

Predavanje 4

Titranje i valovi

Zadatak 1

- Zvuk frekvencije 200 Hz širi se u staklu brzinom 5000 m/s. Koliko iznosi valna duljina tog zvučnog vala u staklu?
- a) 25 m
 - b) 4 cm
 - c) 100 m
 - d) 4 m
 - e) 0,4 m

Zadatak 2

- U prvom slučaju kuglica matematičkog njihala podigne se do objesišta i pusti da slobodno pada. U drugom slučaju kuglica se otkloni za mali kut iz ravnotežnog položaja i ispusti da titra. Koliko iznosi omjer vremena u kojem kuglica stigne u točku ravnotežnog položaja u prvom i drugom slučaju?
- a) 0,90
 - b) 2
 - c) 0,81
 - d) 0,5
 - e) 1,51

Zadatak 3

- Kolika je duljina matematičkog njihala, ako se skraćanjem niti za $1/10$ duljine frekvencija titranja njihala poveća za $0,1 \text{ Hz}$? ($g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$)
 - a) $7,27 \text{ cm}$
 - b) $9,18 \text{ cm}$
 - c) $8,44 \text{ cm}$
 - d) 10.53 cm
 - e) $6,67 \text{ cm}$

Zadatak 4

- Tijelo mase m objesi se na oprugu i zatitra. Ako se tijelu mase m poveća masa za Δm , period titranja je jednak 0,9 s, a kada se tijelu mase m smanji masa za Δm , period je 0,5 s. Koliko je period titranja tijela mase m ?
- a) 0,33 s
 - b) 0,73 s
 - c) 0,70 s
 - d) 0,84 s
 - e) 0,51 s

Zadatak 5

- Frekvencija tona „a“ iznosi 440 Hz. Kolika je valna duljina toga tona? Brzina zvuka u zraku je 340 m/s.
- a) 0,82 m
 - b) 7730 nm
 - c) 77,3 cm
 - d) 0,93 m
 - e) 14960 m

Zadatak 6

- Tijelo mase m objesi se na oprugu i zatitra. U 1 minuti ono napravi 70 titraja. Kada se masa tijela poveća za 10 g, broj titraja u minuti smanji se za 1 titraj. Kolika je konstanta opruge?
- a) 6626 N/m
 - b) 6,63 N/m
 - c) 17,8 N/m
 - d) 18,4 N/m
 - e) 1840,5 N/m

Zadatak 7

- Ako se na oprugu objesi uteg, opruga se produlji 10 cm. Kolika je frekvencija titranja utega na opruzi? ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
 - a) 0,63 Hz
 - b) 1,58 Hz
 - c) 0,12 Hz
 - d) 9,95 Hz
 - e) 0,27 Hz

Zadatak 8

- Jedan kraj opruge dugačke 6 m zatitran je frekvencijom 60 Hz. Val koji se širi oprugom dosegne drugi kraj za 0,5 s. Koliko iznosi valna duljina vala?
- a) 1,1 m
 - b) 0,5 m
 - c) 5,7 cm
 - d) 7,2 cm
 - e) 0,2 m

Zadatak 9

- Jedno matematičko njihalo ima period 3 s, a drugo 4 s. Koliki bi bio period matematičkog njihala čija bi duljina niti bila jednaka sumi duljina niti oba navedena njihala?
- a) 4,5 s
 - b) 5 s
 - c) 5,5 s
 - d) 6 s
 - e) 6,5 s

Zadatak 10

- Na opruzi mirno vise dva tijela ukupne mase $2M$. Pri tome se opruga rastegnula 24 cm. U jednom trenutku jedno tijelo otpadne, pa drugo počne harmonički titrati. Koliki je period titranja tijela ako je masa M ?
- a) 0,198 s
 - b) 0,69 s
 - c) 1,39 s
 - d) 1,97 s
 - e) 9,82 s

Zadatak 11

- Morski valovi udaraju u stijenu obale 12 puta u minuti. Brzina valova je 6 m/s. Kolika je njihova valna duljina?
- a) 408 m
 - b) 30 m
 - c) 1,2 m
 - d) 72 m
 - e) 60 m

Zadatak 12

- Ako se na oprugu objesi i zatitra neki uteg, titrajno vrijeme (period) je jednako 0,81 s. Za koliko će produljiti nerastegnutu oprugu uteg dvostruke mase?
- a) 16,0 cm
 - b) 12,2 cm
 - c) 13,6 cm
 - d) 32,6 cm
 - e) 64,2 cm