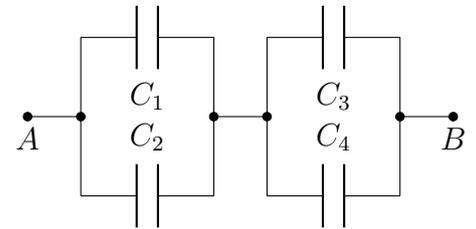


Конденсаторы.

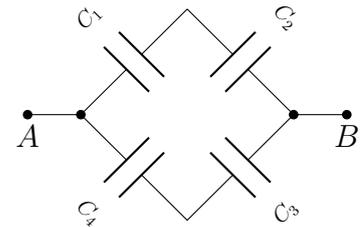
1. Плоский воздушный конденсатор емкостью 1 мкФ соединили с источником напряжения, в результате чего он приобрел заряд 10 мкКл . Расстояние между пластинами конденсатора 5 мм . Определите напряженность поля (в кВ/м) внутри конденсатора.
2. Расстояние между пластинами плоского конденсатора равно 2 см . Пластины заряжены до разности потенциалов 100 В . Чему будет равна разность потенциалов между пластинами, если, не изменяя заряда, расстояние между ними увеличить до 8 см ?
3. Между обкладками изолированного плоского конденсатора, заряженного до разности потенциалов 400 В , находится пластина с диэлектрической проницаемостью 5 , примыкающая вплотную к обкладкам. Какова будет разность потенциалов между обкладками конденсатора после удаления диэлектрика?
4. Два конденсатора, емкости которых равны 2 мкФ и 4 мкФ , соединены последовательно и подключены к источнику напряжения с ЭДС 75 В . Найдите разность потенциалов на конденсаторе большей емкости.
5. Два конденсатора, рассчитанные на максимальное напряжение 300 В каждый, но имеющие различные емкости 500 и 300 пФ , соединены последовательно. Какое наибольшее напряжение можно приложить к такому составному конденсатору?
6. Конденсаторы емкостями 10 мкФ и $1,5 \text{ мкФ}$ соединены параллельно. Суммарный заряд конденсаторов $2,3 \text{ мкКл}$. Определите заряд (в мкКл) конденсатора большей емкости.
7. Конденсатор емкостью 1 мкФ , заряженный до 500 В , подключили параллельно незаряженному конденсатору емкостью 4 мкФ . Найдите разность потенциалов на конденсаторах.
8. К воздушному конденсатору, заряженному до напряжения 240 В , присоединили параллельно такой же незаряженный конденсатор, но заполненный диэлектриком из стекла. Чему равна диэлектрическая проницаемость стекла, если напряжение на зажимах системы оказалось равным 30 В ?
9. Конденсатор, заряженный до разности потенциалов 100 В , подключается параллельно конденсатору вдвое большей емкости, заряженному до разности потенциалов 250 В . Какая разность потенциалов установится между обкладками конденсаторов?
10. Напряженность электрического поля плоского воздушного конденсатора емкостью 4 мкФ равна 1000 В/м . Расстояние между обкладками конденсатора 1 мм . Определите энергию (в мкДж) электрического поля конденсатора.
11. Расстояние между обкладками плоского воздушного конденсатора $0,3 \text{ см}$. Во сколько раз увеличится энергия электрического поля конденсатора, если обкладки конденсатора раздвинуть до расстояния $1,2 \text{ см}$? Конденсатор после сообщения ему электрического заряда был отключен от источника напряжения.
12. Плоский воздушный конденсатор емкостью 6 мкФ заряжен до напряжения 200 В и отключен от источника. Пластины медленно раздвигают, увеличивая расстояние между ними в 4 раза. Какую работу (в мДж) при этом совершают?

13. Стеклоянная пластина целиком заполняет зазор между обкладками плоского конденсатора, емкость которого в отсутствие пластины 2 мкФ. Конденсатор зарядили от источника напряжения с ЭДС 1000 В, после чего отключили от источника. Найдите механическую работу, которую необходимо совершить против электрических сил, чтобы извлечь пластину из конденсатора. Диэлектрическая проницаемость 2.
14. Плоский воздушный конденсатор состоит из двух круглых пластин радиусом $r = 10$ см каждая. Расстояние d_1 между пластинами равно 1 см. Конденсатор зарядили до разности потенциалов $U = 1,2$ кВ и отключили от источника тока. Какую работу A нужно совершить, чтобы, удаляя пластины друг от друга, увеличить расстояние между ними до $d_2 = 3,5$ см?
15. Плоский воздушный конденсатор емкостью $C = 1,11$ нФ заряжен до разности потенциалов $U = 300$ В. После отключения от источника тока расстояние между пластинами конденсатора было увеличено в пять раз. Определить: 1) разность потенциалов U на обкладках конденсатора после их раздвижения; 2) работу A' внешних сил по раздвижению пластин.

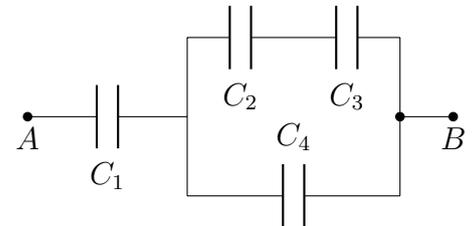
16. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 2$ мкФ, $C_4 = 4$ мкФ соединены, как показано на рисунке. К точкам А и В подводится напряжение $U = 100$ В. Определите заряд и напряжение на конденсаторе C_3 .



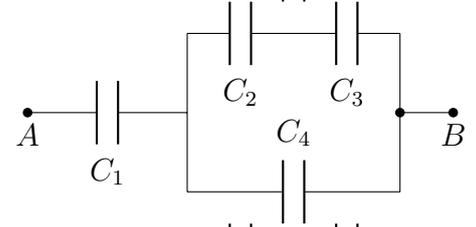
17. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 2$ мкФ, $C_4 = 3$ мкФ соединены, как показано на рисунке. К точкам А и В подводится напряжение $U = 100$ В. Определите заряд и напряжение на конденсаторе C_3 .



18. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 3$ мкФ, $C_4 = 0.25$ мкФ соединены, как показано на рисунке. К точкам А и В подводится напряжение $U = 100$ В. Определите заряд и напряжение на конденсаторе C_3 .



19. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 3$ мкФ, $C_4 = 0.25$ мкФ соединены, как показано на рисунке. К точкам А и В подводится напряжение $U = 100$ В. Определите заряд и напряжение на конденсаторе C_2 .



20. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = C_2 = 1$ мкФ, $C_3 = 3$ мкФ, $C_4 = 0.25$ мкФ соединены, как показано на рисунке. К точкам А и В подводится напряжение $U = 100$ В. Определите заряд и напряжение на конденсаторе C_4 .

