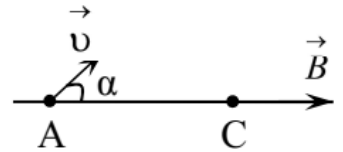


Заняття 12. Сила Ампера. Сила Лоренця.

Аудиторне заняття

1. [2.26] Горизонтальні рейки знаходяться на відстані l одна від одної. На рейках лежить стержень перпендикулярно до рейок. Якою має бути індукція B вертикального магнітного поля, щоб стержень почав рухатися? По стержню проходить струм силою I , коефіцієнт тертя між стержнем і рейками k , маса стержня m .
2. Мідна дротина густиною ρ та перерізом S вигнута у вигляді трьох сторін квадрату і може вільно обертатися навколо горизонтальної осі. Через провідник проходить струм силою I , провідник знаходиться в однорідному вертикальному полі з індукцією B . На який кут від вертикалі відхилиться дріт?
3. [2.52] Протон, який пройшов прискорюючу різницю потенціалів U , влетів у магнітне поле перпендикулярно лініям індукції і описав дугу радіусом R . Визначити частоту ν обертання протона в магнітному полі та індукцію B магнітного поля.
4. [2.57] Електрон зі швидкістю v влітає в область однорідного магнітного поля з індукцією B та з прямолінійної межею. Початкова швидкість частинки спрямована перпендикулярно до ліній магнітної індукції та під кутом α до межа області. Визначити максимальну глибину h проникнення електрону в область магнітного поля.
5. [2.53] Електрон влітає в однорідне магнітне поле. У точці А (див. рис.) він має швидкість v , яка утворює з вектором індукції магнітного B поля кут α . При якому значенні індукції електрон потрапить у точку С, якщо відстань $AC = L$?



Домашнє завдання

1. [2.23] Металевий дріт зігнуто довільним чином у площині, що перпендикулярна вектору індукції магнітного поля. По провіднику тече струм. Довести, що сила, яка діє на провідник, не залежить від його форми.
2. [2.25] Тонкий стержень масою $m = 20$ г та довжиною $l = 20$ см підвішено на двох тонких дротах. Стержень знаходиться в однорідному магнітному полі, вектор індукції якого спрямований вертикально вгору, а модуль цього вектора $B = 0,5$ Тл. На який кут α від вертикалі відхилиться драти, що підтримують провідник, якщо по ньому пропустити струм силою $I = 1$ А?
3. [2.44] Електрон рухається по колу радіусом $R = 1$ см в магнітному полі з індукцією $B = 0,02$ Тл. Яка кінетична енергія E_k електрона?