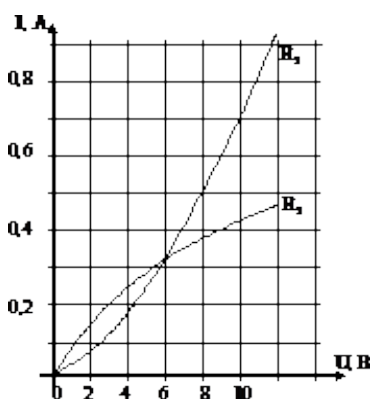


1) Имеются два теплоизолированных сосуда. В первом из них находится 5 л воды при температуре  $60^{\circ}\text{C}$ , во втором – один литр воды при температуре  $20^{\circ}\text{C}$ . Вначале часть воды перелили из первого сосуда во второй. Затем, когда во втором сосуде установилось тепловое равновесие, из него в первый сосуд отлили столько воды, чтобы ее объемы в сосудах стали равны первоначальным. После этих операций температура воды в первом сосуде стала равной  $59^{\circ}\text{C}$ . Сколько воды переливали из первого сосуда во второй и обратно?

2) Прямоугольный сосуд с водой стоит на двух опорах, разнесенных на расстояние  $L$  друг от друга. Над сосудом на перекладине подвешен на нити кусок свинца массой  $M$  на расстоянии  $l$  от центра сосуда см. рис. Силы реакции опор при этом равны  $N_1$  и  $N_2$ . Нить удлиняют так, что свинец погружается в воду. Какими станут после этого силы реакции опор? Плотность свинца в  $n$  раз больше плотности воды.



3) На рисунке приведены вольтамперные характеристики двух нелинейных резисторов  $R_1$  и  $R_2$ . Какими будут мощности, которые выделяются на каждом из нелинейных резисторов, если соединение резисторов подключить последовательно к источнику с напряжением 10 В и к линейному резистору сопротивлением 2 Ом? В соединении нелинейные резисторы включены: а) параллельно; б) последовательно.

4) Мальчик переплывает через реку под углом  $30^{\circ}$  к берегу, один раз за две минуты, другой раз, по той же траектории, в ту же сторону, за 4 минуты. Как соотносятся скорость пловца относительно воды и скорость течения реки? Скорость пловца относительно воды оба раза была одинаковая.

5) Две плиты приближаются друг к другу с постоянной скоростью  $V$ . Между плитами перпендикулярно их плоскости движется шарик со скоростью  $v$  много большей, чем  $V$ . Первоначально расстояние между пластинами  $L$ . Какую скорость будет иметь шарик, когда расстояние между пластинами станет равным  $L_1$ ?