11 класс. Контрольная по физике 1.1.

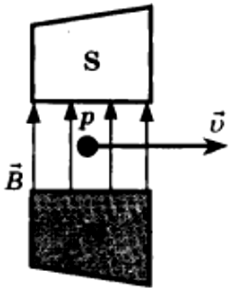
А1. На проводник, расположенный в однородном магнитном поле под углом 30° к направлению линий магнитной индукции, действует сила F. Если увеличить этот угол в 3 раза, то на проводник будет действовать сила, равная

1) 0
2) $F/2$
3) $2F$
4) $3F$

А2. Участок проводника длиной 20 см находится в магнитном поле индукцией 25 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении своего действия совершает работу 0,004 Дж. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику?

1) 0,01 А
2) 0,1 А
3) 10 А
4) 64 А

А3. Протон p, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтальную скорость $\vec{\upsilon}$, перпендикулярную вектору индукции $\vec{B}$ магнитного поля, направленного вверх (см. рис.). Куда направлена действующая на протон сила Лоренца $\vec{F}$?

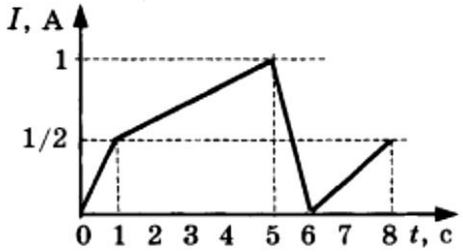


1) Вертикально вниз
2) Вертикально вверх
3) Горизонтально к нам
4) Горизонтально от нас

А4. Проволочная рамка площадью $S = 2$ м^2 расположена перпендикулярно линиям вектора магнитной индукции однородного магнитного поля. Величина вектора магнитной индукции равна 0,04 Тл. За время $t = 0{,}01$ с магнитное поле равномерно спадает до нуля. Чему равна ЭДС индукции, генерируемая при этом в рамке?

1) 8 В
2) 2 В
3) 0,8 мВ
4) 0 В

А5. На рисунке приведён график изменения силы тока в катушке индуктивности от времени.



Модуль ЭДС самоиндукции принимает наибольшее значение в промежутке времени

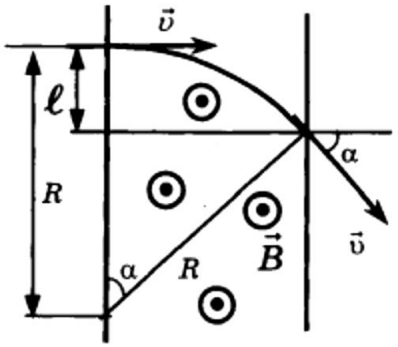
1) 0–1 с
2) 1–5 с
3) 5–6 с
4) 6–8 с

В1. С какой скоростью вылетает α-частица из радиоактивного ядра, если она, попадая в однородное магнитное поле индукцией $B = 2$ Тл перпендикулярно его силовым линиям, движется по дуге окружности радиусом $R = 1$ м? (Масса α-частицы $6{,}7 \cdot 10^{-27}$ кг, её заряд равен $3{,}2 \cdot 10^{-19}$ Кл).

В2. Частица массой m, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью υ. Что произойдёт с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при уменьшении индукции магнитного поля?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите **в таблицу** выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЯ
А) радиус орбиты	1) увеличится
Б) период обращения	2) уменьшится
В) кинетическая энергия	3) не изменится

А	Б	В

С1. Частица зарядом q и массой m влетает в область однородного магнитного поля с индукцией $\vec{B}$. Скорость частицы $\vec{\upsilon}$ направлена перпендикулярно силовым линиям поля и границе области. После прохождения области поля частица вылетает под углом α к первоначальному направлению движения. На каком расстоянии ℓ от точки входа в поле вылетит частица из области, «занятой» полем?