

ID:

Sile_Zakoni gibanja_dz2

Vrijeme za rješavanje: 90 minuta.

1 Zaokružite sve ispravne tvrdnje!

- Ako na tijelo djeluje stalna rezultantna sila različita od nule, tijelo se giba stalnom brzinom po pravcu.
- Ako na tijelo djeluje stalna rezultantna sila različita od nule, tijelo se giba stalnom akceleracijom.
- Ako na tijelo ne djeluje sila ono se može gibati stalnom brzinom po pravcu.
- Ako na tijelo djeluju dvije sile ono može mirovati.
- Ako na tijelo djeluje samo jedna stalna sila, tijelo se ne može gibati.
- Tijelo se zbog djelovanja jedne stalne sile giba isključivo jednoliko ubrzano po pravcu.
- Sila iznosi 1 njutn ako tijelu mase 1 kilogram daje akceleraciju od $9,81\text{m/s}^2$.
- Sila iznosi 1 njutn ako tijelu mase 1 kilogram daje akceleraciju od 1m/s^2
- Ako na tijelo djeluje jedna stalna sila ono se može i ubrzavati i usporavati, ovisno o početnim uvjetima

2 Kolika sila djeluje na tijelo mase 750kg kada se giba akceleracijom $0,3\text{m/s}^2$?

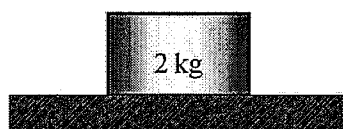
- 22500 N
- 22.5 N
- 225 N
- 2250 N
- 2.25 N

3 Na nepomično tijelo mase 6kg koje se nalazi na horizontalnoj podlozi počinjemo djelovati vučnom silom $F_v=30\text{N}$ u horizontalnom smjeru. Trenje između tijela i podloge zanemarite.

- a) Koliku akceleraciju dobije tijelo?
- b) Koliku brzinu postigne tijelo 3 sekunde nakon početka djelovanja sile?
- c) Koliki put prijeđe tijelo za 3 sekunde od početka djelovanja sile?

4 Zamislite svemirski brod koji se u svemirskom prostranstvu giba stalnom brzinom v po smjeru i iznosu. Djeluje li na brod neka sila?

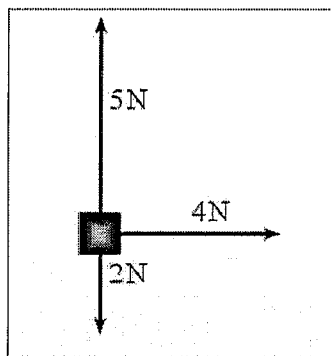
5 Nacrtajte sve sile koje djeluju na tijelo mase 2kg koje miruje na horizontalnoj podlozi (crtež). Kolikom silom u horizontalnom smjeru bi trebalo djelovati na tijelo da bi se ono gibalo stalnom brzinom ako je faktor trenja klizanja između tijela i podloge 0,2. Kolikom silom u horizontalnom smjeru treba djelovati na tijelo da se ono giba jednoliko ubrzano akceleracijom 2m/s^2 ?



6 Na nepomično tijelo mase 0,5kg koje se nalazi u horizontalnoj ravnini počinju istodobno djelovati tri vanjske sile (slika – pogled odozgo).

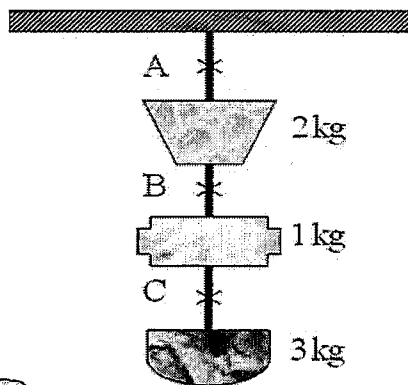
- a) Na slici označite smjer akceleracije tijela.

- b) Kolika je akceleracija tijela ako zanemarimo trenje između tijela i podloge?
- c) Kolika je sila trenja između tijela i podloge ako se tijelo zbog djelovanja svih sila giba jednoliko, stalnom brzinom? U crtajte smjer sile trenja.
- d) Možemo li jednoznačno utvrditi u kojem će se smjeru tijelo gibati, zbog djelovanja sile, ako ono prije djelovanja sile nije mirovalo?



7 Slika prikazuje tri tijela međusobno povezana nitima N_A , N_B i N_C . ($g \approx 10 \text{ m/s}^2$)

- a) Kolika ukupna sila djeluje na pojedina tijela?
- b) Kolike su napetosti N niti A, B i C?

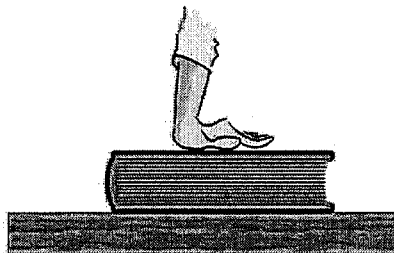


8 Promatramo utrku dvaju auta na kružnoj pisti opsega 1 km. Prvom autu pri najvećoj brzini treba 15 s da obiđe krug, dok drugom treba 12 s. Koliku najmanju prednost treba imati prvi auto kako ne bi izgubio utrku?

- najmanje 250 m
- najmanje 200 m
- najmanje 104 m

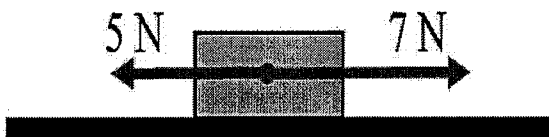
- najmanje 83 m
- najmanje 67 m

9 Osoba knjigu težine 20N pritišće o pod silom od 25N (crtež). Kolikom silom djeluje knjiga na ruku osobe? Zokružite ispravan odgovor!



- 20 N
- 25 N
- 45 N
- 5 N

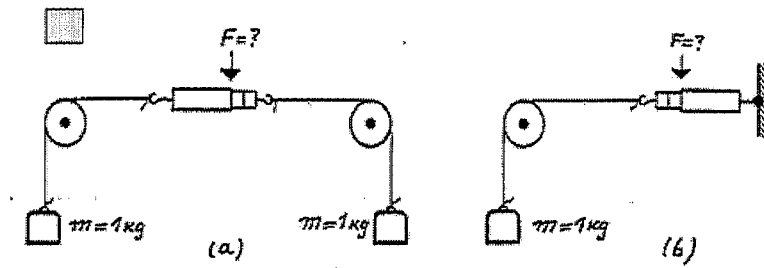
10 Na tijelo koje se giba stalnom brzinom udesno počnu djelovati dvije sile, kako je prikazano na slici (trenje je zanemarivo). Kako će to utjecati na gibanje tijela? Odgovor objasnite!



- tijelo će se odmah zaustaviti
- tijelo će se nastaviti gibati stalnom brzinom
- tijelo će početi ubrzavati
- tijelo će početi usporavati

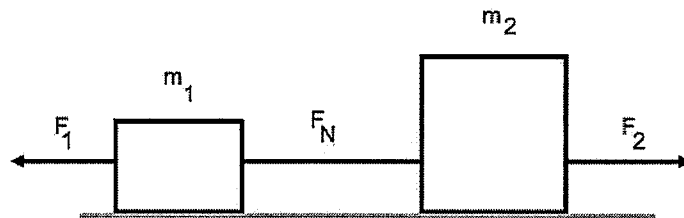
11 Konac "pukne" kad se zaveže za zid i zategne silom iznosa 25 N. Da li će konac puknuti ako se zateže objema rukama, u suprotnim smjerovima, silama iznosa 15 N.

12 Koju silu pokazuje dinamometar prikazan na slikama a.) i b.) ? Objasniti odgovore!



- 13 Tijelo klizi niz kosinu nagiba 45° bez trenja. Nacrtajte (na vlastitoj skici) sve sile koje djeluju na tijelo i izračunajte ubrzanje tijela.
- 14 Na idealno glatkoj horizontalno postavljenoj podlozi leže dva tijela masa $m_1 = 0.5 \text{ kg}$ i $m_2 = 2 \text{ kg}$, povezana užetom. Na tijela djeluju sile $F_1 = 4 \text{ N}$ i $F_2 = 7 \text{ N}$ kako je prikazano na crtežu.

- (a.) Kolika je akceleracija sustava?
 (b.) Kolika je sila napetosti užeta F_N ?

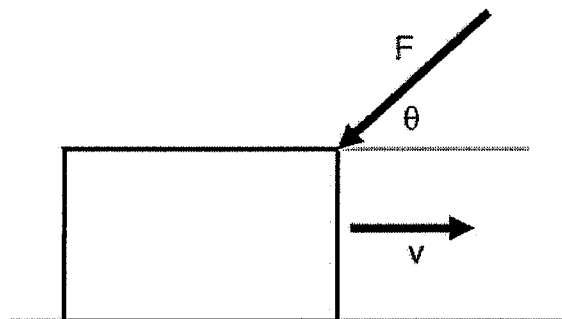


- 15 Potisna sila na raketu težine $1.5 \cdot 10^4 \text{ N}$ jest $2.4 \cdot 10^4 \text{ N}$. Za koje vrijeme raketa prilikom uzlijetanja u blizini površine Zemlje poveća brzinu s 12 m/s na 36 m/s ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

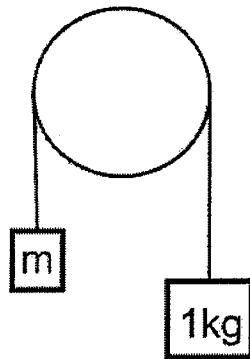
- 1.5 s
 0.52 s
 0.68 s
 3.8 s
 15 s

- 16 Prema danoj slici na tijelo djeluje sila F pod kutem θ . Tijelo težine mg u početnom trenutku giba se brzinom v u desno. Koeficijent trenja između tijela i podloge jest μ . Za silu trenja

koja djeluje na tijelo vrijedi



- μmg u lijevo
 - μmg u desno
 - $\mu mg - F \sin \theta$ u lijevo
 - $\mu (mg - F \cos \theta)$ u desno
 - $\mu (mg + F \sin \theta)$ u desno
- 17 Tijelo (blok!) miruje na glatkoj kosini koja je prema horizontali nagnuta pod kutem 30° . Koliki je minimalni faktor trenja na kosini uslijed kojeg tijelo ne klizi niz kosinu?
- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 - $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- 18 Sustav kakav prikazuje slika sadrži nepomičnu koloturu preko koje je prebačena nerastezljiva nit. Tijelo mase m giba se s ubrzanjem 5 m/s^2 prema dolje. Koliko iznosi m ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- 3 kg
- 2 kg
- 1.5 kg
- 1 kg
- 0.5 kg

- 19 Kamen pada prema Zemlji. Sila kojom kamen djeluje na Zemlju je:
- a) jednaka nuli;
 - b) manja od sile kojom Zemlja djeluje na kamen;
 - c) veća od sile kojom Zemlja djeluje na kamen;
 - d) jednaka sili kojom Zemlja djeluje na kamen.
- 20 Automobil putuje brzinom stalnoga iznosa po vodoravnoj kružnoj cesti. Rezultantna sila na automobil je
- jednaka nuli
 - usmjerena u smjeru gibanja automobila
 - usmjerena prema središtu kruga kojega opisuje cesta
 - usmjerena od središta kruga kojega opisuje cesta
 - nije moguće odgovoriti