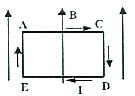
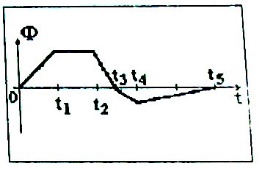
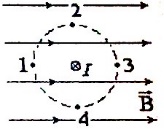
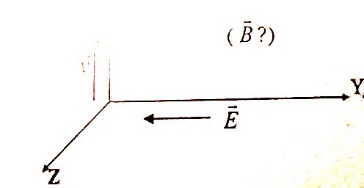
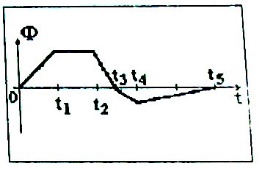
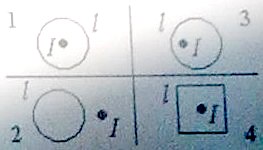
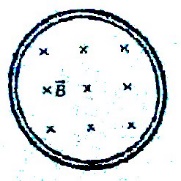
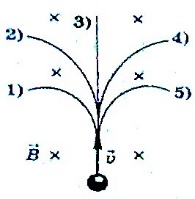
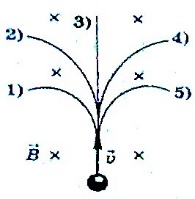
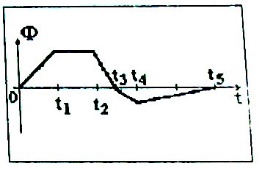
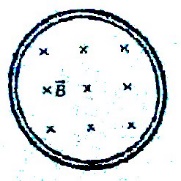
1. Силовые линии однородного магнитного поля перпендикулярны плоскости контура (от нас к чертежу), ток в котором направлен по часовой стрелке. Сила Ампера, действующая со стороны однородного магнитного поля на контур…**старается растянуть контур в его плоскости**.
2. Выберите верное выражение для вектора намагничения. .
3. – магнитная восприимчивость диамагнетиков, – магнитный момент их атомов. Какое утверждение справедливо? .
4. Скорость изменения магнитного потока, пронизывающего контур, численно равна…**ЭДС, индуцируемой в контуре**.
5. Укажите строку, в которой правильно представлены выражение для силы Лоренца и правило, которым надо руководствоваться при определении направления вектора силы для положительного заряда. **, правило левой руки**.
6. Чему равен период колебания, описываемого уравнением ? Из условия **. .**
7. Величина вектора магнитной индукции поля бесконечного прямого тока зависит от расстояния между точкой наблюдения и проводником с током следующим образом….
8. Поток вектора магнитной индукции (магнитный поток) через замкнутую поверхность равна…**нулю**.
9. Какая формула правильно описывает энергию магнитного поля , создаваемого контуром с током и индуктивностью ( – полный магнитный поток, пронизывающий контур)? .
10. Природа ЭДС индукции при движении проводника в постоянном магнитном поле обусловлена силой…**Лоренца**.
11. На экзаменационном тестировании по физике студент 1-го курса НИУ ИТМО выписал следующие уравнения Максвелла в интегральной форме. Допустил ли он в них ошибку, и если да, то в каком уравнении? .
12. Прямой проводник длиной 40см и током 2,5А помещен в однородное магнитное с индукцией 0,07Тл. Определите силу, действующую на проводник со стороны поля, если направление движения тока составляет с силовыми линиями угол 30. **.**

4

3

2

1

1. Из предложенного перечня выберите векторные величины: магнитная индукция , сила тока , магнитный момент , поток вектора магнитной индукции. .
2. В одной плоскости лежат два взаимно перпендикулярных проводника с равными токами . Укажите точки, в которых индукция магнитного поля равна нулю. **1 и 3**.
3. Как изменится величина напряженности магнитного поля внутри соленоида, если из него вынуть магнетик с проницаемостью ? **Уменьшится в 9 раз**.
4. Под каким номером правильно описаны выражения, определяющие: а) коэффициент взаимной индукции и б) энергию магнитного поля, создаваемого двумя контурами с токами и ( – полный магнитный поток, пронизывающий второй контур за счет тока первого контура, и – индуктивности, соответственно, первого и второго контуров)? .
5. Пучок положительно заряженных частиц влетает в однородное электрическое поле перпендикулярно вектору . Как должен быть направлен вектор магнитной индукции , чтобы скомпенсировать отклонение пучка, создаваемое электрическим полем? Показанные на рисунке вектора лежат в плоскости чертежа. **За чертеж**.
6. Гиря, подвешенная к пружине, колеблется по вертикали с амплитудой 4см. Определите полную энергию колебания гири, если жесткости пружины равна 1 кН/м. **. В момент максимального смещения . Следовательно, в этот момент и** .
7. Какая физическая величина имеет в единицах СИ размерность, равную ? **Работа**.
8. На рисунке изображены сечения двух параллельных прямолинейных длинных проводников с противоположно направленными токами и , причем . Магнитная индукция результирующего магнитного поля равна нулю в некоторой точке интервала…**d**.
9. Коэффициент взаимной индукции двух контуров с током в вакууме зависит только от…**размеров, формы контуров, расстояния между ними и их взаимной ориентации**.
10. В какой строке правильно отражены свойства диамагнетиков и составляющих их молекул ( – магнитная восприимчивость)? **Величина маленькая и отрицательная, собственный магнитный момент молекул равен нулю**.
11. Под каким номером правильно представлена индуктивность соленоида ( – относительная магнитная проницаемость, – магнитная постоянная, – число витков на единицу длины соленоида, – его длина, – площадь поперечного сечения, длина соленоида во много раз больше его диаметра)? .
12. Материальная точка массой 20г совершает колебания по закону , м. Определите полную энергию этой точки. **. В момент прохождения состояния равновесия смещение равно нулю , а скорость максимальна. Следовательно, в этот момент и ; . Отсюда максимальное значение скорости по модулю будет равно ; Следовательно,** .
13. Два бесконечно длинных параллельных проводника с токами сближаются, перемещаясь по дуге окружности. Как изменяется модуль индукции магнитного поля в центре этой окружности для случая параллельных и для случая антипараллельных проводников? Плоскость, на которой расположена окружность, перпендикулярна проводникам с током. **Для параллельных возрастает, для антипараллельных убывает**.
14. Линии магнитной индукции поля бесконечного прямого тока имеют вид…**концентрических окружностей**.
15. Укажите выражение, определяющее зависимость магнитной восприимчивости от температуры для парамагнетиков ( – постоянная Кюри). .
16. Каким образом однородное магнитное поле с индукцией действует на прямоугольную рамку с током ? **Поворачивает рамку стороной к нам**.
17. Колебательный контур состоит из катушки индуктивности и двух одинаковых конденсаторов, включенных параллельно. Как изменится период колебаний контура, если конденсаторы включить последовательно? **Уменьшится в 2 раза**.
18. Один математический маятник имеет период 3с, другой 4с. Каков период колебаний математического маятника, длина которого равна сумме длин данных маятников?  **Следовательно,** .
19. Единицей измерения магнитной индукции является…**Тесла**.
20. Два прямолинейных проводника 1 и 2 с токами, соответственно, и параллельны. Как направлено магнитное поле , создаваемое первым проводником в том месте, где находится второй проводник, и как направлена сила Ампера , действующая на второй проводник?  **направлено за чертеж, направлена вверх**.
21. Поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность…**всегда равен нулю**.
22. Магнитный поток, пронизывающий катушку, изменяется со временем в соответствии с графиком. В каком интервале ЭДС индукции имеет минимальное по модулю, но не равное нулю значение? .
23. На экзаменационном тестировании по физике студент 1-ого курса СПбГУИТМО представил следующие уравнения Максвелла в интегральной форме. Допустил ли он в них ошибку, и ,если допустил, то в каком уравнении? .
24. Грузик массой 250г, подвешенный к пружине, колеблется по вертикали с периодом 1с. Определить жесткость пружины. .
25. Выберите правильное выражение для вектора напряженности магнитного поля. .
26. Вектор индукции однородного магнитного поля направлен слева направо. Перпендикулярно плоскости рисунка расположен проводник с прямым током (ток течет от нас). Выберите точку, в которой суммарная индукция может быть нулевой. **4**.
27. Как изменится энергия, запасенная в магнитном поле соленоида, если ток соленоида вдвое уменьшится и одновременно вдвое увеличится индуктивность соленоида? **Уменьшится в два раза**.
28. ****Во внешнее магнитное поле поместили стакан с водой, молекулы которой не имеют собственного магнитного момента. Какой станет в воде величина магнитного поля и как будет направлен вектор намагниченности воды?  **станет меньше на доли процента, вектор будет направлен вдоль вектора** .
29. Пучок положительно заряженных частиц проходит через однородные электрическое и магнитное поля, направленные перпендикулярно движению пучка. Как должен быть направлен вектор магнитной индукции , чтобы скомпенсировать отклонение пучка, создаваемое электрическим полем? **В положительном направлении оси** .
30. Точечный заряд влетает со скоростью 15м/с в однородное магнитное поле с индукцией 2Тл. Вектор скорости и магнитной индукции составляет угол . Величина силы Лоренца, действующей на частицу со стороны этого поля, составляет 0,5мН. Найдите величину заряда в мкКл. .
31. Единицей измерения ЭДС самоиндукции является…**Вольт**.
32. Два прямолинейных проводника 1 и 2 с токами, соответственно, и параллельны. Как направлено магнитное поле , создаваемое первым проводником в том месте, где находится второй проводник, и как направлена сила Ампера , действующая на второй проводник?  **направлено за чертеж, направлена вверх**.
33. Как изменится энергия, запасенная в магнитном поле соленоида, если ток соленоида вдвое увеличится и одновременно вчетверо уменьшится индуктивность соленоида? **Не изменится**.
34. Положительно заряженная частица движется от бесконечного проводника с током. Сила, действующая на частицу, будет…**уменьшаться, отклоняя частицу вверх**.
35. Какая из формул представляет собой уравнение затухающих колебаний ( – коэффициент затухания, – собственная частота колебаний)? .
36. Заряженная частица движется в однородном магнитном поле по окружности радиуса . После увеличения индукции поля и скорости частицы в 2 раза радиус окружности стал . Найдите отношение . .
37. C:\Users\Borsch\Dropbox\IFMO\1 курс\2 семестр\Физика\4 модуль\1FDCdSQgn1g - копия.jpgОднородным является магнитное поле…**внутри бесконечного соленоида**.
38. Укажите направление силы, действующей на проводник с плотностью тока . **5**.
39. Во внешнее магнитное поле поместили кусок парамагнитного алюминия. Какой станет величина магнитного поля внутри алюминия и как будет направлен вектор намагничения алюминия?  **станет больше на доли процента, вектор будет направлен вдоль** .
40. Какому правилу подчиняется направление токов Фуко? **Правилу Ленца**.
41. Какая из формул представляет собой уравнение вынужденных колебаний ( – коэффициент затухания, – собственная частота колебаний, – величина, пропорциональная амплитуде вынуждающей силы, – частота вынуждающей силы)? .
42. Плоский проводящий контур площадью 100см2 расположен в магнитном поле перпендикулярно магнитным силовым линиям. Магнитная индукция изменяется по закону . Определить ЭДС индукции, возникающей в момент времени . **.**
43. Контур с током находится в магнитном поле, – его магнитный момент, – максимальный вращательный момент, – минимальный вращательный момент. Величина вектора магнитной индукции равна….
44. Из перечисленных ниже величин выберите ту, от которой не зависит индуктивность соленоида в неферромагнетной среде. **Зависит от числа витков на единицу длины, площади сечения соленоида, длины соленоида, магнитной проницаемости среды**.
45. В какой строке приведены три правильных выражения для плотности энергии магнитного поля в изотропном магнетике ( – относительная магнитная проницаемость, – магнитная постоянная, – величина вектора магнитной индукции, – величина вектора напряженности магнитного поля)? .
46. Магнитный поток, пронизывающий катушку, изменяется со временем в соответствии с графиком. В каком интервале ЭДС индукции равно нулю? .
47. Какое утверждение относительно свойств токов проводимости и токов сцепления является правильным? **Оба тока создают магнитное поле**.
48. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле напряженностью 10кА/м. Вычислить период вращения электрона. Удельный заряд электрона считать равным 1.8\*1011Кл/кг, магнитная постоянная Гн/м. .
49. Токи в двух параллельных проводниках равны по величине и направлены в противоположные стороны. Определить направление результирующего вектора магнитной индукции в точке А. **Вверх**.
50. Сравните циркуляции вектора напряженности магнитного поля бесконечного прямого тока , перпендикулярного плоскости рисунка, по замкнутому контуру в четырех случаях. .
51. Выберите правильное соотношение для направлений векторов напряженности , магнитной индукции и намагниченности в однородном изотропном диамагнетике.  **и направлены одинаково, – в противоположную сторону**.
52. Замкнутый проводник находится в однородном магнитном поле, направленном за чертеж. Индукция уменьшается со временем. Определить направление индукционного тока в проводнике. **По часовой стрелке**.
53. Два протона с разной энергией влетают в однородное магнитное поле. Какая траектория движения соответствует протону с наибольшей энергией? **Траектория 2**.
54. C:\Users\Borsch\Dropbox\IFMO\1 курс\2 семестр\Физика\4 модуль\tKDPAAkiQw8 - копия.jpgВ колебательный контур включен конденсатор емкостью 2мкФ. Чему равна полная энергия, запасенная в контуре, если заряд конденсатора (в Кл) изменяется по закону ? .
55. Выберите строку, в которой физические величины имеют размерность А/м ( – напряженность магнитного поля, – магнитная проницаемость, – намагниченность магнетика, – плотность тока, – магнитный момент). .
56. Сравните модули индукции магнитного поля в центре витка с током для трех конфигураций проводников. .
57. Свойства магнитных силовых линий (линий магнитной индукции). **Линии располагаются так, чтобы касательные к этим линиям совпадали бы по направлению с вектором магнитной индукции**.
58. Относятся ли к парамагнетикам вещества вольфрам ( = 1.000176), платина ( = 1.000360) и висмут ( = 0.999524). **Относятся только вольфрам и платина**.
59. Следующая система уравнений Максвелла справедлива…**только в отсутствие токов проводимости**.
60. Конденсатор емкостью 500нФ соединен параллельно с катушкой индуктивностью 1мГн. Определить период колебаний осциллятора..
61. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля равна нулю…**тогда, если контур не охватывает токи**.
62. В стихотворении Бориса Леонидовича Пастернака «Объяснение» есть такая строфа. О каких расположениях двух прямых токов говорит автор? **Вариант, где токи сонаправлены и параллельны друг другу**.
63. Свойства напряженности магнитного поля бесконечного соленоида ( – ток соленоида). **Внутри соленоида поле однородно и ( – число витков на единицу длины соленоида). Вне соленоида поля равна нулю**.
64. Протон и частица () разгоняются до одинаковой энергии и влетают в магнитное поле под разными углами и соответственно к направлению вектора магнитной индукции. Как соотносятся периоды обращения протона () и частицы ()? .
65. На экзаменационном тестировании по физике студент первого курса НИУ ИТМО предоставил следующие уравнения Максвелла в интегральной форме. Допустил ли он в них ошибку, и, если допустил, то в каком уравнении. **Смотри приложение. Если все совпали с уравнениями полной системы, то ответ «ошибки нет»**.
66. Уравнение затухающих колебаний имеет вид . Коэффициент затухания значительно меньше собственной частоты колебаний. Насколько следует уменьшить частоту вынуждающей силы, чтобы наступил резонанс? **Из уравнения следует, что** .
67. Как располагается контур с током при его свободной ориентации в однородном магнитном поле? **Нормаль к контуру располагается параллельно вектору магнитной индукции**.
68. Величина вектора магнитной индукции в центре кругового проводника с радиусом и силой тока равна….
69. Циркуляция вектора напряженности магнитного поля при обходе по контуру, пронизывающему проводники с током, равна…**алгебраической сумме токов, пронизывающих контур**.
70. – магнитная восприимчивость парамагнетиков, – магнитный момент их атомов. Какое утверждение справедливо? .
71. Два электрона с разной энергией влетают в однородное магнитное поле. Какая траектория движения соответствует электрону с наименьшей энергией? **Траектория 5**.
72. Колебание материальной точки массой 0,1г происходит согласно уравнению , где = 5см, = 20с-1. Определить максимально значение возвращающей сил. .
73. Единицей измерения коэффициента взаимной индукции является...**Генри**.
74. Величина вектора магнитной индукции поля бесконечного прямого тока зависит от расстояния между точкой наблюдения и проводником с током следующим образом….
75. Элементарная работа силы Ампера при перемещении контура с током в магнитном поле равна произведению силы тока в контуре…**на изменение магнитного потока, пронизывающего контур.** Ибо .
76. Магнитный поток, пронизывающий катушку, изменяется со временем в соответствие с графиком. В каком интервале времени ЭДС индукции имеет минимальное по модулю, но не равное нулю значение? . Ибо ЭДС индукции зависит от скорости изменения потока.
77. Напряжение на конденсаторе в колебательном контуре описывается выражением . В какой момент времени энергия магнитного поля в катушке максимальна ( - период)? **.**
78. Точечный заряд влетает со скоростью 15 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 2Тл. Векторы скорости и магнитной индукции составляют угол . Найти величину заряда, если сила Лоренца, действующая на частицу со стороны поля, равна 0.5 мН. **.**
79. Укажите строку, в которой правильно представлены закон Био-Савара-Лапласа и правило, которым надо руководствоваться при определении направления магнитной индукции элемента тока. **, правило правого винта.**
80. Выберите правильное выражение для вектора намагничения. .
81. Проводник движется в однородном магнитном поле. Потенциал какой из двух точек проводника ( и ) выше? **Потенциалы одинаковы**.
82. На экзаменационном тестировании по физике студент 1-ого курса НИУ ИТМО представил следующие уравнения Максвелла в интегральной форме. Допустил ли он в них ошибку, и, если допустил, то в каком уравнении? .
83. Полная энергия механического осциллятора, колеблющегося по закону …**пропорциональна** .
84. Конденсатор емкостью 500пФ соединен параллельно с катушкой индуктивности 1мГн Определить период колебаний осциллятора. .
85. Свойства магнитных силовых линий (линий магнитной индукции). **Линии располагаются так, чтобы касательные к этим линиям совпадали бы по направлению с вектором магнитной индукции**.
86. По оси кругового контура с током проходит бесконечно длинный прямолинейный проводник с током. Как действует магнитное поле проводника на круговой контур? **Никак не действует**.
87. Магнитная восприимчивость меньше нуля в случае…**только диамагнетиков**.
88. Замкнутый проводник находится в однородном магнитном поле. Индукция увеличивается со временем. Определить направление индукционного тока в проводнике. **Если ток направлен от наблюдателя, то по часовой стрелке.** Если на - против часовой стрелки.
89. Какого вида энергию содержит идеальный колебательный контур через половину периода после начала разряда конденсатора? **Только электрическую**.
90. Плоский контур площадью 250см2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,2Тл. Найдите магнитный поток, если его плоскость составляет угол 30 градусов с линиями индукции. .
91. Единицей измерения коэффициента взаимной индукции является…**Генри**.
92. В изотропном магнетике с проницаемостью магнитная индукция равна . Выберите правильное выражение для напряжённости магнитного поля . .
93. C:\Users\Borsch\Desktop\Mx5HzR0m5Kk - копия.jpgПод каким номером правильно представлены выражения, связанные с индуктивностью контура. ( - полный магнитный поток, пронизывающий контур, - сила тока в контуре, - индукционная ЭДС, возникающая в контуре, - величина магнитной индукции)? .
94. Какая лампочка на схеме загорится позднее всех после замыкания ключа? **3**. Индуктивность будет мешать прохождению тока.
95. Как изменится частота электромагнитных колебаний, если в катушку индуктивности ввести ферримагнитный сердечник? **Увеличится**.
96. Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле напряженностью 10кА/м. Вычислить период вращения электрона. Удельный заряд электрона считать равным 1.8\*1011Кл/кг, магнитная постоянная Гн/м. .

Для справки по заданиям на уравнения Максвелла:

Полная система с учетом всего что только можно:

\begin{displaymath}\oint\limits_{L}{\vec{E}d\vec{l}}=-\int\limits_{S}{\partial\vec{B}\over

\partial t} d\vec{S}\end{displaymath} \begin{displaymath}\oint\limits_{L}{\vec{H}d\vec{l}}=\int\limits_{S}{\left(\vec{...

...\text{пр}} + {\partial\vec{D}\over \partial t}\right

)d\vec{S}}\end{displaymath} \begin{displaymath}\oint\limits_{S}{\vec{D}d\vec{S}} = \int\limits_{V}{\rho dV}\end{displaymath} \begin{displaymath}\oint\limits_{S}{\vec{B}d\vec{S}}=0.\end{displaymath}

В отсутствии заряженных тел меняется: $\left(\int\limits_{V}{\rho dV}=0\right)$

В отсутствии токов проводимости меняется: $\left(\int\limits_{S}{\vec{j}d\vec{S}}=0\right)$