


# Переменный ток. Решение задач.



1. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением  $i = 0,02 \sin 100 \pi t$ . Укажите все правильные утверждения.

А. Амплитуда силы тока **0,02 А**.

Б. Период равен 0,02 с.

В. Частота равна 50 Гц.

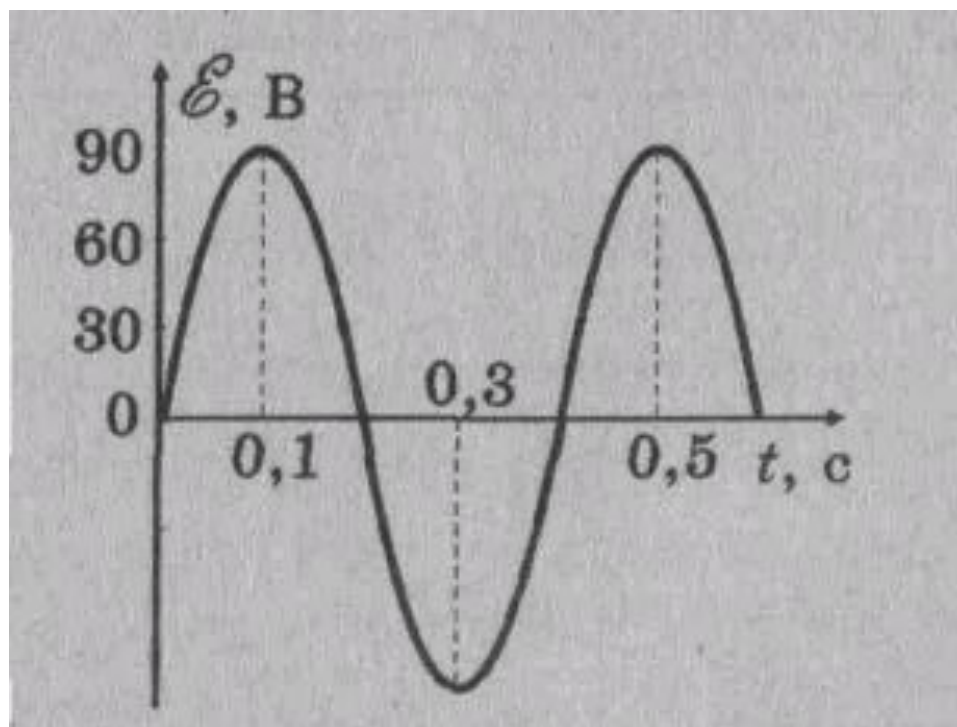
2. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением

$$u = 120 \cos 40 \pi t.$$

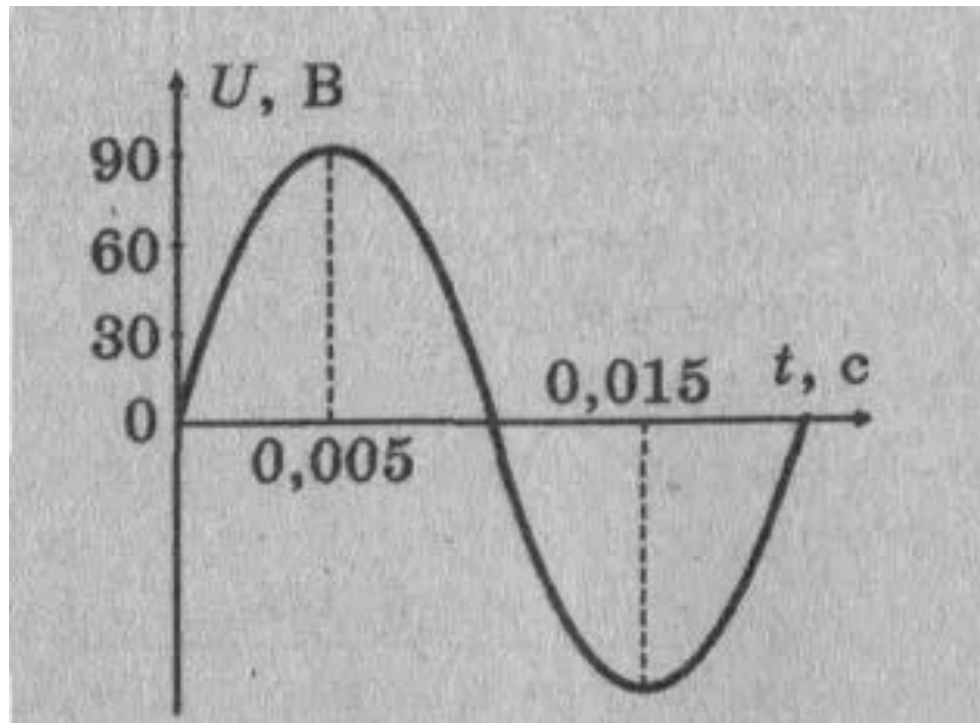
Укажите все правильные утверждения.

- А. Амплитуда напряжения 100 В.
- Б. Частота равна 50 Гц.
- В. Период равен 0,05 с.

3. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду ЭДС, период тока и частоту. Напишите уравнение ЭДС.



4. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду напряжения и период колебания. Запишите уравнение мгновенного значения напряжения.



5. Значение силы тока, измеренное в амперах, задано уравнением  $i = 0,28 \sin 60t$ , где  $t$  выражено в секундах. Определите амплитуду силы тока, частоту и период.
6. Значение напряжения, измеренное в вольтах, задано уравнением  $u = 120 \cos 40t$ , где  $t$  выражено в секундах. Чему равна амплитуда напряжения, период и частота?
7. Значение ЭДС, измеренное в вольтах, задано уравнением  $e = 50 \sin 5t$ , где  $t$  выражено в секундах. Определите амплитуду ЭДС, период и частоту.
8. Амплитуда ЭДС переменного тока с частотой 50 Гц равна 100 В. Каковы значения ЭДС через 0,0025 с и 0,005 с, считая от начала периода?
9. Мгновенное значение ЭДС переменного тока для фазы  $60^\circ$  равно 120 В. Какова амплитуда ЭДС? Чему равно мгновенное значение ЭДС через 0,25 с, считая от начала периода?

10. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону  $i = 0,01 \sin 1000t$ . Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора  $2 \cdot 10^{-5}$  Ф.

11. Напряжение на обкладках конденсатора в колебательном контуре изменяется по закону  $u = 50 \cos 10^4 t$ . Емкость конденсатора 0,9 мкФ. Найти индуктивность контура, закон изменения со временем силы тока в цепи, частоту, соответствующую этому контуру.

12. Определить ёмкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50Гц равно 1кОм.
13. Индуктивное сопротивление катушки 80 Ом. Определите индуктивность катушки, если циклическая частота переменного тока 1кОм.
14. Каково индуктивное сопротивление проводника с индуктивностью 0,05 Гн в цепи переменного тока частотой 50Гц?
15. В цепь переменного тока с действующим значением напряжения 220В включённого активное сопротивление 50 Ом. Найдите действующее и амплитудное значения силы тока.
16. Определить период переменного тока, для которого конденсатор ёмкостью 2мкФ представляет сопротивление 80м.
17. По катушке индуктивностью в цепи с частотой 50Гц и напряжением 125 В идёт ток силой 2,5А. Какова индуктивность катушки?



18. Какое количество теплоты выделится в 1 мин в электрической плитке с активным сопротивлением  $30\text{ Ом}$ , если плитка включена в сеть переменного тока, напряжение которого, измеренное в вольтах, изменяется со временем по закону  $u=180\sin\omega t$ ?
19. К городской сети подключена цепь, состоящая из последовательно включенных резистора с активным сопротивлением  $150\text{ Ом}$  и конденсатора ёмкостью  $50\text{ мкФ}$ . Определите амплитудное значение силы тока в цепи, если действующее значение напряжения в сети  $120\text{ В}$ .
20. В колебательном контуре максимальное значение напряжения на конденсаторе  $120\text{ В}$ . Определить максимальную силу тока, если индуктивность катушки  $5\text{ мГн}$ , ёмкость конденсатора  $10\text{ мкФ}$