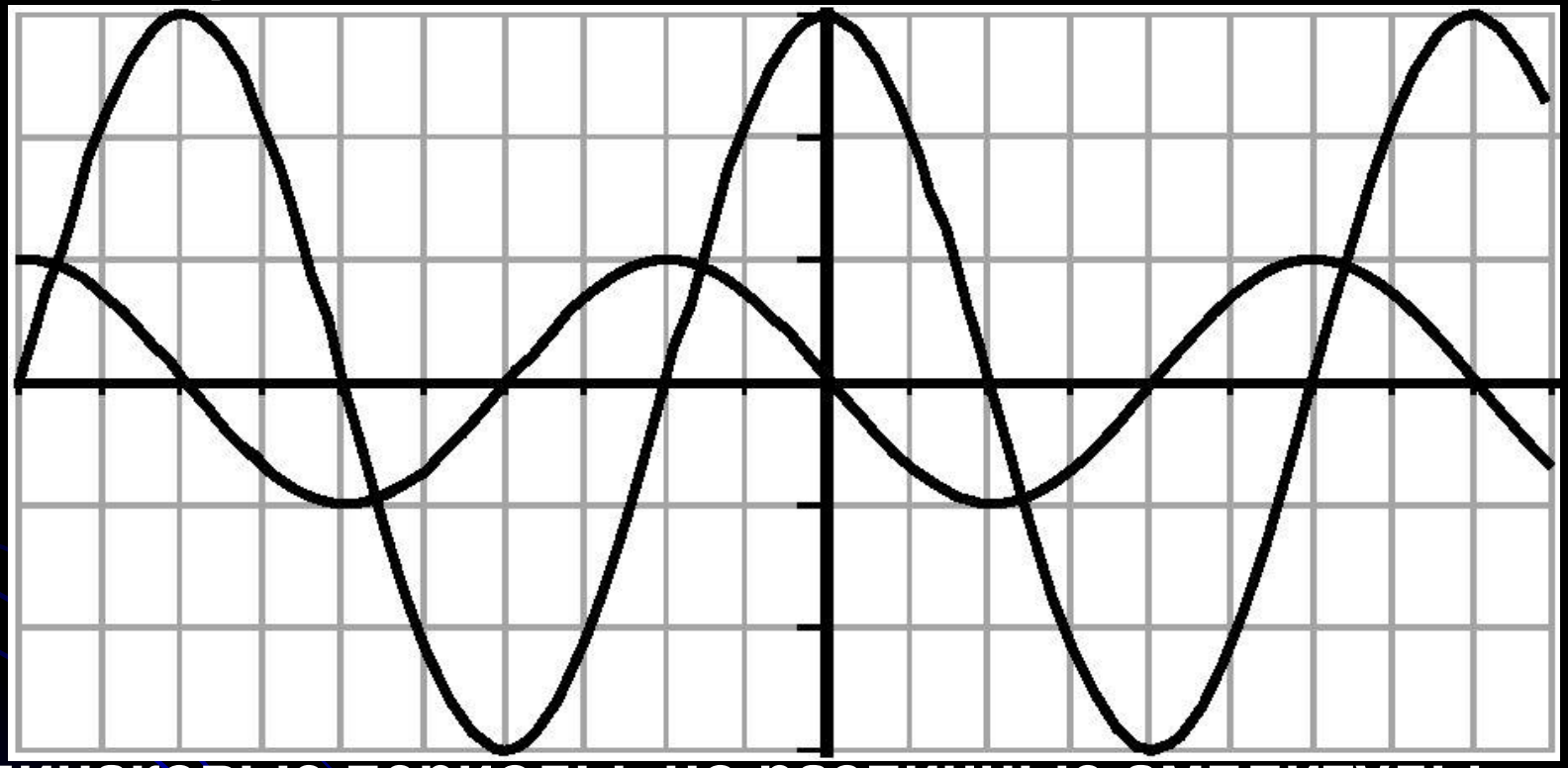
Переменный ток

Итоговый тест

- А1. На рисунке приведены осциллограммы напряжений на двух различных элементах электрической цепи переменного тока. Колебания этих напряжений имеют



A. одинаковые периоды, но различные амплитуды
B. различные периоды и различные амплитуды
C. различные периоды, но одинаковые амплитуды
D. одинаковые периоды и одинаковые амплитуды

А2. Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $U = 3\sin(10t)$. Чему равна частота электрических колебаний?

A. 3 Гц
B. 5/π Гц
C. 10t Гц
D. 10/π Гц

А3. Емкость конденсатора, включенного в цепь переменного тока, равна 6 мкФ. Уравнение колебаний напряжения на конденсаторе имеет вид:

$$U = 50 \cos(10^3 t),$$

где все величины выражены в СИ. Найдите амплитуду силы тока.

A. 1,6 А
B. 8,1 А
C. 0,3 А
D. 0,6 А

А4. По участку цепи с сопротивлением *R* течет переменный ток. Как изменится мощность переменного тока на этом участке цепи, если действующее значение силы тока на нем увеличить в 2 раза, а его сопротивление в 2 раза уменьшить?

A. **Не изменится**
B. **Увеличится в 2 раза**
C. **Уменьшится в 2 раза**
D. **Увеличится в 4 раза**

А5. Может ли трансформатор преобразовывать постоянный ток?

A. да, может
B. может, если сила тока не очень велика
C. может, если напряжение не очень велико
D. нет, не может

А6. Повышающий трансформатор на электростанциях используется для

A. увеличения силы тока в линиях электропередач
B. увеличения частоты передаваемого напряжения
C. уменьшения частоты передаваемого напряжения
D. уменьшения доли потерянной энергии на линиях электропередач

А7. Сколько витков должна содержать вторичная обмотка трансформатора для питания лампочки напряжением 3,5 В, если первичная обмотка трансформатора содержит 1000 витков и он подключен к сети напряжением 220 В?

A. 6 витков
B. 16 витков
C. 26 витков
D. 36 витков

А8. Сила тока в первичной обмотке трансформатора I_1 = 0,5 А, напряжение на ее концах U_1 = 220 В. Сила тока во вторичной обмотке трансформатора I_2 = 11 А, напряжение на ее концах U_2 = 9,5 В. Найдите КПД трансформатора.

A. 65%
B. 75%
C. 85%
D. 95%

А9. Напряжение на выходных клеммах генератора меняется по закону $U(t) = 280 \cos 100t$. Действующее значение напряжения в этом случае равно

A. 396 В
B. 280 В
C. 200 В
D. 100 В

А10. При вращении проволочной рамки в однородном магнитном поле поток, пронизывающий рамку, изменяется со временем по закону $\Phi = 0{,}01 \cos 10\pi t$. Определите зависимость возникающей при этом ЭДС от времени.

A. $e = 0{,}31 \sin 10\pi t$
B. $e = 3{,}l \sin 10\pi t$
C. $e = 0{,}31 \cos 10\pi t$
D. в = 3,1 cos 10πt

А11. Сколько витков имеет рамка площадью S = 500 см^2, если при вращении ее с частотой ν = 20 Гц в однородном магнитном поле с индукцией B = 0,1 Тл амплитудное значение ЭДС индукции Е = 63 В?

A. 10
B. 50
C. 100
D. 200

А12. При передаче электроэнергии с напряжением 30 кВ потери энергии в линии равны 5%. Какими будут потери в линии при напряжении 300 кВ с таким же активным сопротивлением проводов?

A. 5%
B. 0,5%
C. 0,05%
D. 50%

А13. Во сколько раз изменятся потери мощности в проводах линии электропередачи, если для передачи той же мощности в нагрузку уменьшить напряжение в 2 раза?

A. останутся неизменными
B. уменьшатся в 2 раза
C. уменьшатся в 4 раза
D. увеличатся в 4 раза