**ZADACI ZA VJEŽBU**

1. Tijelo prijeđe 1.5 km za  minute. Kolika je brzina u ? 
2. Čamac prijeđe 2.5 km za 0.3 minute. Kolika je brzina čamca u ? 
3. Koliko je sekundi opterećen most dugačak 80 m, ako preko njega prolazi kolona vojnika duga 100 m brzinom ? 
4. Koliko je težak 1 dm3 leda gustoće ? 
5. Koliko je ubrzanje automobila koji jednoliko ubrzava od  do  na putu od ?



1. Tijelo se giba jednoliko ubrzano i za 10s brzina mu se poveća od 54km/h na 144km/h. Kolika mu je brzina nakon 4s ? Koliki put prijeđe tijelo u četvrtoj sekundi ? 
2. Automobil vozi brzinom . Na kojoj minimalnoj udaljenosti ispred pješačkog prijelaza mora početi kočiti, da bi se pred njim zaustavio? Faktor trenja s cestom je 0.4. 
3. Automobil jednoliko ubrzava od  do  za vrijeme 10 s. Kolika mu je akceleracija? Kolika mu je brzina nakon 4 s? Koliki je prevaljeni put nakon 10 s? 
4. Tijelo mase 10kg položeno je na horizontalnu podlogu. Na tijelo djeluje sila od 30N pod kutom od  u odnosu na horizontalu. Odredi:
   1. silu trenja ako je koeficijent trenja 0.2 
   2. akceleraciju tijela
5. Automobil mase 1,8 t kočenjem je smanjivao početnu brzinu 90 km h-1, stalnim usporenjem 4 m s-2, na putu 75 m. Kolika je ukupna sila kočenja? Rješenje: -7200 N
6. Tijekom probne vožnje automobil jednoliko ubrzava od nule do 24 m s-1 u vremenu od 2,95 s.
7. Odredite ubrzanje automobila.
8. Koliko vremena je automobilu potrebno da ubrza s 10 m s-1 na 20 m s-1?
9. Hoće li udvostručenje vremena uvijek udvostručiti promjenu brzine?

Rješenje: a) 8,14 m s-2; b) 1,23 s; c) Hoće

1. Zrakoplov Cessna uzlijeće brzinom od 120 km h-1.
2. Koliko iznosi najmanje stalno ubrzanje koje je potrebno zrakoplovu da se vine u zrak nakon zaleta duž piste duge 240 m?
3. Koliko je vremena potrebno zrakoplovu da se vine u zrak?

Rješenje: a) 2,32 m s-2; b) 14,4 s

1. Tijelo čija je početna brzina 8 m s-1 giba se duž pravca stalnim ubrzanjem te u vremenu od 40 s prijeđe 640 m. Za taj vremenski interval izračunajte:
2. ubrzanje
3. konačnu brzinu
4. prosječnu brzinu.

Rješenje: a) 0,4 m s-2; b) 24 m s-1; c) 16 m s-1

1. Kamion prijeđe 40 m u vremenu od 8,5 s, usporavajući na konačnu brzinu od 2,8 m s-1.
2. Odredite početnu brzinu kamiona.
3. Odredite usporenje kamiona.

Rješenje: a) 6,61 m s-1; b) -0,448 m s-2

1. Vlak se giba duž ravne pruge brzinom od 20 m s-1. Vlakovođa odjednom povuče kočnicu i vlak počne usporavati. Pretpostavite stalno usporenje od -1 m s-2. Koji će put vlak prijeći do zaustavljanja?

Rješenje: 200 m

1. Vlak koji se giba brzinom od 30 m s-1 jednoliko usporava do zaustavljanja u vremenu od 44 s. Izračunajte usporenje i zaustavni put.

Rješenje: -0,68 m s-2; 662 m

1. Automobil vozi brzinom 36 km h-1. U nekom trenutku počinje ubrzavati konstantnim ubrzanjem tako da za 10 s postigne brzinu 30 m s-1. Skicirajte ovisnost brzine o vremenu za prvih 10 s gibanja. Koliki put automobil prijeđe za 6 s?

Rješenje: 96 m

1. Automobil krene iz stanja mirovanja te se giba jednoliko ubrzano akceleracijom od 1 m s-2. Na kojoj udaljenosti postigne brzinu od 10 m s-1?

Rješenje: 50 m

1. Automobil vozi brzinom od 50 km h-1 i počne kočiti na udaljenosti 20 m od pješačkog prijelaza. Koliko iznosi akceleracija automobila ako se on potpuno zaustavi 2 m od pješačkog prijelaza? Pretpostavite daje akceleracija stalna.

Rješenje: 5,35 m s-2

1. Automobil se giba jednoliko ubrzano i u 5 sekundi prevali 25 metara. Izračunajte akceleraciju automobila ako je krenuo iz mirovanja. Ko liku brzinu postigne automobil?

Rješenje: 2 ms-2; 10m s-1

1. Motorist koji se kreće brzinom od 35 km h-1 počne kočiti na udaljenosti 18 m od parkirališta. Kolika je akceleracija ako se motor potpuno zaustavi na početku parkirališta?

Rješenje: -2,6 m s-2

1. Tijelo mase 5 kg jednoliko usporava od početne brzine 20 m s-1 do konačne 36 km h-1 za vrijeme od 10 sekundi. Izračunajte ubrzanje tijela. Nacrtajte graf brzine tijela v(t) za prvih 10 s gibanja.

Rješenje: -1 m s-2

1. Automobil vozi brzinom 30 m s-1. U nekom trenutku vozač uoči opasnost i počne naglo kočiti. Vrijeme reakcije vozača je 0,8 s (to je vrijeme od trenutka uočavanja opasnosti do trenutka početka smanjivanja brzine; za to vrijeme brzina se automobila na mijenja). Nakon toga automobil počinje usporavati s a = -7,5 m s-2, do zaustavljanja. Nacrtajte graf brzine automobila v(t). Koliki je ukupni prijeđeni put automobila od trenutka uočavanja opasnosti do zaustavljanja?

Rješenje: 84 m

1. Tijelo krene iz mirovanja i za 1.5s postigne brzinu ,nakon toga se slijedeće 2s giba jednoliko pravocrtno tom brzinom, a posljednje 3s usporava do zaustavljanja.

a) Nacrtaj v-t graf

b) Izračunaj akceleraciju za svako gibanje i nacrtaj a-t graf

c) Odredi ukupni prevaljeni put

1. Tijelo se giba 4s konstantnom brzinom od . Nakon toga počinje usporavati i nakon 10s se zaustavi. Posljednjih 5s tijelo se giba jednoliko ubrzano akceleracijom . Nacrtaj v-t, a-t i s-t grafove ovog gibanja. Opiši gibanje i odredi put koji tijelo prijeđe za cijelo gibanje.
2. Tijelo krene iz mirovanja i za 5s postigne brzinu . Postigavši tu brzinu idućih 5s giba se jednoliko po pravcu, a nakon toga počinje jednoliko usporavati i zaustavi se za 8s.Nacrtaj v-t graf ovog gibanja. Opiši gibanje, izračunaj a-t i s-t grafove. Odredi srednju brzinu gibanja.
3. Na slici je prikazana ovisnost brzine tijela o vremenu:

t/s

20

60

2

6

9

v/

* 1. opiši gibanje za svaki dio grafa
  2. izračunaj akceleraciju za svaku vrstu gibanja
  3. izračunaj ukupni put nakon 9s

1. Tijelo mase 10kg položeno je na horizontalnu podlogu. Na tijelo djeluje sila od 30N pod kutom od  u odnosu na horizontalu. Odredi:

a) silu trenja ako je koeficijent trenja 0.2 

b) akceleraciju tijela 

1. Kutija se vuče po horizontalnoj podlozi konopcem koji čini kut od  s podlogom. Napetost konopa je , a prevaljeni put je . Koliko iznosi izvršeni rad? 
2. Kutija mase 15kg vuče se po horizontalnoj podlozi konopcem koji čini kut od  s podlogom. Napetost konopa je , a prevaljeni put je . Odredi:
3. silu trenja ako je koeficijent trenja 0.4
4. obavljeni rad
5. Tijelo mase 1kg izbačeno je s tornja visokog 200m horizontalnim hicem početnom brzinom od 20m/s.
   1. Koliko dugo tijelo pada s tornja? 
   2. Na kojoj udaljenosti od podnožja tornja tijelo udari o tlo? 
   3. Kolika je ukupna energija tijela? 
   4. Kolika je kinetička energija tog tijela na kraju četvrte sekunde njegovog gibanja? Kolika je u tom trenutku njegova potencijalna energija? 
6. S vertikalnog stupa visokog  izbačen je horizontalno kamen početnom brzinom . Na kojoj će udaljenosti od podnožja stupa kamen pasti na horizontalno tlo? 
7. Tijelo mase 5 kg nalazi se na kosini koja se na svakih 5m duljine podiže za 3m. Za akceleraciju sile teže uzmite vrijednost . Kolika je vučna sila u smjeru puta potrebna da bi se tijelo gibalo uz kosinu stalnom akceleracijom od :
   1. ako je trenje zanemarivo
   2. ako je faktor trenja klizanja između tijela i kosine 0.1?



1. Tijelo mase 5 kg nalazi se na kosini koja se na svakih 5m duljine podiže za 3m. Za akceleraciju sile teže uzmite vrijednost . Kolika je vučna sila u smjeru puta potrebna da bi se tijelo gibalo stalnom brzinom uz kosinu:
   1. ako je trenje zanemarivo
   2. ako je faktor trenja klizanja između tijela i kosine 0.1?



1. Čovjek gura sanduk mase 10kg uz kosinu nagibnog kuta  stalnom silom  u smjeru kosine. Faktor trenja klizanja između tijela i kosine iznosi 0.4. U početnom trenutku promatranja sanduk ima brzinu . U konačnom trenutku tijelo prijeđe uz kosinu put od 5m. () Izračunajte:
2. rad sile teže
3. rad sile F
4. rad sile trenja
5. promjenu kinetičke energije od početnog do konačnog trenutka
6. brzinu tijela u konačnom trenutku

