

**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  $60^\circ$  к горизонту.  $g=10$  м/с<sup>2</sup>.

**Задача 2.** На тело массой 2 кг, находящееся на гладком горизонтальном столе, действует сила 30 Н, направленная под углом  $30^\circ$  к горизонту. С какой силой тело давит на стол?  $g=10$  м/с<sup>2</sup>.

**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  $0,1$  м<sup>3</sup>. Определите силу тяжести, действующую на тело.  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**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  $60^\circ$  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?