Fizika 2 za študente matematike — 2021/22

2. izpit

23. 6. 2022

1. Zvočilo oddaja zvok z valovno dolžino 16 cm. Kolikšna je njegova frekvenca? Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s. — Zvočilo namestimo na vozilo, ki vozi s hitrostjo 120 km/h in zasleduje drugo vozilo, ki vozi s hitrostjo 90 km/h. Kolikšna je frekvenca zvoka, ki ga slišijo v zasledovanem vozilu?

2. Palica z dolžino 3 m in maso 1 kg niha okoli vodoravne osi, ki je na palico pravokotna in gre skozi njeno krajišče. Koliko nihajev naredi v eni minuti? Kako se ta rezultat spremeni, če na prosti konec palice pritrdimo drobno utež z maso 2 kg?

3. Ovoj žice s ploščino 10 cm^2 je vezan na galvanometer z uporom 10 Ω. Ko ga vtaknemo v meter dolgo tuljavo s 1000 ovoji, se skozi galvanometer pretoči naboj 10^{-7} As. Kolikšen tok teče skozi tuljavo, če je bila pri poskusu normala ovoja ves čas vzporedna z osjo tuljave?

4. Na osi tankega prstana s polmerom 1 m, ki se nahaja v breztežnostnem prostoru in nosi enakomerno razporejen naboj $+10^{-6}$ As, leži vzdolž osi gibljiva enakomerno nabita palica z dolžino 2 m in dolžinsko gostoto naboja -10^{-4} As/m. Kolikšna sila deluje na palico, ko je njeno razpolovišče od ravnine prstana oddaljeno 0.5 m? — Določite frekvenco majhnih nihanj palice okoli ravnovesne lege! Masa palice je 1 kg.