

ЗАДАНИЕ А. Задания с выбором одного ответа.

Выбери один правильный ответ и обведи его.

А.1. Выберите наиболее правильное продолжение фразы: «Магнитное поле оказывает сильное действие ...»

- а) на покоящиеся эл. заряды;
- б) на движущиеся эл. заряды;
- в) как на движущиеся, так и на покоящиеся электрические заряды;
- г) не оказывает действия на электрические заряды.

А.2. Если по двум параллельным проводникам проходит ток одного направления, то эти проводники:

- а) притягиваются;
- б) отталкиваются;
- в) не взаимодействуют;
- г) могут как притягиваться, так и отталкиваться.

А.3. Какое из приведенных ниже выражений характеризуют силу действия магнитного поля на проводник с током?

- а) $B I l \sin \alpha$;
- б) $B q v \sin \alpha$;
- в) $E q$;
- г) F / q .

А.4. Если длина активной части проводника с током, находящегося в однородном магнитном поле, уменьшится в 6 раз, (проводник расположен под углом 30 градусов к вектору магнитной индукции), то сила Ампера...

- А. Не изменится.
- Б. Увеличится в 6 раз.
- В. Уменьшится в 6 раз.
- Г. Может как увеличиться, так и уменьшиться.

А.5. В однородном магнитном поле, направленном «от нас» находится проводник с током, по проводнику протекает постоянный электрический ток вертикально вверх. Сила Ампера направлена:

- а) вверх;
- б) вниз;
- в) вправо;
- г) влево.

А.6. Какое из приведенных ниже выражений характеризуют силу действия магнитного поля на движущийся заряд?

- А. $B I l \sin \alpha$;
- Б. $B q v \sin \alpha$;
- В. $E q$;
- Г. F / q .

А.7. Выберите правильный ответ на вопрос: «Движение каких частиц создает электрический ток в газах?»

- а) свободных электронов;
- б) положительных и отрицательных ионов;
- в) электронов, положительных и отрицательных ионов;
- г) электронов и дырок.

А.8. Электромагнитная индукция - это...

- а) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;
- б) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля;
- в) явление возникновения ЭДС в проводнике, под действием постоянного магнитного поля;
- г) электризация проводника трением.

А.9. Если полосовой постоянный магнит северным полюсом приближать к замкнутому проводнику, то возникающий в проводнике индукционный ток создает магнитное поле, силовые линии которого будут направлены...

- а) в ту же сторону, что и силовые линии магнитного поля постоянного магнита;
- б) в сторону, противоположную силовым линиям магнитного поля постоянного магнита;
- в) перпендикулярно силовым линиям магнитного поля постоянного магнита;
- г) зависит от скорости движения магнита.

А.10. Сила тока в контуре возросла в 2 раза. При этом энергия магнитного поля контура:

- а) не изменилась;
- б) увеличилась в 2 раза;
- в) увеличилась в $\pm\sqrt{2}$ раз;
- г) увеличилась в 4 раза.

А.11. Частота колебаний 2 Гц. Период составляет: ____ с.

А.12. Амплитуда гармонических колебаний силы тока, изменяющегося по закону: $i=0,04 \cdot \cos 60\pi t$ (А) составляет: ____ А.

А.13. Вычислите длину электромагнитной волны, частота которой 3МГц. Скорость света в вакууме составляет $3 \cdot 10^8$ м/с. _____ м.

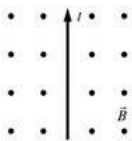
ЗАДАНИЕ В. Задания с кратким ответом.

В1. Вычислите значение силы Ампера, если по проводнику с длиной активной части 40 см протекает ток 6 А, угол между проводником и магнитным полем составляет 30° , Индукция магнитного поля 0,4 Тл. _____ Н.

В2. Электрон под углом 30° влетает в магнитное поле с индукцией 20 Тл со скоростью 50 км/с. Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Чему равна сила Лоренца, действующая на электрон? _____ Н.

В3. С какой скоростью надо перемещать проводник, длина активной части которого 1 м, под углом 30° к вектору магнитной индукции, модуль которого равен 0,2 Тл, чтобы в проводнике возбудилась ЭДС индукции 1 В? _____ м/с

В4. Определите направление силы Ампера, действующей на проводник, помещенный в магнитное поле.



В5. Составьте уравнение скорости тела, если уравнение гармонических колебаний координаты: $x=0,1\sin 100\pi t$ (м). _____ м/с

В6. Тело совершает 1200 колебаний за 1 минуту. Определить длину волны, распространяющейся в воздухе со скоростью 330 м/с.

ЗАДАНИЕ С. Задание с развернутым ответом.

Из двух предложенных заданий С1 и С2 выберите одно и выполните с развернутым решением.

С1. Вычислите максимальную энергию электрического поля колебательного контура, если индуктивность равна 0,2 Гн, а сила тока изменяется по закону $i = 60\sin 20\pi t$, А.

С2. Координата тела изменяется по закону $x=3\cos 20\pi t$, м. Вычислите амплитуду, период, частоту, циклическую частоту, фазу этих колебаний и постройте график процесса (эскиз).