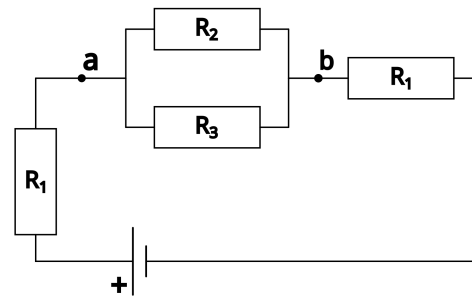


1. Za preizkus novega seta elektronskih komponent sestavimo vezje, ki je prikazano na spodnji skici. Upora R_1 predstavljata žarnici z uporom $R_1 = 6\ \Omega$, med njiju pa vežemo dva navadna upora $R_2 = 14\ \Omega$ in $R_3 = 20\ \Omega$.

a) Izračunaj nadomestni upor celotnega vezja.

b) Žarnici vsebujeta volframovo nitko, ki zasveti ko skozi njo teče tok vsaj $0,85\text{ A}$. Vsaj kolikšna mora biti napetost vira napetosti U , da žarnici zasvetita?

c) Kolikšna moč se troši na uporniku R_2 , če je na viru napetosti ravno najmanjša napetost, da žarnici še svetita?



2. Obravnavamo trk dveh teles v eni dimenziji, kjer se telo z maso $m_1 = 2\text{ kg}$ giblje premo enakomerno s hitrostjo $v_1 = 15\text{ m/s}$ proti mirujočemu telesu z maso $m_2 = 5\text{ kg}$.

a) Kolikšna je hitrost enega in drugega telesa po trku, če je trk elastičen?

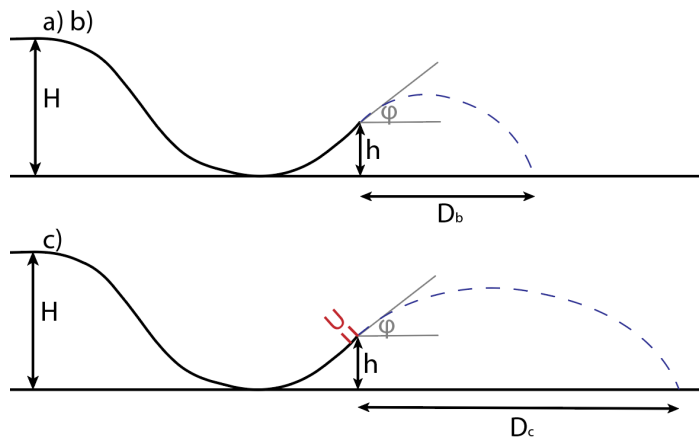
b) Kako se rezultat spremeni, če se telesi ob trku sprimeta?

3. Vlakec se pelje po progi v zabaviščnem parku. Začne na višini $H = 30\text{ m}$, se spusti in dvigne na višino $h = 10\text{ m}$, kjer odleti pod kotom $\varphi = 25^\circ$ glede na vodoravnico. Na vlakec ne delujeta trenje in zračni upor.

a) Kolikšna je hitrost vlakca v trenutku, ko odleti?

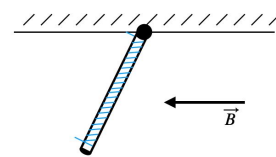
b) Kako daleč od odskočišča pristane na tla (razdalja D_b)?

c) Sedaj vlakec dodatno nabijemo z nabojem e in dodatno pospešimo z napetostjo $U = 1\text{ MV}$. Kako daleč sedaj pristane na tla (D_c)? Masa vlakca je 7 kg in naboj $e = 5\text{ mAs}$.



4. Na strop je vrtljivo vpeta palica z maso $m = 1,1\text{ kg}$, dolžine $l = 0,75\text{ m}$ in presekom $S = 5\text{ cm}^2$.

Na palico navijemo žico (kot tuljavo), tako da je en konec na vrhu (pri vpetju) in drugi na koncu palice. Navitih je $N = 1000$ navojev. Nato v celem prostoru vklopimo magnetno polje $B = 0,3\text{ T}$ v vodoravni smeri v levo (glej skico). V katero smer in za kolikšen kot se odkloni palica glede na navpično lego, ko po žici teče tok $I = 5\text{ A}$ v smeri od vpetja proti koncu palice?



5. Astronavt med vesoljskim sprehodom opazi, da je pustil fotoaparata 3 m pod sabo. Zaradi gravitacijskega privlaka fotoaparata čez nekaj časa prileti nazaj v njegove čevlje. S kolikšno hitrostjo se fotoaparat zaleti v astronavta? Fotoaparat obravnavaj kot točkasto telo z maso 2 kg , astronavta pa kot tanko palico z maso 120 kg in višino 2 m , čevlji pa so debeli $d = 5\text{ cm}$ in so zelo lahki.