மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், வட மாகாணம்

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை – 2024

பௌதிகவியல்

தரம் 12 (பிரிவு 2025)

T | 01 | I

நேரம் :- 3 மணித்தியாலங்கள்
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்:- 10 நிமிடங்கள்

அறிவுறுத்தல்கள்:

- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக
- *1 – 25* வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் *(1), (2), (3), (4), (5)* என இலக்கமிடப்பட்டுள்ள விடைகளில் **சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து,** அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் **புள்ளி (X)** இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.**

$(g = 10\ m\ s^{-2})$

1. அடிப்படைப் பௌதிகக் கணியங்களில் எது சர்வதேச அலகு

(1) திணிவு (2) மீற்றர் (3) நேரம் (4) மின்னோட்டம் (5) நியூட்டன்

2. பிரதான அளவிடையின் *24* சம பகுதிகளை *25* சமபகுதிகளாகப் பிரிப்பதன் மூலம் ஒரு வேணியர் அளவிடை ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு பிரதான பிரிவின் நீளம் *0.5* mm ஆகும். கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை

(1) 0.10 mm (2) 0.04 mm (3) 0.01 mm (4) 0.05 mm (5) 0.02 mm

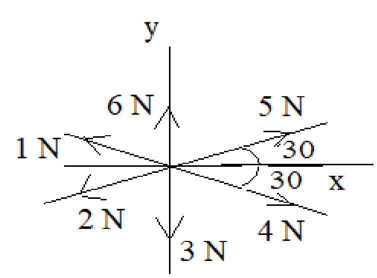
3. ஒரு காரானது ஓய்விலிருந்து மாறா ஆர்முடுகலுடன் நேர்கோட்டுப்பாதைவழியே செல்கின்றது. காரானது *13* ஆவது செக்கனில் *125* m செல்கின்றது. இக் காரின் ஆர்முடுகல் யாது?

(1) $1.4\ m\ s^{-2}$ (2) $1.5\ m\ s^{-2}$ (3) $10\ m\ s^{-2}$ (4) $14\ m\ s^{-2}$ (5) $15\ m\ s^{-2}$

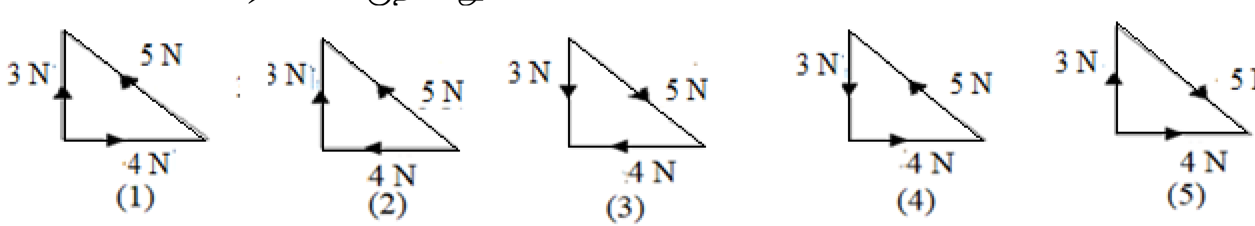
4. உராய்வற்ற கிடைத்தளத்தில் *0.5* kg திணிவுடைய துணிக்கை மீது ஆறு ஒருதள விசைகள் (6 N , 5 N , 4 N , 3 N , 2 N , 1 N) படத்தில் காட்டியவாறு தொழிற்படுகின்றன. துணிக்கையின் ஆர்முடுகல்?

$(\text{Cos } 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \text{Sin } 30^0 = 0.5)$

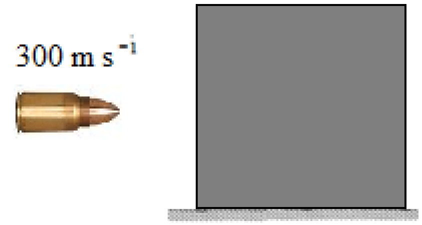
(1) $10\ m\ s^{-2}$ (2) $14\ m\ s^{-2}$ (3) $20\ m\ s^{-2}$ (4) $12\ m\ s^{-2}$ (5) $18\ m\ s^{-2}$



5. பின்வரும் வரிப்படங்களில் எது, 4 N, 3 N ஆகிய இரு விசைகளின் காவிக்கூட்டலைச் சரியாகக் குறிப்பது?



6. படத்தில் காட்டியவாறு 20 g திணிவுடைய குண்டு கிடையாக $300\ m\ s^{-1}$ வேகத்துடன் சென்று நிலையான மரக்குற்றியினுள் மாறா அமர்முடுகலுடன் 10 cm ஆழத்திற்கு ஊடுருவி ஓய்விற்கு வருகின்றது. குண்டில் தொழிற்படும் விசை யாது?

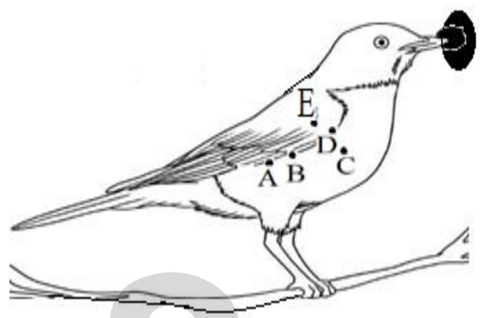


(1) 7000 N (2) 6000 N (3) 8000 N (4) 9000 N
(5) 2500 N

7. ஒரு பௌதீகக் கணியம் Q ஆனது $Q = X^{\alpha} \div Y^{\beta}$ ஆகும். பௌதீகக் கணியங்கள் X , Y அளத்தளில் ஏற்படும் சதவீத வழு முறையே γ % , δ % ஆகும். Q அளத்தளில் ஏற்பட்ட சதவீத வழு யாது?

(1) $(\alpha\gamma - \beta\delta)$ % (2) $(\alpha\gamma + \beta\delta)$ % (3) $(\alpha^{\gamma} + \beta^{\delta})$ % (4) $(\alpha + \gamma + \beta + \delta)$ % (5) $(\alpha\gamma/\beta\delta)$ %

8. படத்தில் காட்டியவாறு தனது வாயில் பாரமான ஒரு பொருளைக் கவ்வியவாறு ஒரு மரக்கிளையில் ஓய்வில் உள்ளது. பறவையில் தரப்பட்ட புள்ளிகள் A , B , C , D , E இல் பறவையின் ஈர்வைமையம் காணக்கூடிய மிகவும் சாத்தியமான புள்ளி

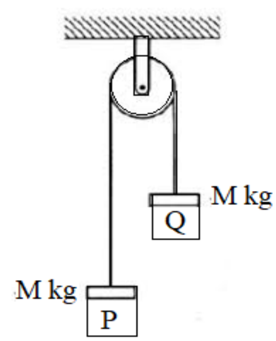


(1) A (2) B (3) C (4) D
(5) E

9. ஒரு நேர்கோட்டுப் பாதை வழியே ஒரு துணிக்கை மாறா ஆர்முடுகலுடன் செல்லுகின்றது. அப்பாதையிலுள்ள இரு புள்ளிகள் A , B ஐக் கடக்கும்போது அத் துணிக்கையின் வேகங்கள் முறையே u , v ஆகும். நடுப்புள்ளியில் துணிக்கையின் வேகம் யாது?

(1) $\frac{2uv}{u+v}$ (2) $\sqrt{\frac{v^2-u^2}{2}}$ (3) $\sqrt{\frac{uv}{2}}$ (4) $\frac{u+v}{2}$ (5) $\sqrt{\frac{u^2+v^2}{2}}$

10. ஒப்பமான கப்பியின் மேலாகச் செல்லும் நீளா விரிபடாத இழையின் நுனிகளில் சம திணிவுகள் P (M kg) ,Q (M kg) இணைக்கப்பட்டு உள்ளன. துணிக்கை P ஆனது சற்று கீழே இழுத்துப் பிடிக்கப்பட்டு பின்னர் விடுவிக்கப்பட்டபோது தொடரும் இயக்கம் ஆனது,



(1) துணிக்கை P சீரான ஆர்முடுகளுடன் கீழ்நோக்கி அசையும்.
(2) துணிக்கை Q சீரான மாறாவேகத்துடன் மேல்நோக்கி அசையும்.
(3) நியூட்டனின் முதலாம் விதிப்படி துணிக்கைகள் அறவே அசையாது.
(4) துணிக்கை P சீரான ஆர்முடுகளுடன் மேல்நோக்கி அசையும்.
(5) துணிக்கை Q சீரான சிறிது நேரத்திற்கு மாறாவேகத்துடன் மேல்நோக்கி அசைந்து ஓய்விற்கு வரும்.

11. இரு கார்கள் மாறாவேகம் $30\ km\ h^{-1}$ உடன் ஒரு நேர்கோட்டில் இடமிருந்து வலமாக ஒன்றையொன்று முன்பின்னாக 5 km இடைவெளியில் சென்றுகொண்டிருக்கின்றது. மூன்றாவது கார் எதிர்த்திசையில் வலமிருந்து இடமாக அதே பாதைக்கு சமாந்தரமாக இரு கார்களையும் 4 நிமிடங்களில் கடக்கின்றது. மூன்றாவது காரின் வேகம் என்ன?

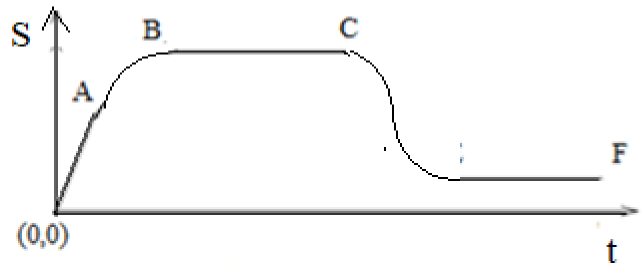
(1) $40\ km\ h^{-1}$ (2) $45\ km\ h^{-1}$ (3) $50\ km\ h^{-1}$ (4) $55\ km\ h^{-1}$ (5) $0\ km\ h^{-1}$

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது

12. ஒரு இயந்திரமானது m kg திணிவுடைய திரவத்தை t செக்கன்களில் h மீற்றர் நிலைக்குத்து உயரத்திற்கு உயர்த்துகின்றது. இயந்திரத்தின் வலு P, அதன் திறன் 80 % ஆயின், சரியான தொடர்பு

(1) $P = \frac{mgh}{8\,t}$ (2) $P = \frac{mgh}{t}$ (3) $P = \frac{5\,mgh}{4t}$ (4) $P = \frac{4mgh}{5\,t}$ (5) $P = \frac{8\,mgh}{t}$

13. படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு துணிக்கை ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி (s) நேர (t)வரைபைக் காட்டுகின்றது. தரப்பட்ட கூற்றுகளுள் சரியானது **அன்று?**

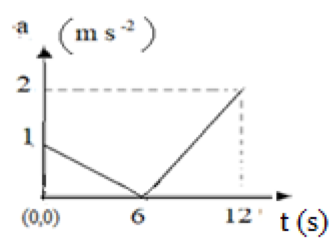


(1) துணிக்கை O இலிருந்து A வரை சீரான வேகத்துடன் நகரும்
(2) துணிக்கை A இலிருந்து B வரை அமர்முடுகலுடன் நகரும்
(3) துணிக்கை B இலிருந்து C வரை மட்டும் ஓய்விலிருக்கும்.
(4) துணிக்கை C இல் திரும்புகின்றது.
(5) துணிக்கை C இலிருந்து D வரை எதிர்திசையில் ஆர்முடுகின்றது.

14. 60 km h^{-1} மாறா வேகத்துடன் கிடையாகச் செல்லும் ஒரு பேருந்திலிருந்து ஒரு கல் தரையிலிருந்து 1.80 m உயரத்தில் யன்னலினூடாக வெளியே விழவிடப்படுகின்றது. விழவிடப்பட்ட கணத்திலிருந்து எவ்வளவு கிடைத்தூரத்தில் தரையை அடிக்கும்?

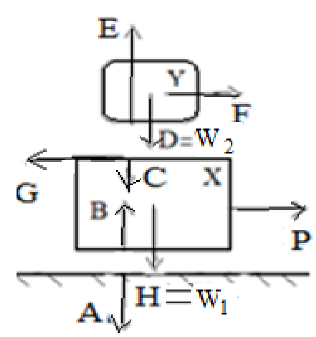
(1) 11 m (2) 12 m (3) 15 m (4) 18 m (5) 10 m

15. பொருள் ஒன்று நேர்கோட்டுப் பாதைவழியே இயக்கும்போது அதன் ஆர்முடுகல் a (m s^{-2}) நேர t (s) வரைபை உரு காட்டுகின்றது. பொருளின் ஆரம்ப வேகம் 5 m s^{-1} ஆயின் 12 s இல் பொருளின் வேகம் யாது?



(1) 14 m s^{-1} (2) 15 m s^{-1} (3) 20 m s^{-1} (4) 11 m s^{-1}
(5) 45 m s^{-1}

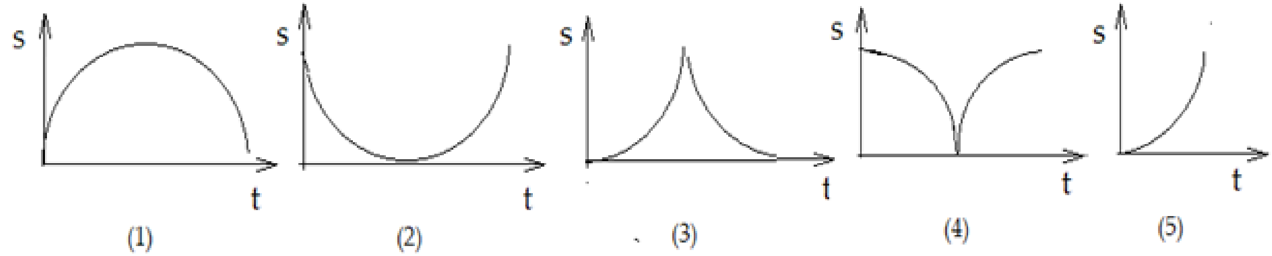
16. நிறை W_1 உடைய குற்றி X ஒரு குற்றி உராய்வின்றிய கிடைத்தளத்தின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளன. நிறை W_2 ஐ உடைய ஓர் குற்றி Y ஆனது குற்றி X இன் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. தொகுதியில் சுயாதீனப் பொருட்களின் மீது விசை வரிப்படமானது உருவில் காணப்படுகின்றது. வரிப்படத்தில் குறிக்கப்பட்ட விசைகளால் எவை தாக்க - மறுதாக்க விசைச் சோடிகளைக் குறிப்பது



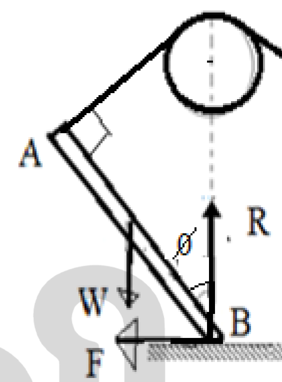
(1) E யும் D யும்: A யும் B யும் (2) E யும் C யும்: B யும் H யும்
(3) E யும் C யும்: F யும் G யும் (4) C யும் E யும்: A யும் B யும்
(5) E யும் D யும்: H யும் B யும்

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது

17. ஒரு துணிக்கை தரையிலிருந்து h உயரத்தில் சுயாதீனமாக விழவிடப்படுகின்றது. அது தரையுடன் மோதி அதே உயரத்தை அடைகின்றது. பின்வரும் வரைபுகளுள் எது இடப்பெயர்ச்சி (s) நேர (t) வரைபை திறம்பட வகை குறிப்பது? (இடப்பெயர்ச்சி ஆனது தரையிலிருந்து அளக்கப்படுவதுடன் மேல்நோக்கிய திசையில் நேர் எனவும் கொள்க)



18. W நிறையுடைய AB என்னும் சீரான கோல் அதன் முனை B ஆனது கரடான தரையிலும் , மற்றைய முனை A ஆனது இலேசான நீளா இழையினால் A இல் கோலிற்கு செங்குத்தாக இணைக்கப்பட்டு மற்றைய முனை ஒப்பமான கப்பியின் மேலாகச் சென்று T இழுவிசைக்கு உட்பட்டு நிலைக்குத்துச் சமனிலையில் உள்ளது. R, F என்பன முறையே தரையினால் கோலுக்கு வழங்கப்படும் செவ்வன் மறுதாக்கம், உராய்வு விசை ஆகும். தரப்பட்ட தொடர்புகளுள் சரியான **அன்று**?



(1) $T \sin\theta < W$

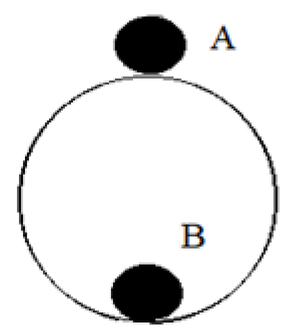
(2) $2T > W$

(3) $F < T$

(4) $2F = W \sin\theta \cos\theta$

(5) கோல் AB மீது தொழிற்படும் விளையுள் விசை பூச்சியமாகும்

19. படத்தில் காட்டியவாறு இரு சீரான கோளங்கள் பெரிய பொள்கோளத்தின் உட்பகுதியின் அடியில் கோளம் B ஆனதும் மற்றையது கோளம் A ஆனது கோளத்தின் வெளிமேற்பரப்பிலும் உள்ளன. கோளங்கள் A , B சமனிலை தொடர்பாக முறையே வகை குறிப்பது,



(1) உறுதியில் சமனிலை, உறுதிச் சமனிலை

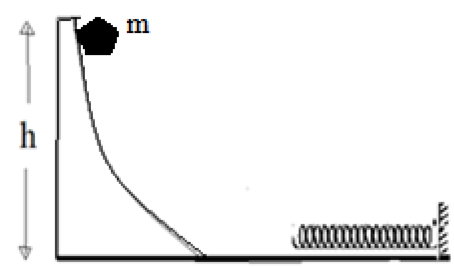
(2) உறுதிச் சமனிலை , நடுனிலைச் சமனிலை

(3) உறுதிச் சமனிலை, உறுதியில் சமனிலை

(4) உறுதியில் சமனிலை, நடுனிலைச் சமனிலை

(5) நடுனிலைச் சமனிலை, உறுதிச் சமனிலை

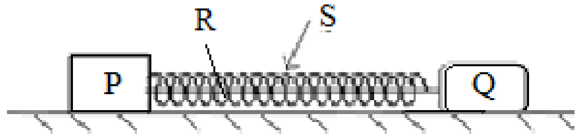
20. நிலையான ஆப்பொன்றின் மீது h நிலைக்குத்து உயரத்தில் ஒப்பமான வளைந்த மேற்பரப்பினூடாக எவ்வித சுழற்ச்சி இயக்கமும் இன்றி m திணிவானது சுயாதீனமாக விழவிடப்படுகின்றபோது அது விற்சுருளை நெருக்கக் கூடிய உயர் நெருக்கம் யாது? விற்சுருள் மாறிலியின் பெறுமதி k ஆகும்.



kalvi.lk

(1) $\sqrt{\frac{mgh}{2k}}$ (2) $\sqrt{\frac{mgh}{k}}$ (3) $\sqrt{\frac{2mgh}{k}}$ (4) $\sqrt{\frac{4mgh}{k}}$ (5) $\sqrt{\frac{2mgh}{3k}}$

21. M, m (M > m) ஆகிய திணிவுகளை உடைய P , Q என்னும் இருதிணிவுகள் ஒப்பமான கிடைமேசை ஒன்றின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்விரு குற்றிகளும் நெருக்கிய பாரமற்ற ஒரு விற்சுருள் S இனது நுனிகளுக்குப் பொருத்தப்பட்டுள்ளதுடன், உருவில் காட்டியவாறு ஒரு இழை R இனால் நிலையாகப் பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் இழை R வெட்டப்படும்போது, மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,



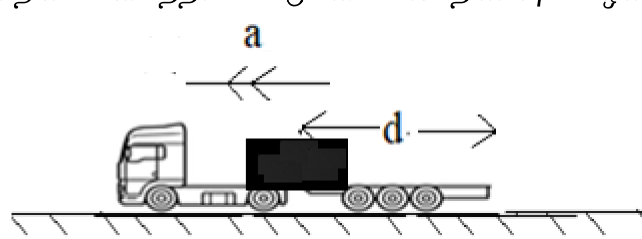
(A) இருதிணிவுகள் மீது உஞற்றும் விசைகள் சமனாகும்.
(B) இரு திணிவுகளின் இயக்க சக்திகள் சமனாகும்.
(C) இரு திணிவுகளின் நேர்கோட்டு உந்தங்கள் சமனாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

(1) (A) மட்டும் சரியானது
(2) (A), (C) ஆகியன மட்டும் சரியானவை
(3) (B), (C) ஆகியன மட்டும் சரியானவை
(4) (A), (B), (C) ஆகியன எல்லாம் சரியானவை
(5) (A), (B), (C) ஆகியன எல்லாம் தவறானவை

Education
அධ්‍යාපන

22. இரு சம திணிவுகள் மீள்தன்மையற்றவாறு ஒன்றையொன்று நேராக சம கதியுடன் மோதுகின்றன. மோதுகையின் பின்னர் இரு துணிக்கைகளன் வேகங்கள் பற்றி சரியாக வகை குறிப்பது,
(1) தங்களுக்குள் இரு வேகங்களும் புறமாற்றம் அடையும்.
(2) இரு துணிக்கைகளினதும் வேகங்கள் பூச்சியம் ஆகும்.
(3) ஒரு துணிக்கை அதே வேகத்துடன் செல்ல மற்றைய துணிக்கை எதிர் திசையில் இரு மடங்கு கதியுடன் செல்லும்
(4) ஒரு துணிக்கை ஓய்விலிருக்க மற்றைய துணிக்கை அதே வேகத்துடன் செல்லும்.
(5) தங்களுக்குள் இரு வேகங்களும் புறமாற்றாது.

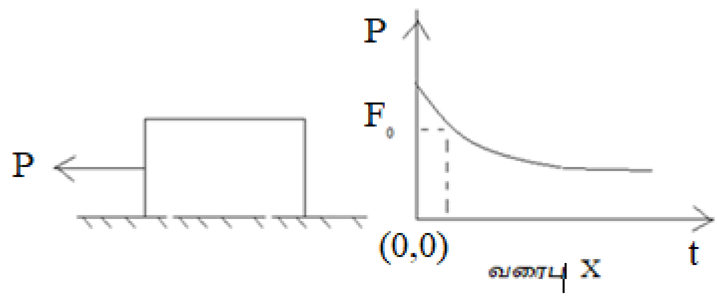
23. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு பாரவூர்தி ஒன்றின் கிடைத்தளப் படுக்கையில் திணிவு M ஒன்று பின்பக்க முனையிலிருந்து d தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பாரவூர்தியின் கிடைத்தளத்திற்கும் திணிவிற்கும் இடையிலான இயக்கவியல் உராய்வுக்குணம் μ ஆகும். நேர்வீதியில் பாரவூர்தி a என்னும் மாறா ஆர்முடுகலுடன் இடப்பக்கமாக இயங்குகின்றபோது திணிவானது கிடைத்தளப்படுக்கைத் தளத்திலுள்ள தூரம் d ஐக் கடக்க எடுக்கும் நேரம்?

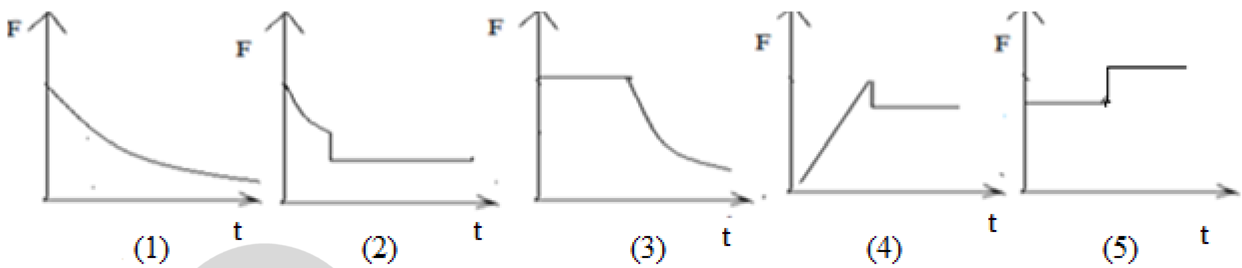


முழுப் பதிப்புரிமையுடையது

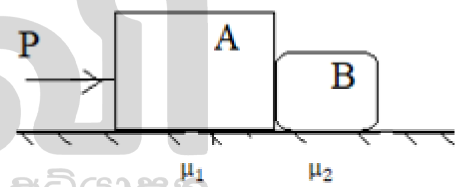
(1) $\sqrt{\frac{2d}{\mu g}}$ (2) $\sqrt{\frac{d}{a-\mu g}}$ (3) $\sqrt{\frac{2d}{a-\mu g}}$ (4) $\sqrt{\frac{d}{\mu g}}$ (5) $\sqrt{\frac{4d}{a-\mu g}}$

24. கரடான கிடைத்தளம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்ட ஒரு பொருள் மீது P என்னும் மாறாக் கிடை விசை பிரயோகிக்கப்படுவதை வரைபு X காட்டுகின்றது. F_0 என்பது எல்லை உராய்வு விசை ஆகும். பொருளில் தாக்கும் உராய்வுவிசை F நேரம் t உடன் மாறலைத் திறம்பட வகை குறிப்பது?





25. ஒவ்வொன்றும் M திணிவுடைய இரு குற்றிகள் A, B படத்தில் காட்டியவாறு தொடுகையில் கிடைத்தரையில் ஓய்விலுள்ளன. குற்றிகள் A, B என்பன தரையுடனான உராய்வுக்குணகங்கள் μ_1 , μ_2 ($\mu_1 < \mu_2$) ஆகும். குற்றி A இற்கு P என்னும் மாறாக் கிடைவிசை பிரயோகிக்கப்படின், குற்றிகளுக்கிடையிலான மறுதாக்கம் விசை யாது?



(1) $\frac{P+2\mu_2\mu_1 Mg}{2}$ (2) $\frac{P-(\mu_2-\mu_1) Mg}{4}$ (3) $\frac{P+(\mu_2-\mu_1) Mg}{4}$

(4) $\frac{P+(\mu_2-\mu_1) Mg}{2}$ (5) $\frac{P+\mu_2\mu_1 Mg}{4}$

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வட மாகாணம்

முதலாம் தவணைப்பரீட்சை - 2024

பௌதிகவியல் | T | 01 | II

தரம் - 12 (2025 Batch)

சுட்டெண் : ....

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒருங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக் வாசிப்பு நேரத்தை பயன்படுத்துக.

- இவ்வினாத்தாள் A, B எனும் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது. இரண்டு பகுதிகளுக்கும் விடை எழுதுவதற்காக வழங்கப்பட்டுள்ள மொத்த நேரம் இரண்டு மணித்தியாலங்கள் ஆகும்.
- கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.
- பகுதி A (அமைப்புக் கட்டுரை)
  - எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
  - ஒவ்வொரு வினாவிற்கு கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்கு போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.
- பகுதி B (கட்டுரை)
  - இப்பகுதி மூன்று வினாக்களைக் கொண்டது. இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.
  - இவ்வினாத்தாளிற்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் புள்ளடித்தாள் மேலே இருக்கும்படியாக A, B ஆகிய இரண்டு பகுதிகளினதும் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்து கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்கவும்.
  - வினாத்தாள் பகுதி B ஐ மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச்செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
மொத்தம்		

மொத்த புள்ளிகள்

பகுதி I	
பகுதி II	
மொத்தம் (இலக்கத்தில்)	
மொத்தம் (எழுத்தில்)	

7kalvi.lk

(பக்கம் 8 ஐப் பார்க்க)

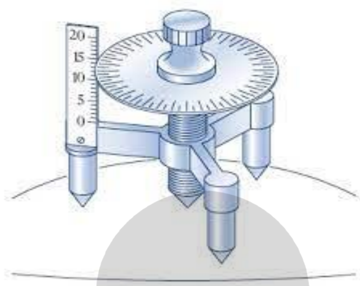
சுட்டெண் : ……………………………..

பகுதி II - A (அமைப்புக் கட்டுரை)

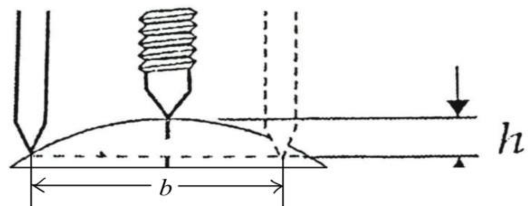
- எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வோரு வினாவுக்குக் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப்போதுமானது. என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

($g = 10ms^{-2}$ எனக்கொள்க)

1. ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் கோளமானி உரு (1) இல் காணப்படுகிறது. வட்ட அளவிடையில் உள்ள பிரிப்புகளின் எண்ணிக்கை 50 ஆகும். இரு முழுமையான சுழற்சிகளில் நிலைக்குத்து அளவிடையின் மீது வட்ட அளவிடையினால் ஏற்படுத்தப்படும் ஏகபரிமான நகர்வு 1mm ஆகும்.



உரு 1



உரு 2

தளக்குவிவு வில்லையின் வளைப்பரப்பின் வளைவாரையைத் துணிவதற்குக் கோளமானி பயன்படுத்தப்படுகிறது. அத்தகைய துணிதலில் கோளமானி உரு (2) இல் காணப்படுகின்றவாறு வில்லையின் வளைபரப்பின் மீது வைக்கப்படுகிறது. உரு (2) இல் காணப்படும் h>b ஆகிய அளவீடுகளைப் பெற்ற பின்னர் பின்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி வளைவினாரை (R) ஐத் துணியலாம்.

$$R = \frac{b^2}{6h} + \frac{h}{2}$$

a) இக்கோளமானியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

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

b) (i) கோளமானியை வளைப்பரப்பின் மீது வைப்பதற்கு முன்னர் ஒரு ஒளிச்சமதளக் கண்ணாடித் தட்டின் மீது வைத்துச் செப்பம் செய்யப்பட வேண்டும். திருகின் நுனி ஒளிச்சமதளக் கண்ணாடித்தட்டை மட்டுமட்டாகத் தொடுகின்றது என்பதை நீர் எங்ஙனம் பரிசோதனை முறையாக நிச்சயப்படுத்துவீர்.

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

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

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

kalvi.lk

(பக்கம் 9 ஐப் பார்க்க)

(ii)பகுதி b) (1) இல் ஒளிச்சமதளக்கண்ணாடித்தட்டிற்குப் பதிலாக தளவாடியைப் பயன்படுத்தலாமென மாணவன் ஒருவன் கூறுகின்றான். மாணவனின் கூற்று சரியானதா/ தவறானதா விளக்குக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

c) (i) பகுதி b) (1) இல் குறிப்பிட்ட செப்பம் செய்கையின் பின்னர் வளைமேற்பரப்பில் கோளமானி வைக்கப்படுகிறது. வைப்பதற்கு முன்னர் அதில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செப்பம் செய்கை யாது?

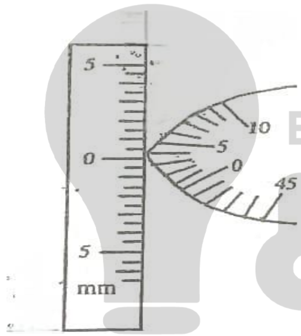
…………………………………………………………………………………………………

(ii) h ஐத் துணிவற்கு அடுத்த அளவீட்டை எடுப்பதற்கு முன்னர் நீர் செய்யும் செப்பம் செய்கை யாது?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iii)



உரு 3

உரு 4

பகுதி b) (1) இற்குரிய நிலையை உரு (3) உம், பகுதி c) (1) இற்குரிய நிலையை உரு (4) உம் காட்டுகின்றது. இதிலிருந்து திருகாணி உயர்த்தப்படும் உயரம் h ஐக் கணிக்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

d) R ஐத் துணிவதற்கு கோளமானியின் கால்களுக்கிடையிலான இடைத்தூரத்தை துணிய வேண்டியுள்ளது.

(i) கால்களுக்கிடையிலான இடைத்தூரத்தை அளப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் அளவீட்டு உபகரணம் யாது?

…………………………………………………………………………………………………

(ii) b ஐத் துணிவதற்கு பின்பற்றும் பரிசோதனைப் படிமுறைகள் யாவை?

……

……

……

……

(iii) கால்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரங்கள் 4.02cm, 3.98cm, 4.03cm ஆகும். கால்களுக்கு இடைப்பட்ட இடைத்தூரம் b ஐக் கணிக்க

……

……

(iv) வளைவாரையைக் கணிக்க. (சுருக்கல் அவசியமன்று)

……

……

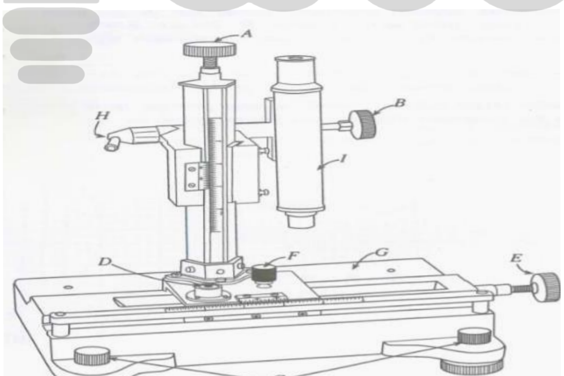
e) நீண்ட காலப்பயன்பாட்டிற்குப் பின்னர் நிலைக்குத்து அளவிடையிலிருந்து எடுத்த வாசிப்புக்கள், சில கோளமானிகளில் அவ்வளவு செம்மையாக அமையாமல் இருக்கலாம். இதற்குரிய காரணம் யாது?

……

……

Education கல்வி අධ්‍යාපන

(02) ஆய்வுக்கூடத்தில் நீளத்தை அளக்கப் பயன்படும் உபகரணங்களில் ஒன்றை உரு (1) காட்டுகின்றது.



உரு (1)

a)

i) 1) உரு (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணம் எக் கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்ட உபகரணம் ஆகும்.

……

2) மேற்படி கோட்பாட்டிற்கு அமைந்த மேலும் இரு உபகரணங்களைத் தருக.

……

(பக்கம் 11 ஐப் பார்க்க)

ii) A, B, C, D ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளை இனங்கண்டு அவற்றின் தொழில்களைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

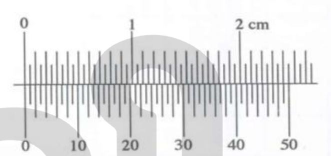
பகுதி	இனங்காணல்	தொழில்
A		
B		
C		
D		

iii) பரீச்சயப்படும் போது கிடையாக அசையச்செய்வதற்கு உரிய நுண்செப்பம்செய்கை குமிழைத் திருப்பும் போது ஒத்த வேணியர் அளவிடை அசையவில்லையென ஒரு மாணவன் அவதானித்தான். இதற்கான காரணத்தைத் தருக.

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

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

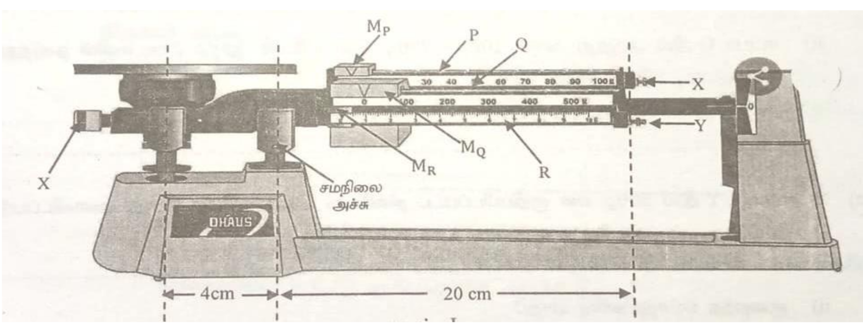
iv) உரு (1) இன் தலைமை அளவிடையினதும் ஓர் உருப்பெருத்த உரு அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் இழிவு எண்ணிக்கையை cm இல் கணிக்க.



……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

b)
i)



1) திணிவு அளவீட்டுக்கு பயன்படுத்தப்படும் மேலுள்ள உபகரணத்தின் பெயர் என்ன?

……………………………………………………………………………………………

2) மேற்படி உபகரணம் எக்கோட்பாட்டிற்கு அமைய தொழிற்படுகின்றது எனத்தருக.

……………………………………………………………………………………………

ii) x, y இல் திணிவுகள் இணைக்கப்படாதவிடத்து இவ் உபகரணத்தினால் அளவிடப்படக்கூடிய,

(பக்கம் 12 ஐப் பார்க்க)

kalvi.lk

1. உயர்ந்தபட்ச திணிவு யாது ?

…………………………………………………………………………………………………

2. குறைந்தபட்ச திணிவு யாது?

…………………………………………………………………………………………………

iii) x, y திணிவுகள் இணைக்கப்படுமிடத்து

1. உயர்ந்தபட்ச திணிவு யாது?

…………………………………………………………………………………………………

2. குறைந்தபட்ச திணிவு யாது?

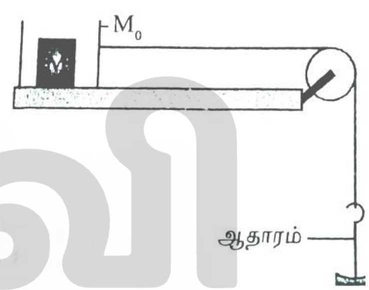
…………………………………………………………………………………………………

iv) இவ்வுபகரணத்தைப் பயன்படுத்த முன்பு இதனைச் சமநிலைப்படுத்த வேண்டும். அதனை நீர் எவ்வாறு மேற்கொள்வீர்?

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

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

(03) நிலையியல் உராய்வுக்குணகத்தை துணிவதற்காக மாணவனொருவனால் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு திணிவு M ஐ உடைய பொருளொன்று திணிவு M_0 உடைய பெட்டியினுள் வைக்கப்பட்டு அவை கிடையான மேசையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒப்பமான கம்பி மீது செல்லும் இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனி பெட்டியிலும், அடுத்த நுனி சுமை வைக்கப்படும் ஆதாரத்திலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. திணிவு M ஆனது மாற்றப்பட்டு பெட்டி இயங்கும் வரை ஆதாரத்தில் சுமை வைக்கப்படும். சுமையின் திணிவு m ஆக இருக்கும் போது பெட்டியானது மட்டுமட்டாக இயங்க எத்தனிக்கிறது. இந்நிலையில் எல்லை உராய்வு விசை F ஆகும்.



i) எல்லைச் சமநிலையில் தொகுதியில் தொழிற்படும் விசைகளைக் குறிக்க.

ii) மேலேயுள்ள உருவில் குறிக்கப்பட்ட விசைகளில் சுயசெப்பஞ்செய் விசைச்சோடிகளை இனங்காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

iii) **சுய செப்பஞ்செய்** விசைச்சோடிகளுக்கும், **தாக்க மறுதாக்கச் சோடிகளுக்கும்** இடையிலான வேறுபாடு ஒன்றைத் தருக.

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

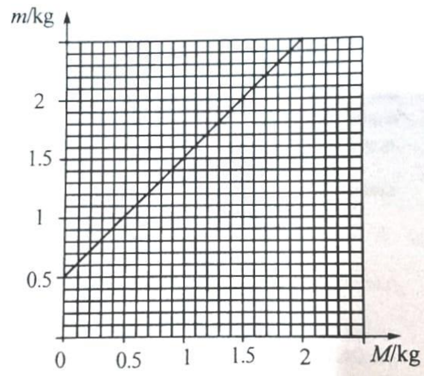
……………………………………………………………………………………………………

iv) பெட்டியின் மீது தொழிற்படும் செவ்வன் மறுதாக்கம் R, எல்லை உராய்வு விசை F ஆகியவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பை எழுதுக.

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

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

v) வரைபு முறையினால் உராய்வுக்குணகத்தைக் காண்பதற்காக M, m இற்கு பல பெறுமானங்கள் பெறப்பட்டு வரையப்பட்ட வரைபு அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. வரைபிற்கான சமன்பாட்டை மேலே தரப்பட்ட குறியீடுகள் சார்பில் $y = mx + c$ என்ற வடிவில் தருக.

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

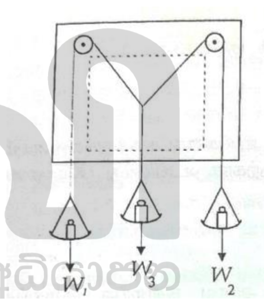
……………………………………………………………………

2. வரைபைப் பயன்படுத்தி உராய்வுக்குணகத்தைக் காண்க

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

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

(04) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பாடசாலை ஆய்வுக்கூடத்தில் இருக்கும் விசையிணைகர விதியை வாய்ப்பு பார்த்தலுக்கான ஒழுங்கமைப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது.



a)

i) விசையிணைகர விதியைத் தருக.

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

ii)

1. கப்பிகள் உராய்வு உள்ளனவா/ உராய்வு அற்றனவா என்பதை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

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

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

2. உராய்வு உடையன எனின் எவ்வாறு அதனை இழிவாக்குவீர்?

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

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

iii) விசையிணைகரப்பலகையில் பொருத்தப்பட்ட வெண்ணிறக்கடதாசி மீது இழைகளின் நிலையை எதனைப் பயன்படுத்தி, எவ்வாறு செம்மையாகக் குறிப்பீர்?

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

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

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

kalvi.lk
(பக்கம் 14 ஐப் பார்க்க)

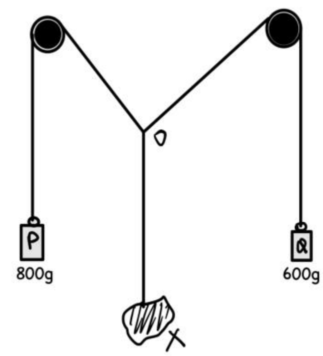
iv) இப்பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்படும் இழைகள் எவ்வாறானவையாக இருத்தல் வேண்டும்? ஏன் அவ்வாறு இருத்தல் வேண்டும்?

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

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

b)

i) P, Q, X என்பவற்றின் நிறைகளைக் காண்க



1000g

P யின் நிறை

……………………………………………………………………

Q வின் நிறை

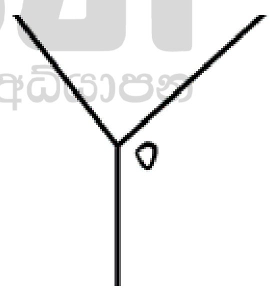
……………………………………………………………………

X இன் நிறை

……………………………………………………………………

ii) O வில் தொழிற்படும் 3 விசைகளையும் படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

iii) இழைகளின் நிலைகளை கடதாசி ஒன்றில் வரைந்து எடுத்ததை அருகிலுள்ள படம் காட்டுகிறது.



1. இணைகர விதியை வாய்ப்பு பார்ப்பதற்குத் தேவையான கேத்திர கணித அமைப்பை இப்படத்தில் மீது அளவிடைக்கு வரைக.
2. உமது அளவீடுகளிலிருந்து இணைகரவிதி எவ்வாறு வாய்ப்பு பார்க்கப்படுகின்றது என விளக்குக.

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

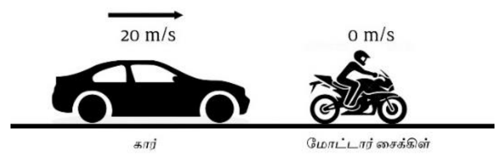
kalvi.lk
(பக்கம் 15 ஐப் பார்க்க)

பகுதி (B) – கட்டுரை வினாக்கள்

- **வினாத்தாளின் முன்பக்கத்தில்** தரப்பட்டுள்ள **அறிவுறுத்தல்களைப்** பின்பற்றி **வினாக்களை தெரிவு செய்க.**

(05)

(a) நேரான மட்டமான வீதி வழியே கார் ஒன்று மாறாக்கதி 20 m/s உடன் பயணிக்கிறது. இவ் நேரத்தில் வீதியோரத்தில் ஓய்வாக உள்ள மோட்டார் சைக்கிள் ஓட்டியை கார் கடந்து செல்லும் கணத்தில் மோட்டார் சைக்கிள் ஓட்டி அதே திசையில் ஓய்வில் இருந்து இயங்க ஆரம்பிக்கின்றான். மோட்டார் சைக்கிள் மாறா விளையுள் விசை மூலம் 4s இன் முடிவில் 30 m/s எனும் வேகத்தை பெறுகின்றான் எனின்,



உரு 1

(i) காரானது, மோட்டார் சைக்கிளை கடக்கும் கணத்தில் இருந்து இரண்டினதும் வேக - நேர (v-t) வரைபை ஒரே வரைபில் வரைக?

(ii) மோட்டார் சைக்கிளின் ஆரம்ப ஆர்முடுகலை காண்க?

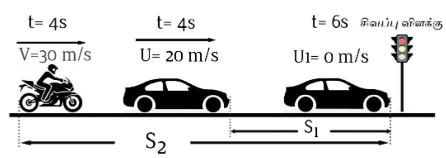
(iii) 4s முடிவில் காருக்கும் மோட்டார் சைக்கிளிற்கும் இடையிலான தூரத்தை காண்க?

(iv) மோட்டார் சைக்கிளின் திணிவு 320 kg உம், ஓட்டியின் திணிவு 80 kg ஆகும். 2வது செக்கனில் மோட்டார் சைக்கிள் செலுத்தும் விசை 3500 N எனின்,

(1) இந் நேரத்தில் மோட்டார் சைக்கிளில் தாக்கும் தடைவிசை யாது?

(2) மோட்டார் சைக்கிள் மாறா ஆர்முடுகலை பேணுவதற்கு நேரத்துடன் செலுத்தும் விசை ஏன் அதிகரிக்கப்பட வேண்டும் என விளக்குக?

(b) காரும் மோட்டார் சைக்கிளும் நேர்ப் பாதையில் இயங்கிக் கொண்டு உள்ள போது 4வது செக்கனில் வீதியில் உள்ள சிவப்பு வெளிச்சத்தை கண்டு தமது தடுப்புக்களை பிரயோகிக்கின்றன. இதன் காரணமாக இரு வாகனங்களும் மாறா அமர்முடுகலுக்கு உள்ளாகின்றது என்க.



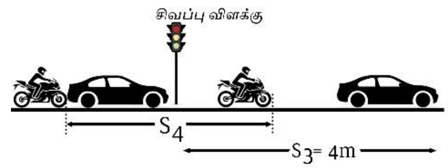
உரு 2

(i) கார் தடுப்புக்களை பிரயோகித்த பின்னர் 2 செக்கனில் சிவப்பு விளக்குக்கு அடியில் ஓய்வடைகின்றதெனின் காரின் அமர்முடுகலையும் தடுப்புக்களை பிரயோகிக்கும் கணத்தில் காரில் இருந்து சிவப்பு விளக்குக்கான தூரத்தை காண்க.

(ii) மோட்டார் சைக்கிள் 10 ms^{-2} எனும் அமர்முடுகலுக்கு உள்ளாகின்றது எனின் காருடன் மோட்டார் சைக்கிள் மோதுவதற்கு மேலும் எடுக்கும் நேரத்தையும் மோதும் வேகத்தையும் காண்க?

(பக்கம் 16 ஐப் பார்க்க)

(c) காரினதும் மோட்டார் சைக்கிளினதும் சில்லும் பாதைக்கும் இடையில் உள்ள இயக்கவியல் உராய்வுக் குணகம் 0.2 ஆகும். காருடன் மோட்டார் சைக்கிள் மோதிய பின் காரானது 4m தூரம் முன்னே சென்று மீண்டும் ஓய்வுக்கு வருகின்றது. அத்துடன் மோட்டார் காரின் திணிவு 800kg ஆகும்.



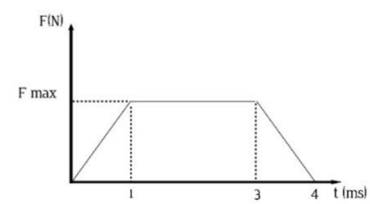
உரு 3

(i) மோதலின் சற்று பின்னர் காரின் வேகம் யாது?

(ii) மோதலின் சற்று பின்னர் மோட்டார் சைக்கிளின் வேகம் யாது?
(வாகன ஓட்டி மோதலின் பின்னரும் மோட்டார் சைக்கிளில் உள்ளார் என்க.)

(iii) மோதலின் பின் மோட்டார் சைக்கிள் இயங்கிய தூரம் யாது?
(மோட்டார் சைக்கிளில் செலுத்தும் விசை இல்லை என்க.)

(iv) மோதுகையின் போது வாகனங்களில் தாக்கும் விசையின் பருமனிற்கும் நேரத்திற்குமான வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாறுகின்றது எனின், மோதும் போது தொழிற்படும் உயர்விசை (Fmax) யாது?



உரு 4

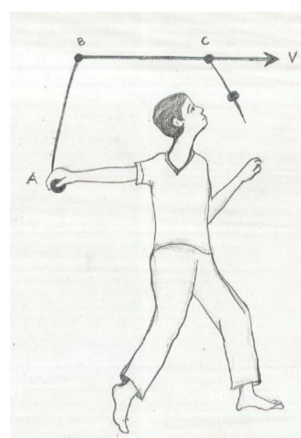
(06)

(a) கிரிக்கட் விளையாட்டு வீரன் ஒருவன் வேகப்பந்து வீச்சை மேற்கொள்வதற்கு, அவ் வீரன் ஓய்வில் இருந்து 4m தூரம் ஓடிச்சென்று 4 m/s வேகத்தைப் பெற்று துடுப்பாட்டக்காரரை நோக்கி பந்தை வீசுகின்றான். பந்து வீச்சாளரின் திணிவு 60kg ம், பந்தின் திணிவு 100g ஆகும்.

(i) ஓட்டவீரனின் ஆர்முடுகல் யாது?

(ii) இதன் போது பந்து வீச்சாளரில் தாக்கும் கிடை சராசரி விசை யாது?

(b) 4 m/s வேகத்தில் ஓடிக்கொண்டிருக்கும் போது பந்து வீச்சாளரின் தோற்பட்டை தொடர்பாக வலது கையின் வெவ்வேறு நிலைகளை உரு (1) காட்டுகிறது. கையின் வளைவுப் பகுதி இயக்கதில் BC பகுதி கிடையாக இருப்பதுடன் B இல் தோற்பட்டை தொடர்பாக 16m/s ஆகவும் C இல் தோற்பட்டை தொடர்பாக 26m/s ஆகவும் பந்தின் வேகம் காணப்படுகின்றது. BC பகுதியின் நீளம் 2.5m ஆகும்.



உரு 1

(i) B இல் பந்தின் புவி சார்பான வேகம் யாது?

(ii) C இல் பந்தின் புவி சார்பான வேகம் யாது?

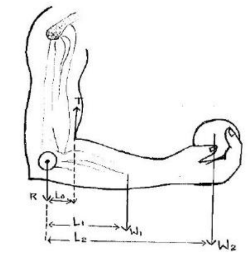
(iii) BC பகுதியில் பந்தின் ஆர்முடுகல் யாது?

(iv) நிலை B இல் இருந்து பந்து கையை விட்டு அகலும் C வரையான நேரத்தை காண்க?

(v) கையினால் பந்துக்கு கொடுப்படும் சராசரி விசை யாது?

(c) அருகில் உள்ள உரு(2) ஆனது மைதான காப்பாளர் ஒருவர் பந்தினை கையில் எடுத்து சமநிலையில் வைத்திருப்பதை உரு காட்டுகின்றது. உருவில் காணப்படுகின்ற அதனுடன் தொடர்புடைய விசைகள் பினவருமாறு குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

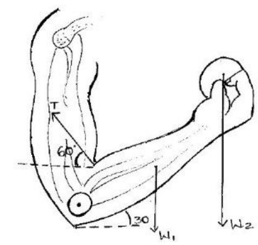
- முழங்கையில் தாக்கும் விளையுள் விசை - R
- முழங்கைக்கு கீழ் கை பகுதியின் நிறை - W_1
- பந்தின் நிறை - W_2
- தசை நார்களினால் ஏற்படும் இழுவிசை - T



உரு 2

(i) Tக்கு உரிய கோவையை W_1, W_2, L_o, L_1, L_2 சார்பில் பெறுக?

(ii) உரு (2) இல் அதே நிலையில் இருந்து பந்து உயர்த்தப்படுகிறது. இதன் போது தசை நார்களில் இழுவையானது கிடையுடன் 60° ஆகுமாறு மாற்றப்படுகிறது. அதற்கு உரிய விசைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆனால் முழங்கையில் தாக்கும் விசைகள் காட்டப்படவில்லை.



உரு 3

$W_1 = 20N$	$W_2 = 1N$
$L_o = 5cm$	$L_1 = 15cm$
$L_2 = 30cm$	$\sqrt{3} = 1.73$

(1) தசை நாரில் தாக்கும் இழுவிசை T யை காண்க?

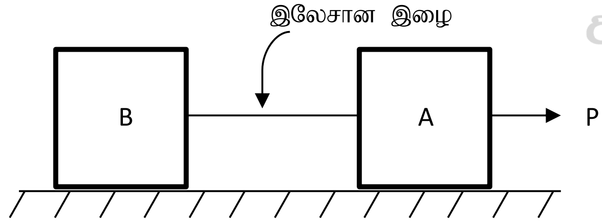
(2) முழங்கையில் தாக்கும் கிடைவிசையை, நிலைக்குத்து விசையை உருவில் குறித்து அவ்விசைகளைக் காண்க?

(3) முழங்கையில் தாக்கும் மறுதாக்க விசையை காண்க?

(4) உரு (2) இலிருந்து உரு (3) எனும் நிலைக்கு பந்தினை அவர் மேலும் 10 cm தூரத்திற்கு உயர்த்துகின்றான் எனின் அவர் செய்ய வேண்டிய இழிவு வேலை யாது?

(07)

A)



உரு (1)

A, B எனும், முறையே 60kg, 40kg திணிவுகளை உடைய இரு குற்றிகளும் நீட்சி அடையாத திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்க இழை ஒன்றினால் இழை கிடையாக இருக்கும் வண்ணம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றிகளுக்கும் தரைக்கும் இடையிலான இயக்கவியல் உராய்வுக்குணகம், மற்றும் நிலையியல் உராய்வுக்குணகம் முறையே 0.5, 0.6 ஆகும். P என்னும் கிடைவிசை குற்றி A க்கு செங்குத்தாக வழங்கும் விசை ஆகும்.

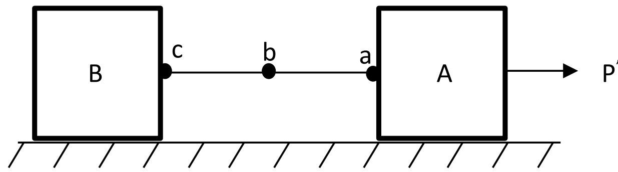
i. குற்றி A, குற்றி B ல் தொழிற்படும் எல்லை உராய்வு விசைகளை காண்க?

ii. குற்றி மட்டுமட்டாக அமையும் நிலையில் இழையில் உள்ள உயர் இழுவிசை யாது?

iii. குற்றிகளை அமைப்பதால் குற்றி A மீது வழங்கும் ஆகக்குறைந்த கிடைவிசை P யாது?

(பக்கம் 18 ஐப் பார்க்க)

(B)

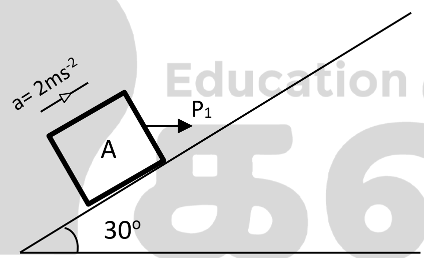


உரு (2)

இரு குற்றிகளையும் இணைக்கும் இழை நீட்சி அடையாததும் கிடையாகவும் காணப்படுகின்றது ஆனால் அவ் இழையின் திணிவு 2 kg ஆகும். இவ் இழையானது உடையாது தாங்கக்கூடிய உயர் இழுவிசை 410N ஆகும். இப்போது இரு குற்றிகளும் ஒரு மாறா ஆர்முடுகலுடன் கிடையாக P’ என்னும் விசை வழங்கப்படுகின்றது.

i. ஆர்முடுலுடன் அசைக்கப்படும் போது இழையின் எவ்புள்ளியில் இழை உடைவடையும் காரணத் தருக?
ii. இழை உடையாது குற்றியை அசைக்கக்கூடிய உயர் ஆர்முடுகல் யாது?
iii. குற்றிகள் மேல் பெறப்பட்ட ஆர்முடுகலுடன் அசைப்பதற்கு தேவையான கிடைவிசை P’ யாது?

(C)



உரு (3)

கிடையுடன் 30° கோணத்தை அமைக்கும் கரடான சாய்தளத்தின் இயக்கவியல் உராய்வுக்குணகம் 0.5 ஆகும். இவ் சாய்தளத்தில் குற்றி A ஆனது கிடைவிசை P_1 இனை பிரயோகிப்பதன் மூலம் சாய்தளத்தின் வழியே மேல் நோக்கி $2\ ms^{-2}$ எனும் மாறா ஆர்முடுகலுடன் அசைக்கப்படுகின்றது. $\sqrt{3} = 1.7$ என்க.

i. பெட்டியில் பிரயோகிக்கப்படும் கிடைவிசை P_1 இனை காண்க?
ii. ஓய்வில் உள்ள இவ் குற்றிக்கு இவ் கிடைவிசை 10s வரை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனின் இக் காலத்தில் குற்றியின் இயக்கசக்தி அதிகரிப்பு யாது?
iii. இவ் நேரத்தில் குற்றியின் அழுத்த சக்தி அதிகரிப்பு யாது?
iv. உராய்வு விசைக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை யாது?
v. புறவிசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை யாது?
vi. குற்றியை குறித்த காலத்தில் அசைப்பதற்கு வழங்கிய வலு யாது?

kalvi.lk