

ОГЭ 2026

ЗАДАНИЕ 12 РАСЧЕТЫ ПО ФОРМУЛАМ



БАНК ФИПИ



mathslegko.ru

Задание 1. В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100 \cdot n$, где n – число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 7 колец.

$n = 7$	$C = 6000 + 4100 \cdot n$
$C = ?$	$C = 6000 + 4100 \cdot 7 = 6000 + 28700 = 34700$

Задание 2. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C – градусы Цельсия, t_F – градусы Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует -45 градусов по шкале Цельсия?

$t_C = -45^\circ\text{C}$	$t_F = 1,8t_C + 32$
$t_F = ?$	$t_F = 1,8 \cdot (-45) + 32 = -81 + 32 = -49$

Задание 3. Чтобы перевести значение температуры по шкале Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C – температура в градусах Цельсия, t_F – температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 113 градусов по шкале Фаренгейта?

$t_F = 113^\circ\text{F}$	$t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$
$t_C = ?$	$t_C = \frac{5}{9}(113 - 32) = \frac{5}{9} \cdot 81 = 45$



Задание 4. Сила Архимеда, выталкивающая на поверхность погружённое в воду тело, вычисляется по формуле $F = \rho g V$, где $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ – плотность воды, $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения, а V – объём тела в кубических метрах. Сила F измеряется в ньютонах. Найдите силу Архимеда, действующую на погружённое в воду тело объёмом $0,6 \text{ куб. м}$. Ответ дайте в ньютонах.

$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ $V = 0,6 \text{ м}^3$ $F - ?$	$F = \rho g V$ $F = 1000 \cdot 9,8 \cdot 0,6 = 10 \cdot 9,8 \cdot 10 \cdot 0,6 \cdot 10 =$ $= 98 \cdot 6 \cdot 10 = 5880$
---	---

Задание 5. Если тело массой $m \text{ кг}$ подвешено на высоте $h \text{ м}$ над горизонтальной поверхностью земли, то его потенциальная энергия в джоулях вычисляется по формуле $P = mgh$, $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ – ускорение свободного падения. Найдите массу тела, подвешенного на высоте 4 м над поверхностью земли, если его потенциальная энергия равна 1176 джоулям . Ответ дайте в килограммах.

$g = 9,8 \text{ м/с}^2$ $h = 4 \text{ м}$ $P = 1176 \text{ Дж}$ $m - ?$	$P = mgh \quad : gh$ $m = \frac{P}{gh} = \frac{1176}{9,8 \cdot 4} = \frac{1176 \cdot 10}{98 \cdot 4} = 30$
--	---

Задание 6. Энергия заряженного конденсатора W (в джоулях) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C – ёмкость конденсатора (в фарадах), а U – разность потенциалов на обкладках конденсатора (в вольтах). Найдите энергию конденсатора ёмкостью 10^{-4} фарад , если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 22 вольт . Ответ дайте в джоулях.

$C = 10^{-4} \text{ ф}$ $U = 22 \text{ В}$ $W - ?$	$W = \frac{CU^2}{2}$ $W = \frac{10^{-4} \cdot 22^2}{2} = \frac{484}{2 \cdot 10^4} = \frac{242}{10000} = 0,0242$
--	--



Задание 7. Кинетическая энергия тела массой m кг, движущегося со скоростью v м/с, вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$ и измеряется в джоулях (Дж). Известно, что автомобиль массой 2500 кг обладает кинетической энергией 45 тысяч джоулей. Найдите скорость этого автомобиля в метрах в секунду.

$$\begin{array}{l|l} m = 2500 \text{ кг} & E = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow 2E = mv^2 \Rightarrow v^2 = \frac{2E}{m} \\ E = 45000 \text{ Дж} & \\ \hline v = ? & v^2 = \frac{2 \cdot 45000}{2500} = \frac{900}{25} = 36 \Rightarrow v = 6 \end{array}$$

Задание 8. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I – сила тока (в амперах), R – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 101,25 Вт, а сила тока равна 4,5 А. Ответ дайте в омах.

$$\begin{array}{l|l} P = 101,25 \text{ Вт} & P = I^2 R \Rightarrow R = \frac{P}{I^2} \\ I = 4,5 \text{ А} & \\ \hline R = ? & R = \frac{101,25}{4,5^2} = \frac{101,25}{4,5 \cdot 4,5} = \frac{10125}{45 \cdot 45} = 5 \end{array}$$



Задание 9. Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω – угловая скорость (в с^{-1}), а R – радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите радиус R (в метрах), если угловая скорость равна $7,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $337,5 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

$$\begin{array}{l|l} a = 337,5 \text{ м/с}^2 & a = \omega^2 R \Rightarrow R = \frac{a}{\omega^2} \\ \omega = 7,5 \text{ с}^{-1} & \\ \hline R = ? & R = \frac{337,5}{7,5 \cdot 7,5} = \frac{337,5 \cdot 100}{75 \cdot 75} = \frac{9}{15} = 6 \end{array}$$

Задание 10. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 – длины диагоналей четырёхугольника, α – угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 12$, $\sin \alpha = \frac{7}{9}$, а $S = 46,2$.

$$\begin{array}{l|l} d_1 = 12 & S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2} \Rightarrow 2S = d_1 d_2 \sin \alpha \Rightarrow \\ \sin \alpha = \frac{7}{9} & d_2 = \frac{2S}{d_1 \sin \alpha} \\ S = 46,2 & \\ \hline d_2 = ? & d_2 = \frac{2 \cdot 46,2 \cdot 9}{12 \cdot 7} = \frac{138,6}{14} = 9,9 \end{array}$$

