|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | На столе рядом друг с другом помещены две магнитные стрелки. На каком из рисунков правильно показана возможная ориентация стрелок в эксперименте, если не учитывать магнитное поле Земли? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | | 2) | | 3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4) |
|  | 2 | Магнитная стрелка компаса за­фиксирована (северный полюс за­темнен, см. рисунок). К компасу поднесли сильный постоянный по­лосовой магнит, затем освободили стрелку. При этом стрелка   1. повернется на 180° 2. повернется на 90° против часовой стрелки 3. повернется на 90° по часовой стрелке   останется в прежнем положении | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | 4 | К магнитной стрелке (северный полюс затемнен, см. рис.) которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит. При этом стрелка   1. повернется на 1800 2. повернется на 900 по часовой стрелке 3. повернется на 900 против часовой стрелки 4. останется в прежнем положении | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 4 | К магнитной стрелке компаса, зафикси­рованной в положении, представленном на рисунке, поднесли магнит. После ос­вобождения фиксатора стрелка компаса установится в положении равновесия,   1. повернувшись на 180° 2. повернувшись на 90° по часовой стрелке 3. повернувшись на 90° против часовой стрелки 4. оставшись в прежнем положении | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | |
|  | 4 | На каком рисунке правильно изображена картина линий индукции магнитного поля длинного проводника с постоянным током, направленным перпендикулярно плоскости чертежа "на нас"? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 2) | | 3) | | | | | | | 4) | | | | | | | | | | | | |
|  | *г* | На рисунке (вид сверху) показана картина линий индукции магнит­ного поля прямого проводника с током. В какой из четырех точек индукция магнитного поля наи­меньшая?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | На рисунке изображен цилиндрический проводник, по которому идет электрический ток. Направление тока указано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?   1. в плоскости чертежа вверх 2. в плоскости чертежа вниз 3. от нас перпендикулярно плоскости чертежа 4. к нам перпендикулярно плоскости чертежа | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |
|  | 1 | На рисунке изображен проволочный ви­ток, по которому идет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в плоскости чертежа. В центре витка вектор индукции маг­нитного поля тока направлен   1. к нам перпендикулярно плоскости чертежа 2. от нас перпендикулярно плоскости чертежа 3. вправо 4. влево | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  | 3 | На рисунке изображен проволочный виток, по которо­му течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в вертикальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока   1. вертикально вверх 2. вертикально вниз 3. горизонтально вправо 4. горизонтально влево | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |
|  | 3 | На рисунке изображен проволочный виток, по которо­му течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в вертикальной плоскости. Точка А находится на горизонтальной прямой, проходящей через центр витка. Как направлен вектор индукции магнитного поля в точке А?   1. вертикально вверх 2. вертикально вниз 3. горизонтально вправо 4. горизонтально влево | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | |
|  | 4 | На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен   1. вертикально вверх 2. горизонтально влево 3. горизонтально вправо 4. вертикально вниз | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | г | На рис. (вид сверху) показана картина силовых линий индукции магнитного поля прямого проводника с током. В какой из четырех точек индукция магнитного поля наименьшая?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Контур АВСD находится в однородном магнитном поле, линии которого направлены перпендикулярно плоскости чертежа от наблюдателя (см. рис. вид сверху). Магнитный поток через контур будет меняться, если контур   1. движется в направлении от наблюдателя 2. движется в направлении к наблюдателю 3. поворачивается вокруг стороны АВ 4. движется в плоскости рисунка | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Как взаимодействуют два параллельных друг другу проводника, если электрический ток в них протекает в противоположных направлениях?   1. сила взаимодействия равна нулю 2. проводники притягиваются 3. проводники отталкиваются 4. проводники поворачиваются в одинаковом направлении | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | от нас | По двум тонким прямым провод­никам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи I (см. рису­нок). Как направлено создаваемое ими магнитное поле в точке С? (вверх, вниз, к нам, от нас)  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |
|  | от нас | По двум тонким прямым провод­никам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи *i* (см. рису­нок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке А? (вправо, влево, от нас, к нам)  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  | к нам | По двум тонким прямым провод­никам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи *i* (см. рису­нок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке D? (вправо, влево, от нас, к нам)  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | |
|  | 1 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | В однородном магнитном поле находится рамка, по которой начинает течь ток (см. рис.). Сила, действующая на верхнюю сторону рамки, направлена   1. вниз 2. вверх 3. из плоскости листа на нас 4. в плоскость листа от нас | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | |
|  | 1 | На рисунке показано положение кругового контура с током, помещённого в однородное магнитное поле. Под действием сил Ампера контур  1) растягивается  2) сжимается  3) перемещается вверх  4) перемещается вниз | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
|  | 3 | Электрическая цепь, состоя­щая из четырех прямолиней­ных горизонтальных провод­ников (1—2, 2—3, 3—4, 4—1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого направлен (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена сила Ампера, действующая на проводник 1—2?   1. вертикально вверх 2. вертикально вниз 3. горизонтально вправо 4. горизонтально влево | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | Электрическая цепь, состоящая из четырех прямолинейных горизонтальных проводников (1 – 2, 2 – 3, 3 – 4, 4 – 1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого направлен горизонт ально влево (см. рис., вид сверху). Куда направлена, вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 4 – 1?   1. вертикально вверх 2. вертикально вниз 3. горизонтально вправо 4. горизонтально влево | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | |
|  | от нас | Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 1 со стороны двух других (см. рисунок), если все проводники тон­кие, лежат в одной плоскости, параллельны друг другу и рас­стояния между соседними про­водниками одинаковы? (*I* — сила тока.) (вверх, вниз, к нам, от нас)  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | 4 | На проводник № 2 со стороны двух других проводников дейст­вует сила Ампера (см. рисунок). Все проводники тонкие, лежат в одной плоскости, параллельны друг другу, и расстояния между соседними проводниками одина­ковы, *I* – сила тока. Как направлена сила Ампера в этом случае?   1. направлена вверх 2. направлена вниз 3. направлена от нас 4. равна нулю | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | вверх | На проводник № 3 со стороны двух других проводников дейст­вует сила Ампера (см. рисунок). Все проводники тонкие, лежат в одной плоскости, параллельны друг другу, и расстояния между соседними проводниками одина­ковы, *I* – сила тока. Как направлена сила Ампера в этом случае? (вверх, вниз, к нам, от нас)  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | | |
|  | увеличивается 2 | Угол между проводником с током и направлением вектора магнитной индукции внешнего однородного магнитного поля увеличивается от 30 до 90˚. Как (увеличивается, уменьшается) и во сколько раз изменяется при этом сила Ампера?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_ раз(а) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | уменьшится 3 | Как (увеличится, уменьшится) и во сколько раз изменится сила, действующая на проводник с током, при уменьшении индукции магнитного поля в 3 раза?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_ раз(а) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | уменьшится 2 | Прямолинейный проводник длиной *L* с током *I* помещен в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Как (увеличится, уменьшится) и во сколько раз изменится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину увеличить в 2 раза, а силу тока в проводнике уменьшить в 4 раза?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в \_\_\_\_ раз(а) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Прямолинейный проводник длиной *L* с током *I* помещен в однородное магнитное поле, направление линий индукции которого противоположно направлению тока. Как изменится действующая на проводник сила Ампер, если силу тока уменьшить в 2 раза, а индукцию магнитного поля увеличить в 2 раза?   1. увеличится в 2 раза 2. уменьшится в 4 раза 3. не изменится 4. уменьшится в 2 раза | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 0,3125 | С какой силой действует однородное магнитное поле с индукцией 2,5 Тл на проводник длиной 50 см, расположенный под углом 300 к вектору индукции, при силе тока в проводнике 0,5 А?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 10 | Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле индукцией 50 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении своего действия совершает работу 0,004 Дж. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику? Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | В основе работы электродвигателя лежит   1. действие магнитного поля на проводник с электрическим током 2. электростатическое взаимодействие зарядов 3. явление самоиндукции 4. действие электрического поля на электрический заряд | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2 | Основное назначение электродвигателя заключается в преобразовании   1. механической энергии в электрическую энергию 2. электрической энергии в механическую энергию 3. внутренней энергии в механическую энергию 4. механической энергии в различные виды энергии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | Сила Ампера, действующая на стальной прямой проводник с током длиной 10 см и площадью поперечного сечения 0,02 мм2, равна 0,4 Н. Чему равен модуль вектора магнитной индукции, если напряжение на проводнике 2,4 В, а удельное сопротивление стали 0,12 (Ом·мм2)/м. Вектор магнитной индукции перпендикулярен проводнику.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тл | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2 | Протон *p*, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет скорость υ, перпендикулярную вектору индукции *B* магнитного поля, направленному вертикально (см. рисунок). Как направлена действующая на него сила Лоренца *F* ?  1) от наблюдателя  2) к наблюдателю  3) горизонтально вправо  4) горизонтально влево | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  | вниз | Протон *р*, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтально направленную скорость υ , перпендикулярную вектору индукции магнитного поля *B* (см. рисунок). Куда (вверх, вниз, вправо, влево) направлена действующая на него сила Лоренца *F* ?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Протон движется в однородном магнитном поле со скоростью v, направленной перпендикулярно линиям индукции B (см. рисунок). Как направлена сила Лоренца, действующая на протон?  1) вверх  2) влево  3) к нам  4) от нас | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  | 4 | Электрон движется в однородном магнитном поле со скоростью v, направленной перпендикулярно линиям индукции B (см. рисунок). Как направлена сила Лоренца, действующая на электрон?  1) влево  2) вниз  3) к нам  4) от нас | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | |
|  | 2 | 1. Протон движется в однородном магнитном поле со скоростью v, направленной вдоль линий индукции B (см. рисунок). Сила Лоренца, действующая на протон, 2. направлена к нам 3. равна нулю 4. направлена вправо 5. направлена вниз | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |
|  | Г | Если перед экраном электронно-лучевой трубки осциллографа поместить постоянный магнит так, как показано на рисунке, то электронный луч сместится из точки О в направлении, указанном стрелкой  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2 | В некоторый момент времени скорость электрона, движущегося в магнитном поле, направлена вдоль оси *х* (см. рис). Как направлен вектор магнитной индукции, если в этот момент сила Лоренца, действующая на электрон, направлена вдоль оси *y?*   1. к нам 2. от нас 3. в отрицательном направлении оси *х* 4. в положительном направлении оси *х* | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  | 1000 | Заряженная частица движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом 2 мм. Сила, действующая\ на частицу со стороны магнитного поля, равна 1,6 ∙10-13 Н. Какова кинетическая энергия движущейся частицы?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_эВ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Ион Na+ массой *m* влетает в магнитное поле со скоростью  перпендикулярно линиям индукции магнитного поля  и движется по дуге окружности радиуса *R*. Модуль вектора индукции магнитного поля можно рассчитать, пользуясь выражением | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 2) | | 3) | | | | | | | | 4) | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | В магнитное поле влетает электрон и движется по дуге окружности (см. рисунок). По какой из траекторий (1, 2, 3 или 4) будет двигаться нейтрон, влетев в это поле с такой же скоростью?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | | | | |
|  | 0 | Нейтрон и альфа-частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями *v*. Чему равно отношение модуля силы действующей на нейтрон к модулю силы, действующей на α-частицу со стороны магнитного поля в этот момент времени?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 0 | Нейтрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции на рас­стоянии *L* друг от друга с одинаковыми скоростями *v.*Чему равно отношение модуля силы, действующей со стороны маг­нитного поля на нейтрон, к модулю силы, действующей на протон, в этот момент времени?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции на рас­стоянии *L* друг от друга с одинаковыми скоростями *v.*Найдите отношение модулей сил, действующих на них со сторо­ны магнитного поля в этот момент времени.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 0 | Нейтрон и электрон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции на расстоянии *L* друг от друга с одинаковыми скоростями *v*. Найдите отношение модулей сил, действующих на них со сто­роны магнитного поля в этот момент времени?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 4 | Как изменится период обращения заряженной частицы в однородном магнитном поле при увеличении ее ско­рости в *п* раз? Рассмотрите нерелятивистский случай *(v << с).*   1. увеличится в *п* раз 2. увеличится в n3 раз 3. увеличится в *п2* раз   4) не изменится | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 3 | Заряженная частица движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменится частота обращения частицы при уменьшении её кинетической энергии в 2 раза?  ) Уменьшится в 2 раза  2) Уменьшится в  раз  3) Не изменится  4) Увеличится в  раз | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | Радиусы окружностей *Rα* и *Rр*, по которым движутся α-частица и протон (*mα = 4mр; qα = 2qр*), влетевшие в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одной и той же скоростью, соотносятся как   1. *Rα* = 2*Rр* 2. *Rα* = 4*Rр* 3. *Rα* = *Rр/*2 4. *Rα* =*Rр/*4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 2 | Две частицы с одинаковыми зарядами и отношением масс = 4 влетели в однородные магнитные поля, векторы магнитной индукции которых перпендикулярны их скоростям, первая – в поле с индукцией В1, вторая – в поле с индукцией В2. Найдите отношение времен , затраченных на один оборот, если радиус их траекторий одинаков, а отношение индукций = 2  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1 | Две частицы, отношение зарядов которых = 2, влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Найдите отношение масс частиц , если их кинетические энергии одинаковы, а отношение радиусов траекторий =.  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 1,4 | Два первоначально покоившихся электрона ускоряются в электрическом поле: первый с разностью потенциалов *U*, второй – 2*U*. Ускорившиеся электроны попадают в однородное магнитное поле, линии индукции которого перпендикулярны скорости движения электронов. Чему равно отношение радиусов кривизны траекторий первого и второго электронов в магнитном поле?  Ответ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |