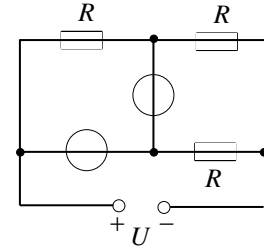


9 класс

1. (30 баллов) Две частицы одновременно начинают равноускоренное движение вдоль одного направления из одной точки. Первая частица имеет начальную скорость V_0 и ускорение a_1 , вторая — нулевую начальную скорость и ускорение a_2 , причем $a_2 > a_1$. На какое максимальное расстояние первая частица обгонит вторую?

2. (30 баллов) Цепь из трех одинаковых резисторов с сопротивлением R , амперметра с пренебрежимо малым сопротивлением и вольтметра с очень большим сопротивлением подключена к источнику с напряжением U (см. рис.). Найти показания приборов.



3. (40 баллов) Цилиндрический сосуд высотой 0,8 м с площадью дна $0,01 \text{ м}^2$ до половины наполнен водой, в которой плавает кусок льда массой 0,9 кг, прикрепленный к дну недеформированной пружины. При доливании воды в сосуд сила упругости пружины вначале растет, а после достижения водой уровня 0,6 м перестает меняться. Сколько воды долили в сосуд к этому моменту? Чему равно максимальное значение силы упругости? Сколько воды будет в сосуде после того, как его заполнили до краев и подождали до полного таяния льда? Плотность льда 900 кг/м^3 , воды 1000 кг/м^3 . Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 . Объемом пружины пренебречь.