

**Predtekmovanje državnega prvenstva  
v gradbeni mehaniki  
za učence 3. letnikov  
srednjih tehniških šol Slovenije**

**14. april 2010**

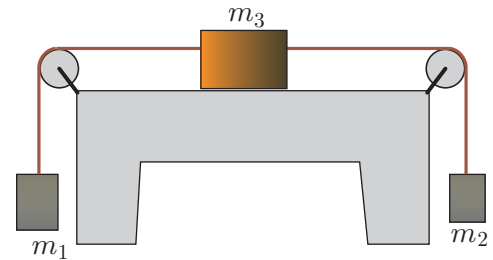
**Navodila za reševanje nalog:**

- čas za reševanje nalog je omejen na dve uri (120 minut),
- vse štiri naloge so enako ovrednotene (vsaka velja 25% skupne ocene),
- naloge morate reševati samostojno,
- pišite (in rišite) na bele papirje A4 formata,
- pišite le na eno stran listov,
- na enem listu naj ne bo rešitev za dve ali več nalog (reševanje vsake naloge naj dijaki zapišejo na nov list),
- pri reševanju nalog lahko dijaki uporabljajo žepne računalnike, uporaba osebnih računalnikov ni dovoljena,
- uporaba priročnikov in druge literature ni dovoljena,
- na vsak list, ki ga oddate, se morate čitljivo podpisati.

# Naloge za 3. letnike

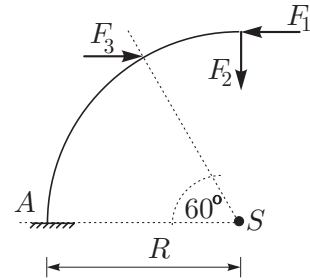
## 1. naloga

Določi najmanjši koeficient trenja med kvadrom in podlago, da bo sistem na sliki miroval! Upoštevaj, da sta škripca in vrv breztežna. Mase kvadrov so:  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 2.5 \text{ kg}$ ,  $m_3 = 4 \text{ kg}$ .



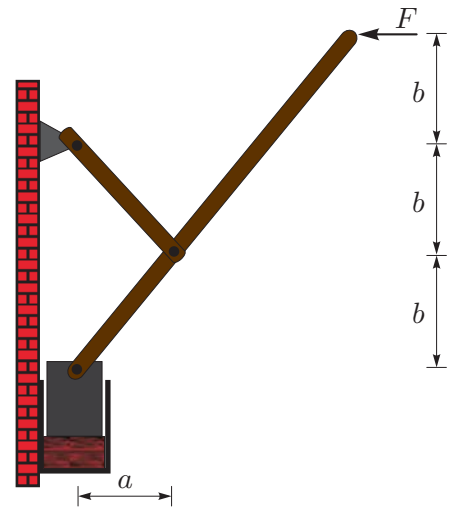
## 2. naloga

Za previsni nosilec v obliki krožnega loka na sliki določi reakcije v podpori! Podatki  $F_1 = 200 \text{ N}$ ,  $F_2 = 400 \text{ N}$ ,  $F_3 = 500 \text{ N}$ ,  $R = 2 \text{ m}$ .



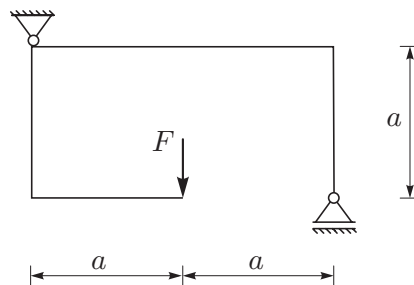
## 3. naloga

Določi navpično silo, s katero naprava za stiskanje deluje na telo v stiskalni posodi, če pritiskamo na ročico v vodoravni smeri s silo  $F = 50 \text{ N}$ . Podatki:  $a = 15 \text{ cm}$ ,  $b = 20 \text{ cm}$ .



## 4. naloga

Za lomljeni nosilec na sliki določi diagrame notranjih sil in notranjih momentov! Podatki  $F = 100 \text{ N}$ ,  $a = 2 \text{ m}$ .



**Predtekmovanje državnega prvenstva  
v gradbeni mehaniki  
za učence 4. letnikov  
srednjih tehniških šol Slovenije  
14. april 2010**

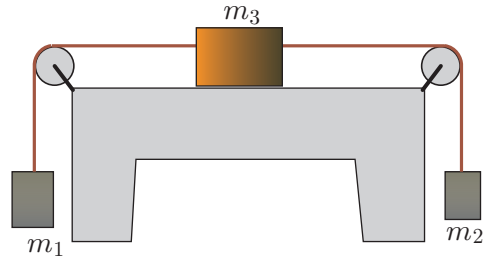
**Navodila za reševanje nalog:**

- čas za reševanje nalog je omejen na dve uri (120 minut),
- vse štiri naloge so enako ovrednotene (vsaka velja 25% skupne ocene),
- naloge morate reševati samostojno,
- pišite (in rišite) na bele papirje A4 formata,
- pišite le na eno stran listov,
- na enem listu naj ne bo rešitev za dve ali več nalog (reševanje vsake naloge naj dijaki zapišejo na nov list),
- pri reševanju nalog lahko dijaki uporabljajo žepne računalnike, uporaba osebnih računalnikov ni dovoljena,
- uporaba priročnikov in druge literature ni dovoljena,
- na vsak list, ki ga oddate, se morate čitljivo podpisati.

# Naloga za 4. letnike

## 1. naloga

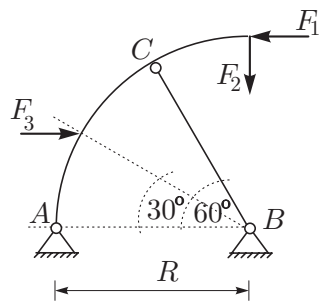
Določi najmanjšo maso kvadra  $m_3$ , da bo sistem na sliki miroval! Upoštevaj, da sta škripca in vrv breztežna. Koefficient trenja med kvadrom in podlago znaša  $k_t = 0.15$ . Masi ostalih kvadrov sta:  $m_1 = 2 \text{ kg}$ ,  $m_2 = 3 \text{ kg}$ .



## 2. naloga

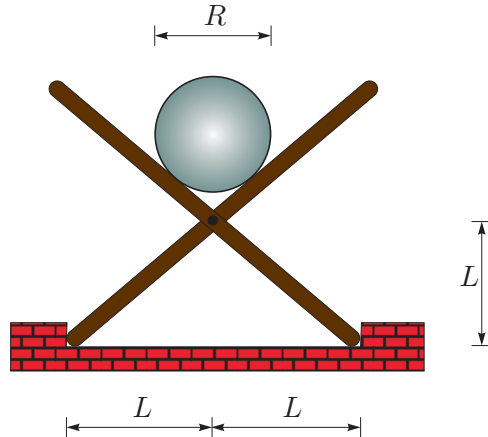
Za konstrukcijo na sliki, sestavljeno iz nosilca v obliki krožnega loka in palice, določi reakcije v podporah in osno silo v palici!

Podatki  $F_1 = 200 \text{ N}$ ,  $F_2 = 400 \text{ N}$ ,  $F_3 = 500 \text{ N}$ ,  $R = 2 \text{ m}$ .



## 3. naloga

Na vrtljivo povezana nosilca postavimo valj z maso  $20 \text{ kg}$  in premerom  $60 \text{ cm}$ . Določi sile med nosilcema in podlago ter sili v vezi! Trenje med valjem in nosilcema lahko zanemariš.  $L = 50 \text{ cm}$ .



## 4. naloga

Za lomljeni nosilec na sliki določi diagrame notranjih momentov!

Podatki:  $F = 100 \text{ N}$ ,  $a = 1 \text{ m}$ .

