

Тест по физике

Электромагнитная индукция для 11 класса с ответами

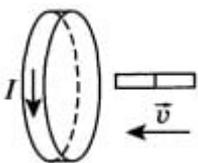
Для проверки знаний по предмету Физика удобно использовать готовые сборники заданий и вопросов. Тест по физике Электромагнитная индукция для 11 класса с ответами поможет быстро провести аудит у школьников.

1 вариант

A1. Индукционный ток – это направленное движение:

- 1) заряженных частиц, по своим действиям в принципе не отличается от электрического тока, проявляется за счет сил неэлектрического происхождения
- 2) нейтральных частиц, по своим действиям в принципе не отличается от электрического тока, проявляется за счет сил электрического происхождения
- 3) заряженных частиц, по своим действиям отличается от электрического тока, проявляется за счет сил неэлектрического происхождения
- 4) нейтральных частиц, по своим действиям в принципе отличается от электрического тока, проявляется за счет сил электрического происхождения

A2. Магнит вводится в алюминиевое кольцо так, как показано на рисунке. Направление тока в кольце указано стрелкой. Каким полюсом магнит вводится в кольцо?



- 1) положительным

- 2) отрицательным
- 3) северным
- 4) южным

A3. Три одинаковые катушки включены последовательно в электрическую цепь постоянного тока. Катушка 1 без сердечника, в катушке 2 сердечник из кобальта, в катушке 3 сердечник из трансформаторной стали. В какой из катушек индукция магнитного поля будет наименьшей? (Магнитная проницаемость воздуха равна 1, кобальта – 175, трансформаторной стали – 8000.)

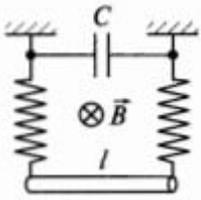
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) во всех катушках одинакова

A4. Прямой проводник длиной 80 см движется в магнитном поле со скоростью 36 км/ч под углом 30° к вектору магнитной индукции. В проводнике возникает ЭДС 5 мВ. Чему равна магнитная индукция?

- 1) 3 мТл
- 2) 0,8 кТл
- 3) 2,5 мТл
- 4) 1,25 мТл

B1. К катушке с индуктивностью $L = 0,25$ Гн приложена постоянная разность потенциалов $\Delta\phi = 10$ В. На сколько возрастет сила тока в катушке за время $\Delta t = 1$ с? (Сопротивлением катушки пренебречь.)

C1. Проводник массой $m = 1$ кг и длиной $l = 1$ м подвешен при помощи двух одинаковых металлических пружин жесткостью $k = 100$ Н/м каждая. Проводник находится в однородном магнитном поле, индукция которого $B = 100$ Тл и перпендикулярна плоскости, в которой лежат проводник и пружины. (См. рисунок.)



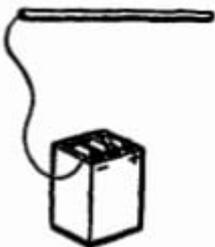
Проводник сместили в вертикальной плоскости от положения равновесия и отпустили. Определите период колебаний проводника, если к верхним концам пружин присоединен конденсатор емкостью $C = 100 \text{ мкФ}$. (Сопротивлением проводника и пружин пренебречь.)

2 вариант

A1. С помощью какого опыта можно показать возникновение индукционного тока?

- 1) проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо поместить в магнитное поле
- 2) проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо двигать вдоль магнитных линий
- 3) магнит или проводник, концы которого присоединены к гальванометру, надо двигать так, чтобы магнитные линии пересекали проводник
- 4) с помощью опыта показать невозможно

A2. Когда металлический стержень присоединили к одному из полюсов источника тока, то вокруг него образовалось поле:



- 1) электрическое и магнитное
- 2) магнитное
- 3) электрическое
- 4) при таком условии поле не образуется

A3. Индуктивность численно равна:

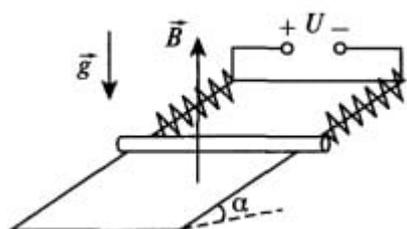
- 1) магнитному потоку, охватываемому проводником, если сила тока, протекающая по проводнику, равна 1А
- 2) силе тока, протекающего по проводнику, если магнитный поток, охватываемый проводником, равен 1 Вб
- 3) магнитному потоку, охватываемому проводником, при изменении силы тока на 1 А за 1 с
- 4) силе тока, протекающего по проводнику, если магнитная индукция равна 1 Тл

A4. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном уменьшении силы тока с 15 до 10 А за 0,2 с?

- 1) 0
- 2) 10 В
- 3) 50 В
- 4) 0,4 В

B1. Катушка с сопротивлением $R = 20$ Ом и индуктивностью $L = 10^{-2}$ Гн находится в переменном магнитном поле. Когда создаваемый этим полем магнитный поток увеличивается на $\Delta\Phi = 10^{-3}$ Вб, сила тока в катушке возрастает $\Delta I = 0,05$ А. Какой заряд проходит за это время по катушке?

C1. На непроводящем клине с углом наклона $\alpha = 30^\circ$ параллельно ребру клина лежит тонкий проводник массой $m = 5$ г и длиной $l = 10$ см. Концы проводника соединены с неподвижными стойками двумя одинаковыми пружинами жесткостью $k = 0,2$ Н/м так, как показано на рисунке.



К клеммам стоек подводят постоянное напряжение $U = 4$ В.

Определите максимальное удлинение пружины, если в пространстве создать однородное магнитное поле с индукцией $B = 0,1$ Тл, направленное вертикально вверх. (Коэффициент трения проводника о плоскость клина $\mu = 0,1$, его сопротивление $R = 20$ Ом. Сопротивление пружин не учитывать.)

Ответы на тест по физике Электромагнитная индукция для 11 класса

1 вариант

A1-1

A2-3

A3-1

A4-4

B1. На 10 А

C1. 0,63 с

2 вариант

A1-2

A2-3

A3-3

A4-2

B1. $2,5 \cdot 10^{-5}$ Кл

C1. 11 см