Fizika 2 za študente matematike — 2018/19/20

Izpit

26. 6. 2020

1. Nihajni čas membrane drobnega zvočila je 1 ms. Zvočilo se nahaja v atmosferi iz CO_2 pri $-73°C$. Razmerje specifičnih toplot c_p/c_V za CO_2 je enako 1.3, kilomolska masa pa 44 kg/kmol.

   (a) Kolikšna je valovna dolžina zvoka, ki ga oddaja zvočilo?

   (b) Zvočilu dodamo še drugo enako zvočilo, ki je od prvega oddaljeno dve valovni dolžini. Prvo zvočilo zaostaja za drugim za 1/8 nihaja. Pod katerimi koti glede na simetralo zveznice zvočil opazimo daleč od zvočil oslabitve valovanja?

   (c) Enemu izmed zvočil povečamo frekvenco za 0.2 Hz. Kako se na izbranem mestu daleč od zvočil s časom spreminja amplituda zvoka? Koliko časa zatem, ko izmerimo največjo amplitudo, pade ta prvič na 3/4 svoje največje vrednosti?

2. Razsežna plošča je enakomerno nabita z nabojem gostote 10^{-8} As/m^2. Normala na ploščo leži v vodoravni ravnini.

   (a) Kolikšna je električna poljska jakost 1 m od plošče?

   (b) Na eno izmed krajišč metrske lahke vrvice pritrdimo drobno kroglico z maso 0.1 g, ki nosi naboj 10^{-6} As, drugo krajišče pa pritrdimo na ploščo. Kolikšen kot z navpičnico oklepa vrvica v ravnovesju?

   (c) Namesto na ploščo vrvico s kroglico pritrdimo na dolgo enakomerno nabito žico, ki nosi naboj gostote 10^{-8} As/m. Določite kot med vrvico in navpičnico v tem primeru!