|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 5  Вариант 25 |
| 1. На соленоид длиной l=144 см и диаметром D=5 см надет проволочный виток. Обмотка соленоида имеет N=2000 витков, и по ней течет ток I=2 А. Соленоид имеет железный сердечник. Какая средняя ЭДС индуцируется в надетом на соленоид витке, когда ток в соленоиде выключается в течение времени t=2 мс?  Ответ: Eср=1.57 B. Рисунок: нет. |
| 2. Два прямолинейных бесконечно длинных проводника расположены перпендикулярно друг другу и находятся в одной плоскости. Найти напряжённость магнитного поля в точках, если токи =2А и =3А. Расстояние АМ1=АМ2=1см и ВМ1=СМ2=2см. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb271.bmp  Ответ: H1=8 А/м H2=55.8 А/м. Рисунок:54 |
| 3. Однородный медный диск А массой m=0,35 кг помещен в магнитное поле с индукцией В=24 мТл так, что плоскость диска перпендикулярна к направлению магнитного поля. При замыкании цепи aba диск начинает вращаться и через время t=30 с после начала вращения достигает частоты вращения n=5 с\*\*(-1). Найти ток I в цепи.  Ответ: I=15,3 А. Рисунок: Есть. |
| 4. Определить максимальную магнитную индукцию В max поля, создаваемого электроном, движущимся прямолинейно со скоростью 10 Мм/с, в точке, отстоящей от траектории на расстоянии 1 нм.  Ответ: 16 мТ. Рисунок: нет. |
| 5. Рамка площадью 100 см\*\*2 содержит 1000 витков провода сопротивлением 12 Ом. К концам обмотки подключено внешнее сопротивление 20 Ом. Рамка равномерно вращается в однородном магнитном поле (B= 0,1 Тл) с частотой 8 с\*\*(-1). Определить максимальную мощность переменного тока в цепи.  Ответ: 79 Вт. Рисунок: нет. |
| 6. По длинному вертикальному проводнику сверху вниз идёт ток 8А. На каком расстоянии от него напряженность поля, получающегося от сложения земного магнитного поля и поля тока, направлена вертикально вверх? Горизонтальная составляющая напряжённости земного поля Hг=16 А/м.  Ответ: нет Рисунок:нет |
| 7. Частица, несущая один элементарный заряд, влетела в однородное магнитное поле с индукцией 0,5 Тл. Определить момент импульса, которым обладала частица при движении в магнитном поле, если ее траектория представляла дугу окружности радиусом 0,2 см.  Ответ: 3,2\*10\*\*(-25) кг\*м\*\*2/с. Рисунок: нет. |
| 8. Контур имеет сопротивление R=2 Ом и индуктивность L=0.2 Гн. Построить график зависимости тока I в контуре от времени t, прошедшего с момента включения в цепь ЭДС, для интервала 0<=t=>0.5 c через каждую 0.1 c. По оси ординат откладывать отношение нарастающего тока I к конечному току I(0).  Ответ: Рисунок: Рисунок: нет. |
| 9. В магнитном поле, индукция которого В=0,05 Тл, вращается стержень длиной l=1 м с угловой скоростью 20 рад/с. Ось вращения проходит через конец стержня и параллельна магнитному полю. Найти э.д.с. индукции , возникающую на концах стержня.  Ответ: 0,5 В. Рисунок: Нет. |
| 10. Квадратная рамка со стороной длиной а=20 см расположена в одной плоскости с прямым бесконечно длинным проводом с током. Расстояние l от провода до середины рамки равно 1 м. Вычислить относительную погрешность, которая будет допущена при расчете магнитного потока, пронизывающего рамку, если поле в пределах рамки считать однофазным, а магнитную индукцию - равной значению её в центре рамки.  Ответ: 0.617%. Рисунок: нет. |