

**Емкость проводников и конденсаторов****Энергия электрического поля****Постоянный электрический ток****Основные определения и формулы**

1. Емкость уединенного проводника (определение, формула).
2. Конденсатор (определение)
3. Емкость конденсатора (определение).
4. Емкость плоского конденсатора (формула).
5. Емкость сферического конденсатора (формула).
6. Электрическая энергия заряженного конденсатора (формула).
7. Электрическая энергия заряженного проводника (формула).
8. Электрическая энергия системы заряженных проводников (формула).
9. Энергия взаимодействия точечных зарядов (формула).
10. Плотность энергии электрического поля (определение, формула).
11. Плотность тока (определение, формула).
12. Сила тока (определение, формула).
13. Уравнение непрерывности (формула).
14. Закон Ома в локальной форме (формула).
15. Закон Джоуля-Ленца (формула).
16. Электродвижущая сила (определение, формула).
17. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС (формула).
18. Закон Ома для замкнутой цепи (формула).
19. Первое правила Кирхгофа (формулировка, формула).
20. Второе правила Кирхгофа (формулировка, формула).

**Следует уметь выводить формулы для:**

1. емкости уединенного шара
2. емкости плоского конденсатора
3. емкости сферического конденсатора
4. энергии заряженного конденсатора
5. энергии уединенного заряженного проводника
6. энергии взаимодействия точечных зарядов.

**Конспекты лекций:**

[http://gorbatvi.ru/Л4-5-2019\\_Конденсаторы\\_Энергия.pdf](http://gorbatvi.ru/Л4-5-2019_Конденсаторы_Энергия.pdf)

[http://gorbatvi.ru/Л5-6\\_2019\\_Постоянный\\_ток.pdf](http://gorbatvi.ru/Л5-6_2019_Постоянный_ток.pdf)

**Тестовые вопросы с ответами и комментариями:**

[http://gorbatvi.ru/Сборник\\_с\\_ответами\\_и\\_комментариями-1.pdf](http://gorbatvi.ru/Сборник_с_ответами_и_комментариями-1.pdf): №32-43

[http://gorbatvi.ru/3-2015\\_-Избранные\\_вопросы\\_с\\_ответами\\_и\\_комментариями.pdf](http://gorbatvi.ru/3-2015_-Избранные_вопросы_с_ответами_и_комментариями.pdf) №17-21

**Примеры решения задач:**

<http://gorbatvi.ru/5-Энергия.pdf>

[http://gorbatvi.ru/6-Электрический\\_ток.pdf](http://gorbatvi.ru/6-Электрический_ток.pdf)

**Контрольная работа 1-3. Конденсаторы. Энергия. Ток.****Вариант «демонстрационный»**

1.

Емкость сферического воздушного конденсатора, радиус внутренней обкладки которого равен  $a$ , а радиус внешней обкладки равен  $b$ , определяется формулой:

А)	$C = \frac{4\pi\epsilon_0}{(1/a) - (1/b)}$	Б)	$C = \frac{4\pi\epsilon_0}{(1/a)^2 - (1/b)^2}$	В)	$C = \frac{(1/a) - (1/b)}{4\pi\epsilon_0}$
----	--------------------------------------------	----	------------------------------------------------	----	--------------------------------------------

2.

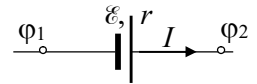
Укажите ошибочное утверждение.

Электрическая энергия уединенного заряженного проводника:

А)	равна работе, которую следует совершить, чтобы нанести на проводник данный заряд, медленно перемещая его бесконечно малыми порциями из бесконечности
Б)	определяется формулой $W = q\phi/2$ , где $q$ – заряд проводника, $\phi$ - его потенциал
В)	совпадает по знаку с зарядом проводника
Г)	всегда положительна

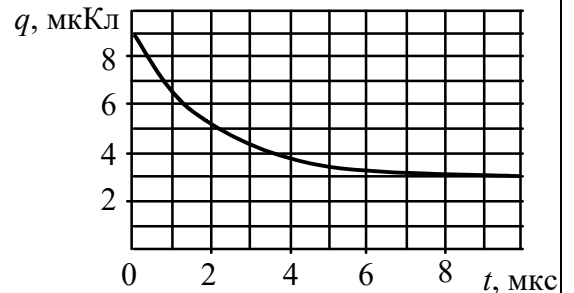
3.

Если ЭДС источника  $\mathcal{E} = 30$  В, а его внутреннее сопротивление  $r = 1$  Ом, то при силе тока через источник  $I = 4$  А разность потенциалов  $\phi_2 - \phi_1$  на клеммах источника (см. рис.) равна:



4.

В момент времени  $t = 0$  заряженный конденсатор подключают к батарейке с ЭДС 6 В. На рисунке приведен график зависимости от времени заряда конденсатора. Чему равна (в мкФ) емкость конденсатора?



5. Привести подробное решение задачи.

Тонкое кольцо радиуса  $R$  равномерно заряжено зарядом  $q$ . Найдите потенциал электрического поля на оси кольца на расстоянии  $x$  от его центра. Воспользовавшись найденной зависимостью  $\phi(x)$ , определите напряженность электрического поля на оси кольца. Постройте графики зависимостей потенциала и модуля напряженности электрического поля от координаты  $x$ .