

# AV 1

Dina Jukic

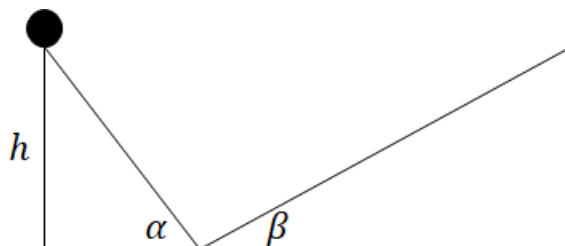
Fizika 2

07.03.2019.

**Problem 1.** Blok mase  $M$  pričvršćen na oprugu konstante  $k$  titra u horizontalnoj ravnini. U trenutku kada se blok nalazi u položaju ravnoteže, na njega se s male visine ispusti komadic plastelina mase  $m$ . Odredite amplitudu i period titranja ovog sustava.

**Rjesenje**  $A_2 = A_1 \sqrt{\frac{M}{M+m}}$ , i  $T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{M+m}{k}}$

**Problem 2.** Izračunajte period titranja kuglice ako je  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 30^\circ$  i  $h = 50$  m. Zanemarite rotacijsku energiju.



**Rjesenje**  $T = 21,8$  s

**Problem 3.** Matematičko njihalo duljine  $l = 0,8$  m pusteno je da rotira tako da nit opisuje stožac polumjera baze  $r = 0,02$  m. Odredite period titranja kuglice.

**Rjesenje**  $T = 1,794$  s

**Problem 4.** Tijelo mase  $m = 0,6$  kg nacinjeno je od cetiri identicna stapa duljine  $L = 8$  cm spojenih u okvir. Odredite frekvenciju malih titraja tog tijela ako je ono ovjeseno za jedan svoj vrh.

**Rjesenje**  $m = 0,294$  g

**Problem 5.** Veci blok mase  $M = 1$  kg miruje na kosini nagiba  $\alpha = 13^\circ$  bez trenja. Taj je blok pricvrscen za oprugu konstante elasticnosti  $k = 1,5$  N/m, koja je svojim drugim krajem pricvrscena za zid. Ako se na veci blok postavi manji mase  $m = 0,2$  kg, kolika je maksimalna amplituda titranja sustava pa da manji blok ne sklizne s vecega? Koeficijent statickog trenja izmedu blokova je  $0,3$ .

**Rjesenje**  $A_{max} = 243$  mm

**Problem 6.** Plutena i metalna kugla jednakih polumjera slijepljene su zajedno, a zatim su objesene tako da horizontalna os prolazi kroz sredisce plutene kugle. Koliki je period ovog sustava ako je masa metala 9 puta veca od mase pluta?

**Rjesenje**  $T = 2\pi\sqrt{\frac{8R}{7g}}$

**Problem D.Z.** Dva identicna tanka prstena polumjera  $R$  spojeni u jedan za drugi tako da cine rigidno fizikalno njihalo. Odredite period titranja tog sustava oko jednog njegovog kraja.

**Problem 7.** Jednadzba transverzalnog vala na zici je  $y = 6\sin(0,02\pi x + 4\pi t)$ , gdje su  $x$  i  $y$  izrazeni u cm, a  $t$  u s. Izracunajte:

- amplitudu, (Rj: 6cm)
- valnu duljinu, (Rj: 100 cm)
- frekvenciju, (Rj: 2 Hz)
- brzinu, (Rj: 200 cm/s)
- maksimalnu transverzalnu brzinu cestice u zici, (Rj: 75 m/s)
- tranverzalni pomak cestice u  $x = 3,5$  cm i  $t = 0,26$  s. (Rj: -2 cm)

**Problem 8.** Najniza nota na glasoviru ima frekvenciju 27,5 Hz. Duljina zice je 2 m, a njezina masa je 400 g. Dio zice koji vibrira duljine je 1,9 m. Kolika je sila potrebna da se ova zica ustima?

**Rjesenje**  $F = 2185$  N

**Problem 9.** Zeljezna i srebrna zica jednakih promjera i duljina podvrgnute su jednakim napetostima. Izracunajte osnovnu frekvenciju srebrne zice, ako je osnovna frekvencija zeljezne zice 200 Hz. ( $\rho_{Fe} = 7800$  kg/m<sup>3</sup> i  $\rho_{Ag} = 10600$  kg/m<sup>3</sup>)

**Rjesenje**  $f = 171,6$  Hz