

1. SKUPINA ZADATAKA IZ FIZIKE I

9. ožujka 2016.

Zadatak 1.1 Na mirnu česticu počne djelovati sila i daje joj akceleraciju za koju vrijedi da je $a \propto t^{\frac{1}{2}}$. Koliki je prevaljeni put čestice nakon 10.0 s, ako je nakon 5.00 s njena brzina jednaka 10.0 ms^{-1} ?

$$\text{RJEŠENJE: } A = \frac{3\sqrt{5}}{5} \text{ ms}^{-\frac{5}{2}}; x(10) = \frac{12\sqrt{5}}{75} 10^{\frac{5}{2}} \text{ m} = 113 \text{ m}.$$

Zadatak 1.2 Pod djelovanjem sile čestica se giba tako da joj je brzina jednaka

$$v = A\sqrt{x}.$$

Čestica iz mirovanja krene iz ishodišta i za 20.0 s se nađe na udaljenosti od 64.0 m. Kolika je srednja brzina čestice na putu od 20.0 m?

$$\text{RJEŠENJE: } A = 0.8 \text{ m}^{\frac{1}{2}} \text{ s}^{-1}; x(t) = 0.16 t^2; t_1 = 0, t_2 = 5\sqrt{5} \text{ s}; \bar{v} = \frac{4\sqrt{5}}{5} \text{ ms}^{-1}.$$

Zadatak 1.3 (ispitni zadatak) Automobil stoji na semaforu čekajući zeleno svjetlo. U trenutku kada se upali zeleno svjetlo, pokraj njega projuri motocikl gibajući se stalnom brzinom od 16.0 ms^{-1} . Automobil se počne u tom trenutku ubrzano gibati uz akceleraciju danu ovako $a = A t^2 = 1.00 t^2$. Nakon koliko vremena automobil stigne motocikl, koliku će tada brzinu imati i koliki put prewali prije nego ga stigne?

$$\text{RJEŠENJE: } A = 1.00 \text{ ms}^{-4}; x_a(t) = \frac{A}{12} t^4; v_a(t) = \frac{A}{3} t^3; t_s = 5.77 \text{ s}; x(t_s) = 92.3 \text{ m}; v_a(t_s) = 64.0 \text{ ms}^{-1}.$$

