

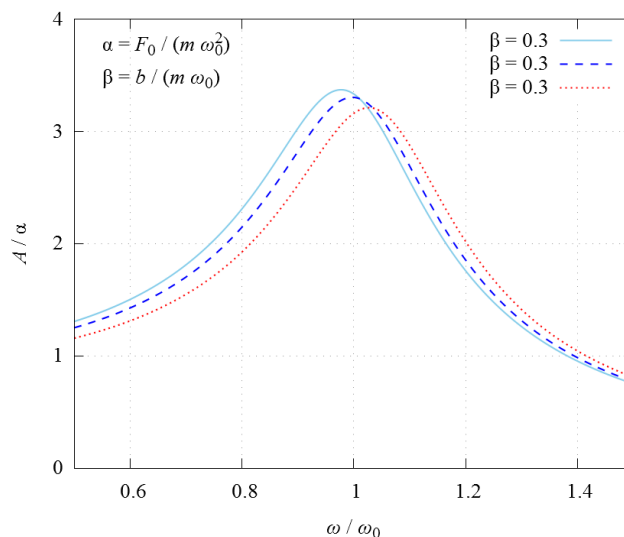
Ime i prezime:

Studijska grupa:

1. Val se širi žicom prema  $x(y, t) = 10 \text{ cm} \sin(5s^{-1}t + 3m^{-1}y + \pi/3)$ . Koliko iznosi maksimalna brzina (0.5) elementa žice na položaju  $y = 8 \mu\text{m}$ ?

2. Fizikalno njihalo sastoji se od štapa mase  $M$  obješenog na jednom kraju i 2 puta duljeg štapa od istog (0.5) materijala koji je koji je pričvršćen okomito za prvi tako da im se podudaraju centri mase. Koliko je naprezanje prvog štapa na  $1/3$ , odnosno kolika je sila na element štapa koji se nalazi na udaljenosti  $1/3$  duljine prvog štapa mjereno od objesišta?

3. Koji graf na slici desno za faktor gušenja  $\beta = 0.3$  (0.5) prikazuje ovisnost amplitude  $A$  (prisilnih harmonijskih oscilacija mase  $m$ ) o omjeru frekvencija  $\omega$  i  $\omega_0$  redom vanjske oscilatorne sile amplitude  $F_0$  i idealnog harmonijskog oscilatora? Ukratko obrazložite odgovor. Napomena: Netočan odgovor donosi  $-0.5$ , dok neodgovoreno pitanje donosi 0 bodova.



4. Amplituda slabog prigušenog titranja opada za (1) 1% tijekom jednog ciklusa. Koliki je postotak mehaničke energije koja se izgubi u svakom od ciklusa?

5. Brzina  $v(t)$  tijela, koje harmonijski titra, (0.5) prikazana je na slici desno. Na istom grafu ucrtajte položaj tijela  $x(t)$ .

6. Graf iz 4. zadatka na kolokviju.

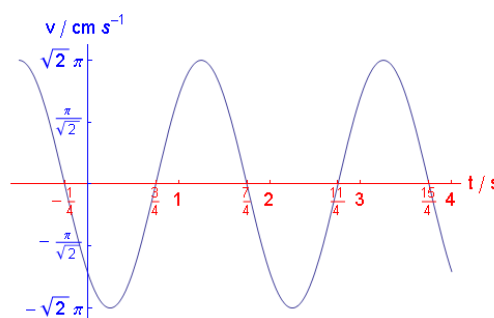
(0.5)

7. Skicirajte amplitudu tlaka za osnovni harmonik

(0.5) koji nastaje u cijevi koja je zatvorena na oba kraja.

8. Odredite opći izraz za valne duljine viših

(1) harmonika koji mogu nastati na žici koja je učvršćena na položajima  $0, L/3$  i  $L$ .



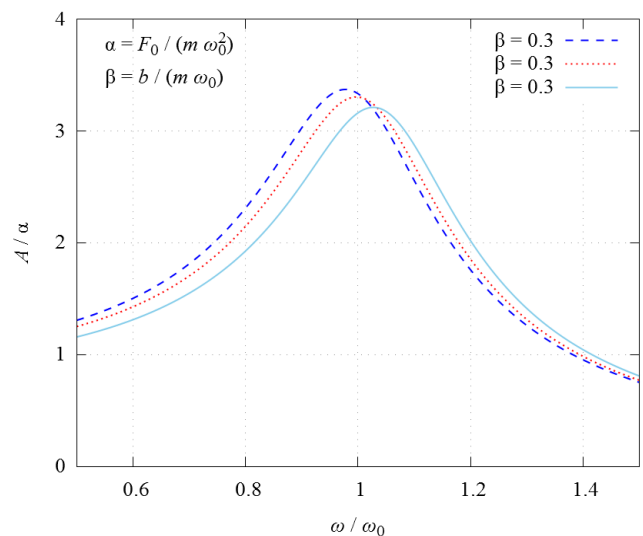
Ime i prezime:

Studijska grupa:

1. Elongacija čestice, koja harmonijski titra, iznosi  $z(t) = 10 \text{ cm} \sin(5s^{-1}t)$ . Koliko iznosi maksimalna brzina (0.5) čestice?

2. Fizikalno njihalo sastoji se od štapa mase  $M$  obješenog na jednom kraju i diska mase  $M$  pričvršćenog na (0.5) drugom kraju štapa. Koliko je naprezanje štapa na  $1/5$ , odnosno kolika je sila na element štapa koji se nalazi na udaljenosti  $1/5$  duljine štapa mjereno od objesišta?

3. Koji graf na slici desno za faktor gušenja  $\beta = 0.3$  (0.5) prikazuje ovisnost amplitude  $A$  (prisilnih harmonijskih oscilacija mase  $m$ ) o omjeru frekvencija  $\omega$  i  $\omega_0$  redom vanjske oscilatorne sile amplitude  $F_0$  i idealnog harmonijskog oscilatora? Ukratko obrazložite odgovor. Napomena: Netočan odgovor donosi  $-0.5$ , dok neodgovoreno pitanje donosi 0 bodova.



4. Tijekom jednog ciklusa slabog prigušenog (1) titranja izgubi se 1% mehaničke energije. Koliki je postotak opadanja amplitude tijekom jednog ciklusa?

5. Akceleracija  $a(t)$  tijela, koje harmonijski titra, (0.5) prikazana je na slici desno. Na istom grafu ucrtajte brzinu tijela  $v(t)$ .

6. Graf iz 4. zadatka na kolokviju. (0.5)

7. Skicirajte amplitudu tlaka za osnovni harmonik (0.5) koji nastaj u cijevi koja je zatvorena na jednom kraju.

8. Odredite opći izraz za valne duljine viših (1) harmonika koji mogu nastati na štapu koja je učvršćena na položajima 0 i  $L/4$ .

