Клас ____ Прізвище та ім’я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Тема. Дослідження електричного опору кола з напівпровідниковим діодом.

Мета: перевірити експериментально, як напівпровідниковий діод працює в колі постійного струму; з’ясувати, як змінюється сила струму через діод при зміні напруги на ньому (пряме ввімкнення); переконатися, що при зміні полярності діод практично не пропускає струм (зворотне ввімкнення).

Обладнання: напівпровідниковий діод (германій, кремній); джерело постійного струму; вольтметр; амперметр; реостат; ключ; з’єднувальні проводи.

Експеримент

Напруга U, В															
Сила прямого струму $I_{\text{пр}}$, мА															

1.

Розгляньте електричне коло для дослідження залежності сили прямого струму від напруги на **германієвому діоді.** (Рис.1 с. 63) **Накресліть схему електричного кола** згідно рисунка.

2. Переміщуючи повзунок реостата, поступово збільшуйте напругу на діоді (щоразу приблизно на 0,1 В). Покази приладів заносьте до до таблиці.

3. За даними таблиці **побудуйте графік** залежності сили струму, що проходить через діод, від напруги на ньому: $I(U)$ для прямого ввімкнення (як у зразку).

4. Змініть полярність під'єднання джерела живлення, а відповідно і амперметра.

Зробіть висновок: _____

_____

Висновок

Сформулюйте висновок, у якому зазначте: 1) роботу якого пристрою ви досліджували в цій лабораторній роботі; 2) чи однаково цей пристрій проводить електричний струм у прямому та зворотному напрямках; 3) який характер має залежність сили струму через діод від напруги на ньому при прямому ввімкненні: лінійний чи нелінійний; як це видно з графіка $I(U)$.

_____

_____

_____

_____

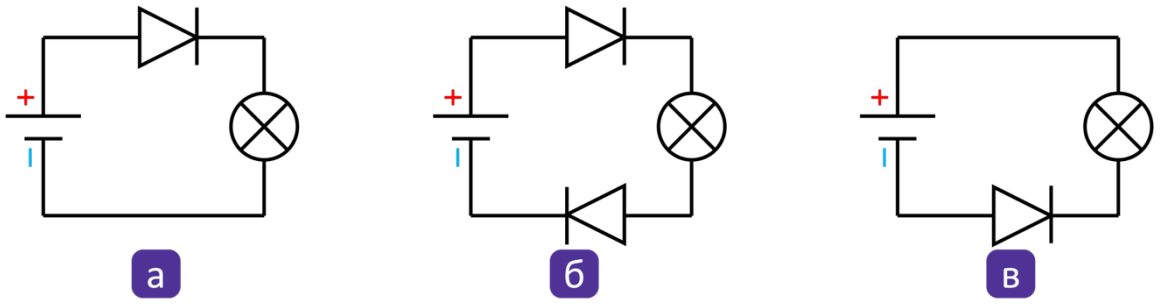
_____

_____

_____

Контрольні запитання

1. На рисунку зображено три електричні кола (а, б, в) з джерелом струму, лампочкою та напівпровідниковим діодом(ами), увімкненим(и) у різних положеннях. Визначте, у якому випадку лампочка світитиме, а в якому – ні, та поясніть свою відповідь, указавши, коли діод увімкнений у прямому, а коли – у зворотному напрямку, і як це впливає на напрямок та наявність струму в колі.



2. Через напівпровідниковий діод у прямому напрямку протікає струм 0,2 А за напруги 4 В. Визначте електричний опір діода в цьому режимі. R=_____

3. За напруги 6 В сила струму через діод при прямому ввімкненні дорівнює 0,3 А, а при зворотному – 0,003 А. У скільки разів сила струму може бути більшою в прямому напрямку, ніж у зворотному? Зробіть висновок про провідність діода в різних напрямках.

