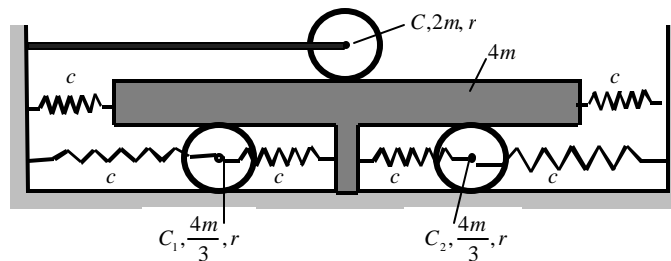
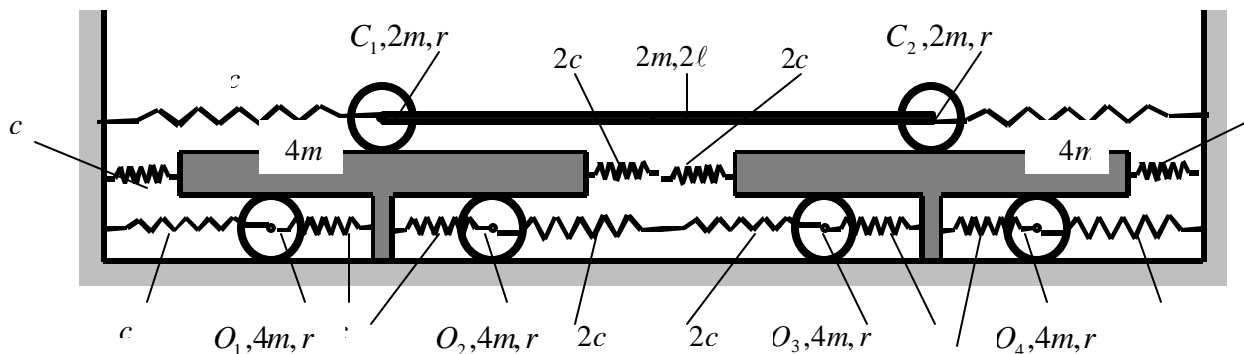


PI SMENI DEO I SPI TA I Z PREDMETA ELASTODINAMI KA ELASTODINAMI KA

PRVI ZADATAK: Na slici br. 1 prikazan je oscilatorni sistem koji se sastoji od jednaki h, kruti h diskova sa centrima u $C_i, i=1,2$, jednaki h masa $\frac{4m}{3}$, jednaki h polupre-nika r , koji su oprugama krutosti po c vezani za nepokretne zidove i pokretnu krutu platformu mase $4m$, koja se po wima kre}e, pri wi hovom kotrcqawu bez klizawa po horizontalnoj ravni, kao { to je prikazano na slici. Po platformi mo`e da se kotrcqa bez klizawa kruti disk mase $2m$, polupre-nika r , ~iji je centar zgloбно vezan pomo}u krute konzolne poluge za zid. Odrediti: a* sopstvenu kru`nu frekvenciju malih oscilacija sistema oko nazna-enog polo`aja ravnote`e; b* Ako se ceo sistem nagne za ugao α u odnosu na horizont, odrediti odnos kvadrata kru`nih frekvencija za taj slu-aj i prethodni slu-aj; c) generalisanu silu za izabranu generalisanu koordinatu ako spreg momenta $M = M_0 \cos \Omega t$ dejstvuje na sistem posredstvom diska sa centrom u C odnosno u C_1 , i za oba slu-aja zakone pri nudnih oscilacija, ako je sistem u po-etnom trenutku dobio poreme}aj pomerawem platforme za x_0 iz ravnote`nog polo`aja sistema, a saop{tena joj je po-etna brzina v_0 .



Slika br. 1



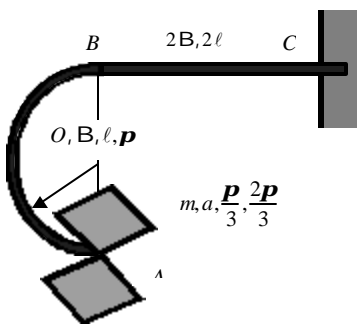
Slika br. 2

DRUGI ZADATAK. Za oscilatorni sistem na slici br. 2, koji se sastoji od dve jednake krute platforme mase po $4m$, koje le`e na po dva jednaka kruta diska centara $O_i, i=1,2,3,4$, jednaki h masa po $4m$, koji se kotrcqaju bez klizawa po horizontalnoj glatkoj ravni, a sistemom jednaki h opruga krutosti po c , su vezani za platformu i

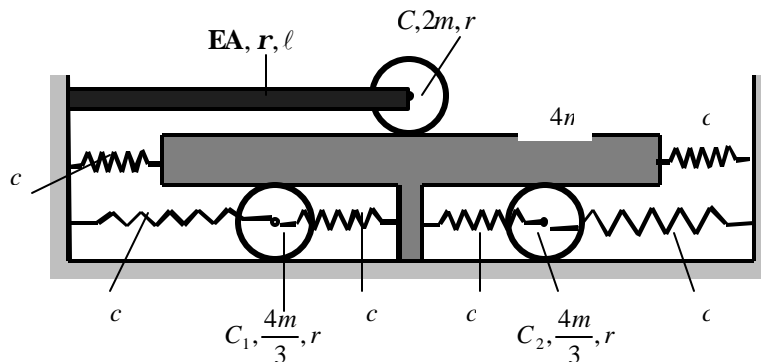
nepokretne zidove, dok su platforme međusobno vezane dvema redno vezanim oprugama krutosti po $2c$, i po jednom oprugom krutosti c za nepokretne zidove, po kojima se kotrljaju bez klizawa dva jednaka kruta diska centara u $C_i, i=1,2$, jednakih masa po $2m$, koji su krutom polugom mase $2m$, dužine 2ℓ , zglobno za centre vezani međusobom, a jednakim oprugama krutosti po c vezani za nepokretne zidove. Napisati frekventnu jednačinu malih oscilacija sistema oko ravnotežnog položaja i odrediti sopstvene kružne frekvencije.

TREĆI ZADATAK. Lak elastični nosač ABC , sa slike br. 3 sastavljen je od homogenog {tapa BC , raspona 2ℓ , savojne krutosti $2B$, i polukružnog {tapa poluprečnika ℓ , savojne krutosti B , i u preseku A nosač nosi kruto zavarenu tanku homogenu, krutu ploču mase m koja može oscilovati u ravni nosača. Ploča je sastavljena od dve simetrično zavarene homogene tanke ploče oblika romba sa osnovnim ivicama dužine a , i uglova $\frac{p}{3}$ i $\frac{2p}{3}$. Označavajući sa $p = \frac{\ell^3}{6B}$ odrediti:

- a* si stemi diferencijalnih jednačina malih oscilacija ploče na lakom elastičnom nosaču;
- b* frekventnu jednačinu malih oscilacija ploče u ravni nosača.



Slika br. 3



Slika br. 4

ČETVRTI ZADATAK. Na slici br. 4 prikazan je oscilatorni sistem koji se sastoji od jednakih, krutih diskova sa centrima u $C_i, i=1,2$, jednakih masa $\frac{4m}{3}$, jednakih poluprečnika r , koji su oprugama krutosti po c čezani za nepokretne zidove i pokretnu krutu platformu mase $4m$, koja se po višma kreće, pri višhovom kotrljanju bez klizawa po horizontalnoj ravni, kao {to je prikazano na slici. Po platformi može da se kotrlja bez klizawa kruti disk mase $2m$, poluprečnika r , čiji je centar zglobno vezan pomoću elastične konzolne poluge, dužine ℓ , aksijalne krutosti EA , gustine materijala ρ , za zid. Napisati frekventnu jednačinu malih longitudinalnih oscilacija elastične konzolne poluge.

Napomena: Pismeni deo ispita traje 4 sata. Dozvoljeno je korišćenje samo {tampane li terature. Studenti koji imaju odloneni deo ispita dužni su da to vidno označe na korišćenju pismenog zadatka, zajedno sa brojem poena, kao i sa ispitnim rokom u kome su to pravo stekli.

Pismeni deo ispita je eliminatoran. Student ostvaruje pravo pravo na polaganje usmenog dela ispita i po završetku ocenu pismenog dela ispita ako ostvari najmanje 22 poena od ukupno 40 poena (četiri puta po deset) ili ako tačno reši najmanje dva dela zadatka. Studenti koji ostvare pravo "uslovno pozvan na usmeni deo ispita" kao kvalifikaciju za ostvarenje prava na usmeni deo ispita rade jedan teorijski zadatak bez korišćenja li terature.

Rezultati pismenog dela ispita biće saopšteni u pismenom obliku na oglasnoj tabli fakulteta do 12. asova, jedan dan po održanom pismenom delu ispita, ako dežurni asistent ne saopšti drugačije. Studenti koji žele da dobiju objašnjenje u vezi sa ocenom pismenog dela ispita ili da ponovo vide svoj pismeni zadatak, potrebno je da se obrate predmetnom nastavniku, ili asistentu u vreme redovnih konsultacija sa studentima. termin konsultacija predmetnog nastavnika sa studentima: ponedeljak 10-12 - i petak 10-12 - u kabinetu 221.

Termin za polaganje usmenog dela ispita po pravilu prvi ponedeljak posle pismenog dela ispita, a sa početkom u 8. asova, ako studenti ne izraze drugačiji zahtev u dogovoru sa nastavnikom. Na usmenom delu ispita nije dozvoljeno korišćenje li terature ni ti pri belenaka. Na usmenom delu ispita prvo se polaganje deo Teorija elastičnosti, pa zatim deo Teorija oscilacija. Uslov za polaganje ispita iz Elastičnosti su položeni ispitni iz Mehanike II i Otpornosti materijala.

Studenti koji nisu položili pismeni deo ispita mogu korišćenje redovne konsultacije sa predmetnim nastavnikom ili asistentom.