

2.13 Kugla A bačena je vertikalno uvis brzinom v_0 . Nakon dvije sekunde bačena je kugla B s istoga mjesta i istom početnom brzinom. Kugle se sudare na visini H i to 4 sekunde nakon što je bačena prva kugla. Odrediti:

- kojom su početnom brzinom v_0 bacane kugle?
- koju maksimalnu visinu dosegne kugla A?
- na kojoj su se visini sudarile kugle?

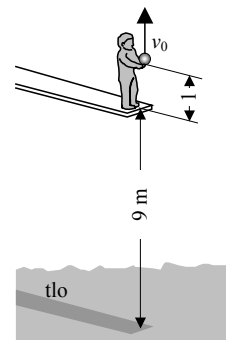
2.14 Dvije čestice A i B započinju svoje gibanje istodobno na istom pravcu i iz iste točke O. Prva se točka započinje gibati bez početne brzine, ali s ubrzanjem $a_A = 1 \text{ m/s}^2$. Nakon tri sekunde ovo ubrzanje iščezne i nastavi se ponovno od devete sekunde. Druga čestica ima početnu brzinu $v_{B0} = 8 \text{ m/s}$ i giba se usporeno $a_B = -0,5 \text{ m/s}^2$. Nakon pet sekundi ovo usporenje iščezne i nastavi se ponovno od desete sekunde.

- Treba odrediti vrijeme kada će obje čestice imati istu brzinu.
- Kolika je brzina u tom trenutku?
- Koliki su put prevalile čestice do tada?
- Kada će se čestice ponovo susresti?
- Kolike će im biti brzine u tom trenutku?
- Kolika je udaljenost od početka gibanja do točke susreta?

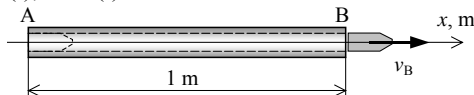
2.15 Tri se čestice A, B i C gibaju po istom pravcu i u istom smjeru. Gibanje se počinje promatrati kada se sve tri čestice nalaze u točki O, a sve imaju istu početnu brzinu $v_0 = 246 \text{ m/s}$. Prva se počinje gibati čestica A i to s usporenjem $a_A = -10 \text{ m/s}^2$. Za 5 s kasnije počinje svoje gibanje čestica B i giba se jednoliko. Nakon još 3 s (dakle 8 s nakon početka gibanja čestice A započinje svoje gibanje čestica C i to s ubrzanjem $a_C = 4 \text{ m/s}^2$. Nakon kojeg će vremena t (od početka gibanja čestice A), udaljenosti \overline{AB} i \overline{BC} biti međusobno jednake i koliko će ta udaljenost iznositi?

2.16 Dječak baca pravocrtno loptu uvis početnom brzinom $v_0 = 30 \text{ m/s}$.

- Odrediti maksimalnu visinu dometa lopte mjereno od tla.
- Odrediti vrijeme t do udara lopte o tlo i njenu brzinu u tome trenutku.



2.17 Zrno napušta puščanu cijev dugu 1 m brzinom 500 m/s. Uz pretpostavku jednoliko ubrzanog gibanja zrna kroz puščanu cijev, potrebno je napisati jednadžbe $a = a(t)$, $v = v(t)$, $s = s(t)$.



2.18 Iz položaja A i B krenu iz stanja mirovanja istodobno dvije čestice jedna prema drugoj gibajući se pravocrtno. Čestica A giba se jednoliko ubrzano s ubrzanjem $a_A = 0,5 \text{ m/s}^2$ dok se čestica B giba jednolikom brzinom 1 m/s . Poznato je da čestica A prijeđe do susreta s česticom B $2/3$ rastojanja \overline{AB} , a čestica B $1/3$ rastojanja \overline{AB} . Izračunati proteklo vrijeme do susreta te prijeđene udaljenosti s_A i s_B .