

Переменный ток. Трансформатор.

1. Какими преимуществами обладает электрическая энергия перед всеми другими видами энергии?

- 1) Ее можно передавать по проводам на большие расстояния с малыми потерями;
- 2) Удобно распределять между потребителями;
- 3) С помощью простых устройств легко превращать в любые другие виды энергий.

Выберете из предложенных вариантов верное:

- А) 1; Б) 2; В) 1,2; Г) 1,2,3.

2. Выберите верное утверждение. На основании явления электромагнитной индукции основано действие...

- 1) Генератора электрической энергии и трансформатора;
- 2) Мощных электромагнитов;
- 3) Электроизмерительных приборов и громкоговорителя.

- А) 1; Б) 2; В) 1,2; Г) 1,2,3.

3. Какой ток называется переменным?

- А) ток, направление которого задается от отрицательного полюса источника тока к положительному;
- Б) ток, направление которого задается от положительного полюса источника тока к отрицательному;
- В) ток, не меняющийся со временем по модулю и направлению;
- Г) ток, периодически меняющийся со временем по модулю и направлению.

4. С помощью какого устройства можно получить переменный ток?

- А) гальванического элемента; Б) трансформатора; В) катушки; Г) генератора.

5. Как называется неподвижная часть генератора?

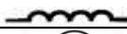
- А) турбиной; Б) трансформатором; В) статором; Г) ротором.

6. Как называется подвижная (вращающаяся) часть генератора?

- А) турбиной; Б) трансформатором; В) статором; Г) ротором.

7. Установите соответствие.

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

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

8. Какова частота переменного тока, применяемая в России? А) 50 Гц; Б) 60 Гц; В) 220 Гц; Г) 100 Гц.

9. Стандартная частота переменного тока в США 60 Гц. Это означает, что...

- А) на протяжении 1 минуты ток 60 раз течет в одну сторону и 60 раз в другую;
- Б) на протяжении 1 минуты ток 30 раз течет в одну сторону и 30 раз в другую;
- В) на протяжении 1 с ток 30 раз течет в одну сторону и 30 раз в другую;
- Г) на протяжении 1 с ток 60 раз течет в одну сторону и 60 раз в другую.

10. Как называется устройство, с помощью которого можно увеличивать или уменьшать переменное напряжение и силу тока практически без потерь мощности?

- А) гальванический элемент; Б) трансформатор; В) катушка; Г) генератор.

11. Почему сердечники трансформаторов, электродвигателей, генераторов делают не сплошными, а состоящими из отдельных пластин, изолированных друг от друга?

- А) уменьшается значительно масса сердечника, следовательно, при этом будет выделяться меньше тепла и КПД устройств увеличится;
- Б) сопротивление электрическому току пластин будет при этом минимальным, следовательно, согласно закона Ома и закон Джоуля – Ленца выделение тепла тоже будет минимальным;
- В) сопротивление электрическому току пластин будет при этом минимальным, а выделение тепла максимальным;
- Г) сопротивление электрическому току пластин будет при этом максимальным, а выделение тепла минимальным.

12. Какими преимуществами обладает переменный ток по сравнению с постоянным?

- А) напряжение и силу тока нельзя преобразовывать (трансформировать) без потерь энергии;
- Б) производство переменного тока значительно дешевле;
- В) напряжение и силу тока можно преобразовывать (трансформировать) почти без потерь энергии;
- Г) производство переменного тока сопровождается меньшим загрязнением окружающей среды.

13. При каком условии трансформатор является повышающим?

- А) $K > 1$; Б) $K < 1$; В) $K = 1$; Г) $K = 0$.

14. Какое равенство справедливо для работы трансформатора?

- А) $U_1 \cdot N_1 = U_2 \cdot N_2$; Б) $U \cdot N = K$; В) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = K$; Г) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = K$.

15. От какого тока работает трансформатор?

- А) переменного; Б) постоянного; В) переменного и постоянного; Г) зависит от числа катушек.

16. Как называется обмотка трансформатора, подключенная к источнику переменного тока?

- А) первичная; Б) вторичная; В) главная; Г) основная.

17. С помощью, какой формулы можно определить потери электроэнергии при ее передачи по проводам?

- А) $Q = qm$; Б) $Q = I^2 R t$; В) $Q = \lambda m$; Г) $Q = L m$.

18. Трансформатор с коэффициентом трансформации равным 10, понижает напряжение с 10 кВ до ...

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

19. Первичная обмотка трансформатора содержит 100 витков. Сколько витков содержит вторичная обмотка трансформатора, если коэффициент трансформации 0,04? А) 2500; Б) 2000; В) 2200; Г) 3000.

20. В трансформаторе в первичной обмотке 100 витков, во вторичной – 200 витков, напряжение в первичной обмотке 200 В. Каково напряжение во вторичной обмотке? А) 200 В; Б) 100 В; В) 220 В; Г) 400 В.

21. Напряжение с помощью трансформатора увеличивают. Что при этом происходит с силой тока?

- А) сила тока уменьшается во столько раз, во сколько раз увеличивается напряжение;
Б) сила тока увеличивается во столько раз, во сколько раз увеличивается напряжение;
В) сила тока не меняется; Г) сила тока увеличивается в 2 раза больше чем напряжение.

22. Какая связь между силой тока и напряжением справедливо при работе трансформатора?

- А) $\frac{I_2}{I_1} = \frac{U_1}{U_2}$; Б) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_1}{U_2}$; В) $\frac{I_2 U_2}{I_1 U_1} = 2$; Г) $I_1 U_2 = I_2 U_1$.

23. По какой формуле можно найти КПД трансформатора?

- А) $K = \frac{U_1}{U_2}$; Б) $\eta = \frac{I_1 U_1}{I_2 U_2} \cdot 100\%$; В) $\eta = \frac{I_2 U_2}{I_1 U_1} \cdot 100\%$; Г) $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = K$.

24. Что делают для уменьшения потерь электроэнергии при ее передаче на большие расстояния?

- А) напряжение тока с электростанции с помощью трансформатора в начале повышают до нескольких сотен киловольт, затем для непосредственного использования его понижают до 380 В или 220 В;
Б) напряжение тока с электростанции с помощью системы трансформаторов понижают до 380 В или 220 В;
В) напряжение тока с электростанции с помощью системы трансформаторов в начале понижают до нескольких десятков вольт, а затем для непосредственного использования его повышают до 380 В или 220 В;
Г) постоянный ток с электростанции с помощью системы трансформаторов преобразуют в переменный.

25. Первичная обмотка трансформатора содержит 1600 витков, вторичная – 50 витков. Какова сила тока во вторичной обмотке, если в первичной обмотке она равна 0,2 А? А) 6,4 А; Б) 11 А; В) 2,2 А; Г) 3,3 А.

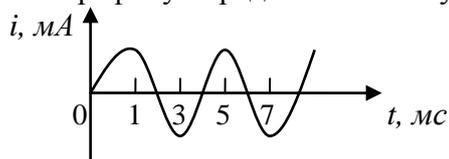
26. На первичную обмотку трансформатора, имеющую 120 витков, подано напряжение 220 В. Вторичная обмотка имеет 480 витков. Определите напряжение на зажимах вторичной обмотки и коэффициент трансформации. А) 880 В, $K = 0,25$; Б) 100 В, $K = 0,4$; В) 220 В, $K = 0,5$; Г) 300 В, $K = 0,1$.

27. Сила тока в первичной обмотке понижающего трансформатора 1,2 А. Сила тока во вторичной обмотке 5,1 А. Определите коэффициент трансформации? А) 4,25; Б) 7; В) 5,5; Г) 1,35.

28. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 1,2 А, напряжение 220 В. Сила тока во вторичной обмотке 5,1 А, напряжение 44 В. Каков КПД трансформатора? А) 85 %; Б) 70 %; В) 55 %; Г) 90 %.

29. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 150 А и напряжение на ее зажимах 110 В. Сила тока во вторичной обмотке 15 А. Определите напряжение на зажимах вторичной обмотки трансформатора, если его КПД равен 96 %. А) 2005 В; Б) 1056 В; В) 220 В; Г) 3001 В.

30. По графику определите частоту колебаний силы тока i .



- А) 25 Гц; Б) 0,25 Гц; В) 100 Гц; Г) 250 Гц.