

Вариант 1

1. На прямолинейный проводник длиной 50 см, расположенный перпендикулярно линиям индукции магнитного поля, действует сила 5 Н. Определите магнитную индукцию этого поля, если сила тока в проводнике 20 А.
2. Определите направление силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле так, как показано на рисунке 114.
3. Электростанции вырабатывают переменный ток частотой 50 и 60 Гц. Вычислите периоды колебаний этих токов.



Рис. 114

Вариант 2

1. Определите силу тока в проводнике с активной длиной 10 см, находящемся в магнитном поле с индукцией 1 Тл, если на него действует сила 1,5 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.
2. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле так, как показано на рисунке 115.
3. Чему равна длина волны радиостанции, работающей на частоте 1,5 МГц?



Рис. 115

Вариант 3

1. Определите силу, с которой магнитное поле индукцией 1,3 Тл действует на проводник, если активная длина проводника 20 см, а сила тока в нем 10 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.
2. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещенный в магнитное поле так, как показано на рисунке 116.

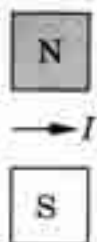


Рис. 116

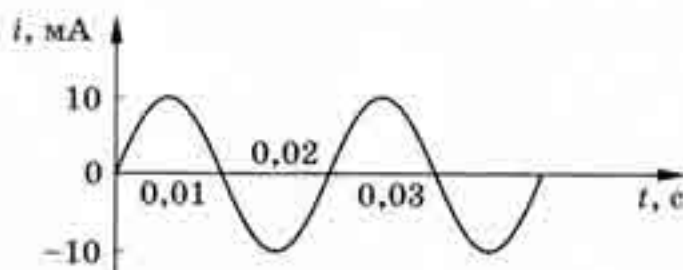


Рис. 117

3. По графику (рис. 117) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы переменного тока.

Вариант 4

1. Прямолинейный проводник длиной 88 см расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равна магнитная индукция этого поля, если на проводник действует сила 1,6 Н при силе тока в нем 23 А?
2. Определите направление тока в кольце на рисунке 118, если оно отталкивается от магнита.

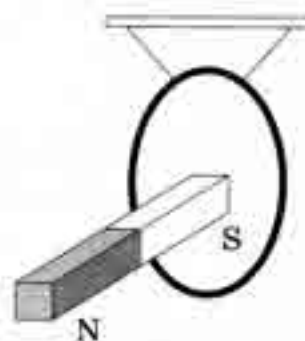


Рис. 118

3. В радиоприемнике один из коротковолновых диапазонов может принимать передачи, длина волны которых 24—26 м. Найдите частотный диапазон.

Вариант 5

1. В магнитном поле с индукцией 2,5 Тл находится проводник длиной 40 см, расположенный перпендикулярно силовым линиям. Какая сила действует на проводник, если сила тока в нем 4 А?

2. В каком направлении будет перемещаться магнит, подвешенный над соленоидом, при включении тока (рис. 119)?

3. Радиостанция ведет передачу на частоте 75 МГц (УКВ). Найдите длину волны.

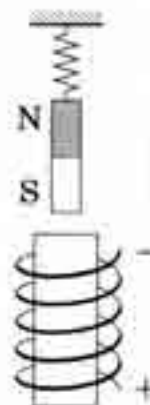


Рис. 119

Вариант 6

1. На проводник длиной 30 см, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, действует сила 0,6 Н. Найдите силу тока в проводнике, если индукция магнитного поля равна 0,4 Тл.

2. Параллельные провода, по которым идут токи в одном направлении, притягиваются. Объясните это, применяя правило буравчика и правило левой руки. Сделайте пояснительный чертеж.

3. По графику (рис. 120) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы переменного тока.

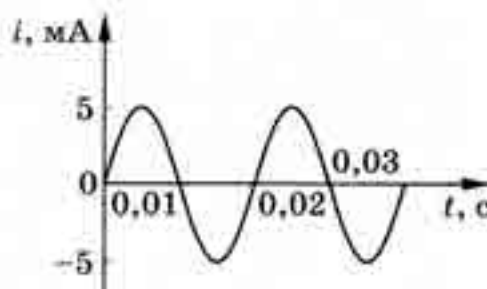


Рис. 120

Вариант 7

1. В однородном магнитном поле с индукцией 20 мТл находится прямой проводник длиной 0,2 м, концы которого подключены к источнику тока. Определите силу тока в проводнике, если известно, что при расположении его перпендикулярно линиям индукции магнитного поля сила тяжести проводника, равная 40 мН, уравновешивается силой, действующей на проводник со стороны поля.

2. Положительно заряженная частица влетает с некоторой скоростью в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции (рис. 121). По какой траектории будет двигаться эта частица в магнитном поле? Объясните почему.

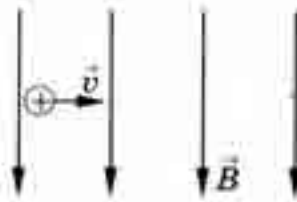


Рис. 121

3. Какие частоты колебаний соответствуют крайним красным ($\lambda = 0,76$ мкм) и крайним фиолетовым ($\lambda = 0,4$ мкм) световым лучам?

Вариант 8

1. Какая сила действует на электрон, влетающий в однородное магнитное поле с индукцией 10 мТл перпендикулярно линиям индукции со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с? Модуль заряда электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

2. В каком направлении будет перемещаться кольцо относительно электромагнита, изображенного на рисунке 122?

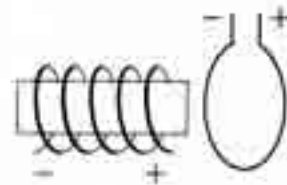


Рис. 122

3. Радиопередатчик в космическом корабле работает на частоте 20 МГц. Найдите длину волны.

Вариант 9

1. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,2 мТл перпендикулярно линиям магнитной индукции со скоростью 10^6 м/с. Определите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон. Модуль заряда электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

2. На рисунке 123 показана рамка с током, расположенная в магнитном поле. В какую сторону повернется рамка? Что нужно сделать, чтобы рамка повернулась в противоположную сторону?

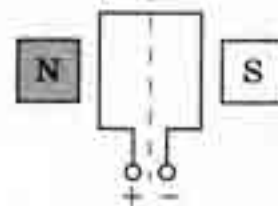


Рис. 123

3. Определите период колебаний зарядов в антенне, излучающей радиоволну длиной 3 км.

Вариант 10

1. На заряженную частицу, влетающую в однородное магнитное поле с индукцией 0,1 Тл со скоростью 10 м/с перпендику-

лярно линиям магнитной индукции, действует со стороны поля сила в 1 мН. Определите заряд частицы.

2. Параллельные провода, по которым идут токи в противоположном направлении, отталкиваются. Объясните это, применяя правило буравчика и правило левой руки. Сделайте пояснительный чертеж.

3. Определите длину волны радиолокационной станции при частоте колебаний $3 \cdot 10^9$ Гц.