

Урок

Тема: Розв'язування задач за темою «Магнітне поле струму. Правило свердлика»

Мета: закріпити знання за темою «Магнітне поле струму. Правило свердлика»; продовжити формування навичок і вмінь учнів розв'язувати фізичні задачі, застосовуючи набуті знання.

Хід уроку

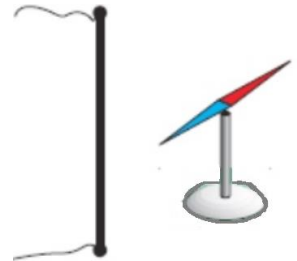
Бесіда за питаннями

1. Як визначити напрямок ліній магнітного поля провідника зі струмом?
2. Сформулюйте правило свердлика.
3. Сформулюйте правило правої руки.
4. Як індукція магнітного поля провідника зі струмом залежить від відстані до провідника? від сили струму в провіднику?
5. Який вигляд мають лінії магнітного поля прямого провідника зі струмом? котушки зі струмом?
6. Як визначити магнітні полюси котушки зі струмом?

І. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

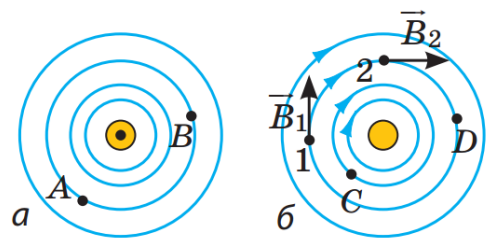
1. Як розташується стрілка, якщо струм проходитиме вгору; вниз? Як розташувалася б стрілка, якби її встановили з іншого боку від провідника?

Якщо струм проходить вгору – північний полюс стрілки направлений проти руху годинникової стрілки; вниз – північний полюс стрілки направлений за рухом годинникової стрілки. Якщо розмістити стрілку з іншого боку то магнітна стрілка буде себе поводити так само як в попередніх випадках.



2. На рисунку зображено лінії магнітних полів двох провідників зі струмом.

- 1) Як напрямлене магнітне поле провідника, зображеного на рис. а?
- 2) Яким є напрямок струму в провіднику, зображеному на рис. б?
- 3) У якій точці – А чи В (рис. а) – магнітне поле є сильнішим?
- 4) Чи однаковими є модулі магнітної індукції в точках С і В (рис. б)?



Відповіді. 1) проти ходу годинникової стрілки; 2) від нас; 3) однакове; 4) найбільше в т. С.

3. Яким полюсом має повернутися до спостерігача магнітна стрілка? Чи зміниться відповідь, якщо стрілку розташувати над провідником?

Якщо магнітна стрілка ПІД дротом то до нас буде направлений південний полюс (червона стрілка). Якщо магнітна стрілка НАД дротом то до нас буде направлений північний полюс (синя стрілка).

4. Як буде поводитись котушка, якщо до неї наблизити постійний магніт?

За допомогою правила правої руки визначимо, що котушка справа має N полюс, а зліва S полюс. Котушка відштовхнеться, розвернеться і притягнеться до магніту.

5. Якою буде взаємодія двох котушок зі струмом?

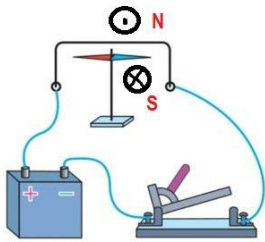
За допомогою правила правої руки визначимо, що 1 котушка зліва має N полюс, а справа S полюс.

2 котушка справа має N полюс, а зліва S полюс.

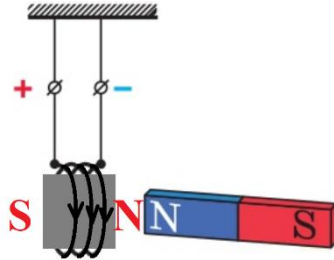
Дані котушки відштовхуються.

6. Над котушкою підвішено магніт. Як поводитиметься магніт, якщо замкнути коло? Відповідь обґрунтуйте.

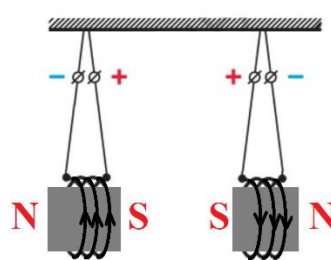
За допомогою правила правої руки визначимо, що котушка зверху має N полюс, а знизу S полюс. Магніт відштовхнеться від котушки і динамометр стиснеться.



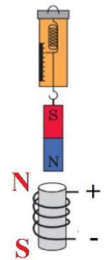
Завд. 3



Завд. 4



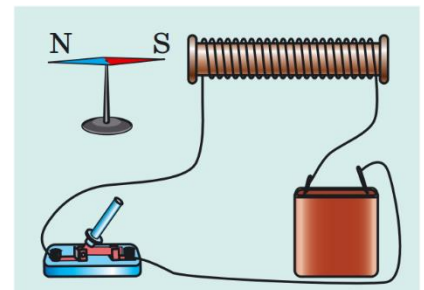
Завд. 5



Завд. 6

7. На рисунку зображено джерело струму, котушку, ключ і магнітну стрілку. Визначте полюси джерела струму. Відповідь обґрунтуйте.

Південний полюс магнітної стрілки може взаємодіяти лише з північним полюсом котушки зі струмом. Тобто в котушці зліва знаходиться північний полюс. Скористаємось правилом правої руки, щоб знайти напрямок струму в котушці. В джерела струму зліва полюс «+», справа полюс «-».



II. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Опрацювати § 3, Вправа № 3 (3, 4), виконайте самостійну роботу

Виконане Д/з відправте на Human,

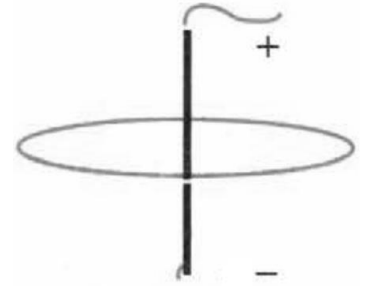
Або на електронну адресу Kmitevich.alex@gmail.com

Самостійна робота з теми «Магнітне поле струму. Правило свердлика»

1 варіант

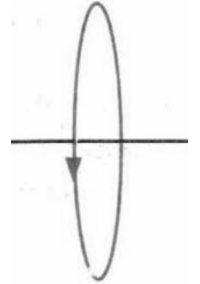
1. На рисунку вказано положення ділянки провідника, з'єднаного з джерелом струму, і положення магнітної лінії. Визначте її напрямок. (1 бал)

- а) За годинниковою стрілкою
- б) Проти годинникової стрілки
- в) Для відповіді треба знати значення сили струму
- г) Серед відповідей немає правильної



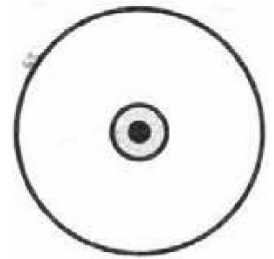
2. На рисунку вказано положення ділянки провідника і напрямок силової лінії магнітного поля. Визначте напрям струму. (1 бал)

- а) Вправо
- б) Ліворуч
- в) Для відповіді треба знати значення сили струму
- г) Серед відповідей немає правильної



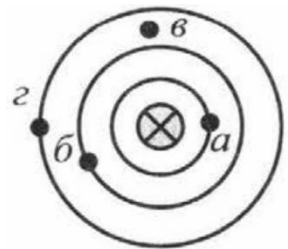
3. По провіднику тече струм до нас. Визначте напрям силової лінії магнітного поля цього струму. (1 бал)

- а) За годинниковою стрілкою
- б) Проти годинникової стрілки
- в) Не вистачає даних для відповіді
- г) Серед відповідей немає правильного



4. На рисунку (вид зверху) показана картина силових ліній магнітного поля прямого провідника зі струмом. Магнітне поле найслабше. (1,5 бали)

- а) В точці а
- б) В точці б
- в) В точці в
- г) В точці г



5. На рис. а зобразіть лінії магнітного поля провідника зі струмом і котушки зі струмом. Укажіть напрямок ліній магнітного поля. (1,5 бали)

6. За напрямком ліній магнітного поля провідника зі струмом (рис. б) визначте і вкажіть на рисунку напрямок струму в провіднику. Знаками «+» і «-» позначте на рисунку полюси джерела струму. (1,5 бали)

7. На рис. в зображені магнітна стрілка й електричне коло, що складається з котушки, джерела струму й ключа. Укажіть на рисунку, в якому напрямку повертатиметься магнітна стрілка після замикання кола. (1,5 бали)

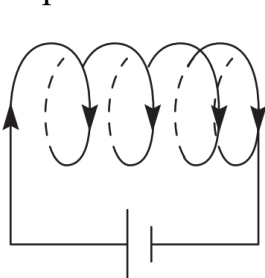


Рис. а

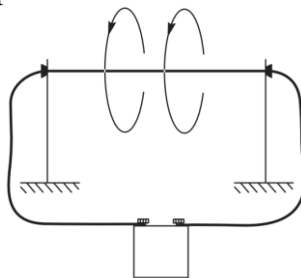


Рис. б

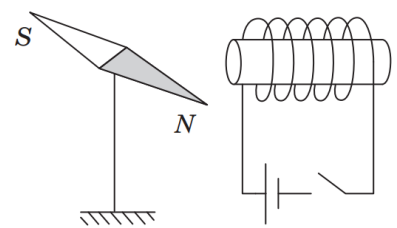


Рис. в

8. Як взаємодіятимуть між собою котушки після замикання кіл? Поясніть. (3 бали)

