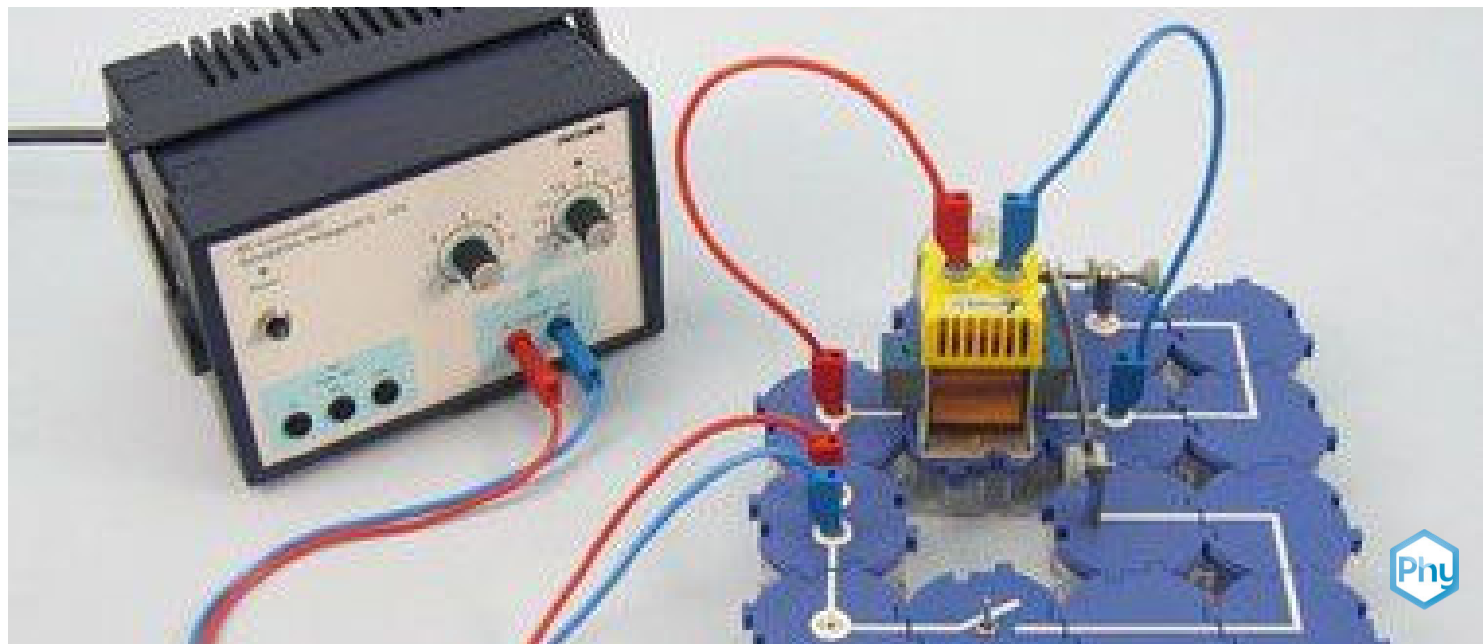


Електричний дзвінок



Принцип роботи електричного дзвінка стає зрозумілим учням під час цього експерименту.

Physics

Electricity & Magnetism

Electromagnetism & Induction



Рівень складності

середній



Розмір групи

-



Час підготовки

10 хвилини



Час виконання

10 хвилини

This content can also be found online at:



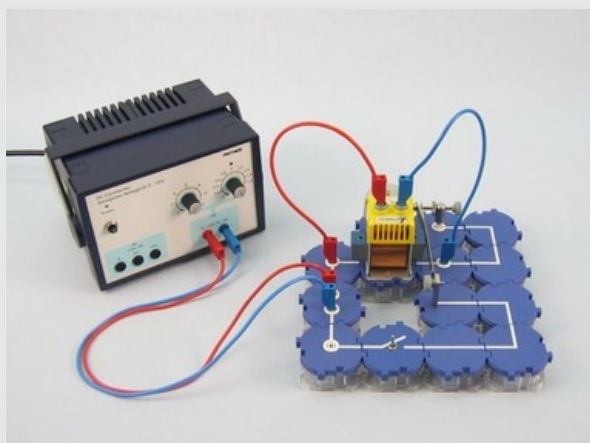
<http://localhost:1337/c/6485cbcd0d24400002823687>

PHYWE

Інформація для викладачів

Опис

PHYWE



Експериментальна установка

Електричні дзвінки та звичайні автомобільні клаксони працюють за принципом молоточка Вагнера.

За допомогою електромагніту створюється коливальний рух.

Додаткова інформація для викладачів (1/2)

PHYWE

Попередні знання



Учні повинні були отримати перший експериментальний досвід використання блоку живлення.

Принцип



Молоточок Вагнера складається з електромагніту, якоря, що переміщується під дією електромагніту, і прикріпленого до нього перемикаючого контакту ("нормально замкнутого" контакту). При вмиканні один контакт замкнутий, і якор притягується струмом, що протікає в котушці електромагніту. Перемикаючий контакт розмикається і таким чином перериває струм. Магнітне поле зникає, і перемикаючий контакт знову замикається - його втягує у вихідне положення зворотна пружина. Потім процес періодично починається знову. Це система зі зворотним зв'язком або самозбудженням.

Додаткова інформація для викладачів (2/2)

PHYWE

Мета



Цей експеримент пояснює учням принцип роботи електричного дзвінка.

Завдання



Учні будують модель електричного дзвінка та досліджують, як він працює.

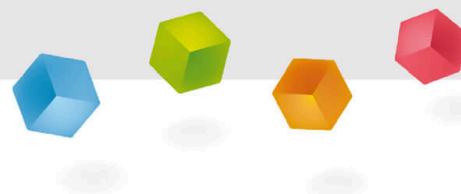
Інструкції з техніки безпеки

PHYWE



До цього експерименту застосовуються загальні інструкції щодо безпечного проведення експериментів під час викладання природничих наук.

PHYWE



Інформація для учнів

Мотивація

PHYWE

Багато повсякденних застосувань вимагають коливальних рухів, які генеруються за допомогою електромагнітів.

До таких пристроїв належать дзвінки, сирени або індуктори. У цьому експерименті створено повністю функціональний дзвінок.



Електричні дзвінки працюють за принципом вагнерівського молоточка.

Матеріал

PHYWE

Позиція	Матеріал	Пункт №.	Кількість
1	З'єднувальний, прямий, модуль SB	05601-01	1
2	З'єднувальний, кутовий, модуль SB	05601-02	4
3	З'єднувальний, розімкнутий, модуль SB	05601-04	1
4	З'єднувальний, прямий з роз'ємом, модуль SB	05601-11	2
5	З'єднувальний, кутовий з роз'ємом, модуль SB	05601-12	2
6	Вимикач вкл./викл., модуль SB	05602-01	1
7	Універсальний тримач, модуль SB	05603-00	1
8	Тримач для котушки, модуль SB	05672-00	1
9	Контактна пружина з якорем, модуль SB	05673-00	1
10	Контактний елемент, модуль SB	05673-01	1
11	Чашка дзвінка, модуль SB	05673-02	1
12	Котушка 400 витів	07829-01	1

Підготовка та виконання роботи (1/3)

PHYWE

- Зберіть експериментальну установку, як показано на рис. 1 та рис. 2.
- Помістіть котушку на тримач котушки, вставте залізне осердя (ярмо), а потім підключіть котушку за допомогою провідників до з'єднувальних модулів (кутових з роз'ємом або прямих з роз'ємом) поруч з котушкою, як показано на рис. 3.
- Підключіть чашку дзвінка до з'єднувального модуля. Затисніть контактну пружину в універсальному тримачі.
- Вставте контактний елемент у з'єднувальний модуль і закрутіть гвинт, щоб він щільно прилягав до пружини якоря (див. рис. 4).

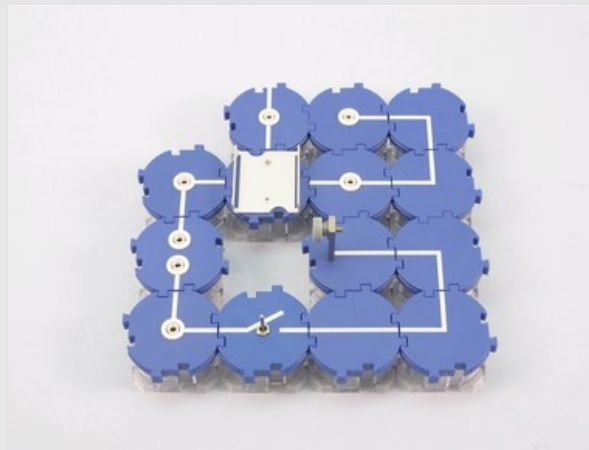


Рис. 1

Підготовка та виконання роботи (2/3)

PHYWE

- Встановіть напругу живлення близько 5 В і увімкніть блок живлення.
- Замкніть вимикач. Якщо необхідно, відрегулюйте гвинт контактного елемента або відстань залізного осердя від пружини якоря так, щоб дзвоник вдарявся у дзвін.
- Кілька разів розімкніть і замкніть коло і поспостерігайте за процесом. Запишіть свої спостереження в протокол.
- Встановіть напругу живлення на 0 В і вимкніть блок живлення.

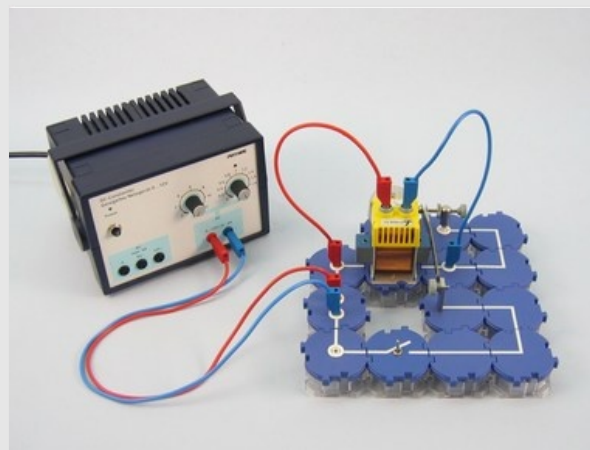


Рис. 2

Підготовка та виконання роботи (3/3)

PHYWE

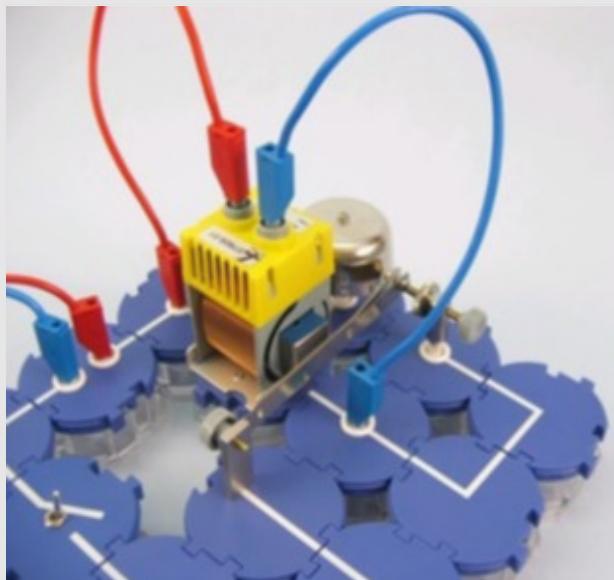


Рис. 3

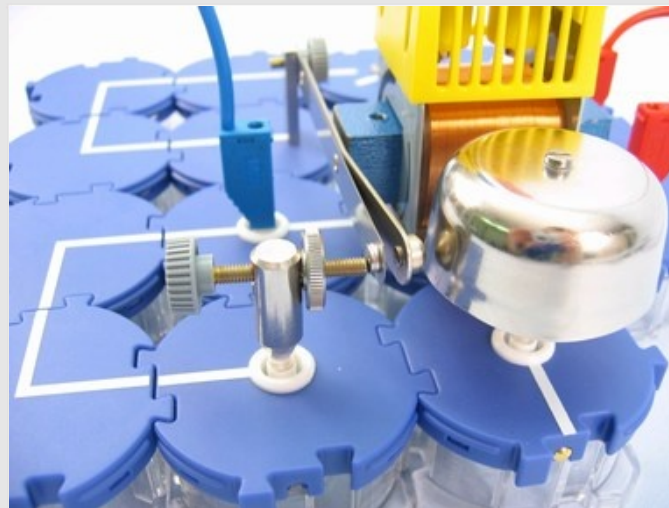
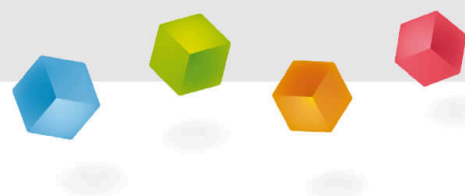


Рис. 4

PHYWE

Протокол



Спостереження

PHYWE

Запишіть свої спостереження!

Завдання (1/4)

PHYWE

Вставте слова у відповідні пропуски!

Якір притягується котушкою і починає рухатися, поки не вдаряється з вібруючим акустичним тілом. Під дією сили тяжіння якоря [] розривається. Таким чином, [] розривається, і [] більше не пропускає електричний [], що призводить до зворотної вібрації якоря, і процес починається знову.

електричне коло

струм

контакт

катушка

✓ Перевірка.

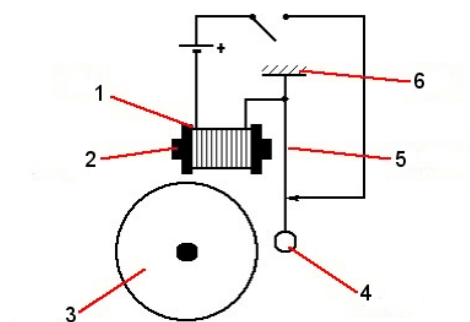
Завдання (2/4)

PHYWE

Знайдіть відповідність між термінами та цифрами на сусідньому ескізі.

Схематична будова дзвінка

1	2	Дзвін...	Клапан
3	4	Залізне ...	Металева п...
5	6	Пруж...	Котушка



✓ Перевірка.

Завдання (3/4)

PHYWE

Яку функцію виконує котушка в експериментальній установці?

Котушка в експериментальній установці виконує функцію електромагніту.

Котушка в експериментальній установці виконує функцію котушки, яка не бере на себе жодної функції.

Котушка в експериментальній установці виконує функцію звукового тіла.

Котушка в експериментальній установці виконує функцію постійного магніту.

Завдання (4/4)

PHYWE

На практиці електричні дзвінки зазвичай працюють на змінному струмі. Чому це можливо?

Слайд	Оцінка / Всього
Слайд 14: Як це працює	0/4
Слайд 15: Схематична будова дзвінка	1/1
Слайд 16: Функція котушки	0/1

Загальна оцінка  1/6 Показати рішення Повторити Експорт тексту