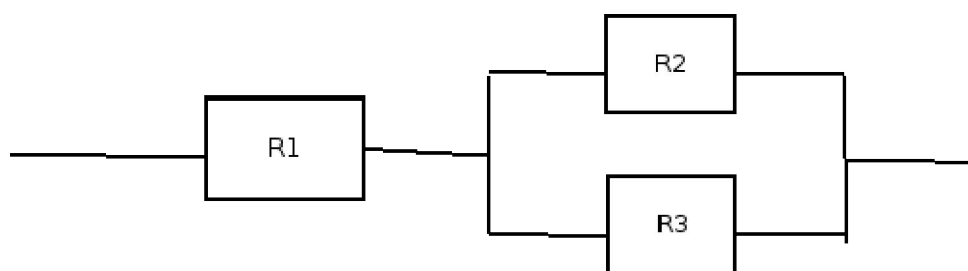


<b>ФИО</b> (в именительном падеже)	
<b>Школа, город</b>	
<b>Класс</b>	

1. В алюминиевый чайник массой 1,2 кг налили воды массой 2,7 кг. Общая температура установилась  $20^{\circ}\text{C}$ . В чайник опустили брусок массой 1,8 кг, нагретый в кипятке. После этого температура воды в чайнике увеличилась до  $25^{\circ}\text{C}$ . Из какого материала может быть изготовлен брусок? Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$ , удельная теплоемкость алюминия  $900 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$ .

2. В калориметре находится вода массой 2 кг, температура которой  $30^{\circ}\text{C}$ . В калориметр помещают лед при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ . При какой массе весь лед растает? Удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$ ; удельная теплота плавления льда  $330000 \text{ Дж}/\text{кг}$ ; удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$ .

3. Найдите силу тока в каждом из резисторов и приложенное к цепи напряжение, если вольтметр показывает напряжение 3 В. Сопротивление резисторов  $R_1 = 4 \text{ кОм}$ ,  $R_2 = 6 \text{ кОм}$ ,  $R_3 = 3 \text{ кОм}$ .



4. Башенный кран равномерно поднимает груз массой 0,5 т на высоту 30 м за 2 мин. Сила тока в электродвигателе равна 16,5 А при напряжении 220 В. Определите КПД электродвигателя крана. Результат округлите до десятых долей.

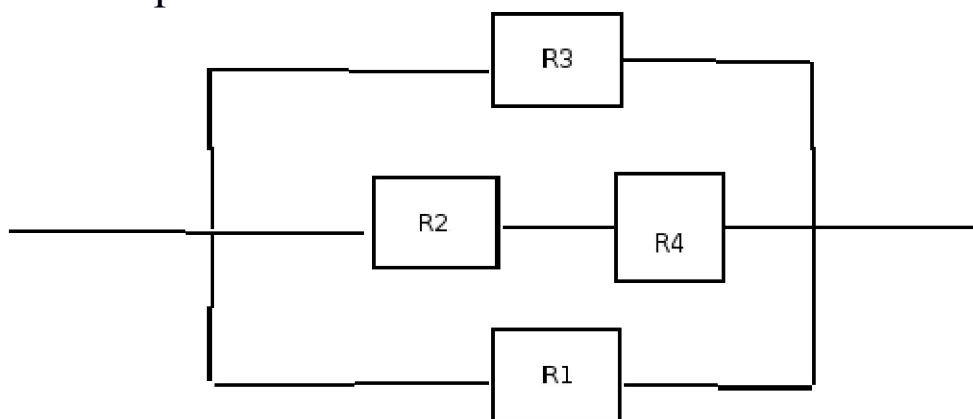
5. Как построить изображение предмета, если он значительно больше размера линзы?

<b>ФИО</b> (в именительном падеже)	
<b>Школа, город</b>	
<b>Класс</b>	

1. Сколько нужно смешать горячей воды, имеющей температуру  $90^{\circ}\text{C}$ , и холодной, имеющей температуру  $10^{\circ}\text{C}$ , чтобы получить  $200\text{ кг}$  воды с температурой  $30^{\circ}\text{C}$ ? Удельная теплоемкость воды  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .

2. Калориметр содержит лед массой  $300\text{ г}$  при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ . В калориметр впускают пар с температурой  $100^{\circ}\text{C}$ . Сколько воды оказалось в калориметре, когда весь лед растаял? Температура образовавшейся воды равна  $0^{\circ}\text{C}$ . Удельная теплоемкость льда  $2100\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ ; удельная теплота плавления льда  $330000\text{ Дж}/\text{кг}$ ; удельная теплота парообразования воды  $2,3\text{ МДж}/\text{кг}$ ; удельная теплоемкость воды  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .

3. Найдите сопротивление в цепи и силу тока в каждом из одинаковых резисторов сопротивлением по  $100\text{ Ом}$ . К цепи приложено напряжение  $12\text{ В}$ .

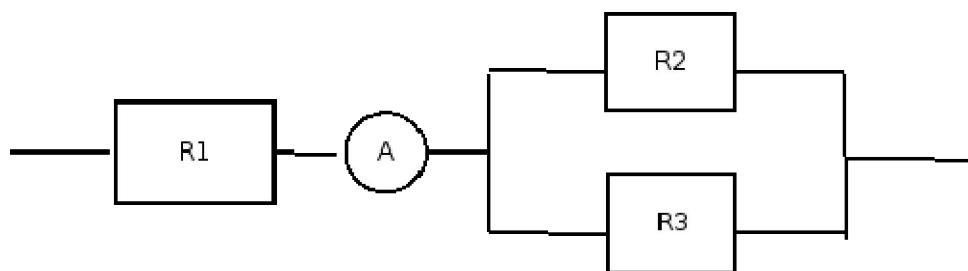


4. Транспортёр поднимает за время  $1\text{ мин}$  груз массой  $300\text{ кг}$  на высоту  $8\text{ м}$ . КПД транспортёра  $60\%$ . Определите силу тока через электродвигатель транспортёра, если напряжение в сети  $380\text{ В}$ . Результат округлите до сотых долей.

5. Сидящие рядом дальнорукый и близорукий зрители пользуются одинаковыми биноклями. У какого зрителя трубка бинокля раздвинута больше?

<b>ФИО</b> (в именительном падеже)	
<b>Школа, город</b>	
<b>Класс</b>	

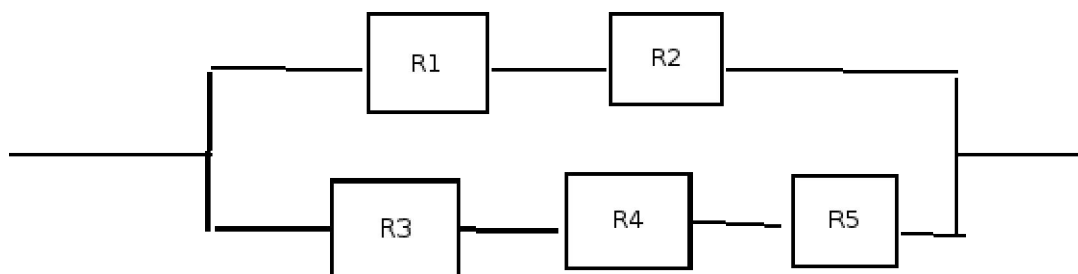
1. В холодную воду массой 9 кг, температура которой  $15^{\circ}\text{C}$ , долили 6 кг горячей воды. Какой была температура горячей воды, если температура смеси оказалась равной  $45^{\circ}\text{C}$ ? Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .
2. Смесь, состоящую из воды массой 1 кг и льда массой 600 г, находящую при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ , необходимо нагреть до температуры  $40^{\circ}\text{C}$  путем пропускания пара, температура которого  $100^{\circ}\text{C}$ . Определите необходимое количество пара. Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ ; удельная теплота парообразования воды  $2,3 \text{ Мдж}/\text{кг}$ ; удельная теплота плавления льда  $330000 \text{ Дж}/\text{кг}$ .
3. Найдите силу тока в каждом из резисторов и приложенное к цепи напряжение, если амперметр показывает силу тока 1А. Сопротивление резисторов  $R_1 = 5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 12 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 6 \text{ Ом}$ .



4. Башенный кран равномерно поднимает груз массой 0,4 т на высоту 30м за 2 мин. Сила тока в электродвигателе равна 16,5А при напряжении 220В. Определите КПД электродвигателя крана. Результат округлите до десятых долей.
5. Как в солнечный день можно определить фокусное расстояние собирающей линзы, имея только линейку?

<b>ФИО</b> (в именительном падеже)	
<b>Школа, город</b>	
<b>Класс</b>	

1. В воду массой 3 кг, температура которой  $20^{\circ}\text{C}$ , доливают 1 кг кипятка. Какой будет конечная температура воды? Удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .
2. В воду массой 3 кг, температура которой  $30^{\circ}\text{C}$ , положили лед массой 1,5 кг, имеющей температуру  $0^{\circ}\text{C}$ . Какая температура установится в сосуде? Удельная теплоемкость льда  $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ ; удельная теплота плавления льда  $330000 \text{ Дж}/\text{кг}$ ; удельная теплоемкость воды  $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ .
3. Найдите сопротивление цепи и силу тока в каждом из одинаковых резисторов сопротивлением по 100 Ом. К цепи приложено напряжение 6 В.



4. Транспортёр поднимает за время 1 мин груз массой 250 кг на высоту 8 м. КПД транспортёра 60%. Определите силу тока через электродвигатель транспортёра, если напряжение в сети 380 В. Результат округлите до сотых долей.
5. В комнате, освещенной электрической лампой, необходимо определить, какая из двух собирающих линз имеет большую оптическую силу. Как это сделать?