

# ФИЗИКА

## формуле

### Равномерно праволинијско кретање

- $v$  - брзина
- $s$  – пређени пут
- $t$  – време

$$v = \frac{s}{t} \text{ (брзина); } \quad s = v \cdot t \text{ (пређени пут); } \quad t = \frac{s}{v} \text{ (време)}$$

### Равномерно убрзано праволинијско кретање

- $a$  – убрзање ( $a = \text{const.}$ )
- $\Delta v$  – промена брзине

$$a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{v - v_0}{t} \text{ (убрзање)}$$

$$s = v_0 \cdot t \pm \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ (пређени пут); } \quad s = \frac{a \cdot t^2}{2} \text{ (пређени пут без почетне брзине)}$$

$$v = v_0 \pm a \cdot t \text{ (тренутна брзина); } \quad v = a \cdot t \text{ (тренутна брзина без почетне брзине)}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 \pm 2 \cdot a \cdot s} \text{ (трен. брзина); } \quad v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} \text{ (тренутна брзина без поч. брзине)}$$

### II Њутнов закон (Основни закон кретања)

Дефиниција: Убрзање које тело добија када на њега делује сила директно је сразмерно интензитету силе, а обрнуто сразмерно маси тела.

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow F = m \cdot a \quad \left[ \text{N} = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right]$$

### III Њутнов закон (Закон акције и реакције)

Дефиниција: Силе акције и реакције имају исти интензитет и правац, а различит смер.

## Кретање тела у гравитационом пољу Земље

- $g$  – гравитационо убрзање

### Слободан пад

$$s = \frac{g \cdot t^2}{2} \text{ (пређени пут);}$$

$$v = g \cdot t \text{ (тренутна брзина)}$$

$$v = \sqrt{2 \cdot a \cdot s} \text{ (тренутна брзина)}$$

### Хитац наниже

$$s = v_0 \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2} \text{ (пређени пут);}$$

$$v = v_0 + g \cdot t \text{ (тренутна брзина)}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + 2 \cdot a \cdot s} \text{ (тренутна брзина)}$$

### Хитац навише

$$s = v_0 \cdot t - \frac{g \cdot t^2}{2} \text{ (пређени пут);}$$

$$v = v_0 - g \cdot t \text{ (тренутна брзина)}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 - 2 \cdot a \cdot s} \text{ (тренутна брзина)}$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g} \text{ (највиша висина тела)}$$

$$t_p = \frac{v}{g} \text{ (време за које ће тело достићи највишу висину)}$$

## Гравитациона сила

- $F_g$  – гравитациона сила

Дефиниција: Сила којом се два тела привлаче је директно сразмерна производу њихових маса, а обрнуто сразмерна квадрату њиховог растојања.

$$F_g = \chi \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

$$\chi = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2} \text{ (гравитациона константа)}$$

## Тежина тела

- $F_g$  – сила Земљине теже
- $Q$  – тежина тела

$$F_g = m \cdot g \text{ (увек!)}$$

Убрзано навише:  $Q = m \cdot (g + a) > F_g$

Убрзано наниже:  $Q = m \cdot (g - a) < F_g$

Бестежинско стање:  $a = g$  ;  $Q = m \cdot (g - g) = 0$