

## ХОРИЗОНТАЛЕН ИСТРЕЛ

Од еден балкон што се наоѓа на висина од 6m над земјата, исфрлено е едно тело во хоризонтален правец со брзина од 10m/s.

Да се најде:

- а) Зависноста на координатите од времето
- б) Равенката на траекторија
- в) Положбата на телото по 1s
- г) Максимален хоризонтален домет на телото

**ЗАДА** Од висина  $h_0 = 6\text{m}$  исфрлено е идеално тело со брзина од  $10\text{m/s}$

а) зависноста на координатите од времето

$$\Delta \vec{r} = \vec{v}_0 t + \frac{\vec{g} t^2}{2}$$

$$\Delta y = y - y_0 = -\frac{gt^2}{2}$$

$$\Delta x = v_{0x} t + \frac{g_x t^2}{2}$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2} \quad (1)$$

$$y = 6 - 5t^2$$

$$x = v_0 t \quad (2)$$

$$x = 10t$$

б)  $\varphi$ - $x$  на траекторија

$$t = \frac{x}{v_0} \quad (2a)$$

$$y = y_0 - \frac{x^2}{v_0^2} \frac{g}{2} \quad \text{ПАРАБОЛА}$$

$$y = 6 - \frac{x \cdot 10}{10 \cdot 2}$$

$$y = 6 - \frac{x}{20}$$

в)  $D_{\text{max}} = ?$

$$y = 0$$

$$y_0 = \frac{gt^2}{2}$$

$$t^2 = \frac{2y_0}{g}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y_0}{g}}$$

$$D_{\text{max}} = v_0 \sqrt{\frac{2y_0}{g}}$$

**Задачи:** СТр. 44

1. Авион лета на висина 180 m во хоризонтална насока со брзина 360 km/h. На колкаво растојание пред целта треба да се испушти товарот за тој да падне на целта? (Одговор: 606 m)
2. Од балкон е исфрлено тело во хоризонтална насока. По 2 s телото паѓа на земјата на растојание 40 m од подножјето на балконот. Да се определи брзината со која е исфрлено телото и брзината со која тоа удира на земјата. (Одговор:  $v = 20$  m/s ;  $v = 28$  m/s)
3. Едно тело, од висина 19,6 m, исфрлено е во хоризонтален правец со почетна брзина 6,1 m/s. Колкаво растојание ќе помине телото во хоризонтален правец во моментот кога тоа ќе падне на Земјата. (Одговор: 12,2 m)



cup 44/1

$$h = y_0 = 180 \text{ m}$$

$$v_0 = 360 \text{ km/h} = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$D_{\text{max}} = ?$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

$$x = v_0 t$$

$$y = 0 \quad y_0 = \frac{gt^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y_0}{g}}$$

$$D_{\text{max}} = v_0 t = 100 \sqrt{\frac{2 \cdot 180}{10}}$$

$$D_{\text{max}} = 100 \cdot 6 = 600 \text{ m}$$

cup 44

2)  $D_{\text{max}} = 40 \text{ m}$

$$t = 2 \text{ s}$$

$$v_0 = ?$$

$$v = ?$$

$$D_{\text{max}} = v_0 t$$

$$v_0 = \frac{D_{\text{max}}}{t} = \frac{40}{2} = 20 \text{ m/s}$$

$$h = \frac{gt^2}{2} = \frac{10 \cdot 2^2}{2} = 20 \text{ m}$$

$$E_{k1} + E_{p1} = E_{k2} + E_{p2}$$

$$\frac{mv_0^2}{2} + mgh = \frac{mv^2}{2} \quad / \cdot 2$$

$$\frac{mv_0^2 + 2mgh}{2} = \frac{mv^2}{2}$$
$$\sqrt{v_0^2 + 2gh} = v$$

$$\textcircled{3} \quad y_0 = 19,6 \text{ m}$$

$$v_0 = 6,1 \text{ m/s}$$

$$D_{\text{max}} = ?$$

$$y = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

$$0 = y_0 - \frac{gt^2}{2}$$

$$y_0 = \frac{gt^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y_0}{g}}$$

$$D_{\text{max}} = v_0 t$$

$$D_{\text{max}} = 6,1 \cdot \sqrt{\frac{2y_0}{g}}$$

$$D_{\text{max}} = 6,1 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 19,6}{9,81}}$$

$$D_{\text{max}} = 6,1 \cdot 2 = 12,2 \text{ m}$$