

Тема уроку:

“Кінематика”

Повторювально –
узагальнюючий урок.

Підготовка до контрольної
роботи

Основні формули:

$$v = \frac{s}{t}$$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$s = vt$$

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

$$v = v_0 + at$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$s = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

$$T = \frac{t}{N}$$

$$T = \frac{1}{n}$$

$$\omega = \frac{\varphi}{t}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$a = \frac{v^2}{R}$$

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$v = \omega R$$

$$a = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$$

Вільне падіння тіла з висоти h

$$v = v_0 + gt.$$

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

- час падіння,
якщо

$$v_0 = 0$$

$$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

Рух тіла вертикально вгору

$$v = v_0 - gt.$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

- висота
підйому

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

Буквені позначення та одиниці вимірювання фізичних величин

$$[a] = \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$[t] = \text{с}$$

$$[\nu] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$[\varphi] = \text{рад}$$

$$[S] = \text{м}$$

$$[\omega] = \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$[R] = \text{м}$$

$$[n] = \frac{\text{об}}{\text{с}}$$

$$[T] = \text{с}$$

1. З міст А і В, відстань між якими становить 120 км, одночасно виїхали назустріч один одному два автомобілі зі швидкостями 60 км/год і 40 км/год. Через який час вони зустрінуться?

Розв'язання:

$$t = \frac{S}{v}$$

$$v = v_1 + v_2$$

\Rightarrow

$$t = \frac{S}{v_1 + v_2}$$

$$t = \frac{120 \text{ км}}{100 \text{ км} / \text{ год}} =$$

1. З міст А і В, відстань між якими становить 120 км, одночасно виїхали назустріч один одному два автомобілі зі швидкостями 60 км/год і 40 км/год. Через який час вони зустрінуться?

Розв'язання:

$$t = \frac{S}{v}$$

$$v = v_1 + v_2$$

\Rightarrow

$$t = \frac{S}{v_1 + v_2}$$

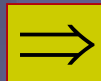
$$t = \frac{120 \text{ км}}{100 \text{ км} / \text{ год}} = 1,2 \text{ год}$$

Відповідь: 1,2 год.

2. За який час автомобіль збільшить свою швидкість з 10 м/с до 72 км/год, рухаючись з прискоренням 2 м/с²?

Розв'язання:

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



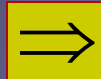
$$t = \frac{v - v_0}{a}$$

$$t = \frac{20\text{м/с} - 10\text{м/с}}{2\text{м/с}^2} =$$

2. За який час автомобіль збільшить свою швидкість з 10 м/с до 72 км/год, рухаючись з прискоренням 2 м/с²?

Розв'язання:

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



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

$$t = \frac{20\text{м/с} - 10\text{м/с}}{2\text{м/с}^2} = 5\text{с}$$

Відповідь: 5 с.

3. Тіло падає вертикально вниз із висоти 20 м. Протягом якого часу тіло падало?

Розв'язання:

$$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

$$v_0 = 0 \text{ м/с}$$

\Rightarrow

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

\Rightarrow

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

$$t \approx \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \text{ м}}{10 \text{ м/с}^2}} =$$

3. Тіло падає вертикально вниз із висоти 20 м. Протягом якого часу тіло падало?

Розв'язання:

$$h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$$

$$v_0 = 0 \text{ м/с}$$

\Rightarrow

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

\Rightarrow

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

$$t \approx \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \text{ м}}{10 \text{ м/с}^2}} = 2 \text{ с}$$

Відповідь: 2с.

4. Тіло кинути вертикально вгору із швидкістю 30 м/с. На яку максимальну висоту підніметься тіло?

Розв'язання:

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$h_{\max} \approx \frac{(30 \text{ м/с})^2}{2 \cdot 10 \text{ м/с}^2} =$$

4. Тіло кинути вертикально вгору із швидкістю 30 м/с. На яку максимальну висоту підніметься тіло?

Розв'язання:

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$h_{\max} \approx \frac{(30 \text{ м/с})^2}{2 \cdot 10 \text{ м/с}^2} = \frac{900}{20} \text{ м} =$$

4. Тіло кинути вертикально вгору із швидкістю 30 м/с. На яку максимальну висоту підніметься тіло?

Розв'язання:

$$h_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$h_{\max} \approx \frac{(30 \text{ м/с})^2}{2 \cdot 10 \text{ м/с}^2} = \frac{900}{20} \text{ м} = 45 \text{ м.}$$

Відповідь: **45 м.**

ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ:

- ✓ Повторити теоретичний матеріал по конспекту;
- ✓ Повторити § 1 - 6
(Фізика – 10, Т.М. Засєкіна, 2018);
- ✓ Розв'яжіть завдання № 1 – 6
(стор. 42 - 43).