Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»

Вариант 1

1. На прямолинейный проводник длиной 0,5 м, расположенный в однородном магнитном поле перпендикулярно силовым линиям, действует сила 0,5Н, когда по нему течёт ток 20А. Определите индукцию магнитного поля.
2. Ядро атома гелия, имеющего массу 6,64 10-27 кг и заряд 3,2 10-19 Kл, влетает в однородное магнитное поле с индукцией 10-2  Тл и начинает двигаться по окружности радиусом 1 м. Определите скорость этой частицы.
3. Круглый виток провода свободно висит на проводящих проводах. По витку течёт ток указанного на рисунке направления. Как поведёт себя виток, если перед ним поместить линейный магнит, обращённый южным полюсом к витку?

 N S

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»

Вариант 2

1. Чему равна сила тока в проводнике длинной 2 м, если при перемещении его в однородном магнитном поле с индукцией

5 10-2  Тл на расстояние 0,4 м совершается работа 0,14 Дж ? Направление перемещения перпендикулярно направлению тока. Проводник расположен под углом 450 к направлению поля.

1. Какая сила действует на протон, движущийся со скоростью 10 М м/с в магнитном поле с индукцией 0,2 Тл перпендикулярно линиям индукции?
2. На рисунке представлено взаимодействие магнитного поля с током. Сформулируйте задачу для данного случая и решите её.

 N S

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»

Вариант 3

1. Проводник с силой тока 5А помещён в однородное магнитное поле с индукцией 10-2 Тл. Угол между направлениями тока и поля 600. Определите активную длину проводника, если поле действует на него силой 2 10-2Н.
2. Электрон, двигаясь со скоростью 3,54 10 5 м/с, попадает в однородное магнитное поле с индукцией 2 10 -5 Тл перпендикулярно к его силовым линиям и продолжает движение по окружности радиусом 10 см. Найдите удельный заряд электрона, т. е. отношение его заряда к массе.
3. Действует ли сила Лоренца: а) на незаряженную частицу в магнитном поле; б) на заряженную частицу, покоящуюся в магнитном поле; в) на заряженную частицу, движущуюся вдоль линии магнитной индукции поля ?

Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле»

Вариант 4

1. В однородное магнитное поле, индукция которого 0,4 Тл, помещён прямой проводник длиной 1,2 м. Определите силу, действующую на проводник, если на его концах напряжение 60 мВ, а сопротивление 1,2 10-2  Ом. Угол между направлением тока и вектором индукции 600.
2. Протон, имеющий скорость 4,6 105 м/с, влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно магнитным силовым линиям. Рассчитайте радиус окружности, по которой будет двигаться протон.
3. На рисунке представлено взаимодействие магнитного поля с током. Сформулируйте задачу для данного случая и решите её.