

МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

ОЧНЫЙ ТУР

10 класс

1. Лифт начинает подниматься вверх с ускорением 4 м/с^2 . Через одну секунду после начала подъема с потолка лифта начинает падать капля. Сколько времени будет падать капля? Высота лифта $2,5 \text{ м}$. Ускорение свободного падения равно 10 м/с^2 .

- 0,3 с 2) 0,4 с 3) 0,5 с 4) 0,6 с

2. Тележку массой 2 кг катят под действием постоянной силы 20 Н . На тележке лежит груз массой 8 кг . Какая сила трения действует на груз? Считать что сила трения качения пренебрежимо мала.

- 1) 8 Н 2) 16 Н 3) 20 Н 4) 80 Н

3. Медная и железная проволоки имеют равные массы и одинаковые площади поперечных сечений. Чему равно отношение сопротивления медной проволоки к сопротивлению железной? Плотность железа равна 7800 кг/м^3 , меди – 8900 кг/м^3 . Удельное сопротивление железа $0,1 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$, меди – $0,017 \text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$.

- 1) 0,15 2) 6,7 3) 0,19 4) 5,2

4. Автомобиль с двигателем внутреннего сгорания мощностью 36 кВт проехал 80 км со скоростью 40 км/ч , израсходовав 28 кг бензина. Определите КПД двигателя. Удельная теплота сгорания бензина 46 МДж/кг .

- 1) 10% 2) 20% 3) 30% 4) 40%

5. Снаряд, летевший горизонтально со скоростью v , разорвался на два осколка массами m и $4m$. Направление скорости большего осколка не изменилась, а величина стала равной $v/2$. Чему равен модуль скорости меньшего осколка?

- 1) v 2) $2v$ 3) $3v$ 4) $4v$

6. Плавающее тело вытесняет керосин объемом 100 см^3 . Какой объем воды будет вытеснять это тело? Плотность керосина $0,8 \text{ г/см}^3$, плотность воды 1 г/см^3 .

- 1) 80 см^3 2) 96 см^3 3) 100 см^3 4) 116 см^3

7. Электрокипятильник имеет две спирали. При включении одной из них вода в сосуде закипает через 12 минут , а при включении другой – через 20 минут . Через сколько минут закипит вода (в том же сосуде), если обе спирали включить параллельно? Пренебречь потоком энергии в окружающую среду. Ответ округлить до десятых.

8. На тело массой 1 кг , лежащее на горизонтальной поверхности, начинает действовать горизонтальная сила 1 Н . Коэффициент трения тела о поверхность равен $0,3$, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Чему равна сила трения, действующая на тело?