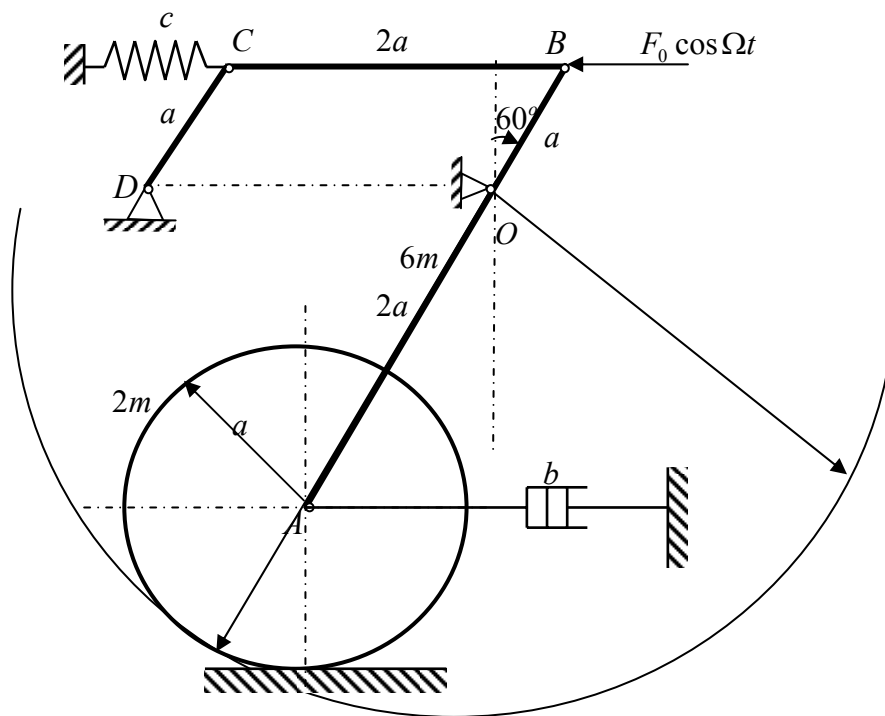


PRVI KOLOKVIJUM IZ TEORIJE OSCILACIJA

Zadatak: Mehanički oscilatorni sistem u vertikalnoj ravni, sa slike 1., sastoji se od homogenog štapa AB mase $6m$, dužine $\overline{AB} = 3a$, koji je zglobno učvršćen u tački O na rastojanju a od tačke B , a u tački A nosi zglobno vezan homogeni disk mase $2m$, poliprečnika a koji može da se kotrlja bez klizanja po horizontalnoj ravni. Zglobnim mehanizmom štap je povezan zglobno za tačku D i oprugom krutosti c za zid. U ravnotežnom položaju štap AB zaklapa ugao od 60° sa vertikalom, opruga i pologa CB su tada horizontalne. Odrediti:

- a) Sopstvenu kružnu frekvenciju malih oscilacija sistema oko datog položaja ravnoteže. Koristiti smenu $k = \frac{mg}{ca}$.
(za $m = 1(\text{kg})$, $a = 1(\text{m})$, $c = 78,48(\text{kg}/\text{s}^2)$, sopstvena kružna frekvencija sistema je $\omega = 3,132(1/\text{s})$)
- b) koeficijent prigušenja, amplitudu prinudnog oscilovanja i fazno kašnjenje zakona prinudnog oscilovanja u odnosu na fazu prinudne sile, ako je u tački A štapa AB vezan amortizer koeficijenta otporne sile b , i ako u tački B dejstvuje prinudna sila $F_0 \cos \Omega t$. (UKUCATI REZULTAT)



Slika 1.