

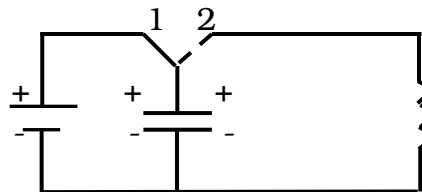
ИТТ- 11.2.1

Вариант – 1

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

На рисунке приведена схема колебательного контура, в котором возникают электромагнитные колебания.

Используя этот рисунок, ответьте на вопросы 1-5.



1. Ключ находится в положении 1...
2. Перевели ключ в положение 2...
3. Конденсатор полностью разрядился..
4. Ток в катушке начинает убывать...
5. И, наконец...
6. Изменения заряда конденсатора в колебательном контуре происходят по закону $q=10^{-2}\cos 30t$. Определите циклическую частоту колебаний заряда.
7. Сила тока в цепи изменяется со временем по закону $I=6\sin 30t$. Чему равна частота электрических колебаний.
8. Какое из выражений определяет циклическую частоту электромагнитных колебаний в контуре, состоящем из конденсатора емкостью C и катушки индуктивностью L ?
- А.** конденсатор будет перезаряжаться, пока ток не прекратится
- Б.** процесс протекает в обратном порядке, и конденсатор снова перезаряжается
- В.** конденсатор заряжается, получая заряд q_m
- Г.** ток перестаёт нарастать
- Д.** в катушке под действием электрического поля возникает ток. Конденсатор при этом разряжается
- А.** 10^{-2} с^{-1}
- Б.** $\cos 30t \text{ с}^{-1}$
- В.** $30t \text{ с}^{-1}$
- Г.** 30 с^{-1}
- А.** 6 Гц
- Б.** 30 Гц
- В.** $30t$ Гц
- Г.** $15/\pi$ Гц
- Д.** $\pi/15$ Гц
- А.** \sqrt{LC}
- Б.** $1/\sqrt{LC}$
- В.** $2\pi\sqrt{LC}$
- Г.** $2\pi/\sqrt{LC}$
- Д.** $1/2\pi\sqrt{LC}$

9. Как изменится период колебаний в контуре, если ёмкость конденсатора увеличить в 4 раза?

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

10. При вращении витка провода в однородном магнитном поле магнитный поток меняется по закону $\Phi = BS\cos 2\pi vt$. По какому закону изменяется ЭДС индукции в витке?

- А.** $BS\cos 2\pi vt$
- Б.** $BS\sin 2\pi vt$
- В.** $BS\omega\sin 2\pi vt$
- Г.** $BS\omega\cos 2\pi vt$

11. Действующее значение напряжения на участке цепи переменного тока равно 220 В. Чему равна амплитуда колебаний напряжения?

- А.** 160 В
- Б.** 110 В
- В.** 308 В
- Г.** 0 В
- Д.** $220\cos\omega t$

Пусть в момент времени t сила тока на участке переменного тока изменяется по закону $i = I_m \sin \omega t$. При этом напряжение...

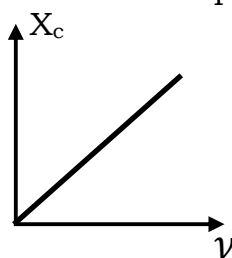
- 12.** в цепи с активным сопротивлением, равно...
- 13.** в цепи с ёмкостным сопротивлением, равно...
- 14.** в цепи с индуктивным сопротивлением, равно...

А. $U_m \sin \omega t$

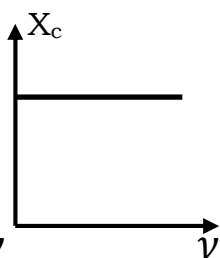
Б. $U_m \sin(\omega t + \pi/2)$

В. $U_m \sin(\omega t - \pi/2)$

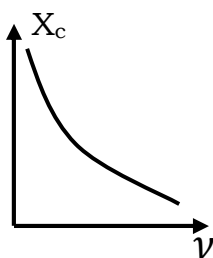
15. Какой из графиков выражает зависимость ёмкостного сопротивления от частоты переменного тока?



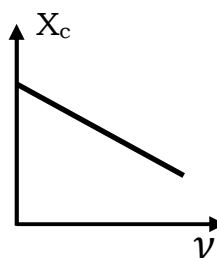
А.



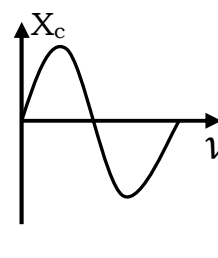
Б.



В.

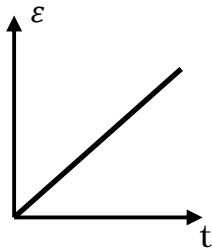
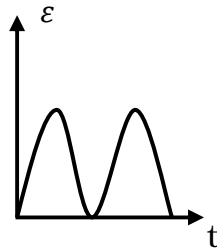
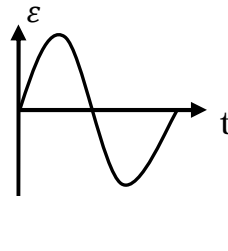
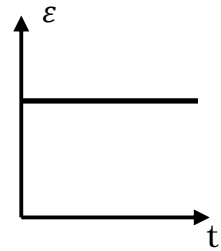


Г.



Д.

16. Проволочная рамка вращается с постоянной скоростью в однородном магнитном поле. Какой из графиков соответствует зависимости ЭДС в рамке от времени?

**А.****Б.****В.****Г.**

17. В индукционном генераторе индуктор, представляет собой...

- А.** электромагнит или постоянный магнит, создающий магнитное поле
- Б.** обмотку, в которой индуцируется переменная ЭДС

18. В индукционном генераторе индуктор и якорь имеют железные сердечники для...

- А.** подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь
- Б.** ослабления вихревых токов
- В.** того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели
- Г.** увеличения потока магнитной индукции

19. Скользящие контакты на роторах генераторов служат для...

- А.** подвода тока к ротору или отвода его во внешнюю цепь
- Б.** ослабления вихревых токов
- В.** того, чтобы можно было использовать тихоходные первичные двигатели
- Г.** увеличения потока магнитной индукции

20. Для уменьшения потерь мощности в линиях передачи...

- А.** увеличивают сечение проводов, уменьшая сопротивление
- Б.** увеличивают силу тока, уменьшая напряжение
- В.** увеличивают и силу тока, и напряжение
- Г.** уменьшают силу тока, увеличивая напряжение