

FIZIKA 1

ZADACI ZA SAMOSTALAN RAD 7

7.1. Tri trkačice utrkuju se po stepenicama na vrh zgrade visine 400 m. Prva trkačica mase 55 kg stigne do vrha za 760 s, druga trkačica mase 53 kg za 660 s, dok je trećoj mase 57 kg potrebno 690 s. Izračunajte prosječnu snagu svake trkačice. Koja trkačica je „najjača“, a koja „najslabija“?

Rješenje: $P_1 = 283,97 \text{ W}$, $P_2 = 315,11 \text{ W}$, $P_3 = 324,16 \text{ W}$

7.2. Kolikom se maksimalnom brzinom izraženom u kilometrima na sat može gibati automobil mase 1400 kg i snage 45 kW po cesti na kojoj je koeficijent kinetičkog trenja 0,08? (Otpor zraka se zanemaruje.)

Rješenje: $v_{max} = 147,44 \text{ kmh}^{-1}$

7.3. U trenutku kada dvostupanjska raketa mase 2 tone ima brzinu 700 ms^{-1} od nje se odijeli drugi stupanj rakete mase 600 kg pri čemu mu se brzina poveća na 900 ms^{-1} . Kolika je brzina prvog stupnja rakete?

Rješenje: $v_1 = 614,29 \text{ ms}^{-1}$

7.4. Ispaljena granata mase M ima kinetičku energiju 150 kJ. Iz nekog razloga granata se raspadne na dva dijela koji lete u istom smjeru: prvi, mase $m_1 = \frac{2}{3}M$ i iznosa brzine $v_1 = 500 \text{ ms}^{-1}$, i drugi, mase $m_2 = \frac{1}{3}M$ i iznosa brzine $v_2 = 300 \text{ ms}^{-1}$. Izračunajte masu granate M prije raspada.

Rješenje: $M = 1,598 \text{ kg}$

7.5. Klizač mase 80 kg koji stoji na ledu odbacuje od sebe u horizontalnom smjeru predmet brzinom od 5 ms^{-1} i pomakne se za 1,8 m. Kolika je masa predmeta, ako je koeficijent kinetičkog trenja između leda i klizaljki 0,02?

Rješenje: $m = 13,45 \text{ kg}$

7.6. Automobil mase 1500 kg koji se gibao brzinom 45 kmh^{-1} udario je u kamion mase 6 tona koji se u istom smjeru gibao brzinom 18 kmh^{-1} . U

trenutku sudara prestali su im raditi motori te su se nastavili zajedno gibati još 26 metara dok se nisu zaustavili. Koliki je bio iznos sile trenja tijekom zaustavljanja?

Rješenje: $F_{tr} = 6093,75 \text{ N}$