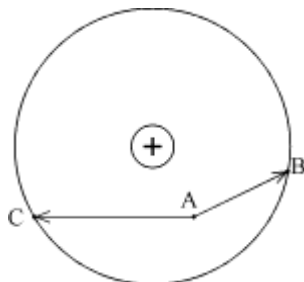


ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ТЕМАМ «ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ» к МОДУЛЮ 2

Вариант 1

1. РАБОТА ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗАРЯДА ИЗ ТОЧКИ А...



- A) в точку В больше, чем в точку С
 - B) в точку В меньше, чем в точку С
 - C) не зависит от траектории движения заряда
- (Эталон: C)

2. ПЛОСКИЙ ВОЗДУШНЫЙ КОНДЕНСАТОР ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ОТ ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ И ПОГРУЖАЕТСЯ В КЕРОСИН. ЭНЕРГИЯ КОНДЕНСАТОРА...

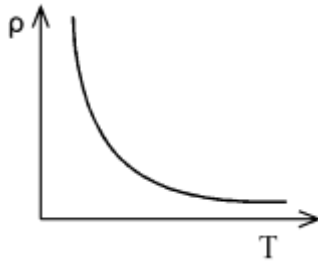
- A) не изменится
 - B) увеличится в ϵ раз
 - C) уменьшится в ϵ раз
 - D) уменьшится в $\epsilon_0\epsilon$ раз
- (Эталон: B)

3. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

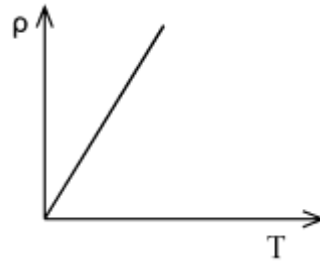
- A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$
 - D) $\Phi_E = \int E \cdot dS$
- (Эталон: C)

4. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...

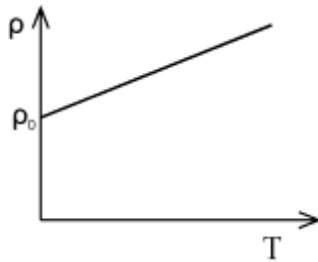
A)



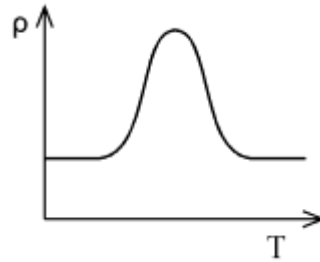
B)



C)



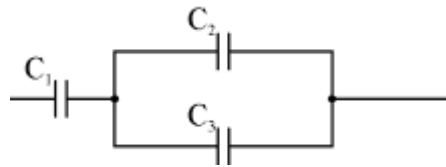
D)



(Эталон: B)

5. ТРИ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЯМИ $C_1 = 1$ мкФ, $C_2 = 1$ мкФ И $C_3 = 2$ мкФ. СОЕДИНЕНЫ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬ РАВНА...



A) 2 мкФ

B) 10 мкФ

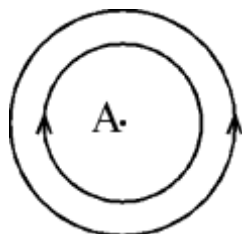
C) 1,5 мкФ

D) 0,75 мкФ

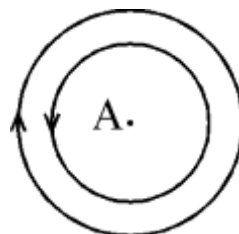
(Эталон: D)

6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

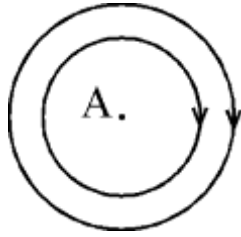
A)



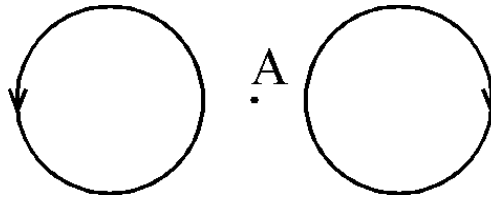
B)



C)



D)



(Эталон: C)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A)
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$$

B)
$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

C)
$$d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

D)
$$\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

8. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

B)
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$$

C)
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

D)
$$B = \mu \mu_0 H$$

(Эталон: C)

9. СИЛА АМПЕРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)
$$\mathbf{F} = [\mathbf{I} \times \mathbf{B}] \cdot \ell$$

B)
$$\mathbf{F} = I \cdot [\ell \times \mathbf{B}]$$

C)
$$\mathbf{F} = I \cdot [\mathbf{B} \times \ell]$$

D)
$$\mathbf{F} = I \cdot (\ell \cdot \mathbf{B})$$

(Эталон: B)

10. ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ТЕОРЕМА ГАУССА ПРИМЕТ ВИД...

A)
$$\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$$

$$B) \int \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$$

$$C) \oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = 0$$

$$D) \int_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = I$$

(Эталон: А)

Вариант 2

1. ФОРМУЛА ЗАКОНА КУЛОНА В ВЕКТОРНОЙ ФОРМЕ ИМЕЕТ ВИД...

$$A) \vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{4\pi\epsilon r^3}$$

$$B) \vec{F}_{12} = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$$

$$C) \vec{F} = q \cdot \vec{E}$$

$$D) \vec{F}_{12} = \frac{\epsilon q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{r^3}$$

(Эталон: В)

2. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) \Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$B) \Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$$

$$C) \Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$$

$$D) \Phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{S}$$

(Эталон: С)

3. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ, ОБРАЗОВАННОГО ДВУМЯ РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННЫМИ БЕСКОНЕЧНЫМИ ПЛОСКОСТЯМИ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ ПЛОТНОСТЯМИ $+\sigma$ И $-\sigma$ ВЫРАЖАЕТСЯ ФОРМУЛОЙ _____

$$(Эталон: E = \frac{\sigma}{\epsilon_0})$$

4. ПЕРВОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

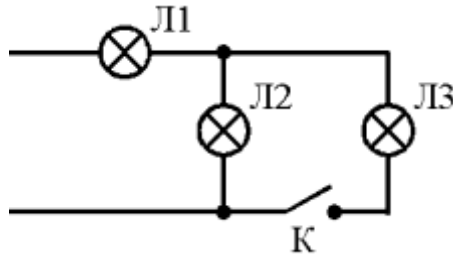
А) алгебраическая сумма токов в узле должна быть равной нулю

В) алгебраическая сумма токов в узле должна быть равной константе

С) сумма входящих токов должна быть равна сумме выходящих.

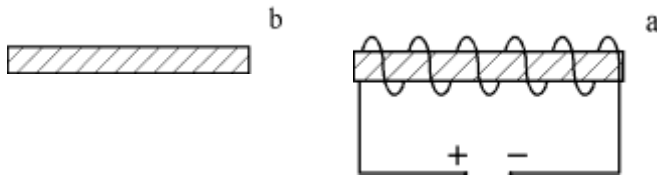
D) сумма входящих зарядов должна быть равной сумме выходящих
(Эталон: А, С, D)

5. ТРИ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНЫ ПО СХЕМЕ. ВСЕ ЛАМПЫ ОДИНАКОВОЙ МОЩНОСТИ И РАССЧИТАНЫ НА НАПРЯЖЕНИЕ 120 В. ТОК ЧЕРЕЗ ЛАМПЫ L_1 И L_2 ПРИ ЗАМЫКАНИИ КЛЮЧА К...



- A) в L_2 увеличится, а в L_1 уменьшится
 B) в L_2 уменьшится, а в L_1 увеличится
 C) ток не изменится
 (Эталон: B)

6. ПОЛЮСА ЖЕЛЕЗНЫХ СТЕРЖНЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ ВНУТРИ И ВНЕ СОЛЕНОИДА СООТВЕТСТВУЮТ СЛУЧАЮ



- A)

| | |
|---|---|
| N | S |
|---|---|

 b

| | |
|---|---|
| N | S |
|---|---|

 a
- B)

| | |
|---|---|
| S | N |
|---|---|

 b

| | |
|---|---|
| S | N |
|---|---|

 a
- C)

| | |
|---|---|
| N | S |
|---|---|

 b

| | |
|---|---|
| S | N |
|---|---|

 a
- D)

| | |
|---|---|
| S | N |
|---|---|

 b

| | |
|---|---|
| N | S |
|---|---|

 a

(Эталон: B)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A) $B = \mu\mu_0 H$
 B) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$
 C) $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$
 D) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

8. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

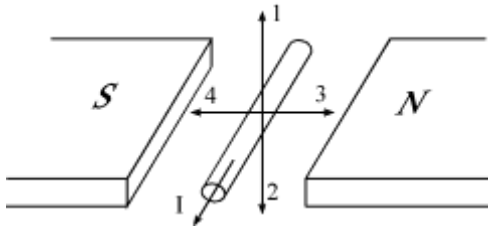
B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \mu \mu_0 H$

(Эталон: C)

9. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: B)

10. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОСТАТОЧНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ ЯВЛЯЕТСЯ...

A) наличие дефектов кристаллической решетки

B) квантовомеханическая природа ферромагнетизма

C) большие поля намагничивания

D) направление намагничивания

(Эталон: A, C)

Вариант 3

1. ТЕЛА, В КОТОРЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД МОЖЕТ ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ПО ВСЕМУ ЕГО ОБЪЕМУ, ЯВЛЯЮТСЯ

A) полупроводниками

B) проводниками

C) диэлектриками

(Эталон: В)

2. ПОТЕНЦИАЛ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА В СИСТЕМЕ СИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

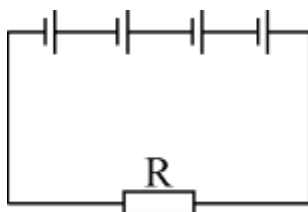
B) $\varphi = \frac{A}{q}$

C) $\Delta\varphi = E \cdot d$

D) $\varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r}$

(Эталон: D)

3. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ϵ И r ...



A) $I = \frac{U}{R}$

B) $I = \frac{\epsilon}{R + r}$

C) $I = \frac{n\epsilon}{R + nr}$

D) $I = \frac{\epsilon}{R + \frac{r}{n}}$

(Эталон: C)

4. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ, ОБРАЗОВАННОГО В ВОЗДУХЕ ТОЧЕЧНЫМ ЗАРЯДОМ $8 \cdot 10^{-8}$ Кл В ТОЧКЕ, РАСПОЛОЖЕННОЙ НА РАССТОЯНИИ 30 СМ ОТ ЭТОГО ЗАРЯДА, РАВНА...

A) $2 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл

B) 0,1 Н/Кл

C) 8 кН/Кл

D) 150 Н/Кл

(Эталон: C)

5. К ЗАРЯЖЕННОМУ ИЗОЛИРОВАННОМУ КОНДЕНСАТОРУ, ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ КОТОРОГО РАВНА W , ПОДКЛЮЧИЛИ ПАРАЛЛЕЛЬНО ВТОРОЙ ТАКОЙ ЖЕ, НО НЕЗАРЯЖЕННЫЙ КОНДЕНСАТОР. ОБЩАЯ ЭНЕРГИЯ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ БУДЕТ РАВНА...

- A) $4W$
- B) $2W$
- C) W
- D) $W/2$
- E) $W/4$

(Эталон: D)

6. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

- A) произвольно
- B) по полю
- C) перпендикулярно полю
- D) в зависимости от величины тока в рамке

(Эталон: B)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$
- B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$
- C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
- D) $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

8. ДВА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ОДНОГО НАПРАВЛЕНИЯ БУДУТ...



- A) притягиваться
- B) отталкиваться
- C) оставаться на месте
- D) перемещаться друг относительно друга

(Эталон: А)

9. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ, ДВИГАЮЩЕЙСЯ ПОД УГЛОМ К ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

- А) прямая
- В) окружность
- С) спираль
- Д) парабола

(Эталон: С)

10. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

- А) выше 0 К.
- В) выше температуры Кюри T_c
- С) ниже температуры Кюри T_c
- Д) при плавлении

(Эталон: В)

Вариант 4

1. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ВИДЕ ФОРМУЛЫ...

А) $E = \sum_{i=1}^n E_i$

В) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\varepsilon}$

С) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$

Д) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\varepsilon_0}$

(Эталон: С)

2. ЦИРКУЛЯЦИИ ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫРАЖЕНИЕ...

А) $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

В) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \varphi r$

С) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

Д) $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$

(Эталон: С)

3. ДИЭЛЕКТРИКИ ДЕЛЯТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ...

- A) полярные
- B) неполярные
- C) ионные
- D) дипольные

(Эталон: A, B, C)

4. ЭДС ЭЛЕМЕНТА С ВНУТРЕННИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 0,6 Ом, НАПРЯЖЕНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ ЦЕПИ 1,8 В И ТОКОМ 0,2 А РАВНА

- A) 4 В
- B) 1,92 В
- C) 1,8 В
- D) 5 В

(Эталон: B)

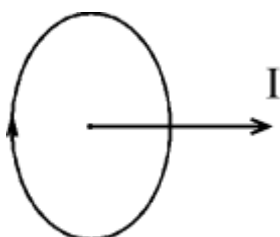
5. ПОТЕНЦИАЛ КАПЛИ РТУТИ, ОБРАЗОВАВШЕЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЛИЯНИЯ ВОСЬМИ МАЛЕНЬКИХ КАПЕЛЕК, ЗАРЯЖЕННЫХ ДО ПОТЕНЦИАЛА φ , РАВЕН (КАПЛИ СЧИТАТЬ СФЕРАМИ)...

- A) 8φ
- B) 4φ
- C) $\sqrt{8}\varphi$
- D) 2φ
- E) $\sqrt[3]{16}\varphi$

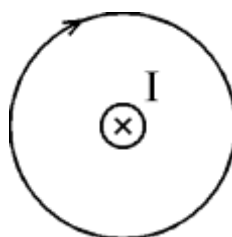
(Эталон: B)

6. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

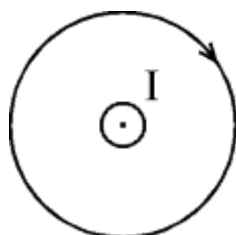
A)



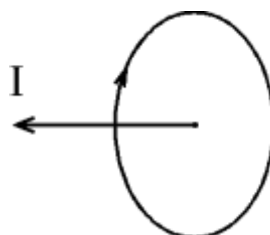
B)



C)



D)



(Эталон: В)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A) $B = \mu\mu_0 H$

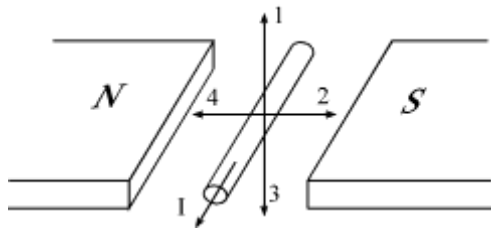
B) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$

D) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: A)

9. ДОМЕНЫ – ЭТО...

A) отдельные кристаллиты ферромагнетика

B) области с неоднородной намагниченностью

C) области самопроизвольного намагничивания

D) области с нулевой намагниченностью

(Эталон: C)

10. РАМКА, СОДЕРЖАЩАЯ ЧЕТЫРЕ ВИТКА, НАХОДИТСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ. ЭДС ИНДУКЦИИ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В РАМКЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕЙ МАГНИТНОГО ПОТОКА ОТ 0,093 Вб ДО 0,013 Вб ЗА 0,16 с, РАВНА...

A) 2 В

B) 0,2 В

C) 4 В

D) 3 В

(Эталон: A)

Вариант 5

1. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ ИМЕЕТ ВИД...

A) $\Phi_E = \sum_{i=1}^n Q_i$

B) $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$

C) $\Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$

D) $\oint_l \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$

(Эталон: B)

2. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ НАЗЫВАЕТСЯ ОДНОРОДНЫМ, ЕСЛИ...

A) это поле создано электрическими зарядами

B) вектор напряженности этого поля имеет в каждой точке одно и то же направление

C) это поле создано равными по величине зарядами

D) модуль вектора напряженности этого поля в каждой точке имеет одно и то же значение

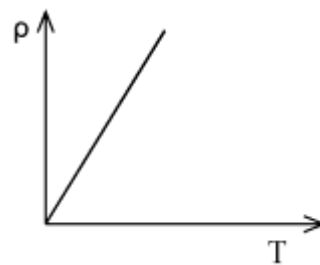
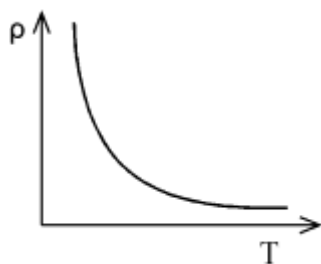
E) напряженность этого поля постоянна в каждой точке поля

(Эталон: E)

3. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...

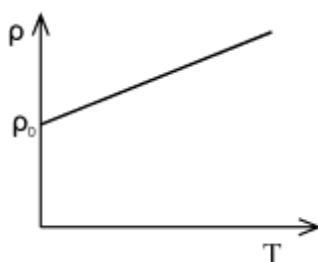
A)

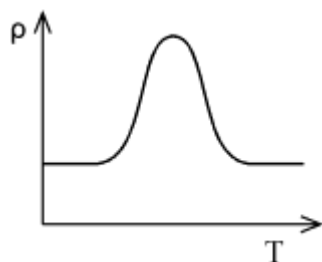
B)



C)

D)





(Эталон: С)

4. ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЛЬТМЕТРА 200 Ом. ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ ВОЛЬТМЕТРА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К НЕМУ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНОЙ 1000 Ом ИЗМЕНИТСЯ...

A) в 6 раз

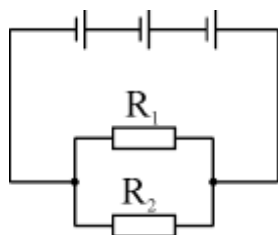
B) в 5 раз

C) в 4 раз

D) в 7 раз

(Эталон: А)

5. ЭДС КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА 1,5 В, ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА 0,5 Ом, $R_1 = 4$ Ом, $R_2 = 12$ Ом. ТОК В ЦЕПИ РАВЕН...



A) 1,0 А

B) 0,9 А

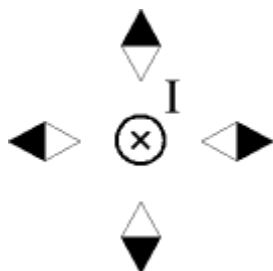
C) 2,0 А

D) 0,75 А

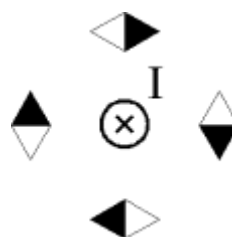
(Эталон: А)

6. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

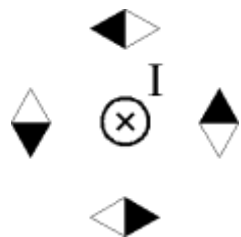
A)



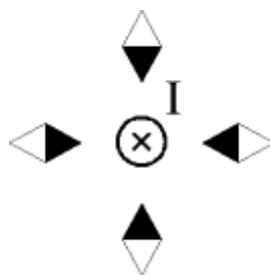
B)



C)



D)



(Эталон: B)

7. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A) $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

8. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$

B) $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$

C) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$

D) $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$

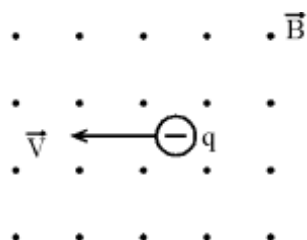
(Эталон: C)

9. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ СТРЕЛКИ «↑» НА РИСУНКЕ...

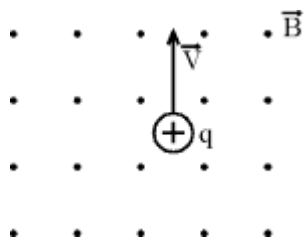
A)



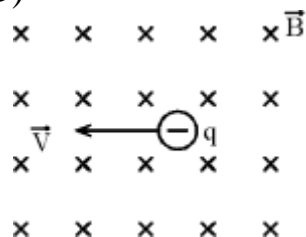
B)



C)



D)



(Эталон: В)

10. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

- А) выше 0 К.
- В) выше температуры Кюри T_c
- С) ниже температуры Кюри T_c
- Д) при плавлении

(Эталон: В)

Вариант 6

1. В ОДНУ И ТУ ЖЕ ТОЧКУ ОДНОРОДНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ВНАЧАЛЕ ПОМЕСТИЛИ ПРОТОН, А ЗАТЕМ – ЭЛЕКТРОН. ВЕЛИЧИНА КУЛОНОВСКОЙ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ЧАСТИЦУ,...

- А) не изменилась
- В) увеличилась
- С) уменьшилась
- Д) вначале уменьшилась, а затем увеличилась

(Эталон: А)

2. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ, ОБРАЗОВАННОГО ДВУМЯ РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННЫМИ БЕСКОНЕЧНЫМИ ПЛОСКОСТЯМИ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ ПЛОТНОСТЯМИ $+\sigma$ И $-\sigma$ ВЫРАЖАЕТСЯ ФОРМУЛОЙ _____

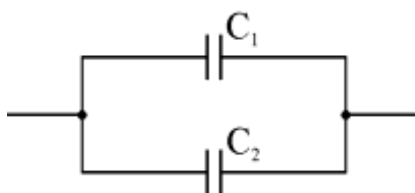
(Эталон: $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$)

3. ЗАКОН ОМА ДЛЯ НЕОДНОРОДНОГО УЧАСТКА ЦЕПИ В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ФОРМЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- А) $U/R = \varphi_1 - \varphi_2 - \epsilon_{12}$
- В) $IR = \varphi_1 - \varphi_2 + \epsilon_{12}$
- С) $IR = \varphi_1 - \varphi_2$
- Д) $IU = \varphi_1 - \varphi_2$

(Эталон: В)

4. ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЕМКОСТИ БАТАРЕИ ДВУХ ПАРАЛЛЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫХ КОНДЕНСАТОРОВ...



А) $C = \frac{q}{\varphi}$

$$B) \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$C) C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$$

$$D) C = C_1 + C_2$$

(Эталон: D)

5. СОПРОТИВЛЕНИЕ НИТИ ЛАМПЫ ПРИ 0 °С В 10 РАЗ МЕНЬШЕ, ЧЕМ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 1900 °С. ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛА, ИЗ КОТОРОГО ИЗГОТОВЛЕНА НИТЬ...

$$A) 0,0047 \text{ K}^{-1}$$

$$B) 0,005 \text{ K}^{-1}$$

$$C) 0,0002 \text{ K}^{-1}$$

$$D) 0,0001 \text{ K}^{-1}$$

(Эталон: A)

6. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) движущиеся магнитные заряды

B) движущиеся электрические заряды.

C) магнитные моменты ядер и электронов

D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах

(Эталон: B, C, D)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

$$A) d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$$

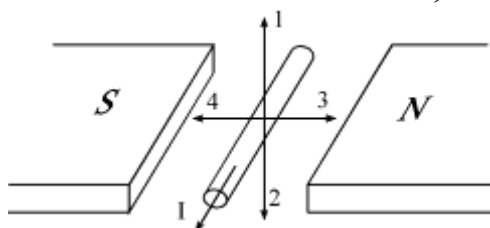
$$B) \vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

- C) 3
 D) 4
 (Эталон: B)

9. ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ВЕКТОРА \vec{B} ПО ЗАДАННОМУ ЗАМКНУТОМУ КОНТУРУ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

- A) $\oint_L \vec{B}_1 d\vec{l}$
 B) $\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l}$
 C) $\sum_i \vec{B}_i$
 D) $\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: A)

10. ФЕРРОМАГНЕТИКИ – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ СПОНТАННО НАМАГНИЧИВАТЬСЯ...

- A) при нагревании.
 B) в отсутствие внешнего магнитного поля.
 C) в отсутствие внешнего магнитного поля в определенной области температур
 D) в присутствии внешнего магнитного поля в определенной области температур

(Эталон: C)

Вариант 7

1. ФОРМУЛА, ВЫРАЖАЮЩАЯ ЗАКОН КУЛОНА В СИСТЕМЕ СИ...

- A) $F = Eq$
 B) $F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$
 C) $F = \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$
 D) $F_0 = \epsilon F$

(Эталон: B)

2. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ ИМЕЕТ ВИД...

- A) $\Phi_E = \sum_{i=1}^n Q_i$

$$B) \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$C) \Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$D) \oint_l \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$$

(Эталон: B)

3. ПОТЕНЦИАЛ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА В СИСТЕМЕ СИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

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

$$C) \Delta\varphi = E \cdot d$$

$$D) \varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r}$$

(Эталон: D)

4. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, ИМЕЕТ ВИД...

$$A) I = \frac{q}{t}$$

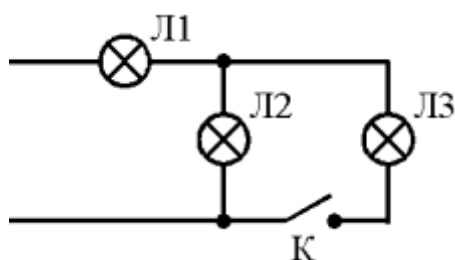
$$B) I = \frac{\epsilon}{R + r}$$

$$C) I = \frac{U}{t}$$

$$D) I = \frac{\epsilon}{r}$$

(Эталон: D)

5. ТРИ ЛАМПЫ ВКЛЮЧЕНЫ ПО СХЕМЕ. ВСЕ ЛАМПЫ ОДИНАКОВОЙ МОЩНОСТИ И РАССЧИТАНЫ НА НАПРЯЖЕНИЕ 120 В. ТОК ЧЕРЕЗ ЛАМПЫ Л₁ И Л₂ ПРИ ЗАМЫКАНИИ КЛЮЧА К...



- А) в L_2 увеличится, а в L_1 уменьшится
 В) в L_2 уменьшится, а в L_1 увеличится
 С) ток не изменится
 (Эталон: В)

6. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- А) $B = \mu\mu_0 H$
 В) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$
 С) $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$
 D) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- А) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2\pi R}$
 В) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$
 С) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$
 D) $B = \mu\mu_0 H$

(Эталон: С)

8. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

- А) окружность
 В) прямая
 С) парабола
 D) эллипс

(Эталон: А)

9. ЗАКОН ПОЛНОГО ТОКА ДЛЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ...

- А) $\oint_L \vec{B}_1 d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$
 В) $\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$
 С) $\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$

D) $B \cdot l = I$
(Эталон: A)

10. ДОМЕНЫ – ЭТО...

- A) отдельные кристаллиты ферромагнетика
 - B) области с неоднородной намагниченностью
 - C) области самопроизвольного намагничивания
 - D) области с нулевой намагниченностью
- (Эталон: C)

Вариант 8

1. ЧАСТИЦА, ИМЕЮЩАЯ НАИМЕНЬШИЙ ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД, НАЗЫВАЕТСЯ...

- A) нейтрон
 - B) протон
 - C) электрон
 - D) позитрон
- (Эталон: C)

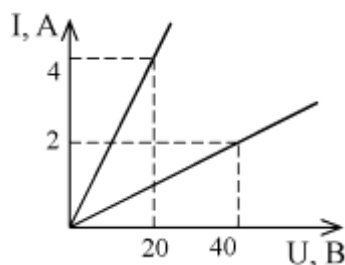
2. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$
 - D) $\Phi_E = \int E \cdot dS$
- (Эталон: C)

3. ДИЭЛЕКТРИКИ ДЕЛЯТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ...

- A) полярные
 - B) неполярные
 - C) ионные
 - D) дипольные
- (Эталон: A, B, C)

4. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ГРАФИК ВОЛЬТАМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВУХ ПРОВОДНИКОВ. СОПРОТИВЛЕНИЕ КАКОГО ПРОВОДНИКА БОЛЬШЕ И ВО СКОЛЬКО РАЗ?

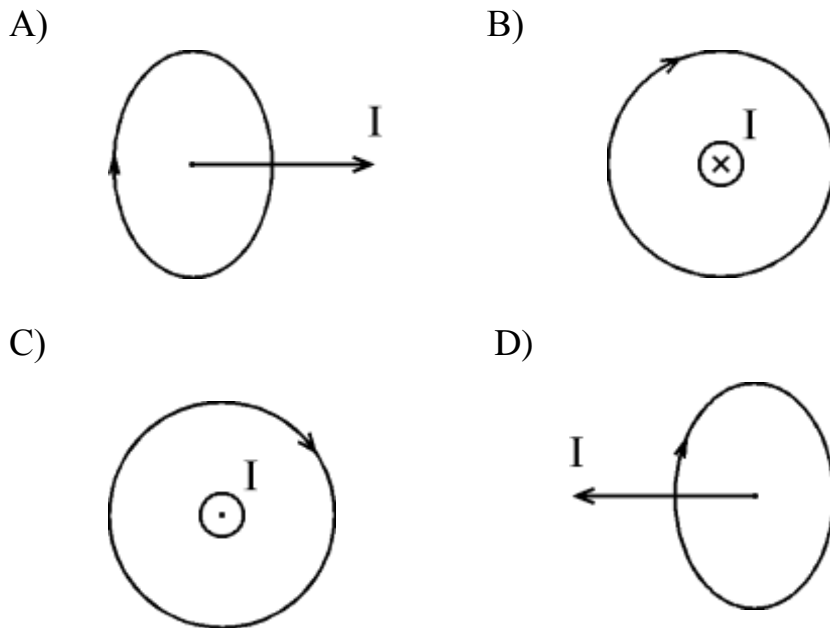


- А) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
 В) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
 С) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза
 (Эталон: А-1)

5. ПРЕДЕЛ ИЗМЕРЕНИЯ ГАЛЬВАНОМЕТРА С ВНУТРЕННИМ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 19 Ом, ЕСЛИ К НЕМУ ПОДКЛЮЧИТЬ ШУНТ СОПРОТИВЛЕНИЕМ 1 Ом, ИЗМЕНИТСЯ...

- А) в 19 раз
 В) в 29 раз
 С) в 20 раз
 D) в 17 раз
 (Эталон: А)

6. СООТВЕТСТВИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТОКА И ЛИНИЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЭТИМ ТОКОМ, ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ...



(Эталон: В)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

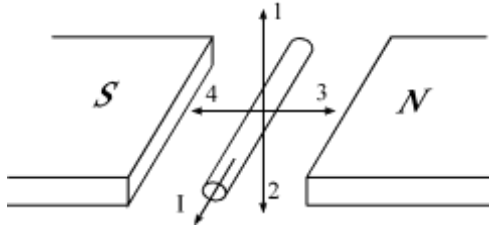
- А) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$
 В) $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$

$$C) \vec{d\vec{B}} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: С)

8. НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА, СОВПАДАЕТ С НАПРАВЛЕНИЕМ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: В)

9. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАСЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$$

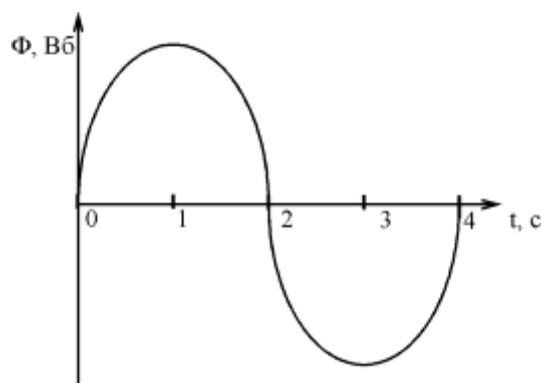
$$B) L = \frac{\Phi}{I}$$

$$C) L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$$

$$D) L = \mu_0 \mu NV$$

(Эталон: А)

10. НА ГРАФИКЕ ПОКАЗАНО ИЗМЕНЕНИЕ ВО ВРЕМЕНИ МАГНИТНОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ КОНТУР. ВРЕМЯ, ПРИ КОТОРОМ ЭДС ИНДУКЦИИ ОБРАЩАЕТСЯ В НОЛЬ, РАВНО...



- A) 0 с
 - B) 1 с
 - C) 2 и 4 с
 - D) 1 и 3 с
- (Эталон: C)

Вариант 9

1. ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) постоянный магнит
 - B) проводник с током
 - C) неподвижный электрический заряд
 - D) движущийся электрический заряд
- (Эталон: C)

2. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$
 - D) $\Phi_E = \int E \cdot dS$
- (Эталон: C)

3. РАБОТА СИЛ ПОЛЯ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗАРЯДА В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ РАВНА НУЛЮ ПРИ...

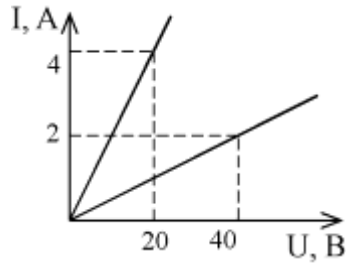
- A) перемещении вдоль силовой линии поля
 - B) перемещении по любой траектории в однородном поле
 - C) перемещении по замкнутой траектории только в однородном поле
 - D) перемещении по любой замкнутой траектории в любом электростатическом поле
 - E) перемещении только по круговой траектории в любом электростатическом поле
- (Эталон: D)

4. ЗАКОН ОМА ДЛЯ ОДНОРОДНОГО УЧАСТКА ЦЕПИ В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ФОРМЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- A) $I = UR$
- B) $R = UI$
- C) $U = I/R$
- D) $I = U/R$

(Эталон: D)

5. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ГРАФИК ВОЛЬТАМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВУХ ПРОВОДНИКОВ. СОПРОТИВЛЕНИЕ КАКОГО ПРОВОДНИКА БОЛЬШЕ И ВО СКОЛЬКО РАЗ?

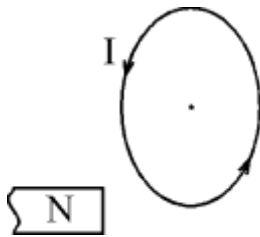


- А) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
 В) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
 С) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза

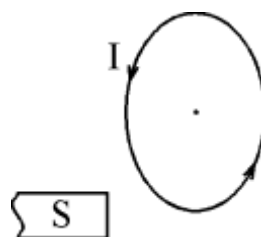
(Эталон: А-1)

6. ПРИТЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ПОЛЮСАМИ МАГНИТА И КОНТУРА С ТОКОМ ВОЗНИКАЕТ В СЛУЧАЯХ...

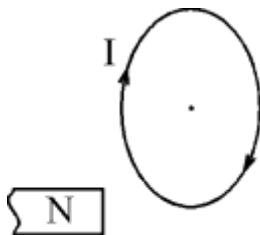
1



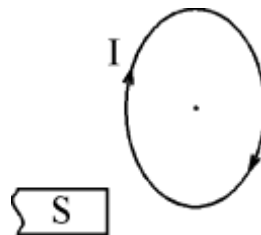
2



3



4



- А) 2 и 4
 В) 1 и 2
 С) 3 и 4
 D) 2 и 3

(Эталон: D)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

$$B) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \mu \mu_0 H$$

(Эталон: C)

8. ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ ПРОТОНА, ДВИГАЮЩЕГОСЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, БУДЕТ...

A) окружность

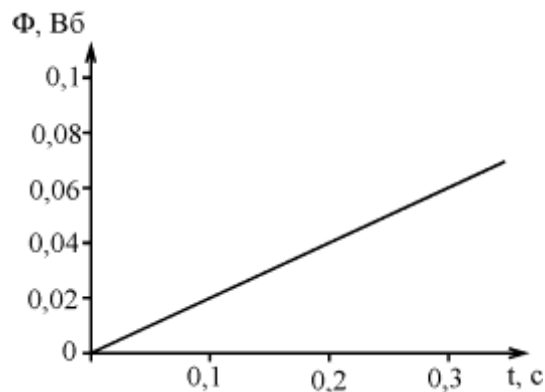
B) прямая

C) парабола

D) эллипс

(Эталон: A)

9. КАТУШКА СОДЕРЖИТ 10 ВИТКОВ. ЭДС, ИНДУЦИРУЕМАЯ В КАТУШКЕ, РАВНА...



A) 2 В

B) 0,8 В

C) 4 В

D) 2,4 В

(Эталон: A)

10. ДИАМАГНТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

A) имеют максимальное значение

B) равны 1 магнетону Бора

C) равны ½ магнетона Бора

D) равны нулю

(Эталон: D)

Вариант 10

1. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$

B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$

C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$

D) $\Phi_E = \int \vec{E} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: C)

2. ЭКВИПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ НАЗЫВАЮТ...

A) линии, по которым определяется потенциал

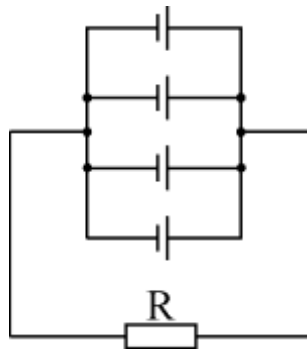
B) поверхности, во всех точках которых потенциал одинаковый

C) линии, касательные к которым определяются вектором напряженности

D) поверхности, во всех точках которых напряженность одинакова

(Эталон: B)

3. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ε И r ...



A) $I = \frac{\varepsilon}{R + \frac{r}{n}}$

B) $I = \frac{n\varepsilon}{R + nr}$

C) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

D) $I = \frac{U}{R}$

(Эталон: A)

4. ПОТЕНЦИАЛ КАПЛИ РТУТИ, ОБРАЗОВАВШЕЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ СЛИЯНИЯ ВОСЬМИ МАЛЕНЬКИХ КАПЕЛЕК, ЗАРЯЖЕННЫХ ДО ПОТЕНЦИАЛА φ , РАВЕН (КАПЛИ СЧИТАТЬ СФЕРАМИ)...

- A) 8φ
- B) 4φ
- C) $\sqrt{8}\varphi$
- D) 2φ
- E) $\sqrt[3]{16}\varphi$

(Эталон: B)

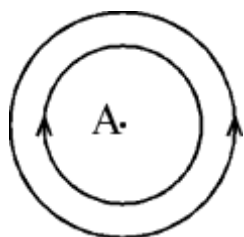
5. К ЗАРЯЖЕННОМУ ИЗОЛИРОВАННОМУ КОНДЕНСАТОРУ, ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ КОТОРОГО РАВНА W , ПОДКЛЮЧИЛИ ПАРАЛЛЕЛЬНО ВТОРОЙ ТАКОЙ ЖЕ, НО НЕЗАРЯЖЕННЫЙ КОНДЕНСАТОР. ОБЩАЯ ЭНЕРГИЯ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ БУДЕТ РАВНА...

- A) $4W$
- B) $2W$
- C) W
- D) $W/2$
- E) $W/4$

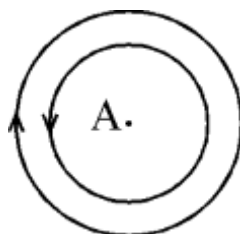
(Эталон: D)

6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

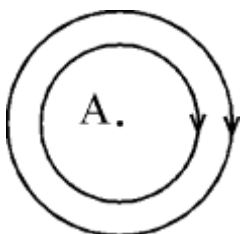
A)



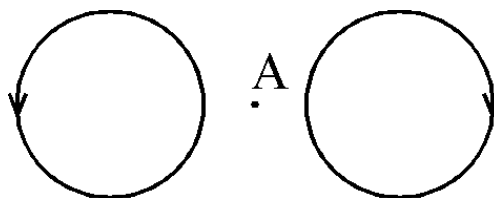
B)



C)



D)



(Эталон: C)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$$

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

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

$$D) B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$$

(Эталон: A)

8. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: A)

9. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

A) равны нулю

B) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора

C) равны 1 магнетону Бора

D) имеют любое не равную нулю значение

(Эталон: D)

10. ТОК СМЕЩЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ...

$$A) \vec{j}_{см} = \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

$$B) \vec{j}_{см} = \frac{d\vec{E}}{dt}$$

$$C) \vec{j}_{см} = \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$

$$D) \vec{j}_{см} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

(Эталон: C)

Вариант 11

1. ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

A) постоянный магнит

- В) проводник с током
 С) неподвижный электрический заряд
 D) движущийся электрический заряд
 (Эталон: С)

2. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$

B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$

C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$

D) $\Phi_E = \int E \cdot dS$

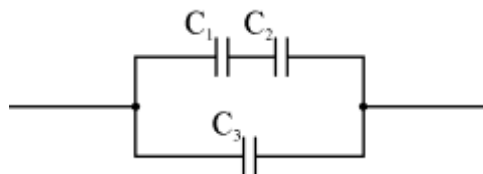
(Эталон: С)

3. ЭКВИПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ НАЗЫВАЮТ...

- A) линии, по которым определяется потенциал
 B) поверхности, во всех точках которых потенциал одинаковый
 С) линии, касательные к которым определяются вектором напряженности
 D) поверхности, во всех точках которых напряженность одинакова

(Эталон: В)

4. ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ ПРИ $C_1 = 1,5$ мкФ, $C_2 = 3$ мкФ, $C_3 = 4$ мкФ БУДЕТ РАВНА...



- A) 5 мкФ
 B) 8,5 мкФ
 C) 1 мкФ
 D) 0,2 мкФ
 (Эталон: А)

5. ЗАКОН ОМА ДЛЯ ЗАМКНУТОЙ ЦЕПИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- A) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12}$
 B) $IR = Ir - \varepsilon_{12}$
 C) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2$
 D) $I(R+r) = \varepsilon_{12}$

(Эталон: D)

6. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАГНИТНЫХ СТРЕЛОК ВБЛИЗИ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ ПРАВИЛЬНО ИЗОБРАЖЕНО НА РИСУНКЕ...

A)

B)

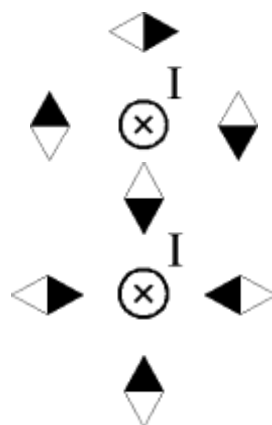
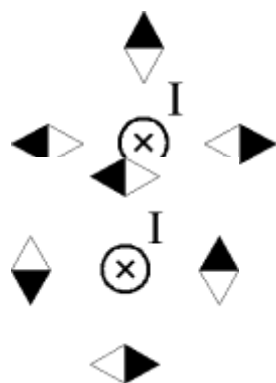
C)

D)

(Эта

лон:

B)



7. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОЙ ПОСТОЯННОЙ...

A) Вб

B) А/м

C) Тл·м

D) Гн/м

(Эталон: D)

8. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \mu \mu_0 H$

(Эталон: C)

9. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ, ПОМЕЩЕННЫЙ В МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: A)

10. ТОКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В МАССИВНЫХ СПЛОШНЫХ ПРОВОДНИКАХ, ПОМЕЩЕННЫХ В ПЕРЕМЕННОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, НАЗЫВАЮТСЯ _____

(Эталон: токи Фуко; вихревые токи)

Вариант 12

1. ЕСЛИ НЕЗАРЯЖЕННОЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЕ ТЕЛО ВНЕСТИ В ПОЛЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАРЯДА Q , А ЗАТЕМ РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ ЧАСТИ А И В, ТО ПОСЛЕ РАЗДЕЛЕНИЯ

- А) А и В нейтральны
 - В) А и В заряжены отрицательно
 - С) А и В заряжены положительно
 - Д) А заряжено отрицательно, В – положительно
 - Е) А заряжено положительно, В – отрицательно
- (Эталон: Д)

2. ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, РАЗМЕРНОСТЬ КОТОРОЙ МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ КАК В/м, ЯВЛЯЕТСЯ

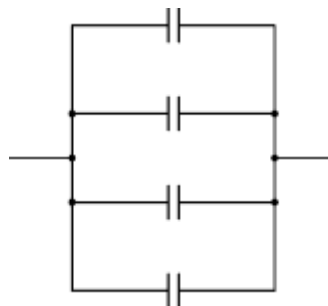
- А) электроемкостью
 - В) разностью потенциалов
 - С) напряженностью поля
 - Д) работой поля по перемещению заряда
 - Е) электрической постоянной
- (Эталон: С)

3. ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ БУДЕТ МИНИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ (ЕМКОСТИ ВСЕХ КОНДЕНСАТОРОВ ОДИНАКОВЫЕ)...

А)



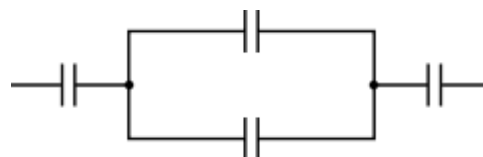
В)



С)



Д)



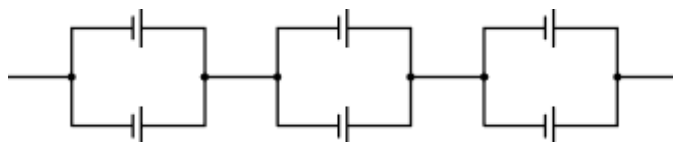
(Эталон: Д)

4. ВЕЛИЧИНА СИЛЫ ТОКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК...

- А) количество заряда, протекающего через единичное сечение проводника в единицу времени
- В) количество заряда, протекающего через единицу объема проводника в единицу времени

- С) количество заряда, протекающего через проводник в единицу времени
 D) отношение заряда ко времени
 (Эталон: С)

5. ЭЛЕКТРОДВИЖУЩАЯ СИЛА БАТАРЕИ (ЭДС КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА 1,8 В) БУДЕТ РАВНА...



- A) 2,7 В
 B) 10,8 В
 C) 5,4 В
 D) 0,6 В
 (Эталон: С)

6. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

- A) $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$
 B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$
 C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$
 D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: В)

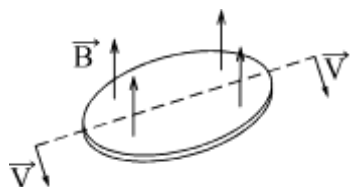
7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

- A) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi \mu r^3}$
 B) $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$
 C) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$
 D) $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$

(Эталон: С)

8. ИНДУЦИРОВАНИЕ ТОКА В РАМКЕ, ДВИЖУЩЕЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

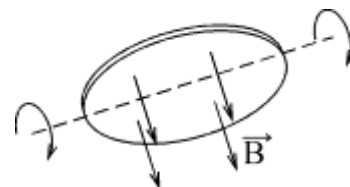
A)



B)



C)



- А) движение рамки нормально к линиям индукции
 В) движение рамки параллельно линиям индукции
 С) рамка вращается в магнитном поле
 (Эталон: С)

9. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАСЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

А) $L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$

В) $L = \frac{\Phi}{I}$

С) $L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$

Д) $L = \mu_0 \mu NV$

(Эталон: А)

10. ФЕРРОМАГНЕТИКИ – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ СПОНТАННО НАМАГНИЧИВАТЬСЯ...

- А) при нагревании.
 В) в отсутствие внешнего магнитного поля.
 С) в отсутствие внешнего магнитного поля в определенной области температур
 Д) в присутствии внешнего магнитного поля в определенной области температур
 (Эталон: С)

Вариант 13

1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

А) $q = \sum_{i=1}^N q_i$

В) $\vec{q} = \sum_{i=1}^N \vec{q}_i$

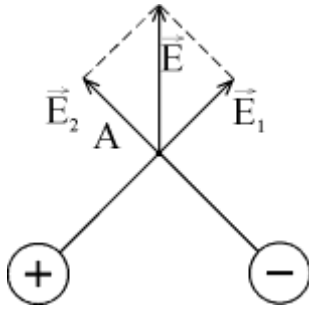
С) $q = \sum_i \frac{q_i}{\epsilon_0}$

Д) $q = \epsilon \sum_i q_i$

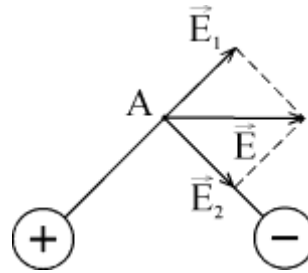
(Эталон: А)

2. НАПРАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ \vec{E} ПОЛЯ ДВУХ ЗАРЯДОВ В ТОЧКЕ А СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

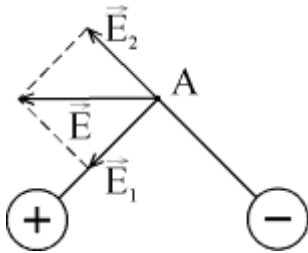
A)



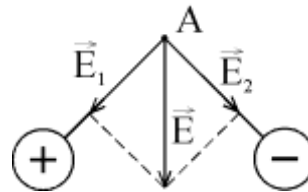
B)



C)



D)



(Эталон: B)

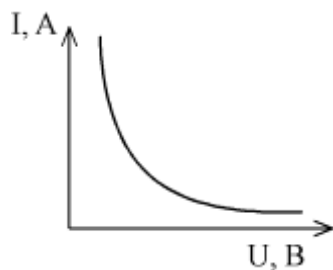
3. ПЛОСКИЙ ВОЗДУШНЫЙ КОНДЕНСАТОР ПОСЛЕ ЗАРЯДКИ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ОТ ИСТОЧНИКА НАПРЯЖЕНИЯ И ПОГРУЖАЕТСЯ В КЕРОСИН. ЭНЕРГИЯ КОНДЕНСАТОРА...

- A) не изменится
- B) увеличится в ϵ раз
- C) уменьшится в ϵ раз
- D) уменьшится в $\epsilon_0\epsilon$ раз

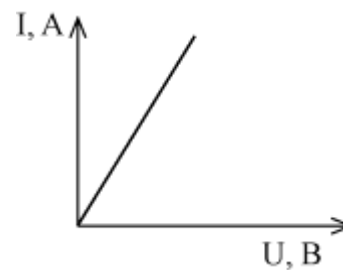
(Эталон: B)

4. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ПРОВОДНИКЕ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ

A)

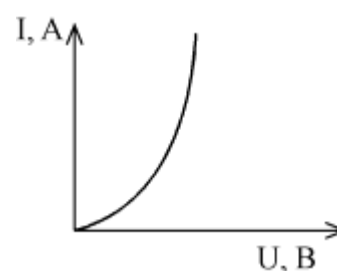


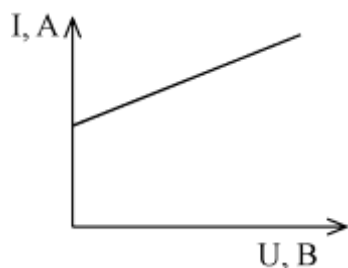
B)



C)

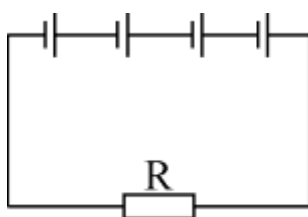
D)





(Эталон: B)

5. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ε И r ...



A) $I = \frac{U}{R}$

B) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

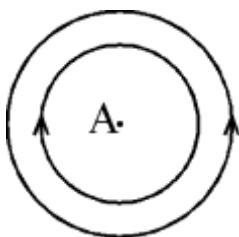
C) $I = \frac{n\varepsilon}{R + nr}$

D) $I = \frac{\varepsilon}{R + \frac{r}{n}}$

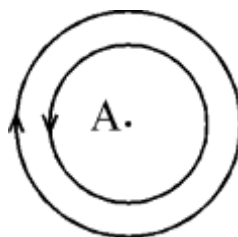
(Эталон: C)

6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

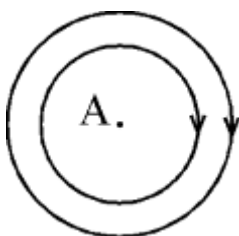
A)



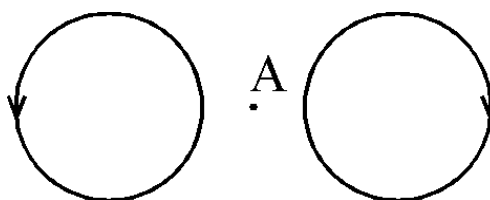
B)



C)



D)



(Эталон: С)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$.

B) $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$.

C) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^3}$.

D) $\vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$

(Эталон: С)

8. ЗАКОН ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ФАРАДЕЯ...

A) $\varepsilon_i = -\frac{dB}{dt}$

B) $\varepsilon_i = \frac{d\Phi}{dt}$

C) $\varepsilon_i = -\frac{d\Phi}{dt}$

D) $\varepsilon_i = IR$

(Эталон: С)

9. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭДС ИНДУКЦИИ В ПРОВОДЯЩЕМ КОНТУРЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕМ СИЛЫ ТОКА, НАЗЫВАЕТСЯ _____

(Эталон: самоиндукция)

10. ФЕРРОМАГНЕТИКИ – ЭТО ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБЛАДАЮТ СПОСОБНОСТЬЮ СПОНТАННО НАМАГНИЧИВАТЬСЯ...

A) при нагревании.

B) в отсутствие внешнего магнитного поля.

C) в отсутствие внешнего магнитного поля в определенной области температур

D) в присутствии внешнего магнитного поля в определенной области температур

(Эталон: С)

1. ФОРМУЛА ЗАКОНА КУЛОНА В ВЕКТОРНОЙ ФОРМЕ ИМЕЕТ ВИД...

A) $\vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{4\pi\epsilon r^3}$

B) $\vec{F}_{12} = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$

C) $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$

D) $\vec{F}_{12} = \frac{\epsilon q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{r^3}$

(Эталон: B)

2. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА В СИСТЕМЕ СИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $E = \frac{\Delta\varphi}{d}$

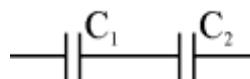
B) $E = \frac{F}{q}$

C) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$

D) $E = \frac{q}{\epsilon r^2}$

(Эталон: C)

3. ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЕМКОСТИ БАТАРЕИ ДВУХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫХ КОНДЕНСАТОРОВ...



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

B) $C = C_1 + C_2$

C) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

D) $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$

(Эталон: C)

4. ЗАКОН ОМА ДЛЯ ОДНОРОДНОГО УЧАСТКА ЦЕПИ В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ФОРМЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

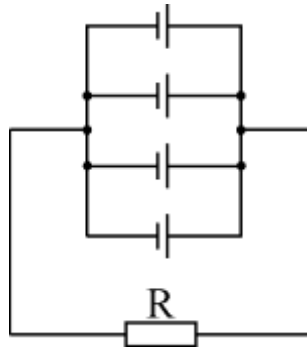
A) $I = UR$

B) $R = UI$

C) $U = I/R$

D) $I = U/R$
 (Эталон: D)

5. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ε И r ...



A) $I = \frac{\varepsilon}{R + \frac{r}{n}}$

B) $I = \frac{n\varepsilon}{R + nr}$

C) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

D) $I = \frac{U}{R}$

(Эталон: A)

6. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A) $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ...

A) $d\vec{B} = \frac{\mu_0 I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi\mu r^3}$

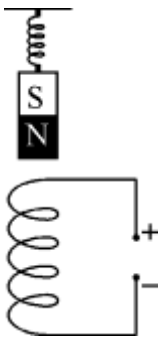
B) $\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l}, \vec{r}}{4\pi r^2}$

$$C) d\vec{B} = \frac{\mu_0 \mu I d\vec{l} \times \vec{r}}{4\pi r^3}$$

$$D) \vec{B} = \mu_0 \mu \vec{H}$$

(Эталон: C)

8. НАД СОЛЕНОИДОМ ПОДВЕШЕН НА ПРУЖИНЕ МАГНИТ. ПРИ ПРОПУСКАНИИ ТОКА ЧЕРЕЗ СОЛЕНОИД МАГНИТ БУДЕТ...



A) притягиваться

B) колебаться

C) отталкиваться

D) покоиться

(Эталон: C)

9. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

A) равны нулю

B) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора

C) равны 1 магнетону Бора

D) имеют любое не равную нулю значение

(Эталон: D)

10. ВТОРОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

$$A) \int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$$

$$B) \oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$$

$$C) \int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$$

$$D) \oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \vec{j} \cdot d\vec{S}$$

(Эталон: B)

Вариант 15

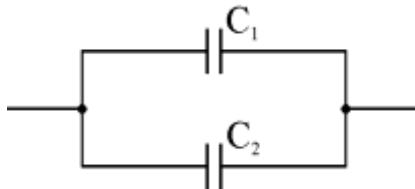
1. СИЛА ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ ТОЧЕЧНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ ПРИ ПЕРЕНЕСЕНИИ ИХ ИЗ ВАКУУМА В СРЕДУ С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ 81 ПРИ НЕИЗМЕННОМ РАССТОЯНИИ МЕЖДУ ЗАРЯДАМИ...

- A) не изменится
 - B) уменьшится в 81 раз
 - C) увеличится в 81 раз
 - D) уменьшится в 6581 раз
- (Эталон: B)

2. ЕСЛИ ОТ КАПЛИ ВОДЫ, НЕСУЩЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД $+5e$, ОТДЕЛИТСЯ КАПЕЛЬКА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЗАРЯДОМ $-3e$, ТО ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД ОСТАВШЕЙСЯ КАПЛИ БУДЕТ РАВЕН...

- A) $-8e$
 - B) $+2e$
 - C) $-2e$
 - D) $+8e$
 - E) $+4e$
- (Эталон: D)

3. ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЕМКОСТИ БАТАРЕИ ДВУХ ПАРАЛЛЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫХ КОНДЕНСАТОРОВ...



- A) $C = \frac{q}{\phi}$
 - B) $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$
 - C) $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$
 - D) $C = C_1 + C_2$
- (Эталон: D)

4. ЗАКОН ОМА ДЛЯ НЕОДНОРОДНОГО УЧАСТКА ЦЕПИ В ИНТЕГРАЛЬНОЙ ФОРМЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- A) $U/R = \phi_1 - \phi_2 - \epsilon_{12}$
- B) $IR = \phi_1 - \phi_2 + \epsilon_{12}$
- C) $IR = \phi_1 - \phi_2$
- D) $IU = \phi_1 - \phi_2$

(Эталон: B)

5. ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ Q , ВЫДЕЛЯЕМАЯ В ПРОВОДНИКЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОМ ДЖОУЛЯ-ЛЕНЦА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- A) $Q = IRt$
 B) $Q = IUt$
 C) $Q = I^2Ut$
 D) $Q = R^2It$

(Эталон: B, D)

6. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

- A) $B = \sum B_i$
 B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$
 C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$
 D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

- A) $B = \mu\mu_0 H$
 B) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$
 C) $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$
 D) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

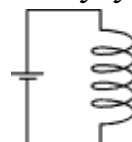
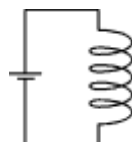
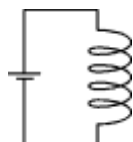
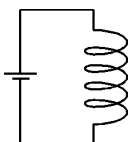
(Эталон: D)

8. ЯВЛЕНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА В ЗАМКНУТОМ ПРОВОДЯЩЕМ КОНТУРЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ПОТОКА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ, ОХВАТЫВАЕМОГО ЭТИМ КОНТУРОМ, НАЗЫВАЕТСЯ

(Эталон: явление электромагнитной индукции)

9. ДЕЙСТВИЕ КАТУШКИ С ТОКОМ УСИЛИТСЯ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ В НЕЕ СЕРДЕЧНИКА В СЛУЧАЯХ, ПОКАЗАННЫХ НА РИСУНКАХ...

1. Алюминий 2. Сталь 3. Медь 4. Чугун



- A) 1 и 3
 B) 2 и 3
 C) 2 и 4
 D) 3 и 4
 (Эталон: C)

10. ВТОРОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

- A) $\int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$
 B) $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$
 C) $\int_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$
 D) $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \vec{j} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: B)

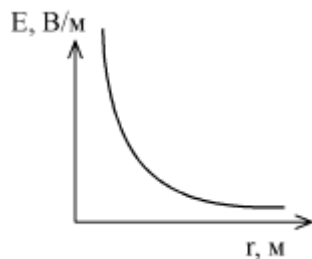
Вариант 16

1. ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

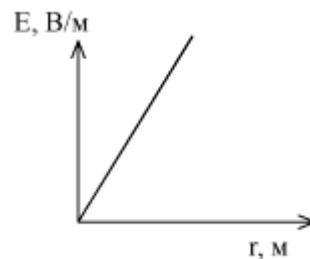
- A) постоянный магнит
 B) проводник с током
 C) неподвижный электрический заряд
 D) движущийся электрический заряд
 (Эталон: C)

2. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА ОТ РАССТОЯНИЯ ДО НЕГО, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

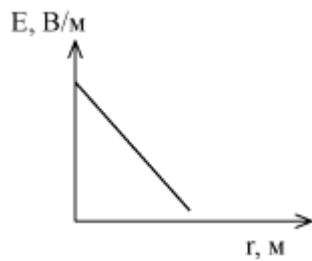
A)



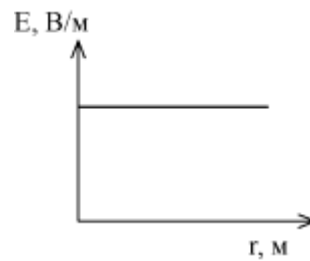
B)



C)



D)



(Эталон: А)

3. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ КОНДЕНСАТОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ...

А) $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma d}{\epsilon \epsilon_0}$

В) $E = \frac{F}{q}$

С) $E = \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{d}$

Д) $E = \frac{\epsilon}{1}$

(Эталон: С)

4. ЗАКОН ОМА ДЛЯ ЗАМКНУТОЙ ЦЕПИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

А) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2 + \epsilon_{12}$

В) $IR = Ir - \epsilon_{12}$

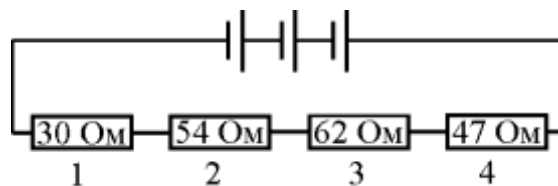
С) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2$

Д) $I(R+r) = \epsilon_{12}$

(Эталон: Д)

5. НА РИСУНКЕ ПОКАЗАНЫ ЧЕТЫРЕ ПРОВОДНИКА, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЦЕПЬ. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЯЕМОЕ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ, БУДЕТ В ПРОВОДНИКЕ...

А) 1



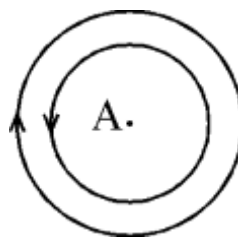
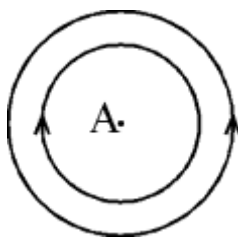
В) 2

С) 3

Д) 4

(Эталон: С)

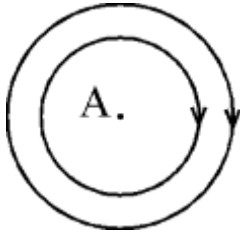
6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...



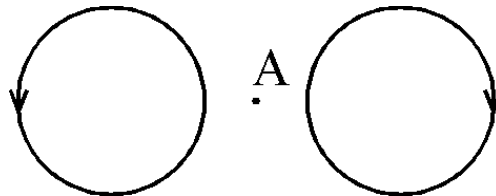
A)

B)

C)



D)



(Эталон: C)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A) $B = \mu\mu_0 H$

B)
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$$

C)
$$B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$$

D)
$$dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

8. МАГНИТНЫЙ ПОТОК ЧЕРЕЗ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ЗАМКНУТУЮ ПОВЕРХНОСТЬ...

A) равен нулю

B) пропорционален сумме круговых токов, охватываемых поверхностью

C) пропорционален сумме электрических зарядов, охватываемых поверхностью

D) пропорционален сумме магнитных зарядов, охватываемых поверхностью

(Эталон: A)

9. ЗАКОН ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ФАРАДЕЯ...

A)
$$\varepsilon_i = -\frac{dB}{dt}$$

B)
$$\varepsilon_i = \frac{d\Phi}{dt}$$

C)
$$\varepsilon_i = -\frac{d\Phi}{dt}$$

- D) $\varepsilon_i = IR$
 (Эталон: С)

10. ПЕРВОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

- A) $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$
 B) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$
 C) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$
 D) $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$
 (Эталон: С)

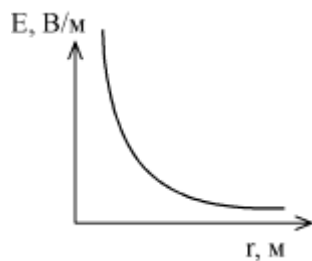
Вариант 17

1. ФОРМУЛА, ВЫРАЖАЮЩАЯ ЗАКОН КУЛОНА В СИСТЕМЕ СИ...

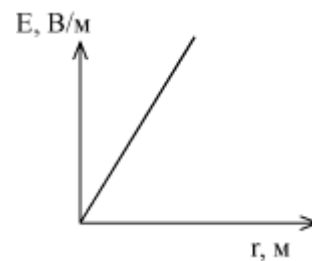
- A) $F = Eq$
 B) $F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi \varepsilon \varepsilon_0 r^2}$
 C) $F = \frac{|q_1 q_2|}{\varepsilon r^2}$
 D) $F_0 = \varepsilon F$
 (Эталон: В)

2. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА ОТ РАССТОЯНИЯ ДО НЕГО, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

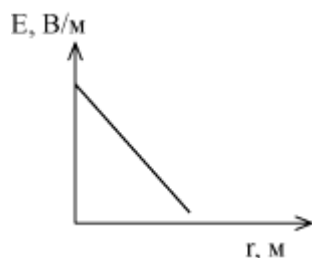
A)



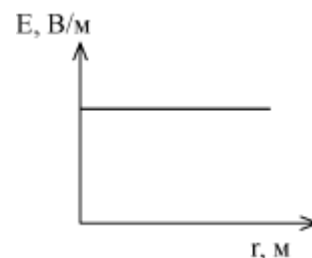
B)



C)



D)



(Эталон: А)

3. ЭНЕРГИЯ ЗАРЯЖЕННОГО КОНДЕНСАТОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЯМИ...

A) $W = \frac{C \Delta\varphi^2}{2}$

B) $W = \frac{C\varphi}{2}$

C) $W = \frac{q}{2C}$

D) $W = \frac{q\Delta\varphi}{2}$

(Эталон: А, D)

4. УСЛОВИЯМИ СУЩЕСТВОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА В ПРОВОДНИКЕ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) проводник должен быть замкнутым

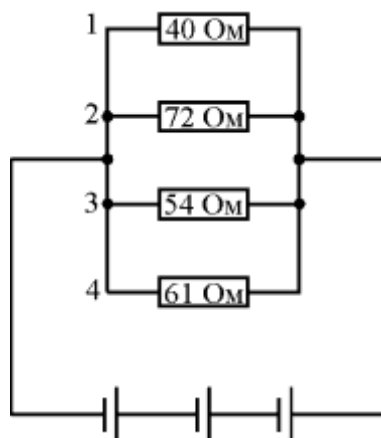
B) наличие свободных электрических зарядов

C) наличие свободных электрических зарядов и разности потенциалов на концах проводника

D) наличие свободных электрических зарядов и электрического поля в проводнике

(Эталон: C, D)

5. НА РИСУНКЕ ПОКАЗАНЫ ЧЕТЫРЕ ПРОВОДНИКА, ВКЛЮЧЕННЫХ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЦЕПЬ. НАИБОЛЬШЕЕ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЯЕМОЕ ЗА ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ, БУДЕТ В ПРОВОДНИКЕ...



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

(Эталон: А)

6. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A) $B = \sum B_i$

B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: В)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

A) $B = \mu\mu_0 H$

B) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos\alpha}{4\pi r^2}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin\alpha}{4\pi r^3}$

D) $dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin\alpha}{4\pi r^2}$

(Эталон: D)

8. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЭДС ИНДУКЦИИ В ПРОВОДЯЩЕМ КОНТУРЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ В НЕМ СИЛЫ ТОКА, НАЗЫВАЕТСЯ _____

(Эталон: самоиндукция)

9. МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

A) $\vec{\Phi} = \vec{B} \cdot \vec{S}$

B) $d\Phi = B \cdot dS$

C) $d\Phi = \vec{B} \cdot d\vec{S}$

D) $d\Phi = H \cdot dS$

(Эталон: C)

10. ДОМЕНЫ – ЭТО...

A) отдельные кристаллиты ферромагнетика

B) области с неоднородной намагниченностью

C) области самопроизвольного намагничивания

D) области с нулевой намагниченностью

(Эталон: C)

1. ФОРМУЛА ЗАКОНА КУЛОНА В ВЕКТОРНОЙ ФОРМЕ ИМЕЕТ ВИД...

A) $\vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{4\pi\epsilon r^3}$

B) $\vec{F}_{12} = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$

C) $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$

D) $\vec{F}_{12} = \frac{\epsilon q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{r^3}$

(Эталон: B)

2. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $\Phi_E = \oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l}$

B) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l}$

C) $\Phi_E = \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S}$

D) $\Phi_E = \int E \cdot dS$

(Эталон: C)

3. ЕМКОСТЬ ШАРА НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $C = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$

B) $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$

C) $C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

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

(Эталон: B)

4. СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ЗАВИСИТ ОТ...

A) от напряжения на концах проводника

B) от температуры проводника

C) от силы тока в проводнике

D) от геометрических параметров проводника и его удельного сопротивления

(Эталон: B, D)

5. ФОРМУЛА, КОТОРОЙ УДОБНЕЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИ РАСЧЕТЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ В КАЖДОМ ИЗ ПРОВОДНИ-

КОВ ПРИ ИХ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИИ В ЦЕПЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, ИМЕЕТ ВИД...

A) $Q = IUt$

B) $Q = \frac{U^2}{R}$

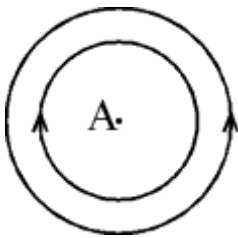
C) $Q = I^2Rt$

D) $Q = Nt$

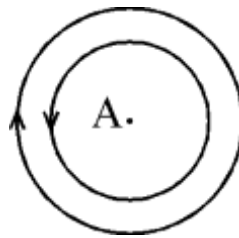
(Эталон: B)

6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

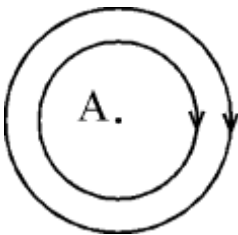
A)



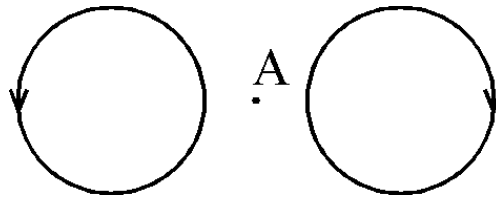
B)



C)



D)



(Эталон: C)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

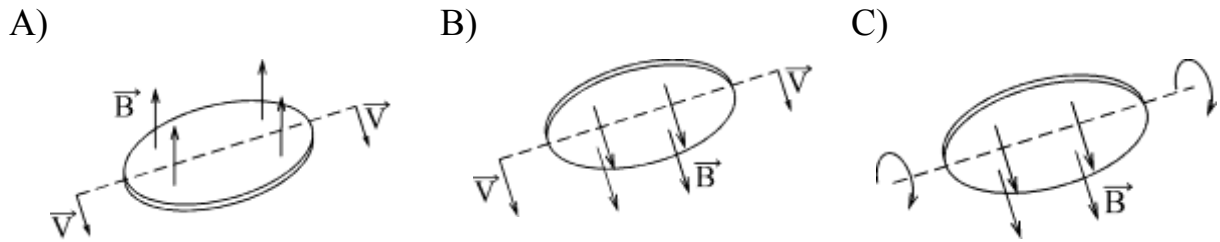
B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

8. ИНДУЦИРОВАНИЕ ТОКА В РАМКЕ, ДВИЖУЩЕЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...



- A) движение рамки нормально к линиям индукции
 B) движение рамки параллельно линиям индукции
 C) рамка вращается в магнитном поле
 (Эталон: C)

9. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОСТАТОЧНОЙ НАМАГНИЧЕННОСТИ В ФЕРРОМАГНЕТИКАХ ЯВЛЯЕТСЯ...

- A) наличие дефектов кристаллической решетки
 B) квантовомеханическая природа ферромагнетизма
 C) большие поля намагничивания
 D) направление намагничивания
 (Эталон: A, C)

10. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ИМЕЕТ ВИД...

- A) $\int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$
 B) $\int_S \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} \neq 0$
 C) $\int \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{V}} = 0$
 D) $\int_S \vec{\mathbf{B}} \cdot d\vec{\mathbf{S}} = 0$
 (Эталон: D)

Вариант 19

1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

- A) $q = \sum_{i=1}^N q_i$
 B) $\vec{q} = \sum_{i=1}^N \vec{q}_i$
 C) $q = \sum_i \frac{q_i}{\epsilon_0}$
 D) $q = \epsilon \sum_i q_i$
 (Эталон: A)

2. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЗАПИСЫВАЕТСЯ В ВИДЕ ФОРМУЛЫ...

A) $E = \sum_{i=1}^n E_i$

B) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\varepsilon}$

C) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$

D) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\varepsilon_0}$

(Эталон: C)

3. ЕМКОСТЬ ПЛОСКОГО КОНДЕНСАТОРА НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $C = \frac{q}{U}$

B) $C = \frac{\varepsilon_0 S}{d}$

C) $C = \frac{\varepsilon_0 S}{l}$

D) $C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$

(Эталон: D)

4. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, ИМЕЕТ ВИД...

A) $I = \frac{q}{t}$

B) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

C) $I = \frac{U}{t}$

D) $I = \frac{\varepsilon}{r}$

(Эталон: D)

5. ФОРМУЛА, КОТОРОЙ УДОБНЕЕ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИ РАСЧЕТЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ВЫДЕЛЕННОЙ В КАЖДОМ ИЗ ПРОВОДНИКОВ ПРИ ИХ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ВКЛЮЧЕНИИ В ЦЕПЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, ИМЕЕТ ВИД...

A) $Q = IUt$

B) $Q = \frac{U^2}{R}$

C) $Q = I^2 R t$

D) $Q = N t$

(Эталон: B)

6. ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ...

A) $\vec{B} = \sum \vec{B}_i$

B) $\vec{B} = \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

C) $\vec{B} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{H}_i$

D) $\vec{H} = \mu \sum_{i=1}^n \vec{B}_i$

(Эталон: B)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

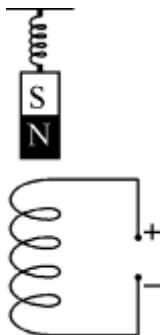
B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4\pi R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

8. НАД СОЛЕНОИДОМ ПОДВЕШЕН НА ПРУЖИНЕ МАГНИТ. ПРИ ПРОПУСКАНИИ ТОКА ЧЕРЕЗ СОЛЕНОИД МАГНИТ БУДЕТ...



A) притягиваться

B) колебаться

- С) отталкиваться
 D) покоиться
 (Эталон: С)

9. ДИАМАГНЕТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- A) имеют максимальное значение
 B) равны 1 магнетону Бора
 C) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора
 D) равны нулю
 (Эталон: D)

10. ТЕОРЕМЕ ГАУССА ДЛЯ ПОЛЯ ВЕКТОРА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СМЕЩЕНИЯ ИМЕЕТ ВИД...

- A) $\int_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$
 B) $\int D \cdot dV = Q$
 C) $\int_S D \cdot dS = 0$
 D) $\int \vec{D} \cdot d\vec{S} = Q$
 (Эталон: A)

Вариант 20

1. ЧАСТИЦА, ЯВЛЯЮЩАЯСЯ НОСИТЕЛЕМ ЭЛЕМЕНТАРНОГО ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА, НАЗЫВАЕТСЯ _____

(Эталон: протон; p)

2. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ ИМЕЕТ ВИД...

- A) $\Phi_E = \sum_{i=1}^n Q_i$
 B) $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$
 C) $\Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$
 D) $\oint_l \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$

(Эталон: B)

3. ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬЮ УЕДИНЕННОГО ПРОВОДНИКА НАЗЫВАЮТ ВЕЛИЧИНУ, РАВНУЮ...

- A) $U = \frac{C}{q}$
 B) $C = \frac{q}{U}$
 C) $C = 4\pi\epsilon_0\epsilon R$
 D) $C = \frac{q}{\phi}$

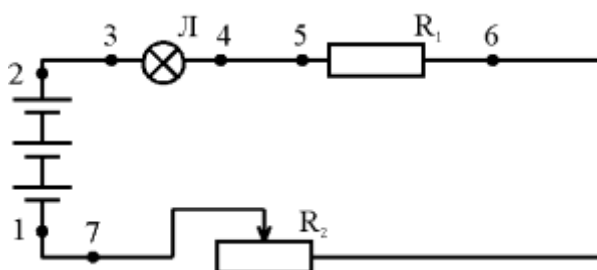
(Эталон: D)

4. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ПРОВОДНИКА С ИЗВЕСТНЫМИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ...

- A) $R = \frac{U}{I}$
 B) $R = \rho \frac{l}{S}$
 C) $R = R_0 (1 + \alpha t)$
 D) $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

(Эталон: B)

5. ВОЛЬТМЕТР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАДЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ЛАМПЕ Л И СОПРОТИВЛЕНИИ R_1 ОДНОВРЕМЕННО НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧИТЬ...

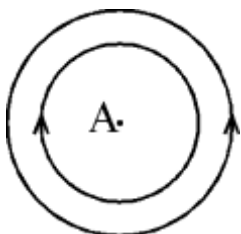


- A) в разрыв цепи между точками 4 и 5
 B) к точкам 3 и 7
 C) в разрыв цепи между точками 1 и 7
 D) к точкам 2 и 6

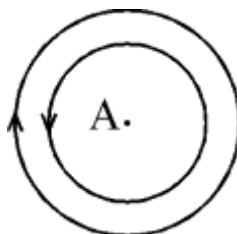
(Эталон: D)

6. ПО КРУГОВЫМ КОНТУРАМ ТЕКУТ ОДИНАКОВЫЕ ТОКИ. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ТОКАМИ В ТОЧКЕ А, БУДЕТ МАКСИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ...

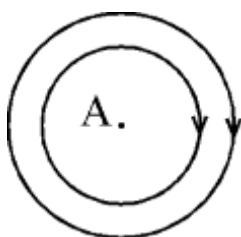
A)



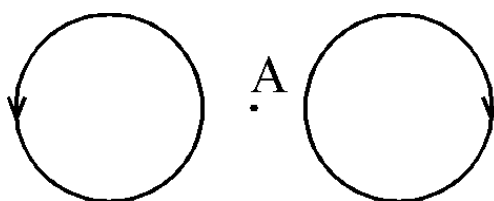
B)



C)



D)



(Эталон: C)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ ПОЛЯ ПРЯМОГО ТОКА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot 2I}{4\pi R}$

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

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{4\pi R}$

(Эталон: A)

8. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$

B) $L = \frac{\Phi}{I}$

C) $L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$

D) $L = \mu_0 \mu NV$

(Эталон: А)

9. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

- А) равны нулю
- В) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора
- С) равны 1 магнетону Бора
- Д) имеют любое не равное нулю значение

(Эталон: D)

10. ТОКОМ СМЕЩЕНИЯ НАЗЫВАЕТСЯ...

- А) ток, текущий в проводнике
- В) ток, текущий в участках, где отсутствуют проводники
- С) ток, текущий под действием ЭДС источника тока
- Д) ток, текущий под действием постоянного электрического поля

(Эталон: В)

Вариант 21

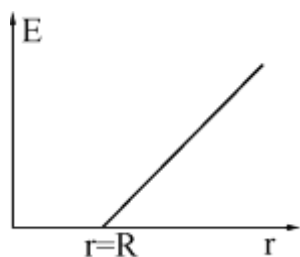
1. ФОРМУЛА ЗАКОНА КУЛОНА В ВЕКТОРНОЙ ФОРМЕ ИМЕЕТ ВИД...

- А) $\vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{4\pi\epsilon r^3}$
- В) $\vec{F}_{12} = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$
- С) $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$
- Д) $\vec{F}_{12} = \frac{\epsilon q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{r^3}$

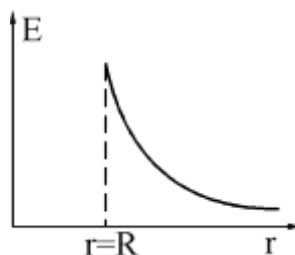
(Эталон: В)

2. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ НАПРЯЖЕННОСТИ ПОЛЯ ЗАРЯЖЕННОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ОТ ЦЕНТРА СФЕРЫ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

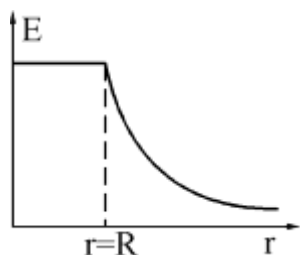
А)



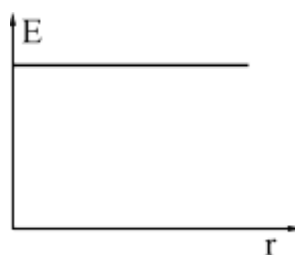
В)



С)



Д)



(Эталон: В)

3. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ СРЕДЫ ПОКАЗЫВАЕТ, ВО СКОЛЬКО РАЗ...

- А) напряженность поля в диэлектрике меньше внешнего поля
- В) напряженность поля в диэлектрике больше внешнего поля
- С) электрическое смещение в диэлектрике меньше внешнего поля
- Д) электрическое смещение в диэлектрике больше внешнего поля

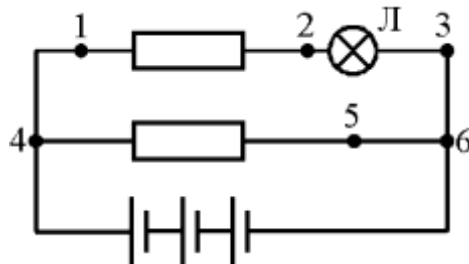
(Эталон: А)

4. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ИСТОЧНИКА ТОКА ПРИ КОРОТКОМ ЗАМЫКАНИИ ВЫРАЖАЕТСЯ ФОРМУЛОЙ...

- А) $\varepsilon = I R + r$
- В) $U = IR$
- С) $U = Ir$
- Д) 0

(Эталон: Д)

5. АМПЕРМЕТР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА, ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ ЛАМПУ Л, НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧИТЬ...



- А) к точкам 2 и 3
- В) в разрыв цепи между точками 5 и 6
- С) к точкам 4 и 5
- Д) в разрыв цепи между точками 3 и 6

(Эталон: Д)

6. МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ РАМКИ С ТОКОМ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ ОРИЕНТИРУЕТСЯ...

- А) произвольно
- В) по полю
- С) перпендикулярно полю
- Д) в зависимости от величины тока в рамке

(Эталон: В)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \mu \mu_0 H$

(Эталон: C)

8. МАГНИТНЫЙ ПОТОК ЧЕРЕЗ ПРОИЗВОЛЬНУЮ ЗАМКНУТУЮ ПОВЕРХНОСТЬ...

A) равен нулю

B) пропорционален сумме круговых токов, охватываемых поверхностью

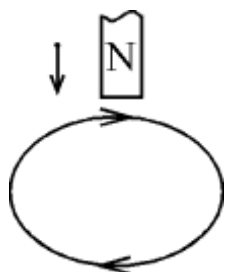
C) пропорционален сумме электрических зарядов, охватываемых поверхностью

D) пропорционален сумме магнитных зарядов, охватываемых поверхностью

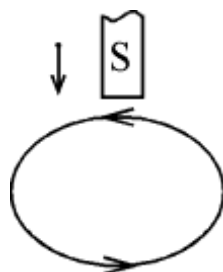
(Эталон: A)

9. НАПРАВЛЕНИЕ ИНДУКЦИОННОГО ТОКА В ВИТКЕ, ОТНОСИТЕЛЬНО КОТОРОГО ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ ПОСТОЯННЫЙ МАГНИТ, УКАЗАНО НА РИСУНКЕ...

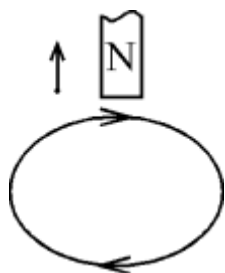
A)



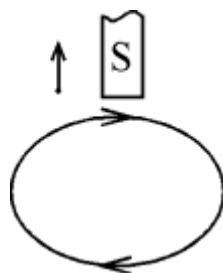
B)



C)



D)



(Эталон: A)

10. ПРИЧИНОЙ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВИХРЕВОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

A) неподвижный электрический заряд

B) движущийся электрический заряд

C) постоянный электрический ток

D) изменяющийся магнитный поток
(Эталон: D)

Вариант 22

1. СИЛА КУЛОНОВСКОГО ОТТАЛКИВАНИЯ F МЕЖДУ ДВУМЯ МАЛЕНЬКИМИ ШАРИКАМИ ПРИ ПЕРЕНОСЕ $1/3$ ЗАРЯДА С ОДНОГО ШАРИКА НА ДРУГОЙ СТАНЕТ РАВНОЙ...

- A) $F/3$
- B) $8F/9$
- C) $3F$
- D) $2F/3$
- E) $4F/9$

(Эталон: B)

2. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ ВНУТРИ РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ С ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ $+\sigma$ БУДЕТ СООТВЕТСТВОВАТЬ ВЫРАЖЕНИЮ...

- A) $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r^2}$
- B) $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r}$
- C) $E = \frac{F}{Q}$
- D) 0

(Эталон: D)

3. ФОРМУЛА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ПОЛЯРИЗОВАННОСТИ ДИЭЛЕКТРИКА, ИМЕЕТ ВИД...

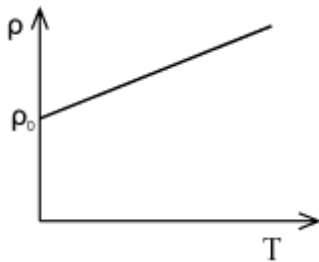
- A) $\vec{p} = \sum_i \vec{p}_i$
- B) $\vec{P} = \sum_i \frac{\vec{p}_i}{V}$
- C) $\vec{p} = \epsilon_0 \vec{E}$
- D) $\vec{P} = \chi \vec{E}$

(Эталон: B)

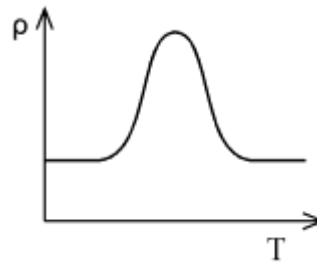
4. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...

- A) 
- B) 

C)



D)



(Эталон: C)

5. ПЕРВОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

- A) алгебраическая сумма токов в узле должна быть равной нулю
- B) алгебраическая сумма токов в узле должна быть равной константе
- C) сумма входящих токов должна быть равна сумме выходящих.
- D) сумма входящих зарядов должна быть равной сумме выходящих

(Эталон: A, C, D)

6. МАГНИТНАЯ СИЛОВАЯ ЛИНИЯ...

- A) всегда замкнута
- B) имеет форму окружности
- C) начинается и заканчивается на магнитных зарядах
- D) начинается и заканчивается на электрических зарядах

(Эталон: A)

7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

B)
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$$

C)
$$B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$$

D)
$$B = \mu \mu_0 H$$

(Эталон: C)

8. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A)
$$L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$$

B)
$$L = \frac{\Phi}{I}$$

C)
$$L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$$

D) $L = \mu_0 \mu N V$

(Эталон: А)

9. МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

A) $\vec{\Phi} = \vec{B} \cdot \vec{S}$

B) $d\Phi = B \cdot dS$

C) $d\Phi = \vec{B} \cdot d\vec{S}$

D) $d\Phi = H \cdot dS$

(Эталон: С)

10. ВТОРОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

A) $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$

B) $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$

C) $\int_L H \cdot dl = \oint_S \frac{\partial D}{\partial t} \cdot dS$

D) $\oint_L \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \vec{j} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: В)

Вариант 23

1. ФОРМУЛА, ВЫРАЖАЮЩАЯ ЗАКОН КУЛОНА В СИСТЕМЕ СИ...

A) $F = Eq$

B) $F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi \epsilon \epsilon_0 r^2}$

C) $F = \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

D) $F_0 = \epsilon F$

(Эталон: В)

2. ЦИРКУЛЯЦИИ ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫРАЖЕНИЕ...

A) $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

B) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \varphi r$

C) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = 0$

$$D) \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$$

(Эталон: С)

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ДИПОЛЕМ НАЗЫВАЮТ СИСТЕМУ ДВУХ...

- А) связанных равных одноименных зарядов
- В) связанных равных разноименных зарядов
- С) жестко связанных неподвижных разноименных зарядов
- Д) движущихся разноименных зарядов

(Эталон: В)

4. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ПРОВОДНИКА С ИЗВЕСТНЫМИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ...

$$A) R = \frac{U}{I}$$

$$B) R = \rho \frac{l}{S}$$

$$C) R = R_0 (1 + \alpha t)$$

$$D) R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

(Эталон: В)

5. ВТОРОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

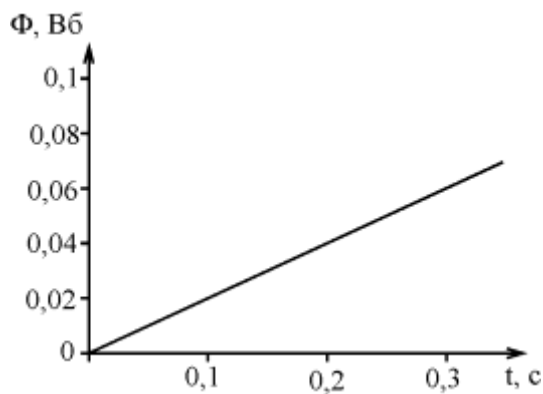
- А) алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре должна быть равной нулю
- В) алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре должна быть равной алгебраической сумме падений напряжений в контуре
- С) алгебраическая сумма произведений сил тока на сопротивление соответствующих проводников в замкнутом контуре равна алгебраической сумме падений напряжений на этих сопротивлениях.
- Д) алгебраическая сумма произведений сил тока на сопротивление соответствующих проводников в замкнутом контуре равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в этом контуре

(Эталон: D)

6. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЯВЛЯЕТСЯ...

- А) потенциальным
- В) вихревым
- С) соленоидальным
- Д) консервативным

(Эталон: В, С)



7. МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ В ЦЕНТРЕ КРУГОВОГО ПРОВОДНИКА С ТОКОМ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

B) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{4R}$

C) $B = \frac{\mu_0 \mu \cdot I}{2R}$

D) $B = \mu \mu_0 H$

(Эталон: C)

8. КАТУШКА СОДЕРЖИТ 10 ВИТКОВ. ЭДС, ИНДУЦИРУЕМАЯ В КАТУШКЕ, РАВНА...

A) 2 В

B) 0,8 В

C) 4 В

D) 2,4 В

(Эталон: A)

9. ФЕРРОМАГНЕТИК СТАНОВИТСЯ ПАРАМАГНЕТИКОМ...

A) выше 0 К.

B) выше температуры Кюри T_c

C) ниже температуры Кюри T_c

D) при плавлении

(Эталон: B)

10. ПЕРВОЕ УРАВНЕНИЕ МАКСВЕЛЛА В ИНТЕГРАЛЬНОМ ВИДЕ...

A) $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

B) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

C) $\oint_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \int_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

D) $\int_L \vec{E} \cdot d\vec{l} = \oint_S \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$

(Эталон: C)

Вариант 24

1. ФОРМУЛА ЗАКОНА КУЛОНА В ВЕКТОРНОЙ ФОРМЕ ИМЕЕТ ВИД...

$$A) \vec{F}_{12} = \frac{q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{4\pi \epsilon r^3}$$

$$B) \vec{F}_{12} = \frac{k q_1 q_2}{r^2} \cdot \frac{\vec{r}_{12}}{r}$$

$$C) \vec{F} = q \cdot \vec{E}$$

$$D) \vec{F}_{12} = \frac{\epsilon q_1 q_2 \vec{r}_{12}}{r^3}$$

(Эталон: B)

2. ПОТЕНЦИАЛ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА В СИСТЕМЕ СИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

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

$$C) \Delta\varphi = E \cdot d$$

$$D) \varphi = \frac{q}{4\pi \epsilon \epsilon_0 r}$$

(Эталон: D)

3. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ ДВУХ ТОЧЕК ПОЛЯ, ОБРАЗОВАННОГО РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННОЙ БЕСКОНЕЧНОЙ ПЛОСКОСТЬЮ, НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) \varphi_1 - \varphi_2 = Ed$$

$$B) \varphi_1 - \varphi_2 = \epsilon_0 Ed$$

$$C) \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} (x_1 - x_2)$$

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

(Эталон: C)

4. ФОРМУЛА, ВЫРАЖАЮЩАЯ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ...

$$A) R = \frac{U}{I}$$

$$B) R = R_0 (1 + \alpha t)$$

$$C) R = \rho \frac{l}{S}$$

$$D) R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

(Эталон: B)

5. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ГЕНЕРАТОРА 24 В. РАБОТА ТОКА ВО ВНЕШНЕЙ ЦЕПИ ЗА 10 МИН ПРИ СОПРОТИВЛЕНИИ ЦЕПИ 0,24 Ом БУДЕТ РАВНА...

$$A) 1,44 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

$$B) 9,2 \cdot 10^5 \text{ Дж}$$

$$C) 2,32 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

$$D) 1,78 \cdot 10^6 \text{ Дж}$$

(Эталон: A)

6. ОСНОВНЫМИ СИЛОВЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

A) вектор напряженности H

B) вектор магнитного момента p_m

C) вектор магнитной индукции B

D) магнитный поток Φ

(Эталон: A, C)

7. ЗАКОН БИО-САВАРА-ЛАПЛАСА В СКАЛЯРНОМ ВИДЕ...

$$A) B = \mu \mu_0 H$$

$$B) dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \cos \alpha}{4\pi r^2}$$

$$C) B = \frac{\mu_0 \mu I \cdot l \cdot \sin \alpha}{4\pi r^3}$$

$$D) dB = \frac{\mu_0 \mu I \cdot dl \cdot \sin \alpha}{4\pi r^2}$$

(Эталон: D)

8. ТОКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В МАССИВНЫХ СПЛОШНЫХ ПРОВОДНИКАХ, ПОМЕЩЕННЫХ В ПЕРЕМЕННОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ, НАЗЫВАЮТСЯ _____

(Эталон: токи Фуко; вихревые токи)

9. ИНДУКТИВНОСТЬ БЕСКОНЕЧНО ДЛИННОГО СОЛЕНОИДА РАСЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

$$A) L = \mu_0 \mu \frac{N^2 S}{l}$$

$$B) L = \frac{\Phi}{I}$$

$$C) L = \mu_0 \mu \frac{NS}{l}$$

$$D) L = \mu_0 \mu NV$$

(Эталон: A)

10. ПАРАМАГНЕТИК – ЭТО ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

A) равны нулю

B) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора

C) равны 1 магнетону Бора

D) имеют любое не равную нулю значение

(Эталон: D)

Вариант 25

1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

$$A) q = \sum_{i=1}^N q_i$$

$$B) \vec{q} = \sum_{i=1}^N \vec{q}_i$$

$$C) q = \sum_i \frac{q_i}{\epsilon_0}$$

$$D) q = \epsilon \sum_i q_i$$

(Эталон: A)

2. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ ИМЕЕТ ВИД...

$$A) \Phi_E = \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$B) \oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$C) \Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$$

$$D) \oint_l \vec{E} \cdot d\vec{l} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$$

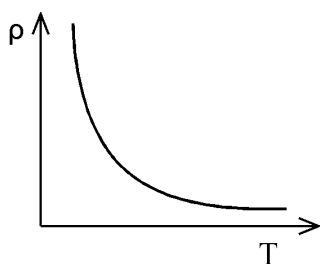
(Эталон: B)

3. ЛИНИИ НАПРЯЖЕННОСТИ...

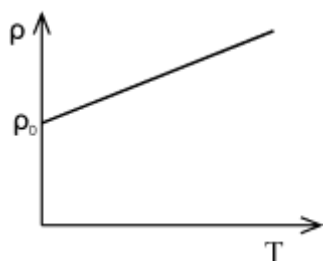
- A) параллельны эквипотенциальным поверхностям
 - B) всегда перпендикулярны эквипотенциальным поверхностям
 - C) перпендикулярны эквипотенциальным поверхностям в некоторых случаях
 - D) не зависят от направления эквипотенциальных поверхностей
- (Эталон: B)

4. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...

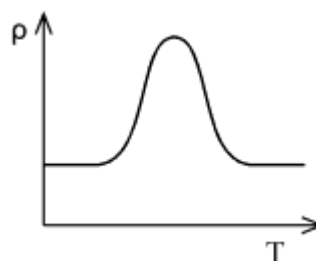
- A)
- B)



C)



D)



(Эталон: C)

5. ТОК, НА КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ РАССЧИТАН ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ, СТОЯЩИЙ В ЦЕПИ С НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В, ЕСЛИ МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ, ВКЛЮЧЕННОЙ В ЭТУ ЦЕПЬ, 1,1 кВт, РАВЕН...

- A) 10 А
- B) 5 А
- C) 6 А
- D) 3 А

(Эталон: B)

6. ИСТОЧНИКАМИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЮТСЯ...

- A) движущиеся магнитные заряды
- B) движущиеся электрические заряды.
- C) магнитные моменты ядер и электронов
- D) круговые токи зарядов в атомах и молекулах

(Эталон: B, C, D)

7. ИНДУКЦИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВНУТРИ СОЛЕНОИДА В ВАКУУМЕ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

A) $B = \frac{\mu_0 NI}{l}$

B) $B = \frac{\mu_0 NI}{S}$

C) $B = \frac{\mu_0 I}{R}$

D) $B = \frac{\mu_0 NI}{4\pi l}$

(Эталон: A)

8. СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД, ДВИЖУЩИЙСЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ, - ...

A) сила Ампера

B) центробежная сила

C) сила Лоренца

D) гравитационная сила

(Эталон: C)

9. ЗАКОН ПОЛНОГО ТОКА ДЛЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ...

A) $\oint_L \vec{B}_1 d\vec{l} = \mu_0 \sum_{k=1}^n I_k$

B) $\int_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$

C) $\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n I_k$

D) $B \cdot l = I$

(Эталон: A)

10. ДИАМАГНЕТИК – ЭТО ТАКОЕ ВЕЩЕСТВО, У КОТОРОГО В ОТСУТСТВИЕ ВНЕШНЕГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫЕ МОМЕНТЫ АТОМОВ...

A) имеют максимальное значение

B) равны 1 магнетону Бора

C) равны $\frac{1}{2}$ магнетона Бора

D) равны нулю

(Эталон: D)