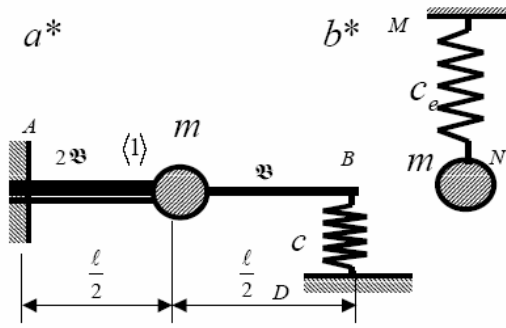


b* Написати карактеристичну једначину за случај малих осцилација система око назначеног положаја равнотеже. Одреди бар два корене те карактеристичне једначине.

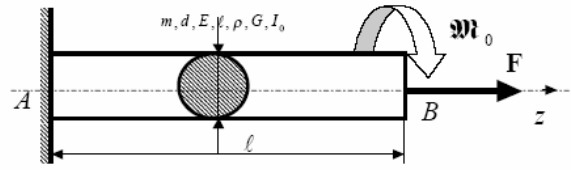
$$\text{Уведи ознаке: } k_m = \frac{5mg\ell}{2c_t}, k_c = \frac{c\ell^2}{c_t}, \delta = \frac{3b}{2m}, \omega_0^2 = \frac{3c_t}{m\ell^2}.$$

c* Ако се из система избаце пригушнице, одредити фреквентну једначину, као и сопствене кружне фреквенције малих осцилација система око стабилног равнотежног положаја. Колика је вредност друге по реду сопствене фреквенције? Колика је сопствена кружна фреквенција осциловања тог система ако се уместо спиралних опруга изведе круто спајање сва три штапа у тачки A под правим углом?

Трећи задатак: Одредити кружну фреквенцију малих осцилација материјалне тачке масе m на средини лаке еластичне конзоле, слика бр. 3. a^* савојних крутости $2\mathfrak{B}$ на делу од уклештења до средине и \mathfrak{B} на делу распона од средине до слободног краја B , који је везан опругом крутости c . Уведи ознаке $p = \frac{\ell^3}{3 \cdot 2^3 \mathfrak{B}}$, $u = pm\omega^2$, $v = pm\Omega^2$, $k = pc$, $h = pF_0$. Одредити крутост еквивалентне завојне опруге c_e , слика бр. 3. b*, на којој би та материјална тачка масе m , осциловала по истом закону као и на посматраној подупртој конзоли. Ако у пресеку B на на лаки еластични носач дејствује принудна сила $F_B(t) = F_0 \cos \Omega t$, колика сила $F_{e1}(t) = F_{01} \cos \Omega t$ треба да дејствује на материјалну тачку на конзоли, односно $F_e(t) = F_{0e} \cos \Omega t$ у еквивалентном систему па да материјална тачка осцилује по истом закону? Колика је резонантна вредност фреквенције принудне силе? Да ли се систем може понашати као динамички апсорбер за неки од претходних случајева и на којој фреквенцији принудне силе, и у односу на који пресек конзоле?



Slika br. 3.



Slika br. 4.

Четврти задатак: Хомогени ваљак масе m , дужине ℓ , пречника попречног пресека d , модула елстичности E , левим крајем је уклештен, а на слободном крају оптерећен расподељеном аксијалном силом еквивалентног интензитета F . Када нагло престане дејство силе F на ваљак, одредити закон осциловања ваљка. Којим фреквенцијама осцилује, а којим облицима осциловања?

Користећи аналогију између лонгитудиналних и торзијских осцилација хомогеног ваљкастог штапа, написати закон осциловања ваљка, после престанка дејства на пресек на слободном крају спрега момента \mathfrak{M}_0 . Дискутовати својства изазваних осцилација ваљка.

Напомена: Писмени део испита траје 4 сата. Дозвољено је коришћење само штампане литературе. Студенти који имају одложен усмени део испита дужни су да то видно означе на корицама писменог задатка, заједно са пројем поена, као и подацима о испитном року у коме су стекли то право. Такође је обавезно да раде писмени део испита у испитном року у коме ће платити усмени део испита и да се труде да исти што боље ураде.

Писмени део испита је елиминаторан. Студент остварује право на полагање усменог дела испита и позитивну оцену писменог дела испита ако оствари најмање 22 поена од укупно 40 поена (четири задатка по десет поена) или ако тачно реши и уради најмање два цела испитна задатка. Студент који оствари право «условно позван на усмени део испита» као доквалификацију за остварење права на усмени део испита ради један теоријски задатак у трајању од једног часа и без коришћења литературе.

Резултати писменог дела испита биће саопштени у писменом облику на огласној табли факултета до 12 часова, један дан по одржаном писменом делу испита, ако дежурни асистент или наставник не саопшти другачије. Студенти који желе да добију објашњење у вези са оценом писменог дела испита или да поново виде свој писмени рад, потребно је да се обрате предметном наставнику, или асистенту у време редовних консултација са студентима. Термини консултација наставника су: понедељак 10-12 h, и петак 10-12 h у кабинету 221. Консултације асистента у кабинету 5?? понедељак 10-12 h, уторак 10-12 h.

Термин за полагање усменог дела испита по правилу први понедељак после писменог дела испита, а са почетком у 8,00 часова, ако студенти не изразе другачији захтев и договоре се са предметним наставником. На усменом делу испита није дозвољено коришћење литературе нити прилежејака. На усменом делу испита прво се полаже усмени део испита из Теорије еластичности, па затим део из Теорије осцилација. За успешнију припрему испита из Еластодинамике пожељно је да су студенти положили испите из претходне године.

Резултате писменог дела испита, текстове испитних задатака и огледне примере решених испитних задатака из претходних испитних рокова, осим на огласној табли факултета, студенти могу наћи на WEB презентацији предмета Еластодинамика, а на адреси www.masfak.ni.ac.yu - студије - заходнички предмети треће године - Еластодинамика.