

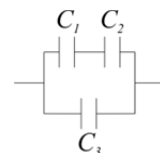
Самостоятельная работа 23.10.2018

Вариант №1

Заряд электрона
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Диэлектрическая постоянная
 $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

1. С какой силой взаимодействуют два заряда величиной 1 Кл расположенные на расстоянии 1 км друг от друга?
2. На заряд $Q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила $F = 0,015 \text{ Н}$. Определить напряжённость поля в этой точке.
3. Найти напряжённость электрического поля в точке, находящейся посередине между точечными зарядами $q_1 = 8 \text{ нКл}$ и $q_2 = -6 \text{ нКл}$. Расстояние между зарядами $r = 10 \text{ см}$.
4. Чему равно электрическое поле, создаваемое бесконечной заряженной плоскостью с плотностью заряда $\sigma = 1,2 \text{ мкКл/м}^2$?
5. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d_1 = 0,5 \text{ мм}$, заряжен до напряжения $U_1 = 7 \text{ В}$ и отключён от источника. Каким будет напряжение U_2 , если пластины раздвинуть до расстояния $d_2 = 2 \text{ мм}$?
6. Чему равна полная ёмкость системы, изображённой на рис., если $C_1 = 20 \text{ мкФ}$, $C_2 = 10 \text{ мкФ}$, а $C_3 = 15 \text{ мкФ}$? Ответ дать в микрофарадах.



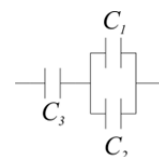
Самостоятельная работа 23.10.2018

Вариант №2

Заряд электрона
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Диэлектрическая постоянная
 $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

1. С какой силой взаимодействуют два заряда величиной 1,5 Кл расположенные на расстоянии 1 км друг от друга?
2. На заряд $Q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила $F = 0,025 \text{ Н}$. Определить напряжённость поля в этой точке.
3. Найти напряжённость электрического поля в точке, находящейся посередине между точечными зарядами $q_1 = 5 \text{ нКл}$ и $q_2 = -9 \text{ нКл}$. Расстояние между зарядами $r = 12 \text{ см}$.
4. Чему равно электрическое поле, создаваемое бесконечной заряженной плоскостью с плотностью заряда $\sigma = 0,4 \text{ мкКл/м}^2$?
5. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d_1 = 1 \text{ мм}$, заряжен до напряжения $U_1 = 10 \text{ В}$ и отключён от источника. Каким будет напряжение U_2 , если пластины раздвинуть до расстояния $d_2 = 5 \text{ мм}$?
6. Чему равна полная ёмкость системы, изображённой на рис., если $C_1 = 15 \text{ мкФ}$, $C_2 = 20 \text{ мкФ}$, а $C_3 = 10 \text{ мкФ}$? Ответ дать в дах.



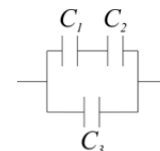
Самостоятельная работа 23.10.2018

Вариант №3

Заряд электрона
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Диэлектрическая постоянная
 $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

1. С какой силой взаимодействуют два заряда величиной 0,5 Кл расположенные на расстоянии 1 км друг от друга?
2. На заряд $Q = 1 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила $F = 0,015 \text{ Н}$. Определить напряжённость поля в этой точке.
3. Найти напряжённость электрического поля в точке, находящейся посередине между точечными зарядами $q_1 = 10 \text{ нКл}$ и $q_2 = -6 \text{ нКл}$. Расстояние между зарядами $r = 8 \text{ см}$.
4. Чему равно электрическое поле, создаваемое бесконечной заряженной плоскостью с плотностью заряда $\sigma = 1,7 \text{ мкКл/м}^2$?
5. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d_1 = 2 \text{ мм}$, заряжен до напряжения $U_1 = 12 \text{ В}$ и отключён от источника. Каким будет напряжение U_2 , если пластины раздвинуть до расстояния $d_2 = 5 \text{ мм}$?
6. Чему равна полная ёмкость системы, изображённой на рис., если $C_1 = 10 \text{ мкФ}$, $C_2 = 15 \text{ мкФ}$, а $C_3 = 20 \text{ мкФ}$? Ответ дать в дах.



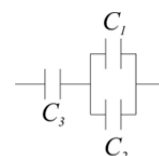
Самостоятельная работа 23.10.2018

Вариант №4

Заряд электрона
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Диэлектрическая постоянная
 $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

1. С какой силой взаимодействуют два заряда величиной 1 Кл расположенные на расстоянии 2 км друг от друга?
2. На заряд $Q = 2,5 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила $F = 0,03 \text{ Н}$. Определить напряжённость поля в этой точке.
3. Найти напряжённость электрического поля в точке, находящейся посередине между точечными зарядами $q_1 = 6 \text{ нКл}$ и $q_2 = -6 \text{ нКл}$. Расстояние между зарядами $r = 12 \text{ см}$.
4. Чему равно электрическое поле, создаваемое бесконечной заряженной плоскостью с плотностью заряда $\sigma = 0,8 \text{ мкКл/м}^2$?
5. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d_1 = 0,5 \text{ мм}$, заряжен до напряжения $U_1 = 8 \text{ В}$ и отключён от источника. Каким будет напряжение U_2 , если пластины раздвинуть до расстояния $d_2 = 6 \text{ мм}$?
6. Чему равна полная ёмкость системы, изображённой на рис., если $C_1 = 20 \text{ мкФ}$, $C_2 = 10 \text{ мкФ}$, а $C_3 = 15 \text{ мкФ}$? Ответ дать в дах.



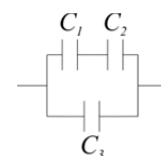
Самостоятельная работа 23.10.2018

Вариант №5

Заряд электрона
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

Диэлектрическая постоянная
 $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

1. С какой силой взаимодействуют два заряда величиной 1,5 Кл расположенные на расстоянии 2 км друг от друга?
2. На заряд $Q = 2,0 \cdot 10^{-7} \text{ Кл}$ в некоторой точке электрического поля действует сила $F = 0,02 \text{ Н}$. Определить напряжённость поля в этой точке.
3. Найти напряжённость электрического поля в точке, находящейся посередине между точечными зарядами $q_1 = 8 \text{ нКл}$ и $q_2 = -10 \text{ нКл}$. Расстояние между зарядами $r = 10 \text{ см}$.
4. Чему равно электрическое поле, создаваемое бесконечной заряженной плоскостью с плотностью заряда $\sigma = 2,1 \text{ мкКл/м}^2$?
5. Плоский воздушный конденсатор, расстояние между пластинами которого $d_1 = 1,5 \text{ мм}$, заряжен до напряжения $U_1 = 9 \text{ В}$ и отключён от источника. Каким будет напряжение U_2 , если пластины раздвинуть до расстояния $d_2 = 4 \text{ мм}$?
6. Чему равна полная ёмкость системы, изображённой на рис., если $C_1 = 15 \text{ мкФ}$, $C_2 = 20 \text{ мкФ}$, а $C_3 = 10 \text{ мкФ}$? Ответ дать в микрофарадах.



Ответы

Задача:	1, <i>H</i>	2, <i>B/м</i>	3, <i>B/м</i>	4, <i>B/м</i>	5, <i>B</i>	6, мкФ
Вариант:						
1	$9,0 \cdot 10^3$	$75 \cdot 10^3$	50350	$67,8 \cdot 10^3$	28	21,7
2	$20,2 \cdot 10^3$	$125 \cdot 10^3$	35000	$22,6 \cdot 10^3$	50	7,78
3	$2,25 \cdot 10^3$	$150 \cdot 10^3$	90000	$96,0 \cdot 10^3$	30	26
4	$2,25 \cdot 10^3$	$120 \cdot 10^3$	30000	$45,2 \cdot 10^3$	96	10
5	$5,1 \cdot 10^3$	$100 \cdot 10^3$	64740	$119 \cdot 10^3$	24	18,6