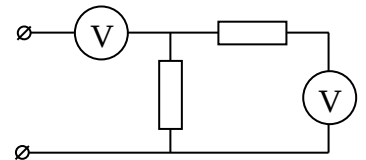


**Задачи Заключительного тура олимпиады «Росатом» по
физике,
2024-2025 учебный год, 8 класс**

1. На динамометре висит ведро, заполненное до краев водой, при этом показание динамометра составляет $F_1 = 20$ Н. В ведро кладут камень, который полностью погружается в воду. В этом случае динамометр показывает $F_2 = 24$ Н. Каким будет показание динамометра, если камень вытащить из ведра? Плотность камня втрое больше плотности воды.

2. Путь между двумя городами А и В автомобиль прошел следующий образом. Первый участок пути, длина которого составляет одну треть расстояния от А до В, автомобиль двигался с известной скоростью v_1 . Второй участок пути, длина которого также составляет одну треть расстояния от А до В, автомобиль двигался с известной скоростью v_2 . С какой постоянной скоростью автомобиль прошел третий участок пути, если на движение по второму он затратил одну треть полного времени движения между городами А и В?

3. В электрической цепи, схема которой представлена на рисунке, один из двух одинаковых вольтметров показывает напряжение $U_1 = 10$ В, второй - $U_2 = U_1/10$. Известно, что резисторы одинаковые и имеют сопротивление $R = 2$ кОм. Найти электрическое напряжение, приложенное к цепи, и сопротивление вольтметров.



4. В три одинаковых чайника налили следующие объемы воды комнатной температуры: $V_1 = V = 1$ л, $V_2 = 3V/2$ и $V_3 = 3V$. Вода в первом чайнике закипела через время $t_1 = 5$ мин после включения, во втором – через $t_2 = 7$ мин после включения. Через какое время после включения закипит вода в третьем чайнике? Потерями тепла в окружающее пространство пренебречь.

5. Для облицовки стен в саунах, банях и спа-салонах используют плитки из гималайской соли, которая добывается в Пакистане и представляет собой монокристалл поваренной соли, образовавшейся 250 миллионов лет назад на месте древнего моря. Тело из кристалла гималайской соли подвесили к динамометру и опустили в пробирку с водой, объем которой вчетверо больше объема тела, и которая полностью его покрывает. При этом динамометр показал вес $P = 0,27$ Н. Затем две трети объема тела растворились. Будет ли вес оставшегося кристалла соли в воде отличаться от $P/3$, и если да, то на сколько и в какую сторону (больше или меньше)? Считать, что объем раствора равен сумме объемов воды и соли.