

Имя.....

**ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2021/2022 уч. г.
ЗАДАЧИ ДЛЯ 9 КЛАССА**

1. (КАТЕР) В целях проверки качества катер «Юта» спустили в бассейн прямоугольной формы с шириной 10 метров и длиной 30 метров. «Юта» осталась плавать в бассейне, вследствие чего давление на дно бассейна возросло на 0,2 кПа. Найдите массу «Юты». $g = 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}}$. (6 б.)
2. (ОТЬ) Отъ учится водить машину. Он трогается с места и, двигаясь с постоянным ускорением, достигает за 6 секунд скорости 43,2 км/ч. Через некоторое время машина начинает тормозить и, равномерно замедляясь, останавливается за 4 секунды. Как долго Отъ ехал со скоростью 43,2 км/ч, если его средняя скорость была 28,8 км/ч? Начертите график зависимости скорости от времени. (10 б.)
3. (СОЛНЕЧНЫЙ ЗАЙЧИК) Отразившийся от плоского зеркала луч света падает перпендикулярно (вдоль перпендикуляра) на плоский экран, расположенный на расстоянии 8 метров от зеркала. На сколько метров сдвинется солнечный зайчик на экране по сравнению с первоначальным положением, если зеркало повернуть на 20 градусов вокруг оси, которая находится в одной плоскости с зеркалом, но перпендикулярно плоскости, в которой находятся падающий на зеркало и отразившийся от зеркала лучи. Сделайте рисунок с прыжком солнечного зайчика. (8 б.)
4. (ЗАРЯЖЕННЫЕ ШАРЫ) Есть два одинаковых шара А и В. У шара А отняли 1 миллиард электронов, а шару В добавили 3 миллиарда электронов. Заряд одного электрона $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. При соприкосновении шаров заряды уравнились в течение 1 наносекунды.
 - 1) Какой величины положительный или отрицательный заряд приобретают шары после соприкосновения?
 - 2) Каково было направление электрического тока при уравнивании зарядов и какова была сила тока? (8 б.)
5. (КАСТРЮЛЯ) В кастрюлю налили воду при температуре 10 °С. Вода закипела на плите за 10 минут. Сколько времени нужно для того, чтобы кипящая вода в забытой на плите кастрюле полностью испарилась при условии, что получаемое от плиты количество тепловой энергии в единицу времени не меняется? Температура кипения воды равна 100 °С, удельная теплоёмкость воды $c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$ и теплота парообразования $L = 2,3 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$. (8 б.)