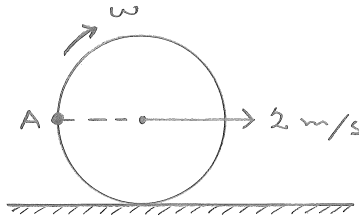
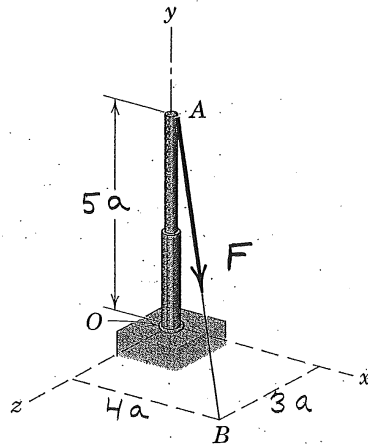


TENTAMEN I MEKANIK F.K. (TMMI39)

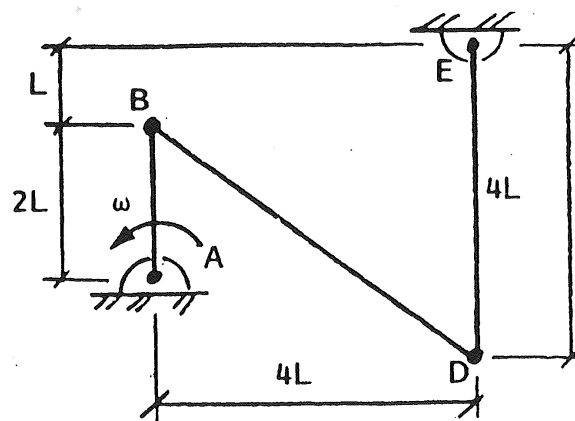
1a Ett hjul med radien 0.2 m rullar med farten 2 m/s åt höger. Bestäm farten för punkt A . (1p)



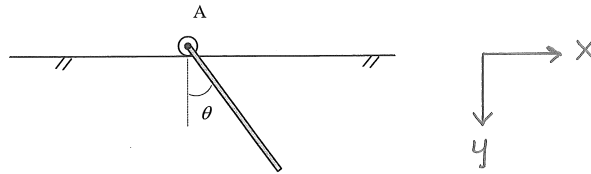
1b Kraften F verkar på stolpen OA . Bestäm momentet med avseende på x-axeln. (2p)



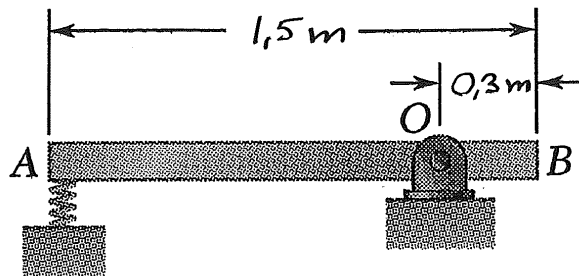
2 Stängen AB roterar med den konstanta vinkelhastigheten $\omega = 2 \text{ rad/s}$ moturs. I det läge som figuren visar är stängerna AB och DE parallella och vertikala. Bestäm vinkelhastigheten och vinkelaccelerationen för stängen BD . (3p)



- 3 En tunn stång med massan 7 kg och längden 1.2 m släpps från vila från det läge där $\theta = 30^\circ$. Stångens övre ände A kan röra sig i horisontell riktning via ett mycket litet hjul, vars mass kan försummas. Beräkna stångens vinkelacceleration samt normalkraften från planet på hjulet omedelbart efter det att man släppt stången. (3p)



- 4 En tunn stång med massan 5 kg och längden 1.5 m är lagrad i punkten O och kan rotera runt den punkten. Stångens vänstra ände A pressas mot en fjäder med fjäderkonstanten $k = 200$ kN/m, så att fjädern pressas samman 2 cm. Stången kommer efter hopprensningen att vara horisontell. Den släpps från vila från detta läge. Beräkna reaktionskraften i punkten O då stången passerar sitt vertikala läge. Svara på komponentform. (3p)



- 5 På en tunn axel sitter två tunna stavar som vardera har massan m . Det vinkelräta avståndet från rotationsaxeln till stavarnas masscentrum är b och det vinkelräta avståndet från y -axeln till stavarnas masscentrum är b respektive $2b$. Stavarnas placering kommer att förorsaka så kallad dynamisk obalans vid rotation. Bestäm, i det läge som figuren visar, storleken på de dynamiska obalanskrafterna vid A och B då systemet roterar med vinkelhastigheten ω runt z -axeln. Svara på komponentform. (3p)

