

1. Петя посмотрел на этикетку, наклеенную на бутылку с подсолнечным маслом, и ему стало интересно, каково значение плотности этого масла. Найдите плотность масла, пользуясь данными с этикетки. *Ответ запишите в кг/м³.*



Решение.

Приведем единицы измерения к искомым: 4600 г = 4,6 кг и 5 л = 0,005 м³. Тогда вычислим:

$$\rho_{\text{кг/м}^3} = \frac{m_{\text{кг}}}{V_{\text{м}^3}} = \frac{4,6}{0,005} \text{ кг/м}^3 = 920 \text{ кг/м}^3.$$

Ответ: 920.

2. Маша посмотрела на этикетку, наклеенную на упаковку с наручными часами, и ей стало интересно, при каком максимальном давлении их можно погрузить в воду плотностью 1000 кг/м³. Найдите это давление, пользуясь данными с этикетки. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в кПа.*



Степень защиты
IP67, погружение
в воду не более 1 м

Решение.

Вычислим давление на максимальной глубине 1 метр:

$$p = \rho \cdot g \cdot h = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 1 \text{ м} = 10000 \text{ Па} = 10 \text{ кПа}.$$

Ответ: 10.

3. Никита посмотрел на этикетку, наклеенную на упаковку с наручными часами, и ему стало интересно, при каком максимальном давлении их можно погрузить в морскую воду плотностью 1030 кг/м³. Найдите это давление, пользуясь данными с этикетки. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в кПа.*



Степень защиты —
погружение
в воду не более 15 м

Решение.

Вычислим давление на максимальной глубине 15 метров:

$$p = \rho \cdot g \cdot h = 1030 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 15 \text{ м} = 154500 \text{ Па} = 154,5 \text{ кПа}.$$

Ответ: 154,5.

4. Настя посмотрела на этикетку, наклеенную на банку с медом, и ей стало интересно, каково значение плотности этого меда. Найдите плотность меда, пользуясь данными с этикетки. *Ответ запишите в кг/м³*



Решение.

Приведем единицы измерения к искомым: 5812 г = 5,812 кг и 4 л = 0,004 м³. Тогда вычислим:

$$\rho_{\text{кг/м}^3} = \frac{m_{\text{кг}}}{V_{\text{м}^3}} = \frac{5,812}{0,004} \text{ кг/м}^3 = 1453 \text{ кг/м}^3.$$

Ответ: 1453.

5. Ваня пытается передвинуть пианино массой 105 кг, и ему стало интересно, каково значение силы трения, которое действует на пианино. Найдите силу трения, если коэффициент трения 0,25. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в Ньютонах.*



Решение.

Сила трения, которое действует на пианино

$$F_{\text{тр}} = \mu P = 0,25 \cdot 1050 \text{ Н} = 262,5 \text{ Н},$$

где P — вес тела — $P = m \cdot g \Rightarrow 105 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 1050 \text{ Н}$.

Ответ: 262,5.

6. Ваня пытается передвинуть пианино массой 125 кг, и ему стало интересно, каково значение силы трения, которое действует на пианино. Найдите силу трения, если коэффициент трения 0,2. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в Ньютонах.*



Решение.

Сила трения, которое действует на пианино

$$F_{\text{тр}} = \mu P = 0,2 \cdot 1250 \text{ Н} = 250 \text{ Н},$$

где P — вес тела — $P = m \cdot g \Rightarrow 125 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 1250 \text{ Н}.$

Ответ: 250.

7. Вова на рыбалке решил вычислить силу, которая выталкивает поплавок из воды. Найдите эту силу, пользуясь данными с изображения, если плотность воды 1000 кг/м³. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в Ньютонах.*



Решение.

Приведем единицы измерения к искомым: 8 см = 0,000008 м³. Сила Архимеда может быть найдена по формуле

$$F_a = g\rho V_{\text{т}} = 10 \text{ Н/кг} \cdot 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,000008 \text{ м}^3 = 0,08 \text{ Н}.$$

Ответ: 0,08.

8. Егор на рыбалке решил вычислить силу, которая выталкивает поплавок из морской воды. Найдите эту силу, пользуясь данными с изображения, если плотность морской воды 1030 кг/м³. Ускорение свободного падения — 10 Н/кг. *Ответ запишите в Ньютонах.*



Решение.

Приведем единицы измерения к искомым: 10 см = 0,00001 м³. Сила Архимеда может быть найдена по формуле

$$F_a = g\rho V_{\text{т}} = 10 \text{ Н/кг} \cdot 1030 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,00001 \text{ м}^3 = 0,103 \text{ Н}.$$

Ответ: 0,103.

9. Алексей посмотрел на свой авиабилет и решил вычислить среднюю скорость самолета. Найдите эту скорость, пользуясь данными с изображения. *Ответ запишите в километрах в час.*

город	Москва	город	Санкт-Петербург
Время вылета –	05:00 (МСК)	Время прилёта –	06:15 (МСК)
Расстояние –	627 км		

Решение.

Самолет в пути будет находиться $6:15 - 5:00 = 1:15$. То есть 75 минут = $75 : 60 = 1,25$ часа. Зная расстояние вычислим:

$$v = \frac{S}{t} = \frac{627 \text{ км}}{1,25 \text{ ч}} = 501,6 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 501,6.

10. Алексей посмотрел на свой авиабилет и решил вычислить среднюю скорость самолета. Найдите эту скорость, пользуясь данными с изображения. *Ответ запишите в километрах в час.*

город	Санкт-Петербург	город	Сочи
Время вылета –	12:00 (МСК)	Время прилёта –	15:00 (МСК)
Расстояние –	1923 км		

Решение.

Самолет в пути будет находиться $15:00 - 12:00 = 3:00$. Зная расстояние вычислим:

$$v = \frac{S}{t} = \frac{1923 \text{ км}}{3 \text{ ч}} = 641 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 641.

11. Какова сила тяжести, действующая на девочку Машу массой 45 кг? Ускорение свободного падения равно 10 Н/кг. *Ответ дайте в Н.*

Решение.

Сила тяжести определяется по формуле $F_{\text{тяж}} = mg = 45 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 450 \text{ Н}$.

Ответ: 450.