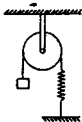


- Dva zvočnika, ki oddajata svok s frekvenco $\nu_0 = 340$ Hz, se gibljeta relativno na mirujočega poslušalca. Prvi zvočnik se od poslušalca oddaljuje, drugi pa se mu s enako hitrostjo približuje. Poslušalec sliši utripanje s frekvenco 3 Hz. Izračunaj hitrost, s katero se gibljeta zvočnika. Hitrost zvoka je $c = 340$ m/s. Pomoč: Frekvenca utripanja je $\nu_u = \nu_1 - \nu_2$.
- Kolikšna je krošna frekvenca malih nihanj uteži na sliki? Polmer škripca je R , njegov vstrajnostni moment je J , masa uteži m in koeficient vzmeti k . Vrvica na škripcu ne spodruže.
 
- Očala, ki so narejena iz stekla s lomnim količnikom $n_1 = 1.5$, želimo prevleči s tanko plastjo magnezijevega fluorida s lomnim količnikom $n_2 = 1.37$. Takšna plast se imenuje antirefleksna obloga. Kakšno debelino obloge moramo izbrati, da se pri pravokotnem vpadu bele svetlobe najslabše odbije selená svetloba s valovno dolžino $\lambda = 550$ nm? Dodatno vprašanje: Kako debela pa mora biti obloga, če jo naredimo iz cirkonijskega dioksida s lomnim količnikom $n = 2.17$?
- Svinčena kroglica s polmerom $r = 5$ cm je postavljena v zaprto posodo, katere stene imajo temperaturo $T_1 = 100$ °C. Kolikšno sunanje moč moramo dovajati kroglici, da se bo njena temperatura ustalila pri $T_2 = 127$ °C. Emissivnost površine kroglice je $\epsilon = 0.3$. Dodatno vprašanje: V kolikšnem času se zmanjša temperatura kroglice za eno stopinjo, če v ravnovesnem stanju izključimo dovajanje zunanje moči? Gostota svinca je $\rho = 11 \cdot 10^3$ kg/m³, specifična toplota svinca pa je $c = 130$ J/kgK.

Tretji kolokvij iz Fizike

16.4.1999

- Kondenzator s kapaciteto $C_1 = 20 \mu\text{F}$ nabojemo z nabojem $q_0 = 20$ mAs, nato pa mu vzporedno priključimo nenabit kondenzator s kapaciteto $C_2 = 5 \mu\text{F}$. Kolikšna je napetost na kondenzatorjih po vezavi? Za koliko se spremeni energija kondenzatorjev?
- Na žarnici sta zapisana nazivna podatka za tok in moč: $I = 2$ A, $P = 20$ W. To žarnico priključimo na akumulator s gonilno napetostjo $U_g = 12$ V, pri čemer se napetost na akumulatorju zmanjša na $U_a = 11$ V. Izračunaj notranjo upornost akumulatorja.
- V vodoravnem homogenem magnetnem polju s gostoto $B = 0.1$ T leži vodoravna bakrena žica s polmerom $r = 1$ mm, ki je pravokotna na smer magnetnega polja. Kolikšen bi moral biti tok po žici, da bi magnetna sila uravnesila težo? Gostota bakra je $\rho_{Cu} = 8.9$ g/cm³.
- Vzporedno s neskončno dolgim ravnim vodnikom, po katerem teče tok $I = 10$ A, leži $l = 1$ m dolga kovinska palica, ki se od vodnika oddaljuje s hitrostjo $v = 10$ m/s. Kolikšna je inducirana napetost med koncema palice, ko je od vodnika oddaljena za $a = 0.5$ m?
- Tuljavo, ki ima omsko upornost $R_t = 20.1 \Omega$ in induktivnost $L = 5$ H, priključimo na akumulator z gonilno napetostjo $U_g = 30$ V. Kolikšna je notranja upornost akumulatorja, če doseže magnetni pretok skozi tuljavo 70% končne vrednosti po času $t = 0.2$ s? Kolikšen je takrat električni tok skozi tuljavo? Kolikšno napetost pokaže v tem trenutku voltmeter, ki ga priključimo na oba konca tuljave? Upornost veznih žic zanemarimo.