

# 1. kolokvij

Metalurška tehnologija, Geotehnologija in Rudarstvo, Visokošolski Strokovni Študij

25.11.2008

## Navodila za izračun podatkov nalog

$a$  = zadnje štiri številke vpisne številke,

$b$  = zadnje tri številke vpisne številke,

$c$  = zadnji dve številki vpisne številke,

$d$  = zadnja številka vpisne številke,

$x1 = 50 \text{ kg} + \frac{c}{2} \text{ kg}$ ,

$y1 = 0.1 + \frac{d}{50} \text{ kg}$ ,

$x2 = 2 \text{ kg} + \frac{d}{2} \text{ kg}$ ,

$y2 = 1 \text{ m/s} + \frac{d}{4} \text{ m/s}$ ,

$x3 = 100 \text{ m} + a \text{ m}$ ,

$y3 = 20 \text{ m} + \frac{c}{2} \text{ m}$ ,

$w3 = 100 \text{ m} + \frac{b}{5} \text{ m}$ ,

$v3 = 5 \text{ m} + d \text{ m}$ .

## Naloge

1. Eskim mase  $x1$  kg bi rad potoval s svojimi 520 kg težkimi sanmi. Koeficient trenja med sanmi in podlago je  $k_t = y1$ .

a) Najmanj koliko huskyjev mora vleči sani z Eskimom, da se bodo gibale s konstantno hitrostjo, če lahko vsak husky vleče s silo 150 N **(0.5 točke)**?

b) S kolikšnim pospeškom se začnejo gibati sani, če mož skoči z njih (psi vlečejo sani s silo, izračunano v nalogi a.) **(0.5 točke)**?

2. Vedro mase 0.5 kg, privezano na lahko vrv, spustimo v globok vodnjak, da se napolni z  $x2$  l vode. 1 l vode tehta 1 kg. Vedro dvigamo iz vodnjaka s konstantno hitrostjo  $y2$  m/s.

a) Za koliko J se spremeni potenciala energija vedra z vodo v dveh sekundah dviganja **(0.25 točke)**?

b) Za koliko % se spremeni polna energija vedra z vodo v dveh sekundah dviganja?

*Pomoč: polna energija gibajočega-se vedra je enaka vsoti potencialne in kinetične energije.* **(0.25 točke)**.

c) Koliko dela opravimo, ko vedro dvignemo za 5 m **(0.25 točke)**?

d) S kolikšno močjo delamo med dviganjem vedra **(0.25 točke)**?

3. Avtomobil vozi po ozki cesti s konstantno hitrostjo 40 km/h.

a) V kolikšnem času prevozi razdaljo  $x3$  m? **(0.25+ točke)**

b) Voznik  $y3$  m pred seboj zagleda zapornico, ki zapira cesto. S kolikšnim pojemkom mora zavirati voznik, da se avtomobil ustavi tik pred zapornico? **(0.25+ točke)**

c) Kolikšno razdaljo je avtomobil prevozil od časa 1 s po začetku zaviranja do časa 1 s preden se ustavi (zaviranje opisuje navodilo naloge b) **(0.25 točke)**?

### Dodatna naloga:

d) Voznik odpre zapornico in nadaljuje vožnjo s konstantno hitrostjo 40 km/h. Naenkrat  $w3$  m pred seboj zagleda drugi avtomobil, ki vozi s konstantno hitrostjo 50 km/h. Cesta je preozka, da bi avtomobila lahko peljala eden mimo drugega, zato začneta voznika obeh vozil zavirati. Voznik drugega avtomobila zavira s pojemkom 2 m/s. S kolikšnim pojemkom mora zavirati voznik prvega avtomobila, da se avtomobila ustavita na medsebojni razdalji  $v3$  m? **(0.25 točke)**