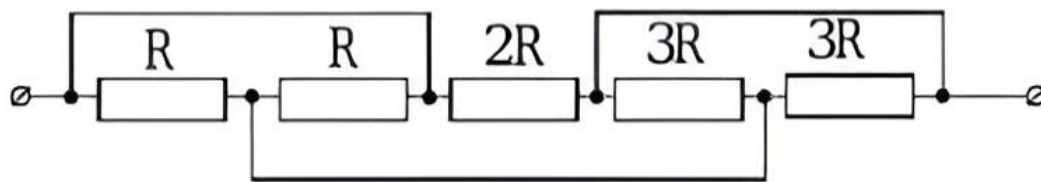


2024-3025 учебный год
Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике
БРЯНСК 2024

9 класс

Задача 1. Тело начинает двигаться из состояния покоя прямолинейно с постоянным ускорением. В определённый момент равноускоренное движение меняется на равнозамедленное. Как относятся величины ускорений на участках разгона и торможения, если к некоторому моменту времени пройденные пути оказались одинаковы, а средние скорости отличаются в 1,5 раза, и тело продолжает тормозить?

Задача 2. Найти сопротивление цепи. Сопротивления резисторов указаны на рисунке.



Задача 3. В калориметре находится вода массой $m_{\text{в}} = 0,16$ кг и температурой $t_{\text{в}} = 30^{\circ}\text{C}$. Для того, чтобы охладить воду, из холодильника в стакан переложили лед массой $m_{\text{л}} = 80$ г. В холодильнике поддерживается температура $t_{\text{л}} = -12^{\circ}\text{C}$. Определите конечную температуру в калориметре. Удельная теплоёмкость воды $c_{\text{в}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^{\circ}\text{C}}$, удельная теплоёмкость льда $c_{\text{л}} = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^{\circ}\text{C}}$, удельная теплота плавления льда $\lambda_{\text{л}} = 334 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.

Задача 4. Вода в цилиндрическом сосуде сечением 225 см^2 разделена на два слоя. Верхний слой пресной воды имеет толщину 5 см. Плотность пресной воды $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$, нижний слой воды толщиной 10 см соленый. Плотность соленой воды $1,2 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$. В сосуд опускают куб с длиной ребра 10 см. Плотность вещества куба равна плотности пресной воды. Определите высоту выступающей из воды части куба при его плавании.

Задача 5. Два тела движутся равномерно вдоль одной прямой. Если тела движутся навстречу друг другу, то расстояние между ними уменьшается на 16

метров за каждые 10 секунд. Если эти тела с такими же по модулю скоростями движутся в одном направлении, то расстояние между ними увеличивается на 3 метра за каждые 5 секунд. Определите числовое значение скорости каждого тела относительно неподвижной системы отсчёта.