Клас _____ Прізвище та ім'я _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Тема. Спостереження явища електромагнітної індукції.
Мета: дослідити умови виникнення індукційного струму в замкненій котушці; з'ясувати чинники, від яких залежать сила та напрямок індукційного струму.
Обладнання: інтерактивна симуляція PhET (штабовий магніт, дві дротяні котушки-мотки із різною кількістю витків, електровимірювальний прилад).

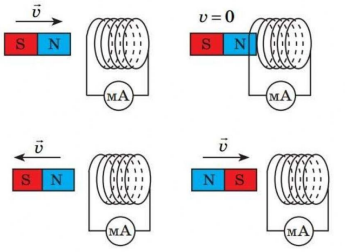
Хід роботи

Підготовка до експерименту

1. Перед виконанням роботи дайте відповіді на такі запитання:
   1) як залежить сила індукційного струму від швидкості зміни магнітного поля;

   2) від чого залежить напрямок індукційного струму.

2. На рисунках зображено штабовий магніт, котушку-моток (далі – котушка), приєднану до міліамперметра, та зазначено напрямок швидкості руху магніту. Для кожного випадку:
   1) укажіть магнітні полюси котушки;
   2) визначте та покажіть напрямок індукційного струму в котушці.



3. Перейдіть за посиланням або QR-кодом та ***налаштуйте параметри як показано на рисунку:***

https://phet.colorado.edu/sims/html/faradays-law/latest/faradays-law_uk.html

№	Дії з магнітом і котушкою	Як поводиться стрілка електровимірювального приладу (відхиляється ліворуч, праворуч, не відхиляється)
1	Уводимо магніт у котушку північним полюсом	
2	Залишаємо магніт нерухомим	
3	Виводимо магніт із котушки	
4	Натискаємо кнопку та вводимо магніт у котушку південним полюсом	
5	Залишаємо магніт нерухомим	
6	Виводимо магніт із котушки	
7	Уводимо магніт у котушку будь-яким полюсом та всередині котушки рухаємо магніт вверх та вниз	

Аналіз результатів експерименту 1

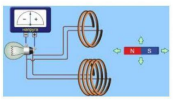
Проаналізуйте табл. 1 і сформулюйте висновок, у якому зазначте:
1) за яких умов у замкненій котушці виникає індукційний струм;

2) як змінюється напрямок індукційного струму в разі зміни напрямку руху магніту;

3) як змінюється напрямок індукційного струму в разі зміни полюса магніту, який наближають або віддаляють від котушки.

Експеримент 2. З'ясування чинників, від яких залежить значення індукційного струму.

Натисніть кнопку та додайте ще одну котушку з меншою кількістю витків. Послідовно виконайте досліди, зазначені в табл. 2.



Таблиця 2

№	Дії з магнітом і котушкою	Опишіть відхилення стрілки використовуючи слова: ліворуч(праворуч), на чверть (третину, половину, повну шкалу)
1	Швидко вводимо магніт у котушку з меншою кількістю витків	
2	Повільно вводимо магніт у котушку з меншою кількістю витків	
3	Швидко вводимо магніт у котушку з більшою кількістю витків	
4	Повільно вводимо магніт у котушку з більшою кількістю витків	

Аналіз результатів експерименту 2

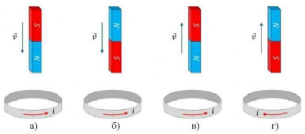
Проаналізуйте табл. 2 і сформулюйте висновок, у якому зазначте:
1) як залежить сила індукційного струму від швидкості відносного руху магніту та котушки;

2) як залежить сила індукційного струму від значення кількості витків котушки.

Контрольні запитання

1. Як практично можна збільшити величину індукційного струму? Змінити напрямок індукційного струму?

2. У якому з наведених випадків правильно вказано напрямок індукційного струму в мідному кільці, відносно якого рухається постійний магніт. Напрямок руху магніту вказано вертикальною стрілкою.



3. Дія яких приладів ґрунтується на явищі електромагнітної індукції?

LIVEWORKSHEETS