1 3RC

சிறு வினாக்கள் (2.1.1-2.1.2)

01. $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் இயங்கும் ஒரு கார் செக்கனுக்குச் செக்கன் 2m சீரான ஆர்முடுகலுடன் செல்கின்றதாயின், ஆர்முடுகலுடன் இயங்கத் தொடங்கிய இடத்தில் இருந்து 75m தூரத்தை கடக்கும் கணத்தில் காரின் வேகத்தையும், இத்தூரத்தை கடக்க எடுக்கும் நேரத்தையும் கணிக்க.

($20ms^{-1}$, 5s)

02. ஓய்வில் இருந்து புறப்படும் ஒரு கார் 12s இற்கு $2ms^{-2}$ எனும் சீரான ஆர்முடுகலுடன் செல்கிறது. பின்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு மாறா வேகத்துடன் செல்கின்றது. இதன் பின் சீரான அமர்முடுகலுடன் 6S இல் ஓய்விற்கு வருகின்றது.
(a) மாறாவேகம்
(b) மாறா வேகத்தில் சென்ற தூரம்
(c) மொத்தத் தூரம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

($24ms^{-1}$, 1440m, 1656m)

03. 108 km/hr வேகத்தில் இயங்கும் ஒரு புகைவண்டி சீராக அமர்முடுகி 150m தூரத்தில் ஓய்வுக்கு கொண்டு வரப்படுகிறது. புகைவண்டியின் அமர்முடுகலையும், அமர்முடுகிய நேரத்தையும் காண்க.

($3ms^{-2}$, 10s)

04. ஓய்விலிருந்து ஆர்முடுகும் துணிக்கையொன்று 10வது செக்கனில் சென்ற தூரம் 38m
(a) துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் யாது.
(b) அத்துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் இருமடங்காக்கப்படின் 10வது செக்கனில் சென்ற தூரம் யாதாக இருக்கும்.
(c) பகுதி (a) இல் துணிக்கையின் தொடக்க வேகம் $10ms^{-1}$ ஆகவிருப்பின் 10வது செக்கனில் சென்ற தூரம் யாதாக இருக்கும்.

($4ms^{-2}$, 76m, 48m)

05. ஓய்விலிருந்து ஆர்முடுகும் ஒரு துணிக்கை இறுதி செக்கனில் சென்ற தூரம் முழுத்தூரத்தின் 9/25 மடங்கு ஆகும்.
(a) துணிக்கையின் பிரயாண நேரம்
(b) துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் $6ms^{-2}$ ஆயின் அது இறுதி செக்கனில் சென்ற தூரம்.

(5s, 27m)

06. தரையில் இருந்து $60ms^{-1}$ வேகத்துடன் மேல் நோக்கி ஒரு துணிக்கை வீசப்பட்டது.
(a) துணிக்கையின் பறப்பு நேரம்
(b) துணிக்கையடைந்த அதிகூடிய உயரம்
(c) அதிகூடிய உயரத்தை அடைய எடுத்த நேரம்
(d) துணிக்கை 160m உயரத்தை அடைய எடுத்த நேரம்
(e) முழு இயக்கத்திற்குமான சராசரி வேகம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

(12s, 180m, 6s, 4s & 8s, $0ms^{-1}$)

07. 160m உயரமான ஒரு கட்டடத்தின் உயரத்தில் இருந்து பொருள் A விழவிடப்படுகின்றது. அதே கணத்தில் பொருள் B நிலத்தில் இருந்து மேல்நோக்கி $50ms^{-1}$ வேகத்தில் எறியப்படுகின்றது எனின்
(a) எவ்வளவு நேரத்தின் பின்பு அவை ஒன்றை ஒன்று சந்திக்கும்
(b) தரையிலிருந்து அவை சந்திக்கும் உயரம்?

(3.2s, 108.8m)

08. மேல்நோக்கி சீரான வேகத்துடன் எழும்பும் பலூன் ஒன்று 120m உயரத்தை அடையும் போது அதிலிருந்து ஒரு பொருளை விழவிடுகின்றது. பொருள் தரையை 6S இல் அடையுமாயின்
(a) பலூனின் வேகம்
(b) பொருள் தரையை அடையும் போது பலூனின் உயரம்
(c) பொருள் சென்ற அதிகூடிய உயரம்

($10ms^{-1}$, 125m, 180m)

09. இலங்கையின் ஆரம்ப துடுப்பாட்ட வீரர் சனத் ஜெயசூரியாவின் மட்டையிலிருந்து $40ms^{-1}$ வேகத்தில் 30° ஏற்றக் கோணத்தில் பந்து புறப்படுகிறது.
(a) $4\sqrt{3}$ m தூரத்தில் அனில் கும்ளே நின்று கொண்டிருப்பின் அவர் அப்பந்தைப் பிடிக்க முடியுமா விளக்குக.
(1.9m உயரமுடைய அனில் கும்ளே தனது கைகளை உயர்த்தி உயரப் பறப்பதனால் மேலும் 1.7m எழும்புகிறார்.)
(b) பந்தின் அதிகூடிய உயரம் யாது?
(c) பறப்பு நேரம் யாது?

Scanned with CamScanner

(d) கிடை வீச்சைக் காண்க?
(e) பகுதி (d) இலுள்ள கிடைவீச்சை அதே கதியுடன் வேறொரு கோணத்தில் அடிக்கும் போது பெற முடியும் என சனத் ஜெயசூரியா கருதுகின்றார். அக்கருத்து சரியானதா? விளக்குக.

- (_,20m, 4s, $20\sqrt{3}$m,_)

10. முன்னாள் உலகசம்பியன் ஆர்ஜன்டினாவின் முன்னணி வீரர் மரடோனா வெற்றிப்புள்ளிக்கான பந்தொன்றை (Goal) தனது கரங்களைப் பயன்படுத்திப் போட்டதாக கூறப்படுகிறது. 2m உயரத்தில் 45° ஏற்றக் கோணத்தில் $5\sqrt{2}ms^{-1}$ வேகத்துடன் புறப்பட்ட பந்து நேரம் t=0 இல் கோல் கம்பத்திலிருந்து 6m தூரத்திலிருந்தது. பந்தினது எறியப்பாதை கோல் கம்பத்தினது தளத்திற்கு செங்குத்தாக இருந்தது.
(a) கோல் காப்பாளர் t = 0 இல் கோல் கம்பத்திலிருந்து 2m முன்னால் நின்றிருப்பின் தரையிலிருந்து என்ன உயரத்தில் பந்து அவர் நின்ற இடத்தை தாண்டிச் சென்றிருக்கும்.
(b) பகுதி (a) இல் உள்ள முடிவைப் பயன்படுத்தி, காப்பாளர் கவனமாக இருந்திருப்பின் அப்பந்தைப் பிடித்திருக்க முடியுமா? விளக்குக.
(c) கோல் கம்பத்தைக் கடக்கும் போது பந்து தரையிலிருந்து என்ன உயரத்தில் இருந்திருக்கும்?
(d) கோல் கம்பத்தைக் கடக்கும் போது பந்தின் வேகம் யாது?

(2.8m, 0.8m, $7.8ms^{-1}$ $tan^{-1}6/5$)

11. 8000m உயரத்தில் $300ms^{-1}$ மாறாக் கதியில் கிடையாக பறக்கும் விமானத்திலிருந்து ஒரு குண்டு விழவிடப்படுகின்றது.
(a) குண்டின் பறப்பு நேரம்
(b) குண்டு கிடையாக சென்ற தூரம்
(c) குண்டு இலக்கை அடிக்கும் போது வேகம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

(40s, 12km, $500ms^{-1}$ $tan^{-1}4/3$)

12. பாரதப்போரில் கர்ணன் கிடையாக அதிமுக்கிய பாணம் ஒன்றை அர்ச்சுனனுக்கு எதிராக பிரயோகிக்கும் கணத்தில் அர்ச்சுனன் 100m தூரத்தில் நிற்பதாகவும் பாணம் அவனது கழுத்திற்கு நேரே குறிவைக்கப்பட்டதாகவும் கூறப்பட்டது. இருவருக்கிடையில் சார்பியக்கம் இல்லையெனவும் பாணம் $500ms^{-1}$ கதியில் புறப்பட்டதாகவும் கருதினால்
(a) அர்ச்சுனனை அடையும் கணத்தில் பாணம் எவ்வளவு தூரம் இறங்கியிருக்கும்?
(b) பாணத்தின் திணிவு இருமடங்காக்கப்படின் பகுதி (a) இல் உள்ள முடிவில் என்ன மாற்றம் நிகழும்?
(c) பாணம் விடப்படும் கணத்தில் நெஞ்சிற்கு நேரே விடப்பட வேண்டுமென சல்லியன் வேண்டிக்கொள்ள கர்ணன் அதை நிறைவேற்றத் தவறியதால் அவர்களுக்கிடையில் தகராறு ஏற்பட்டது. இக்கூற்றை ஏற்கின்றீரா? விளக்குக.
(d) பாணம் அர்ச்சுனனின் முடியை கழுத்திலிருந்து 0.4m உயரத்தில் தட்டிச் சென்றதாயின் கண்ணன் எவ்வளவு ஆழத்திற்கு தேரை தரையினுள் அமுத்தியிருக்க வேண்டும்?
(e) பகுதி (d) இல் உள்ளவாறு தேரினை அமுத்திய பின்பும் பாணம் அர்ச்சுனனின் கழுத்தில் தாக்குவதற்கு என்ன கதியில் கிடையாக எய்தப்பட வேண்டும்?

(0.2m, _, _, 0.6m, $500\sqrt{3}$m)

13. $10ms^{-1}$ மாறாக்கதியில் ஒரு வானூர்தி நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி எழும்புகிறது. அதிலிருந்து விழவிடப்படும் பொருளொன்று 6s இன் பின் தரையை அடித்தது.
(a) பொருள் விழவிடப்படும் போது வானூர்தியின் உயரம்?
(b) பொருள் சென்ற அதிகூடிய உயரம்?
(c) பொருள் தரையை அடிக்கும் போது வானூர்தி பறக்கின்ற உயரம்?
(d) பொருள் தரையை அடிக்கும் போது வானூர்தி வெடிக்கின்றது.
(i) அதிலிருந்த கறுப்புப் பெட்டி பூச்சிய ஆரம்ப வேகத்தைக் கொண்டிருப்பின் மேலும் எவ்வளவு நேரத்தின் பின் தரையை அடிக்கும்?
(ii) வானூர்தி வெடித்த கணத்தில் இருந்து 9 செக்கனின் பின் செலுத்துனரின் செவிப்பன்னி தரையை அடிக்குமாயின் வெடித்த கணத்தில் அதன் வேகத்தின் நிலைக்குத்துக்கூறு?
(iii) வானூர்தி புறப்பட்ட இடத்திலிருந்து செவிப்பன்னி 180m தொலைவில் விழுந்திருப்பின் வெடித்த கணத்தில் அதன் வேகத்தின் கிடைக்கூறு?

(120m, 125m, 180m, 6s, $20ms^{-1}$, $20ms^{-1}$)

14. (a) ஒரு துணிக்கை நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி வீசப்படுகின்றது. வளித்தடை கருதப்படுமாயின் துணிக்கை அதிகூடிய உயரத்தை அடைய எடுத்த நேரம் அவ்வுயரத்தில் இருந்து மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திலும் சிறிதாகும் எனக் காட்டுக.
(b) வளித்தடை $2Nkg^{-1}$ ஆயின் தரையில் இருந்து $24ms^{-1}$ வேகத்துடன் நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி ஒரு துணிக்கை வீசப்படும் போது
(i) துணிக்கை அதியுயர் உயரத்தை அடைய எடுத்த நேரம்?

Scanned with CamScanner

(ii) அதியுயர் உயரம்?
(iii) அவ்வுயரத்திலிருந்து மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரம்?
(iv) பகுதி (i), பகுதி (iii) இல் பெற்ற முடிவுகளை கொண்டு பகுதி (அ) வை வாய்ப்புப் பார்க்க

(_, 2s, 24m, 2.45s, _)

15. இரு வண்டிகள் A, B ஒரே இடத்திலிருந்து $30ms^{-1}$, $40ms^{-1}$ கதியில் பயணிக்கின்றன.
(a) வண்டிகள் ஒரே திசையில் பயணிக்குமாயின் ஒரு நிமிடத்தின் பின் அவற்றுக்கிடையிலான தூரம்?
(b) வண்டிகள் எதிர்திசைகளில் பயணிக்குமாயின் ஒரு நிமிடத்தின் பின் அவற்றுக்கிடையிலான தூரம்?
(c) அவை ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான திசையில் பயணிக்குமாயின் ஒரு நிமிடத்தின் பின் அவற்றுக்கிடையிலான தூரம்?
(d) வண்டி A யில் இருப்பவர் பாதையில் நிற்கின்ற தனது நண்பரைக் கண்டதும் பாரமான பொருள் ஒன்றை தரையிலிருந்து 0.8m உயரத்தில் நண்பருக்கு நேரே வரும் கணத்தில் விழவிடுகின்றார். பொருள் தரையில் விழுமாயின்,
(i) நண்பரில் இருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் பொருள் விழும்?
(ii) அக்கணத்தில் பொருளில் இருந்து வண்டியின் தூரம் யாது?

(600m, 4.2km, 3km, 12m, 0m)

16. நிலைக்குத்தாக $4ms^{-1}$ வேகத்துடன் மழை பெய்து கொண்டிருக்கும் போது கிடையான பாதையில் கிழக்கு நோக்கி ஒரு மனிதன் $3ms^{-1}$ மாறா வேகத்துடன் செல்லும் போது அம்மனிதனுக்கு மழை என்ன வேகத்துடன் பெய்வது போல் தோன்றும்.

($5ms^{-1}$ $\tan^{-1} 3/4$)

17. ஆறு ஓடும் திசையின் வழியே ஒரு படகானது 1.2km தூரத்தை 2.5 நிமிடத்தில் அடைகின்றது. அதே படகு மீண்டும் அங்கிருந்து புறப்பட்டு ஆரம்ப இடத்தை அடைய 10 நிமிடம் எடுக்கின்றது.
01. (a) இரு பயணத்திற்குமான சராசரிக் கதியைக் காண்க.
(b) வள்ளத்தின் கதி யாது?
(c) நிலையான நீரில் ஆற்றின் கதி யாது?
02. ஆற்றின் அகலம் 60m ஆகவிருப்பின் 01-இல் (b), (c) விடைகளைப் பயன்படுத்தி
(a) ஆற்றைக் கடப்பதற்கு எடுக்கும் இழிவு நேரத்தைக் காண்க?
(b) ஆற்றின் ஒரு கரையில் இருந்து நேர் எதிரே மறுகரைக்கு குறுக்காக கடப்பதற்கு
(i) வள்ளம் செலுத்த வேண்டிய திசை யாது?
(ii) எடுத்த நேரம் யாது?

($3.2ms^{-1}$, $5ms^{-1}$, $3ms^{-1}$ 12s, $\cos^{-1} 3/5$, 15s)

18. P, Q இருவிசைகள் 3N, 4N ஆகும். இவ்விசைகள்
(a) 60° கோணத்தில் ஒரு புள்ளியில் தொழிற்படும் போது விளையுள் விசையின் பருமனைக் காண்க.
(b) (i) விசைகளிற்கு இடைப்பட்ட கோணம் 90° ஆக இருப்பின்
(ii) விசைகள் ஒரே திசையில் இருப்பின்
(iii) விசைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்த்திசையில் இருப்பின்
விளையுள் விசையின் பருமன் யாதாக இருக்கும்.
(c) 1.4m நீளமான கோலொன்றின் முனைகளில் அவ்விசைகளை நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி பிரயோகிக்கும் போது கோல் கிடையாக சமனிலையில் இருப்பதற்கு வைக்க வேண்டிய திணிவின் நிலையையும் பருமனையும் காண்க.
(d) விசை P இருமடங்காக அதிகரிக்கப்படின் பகுதி c யை மீளச்செய்க.

(6.1N, 5N, 7N, 1N, P யில் இருந்து 60cm, 0.7kg)

19. 12kg திணிவுடைய சிறிய உலோகப் பந்து 5m நீளமான இலேசான நீளா இழையின் ஒரு முனையில் தொங்க விடப்பட்டு மறுமுனை நிலைக்குத்தான சுவரிலுள்ள ஒரு புள்ளிக்கு நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பந்தில் மாறாக் கிடைவிசை F பிரயோகிக்கப்படும் போது பந்து கிடையாக 3m தூரம் இடம்பெயர்ந்து சமனிலையில் இருந்தது.
(a) இழை நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம்?
(b) இழையிலுள்ள இழுவிசை?
(c) விசை F?
(d) F படிப்படியாக அதிகரிக்கப்பதன் மூலம் இழை கிடையான நிலையில் இருக்க பந்தை சமனிலையில் வைத்திருக்க ஒரு மாணவன் முயற்சிக்கின்றான்.
F இனது பெறுமானத்தை உய்த்தறிந்து அம்முயற்சியிலுள்ள இடர்பாடுகளை குறிப்பிடுக.
(e) பகுதி d யிலுள்ள விடையைப் பயன்படுத்தி முனைகளில் பாரமான உருக்கு சில்லுகள் பொருத்தப்பட்ட உருக்குக் கோலை உயர்த்தி சாதனை செய்பவர்கள் அவ்வாறு உயர்த்தும் போது பயன்படுத்தும் செய்முறையை விளக்குக.

($\tan^{-1} 3/4$, 150N, 90N, _ , _)

Scanned with CamScanner

20. 2.4m நீளமான சீரான ஏணி ஒன்று அதன் கீழ் முனை கரடான நிலத்தை தொட்டவாறும் மேல் முனை ஒப்பமான நிலைக்குத்துச் சுவரை தொட்டவாறும் வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணியின் திணிவு 4kg உம் சுவரில் உள்ள மறுதாக்கம் 30N உம் ஆகும்.

(a) நிலத்திலுள்ள மறுதாக்கம் யாது?

(b) ஏணி கிடையுடன் அமைக்கும் கோணத்தைக் காண்க.

(c) ஏணிக்கும் நிலத்திற்கும் இடையிலான உராய்வுக்குணகம் யாதாக இருக்கும் என எதிர்பார்ப்பீர்.

(d) ஏணி எல்லைச் சமனிலையில் இருப்பின் பகுதி b யை மீளச்செய்க.

(e) பகுதி d யில் உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் 10kg திணிவுடைய ஒரு சிறுவன் அவ் ஏணியில் பாதுகாப்பாக ஏறக் கூடிய தூரத்தைக் காண்க.

(f) ஏணியில் சிறுவன் ஏறும் தூரத்தை மேலும் அதிகரிப்பதற்கு ஏணியில் செய்யக் கூடிய நடைமுறைச்சாத்தியமான இரு செயற்பாடுகள் தருக.

(50N, $\tan^{-1} 2/3$, $\mu \geq 3/4$, $\mu = 3/4$, 1.2m, -)

பல்தேர்வு வினாக்கள்

01. $30ms^{-1}$ வேகத்தில் இயங்கும் காரொன்று 75m தூரத்திற்கு சீராக அமர்முடுகி $15ms^{-1}$ வேகத்தை பெறுகிறது. காரானது தொடர்ந்து இயங்கி ஓய்விற்கு வருகிறது எனின் மேலும் எவ்வளவு தூரத்தில் கார் ஓய்விற்கு வரும்.

(1) 25m (2) 50m (3) 75m (4) 100m (5) 150m

02. ஒரு கார் ஓய்வில் இருந்து புறப்பட்டு 8 செக்கன்களுக்கு சீராக ஆர்முடுகின்றது. ஆர்முடுகலுடன் பயணம் செய்த தூரம் 48m ஆயின் காரின் ஆர்முடுகல் ms^{-2} இல்

(1) 0.75 (2) 1.50 (3) 3.46 (4) 6.00 (5) 12.00

03. கோபுரம் ஒன்றின் உச்சியிலிருந்து கல் ஒன்று விழவிடப்படுகின்றது. கல்லானது நிலத்தை அடிக்க எடுத்த நேரம் 4s எனின் கோபுரத்தின் உயரம்.

(1) 20m (2) 78.4m (3) 40m (4) 160m (5) 80m

04. பொருள் ஒன்று A எனும் புள்ளியில் இருந்து B எனும் புள்ளிக்கு 60km/hr வேகத்துடன் சென்று B யில் இருந்து A க்கு 50km/hr வேகத்துடன் திரும்பிச் செல்கின்றது. சராசரி வேகம்

(1) 55km/hr (2) 54.5km/hr (3) 54km/hr (4) 0 (5) 55.5km/hr

05. தரையில் இருந்து $20ms^{-1}$ வேகத்துடன் மேல்நோக்கி வீசப்பட்ட துணிக்கை செல்லக்கூடிய அதிகூடிய உயரம்.

(1) 40m (2) 20m (3) 80m (4) 160m (5) 100m

06. சீரான வேகத்துடன் கிடையாகப் பறக்கும் விமானமொன்றிலிருந்து ஒரு குண்டு போடப்படுகின்றது. வளியின் உராய்வைப் புறக்கணிப்பின், குண்டு நிலத்தில் அடிக்கும் போது, விமானத்தின் நிலை.

(1) குண்டிற்கு முன்னாலே இருக்கும் (2) குண்டிற்கு பின்னாலே இருக்கும்
(3) குண்டிற்கு நேரே உச்சியில் இருக்கும் (4) எதுவென முன்னரே கூறமுடியாது
(5) விமானத்தின் வேகத்திலே தங்கியிருக்கும்.

07. ஒரு பொருள் தரையில் இருந்து மேல்நோக்கி நிலைக்குத்தாக வீசப்படும் போது வளித்தடை கருதப்படுமாயின் மேல்நோக்கி இயங்கிய நேரம்.

(1) மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திற்கு சமன்
(2) மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திலும் சிறிது
(3) மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திலும் பெரியது
(4) மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திலும் இரு மடங்கு
(5) மீண்டும் தரையை அடிக்க எடுத்த நேரத்திலும் அரைவாசி

08. தரையில் இருந்து நிலைக்குத்தான தளம் ஒன்றில் வீசப்பட்ட பொருள் ஒன்று சென்ற உயரம் Y யும், கிடையாக சென்ற தூரம் X உம் பின்வரும் சமன்பாடுகளால் கொடுக்கப்படுமாயின் எறி வேகத்தைக் கொடுப்பது.

$g = 10ms^{-2}$ $Y = 8t - 5t^2$ $X = 6t$

(1) $8ms^{-1}$ (2) $4ms^{-1}$ (3) $10ms^{-1}$ (4) $10/3ms^{-1}$ (5) $5ms^{-1}$

09. கிழக்கு நோக்கி $3ms^{-1}$ வேகத்துடன் ஒரு துணிக்கை இயங்குகின்றது. பின் வடக்கு நோக்கி $4ms^{-1}$ வேகத்துடன் செல்கின்றது. துணிக்கையின் வேகமாற்றம்

(1) $7ms^{-1}$ (2) $1ms^{-1}$ (3) $5ms^{-1}$ (4) $12ms^{-1}$ (5) $3.5ms^{-1}$

Scanned with CamScanner