

|   |   |  |
|---|---|--|
| 6 | <p>Две частицы с одинаковыми массами <math>m</math> и зарядами <math>q</math>, равными по модулю, но противоположными по знаку, помещены в однородное магнитное поле, индукция которого перпендикулярна отрезку <math>R</math>, соединяющему заряды. Найдите расстояние между частицами в момент наибольшего сближения, если их стартовые скорости нулевые. Индукция магнитного поля достаточна для предотвращения столкновения.</p>  |  |
| 7 | <p>К резистору сопротивлением <math>R</math> с помощью проводов подключили два металлических полукольца радиуса <math>a</math> (см. рис.). Полукольца закреплены шарнирно и могут свободно вращаться вокруг оси <math>OO'</math>. Система помещена в однородное магнитное поле индукции <math>B</math>, направленное, как показано на рисунке. Изначально полукольца расположены в плоскости рисунка и неподвижны. Одному из полуколец ударом придают вращение с угловой скоростью <math>\omega</math>. Найдите угловое ускорение другого полукольца в первый момент времени. В каком направлении оно начнет вращаться? Масса каждого полукольца <math>m</math>. Поле тяжести отсутствует. Сопротивлением соединительных проводов и полуколец пренебречь.</p> |  |
| 8 | <p>Сверхпроводящее кольцо индуктивностью <math>L</math>, в котором течёт ток <math>I_0</math>, вносят в однородное магнитное поле с индукцией <math>B_0</math>. Найдите ток, который будет протекать по кольцу. Нормаль к плоскости кольца составляет с направлением поля угол <math>\alpha</math>. Радиус кольца <math>R</math>.</p>   |  |
| 9 | <p>Квадратная сверхпроводящая рамка покоится на гладкой горизонтальной поверхности. Масса рамки <math>m</math>, длина стороны <math>d</math>, индуктивность <math>L</math>. Вся система находится в неоднородном магнитном поле, вертикальная составляющая которого зависит от координаты <math>x</math> следующим образом: <math>B_z = B_0(1 + \alpha x)</math>. Рамке толчком сообщают скорость <math>v_0</math> вдоль оси <math>Ox</math>. Установите закон движения рамки.</p>  |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 6 | <p>Две частицы с одинаковыми массами <math>m</math> и зарядами <math>q</math>, равными по модулю, но противоположными по знаку, помещены в однородное магнитное поле, индукция которого перпендикулярна отрезку <math>R</math>, соединяющему заряды. Найдите расстояние между частицами в момент наибольшего сближения, если их стартовые скорости нулевые. Индукция магнитного поля достаточна для предотвращения столкновения.</p>  |  |
| 7 | <p>К резистору сопротивлением <math>R</math> с помощью проводов подключили два металлических полукольца радиуса <math>a</math> (см. рис.). Полукольца закреплены шарнирно и могут свободно вращаться вокруг оси <math>OO'</math>. Система помещена в однородное магнитное поле индукции <math>B</math>, направленное, как показано на рисунке. Изначально полукольца расположены в плоскости рисунка и неподвижны. Одному из полуколец ударом придают вращение с угловой скоростью <math>\omega</math>. Найдите угловое ускорение другого полукольца в первый момент времени. В каком направлении оно начнет вращаться? Масса каждого полукольца <math>m</math>. Поле тяжести отсутствует. Сопротивлением соединительных проводов и полуколец пренебречь.</p> |  |
| 8 | <p>Сверхпроводящее кольцо индуктивностью <math>L</math>, в котором течёт ток <math>I_0</math>, вносят в однородное магнитное поле с индукцией <math>B_0</math>. Найдите ток, который будет протекать по кольцу. Нормаль к плоскости кольца составляет с направлением поля угол <math>\alpha</math>. Радиус кольца <math>R</math>.</p>   |  |
| 9 | <p>Квадратная сверхпроводящая рамка покоится на гладкой горизонтальной поверхности. Масса рамки <math>m</math>, длина стороны <math>d</math>, индуктивность <math>L</math>. Вся система находится в неоднородном магнитном поле, вертикальная составляющая которого зависит от координаты <math>x</math> следующим образом: <math>B_z = B_0(1 + \alpha x)</math>. Рамке толчком сообщают скорость <math>v_0</math> вдоль оси <math>Ox</math>. Установите закон движения рамки.</p>  |  |