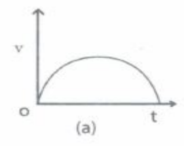
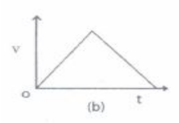
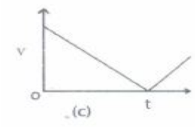
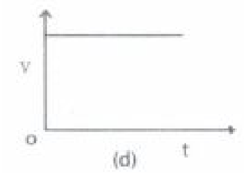
இயக்கவியல் 1

1. துகள் ஒன்று மேலநோக்கி செங்குத்தாக எறியப்படுகிறது. அதன் வேகம் V மற்றும் காலத்திற்கு (t) இடையேயான வரைபடம் (காற்றின் தடை புறக்கணிக்கப்படுகிறது) _______.

   a) 

   b) 

   c) 

   d) 

2. பறக்கும் பறவையின் இயக்கம் எவ்வகை இயக்கம்?
   a) ஒரு பரிமாண இயக்கம் b) இரு பரிமாண இயக்கம்
   c) முப்பரிமாண இயக்கம் d) இவற்றில் எதுவுமில்லை
3. 'v' வேகத்தில் பயணிக்கும் கார் ஒன்றில் β எதிர்முடுக்கம் தோற்றுவிக்கும் தடுப்பியை (Brake) பயன்படுத்தும் போது கார் சிறிது தூரம் சென்று நிற்கிறது. காரின் வேகம் 'nv' ஆக இருந்தால் கார் அதே காலத்தில் அதே தூரம் பயணித்து நிற்குமாறு செலுத்த வேண்டிய எதிர் முடுக்கம்_______.
   a) $n^2\beta$ b) $n\beta$ c) $\sqrt{n}\beta$ d) $n^3\beta$
4. h மீட்டர் உயர கோபுரம் ஒன்றிலிருந்து பந்து ஒன்று தானாக கீழே விழுகிறது. இது தரையை t காலத்தில் அடையுமெனில் t /2 காலத்தில் தரையிலிருந்து பொருளுக்குள்ள உயரம் (மீட்டரில்) யாது?
   a) h/2 b) h/4 c) 3h/4 d) பந்தின் நிறை மற்றும் பருமனை பொருத்தது
5. கிடைமட்டத்துடன் ஒரு கோணத்தில் பொருளை எறியும்போது அது அடையும் பெரும உயரத்தைக் கணக்கிட உதவும் வாய்ப்பாடு, $h_{\text{பெருமம்}}$ = ...
   a) $\frac{usin\theta}{g}$ b) $\frac{2usin\theta}{g}$ c) $\frac{u^2sin^2\theta}{2g}$ d) $\frac{u^2sin^2\theta}{g}$
6. ஒரு வெக்டரின் நீளம் _______.
   a) ஏதுவுமில்லை b) எப்போதும் ஒரு எதிர்மறை அளவு
   c) எப்போதும் ஒரு நேர்மறை d) எதிர்மறை அல்லது நேர்மறை
7. T காலத்தில், துகளின் நேர்கோட்டு இடப்பெயர்ச்சி $x = a_0+a_1t + a_2t_2$ (a_0, a_1, a_2- மாறிலிகள்) எனில், துகளின் முடுக்கம் ______
   a) a_0 b) a_1 c) a_2 d) $2a_2$
8. துகள் ஒன்று சீரான திசைவேகத்தில் இயங்கும்போது அதன் எப்பண்பு மாறுபடுகிறது?
   a) வேகம் b) திசைவேகம் c) முடுக்கம் d) நிலை வெக்டர்
9. ஒரு கோபுர உச்சியிலிருந்து A என்ற பொருள் கிடைத்தளத்தில் எறியப்பட்டால் _______.
   a) A யானது B க்கு முன்பு தரையை வந்தடையும்
   b) B யானது A க்கு முன்பு தரையை வந்தடையும்
   c) A யும் B யும் ஒரே நேரத்தில் தரையை வந்தடையும் d) (a) அல்லது (b)
10. விசையொன்று செயல்படுவதால், துகள் வட்டப்பாதையில் இயங்குகிறது. விசை செய்த வேலை _______.

a) நேர்க்குறி, சுழியல்ல b) சுழி c) எதிர்க்குறி, சுழியல்ல d) எதுவும் இல்லை

11. 8N மற்றும் 15N எண் மதிப்பு கொண்ட இரு விசைகள் ஒரு புள்ளியில் செயல்படும் போது அவற்றின் தொகுப்பயனின் எண் மதிப்பு 17N எனில், இரு விசைகளுக்கும் இடையேயான கோணம் _______.
a) 60^0 b) 45^0 c) 90^0 d) 30^0

12. எறி பொருளின் இயக்கமானது _______.
a) தொடக்க திசைவேகம் மாறாத மதிப்பைப் பெற்றிருக்காது
b) இரு திசைவேகங்களின் கூட்டு விளைவு c) ஒரு பரிமாணமுடையது
d) புவி ஈர்ப்பு விசையைச் சார்ந்ததல்ல

13. இரண்டு இயற்பியல் அளவுகளை வகுக்கும்போது (அதாவது $x=\frac{A}{B}$) கிடைக்கும் பின்னப்பிழையின் பெரும மதிப்பு _______.
a) $\frac{\Delta x}{x} = \mp\left(\frac{\Delta A}{A} - \frac{\Delta B}{B}\right)$ b) $\frac{\Delta x}{x} = \left(-\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B}\right)$ c) $\frac{\Delta x}{x} = \left(\frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B}\right)$ d) $\frac{\Delta x}{x} = \left(\frac{A}{\Delta A} - \frac{B}{\Delta B}\right)$

14. m நிறையுடைய கல் ஒன்று r நீளமுள்ள கயிற்றில் கட்டப்பட்டு, v என்ற சீரான திசைவேகத்தில் செங்குத்து வட்டப்பாதையில் சுழற்றப்படுகிறது. கல்லானது வட்டப்பாதையின் கீழ்ப்புள்ளியில் உள்ளபோது கயிற்றின் இழுவிசை_______.
a) mg b) $\frac{mv^2}{r}$ c) $\frac{mv^2}{r} - mg$ d) $\frac{mv^2}{r} + mg$

15. துகள் ஒன்று r ஆரமுள்ள வட்டப்பாதையில் இயங்குகின்றது. அரைச்சுற்றில் அதன் இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் அது கடந்த தொலைவு _______.
a) 2r, 2πr b) $r/\sqrt{2}, \pi r$ c) 2r, πr d) r, πr

16. பொருளொன்று u ஆரம்பத்திசை வேகத்துடன் தரையிலிருந்து செங்குத்தாக மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. அப்பொருள் மீண்டும் தரையை அடைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம்_______.
a) $\frac{u^2}{2g}$ b) $\frac{u^2}{g}$ c) $\frac{u}{2g}$ d) $\frac{2u}{g}$

17. பின்வருவனவற்றில் இரு பரிமாண இயக்கம் _______.
a) தண்டவாளத்தில் செல்லும் ஒரு புகைவண்டியின் இயக்கம்
b) புவிக்கு அருகில் புவிஈர்ப்பானால் தடையின்றி விழும் இயக்கம்
c) ஒரு துகளானது ஒரு தளத்தில் ஒரு வளைவுப் பாதையில் இயங்குவது
d) பலத்த காற்று வீசும்போது ஒரு பட்டத்தைப் பறக்க விடுதல்.

18. விசை - காலம் வரைபடத்தின் கீழ் உள்ள பரப்பளவு குறிப்பது _______.
a) உந்தம் b) இரட்டை c) விசையின் திருப்புத்திறன் d) விசையின் தாக்கம்

19. ஒரு எறிபொருளின் கிடைத்தள வீச்சு கோணம் 15^o 50m ல் நிலையாக உள்ளது. கோணம் 45^o ல் அதே வேகத்தில் அதன் வீச்சு _______.
a) 125m b) 75m c) 100m d) 150m

20. இயங்கும் துகள் ஒன்றின் காலம் இடப்பெயர்ச்சி வரைபடம் அதன் அச்சுக்கு இணையாக அமைந்தால் துகளின் திசைவேகம்_______.
a) சுழியாகும் b) ஈறில்லா மதிப்பு உடையது c) மாறுபடக் கூடியது
d) எண் மதிப்பு முடுக்கத்திற்கு சமமாக இருக்கும்

21. ஒரு முழு வட்டம் _________ ரேடியனைக் குறிக்கும்
a) 60 b) π c) 2π d) $\frac{\pi}{180}$

22. சம உயரத்தில் உள்ள இரு பொருட்களில் ஒன்று தானாக கீழ்நோக்கி விழுகிறது. மற்றொன்று கிடைத்தளத்தில் எறியப்படுகிறது. ‘t’ வினாடியில் அவை கடந்த செங்குத்து தொலைவுகளின் விகிதம் என்ன?
a) 1 b) 2 c) 4 d) 0.5

23. சம நிறை கொண்ட இரு துகள்கள் r_1 மற்றும் r_2 ஆரங்கள் கொண்ட வெட்டப் பாதைகளில், ஒரே கோணத் திசைவேகத்தில் இயங்குகின்றன. அவற்றின் மையநோக்கு விசைகளின் விகிதம் _______.
a) r_1 / r_2 b) r_2 / r_1 c) $(r_2 / r_1)^{1/2}$ d) $(r_2 / r_1)^2$

24. பொருள் ஒன்று கிழக்கு திசையில் 20km h^{-1} திசைவேகத்திலும் பின்னர் வடக்கு திசையில் 15km h^{-1}திசைவேகத்திலும் இயங்கினால் அதன் தொகுப்பயன் திசைவேகம் _______.
a) 5km h^{-1} b) 15km h^{-1} c) 20km h^{-1} d) 25km h^{-1}

25. 72 கிமீ/மணி வேகத்தில் செல்லும் ஒரு வண்டி 1 நொடியில் கடக்கும் தூரம் _______.
a) 10m b) 20m c) 1/200m d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

26. துகள் ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி $x = a_0 + \frac{a_1 t}{2} - \frac{a_2 t^2}{3}$ என்ற சமன்பாட்டால் குறிக்கப்பட்டால் அதன் முடுக்கம் யாது?
a) $2a_2/3$ b) $-2a_2/3$ c) a_2 d) சுழி

27. 10 செ.மீ தடிமனுடைய மரக்கட்டியினுள் பயணிக்கும் ஒரு குண்டின் திசைவேகம் 200 மீ.நொடி$^{-1}$ லிருந்து 100 மீ.நொடி$^{-1}$ ஆக குறைகிறது. எதிர் முடுக்கம் சீராக இருக்கும் பட்சத்தில் அதன் மதிப்பு _______.
a) 15×10^4 மீ/விநாடி^{2} b) 1.2×10^4 மீ/விநாடி^{2} c) 13.5×10^4 மீ/விநாடி^{2}
d) 10×10^4 மீ/விநாடி^{2}

28. விமான ஓட்டி ஒருவர், தனது இருக்கையுடன் பிணைக்கப்பட்டிருக்காத நிலையில் செங்குத்தான வட்ட இயக்கத்தினை மேற் கொள்கையில் வட்டபாதையின் மேல் மட்டத்தில் இருந்த போதும் அவர் தனது இருக்கையிலிருந்து கீழே விழவில்லை. 1 கி.மீ ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் வெற்றிகரமாக சுற்றி வரத் தேவையான சிறுமவேகம் _______. (g =10 மீ/நொடி^{2})
a) $100\sqrt{2}$ மீ/நொடி b) 200 மீ/நொடி c) 100 மீ/நொடி d) $200\sqrt{2}$ மீ/நொடி

29. துகள் ஒன்று கிழக்கு நோக்கி 4மீ இடப்பெயர்ச்சியும் அங்கிருந்து வடக்கு நோக்கு 3மீ இடப்பெயர்ச்சியும் இவ்விரு இடப்பெயர்ச்சிகளின் தொகுபயன் இடப்பெயர்ச்சிக்கு நேரக்குத்தாக மேல் நோக்கி 12 மீ இடப்பெயர்ச்சி அடைகிறது. இவைகளின் தொகுபயன் இடப்பெயர்ச்சியின் எண் மதிப்பு _______.
a) 13.5 மீ b) 11.2 மீ c) 10 மீ d) 13 மீ

30. $\vec{A}$ மற்றும் $\vec{B}$ என்ற இரு வெக்டர்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்க வேண்டுமெனில்_______.
a) $\vec{A} + \vec{B} = 0$ b) $\vec{A} - \vec{B} = 0$ c) $\vec{A} \times \vec{B} = 0$ d) $\vec{A} . \vec{B} = 0$

31. குறிப்பிட்ட உயரத்திலிருந்து கிடையாக வீசப்பட்ட எறிபொருளின் விளைவுத் திசைவேகம் செங்குத்துத் திசையுடன் ஏற்படுத்தும் கோண அளவைக் காண உதவும் வாய்ப்பாடு, θ = _______.

a) tan $\left(\frac{gt}{u}\right)$ b) $tan^{-1}\left(\frac{gt}{u}\right)$ c) tan $\left(\frac{u}{gt}\right)$ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

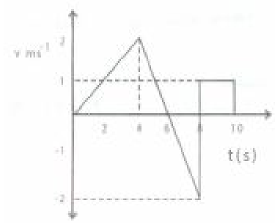
32. u திசைவேகத்தில் மேல்நோக்கி செங்குத்தாக எறியப்பட்ட பொருள் ஒன்று எறியப்பட்ட புள்ளியை மீண்டும் அடையும் போது அதன் திசைவேகம் v ன் மதிப்பு _______.
a) v = 0 b) v = 2u c) v = 05u d) v = u

33. r ஆரம் கொண்ட வட்டப்பாதையில் இயங்கும் துகள் ஒன்று, அரை வட்டத்தை மேற்கொள்ளும் போது, அது கடந்த தொலைவிற்கும், அதன் இடப்பெயர்ச்சிக்கும் உள்ள தகவு_______.
a) $2\pi r$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) π d) எதுவும் இல்லை

34. நேர்கோட்டில் இயங்கும் துகள் ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி எந்தவொரு காலம் 't' யின் s = (t^3-3t^2+2)மீ. முடுக்கம் சுழியாகும் போது இடப்பெயர்ச்சி_______.
a) -2 m b) 2 m c) 3 m d) 0

35. ஒரு எறிபொருளின் கிடைத்தள நெடுக்கும் 50 m எறியப்பட்ட கோணம் 15^0 இது 45^0 கோணத்தில் எறியப்பட்டால் இதன் நெடுக்கும்_______.
a) 125 m b) 75 m c) 100 m d) 150 m

36. நேர்கோட்டில் இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் திசைவேகம் -காலம் வரைபடம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. 10 விநாடிகளில் பொருள் அடையும் இடப்பெயர்ச்சி_______.

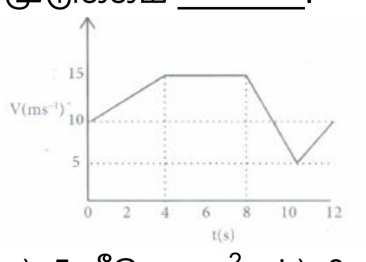


a) 10 மீ b) 8 மீ c) 6 மீ d) 4 மீ

37. ஓர் அமைதியான நிலையிலிருந்து கல் ஒன்று கீழே விழுகின்றது. இறுதி நொடியில் அக்கல் கடந்த தூரமும், முதல் மூன்று நொடிகளில் அது கடந்த தூரமும் சமம் எனில் அக்கல் காற்றில் இருந்த மொத்த நேரம் எவ்வளவு?
a) 3 நொடி b) 5 நொடி c) 11 நொடி d) 2 நொடி

38. சீரான வட்ட இயக்கத்தில் மாறாமல் இருக்கும் இயற்பியல் அளவுகள் _______.
a) வேகம் b) இயக்க ஆற்றல் c) இயக்க ஆற்றலும் வேகமும்
d) உடனடித் திசைவேகம்

39. ஒரு நேர்கோட்டில் இயங்குகின்ற துகள் ஒன்றின் திசைவேகம் -காலம் வரைப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. t =9s காலத்தில் துகளின் முடுக்கம் _______.



a) -5 மீநொடி$^{-2}$ b) -3 மீநொடி$^{-2}$ c) 5 மீநொடி$^{-2}$ d) பூஜ்ஜியம்

40. பாரசூட்டுடன் மேலிருந்து குதித்த ஒருவர் 50 மீ தொலைவிற்கு எவ்வித உராய்வுமின்றி பயணிக்கிறார். பாராசூட் திறந்தவுடன் அது 2மீநொடி$^{-2}$. எதிர் முடுக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. பாராசூட் மனிதர் 3மீ/நொடி வேகத்துடன் தரையை அடைகிறார். அவர் குதித்த உயரம் சுமார் _______.
a) 111 மீ b) 239 மீ c) 97 மீ d) 172 மீ

41. துகளொன்றின் திசைவேகம் $\vec{v} = 2\hat{i} + t^3 2\hat{j} - 9\hat{k}$ எனில், t = 0.5 வினாடியில் அத்துகளின் முடுக்கத்தின் எண்மதிப்பு யாது?
a) 1m s^{-2} b) 2 m s^{-2} c) சுழி d) –1 m s^{-2}

42. பொருளை எறியும்போது அது கிடைத்தள பெரும நெருக்கம் பெற எவ்வளவு கோணத்தில் எறியவேண்டும்?
a) 180^0 b) 45^0 c) 120^0 d) 30^0

43. ஒவ்வொன்றும் 60மீ நீளம் கொண்ட இரு இரயில்கள் முறையே 10மீ /நொடி மற்றும் 20 மீ /நொடி திசை வேகங்களுடன் எதிரெதிர் திசையில் பயணிக்கிறது. கடக்க எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்_______.
a) 6 நொடி b) 4 நொடி c) 10 நொடி d) 8 நொடி

44. 'm' நிறையுடையத் துகள் ஒன்று நிலையான ஆரம் 'r' கொண்ட வட்டப்பாதையில் காலத்தைச் சார்ந்து $a_c = k^2rt^2$ என்று மாறுகின்ற மைய நோக்கு முடுக்கத்துடன் சுற்றி வருகிறது. இதில் k ஒரு மாறிலி துகளின் மீது செயல்படும் விசையினால் துகளுக்கு அளிக்கப்படும் திறன் _______.
a) mk^2r^2t b) $\frac{mk^4r^2t^5}{3}$ c) $2pmk^2r^2$ d) சுழி

45. ஏறிபொருள் ஒன்றின் தொடக்க கிடைத்தள திசைவேகம் கூறின் மதிப்பு அது தொடக்கத்தில் ஒய்வு நிலையிலிருந்து புறப்பட்டு அதன் மீது அரை நிமிட நேரத்திற்கு 1 மீநொடி$^{-2}$ முடுக்கம் செயல்படுவதால் அடையும் திசைவேகத்திற்கு சமம் ஆகும். எரிபொருளானது 90 மீ பெரும உயரம் அடைந்தால் எறியப்பட்ட கோணம்_______. (g = 10 மீ/நொடி^{2})

a) $tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ b) $tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ c) $tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ d) $tan^{-1}(\sqrt{2})$.

46. ஒரு மீட்டர் நீளமுடைய நூலின் ஒரு நுனியில் கல் ஒன்று கட்டப்பட்டு கிடைத்தள வட்டப்பாதையில் மாறாத வேகத்துடன் சுற்றப்படுகிறது. கல்லானது 44 விநாடிகளில் 22 சுற்றுகளை அடையுமானால் கல்லின் முடுக்கத்தின் எண் மதிப்பு மற்றும் திசை_______.
a)
$\pi^2 ms^{-2}$ மற்றும் ஆரத்தின் வழியே வட்டத்தின் மையத்தை விட்டு விலகி அமையும்
b) $\pi^2 ms^{-2}$ மற்றும் வட்டத்தின் தொடுகோட்டின் வழியே அமையும்
c) $\frac{\pi^2}{4} ms^{-2}$ மற்றும் ஆரத்தின் வழியே வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கி அமையும்
d) $\pi^2 ms^{-2}$ மற்றும் ஆரத்தின் வழியே வட்டத்தின் மையத்தை நோக்கி அமையும்

47. பொருள் ஒன்று கிழக்கு நோக்கி 5 மி/நொடி வேகத்தில் செல்கிறது. 10 விநாடியில் அதன் திசை வேகம் வடக்கு நோக்கி 5மீ/நொடி என மாற்றமடைகிறது. இந்த காலத்தில் முடுக்கத்தின் சராசரி மதிப்பு _______.

a) வடமேற்கு திசையில் $\frac{1}{\sqrt{2}}$ மீ /நொடி^{2} b) வடக்கு நோக்கி $\frac{1}{2}$ மீ/நொடி^{2}

c) வடகிழக்கு திசையில் $\frac{1}{\sqrt{2}}$ மீ /நொடி^{2} d) சுழி

48. பொருளின் நிறையானது 10kg அதன் திசைவேகம் 25ms^{-1} எனில் உந்தம் _______

a) 100 kg ms^{-1} b) 100 N c) 250 N d) 250 kg ms^{-1}

49. இரு ஒத்த இணையான விசைகள் பரிமாற்றம் செய்யப்பட்ட போது தொகுபயன் விசை செயல்படும் கோடு அவ்விசைகளுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவின் $\left(\frac{3}{4}\right)$ மடங்கு தொலைவிற்கு மாற்றப்படுகிறது. அவ்விரு விசைகளின் தகவு _______.

a) 1:7 b) 8:1 c) 1:8 d) 7:1

50. இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் திசைவேகம் மற்றும் அதன் வேகம் சமமாக இருக்க, அது இயங்க வேண்டிய பாதை _______.

a) நேர்கோடு b) வட்டம் c) பரவளையம் d) அதிபரவளையம்

51. கிடைத்தளத்துடன் 60^0 மற்றும் 30^0 கோணங்களில் துப்பாக்கி ஒன்று இரு குண்டுகளை வெளியேற்றுகிறது. இரு துப்பாக்கிக் குண்டுகளின் பெரும உயரங்களில் தகவு _______.

a) 2:1 b) 3:1 c) 4:1 d) 1:1

52. பொருளொன்று கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து கீழே விழுகிறது. அப்பொருள் 4 வினாடியில் தரையை அடைந்தால் கட்டிடத்தின் உயரமென்ன? (காற்றுத்தடையைப் புறக்கணிக்க)

a) 77.3 m b) 78.4 m c) 80.5 m d) 79.2 m

53. நேர்கோட்டில் இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் இடப்பெயர்ச்சி எடுத்துக்கொண்ட காலத்தின் இருமடிக்கு நேர்தகவில் அமையுமெனில் அதன் முடுக்கம் காலத்தை பொருத்து _______.

a) அதிகரிக்கும் b) குறையும் c) சுழியாகும் d) மாறாது

54. 'கடந்த தொலைவு' ஒரு ஸ்கேலார் அளவு, _________ ஒரு வெக்டர் அளவு

a) வேகம் b) நீளம் c) நேரம் d) இடப்பெயர்ச்சி

55. பொருள் A ஓய்வு நிலையிலிருந்து a_1 முடுக்கத்துடன் புறப்படுகிறது. 2 விநாடிகளுக்குப் பிறகு பொருள் B ஓய்வு நிலையிலிருந்து a_2 முடுக்கத்துடன் புறப்படுகிறது. A, புறப்பட்டு 5 வது விநாடியில் அவை சம தொலைவை கடந்தால் a_1:a_2 ன் விகிதத்தின் மதிப்பு _______.

a) 9:5 b) 5:9 c) 5:7 d) 9:7

56. பின்வரும் சுற்றில் எது உண்மை?

a) ஸ்கேலார் அளவு ஒரு நடைமுறையை உள்ளடக்கியது.

b)
ஸ்கேலார் அளவு வெற்றிடத்தில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொர் புள்ளியில் வேறுபடாது.

c) ஸ்கேலார் அளவுகளுக்கு எண்மதிப்பு மட்டுமே உண்டு, திசை இல்லை.

d) ஒரு ஸ்கேலார் அளவு எதிர்மறை மதிப்புகளில் எடுத்துக் கொள்ளப்படாது.

57. சீரான வட்ட இயக்கத்தில் திசைவேகம் _______.
a) தொடுகோட்டிற்கு எதிர்த்திசையில் செயல்படும்
b) வேகம் தொடர்ந்து மாற்றமடையும்
c) தோடுகோட்டுத் திசையில் செயல்படுகிறது
d) வட்டத்தின் மீது செயல்படுகிறது

58. இயக்கத்தில் உள்ள ஒரு பொருளை ஓய்வு நிலைக்கு கொண்டு வரும்போது, அதன் திசைவேகத்திக்கும் காலத்திற்கும் வரையப்பட்ட வரைபடத்தின் விட்டம் _______.
a) நேர்குறி b) எதிர்குறி c) சுழி d) முன்னுரைக்க இயலாது

59. கார் ஒன்று ஒரு நேர்ப்பாதையின் சீரான முடுக்கத்துடன் செல்கிறது. சில தூரம் பிரிந்துள்ள P மற்றும் Q என்ற இரு புள்ளிகளை கடக்கும் போது காரின் திசைவேகங்களின் முறையே 30 கி.மீ/மணி மற்றும் 40 கி.மீ/மணி P மற்றும் Q வின் மத்திப்புள்ளியில் அதன் திசைவேகம் _______.
a) 33.3 b) 34.3 c) $25\sqrt{2}$ d) 33

60. ஒரே நேர்கோட்டில் அதே திசையில் ($\theta = 0^o$) என்ற மதிப்பில் செயல்படுகின்ற $\bar{P}, \bar{Q}$ என்ற இரு வெக்டர்களின் கூடுதல் _______.
a) $\bar{P} - \bar{Q}$ b) $\bar{P}$ c) $\bar{P} + \bar{Q}$ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

61. வட்ட இயக்கத்தில் உள்ள துகள் ஒன்று, சம காலங்களில் சம கோணங்களை ஏற்படுத்தினால் அதன் திசைவேகம் ______
a) எண் மதிப்பில் மட்டும் மாறும் b) மாறாமல் இருக்கும்
c) திசையில் மட்டும் மாறும் d) எண் மதிப்பிலும் திசையிலும் மாறும்

62. எறிபொருளின் எறிகோணம் பெருமமாக இருக்கும் போது கிடைக்கும் பெரும வீச்சின் அளவு_______.
a) $\frac{u}{g}$ b) $\frac{u^2}{g}$ c) $\frac{u\sin\theta}{g}$ d) $\frac{u^2 sin^{\theta}}{g}$

63. முப்பரிமாண இயக்கத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு _______.
a) புவிக்கருகே ஈர்ப்புவிசையால் கீழே விழும் பொருள்
b) ஒரு அறையில் ஊர்ந்து செல்லும் பூச்சி c) மேகங்களின் இயக்கம்
d) வேகமாக செலுத்தப்படும் நீராவி படகு

64. $\vec{P}, \vec{Q}$ என்ற இரு வெக்டர்களுக்கிடையேயான கோணம் θ எனில் $\vec{P}, \vec{Q}$ x $\vec{P}$ ன் மதிப்பு
a) PQ sin θ b) PQ cos θ c) PQ d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

65. ஒரே நிறை கொண்ட இரு பொருட்கள் ஒரே ஆரம்பத் திசைவேகங்களுடன் கிடைத்தளத்துடன் முறையே 60^0 மற்றும் 30^0 கோணங்களில் ஏறியப்படுகிறது. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது சமமாய் அமையும்?
a) துகளின் நெடுக்கும் b) பறக்கும் காலம் c) பெரும உயரம்
d) திசைவேகத்தின் கிடைத்தளக் கூறு

66. சம நிறைகொண்ட இரு துகள்கள் இயங்கும் வட்டப் பாதைகளின் ஆரங்களின் விகிதம் 1:2 ஆகும். அவற்றின் மையநோக்கு விசைகள் சமமாக இருக்க, திசைவேகங்களின் விகிதம்_______.
a) $1:\sqrt{2}$ b) $\sqrt{2}:1$ c) 4:1 d) 1:4

67. கிடைத்தளத்துடன் 60^0 மற்றும் 30^0 கோணங்களில் துப்பாக்கி ஒன்று இரு குண்டுகளை சம திசைவேகங்களில் வெளியேறுகிறது. இரு துப்பாக்கி குண்டுகளின் பெரும உயரங்களின் தகவு_______.
a) 2:1 b) 3:1 c) 4:1 d) 1:1

68. ஒரு வட்டத்தின் சுற்றளவுப் பாதை வழியாக விமானம் ஒன்று 150 கி.மீ/மணி சீரான திசைவேகத்தில் பறக்கிறது. அரைச் சுற்றுக்குப் பிறகு அதன் திசைவேகத்தில் அடையும் மாற்றம் (கி.மீ/மணியில்) _______.
a) 150 b) 200 c) 100 d) 300

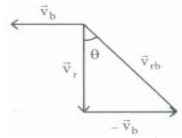
69. சுழியற்ற வெக்டர்கள் எவ்வாறு அழைக்கபடுகின்றன?
a) ஓரலகு வெக்டர்கள் b) ஒத்த வெக்டர்கள் c) சம வெக்டர்கள்
d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

70. பின்வருவனவற்றுள் ஸ்கேலார் அளவு எது?
a) பொருளின் எடை b) இடைப்பெயர்ச்சி c) கன அளவு d) திசைவேகம்

71. துகளொன்று வட்டப்பாதையில் இயங்கும்போது அதன் மையநோக்கு விசை எதற்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்?
a) துகளின் நிறைக்கு b) பாதையின் ஆரத்திற்கு c) துகளின் வேகத்திற்கு
d) துகளின் நிறைக்கும் அதன் வேகத்திற்கும்

72. கிடைத்தளத்தில் நேரான பாதையில் இயங்கும் இரயில் வண்டியின் சன்னல் வழியாக கல் ஒன்னு விழுமாறு செய்யப்பட்டால் வெளியில் தரையில் உள்ள ஒருவருக்கு அக்கல்லின் பாதை எப்படி தெரியும்?
a) நேர்கோடு b) பரவளையம் c) வட்டம் d) அதிபரவளையம்

73. படத்தில் உள்ளபடி துகள் ஒன்று R = 2.5 மீ ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் வலஞ்சுழியாக சுற்றி வரும்போது எந்தவொரு கணத்திலும் முடுக்கம் a =15 மீநொடி$^{-2}$ துகளின் வேகம்_______.



a) 4.5 ms^{-1} b) 5.0 ms^{-1} c) 5.7 ms^{-1} d) 5.2 ms^{-1}

74. பொருளொன்றின் இடப்பெயர்ச்சியானது அது கடக்க எடுத்து கொண்ட காலத்தின் மும்மடிக்கு நேர்தகவில் அமைந்தால் அதன் முடுக்கத்தின் எண் மதிப்பு _______.
a) காலத்தை பொறுத்து அதிகரிக்கும் b) காலத்தை பொறுத்து குறையும்
c) காலத்தை பொறுத்து மாறாது, ஆனால் சுழியல்லா d) சுழி

75. எறிபொருளின் ஒன்றின் வீச்சு பாதையின் பெரும உயர்ப்புள்ளியில் முடுக்கம்_______.
a) பெருமம் b) சிறுமம் c) சுழி d) g

76. பலூன் ஒன்று 10 மீ/நொடி வேகத்தில் மேல்நோக்கி செங்குத்தாக செல்கிறது. அது தரையிலிருந்து 400 மீ உயரத்தில் உள்ள போது அதிலிருந்து கல் ஒன்று கீழே விடப்படுகிறது. கல் தரையை அடைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் _______.. (g=10 மீ/நொடி^{2}).
a) 10 நொடி b) 7.5 நொடி c) 5 நொடி d) 6.5 நொடி

77. ஒரு பொருளானது ஒரு அறியப்படாத கோளிலிருந்து 50m உயரத்திலிருந்து வருகிறது. அது 25ல் தரையை வந்தடையும் எனில், அக்கோளின் புவியீர்ப்பு முடுக்கம் _______.

a) $g = 20ms^{-2}$ b) $g = 25ms^{-2}$ c) $g = 15ms^{-2}$ d) $g = 30ms^{-2}$

78. சைக்கிள் ஓட்டி ஒருவர் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக 17.32 மீநொடி$^{-1}$ வேகத்தில் செல்கிறார். மழை செங்குத்தாக 10 மீ/நொடி வேகத்தில் பெய்யுமானால் அவர் குடையை எந்த திசையில் பிடித்திருக்க வேண்டும்?

a) செங்குத்துத்திசைக்கு 30^0 கோணத்தில் கிழக்காக

b) செங்குத்துத்திசைக்கு 60^0 கோணத்தில் கிழக்காக

c) செங்குத்துத்திசைக்கு 30^0 கோணத்தில் மேற்காக

d) செங்குத்துத்திசைக்கு 60^0 கோணத்தில் மேற்காக

79. இரு பொருட்கள் எதிரெதிர் திசைகளில் v திசைவேகத்தில் இயங்கினால் அவற்றின் சார்புத் திசைவேகத்தின் எண் மதிப்பு _______.

a) 0 b) v c) v/2 d) 2v

80. இயக்கவியல் என்பது எந்திரவியலின் ஒரு பிரிவு இயக்கத்தினை ஏற்படுத்தும் ________ ஐக் கருத்தில் கொள்ளாமல் இயக்கத்தை பற்றி மட்டும் கூறுவது.

a) இடப்பெயர்ச்சி b) நிறை c) இயக்கம் d) விசை

81. இயங்கும் பொருள் ஒன்றின் திசைவேகம் மற்றும் வேகத்தின் எண் மதிப்புகளின் விகிதம் _______.

a) சுழியை விடக் குறைவு b) 1ஐ விடக் குறைவு

c) 1ஐ விடக் அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்

d) 1ஐ விடக் குறைவாகவோ அல்லது 1க்குச் சமமாகவோ இருக்கும்

82. எறிபொருளின் பறக்கும் காலம் (t_f) பெரும உயரத்தை அடைய எடுத்துக் கொண்ட காலம் (t) இரண்டுக்கும் உள்ள தொடர்பு _______.

a) $t_f = 2t$ b) $t_f = t$ c) $t_f = 1/4$ d) $t_f = t/2$

83. எறிபொருள் ஒன்றின் கிடைத்தாலே வீச்சு R எனவும் அது அடையும் பெரும உயரம் H எனவும் கொண்டால் கீழ்க்கண்டவற்றுள் சரியான தொடர்பு எது?

a) $\frac{H}{R} = 4cot\theta$ b) $\frac{R}{H} = 4cot\theta$ c) $\frac{H}{R} = 4tan\theta$ d) $\frac{R}{H} = 4tan\theta$

84. துகள் ஒன்றின் திசைவேகம் $v = At + Bt^2$, இதில் A மற்றும் B மாறிலிகள். 1s மற்றும் 2s காலங்களுக்கிடையே அது கடந்த தூரம்_______.

a) $\frac{3}{2}A + \frac{7}{3}B$ b) $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$ c) $\frac{3}{2}$A+4B d) 3A+7B

85. காலத்தை பொறுத்து X - திசையில் இயங்கும் துகள் ஒன்றின் இயக்கச் சமன்பாடு $x = 2 - 5t + 6t^2$ எனில் அதன் தொடக்க திசைவேகம் _______.

a) $-5\ ms^{-1}$ b) $-3\ ms^{-1}$ c) $6\ ms^{-1}$ d) $3\ ms^{-1}$

86. இரு ஓரலகு வெக்டர்களின் கூடுதலும் ஒரு ஓரலகு வெக்டர் எனில் அவைகளின் எண் மதிப்புகளின் வேறுபாடு _______.

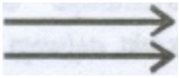
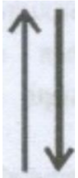
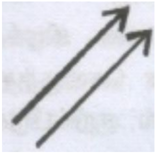
a) $\sqrt{7}$ b) $\sqrt{5}$ c) $\sqrt{3}$ d) $\sqrt{2}$

87. கல் ஒன்று புவி ஈர்ப்பின் மூலமாக கீழே விழுகிறது. முதலாவது 5 நொடி, இரண்டாவது 5 நொடி அடுத்த 5 நொடி ஆகியவற்றின் கடந்த தூரங்கள் முறையே h_1,h_2 மற்றும் h_3 , h_1, h_2 மற்றும் h_3 ஆகியவற்றிற்கு இடையேயானத் தொடர்பு _______.

a) $h_1=2h_2=3h_3$ b) $h_1=\frac{h_2}{3}=\frac{h_3}{5}$. c) $h_2=3h_1$ மற்றும் $h_3=3h_2$ d) $h_1=h_2=h_3$

88. சீரான வட்ட இயக்கத்தில், திசைவேக வெக்டருக்கும், முடுக்க வெக்டருக்கும் இடையேயான கோணம் _______.
a) 0^0 b) 90^0 c) 180^0 d) 270^0

89. கிடைத்தளத்துடன் 45^0 கோணத்தில் எறியப்படும் துகளின் இயக்க ஆற்றல் K பெரும உயரத்தின் அதன் இயக்க ஆற்றல் _______.
a) K b) 2K c) $\frac{K}{\sqrt{2}}$ d) K/2

90. கீழ்கண்டவற்றின் ஒத்த வெக்டர்கள் _______ .
a)  b)  c) d) 

91. 3.6 m உயரமுள்ள சுவரினை (wall) கடந்து செல்லும் வகையில் ஒருவன் பந்தினை வீசுகிறான். சுவரிலிருந்து சிறுவன் இருக்கும் தொலைவு. 4.8 m சுவரின் மறுப்பக்கத்தில் 3.6 m தொலைவில், அந்தப் பந்து தரையில் விழுந்தால், வீசப்பட்ட பந்தின் திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக.
a) 6.7745 ms^{-1} b) 9.7745 ms^{-1} c) 3.7745 ms^{-1} d) 11.7745 ms^{-1}

92. பலூன் ஒன்று 15.7 மீ/நொடி^{2} என்ற சீரான முடுக்கத்தில் மேல்நோக்கி செங்குத்தாக எழும்புகிறது. ஒரு சமயத்தில் கல் ஒன்று பலூனிலிருந்து மற்றொரு கல் கீழே விடப்படுகிறது. முதலாவது கல் விடப்பட்டதிலிருந்து 6 விநாடிக்குப் பிறகு இரு கற்களுக்கும் இடையேயான தொலைவு _______.
a) 715 மீ b) 816 மீ c) 625 மீ d) 900 மீ

93. நிலைவெக்டர் $\vec{r}$ ன் கூறு x அச்சில் பெரும் மதிப்பு பெறும் எனில், _______.
a) $\vec{r}$-x அச்சில் உள்ளபோது b) $\vec{r}$-x அச்சுடன் கோணம் 45^0 உருவாக்கும்போது
c) $\vec{r}$-y அச்சில் உள்ளபோது d) $\vec{r}$-எதிர்மறை y அச்சில் உள்ளபோது

94. புவிப்பரப்பிலிருந்து கிடைத்தளத்துடன் ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத்தில் 5 மீ/நொடி ஆரம்பத் திசைவேகத்துடன் பொருள் ஒன்று மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. அதேப் பொருள் அதே கோணத்தில் 3 மீ/நொடி ஆரம்பத் திசைவேகத்துடன் ஒரு கோளின் பரப்பிலிருந்து மேல் நோக்கி எறியப்படுகிறது. இரண்டின் பாதையும் ஒன்று போல் உள்ளது. பரப்பில் புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் 'g' எனில் கோளின் பரப்பில் ஈர்ப்பு முடுக்கம் _______.
a) $\frac{2}{25}$g b) g c) $\frac{9}{25}$g d) $\frac{3}{15}$g

95. ஸ்கூட்டரில் செல்லும் ஒருவர் தனக்கு முன்பாக 500 மீ தொலைவில் பேருந்து ஒன்று 10மீ/நொடி வேகத்துடன் செல்வதை பார்க்கிறார். பேருந்தை அவர் 50 விநாடியில் முந்த வேண்டுமானால் அவர் செல்ல வேண்டிய வேகம் _______.
a) 25 மீ/நொடி b) 30 மீ/நொடி c) 15 மீ/நொடி d) 20 மீ/நொடி

96. விசை ஒரு _____ அளவு.
a) ஸ்கேலார் b) வெக்டர் c) இரண்டும் d) எதுவுமில்லை

97. தொலைவில் ஒரு மரத்தில் இருக்கும் குரங்கு ஒன்றை ஒருவர் துப்பாக்கியால் குறி வைக்கிறார். துப்பாக்கியிலிருந்து குண்டு வெளிவந்த கணத்தில் குரங்கு தானாக கீழே விழுந்தால் குண்டானது_______.

a) குரங்கை தாக்கும் b) குரங்கை தாக்காது

c) குரங்கின் தலைக்கு மேலே செல்லும் d) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

98. ஒரு துகளின் நிலைக் கூறுகள் (x,y), t = 0 காலத்தில் (2மீ, 3மீ) ஆகவும் t = 2s காலத்தில் (6 மீ,7 மீ) ஆகவும் உள்ளது. t = 0 காலத்திலிருந்து t = 5s காலம் அதன் சராசரி திசைவேகம் வெக்டர் _______.

a) $2\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$. b) $\frac{11}{5}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$ c) $\frac{1}{5}(13\hat{i}+14\hat{j})$ d) $\frac{7}{3}\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

99. u திசைவேகத்தில் h உயரத்தில் கிடைத்தளத்தில் பறந்து கொண்டிருக்கும் ஆகாய விமானத்திலிருந்து கீழே போடப்பட்ட உணவு பொட்டலம் தரையை வந்தடைய எடுத்துக் கொள்ளும் காலம்_______.

a) $\sqrt{2hg}$ b) $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ c) $\sqrt{\frac{h}{2g}}$ d) $\sqrt{\frac{u}{h}}$

100. $|\bar{A}+\bar{B}| = |\bar{A}-\bar{B}|$ எனில் $\bar{A}$ மற்றும் $\bar{B}$ க்கு இடையேயான கோணம் _______.

a) 0^0 b) 60^0 c) 90^0 d) 180^0