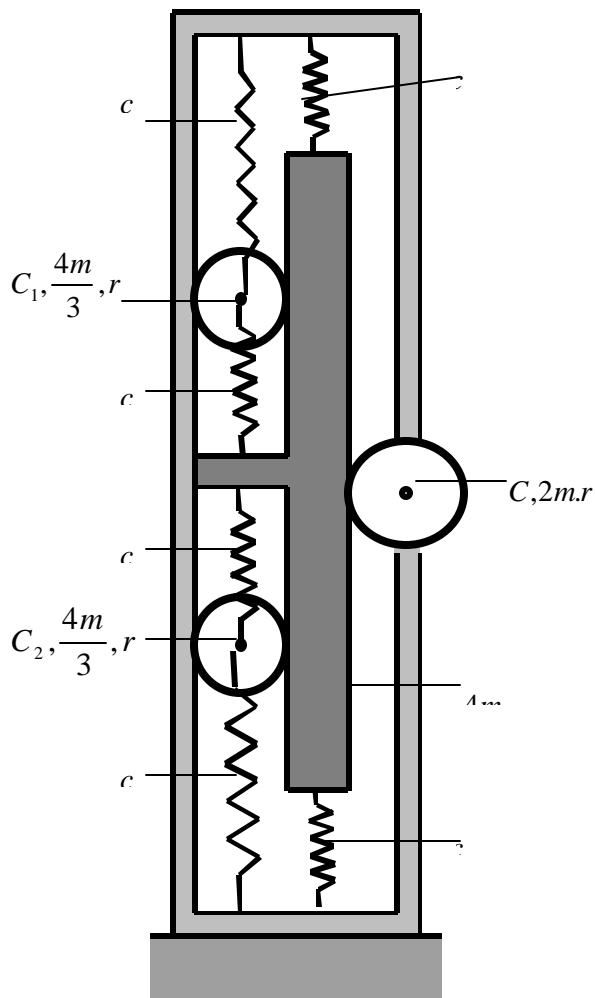
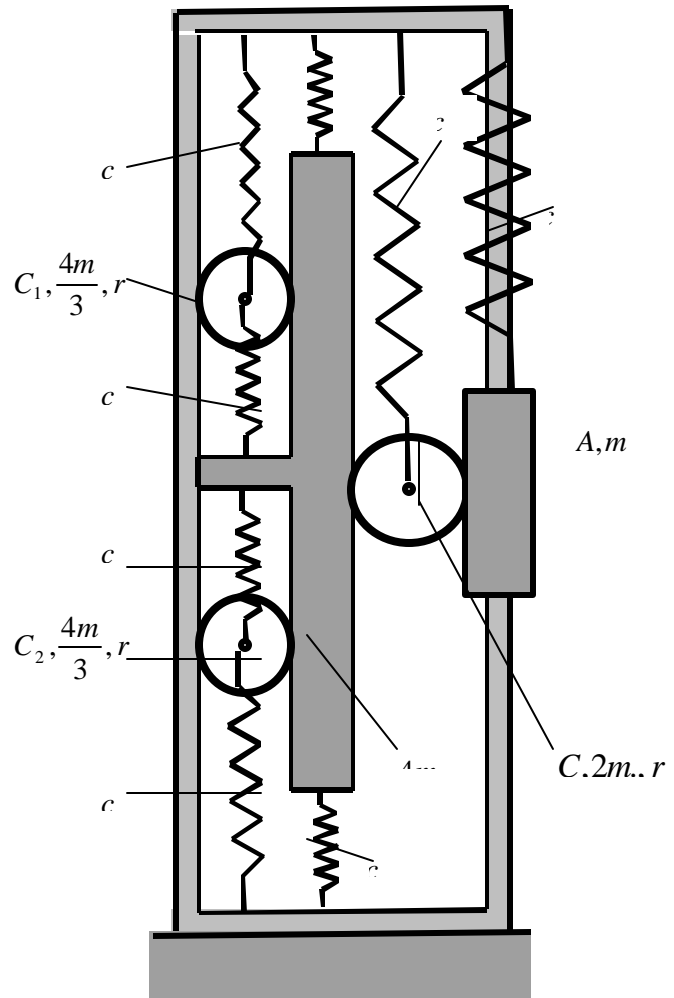


PI SMENI DEO I SPI TA I Z PREDMETA ELASTODINAMI KA ELASTODINAMI KA

PRVI ZADATAK: Na slici br.1 prikazan je sistem koji se sastoji od: nepokretnog ku}i{ ta u kome je sme{ ten translatorsni deo mase $4m$, vezan dvema jednakim oprugama krutosti po c za ku}i{ te; dva jednaka diska centara $C_i, i=1,2$, jednaki h masa po $\frac{4m}{3}$, polupre-nika r , koji se kotrcqaju bez klizawa po ku}i{ tu i translatornoj masi, a vezani su sa po dve jednake opruge krutosti po c ; i di ska mase $2m$, polupre-ni ka r , koji je za centar C , zgloбно vezan za ku}i{ te pri -emu mo` e da se kotrcqa po translatornoj masi. Na si stem posredstvom tog diska dejstvuje spreg momenta $M = M_0 \cos \Omega t$. Odredi ti zakon pri nudni h oscil acija si stema ako se zna da je u po-etnom trenutku translatorsna masa bila pomerena iz ravnote`nog polo` aja za el ongaciju x_0 i tada je imala brzi nu v_0 .



Sli ka br. 1

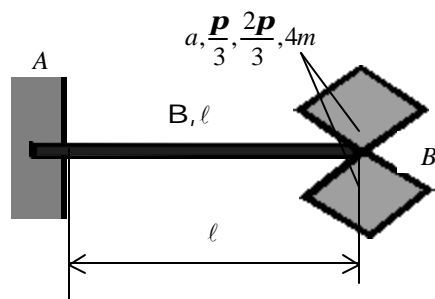


Sli ka br. 2

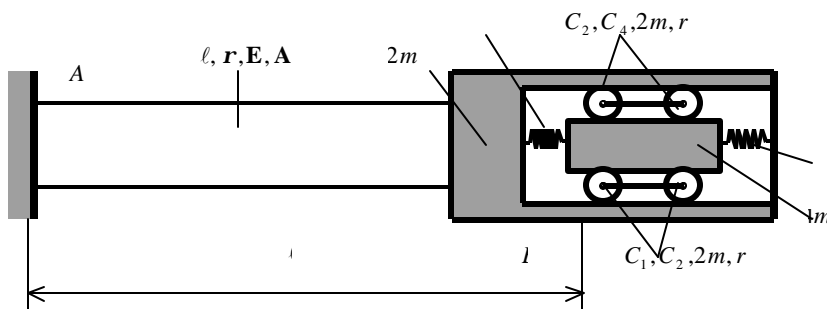
DRUGI ZADATAK: Na slici br.2 prikazan je sistem koji se sastoji od: nepokretnog kućišta u kome je smeštena translatorski deo mase $4m$, vezan dvema jednakim oprugama krutosti po c za kućište; dva jednaka diska centara $C_i, i=1,2$, jednakih masa po $\frac{4m}{3}$, polupre-nika r , koji se kotrljaju bez klizawa po kućištu i translatorskoj masi, a vezani su sa po dve jednake opruge krutosti po c ; diska mase $2m$, polupre-nika r , čiji je centar C , vezan za kućište oprugom krutosti c i može da se kotrlja po translatorskoj masi i kliza u A , mase m koji bez treva klizi po krutom nepokretnom kućištu, a ja koje je vezan oprugom krutosti c kako je to prikazano na slici br. 2. Na translatorsnu masu dejstvuje pri nudna sila $\mathbf{F} = \mathbf{F}_0 \cos \Omega t$. Odredi ti zakon pri nudnih oscilacija. Da li se u sistemu može javiti efekat dinamike apsorpcije i pod kojim uslovima? Da li se u sistemu može javiti rezonancija? Ako je odgovor da, odredi ti rezonantne vrednosti frekvencije pri nudne sile. (Uvedi oznake: $v = \frac{m\Omega^2}{c}, h = \frac{4F_0}{c}$).

TREĆI ZADATAK: Na slici br. 3 prikazana je laka elastična konzola AB , raspona ℓ , savojne krutosti B , koja na slobodnom kraju B nosi homogenu tanku, krutu ploču leptirastog oblika, mase $4m$. Ploča je sastavljena od dva temenom, kruto spojena romba, osnovnih ivica a , uglova $\frac{p}{3}$ i $\frac{2p}{3}$. Za slučaj malih oscilacija sistema ploče na lakoj elastičnoj konzoli odrediti sopstvene krute frekvencije. Ako na sistem, posredstvom ploče, dejstvuje spreg momenta $M = M_0 \cos \Omega t$, odredi ti zakon pri nudnih oscilacija sistema. Da li se u sistemu može javiti rezonancija i dinamika apsorpcije i pod kojim uslovima?

Napomena: Uvedi oznake: $p = \frac{\ell^3}{6B}, u = pmw^2, v = pm\Omega^2, l = \frac{a}{\ell}, h = \frac{3pM_0}{\ell}$.



Slika br. 3



Slika br. 4

ČETVRTI ZADATAK: Napisati frekventnu jednačinu uzdužnih oscilacija konzole AB raspona ℓ , gustine materijala ρ , aksijalne krutosti EA , koja na slobodnom kraju nosi sistem koji se sastoji od krutog suporta mase $2m$, unutar koga je translatorski element mase $4m$, koji je dvema jednakim oprugama krutosti po c vezan za kruti suport, a posredstvom četiri jednaka kruta diska masa po $2m$, polupre-nika po r , koji se kotrljaju bez klizawa, je takođe ostvarena sa suportom wena veza. Pod pretpostavkom da su određeni koreni frekventne jednačine napisati zakone pomerawa proi zvočnih preseka i kraja B konzole, suporta i translatorskog elementa.

(Uvedi oznake: $w_0^2 = \frac{2c}{m}, c_e = \frac{EA}{\ell}, x = l\ell, \bar{w}_0^2 = \frac{E}{\rho\ell^2}, \frac{w_0^2}{\bar{w}_0^2} = k, m = \frac{m}{\rho A\ell}, \frac{c_e}{m} = w_e^2$).

Napomena: Pismeni deo ispi ta traje 4 sata. Dozvoljeno je korišćenje samo ličnog materijala. Studenti koji imaju odlon usmeni deo ispi ta dužni su da to vidno označe na korišćenju zadatka, zajedno sa brojem poena, kao i sa ispitnim rokom u kome su to pravo stekli.

Pismeni deo ispi ta je eliminatoran. Student ostvaruje pravo pravo na polagawe usmenog dela ispi ta i po ziti vnu ocenu pismenog dela ispi ta ako ostvari najwawe 22 poena od ukupno 40 poena (eti ri puta po deset) ili ako ta-no re(i najwawe dva dela zadatka. Studenti koji ostvare pravo "uslovno pozvan na usmeni deo ispi ta" kao kvalifikaciju za ostvarewe prava na usmeni deo ispi ta rade jedan teorijski zadatak bez korišćenja ličnog materijala.

Rezultati pismenog dela ispi ta bi će saopšteni u pismenom obliku na oglasnoj tabli fakulteta do 12-asova, jedan dan po odranom pismenog delu ispi ta, ako deurni asistent ne saopšti drugačije. Studenti koji ne ele da dobi ju objašnjenje wawa u vezi sa ocenom pismenog dela ispi ta 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 polagawe usmenog dela ispi ta po pravilu prvi ponedeljak posle pismenog dela ispi ta, a sa po-etkom u 8-asova, ako studenti ne izraze drugačiji zahtev u dogovoru sa nastavnikom. Na usmenom delu ispi ta nije dozvoljeno korišćenje ličnog materijala. Na usmenom delu ispi ta prvo se polaze deo Teorija elastičnosti, pa zatim deo Teorija oscilacija. Uslov za polagawe ispi ta iz Elastodinamike su poloneni ispi ti iz Mehanike II i Otpornosti materijala.

Studenti koji nisu polonili pismeni deo ispi ta mogu korišćenje redovnih konsultacija sa predmetnim nastavnikom i asistentom.

