МАТЕРИАЛЫ ЗАДАНИЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИКЕ
ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП
ОЧНЫЙ ТУР
11 класс

1. Мячик бросают с высокой башни горизонтально. Как изменится расстояние от основания башни до точки падения мяча, если высоту точки бросания и скорость мяча увеличить в три раза?

1) не изменится; 2) увеличится в $\sqrt{3}$;
3) увеличится в $3\sqrt{3}$; 4) увеличится в 9 раз.

2. Груз массой 1 кг поднимают вертикально на высоту 1 м с постоянной силой. При этом совершена работа 20 Дж. Найти время подъема и ускорение груза.

1) t = 0,2 с, a = 5 м/с^2; 2) t = 0,2 с, a = 10 м/с^2;
3) t = 0,45 с, a = 10 м/с^2; 4) t = 0,45 с, a = 20 м/с^2.

3. Столб длиной 10 м и массой 900 кг горизонтально висит на двух параллельных тросах, один из них закреплен за конец столба, а другой на расстоянии 1 м от другого конца. Найти силу натяжения тросов.

1) T_1 = 2 кН, T_2 = 7 кН; 2) T_1 = 3 кН, T_2 = 6 кН;
3) T_1 = 4 кН, T_2 = 5 кН; 4) T_1 = 6 кН, T_2 = 3 кН.

4. Точка колеблется по синусоидальному закону. Амплитуда колебаний 5 см, а максимальная скорость 0,5 м/с. Вычислить период колебаний.

1) T = 0,314 с; 2) T = 0,628 с; 3) T = 1 с; 4) T = 1,256 с.

5. Какая часть воздуха выйдет из комнаты при повышении температуры в ней от 17°С до 27°С?

1) 1/100; 2) 1/50; 3) 1/30; 4) 1/10.

6. Конденсатор C_1 зарядили до потенциала 500 В. При параллельном подсоединении к нему незаряженного конденсатора емкостью C_2 = 4 мкФ напряжение на конденсаторах стало равным 100 В. Определить емкость первого конденсатора.

1) C_1 = 20 мкФ; 2) C_1 = 1 мкФ; 3) C_1 = 0,8 мкФ; 4) C_1 = 5 мкФ.

7. Шар массой 1 кг налетает на неподвижный шар массой 300 г, и после упругого удара отклоняется от исходного направления. Найти максимально возможный угол отклонения тяжелого шара. Ответ записать в градусах, округлив до сотых.

8. Аккумулятор с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 9 Ом заряжается от источника питания с напряжением 15 В в течении часа. Сколько процентов энергии теряется на его нагревание?