

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare  
**OLIMPIADA REPUBLICANĂ LA FIZICĂ, EDIȚIA LVII**  
CHIȘINĂU, 17– 20, martie 2023

**Экспериментальный тип ORF 2023,**

**11 класс**

Задача

(20,0 б.)

**Определение неизвестных параметров элементов электрической цепи**

**Цель работы:**

Определение неизвестных параметров линейной электрической цепи используя минимум устройств.

**Приборы и аксессуары:**

В вашем распоряжении следующее оборудование:

- A. Мультиметр работающий в режиме измерения тока/напряжения .
- B. Источник питания.
- C. 3 постоянных сопротивления, одно переменное сопротивление.
- D. соединительные провода с клеммами “крокодил”.

**Внимание!** Нельзя закорачивать источник питания!

Цепь можно формировать скруткой проводов

Мультиметр, работающий в режиме измерения тока/напряжения, подключать при помощи зажимов “крокодил”

Есть схемы которые применяются для измерения неизвестных сопротивлений с использованием различных комбинациях приборов и их количеством. Существуют схемы соединения элементов электрической цепи (сопротивлений, выпрямительных диодов и т.д.), имеющие мостовую ветвь между двумя точками схемы, не соединенными непосредственно с источником электрической энергии. Неизвестное сопротивление не обязательно должно быть только резистором. Это может быть термометр, терморезистор, диод или другой полупроводниковый компонент, сопротивление которого изменяется из-за внешних параметров (изменение температуры, освещенности и т. д.). В задаче предлагается именно разработка схемы, имеющую такую особенность.

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova  
Agenția Națională pentru Curriculum și Evaluare  
**OLIMPIADA REPUBLICANĂ LA FIZICĂ, EDIȚIA LVII**  
CHIȘINĂU, 17– 20, martie 2023

**Экспериментальный тур ORF 2023,**

**11 класс**

**Эксперимент и задачи:**

1. Измерение неизвестных сопротивлений с помощью амперметра (сопротивлением проводов - пренебречь). (7 б.)

A. Оцените внутреннее сопротивление источника тока. (2 б.)

B. Измерьте напряжение источника питания и запишите значение. (1 б.)

C. Используя мультиметр работающий только в режиме измерения тока, источник тока, определите значения трёх неизвестных сопротивлений, нарисовав схему, объяснив метод и формулы и оцените точность измерений. (4 б.)

2. Измерение неизвестных сопротивлений с помощью механического аналога электрической цепи - аптекарские рычажные весы. (13 б.)

a) Придумайте схему которая обязательно должна содержать, источник тока, 3 постоянных сопротивления, одно переменное сопротивление, мультиметр работающий только в режиме измерения тока и измерьте неизвестное переменное сопротивление, объяснив метод, используя для данной схемы уравнения Кирхгофа и формулы и оцените точность измерений. (8 б.)

b) Используя амперметр, измерьте переменное сопротивление и оцените точность измерений. Проведите сравнение всех методов и их точности. Выберите наиболее точный метод. (5 б.)