் காவிகள் $\overline{A}, \overline{B}$ இற்கு இடைப்பட்ட கோணம்.

1) 30° 2) 60° 3) 90° 4) 120° 5) 150°

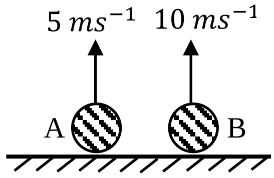
08. கிடைத்தரையில் இயங்கும் $1kg$ திணிவுடைய பொருள் ஒன்றின் வேகம் V ஆனது நேரம் t உடன் மாறுபடும் வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றுள் பிழையான கூற்று



1) 30 செக்கன்கள் வரை பொருள் மீது செய்யப்பட்ட வேலை பூச்சியமாகும்.
2) பொருளின் சராசரி ஆர்முடுகல் பூச்சியமாகும்.
3) பொருளின் சராசரி வேகம் பூச்சியமாகும்
4) பொருளின் மீது தொழிற்பட்ட சராசரி விசை பூச்சியமாகும்.
5) பொருளின் மீது தொழிற்பட்ட சராசரி கணத்தாக்கு பூச்சியமாகும்.

kalvi.lk

09. கிடைத்தரை ஒன்றிலிருந்து A, B எனும் இரு துணிக்கைகள் அருகருகாக மேல்நோக்கி முறையே $5\,ms^{-1}$, $10\,ms^{-1}$ எனும் வேகங்களுடன் ஒரே நேரத்தில் எறியப்படுகின்றன. எறியப்பட்டு ஒரு செக்கனின் பின் அவற்றிற்கிடைப்பட்ட வேறாக்கம்.



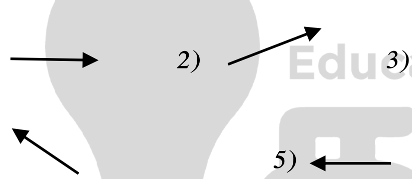
1) பூச்சியம்   2) $2.5m$ 3) $5m$
4) $7.5m$ 5) $10m$

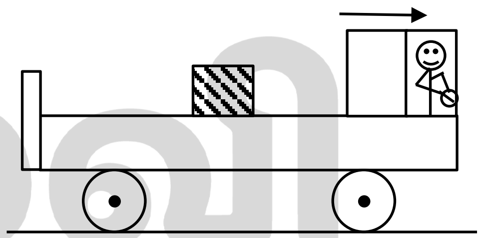
10. கார் சாரதி ஒருவர் வழமையாக செல்லும் $75km$ தூரத்தை கடக்க 2 மணித்தியாலங்கள் எடுப்பார். வழமை போல் இன்றும் பிரயாணத்தை ஆரம்பித்தார். இடையில் வாகனத்தின் எஞ்சினில் ஏற்பட்ட பிழையை திருத்துவதற்கு 30 நிமிடங்களையும் தேனீர் அருந்துவதற்காக 15 நிமிடங்களையும் செலவழித்தார். அவர் வழமையான நேரத்தில் தனது பிரயாணத்தை முடிப்பாராயின் கார் செலுத்தப்பட்ட சராசரிக்கதி

1) $37.5\,km\,h^{-1}$ 2) $50\,km\,h^{-1}$ 3) $60\,km\,h^{-1}$ 4) $75\,km\,h^{-1}$ 5) $80\,km\,h^{-1}$

11. உருவில் காட்டியவாறு வாகனம் ஒன்றில் பெட்டி ஒன்று ஏற்றப்பட்டு கிடையான பாதையில் மாறா ஆர்முடுகலுடன் வாகனம் சார்பாக பெட்டி ஓய்விலிருக்க இயங்கச் செய்யப்படுகின்றது. பெட்டி மீது வாகனத்தின் தளத்தினால் கொடுக்கப்படும் விளையுள் மறுதாக்கத்தின் திசையாக அமைவது.

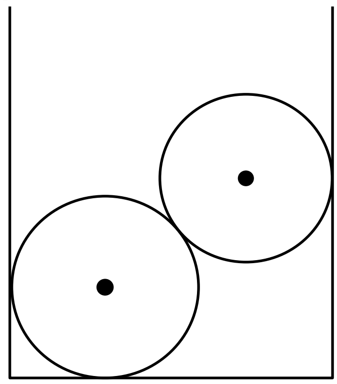
1)   2)   3)
4)   5)





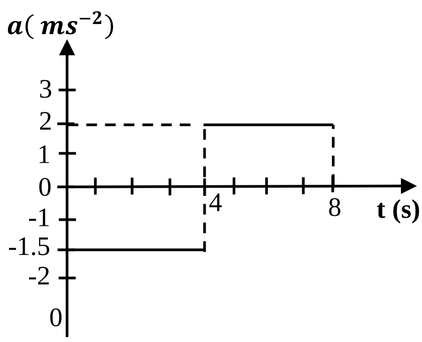
Education கல்வி අධ්‍යාපන

12. உருவில் காட்டியவாறு ஆரை $8cm$ உடைய ஒப்பமான நிலையான உருளை ஒன்றினுள்ளே ஒவ்வொன்றும் நிறை w உம் ஆரை $5cm$ உம் உடைய ஒப்பமான இரு கோளங்கள் போடப்பட்டு ஓய்விலுள்ளன. உருளையின் நிலைக்குத்து மேற்பரப்பிற்கும் கோளங்களிற்கும் இடையிலான மறுதாக்கங்கள்



1) $\frac{w}{4}, \frac{w}{4}$ 2) w, w 3) $\frac{3w}{4}, \frac{3w}{4}$
4) $\frac{3w}{4}, \frac{w}{4}$ 5) $\frac{3w}{4}, w$

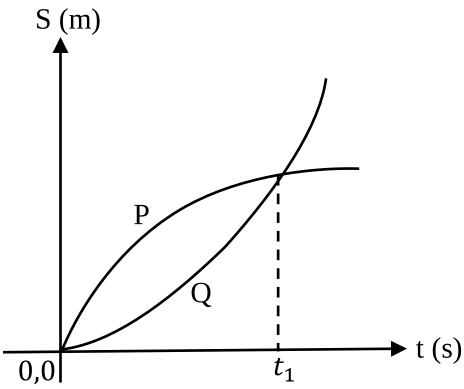
13. பொருள் ஒன்றின் ஆர்முடுகல் (a) எதிர் நேர (t) வரைபு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பொருளானது தனது ஆரம்ப வேகத்தை மீண்டும் கொண்டிருக்கும் நேரம்.



1) $t = 3s$ 2) $t = 4s$ 3) $t = 7s$
4) $t = 8s$ 5) கூறமுடியாது

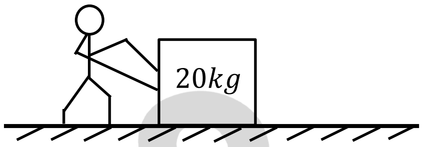
kalvi.lk

14. நேர்கோட்டில் பயணிக்கும் இரு மோட்டார் சைக்கிள்கள் P, Q களின் $(s-t)$ வரைபுகள் அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. P, Q இன் இயக்கங்கள் பற்றிய பின்வருவனவற்றுள் பிழையானது.



1) $t = t_1$ வரை இரண்டு சென்ற தூரங்கள் சமமாகும்.
2) P ஆனது அமர்முடுகலுடன் இயங்கும் அதேவேளை Q ஆனது ஆர்முடுகலுடன் இயங்குகின்றது.
3) $t = t_1$ வரையான இயக்கத்தில் இரண்டினதும் சராசரி வேகங்கள் சமமாகும்.
4) $t = t_1$ இல் Q இன் வேகமானது P இன் வேகத்திலும் அதிகம்.
5) $t = t_1$ இன் பின்னர் அவை ஒன்றை ஒன்று மீண்டும் சந்திக்கலாம்.

15. கிடைத்தரையிலுள்ள $20kg$ திணிவுடைய பெட்டி ஒன்றினை $50kg$ திணிவுடைய மனிதன் ஒருவன் $2ms^{-2}$ எனும் ஆர்முடுகலுடன் கிடையாக தள்ளுகிறான். பெட்டியும், மனிதனும் ஒரே ஆர்முடுகலுடன் இயங்கினால் தளத்தினால் மனிதன் மீது கொடுக்கப்படும் உராய்வு விசையின் பருமன் யாது? (தளத்திற்கும் பெட்டிக்கும் இடையே உராய்வு விசை இல்லை எனவும் மனிதனிற்கும் தளத்திற்கும் இடையே உராய்வு தொழிற்படுகின்றது எனவும் கருதுக)



1) 100N 2) 120 N 3) 140 N 4) 160 N 5) 200N

16. நிலையாகவுள்ள தானியங்கி துப்பாக்கி ஒன்றிலிருந்து $360km/h$ எனும் வேகத்துடன் நிமிடத்திற்கு 360 சன்னாங்கள் வீதம் சுடப்படுகின்றது. சன்னம் ஒன்றின் திணிவு $20g$ எனின் துப்பாக்கியின் வலு

1) 1200 W 2) 600 W 3) 300 W 4) 150 W 5) 75 W

17. எஞ்சின் ஒன்று நான்கு சர்வசம திணிவுகளுடைய பெட்டிகளை உயர்கதி $20ms^{-1}$ உடன் இழுக்க முடியும். எஞ்சினானது பெட்டி ஒன்றின் திணிவின் இரண்டு மடங்கு திணிவை உடையது. தடை விசையானது திணிவிற்கு நேர்விகித சமனாகும் எனக்கொண்டு அவ்வாறான 6 பெட்டிகளை எஞ்சின் இழுக்கக்கூடிய உயர்கதி

1) $8\ ms^{-1}$ 2) $12\ ms^{-1}$ 3) $13\ ms^{-1}$ 4) $15\ ms^{-1}$ 5) $20\ ms^{-1}$

18. எறிபொருள் ஒன்று கிடையுடன் ஒரு குறித்த கோணத்தில் எறியப்படுகின்றது. அது எறியப்பாதையின் அதியுயர் புள்ளியில் இருக்கும் போது தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் பிழையானது

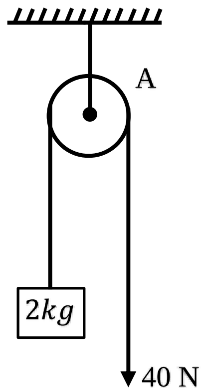
1) கதி பூச்சியமாகும் 2) கதி இழிவாகும் 3) இயக்கசக்தி இழிவாகும்
4) அழுத்தசக்தி உயர்வாகும் 5) ஆர்முடுகலின் பருமன் g ஆகும்.

kalvi.lk

19. கிடைத்தரை ஒன்றில் $60m$ இடைத்தூரத்தில் நிற்கும் இரு வீரர்களில் ஒருவர் பந்தொன்றினை எறிய மற்றயவர் $3s$ பின் அதனைப் பிடித்தார் பந்தின் எறியல் கதி

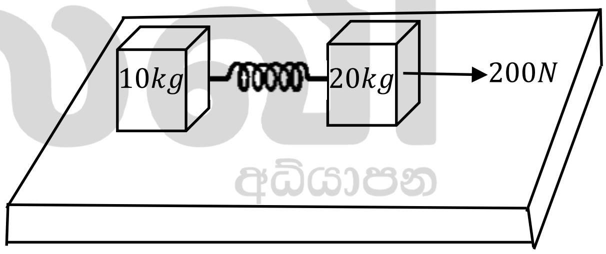
1) $10\ ms^{-1}$ 2) $15\ ms^{-1}$ 3) $20\ ms^{-1}$ 4) $25\ ms^{-1}$ 5) $30\ ms^{-1}$

20. $2kg$ திணிவுடைய பெட்டி ஒன்று இலேசான இழையினால் இணைக்கப்பட்டு ஒப்பமான இலேசான கப்பியின் மேலாக போடப்பட்டு மறுமுனையில் பிரயோகிக்கப்படும் 40 N மாறாவிசையினால் இழுக்கப்படுகின்றது. ஒரு குறித்த நேர இடைவெளியில் பெட்டியின் இயக்கசக்தி 40 J இனால் அதிகரிக்கின்றது எனின், பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது



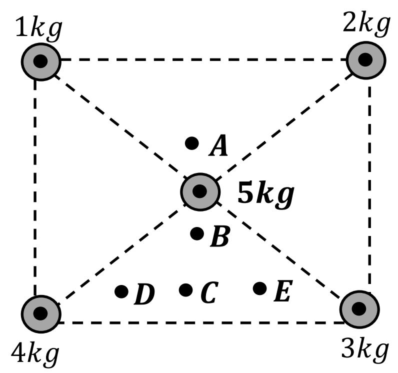
1) இழையிலுள்ள இழுவை 40 N
2) தரப்பட்ட நேர இடைவெளியில் பெட்டியின் இடப்பெயர்ச்சி 2 m
3) ஈர்ப்பு விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை (–) 20 J
4) இழுவிசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை (–) 80 J
5) இந்நேர இடைவெளியில் அழுத்த சக்தி அதிகரிப்பு 40 J

21. $10\ kg$, $20\ kg$ திணிவுகள் ஒரு இலேசான விற்சுருளினால் (Spring) இணைக்கப்பட்டு ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காட்டியவாறு $20\ kg$ திணிவின் மீது $200\ N$ கிடைவிசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. குறித்த கணத்தில் $10\ kg$ திணிவின் ஆர்முடுகல் $6\ ms^{-2}$ எனில் $20\ kg$ திணிவின் ஆர்முடுகல்



1) பூச்சியம்   2) $4\ ms^{-2}$ 3) $7\ ms^{-2}$ 4) $10\ ms^{-2}$ 5) $12\ ms^{-2}$

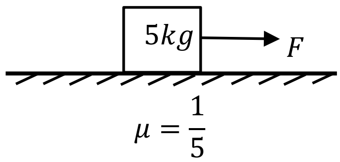
22. உருவில் காட்டியவாறு சதுரம் ஒன்றின் உச்சிகளிலும் மையத்திலும் இருக்கத்தக்கவாறு ஐந்து திணிவுகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் திணிவுமையமாக பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்கது.

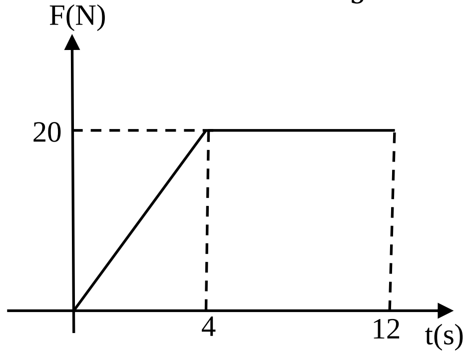


1) A   2) B   3) C
4) D   5) E

kalvi.lk

23. உருவில் காட்டியவாறு கரடான கிடைத்தளத்தில் $5\,kg$ திணிவுடைய குற்றியொன்று (ஓய்வில்) வைக்கப்பட்டு நேரத்துடன் மாறுபடும் கிடைவிசை F பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. கிடை விசை நேரத்துடன் மாறுபடும் வரைபு அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது. குற்றிக்கும் தளத்திற்குமிடையிலான உராய்வுக்குணகம் $\frac{1}{5}$ எனின் 10 செக்கன்களின் முடிவில் குற்றியின் வேகம்





1) $10\,ms^{-1}$ 2) $14\,ms^{-1}$ 3) $20\,ms^{-1}$

3) $26\,ms^{-1}$ 5) $32\,ms^{-1}$

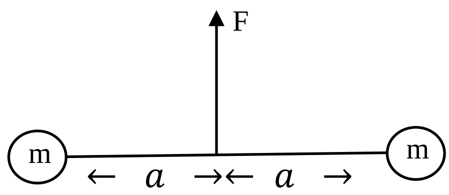
24. ஆரம்பத்தில் ஓய்விலுள்ள ஒரு உடல் $2M, 3M$ திணிவுகளையுடைய இரு துண்டுகளாக வெடிக்கின்றது. இவற்றின் மொத்த இயக்கசக்தி E எனின் வெடிப்பின் பின்னர் $2M$ திணிவின் இயக்க சக்தி

1) $\frac{E}{3}$ 2) $\frac{E}{5}$ 3) $\frac{2E}{5}$ 4) $\frac{3E}{5}$ 5) $\frac{4E}{5}$

25. திணிவு m உடைய இரு சர்வசமனான சிறிய கோளங்கள் $2a$ நீளமுள்ள இலேசான நீளா இழையொன்றினால் இணைக்கப்பட்டு கிடையான ஒப்பமான மேசை மீது $2a$ இடைத்தூரத்தில் இருக்குமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. இழையின் மத்தியில் இழைக்கு செங்குத்தாக கிடைத்திசையில் F எனும் மாறா விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. கோளங்களுக்கிடைப்பட்ட தூரம் $2x$ ஆக உள்ள கணத்தில் கோளங்களின் ஆர்முடுகலின் பருமன்

1) $\frac{F\,x}{2m\,a}$ 2) $\frac{F\,a}{2m\,x}$ 3) $\frac{F\,x}{2m}$

4) $\frac{F}{2m}\frac{a}{\sqrt{a^2-x^2}}$ 5) $\frac{F}{2m}\frac{\sqrt{a^2-x^2}}{x}$



kalvi.lk

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018
Term Examination, November - 2018

FWC

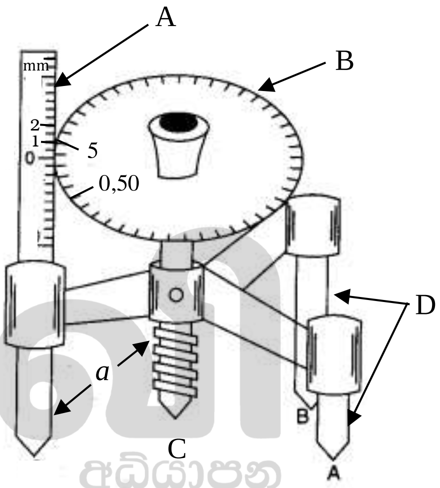
தரம் :- 12 (2020)	பௌதிகவியல்	2. மணித்தியாலம்

பகுதி - II
அமைப்புக்கட்டுரைவினாக்கள்

$(g = 10\,N\,kg^{-1})$

✶ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

01. கோள மேற்பரப்புக்களின் வளைவின் ஆரையை துணிவதற்கு ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கருவி கோளமானியாகும்.



a)

i) உருவில் காட்டப்பட்ட கோளமானியின் பகுதிகளை இனம் காண்க.

A - …………………………………………….

B - …………………………………………….

C - …………………………………………….

D - …………………………………………….

ii) காட்டப்பட்ட கோளமானியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

……………………………………………………………………………………………

b) உமக்கு கடிகாரக்கண்ணாடி ஒன்றும் கண்ணாடிக்குற்றியொன்றும் தரப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்ட கடிகாரக்கண்ணாடியின் வளைவின் ஆரையை துணியுமாறு கேட்கப்பட்டுள்ளீர். கோள மேற்பரப்பின் விளைவின் ஆரை R ஆனது $R = \frac{a^2+h^2}{2h}$ இனால் வரையறுக்கப்படுகின்றது, h ஆனது திருகு உயர்ந்த உயரம் ஆகும்.

i) a யினை காண்பதற்கு நீர் மேற்கொள்ளும் செயல்முறையை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ii) h இனைத் துணிவதற்கு நீர் மேற்கொள்ளும் பரிசோதனை படிமுறைகளை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

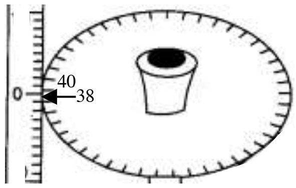
……………………………………………………………………………………………

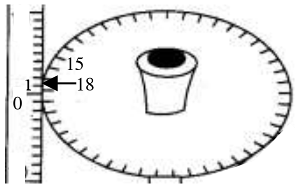
……………………………………………………………………………………………

kalvi.lk

iii) h இணைத்துணிவதற்கு கோளமானிகளின் இரு நிலைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

நிலை – I **நிலை – II**





இரு நிலைகளினதும் வாசிப்புக்களை எழுதுக.

நிலை I ....

நிலை II...

iv) h இனைக் காண்க.

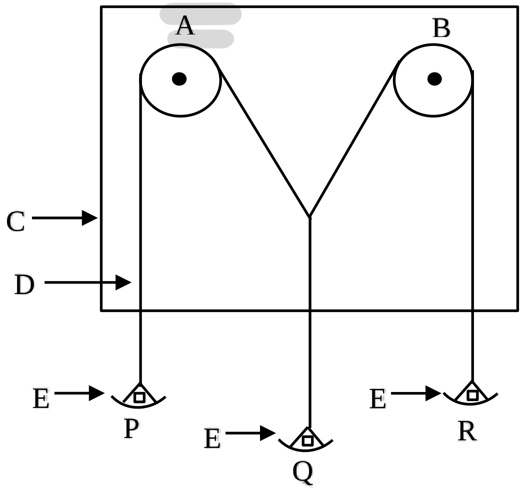
....

v) $a = 2.0cm$ எனின் கடிகாரக்கண்ணாடியின் வளைவின் ஆரையைத் துணிக.

....

Education கல்வி

02. விசை இணைகரவிதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்குப் பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரண ஒழுங்கமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



மாணவன் ஒருவன் இவ்வொழுங்கமைப்பைப் பயன்படுத்தி, மூன்று ஒருதளவிசைகள் தாக்கி ஒரு பொருள் சமநிலையில் இருப்பின், அவ்விசைகளின் விளையுள் (காவிக் கூட்டல்) பூச்சியம் என்பதை வாய்ப்புப் பார்க்க விரும்பினான்.

A,B - ஒப்பமான சிறிய கப்பிகள்

C - வெள்ளைத்தாள் இணைக்கப்பட்ட நிலைக்குத்தான பலகை

D - பாரமற்ற இழை

E - பாரமற்ற தட்டுகள்

kalvi.lk

a) பரிசோதனையை ஒழுங்கமைத்து P, Q, R எனும் மூன்று நிறைகளைத் தொங்கவிட்டபின், மாணவன் Q வைச் சிறிது தூரம் இழுத்துப் பின் கையைவிட்டான்.

i) மாணவன் அவ்வாறு செய்ததன் நோக்கம் என்ன?

…………………………………………………………………………………………..

ii) அவன் எதிர்பார்க்கும் அவதானம் என்ன?

…………………………………………………………………………………………..

b)

i) மூன்று விசைகளும் தாக்கும் புள்ளியை படத்தில் X எனக் குறித்துக் காட்டுக.

ii) P,Q,R நிறைகள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள நிலையில் அப்புள்ளியில் தாக்கும் மூன்று விசைகளையும் முறையே F_1, F_2, F_3 எனப் படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

…………………………………………………………………………………………..

iii) F_1, F_2, F_3 சார்பாக காவிக்கூட்டல் சமன்பாட்டைத் தருக.

…………………………………………………………………………………………..

c) இப்பரிசோதனையை செம்மையாக நிறைவேற்றத் தேவையான ஏனைய உபகரணங்கள் எவை?

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

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

d) விசை முக்கோணியை வரைவதற்கு மாணவன் எடுக்க வேண்டிய அவீடுகள் எவை?

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

e) $P = 8N, Q = 10N, R = 6N$ எனின் நீர் குறித்த F_1, F_2, F_3 இன் பெறுமானங்களைத் தருக.

$F_1 =$ ………………… $F_2 =$ ……………..…… $F_3 =$ ……………..……

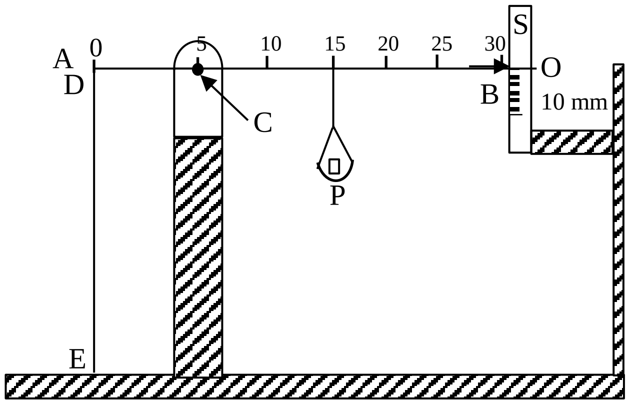
f) மேற்குறித்த விசைகளின் பெறுமானங்களுக்குரிய காவி முக்கோணியை வரைக. (பருமன்கள் பருமட்டாக இருத்தல் போதுமானது)

g) மாணவன் விசை முக்கோணியை வரைந்த போது ஆரம்பப்புள்ளியுடன் இறுதிப்புள்ளி சரியாக சந்திக்கவில்லை, இதற்கான காரணம் ஒன்று தருக.

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

kalvi.lk

03. மாணவர் ஒருவனால் செய்யப்பட்ட தராசு ஒன்றை படம் காட்டுகின்றது.



ACB - சுழலையிடப்பட்டுள்ள புள்ளி C யில் ஈர்ப்பு மையத்தைக் கொண்டுள்ள 30cm நீள மெல்லியவளை

DE - வட்ட குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவுடைய பாரமற்ற **சீரான** றப்பர் இழை இங்கு E நிலைப்படுத்தப்பட்டிருக்க, D. வளையின் அந்தம் A யுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

S - mm அளவிடை

P - CB வழியே வழுக்கக்கூடிய பாரமற்ற தட்டு, இறப்பர் **இழையானது ஈர்க்கப்படாதிருக்கும்** போது இவ்வளையினது அந்தத்திலுள்ள காட்டியானது அளவிடை S இன்மீது பூச்சியத்தைக் காட்டுகின்றது.

a) இத்தட்டம் P ஆனது 10g நிறையைக் கொண்டுள்ளது இது 15 cm குறியில் உள்ள போது, S இன் மீதுள்ள வாசிப்பு 5 mm பிரிவுகள் ஆகும் வளையின் திரும்பல் சிறிதெனவும் சிறிய விரிவுகளுக்கு றப்பர் ஆனது தன்மீது தொழிற்படும் விசைக்கு நேர்விகித சமனாக நீட்சியடைகின்றது எனவும் கொண்டு பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) றப்பர் இழையின் விரிவு (mm இல்)

....

ii) றப்பர் இழை மீதுள்ள விசை (N இல்)

....

....

b) அளவிடை S இன் வீச்சு 0 – 10 mm எனவும் தட்டு P யை 10 cm இருந்து 25 cm ஆகிய குறிகளுக்கிடையில் மாத்திரமே அசைக்க முடியும் எனவும் தரப்படின்

i) இத்தராசின் உயர் நிறையை அளவிடுவதற்கு தட்டை எக்குறியில் நிறுத்த வேண்டும்.

....

ii) இதனைப்பாவித்து இத்தராசினால் அளவிடக்கூடிய உயர் நிறையைக் காண்க.

....

....

....

kalvi.lk

c) இறப்பர் இழையின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவை அளவிட வேண்டியிருப்பின் இதற்காக நீர் மேற்கொள்ளும் அளவீட்டையும் அவ்வளவீட்டை பெறுவதற்கு பாவிக்கக்கூடிய தகுந்த கருவியையும் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

d) விரிபடா நிலையில் இறப்பர் இழையின் நீளத்தை அளவிடுவதற்காக மீற்றர் கோல் ஒன்று உமக்கு தரப்பட்டுள்ளது.

i) மீற்றர் கோலினால் எவ்வாறு அளவீட்டை பெறுவீர்?

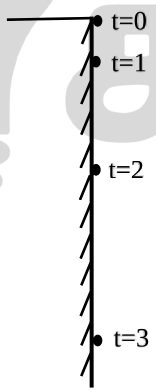
………………………………………………………………………………………...

ii) நீர் மேற்கொள்ளும் இரு அளவீடுகளும் எவை?

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………..

04. தரைமட்டத்திலிருந்து உயரமான ஒருபுள்ளி O விலிருந்து *200*g திணிவுள்ள ஒரு சிறிய பொருள் சுயாதீனமாக விழவிடப்பட்டது. தரையை அடிக்கும் வரை $1s$ சமநேர இடைவெளிகளில் பொருளின் நிலைகள் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



i) பொருளின் இவ்வியக்கத்தை பொருத்தமான இயக்கவிதியால் விளக்குக.

……………………..……………………………………………………

……………………..……………………………………………………

ii) அதேபுள்ளி O விலிருந்து அதே கணத்தில் m திணிவுள்ள துணிக்கை P கிடையாக $5ms^{-1}$ வேகத்துடன் உடன் எறியப்பட்டது. அதே சமநேர இடைவெளிகளில் அப்பொருளின் நிலைகளை காட்டப்பட்ட வரிப்படத்தில் தெளிவாகக் குறிக்க.

kalvi.lk

iii) (ii) இல் குறிப்பிட்ட துணிக்கை P யின் நிலைக்குத்து வேகக்கூறு (v) எதிர் நேரம் (t) வரைபை வரைக.

iv) (ii) ல் குறிப்பிடப்பட்ட துணிக்கையின் கிடை வேகக்கூறு v – எதிர்நேர (t) வரைபை வரைக.

v) (ii) ல் குறிப்பிடப்பட்ட துணிக்கை P இல் தாக்கும் விசையின் பருமனும் திசையும் யாது?
……………………………………………………………………………………………………..

vi) $t = 3s$ ல் துணிக்கை P இன் கிடை, நிலைக்குத்து வேகங்களை பருமட்டாக வரிப்படத்தில் குறித்து, அவற்றின் பருமன்களை எழுதுக.
……………………………………………………………………………………………………..

vii) இரு துணிக்கைகளினதும் வேறாக்கம் d ஆனது நேரம் t யுடன் மாறும் பருமட்டான வரைபை வரைக.

kalvi.lk

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre

FWC

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018
Term Examination, November - 2018

தரம் :- 12 (2020)	பௌதிகவியல்	

பகுதி – II - B

கட்டுரை வினாக்கள்

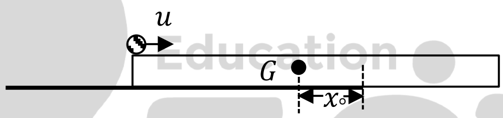
❖ **ஏதாயினும் இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை தருக.**

01.

a) உந்தம் என்பதற்கான வரைவிலக்கணத்தினை தருக?
மேலுள்ள வரையறையை மேலும் தெளிவாக நோக்கின் மாறா உந்தம் கொண்ட தொகுதிற்கு
உந்தம் X நேரம் = திணிவு X திணிவுமையம் அசைந்த தூரம்

b) மேலுள்ள தொடர்பு பரிமாணப்படி சரியானது என வாய்ப்பு பார்க்க?

c)



ஒப்பமான மேசை ஒன்றின் மீது L நீளமும் M திணிவும் கொண்ட சீரான மரக்கீற்று ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் திணிவு மையம் இந்நிலைமைகளின் கீழ் விளிம்பில் இருந்து $x_\circ$ தூரத்தில் உள்ளது என கருதுக. மரகீற்றின் மீது m திணிவுடைய பந்து ஒன்று வைக்கப்பட்டு அதற்கு கிடை வேகம் u வழங்கப்படின்.

(பந்தின் சுழற்சி இயக்கத்தை புறகணிக்க, தேவை ஏற்படின் பந்திற்கும் மரக்கீற்றிற்கும் இடையிலான உராய்வு குணகம் μ என கொள்க)

i) தொடரும் இயக்கத்தில் மரக்கீற்று கவிழ்வதற்கு தொகுதியின் ஈர்வைமையம் எங்கே அமைய வேண்டும்.

ii) மட்டுமட்டாக கவிழும் நிலையை அடைகையில் தொகுதியின் ஈரவைமையம் அசைந்த தூரத்திற்கான கோவை ஒன்றை தருக?

iii) மேற்குறித்த இயக்கத்தின் போது தொகுதியையும் (*a*) இல் குறிப்பிட்ட முடிவினையும் கொண்டு மரக்கீற்று கவிழ எடுக்கும் நேரத்திற்கான கோவையை பெறுக?

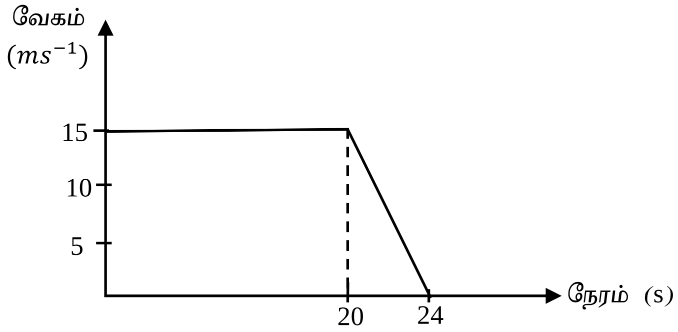
d) இப்போது மேற்கூறிய பந்து இரும்பாலானது எனவும் மரக்கீற்றில் மேசையின் விளிம்பிற்கு நேர் மேலே அமைந்த புள்ளியில் காந்தம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. தொடரும் இயக்கத்தில் பந்து மரக்கீற்றிலுள்ள காந்தத்துடன் ஒட்டிக்கொள்கிறது. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் பந்தினால் மரக்கீற்றில் மேற்பரப்பிற்கு சமாந்தரமாக உஞற்றப்படும் விசை மரக்கீற்று கவுழும்வரை நேரத்துடன் மாறும் வரைபை வரைக.

1) காந்தத்துடன் பந்து ஒட்டிக்கொள்வதற்கு முன்னர் மரக்கீற்று பந்தின் கதியை அடையும் எனின்

2) காந்தத்துடன் பந்து ஒட்டிக்கொள்வதற்கு முன்னர் மரக்கீற்று பந்தின் கதியை அடையவில்லை எனின்

kalvi.lk

02. ஒரு கிடையான நேர்பாதையில் இயங்கும் கார் ஒன்றின் வேக – நேர வரைபானது கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. காரானது $t = 20\,s$ இல் தடுப்புக்கள் பிரயோகிக்கப்பட்ட $t = 24\,s$ இல் ஓய்விற்கு வருகின்றது.



காரின் திணிவு $800\,kg$ ஆகவும் அதன் முற்சக்கரங்களில் தொழிற்படும் முன்னோக்கி செலுத்துவிசை $1200\,N$ ஆகவும் இருப்பின்

a) முதல் 20 செக்கன்களில்

i) கார் சென்ற தூரம் யாது?

ii) செலுத்து விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை யாது?

iii) செலுத்து விசையினால் வழங்கப்பட்ட வலு யாது?

b)

i) காரானது உயர்கதியில் செல்லும் போது அதன் இயக்க சக்தியை காண்க.

ii) காரானது மாறா வேகத்தில் இயங்கும் போது அதன் இயக்க சக்தியில் மாற்றம் ஏதும் ஏற்படவில்லை.

1) மாறா வேகத்தில் இயங்கும் போது என்ஜினானது தொழிற்பட வேண்டும். இது ஏன் என விளக்குக.

2) என்ஜினினால் வழங்கப்பட்ட சக்திக்கு யாது நிகழ்ந்தது எனப் பிரேரிக்க.

c) தடை விசைகள் பிரயோகிக்கும் போது காரின் வேகமானது சீராக குறைகின்றது. இந்தக் காலப்பகுதியில் என்ஜினினால் செலுத்து விசை வழங்கப்படவில்லை.

i) காரின் அமர்முடுகலைக் காண்க.

ii) இக்காலப்பகுதியில் காரில் தொழிற்பட்ட மொத்த தடை விசையைக் காண்க.

iii) தடுப்புக்களை பிரயோகிக்கும் போது முதலில் வலுவிரயம் உயர்வாகவும் இறுதியில் இழிவாகவும் காணப்படுகின்றது. ஏன் என விளக்குக.

d)

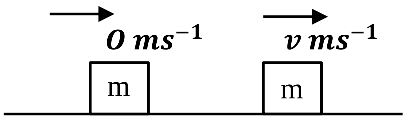
i) காரின் முழு இயக்கத்திற்குமான இடப்பெயர்ச்சி நேரத்துடன் மாறும் வரைபை வரைக.

ii) காரின் இயக்கத்திற்கான சராசரி வேகத்தைக் காண்க.

kalvi.lk

03.

a) m திணிவுடைய குற்றியானது ஓய்விலிருந்து கதி V க்கு ஆர்முடுக t நேரம் எடுக்கிறது. பெட்டியின் உந்தமற்ற வீதத்திற்கு கோவையொன்றை எழுதுக.



b) 450 kg திணிவுடைய படகில் இரு மீனவர் உள்ளனர். ஒவ்வொரு மீனவர்களின் திணிவு $50kg$ அவர்கள் நடுக்கடலில் மீன்பிடிக்க செல்கின்றனர். இதற்கு 0.025 m^2 குறுக்குவெட்டுப் பரப்புடைய இரு துடுப்பு மட்டைகளை பயன்படுத்துகின்றனர். ஒவ்வொரு துடுப்பும் நீரை $2ms^{-1}$ கதியில் (பூமி சார்பாக) பின் தள்ளுகின்றன. கடல்நீரின் அடர்த்தி 1050 kgm^{-3} (துடுப்பு மட்டையின் பரப்புமுழுவதும் நீரினுள் அமிழ்ந்துள்ளது எனக் கருதுக)

i) நீர் தள்ளப்படும் திணிவு வீதம் யாது?

ii) தள்ளப்படும் கடல்நீரின் உந்தமாற்றவீதம் யாது?

iii) துடுப்பு வலித்தலின் விளைவாக படகில் உருவாகும் செலுத்து விசை யாது?

iv) பகுதி (ii), (iii) இல் நீர் பயன்படுத்திய பௌதீக விதிகளைத் தருக.

v) இவ்விரு விதிகளும் சேர்த்து பயன்படுத்தப்படும் வேறோர் சந்தர்ப்பம் யாது?

vi) மொத்த தடைவிசை 45N எனின் படகின் ஆர்முடுகல் யாது?

c) *1* நிமிடத்தின் பின்னர் மொத்தத் தடை விசை 100 N ஆகவுள்ள கடல் பிரதேசத்திற்குள் நுழைகின்றனர். இங்கு மீனவர்கள் படகினை துடுப்பு வலிக்காது சுயமாக இயங்க விடுகின்றனர்.

i) 100 m பயணிக்கும் போது தடை விசைக்கெதிராக செய்த வேலை யாது?

ii) 100 m தூரம் பயணித்ததும் படகின் இயக்கசக்தி யாது?

iii) இக்கடல்பரப்பில் குறித்த ஓரிடத்தில் படகு ஓய்வடையும் இவ்விடத்தை அடைய எவ்வளவு தூரம் சுயாதீனமாக பயணிக்க வேண்டும்?

kalvi.lk