

KLASIČNA MEHANIKA II 2012

1. kolokvij

20. april 2012

1. Osnovnici valja iz snovi z Youngovim modulom E in Poissonovim razmerjem σ obremenimo s tlakom p . S kolikšnim tlakom moramo obremeniti plašč, da se valj v radialni smeri ne raztegne?
2. Jekleno kitarsko E struno premera $2R = 0.25$ mm in dolžine $l = 0.8$ m uglasimo na osnovno frekvenco $\nu_0 = 660$ Hz. Zapišite izraz za relativno odstopanje lastnih frekvenc te strune od harmonikov idealne strune zaradi upogibne elastičnosti. Upoštevajte, da je odstopanje majhno in da je struna v dobrem približku na obeh koncih vrtljivo vpeta. Za koliko procentov odstopa prva oktava (dvakratnik osnovne frekvence) in za koliko tretja (osemkratnik osnovne frekvence)? Gostota jekla je $\rho = 7800$ kg/m³, prožnostni modul pa $E = 2 \cdot 10^{11}$ Pa.

Mirno in uspešno!