

1. Kada Saulę galima laikyti materialiuoju tašku?
 1. Nagrinėjant jos judėjimą Galaktikoje.
 2. Nagrinėjant Žemės judėjimą aplink Saulę.
 3. Nagrinėjant dalinį Mėnulio užtemimą.
 4. Pirmu ir antru atvejais.
2. Koks būtų Saulės užtemimas, jei Mėnulis būtų materialusis taškas?
 1. Pilnutinis (visiškas).
 2. Užtemimo nebūtų.
 3. Dalinis.
 4. Žiedinis.
3. Kada Žemę galime laikyti materialiuoju tašku?
 1. Nagrinėjant jos judėjimą aplink Saulę.
 2. Nagrinėjant dirbtinio Žemės palydovo skriejimą 200 km aukštyje.
 3. Nagrinėjant Mėnulio judėjimą aplink Žemę.
 4. Pirmu ir trečiu atvejais.
4. Kuriuo atveju Kauną galima laikyti materialiuoju tašku nurodant nagrinėjamo kūno vietą?
 1. Iš Vilniaus į Klaipėdą važiuojant autobusui.
 2. Iš Talino į Kauną skrendant lėktuvui.
 3. Pirmu ir antru atvejais.
 4. Važiuojant 5-ojo maršruto troleibusui.
5. Vertikaliai aukštyn mestas sviedinys pakilo į 5 m aukštį, tada nukrito į 2 m aukštį virš išmetimo vietos. Koks sviedinio nueitas kelias ir atlikto poslinkio modulis?
 1. 8 m ir 2 m.
 2. 7 m ir 2 m.
 3. 8 m ir 3 m.
 4. 5 m ir 2 m.
6. Turistų grupė nuėjo 4 km į šiaurę, paskui – 3 km į rytus. Koks jos nueitas kelias ir poslinkio modulis?
 1. 1 km ir 1 km.
 2. 4 km ir 3 km.
 3. 7 km ir 1 km.
 4. 7 km ir 5 km.
7. Pirmasis traukinys pusę kelio važiavo 80 km/h greičiu, o kitą pusę – 40 km/h greičiu. Antrasis – pusę laiko 80 km/h greičiu, o kitą pusę – 40 km/h greičiu.

Kokie traukinių vidutiniai judėjimo greičiai?

1. 60 km/h ir 60 km/h.
 2. 60 km/h ir $\approx 53,3$ km/h.
 3. $\approx 53,3$ km/h ir 60 km/h.
 4. 50 km/h ir 65 km/h.
8. Pirmasis traukinys pusę laiko važiavo 80 km/h greičiu, o kitą pusę – 40 km/h greičiu. Antrasis – tolygiai lėtėdamas nuo 80 km/h iki 40 km/h. Kuris traukinys kelyje užtruko ilgiau ir kurio greitis pusiaukelėje buvo didesnis?
 1. $t_1 > t_2$ ir $v_1 < v_2$.
 2. $t_1 = t_2$ ir $v_1 > v_2$.
 3. $t_1 = t_2$ ir $v_1 < v_2$.
 4. $t_1 < t_2$ ir $v_1 > v_2$.
 9. Pirmasis traukinys pusę kelio važiavo 80 km/h greičiu, o kitą pusę – 40 km/h greičiu. Antrasis – tolygiai lėtėdamas nuo 80 km/h iki 40 km/h. Kuris traukinys važiavo didesniu greičiu praėjus pusei kelionės laiko ir kuris trumpiau užtruko kelyje?
 1. $v_1 < v_2$ ir $t_1 > t_2$.
 2. $v_1 > v_2$ ir $t_1 < t_2$.
 3. $v_1 > v_2$ ir $t_1 > t_2$.
 4. $v_1 < v_2$ ir $t_1 < t_2$.
 10. Kūno greičio kitimo dėsnis SI sistemoje $v_x = -2 - 0,5t$. Kaip judės kūnas po 4 s?
 1. Tolygiai lėtėdamas.
 2. Tolygiai greitėdamas.
 3. Tolygiai.
 4. Nejudės.
 11. Kokie fizikiniai dydžiai, apibūdinantys tiesiaiegi tolyginį judėjimą jo metu, kinta?
 1. Kelias ir poslinkis.
 2. Poslinkis, kelias ir greitis.
 3. Laikas, kelias ir poslinkis.
 4. Laikas, koordinatė, kelias ir poslinkis.
 12. Lėktuvas skrenda pietvakarių kryptimi 100 km/h greičiu su dienovidiniu sudarydamas 60° kampą. Kokia greičio projekcija y ašyje, nukreiptoje šiaurės kryptimi?
 1. 86,6 km/h.
 2. 50 km/h.
 3. -50 km/h.
 4. -86,6 km/h.

13. Tolygiai kintamai judančio kūno greičiai taškuose A ir C pavaizduoti 33 paveikslėlyje. Kokios kūno greičio ir pagreičio kryptys taške B?



- 33 pav.
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.

14. Kūno greitis ir pagreitis pavaizduoti 34 paveikslėlyje vienodo ilgio vektoriais.



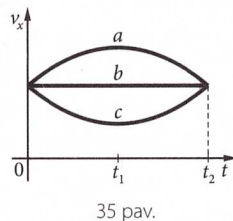
Palyginkite juos.

1. $\vec{v} = \vec{a}$.
2. $\vec{v} > \vec{a}$.
3. $\vec{v} < \vec{a}$.
4. Jų lyginti negalima.

15. Materialiojo taško judėjimo lygtis $x = 2 - 4t + t^2$. Kuris šio taško greičio priklausomybės nuo laiko dėsnis yra teisingas? Dydžių vertės nurodytos SI sistemoje.

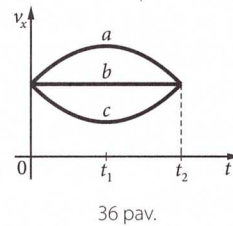
1. $v_x = 2 - 4t$.
2. $v_x = -4 + t$.
3. $v_x = -4 + 2t$.
4. $v_x = -4t$.

16. Kuris kūnas per laiką t_2 pasislinko labiausiai (35 pav.)?



1. c.
2. a.
3. b.
4. Visi vienodai.

17. Kurio kūno pagreitis laiko momentu t_1 didžiausias (36 pav.)?



1. c.
2. a.
3. b.
4. Visų vienodi.

18. Nuožulniu loveliu pradėjęs riedėti rutuliukas per pirmąją sekundę nuriedėjo 10 cm. Kokį kelią jis nuriedės per pirmąsias 4 s?

1. 160 cm.
2. 120 cm.
3. 80 cm.
4. 40 cm.

19. Kūnas juda tolygiai apskritimu. Kam lygus jo pagreičio modulis?

1. $a = 0$.
2. $a = \frac{v - v_0}{t}$.
3. $a = \frac{\Delta v}{t}$.
4. $a = \frac{v^2}{R}$.

20. Antrasis automobilis važiuoja dvigubai greičiau už pirmąjį, jo posūkio spindulys keturis kartus didesnis už pirmojo. Palyginkite automobilių judėjimo pagreičius.

1. $a_1 = a_2$.
2. $a_1 = 8a_2$.
3. $a_1 = 2a_2$.
4. $a_1 = 4a_2$.

Kompleksiniai uždaviniai

1. Autobusas ir motociklas važiuoja vienas priešais kitą atitinkamai 36 km/h ir 72 km/h greičiu. Stebėjimo pradžioje jie buvo 600 m atstumu vienas nuo kito.

1. Išreikškite duotus greičius SI vienetais.
 2. Atskaitos pradžia laikydami autobuso vietą stebėjimo pradžioje, o teigiama kryptimi – jo judėjimo kryptį, nubraižykite aiškinamąjį brėžinį.
 3. Parašykite autobuso ir motociklo koordinacių kitimo dėsnius šioje atskaitos sistemoje.
 4. Kada ir kurioje vietoje autobusas ir motociklas susitiks?
 5. Kada jie bus nutolę vienas nuo kito 300 m atstumu?
 6. Kur bus autobusas tada, kai motociklas pravažiuos pradinę autobuso vietą?
 7. Kur bus motociklas tada, kai autobusas pravažiuos pradinę motociklo vietą?
 8. Pavaizduokite autobuso ir motociklo koordinacių kitimų dėsningumus grafiškai.
 9. Grafiniu būdu apskaičiuokite autobuso ir motociklo koordinates, kai atstumas tarp jų bus 300 m.
2. Motociklas, važiuojantis 20 m/s greičiu, vejasi 600 m atstumu nuo jo esantį autobusą, kuris važiuoja 10 m/s greičiu.

1. Išreikškite jų greičius kilometrais per valandą (km/h).
2. Atskaitos pradžia laikydami motociklo vietą stebėjimo pradžioje, o teigiama kryptimi – jo judėjimo kryptį, nubraižykite aiškinamąjį brėžinį.
3. Parašykite motociklo ir autobuso judėjimo lygtis pasirinktoje atskaitos sistemoje.
4. Kada ir kurioje vietoje motociklas pavys autobusą?
5. Koks atstumas tarp jų bus po 10 s?
6. Kur buvo motociklas autobusui esant atskaitos pradžioje?
7. Kada tarp jų bus (buvo) 900 m atstumas?
8. Pavaizduokite motociklo ir autobuso koordinacių kitimus grafiškai.
9. Kokios motociklo ir autobuso koordinatės tuo metu, kai atstumas tarp jų 900 m?

3. Kūnas, kurio vienas iš judėjimo dėsnių $v_x = 12 - 8t$ (dydžių vertės nurodytos SI sistemoje), nuo atskaitos kūno nutolęs 7 m atstumu teigiama kryptimi.

1. Nubraižykite aiškinamąjį brėžinį ir apibūdinkite kūno judėjimą.
 2. Parašykite kūno koordinatės kitimo dėsnį.
 3. Kurioje vietoje ir kada kūnas stovėjo (sustos)?
 4. Kada kūnas vėl bus (buvo) pradinėje vietoje? Koks tada jo greitis?
 5. Kada kūnas buvo (bus) koordinacių pradžioje? Koks tada jo greitis?
4. Dviem vienas kitam statmenais keliais sankryžos link važiuoja du dviratininkai 10,8 km/h ir 14,4 km/h greičiu. Stebėjimo pradžioje nuo sankryžos dviratininkai nutolę 600 m.
1. Nubraižykite aiškinamąjį brėžinį, atskaitos pradžia laikydami sankryžą, o ašis nukreipdami judėjimui priešingomis kryptimis, ir parašykite dviratininkų vietos kitimo dėsnius (duotus dydžius išreikškite SI sistemos vienetais).
 2. Kuris dviratininkas ir kiek anksčiau pravažiuos sankryžą?
 3. Kokiu atstumu dviratininkai buvo nutolę vienas nuo kito pradinio momentu?
 4. Kada dviratininkai bus nutolę vienas nuo kito mažiausiu atstumu?
 5. Kiek tada bus dviratininkai nutolę nuo sankryžos?
 6. Koks mažiausias atstumas tarp dviratininkų bus tam tikru momentu?
 7. Kokiu greičiu dviratininkai artėja vienas prie kito?
 8. Kokia pirmojo dviratininko greičio kryptis antrojo atžvilgiu (kampas tarp greičio ir priešingos y ašiai krypties)?
 9. Kam lygus šio greičio sudaromas kampas su atkarpa, jungiančia dviratininkus stebėjimo pradžioje?
5. Motorinė valtis plaukia 2 m/s greičiu tekančia upe prieš srovę kryptimi, sudarančia su krantu 40° kampą. Valties greitis stovinčiame vandenyje 6 m/s. Upės plotis 200 m.

1. Nubraižykite aiškinamąjį brėžinį.
2. Koks valtės greitis (modulis ir kryptis) kranto atžvilgiu?
3. Per kiek laiko valtis perplauks upę?
4. Kurioje vietoje valtis pasieks krantą?
5. Kaip reikia plaukti norint perplaukti upę srovei statmena kryptimi?
6. Kuria kryptimi plaukdama valtis greičiausiai pasieks kitą krantą ir per kiek laiko?
7. Kurioje vietoje taip plaukdama valtis pasieks krantą?
6. Iš 10 m aukštyje esančio balkono tuo pačiu metu 5 m/s greičiu vertikaliai aukštyn ir žemyn metami du kamuoliai. Laisvojo kritimo pagreitis 10 m/s².

1. Kryptį į viršų laikydami teigiama, atskaitos tašku pasirinkę žemės paviršių, nubraižykite aiškinamąjį brėžinį, parašykite kamuolių koordinacių ir greičių kitimo dėsnius.
2. Po kiek laiko kamuoliai nukris ant žemės?
3. Kokie bus jų greičiai smūgio į žemę metu?
4. Kokiame aukštyje bus į viršų mestas kamuolys kito kamuolio smūgio į žemę metu?
5. Kada pirmasis kamuolys bus pakilęs aukščiausiai?
6. Kokiame aukštyje tuo metu bus antrasis kamuolys ir koks jo greitis?
7. Paaiškinkite kiekvieno kamuolio judėjimo pobūdį.

7. Nuo žemės paviršiaus 2 m/s² pagreičiu pradeda kilti balionas. Po 5 s iš baliono 5 m/s greičiu (baliono atžvilgiu) žemyn išmetamas balastas.

1. Kryptį į viršų laikydami teigiama, atskaitos tašku pasirinkę žemės paviršių, parašykite baliono koordinatės ir greičio kitimo dėsnius SI sistemoje.
2. Apskaičiuokite baliono greitį ir pakilimo aukštį po 5 s.
3. Koks balasto greitis žemės atžvilgiu išmetimo metu?
4. Parašykite balasto judėjimo dėsnius toje pačioje atskaitos sistemoje.
5. Po kiek laiko nuo baliono kilimo pradžios ir kokiame aukštyje balasto greitis bus lygus nuliui?
6. Kada balastas nukris ant žemės ir koks jo greitis bus smūgio į žemę metu?

7. Kokiame aukštyje tada bus balionas ir koku greičiu jis judės?
8. Nubraižykite baliono ir balasto pakilimo aukščio ir greičio kitimo grafikus.
8. Iš 18,84 m gylio šulinio vandens prisemtas kibiras ištraukiamas per pusę minutės. Suktuvo veleno skersmuo 20 cm, rankena nuo sukimosi ašies nutolusi 40 cm.

1. Koku greičiu kyla kibiras?
2. Koku greičiu juda veleno paviršiaus taškai suktuvo ašies atžvilgiu?
3. Koks veleno sukimosi periodas?
4. Kiek kartų apsukamas velenas, kol ištraukiamas kibiras?
5. Koku greičiu juda ranka, sukanti suktuvą?
6. Kokį kelią nueina rankenos galas, kol kibiras ištraukiamas?
7. Koks rankenos galo poslinkis?
8. Koks suktuvo sukimosi dažnis?
9. Koku pagreičiu juda rankenos galas tolygiai suktuvą?
10. Koks kibiro judėjimo pagreitis?
9. Horizontaliai mesto sviedinuko greičio vektorius po 2 s sudarė 50° kampą su horizontu. Laisvojo kritimo pagreitis 10 m/s².

1. Atskaitos tašku pasirinkę išmetimo vietą, vieną ašį nukreipę vertikaliai žemyn, kitą – horizontaliai metimo kryptimi, parašykite sviedinuko koordinacių ir greičio kitimo dėsnius.
2. Apskaičiuokite pradinį sviedinuko greitį.
3. Koks sviedinuko poslinkis (modulis ir krypties kampas su horizontalia ašimi) praėjus 3 s nuo išmetimo?
4. Koks jo greitis tuo metu?
5. Kiek laiko krito sviedinukas, jei lėkio horizontalus nuotolis lygus aukščiui, kuriame jis buvo mestas?
6. Kokiame aukštyje buvo mestas sviedinukas?
7. Koku greičiu sviedinukas atsitrenkė į žemę?
8. Kokį kampą sudarė smūgio kryptis su žemės paviršiumi?
10. 2008 m. Pekino olimpiadoje olimpinis čempionas Virgilijus Alekna diska nusviedė 67 m 79 cm ir lengvosios atletikos varžybose laimėjo III vietą. Jo mesto

disko masė 2 kg, skersmuo 22 cm. Antrosios vietos laimėtojas diską nusviedė 67 m 82 cm, o pirmosios – 68 m 82 cm. Laisvojo kritimo pagreitis $9,8 \text{ m/s}^2$.

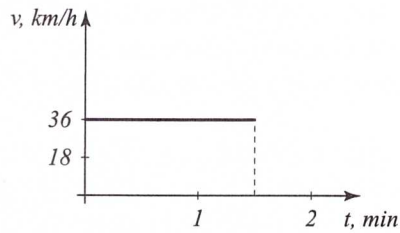
1. Nubraižykite aiškinamąjį brėžinį.
 2. Kokia trajektorija judėjo diskas? Pasirinkite tris trajektorijos taškus ir pažymėkite disko pagreičio kryptį.
 3. Apskaičiuokite, koku apytikslu greičiu Alekna išmetė diską, jeigu metamas diskas su horizontu sudarė 40° kampą. Oro pasipriešinimo nepaisykite.
 4. Koku dar kampu tuo pačiu greičiu Virgilijus galėjo mesti diską ir pasiekti šį rezultatą?
 5. Kiek laiko skriejo diskas?
 6. Į kokį aukštį buvo pakilęs diskas?
 7. Koks disko greitis (kryptis ir modulis) buvo aukščiausiam pakilimo taške?
 8. Koks disko greitis (kryptis ir modulis) buvo smūgio į žemę metu?
 9. Koku kampu į horizontą tuo pačiu greičiu reikėjo mesti diską, kad šis nuskrietų toliausiai?
 10. Kokį rezultatą tada būtų pasiekęs Alekna ir koku medaliu jis būtų apdovanotas?
 11. Tarkime, per visą skriejimo laiką diskas apsisuko 34 kartus. Apskaičiuokite disko sukimosi dažnį.
 12. Apskaičiuokite disko sukimosi periodą.
 13. Koks disko kraštų sukimosi linijinis greitis disko centro atžvilgiu?
 11. Po tampraus smūgio nuo nuožulniosios plokštumos, pasvirusios į horizontą 60° kampu, statmena jos paviršiui kryptimi 5 m/s greičiu atšoka plieninis rutuliukas. Laisvojo kritimo pagreitis 10 m/s^2 .
1. Koordinačių pradžia laikydami smūgio į plokštumą vietą, vieną ašį nukreipkite pradine greičio kryptimi, kitą – jai statmena. Parašykite rutuliuko judėjimo dėsnius šioje atskaitos sistemoje.
 2. Kokia rutuliuko greičio kryptis, kai jis toliausiai pakilęs virš plokštumos?

3. Kada rutuliukas bus šiame trajektorijos taške?
 4. Koks tada rutuliuko greitis ir nuotolis nuo plokštumos?
 5. Kada rutuliukas nukris ant nuožulniosios plokštumos?
 6. Koks atstumas tarp pirmojo ir antrojo smūgio vietų?
 7. Koku greičiu rutuliukas krinta į nuožulniąją plokštumą?
 8. Koku kampu rutuliukas krinta į nuožulniąją plokštumą?
 12. Dviratininkas važiuoja 36 km/h greičiu. Jo dviračio ratų skersmuo 1 m. Prilipęs prie rato grumstelis atitrūksta, kai rato spindulys prilipimo vietoje su vertikale sudaro 60° kampą. Laisvojo kritimo pagreitis 10 m/s^2 .
1. Koks rato paviršiaus taškų linijinis greitis ašies atžvilgiu SI sistemoje?
 2. Koks grumstelio greitis (modulis ir kryptis) žemės atžvilgiu?
 3. Koordinačių pradžia laikydami rato sąlyčio su žeme tašką grumstelio atitrūkimo momentu, vieną ašį nukreipkite vertikaliai į viršų, kitą – dviračio judėjimo kryptimi. Raskite grumstelio pradines koordinates.
 4. Parašykite grumstelio judėjimo dėsnius pasirinktoje atskaitos sistemoje.
 5. Kada grumstelis pakils aukščiausiai virš žemės?
 6. Koks didžiausias grumstelio pakilimo aukštis?
 7. Kada grumstelis nukris ant žemės?
 8. Kurioje vietoje nukris grumstelis?
 9. Kokį atstumą nuvažiuos dviratininkas per tą laiką?
 10. Koku atstumu nuo dviratininko nukris grumstelis?

1. Kinematika. Galilėjaus reliatyvumas

1 variantas

1. Paveiksle pavaizduotas mokinio, važiuojančio motoroleriu iš mokyklos, greičio grafikas. Kam lygus mokinio poslinkis per grafike nurodytą laiką?



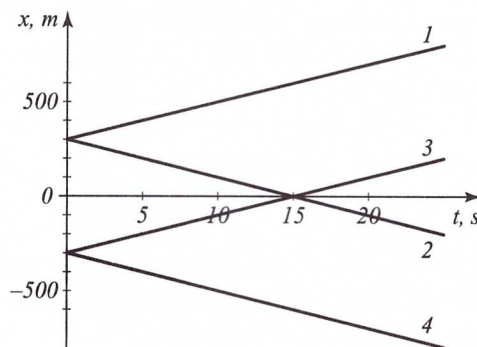
- A. 0,9 km;
 B. 0,09 km;
 C. 0,009 km;
 D. 9 km.

2. Tiesiai ir tolygiai judančio kūno pradinė koordinatė 300 m, o judėjimo greitis 36 km/h. Kokia kūno judėjimo lygtis?

- A. $x = 300 + 10t$;
 B. $x = 300 + 36t$;
 C. $x = -300 + 10t$;
 D. $x = 10t$.

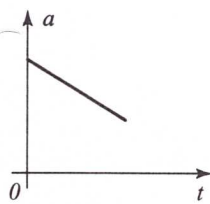
3. Kūno judėjimo lygtis $x = 300 + 20t$. Kuris iš nubrėžtų grafikų atitinka šią lygtį?

- A. 1;
 B. 2;
 C. 3;
 D. 4.

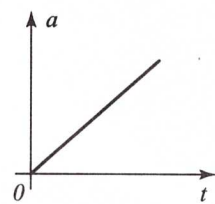


4. Kuris pagreičio grafikas yra tolyginio tiesiaieigio judėjimo?

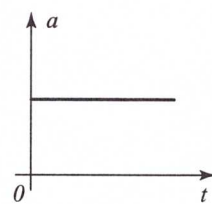
A.



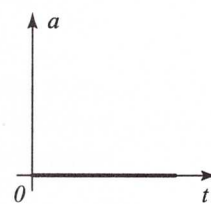
B.



C.



D.



5. Kūno lygtis $x = 6t^2$.
 A. 6 m/s, 0 m;
 B. 0 m/s, 6 m;
 C. 0 m/s, 0 m;
 D. 6 m/s, 6 m.

6. Automobilis juda 65
 A. Vidutinį greitį;
 B. Momentinį greitį;
 C. Linijinį greitį;
 D. Pradinį greitį.

7. Kurie iš šių kūnų juda
 A. Laikrodžio rodyklė;
 B. Prekybos centro
 C. Iš stoties išvyksta
 D. Teisingi A ir B

8. Ar gali kūnas judėti
 A. Gali, jeigu juda t
 B. Apskritimu visac
 C. Tik tuomet, kai k
 D. Negali.

9. Į 5 km ilgio kalną
 36 km/h greičiu. K
 A. $\approx 12,2$ km/h;
 B. 22 km/h;
 C. $\approx 0,27$ km/h;
 D. 5,5 km/h.

10. Kūnas juda iš taško
 taškuose A ir C. Ko

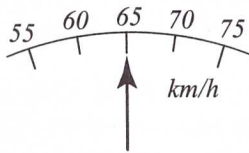
A. \rightarrow B.

5. Kūno lygtis $x = 6t^2$. Koks jo pradinis greitis ir pradinė koordinatė?

- A. 6 m/s, 0 m;
- B. 0 m/s, 6 m;
- C. 0 m/s, 0 m;
- D. 6 m/s, 6 m.

6. Automobilis juda 65 km/h greičiu. Kokį greitį rodo spidometras?

- A. Vidutinį greitį;
- B. Momentinį greitį;
- C. Linijinį greitį;
- D. Pradinį greitį.



7. Kurie iš šių kūnų juda tolygiai?

- A. Laikrodžio rodyklė;
- B. Prekybos centro „Maxima“ eskalatorius;
- C. Iš stoties išvykstantis traukinys;
- D. Teisingi A ir B atsakymai.

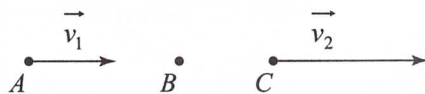
8. Ar gali kūnas judėti apskritimu neturėdamas pagreičio?

- A. Gali, jeigu juda tolygiai;
- B. Apskritimu visada judama be pagreičio;
- C. Tik tuomet, kai kūnas juda vakuume;
- D. Negali.

9. Į 5 km ilgio kalną dviratininkas kyla 8 km/h greičiu, o leidžiasi 4 km nuo kalno 36 km/h greičiu. Koks dviratininko vidutinis greitis?

- A. $\approx 12,2$ km/h;
- B. 22 km/h;
- C. $\approx 0,27$ km/h;
- D. 5,5 km/h.

10. Kūnas juda iš taško A į tašką C per tašką B . Paveikslėlyje pavaizduoti kūno greičiai taškuose A ir C . Kokia yra pagreičio kryptis taške B ?



- A. \longrightarrow
- B. \longleftarrow
- C. $a = 0$;
- D. Kryptis gali būti įvairi.

Kompleksiniai uždaviniai

1. Berniukas, pririšęs akmenuką prie virvutės, kurios ilgis 50 cm, suka jį vertikalia plokštuma. Akmenukas per 2 s apsisuka 5 kartus. Laisvojo kritimo pagreitis $9,81 \text{ m/s}^2$.
 - 1.1. Apskaičiuokite akmenuko sukimosi periodą.
 - 1.2. Koks akmenuko sukimosi dažnis?
 - 1.3. Kokį įcentrinį pagreitį įgauna akmenukas?
 - 1.4. Į kokį aukštį pakiltų akmenukas, jeigu virvutė nutrūktų tuo metu, kada akmenuko greitis būtų nukreiptas vertikaliai aukštyn?
 - 1.5. Per kiek laiko akmenukas pakiltų į šį aukštį?
2. Lengvaatlečiai (vyrai) meta diską, kurio masė 2 kg, o skersmuo 22 cm. 2003 metų balandžio mėnesį olimpinis čempionas Virgilijus Alekna Pietų Afrikoje laimėjo finalinį lengvosios atletikos varžybų „Engen Summer Series“ etapą, diską nusviedęs 65 m 84 cm. Laisvojo kritimo pagreitis $9,8 \text{ m/s}^2$.
 - 2.1. Tare, kad V. Alekna diską metė 45° kampu į horizontą, apskaičiuokite, koku apytiksliu greičiu sportininkas išmetė diską. Oro pasipriešinimo nepaisykite.
 - 2.2. Kiek laiko skriejo diskas?
 - 2.3. Į kokį aukštį buvo pakilęs diskas?
 - 2.4. Tarkime, kad per visą skriejimo laiką diskas apsisuko 36 kartus. Raskite disko sukimosi dažnį.
 - 2.5. Apskaičiuokite disko sukimosi periodą.

2 variantas

1. Mokslininkas, tirdamas trijų skirtingų mašinų pagreičius, gavo tokius rezultatus:
 - 1 mašinos greitis per laiko intervalą t pakito nuo v iki $2v$;
 - 2 mašinos greitis per laiko intervalą $2t$ pakito nuo v iki $3v$;
 - 3 mašinos greitis per laiko intervalą $5t$ pakito nuo v iki $5v$.
 Kuris iš toliau pateiktų atsakymų teisingai aprašo mašinų judėjimo pagreičius?
 - A. 1 mašinos pagreitis = 2 mašinos pagreičiui = 3 mašinos pagreičiui;
 - B. 1 mašinos pagreitis > 2 mašinos pagreitį > 3 mašinos pagreitį;
 - C. 1 mašinos pagreitis < 2 mašinos pagreitį < 3 mašinos pagreitį;
 - D. 1 mašinos pagreitis = 2 mašinos pagreičiui > 3 mašinos pagreitį.
2. 98 m kelyje mašinos greitis pakito nuo 17 m/s iki 25 m/s. Kiek laiko mašina judėjo nurodytą atstumą?
 - A. 12,25 s;
 - B. 4,7 s;
 - C. 24,5 s;
 - D. 2,3 s.

3. Paveiksle pavaizduotas kūno judėjimo greičio priklausomumą nuo laiko. Kiek laiko kūnas judėjo greitėjančiai?

- A. nuo 0 iki 15 s
- B. nuo 0 iki 3 s
- C. nuo 0 iki 6 s
- D. nuo 0 iki 9 s

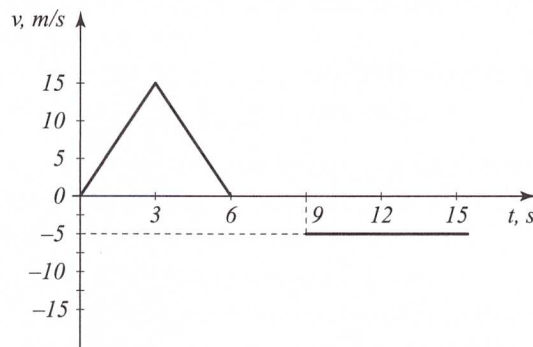
4. Kuris iš nurodytų veiksnių turi didesnę įtaką kinetinei energijai?
 - A. Judesio kiekis
 - B. Pagreitis;
 - C. Kinetinė energija
 - D. Jėgos impulsas

5. 10 kg palydovas apskrieja Žemę greičiu turėtu ju. Koks jo greitis?
 - A. 2 km/s;
 - B. 4 km/s;
 - C. 8 km/s;
 - D. 16 km/s.

6. Astronautas pletis planetoje. Kamuolys per 0,33 s krenta iš 5,3 m aukščio. Koks planetos greitis?
 - A. $9,8 \text{ m/s}^2$;
 - B. $0,33 \text{ m/s}^2$;
 - C. $5,3 \text{ m/s}^2$;
 - D. 7 m/s^2 .

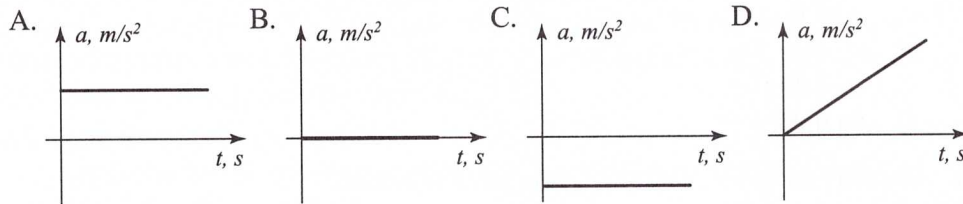
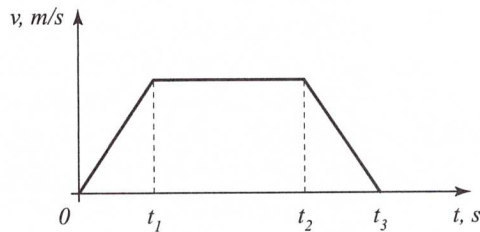
7. Dviratininko kojos judėjimo pradžia. Koks greitis?
 - A. 1,5 m/s;
 - B. 0,5 m/s;
 - C. 2,5 m/s;
 - D. 5,5 m/s.

3. Paveiksle pavaizduotas kūno greičio kitimas laikui bėgant. Kuriuo laiko tarpu kūnas judėjo greitėjančiai?



- A. nuo 0 iki 15 s;
 B. nuo 0 iki 3 s;
 C. nuo 0 iki 6 s;
 D. nuo 0 iki 9 s.
4. Kuris iš nurodytų fizikinių dydžių **nėra** vektorinis?
 A. Judesio kiekis;
 B. Pagreitis;
 C. Kinetinė energija;
 D. Jėgos impulsas.
5. 10 kg palydovas tam tikrame aukštyje aplink Žemę juda 8 km/s greičiu. Kokiu greičiu turėtų judėti 5 kg palydovas tame pačiame aukštyje virš Žemės?
 A. 2 km/s;
 B. 4 km/s;
 C. 8 km/s;
 D. 16 km/s.
6. Astronautas planetoje X išmeta kamuolį į horizontą 1 m/s greičiu 30° kampu. Kamuolys per 0,8 s pakyla į 2,1 m aukštį. Koks laisvojo kritimo pagreitis toje planetoje?
 A. $9,8 \text{ m/s}^2$;
 B. $0,33 \text{ m/s}^2$;
 C. $5,3 \text{ m/s}^2$;
 D. 7 m/s^2 .
7. Dviratininko koordinatės kitimo lygtis yra $x = 130 + 1,5t + 0,1t^2$. Kokį greitį nuo judėjimo pradžios įgys dviratininkas per 20 s?
 A. 1,5 m/s;
 B. 0,5 m/s;
 C. 2,5 m/s;
 D. 5,5 m/s.

8. Paveiksle pavaizduotas motociklininko greičio priklausomybės nuo laiko grafikas. Kuris iš toliau pateiktų pagreičio grafikų teisingai vaizduoja motociklininko pagreičio kitimą $t_2 - t_3$ laiko momentu?



9. Koks Žemės pusiaujo sukimosi kampinis greitis?

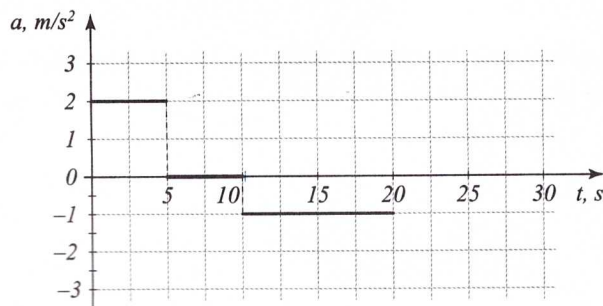
- A. 0,26 rad/s;
 B. 0,1 rad/s;
 C. 0,0017 rad/s;
 D. $7,3 \cdot 10^{-5}$ rad/s.

10. Kūnas juda tolygiai greitėdamas x ašimi, kai jo pagreitis:

- A. yra pastovus ir teigiamas;
 B. yra pastovus ir neigiamas;
 C. yolygiai didėja;
 D. yolygiai mažėja.

Kompleksiniai uždaviniai

1. Paveiksle pavaizduotas pradėjusio judėti kūno pagreičio kitimas laikui bėgant.

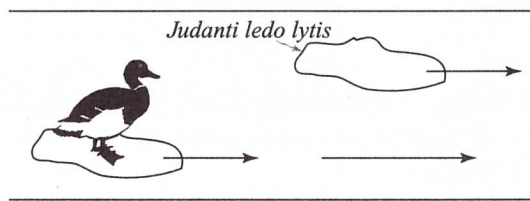


- 1.1. Kai
 1.2. Kol
 1.3. Kol
 1.4. Kol
 1.5. Kok
 1.6. Kan
2. Autobusą
 10 m/s ir
 Autobusa
 2.1. Para
 2.2. Nub
 2.3. Pag
 2.4. Kok
 2.5. Kuri
 2.6. Kok
1. Kurio iš t
 didžiausia
- A. Kranto
 B. Vanden
 C. Paukšči
 D. Gretimc
2. Važiuodam
 greitis maž

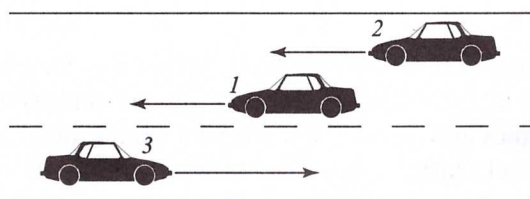
- 1.1. Kaip kūnas judės po 15 s nuo judėjimo pradžios?
 - 1.2. Kokių greičių kūnas judės po 8 s nuo judėjimo pradžios?
 - 1.3. Koks kūno greičio pokytis nuo 10 iki 20 s?
 - 1.4. Kokį kelią kūnas nuvažiavo per 20 s?
 - 1.5. Kokį kelią kūnas nuvažiuotų per 20 s, jei jo pradinis greitis būtų 6 m/s?
 - 1.6. Kam lygus lėtėjančiai judančio kūno kelias abiem atvejais?
2. Autobusas ir motociklas važiuoja tiesiai ir tolygiai vienas priešais kitą atitinkamai 10 m/s ir 20 m/s greičiais. Pradiniu stebėjimo momentu atstumas tarp jų buvo 600 m. Autobusas buvo koordinatinių pradžioje ir juda x ašimi.
 - 2.1. Parašykite autobuso ir motociklo judėjimo lygtis $x(t)$.
 - 2.2. Nubrėžkite nurodytų kūnų koordinatės priklausomybės nuo laiko grafikus.
 - 2.3. Pagal grafiką raskite autobuso ir motociklo susitikimo laiką bei vietą.
 - 2.4. Koks atstumas tarp jų buvo po 10 s?
 - 2.5. Kuriuo laiko momentu autobuso koordinatė buvo 250 m.
 - 2.6. Kokių greičių motociklininkas judėjo autobuso atžvilgiu?

3 variantas

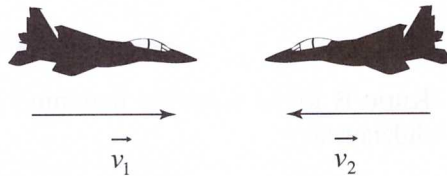
1. Kurio iš toliau nurodytų fizikinių kūnų atžvilgiu ledo lyties judėjimo greitis yra didžiausias?



- A. Kranto atžvilgiu;
 - B. Vandens atžvilgiu;
 - C. Paukščio, tupinčio ant ledo lyties, atžvilgiu;
 - D. Gretimos ledo lyties atžvilgiu.
2. Važiuodamos autostrada prasilenkia dvi mašinos. Kieno atžvilgiu 1 mašinos judėjimo greitis mažiausias?



- A. Žemės atžvilgiu;
 B. 2 mašinos vairuotojo atžvilgiu;
 C. 1 mašinos vairuotojo atžvilgiu;
 D. 3 mašinos vairuotojo atžvilgiu.
3. Mokinys, norėdamas patikrinti, ar galioja pirmasis Niutono dėsnis, pasirinko 3 atskaitos taškus, su kuriais nori susieti atskaitos sistemą: mašiną, judančią pastoviu greičiu tiesiame kelyje; motociklą, judantį pastoviu greičiu kelio posūkiu, ir šalia mokyklos stovintį medį. Su kuriais iš šių kūnų susietoje atskaitos sistemoje galios pirmasis Niutono dėsnis?
 A. Su medžiu arba motociklininku;
 B. Su motociklininku arba mašina;
 C. Su mašina;
 D. Su medžiu arba mašina.
4. Du lėktuvai tolygiai ir tiesiai skrenda tam tikru atstumu vienas nuo kito. Iš kiekvieno lėktuvo tą pačią akimirką šaunama į kitą. Ar kulkos pasieks taikinius vienu metu?
 A. 1 lėktuvą pasieks greičiau;
 B. 2 lėktuvą pasieks greičiau;
 C. Tai priklauso nuo lėktuvų greičių;
 D. Tuo pačiu metu.



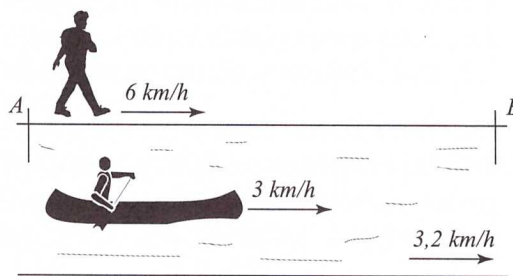
5. Kamuolys juda horizontalia kryptimi greičiu v_1 vėjo atžvilgiu. Vėjo greitis Žemės atžvilgiu yra v_2 ir nukreiptas statmenai kamuolio greičiui. Kokiu greičiu juda kamuolys Žemės atžvilgiu?
 A. $v = |v_1 - v_2|$;
 B. $v^2 = v_1^2 + v_2^2$;
 C. $v = v_1 + v_2$;
 D. $v_2 = |v_1^2 - v_2^2|$.
6. Kokia trajektorija ant dviračio rato padangos prilipęs purvas juda rato ašies atžvilgiu?
 A. Tiesė;
 B. Apskritimu;
 C. Spirale;
 D. Nejuda.
7. Du draugai turi nuvykti iš taško A į tašką B. Vienas iš jų juda krantu 6 km/h greičiu Žemės atžvilgiu, o kitas plaukia valtimi, kurios greitis vandens atžvilgiu 3 km/h. Upės tėkmės greitis Žemės atžvilgiu 3,2 km/h ir teka valtės judėjimo kryptimi. Kuris iš draugų pirmas pasieks tašką A?

- A. Einantis diegtis žmogus
 B. Plaukiantis desniu žmogus
 C. Tašką
 D. Norint pasiekti sistemą
8. Su kuriuo
 A. Su trauktuvu
 B. Su pastatymu
 C. Su supynėmis
 D. Su autokursu
9. Grafike pavaizduotas kitimas laikų kūno valandas?
 A. 2 km;
 B. 4 km;
 C. -2 km;
 D. 0 km.
10. Svyruoklės atlieka 2 pili
 A. 0 cm;
 B. 0,5 cm;
 C. 1 cm;
 D. 1,5 cm.

Kompleksiniai

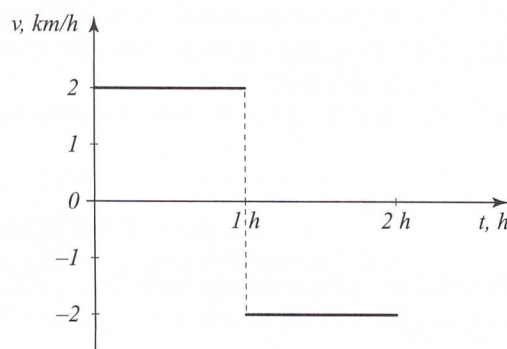
1. Žmogus valdomas greitis krantu
 1.1. Kieno greitis krantu
 1.2. Kam lygi greitis krantu

- A. Einantis krantu, nes jo greitis didesnis nei plaukiančio žmogaus;
 B. Plaukiantis, nes jo greitis didesnis nei einančio krantu žmogaus;
 C. Tašką B pasieks abu kartu;
 D. Norint pasakyti, kuris pasieks pirmas, reikia žinoti atstumą tarp taškų A ir B.



8. Su kuriuo iš toliau nurodytų kūnų susieta atskaitos sistema yra inercinė?
 A. Su traukiniu, pajudėjusiu iš stoties;
 B. Su pastoviu greičiu posūkiu važiuojančiu automobiliu;
 C. Su supynėse besisupančiu vaiku;
 D. Su autostrada tolygiai ir tiesiai važiuojančiu automobiliu.

9. Grafike pateiktas kūno greičio kitimas laikui bėgant. Kam lygus kūno poslinkis per dvi valandas?
 A. 2 km;
 B. 4 km;
 C. -2 km;
 D. 0 km.

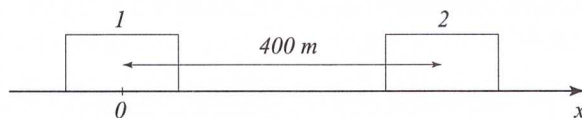


10. Svyruoklės svyravimo amplitudė 0,5 cm. Svyruoklės ilgis l . Per 10 s ši svyruoklė atlieka 2 pilnus svyravimus. Kam lygus svyruoklės poslinkis po 15 s?
 A. 0 cm;
 B. 0,5 cm;
 C. 1 cm;
 D. 1,5 cm.

Kompleksiniai uždaviniai

1. Žmogus valtimi plaukia per 1000 m pločio upę statmenai jos tėkmei. Upės tėkmės greitis kranto atžvilgiu 3 m/s. Valties greitis vandens atžvilgiu yra 4 m/s.
 1.1. Kieno atžvilgiu valtis nejudą?
 1.2. Kam lygus valties greitis Žemės atžvilgiu?

- 1.3. Kiek laiko trunka valčiai perplaukti upę?
 - 1.4. Kokį atstumą valtis nuplaukia Žemės atžvilgiu?
 - 1.5. Kokį atstumą valtis nuplaukia vandens atžvilgiu?
2. Du kūnai iš rimties būsenos pradėjo judėti vienas priešais kitą pastoviais pagreičiais. Pradžioje tarp kūnų buvo 400 m atstumas. Pirmasis kūnas per 10 s įgijo 50 km/h greitį ir paskui judėjo tolygiai, antrasis per tą patį laiką įgijo 60 km/h greitį ir toliau judėjo tolygiai. Atskaitos tašku laikykite pirmojo kūno judėjimo pradžios tašką O .

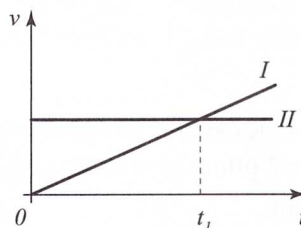


- 2.1. Nubrėškite kūnų greičio priklausomybės nuo laiko grafiką.
- 2.2. Kokį kelią kūnai nuėjo per pirmąsias 10 s?
- 2.3. Koks yra atstumas tarp kūnų po 15 s nuo judėjimo pradžios?
- 2.4. Kokiu greičiu antrasis kūnas juda pirmojo atžvilgiu, kai abu kūnai juda tolygiai?
- 2.5. Kam būtų lygus pirmojo kūno greitis antrojo atžvilgiu (kūnai juda priešingomis kryptimis)?

4 variantas

1. Palyginkite kūnų poslinkių modulius s_1 ir s_2 per laiko tarpą t_1 .

- A. $s_1 = s_2$;
- B. $s_2 = 2s_1$;
- C. $2s_2 = s_1$;
- D. Grafiko duomenų nepakanka kūnų poslinkio modulių santykiui nustatyti.



2. Du automobiliai važiuoja vienodo kreivumo spindulio posūkiu pastoviu greičiu: pirmasis automobilis posūkiu juda 5 m/s, o antrasis – 10 m/s greičiu. Palyginkite automobilių įcentrinis pagreičius a_1 ir a_2 .

- A. $4a_1 = a_2$;
- B. $a_2 = 2a_1$;
- C. $a_1 = 2a_2$;
- D. $a_1 = a_2$.

3. Iš stoties išvyksta 3 ir 6 vagonų sąstato traukiniai 1 m/s² pagreičiu. Palyginkite jų nuvažiuotus kelius per pirmąsias 10 s.

- A. Lygūs;
- B. 3 vagonų
- C. 3 vagonų
- D. Neįmano

4. Laikrodžio rodyklė. Pal

- A. Rodyklių
- B. $T_v - T_m =$
- C. $T_v / T_m =$
- D. $T_v / T_m =$

5. Iš 10 m gyli keliant vand paviršiaus ta

- A. 0,5 cm/s;
- B. 0,5 m/s;
- C. 0,01 m/s;
- D. 0,03 m/s.

6. Tarpmiestinis

- A. 36 s;
- B. 144 s;
- C. 10 s;
- D. Laiko aps

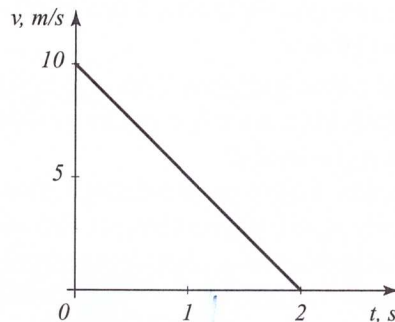
7. 36 km/h grei pagreitis?

- A. -2 m/s^2 ;
- B. 4 m/s^2 ;
- C. -4 m/s^2 ;
- D. $-2,5 \text{ m/s}^2$.

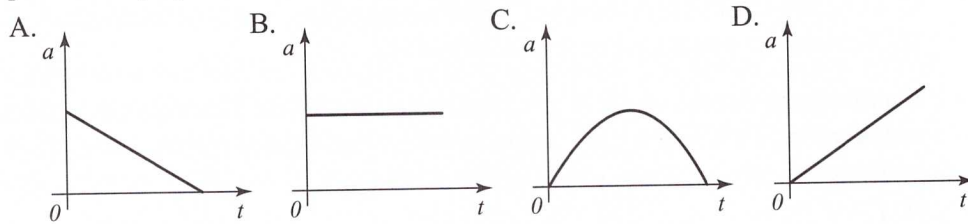
8. Pagal kūno ju judėjimo laik

- A. 10 m/s;
- B. 0 m/s;
- C. 5 m/s;
- D. 2 m/s.

- A. Lygūs;
 B. 3 vagonų traukinio nuvažiuotas kelias ilgesnis;
 C. 3 vagonų traukinio nuvažiuotas kelias trumpesnis;
 D. Neįmanoma nustatyti, nes trūksta duomenų.
4. Laikrodžio minučių rodyklės ilgis 5 cm. Valandų rodyklė 3 cm ilgesnė už minučių rodyklę. Palyginkite valandų ir minučių rodyklių sukimosi periodus.
 A. Rodyklių sukimosi periodai vienodi;
 B. $T_v - T_m = 3$;
 C. $T_v / T_m = 24$;
 D. $T_v / T_m = 12$.
5. Iš 10 m gylio šulinio kibiras su vandeniu iškeliamas per 20 s. Veleno, ant kurio keliant vandenį vyniojamas lynas, skersmuo yra 20 cm. Apskaičiuokite veleno paviršiaus taškų linijinį greitį.
 A. 0,5 cm/s;
 B. 0,5 m/s;
 C. 0,01 m/s;
 D. 0,03 m/s.
6. Tarpmiestinis autobusas juda 2 m/s^2 pagreičiu. Per kiek laiko jo greitis padidės 72 km/h?
 A. 36 s;
 B. 144 s;
 C. 10 s;
 D. Laiko apskaičiuoti negalima, nes nepateikta pradinio greičio vertė.
7. 36 km/h greičiu judėjęs automobilis sustojo nuvažiavęs 25 m. Koks stabdymo pagreitis?
 A. -2 m/s^2 ;
 B. 4 m/s^2 ;
 C. -4 m/s^2 ;
 D. $-2,5 \text{ m/s}^2$.
8. Pagal kūno judėjimo grafiką apskaičiuokite vidutinį kūno judėjimo greitį per visą judėjimo laiką.



9. Kuris grafikas vaizduoja tiesiai ir tolygiai kintamai judančio kūno pagreičio priklausomybę nuo laiko?



10. Kūnų judėjimą aprašo lygtys $x_1 = 2 + 3t$, $x_2 = t + 2t^2$. Palyginkite kūnų poslinkius per pirmąsias 5 judėjimo sekundes.

- A. $s_1/s_2 = 3/11$;
- B. $s_1/s_2 = 3/2$;
- C. $s_1/s_2 = 17/55$;
- D. $s_1/s_2 = 15/50$.

Kompleksiniai uždaviniai

1. Sunkvežimio kojinis stabdys laikomas tvarkingu, jeigu 36 km/h greičiu sausu ir lygiu keliu važiuojančio automobilio stabdymo kelias ne ilgesnis kaip 12,5 m. Rato skersmuo 1,2 m.
 - 1.1. Raskite šią normą atitinkantį automobilio pagreitį.
 - 1.2. Parašykite greičio kitimo stabdymo metu lygtį.
 - 1.3. Apskaičiuokite vidutinį sunkvežimio greitį visame stabdymo kelyje.
 - 1.4. Koks sunkvežimio rato sukimosi periodas jam važiuojant pastoviu 36 km/h greičiu?
 - 1.5. Koks rato paviršiaus taškų įcentrinis pagreitis sunkvežimiui judant 36 km/h greičiu?

2. Nuo lapės bėgantis zuikis pribėgo 2 m gylio griovį, pilną vandens. Per griovį zuikis šoko, atsispyręs nuo griovio krašto, 5 m/s greičiu, 20° kampu į horizontą. Laisvojo kritimo pagreitis 10 m/s².
 - 2.1. Nubrėžkite zuikio judėjimo, šokant jam per griovį, trajektoriją ir pažymėkite pradinį greitį, lėkio nuotolį ir pakilimo aukštį.
 - 2.2. Kiek laiko truko šuolis?
 - 2.3. Apskaičiuokite zuikio greitį aukščiausiam trajektorijos taške.
 - 2.4. Koks griovio plotis, jeigu zuikis nušoko ant paties jo krašto?
 - 2.5. Kokiame aukštyje virš griovio krašto buvo per griovį šokantis zuikis, kai jis buvo ties griovio viduriu?
 - 2.6. Pasirinkite tris trajektorijos taškus ir juose pažymėkite zuikio judėjimo pagreitį.

1. Kuris iš šių?
 - A. Jėga;
 - B. Greitis;
 - C. Poslinkis;
 - D. Visi išv.

2. A paveikslas...
 - A. 1;
 - B. 2;
 - C. 3;
 - D. 4.

3. Mokykloje...
 - A. Dvyliktokas;
 - B. Penktokas;
 - C. Reikėtų;
 - D. Abu pav.

4. Palyginkite...
 - A. Šios jėgos;
 - B. Plutono;
 - C. Saulės trauką;
 - D. Plutonas.

5. Kuri kūnų...
 - A. Gebėjimas;
 - B. Gebėjimas;
 - C. Gebėjimas;
 - D. Teisingi...

6. Kalėdinis žaidimas...
 - ruoja tarp dviejų žaisliukų...
 - tyje žaisliukų...
 - nuliui?