

## 2. kolokvij

Metalurška tehnologija, Geotehnologija in Rudarstvo, Visokošolski Strokovni Študij

22.01.2009

### Navodila za izračun podatkov nalog

$b$  = zadnje tri števke vpisne številke,

$c$  = zadnji dve števki vpisne številke,

$d$  = zadnja števka vpisne številke,

$$a1 = 0.5 + \frac{c}{10},$$

$$b1 = 5 + \frac{d}{3},$$

$$c1 = 4.5 + \frac{d}{3},$$

$$a2 = 60 + \frac{c}{5},$$

$$b2 = 50 + \frac{b}{3},$$

$$a3 = 1 + \frac{d}{5},$$

$$b3 = 7 + \frac{d}{3},$$

$$c3 = 2 + \frac{c}{10},$$

$$d3 = 1 + \frac{d}{5}.$$

### Naloga

1. Na  $a1$  m dolgo lahko vrvico obesimo kroglico. Kroglico premaknemo tako, da je vrvica odklonjena za kot  $b1^\circ$  od mirovne lege, ter jo spustimo, da zaniha.

a) S kolikšno frekvenco zaniha nihalo? Po kolikšnem času od trenutka, ko kroglico spustimo, kroglica prvič zaniha skozi mirovno lego? **(0.5 točke)**

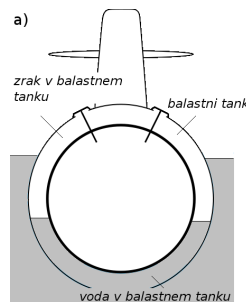
b) Navedi prvih pet časov (od trenutka, ko kroglico spustimo), ob katerih je vrvica od navpičnice odklonjena za kot  $+c1^\circ$  ali  $-c1^\circ$ ? **(0.5 točke)**

2. Masa podmornice se poveča, če v balastne tanke podmornice namesto zraka priteče voda. Ko v balastnih tankih podmornice ni vode, znaša masa podmornice 5000 t. Prostornina balastnih tankov podmornice znaša  $3000 \text{ m}^3$ , prostornina celotne podmornice (skupaj z balastnimi tanki) pa  $7500 \text{ m}^3$ .

a) Kolikšen tlak deluje na podmornico, ko je potopljena  $b2$  m pod vodo? Zunanji zračni tlak znaša 1 bar. **(0.5 točke)**

b) Kolikšen delež balastnih tankov je zapolnjen z vodo, ko podmornica lebdi v vodi tako, da je pod vodo potopljenih  $a2\%$  prostornine podmornice? **(0.5 točke)**

Gostota vode znaša  $1000 \text{ kg/m}^3$ , gostota zraka pa  $1.2 \text{ kg/m}^3$ .



3. Kroglo mase  $a3$  kg in radija  $b3$  cm zakotalimo navzgor po  $c3$  m dolgem klanecu konstantnega naklona  $30^\circ$ . Ko se krogla prikotali na vrh klanca, se njeno težišče giblje s hitrostjo  $d3$  m/s.

a) Kolikšna je rotacijska kinetična energija krogle na vrhu klanca? **(0.5 točke)**

b) S kolikšno hitrostjo smo kroglo zakotalili po klanecu navzgor? **(0.5 točke)**

Formula za vztrajnostni moment krogle je  $J = \frac{2}{5}mr^2$ .