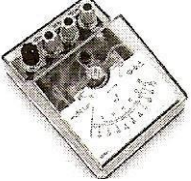
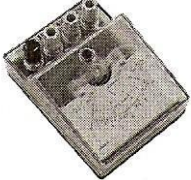
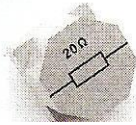


Лабораторна робота №1 Дослідження послідовного і паралельного з'єднання
провідників

Мета роботи: експериментально перевірити закони послідовного і паралельного з'єднання провідників.

Обладнання:

№	Назва приладу	кількість	малюнок
1)	Джерело постійного струму	1	
2)	Амперметр 43121 -У	1	
3)	Вольтметр 43123-У	1	
4)	Комутаційна панель	1	
5)	Модуль - з'єднувальний елемент, кутовий	4	
6)	Модуль - резистор на 10 Ом	1	
7)	Модуль - резистор на 20 Ом	1	
8)	Модуль - з'єднувальний елемент, прямий	2	
9)	Модуль - вимикач	1	
10)	З'єднувальні провідники	6	
11)	Модуль - амперметр	1	

12)	Модуль - джерело постійного струму	1	
13)	Модуль - реостат на 47 Ом	1	
14)	Модуль - вольтметр	1	
15)	Модуль - з'єднувальний елемент	4	

Теоретичні відомості

Для послідовного з'єднання двох провідників:

$$I = const, U = U_1 + U_2,$$

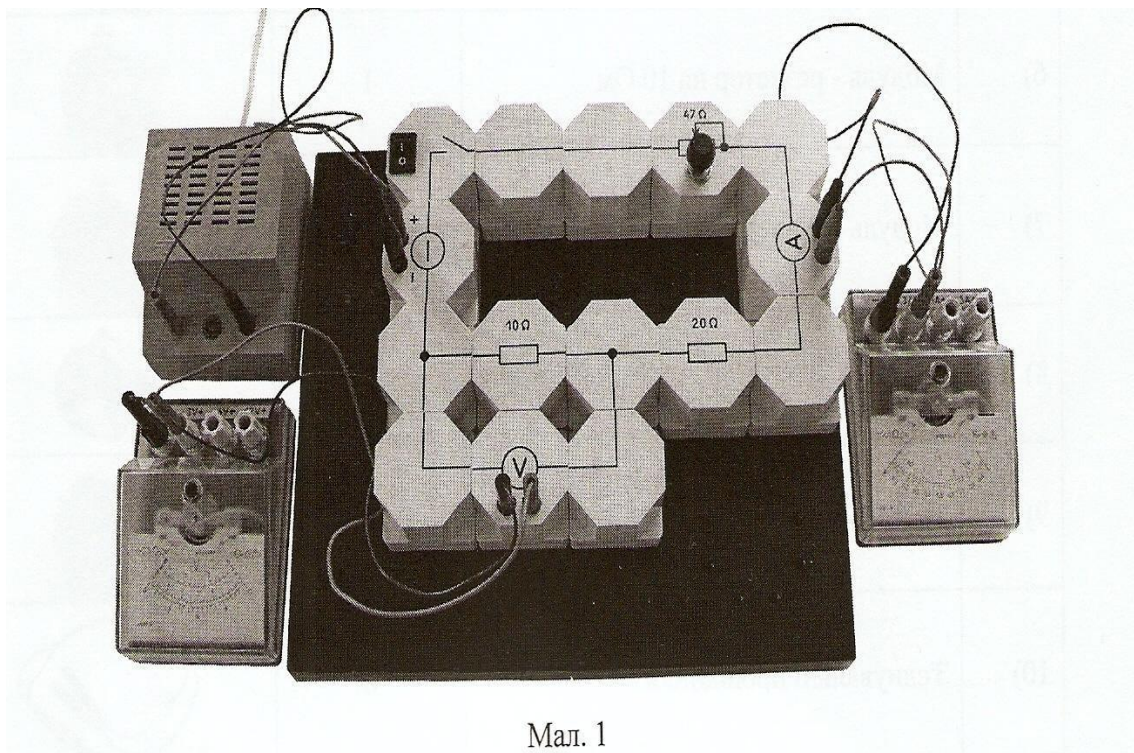
$$R = R_1 + R_2, \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}.$$

Для паралельного з'єднання двох провідників:

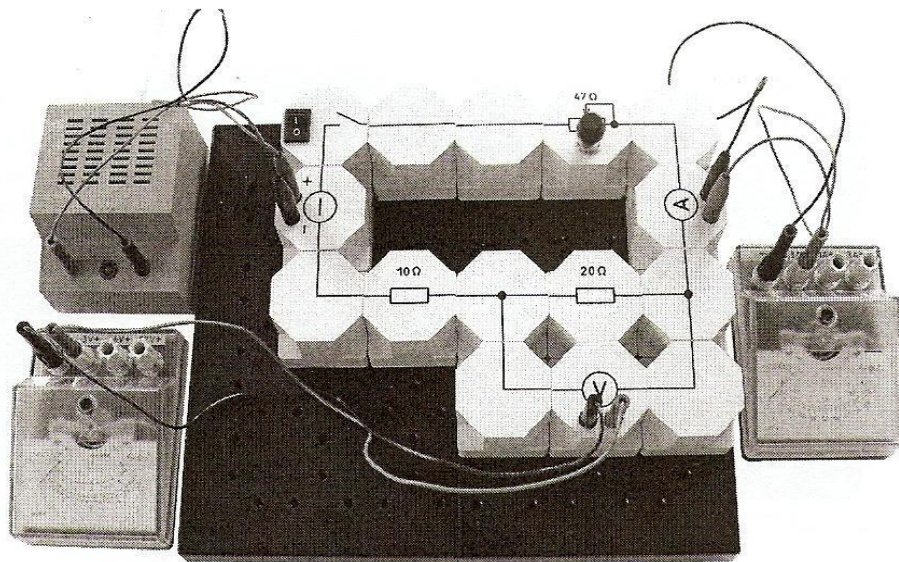
$$U = const, I = I_1 + I_2,$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}.$$

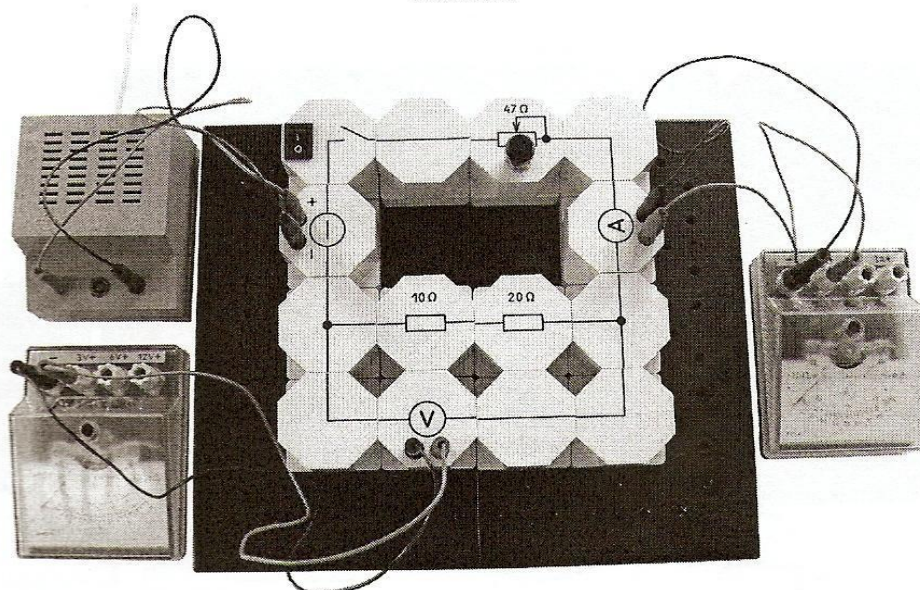
Установка



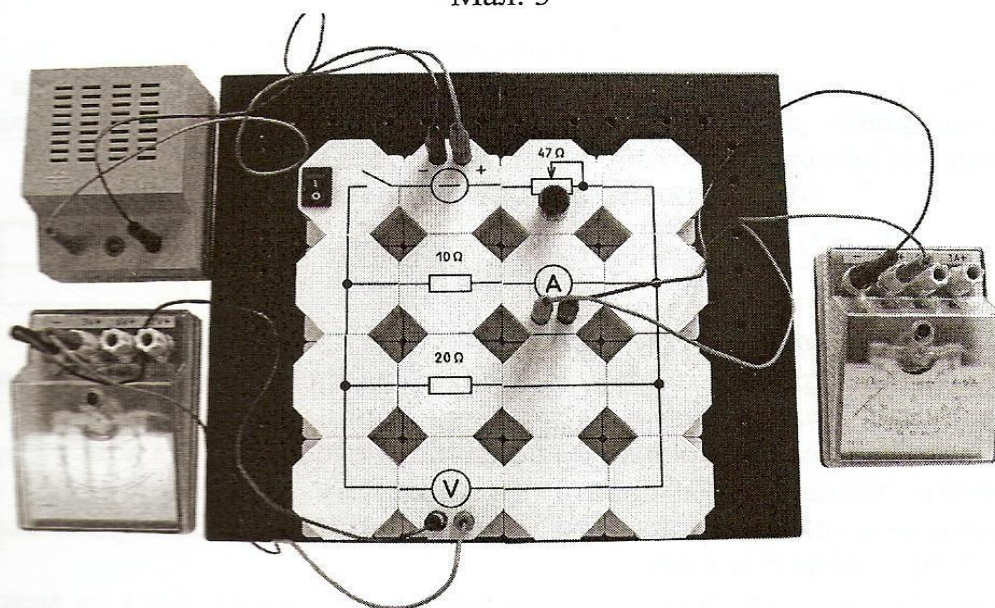
Мал. 1



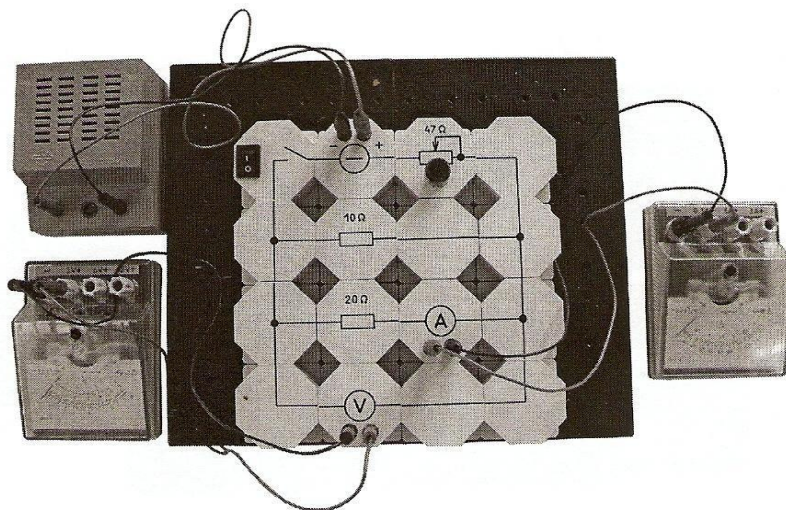
Мал. 2



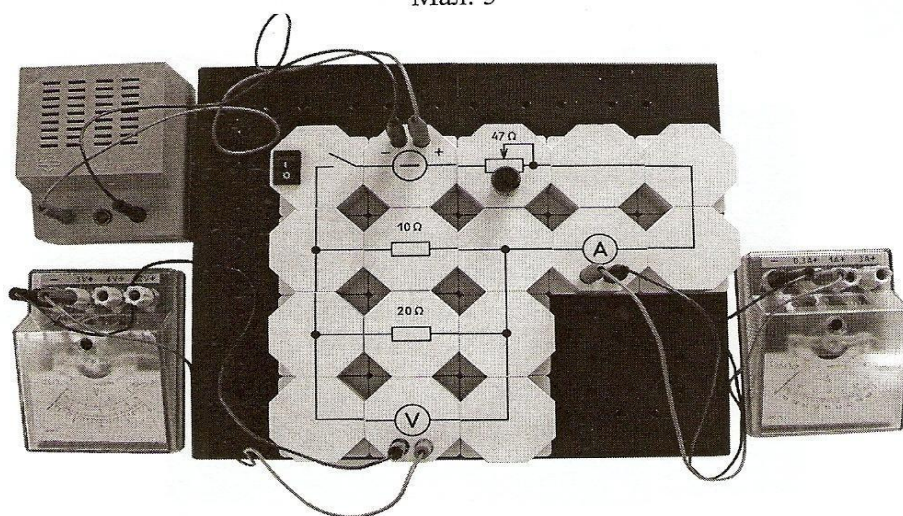
Мал. 3



Мал. 4



Мал. 5



Мал. 6

Виконання роботи

Визначте і запишіть до таблиці характеристики амперметра та вольтметра: інструментальні похибки вимірювальних приладів і похибки відліку. Обчисліть максимальні абсолютні похибки вимірювань величин U , I .

Максимальні абсолютні похибки вимірювань

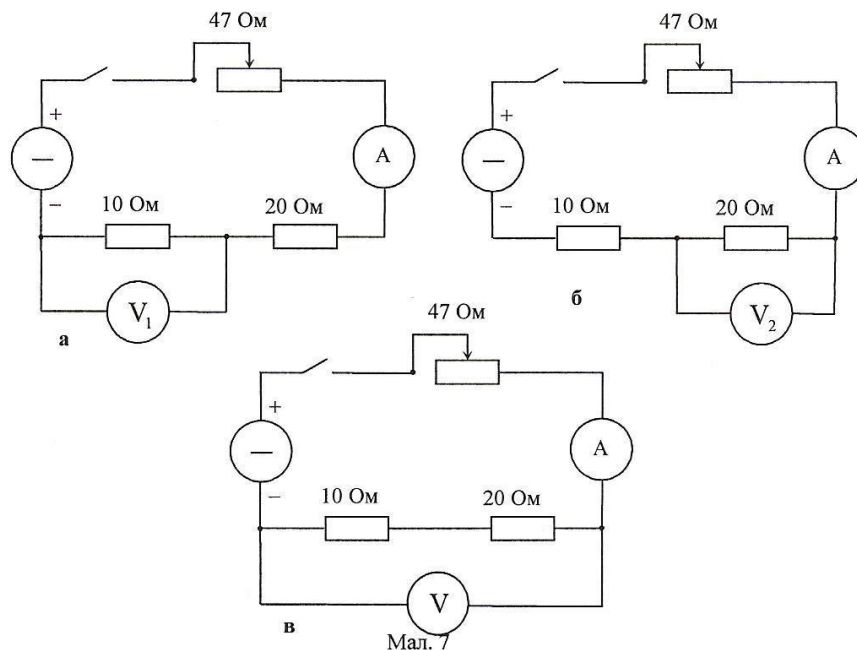
$\Delta U = \Delta U_{\text{прил}} + \Delta U_{\text{відл}}, \text{В}$	$\Delta I = \Delta I_{\text{прил}} + \Delta I_{\text{відл}}, \text{А}$

1. Послідовне з'єднання резисторів

- Складіть електричне коло для визначення послідовного з'єднання резисторів за схемою мал. 7 а. Вигляд установки показаний на мал. 1.
- Позначте напрям струму в колі і полярність амперметра та вольтметра.
- Замкніть вимикач. Виміряйте силу струму та напругу на обох резисторах, приєднуючи вольтметр по черзі до потрібних точок схеми (див. схеми б і в мал. 7 та мал. 2, 3). Розімкніть вимикач.
- Обчисліть опір для кожного з вимірювань за законом Ома та межу похибки опору. Результати обчислень запишіть до таблиці 1.

$U_1, \text{В}$	$U_2, \text{В}$	$U, \text{В}$	$I_1, \text{А}$	$I_2, \text{А}$	$I, \text{А}$	$R_1, \text{Ом}$	$R_2, \text{Ом}$	$R, \text{Ом}$

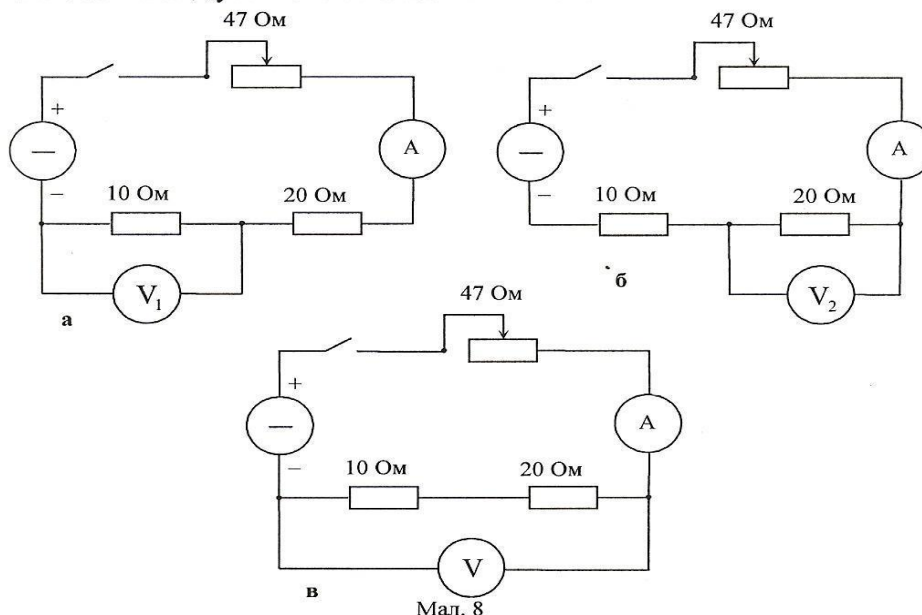
- Перевірте виконання законів послідовного з'єднання резисторів і зробіть висновки.



Мал. 7

2. Паралельне з'єднання резисторів

- Складіть електричне коло для вивчення паралельного з'єднання резисторів за схемою мал. 8 а. Вигляд установки показаний на мал. 4.



Мал. 8

- Позначте напрям струму в колі і полярність амперметра та вольтметра.
- Замкніть вимикач. Виміряйте напругу і силу струмів в окремих резисторах і в у; ділянці кола, вмикаючи амперметр у відповідні ділянки кола. Розімкніть вимикач.
- Обчисліть опір для кожного з вимірювань за законом Ома та межу похибки опору. Результати обчислень записати у таблицю 2.

Таблиця 2

$U_1, \text{В}$	$U_2, \text{В}$	$U, \text{В}$	$I_1, \text{А}$	$I_2, \text{А}$	$I, \text{А}$	$R_1, \text{Ом}$	$R_2, \text{Ом}$	$R, \text{Ом}$

- Перевірте виконання законів паралельного з'єднання резисторів і зробіть висновки.

Висновок:

В ході лабораторної роботи