

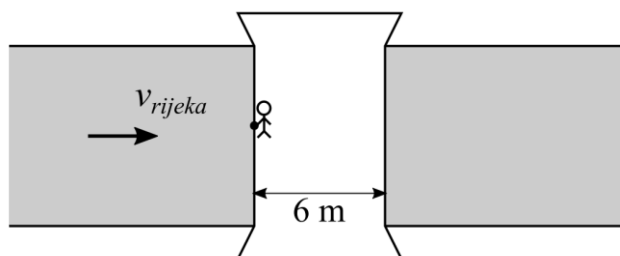
Kinematika

Formule:

$\bar{v} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{s_{konačni} - s_{početni}}{t_{konačno} - t_{početno}}$
$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_{konačna} - v_{početna}}{t_{konačno} - t_{početno}}$
$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
$v = v_0 + a t$
$v^2 = v_0^2 + 2 a s$

Lakši zadatci:

1. U duboku jamu ispustimo kamen zanemarivom početnom brzinom. Zvuk udara kamena u dno čujemo nakon 6,3 sekunde. Pretpostavivši da je otpor zraka zanemariv i da zvuk putuje jednolikom brzinom 340 m/s odredite dubinu jame ($g = 10 \text{ m/s}^2$).
2. S vrha nebodera bacimo kamen brzinom 17,7 km/h prema dolje. Kamen će pasti na tlo 0,45 sekundi prije nego da smo ga pustili da pada bez početne brzine. Odredite visinu nebodera.
3. Tijelo krene iz stanja mirovanja gibajući se jednoliko ubrzano. Kolika je akceleracija tijela ako za vrijeme osme i devete sekunde gibanja prijeđe 40 m?
4. (šk2022/1r/4zad) - Čovjek stoji na rubu mosta ispod kojeg teče rijeka stalnom brzinom 20 cm/s. Čovjek ispusti malu gumenu lopticu s visine od 12 m iznad površine vode. Loptica slobodno pada u rijeku i nastavlja se gibati na površini rijeke ispod mosta. Širina mosta je 6 m. Izračunajte vrijeme proteklo od ispuštanja loptice s jednog ruba mosta dok loptica ne dođe na položaj točno ispod drugog ruba mosta. Zanemarite otpor zraka. Gravitacijsko ubrzanje je $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Teži zadatci:

5. (šk2023/1r/1zad) - Udaljenost između dvije autobusne stanice iznosi 1 km. Autobus kreće iz mirovanja s prve stanice i jednoliko ubrzava do brzine od 50 km/h. Zatim vozi stalnom brzinom, a u konačnici jednoliko usporava do zaustavljanja na drugoj stanici. Ukupno vrijeme gibanja autobusa od prve do druge stanice je 85,5 s. Vrijeme kočenja autobusa dva puta je kraće od vremena ubrzavanja.
 - a) Izračunaj srednju brzinu autobusa.
 - b) Nacrtaj graf ovisnosti brzine autobusa o vremenu.
6. (šk2018/1r/1zad) - Tri jabuke istovremeno počnu padati s drveta i to s grana različitih visina. Vrijeme pada svake sljedeće jabuke je veće za 20% od vremena pada prethodne jabuke. Uzmite da je $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 - a) Izračunaj omjere visina grana s kojih su jabuke pale.
 - b) Ako je visina najniže grane 3,2 m, izračunajte ukupno vrijeme od početka pada jabuka do pada posljednje jabuke na tlo.