

Конденсатор.

1. Как называется устройство, предназначенное для накопления заряда и энергии электрического поля?

- А) катушка; Б) генератор; В) трансформатор; Г) конденсатор.

2. По типу используемого диэлектрика выделяют несколько типов конденсаторов. Выбери их из предложенных вариантов:

1) воздушные, 2) металлические, 3) бумажные, 4) электролитические, 5) керамические.

- А) 1,2,3,4; Б) 2,3,5; В) 1,2,3; Г) 1,3,4,5.

3. По какой формуле можно определить емкость конденсатора?

- А) $C = \frac{U}{q}$; Б) $C = \frac{q}{U}$; В) $C = qU$; Г) $C = q^2U$.

4. По какой формуле можно определить энергию конденсатора?

- А) $W = \frac{q^2}{2}$; Б) $W = \frac{q}{U}$; В) $W = \frac{q^2}{2C}$; Г) $W = q^2U$.

5. Установите соответствие.

А) А - 3, В - 4, С - 2; D - 1;

Б) А - 1, В - 3, С - 2; D - 4;

В) А - 1, В - 2, С - 3; D - 4;

Г) А - 2, В - 3, С - 4; D - 1.

	Устройство		Условное обозначение
А	Генератор переменного тока	1	
В	Трансформатор	2	
С	Катушка	3	
Д	Конденсатор	4	

6. Если заряд каждой из обкладок конденсатора увеличить в n раз, то его емкость...

- А) увеличится в n раз; Б) уменьшится в n раз; В) не изменится; Г) увеличится в n^2 раз.

7. Установите соответствие.

А) А - 3, В - 5, С - 2, D - 4, F - 1;

Б) А - 5, В - 3, С - 2, D - 4, F - 1;

В) А - 4, В - 2, С - 1, D - 3, F - 5;

Г) А - 4, В - 5, С - 2, D - 1, F - 3.

	Физическая величина		Единица
А	Емкость	1	В
В	Заряд	2	Кл
С	Напряжение	3	м ²
Д	Площадь	4	Ф
Е	Энергия	5	Дж

8. Конденсаторы емкостью C_1 и C_2 соединили последовательно. Чему равна емкость батареи?

- А) $C_{общ} = C_1 + C_2$; Б) $C_{общ} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$; В) $C_{общ} = C_1 C_2$; Г) $C_{общ} = \frac{C_1 C_2}{C_1 - C_2}$.

9. Конденсаторы емкостью C_1 и C_2 соединили параллельно. Чему равна емкость батареи?

- А) $C_{общ} = C_1 + C_2$; Б) $C_{общ} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$; В) $C_{общ} = C_1 C_2$; Г) $C_{общ} = \frac{C_1 C_2}{C_1 - C_2}$.

10. Чему равно напряжение между пластинами конденсатора емкостью 1 Ф, если электрический заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, на другой -2 Кл?

- А) 0 В; Б) 4 В; В) 2 В; Г) 0,5 В.

11. Десять конденсаторов емкостью 1 мкФ каждый соединили параллельно. Чему равна емкость батареи?

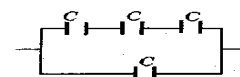
- А) 10 мкФ; Б) 1 мкФ; В) 100 мкФ; Г) 36 мкФ.

12. Десять конденсаторов емкостью C каждый соединили последовательно. Чему равна емкость батареи?

- А) $\frac{10}{C}$; Б) $\frac{2C}{5}$; В) $\frac{3C}{5}$; Г) $\frac{C}{10}$.

13. Определите емкость батареи из четырех одинаковых конденсаторов емкостью C .

- А) $\frac{3C}{5}$; Б) $\frac{2C}{5}$; В) $\frac{4C}{3}$; Г) $\frac{3C}{4}$.



14. Конденсатор емкостью 0,5 Ф имеет напряжения между пластинами 5 В.

Чему равен заряд на одной пластине конденсатора?

- А) 2,5 Кл; Б) 1,25 Кл; В) 10 Кл; Г) 0,1 Кл.

15. По какой формуле можно определить емкость плоского конденсатора?

- А) $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}$; Б) $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon d}{S}$; В) $C = \epsilon_0 \epsilon d S$; Г) $C = \frac{S}{d}$.

16. Определите общую емкость батареи из параллельно соединенных конденсаторов $C_1 = 2$ мкФ, $C_2 = 6$ мкФ и $C_3 = 3$ мкФ.

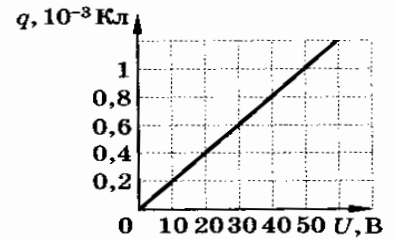
- А) 0,3 мкФ; Б) 1 мкФ; В) 11 мкФ; Г) 36 мкФ.

17. Определите емкость батареи из последовательно соединенных конденсаторов $C_1 = 2$ мкФ и $C_2 = 6$ мкФ.

- А) 0,3 мкФ; Б) 1,5 мкФ; В) 24 мкФ; Г) 3,6 мкФ.

18. Исследовалась зависимость величины заряда на обкладках конденсатора от приложенного напряжения. Результаты измерений приведены на рисунке. По этому графику рассчитали значение емкости конденсатора, которое оказалось равным...

- А) $2 \cdot 10^{-5}$ Ф; Б) $2,5 \cdot 10^{-2}$ Ф; В) 50 Ф; Г) $2 \cdot 10^{-9}$ Ф.



19. Рассчитайте энергию заряженного конденсатора, если в нем накоплен заряд $6 \cdot 10^{-6}$ Кл, а напряжение между его пластинами равно 1000 В.

- А) 6 Дж; Б) $12 \cdot 10^{-3}$ Дж; В) $6 \cdot 10^{-3}$ Дж; Г) $3 \cdot 10^{-3}$ Дж.

20. В импульсной фотовспышке лампа питается от конденсатора, емкость которого равна 800 мкФ. Найдите энергию вспышки, если конденсатор заряжен до напряжения 300 В.

- А) 6 Дж; Б) $12 \cdot 10^{-3}$ Дж; В) $6 \cdot 10^{-3}$ Дж; Г) 36 Дж.

21. При сообщении конденсатору заряда $5 \cdot 10^{-6}$ Кл энергия конденсатора становится равной 0,01 Дж. Определите напряжение на обкладках конденсатора.

- А) 4 кВ; Б) 400 В; В) 2 кВ; Г) 0,5 кВ.

22. Какой из двух конденсаторов обладает большей энергией, если их параметры: $C_1 = 2$ мкФ, $U_1 = 10$ В; $C_2 = 10$ мкФ, $U_2 = 2$ В?

- А) первый; Б) второй; В) одинаковая; Г) не хватает данных.

23. Как изменится емкость конденсатора, если расстояние между его обкладками увеличить в 2 раза?

- А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) уменьшится в 4 раза.

24. При уменьшении площади обкладок плоского конденсатора в 2 раза емкость конденсатора...

- А) увеличится в 2 раза; Б) уменьшится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) уменьшится в 4 раза.

25. Между пластинами плоского воздушного конденсатора по всей площади проложили слюду. Как изменится емкость конденсатора, если диэлектрическая проницаемость слюды равна 6?

- А) увеличится в 6 раз; Б) уменьшится в 6 раз; В) увеличится в 3 раза; Г) уменьшится в 12 раз.

26. Плоский конденсатор заполнен диэлектриком с диэлектрической проницаемостью равной 8. Как изменится емкость конденсатора при удалении из него диэлектрика?

- А) увеличится в 8 раз; Б) уменьшится в 8 раз; В) не изменится; Г) уменьшится в 2 раз.

27. В плоском конденсаторе увеличили расстояние между пластинами в 3 раза, а площадь пластин уменьшили в 2 раза. Как изменилась емкость конденсатора?

- А) увеличится в 6 раз; Б) уменьшится в 6 раз; В) увеличится в 3 раза; Г) уменьшится в 12 раз.

28. Между пластинами заряженного плоского конденсатора поместили диэлектрик с диэлектрической проницаемостью ϵ . Как изменились емкость конденсатора, заряд на пластинах и напряжение между ними, если конденсатор отключен от источника тока?

- А) А – 3, В – 2, С – 1; Б) А – 1, В – 3, С – 2;
В) А – 3, В – 1, С – 2; Г) А – 1, В – 2, С – 3.

	Физическая величина		Ее изменение
А	Емкость	1	Уменьшится в ϵ раз
В	Заряд	2	Останется неизменным
С	Напряжение	3	Увеличится в ϵ раз

29. Плоский воздушный конденсатор состоит из двух пластин. Определите емкость конденсатора, если площадь каждой пластины 10^{-2} м², а расстояние между ними $5 \cdot 10^{-3}$ м ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м).

- А) $2,6 \cdot 10^{-5}$ Ф; Б) $1,77 \cdot 10^{-11}$ Ф; В) $5,45 \cdot 10^{-12}$ Ф; Г) $5,1 \cdot 10^{-3}$ Ф.

30. Определите толщину диэлектрика конденсатора, емкость которого 1400 пФ, площадь перекрывающих друг друга пластин $1,4 \cdot 10^{-3}$ м² ($\pi = 10^{-12}$). Диэлектрик – слюда ($\epsilon = 6$).

- А) $2,93 \cdot 10^{-6}$ м; Б) $5,31 \cdot 10^{-5}$ м; В) $1,9 \cdot 10^{-4}$ м; Г) $4,5 \cdot 10^{-6}$ м.