

TEORIJA:

-zadaci na zaokruživanje (svaki 1 bod):

-materijalna čestica titra oko svog položaja, kad se nađe u ravnotežnom položaju

-titranje opisano nekom diferencijalnom jednačbom, trebalo je iz jednačbe izvuć ω

-glazbenik uštima žice gitare, kad je ona uštimana

-neka čestica titra prigušeno (kritično), šta se događa ako masu povećavamo, a otpor ostane isti, o kojem prigušenom titranju se radi

onda je bio jedan mini zadatak, valno gibanje je zadano jednačbom

$$y = 0.02 \sin[\pi(x - 2t)]$$

i trebalo je odrediti brzinu širenja vala, valnu duljinu i valni vektor, frekvenciju i kružnu frekvenciju i amplitudu. (sve skupa je nosilo 1 bod)

i onda su bila dva izvoda

-prigušeno titranje, slučaj slabog prigušenja (3 boda)

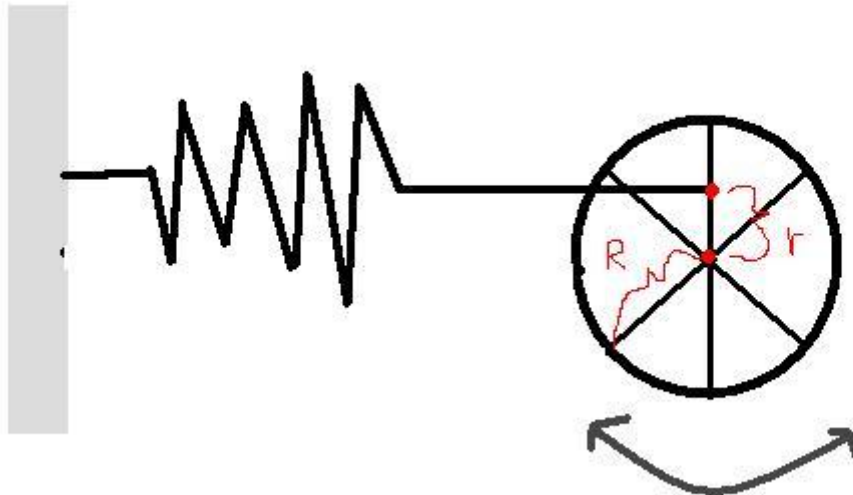
-jednačba transverzalnog vala (2 boda)

ZADACI:

1. Obruč $m=2.6\text{kg}$ ima radijus R unutar kojeg se nalazi 6 žbica duljine R i $m=0.1\text{kg}$ obješen je na oprugu konstante $k=50\text{N/m}$ i titra.

Udaljenost između mjesta na kojem je opruga pričvršćena na obruč (kotač ili šta već) i središta kruga je $r = \frac{3}{4}R$. Izračunaj period T malih oscilacija kojim titra sustav zbog opruge.

Slika:



2. Čelična žica duljine 3 m, promjera 1 mm napeta je između 2 zida silom $F=2200\text{N}$, i titra osnovnom frekvencijom. Odredi maksimalnu brzinu titranja, ako je maksimalna amplituda titranja 2cm. Gustoća čelika je 7800kg/m^3 .

3. Zbog otpora koji djeluje na neki sustav koji titra, amplituda u trenutku $t=7\text{s}$ padne na $1/5$ početne amplitude, a onda počnemo na taj sustav djelovati silom $F_p=0.3\text{N}$, tako da kružna frekvencija uzrokovana vanjskom silom postane jednaka rezonantnoj frekvenciji.

Ako je amplituda rezonantnog titranja $A_r=33\text{ cm}$, odredi frekvenciju rezonantnog titranja, $\nu_r=?$