Экзамен онлайн. ТгТУ. Физика. Электромагнетизм.

**Билет №4**

1. Металлический шар радиусом 5 см несет заряд 10 нКл. Определите потенциал электростатического поля вне шара на расстоянии 2 см от его поверхности. Окружающая среда – вакуум. Потенциал в бесконечности считать равным нулю.

а) 22,5 В б) 1,29 кВ в) 4,5 кВ г) 18,4 кВ

2. Электрон e-, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтально направленную скорость , перпендикулярную вектору индукции магнитного поля (см. рисунок). Куда направлена действующая на электрон сила Лорнеца ?

|  |  |
| --- | --- |
| а) вертикально вниз  б) вертикально вверх  в) горизонтально влево  г) горизонтально вправо |  |
| 3. При исследовании зависимости заряда на обкладках конденсатора от приложенного напряжения был получен изображенный на рисунке график. Согласно этому графику, емкость конденсатора равна  а) 2⋅10-5 Ф  б) 2⋅10-9 Ф  в) 2,5⋅10-2 Ф  г) 50 Ф |  |

4. Как изменится индуктивность катушки из медного провода, намотанного на картонный цилиндрический каркас, если в нее поместить сердечник из ферромагнетика?

|  |  |
| --- | --- |
| а) увеличится во много раз | г) увеличится незначительно |
| б) уменьшится во много раз | д) практически не изменится |

5. Из уравнений Максвела вытекает, что источниками магнитного поля могут быть…

|  |  |
| --- | --- |
| а) неподвижные электрические заряды | б) магнитные заряды |
| в) движущиеся электрические заряды | г) электростатические поля |

**Билет №5**

1. Два заряда q1= 2 нКл и q2=-2 нКл расположены на расстоянии d=20 см друг от друга. Определите потенциал электрического поля в точке, удаленной на расстоянии r1 = 10 см от первого заряда r2=10 см от второго заряда.

а) -90 В б) 180 В в) 360 В г) 0

2. Определить мощность, выделяемую на сопротивлении R=12 Ом, подключенном к источнику с ЭДС равной ε=12 В и внутренним r=4 Ом.

а) 6,75 Вт б) 9 Вт в) 12 Вт г) 18 Вт

|  |  |
| --- | --- |
| 3. Виток провода находится в магнитном поле, перпендикулярном плоскости витка, и своими концами замкнут на амперметр. Магнитная индукция поля меняется с течением времени согласно графику на рисунке. В какой промежуток времени амперметр покажет наличие электрического тока в витке?  а) от 0 с до 1с  б) от 1 с до 3 с  в) от 3 с до 4 с  г) во все промежутки времени от 0 с до 4 с |  |

4. Период собственных колебаний в электрическом колебательном контуре равен (при малом значении сопротивления контура)

а) б) 2π в) 2π г) 2π

5. Явление магнитного гистерезиса наблюдается в…

|  |  |
| --- | --- |
| а) диамагнетиках | б) парамагнетиках |
| в) ферромагнетиках | г) диэлектриках |

**Билет № 10**

1. Между положительными и отрицательными электрическими зарядами существует силовое взаимодействие, причем…

а) положительные заряды притягиваются, а отрицательные заряды отталкиваются

б) положительные заряды отталкиваются, а отрицательные заряды притягиваются

в) одноименные заряды притягиваются, а разноименные заряды отталкиваются

г) разноименные заряды притягиваются, а одноименные заряды отталкиваются

2. Электрическое поле в вакууме создано двумя бесконечными параллельными пластинами, несущими одинаковый равномерно распределенный по площади заряд (σ=+48 нКл/м2). Напряженность *E* поля между пластинами равна…

а) 48 нВ/м б) 2,7 кВ/м в) 5,4 кВ/м г) нулю

3. Два резистора R1=5 Ом и R2=15 Ом соединены параллельно и подключены к источнику постоянного тока. Напряжение на первом резисторе U1 = 6 В. Чему равно напряжение, на втором резисторе?

а) 2 В б) 6 В в) 18 В г) 24 В

4. В магнитном поле на прямой провод длиной 2 м с током 50 А, расположенный под углом 30° к направлению силовых линий поля, действует сила 5 Н. Индукция этого магнитного поля равна

а) 0,06 Тл б) 0,1 Тл в) 0,2 Тл г) 10 Тл

5. Согласно теории электромагнитного поля Максвелла:

1) переменное электрическое поле порождает вихревое электрическое поле

2) переменное магнитное поле порождает вихревое электрическое поле

Какое из этих двух утверждений верное

|  |  |
| --- | --- |
| а) только первое | б) только второе |
| в) и первое и второе | г) ни первое ни второе |