

НАГЛЯДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ



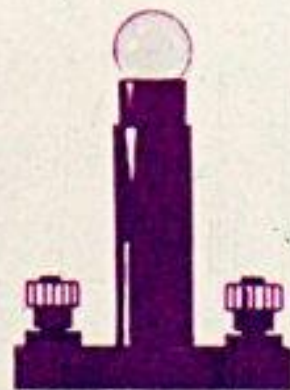
(ЭЛЕКТРИЧЕСТВО)



Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте отдельные схемы электрических цепей для измерения силы тока:

- 1. в лампочке,**
- 2. в сопротивлении.**

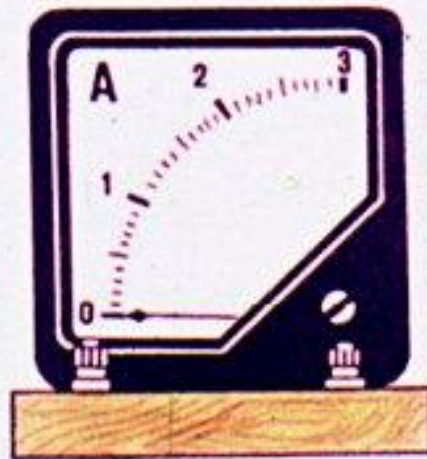
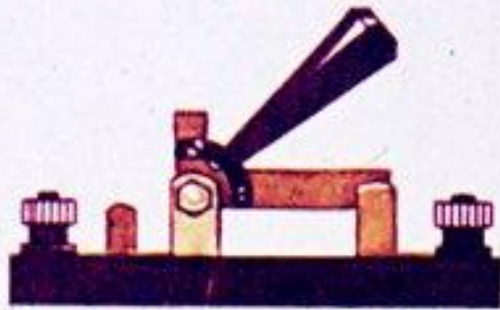
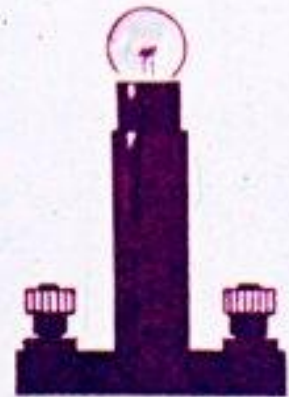
Покажите стрелками направление тока и определите полярность зажимов амперметра. На схеме укажите точками возможные места его включения в цепь.



Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте отдельные схемы электрических цепей для измерения напряжения:

- 1. на сопротивлении и источнике тока,**
- 2. на лампочке и на переходных контактах ключа.**

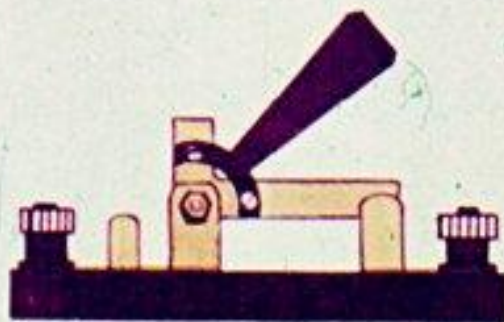
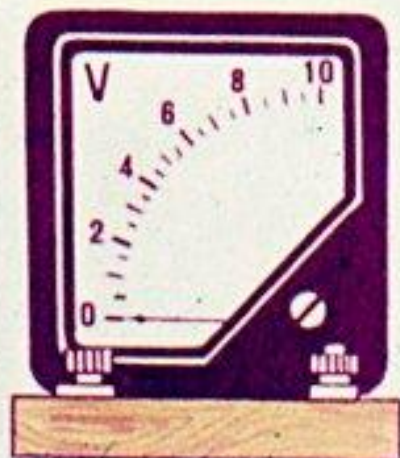
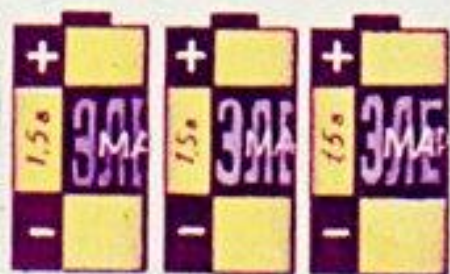
Покажите стрелкой направление тока в цепи и отметьте полярность зажимов вольтметра.



Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте схемы электрических цепей для измерения тока и напряжения:

1. на сопротивлении,
2. на лампочке.

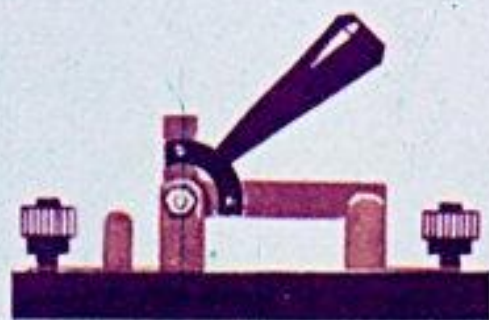
Покажите стрелкой направление тока в цепи и отметьте полярность зажимов измерительных приборов.



Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте схемы для включения:

- 1. лампочки на зажимы батареи из всех элементов и вольтметра для измерения напряжения на одном элементе,**
- 2. двигателя на зажимы батареи из всех элементов и вольтметра для измерения напряжения на двигателе.**

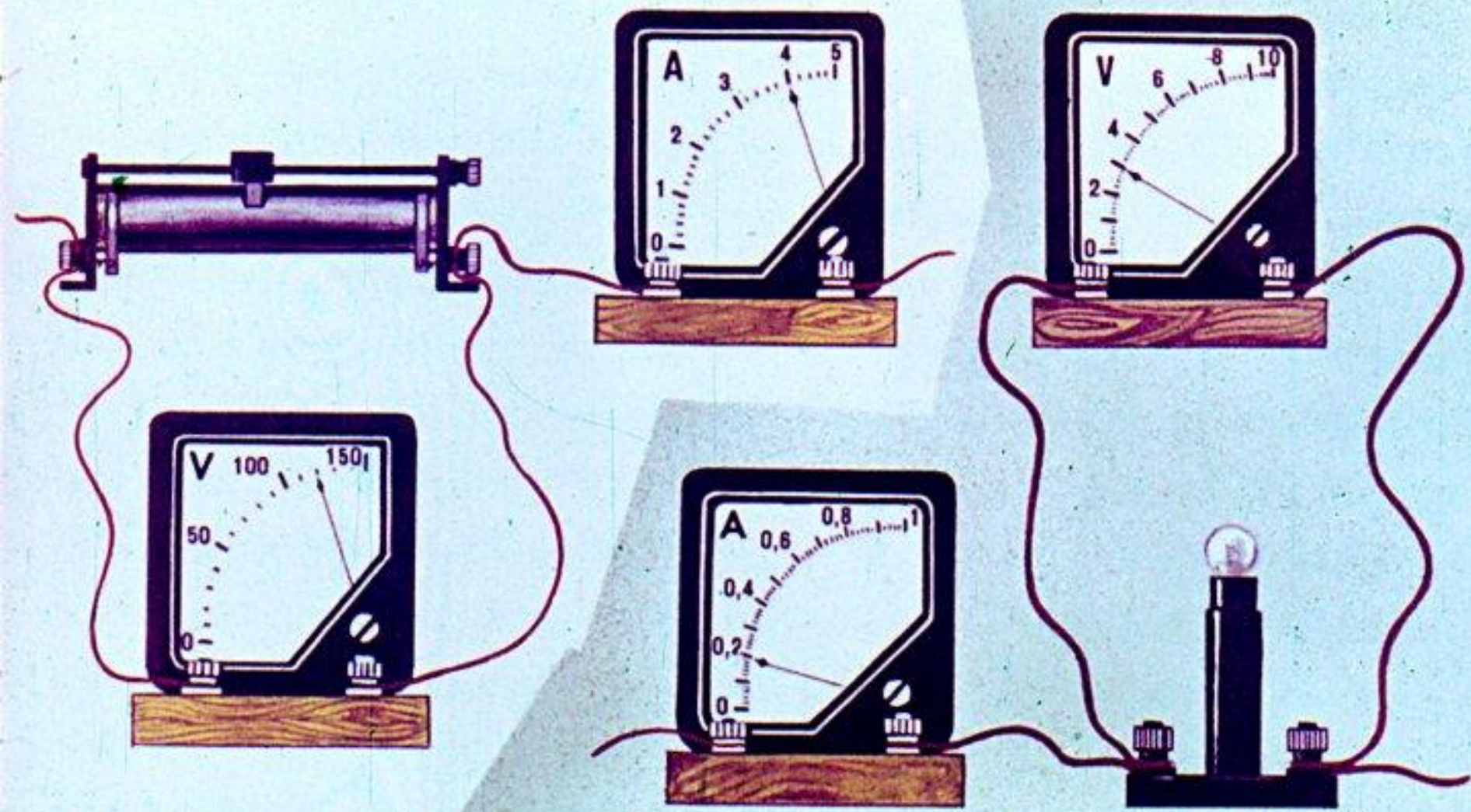
Отметьте в каждой схеме полярность зажимов вольтметра.



Используя изображенные приборы, нарисуйте отдельные цепи для измерения сопротивлений:

1. лампочки,
2. проволочной спирали.

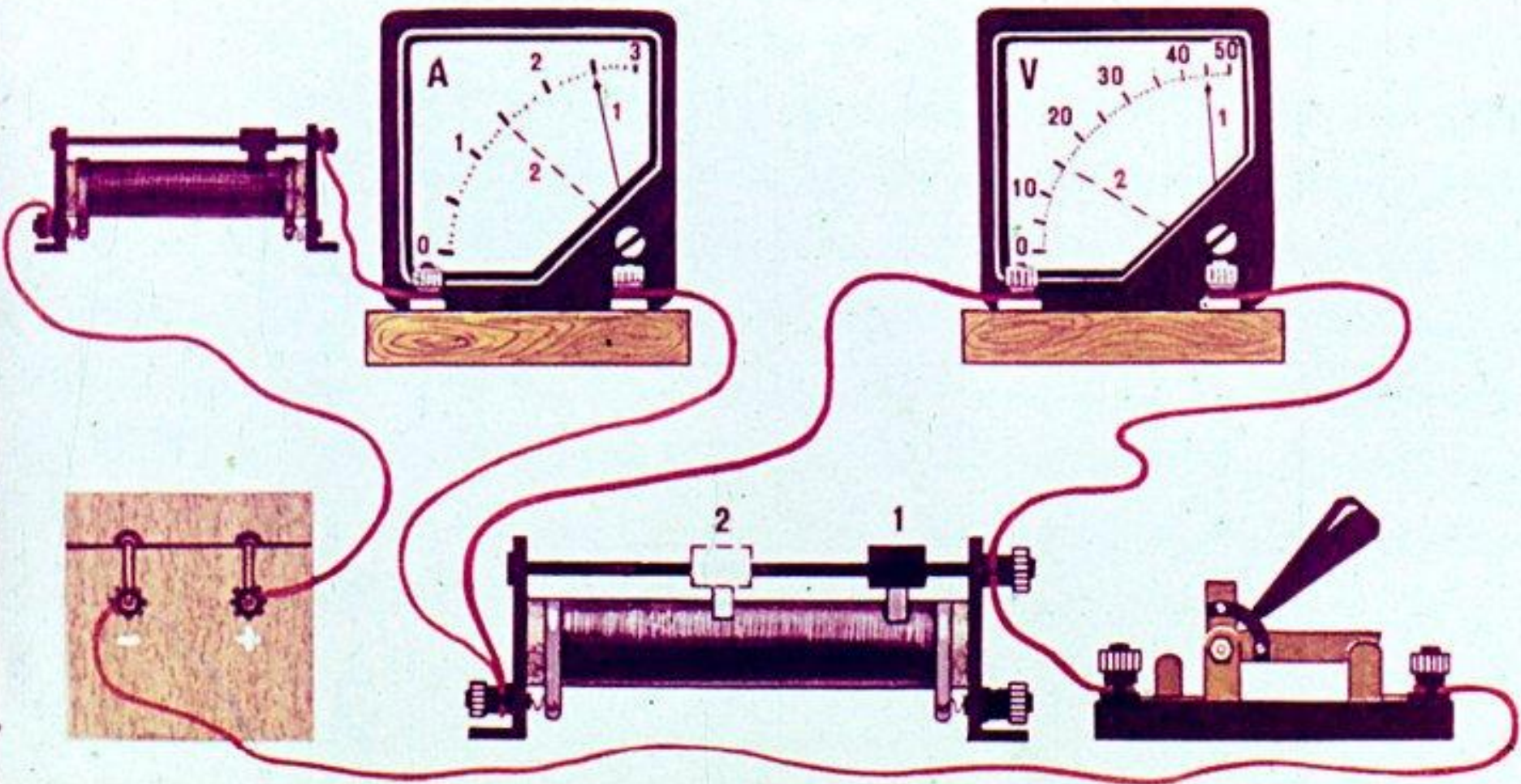
На схеме отметьте направление тока и полярность зажимов измерительных приборов.



По показаниям приборов определите сопротивление:

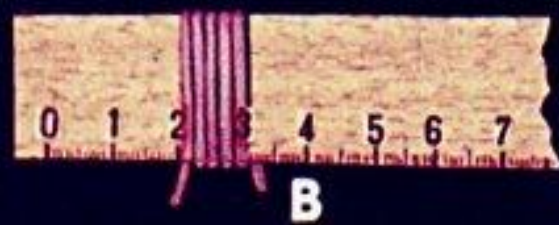
1. лампочки,
2. реостата.

Зарисуйте соответствующие схемы электрических цепей.



Для двух положений ползунка реостата (1 и 2) даны соответственно два положения стрелок приборов.

- 1. Определите сопротивление реостата в положении 1.**
 - 2. Определите сопротивление реостата в положении 2.**
- Зарисуйте соответствующие схемы электрических цепей и отметьте полярность зажимов измерительных приборов.**



В

$$\rho_{\text{меди}} = 0,017 \frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$$

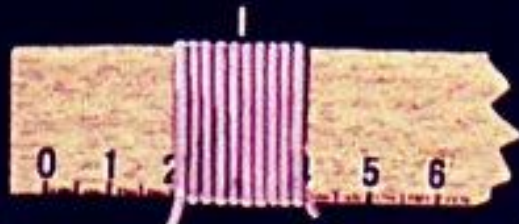


А



**Справочная
таблица**

Диаметр мм	Сечение мм ²
0,5	0,196
1	0,785
2	3,141



Д



С



$$\rho_{\text{алюминия}} = 0,028 \frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$$

1. Жила кабеля А состоит из медных проволок, одна из которых намотана на линейку В. Определите сопротивление одного метра кабеля.
2. Жила кабеля С образована из алюминиевых проволок, одна из которых намотана на линейку Д. Определите сопротивление одного метра кабеля.

Справочные таблицы

Диаметр мм	0,5	1	2	3
Сечение мм ²	0,196	0,785	3,141	7,068

Материал	Удельное сопротивление $\frac{\text{ОМ} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$	Плотность	
		$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$	$\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
Алюминий	0,028	2700	2,7
Медь	0,017	8900	8,9

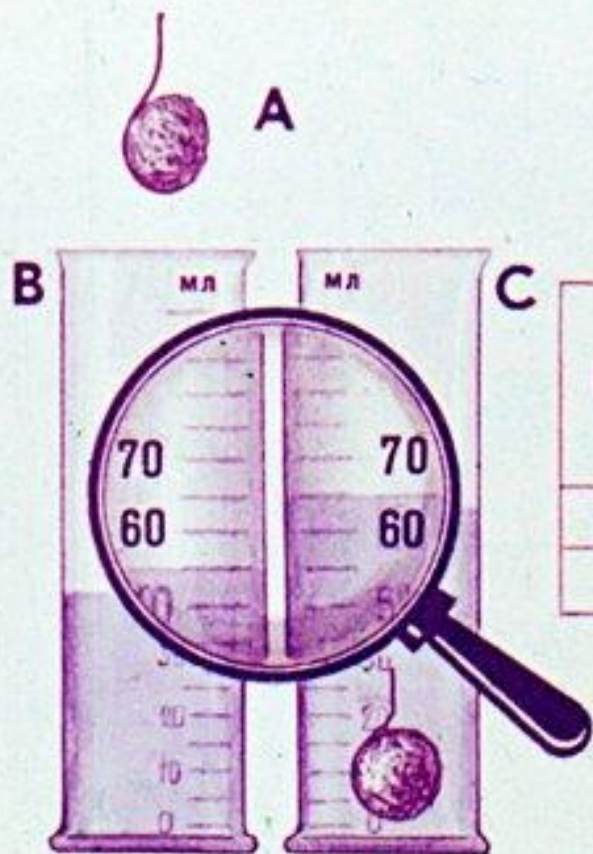


Рис. 1

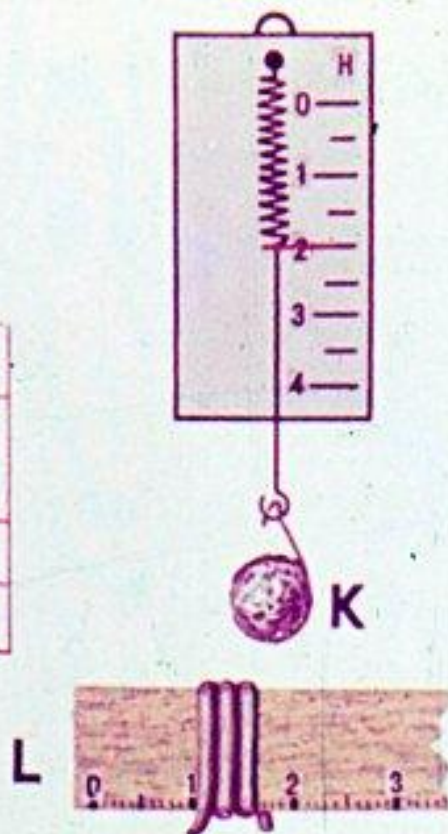
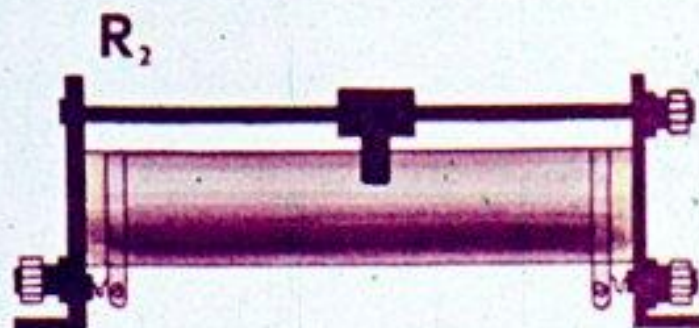
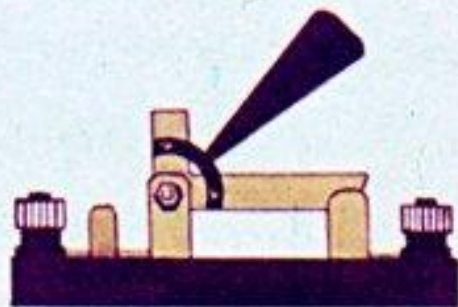
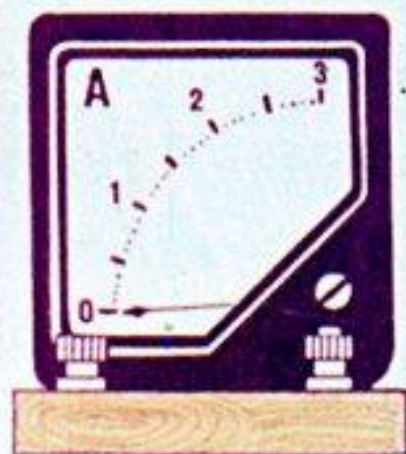
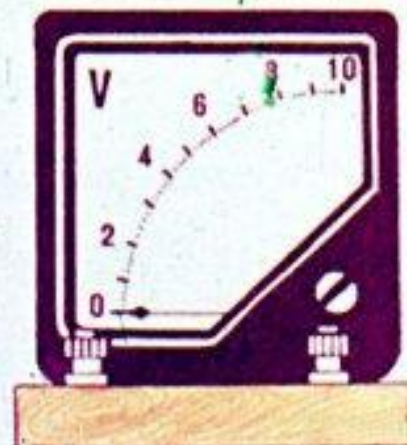
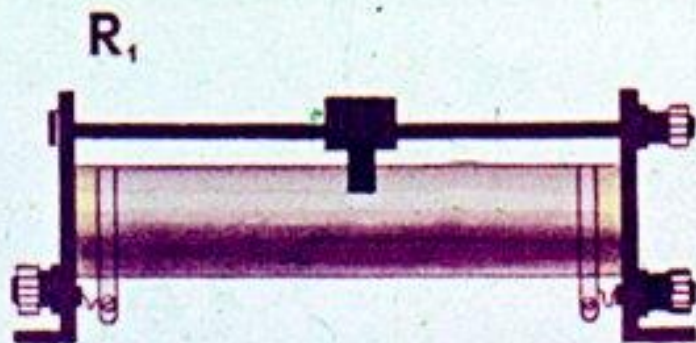


Рис. 2

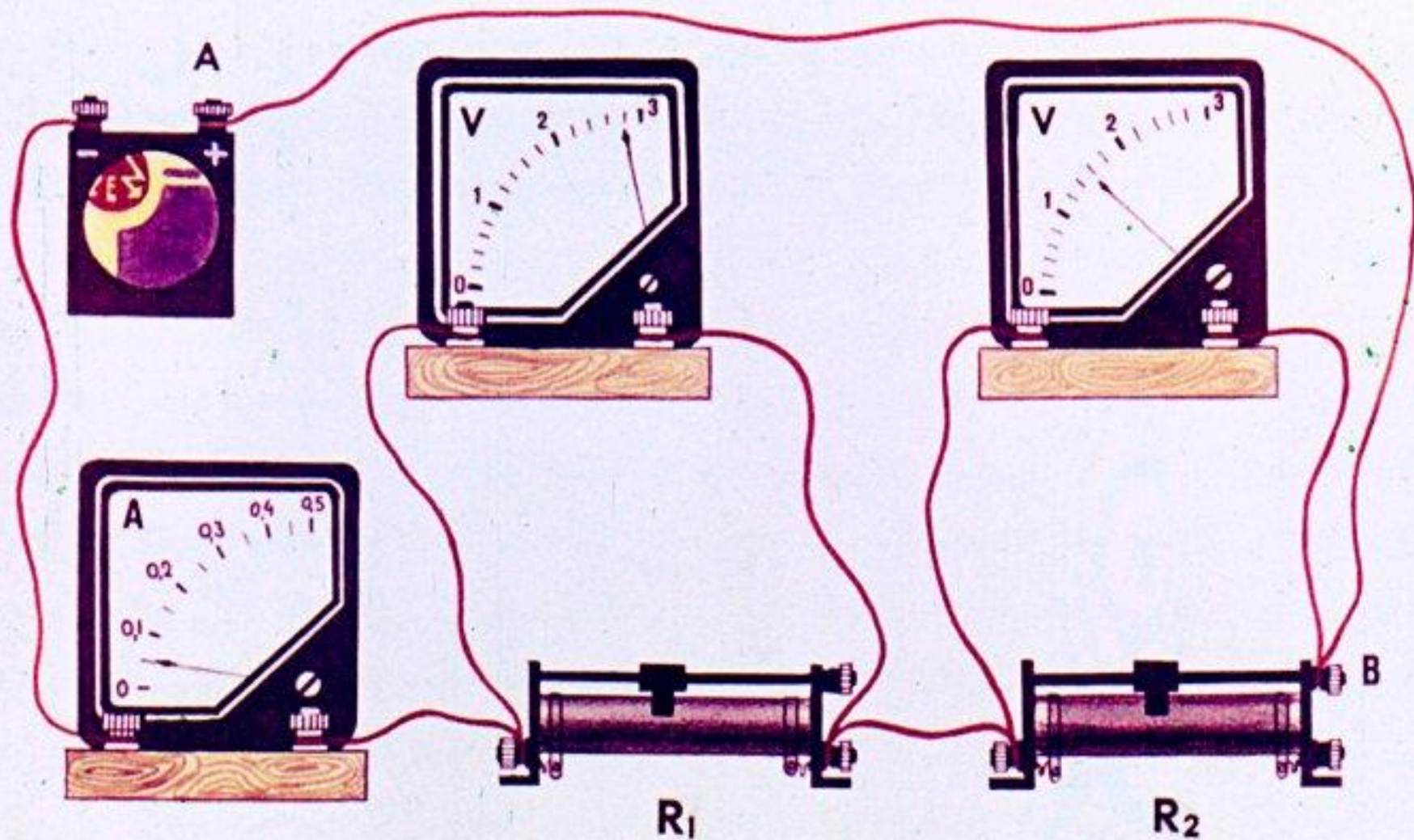
1. Моток медной проволоки А (рис. 1) опустили в мензурку В, как показано на рисунке 1. Затем часть проволоки намотали на линейку Д. Определите сопротивление проволоки.
2. Моток алюминиевой проволоки К (рис. 2) подвесили к динамометру, а затем часть её намотали на линейку Л. Определите сопротивление проволоки.



Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте схему последовательной цепи с включением двух реостатов и приборов для измерения:

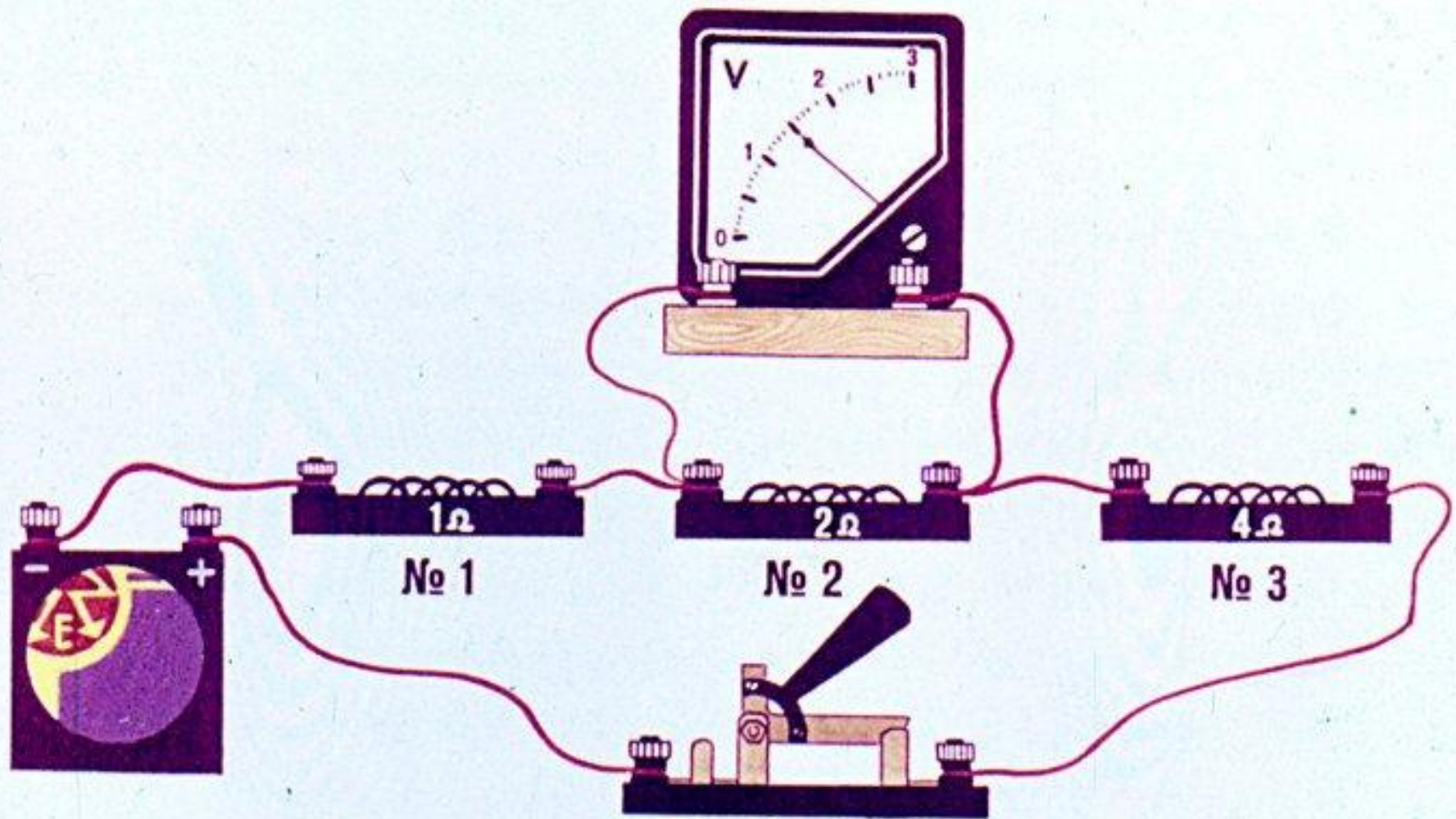
1. тока и напряжения на реостате R_1 ,
2. тока и напряжения на реостате R_2 .

Укажите направление тока в цепи и отметьте полярность зажимов приборов.



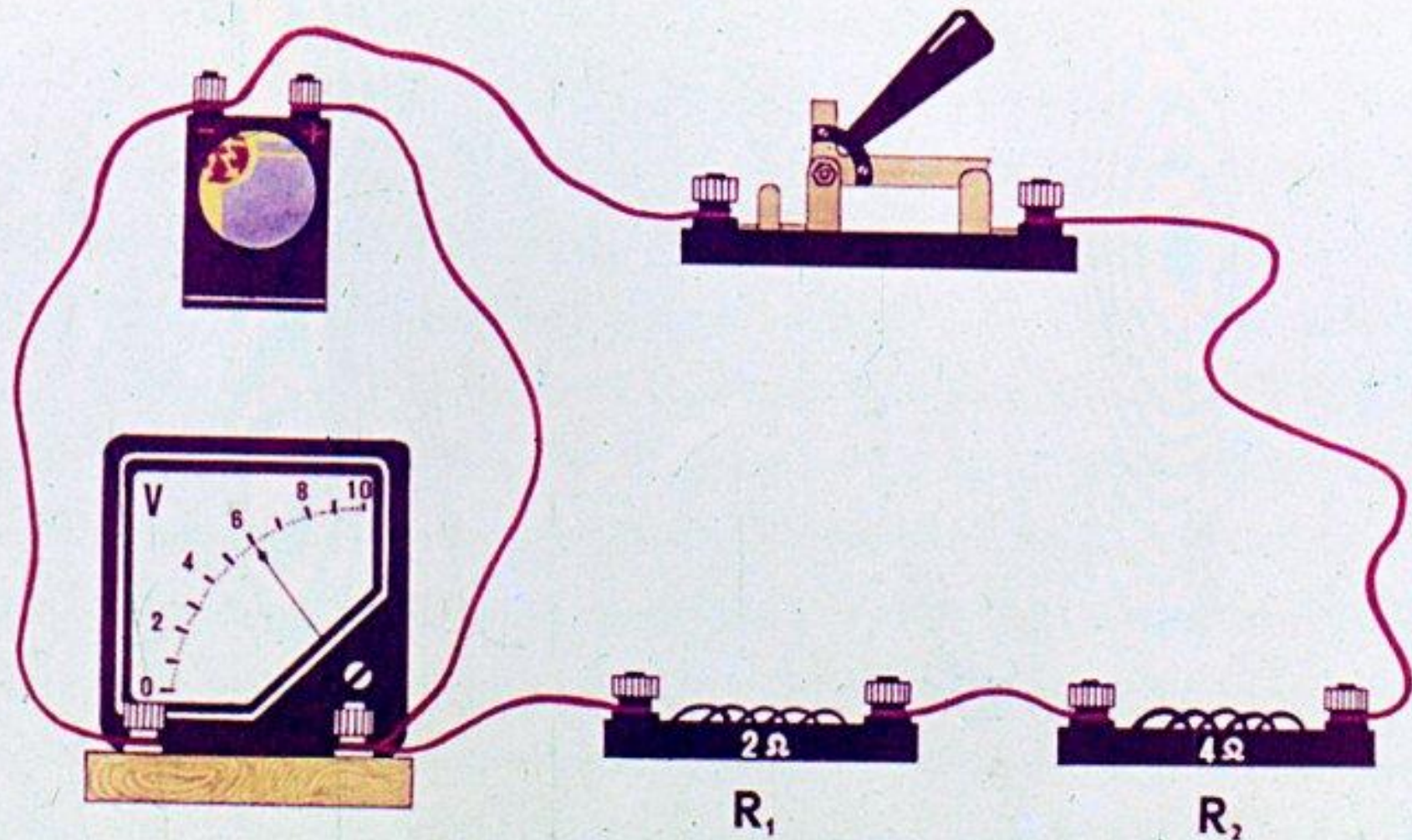
Начертите принципиальную схему электрической цепи и определите:

- 1. сопротивление реостата R_1 и напряжение на зажимах батареи,**
- 2. сопротивление реостата R_2 и ток в проводе AB.**



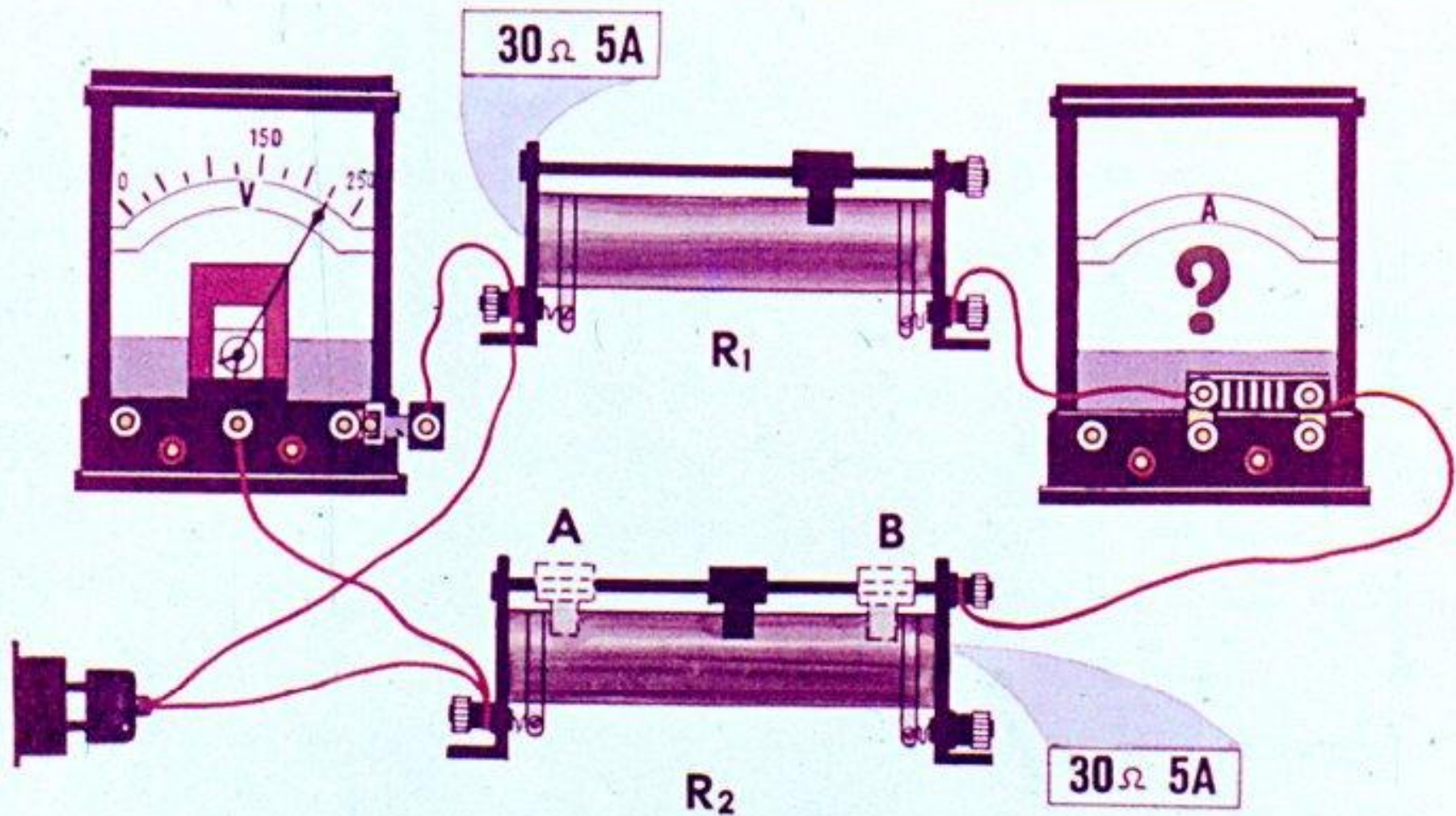
1. Определите ток в сопротивлении 1. Зарисуйте схему электрической цепи и отметьте точками возможные места включения амперметра.

2. Определите ток в сопротивлении 3. Зарисуйте схему электрической цепи и укажите полярность зажимов вольтметра. 15

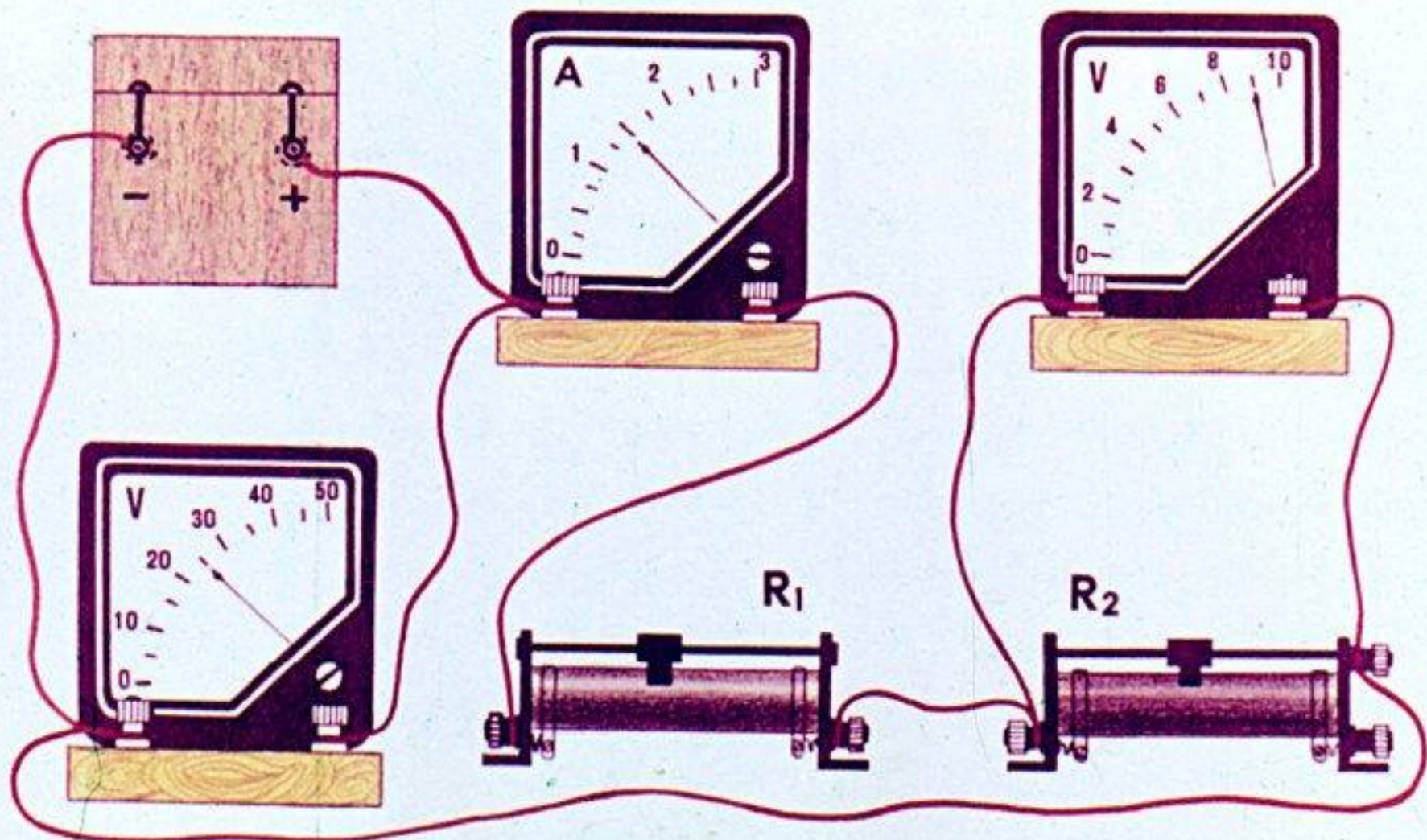


Начертите принципиальную схему электрической цепи и определите:

1. напряжение на сопротивлении R_1 ,
2. напряжение на сопротивлении R_2 .

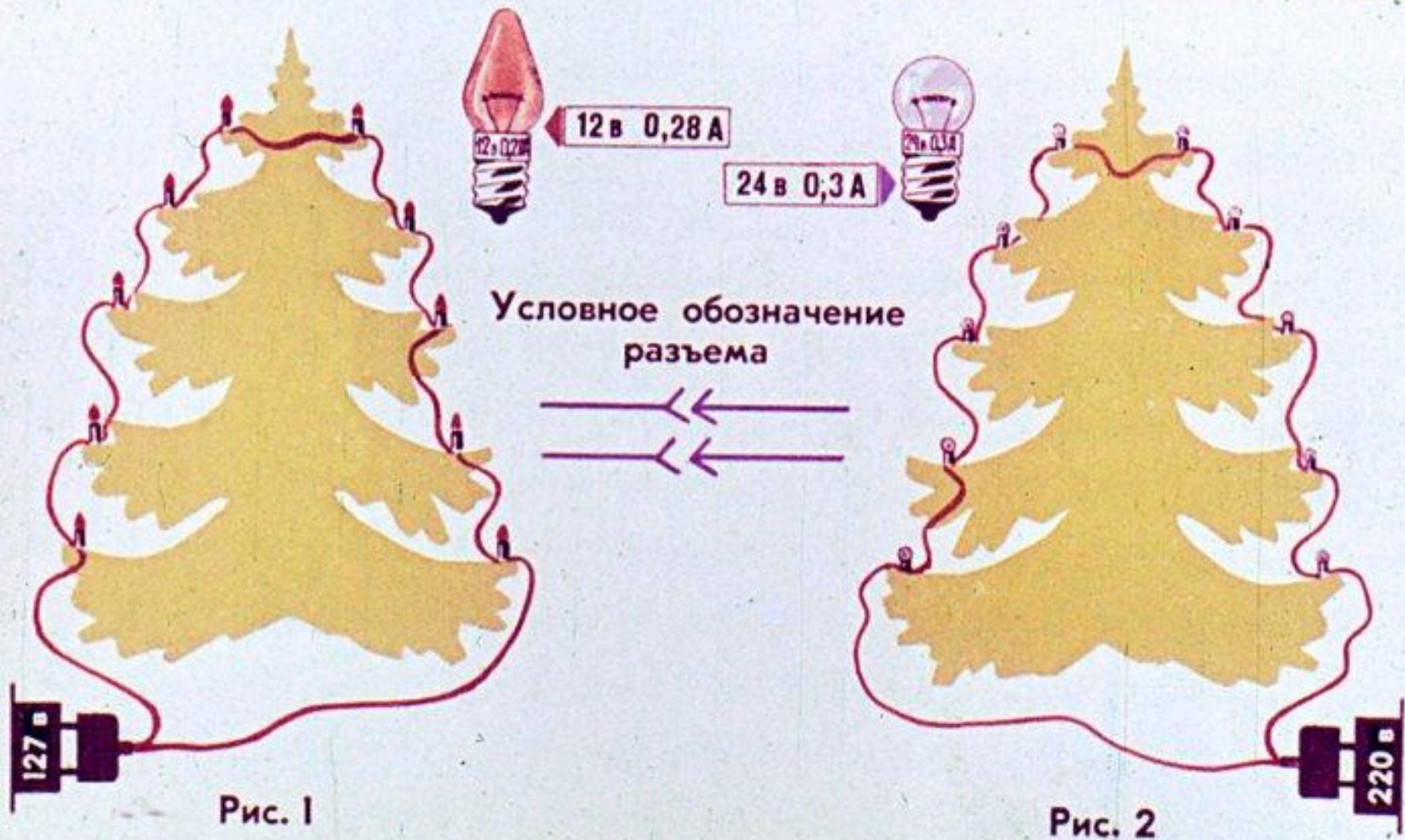


1. Определите показания амперметра, когда ползунок реостата R_2 — в положении А. Зарисуйте схему электрической цепи.
2. Определите показания амперметра, когда ползунок реостата R_2 — в положении В. Зарисуйте принципиальную схему электрической цепи.

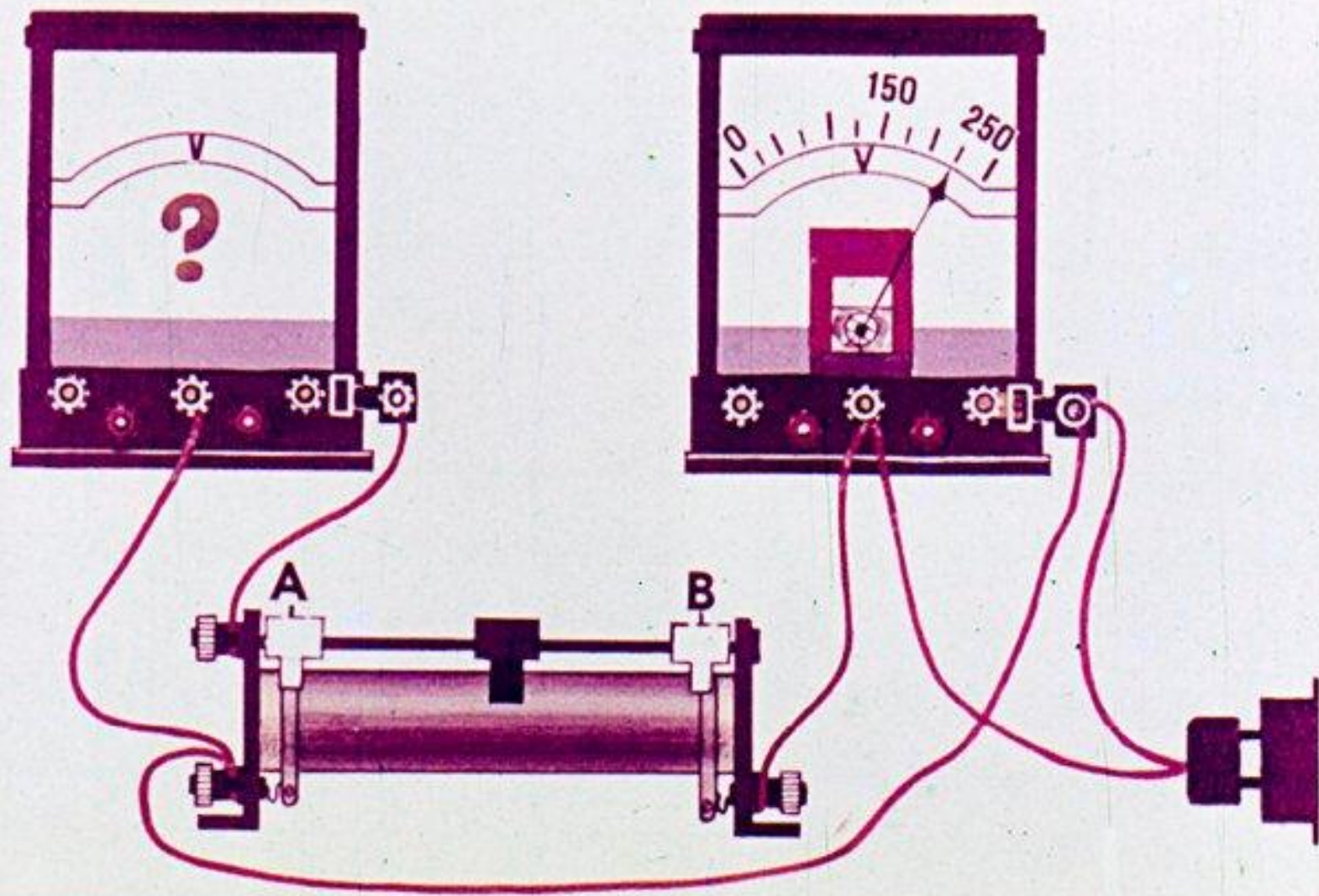


Начертите принципиальную схему электрической цепи и определите:

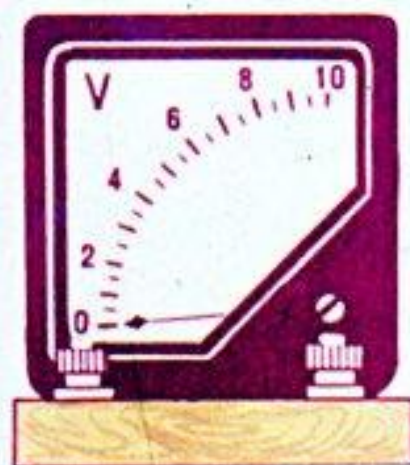
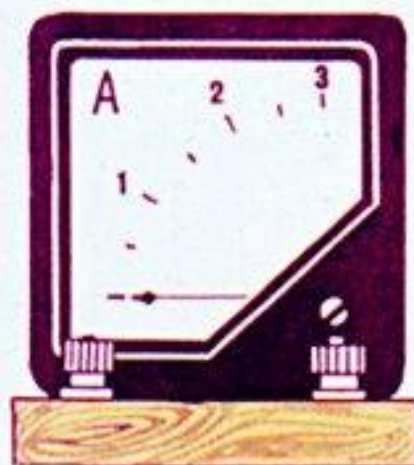
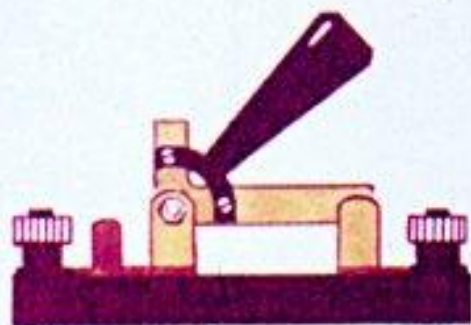
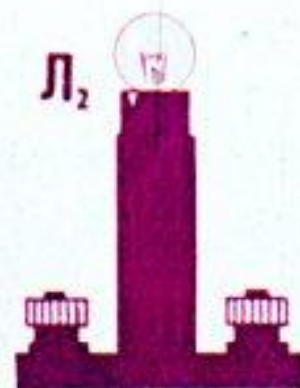
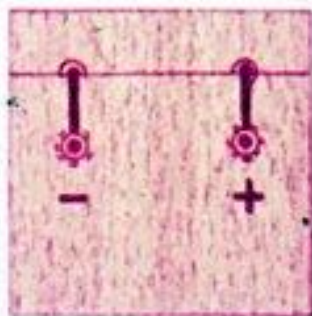
1. сопротивление всей цепи,
2. сопротивление реостата R_1 .



1. Нарисуйте схему электрической цепи (рис. 1) и определите сопротивление лампы, всей цепи, силу тока в ней.
2. Нарисуйте схему электрической цепи (рис. 2) и определите сопротивление лампы, всей цепи, силу тока в ней.

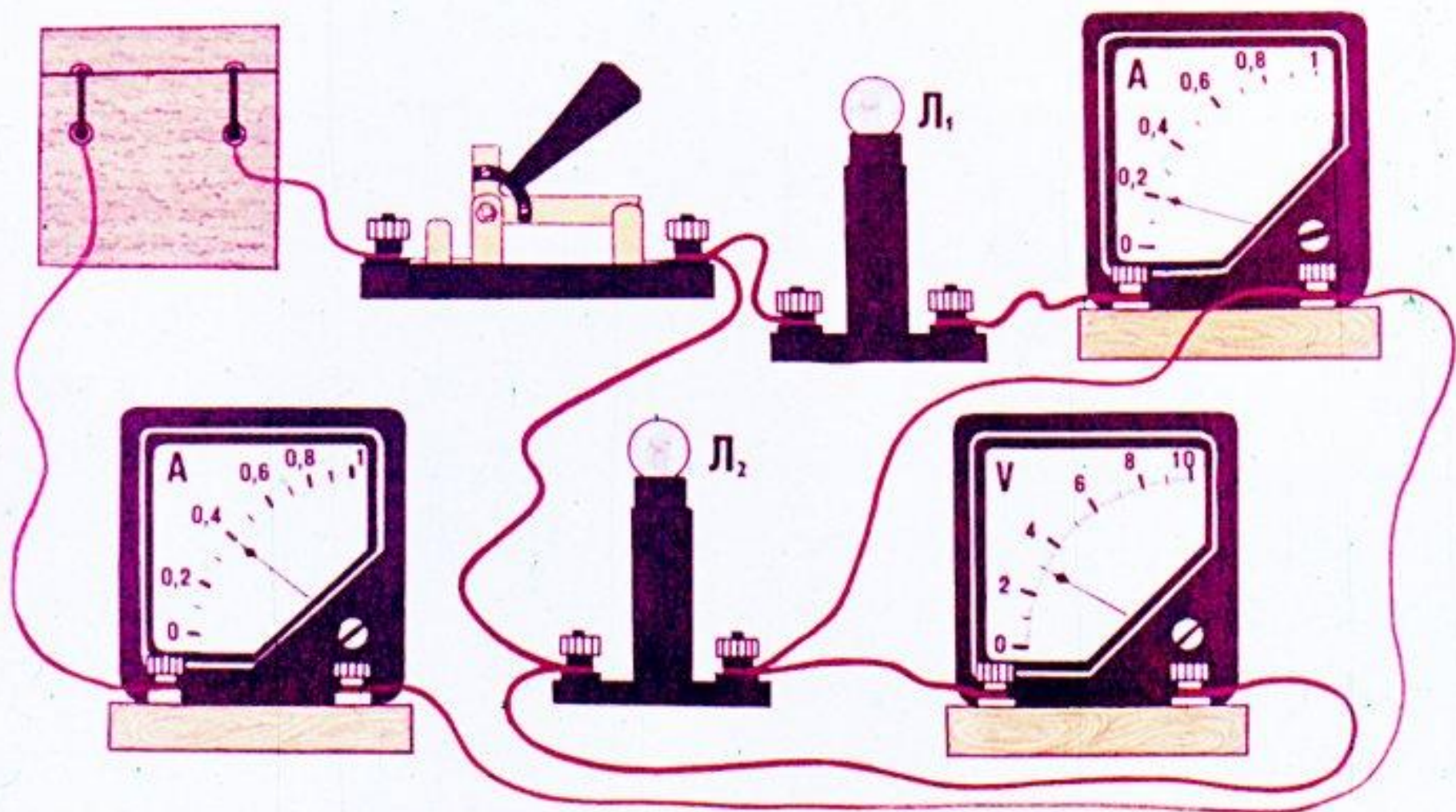


1. Определите показание вольтметра, если ползунок реостата—в положении А. Нарисуйте схему электрической цепи.
2. Определите показания вольтметра, если ползунок реостата—в положении В. Нарисуйте схему электрической цепи.



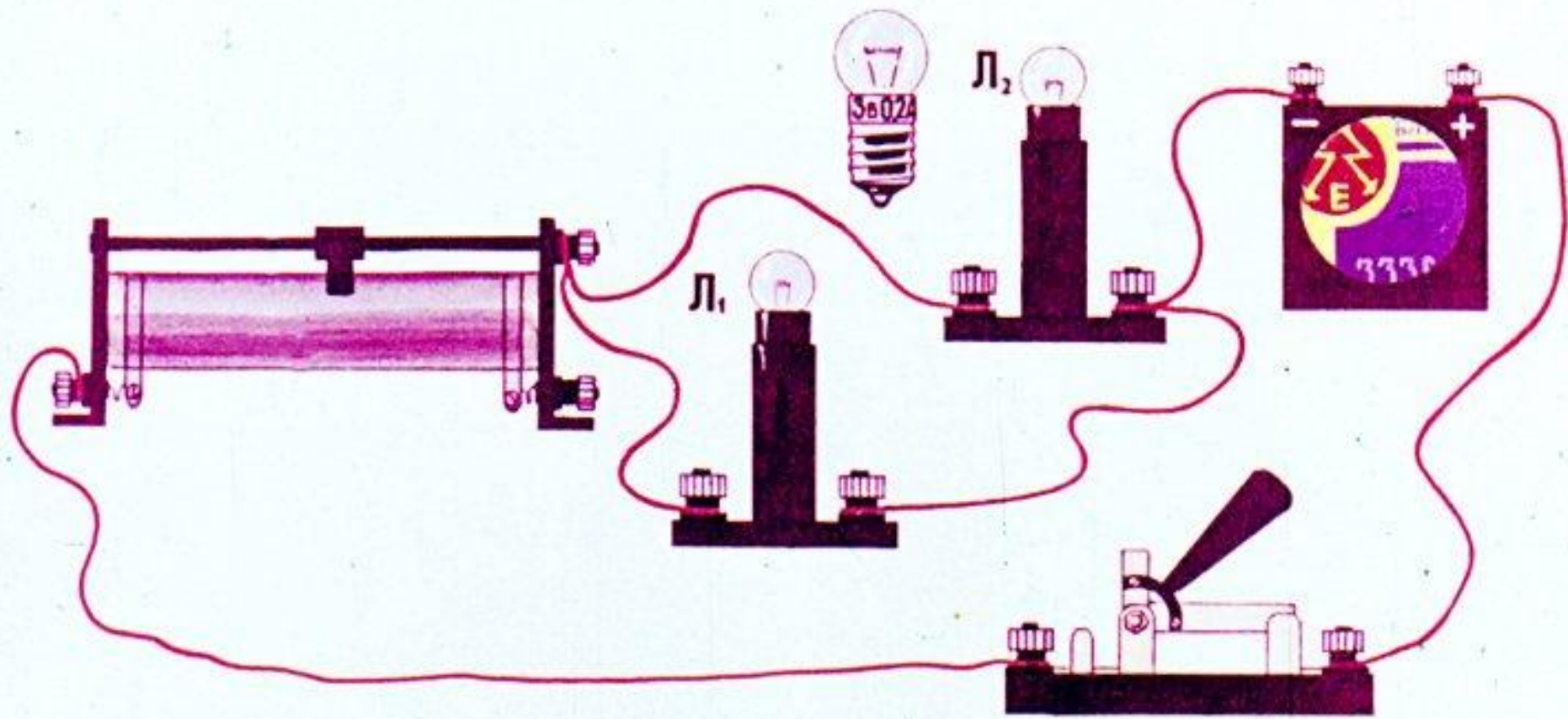
Используя изображенные элементы цепи, нарисуйте схемы параллельного включения двух ламп и дополните их приборами для измерения:

1. тока и напряжения на лампе L_1 ,
2. тока и напряжения на лампе L_2 .



Нарисуйте принципиальную схему электрической цепи и определите:

- 1. сопротивление всего параллельного соединения,**
- 2. сопротивление лампы $Л_1$, если лампы одинаковые.**

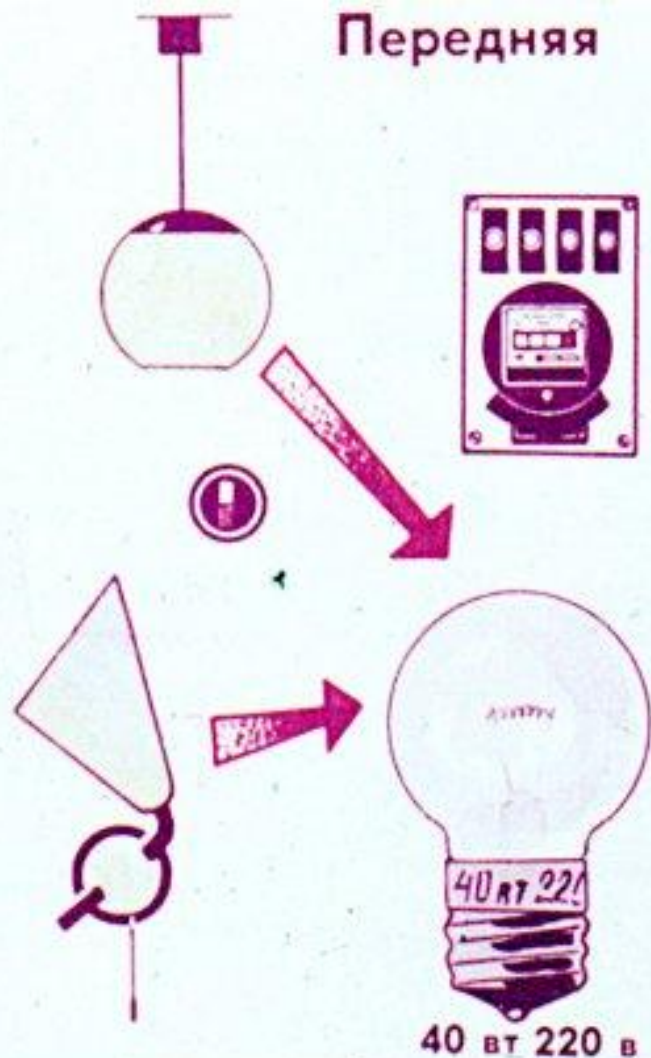


Нарисуйте принципиальную схему электрической цепи и дополните её:

- 1. амперметрами для измерения токов на лампах Л₁ и Л₂ и тока всего параллельного соединения,**
- 2. вольтметрами для измерения напряжений на лампах и во всей цепи.**

Определите назначение реостата в цепи и полярность зажимов измерительных приборов.

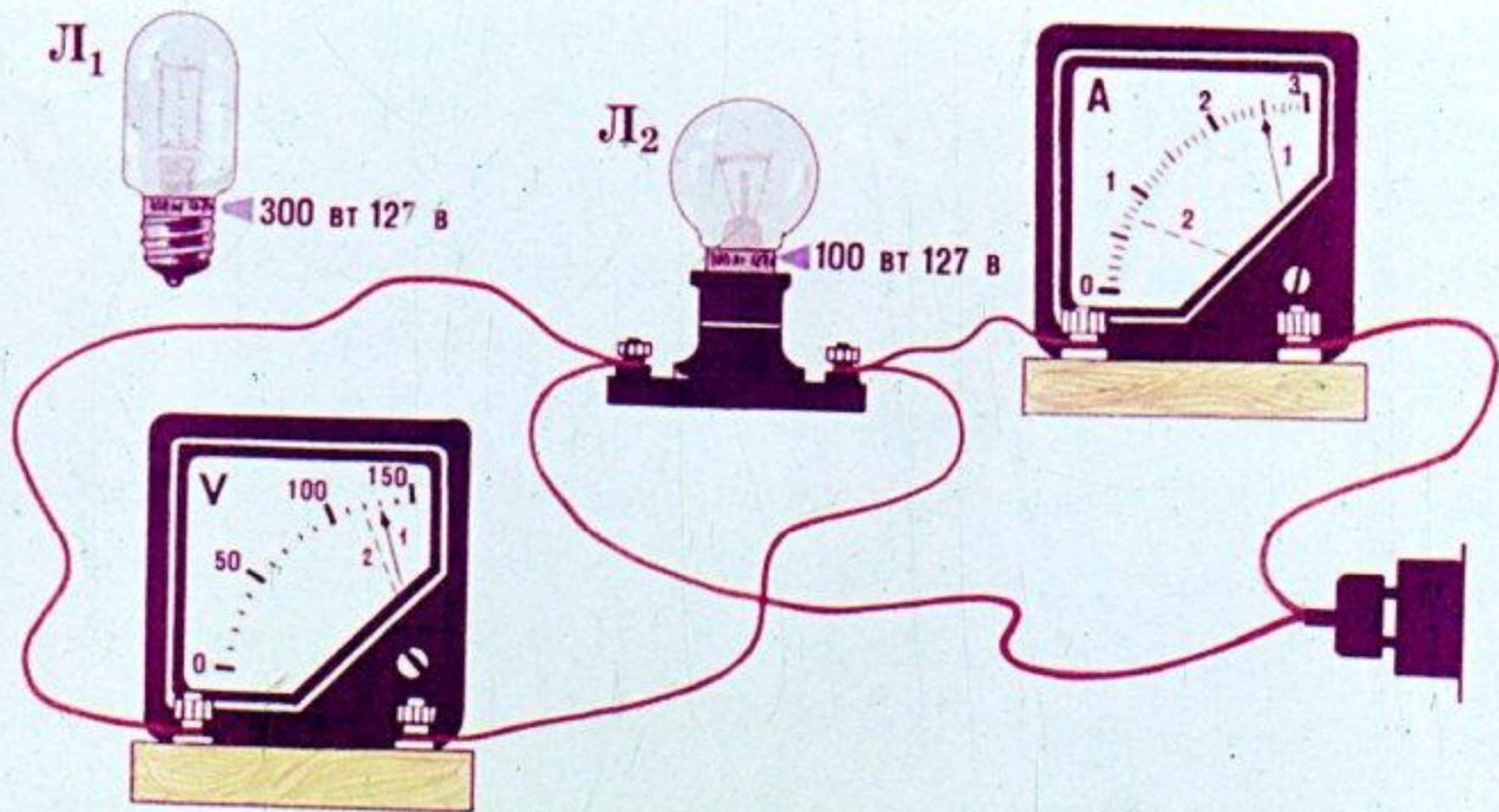
Передняя



Жилая комната

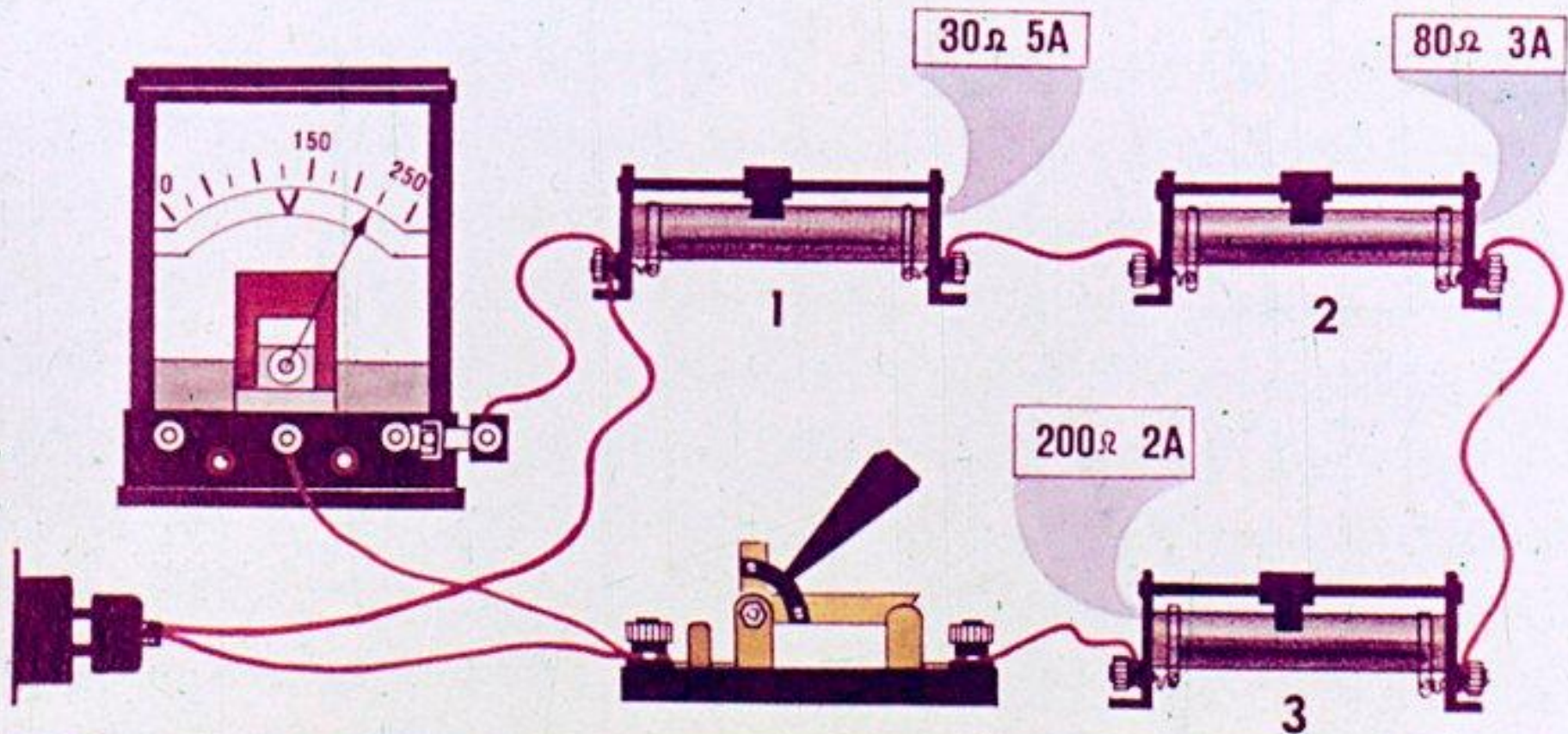


1. Нарисуйте схему электрической цепи комнаты, начиная от ввода в квартиру. Определите полный ток в люстре.
2. Нарисуйте схему электрической цепи передней, начиная от ввода в квартиру. Определите полный ток в лампах, установленных в передней.

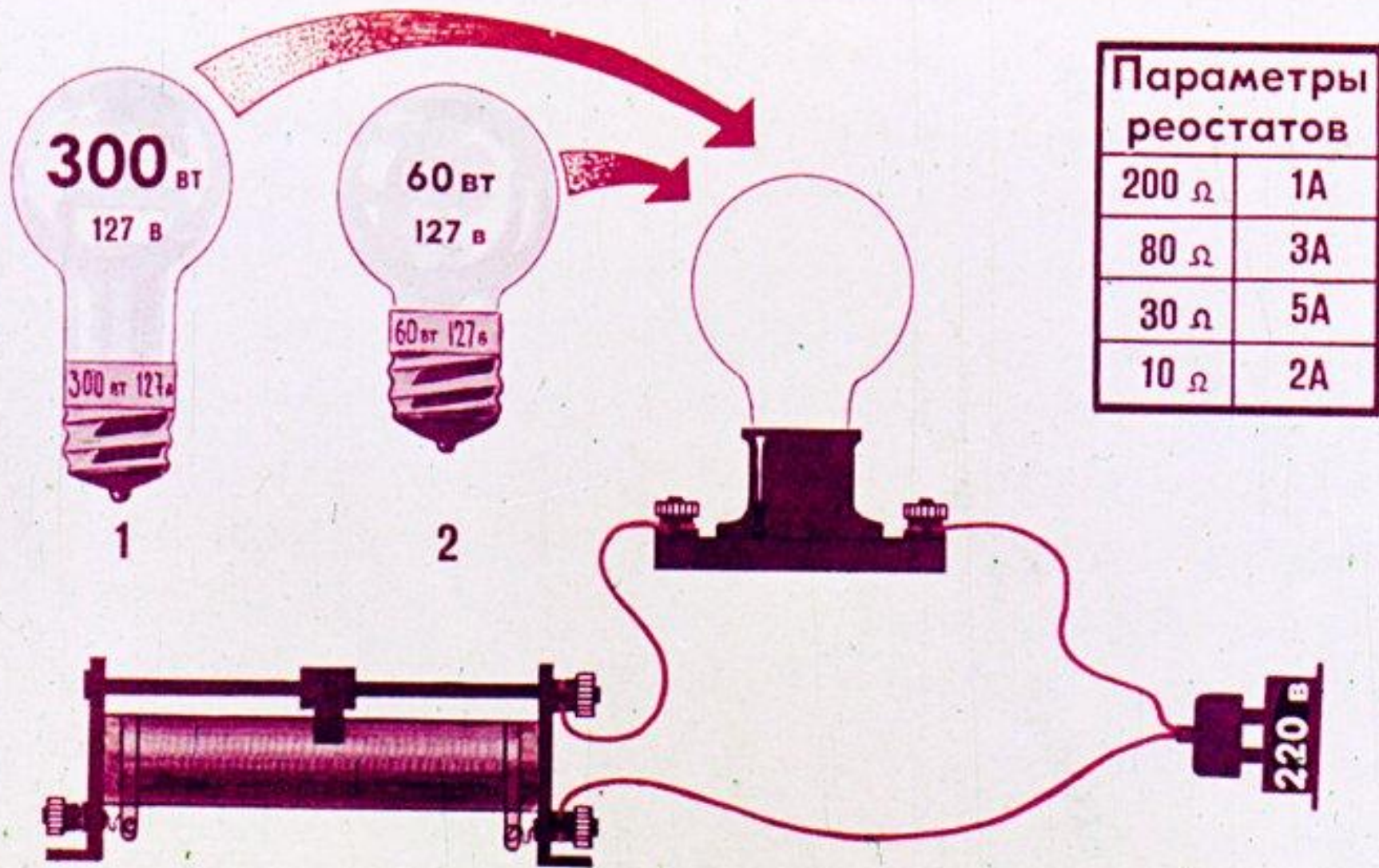


Включению лампы 1 соответствуют положения стрелок приборов, отмеченные цифрой 1, а включению лампы 2—цифрой 2.

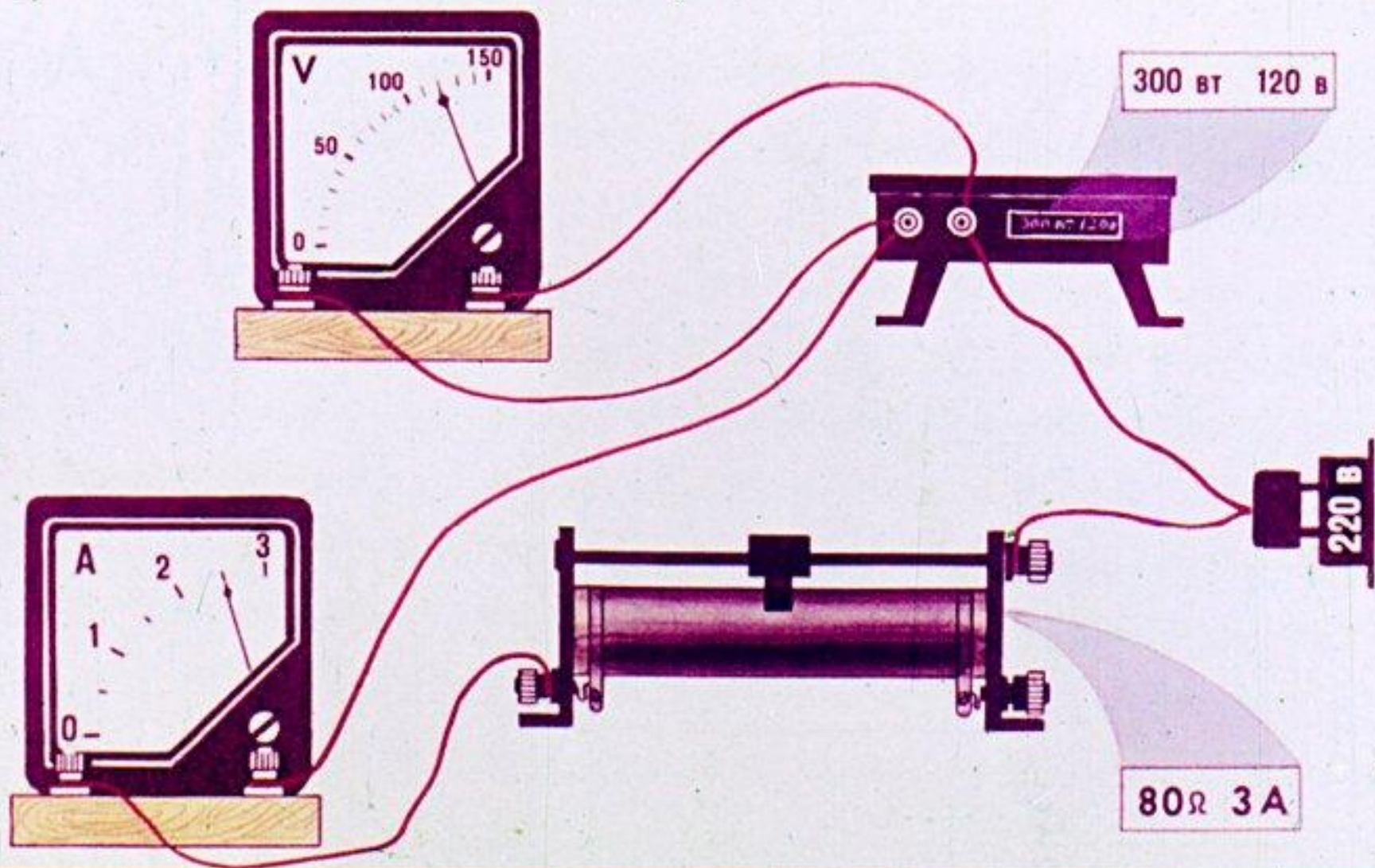
1. Определите фактическую мощность лампы 1.
2. Определите фактическую мощность лампы 2. Объясните несовпадение фактической мощности с номинальной.



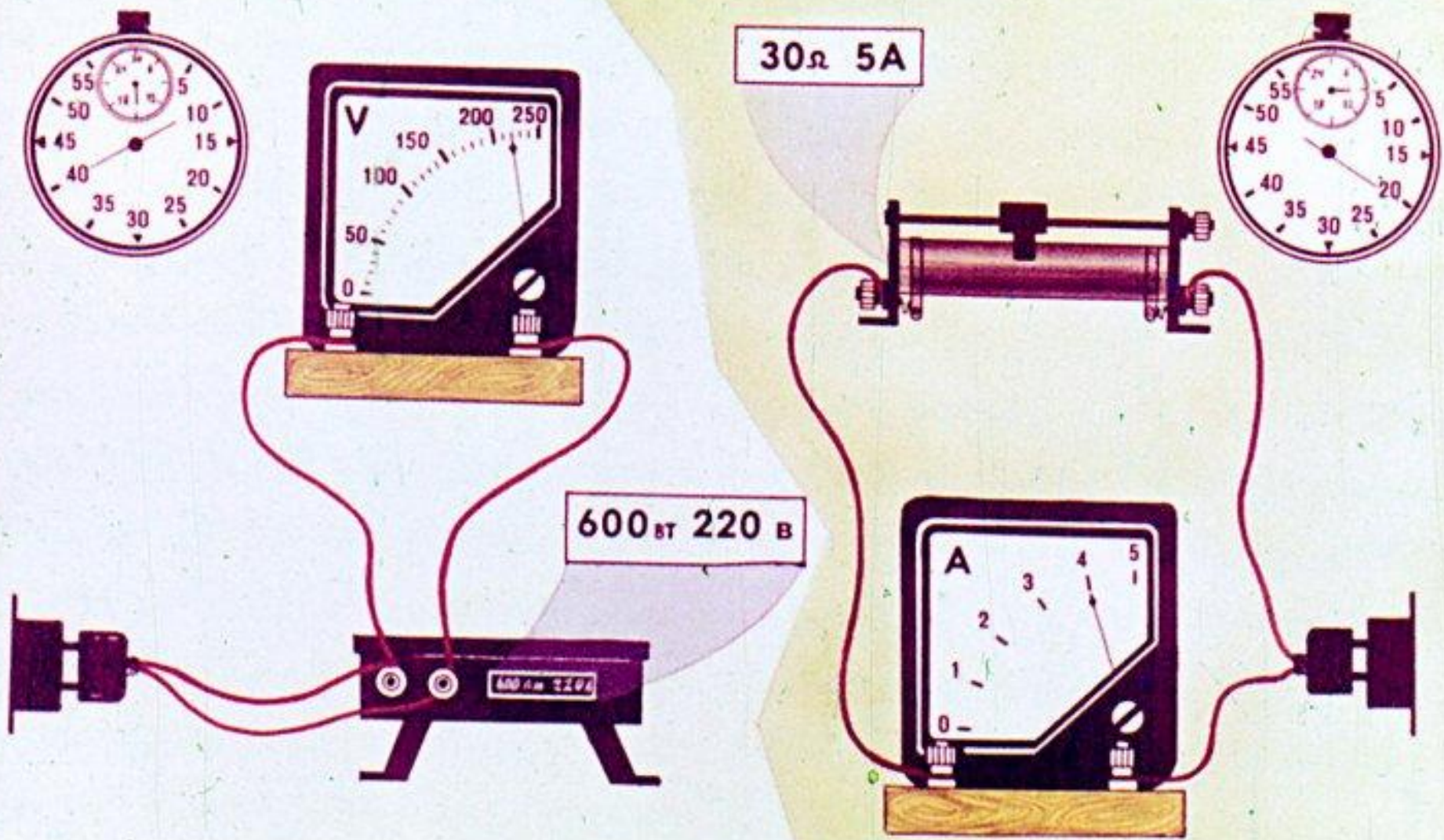
1. Определите напряжение и ток в реостате 1 и его фактическую мощность. Нарисуйте схему электрической цепи и отметьте точками возможные места включения амперметра.
2. Определите напряжение и ток в реостате 3 и его фактическую мощность. Нарисуйте схему электрической цепи и дополните ее вольтметром для измерения напряжения на реостате 2.



1. Подберите параметры реостата (из указанных в таблице) для включения лампы 1. Ответ обоснуйте.
2. Подберите параметры реостата (из указанных в таблице) для включения лампы 2. Ответ обоснуйте.

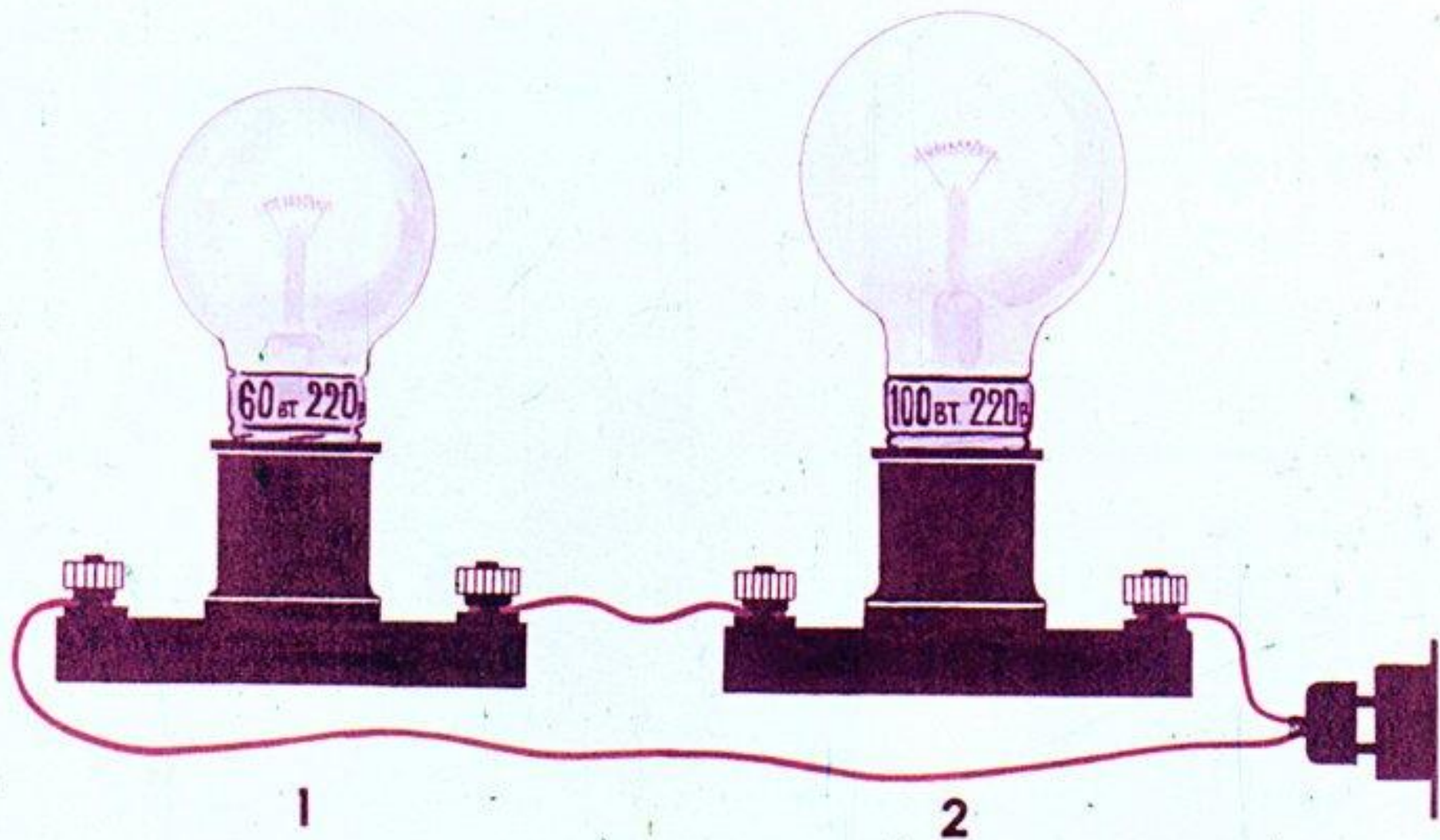


1. Определите количество теплоты, выделенное плиткой, за 1 час ее горения.
2. Определите количество теплоты, выделенное реостатом, за 0,5 часа горения плитки.



Одновременно с включением цепей включали секундомеры. При выключении цепей секундомеры выключали.

- 1. Определите количество теплоты, выделенное плиткой.**
- 2. Определите количество теплоты, выделенное реостатом.**



1. Какая лампа будет гореть ярче? Ответ обоснуйте.
2. В какой лампе выделится больше тепла? Ответ обоснуйте.



Тариф—
4 коп. за 1 квт-час



Показания на
1 сентября

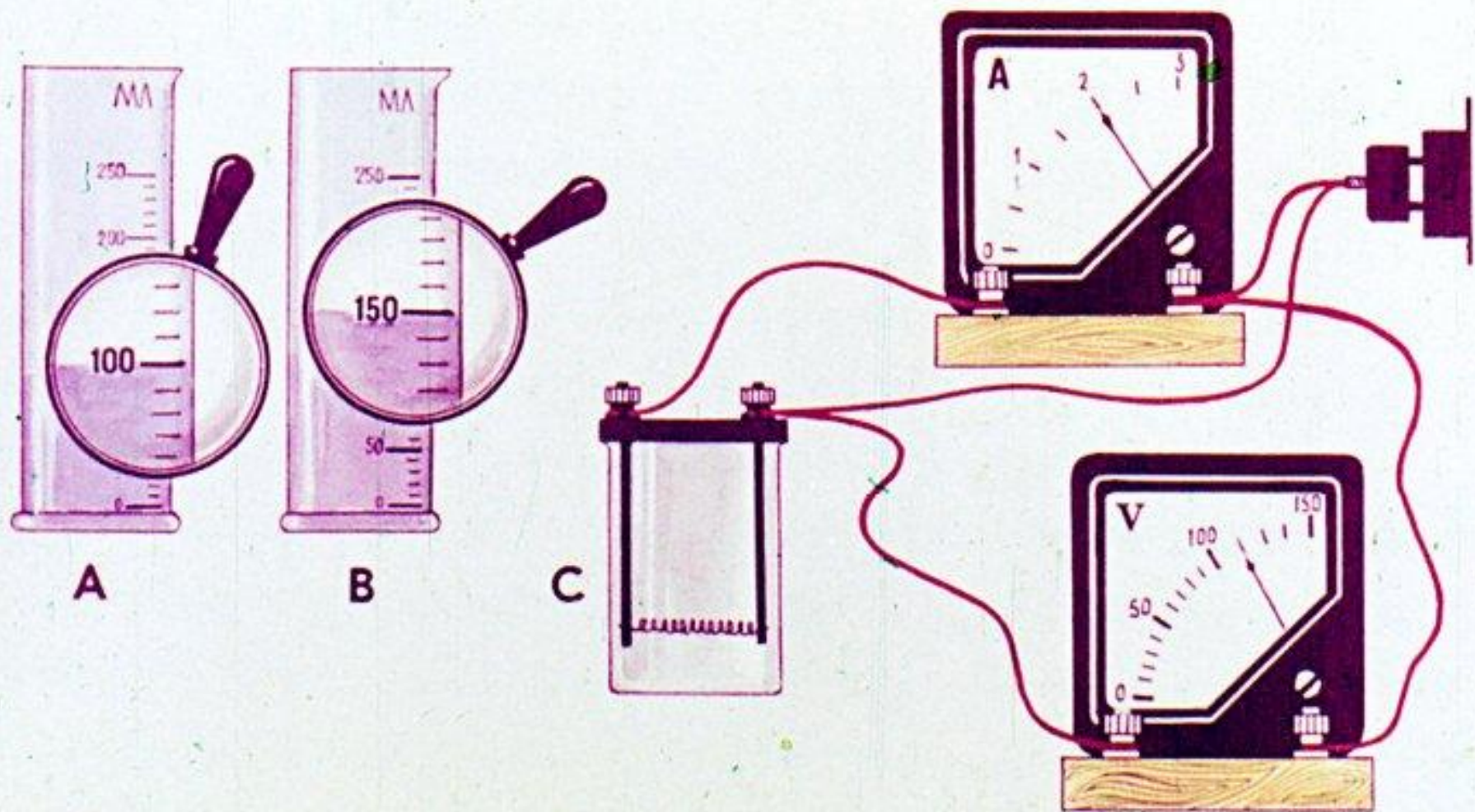


Показания на
1 октября



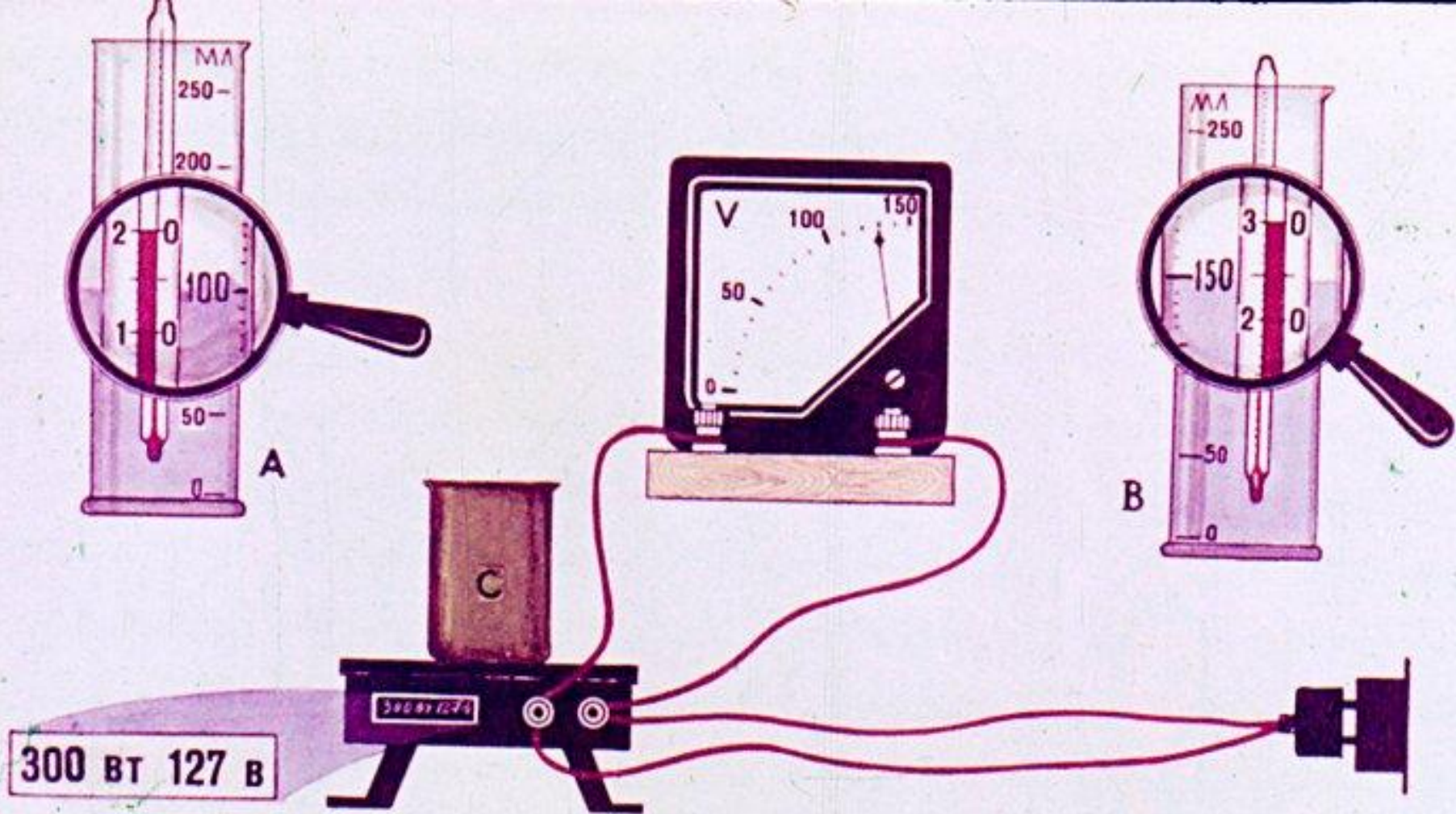
Показания на
1 ноября

1. Определите израсходованную энергию и её стоимость за сентябрь. Какой максимальный допустимый ток всех потребителей энергии для данного счетчика?
2. Определите израсходованную энергию и ее стоимость за октябрь. Какова допустимая максимальная мощность всех потребителей энергии для данного счетчика?

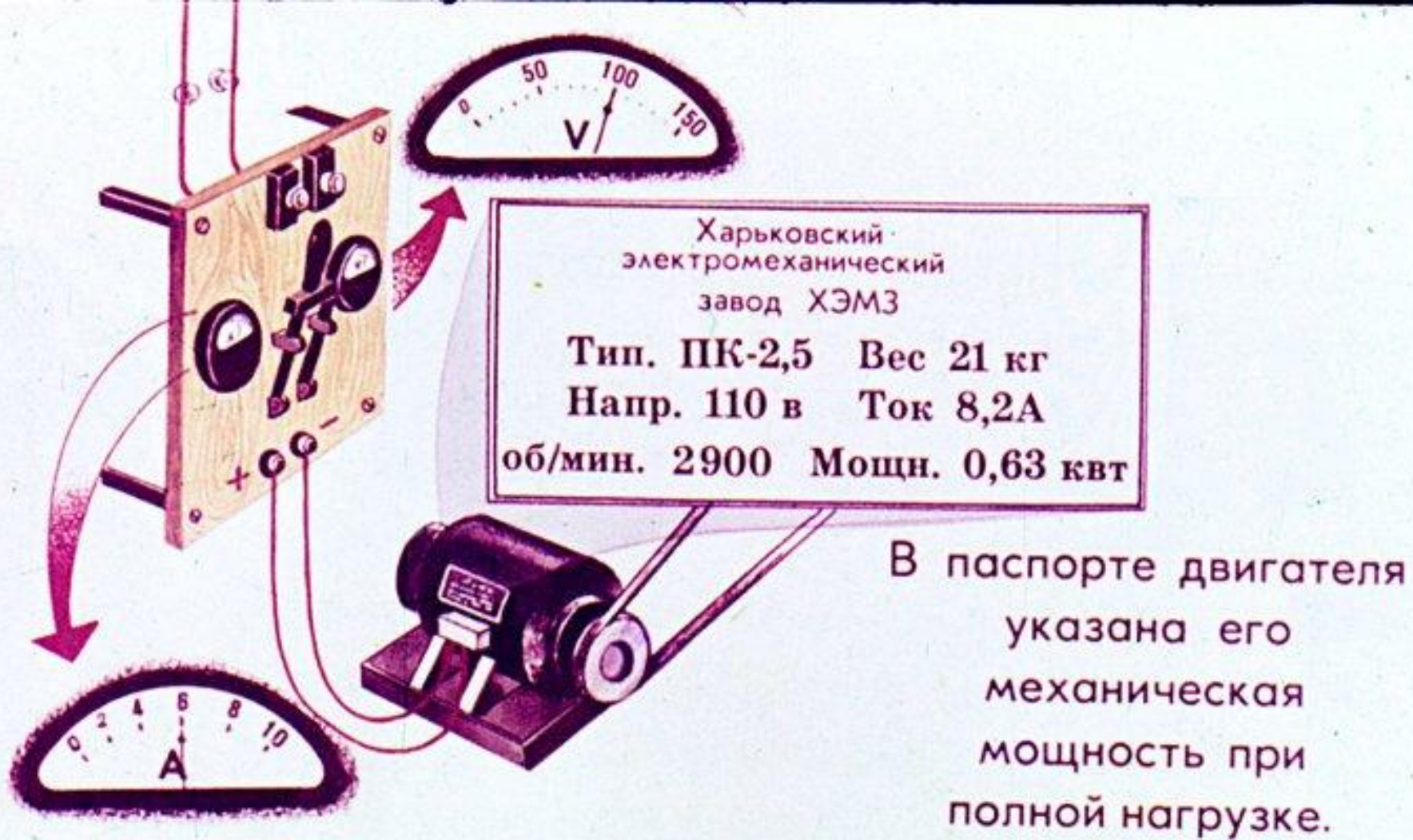


1. Воду из мензурки А перелили в сосуд С и нагревали 0,5 минут. На сколько градусов нагрелась вода? Нагреванием сосуда пренебречь.

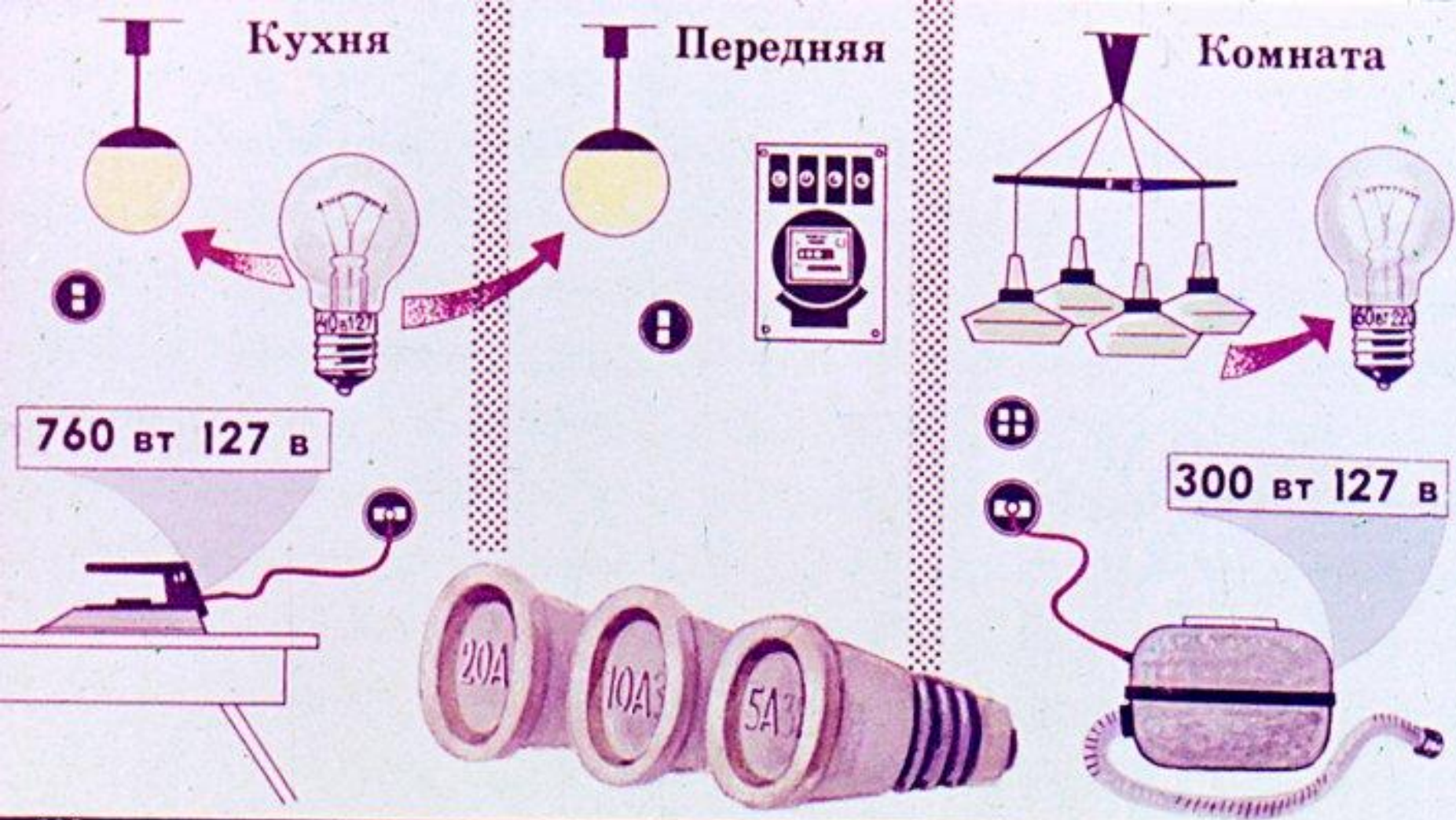
2. Керосин из мензурки В перелили в сосуд С и нагревали 1 минуту. На сколько градусов нагрелся керосин? Нагреванием сосуда пренебречь.



1. Воду из мензурки А вылили в сосуд С, стоящий на плитке, и нагрели до кипения за 5 минут. Определить к.п.д. нагревателя в процентах.
2. Воду из мензурки В вылили в сосуд С, стоящий на плитке, и нагрели до кипения за 10 минут. Определите к.п.д. нагревателя в долях единицы.



- Начертите принципиальную схему электрической цепи.**
- 1. Определите электрическую мощность двигателя и его к.п.д. при полной нагрузке.**
 - 2. Определите фактическую электрическую мощность двигателя и работу тока за 10 минут.**



Жилая комната имеет отдельные предохранители на щитке счетчика.

- 1. Нарисуйте схему электрической цепи комнаты и подберите для нее соответствующие предохранители.**
- 2. Нарисуйте электрическую схему цепи передней и кухни и подберите для них соответствующие предохранители.**