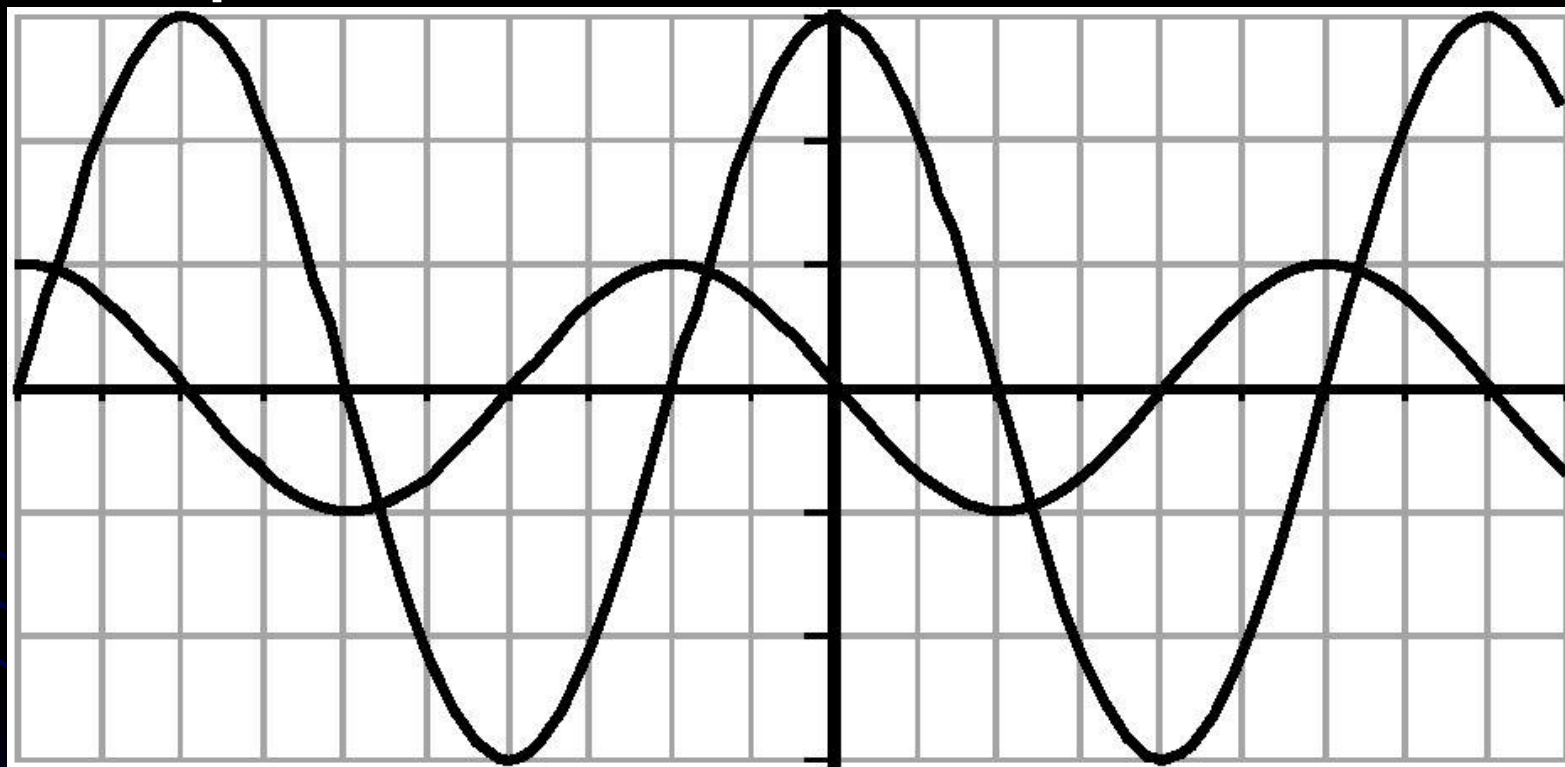


Переменный ток

Итоговый тест



- **A1. 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**

A2. Напряжение в цепи переменного тока изменяется по закону $U = 3\sin(10t)$.
Чему равна частота электрических колебаний?

- A. 3 Гц
- B. $5/\pi$ Гц
- C. $10t$ Гц
- D. $10/\pi$ Гц

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

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

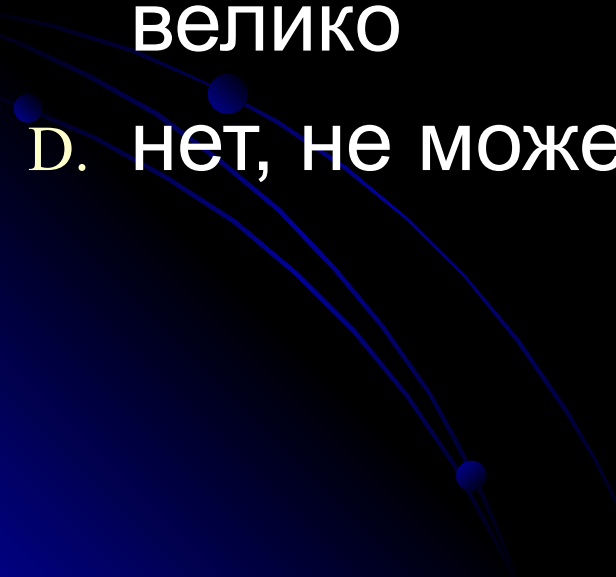
где все величины выражены в СИ. Найдите амплитуду силы тока.

- A. 1,6 А
- B. 8,1 А
- C. 0,3 А
- D. 0,6 А

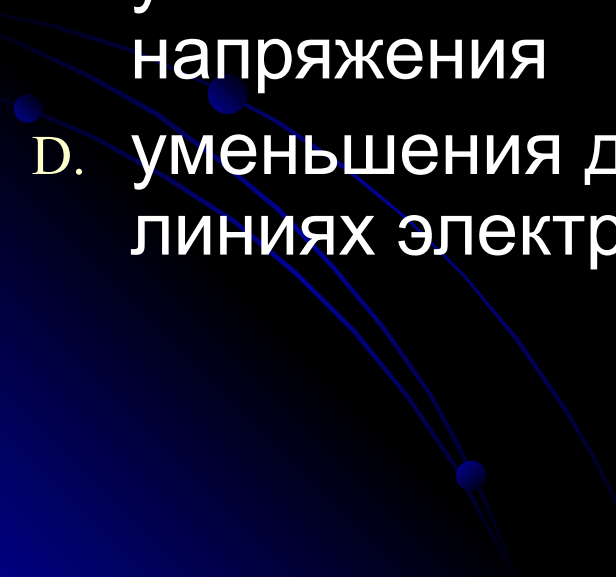
A4. По участку цепи с сопротивлением R течет переменный ток. Как изменится мощность переменного тока на этом участке цепи, если действующее значение силы тока на нем увеличить в 2 раза, а его сопротивление в 2 раза уменьшить?

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

A5. 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

- А. увеличения силы тока в линиях электропередач
 - В. увеличения частоты передаваемого напряжения
 - С. уменьшения частоты передаваемого напряжения
 - Д. уменьшения доли потерь энергии на линиях электропередач
- 

A7. 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%

A9. 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

A10. 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. $e = 3,1 \sin 10\pi t$
- C. $e = 0,31 \cos 10\pi t$
- D. $e = 3,1 \cos 10\pi t$

A11. Сколько витков имеет рамка площадью $S = 500 \text{ см}^2$, если при вращении ее с частотой $\nu = 20 \text{ Гц}$ в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,1 \text{ Тл}$ амплитудное значение ЭДС индукции $E = 63 \text{ В}$?

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

A12. 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%

A13. 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