

МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

ИНТЕРНЕТ-ТУР

9 класс

1. Вагонетка массой 400 кг движется по горизонтальным рельсам с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Сила сопротивления движению равна 15 Н. Горизонтальная сила, действующая на вагонетку, равна _____

- 1) 80 Н 2) 65 Н 3) 4000 Н 4) 95 Н

2. Материальная точка, двигаясь равноускоренно из состояния покоя, за 10 с прошла путь 100 м. Какова была скорость точки на расстоянии 25 м от первоначального положения?

- 1) 5 м/с 2) 10 м/с 3) 20 м/с 4) 25 м/с

3. На какую высоту можно поднять груз массой 1 т, если на подъем использовать энергию, равную энергии, освобождаемой при остывании одного стакана воды от $100 \text{ }^\circ\text{C}$ до $20 \text{ }^\circ\text{C}$? Объем стакана 250 мл, плотность воды 1000 кг/м^3 , ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 , удельная теплоемкость воды равна $4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$.

- 1) 8,4 см 2) 84 см 3) 8,4 м 4) 84 м

4. Какое количество льда, взятого при температуре $-10 \text{ }^\circ\text{C}$, можно растопить, затратив энергию 708 Дж? Удельная теплоемкость льда $2,1 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$, удельная теплота плавления льда равна 333 кДж/кг .

- 1) 1 г 2) 2 г 3) 3 г 4) 4 г

5. Два тела движутся навстречу друг к другу с одинаковыми скоростями. Каково отношение массы большего тела к массе меньшего, если после абсолютно неупругого соударения скорость тел стала в три раза меньше?

- 1) 1,5 2) 2 3) 2,5 4) 3

6. Какой должна быть длина математического маятника, чтобы его период колебаний был равен одной секунде?

- 1) 15 см 2) 20 см 3) 25 см 4) 30 см

7. В калориметр, в котором находится вода объемом 1 л при температуре $80 \text{ }^\circ\text{C}$ положили 1 кг льда с температурой $-10 \text{ }^\circ\text{C}$. Удельная теплоемкость льда $2,1 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$, удельная теплота плавления льда равна 333 кДж/кг , удельная теплоемкость воды $4,2 \text{ кДж/(кг}\cdot\text{K)}$. Какая температура будет в калориметре после установления теплового равновесия?

8. Какую минимальную работу необходимо совершить, чтобы выкачать воду из колодца глубиной 2 м и площадью поперечного сечения 1 м^2 ? Колодец заполнен водой наполовину. Плотность воды 1000 кг/м^3 . Ускорение свободного падения 10 м/с^2 . Ответ записать в кДж.