Fizika 2 za študente matematike — 2020/21

1. izpit

2. 6. 2021

1. Izračunajte hitrost zvoka v jekleni palici s prožnostnim modulom 2×10^{11} N/m^2 in gostoto 7850 kg/m^3! Kolikšna je osnovna lastna frekvenca palice, ki je dolga 1 m, njeni krajišči pa sta trdno vpeti?

2. Amplituda nihala z nihajnim časom 2 s upade po 100 nihajih na petino začetne vrednosti. Izračunajte koeficient dušenja! — Kolikšen delež začetne energije nihanja se izgubi po 10 nihajih?

3. Po dolgi ravni žici teče tok 1 A. Vzporedno z njo napeljemo dolg 5 cm širok ploščat trak, ki leži v isti ravnini kot žica, in po njem poženemo tok 5 A. Trak in žica sta vzporedna, razdalja med žici bližnjim robom traku in žico je 10 cm. Tok po traku je porazdeljen enakomerno po vsej njegovi površini. Izračunajte silo med metrskima odsekoma traku in žice! Kolikšna je, če je trak zelo ozek?

4. Neidealni kondenzator, ki prepušča enosmerni tok, si predstavljamo kot vzporedno vezana idealni kondenzator s kapaciteto 0.01 μF in upornik z uporom 1 MΩ. Na tak kondenzator priključimo izmenično napetost z amplitudo 100 V in frekvenco 50 Hz. Določite amplitudo toka skozenj! Kolikšno povprečno moč troši?