

План уроку 91

Тема: Електродинаміка.

Тема уроку: Розв'язування задач.

Мета: узагальнити знання про магнітні явища, звести одиничні знання в систему.

2. Вчимося розв'язувати задачі.

Задача 1. Блискавка вдарила в шухляду зі сталевими ножами й розбила її. Після цього ножі виявилися намагніченими. Поясніть це явище.

Задача 2. Чи зміниться поведження магнітної стрілки, що знаходиться поблизу проводу зі струмом, якщо напрямок струму в проводі змінити? Чому?

Задача 3. Позначте полюси стрічкового магніту, якщо при наближенні його до замкненої дротяної котушки в ній виникає індукційний струм, напрямок якого вказано на рисунку.

Задача 4. Укажіть напрям індукційного струму, який виникає в замкненій дротяній котушці, якщо до неї наближати стрічковий магніт так, як зображено на рисунку.

Задача 5. До дротяної котушки, яка підключена до джерела струму, підносять замкнене дротяне кільце. У якому напрямку у кільці протікатиме індукційний струм?

Задача 6. Поблизу котушки, по якій тече електричний струм, розташоване дротяне кільце. Як потрібно змінювати силу струму в котушці, щоб у кільці почав протікати індукційний струм, напрямок якого вказано на малюнку.

Задача 7. Укажіть напрямок електричного струму в котушці.

Задача 8. На вставлене у котушку *A* вертикальне осердя *B* надягнуто мідне кільце *C*. При підключенні котушки до джерела струму кільце підстрибує. Поясніть це явище.

Задача 9. Прямолінійний провідник завдовжки 0,6 м розташований в однорідному магнітному полі індукцією 1,2 мТл під кутом 30° до ліній магнітної індукції поля. Визначте силу Ампера, яка діє на провідник, якщо сила струму в ньому 5 А.

Задача 10. Сталевий стрижень завдовжки 40 см і масою 50 г лежить перпендикулярно до горизонтальних рейок. Уздовж рейок напрямлене однорідне магнітне поле індукцією 0,25 Тл. У стрижні пропускають електричний струм силою 2 А. З якою силою стрижень тисне на рейки?

3. Запитання до уроку.

1. Порівняйте час падіння стрічкового магніту крізь замкнену і незамкнену дротяні котушки. 2. Чи однакових зусиль потрібно докласти, щоб вийняти стрічковий магніт із замкненої або незамкненої дрової котушки? 3. У компасах з яким корпусом - пластиковим чи мідним - коливання стрілки швидше загасають? 4. Чи можна так намотати обмотку, щоб при протіканні струму в обмотці магнітне поле було відсутнє? Якщо можна, то як? 5. Чому на поверхні намагніченої деталі, вкритої мильною водою із залізним порошком, у тих місцях, де є ззовні або всередині тріщини, залізний порошок згущується? 6. Стальний корпус морських суден намагнічується в магнітному полі Землі. Міни які плавають в морі, вибухають коли до них наближається таке судно. Щоб зберегти корабель від мін, його корпус оббивають кабелем із струмом. У чому суть такого способу захисту судна. 7. Один французький фокусник під час своїх виступів демонстрував такий фокус: на сцені над металевою підставкою знаходився ящик, дно якого було металеве, а до кришки була прикріплена ручка. На сцену викликався чоловік міцного складу і йому пропонувалось підняти ящик, що він з легкістю робив. Далі фокусник повідомляв, що відніме в цього чоловіка силу і зробить його слабшим за дитину. Фокусник наказав жестом вдруге підняти ящик. Але на цей раз ящик не піддався і залишився нерухомим. Спробуйте розгадати цей фокус. На основі якого явища він ґрунтується? 8. Як потрібно розміщувати один відносно одного два штабових магніти при зберіганні в коробці?

4. Домашнє завдання.

Повторити § 1–8. Виконати завдання рубрики «Завдання для самоперевірки до розділу I “Магнітне поле”» підручника: № 1, 2, 6, 8, 10, 17 — усно; № 7 — письмово.