

Урок 08. Свободное падение тел

Физика · 9 класс · Рабочий лист · Вариант А

Дата: _____
Имя (по желанию): _____

Как работать. Решай ручкой, около 35 минут, без подсказок и без экрана. Принимай $g = 10 \text{ м/с}^2$, сопротивлением воздуха пренебрегай. Не стирай черновое решение: по нему видно, как ты рассуждал. Если застрял, оставь вопрос на полях.

Разминка: вспомним тему

- Свободное падение — движение только под действием силы тяжести; ускорение $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ для всех тел.
- Масса тела на ускорение падения не влияет: $mg/m = g$.
- Для падения без начальной скорости: скорость растёт на 10 м/с каждую секунду.

$$v = g \cdot t$$

$$h = g \cdot t^2 / 2$$

$$v^2 = 2gh$$

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

Пример. $h = 45 \text{ м}$: $t = \sqrt{2 \cdot 45 / 10} = 3 \text{ с}$, $v = 10 \cdot 3 = 30 \text{ м/с}$.

1 Объясни своими словами

● ○ ○ ★ 1

Камень движется в вакууме после того, как его отпустили. Какая сила действует на него? Является ли движение свободным падением?

Запиши ответ своими словами

2 Объясни своими словами

● ○ ○ ★ 1

Вектор g направлен вниз. Каков знак проекции a_y , если ось направлена вверх? А если вниз?

Запиши ответ своими словами

3 Расчётная задача

●○○ ★ 1

Тело отпустили без начальной скорости. Найди модуль скорости через 1 с ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

4 Расчётная задача

●●○ ★ 2

Какое расстояние пройдёт свободно падающее тело за 2 с, если $v_0 = 0$ ($g = 10 \text{ м/с}^2$)?

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

5 Расчётная задача

●●○ ★ 2

Камень отпустили с высоты 45 м. Найди время падения и скорость перед ударом ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

6 Объясни своими словами

●●○ ★ 2

Шары массой 1 кг и 5 кг одновременно отпустили с одной высоты в вакууме. Какой упадёт раньше? Объясни через второй закон Ньютона.

Запиши ответ своими словами

7 Расчётная задача

●●● ★ 3

Тело падало 4 с без начальной скорости. С какой высоты оно упало и какой скорости достигло ($g = 10 \text{ м/с}^2$)?

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

8 Расчётная задача

●●● ★ 3

Ученик для высоты 20 м написал $t = 2h/g = 4 \text{ с}$. Найди ошибку и вычисли время правильно.

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

Уровень задания: ● — базовый, ●● — средний, ●●● — повышенный. Рабочий лист предназначен для самостоятельного решения. Ключ хранится у преподавателя.