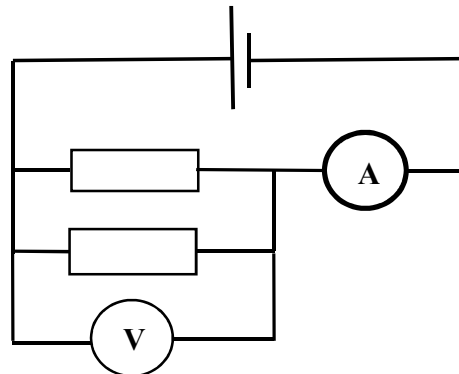
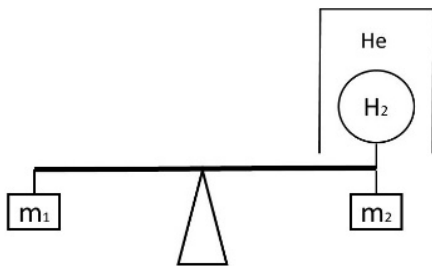


**ШКОЛЬНЫЙ ТУР ФИЗИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ 2017/2018 уч. г.
ЗАДАЧИ ДЛЯ 9 КЛАССА**

1). (ЛИНЗА) Предмет находится на расстоянии 4 см от собирающей линзы. Оптическая сила линзы равна 40 дптр. Сделай чертёж в указанном в задаче масштабе и измерь по чертежу расстояние до изображения. Как изменится расстояние до изображения, если предмет приблизить к линзе на 1,5 см? Сделай чертёж и напиши ответ на основании чертежа. **(12 б.)**

2). (КАРТОФЕЛИНЫ) В кастрюлю, имеющую круглое дно радиуса 12 см, наливают воду и кладут в воду 13 одинаковых картофелин. Картофелины опускаются на дно, в результате чего уровень воды в кастрюле поднимается на 4 см. Для подъёма в воде одной картофелины с постоянной скоростью нужно приложить силу 0,12 Н. Какова плотность картофелин, помещённых в воду? ($g = 10 \text{ Н/кг}$, плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$) **(10 б.)**

3). (РЫЧАГ) Очень чувствительный рычаг, имеющий опору в центре, находится в равновесии. На концах рычага висят грузики m_1 и m_2 . К концу рычага с грузиком m_2 прикреплен наполненный водородом воздушный шарик сферической формы радиуса 6,2 см. Сколько миллиграммов будет весить дополнительный грузик и к какому концу рычага нужно будет его добавить, чтобы рычаг снова пришёл в равновесие, если вокруг воздушного шарика расположить наполненный гелием сосуд? Плотность воздуха равна $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность гелия – $0,18 \text{ кг/м}^3$, плотность водорода – $0,09 \text{ кг/м}^3$. $g = 10 \text{ м/с}^2$. **(10 б.)**



4). (ЭЛЕКТРИЧЕСТВО) Изображённая на схеме электрическая цепь состоит из двух резисторов с одинаковым сопротивлением, источника тока и измерительных приборов. К клеммам источника тока приложено напряжение 12 В, и оно не меняется. Сопротивление амперметра электрическому току пренебрежимо мало.

- (7 б.) Каково сопротивление одного резистора, если показание амперметра равно 4 ампера?
- (3 б.) Будет ли увеличиваться, уменьшаться или не изменится показание амперметра, если один из резисторов убрать из электрической схемы? Обоснуйте свой ответ. **(10 б.)**

5). (ТЕПЛОТА) В калориметре находится 0,5 кг воды и 0,5 кг льда при температуре 0°C . Туда наливают ещё 1 кг воды температуры 50°C . Какой будет окончательная температура? Удельная теплоёмкость воды равна $4200 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, теплота плавления льда – 330000 Дж/кг . **(8 б.)**

6 декабря 2017 г.