Fizika 2 za študente matematike — 2016/17/18

Izpit

29. 8. 2018

1. Kroglast zvočnik oddaja zvok s frekvenco 1200 Hz, ki se širi po helijevem ozračju enakomerno v vse smeri. Amplituda odmika delcev plina tik ob zvočniku je 1 μm, polmer zvočnika pa 10 cm. Tlak helija je 10^5 Pa, temperatura 20°C, kilomolska masa 4 kg/kmol in razmerje specifičnih toplot 5/3.

   (a) Kolikšna je valovna dolžina zvoka?

   (b) Zvočniku dodamo še en enak zvočnik, ki oddaja zvok z enako frekvenco kot prvi. Kolikšno jakost zvoka namerimo na simetrali zveznice zvočnikov, če ta oddajata v fazi in smo od vsakega izmed njiju oddaljeni 10 m?

   (c) Za koliko dB se spremeni glasnost slišanega zvoka na omenjenem mestu glede na prejšnji primer, če nihanje enega zvočnika zaostaja za drugim za 0.1 ms?

2. Na baterijo z napetostjo 12 V zaporedno vežemo upornik z uporom 1 kΩ in kondenzator s kapaciteto 2 nF.

   (a) Kolikšen naboj se nabere na kondenzatorju dolgo časa po sklenitvi tokokroga? Po kolikšnem času doseže napetost na kondenzatorju 90% svoje končne vrednosti?

   (b) Kako se zgornja rezultata spremenita, če vzporedno s kondenzatorjem vežemo še upornik z uporom 10 kΩ?