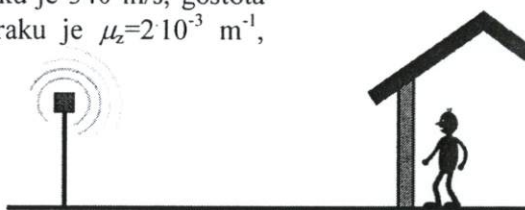


1. Sirena, ki je od hiše oddaljena za  $r=200$  m, oddaja zvočni tok  $P=10$  W enakomerno v vse smeri. Frekvenca zvoka znaša 100 Hz, hitrost zvoka v zraku je 340 m/s, gostota zraka pa je  $1,25$  kg/m<sup>3</sup>. Absorpcijski koeficient zvoka v zraku je  $\mu_z=2 \cdot 10^{-3}$  m<sup>-1</sup>, absorpcijski koeficient stene za zvok pa znaša  $\mu_s=25$  m<sup>-1</sup>.

- a) S kolikšno amplitudo nihajo molekule zraka na zunanji strani hiše?  
 b) Kako debela mora biti stena hiše, da glasnost v hiši ne bo presegala 40 dB?

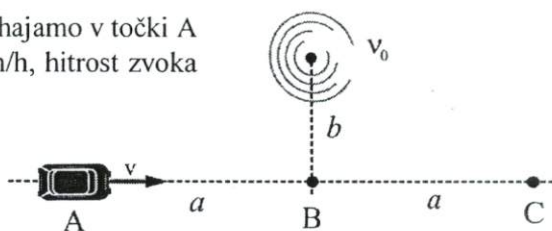


2. Imamo  $l_1=0,5$  m dolgo napeto struno in pol odprto piščali z dolžino  $l_2=1$  m. Masa strune je  $m=5$  g, hitrost zvoka v zraku pa je  $c=340$  m/s.

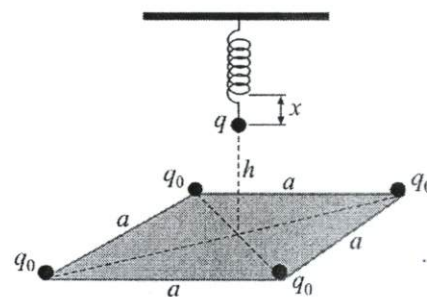
- a) S kolikšno silo moramo napeti struno, da bo osnovna lastna frekvenca strune enaka osnovni lastni frekvenci nihanja zraka v pol odprti piščali?  
 b) Kolikokrat moramo povečati silo, da bo osnovna lastna frekvenca strune enaka prvi višji lastni frekvenci nihanja zraka v pol odprti piščali?

3. Z avtomobilom se peljemo mimo sirene, kot prikazuje slika. Ko se nahajamo v točki A slišimo zvok s frekvenco  $\nu=435$  Hz. Hitrost avtomobila je  $v=120$  km/h, hitrost zvoka pa  $c=340$  m/s. Razdalja  $a=20$  m, razdalja  $b=10$  m.

- a) Kolikšno frekvenco ( $\nu_0$ ) zvočnega valovanja oddaja sirena?  
 b) Kolikšno frekvenco zvoka sliši poslušalec v točki B in v točki C?



4. Na vzmeti, katere prožnostni koeficient je  $k=0,32$  N/cm, visi majhna kroglica z maso  $m=50$  g. Na tleh, ki delujejo kot izolator, so štiri majhne nabite kroglice, ki se nahajajo v ogliščih kvadrata s stranico  $a=40$  cm. Naboj posamezne kroglice je  $q_0=3 \cdot 10^{-6}$  As. Kroglica z vzmetjo visi nad središčem kvadrata, na višini  $h=25$  cm nad tlemi. Kolikšen negativni naboj ( $q$ ) je na kroglici, ki visi na vzmeti, če je vzmet pri tem raztegnjena za  $x=6,5$  cm?



5. V katodni cevi pospešimo curek elektronov s pospeševalno napetostjo  $U_p=500$  V. Curek elektronov nato prileti v homogeno magnetno polje z gostoto  $B=0,5$  mT. Masa elektrona je  $m_e=9,1 \cdot 10^{-31}$  kg.

- a) Kolikšen je radij curka elektronov v magnetnem polju?  
 b) Na sliko nariši pot curka elektronov v katodni cevi.

