

**ПЕРВОЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО МОДУЛЮ 2
ПО ТЕМЕ «ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК»**

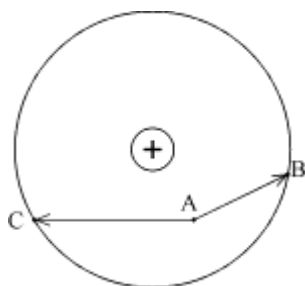
Вариант 1

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

- A) нейтрон
- B) протон
- C) электрон
- D) позитрон

(Эталон: C)

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



- A) в точку B больше, чем в точку C
- B) в точку B меньше, чем в точку C
- C) не зависит от траектории движения заряда

(Эталон: C)

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. ДВА ПРОВОДНИКА –МЕДНЫЙ ($\rho = 1,68 \cdot 10^{-8}$ Ом·м) И АЛЮМИНИЕВЫЙ ($\rho = 2,7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м) – ИМЕЮТ ОДИНАКОВЫЕ МАССЫ И ПЛОЩАДИ СЕЧЕНИЯ. ОТНОШЕНИЕ ИХ СОПРОТИВЛЕНИЙ РАВНО...

- A) 16
- B) 0,5
- C) 100
- D) 0,003

(Эталон: A)

5. 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)

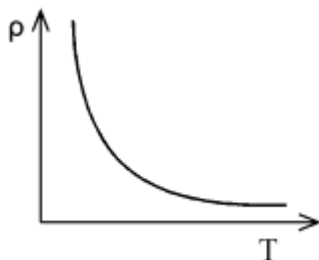
6. ВЕЛИЧИНА ЗАРЯДА В ТОЧКЕ ПОЛЯ НА РАССТОЯНИИ $0,5$ М, ГДЕ НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ $1,5 \cdot 10^5$ Н/КЛ, РАВНА...

- A) $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
 - B) $1,5 \cdot 10^{-2}$ Кл
 - C) $4,2 \cdot 10^{-6}$ Кл
 - D) $5 \cdot 10^{-18}$ Кл
- (Эталон: C)

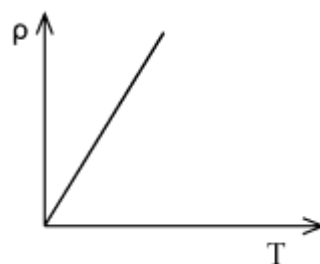
7. ПОТОК ВЕКТОРА НАПРЯЖЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ЗАМКНУТУЮ ПЛОЩАДКУ dS НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- 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)

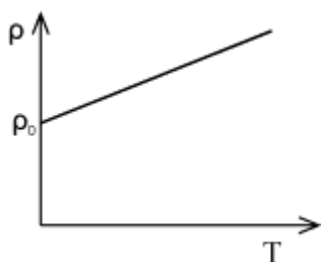
8. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...



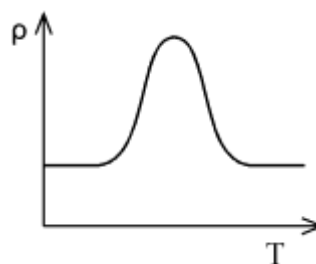
A)



B)



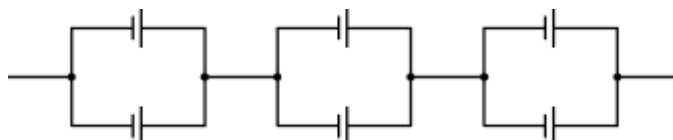
C)



D)

(Эталон: B)

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



A) 2,7 В

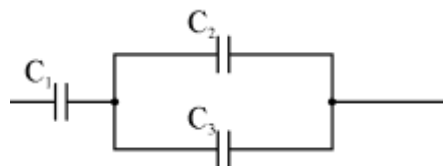
B) 10,8 В

C) 5,4 В

D) 0,6 В

(Эталон: C)

10. 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)

Вариант 2

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

A) А и В нейтральны

B) А и В заряжены отрицательно

- С) А и В заряжены положительно
 D) А заряжено отрицательно, В – положительно
 E) А заряжено положительно, В – отрицательно
 (Эталон: D)

2. 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)

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

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

5. ЭЛЕКТРОДВИЖУЩЕЙ СИЛОЙ НАЗЫВАЮТ ВЕЛИЧИНУ, РАВНУЮ _____

(Эталон: отношению работы сторонних сил по перемещению положительного заряда вдоль всей цепи к величине этого заряда)

6. ПЕРВОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

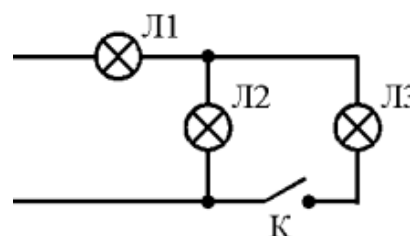
- A) алгебраическая сумма токов в узле должна быть равной нулю

- 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)

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

- А) не изменится
 В) уменьшится в 81 раз
 С) увеличится в 81 раз
 D) уменьшится в 6581 раз
 (Эталон: В)

8. 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...



- 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)

9. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

- А) 10 Н/Кл
 В) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл
 С) 800 Н/Кл
 D) 100 Н/Кл
 (Эталон: С)

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

- А) $1,44 \cdot 10^6$ Дж
 В) $9,2 \cdot 10^5$ Дж
 С) $2,32 \cdot 10^6$ Дж
 D) $1,78 \cdot 10^6$ Дж
 (Эталон: А)

Вариант 3

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

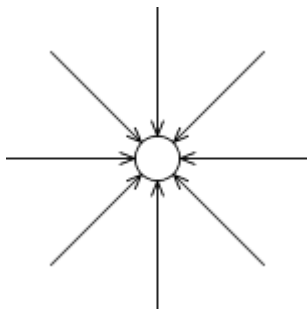
- А) полупроводниками
 - В) проводниками
 - С) диэлектриками
- (Эталон: В)

2. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОСТОЯННОЙ...

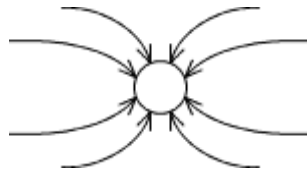
- А) Н/Кл
 - В) Кл²/Н·м²
 - С) В/м
 - Д) Кл
- (Эталон: В)

3. РИСУНОК, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ПОЛЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА...

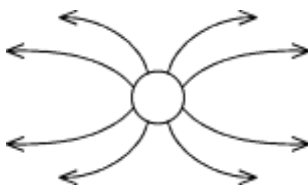
А)



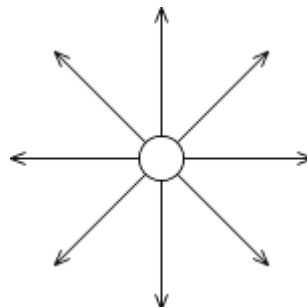
В)



С)



Д)



(Эталон: D)

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

А) $\varphi = \frac{q}{C}$

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

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

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

(Эталон: D)

5. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ ЭНЕРГИЮ ЗАРЯЖЕННОГО КОНДЕНСАТОРА, ИМЕЕТ ВИД...

A) $W = \frac{CU^2}{2}$

B) $W = \frac{\varphi I^2}{2}$

C) $W = q(\varphi_1 - \varphi_2)$

(Эталон: A)

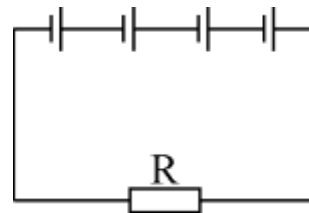
6. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ϵ И r ...

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)

7. ДЛИНА НИХРОМОВОГО ПРОВОДА СОПРОТИВЛЕНИЕМ 24 Ом 4,8 м. УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НИХРОМА $1,05 \cdot 10^{-6}$ Ом·м. ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОВОДА...

A) $0,1 \text{ мм}^2$

B) 2 мм^2

C) $0,2 \text{ мм}^2$

D) $0,5 \text{ мм}^2$

(Эталон: C)

8. 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)

9. 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)

10. 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)

Вариант 4

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

(Эталон: протон; p)

2. 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)

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

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

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

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

D) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\epsilon_0}$

- (Эталон: C)

4. 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: C)

5. ДИЭЛЕКТРИКИ ДЕЛЯТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ...

A) полярные

B) неполярные

C) ионные

D) дипольные

- (Эталон: A, B, C)

6. 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)

7. 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)

8. 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)

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

A) 8φ

B) 4φ

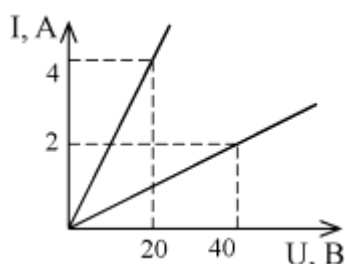
C) $\sqrt{8}\varphi$

D) 2φ

E) $\sqrt[3]{16}\varphi$

(Эталон: B)

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



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

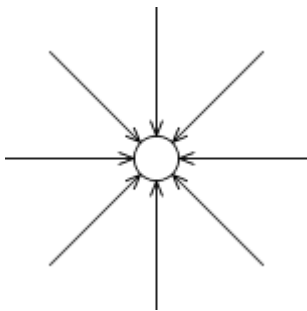
Вариант 5

1. МОЖЕТ ЛИ ЧАСТИЦА ИМЕТЬ ЗАРЯД, РАВНЫЙ $5 \cdot 10^{-19}$ Кл?

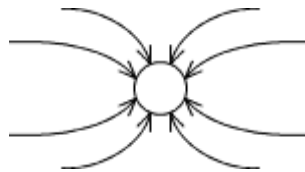
- A) да, может
 B) нет, не может
 C) может, но не всегда
 D) заряд может иметь любое значение
 (Эталон: B)

2. РИСУНОК, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ПОЛЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА...

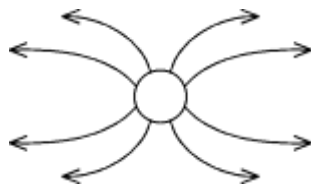
A)



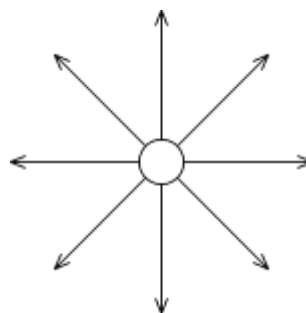
B)



C)



D)



(Эталон: D)

3. 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)

4. 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

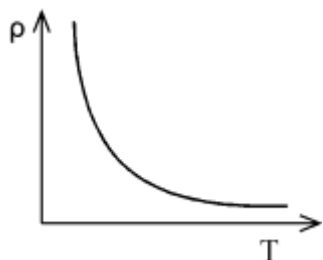
D) модуль вектора напряженности этого поля в каждой точке имеет одно и то же значение

E) напряженность этого поля постоянна в каждой точке поля

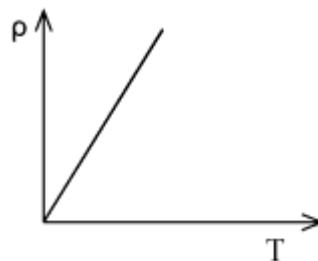
(Эталон: E)

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

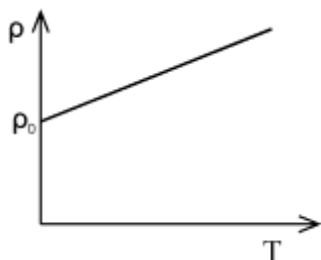
A)



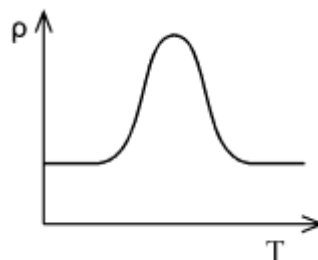
B)



C)



D)



(Эталон: C)

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

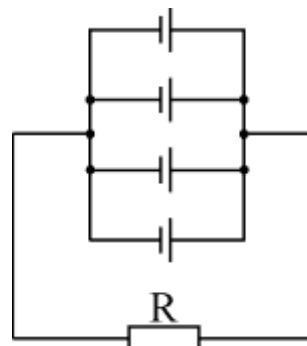
A) $I = \frac{\varepsilon}{R + \frac{r}{n}}$

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

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

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

(Эталон: A)

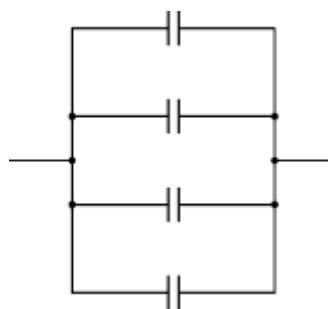


7. ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ КОНДЕНСАТОРОВ БУДЕТ МИНИМАЛЬНОЙ В СЛУЧАЕ (ЕМКОСТИ ВСЕХ КОНДЕНСАТОРОВ ОДИНАКОВЫЕ)...

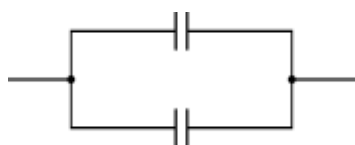
A)



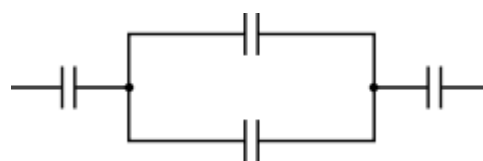
B)



C)



D)



(Эталон: D)

8. 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

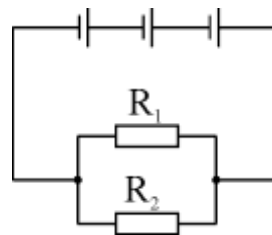
C) в 4 раз

D) в 7 раз

(Эталон: A)

9. 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)



10. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

- A) 10 Н/Кл
 - B) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл
 - C) 800 Н/Кл
 - D) 100 Н/Кл
- (Эталон: С)

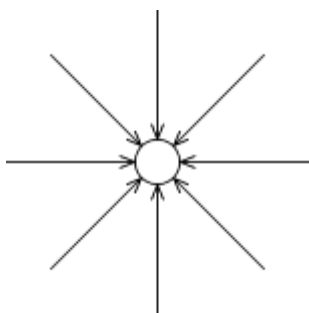
Вариант 6

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

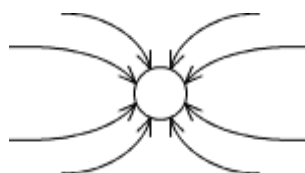
- A) не изменилась
 - B) увеличилась
 - C) уменьшилась
 - D) вначале уменьшилась, а затем увеличилась
- (Эталон: А)

2. РИСУНОК, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ПОЛЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА...

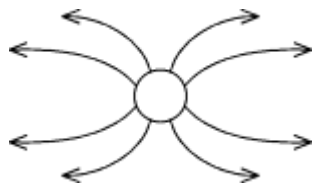
A)



B)

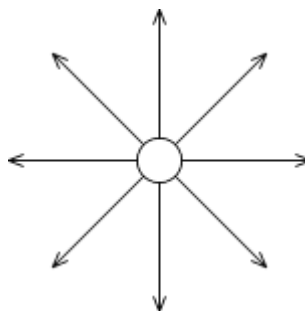


C)



(Эталон: D)

D)



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

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

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

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

D) $\vec{E} = \sum_{i=1}^n \frac{\vec{E}_i}{\epsilon_0}$

(Эталон: C)

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

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

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

A) $U/R = \varphi_1 - \varphi_2 - \epsilon_{12}$

B) $IR = \varphi_1 - \varphi_2 + \epsilon_{12}$

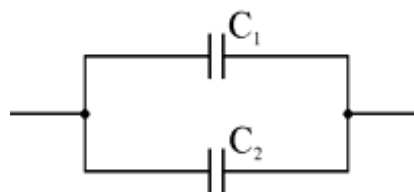
C) $IR = \varphi_1 - \varphi_2$

D) $IU = \varphi_1 - \varphi_2$

(Эталон: B)

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

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

7. 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 $\varepsilon_0\varepsilon$ раз

(Эталон: B)

8. 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 K⁻¹
 B) 0,005 K⁻¹
 C) 0,0002 K⁻¹
 D) 0,0001 K⁻¹

(Эталон: A)

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

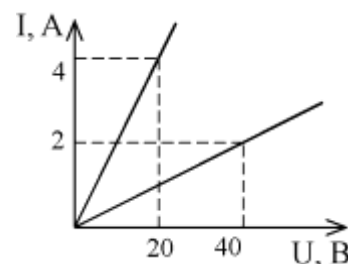
- A) в 6 раз
 B) в 5 раз
 C) в 4 раз
 D) в 7 раз

(Эталон: A)

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

- A) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
 B) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
 C) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза

(Эталон: A-1)



Вариант 7

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

- A) полупроводниками
 B) проводниками
 C) диэлектриками

(Эталон: B)

2. 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)

3. 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)

4. 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)

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

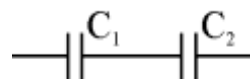
A) $C = \frac{q}{\varphi}$

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)



6. 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)

7. ЕМКОСТЬ ПЛОСКОГО ВОЗДУШНОГО КОНДЕНСАТОРА, ПЛАСТИНЫ КОТОРОГО ВЕРТИКАЛЬНЫ, ПРИ ПОГРУЖЕНИИ ДО ПОЛОВИНЫ В ЖИДКИЙ ДИЭЛЕКТРИК С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ 5...

A) возрастет в 5 раз

B) возрастет в 2,5 раза

C) возрастет в 2 раза

- D) возрастет в 3 раза
 E) уменьшится в 2,5 раза
 (Эталон: D)

8. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

- A) 10 Н/Кл
 B) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл
 C) 800 Н/Кл
 D) 100 Н/Кл
 (Эталон: C)

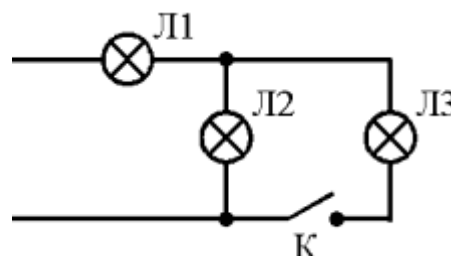
9. ДВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРИКА ОДИНАКОВОГО РАДИУСА НАХОДЯТСЯ НА БОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА И ЗАРЯЖЕНЫ СООТВЕТСТВЕННО ДО ПОТЕНЦИАЛОВ φ_1 И φ_2 . ПОТЕНЦИАЛ НА ШАРИКАХ ПОСЛЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОМ БУДЕТ РАВЕН...

- A) $\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$
 B) $\varphi_1 + \varphi_2$
 C) $\frac{\varphi_1 \varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}$
 D) $\frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$
 E) $\frac{2\varphi_1 \varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}$

(Эталон: A)

10. 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)



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. 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. ДИЭЛЕКТРИКИ ДЕЛЯТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ГРУППЫ...

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

5. 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)

6. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ МОЖНО ВЫЧИСЛИТЬ ЭНЕРГИЮ ЗАРЯЖЕННОГО КОНДЕНСАТОРА, ИМЕЕТ ВИД...

A) $W = \frac{CU^2}{2}$

B) $W = \frac{\varphi I^2}{2}$

C) $W = q(\varphi_1 - \varphi_2)$

(Эталон: A)

7. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЗАРЯДАМИ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ОДНОГО ИЗ НИХ В 4 РАЗА ПРИ НЕИЗМЕННОЙ СИЛЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ...

A) увеличится в 2 раза

B) уменьшится в 2 раза

C) увеличится в 2 раза

D) уменьшится в 2 раза

(Эталон: C)

8. 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)

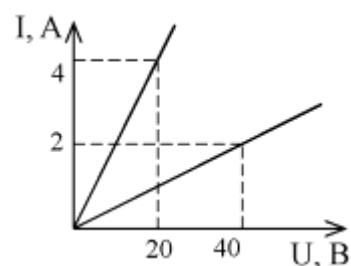
9. НА РИСУНКЕ ИЗОБРАЖЕН ГРАФИК ВОЛЬТАМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДВУХ ПРОВОДНИКОВ. СОПРОТИВЛЕНИЕ КАКОГО ПРОВОДНИКА БОЛЬШЕ И ВО СКОЛЬКО РАЗ?

A) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза

B) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза

C) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза

(Эталон: A-1)



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

- A) в 19 раз
 - B) в 29 раз
 - C) в 20 раз
 - D) в 17 раз
- (Эталон: A)

Вариант 9

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

- A) А и В нейтральны
 - B) А и В заряжены отрицательно
 - C) А и В заряжены положительно
 - D) А заряжено отрицательно, В – положительно
 - E) А заряжено положительно, В – отрицательно
- (Эталон: D)

2. ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

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

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

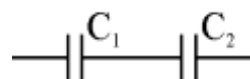
- A) перемещении вдоль силовой линии поля
- B) перемещении по любой траектории в однородном поле
- C) перемещении по замкнутой траектории только в однородном поле

- D) перемещении по любой замкнутой траектории в любом электростатическом поле
 E) перемещении только по круговой траектории в любом электростатическом поле

(Эталон: D)

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

- A) $C = \frac{q}{\phi}$
 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)

6. 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)

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

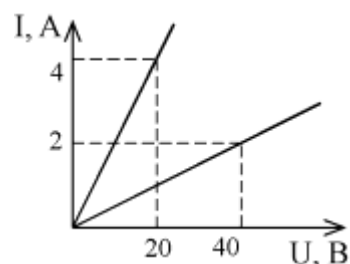
- A) не изменится
 B) увеличится в ϵ раз
 C) уменьшится в ϵ раз
 D) уменьшится в $\epsilon_0\epsilon$ раз

(Эталон: B)

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

- A) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
 B) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
 C) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза

(Эталон: A-1)



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

- A) в 19 раз
 - B) в 29 раз
 - C) в 20 раз
 - D) в 17 раз
- (Эталон: A)

10. СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ (НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ 100 Н/Кл), ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ТЕЛО ЗАРЯДОМ $1,0 \cdot 10^{-6}$ Кл, РАВНА...

- A) 0,6 Н
 - B) 1 кН
 - C) 2 Н
 - D) $1,0 \cdot 10^{-4}$ Н
- (Эталон: D)

Вариант 10

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

- A) полупроводниками
 - B) проводниками
 - C) диэлектриками
- (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. 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. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ, ОБРАЗОВАННОГО ДВУМЯ РАВНОМЕРНО ЗАРЯЖЕННЫМИ БЕСКОНЕЧНЫМИ ПЛОСКОСТЯМИ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ ПЛОТНОСТЯМИ $+\sigma$ И $-\sigma$ ВЫРАЖАЕТСЯ ФОРМУЛОЙ _____

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

5. 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)

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

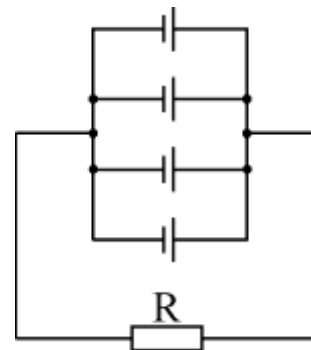
A) $I = \frac{\epsilon}{R + \frac{r}{n}}$

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

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

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

(Эталон: A)



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

A) 8ϕ

B) 4ϕ

C) $\sqrt{8}\phi$

D) 2ϕ

E) $\sqrt[3]{16}\phi$

(Эталон: B)

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

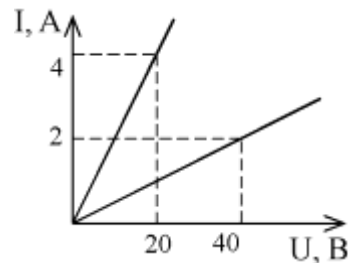
- A) $4W$
- B) $2W$
- C) W
- D) $W/2$
- E) $W/4$

(Эталон: D)

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

- A) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
- B) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
- C) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза

(Эталон: A-1)



10. СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ (НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ 100 Н/Кл), ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ТЕЛО ЗАРЯДОМ $1,0 \cdot 10^{-6}$ Кл, РАВНА...

- A) $0,6$ Н
- B) 1 кН
- C) 2 Н
- D) $1,0 \cdot 10^{-4}$ Н

(Эталон: D)

Вариант 11

1. ЕСЛИ НЕЗАРЯЖЕННОЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО ВНЕСТИ В ПОЛЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА $-Q$, А ЗАТЕМ РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ ЧАСТИ А И В, ТО ПОСЛЕ РАЗДЕЛЕНИЯ...

- A) А и В нейтральны
- B) А и В заряжены положительно
- C) А и В заряжены отрицательно
- D) А заряжено положительно, В — отрицательно
- E) А заряжено отрицательно, В — положительно

(Эталон: А)

2. 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)

3. ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ...

A) постоянный магнит

B) проводник с током

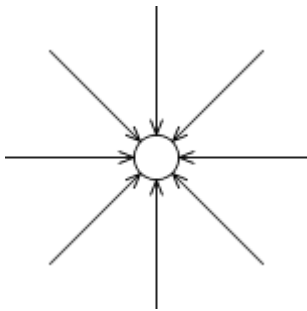
C) неподвижный электрический заряд

D) движущийся электрический заряд

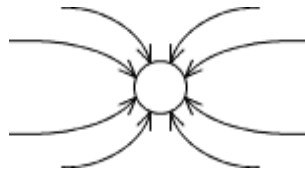
(Эталон: C)

4. РИСУНОК, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ПОЛЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА...

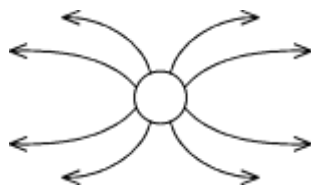
A)



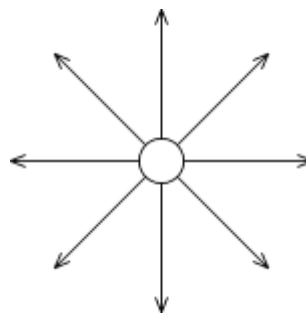
B)



C)



D)



(Эталон: D)

5. 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) $\Phi_E = \int \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S}$

(Эталон: С)

6. 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)

7. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЗАРЯДАМИ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ОДНОГО ИЗ НИХ В 4 РАЗА ПРИ НЕИЗМЕННОЙ СИЛЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ...

A) увеличится в 2 раза

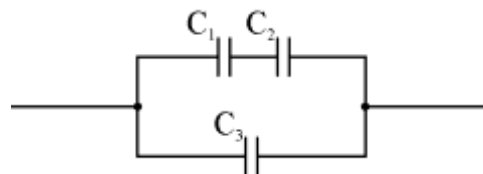
B) уменьшится в 2 раза

C) увеличится в 2 раза

D) уменьшится в 2 раза

(Эталон: C)

8. 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: A)

9. СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ (НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ 100 Н/Кл), ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ТЕЛО ЗАРЯДОМ $1,0 \cdot 10^{-6}$ Кл, РАВНА...

A) 0,6 Н

B) 1 кН

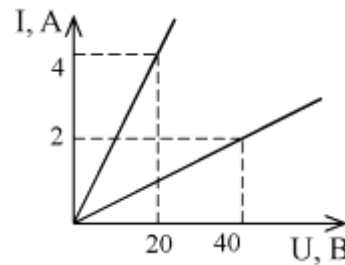
C) 2 Н

D) $1,0 \cdot 10^{-4}$ Н

(Эталон: D)

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

- A) $R_1 > R_2$ 1) в 4 раза
 B) $R_1 < R_2$ 2) в 2 раза
 C) $R_1 = R_2$ 3) в 0,25 раза
 (Эталон: A-1)



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

- A) А и В нейтральны
 B) А и В заряжены отрицательно
 C) А и В заряжены положительно
 D) А заряжено отрицательно, В — положительно
 E) А заряжено положительно, В — отрицательно
 (Эталон: D)

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

- A) электроемкостью
 B) разностью потенциалов
 C) напряженностью поля
 D) работой поля по перемещению заряда
 E) электрической постоянной
 (Эталон: C)

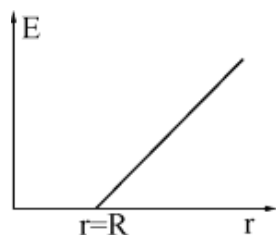
3. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ВАКУУМЕ ИМЕЕТ ВИД...

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

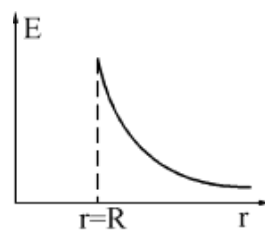
(Эталон: B)

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

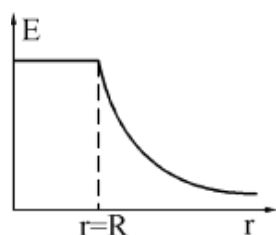
A)



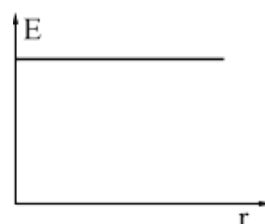
B)



C)



D)



(Эталон: B)

5. 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)

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

A) $\varepsilon = I R + r$

B) $U = IR$

C) $U = Ir$

D) 0

(Эталон: D)

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

A) $F/3$

B) $8F/9$

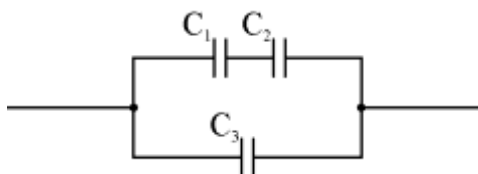
C) $3F$

D) $2F/3$

E) $4F/9$

(Эталон: B)

8. 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: A)

9. ПОТЕНЦИАЛ ТОЧКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ, УДАЛЕННОЙ ОТ ЗАРЯДА $1,7 \cdot 10^{-8}$ Кл НА РАССТОЯНИЕ 10 см, РАВЕН...

- A) 1,5 кВ
 - B) 1,5 В
 - C) 100 В
 - D) 0,4 В
- (Эталон: A)

10. ДЛИНА НИХРОМОВОГО ПРОВОДА СОПРОТИВЛЕНИЕМ 24 Ом 4,8 м. УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НИХРОМА $1,05 \cdot 10^{-6}$ Ом·м. ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОВОДА...

- A) $0,1 \text{ мм}^2$
 - B) 2 мм^2
 - C) $0,2 \text{ мм}^2$
 - D) $0,5 \text{ мм}^2$
- (Эталон: C)

Вариант 13

1. МОЖЕТ ЛИ ЧАСТИЦА ИМЕТЬ ЗАРЯД, РАВНЫЙ $5 \cdot 10^{-19}$ Кл?

- A) да, может
 - B) нет, не может
 - C) может, но не всегда
 - D) заряд может иметь любое значение
- (Эталон: B)

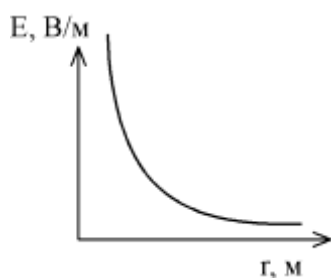
2. ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА, РАЗМЕРНОСТЬ КОТОРОЙ МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ КАК В/м, ЯВЛЯЕТСЯ

- A) электроемкостью
- B) разностью потенциалов
- C) напряженностью поля

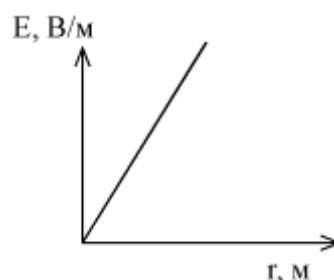
- D) работой поля по перемещению заряда
 E) электрической постоянной
 (Эталон: C)

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

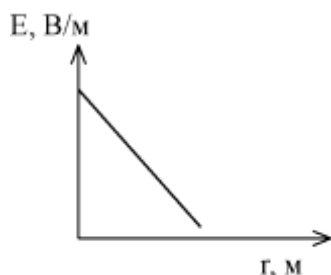
A)



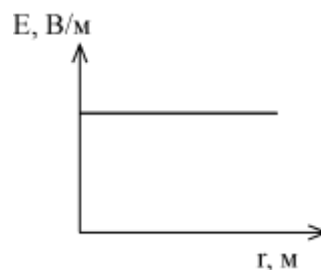
B)



C)



D)



(Эталон: A)

4. 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)

5. ДВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ШАРИКА ОДИНАКОВОГО РАДИУСА НАХОДЯТСЯ НА БОЛЬШОМ РАССТОЯНИИ ДРУГ ОТ ДРУГА И ЗАРЯЖЕНЫ СООТВЕТСТВЕННО ДО ПОТЕНЦИАЛОВ φ_1 И φ_2 . ПОТЕНЦИАЛ НА ШАРИКАХ ПОСЛЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРОВОДОМ БУДЕТ РАВЕН...

- A) $\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}$
 B) $\varphi_1 + \varphi_2$
 C) $\frac{\varphi_1 \varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}$
 D) $\frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$

Е) $\frac{2\varphi_1\varphi_2}{\varphi_1 + \varphi_2}$

(Эталон: А)

6. КОНДЕНСАТОР КАКОЙ ЕМКОСТИ НУЖНО ПРИСОЕДИНИТЬ К КОНДЕНСАТОРУ ЕМКОСТЬЮ 800 пФ, ЧТОБЫ ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ БЫЛА РАВНА 160 пФ...

А) 200 пФ

В) 640 пФ

С) 960 пФ

Д) 2 пФ

(Эталон: В)

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

А) не изменится

В) уменьшится в 81 раз

С) увеличится в 81 раз

Д) уменьшится в 6581 раз

(Эталон: В)

8. ПОТЕНЦИАЛ ТОЧКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ, УДАЛЕННОЙ ОТ ЗАРЯДА $1,7 \cdot 10^{-8}$ Кл НА РАССТОЯНИЕ 10 см, РАВЕН...

А) 1,5 кВ

В) 1,5 В

С) 100 В

Д) 0,4 В

(Эталон: А)

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

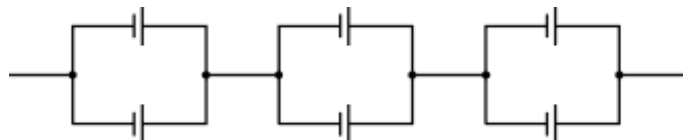
А) 2,7 В

В) 10,8 В

С) 5,4 В

Д) 0,6 В

(Эталон: С)



10. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ 3000 Вт, ТОК В ЕГО ОБМОТКЕ 12 А. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ...

А) 400 В

В) 380 В

- C) 220 В
 D) 250 В
 (Эталон: D)

Вариант 14

1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

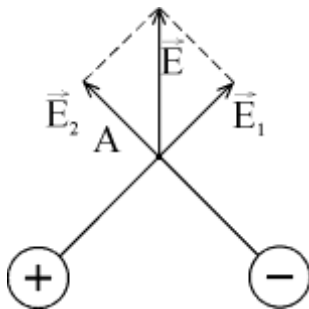
- A) $q = \sum_{i=1}^N q_i$
 B) $\vec{q} = \sum_{i=1}^N \vec{q}_i$
 C) $q = \sum_i \frac{q_i}{\epsilon_0}$
 D) $q = \epsilon \sum_i q_i$
 (Эталон: A)

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

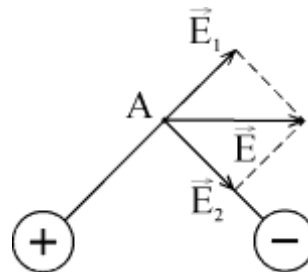
- A) $F = Eq$
 B) $F = \frac{|q_1 q_2|}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2}$
 C) $F = \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$
 D) $F_0 = \epsilon F$
 (Эталон: B)

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

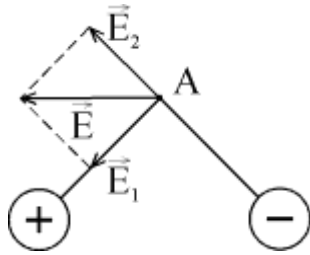
A)



B)

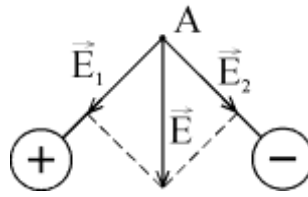


C)



D)

(Эталон: B)



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

- A) напряженность поля в диэлектрике меньше внешнего поля
 - B) напряженность поля в диэлектрике больше внешнего поля
 - C) электрическое смещение в диэлектрике меньше внешнего поля
 - D) электрическое смещение в диэлектрике больше внешнего поля
- (Эталон: A)

5. 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)

6. 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)

7. 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 K⁻¹
- B) 0,005 K⁻¹
- C) 0,0002 K⁻¹
- D) 0,0001 K⁻¹

(Эталон: A)

8. 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)

9. ЕМКОСТЬ ПЛОСКОГО ВОЗДУШНОГО КОНДЕНСАТОРА, ПЛАСТИНЫ КОТОРОГО ВЕРТИКАЛЬНЫ, ПРИ ПОГРУЖЕНИИ ДО ПОЛОВИНЫ В ЖИДКИЙ ДИЭЛЕКТРИК С ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ 5...

A) возрастет в 5 раз

B) возрастет в 2,5 раза

C) возрастет в 2 раза

D) возрастет в 3 раза

E) уменьшится в 2,5 раза

(Эталон: D)

10. 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)

Вариант 15

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

A) нейтрон

B) протон

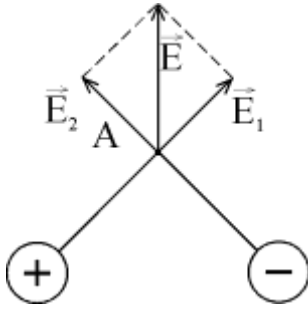
C) электрон

D) позитрон

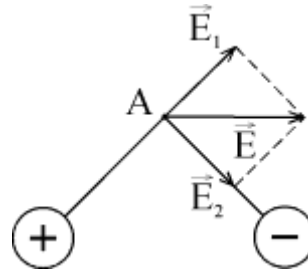
(Эталон: C)

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

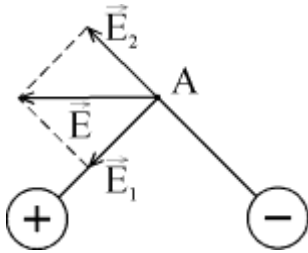
A)



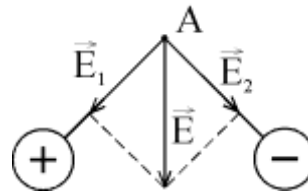
B)



C)



D)



(Эталон: B)

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

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

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

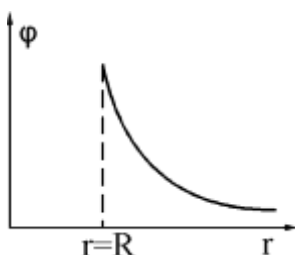
C) $\Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$

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

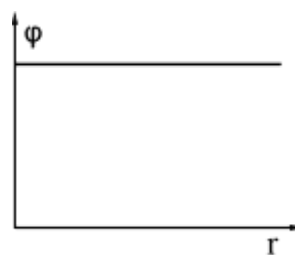
(Эталон: B)

4. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЗАРЯЖЕННОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, ОТ РАССТОЯНИЯ ДО ЦЕНТРА СФЕРЫ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

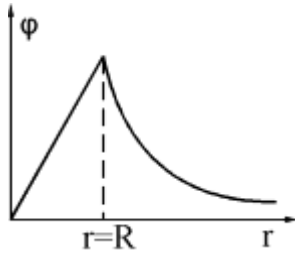
A)



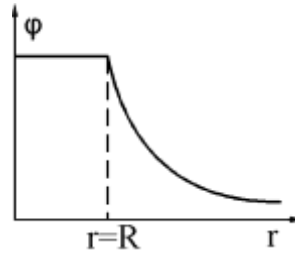
B)



C)



D)



(Эталон: D)

5. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ КОНДЕНСАТОРА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВЫРАЖЕНИЕМ...

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

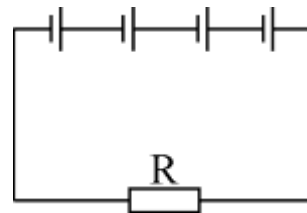
B) $E = \frac{F}{q}$

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

D) $E = \frac{\epsilon}{1}$

(Эталон: C)

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

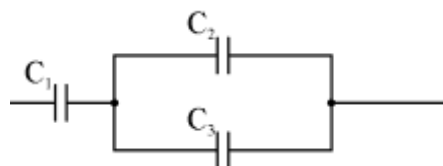
(Эталон: C)

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

- А) $2 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл
 - В) 0,1 Н/Кл
 - С) 8 кН/Кл
 - Д) 150 Н/Кл
- (Эталон: С)

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

ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬ РАВНА...



- А) 2 мкФ
 - В) 10 мкФ
 - С) 1,5 мкФ
 - Д) 0,75 мкФ
- (Эталон: Д)

9. ТОЧЕЧНЫЙ ЗАРЯД $0,9 \cdot 10^{-8}$ Кл НАХОДИТСЯ В ГЛИЦЕРИНЕ (ϵ ГЛИЦЕРИНА РАВНА 40). РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ ДВУХ ТОЧЕК, УДАЛЕННЫХ ОТ ЗАРЯДА НА 3 СМ И 12 СМ, РАВНА...

- А) 102 В
 - В) 51 В
 - С) 0,1 В
 - Д) 2 В
- (Эталон: В)

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

- А) $0,0047 \text{ K}^{-1}$
 - В) $0,005 \text{ K}^{-1}$
 - С) $0,0002 \text{ K}^{-1}$
 - Д) $0,0001 \text{ K}^{-1}$
- (Эталон: А)

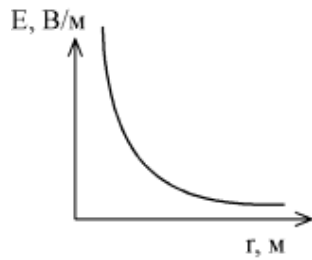
Вариант 16

1. ЗАРЯД, ВОЗНИКАЮЩИЙ НА СТЕКЛЕ, ПОТЕРТОМ О КОЖУ, ИМЕЕТ ЗНАК _____

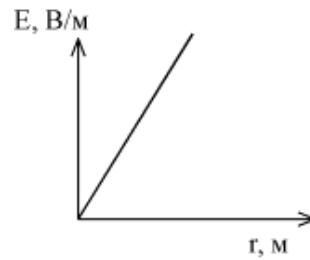
(Эталон: +; положительный)

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

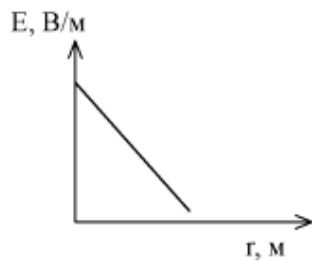
A)



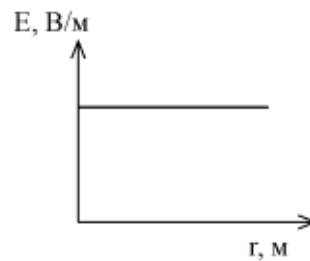
B)



C)



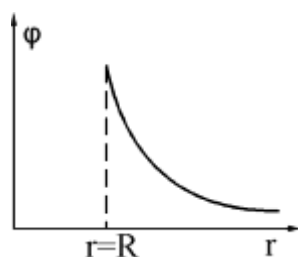
D)



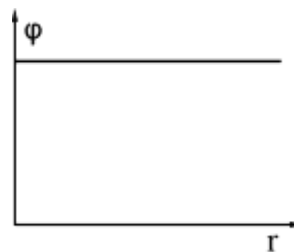
(Эталон: A)

3. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЗАРЯЖЕННОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, ОТ РАССТОЯНИЯ ДО ЦЕНТРА СФЕРЫ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

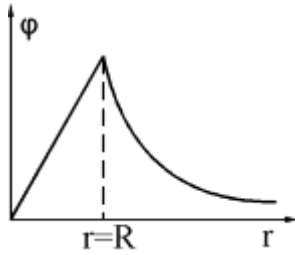
A)



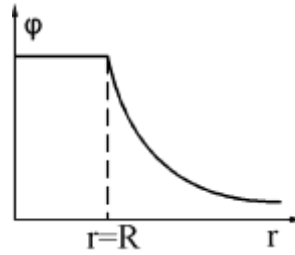
B)



C)



D)



(Эталон: D)

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ДИПОЛЕМ НАЗЫВАЮТ СИСТЕМУ ДВУХ...

- A) связанных равных одноименных зарядов
- B) связанных равных разноименных зарядов
- C) жестко связанных неподвижных разноименных зарядов
- D) движущихся разноименных зарядов

(Эталон: B)

5. ЕМКОСТЬ ПЛОСКОГО КОНДЕНСАТОРА НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- A) $C = \frac{q}{U}$
- B) $C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$
- C) $C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$
- D) $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$

(Эталон: D)

6. 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)

7. 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)

8. КОНДЕНСАТОР КАКОЙ ЕМКОСТИ НУЖНО ПРИСОЕДИНИТЬ К КОНДЕНСАТОРУ ЕМКОСТЬЮ 800 пФ, ЧТОБЫ ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ БЫЛА РАВНА 160 пФ...

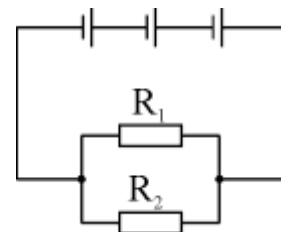
- A) 200 пФ
 - B) 640 пФ
 - C) 960 пФ
 - D) 2 пФ
- (Эталон: B)

9. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ 3000 Вт, ТОК В ЕГО ОБМОТКЕ 12 А. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ...

- A) 400 В
 - B) 380 В
 - C) 220 В
 - D) 250 В
- (Эталон: D)

10. 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: A)



Вариант 17

1. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА _____

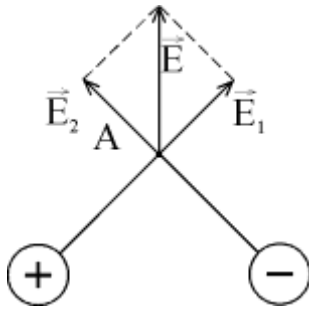
(Эталон: Кулон; Кл)

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

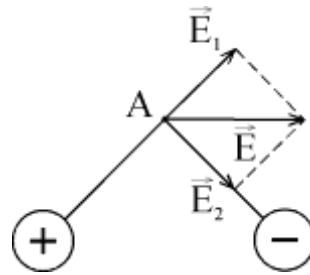
- A) не изменилась
 B) увеличилась
 C) уменьшилась
 D) вначале уменьшилась, а затем увеличилась
 (Эталон: A)

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

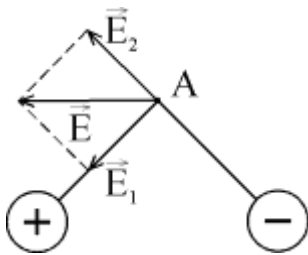
A)



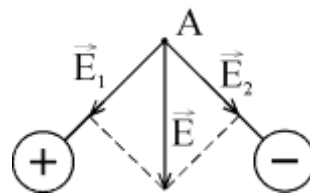
B)



C)



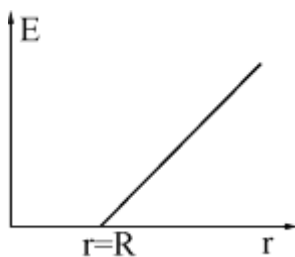
D)



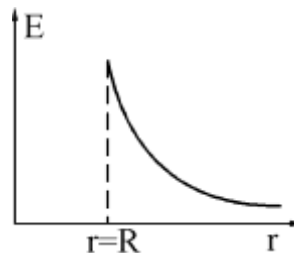
(Эталон: B)

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

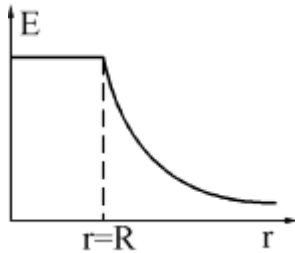
A)



B)

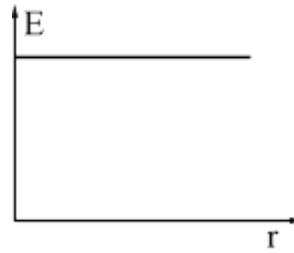


C)



(Эталон: B)

D)



5. ТЕОРЕМА ГАУССА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В ДИЭЛЕКТРИКЕ ИМЕЕТ ВИД...

A) $\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = \sum_{i=1}^n Q_i$

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

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

D) $\oint_S D_n dS = \frac{1}{\epsilon_0} \sum_{i=1}^n Q_i$

(Эталон: A)

6.. ВТОРОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

A) алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре должна быть равной нулю

B) алгебраическая сумма ЭДС в замкнутом контуре должна быть равной алгебраической сумме падений напряжений в контуре

C) алгебраическая сумма произведений сил тока на сопротивление соответствующих проводников в замкнутом контуре равна алгебраической сумме падений напряжений на этих сопротивлениях.

D) алгебраическая сумма произведений сил тока на сопротивление соответствующих проводников в замкнутом контуре равна алгебраической сумме ЭДС, действующих в этом контуре

(Эталон: D)

7. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

A) 10 Н/Кл

B) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл

C) 800 Н/Кл

D) 100 Н/Кл

(Эталон: C)

8. КОНДЕНСАТОР КАКОЙ ЕМКОСТИ НУЖНО ПРИСОЕДИНИТЬ К КОНДЕНСАТОРУ ЕМКОСТЬЮ 800 пФ, ЧТОБЫ ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ БЫЛА РАВНА 160 пФ...

A) 200 пФ

B) 640 пФ

C) 960 пФ

D) 2 пФ

(Эталон: B)

9. ПОТЕНЦИАЛ ТОЧКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ, УДАЛЕННОЙ ОТ ЗАРЯДА $1,7 \cdot 10^{-8}$ Кл НА РАССТОЯНИЕ 10 см, РАВЕН...

A) 1,5 кВ

B) 1,5 В

C) 100 В

D) 0,4 В

(Эталон: A)

10. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ 3000 Вт, ТОК В ЕГО ОБМОТКЕ 12 А. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ...

A) 400 В

B) 380 В

C) 220 В

D) 250 В

(Эталон: D)

Вариант 18

1. ЕСЛИ НЕЗАРЯЖЕННОЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО ВНЕСТИ В ПОЛЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА $-Q$, А ЗАТЕМ РАЗДЕЛИТЬ НА ДВЕ ЧАСТИ А И В, ТО ПОСЛЕ РАЗДЕЛЕНИЯ...

A) А и В нейтральны

B) А и В заряжены положительно

C) А и В заряжены отрицательно

D) А заряжено положительно, В – отрицательно

E) А заряжено отрицательно, В – положительно

(Эталон: A)

2. ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...

A) $\tau = \frac{q}{S}$

B) $\sigma = \frac{dq}{dS}$

$$C) \tau = \frac{dq}{dl}$$

$$D) \rho = \frac{q}{V}$$

(Эталон: B)

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

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

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

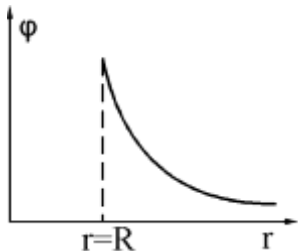
$$C) \Phi_E = \epsilon_0 \sum_{i=1}^n Q_i$$

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

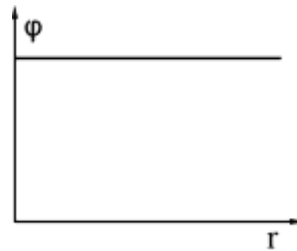
(Эталон: B)

4. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА ПОЛЯ, СОЗДАННОГО ЗАРЯЖЕННОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ, ОТ РАССТОЯНИЯ ДО ЦЕНТРА СФЕРЫ, СООТВЕТСТВУЕТ РИСУНКУ...

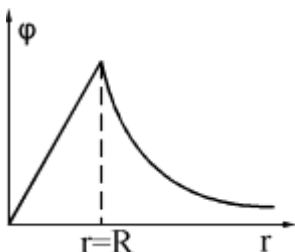
A)



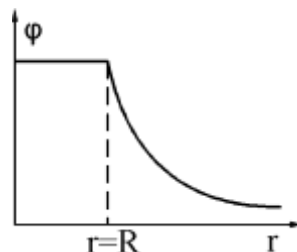
B)



C)



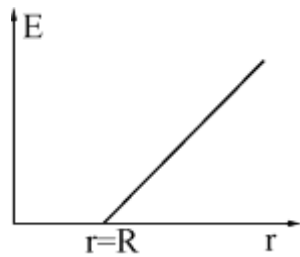
D)



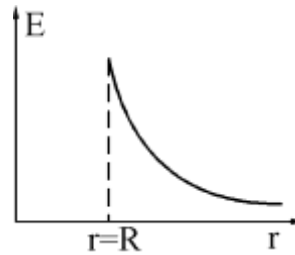
(Эталон: D)

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

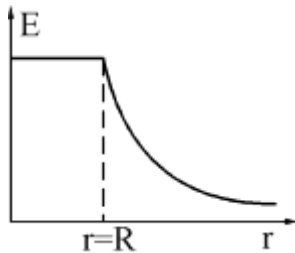
A)



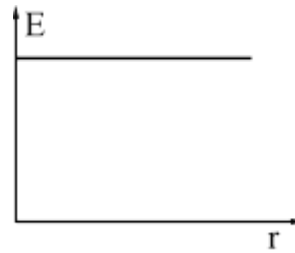
B)



C)



D)

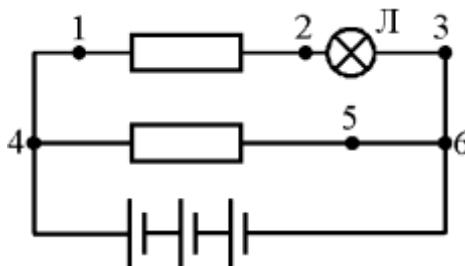


(Эталон: B)

6. УСТРОЙСТВО, ОБЛАДАЮЩЕЕ СПОСОБНОСТЬЮ ПРИ МАЛЫХ РАЗМЕРАХ НАКАПЛИВАТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ПО ВЕЛИЧИНЕ ЗАРЯДЫ, НАЗЫВАЮТСЯ _____

(Эталон: конденсаторами)

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



A) к точкам 2 и 3

B) в разрыв цепи между точками 5 и 6

C) к точкам 4 и 5

D) в разрыв цепи между точками 3 и 6

(Эталон: D)

8. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ЗАРЯДА 0,012 Кл МЕЖДУ ДВУМЯ ТОЧКАМИ ПОЛЯ СОВЕРШЕНА РАБОТА 0,36 Дж. РАЗНОСТЬ ПОТЕНЦИАЛОВ ДВУХ ТОЧЕК РАВНА...

- A) 1 В
- B) 0,2 В
- C) 30 В
- D) 200 В

(Эталон: C)

9. КОНДЕНСАТОР КАКОЙ ЕМКОСТИ НУЖНО ПРИСОЕДИНИТЬ К КОНДЕНСАТОРУ ЕМКОСТЬЮ 800 пФ, ЧТОБЫ ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ БЫЛА РАВНА 160 пФ...

- A) 200 пФ
- B) 640 пФ
- C) 960 пФ
- D) 2 пФ

(Эталон: B)

10. 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)

Вариант 20

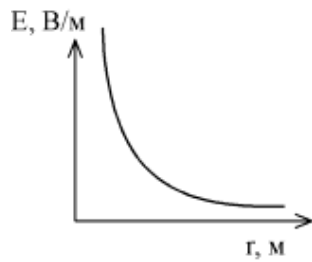
1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

- 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) $q = \epsilon \sum_i q_i$

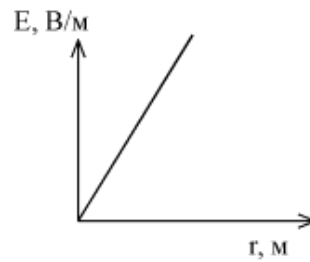
(Эталон: A)

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

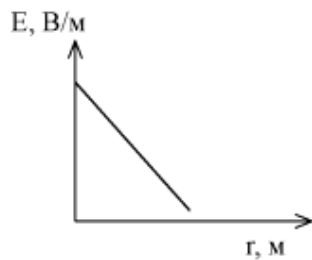
A)



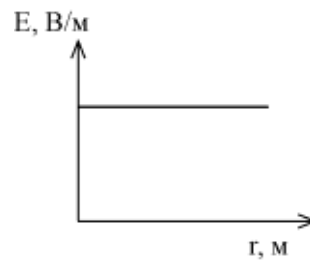
B)



C)



D)



(Эталон: A)

3. 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)

4. ЕМКОСТЬ ПЛОСКОГО КОНДЕНСАТОРА НАХОДИТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

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

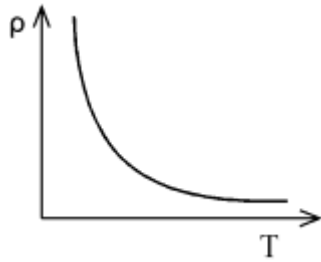
B) $C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$

C) $C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$

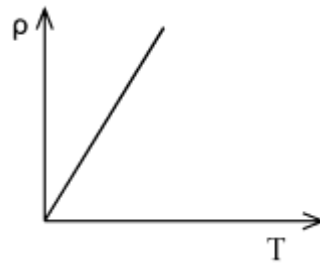
$$D) C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$$

(Эталон: D)

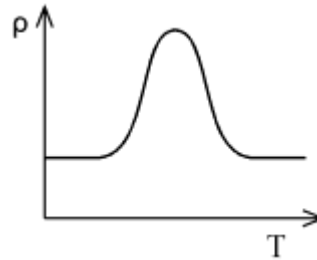
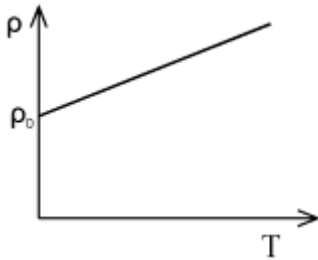
5. ГРАФИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ИМЕЕТ ВИД...



A)
C)



B)
D)



(Эталон: C)

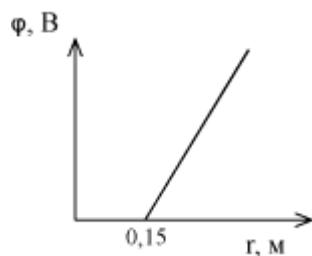
6. ПЕРВОЕ ПРАВИЛО КИРХГОФА УТВЕРЖДАЕТ, ЧТО...

- 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

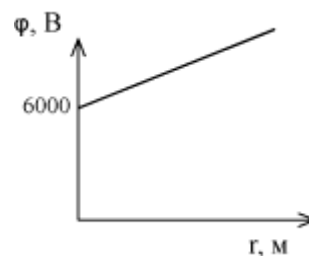
(Эталон: A, C, D)

7. ЗАРЯД МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРА РАДИУСОМ 15 СМ РАВЕН 10^{-7} КЛ. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА ТОЧЕК ПОЛЯ ОТ РАССТОЯНИЯ, СЧИТАЯ ОТ ЦЕНТРА ШАРА, СООТВЕТСТВУЕТ СЛУЧАЮ...

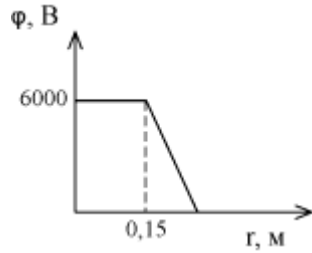
A)



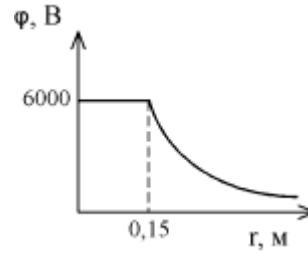
B)



C)



D)



(Эталон: D)

8. КОНДЕНСАТОР КАКОЙ ЕМКОСТИ НУЖНО ПРИСОЕДИНИТЬ К КОНДЕНСАТОРУ ЕМКОСТЬЮ 800 пФ, ЧТОБЫ ЕМКОСТЬ БАТАРЕИ БЫЛА РАВНА 160 пФ...

A) 200 пФ

B) 640 пФ

C) 960 пФ

D) 2 пФ

(Эталон: B)

9. СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ (НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ 100 Н/Кл), ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ТЕЛО ЗАРЯДОМ $1,0 \cdot 10^{-6}$ Кл, РАВНА...

A) 0,6 Н

B) 1 кН

C) 2 Н

D) $1,0 \cdot 10^{-4}$ Н

(Эталон: D)

10. 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)

Вариант 21

1. ДВА РАЗНОИМЕННО ЗАРЯЖЕННЫХ ТЕЛА, ОТСТОЯЩИХ ДРУГ ОТ ДРУГА НА НЕКОТОРОМ РАССТОЯНИИ R, БУДУТ...

A) притягиваться

B) отталкиваться

C) покоиться

(Эталон: A)

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

A) $F = Eq$

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

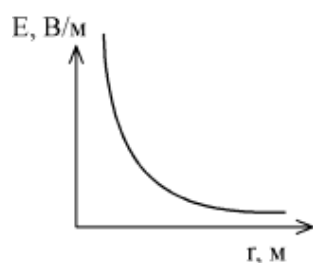
C) $F = \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

D) $F_0 = \epsilon F$

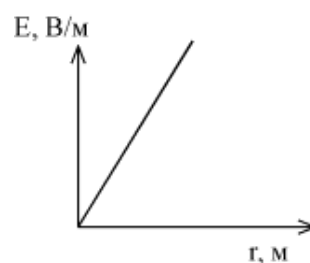
(Эталон: B)

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

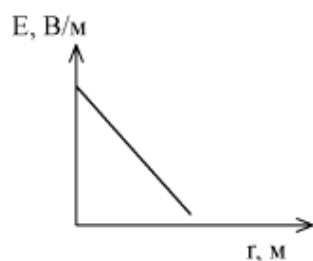
A)



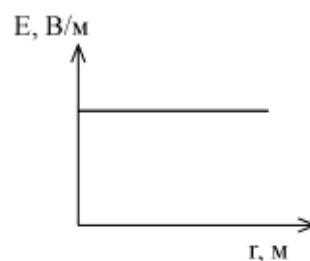
B)



C)

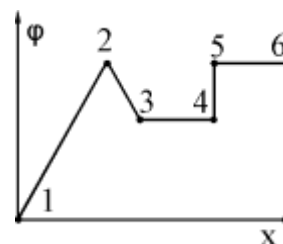


D)



(Эталон: A)

4. НА ГРАФИКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА НЕКОТОРОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ОТ КООРДИНАТЫ. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ РАВНА НУЛЮ НА УЧАСТКАХ...



A) 1-2 и 2-3

B) 4-5

C) 3-4 и 5-6

D) 3-4, 4-5, 5-6

Е) 2-3 и 4-5

(Эталон: С)

5. 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: В)

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

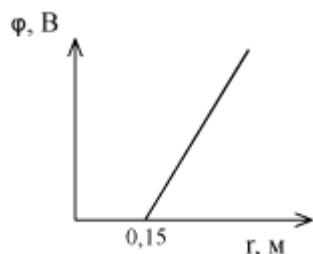
C) $Q = I^2 R t$

D) $Q = Nt$

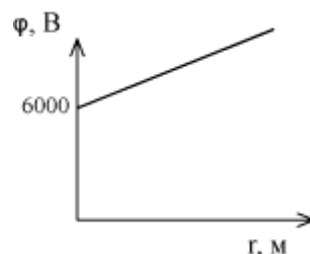
(Эталон: В)

7. ЗАРЯД МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРА РАДИУСОМ 15 см РАВЕН 10^{-7} Кл. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ПОТЕНЦИАЛА ТОЧЕК ПОЛЯ ОТ РАССТОЯНИЯ, СЧИТАЯ ОТ ЦЕНТРА ШАРА, СООТВЕТСТВУЕТ СЛУЧАЮ...

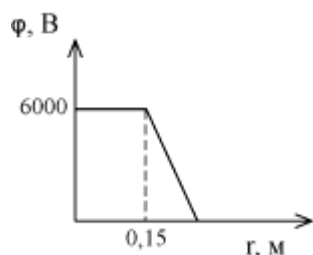
A)



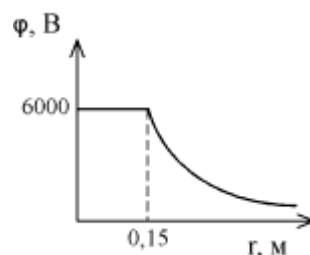
B)



C)

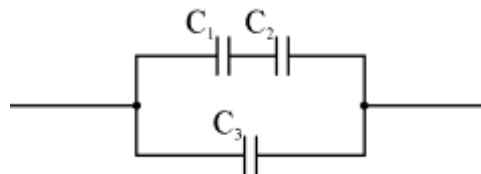


D)



(Эталон: D)

8. 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)

9. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ 3000 Вт, ТОК В ЕГО ОБМОТКЕ 12 А. НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ...

- A) 400 В
 - B) 380 В
 - C) 220 В
 - D) 250 В
- (Эталон: D)

10. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

- A) 10 Н/Кл
 - B) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл
 - C) 800 Н/Кл
 - D) 100 Н/Кл
- (Эталон: С)

Вариант 22

1. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПОСТОЯННОЙ...

- A) Н/Кл
 - B) Кл²/Н·м²
 - C) В/м
 - D) Кл
- (Эталон: В)

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. 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)

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

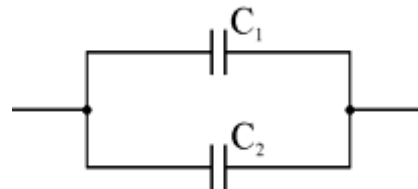
A) $C = \frac{q}{\phi}$

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

C) $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$

D) $C = C_1 + C_2$

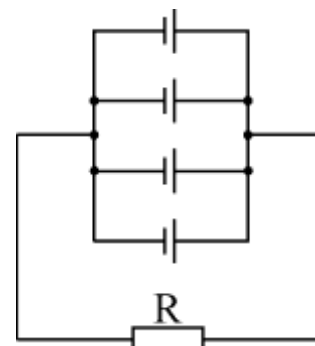
(Эталон: D)



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

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

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

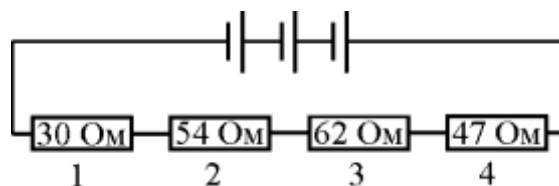


$$C) I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

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

(Эталон: А)

6. 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: С)

7. ПОТЕНЦИАЛ ТОЧКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ, УДАЛЕННОЙ ОТ ЗАРЯДА $1,7 \cdot 10^{-8}$ КЛ НА РАССТОЯНИЕ 10 СМ, РАВЕН...

A) 1,5 кВ

B) 1,5 В

C) 100 В

D) 0,4 В

(Эталон: А)

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

A) не изменится

B) увеличится в ε раз

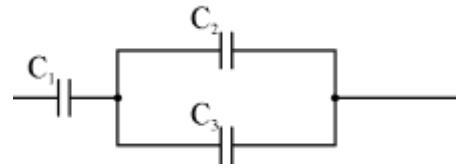
C) уменьшится в ε раз

D) уменьшится в $\varepsilon_0 \varepsilon$ раз

(Эталон: В)

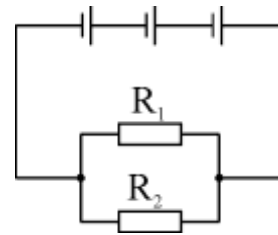
9. ТРИ КОНДЕНСАТОРА ЕМКОСТЯМИ $C_1 = 1 \text{ мкФ}$, $C_2 = 1 \text{ мкФ}$ И $C_3 = 2 \text{ мкФ}$. СОЕДИНЕНЫ СЛЕДУЮЩИМ ОБРАЗОМ

ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОЕМКОСТЬ РАВНА...



- A) 2 мкФ
 - B) 10 мкФ
 - C) 1,5 мкФ
 - D) 0,75 мкФ
- (Эталон: D)

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



- A) 1,0 А
 - B) 0,9 А
 - C) 2,0 А
 - D) 0,75 А
- (Эталон: А)

Вариант 23

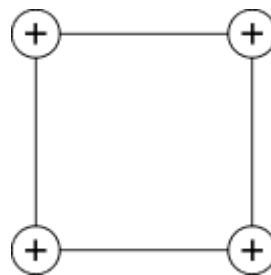
1. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЗАРЯДА ИМЕЕТ ВИД...

- 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: А)

2. ЗАРЯДЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ВЕРШИНАХ КВАДРАТА, РАВНЫЕ ПО АБСОЛЮТНОМУ ЗНАЧЕНИЮ, БУДУТ...

- A) сближаться
 B) разбегаться
 C) покоиться
 D) вращаться
 (Эталон: B)

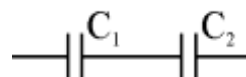


3. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ ТОЧЕЧНОГО ЗАРЯДА В СИСТЕМЕ СИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ПО ФОРМУЛЕ...

- 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)

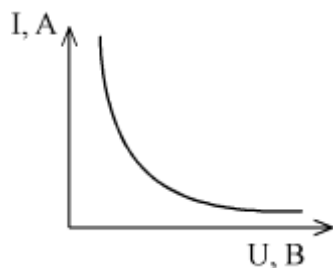
4. ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЕМКОСТИ БАТАРЕИ ДВУХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ВКЛЮЧЕННЫХ КОНДЕНСАТОРОВ...

- 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)

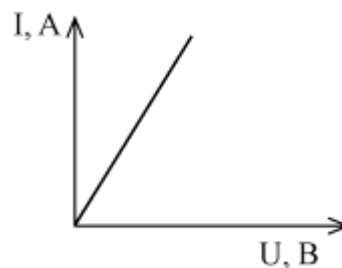


5. ГРАФИК, ВЫРАЖАЮЩИЙ ЗАВИСИМОСТЬ ТОКА В МЕТАЛЛИЧЕСКОМ ПРОВОДНИКЕ ОТ НАПРЯЖЕНИЯ

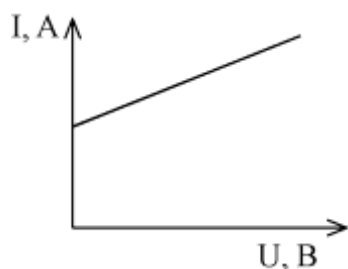
A)



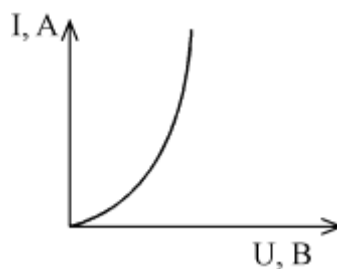
B)



C)



D)



(Эталон: B)

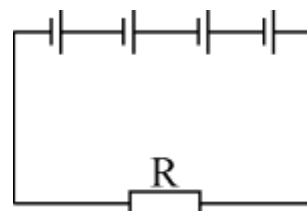
6. ФОРМУЛА, ПО КОТОРОЙ РАССЧИТЫВАЕТСЯ ТОК В ЦЕПИ, ЕСЛИ ЭДС И ВНУТРЕННЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ОДИНАКОВЫ И РАВНЫ ε И r ...

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)

7. АМПЕРМЕТР БУДЕТ ПОКАЗЫВАТЬ СИЛУ ТОКА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ НЕГО ЗА 10 МИН КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА 18 Кл...

A) 1 А

B) 20 мА

C) 0,5 мкА

D) 100 мкА

(Эталон: B)

8. НА ЗАРЯД $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, ВНЕСЕННЫЙ В ДАННУЮ ТОЧКУ ПОЛЯ, ДЕЙСТВУЕТ СИЛА $2,4 \cdot 10^{-5}$ Н. НАПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛЯ В ДАННОЙ ТОЧКЕ РАВНА...

A) 10 Н/Кл

B) $1,6 \cdot 10^{-4}$ Н/Кл

C) 800 Н/Кл

D) 100 Н/Кл

(Эталон: C)

9. 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)

10. ДЛИНА НИХРОМОВОГО ПРОВОДА СОПРОТИВЛЕНИЕМ 24 Ом $4,8 \text{ м}$. УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НИХРОМА $1,05 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. ПЛОЩАДЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОВОДА...

- A) $0,1 \text{ мм}^2$
- B) 2 мм^2
- C) $0,2 \text{ мм}^2$
- D) $0,5 \text{ мм}^2$

(Эталон: C)

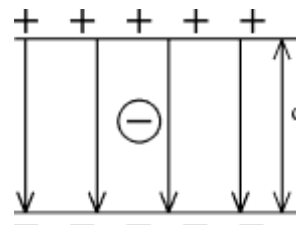
Вариант 24

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

- A) нейтрон
- B) протон
- C) электрон
- D) позитрон

(Эталон: C)

2. ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАРЯДОВ НАЗЫВАЕТСЯ ВЕЛИЧИНА...



- A) $\tau = \frac{q}{S}$
- B) $\sigma = \frac{dq}{dS}$
- C) $\tau = \frac{dq}{dl}$

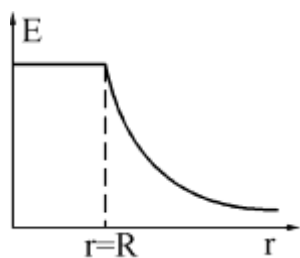
$$D) \rho = \frac{q}{V}$$

(Эталон: B)

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

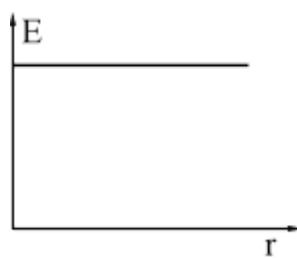
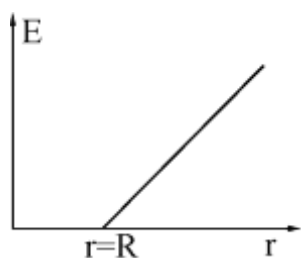
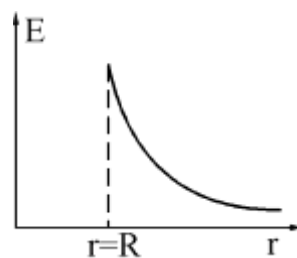
A)

B)



C)

D)



(Эталон: B)

4. НАПРАВЛЕНИЕ И ХАРАКТЕР ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА В ПОЛЕ КОНДЕНСАТОРА БУДУТ...

- A) вверх 1) равномерно
 B) вниз 2) равноускоренно
 C) вправо
 D) влево

(Эталон: A-2)

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НАЗЫВАЕТСЯ...

- A) движение электрических зарядов одного знака
 B) движение электрических зарядов разного знака
 C) упорядоченное движение зарядов разного знака
 D) упорядоченное движение зарядов одного знака

(Эталон: C, D)

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

A) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12}$

- В) $IR = Ir - \varepsilon_{12}$
 С) $I(R+r) = \varphi_1 - \varphi_2$
 D) $I(R+r) = \varepsilon_{12}$
 (Эталон: D)

7. ПОТЕНЦИАЛ ЗАРЯЖЕННОЙ ПРОВОДЯЩЕЙ СФЕРЫ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ЕЕ РАДИУСА ВДВОЕ И УВЕЛИЧЕНИИ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ ЗАРЯДА НА СФЕРЕ ВДВОЕ...

- A) возрастает в 4 раза
 B) возрастает в 8 раз
 C) не изменяется
 D) уменьшается в 2 раза
 E) уменьшается в 4 раза
 (Эталон: A)

8. АМПЕРМЕТР БУДЕТ ПОКАЗЫВАТЬ СИЛУ ТОКА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЧЕРЕЗ НЕГО ЗА 10 МИН КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА 18 Кл...

- A) 1 А
 B) 20 мА
 C) 0,5 мкА
 D) 100 мкА
 (Эталон: B)

9. 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)

10. КАКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И КАК НУЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ К ПРОВОДНИКУ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ 24 Ом, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ 20 Ом...

- A) 4 Ом 1) последовательно
 B) 120 Ом 2) параллельно
 C) 100 Ом
 D) 5 Ом
 (Эталон: B-2)

Вариант 25

1. ДВА РАЗНОИМЕННО ЗАРЯЖЕННЫХ ТЕЛА, ОТСТОЯЩИХ ДРУГ ОТ ДРУГА НА НЕКОТОРОМ РАССТОЯНИИ R, БУДУТ...

- А) притягиваться
 - В) отталкиваться
 - С) покоиться
- (Эталон: А)

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

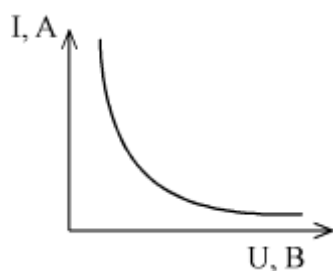
- А) $F = Eq$
 - В) $F = \frac{|q_1q_2|}{4\pi\epsilon\epsilon_0r^2}$
 - С) $F = \frac{|q_1q_2|}{\epsilon r^2}$
 - Д) $F_0 = \epsilon F$
- (Эталон: В)

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

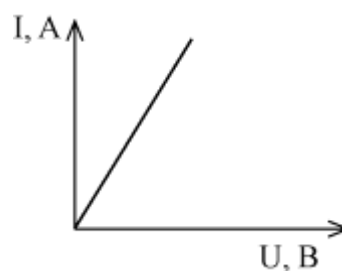
- А) $E = \frac{\Delta\phi}{d}$
 - В) $E = \frac{F}{q}$
 - С) $E = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0r^2}$
 - Д) $E = \frac{q}{\epsilon r^2}$
- (Эталон: С)

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

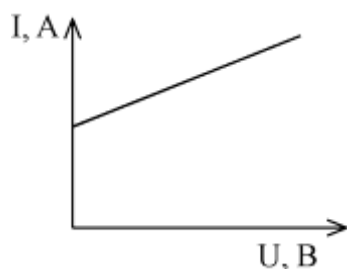
А)



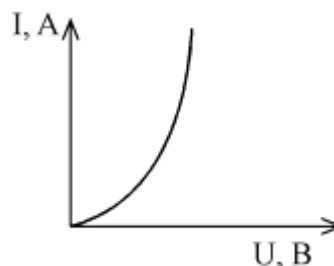
В)



C)



D)



(Эталон: B)

5. 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)

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

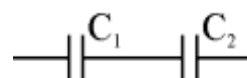
A) $C = \frac{q}{\varphi}$

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)



7. 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)

8. КАКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И КАК НУЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ К ПРОВОДНИКУ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ 24 Ом, ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ 20 Ом...

A) 4 Ом 1) последовательно

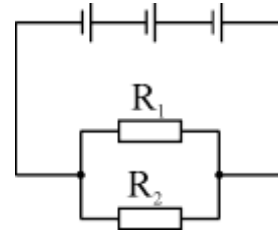
B) 120 Ом 2) параллельно

C) 100 Ом

D) 5 Ом
(Эталон: В-2)

9. 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)



10. 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: В)