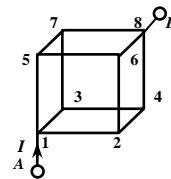


ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 21881 для 8-го класса



1. Ребра проволочного куба имеют одинаковое сопротивление. Напряжение между точками A и B остаётся постоянным. Объясните, используя физические законы и явления, какое ребро нужно убрать, чтобы ток I изменился наиболее сильно.

Ответ: необходимо убрать одно из ребер, подключенных к узлам 1 или 8.

2. Во время летних каникул Петя отдыхал в деревне у своей бабушки и любил кататься на моторной лодке по реке. Он установил, что путь на моторной лодке от его пристани до соседней (ниже по течению реки) и обратно занимает то же самое время, что и путь до пристани, расположенной точно напротив на противоположном берегу и обратно. Расстояние до пристани, расположенной ниже по течению, составляет 1 км, а скорость моторной лодки в 2 раза больше скорости течения реки. Определите ширину реки.

Ответ: 1155 м.

3. Расположенный в лаборатории ртутный барометр дает неверные показания, так как в него попал пузырек воздуха, который находится над столбиком ртути. При атмосферном давлении 755 мм. рт. ст. барометр показывает 748 мм. рт. ст., а при атмосферном давлении 740 мм. рт. ст. - 736 мм. рт. ст. Определите показание барометра, когда атмосферное давление равно 760 мм. рт. ст. Температура воздуха в лаборатории поддерживается постоянной.

Ответ: 751 мм.рт.ст..

4. При изучении темы «Гидростатика» одноклассники Петя и Катя решили поставить эксперимент. Петя обнаружил, что равновесие шарика из неизвестного материала, привязанного к нитке, обеспечивается в воде и в ртути при одинаковом натяжении нитки. Зная плотность воды ($\rho_v = 1000 \text{ кг/м}^3$) и плотность ртути ($\rho_{рт} = 13594 \text{ кг/м}^3$), Катя выполнила расчеты и определила плотность материала шарика. Какой результат получился у Кати?

Ответ: $7297 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

5. Для проведения лабораторного эксперимента необходимо нагреть воздух в теплоизолированной камере с помощью нагревателя, установленного в ней. Тепловая мощность, передаваемая от спирали электрического нагревателя воздуху в камере, определяется законом $P = \alpha(T - T_0)$, где α – постоянная величина, T – температура спирали, а T_0 – температура воздуха в комнате. Электрическое сопротивление спирали зависит от её температуры по закону $R = R_0(1 + \beta(T - T_0))$, где β – температурный коэффициент сопротивления. Нагреватель подключают к источнику через стабилизатор тока (сила постоянного тока I , протекающего через спираль, остаётся неизменной). Определите, на какую максимальную величину удастся увеличить температуру воздуха в камере.

Ответ: $T = T_0 + \frac{I^2 R_0}{\alpha - R_0 \beta I^2}$.