

ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2015/2016 уч. г.
ЗАДАЧИ 9 КЛАССА

1. **(10 б.)** Нарисуйте всевозможные соединения из четырёх одинаковых резисторов. Определите полные сопротивления, если сопротивление каждого резистора равно R . Использовать нужно все резисторы одновременно.
2. **(10 б.)** Когда металлический грузик, подвешенный к концу динамометра, погрузили в воду, показание динамометра было 34 Н. А когда этот же самый грузик окунули в спирт, то показание динамометра было 38 Н. Вычислите плотность грузика, если плотность воды равна 1 г/см^3 , а плотность спирта равна $0,81 \text{ г/см}^3$.
3. **(10 б.)** Какое количество льда при температуре -10°C можно растопить и испарить при температуре кипения воды с помощью 50 грамм расплавленного олова, находящегося при температуре плавления, если предположить, что потеря тепла нет? Удельная теплоёмкость воды $c_v = 4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплоёмкость льда $c_j = 2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления олова $\lambda_t = 59 \text{ кДж/кг}$, удельная теплота плавления льда $\lambda_j = 330 \text{ кДж/кг}$, удельная теплота парообразования воды $L_v = 2,3 \text{ МДж/кг}$, удельная теплоёмкость олова $c_t = 230 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, температура плавления олова $t_t = 232^\circ\text{C}$.
4. **(5 б.)** Два одинаковых шара с зарядами -20 мКл и $+8 \text{ мКл}$ привели в соприкосновение. Вычислить силу электрического тока при уравнивании зарядов шаров, которое произошло за 1 микросекунду.
5. **(10 б.)** Грузовая машина прошла 300 км со средней скоростью 72 км/ч, потратив при этом 70 л бензина. Коэффициент полезного действия мотора машины был равен 25%. Какую среднюю мощность развивал мотор во время этой поездки? Плотность бензина 700 кг/м^3 , а удельная теплота сгорания 46 МДж/кг .

27 ЯНВАРЯ 2016 ГОДА