Fizika 2 za študente matematike — 2024/25

Izpit

2. 7. 2025

1. Nihalo na vijačno vzmet sestavljata vzmet s koeficientom 10 N/m in kilogramska utež. Utež izmaknemo za 2 cm iz ravnovesne lege in izpustimo. Po kolikšnem času doseže kinetična energija prvič svojo največjo vrednost? Kolikšna je?

2. Koliko časa po vklopu sirene doseže njen zvok 8 km oddaljenega poslušalca? Sirena in poslušalec sta na tleh, kjer je temperatura zraka 16°C. Kilomolska masa zraka je 29 kg/kmol, razmerje specifičnih toplot c_p/c_V pa 7/5. — Koliko časa prej/kasneje doseže isti zvok poslušalca v balonu 8 km navpično nad sireno? Temperatura ozračja pada linearno z višino, in sicer za 6.5°C na vsak kilometer višine.

3. Po dveh dolgih vzporednih vodnikih v razmiku 0.5 m tečeta električna tokova 10 A in 30 A, usmerjena v isto smer. Kje na zveznici vodnikov je magnetna poljska jakost enaka 0? — Koliko dela na enoto dolžine vodnikov je potrebnega, da razdaljo med vodnikoma podvojimo, če se tokova pri tem ne spremenita?

4. Neidealni kondenzator, ki prepušča enosmerni tok, si predstavljamo kot vzporedno vezana idealni kondenzator s kapaciteto 0.01 μF in upornik z uporom 1 MΩ. Na neidealni kondenzator priključimo izmenično napetost z amplitudo 100 V in frekvenco 50 Hz. Določite amplitudo toka skozenj! Kolikšno povprečno moč troši?