

**Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных  
образовательных организаций (2018 год). Заочный тур  
Физика. 10 класс**

1 Вариант.

**Задача 1.** Камень на высоте 5,5 м бросают горизонтально так, что он подлетает к поверхности земли под углом  $45^\circ$ . Сколько метров пролетел камень по горизонтали?

**Задача 2.** Телу толчком сообщили скорость направленную, вверх вдоль наклонной плоскости. Высота наклонной плоскости 3 м, ее длина (плоскость движения тела) 5 м, коэффициент трения 0,6. Во сколько раз величина ускорения при движении тела вверх больше, чем при движении тела вниз?

**Задача 3.** Тело брошено вертикально вниз со скоростью 10 м/с с высоты 30 м. На какой высоте (в м) от поверхности земли кинетическая энергия тела увеличится вдвое?  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

**Задача 4.** Точечный заряд 1 мкКл в керосине ( $\xi = 2$ ) взаимодействует со вторым зарядом, находящимся на расстоянии 10 см, с силой 1,8 Н. Какова величина второго заряда (в мкКл)? Коэффициент в законе Кулона  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ м/Ф}$ .

**Задача 5.** На дне цилиндрического сосуда с водой площадью  $400 \text{ см}^2$  стоит цилиндр высотой 40 см и площадью основания  $100 \text{ см}^2$ , сделанный из материала плотностью  $2500 \text{ кг/м}^3$ . Какую работу (в Дж) надо совершить, чтобы вытащить цилиндр из воды, если начальная толщина слоя воды 60 см?  $g = 10 \text{ м/с}^2$ . Цилиндр поднимают в вертикальном положении.

**Межрегиональная олимпиада школьников на базе ведомственных  
образовательных организаций (2019 год). Заочный тур  
Физика. 10 класс**

1 Вариант.

**Задача 1.** Под каким углом (в градусах) к горизонту нужно бросить тело, чтобы скорость его в наивысшей точке подъема была вдвое меньше первоначальной?  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**Задача 2.** Телу толчком сообщили скорость, направленную вверх вдоль наклонной плоскости. Найдите величину ускорения тела, если высота наклонной плоскости 4 м, ее длина 5 м, а коэффициент трения 0,5.  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

**Задача 3.** Шар массой 200 г, двигавшийся со скоростью 5 м/с, сталкивается абсолютно неупруго с шаром массой 300 г, двигавшемся в том же направлении со скоростью 4 м/с. Найдите скорость шаров после удара. Ответ дайте в см/с.

**Задача 4.** Воздух в открытом сосуде медленно нагрели до 400 К, затем сосуд герметично закрыли и охладили до 280 К. На сколько процентов при этом изменилось давление в сосуде?

**Задача 5.** Два проводника одинаковой длины из одного и того же материала соединены последовательно. Диаметр первого проводника 1 мм, второго 2 мм. К системе приложена разность потенциалов 300 В. Определите разность потенциалов на втором проводнике.