

Ime i prezime _____

Datum: _____

1. Dva vala putuju duž iste žice:

$$y_1(x, t) = (4.60 \text{ mm}) \sin(2\pi x - 400\pi t)$$

$$y_2(x, t) = (5.60 \text{ mm}) \sin(2\pi x - 400\pi t + 0.80\pi \text{ rad})$$
 Kolika je:

a) amplituda rezultantnog vala;

b) fazni kut rezultantnog vala u odnosu na val 1?

c) Ako treći val amplitude 5 mm bude poslan duž te žice u istom smjeru kao i prva dva vala, koliki bi trebao biti njegov fazni kut kako bi amplituda novog rezultantnog vala bila maksimalna?

2. Koliki je iznos električnog polja u točki $(3.00\hat{i} - 2.00\hat{j} + 4.00\hat{k})$ m, ako je električni potencijal dan sa $V = 2.00xyz^2$, gdje je V izražen u Voltima, a x, y i z su u metrima?

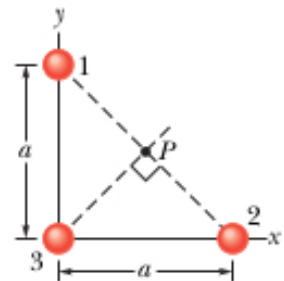
3. Tri čestice učvršćene su na položajima kao što je prikazano na slici.

Naboji čestica su $q_1 = q_2 = +5e$ dok je $q_3 = +20e$. Duljina $a = 10 \mu\text{m}$. Koliki je:

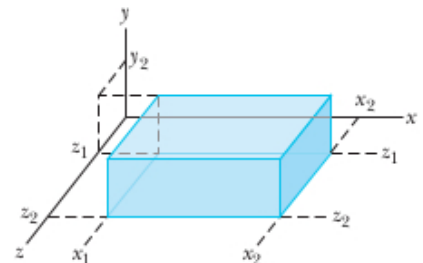
a) iznos

b) smjer

ukupnog električnog polja u točki P od tih čestica?



4. Gaussova ploha slična kutiji prikazana na slici obuhvaća ukupni naboj od $+24.0\epsilon_0 \text{ C}$, a položena je u električno polje dano sa $\vec{E} = [(10.0 + 2.0x)\hat{i} - 3.0\hat{j} + bz\hat{k}]$ N/C, gdje su x i z u metrima, a b je konstanta. Donja strana Gaussove plohe nalazi se u xy -ravnini, gornja strana je u horizontalnoj ravnini i prolazi kroz $y_2 = 1$ m. Za $x_1 = 1$ m, $x_2 = 4$ m, $z_1 = 1$ m i $z_2 = 3$ m odredite koliki je b .



5. Vodičem svinutim kao na slici teče struja $i = 10 \text{ A}$. Vodič je svinut u polukrug polumjera $R = 5 \text{ mm}$. Točka b nalazi se po sredini između dvaju ravnih dijelova žica te je toliko daleko od polukružnog dijela da ravni dio žica možemo aproksimirati kao beskonačno ravne žice. Koliki je:

a) iznos magnetskog polja u točki a ;

b) smjer magnetskog polja u točki a ;

c) iznos magnetskog polja u točki b ;

d) smjer magnetskog polja u točki b ?

