

ஏகபரிமாண. இயக்கம்

Linear Motion

1. சீரான ஆர்முடுகலோடு நேர்கோட்டில் இயங்கும் ஒரு துணிக்கை 4 ஆவது செக்கனில் 20 m தூரமும் 6 ஆவது செக்கனில் 28 m தூரமும் செல்கின்றது. 9 ஆவது செக்கனில் அது எவ்வளவு தூரம் செல்லும்?

விடை : 40 m

2. சீராக அமர்முடுகிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு புகையிரதம் 120 m தூரம் செல்வதற்கு 20 செக்கன்களும் அடுத்த 120 m தூரம் செல்வதற்கு 30 செக்கன்களும் எடுக்கிறது. அது ஓய்வடைய முன் எவ்வளவு தூரம் ஓடும்?

விடை : 49 m

3. ஓய்விலிருந்து புறப்பட்டு சீராக ஆர்முடுகும் ஒரு துணிக்கை 17 ஆவது செக்கனில் 66 m தூரம் செல்லுமாயின் அதன் ஆர்முடுகல் யாது?

விடை : 4 m s^{-2}

4. ஒப்பமான சாய்தளமொன்றின் வழியே மேல்நோக்கி உருட்டப்பட்ட ஒரு துணிக்கை 3 ஆம், 5 ஆம் செக்கன்களில் முறையே 40 m, 30 m தூரம் செல்கிறது. தளத்தினது சாய்வைக் காண்க.

விடை : 30°

5. ஒப்பமான சாய்தளம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து இரு துணிக்கைகள் ஓய்விலிருந்து இயங்கவிடப்படுகின்றன. ஒரு துணிக்கை சாய்தளம் வழியே வழக்குகின்றது. மற்றையது புவியீர்ப்பின் கீழ் நிலைக்குத்தாக விழுகின்றது. சாய்தளத்தின் சாய்வு 30° எனின் இரு துணிக்கைகளும் நிலத்தை அடைய எடுக்கும் நேரங்களின் விகிதத்தைக் காண்க.

விடை : 2 : 1

6. கோபுரமொன்றின் உச்சியிலிருந்து நிலைக்குத்தாக விழும் ஒரு கல் அதன் இயக்கத்தின் இறுதிச் செக்கனில் விழுந்த தூரம் கோபுரத்தின் உயரத்தின் $\frac{7}{16}$ பங்கு எனின் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

விடை : 80 m

7. 160 m உயரமான கோபுரமொன்றிலிருந்து விழவிடப்படும் ஓர் துணிக்கை அதே கணத்தில் நேர்கீழே நிலத்திலுள்ள புள்ளியில் இருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப் பட்ட துணிக்கையை அரைப்பங்கு தூரத்தில் சந்திக்கின்றது. நிலத்தில் இருந்து என்ன வேகத்துடன் இரண்டாவது துணிக்கை எறியப்பட்டது?

விடை : 40 m s⁻¹

8. நிலத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து 30 m s⁻¹ வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி ஒரு துணிக்கை எறியப்படுகின்றது. அது எறியப்பட்டு 2 s இன் பின்னர் அதே புள்ளியில் இருந்து அதே வேகத்துடன் இன்னுமொரு துணிக்கை எறியப்பட்டது. அவ்விரு துணிக்கைகளும் எப்போது எங்கே சந்திக்கும்?

விடை : 4 s, 40 m

9. $t = 0$ இல் நிலத்திலிருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட ஒரு துணிக்கை $t = 1$ s இலும், $t = 4$ s இலும் ஒரே உயரத்தில் உள்ளது. அத்துணிக்கையினது எறியல் வேகத்தைக் காண்க.

விடை : 25 m s⁻¹

10. ஒரு உயர்த்தி ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து கீழ்நோக்கி 4 m s⁻² என்னும் சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்குகின்றது. உயர்த்தி இயங்கத் தொடங்கும் கணத்தில் உயர்த்தியின் நிலத்தில் இருந்து 3 m உயரத்திலிருந்து ஓர் துணிக்கை விழவிடப்படுகின்றது. அது உயர்த்தியின் நிலத்தையடைய எடுக்கும் நேரத்தைக் காண்க.

விடை : 1 s

11. ஒரு சேர்க்கஸ் வீரன் இரு பந்துகளை நிலத்திற்கு மேல் 1.5 m உயரத்திலிருந்து 3.3 m உயரம்வரை எழக்கூடியதாக ஒன்றன்பின் ஒன்றாக எறிந்தவாறிருக்கின்றான். இவ்விதத்தை ஒரே சீராகச் செய்வதற்கு எவ்வேகத்தோடு எவ்வளவு நேரத்திற்கு ஒன்றாக இப்பந்துகளை அவன் எறிதல் வேண்டும்?

விடை : $6 \text{ m s}^{-1}, 0.6 \text{ s}$

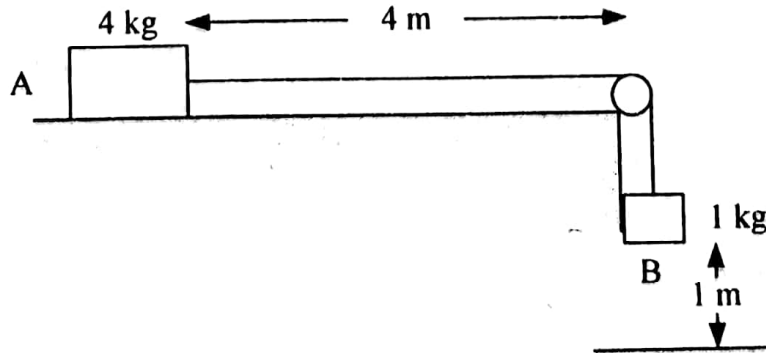
12. உயரத்திலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி துணிக்கையொன்று எறியப்படுகின்றது. எறியற் புள்ளிக்கு மேல் h உயரத்திலுள்ள கதியைப்போல் இரு மடங்கான கதியை எறியற் புள்ளிக்குக் கீழ் h ஆழத்தில் உள்ள புள்ளியில் கொண்டுள்ளதெனின் அத்துணிக்கை அடைந்த அதியுயர் உயரத்தைக் காண்க.

விடை : $5h/3$

13. ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மீதாகச் செல்லும் இலேசான நீளா இழையொன்றின் நுனிகளுக்கு இரு இலேசான தராசுத் தட்டுக்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இரு தட்டுக்களிலும் 5 kg திணிவுகள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு தட்டில் இருந்து எவ்வளவு திணிவை மற்றைய தட்டில் வைத்தால் சிறிய திணிவைக் கொண்ட தட்டு 1 s இல் 1 m மேலெழும்?

விடை : 1 kg

14.



ஒப்பமான கிடைமேசை ஒன்றின்மீது 4 kg திணிவுடைய A என்னும் ஒரு குற்றி வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்கு இணைக்கப்பட்ட இலேசான நீளா இழை கப்பி ஒன்றின்

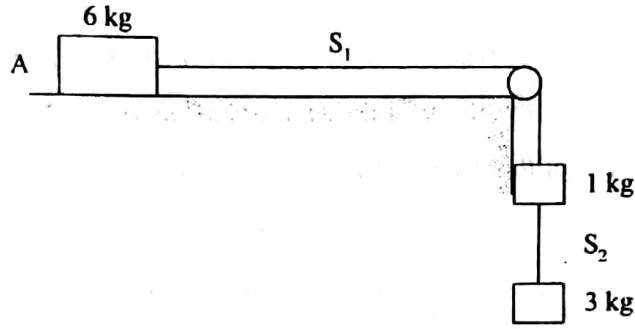
மீதாகச் சென்று மறுமுனையில் 1 kg திணிவுடைய குற்றி B ஐக் காவுகிறது. A ஆனது மேசையின் ஓரத்திலிருந்து 4 m இல் உள்ளது. B நிலத்திலிருந்து 1 m உயரத்தில் உள்ளது. இந்நிலையில் பிடித்து வைக்கப்பட்டு அவை இயங்க விடப்படுகின்றன.

பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- B நிலத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம்
- A மேசையின் விளிம்பை அடைய எடுக்கும் நேரம்

விடை : 1 s, 2.5 s

15.

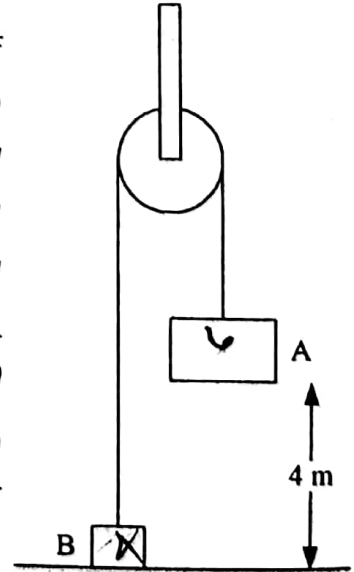


படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் மேசை ஒப்பமானது. இழைகள் S_1 , S_2 இலேசானவை. திணிவுகள் இயங்கவிடப்படின் தொகுதியின் ஆர்முடுகளையும் இழைகளிலுள்ள இழுவைகளையும் காண்க.

விடை : 4 m s^{-2} , 18 N, 24 N

16.

ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மீதாகச் செல்லும் இலேசான நீளா இழை ஒன்றின் முனைகளுக்கு 6 kg, 4 kg திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. திணிவுகள் காட்டப்பட்ட நிலையில் இருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. திணிவு A ஆனது நிலத்துடன் பின்னதைவின்றி மோதி ஓய்வடைகின்றது. இழை தொய்வாக வருகின்றது. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.



- A நிலத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம்

ii. A நிலத்தை அடிக்கும் கணத்தில் அதன் கதி

iii. இழை தொய்வாக இருக்கும் நேரம்

- விடை : i. 2 s
ii. 4 m s⁻¹
iii. 0.8 s

17. ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மீதாகச் செல்லும் இலேசான நீளா இழையொன்றின் முனைகளுக்கு இரு சமமற்ற திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்தொகுதி ஓய்விலிருந்து இயங்கத் தொடங்குகின்றது. அது இயங்கத் தொடங்கி 5 s முடிவில் இழை அறுகின்றது. அவற்றுள் சிறிய திணிவான 2 kg திணிவு மேலும் 5 m மேலெழுந்த பின்னர் விழத் தொடங்குகின்றது. பெரிய திணிவின் பெறுமதி என்ன?

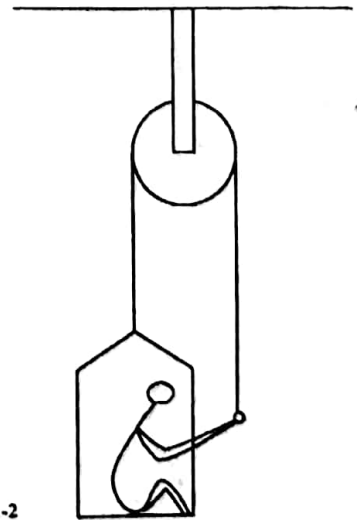
விடை : 3 kg

18. ஒரு நீண்ட இழையில் தொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சிறிய ஈயக் குண்டு ஊசல் ஒரு புகைவண்டியின் கூரையிலிருந்து தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. வண்டி சீரான ஆர்முடு கலுடன் செல்கையில் ஊசல் நிலைக்குத்துக்கு 4° இல் இயக்கத் திசைக்கு எதிரான திசையில் சாய்ந்திருந்தால் வண்டியின் ஆர்முடுகல் யாது?

விடை : 0.7 m s⁻²

19. படத்தில் காட்டியுள்ள ஒழுங்கமைப்பில் பெரிய கூடை ஒன்றினுள் இருக்கும் ஒரு மனிதன் அக்கூடை தொங்கவிடப்பட்ட கயிற்றின் மறு நுனியைப் பிடித்து இழுக்கின்றான். மனிதனின் நிறை 1 000 N. அவன் கூடையின் நிலத்தில் கொடுக்கும் விசை 450 N. கூடையின் நிறை 250 N. ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.

விடை : 2 m s⁻²



20. உயர்த்தி ஒன்றின் கூரையிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்ட விற்றராசு ஒன்றிலிருந்து 2 kg திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. உயர்த்தியானது,

- 0.2 m s^{-2} என்னும் சீரான ஆர்முடுகலுடன் ஏறும்போது
- 0.1 m s^{-2} என்னும் சீரான ஆர்முடுகலுடன் இறங்கும் போது
- 0.15 m s^{-1} என்னும் சீரான வேகத்துடன் இயங்கும்போது தராசின் வாசிப்புக்களைக் காண்க.

விடை : i. 20.4 N

ii. 19.8 N

iii. 20 N

21. ஓர் ஒப்பமான கிடைமேசையின் ஓர் ஓரத்திலிருந்து 4 m தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு 0.4 kg திணிவு அவ் ஓரத்தின்மேல் செல்லும் ஓர் இலேசான நீளா இழையினால் ஒரு 0.1 kg திணிவுடன் இணைக்கப்பட்டு, இழை இறுக்கமாகவும், சுயாதீனமாகத் தொங்கிக் கொண்டும் இருக்கையில் இத்தொகுதி இயங்க விடப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- பொது ஆர்முடுகல்
- 0.4 kg திணிவு மேசை அடைய எடுக்கும் நேரம்
- மேசை ஓரத்தை அடையும்போது 0.4 kg திணிவின் வேகம்

விடை : 2 m s^{-2} , 2 s, 4 m s^{-1}

22. உயர்த்தி ஒன்றின் கூரையிலிருந்து தொங்கும் விற்றராசில் ஒரு பொருள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. உயர்த்தி மேல்நோக்கி சீரான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்போது விற்றராசு 100 N வாசிப்பைக் காட்டுகின்றது. உயர்த்தியானது கீழ்நோக்கி முன்னையதைப் போல் இரு மடங்கான ஆர்முடுகலுடன் இயங்கும்போது விற்றராசு 70 N வாசிப்பைக் காட்டுகின்றது. பொருளின் உண்மை நிறையைக் காண்க.

விடை : 90 N

23. உயர்த்தி ஒன்றின் கூரையொன்றிலிருந்து தொங்கும் விற்றராசு ஒன்றிலிருந்து 8 kg திணிவு தொங்க விடப்பட்டுள்ளது. உயர்த்தி ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி இயங்குகின்றது. தராசு முதல் 2 s களுக்கு 100 N வாசிப்பையும், அடுத்த 5 s களுக்கு 80 N வாசிப்பையும், இறுதி 4 s களுக்கு 70 N வாசிப்பையும் காட்டுகின்றது. உயர்த்தியின் இயக்கத்திற்கான வேக-நேர வரைபினை வரைந்து அதிலிருந்து உயர்த்தி இயங்கிய தூரத்தைக் காண்க.

விடை : 40 m

24. ஒப்பமான கப்பியொன்றின் மீதாகச் செல்லும் இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனியில் 3 kg திணிவுள்ள A என்ற திணிவும், மற்றைய நுனியில் 2 kg திணிவுள்ள B என்ற திணிவும், 5 kg திணிவுள்ள C என்ற திணிவும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுதி ஓய்விலிருந்து இயங்கவிடப்பட்டு 2 s இன் பின் C என்ற திணிவு இழையின் நுனியிலிருந்து கழன்றுவிடுகின்றது. A என்ற திணிவு அது ஓய்விலிருந்த ஆரம்ப நிலையை எவ்வேகத்துடன் தாண்டிச் செல்லும் எனக் காண்க.

தொகுதி ஓய்விலிருந்து விடப்பட்டதிலிருந்து திணிவு A ஓய்வில் இருந்த ஆரம்ப நிலையைத் தாண்டிச் செல்ல எடுக்கும் நேரத்தையும் காண்க.

விடை : $4\sqrt{6} \text{ ms}^{-1}, 10.89 \text{ s}$

25. 3 kg, 5 kg திணிவுடைய இரு துணிக்கைகள் ஓர் ஒப்பமான கப்பியின் மீதாகச் செல்லும் இலேசான நீளா இழையொன்றின் முனைகளுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை ஓய்விலிருந்து இயங்கவிடப்படுகின்றன. துணிக்கைகளின் பொது ஆர்முடுகலை காண்க. 4 s இன் பின் 5 kg திணிவு நிலத்தை அடிக்கிறது. இது நிகழ்ந்து எவ்வளவு நேரத்தின்பின் 5 kg திணிவு மேல்நோக்கி

அசையத் தொடங்கும்? அது மேல்நோக்கிச் செல்லும் தூரம் யாது?

விடை : 2.5 m s^{-2} , 2 s , 2.81 m

26. P என்ற 6 kg திணிவொன்று கிடையுடன் 30° சாய்ந்துள்ள ஒப்பமான சாய்தளத்தின் உச்சியிலுள்ள ஓர் ஒப்பமான கப்பிமீது செல்லும் இழை ஒன்றினால் நிலைக்குத்தாகத் தொடங்கும் Q என்ற 4 kg திணிவுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

திணிவுகள் இயங்கவிடப்படின் அவற்றின் பொது ஆர்முடுகலைக் காண்க.

திணிவுகள் 3 s இயங்கிய பின்னர் Q நிலத்தை அடிக் கின்றது. P சாய்தளத்தின் உச்சியை அடையவில்லை. Q எவ்வளவு நேரம் நிலத்தில் இருக்கும்? அது எவ்வேகத் துடன் மீண்டும் இயங்கத் தொடங்கும்?

விடை : 1 m s^{-2} , 1.2 s , 1.8 m s^{-1}

27. நிலைக்குத்தாகத் தொடங்கும் 1.6 m நீளமான இழையின் கீழ் நுனியில் 200 கிராம் திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இத்திணிவைக் கிடையாக 5 m s^{-1} வேகத்துடன் எறிந்தால் இழை கிடையுடன் 30° சாய்விலுள்ளபோது அதன் வேகத் தையும், திணிவு அடையும் அதியுயர் நிலைக்குத்து உயரத்தையும் காண்க.

விடை : 3 m s^{-1} , 1.25 m

28. 8 m s^{-1} வேகத்தோடு நேர்கோட்டில் இயங்கும் 0.4 kg திணிவு அதே நேர்கோட்டில் 5 m s^{-1} வேகத்தோடு எதிர்த்திசையில் இயங்கும் 0.6 kg திணிவுடன் மோதி ஒன்றாக இணை கின்றது. இணைந்த பின்னர் இணைந்த திணிவு சிறிய திணிவு இயங்கிய திசையில் இயங்குமாயின் பொது வேகத்தைக் காண்க.

விடை : 0.2 m s^{-1}

29. 10 m s^{-1} , 4 m s^{-1} வேகங்களுடன் ஒரே திசையில் இயங்கும் 16 kg , 2 kg திணிவுள்ள P, Q என்னும் இருகோளங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று மோதுகின்றன. மோதுகையின் பின்னர் P ஆனது 7 m s^{-1} வேகத்துடன் ஆரம்பத்தில் சென்ற திசையில் செல்லுகின்றது. Q இனது வேகத்தைக் காண்க.

விடை : 28 m s^{-1}

30. 500 g திணிவுடைய ஒரு பந்து 5 m உயரத்திலிருந்து கிடையான நிலத்தில் போடப்படுகின்றது. மொத்தலுக்குப் பின்னர் பந்து 1.25 m உயரத்திற்குப் பின்னடைகின்றது. தொடுகைநேரம் $\frac{1}{10} \text{ s}$ எனின் பந்துக்கும் தரைக்குமிடையிலான சராசரி விசையைக் காண்க.

விடை : 75 N

31. ஒரு பெரிய காட்போட் பெட்டி 0.75 kg திணிவுடையது. அது கிடையான நிலம் ஒன்றிலுள்ளது. அது 4.5 N கிடைவிசையினால் தள்ளப்படுகின்றது. பெட்டியினது இயக்கமானது,

i. பெட்டிக்கும், நிலத்திற்கும் இடையிலுள்ள உராய்வு விசை 1.5 N இனாலும்

ii. வளித்தடை kV^2 இனாலும் எதிர்க்கப்படுகின்றது.

இங்கு $k = 6 \times 10^{-2} \text{ kg m}^{-1}$. V என்பது பெட்டியினது கதியாகும். பெட்டியினது உயர் ஆர்முடுகலையும் உயர்கதியையும் கணிக்க.

விடை : -4 m s^{-2}

7.1 m s^{-1}

32. 810 kg திணிவுடைய ஒரு உலங்குவானூர்தி (Helicopter) வானத்தில் கிடையாக வட்டமிடுகின்றது. அதன் சுழலும் தகடுகள் 30 m^2 பரப்பினூடு சுழல்கின்றன. வளியின் அடர்த்தி 1.2 kg m^{-3} எனின் தகடுகளால் வளிக்குக் கொடுக்கப்படும் கதியைக் காண்க.

விடை : 15 m s^{-1}

33. 0.2 kg திணிவுடைய ஒரு பந்து நிலத்திலிருந்து 45 m உயரத்திலிருந்து ஓய்விலிருந்து விழவிடப்படுகின்றது. அது நிலத்தை அடிக்கும்போது 0.1 s இல் $\frac{2}{3}$ பங்கான கதியுடன் பின்னதை கின்றது.

- நிலத்தை அடிக்கும்போது ஏற்படும் உந்தமாற்றத்தையும்
- மோதுகையினால் பந்தின் மீதான விசையையும் காண்க.

விடை : i. 10 N s
ii. 100 N

34. ஒரு குழாய் 20 m s^{-1} வேகத்துடன் கிடையாக நீரை வெளியேற்றுகின்றது. இது நிலைக்குத்துச் சுவரொன்றுக்குச் செங்குத்தாகப் பிடிக்கப்படுகின்றது. நீர்த்தாரையின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. நீரானது பின்னதையவில்லை எனின் சுவரின்மீது தாக்கும் விசையைக் காண்க.

விடை : 200 N

35. ஒரு தோட்டத்திலுள்ள பந்தலின் கூரை 2 m^2 தட்டையான பரப்பு உடையது. ஒரு பெரிய மழையின்போது செக்கனுக்கு 500 துளிகள் என்ற வீதத்தில் கூரையின்மீது மழைத்துளிகள் நிலைக்குத்தாக விழுகின்றன. மழைத்துளிகள் பின்னதையாது கூரையால் வழிகின்றன. அத்துடன் கூரையில் நீர் சேரவுமில்லை. ஒரு துளியின் சராசரித்திணிவு $3 \times 10^{-5} \text{ kg}$. ஒரு துளியின் சராசரிவேகம் 17 m s^{-1}

- ஒரு துளி கூரையை அடிக்கும்போது ஏற்படும் உந்தமாற்றம் என்ன?
 - கூரையின்மீது ஏற்படும் சராசரி அழுக்கத்தைக் காண்க.

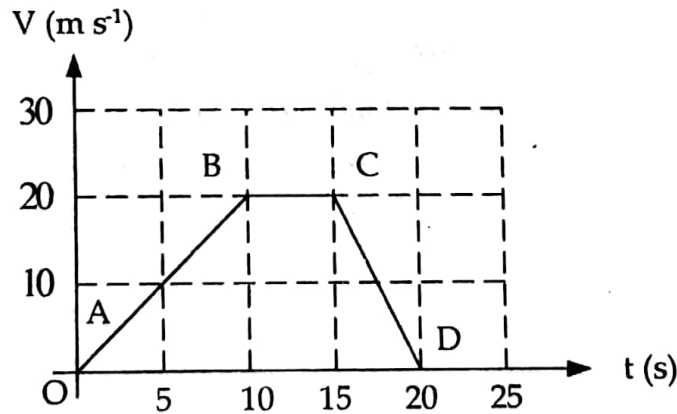
b. இன்னுமோர் மழையின்போது மழைத்துளிகள் நிலைக்குத்துடன் 30° சாய்ந்த திசையில் கூரையை அடிக்கின்றன. அதே எண்ணிக்கையான துளிகளே விழுகின்றன. அதே கதியுடனேயே விழுகின்றன.

இப்போதும் துளிகள் பின்னதையாது கூரை வழியே வழிகின்றன. தற்போது அழுக்கம் பகுதி (a) யில் உள்ளதைவிட கூடவாகவா? குறைவாகவா? சமனாகவா? இருக்கும் என விளக்குக.

c/ திடீரென்று வெப்பநிலையில் வீழ்ச்சி ஏற்படுவதன் காரணமாக மழைத்துளிகள் பனிக்கட்டியாகி விடுகின்றன. பகுதி (b) யிலுள்ளது போன்று அதே கோணத்தில் அதே வீதத்தில் பனிக்கட்டிகள் விழுகின்றன. இருந்த போதிலும் அவை பூரண மீள்தன்மையாக பின்னதையாகின்றன. ஆனால் அவை இரண்டாவது தடவையாகக் கூரையை அடிக்கவில்லை. அழுக்கம் எத்தனை மடங்காகும் என்பதைக் கணிக்க.

- விடை : a. i. $5.1 \times 10^{-4} \text{ N s}$
 ii. 0.128 Pa
 c. 2 மடங்கு

36.



- a. 1000 kg திணிவுடைய ஒரு கார் ஓய்விலிருந்து ஆரம்பித்து நேரான பாதையில் இயங்கி 20 s இல் மீண்டும் ஓய்வுக்கு வருகின்றது. இயக்கத்திற்கான கதி - நேர வரைபு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
- கார் சென்ற மொத்தத்தூரம் என்ன?
 - CD ஆல் குறிக்கப்படும் இயக்கத்தின்போது காரில் தாக்கும் விளையுள் விசை என்ன?
 - உயர்கதியை அடைந்திருந்தபோது காரின் உந்தம் என்ன? இதை உபயோகித்து காரில் தாக்கிய ஆர்முடுகல் விசையைக் கணிக்க.

iv. OB ஆல் குறிக்கப்படும் பகுதியில் விளையுள்விசை மாறாதிருக்கின்றது. எனினும் கார் வளியினூடு செல்கின்றது. இம்மாறா ஆர்முடுகலை ஏற்படுத்துவதற்கு செலுத்தும் விசை நேரத்துடன் எவ்வாறு மாற வேண்டும் என்றும் ஒரு வரைபில் குறித்துக் காட்டுக.

உமது வரைபின் வடிவத்தை விளக்குக.

b. இவ்வுயர்கதியுடன் செல்லும்போது 1 000 kg திணிவுடைய இக்காரானது நிலையாக நிற்கும் 1 500 kg திணிவுடைய இன்னுமோர் காருடன் மோதி ஒன்றாக இணைகின்றது. மோதிய உடன் அவற்றின் பொது வேகத்தைக் காண்க.

மொத்தலுக்குச் சற்று முன்னர் காரினது இயக்கச் சக்தியையும் மொத்தலுக்குச் சற்றுப் பின்னர் இணைந்த காரின் இயக்கச் சக்தியையும் காண்க.

a. இப்படியான மோதுகை ஒன்றின்போது செலுத்துனரைப் பாதுகாப்பதற்காக நவீன கார்களில் என்ன வடிவமைப்புகள் உள்ளன என விளக்குக.

- விடை : a. i. 250 m
 ii. 4 000 N
 iii. 20 000 N s
 2 000 N
 b. 8 m s⁻¹
 2 × 10⁵ J
 8 × 10⁴ J

37. 72 km h⁻¹ மாறாக்கதியுடன் கிடையான பாதையில் இயங்கும் 1 000 kg திணிவுடைய ஒரு கார் 40 m தூரத்தில் ஓய்வுக்குக் கொண்டு வரப்படுகின்றது.

- i. சராசரி நிறுத்தும் விசையையும்
 ii. கார் நிறுத்தப்பட எடுக்கும் நேரத்தையும் காண்க.

- விடை : i. 5 000 N
 ii. 4 s

38.

100 m s⁻¹ கதியுடன் கிடையாகச் செல்லும் 10 g திணிவுடைய ஒரு சன்னம் இழையொன்றிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டுள்ள 990 g திணிவுடைய ஒரு மரக்குற்றியை அடித்து அதனுள் புதைகின்றது. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- குற்றி எழும் நிலைக்குத்துயரம்
- சன்னத்தினது சக்தியில் எவ்வளவு உட்சக்தியாக மாறுகிறது?

விடை : i. 5 cm

ii. 49.5 J

39.

ஒரு சுவரிலிருந்து 3 m தூரத்தில் நிற்கும் ஒருவன் நிலத்திலிருந்து 1.8 m உயரத்திலிருந்து கிடையாக ஒரு பொருளை எறிகிறான். அது சுவரை 1.5 m உயரத்தில் அடிக்கிறது. வளித்தடையைப் புறக்கணித்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

- பொருளின் பறப்பு நேரம்
- பொருளின் ஆரம்பக்கதி
- பொருள் சுவரை அடிக்கும்போது அதன் கதி

விடை : 0.245 s

12.2 m s⁻¹12.5 m s⁻¹

40.

இரு ஊசல் குண்டுகள் A, B அருகருகாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. அவை நாப்பத்தானத்தில் உள்ள போது ஒன்றையொன்று தொட்ட வாறுள்ளன. ஒவ்வொரு இழையும் 2 m நீளமானவை. A இனது திணிவு 0.2 kg, B இன் திணிவு 0.08 kg.

இழையானது இறுக்கமாகவே இருக்கும் வகையில் A ஆனது 0.1 m நிலைக்குத்து உயரத்திற்கு

