

Урок 11. Деформация, сила упругости и закон Гука

Дата: _____

Физика · 9 класс · Рабочий лист · Вариант А

Имя (по желанию): _____

Как работать. Решай ручкой, около 40 минут, без подсказок и без экрана. Сантиметры переводи в метры, $g = 10 \text{ м/с}^2$. Не стирай черновое решение: по нему видно, как ты рассуждал. Если застрял, оставь вопрос на полях.

Разминка: вспомним тему

- Деформация бывает упругой (форма восстанавливается) и пластической (остаётся).
- Сила упругости направлена против смещения частиц тела, то есть против деформации.
- Закон Гука для малых деформаций: сила пропорциональна удлинению; жёсткость k измеряют в Н/м.
- Сантиметры переводи в метры.

$$F = k \cdot |\Delta l|$$

$$k = F / \Delta l$$

$$1 \text{ см} = 0,01 \text{ м}$$

Пример. $k = 300 \text{ Н/м}$, $\Delta l = 4 \text{ см} = 0,04 \text{ м}$: $F = 300 \cdot 0,04 = 12 \text{ Н}$.

1 Объясни своими словами

●○○ ★ 1

Назови вид деформации: а) резиновый шнур тянут за концы; б) ножка стула под сидящим; в) полка, прогнувшаяся под книгами; г) бумага между лезвиями ножниц; д) шуруп, который закручивают отвёрткой.

Запиши ответ своими словами

2 Объясни своими словами

●○○ ★ 1

Стальную линейку слегка согнули, и она выпрямилась. Пластилинный шарик сдавили, и он остался сплюснутым. Какая деформация в каждом случае? По какому признаку определил?

Запиши ответ своими словами

3 Объясни своими словами

●○○ ★ 1

Груз висит на пружине, пружина растянута вниз. Куда направлена сила упругости, действующая на груз? Какая сила упругости действует на книгу, лежащую на столе?

Запиши ответ своими словами

4 Расчётная задача

●●○ ★ 2

Жёсткость пружины 300 Н/м. Её растянули на 4 см. Найди силу упругости.

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

5 Расчётная задача

●●○ ★ 2

Груз массой 0,5 кг неподвижно висит на пружине и растягивает её на 2,5 см. Найди жёсткость пружины ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

6 Расчётная задача

●●○ ★ 2

Какое удлинение получит пружина жёсткостью 600 Н/м под силой 18 Н? Ответ в сантиметрах.

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____**7 Задача**

●●● ★ 3

Измерили удлинение Δl (см) и силу F (Н): (1; 2), (2; 4), (3; 6), (4; 8), (5; 9,5). Найди жёсткость и скажи, при каком измерении закон Гука перестал выполняться.

Решение

Ответ: _____**8 Расчётная задача**

●●● ★ 3

На пружину жёсткостью 400 Н/м подвесили груз массой 2 кг. Найди удлинение в сантиметрах ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

9 **Расчётная задача**

●●● ★ 3

Пружина жёсткостью 120 Н/м растянута на 5 см и тянет по гладкому столу брусок массой $0,5 \text{ кг}$. Найди ускорение.

Дано (в СИ)

Решение

Ответ: _____

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