ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ФИЗИКИ

ТЕСТЫ ПО ФИЗИКЕ

ЗА 1 СЕМЕСТР-2 МОДУЛЬ

1.ЭЛЕКТРОСТАТИКА
2.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
3.ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ
4.МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

ТАШКЕНТ 2015

ЭЛЕКТРОСТАТИКА

1.Из приведенных ниже утверждений выберите определение единицы заряда в СИ.

A) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1мин при силе тока1 А

B) Один кулон – это заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с при силе тока 1 А

C) Один кулон – это заряд, проходящий через единицу площади поперечного сечения проводника за 1 с при силе тока 1 А

D) Один кулон – это заряд, который действует на равный ему заряд, помещенный в вакууме, на расстоянии 1 м с силой в 1 Н

2.Электростатическое поле в вакууме может быть создано:

A)Неподвижными электрическими зарядами

B)Намагниченными телами.

C)Движущимися электрическими зарядами

D)Электрическими токами

E)Переменными магнитными полями

3.Какими из перечисленных свойств обладает электростатическое поле?

A)Оказывает силовое воздействие на материальные тела.

B)Оказывает силовое воздействие на заряженные частицы или тела.

C)Оказывает силовое воздействие на проводники с током.

D)Обладает энергией.

E)Обусловлено изменяющимся во времени магнитным полем.

4.Какое из перечисленных ниже утверждений носит название закона сохранения электрического заряда?

A)Заряд любого тела является целым кратным элементарному заряду: $q = \pm Ne$.

B)Алгебраическая сумма зарядов электрически изолированной системы заряженных тел остается величиной постоянной: $q_1 + q_2 + q_3 + ... + q_n = const$

C)Электрические заряды не могут исчезать и возникать вновь.

D)В электрически замкнутой системе число положительных зарядов равно числу отрицательных зарядов.

5. Укажите формулу закона Кулона для диэлектрической среды.

A) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{\varepsilon r^2}$ B) $\vec{F} = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0}\iint\limits_{q_1 q_2}\dfrac{dq_1 dq_2}{r^3}\vec{r}$

C) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{r^2}$ D) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{\varepsilon r}$

6. Укажите формулу закона Кулона для вакуума

A) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{\varepsilon r^2}$ B) $\vec{F} = \dfrac{1}{4\pi\varepsilon_0}\iint\limits_{q_1 q_2}\dfrac{dq_1 dq_2}{r^3}\vec{r}$

C) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{r^2}$ D) $F = k\dfrac{q_1 q_2}{\varepsilon r}$

7.Укажите формулу закона Кулона для макроскопических заряженных тел

A) $F = k\frac{q_1 q_2}{\varepsilon r^2}$ B) $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\iint\limits_{q_1 q_2}\frac{dq_1 dq_2}{r^3}\vec{r}$

C) $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$ D) $F = k\frac{q_1 q_2}{\varepsilon r}$

8.Где располагается избыточное статическое электричество у заряженного проводника?

A)Только внутри проводника.
B)Только на поверхности проводника.
C)На поверхности и внутри проводника.
D)По всему объему проводника.

9.Два одинаковых проводника, несущие на себе электрические заряды соответственно q и - 2q, приведены в соприкосновение. Каков заряд каждого проводника после соприкосновения?

A)-q B)q C)-q/2 D)q/2

10.Как следует изменить расстояние между точечными зарядами, чтобы сила взаимодействия между ними уменьшилась в 2 раза?

A)Увеличить в $\sqrt{2}$ раз
B)Уменьшить в $\sqrt{2}$ раз
C)Увеличить в 4 раза
D)Увеличить в $\sqrt{3}$ раз
E)Уменьшить в $\sqrt{3}$ раз

11.Как изменится сила взаимодействия двух точечных зарядов при перенесении их из среды с относительной диэлектрической проницаемостью ε в вакуум (расстояние между зарядами $r = const$)

A)Увеличится в ε раз
B)Уменьшится в ε раз
C)Уменьшится в $\varepsilon_0\varepsilon$ раз
D)Увеличится в $\varepsilon_0\varepsilon$ раз

12. Водяная капля с электрическим зарядом q_1=2нКл соединилась с другой каплей, обладающей зарядом q_2=-4нКл. Каким стал заряд образовавшейся капли?

A) 2 нКл
B) -2 нКл
C) -3 нКл
D) 3 нКл
E) 6 нКл.

13. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними в 2 раза?

A)уменьшится в 2 раза
D)уменьшится в 4 раза
C)увеличится в 2 раза
D)увеличится в 4 раза

14.Определите физический смысл напряженности электростатического поля?

A) Силовая характеристика поля
B) Величина,численно равная силе, с которой поле действует на единичный положительный заряд, помещенный в эту точку поля, и направленный в сторону действия силы
C) Величина, равная отношению потенциальной энергии пробного точечного электрического заряда, помещенного в рассматриваемую точку поля к этомузаряду
D) Энергетическаяхарактеристика поля

15.В электрическое поле напряженностью $2\cdot10^{2}$Н/Кл внесли заряд 10^{-7} Кл. Какая сила действует на заряд?

A) $2\cdot10^{-5}$ Н B) $2\cdot10^{-5}$ Кл C) $0,5\cdot10^{-5}$Н D) $0,5\cdot10^{-5}$Кл

16.Какая из формул выражает определение напряженности электрического поля?

A) $\vec{E}=\frac{\vec{F}}{q}$ B) $\vec{E}=\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\varepsilon r^2}\frac{\vec{r}}{r}$ C) $\vec{E}=\vec{E}_1+\vec{E}_2+\vec{E}_3+...+\vec{E}_n$

D) $E=(\varphi_1-\varphi_2)\cdot q$

17. Укажите формулу напряженности электростатического поля точечного заряда

A) $E=\frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon}$ B) $E=\frac{q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon r^2}$

C) $E=\frac{\tau}{2\pi\varepsilon_0\varepsilon a}$ D) $E=\frac{\sigma}{\varepsilon_0\varepsilon}$

18.Укажите формулу напряженности электростатического поля бесконечной, равномерно заряженной плоскости

A) $E=\frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon}$ B) $E=\frac{q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon r^2}$

C) $E=\frac{\tau}{2\pi\varepsilon_0\varepsilon a}$ D) $E=\frac{\sigma}{\varepsilon_0\varepsilon}$

19. Укажите формулу напряженности электростатического поля бесконечной, равномерно заряженной нити

A) $E=\frac{\sigma}{2\varepsilon_0\varepsilon}$ B) $E=\frac{q}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon r^2}$

C) $E=\frac{\tau}{2\pi\varepsilon_0\varepsilon a}$ D) $E=\frac{\sigma}{\varepsilon_0\varepsilon}$

20.Укажите формулу поверхностной плотности зарядов

A) $\rho=\frac{dq}{dV}$ B) $\sigma=\frac{dq}{dS}$

C) $\tau=\frac{dq}{dl}$ D) $\sigma=\frac{dq}{dr}$

21. Укажите формулу линейной плотности зарядов

A) $\rho = \dfrac{dq}{dV}$ B) $\sigma = \dfrac{dq}{dS}$

C) $\tau = \dfrac{dq}{dl}$ D) $\sigma = \dfrac{dq}{dr}$

22. Укажите формулу объемной плотности зарядов

A) $\rho = \dfrac{dq}{dV}$ B) $\sigma = \dfrac{dq}{dS}$

C) $\tau = \dfrac{dq}{dl}$ D) $\sigma = \dfrac{dq}{dr}$

23.Укажите правильно характеристики электрона

A) $\begin{matrix} e = -1,6 \cdot 10^{-19}\,Кл \\ m = 9,1 \cdot 10^{-31}\,кг \end{matrix}$ B) $\begin{matrix} e = -1,6 \cdot 10^{-19}\,Кл \\ m = 1,67 \cdot 10^{-27}\,кг \end{matrix}$ C) $\begin{matrix} e = -1,6 \cdot 10^{-19}\,Кл \\ m = 1,67 \cdot 10^{-31}\,кг \end{matrix}$

D) $\begin{matrix} e = 1,6 \cdot 10^{-19}\,Кл \\ m = 9,1 \cdot 10^{-31}\,кг \end{matrix}$

24. На металлической сферической оболочке радиусом 2 см находится заряд 1 мкКл. Какова напряженность поля в центре сферы?

A) 0 Н/Кл B) 6 Н/Кл C) 4 Н/Кл D) 2 Н/Кл

25.В чем состоит принцип суперпозиции электрических полей?

A)Напряженность поля системы зарядов равна алгебраической сумме напряженностей полей, которые создавал бы каждый из зарядов в отдельности:

$E = E_1 + E_2 + E_3 + ... + E_n$.

B)Напряженность поля системы зарядов равна векторной сумме напряженностей полей, которые создавал бы каждый из зарядов в отдельности:

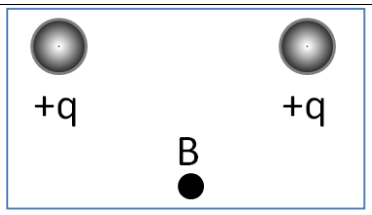
$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + ... + \vec{E}_n$.

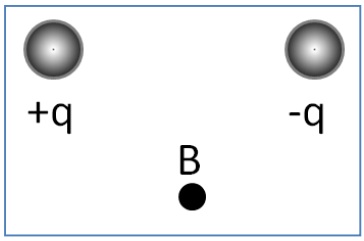
C)Напряженность электрического поля равна отношению силы, действующей на заряд, к величине заряда: $\vec{E} = \dfrac{\vec{F}}{q}$.

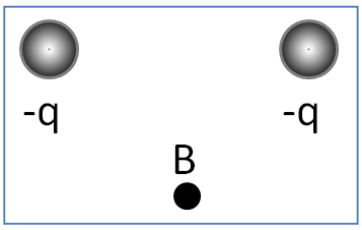
26.Куда направлен вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами в точке B?

A) вправо B)влево

C)вверх D) вниз



27.Куда направлен вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами в точке В? A) вправо B)влево C)вверх D) вниз	

28.Куда направлен вектор напряженности электрического поля, созданного двумя зарядами в точке В? A) вправо B)влево C)вверх D) вниз	

29.Два точечных заряда 6q и 2q взаимодействуют с силой 0,3 Н. Чему будет равна сила их взаимодействия после того, как заряды соединили и развели на прежнее расстояние?

A) 0,1 Н B) 0,2 Н C) 0,3 Н D) 0,4 Н

30.Какова сила притяжения точечных зарядов - 3 мКл и 4 мКл, находящихся на расстоянии 12 м?

A) 1 кН B) 900 Н C) 750 Н D) 600 Н

31.Два точечных заряда взаимодействуют силой 5 мкН. С какой силой будут они взаимодействовать, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?

A)1,25мкН B)10мкН C)12,5мкН D)10мН

32. Определите выражение для циркуляции вектора напряженности электростатического поля:

A) $\oint E_n dS = \sum q_i$ B) $\oint E_\ell d\ell = 0$

C) $\oint E_\ell d\ell = \sum q_i$ D) $\oint E_\ell d\ell = \sum q_i$

33. Сформулируйте теорему Остроградского Гаусса и математическое выражение для потока напряженности электрического поля?

A)Поток вектора напряженности электростатического поля в вакууме сквозь произвольную замкнутую поверхность равен отношению алгебраической суммы электрических зарядов, охватываемых этой поверхностью, к электрической постоянной.

$$\Phi_E = \oint E_n dS = \frac{\sum q}{\varepsilon_0}$$

B)Циркуляция вектора напряженности электрического поля равна нулю.

$$\oint E dl = 0$$

C)Поток вектора напряженности электростатического поля в вакууме сквозь произвольную замкнутую поверхность равен нулю.

$$\Phi_E = \oint E_n dS = 0$$

D)Поток силовых линий входящих в замкнутую поверхность равен потому силовых линий выходящих через эту поверхность. $d\Phi = -d\Phi$

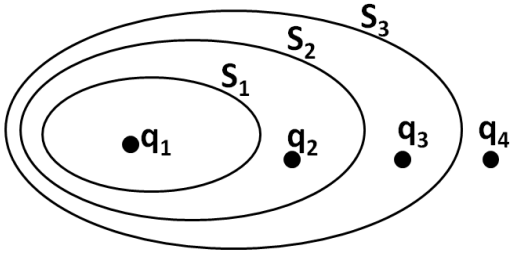
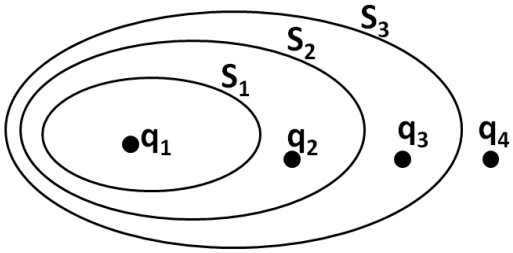
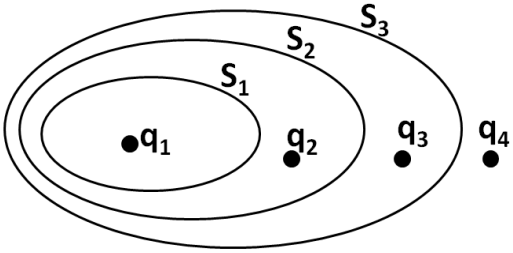
34. Укажите теорему Гаусса для электростатического поля в вакууме

A) $\Phi_E = \oint_S E_n dS = \frac{1}{\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{n} q_i$

B) $\Phi_E = \oint_S E_n dS = \frac{1}{\varepsilon\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{n} q_i$

C) $\Phi_E = \oint_S E_n dS = \sum_{i=1}^{n} q_i$

D) $\Phi_E = \oint_S E_n dS = 0$

35. Определить поток вектора напряженности Φ_E через замкнутую поверхность S_3, если заряды имеют следующие знаки: $-q_1$, $+q_2$,$-q_3$, $+q_4$, A) $\frac{q_1+q_2+q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ B) $\frac{-q_1+q_2-q_3}{\varepsilon_0}$ C) $\frac{-q_1+q_2-q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ D) $\frac{+q_3}{\varepsilon_0}$ E) $\frac{-q_1+q_2}{\varepsilon_0}$	
36. Определить поток вектора напряженности Φ_E через замкнутую поверхность S_2, если заряды имеют следующие знаки: $-q_1$, $+q_2$,$-q_3$, $+q_4$, A) $\frac{q_1+q_2+q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ B) $\frac{-q_1+q_2-q_3}{\varepsilon_0}$ C) $\frac{-q_1+q_2-q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ D) $\frac{+q_3}{\varepsilon_0}$ E) $\frac{-q_1+q_2}{\varepsilon_0}$	
37. Определить поток вектора напряженности Φ_E через замкнутую поверхность S_1, если заряды имеют следующие знаки: $-q_1$, $+q_2$,$-q_3$, $+q_4$, A) $\frac{q_1+q_2+q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ B) $\frac{-q_1+q_2-q_3}{\varepsilon_0}$ C) $\frac{-q_1+q_2-q_3+q_4}{\varepsilon_0}$ D) $\frac{+q_3}{\varepsilon_0}$ E) $\frac{-q_1+q_2}{\varepsilon_0}$	

38.Укажите единицы измерения электрического
1.заряда, 2. потенциала, 3. энергии

A) $[Кл], [В], [Дж]$ B) $[Кл], [Дж], [В]$

C) $[Дж], [В], [Кл]$ D) $[Дж], [Кл], [В]$

39.Напряженность электрического поля между пластинами плоского конденсатора 40 В/м. Расстояние между пластинами 2 см. Чему равно напряжение между пластинами?

A)2кВ B) 80 В C)20 В D) 0,8 В

40.На металлической сферической оболочке радиусом 2 см находится заряд 1 мкКл. Какова напряженность поля в центре сферы?

A) 0 Н/Кл B) 6 Н/Кл C) 4 Н/Кл D) 2 Н/Кл

41.На расстоянии 5 см от заряда напряженность поля 1,5-10^{э} Н/Кл. Найдите величину заряда.

A) 37,5 Кл B) 37,5-10 $^{-8}$Кл C) 4,2-10 $^{-8}$Кл D) 337,5-10 $^{-8}$Кл

42. Что такое потенциал электростатического поля?

A) Величина, равная отношению потенциальной энергии пробного точечного электрического заряда, помешенного в рассматриваемую точку поля к этому заряду.

B) Энергетическая характеристика поля.

C) Величина, численно равная силе, с которой поле действует на единичный положительный заряд, помещенный в эту точку поля, и направленный в сторону действия силы.

D) Сила, действующая на положительно заряженный пробный заряд.

43.Условие потенциальности электростатического поля.

A) $\oint\limits_{(s)} E_n dS = \frac{q}{\varepsilon_0}$ B) $\oint\limits_{(l)} E_l dl = 0$

C) $\oint\limits_{(s)} \vec{E} d\vec{S} = q$ D) $\oint\limits_{(s)} D_n dS = \sum q_i$

44. От чего зависит работа, совершаемая при переносе точечного заряда по замкнутой траектории?

A) Равна произведению силы Кулона на перемещение заряда.

B) Пропорциональна величине заряда и длине пути, не зависит от начальных и конечных координат траектории.

C) Не зависит от длины пути и величины зарядов, создающих поле и перемещающихся в нем.

D) Равна нулю и зависит от потенциалов в начальной и конечной точке траектории.

45. Как изменится работа, совершаемая при переносе заряда в эквипотенциальной поверхности, если увеличить длину пути в n раз?

A)Не изменяется.

B)Увеличится в n раз.

C)Увеличится в n раз.

D)Всегда равна нулю.

46.Укажите формулу связи вектора $\vec{E}$ и потенциала φ.

A) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{E}{d}$ B) $E = (\varphi_1 - \varphi_2) \cdot q$

C) $\varphi = -\frac{\Delta E}{d}$ D) $\vec{E} = -grad\varphi$

47.Что называется силовой линией электростатического поля? Кривые…

A)…,которые являются геометрическим местом точек равных напряженностей;
B)…,касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением вектора скорости движения заряда в этой точке;
C)…,которые являются геометрическим местом точек равного потенциала;
D)…,касательные к которым совпадают с вектором напряженности электрического поля;
E)…,касательные к которым в каждой точке совпадают с направлением вектора перемещения заряда.

48.Укажите условие однородности электрического поля.

A) Силовые линии замкнуты;
B) Напряженность во всех точках одинакова по величине;
C) Напряженность во всех точках одинакова по направлению;
D) Напряженность во всех точках одинакова по величине и по направлению;
E) Потенциал во всех точках одинаков по величине.

48.Что называется эквипотенциальной поверхностью?

A)…кривая, которая начинается на положительном заряде и заканчивается на отрицательном заряде;
B)…кривая, которая является геометрическим местом точек одинакового потенциала;
C)…кривая, касательные к которой в каждой точке совпадают с вектором напряженности электрического поля;
D)…поверхность, которая является геометрическим местом точек равных напряженностей;

49.Формула потенциальной энергии системы двух точечных зарядов в диэлектрике «СИ».

A) $W = \frac{qq'}{\varepsilon\varepsilon_0 r}$ B) $W = \frac{qq'}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon r^2}$

C) $W = \frac{qq'}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon r}$ D) $W = \frac{qq'}{4\pi\varepsilon_0 r}$

50.Укажите формулы, которые выражают принцип суперпозиции электрических полей.

1) $\vec{E} = \sum_{i=1}^{n} \vec{E_i}$ 2) $\oint_l E_l dl = 0$

3) $\varphi = \frac{\sum q_i}{4\pi\varepsilon_0 r}$ 4) $\Delta\varphi = 0$ 5) $\varphi = \sum_{i=1}^{n} \varphi_i$

A) 1,5
B) 1,3,5
C) 3,5
D) 1,2

51.Какая из формул выражает потенциал электрического поля точечного заряда?

A) $\varphi = \frac{q}{C}$ B) $\varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\varepsilon r}$ C) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}(x_2 - x_1)$ D) $\varphi = const$

52.Какая из формул выражает разность потенциалов электрического поля бесконечной заряженной плоскости?

A) $\varphi = \frac{q}{C}$ B) $\varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\varepsilon r}$ C) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}(x_2 - x_1)$ D) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}d$

53. Какая из формул выражает разность потенциалов электрического поля двух заряженных параллельных бесконечных плоскостей?

A) $\varphi = \frac{q}{C}$ B) $\varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{\varepsilon r}$ C) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0}(x_2 - x_1)$ D) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}d$

54.Какую работу нужно совершить, чтобы переместить заряд $5\cdot10^{-8}$ Кл между двумя точками электрического поля с разностью потенциалов 1600 В?

A)$32\cdot10^{9}$Дж B) $80\cdot10^{-4}$ Н C)$8\cdot10^{-5}$Дж D) 1100 Дж

55.При перемещении электрического заряда q между точками с разностью потенциалов 8 В силы, действующие на заряд со стороны электрического поля, совершили работу 4 Дж. Чему равен заряд q?

A) 0,5 Кл B) 32 Кл C) 2 Кл D) 12 Кл E) 4 Кл.

56.Работа по перемещению заряда из одной точки электростатического поля в другую не зависит...

A) от разности потенциалов;
B) от расстояния между точками;
C) от траектории перемещения заряда;
D) от напряженности;
E) от величины заряда.

57.При переносе заряда $3\cdot10^{-6}$Кл между двумя точками поля была совершена работа $7{,}5\cdot10^{-3}$Дж. Каково напряжение между этими точками.

A) 25 В;
B) $0{,}4\cdot10^{-3}$В;
C) $22{,}5\cdot10^{-9}$В;
D) 2500 В;
E) 400 В.

58.Чему равна работа перемещения заряда вдоль эквипотенциальных поверхностей?

A) $\frac{qq'}{4\pi\varepsilon_0 r}$; B) $E_l dl$; C) $Eqdl$; D) 0; E) $q\Delta\varphi$.

59.Формула, которая выражает работу сил поля при перемещении заряда в электростатическом поле в системе «СИ».

A) $A = q\Delta\varphi$;

B) $A = q(\frac{1}{4\pi\varepsilon_0 r_1} - \frac{1}{4\pi\varepsilon_0 r_2})$;

C) $A = q \cdot \Delta\varphi \cdot \Delta l$;

D) $A = \frac{q_1}{4\pi\varepsilon_0\varepsilon}(\frac{q_2}{r_1} - \frac{q_2}{r_2})$;

E) $A = q_1 q_2 (\frac{1}{\varepsilon_0\varepsilon r_1} - \frac{1}{\varepsilon_0\varepsilon r_2})$.

60.Укажите емкость плоского конденсатора.

A) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon r$ B) $C = \frac{\varepsilon_0\varepsilon S}{d}$ C) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon\frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ D) $C = \frac{2\pi\varepsilon_0\varepsilon l}{\ln\frac{r_2}{r_1}}$

61. Укажите емкость цилиндрического конденсатора.

A) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon r$ B) $C = \frac{\varepsilon_0\varepsilon S}{d}$ C) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon\frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ D) $C = \frac{2\pi\varepsilon_0\varepsilon l}{\ln\frac{r_2}{r_1}}$

62. Укажите емкость сферического конденсатора.

A) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon r$ B) $C = \frac{\varepsilon_0\varepsilon S}{d}$ C) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon\frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ D) $C = \frac{2\pi\varepsilon_0\varepsilon l}{\ln\frac{r_2}{r_1}}$

63. Укажите емкость шара.

A) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon r$ B) $C = \frac{\varepsilon_0\varepsilon S}{d}$ C) $C = 4\pi\varepsilon_0\varepsilon\frac{r_1 r_2}{r_1 - r_2}$ D) $C = \frac{2\pi\varepsilon_0\varepsilon l}{\ln\frac{r_2}{r_1}}$

64.Электроемкостью уединенного проводника называется:

A) Физическая величина, измеряемая отношением заряда проводника к его потенциалу.

B) Физическая величина, измеряемая отношением потенциала проводника к его заряду.

C) Физическая величина, равная произведению заряда проводника на его потенциал.

D) Физическая величина, равная отношению разности потенциалов к заряду проводника.

65. Электроемкость проводника зависит:

A) От материала проводника и его агрегатного состояния.

B) От его линейных размеров и геометрической формы.

C) От удельного электрического сопротивления материала проводника.

D) От температуры проводника.

66. Укажите формулу электроемкости уединенного проводника.

A) $C = \frac{E}{q}$ B) $C = \frac{\varphi}{q}$

C) $C = q\varphi$ D) $C = \frac{q}{\varphi}$

67. Как изменится электроемкость проводника при приближении к нему другого проводника?

A) Не изменится
B) Увеличится
C) Уменьшится
D) Увеличивается только во время приближения, а потом становится прежней.

68.Как изменится электроемкость плоского конденсатора, если площадь увеличить в 2 раза, а расстояние между ними уменьшить в 6 раз?

A) Уменьшится в 3 раза
B) Увеличится в 3 раза
C) Уменьшится в 12 раз
D) Увеличится в 12 раз
E) Не изменится

69. Какие из приведенных формул определяют энергию поля заряженного конденсатора?

A) $W = \frac{CU^2}{2}$ B) $W = \frac{qU^2}{2}$ C) $W = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 E^2}{2}$ D) $W = \frac{q^2}{2C}$

70.Какое из приведенных формул определяет объемную плотность энергии электрического поля?

A) $w = \frac{CU^2}{2}$ B) $w = \frac{qU^2}{2}$ C) $w = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 E^2}{2}$ D) $w = \frac{q^2}{2C}$

71.Как изменится энергия конденсатора, соединенного с источником тока, при уменьшении электроемкости в 2 раза?

A) уменьшится в 2 раза
B) уменьшится в 4 раза
C) увеличится в 2 раза
D) увеличится в 4 раза

72.Какой заряд получил конденсатор емкостью 2 мкФ при подключении его к источнику тока с напряжением 100 В?

A) $2 \cdot 10^{4}$ Кл B) $0{,}5\text{-}10^{8}$ Кл C) 200 Кл D) 50 Кл

73.Конденсатор переменной емкости получил заряд. Как изменится заряд этого конденсатора при увеличении его емкости в 2 раза, если его отключили от источника тока?

A) увеличится в 2 раза
B) увеличится в 4 раза
C) уменьшится в 2 раза
D) не изменится

74.Площадь пластин плоского конденсатора уменьшили в 2 раза. Как изменилась емкость конденсатора?

A) уменьшилась в 2 раза
B) не изменилась
C) увеличилась в 2 раза
D) уменьшилась в 4 раза
E) увеличилась в 4 раза

75.Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в 2 раза. Как изменилась емкость конденсатора?

A) уменьшилась в 2 раза
B) не изменилась
C) увеличилась в 2 раза
D) уменьшилась в 4 раза
E) увеличилась в 4 раза

76.Емкость воздушного конденсатора 10мкФ. Какова будет емкость этого конденсатора, если пространство между пластинами заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2$?

A) 5 мкФ
B) 10 мкФ
C) 20 мкФ
D) 100 мкФ

77.Какой заряд накопит конденсатор емкостью 1 мкФ, если его зарядить до напряжения 100 В?

A) 1000 Кл B) 10^{-4} Н C) 10^{-4} Кл D) 10 Кл

78. Какие диэлектрики называются полярными?

A) В отсутствии внешнего электрического поля «центры тяжести» положительных и отрицательных зарядов в молекулах этого диэлектрика совпадают и дипольные моменты молекул равны.
B) В отсутствии внешнего электрического поля «центры тяжести» положительных и отрицательных зарядов в молекулах этого диэлектрика не совпадают и дипольные моменты отличны от нуля.
C) Кристаллическая решетка полярных диэлектриков состоит из противоположно заряженных ионов.
D) «Центры тяжести» положительных и отрицательных зарядов не совпадают, даже в отсутствии внешнего электрического поля.

79. Что означает вектор поляризации?

A) Дипольный момент молекул диэлектрика.
B) Зависимость напряженности электрического поля и вектора смещения электрического поля внутри диэлектрика.
C) Результирующий дипольный момент диэлектрика в единице объёма.
D) Степень поляризованности диэлектрика.

80. Формула вектора электрического смещения для диэлектрической среды.

A) $\vec{P} = \chi\varepsilon_0\vec{E}$ B) $\vec{D} = \varepsilon_0\vec{E} + \vec{P}$

C) $P = e\varepsilon_0 r$ D) $P = \dfrac{ZP_i}{V}$

81. Какой вид поляризации характерен для неполярных молекул.

A) Электронная или деформационная поляризация.
B) Ориентационная или дипольная поляризация.
C) Ионная поляризация.

D) Все виды.

82.Какой вид поляризации характерен для полярных молекул.

A) Электронная или деформационная поляризация.
B) Ориентационная или дипольная поляризация.
C) Ионная поляризация.
D) Все виды.

83.Вектор электрического смещения $\vec{D}$ характеризует…

A)…результирующее поле, которое создается в веществе одними связанными зарядами.
B)…электрическое поле, которое создается в веществе лишь свободными зарядами и не зависит от свойств среды.
C)…электрическое поле, которое создается свободными и связанными зарядами, и зависит от свойств среды.
D) …результирующее поле, которое создается в веществе свободными зарядами и зависит от свойств среды.

84. Укажите правильно единицу электрического смещения $\vec{D}$.

A) $\left[\frac{Кл}{м^2}\right]$ B) $\left[\frac{Кл}{м}\right]$

C) $\left[\frac{Н}{А \cdot м}\right]$ D) $[Тл]$

85. Укажите правильно единицу напряженности электрического поля $\vec{A}$.

A) $\left[\frac{Кл}{м^2}\right]$ B) $\left[\frac{Кл}{м}\right]$

C) $\left[\frac{Н}{А \cdot м}\right]$ D) $[Тл]$

86. Укажите теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике

A) $\Phi_D = \oint_S D_n dS = \frac{1}{\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{n} q_i$ B) $\Phi_D = \oint_S D_n dS = \frac{1}{\varepsilon\varepsilon_0}\sum_{i=1}^{n} q_i$

C) $\Phi_D = \oint_S D_n dS = \sum_{i=1}^{n} q_i$ D) $\Phi_D = \oint_S D_n dS = 0$

87. Укажите теорему Гаусса для электростатического поля в диэлектрике в дифференциальном виде ($\rho -$ объемная плотность зарядов)

A) $div\vec{D} = \varepsilon_0 \rho$ B) $div\vec{D} = \frac{\rho}{\varepsilon}$

C) $div\vec{D} = \rho$ D) $div\vec{D} = \frac{\rho}{\varepsilon_0}$

88. Укажите формулу связи поверхностной плотности связанных зарядов σ' с P – вектором поляризации диэлектрика.

A) $\sigma' = 4\pi P$ B) $\sigma' = \frac{P}{4\pi}$

C) $P = \sigma'$ D) $P = \frac{4\pi\sigma'}{\varepsilon_0}$

89. Укажите связь между ε диэлектрической проницаемостью вещества и диэлектрической восприимчивостью - χ .

A) $\varepsilon = 1 + 4\pi\chi$

B) $\varepsilon = 1 + \chi$

C) $\varepsilon = 1 + \varepsilon_0\chi$

D) $\chi = 1 + \varepsilon$

90. Формула, выражающая связь вектора смещения $\vec{D}$ и вектора поляризации $\vec{P}$ зарядов в системе «СИ».

A) $\vec{E} = \vec{D} + \varepsilon_0\vec{P}$; B) $\vec{P} = \vec{D} + \varepsilon_0\vec{E}$; C) $\vec{D} = \vec{P} + \varepsilon_0\vec{E}$;

D) $\vec{E} = \vec{D} - \varepsilon_0\vec{P}$; E) $\vec{E} = \vec{D} + \varepsilon_0\vec{E}$.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

1.Что является носителем заряда в металлических проводниках?

A)Свободные электроны
B)Положительные и отрицательные ионы
C)Положительные ионы и электроны
D)Электроны и дырки

2.Сформулируйте определение для плотности тока.

A) Величина, численно равная силе тока проходящего сквозь единицу площади поперечного сечения проводника.
B) Величина, численно равная заряду, проходящему через поперечное сечение проводника в единицу времени.
C) Скалярная величина, равная произведению напряженности поля на проницаемость.
D) Величина, равная заряду, проходящему через единицу площади проводника.

3.Какая из формул представляет собой определение силы тока?

A) $I = \frac{dq}{dt}$ B) $I = \frac{U}{R}$ C) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ D) $I = \int_S j dS$

4.Какая из формул представляет собой определение плотности тока?

A) $I = \frac{dq}{dt}$ B) $j = \frac{di}{dS}$ C) $j = \frac{1}{\rho E}$ D) $j = \sqrt{\frac{P}{\rho}}$

5.Какая из формул является определением электродвижущей силы?

A) $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$ B) $\varepsilon = \frac{A^{\text{ñòîð}}}{q}$ C) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ D) $\varepsilon = \frac{1}{ne}\frac{BI}{a}$

6.Какая из формул является выражением закона Ома для замкнутой цепи, содержащей источник тока?

A) $I = \frac{dq}{dt}$ B) $I = \frac{U}{R}$ C) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ D) $P = I^2 R$

7.Определите дифференциальную форму закона Ома для однородного участка цепи

A) $\omega = \frac{E^2}{\rho}$ B) $j = \frac{E}{\rho}$

C) $j = nq_0 < \upsilon >$ D) $j = \frac{E}{\sigma}$

8.Укажите интегральную форму закона Ома для однородного участка цепи

A) $I = \frac{U}{R}$ B) $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \mathcal{E}_{12}}{R}$

C) $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$ D) $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$

9.Укажите интегральную форму закона Ома для неоднородного участка цепи

A) $I = \frac{U}{R}$ B) $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \mathcal{E}_{12}}{R}$

C) $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$ D) $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$

10.Укажите формулу силы тока короткого замыкания

A) $I = \frac{U}{R}$ B) $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \mathcal{E}_{12}}{R}$

C) $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$ D) $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$

11.Что выражает уравнение $\vec{j} = \gamma \vec{E}$

A) Обобщенный закон Ома.
B) Понятие плотности тока.
C) Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.
D) Ома в дифференциальной форме.
E) Закон Ома для участка цепи

12.Плотность тока в однородном проводнике j. Определите силу тока через сечение проводника площадью S: $j = 2\,A/мм^2, \quad S = 1см^2$

A) 20 А. B) 2 А. C) 200 А. D) 0,02 А. E) 2 мкА.

13.Что называется удельным сопротивлением проводника?

A) Отношение напряжения на участке цепи к его сопротивлению
B) Величину, обратную сопротивлению участка цепи
C) Произведения силы тока на сопротивление проводника.
D) Сопротивление проводника длиной 1 м, площадью поперечного сечения 1 $м^2$

14.Что называется удельной проводимостью проводника?

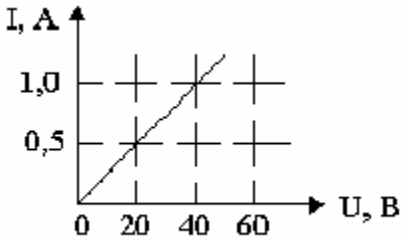
A) Отношение напряжения на участке цепи к его сопротивлению
B) Величину, обратную сопротивлению участка цепи
C) Произведения силы тока на сопротивление проводника.
D) Сопротивление проводника длиной 1 м, площадью поперечного сечения 1 $м^2$

15.Укажите уравнение непрерывности

A) $\oint jdS = \oint \frac{dq'}{dt} = -\oint \frac{dq}{dt}$ B) $\oint \vec{j}d\vec{S} = -\frac{dq}{dt}$

C) $I = \int_s \vec{j}d\vec{S} = \int_s j_n dS$ D) $I = \int_s \vec{j}d\vec{S} = \int_s j_n dS$

16.На рисунке показан график зависимости тока на однородном участке цепи от приложенного напряжения. Чему равно сопротивление участка:



A) 0,025 Ом. B) 40 Ом. C) 20 Ом. D) 60 Ом. E) 0,040 Ом.

17.Какой заряд пройдет по проводнику сопротивлением 100 Ом за 0,1 с, если на концах проводника поддерживается разность потенциалов 20 В:

A) 0,5 Кл B) 0,2 Кл C) 200 Кл D) 0,1 Кл E) 0,02 Кл

18.Укажите правильно единицы измерения
1. силы тока, 2. напряжения, 3.сопротивления, 4.работы тока

A)	B)	C)	D)
1. Джоуль	1 Ампер	1. Вольт	1. Ом
2. Ампер	2. Вольт	2. Ом	2. Ампер
3. Вольт	3.Ом	3. Ампер	3. Джоуль
4. Ом	4.Джоуль	4. Джоуль	4. Вольт

19.От чего зависит сопротивление проводника?

A) От материала проводника и температуры
B) От формы, размеров и от диэлектрической проницаемости внешней среды
C) От формы, размеров, материала проводника и температуры
D) От материала проводника

20.Укажите ответ, в котором единицы плотности тока, разности потенциалов, удельного сопротивления, удельной проводимости и силы тока расположены в соответствующей последовательности.

A) $À;\quad B;\quad Oì\ ;\quad \frac{1}{Oì};\quad Oì\ \cdot ì$

B) $À;\quad B;\quad Oì\ \cdot ì\ ;\quad \frac{A}{ì^{2}};\quad Oì$

C) $\frac{A}{ì^{2}};\quad B;\quad Oì\ \cdot ì\ ;\quad \frac{1}{Oì\ \cdot ì};\quad A$

D) $\frac{A}{ì^{2}};\quad Oì\ \cdot ì\ ;\quad B;\quad \frac{1}{Oì};\quad A$

21.Какое из нижеприведенных утверждений <u>неверное</u>
При последовательном соединении проводников…

A) Сила тока одинакова во всех сопротивлениях
B) Падение напряжения на концах цепи равно сумме напряжений на отдельных участках
C) Общее сопротивление равно сумме сопротивлений отдельных проводников.
D) Общая проводимость равна сумме проводимостей отдельных проводников.

22.Укажите закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.

A) $Q = I^2 Rt$ B) $w = \frac{E^2}{\rho}$

C) $j = nq_0 < \upsilon >$ D) $j = \sigma E$

23.Укажите закон Джоуля-Ленца в интегральной форме.

A) $Q = I^2 Rt$ B) $w = \frac{E^2}{\rho}$

C) $j = nq_0 < \upsilon >$ D) $j = \sigma E$

24.Что выражает формула : $\omega = \gamma E^2$

A) Ома в дифференциальной форме.
B) Закон Джоуля-Ленца в интегральной форме.
C) Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме.
D) Обобщенный закон Ома.

25.Укажите правило Кирхгофа для узлов

A) $\sum_i I_i R_i = \sum_k \mathcal{E}_k$ B) $I = \frac{\mathcal{E}}{r + R}$

C) $\sum_k I_k = 0$ D) $R = \sum_{i=1}^{n} R_i$

26.Укажите правило Кирхгофа для контуров

A) $\sum_i I_i R_i = \sum_k \mathcal{E}_k$ B) $I = \frac{\mathcal{E}}{r + R}$

C) $\sum_k I_k = 0$ D) $R = \sum_{i=1}^{n} R_i$

27. Чему равен КПД источника тока, если внешнее сопротивление электрической цепи равно внутреннему сопротивлению источника тока?

A) 25%. B) 35%. C) 40%. D) 75%. E) 50%.

28. Определите сопротивление между двумя вершинами равностороннего треугольника, сопротивление каждой из сторон которого равно R.

A) R/2. B) 3R/2. C) 6R. D) 2R/3. E) 3R

29. Сила тока меняется по закону $I = 20 + 4t$. Какое количество заряда пройдет через проводник за 2 секунды.

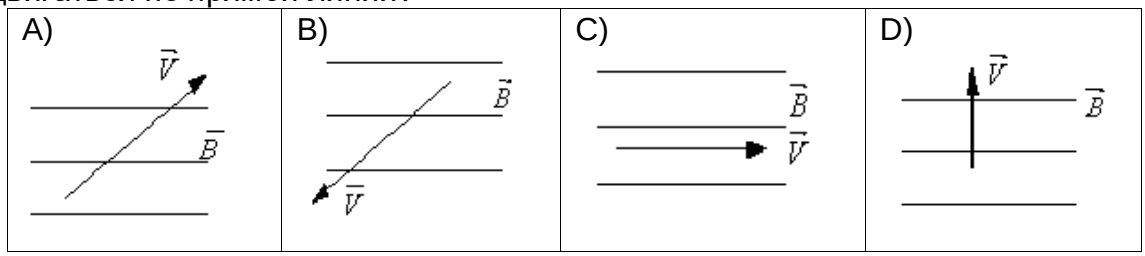
A) 20 Кл. B) 4 Кл. C) 48 Кл. D) 24 Кл. E) 28 Кл.

30. Электрический заряд, проходящий по проводнику, меняется по закону $q = 20 + 4t$. Определить силу тока в проводнике за 2 секунды.

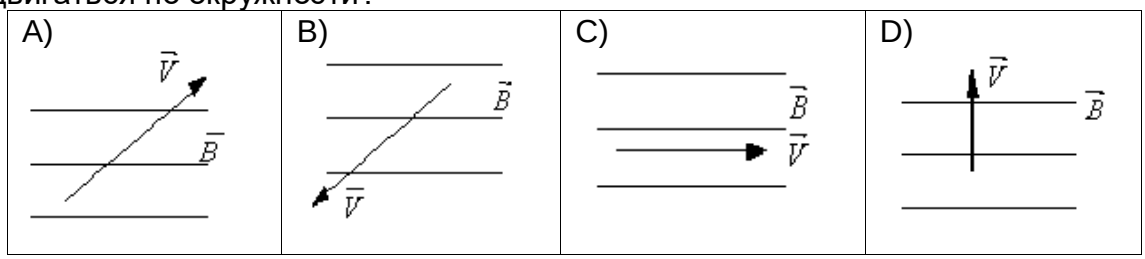
A) 48A. B) 4A. C) 24. D) 20 A. E) 28A

ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

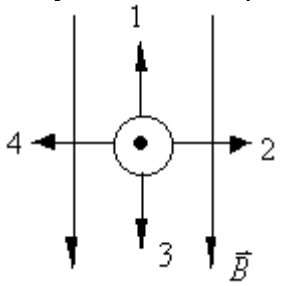
1. В каком из приведенных случаев протон, влетающий в однородное магнитное поле будет двигаться по прямой линии?



2.В каком из приведенных случаев протон, влетающий в однородное магнитное поле будет двигаться по окружности?

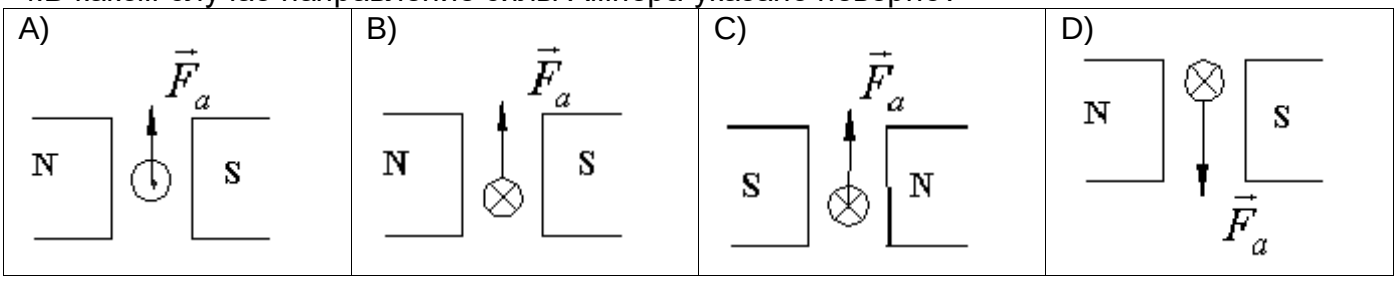


3.На рисунке изображен проводник с током, помещенный в магнитное поле с магнитной индукцией B. Определить направление силы Ампера.



A) 1 и 2 B) 3 C) 4 D) 1 E) 2

4.В каком случае направление силы Ампера указано неверно?



5.Чему равна магнитная индукция B поля в центре тонкого кольца радиусом R=5 см, по которому проходит ток I=5 A?

A) 20 мкТл B) 0 Тл
C) 50 Тл D) 62,8 мкТл

6.За 4 сек. магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшается с 10 до 2 Вб. Чему было равно значение ЭДС индукции в контуре?

A) 5 В B) 2 В
C) 20 В D) 12 В E) 15 В

7.Как изменится радиус окружности, которую описывает электрон в однородном магнитном поле, если индукцию поля уменьшить в два раза?

A) Увеличится в 2 раза
B) Уменьшится в 2 раза
C) Уменьшится в 4 раза
D) Увеличится в 4 раза
E) Не изменится

8.Заряженная частица движется перпендикулярно силовым линиям однородного магнитного поля со скоростью v. Как изменится период обращения частицы, если скорость увеличить в 2 раза?

A) Увеличится в 4 раза
B) Уменьшится в 4 раза
C) Уменьшится в 2 раза
D) Не изменится
E) Увеличится в 2 раза

9.Какой магнитный поток возникает в контуре индуктивностью 0,2 мГн при силе тока 10 А?

A) 50 Вб
B) 2 Вб
C) 2 мВб
D) 50 мВб
E) 0,02 мВб

10.При каком значении силы тока в контуре индуктивностью 2 Гн магнитный поток через контур равен 4 Вб?

A) 2 А
B) 4 А
C) 8 А
D) 1 А
E) 0,5 А

11.По какой траектории будет двигаться протон, влетевший с постоянной скоростью в однородное магнитное поле под углом α к направлению силовых линий?

A) По прямой
B) По эллипсу
C) По окружности
D) По винтовой линии
E) По дуге

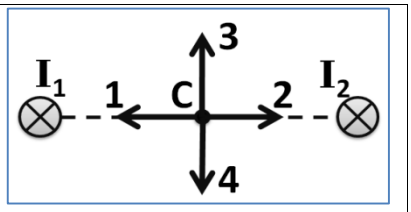
12.По какой траектории будет двигаться протон, влетевший с постоянной скоростью в однородное магнитное поле перпендикулярно к направлению силовых линий?

A) По прямой
B) По эллипсу
C) По окружности
D) По винтовой линии
E) По дуге

13.По какой траектории будет двигаться протон, влетевший с постоянной скоростью в однородное магнитное поле параллельно к направлению силовых линий?

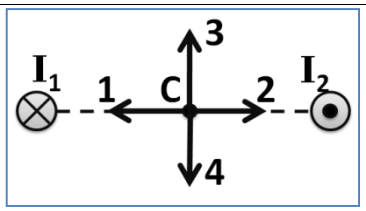
A) По прямой
B) По эллипсу
C) По окружности
D) По винтовой линии
E) По дуге

14.Какое из указанных на рисунке направлений в точке С совпадает с направлением вектора магнитной индукции поля двух параллельных бесконечно длинных проводников с током, если сила тока в первом проводнике больше чем во втором в 2 раза?



A) 4
B) 1
C) 2
D) 3
E) Ни одно из указанных направлений неверно, т.к. B=0

15.Какое из указанных на рисунке направлений в точке С совпадает с направлением вектора магнитной индукции поля двух параллельных бесконечно длинных проводников с током, если сила тока в первом проводнике больше чем во втором в 2 раза?



A) 4 B) 1 C) 2 D) 3
E) Ни одно из указанных направлений неверно, т.к. B=0

16.Какое из свойств магнитного поля выражает теорема Гаусса... $\oint_S \vec{B}dS = 0$

A) Принцип суперпозиции
B) Отсутствие источников поля - магнитных зарядов
C) Причина возникновения поля - токи
D) Вихревой и силовой характер поля
E) Силовой характер поля

17.Укажите формулу ЭДС индукции?

A) $W = \frac{LI^2}{2}$ B) $\Phi = BS\cos\alpha$

C) $\varepsilon = \frac{A}{q_0}$ D) $\varepsilon = -\frac{dL}{dt}$ E) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$

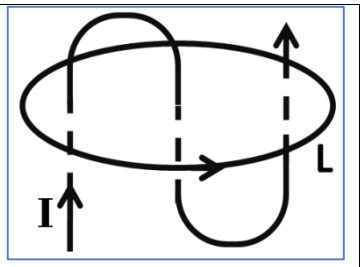
18.Укажите формулу ЭДС самоиндукции?

A) $W = \frac{LI^2}{2}$ B) $\Phi = BS\cos\alpha$

C) $\varepsilon = \frac{A}{q_0}$ D) $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$ E) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$

19.Определить циркуляцию вектора напряженности электростатического поля для контура L, изображённого на рисунке, для следующей конфигурации проводника с током I:

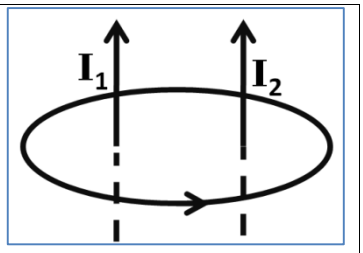
$\oint_L \vec{B}d\vec{l}$



A) $2\mu_0 I$ B) $3\mu_0 I$ C) $\mu_0 I$ D) $-2\mu_0 I$

20. Определить циркуляцию вектора напряженности электростатического поля для контура L, изображённого на рисунке, для следующей конфигурации проводника с током I:

$\oint_L \vec{B}d\vec{l}$



A) $\mu_0(I_1 + I_2)$ B) $\mu_0(I_1 - I_2)$

C) 0 D) $\mu_0 I_1 I_2$

21. Магнитный поток через контур площадью 100 см^2, находящийся в однородном магнитном поле, равен $8\cdot10^{-2}$ Вб. Чему равна индукция магнитного поля, если контур расположен перпендикулярно полю?

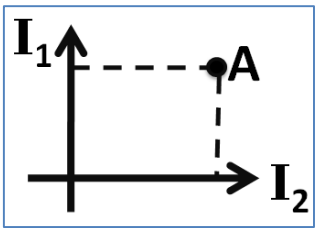
A) 80 Тл B) 0,125 Тл
C) 800 Тл D) 8 Тл E) $8\cdot10^{-4}$ Тл

22.Чему равна индукция магнитного поля двух бесконечно длинных проводников с токами в точке А?

A) $B = B_1 + B_2$ B) $B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$

C) $B = B_1 - B_2$ D) $B = \sqrt{B_1^2 - B_2^2}$

E) $B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2 - 2B_1B_2\sin\alpha}$



23.Какое магнитное поле называется однородным?

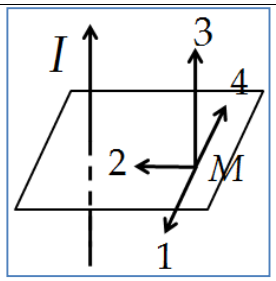
A) В каждой точке магнитного поля вектор магнитной индукции постоянен по величине и направлению
B) Величина вектора магнитной индукции поля не изменяется с течением времени
C) Силовые линии магнитного поля параллельны друг другу
D) Направление вектора магнитной индукции поля постоянно во времени
E) Модуль вектора магнитной индукции изменяется с течением времени

24.Ток в проводящем контуре индуктивностью L=1 Гн изменяется по закону I = 4 - 15t (A). Чему равна ЭДС самоиндукции, возникающая в контуре.

A) -15 В B) 4 В
C) 15 В D) -4 В
E) 11 В

25.По длинному прямому проводнику течет ток I. Какое направление имеет вектор индукции магнитного поля в точке М?

A) 4 B) 1 C) 2 D) 3



26.Трансформатор - это устройство для ... .

A) преобразования по величине тока или напряжения
B) ускорения заряженных частиц
C) разделения изотопов
D) определения радиоактивных излучений
E) выпрямления переменного тока

27.За 3 с магнитный поток, пронизывающий контур, уменьшился с 9 до 3 Вб. Чему при этом равна ЭДС индукции в контуре?

A) 4 В B) 18 В

C) 2 В D) 3 В E) 1 В

28.Как нужно изменить индуктивность контура для того чтобы при неизменном значении силы тока в нем энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.

A) Увеличить в 2 раза B) Уменьшить в 2 раза
C) Уменьшить в 8 раз D) Уменьшить в 16 раз
E) Уменьшить в 4 раза

29.За 2 сек. магнитный поток, пронизывающий контур равномерно увеличился с 2 до 8Вб. Чему было равно эдс индукции в контуре?

A) 3 В B) 5 В
C) 20 В D) 12 В E) 0 В

30.За 3 с магнитный поток, пронизывающий контур, увеличился с 3 до 9 Вб. Чему при этом равна ЭДС индукции в контуре?

A) 6 В B) 1 В
C) 3 В D) 2 В E) 18 В

31.За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?

A) 2 В B) 1 В
C) 3 В D) 6 В E) 18 В

32.Какая из перечисленных ниже величин не имеет размерности?

A) Магнитная проницаемость вещества
B) Плотность тока
C) Удельное сопротивление
D) Поверхностная плотность электрического заряда
E) Электрическая постоянная в системе СИ

33.Укажите, отчего <u>не зависит</u> индуктивность катушки.

A) Число витков
B) Форма катушки
C) Материал сердечника
D) Материал провода катушки

34.Какая величина является силовой характеристикой магнитного поля:

A) Сила Ампера
B) Магнитный момент.
C) Вектор магнитной индукции.
D) Сила Лоренца
E) Магнитный поток.

35.Какие значения магнитной проницаемости вещества соответствуют ферромагнетикам.

A) $\mu >> 1$ B) $\mu \geq 1$
C) $\mu \leq 1$ D) $\mu = 1$ E) $\mu << 1$

36. Какие вещества намагничиваются во внешнем магнитном поле, противоположно его направлению.

A) Ферримагнетики B) Ферромагнетики
C) Парамагнетики D) Диамагнетики

E) Сегнетоэлектрики

37.Среди приведенных формул выберите силу Ампера, действующую в магнитном поле на проводник с током.

1. $F = q\vartheta B\sin\alpha$ 2. $F = I\ell B\sin\alpha$ 3. $F = qE$ 4. $dF = I\left[d\vec{\ell}\vec{B}\right]$

A)2,3 B) 1
C) 2,4 D)3

38.Укажите силу Лоренца среди приведенных уравнений.

1. $F = IB\ell\sin\alpha$ 2. $F = q\vartheta B\sin\alpha$ 3. $F = qE$ 4. $\vec{F} = q\left[\vec{\vartheta}\vec{B}\right]$

A)2,3 B) 1,2
C)1,3 D) 2,4

39.Укажите свойство, которым <u>не обладает</u> сила Лоренца.

A) Сообщает ускорение.
B) Совершает работу.
C) Изменяет направление вектора скорости.
D) Изменяет траекторию.

40.Как взаимодействуют два параллельных проводника, если электрические токи в них имеют одинаковое направление?

A) Сила взаимодействия равна нулю
B) Проводники притягиваются
C) Проводники отталкиваются
D) Оба проводника изгибаются в одинаковом направлении.

41.Какая из ниже приведенных формул определяет закон Био-Савара-Лапласа?

A) $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi}\frac{I\left[d\vec{l}\vec{r}\right]}{r^3}$ B) $\vec{B} = \mu\mu_0\vec{H}$

C) $B = \frac{\mu\mu_0}{2}\frac{IR^2}{\left(\sqrt{R^2+r^2}\right)^3}$ D) $\vec{B} = \left(\frac{\mu\mu_0}{4\pi}\right)\frac{q\left[\vec{v}\vec{r}\right]}{r^3}$

42.Укажите единицу измерения магнитного потока.

A) Тл
B) Гн
C) Вб
D) А/м

43.Укажите единицу измерения магнитной индукции

A) Тл
B) Гн
C) Вб
D) А/м

44.Из ниже приведенных формул определите магнитную напряженность поля, возникающую внутри соленоида.

A) $H = nI$

B) $H = nI\dfrac{r}{R}$

C) $H = \dfrac{I}{2r}$

D) Нет правильного ответа

45. Каким полем является магнитное поле по своим свойствам?

A) Вихревое поле
B) Потенциальным полем
C) Неконсервативное поле
D) Нет правильного ответа

46.Определите формулу для индуктивности соленоида.

A) $L = \mu\mu_0 \dfrac{N^2}{\ell} S$

B) $L = \varphi / J$

C) $L = \psi / J$

D) $L = \mu\mu_0 n^2 S$

47.Укажите формулу магнитной индукции магнитного поля, создаваемого в центре кругового тока

A) $B = \dfrac{\mu\mu_0 I}{2\pi R}$

B) $B = \dfrac{\mu\mu_0 I}{4\pi R}$

C) $B = \dfrac{\mu\mu_0}{2} \dfrac{IR^2}{\left(\sqrt{R^2 + r^2}\right)^3}$

D) $B = \dfrac{\mu\mu_0 I}{2R}$

48.Укажите теорему Гаусса для вектора магнитной индукци

A) $\oint B_n dS = 0$

B) $\oint B_l dl = 0$

C) $\oint B_l dl = \mu_0 \sum I_i$

D) $\oint B_n dS = \dfrac{1}{\varepsilon_0} \sum q_i$

49.Укажите правильное утверждение

A)Работа по перемещению замкнутого контура с током в магнитном поле равна произведению силы тока е контуре на изменение магнитного потока, сцепленного с контуром (или на его потокосцепление).
B)Работа по перемещению замкнутого контура с током в магнитном поле равна произведению силы, действующей на проводник на его перемещение.
C)Работа по перемещению замкнутого контура с током в магнитном поле равна нулю.
D)Работа равна произведению магнитной постоянной и алгебраической суммы токов.

50.Какие из этих уравнений являются формулами экстратоков при замыкании и размыкании цепи?

A) $I = \frac{dq}{dt}$ B) $I = jS$

C) $I = I_0\left(1 - e^{-\frac{R}{L}t}\right)$ $I = I_0 e^{-\frac{R}{L}t}$

D) $I = \frac{U}{R}$ $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \mathcal{E}_{12}}{R}$

51.Как формулируется закон для полного тока?

A) Алгебраическая сумма токов сходящихся в узле, равна нулю

B) Сила тока в электрической цепи пропорциональна ЭДС в контуре и обратно пропорциональна сопротивлению, $\oint Hdl = \sum I_i$

C) Циркуляция вектора напряженности магнитного поля вдоль произвольного замкнутого контура равна сумме токов проходящих сквозь поверхность контура,

$$\oint Hdl = \sum I_i$$

D) Нет правильного ответа

52.Что называется намагниченностью вещества?

A) Намагниченность J – это магнитный момент единицы объема вещества.

B) Намагниченность - это безразмерная величина, показывающая, во сколько раз магнитное поле макротоков H усиливается за счет поля микротоков среды.

C) Намагниченность постоянных магнитов -это следствие существованием в них микротоков.

D) Намагниченность – это собственный магнитным момент $\vec{p}_m$ атома.

53.Какие вещества называются диамагнетиками ?

A) Магнитные моменты атомов, молекулы и ионы которых в отсутствии внешнего магнитного поля равны нулю

B) Магнитные моменты атомов, молекулы и ионы которых в отсутствии внешнего магнитного поля отличны от нуля

C)Такие вещества, у которых зависимость $\vec{B}$ от $\vec{H}$ не линейная

D) Нет правильного ответа.

54.Для каких магнетиков характерно явление гистерезиса?

A) Парамагнетики.

B) Диамагнетики.

C) Ферромагнетики.

D) Сверхдиамагнетик.

55.Какое явление называется самоиндукцией?

A) Наведение ЭДС индукции во всех проводниках, находящихся вблизи цепи переменного тока;

B) Возникновение ЭДС электромагнитной индукции в электрической цепи вследствие изменения в ней электрического тока;

C) Явление возникновения поглощения или выделения тепла в случае изменения поляризации полярных диэлектриков;

D) Явление возникновения индукционного тока при всяком изменения внешнего магнитного поля.

56.От чего зависит электродвижущая сила электромагнитной индукции?

A) От формы и размера контура
B) От скорости изменения силы тока
C) От скорости изменения магнитного потока сквозь поверхность, натянутую на этот контур
D) Нет правильного ответа

57.Укажите ЭДС электромагнитной индукции для движущегося проводника в магнитном поле.

A) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ B) $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$ C) $\varepsilon = Blv\sin\alpha$ D) $\varepsilon = IR$

58.Укажите закон электромагнитной индукции (закон Фарадея)

A) $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$ B) $\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$ C) $\varepsilon = Blv\sin\alpha$ D) $\varepsilon = IR$

59.Определите выражения для энергии магнитного поля и плотности энергии магнитного поля.

1. $W = qu$ 2. $W = \frac{LI^2}{2}$ 3. $W = I^2Rt$

4. $\omega = \frac{\mu\mu_0 H^2}{2}$ 5. $\omega = \frac{\mu\mu_0 E^2}{2}$ 6. $\omega = \frac{ED}{2}$;

7. $W = \frac{\Phi^2}{2L}$ 8. $W = \frac{I\Phi}{2}$ 9. $\omega = \frac{HB}{2}$ 10. $\omega = \frac{D^2}{2\varepsilon\varepsilon_0}$

A) 1,2,3,4
B) 2,4,7,8
C) 10,7,8,5
D) 3,4,9,8

60. Укажите теорему Гаусса для вектора магнитной индукци

A) $\oint B_n dS = 0$ B) $\oint B_l dl = 0$

C) $\oint B_l dl = \mu_0 \sum I_i$ D) $\oint B_n dS = \frac{1}{\varepsilon_0}\sum q_i$

61.Какая из ниже приведенных формул определяет магнитное поле движущегося заряда?

A) $d\vec{B} = \frac{\mu\mu_0}{4\pi}\frac{I\left[d\vec{l}\vec{r}\right]}{r^3}$ B) $\vec{B} = \mu\mu_0\vec{H}$

C) $B = \frac{\mu\mu_0}{2} \frac{IR^2}{\left(\sqrt{R^2 + r^2}\right)^3}$

D) $\vec{B} = \left(\frac{\mu\mu_0}{4\pi}\right) \frac{q\left[\vec{v}\vec{r}\right]}{r^3}$

62.Укажите теорему о циркуляции вектора магнитной индукции

A) $\oint B_n dS = 0$

B) $\oint B_l dl = 0$

C) $\oint B_l dl = \mu_0 \sum I_i$

D) $\oint B_n dS = \frac{1}{\varepsilon_0} \sum q_i$

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

1.Точка совершает колебания вдоль оси x по закону $x = 0{,}1\cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$. Найти амплитуду колебаний:

A) $\frac{\pi}{4}$ B) 1м

C) 2π м D) π м E) 0,1 м

2. Написать уравнение гармонического колебания, амплитуда которого 5 см, период 4с, начальная фаза равна $\frac{\pi}{4}$ рад.

A) $x = 0{,}05\sin\frac{\pi}{2}(t + 0{,}5)$ ì

B) $x = 5\sin(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4})$ м

C) $x = 4\sin(\frac{\pi}{4}t + 0{,}05)$ ì

D) $x = 0{,}05\sin(\frac{\pi}{4}t + \frac{\pi}{2})$ ì

E) $x = 0{,}05\sin\frac{\pi}{4}(t + 1)$ ì

3.Материальная точка совершает колебания по закону $x = 0{,}5\sin\pi(t + 0{,}2)$ ì . Каков период колебаний?

A) 3,14с
B) 0,5 с
C) 2 с
D) 0,2 с
E) 4 с

4.Как изменится период собственных колебаний математического маятника, если масса груза увеличить в 2 раза?

A) Уменьшится в 2 раза
B) Уменьшится в 4 раза
C) Увеличится в 4 раза
D) Увеличится в 2 раза
E) Не изменится

5. Материальная точка совершает колебания по закону $x = 0{,}5\sin\pi(t + 0{,}2)$ ì . Какова начальная фаза колебаний?

A) 0,2 B) 0,5 C) $\frac{\pi}{5}$ D) π E) $\frac{\pi}{2}$

6.Как изменится период собственных колебаний пружинного маятника при увеличении массы колеблющегося тела в 4 раза?

A) Увеличится в 4 раза
B) Увеличится в 2 раза
C) Уменьшится в 2раза
D) Уменьшится в 4 раза
E) Не изменится

7.Колебания называются свободными…

A) Если они совершаются за счет первоначально сообщенной энергии, без дальнейшего внешнего воздействия на колебательную систему (систему, совершающую колебания).
B) Если они происходят под действием периодически изменяющейся внешней силы.
C) Если колеблющаяся физическая величина изменяется по закону синуса (или косинуса).
D) Если колебания со временем затухают.

8.Укажите правильное утверждение:

A)Фаза скорости отличается от фазы смещения на π , а фаза ускорения на $\frac{\pi}{2}$.

B)Фазы скорости и ускорения отличаются от фазы смещения на $\frac{\pi}{2}$.

C)Фаза скорости отличается от фазы смещения на $\frac{\pi}{2}$, а фаза ускорения на π .

D)Фазы скорости и ускорения отличаются от фазы смещения на π

9.Укажите формулы периодов колебаний для пружинного, физического и математического маятников:

1. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ 2. $T = \frac{t}{N}$ 3. $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}}$

4. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ 5. $T = \frac{1}{\nu}$ 6. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

A)1,2,4 B)1,3,6
C)2,3,5 D)2,4,6

10.Как называется физическая величина, равная обратной величине времени релаксации затухающего колебания?

A) Характеристика затухания
B) Частота
C) Коэффициент затухания
D) Логарифмический декремент затухания

11. Укажите дифференциальное уравнение свободных колебаний пружинного маятника

A) $\ddot{x}+\frac{r}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ B) $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$

C) $\ddot{x}+\frac{g}{l}x=0$ D) $\ddot{q}+\frac{R}{L}\dot{q}+\frac{1}{LC}q=0$

12.Укажите дифференциальное уравнение свободных колебаний математического маятника

A) $\ddot{x}+\frac{r}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ B) $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$

C) $\ddot{x}+\frac{g}{l}x=0$ D) $\ddot{q}+\frac{R}{L}\dot{q}+\frac{1}{LC}q=0$

13.Укажите дифференциальное уравнение затухающих колебаний пружинного маятника

A) $\ddot{x}+\frac{r}{m}\dot{x}+\frac{k}{m}x=0$ B) $\ddot{x}+\frac{k}{m}x=0$

C) $\ddot{x}+\frac{g}{l}x=0$ D) $\ddot{q}+\frac{R}{L}\dot{q}+\frac{1}{LC}q=0$

14.Укажите уравнение затухающих механических колебаний

A) $x=A\cos(\omega t+\varphi)$

B) $x=e^{-\delta t}\cos(\omega t+\varphi)$

C) $x=A_0e^{-\delta t}\cos(\omega t+\varphi)$

D) $x=A\sin(\omega t+\varphi)$

15.Что называется механическим резонансом?

Резонанс -это.....

A) Явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний при определенном значении частоты вынуждающей силы.

B) Явление зависимости амплитуды вынужденных колебаний от амплитуды и частоты внешней силы

C) Явление совпадения частоты тока с частотой колебаний одной из гармоник струны.

D) Явление резкого возрастания амплитуды колебаний при условии приближении частоты вынуждающей силы к собственной частоте системы

16.Укажите уравнение биений, амплитуду биений и циклической частоты биений:

1. $x=2A\cos\frac{\Delta\omega}{2}t\sin(\omega t+\varphi_0)$ 2. $x=A\sin(\omega t+\varphi_0)$

3. $x=A\sin 2\pi\nu t$ 4. $x=A\sin(\frac{2\pi}{T}t+\varphi_0)$

5. $A_T = 2A\cos\frac{\omega_0 - \omega_1}{2}$ 6. $\omega = \frac{\omega_0 - \omega_t}{2}$

A)1,5,6 B)2,4,5
C)1,2,4 D)2,3,5

18.Материальная точка совершает колебания по закону $x = 0,5\sin\pi(t + 0,2)$ ì . Какова циклическая частота колебаний?

A) 0,2 рад/с B) 1 рад/с C) $\frac{\pi}{5}$ рад/с

D) π рад/с E) $\frac{\pi}{2}$ рад/с

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

1.Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos 20t$. Чему равна амплитуда колебаний заряда?

A) 10^{-2} Кл
B) 20 Кл
C) cos20t Кл
D) 20t Кл

2. В колебательном контуре изменили начальную величину заряда на конденсаторе. Какие характеристики возникающих в контуре электрических колебаний останутся неизменными?

A) Амплитуда колебаний силы тока
B) Период колебаний
C) Амплитуда напряжения на конденсаторе
D) Амплитуда магнитной индукции поля катушки
E) Нет правильного ответа

3.Период собственных гармонических колебаний в идеальном колебательном контуре определяется по формуле ... .

A) $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ B) $T = 2\pi\sqrt{\frac{I}{mgl}}$

C) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ D) $T = 2\pi\sqrt{LC}$

4.Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos 20t$. Чему равна амплитуда колебаний заряда?

A) 10^{-2} Кл
B) 20 Кл
C) $20\cdot 10^{-2}$ Кл
D) 20t Кл
E) sin20t Кл

5. Заряд конденсатора в цепи переменного тока меняется по закону $q = 44\cdot 10^{-4}\cos\omega t$. Напряжение Um=220 В. Чему равна емкость конденсатора?

A) 2 мкФ
B) 44 мкФ
C) 20 мкФ
D) 4,4 мкФ
E) 22 мкФ

6.Заряд меняется по закону $q = q_0\cos(\omega t + \alpha)$. Каков закон изменения тока в этой цепи?

A) $I = q_0\omega\cos(\omega t + \alpha)$

B) $I = q_0 t\cos(\omega t + \alpha)$

C) $I = -q_0\omega\sin(\omega t + \alpha)$

D) $I = q_0\cos(\omega t + \alpha)/t$

E) $I = q_0\omega\sin(\omega t + \alpha)$

7.Емкостное сопротивление определяется формулой ... .

A) $X_L = \omega L$ B) $X_C = \omega C$

C) $X_C = \frac{1}{\omega C}$ D) $X_C = \frac{1}{\omega L}$ E) $L = \frac{\hat{O}}{I}$

8.Как изменится период свободных колебаний в колебательном контуре, если увеличить индуктивность катушки в 4 раза?

A) Уменьшится в 4 раза
B) Увеличится в 4 раза
C) Увеличится в 2 раза
D) Не изменится
E) Уменьшится в 2 раза

9.Собственная частота колебаний в контуре определяется по формуле ... .

A) $\omega = 2\pi\sqrt{LC}$ B) $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

C) $\omega = \sqrt{LC}$ D) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ E) $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

10.Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Чему равна амплитуда колебаний заряда (Кл)?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}$

C) $\frac{3\pi}{2}t$ D) 10^{-2} E) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$

11. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Чему равна амплитуда колебаний силы тока (А)?

A) $\frac{\pi}{2}\cdot 10^{-2}$ B) $\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)\cdot 10^{-2}$

C) $\frac{3\pi}{2}t\cdot 10^{-2}$ D) 10^{-2} E) $\frac{3\pi}{2}\cdot 10^{-2}$

12. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Чему равна фаза колебаний?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}$

C) $\frac{3\pi}{2}t$ D) 10^{-2} E) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$

13. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Чему равна начальная фаза колебаний?

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}$

C) $\frac{3\pi}{2}t$ D) 10^{-2} E) $\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$

15. Электрические колебания в колебательном контуре заданы уравнением $q = 10^{-2}\cos\left(\frac{3\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$. Чему равен период колебаний (с)?

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3\pi}{2}$

C) $\frac{3\pi}{4}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

16.Укажите дифференциальное уравнение вынужденных электромагнитныхколебаний

A) $\ddot{q} + \frac{R}{L}\dot{q} + \frac{1}{LC}q = 0$ B) $\ddot{q} + \frac{R}{L}\dot{q} + \frac{1}{LC}q = \frac{U_m}{L}\cos\omega t$

C) $\ddot{q} + \frac{1}{LC}q = 0$ D) $\ddot{q} + \frac{R}{L}\dot{q} + \frac{1}{LC}q = \frac{U_m}{L}$

17.Укажите уравнение затухающих электромагнитных колебаний

A) $q = q_m\cos(\omega t + \varphi)$

B) $q = e^{-\delta t}\cos(\omega t + \varphi)$

C) $q = q_0 e^{-\delta t}\cos(\omega t + \varphi)$

D) $q = q_m\sin(\omega t + \varphi)$

18.Укажите формулы амплитуды и частоты при резонансе

A) $A=\dfrac{f_0}{\sqrt{\left(\omega_0^2-\omega^2\right)^2+4\delta^2\omega^2}}$ $\omega=\sqrt{\omega_0^2-\delta^2}$

B) $A=\dfrac{f_0}{\sqrt{\left(\omega_0^2-\omega^2\right)^2+4\delta^2\omega^2}}$ $\omega=\sqrt{\dfrac{k}{m}-\dfrac{r^2}{4m^2}}$

C) $A=\dfrac{f_0}{2\delta\sqrt{\omega_0^2-\delta^2}}$ $\omega=\sqrt{\omega_0^2-2\delta^2}$

D) $A=\dfrac{f_0}{2\delta\sqrt{\omega_0^2-\delta^2}}$ $\omega_0=\sqrt{\dfrac{1}{LC}-\dfrac{R^2}{4L^2}}$

19.Укажите правильно все формулы добротности колебательного контура $Q=\ldots$

1. $=2\pi\dfrac{W(t)}{W(t)-W(t+T)}$ 2. $=\dfrac{\omega_0}{2\delta}$ 3. $=\dfrac{A(t)}{A(t+T)}$

4. $=\sqrt{\dfrac{km}{r}}$ 5. $=\dfrac{A_0e^{-\delta t}}{A_0e^{-\delta(t+T)}}$ 6 $=\dfrac{2\pi}{1-e^{-2\theta}}$ 7. $=e^{\delta T}$

A)1,3,5,7
B)2,3,4,5
C)1,2,4,6
D)2,3,5,7

20.Амплитуда затухающих колебаний убывает тем быстрее, чем…

A)…больше частота колебаний
B)…меньше начальная амплитуда
C)…больше коэффициент затухания
D)…меньше логарифмический декремент

21.Какая физическая величина определяется по формуле:

$$\frac{U_m}{\sqrt{R^2+\left(\omega L-\dfrac{1}{\omega C}\right)^2}}$$

A)Амплитудное значение тока в контуре

B)Амплитудное значение напряжения на обкладках конденсатора

C)Амплитудное значение заряда конденсатора

D)Амплитудное значение внешней Э.Д.С

22.Чему равна скорость электромагнитных волн в вакууме

A) $3\cdot10^8\,км/ч$ B) $3\cdot10^6\,км/с$

C) $3\cdot10^8 м/с$ D) $3\cdot10^8 км/с$

23.Укажите формулу амплитуды силы переменного тока в цепи, содержащей только катушку индуктивности.

A) $I_m = \dfrac{U_m}{\omega L}$ B) $I_m = \omega U_m C$

C) $I_m = \dfrac{U_m}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \dfrac{1}{\omega C}\right)^2}}$ D) $I_m = \dfrac{U_m}{R_m}$

24.Укажите формулу амплитуды силы переменного тока в цепи, содержащей только конденсатор, катушку индуктивности и активное сопротивление.

A) $I_m = \dfrac{U_m}{\omega L}$ B) $I_m = \omega U_m C$

C) $I_m = \dfrac{U_m}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \dfrac{1}{\omega C}\right)^2}}$ D) $I_m = \dfrac{U_m}{R_m}$

25.В цепи переменного тока, содержащей конденсатор...

A)падение напряжения U_C отстает по фазе от текущего через конденсатор тока I на $\dfrac{\pi}{2}$.

B)падение напряжения U_C опережает по фазе ток I, текущий через конденсатор на π

C)падение напряжения U_C отстает по фазе от текущего через конденсатор тока I на π

D)падение напряжения U_C опережает по фазе ток I, текущий через конденсатор на $\dfrac{\pi}{2}$

26.В цепи переменного тока, не содержащей реактивного сопротивления

A)Колебания тока опережает по фазе колебания напряжения на $\dfrac{\pi}{2}$.

B) Колебания тока происходят в одной фазе с напряжением.

C)Колебания тока отстает по фазе колебания напряжения на $\dfrac{\pi}{2}$.

D)Колебания тока опережает по фазе колебания напряжения на π.

27. Среди нижеприведенных уравнений, найдите дифференциальное уравнение, циклическую частоту и формулу Томсона, для колебательного контура (при R=0):

1. $L\frac{d^2q}{dt^2}+\frac{1}{C}q=0$

2. $m\frac{d^2x}{dt^2}+kx=0$

3. $\frac{d^2q}{dt^2}+\omega_0^2q=0$

4. $\omega_0=\frac{1}{\sqrt{LC}}$

5. $T=2\pi\sqrt{LC}$

6. $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

A)1,2,4,5 B)1,3,4,5
C)2,3.5,6 D)1,2,3,5