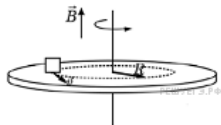


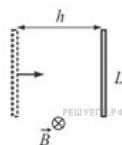
Магнитное поле

1. На шероховатом непроводящем диске, расположенном в горизонтальной плоскости, лежит точечное тело, находящееся на расстоянии $R = 0,5$ м от центра диска, и несущее заряд $q = 75$ мкКл. Диск равномерно вращается вокруг своей оси против часовой стрелки (если смотреть сверху), совершая $n = 0,5$ оборота в секунду. Коэффициент трения между телом и поверхностью диска равен $\mu = 0,6$. Какой должна быть минимальная масса m тела для того, чтобы в однородном магнитном поле с индукцией $B = 2$ Тл, направленном вертикально вверх, тело не скользило по поверхности диска?



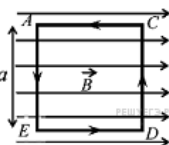
Задание 31 № 3679

2. Тонкий стержень длиной $L = 50$ см начинает двигаться из состояния покоя с постоянным ускорением. Движение происходит в однородном магнитном поле индукцией $B = 2$ Тл, линии которого перпендикулярны стержню и направлению его скорости. К моменту, когда стержень сместился от исходного положения на расстояние $h = 20$ м, разность потенциалов между концами стержня была равна $U = 0,5$ В. Найдите ускорение стержня.



Задание 31 № 3698

3. На непроводящей горизонтальной поверхности стола проводящая жёсткая рамка массой m из однородной тонкой проволоки, согнутая в виде квадрата $ACDE$ со стороной a (см. рисунок). Рамка находится в однородном горизонтальном магнитном поле, вектор индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярен сторонам AE и CD и равен по модулю B . По рамке против часовой стрелки протекает ток I . При каком значении массы рамки она начнёт поворачиваться вокруг стороны CD ?



Задание 31 № 5492

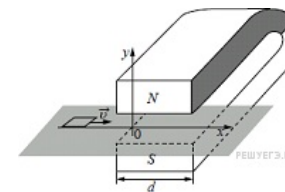
Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 4.

4. В постоянном магнитном поле заряженная частица движется по окружности. Когда индукцию магнитного поля стали увеличивать, обнаружилось, что скорость частицы изменяется так, что поток вектора магнитной индукции через площадь, ограниченную орбитой, остаётся постоянным. Найдите кинетическую энергию частицы E в поле с индукцией B , если в поле с индукцией B_0 её кинетическая энергия равна E_0 .

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 6.

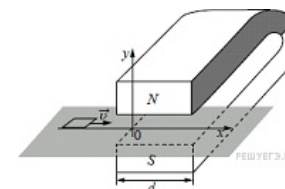
Задание 31 № 5527

5. Квадратную рамку из медной проволоки со стороной $b = 5$ см перемещают вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью $v = 1$ м/с. Начальное положение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает полностью пройти между полюсами магнита. Индукционные токи, возникающие в рамке, оказывают тормозящее действие, поэтому для поддержания постоянной скорости движения к ней прикладывают внешнюю силу F , направленную вдоль оси Ox . Чему равно сопротивление проволоки рамки, если суммарная работа внешней силы за время движения $A = 2,5 \cdot 10^{-3}$ Дж? Ширина полюсов магнита $d = 20$ см, магнитное поле имеет резкую границу, однородно между полюсами, а его индукция $B = 1$ Тл.



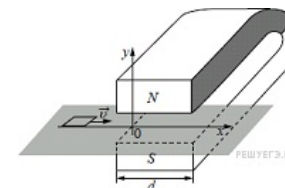
Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 1.

6. Квадратную рамку из медной проволоки со стороной $b = 5$ см и сопротивлением $R = 0,1$ Ом перемещают вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью $v = 1$ м/с. Начальное положение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает пройти между полюсами магнита и оказаться в области, где магнитное поле отсутствует. Индукционные токи, возникающие в рамке, оказывают тормозящее действие, поэтому для поддержания постоянной скорости движения к ней прикладывают внешнюю силу F , направленную вдоль оси Ox . Чему равна суммарная работа внешней силы за время движения рамки? Ширина полюсов магнита $d = 20$ см, магнитное поле имеет резкую границу, однородно между полюсами, а его индукция $B = 1$ Тл.



Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 2.

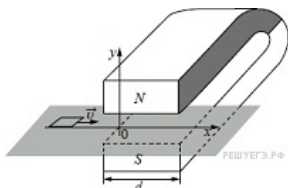
7. Квадратную рамку из медной проволоки со стороной $b = 5$ см и сопротивлением $R = 0,1$ Ом перемещают вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью $v = 1$ м/с. Начальное положение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает пройти между полюсами магнита и оказаться в области, где магнитное поле отсутствует. Индукционные токи, возникающие в рамке, оказывают тормозящее действие, поэтому для поддержания постоянной скорости движения к ней прикладывают внешнюю силу F , направленную вдоль оси Ox . Ширина полюсов магнита $d = 20$ см, магнитное поле имеет резкую границу и однородно между полюсами. Чему равна индукция B магнитного поля между полюсами, если суммарная работа внешней силы за время движения рамки $A = 2,5 \cdot 10^{-3}$ Дж? v



Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант 3.

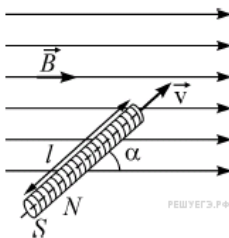
8. Квадратную рамку из медной проволоки со стороной $b = 5$ см и сопротивлением $R = 0,1$ Ом перемещают вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности с постоянной скоростью v . Начальное по-

ложение рамки изображено на рисунке. За время движения рамка успевает пройти между полюсами магнита и оказаться в области, где магнитное поле отсутствует. Ширина полюсов магнита $d = 20$ см, магнитное поле имеет резкую границу и однородно между полюсами, а его индукция равна 1 Тл. Возникающие в рамке индукционные токи нагревают проволоку. Чему равна скорость движения рамки, если за время движения в ней выделяется количество теплоты $Q = 2,5 \cdot 10^{-3}$ Дж?



Источник: ЕГЭ по физике 05.05.2014. Досрочная волна. Вариант Задание 31 № 6328 4.

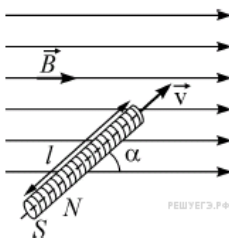
9. Цилиндрическая катушка длиной $l = 10$ см, состоящая из $N = 1000$ витков тонкого провода, равномерно намотанного на каркас, имеет сопротивление $R = 50$ Ом и площадь каждого витка $S = 1$ см². Концы обмотки соединены накоротко. Катушка движется вдоль своей оси со скоростью $v = 0,5$ м/с и попадает в область с однородным магнитным полем с индукцией $B = 2$ Тл, линии которой направлены под углом $\alpha = 60^\circ$ к оси катушки (см. рис.). Какой заряд ΔQ протечёт через обмотку катушки спустя время $T = 0,1$ с после попадания переднего торца катушки в область с магнитным полем?



Задание 31 № 6669

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 12.12.2014 Вариант ФИ10301.

10. Цилиндрическая катушка длиной $l = 15$ см, состоящая из $N = 2000$ витков тонкого провода, равномерно намотанного на каркас, имеет сопротивление $R = 100$ Ом и площадь каждого витка $S = 1$ см². Концы обмотки соединены накоротко. Катушка движется вдоль своей оси со скоростью $v = 1$ м/с и попадает в область с однородным магнитным полем с индукцией $B = 1,8$ Тл, линии которой направлены под углом $\alpha = 60^\circ$ к оси катушки (см. рис.). Какой заряд ΔQ протечёт через обмотку катушки спустя время $T = 0,1$ с после попадания переднего торца катушки в область с магнитным полем?



Задание 31 № 6706

Ключ

№	№ задания	Ответ
п/п		