

HITAC NAVIŠE

- zadaci -

Goran Ivković, profesor fizike



HITAC NAVIŠE – zadaci –

1. Kolika je brzina tela 0,5s od početka kretanja ako je bačeno vertikalno naviše početnom brzinom $13 \frac{m}{s}$? Koliki je put telo prešlo za to vreme?

$$v_0 = 13 \frac{m}{s}$$

$$t = 0,5 \text{ s}$$

$$v = ?$$

$$h = ?$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v = v_0 - g \cdot t$$

$$v = 13 \frac{m}{s} - 10 \frac{m}{s^2} \cdot 0,5s$$

$$v = 13 \frac{m}{s} - 5 \frac{m}{s}$$

$$v = 8 \frac{m}{s}$$

$$h = v_0 \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$h = 13 \frac{m}{s} \cdot 0,5s - \frac{10 \frac{m}{s^2} \cdot (0,5s)^2}{2}$$

$$h = 6,5m - \frac{10 \frac{m}{s^2} \cdot 0,25 \text{ s}^2}{2}$$

$$h = 6,5m - 1,25 \text{ m}$$

$$h = 5,25 \text{ m}$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

2. Loptica je bačena tako da posle 2 s ima brzinu $54 \frac{km}{h}$. Kojom brzinom je bačena loptica?

$$v = 54 \frac{km}{h} = 54 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = 15 \frac{m}{s}$$

$$t = 2 s$$

$$v_0 = ?$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v = v_0 - g \cdot t$$

$$v_0 = v + g \cdot t$$

$$v_0 = 15 \frac{m}{s} + 10 \frac{m}{s^2} \cdot 2s$$

$$v_0 = 15 \frac{m}{s} + 20 \frac{m}{s}$$

$$v_0 = 35 \frac{m}{s}$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

3. Posele kog vremena će se loptici koja je bačena vertikalno naviše brzinom $45 \frac{m}{s}$ brzina smanjiti za $15 \frac{m}{s}$?

$$v_0 = 45 \frac{m}{s}$$

$$t = ?$$

$$v = 45 \frac{m}{s} - 15 \frac{m}{s} = 30 \frac{m}{s}$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v = v_0 - g \cdot t$$

$$g \cdot t = v_0 - v$$

$$t = \frac{v_0 - v}{g}$$

$$t = \frac{45 \frac{m}{s} - 30 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}}$$

$$t = \frac{15 \frac{m}{s}}{10 \frac{m}{s^2}}$$

$$t = 1,5s$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

4. Sanja je sa visine 0,5m u odnosu na pod bacila lopticu vertikalno naviše brzinom $7\frac{m}{s}$. Kolika je visina sobe ako je loptica u plafon udarila nakon 0,5s?

$$h_0 = 0,5m$$

$$v_0 = 7\frac{m}{s}$$

$$t = 0,5s$$

$$h_u = ?$$

$$g = 10\frac{m}{s^2}$$

$$h = v_0 \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$h = 7\frac{m}{s} \cdot 0,5s - \frac{10\frac{m}{s^2} \cdot (0,5s)^2}{2}$$

$$h = 3,5m - \frac{10\frac{m}{s^2} \cdot 0,25s^2}{2}$$

$$h = 3,5m - 1,25m$$

$$h = 2,25m$$

$$h_u = h + h_0$$

$$h_u = 2,25m + 0,5m$$

$$h_u = 2,75m$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

5. Kolika je brzina tela bačenog vertikalno naviše na visini 55,5 dm? Telo je bačeno početnom brzinom $20 \frac{m}{s}$

$$h = 55,5 \text{ dm} = 55,5 : 10 \text{ m} = 5,55 \text{ m}$$

$$v_0 = 20 \frac{m}{s}$$

$$v = ?$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$$

$$v^2 = \left(20 \frac{m}{s}\right)^2 - 2 \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 5,55 \text{ m}$$

$$v^2 = 400 \frac{m^2}{s^2} - 111 \frac{m^2}{s^2}$$

$$v^2 = 289 \frac{m^2}{s^2}$$

$$v = \sqrt{289 \frac{m^2}{s^2}}$$

$$v = 17 \frac{m}{s}$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

6. Lopta je bačena vertikalno naviše. Koliku je brzinu loptica imala na početku ako je na visini 440 cm imala brzinu $9 \frac{m}{s}$?

$$h = 440 \text{ cm} = 440 : 100 \text{ m} = 4,4 \text{ m}$$

$$v = 9 \frac{m}{s}$$

$$v_0 = ?$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot h$$

$$v_0^2 = v^2 + 2 \cdot g \cdot h$$

$$v_0^2 = \left(9 \frac{m}{s}\right)^2 + 2 \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 4,4 \text{ m}$$

$$v_0^2 = 81 \frac{m^2}{s^2} + 88 \frac{m^2}{s^2}$$

$$v^2 = 169 \frac{m^2}{s^2}$$

$$v = \sqrt{169 \frac{m^2}{s^2}}$$

$$v = 13 \frac{m}{s}$$

HITAC NAVIŠE – zadaci –

7. Telo je bačeno vertikalno naviše početnom brzinom $30 \frac{m}{s}$. Do koje maksimalne visine telo će stići?

$$v_0 = 30 \frac{m}{s}$$

$$v = 0 \frac{m}{s}$$

$$h_{mah} = ?$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$h_{mah} = \frac{v_0^2}{2 \cdot g}$$

$$h_{mah} = \frac{\left(30 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \cdot 10 \frac{m}{s^2}}$$

$$h_{mah} = \frac{900 \frac{m^2}{s^2}}{20 \frac{m}{s^2}}$$

$$h_{mah} = 45m$$