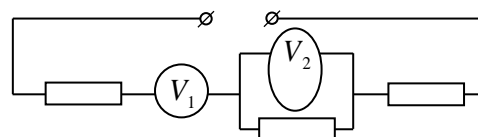
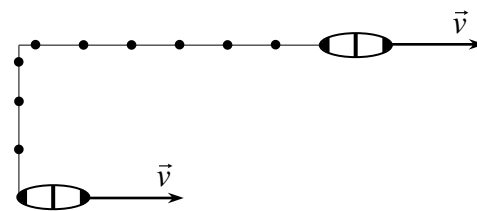


физика, 9 класс, 2018-2019 учебный год

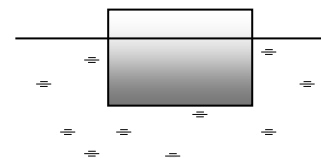
1. Электрическую цепь собрали из двух одинаковых вольтметров и трех одинаковых резисторов. К цепи подключили источник постоянного напряжения. Известно, что показания вольтметра V_1 отличаются от показания вольтметра V_2 в три раза, при этом вольтметр V_1 показал напряжение $U_1 = 12$ В. Найти напряжение источника.



2. Две лодки, плывущие параллельно друг другу с одинаковыми скоростями $v = 2$ м/с, тянут концы натянутой сети. Передний конец сети опережает задний по курсу движения на $l = 40$ м, а расстояние между лодками поперёк курса - $2l/3$. При какой наименьшей скорости рыба сможет уплыть от сети, где бы она перед ней не оказалась?

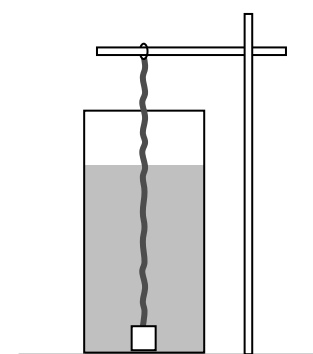


3. Имеется неоднородный брусок в форме прямоугольного параллелепипеда, плотность которого уменьшается с высотой. Опущенный в воду, брусок плавает, погрузившись в воде на $2/3$ объема. Если разрезать брусок пополам и опустить в воду более легкую половину, она будет плавать, погрузившись наполовину. Будет ли плавать нижняя половина? Если да, то найти минимальную силу, которую нужно приложить нижней половине к бруска, чтобы утопить ее. Если нет, то найти минимальную силу, которую нужно приложить к нижней половине бруска, чтобы оторвать ее от дна. Масса бруска m



4. Имеется два калориметра, в которые налито: масса воды m комнатной температуры в один, и масса $2m$ кипящей воды – в другой. Очень точный термометр, опущенный в первый калориметр, показал температуру $t_0 = 20,4^\circ$ С. Затем термометр опускают во второй калориметр, и он показывает температуру $t_2 = 99,7^\circ$ С. Какую температуру покажет термометр, если его вынуть из второго калориметра и сразу же опустить в первый? Атмосферное давление – нормальное, теплоемкости калориметров и потери тепла пренебрежимо малы.

5. В цилиндрическом стакане лежит небольшое массивное тело, прикрепленное к резиновому жгуту с коэффициентом жесткости $k = 100$ н/м. Вторым концом жгута прикреплен к лапке штатива на расстоянии $l = 1$ м от дна стакана. Известно, что в этом положении жгут растянут на $\Delta l = 20$ см. В стакан очень медленно наливают холодную воду, и по мере охлаждения резины ее жесткость увеличивается. Причем известно, что если весь жгут охладить до данной температуры, его жесткость будет равна $4k$. При какой высоте столба



жидкости в стакане груз оторвется от дна? Масса груза $m = 4$ кг, силой Архимеда пренебречь. Считать, что температура резины, опущенной в воду, равна температуре воды; температура резины, не находящейся в воде, равна температуре воздуха.