

Прізвище

Магнітне поле стуму

Яка фізична величина характеризує силову дію магнітного поля?

- А** магнітна індукція
- Б** індуктивність
- В** магнітний потік
- Г** магнітна проникність

Лінії магнітної індукції однорідного магнітного поля вертикальні. Як має рухатися електрон, щоб його траєкторія була прямолінійною?

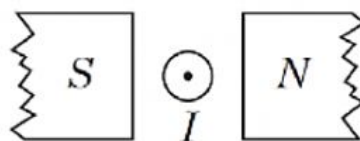
- А** у горизонтальному напрямку
- Б** під кутом 45° до горизонту
- В** під кутом 60° до горизонту
- Г** у вертикальному напрямку

Укажіть фізичну величину, вимірювану в теслах.

- А** магнітна індукція
- Б** індуктивність
- В** магнітний потік
- Г** електроємність

На рисунку зображено провідник зі струмом, розташований перпендикулярно до площини рисунка між полюсами магніту (S – південний полюс, N – північний). Визначте напрямок сили Ампера, що діє на провідник зі струмом I , напрямленим до вас.

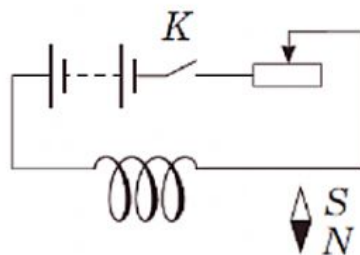
- А** ліворуч, до полюса S
- Б** праворуч, до полюса N
- В** угору в площині рисунка
- Г** униз у площині рисунка



Укажіть поле, робота якого над електрично зарядженою частинкою, що рухається в ньому, завжди дорівнює нулю.

- А** вихрове електричне
- Б** електростатичне
- В** гравітаційне
- Г** стале магнітне

Що відбуватиметься з магнітною стрілкою після замикання ключа K ? Буквою S позначено південний полюс стрілки, N – її північний полюс.

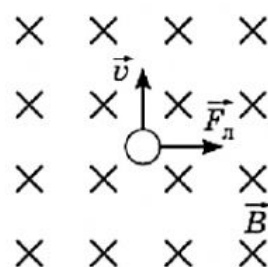


- А** залишиться в спокої
- Б** повернеться на 180°
- В** повернеться до котушки північним полюсом
- Г** повернеться до котушки південним полюсом

Електрон, що влітає в однорідне магнітне поле під кутом 30° до напрямку ліній магнітного поля, рухатиметься по

- А прямій
- Б колу
- В гвинтовій лінії
- Г синусоїді

На рисунку схематично зображено частинку, яка рухається в магнітному полі. Вектор магнітної індукції $\vec{B}$ напрямлений перпендикулярно до площини рисунка від вас, $\vec{F}_L$ – вектор сили Лоренца, $\vec{v}$ – вектор швидкості руху частинки. Укажіть правильне твердження.



- А частинка заряджена позитивно
- Б частинка не заряджена
- В знак заряду частинки визначити неможливо
- Г частинка заряджена негативно

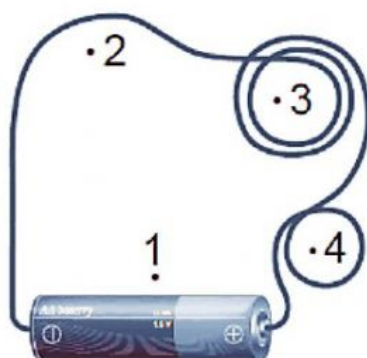
Магнітний потік, який пронизує плоске дріт'яне кільце в однорідному полі, **не можна змінити**,

- А розташували в кільці залізне осердя
- Б зім'явши кільце
- В повернувши кільце навколо осі, перпендикулярної до його площини
- Г повернувши кільце навколо осі, що проходить у його площині

У котушці, індуктивність якої 3 Гн, проходить струм силою 0,5 А. Визначте енергію магнітного поля котушки.

Відповідь запишіть у джоулях (Дж).

На столі лежить гнучкий провідний дріт, приєднаний до гальванічного елемента, як зображено на рисунку. У якій точці індукція магнітного поля, створеного електричним струмом у дроті, максимальна?

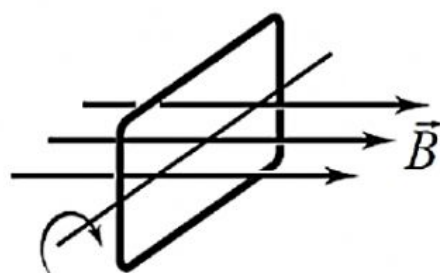


А	Б	В	Г
1	2	3	4

Укажіть, у якому з наведених випадків (див. рисунки) електрон, що влітає в однорідне магнітне поле, рухається по прямій. $\vec{B}$ – вектор магнітної індукції, $\vec{v}$ – вектор швидкості руху електрона.

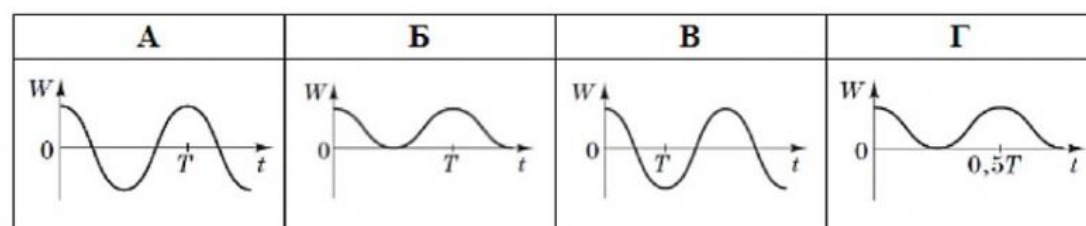
А	Б	В	Г

Дротяна прямокутна рамка рівномірно обертається (див. рисунок) в однорідному магнітному полі ($\vec{B}$ – вектор магнітної індукції). Який з наведених графіків відповідає залежності сили струму I в рамці від часу t ?



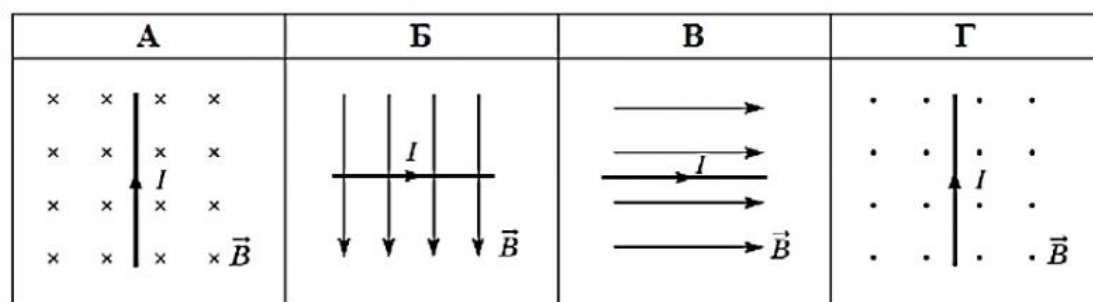
А	Б	В	Г

В ідеальному коливальному контурі відбуваються вільні електромагнітні коливання з періодом T . Який із графіків може правильно описувати залежність енергії W електричного поля в конденсаторі від часу t ?



Установіть відповідність між розміщенням провідника зі струмом I в однорідному магнітному полі з індукцією $\vec{B}$ (див. рисунки 1–4) і напрямком сили (А–Д), яка діє на цей провідник.

На рисунку 1 вектор магнітної індукції $\vec{B}$ напрямлений перпендикулярно до площини рисунка від вас; а на рисунку 4 вектор магнітної індукції $\vec{B}$ напрямлений перпендикулярно до площини рисунка до вас.



А у площині рисунка ліворуч

Б у площині рисунка праворуч

В перпендикулярно до площини рисунка від вас

Г перпендикулярно до площини рисунка до вас

Д сила не діє

Установіть відповідність між назвою фізичної величини (1–4) та виразом (А–Д), за яким її розраховують (B – модуль вектора магнітної індукції, S – площа контуру, I – сила струму, l – довжина провідника, L – індуктивність, q – заряд кожної з частинок, що створюють струм, v – швидкість напрямленого руху частинок, Δt – проміжок часу, α – відповідний кут).

1	електрорушійна сила самоіндукції	А	$BS\cos\alpha$
2	магнітний потік	Б	$I\Delta t$
3	модуль сили Лоренца	В	$BIl\sin\alpha$
4	модуль сили Ампера	Г	$\frac{-L\Delta I}{\Delta t}$
		Д	$Bv q \sin\alpha$

Установіть відповідність між назвою одиниці фізичної величини (1-4) та її вираженням в основних одиницях SI (А-Д).

1	тесла (магнітна індукція)	А	$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2 \cdot \text{А}^2}$
2	генрі (індуктивність)	Б	$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2}$
3	ньютон (сила)	В	$\frac{\text{кг}}{\text{с}^2 \cdot \text{А}}$
4	джоуль (робота)	Г	$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2 \cdot \text{А}}$
		Д	$\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}^2}$

Квадратну рамку зі стороною 10 см помістили в однорідне магнітне поле, індукція якого рівномірно змінюється від 15 мТл до 25 мТл за 2 мс. Вектор магнітної індукції перпендикулярний до площини рамки.

- Визначте зміну магнітного потоку.
Відповідь запишіть у мілівеберах (мВб).
- Визначте ЕРС (електрорушійну силу) індукції, що виникає в рамці.
Відповідь запишіть у вольтах (В).