

## Урок № 7

### ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

Тема: **Практична робота №1**  
**“Визначення енергії зарядженого конденсатора та його ємності”**

**Мета:** Визначити енергію зарядженого конденсатора і розрахувати його ємність.

**Обладнання:** конденсатор електролітичний ємністю 1000 мкФ; мікроамперметр на 100 мкА; резистор опором 100 кОм; секундомір; джерело електроживлення, перемикач однополюсний; вольтметр.

#### Теоретичні відомості

Основною характеристикою конденсатора є його ємність, яка характеризує здатність накопичувати електричний заряд. У позначенні конденсатора використовують номінальну ємність, а його реальна ємність може значно відрізнятися від цього значення, що залежить від ряду чинників. Реальна ємність конденсатора визначає його електричні властивості. Так, відповідно до означення ємності, заряд на обкладинках пропорційний до напруги між обкладинками ( $q = CU$ ), з іншого боку заряд конденсатора може бути визначений під час його розрядки через силу струму розрядки. Визначаючи величину заряду, можна просто розрахувати його ємність.

Конденсатор може накопичувати електричну енергію. Енергія зарядженого конденсатора:

$$W = \frac{qU}{2}$$

де  $U$  — напруга (різниця потенціалів), до якої заряджений конденсатор,  
 $q$  - електричний заряд.

#### Виконання роботи

**Увага!** Виконайте практикум інструкції №1 (підручник : [Фізика і астрономія 11](#) сторінка 86)

#### **Обов'язково!**

При виконанні роботи використовуйте віртуальні лабораторії

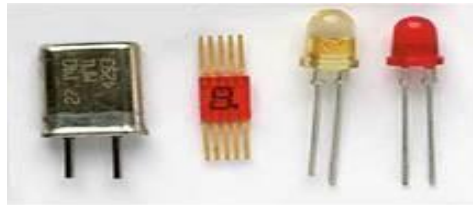
Посилання: [Лабораторія конденсаторів \(2.02\)](#)  
[Лабораторія конденсаторів. Основи.](#)

#### **Хід роботи**

1. Складіть електричне коло за схемою, зображеною на рисунку.
2. Поставте перемикач у положення1 та зарядіть конденсатор до напруги 10В:  
 $U =$  \_\_\_\_\_.
3. Поставте перемикач у положення2. При цьому заряджений конденсатор буде з'єднаним послідовно з резистором і мікроамперметром. 4. Одночасно із замиканням кола запустити секундомір і запишіть показання мікроамперметра, а у подальшому записуйте показання амперметра через кожні 20 с протягом 8-9 хвилин. 5. Результати вимірювань занесіть до таблиці 1.

#### **Опрацювання результатів експерименту**

$$W = \frac{CU^2}{2} = \frac{qU}{2} = \frac{q^2}{2C}$$



**Зразок опрацювання результатів експерименту та пояснення спостережень**

**Таблиця результатів:**

| <b>q (Кл)</b> | <b>U (В)</b> | <b>C (мкФ)</b> | <b>W (Дж)</b> |
|---------------|--------------|----------------|---------------|
|               |              |                |               |

**Домашнє завдання**

Підручник "Фізика і астрономія 11 , рівень стандарту" Автор:  
Т.М.Засєкіна,

Д.О.Засєкін, Київ, "Оріон", 2019. **Посилання:** : [Фізика і астрономія 11](#)  
[повторити §6 практикум №1, стор.86](#)

**Увага!**

**При виконанні роботи використовуйте віртуальні лабораторії**

**Посилання:** [Лабораторія конденсаторів \(2.02\)](#)  
[Лабораторія конденсаторів. Основи.](#)