

Прізвище, ім'я, клас

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

1. Літак летить горизонтально зі швидкістю 720 км/год на висоті 245 м. Коли він пролітає над деякою точкою поверхні Землі, з нього скидають вантаж. На якій відстані від цієї точки вантаж упаде на Землю? Опором повітря знехтуйте.

Дано:

$$v_0 = 720 \frac{\text{км}}{\text{год}}$$

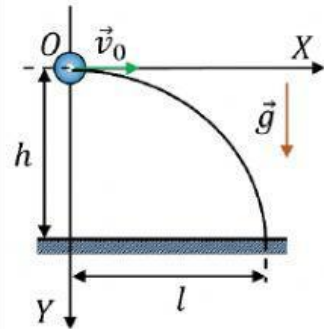
$$= \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$h = 245 \text{ м}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$l = ?$$

Розв'язання



$$h = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t^2 = \frac{2h}{g}$$

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

$$l = v_0 \cdot t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$$
$$l = \quad (\text{м})$$

Відповідь: $l =$ км.

2. Із прямовисної скелі заввишки 20 м у море горизонтально кинули камінь. Скільки часу падав камінь? Із якою швидкістю кинули камінь, якщо він упав у воду на відстані 16 м від скелі? Яка швидкість руху каменю в момент падіння в море? Визначте також переміщення каменю. Опором повітря знехтуйте.

Дано:

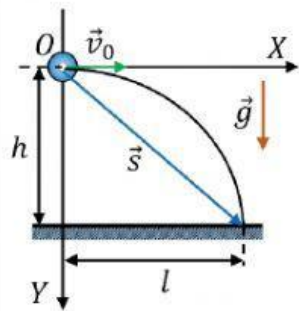
$$h = 20 \text{ м}$$

$$l = 16 \text{ м}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

Розв'язання

$t = ?$
 $v_0 = ?$
 $v = ?$



$$h = \frac{gt^2}{2} \Rightarrow t^2 = \frac{2h}{g}$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \quad (c)$$

$$v_0 = \frac{M}{c}; \quad v_0 = \frac{M}{c} = \frac{M}{c}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + \frac{M^2}{c^2}}$$

$$v = \left(\frac{M}{c} \right)$$

$$s = \sqrt{\frac{M^2}{c^2} + \frac{M^2}{c^2}};$$

$$s = M$$

3. На яку максимальну висоту підніметься тіло, кинуте вгору з початковою швидкістю 44 м/с? Який час підйому тіла на цю висоту?

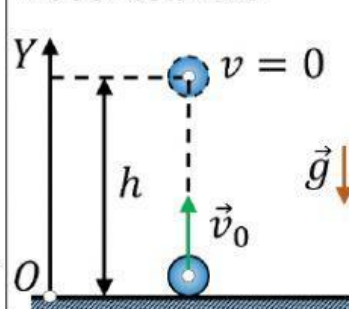
Дано:

$$v_0 = 44 \frac{M}{c}$$

$$v = 0$$

$$g = 10 \frac{M}{c^2}$$

Розв'язання



$$h_y = \frac{v^2 - v_0^2}{2g}$$

$h - ?$
 $t - ?$

$$y: h = \frac{-0^2}{-2} = \frac{0^2}{2}$$

$$h \approx \quad (\text{м})$$

$$y = 0y + y t$$

$$y: = 0 - t \Rightarrow t = \frac{0}{-g}$$

$$t = \quad (\text{с})$$

4. Тіло, що падає без початкової швидкості, за останні 2 с пройшло відстань 40 м. Який час тривало падіння та з якої висоти падало тіло?

Дано:

$$v_0 = 0$$

$$\Delta t = 2 \text{ с}$$

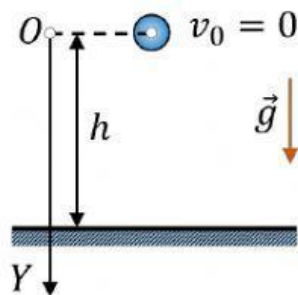
$$\Delta h = 40 \text{ м}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$t - ?$$

$$h - ?$$

Розв'язання



$$y = 0y t + \frac{g}{2} t^2$$

$$y: = \frac{g}{2} t^2$$

$$h' = \frac{g}{2} (t - \Delta t)^2$$

$$\Delta h = h - h'$$

$$\Delta h = \frac{g}{2} t^2 - \frac{g}{2} (t - \Delta t)^2$$

$$t = \frac{\Delta t}{2} + \frac{\Delta t}{2}$$

$$t = \quad (\text{с})$$

$$h = \quad (\text{м})$$