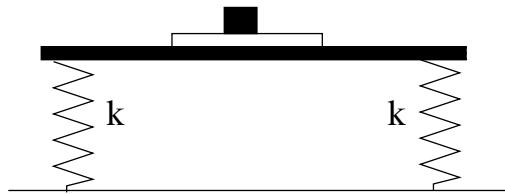


Fizika I - 2. popravni kolokvij

1. Vodoravna deska z maso $m_d = 2\text{ kg}$ in dolžino $l = 1\text{ m}$ je simetrično pritrjena na dve navpični vzmeti s koeficientoma $k = 300\text{ N/m}$. Na sredino deske pritrdimo tehtnico z maso $m_t = 1\text{ kg}$ in vztrajnostnim momentom $J_t = 0,5\text{ kgm}^2$, na sredino te pa postavimo točkasto utež z maso $m_u = 1\text{ kg}$. Desko potisnemo iz ravnovesne lege za 10 cm navzdol tako, da je vodoravna, nato pa jo spustimo.

- (a) S kolikšno krožno frekvenco zaniha sistem (predpostavi, da je utež ves čas na tehtnici)? Čez koliko časa gre deska čez ravnovesno lego?
- (b) Kolikšno hitrost ima deska po 1 s ?
- (c) Po kolikšnem času (od takrat, ko smo desko spustili) utež ni več v stiku s tehtnicami?
- (d) S kolikšno frekvenco niha deska, če jo zanihamo tako, da njeno težišče miruje (računaj, kot da se težišči sistema in deske ujemata).



2. Ob nalivu dežne kaplje padajo s hitrostjo $v_0 = 15\text{ m/s}$ pod kotom $\varphi = 20^\circ$ glede na navpičnico. Na čolnu z maso $m_0 = 300\text{ kg}$, ki sprva prazen miruje, se vsako minuto nabere $0,51\text{ vode}$.

- (b) Kolikšen je pospešek čolna v vodoravni smeri zaradi naliva ob $t = 0$? Upor vode naj bo zanemarljiv.
- (c) Kolikšno hitrost doseže čoln po času $t_1 = 2\text{ h}$?

Fizika II - 2. popravni kolokvij

1. Posoda, napolnjena s helijem, ima obliko kocke s stranico $a = 30\text{ cm}$ in debelino sten $b = 5\text{ mm}$. V posodo segajo lopatice mešala, ki ga vrti elektromotor z močjo $P_0 = 10\text{ W}$ in izkoristkom $\eta = 0,8$. Začetna temperatura in tlak helija sta $T_0 = 20^\circ\text{ C}$ in $p_0 = 1\text{ bar}$. Temperatura okolišnjega zraka je pravtako T_0 .
 - (a) Določi temperaturo helija po času ene minute od začetka mešanja, če bi bila toplotna prevodnost sten posode zanemarljiva. Kolikšen bi bil tedaj tlak helija?
 - (b) Kolikšna pa je temperatura helija po eni minutih, če je toplotna prevodnost sten posode $\lambda = 0,1\text{ W/mK}$?
 - (c) Koliko toplote v druge primeru v prvi minutih uide iz posode?
2. Bakreno žico s presekom $S = 0,1\text{ mm}^2$ zvijemo v $N = 200$ ovojev s premerom $2r = 2\text{ cm}$. V odprtino te tuljave z dolžino 15 cm vstavimo jedro iz mehkega železa s permeabilnostjo $\mu = 200$. Specifična upornost bakra je $\zeta = 0,018\Omega\text{mm}^2/\text{m}$.
 - (a) Kolikšna je induktivnost takšne tuljave (upoštevaj, da je tuljava dolga)? Tuljavo priključimo na vir izmenične napetosti s krožno frekvenco $\omega = 100\text{ s}^{-1}$, ki ima neobremenjen amplitudo $U_0 = 2\text{ V}$. Notranji upor vira je $R_i = 10\Omega$.
 - (b) S kolikšno močjo dela vir?
 - (c) Kolikšen dodatni upor R bi morali vezati k tuljavi, da bi bila moč na tem vezju (tuljava z dodatnim uporom) največja?