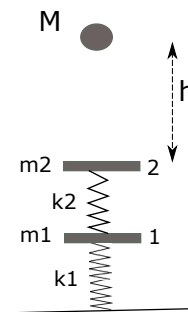


Fizika I - 2. popravni kolokvij

1. Opica z maso $M = 5 \text{ kg}$ skoči na zgornjo ploščo, ki je preko dveh vzmeti ($k_1 = 8000 \text{ N/m}$ in $k_2 = 4000 \text{ N/m}$) ter vmesne plošče pritrjena na tla.

- S kolikšne višine h nad zgornjo ploščo je skočila opica, če smo opazili, da se je spodnja vzmet skrčila za $x_1^{max} = 15 \text{ cm}$, preden se je začela spet raztegovati. Plošči imata zanemarljivo maso ($m_1 = m_2 = 0$).
- Obravnavajmo čas po doskoku iz primera (a). Kolikšno hitrost v_{op} (navzdol) je imela opica v trenutku, ko je bila spodnja vzmet skrčena za $x_1 = 5 \text{ cm}$? Kolikšna je bila v tem trenutku hitrost v_1 vmesne plošče 1?
- Zdaj brezmasno zgornjo ploščo zamenjamo z masivno ploščo z maso $m_2 = 2 \text{ kg}$, spodnja plošča pa ostane brezmasna ($m_1 = 0$). S kolikšne višine h' nad zgornjo ploščo je opica skočila tokrat, če ima takoj po doskoku hitrost $v'_{op} = 2 \text{ m/s}$?

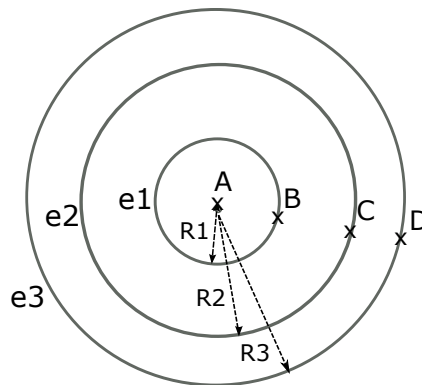


2. Valjast sod z višino $h = 1 \text{ m}$ in polmerom $r = 25 \text{ cm}$ zatesnimo in napolnimo z zrakom pod tlakom $p_1 = 2 \text{ bar}$. Debelina sten, dna in pokrova je $b = 0.5 \text{ mm}$. Kovina, iz katere je narejen sod, ima prožnostni modul $E = 100 \cdot 10^9 \text{ Pa}$ in gostoto 8700 kg/m^3 .

- Za koliko je polmer soda povečan zaradi tlačne razlike? Zunanji tlak je $p_0 = 1 \text{ bar}$. Računajte, kot da je sod neskončno dolg in s tem vpliv stičišča z dnom in pokrovom zanemarljivo majhen.
- Sod do polovice napolnimo z vodo in ga postavimo pokonci na ravna tla pri nadmorski višini 0. Kolikšen tlak deluje na dno soda z notranje strani? Kolikšna tlačna razlika deluje na dno soda? Tlak zraka v sodu je enak kot v primeru (a).
- S kolikšno hitrostjo začne voda iztekati iz soda v primeru (b), če na dnu napravimo luknjico?
- Kolikšen tlak pa deluje na dno soda z notranje strani, če se sod nahaja 2000 km nad površjem zemlje? Za polmer zemlje vzemi $R = 6400 \text{ km}$.

Fizika II - 2. popravni kolokvij

1. Tanke krogelne opne s polmeri R_1 , R_2 in R_3 so enakomerno nabite s pozitivnimi naboji e_1 , e_2 in e_3 .
 - a) Kolikšno je električno polje tik ob notranji steni druge opne, $E(r = R_2 - \epsilon)$? Kolikšno je električno polje tik ob zunanji steni tretje opne, $E(r = R_3 + \epsilon)$?
 - b) Kolikšna je napetost U_{AB} med točkama A in B ? Kolikšna je napetost U_{BD} med točkama B in D ?
 - c) Kolikšen efektivni tlak razpenja drugo opno? Ne pozabite, da druga opna razpenja tudi samo sebe.



2. Po dolgem, ravnem vodniku teče tok $I = 10$ A. V ravnini vodnika leži kvadratna kovinska zanka s stranico $a = 20$ cm, tako da je par stranic vzporeden z vodnikom. Bližnja stranica zanke je od vodnika oddaljena za $b_0 = 10$ cm.
 - a) Kolikšno je magnetno polje v središču zanke?
 - b) Kolikšen je magnetni pretok skozi zanko?
 - c) Izračunajte in skicirajte časovno odvisnost napetosti, ki se inducira v zanki po tem, ko se le-ta začne oddaljevati od vodnika s stalno hitrostjo $v = 1$ m/s. Kolikšna je inducirana napetost, ko je zanka od vodnika oddaljena $b = 20$ cm?