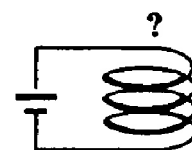
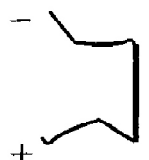
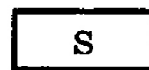


## CP-12. Индукция магнитного поля

### ВАРИАНТ № 1

1. На рисунке указано положение полюсов дугового магнита. Определите направление индукции магнитного поля в пространстве между полюсами магнита.
2. На рисунке изображён прямолинейный провод, подключённый к полюсам источника (см. рис.). Постройте линии магнитной индукции для этого тока и определите их направление.
3. На рисунке изображена электрическая цепь электромагнита. Какой магнитный полюс будет наверху?



## CP-13. Сила Ампера

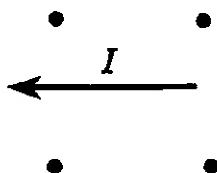
### ВАРИАНТ № 1

1. Прямолинейный проводник длиной  $\ell = 0,2$  м, по которому течёт ток  $I = 2$  А, находится в однородном магнитном поле с индукцией  $B = 0,6$  Тл и расположен перпендикулярно вектору  $\vec{B}$ . Каков модуль силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля?
2. Прямолинейный проводник длины  $\ell$  с током  $I$  помещён в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции  $\vec{B}$ . Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину уменьшить в 3 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 3 раза?
3. На сколько отличаются наибольшее и наименьшее значение модуля силы, действующей на прямой провод длиной 20 см с током 10 А, при различных положениях провода в однородном магнитном поле, индукция которого равна 1 Тл?

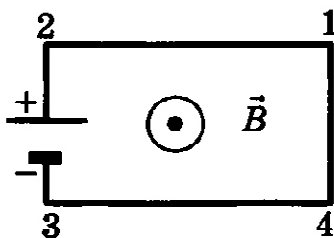
## CP-14. Направление силы Ампера

### ВАРИАНТ № 1

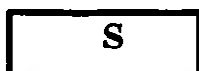
1. В однородное магнитное поле, линии индукции которого направлены на нас, поместили проводник с током (см. рис.). Определите направление действующей на проводник силы.



2. Электрическая цепь, состоящая из четырёх прямолинейных горизонтальных проводников (1—2, 2—3, 3—4, 4—1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого  $\vec{B}$  направлен вертикально вверх (см. рис., вид сверху). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 4—1?



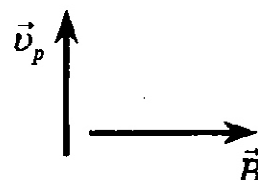
3. В пространство между полюсами постоянного магнита помещён прямой проводник, по которому идёт ток от нас (см. рис.). Определите направление силы Ампера, действующей на проводник.



## СР-15. Сила Лоренца

### ВАРИАНТ № 1

1. Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл со скоростью 1000 км/с, которая направлена под углом  $30^\circ$  к вектору индукции. С какой силой магнитное поле действует на частицу? Заряд электрона  $q_e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.
2. Нейтрон и электрон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями  $v$ . Определите отношение модулей сил, действующих на них со стороны магнитного поля в этот момент времени.
3. Протон влетает в магнитное поле, направление индукции которого указано на рисунке. Определите направление силы Лоренца, действующей на протон.



## СР-16. Движение заряженных частиц по окружности в магнитном поле

### ВАРИАНТ № 1

1. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,26 мТл перпендикулярно силовым линиям со скоростью  $10^6$  м/с. Определите радиус окружности, по которой будет двигаться электрон? Заряд электрона  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл, его масса  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг.
2. Протон движется по окружности в однородном магнитном поле с индукцией 1 мТл. Определите период обращения протона. Заряд протона  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл, его масса  $1,67 \cdot 10^{-27}$  кг.
3. Как изменится радиус окружности, по которой движется заряженная частица в однородном магнитном поле, при увеличении индукции поля в 2 раза и увеличении скорости частицы в 2 раза?