1. Ovisnost brzine tijela koje se giba duž *x* osi o vremenu *t* prikazana je grafom *v*=*f*(*t*) tzv. *v*,*t* graf.

1

10

2

3

4

5

6

7

8

9

*v*/ms−1

*t*/s

1

10

2

3

4

5

6

7

8

9

0

1. Iz grafa pročitajte kolika je brzina tijela u trenutku: *t*1=1s, *t*2=3s, *t*3=5s, *t*4=6s, *t*5=8s.
2. U kojem vremenskom intervalu se tijelo gibalo stalnom brzinom?
3. U kojem vremenskom intervalu se brzina povećavala, a u kojem se smanjivala?
4. Mijenja li tijelo smjer gibanja tijekom 10 sekundi?

R: a) 4m/s, 8m/s, 8m/s, 5m/s b) od 2-6s c) od 0-2 se povećavala a od 6-10 se smanjivala. d) ne

1. Pravocrtno gibanje učenice od kuće do škole duž *x* osi možemo predočiti *x*,*t* grafom (crtež). Kuća i škola su međusobno udaljene 6km. Na putu od kuće (*x*=−2km) do škole(*x*=+4km) nalazi se bor (*x*=0) i benzinska crpka (*x*=+2km).

*x*/km

*t*/h

–2

0

+4

3

–1

+1

+2

+3

1

2

0,5

1,5

2,5

1. Koliko je trajalo gibanje učenice od kuće do benzinske crpke?
2. Učenica je putem nešto izgubila pa se počela vraćati prema kući. Gdje i kada se učenica počela vraćati nazad prema kući?
3. Koliko je trajao povratak od benzinske crpke do bora?
4. Koliko vremena je stajala na istom mjestu tražeći izgubljeni predmet?
5. Izračunajte brzinu učenice na pojedinim djelovima puta. Na kojem dijelu puta je učenica imala najveću, a na kojem najmanju brzinu? Kada je brzina učenice bila pozitivna, a kada negativna?
6. Koliki je ukupan put prešla učenica?
7. Kolika je prosječna brzina učenice od kuće do škole po putu i po pomaku?
8. Nacrtajte graf ovisnosti brzine *v* učenice o vremenu *t*.

R: a) 0,5h b) kada je bila na +2 km u trenutku 0,5 h c)1h d) 0,5 h e) *v*(0-0.5) = 8 km/h; *v*(0.5-1,5) = –2 km/h

*v*(1,5-2) = 0; *v*(2-3) = 4km/h f) 10 km g) *v*s=10/3 km/h *v*x=2 km/h

1. Kolika će biti prosječna brzina automobila tijekom putovanja ako se:
2. Prvu polovinu vremena giba brzinom *v*1=40km/h, a drugu polovinu vremena brzinom *v*2=60km/h?
3. Prvu polovinu puta giba brzinom *v*1=40km/h, a drugu polovinu puta brzinom *v*2=60km/h?

R: 50 km/h; 48 km/h

1. Automobil prvu trećinu puta vozi brzinom 50km/h, a preostali dio puta brzinom 20km/h. Kolika je srednja (prosječna) brzina tijekom putovanja?

R: 25 km/h

1. Automobil prvu četvrtinu puta vozi brzinom 30km/h, a preostali dio puta brzinom 60km/h. Kolika je srednja (prosječna) brzina tijekom putovanja?

R: 48 km/h

1. Tijelo se giba tako da prvu četvrtinu ukupnog vremena putovanja vozi nepoznatom brzinom, a ostale tri četvrtine ukupnog vremena vozi brzinom 36km/h. Kolika je bila brzina tijela u prvoj četvrtini vremena ako je tijekom cijelog putovanja srednja brzina bila 28km/h?

R: 4 km/h

1. Tijelo se giba tako da prvu četvrtinu puta vozi nepoznatom brzinom, a ostale tri četvrtine puta vozi brzinom 36km/h. Kolika je bila brzina tijela na prvoj četvrtini puta ako je tijekom cijelog putovanja srednja brzina bila 12km/h?
2. Tramvaj se počinje gibati sa stanice jednoliko ubrzano. Na kojoj će udaljenosti od postaje njegova brzina iznositi 72 km/h, ako je ubrzanje 1 m/s2?

R: 200 m

1. Trkaći automobili postignu brzinu od nule do 90km/h za 8s. Kolika je akceleracija automobila iskazana u m/s2?

R: 3,1 m/s2

1. Automobil se giba tako da mu se brzina poveća od 54km/h na 108km/h za 10s. Kolika je akceleracija automobila? Nacrtajte *v*,*t* graf gibanja automobila i iz grafa odredite put koji je automobil prešao za tih 10 sekundi.

R: 1,5 m/s2; 225m

1. Na *v*, *t* grafu prikazana je ovisnost brzine *v* o vremenu *t* tijela koje se giba duž *x* osi. Opišite gibanje.
2. Koliki put je tijelo prešlo od početka gibanja do zaustavljanja?
3. Kolika je prosječna brzina tijela tijekom prve dvije sekunde?
4. Kolika je prosječna brzina tijela tijekom 10 sekundi?
5. Nacrtajte graf ovisnosti akceleracije tijela o vremenu *a*=*f*(*t*).

R: a) 63m b) 3 m/s c) 6,3 m/s

1. Kolika je akceleracija automobila koji jednoliko ubrzava od 36km/h na 54 km/h na putu od 62,5m?

R: 1 m/s2

1. Automobil se giba jednoliko usporeno po pravcu tako da mu se brzina smanji od 108 km/h na 54 km/h za 20 s. a) Kolika je akceleracija automobila? b) Koliki put prijeđe automobil za to vrijeme?

R: a) – 0,75m/s2 b) 450 m

1. Autobus vozi brzinom 18 km/h. Na kojoj najmanjoj udaljenosti ispred semafora vozač mora početi kočiti, ako mu je pri toj brzini za zaustavljanje potrebno 5 sekundi?
2. Saonice se iz stanja mirovanja počinju gibati pravocrtno stalnom akceleracijom od 2 m/s2.
3. Kolika je brzina saonica nakon 5 sekundi?
4. Koliku su udaljenost prešle saonice za pet sekundi?
5. Koliku su udaljenost saonice prešle u petoj sekundi gibanja?
6. Kolika je srednja brzina saonica u prvih pet sekundi gibanja?
7. Koliku su udaljenost morale prijeći saonice da bi postigle brzinu od 40 m/s?

R: a) 10 m/s b) 25 m c) 9 m d) 5 m/s e) 400 m

1. Vlak mase 4000t giba se brzinom 10m/s po horizontalnim tračnicama. Prije stanice vlak se počinje jednoliko zaustavljati silom kočenja 2⋅105N. a) Koliki put prijeđe vlak za vrijeme prve minute kočenja? b) Koliki put prijeđe do zaustavljanja?

R: a) 510 m b) 1000 m

1. Na mirno tijelo mase 0,5kg koje se nalazi na horizontalnoj ravnini djeluju tri vanjske sile (slika – pogled odozgo).

5N

2N

4N

1. Na slici označite smjer akceleracije tijela.
2. Kolika je akceleracija tijela ako zanemarimo trenje između tijela i podloge?
3. Kolika je sila trenja između tijela i podloge ako se tijelo zbog djelovanja svih sila giba jednoliko, stalnom brzinom? Ucrtajte smjer sile trenja.
4. Možemo li jednoznačno utvrditi u kojem će se smjeru tijelo gibati, zbog djelovanja sila, ako ono prije djelovanja sila nije mirovalo?
5. Automobil mase 1t giba se po horizontalno položenoj cesti brzinom 36km/h, pa na putu od 75m poveća brzinu na 72km/h. Ako je faktor trenja 0,04 kolika je vučna sila automobila? Za akceleraciju sile teže uzmite vrijednost *g*≈10m/s2.

R: 2400 N

1. Kolika je vučna sila potrebna da automobil mase 1200kg jednoliko ubrza od 0 do 20m/s za 10 sekundi ako pretpostavimo da se 40% od ukupne vučne sile potroši na trenje i otpor?

R: 4 kN

*m*

*m*

1. Dva tijela jednakih masa *m*=5kg ovješena su na koloturu kao na slici. Masa koloture, dinamometra i užeta zanemariva je prema masama tijela. Uže se ne rasteže. Kolika je sila napetosti *N* užeta o koje su ovješena tijela i koliku silu *F*D pokazuje dinamometar? (*g*≈10m/s2)

R: *N* = 50 N, *F*D =100 N

1. Teret mase 10kg treba podići na visinu 10m za 10s. Kolika je sila potrebna za dizanje ako se teret diže jednoliko ubrzano? (*g*≈10m/s2)
2. U posljednjoj sekundi slobodnog pada tijelo prijeđe put 35m. a) Koliko dugo tijelo pada? b) S koje je visine ispušteno? (*g*≈10m/s2)

R: a) 4s b) 80 m

1. Tijelo pustimo padati s visine od 180 m. Za koje će vrijeme prijeći posljednjih 100 m? (*g*≈10m/s2)

R: 2s

1. Osoba A skoči s mosta u rijeku, a 0,5s kasnije skoči osoba B, pa zatim 0,5s kasnije iza B skoči osoba C. Kolika će biti međusobna udaljenost osoba nakon što su prošle 3 sekunde od skoka osobe A ako je početna brzina svih osoba bila jednaka nuli? (*g*≈10m/s2)

*d*(AB) = ?

*d*(BC) = ?

R: d(AB)=13,75 m d(BC)= 11,25 m

1. Koliki put prijeđe tijelo koje slobodno pada za vrijeme četvte sekunde padanja? (*g*≈10m/s2)

R: 35 m