

Vse naloge so vredne 20 točk. Nasvet: najprej preberite naloge in začnite reševati tisto, ki se vam zdi najlažja. Potem nadaljujte proti težjim. Ne pozabite napisati odgovorov na predvidena mesta na **tem listu!**

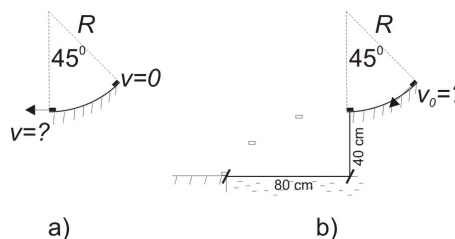
Pri zaokroževanju vmesnih in končnih razultatov pazite, da ne naredite napake večje od 1%.

1. Ploščico spustimo po žlebu s krivinskim radijem  $R = 20$  cm, kakor je narisano na sliki 1a. Kolikšna je hitrost ploščice na koncu žleba, če smemo zanemariti trenje?

Odgovor: Hitrost je 1,08 m/s.

S kolikšno najmanjšo hitrostjo  $v_0$  moramo ploščico poriniti z vrha žleba, da ploščica preskoči vodo pod žlebom? Geometrijske podatke odčitajte s slike 1b.

Odgovor: Hitrost  $v_0$  je 2,61 m/s.



Slika 1.

2. Posodo z 1 kg vode postavimo v zaprto sobo s prostornino  $60 \text{ m}^3$  in relativno vlažnostjo trideset odstotkov. Kolikšni sta relativna in absolutna vlažnost v sobi, ko se pri temperaturi  $20^\circ \text{C}$  vzpostavi ravnovesje? Nasičen parni tlak vode pri  $20^\circ \text{C}$  je 2330 Pa.

Relativna vlažnost je 100 %, absolutna vlažnost je 17,2 g/m<sup>3</sup>.

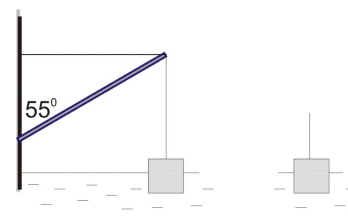
3. Na navpično steno je vrtljivo pritrjen 2,5 m dolg drog z maso 6 kg. Drog drži v legi, kot je narisano na sliki 2a, vodoravna jeklena žica. Na koncu droga je pritrjena druga žica, na kateri je obešena kocka z robom 20 cm in gostoto  $3,1 \text{ kg/dm}^3$ . Dve tretjini prostornine kocke je potopljeno v vodo.

- a) Na sliko 2b narišite sile, ki delujejo na kocko! S kolikšno silo pritiska voda na kocko?

Sila je 53,3 N.

- b) Na sliko 2a narišite sile, ki delujejo na drog! Kolikšna je sila v žici, na kateri je obešena kocka? Sila v žici je 195 N.

- c) Kolikšna je sila v vodoravni vrivici, ki drži drog? Sila v vodoravni vrivici je 321 N.



Slika 2.

4. Aluminijska posoda, v kateri imemo električni grelec in ima prostornino 3 l, je do vrha napolnjena z oljem s temperaturo  $5^\circ \text{C}$ . Moč grelca je 900 W. Za koliko minut moramo prižgati grelec, da se posoda in olje segrejeta na  $70^\circ \text{C}$ ? Toplotna kapaciteta posode z grelcem je  $800 \text{ J/K}$ , specifična toplota olja je  $2011 \text{ J/kgK}$  in gostota olja  $0,9 \text{ kg/dm}^3$ . Pri segrevanju se 25 % toplote, ki jo odda grelec, izgubi v okolico.

Odgovora: Grelec moramo vklopiti za 10 minut.

5. Satelit z maso 250 kg kroži okoli Zemlje na geostacionarni orbiti (razdalja od sredine Zemlje je približno 42 000 km,  $g_0$  na površini Zemlje je  $9,8 \text{ m/s}^2$ ). Izračunajte silo, ki omogoča kroženje satelita!

Odgovora: Sila je 57 N.

Potem se satelit spusti na orbito na razdalji 21 000 km od središča Zemlje. Ustrezno tudi spremeni velikost in smer hitrost, da tam spet kroži.

Pri spuščanju se je satelitu **zmanjšala, povečala** (ustrezno obkrožite!) potencialna energija.

Pri tem se je satelitu **zmanjšala, povečala** (ustrezno obkrožite!) kinetična energija.

Motorji so morali **zavirati, pospeševati** (ustrezno obkrožite!).

Izbiro odgovorov razložite. Ni nujno, da v vseh primerih izračunate numerične vrednosti.