Fizika 2 za študente matematike — 2025/26

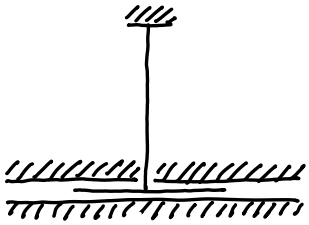
1. kolokvij

14. 4. 2026

1. Hitrost valovanja, ki se razširja po vodni gladini, je 1 m/s. Na vodni gladini imamo par izvorov, ki niha sočasno s frekvenco 10 Hz, pri čemer daleč od izvorov opazimo prvo ojačitev pod kotom 60° glede na simetralo njune zveznice. Kolikšna je razdalja med izvoroma? V kateri smeri opazimo prvo oslabitev valovanja?

2. Glasnost, ki jo izmerimo na razdalji 20 m od točkastega zvočila, znaša 30 dB. Kolikšna je moč zvočila, če oddaja zvok enakomerno v vse smeri prostora? Kolikšno glasnost izmerimo 10 m od zvočila? Do katere razdalje ga še slišimo, če je meja slišnosti pri jakosti zvoka 10^{-12} W/m^2?

3. Vodoraven homogen disk z maso 10 kg in polmerom 0.5 m se nahaja med vzporednima mirujočima ploščama, od katerih je oddaljen $d = 2$ mm. Disk je v svojem središču obešen na navpično žico tako, da je za zasuk diska za 1/4 vrtljaja okoli središča potreben navor 10 Nm, skupaj z žico pa tvorita torzijsko nihalo. Površinska gostota sile upora, ki deluje na disk, je $\mathbf{f} = -(\eta/d)\mathbf{v}$, kjer je $\mathbf{v}$ hitrost izbranega elementa površine diska in η viskoznost tekočine, ki zapolnjuje prostor med ploščama. — Kolikšen je koeficient dušenja nihala, če amplituda nihanja upade na 0.01% prvotne vrednosti po dveh nihajih? Izračunajte tudi viskoznost tekočine!



4. Drobno telo z maso m, ki lahko brez trenja drsi po vodoravnih tleh, je s parom lahkih vzmeti vpeto med navpični vzporedni steni. Razdalja med točkama, v katerih se vzmeti dotikata sten, znaša d, koeficient posamezne vzmeti je enak k. V ravnovesju sta obe vzmeti napeti. V nekem trenutku telo odmaknemo vzdolž vzmeti in mu hkrati podelimo sunek sile pravokotno nanju. Kolikšna mora biti sila, ki napenja vzmeti v ravnovesju, da se bo telo gibalo po elipsi? Odmiki od ravnovesja so majhni.