

Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных образовательных организаций (2017 г.). Заочный тур

Физика. 10 класс

Вариант 1.

Задача 1. Найдите высоту подъема сигнальной ракеты, выпущенной со скоростью 40 м/с под углом 60° к горизонту. $g=10$ м/с².

Задача 2. На тело массой 2 кг, находящееся на гладком горизонтальном столе, действует сила 30 Н, направленная под углом 30° к горизонту. С какой силой тело давит на стол? $g=10$ м/с².

Задача 3. Тело равномерно скользит по наклонной плоскости. Чему равен котангенс угла наклона плоскости к горизонту, если коэффициент трения тела о плоскость равен 0,2?

Задача 4. Сплошное тело плавает в воде, причем под водой находится $\frac{3}{4}$ его объема. Объем тела $0,1$ м³. Определите силу тяжести, действующую на тело. $g = 10$ м/с².

Задача 5. Чему равна энергия (в мДж) взаимодействия точечных зарядов 2 мкКл и 4 мкКл, находящихся на расстоянии 30 см друг от друга? $k = 9 \cdot 10^9$ м/Ф.

Задача 6. Гальванический элемент с ЭДС 15 В и внутренним сопротивлением 1 Ом замкнут на сопротивление 4 Ом. Найдите силу тока в цепи.

Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных образовательных организаций (2017 г.). Заочный тур

Физика. 10 класс

Вариант 2.

Задача 1. Снаряд, вылетевший из орудия под углом к горизонту, находился в полете 20 с. Какой наибольшей высоты достиг снаряд? $g=10 \text{ м/с}^2$.

Задача 2. Тело массой 10 кг передвигают вдоль гладкой горизонтальной поверхности, действуя на него с силой 40 Н под углом 60° к горизонту. Найдите ускорение тела.

Задача 3. Тело соскальзывает с наклонной плоскости высотой 3 м и длиной 5 м. Чему равно его ускорение, если коэффициент трения 0.5? $g=10 \text{ м/с}^2$.

Задача 4. Кусок дерева плавает в воде, погружаясь на $\frac{3}{4}$ своего объема. Какова плотность дерева?

Задача 5. Чему равна энергия (в мДж) взаимодействия системы трех зарядов 2, 1 и 3 мкКл, расположенных в указанном порядке вдоль прямой линии, если расстояние между соседними зарядами равно 30 см? $k = 9 \cdot 10^9 \text{ м/Ф}$.

Задача 6. Батарея с ЭДС 20 В имеет внутреннее сопротивление 1 Ом. При каком внешнем сопротивлении сила тока в цепи будет 2 А?