

**KATEDRA ZA MEHANIKE**

Predmet: **Dinamika**

**Pismeni ispit**

**Univerzitet u Zenici**  
**Mašinski fakultet**

Školska godina 2007/08

Profesor: *doc. dr. Elma Ekinović*

Asistent: *Josip Kačmarčik*

Datum: 10.04.2008. godine

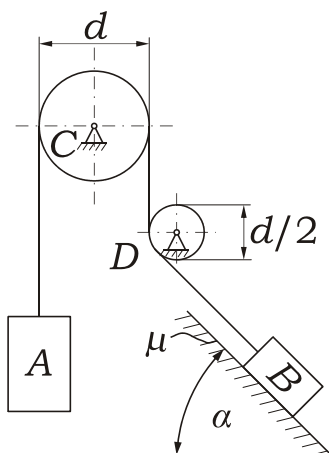
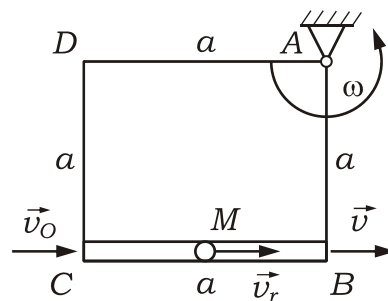
**Zadaci:**

1. O konac, čiji je jedan kraj učvršćen za nepokretnu tačku  $O$ , obješen je teret  $M$ . Dužina konca je  $l = 25$  cm. Težina tereta je  $G = 10$  N. Teret je pomjeren iz ravnotežnog položaja tako da konac zatvara sa vertikalom ugao  $\alpha = 45^\circ$ . U tom položaju konca tijelu se saopšti početna brzina  $v_0 = 200 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ , sa smjerom naniže. Masu konca i sva trenja zanemariti.

Odrediti:

- brzinu u trenutku kada teret prolazi kroz najniži položaj,
- visinu do koje će se teret popeti iznad tog položaja.

2. Kvadratna pločica  $ABCD$ , stranice  $a = 10$  cm, obrće se oko ose koja je okomita na nju i prolazi kroz tačku  $A$ , konstantnom ugaonom brzinom  $\omega = 1 \text{ s}^{-1}$ . Duž stranice  $BC$  u glatkom kanalu kreće se tačka  $M$ , mase  $m$ . U početnom trenutku tačka  $M$  je ubačena u kanal sa početnom brzinom  $v_0$ . Odrediti potrebnu početnu brzinu  $v_0$ , da bi na izlazu iz ploče u tački  $B$  tačka imala relativnu brzinu (u odnosu na ploču) od  $v = 50$  cm/s.



3. Sistem tijela se sastoji od dva tereta  $A$  i  $B$ , masa  $m_A = 4 m_B$ ,  $m_B = m$ , povezanih nerastegljivim užetom zanemarljive mase koje prelazi preko koturova  $C$  i  $D$  prečnika  $d$  i  $d/2$ , prema slici. Teret  $B$  klizi po kosoj ravni nagiba  $\alpha = 45^\circ$ . Koeficijent trenja između strme ravni i tereta je  $\mu = 0,1$ . Ostala trenja zanemariti.

Koturove smatrati homogenim diskovima masa  $m_C = 2 m_D = \frac{m}{2}$ .

Izračunati ubrzanje tereta  $A$ .