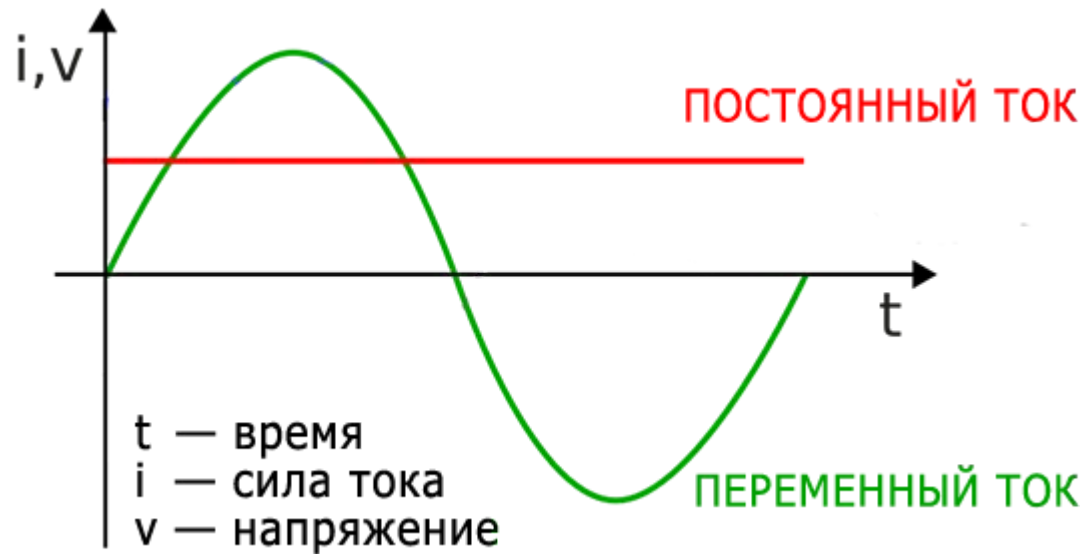


# «Переменный ток».

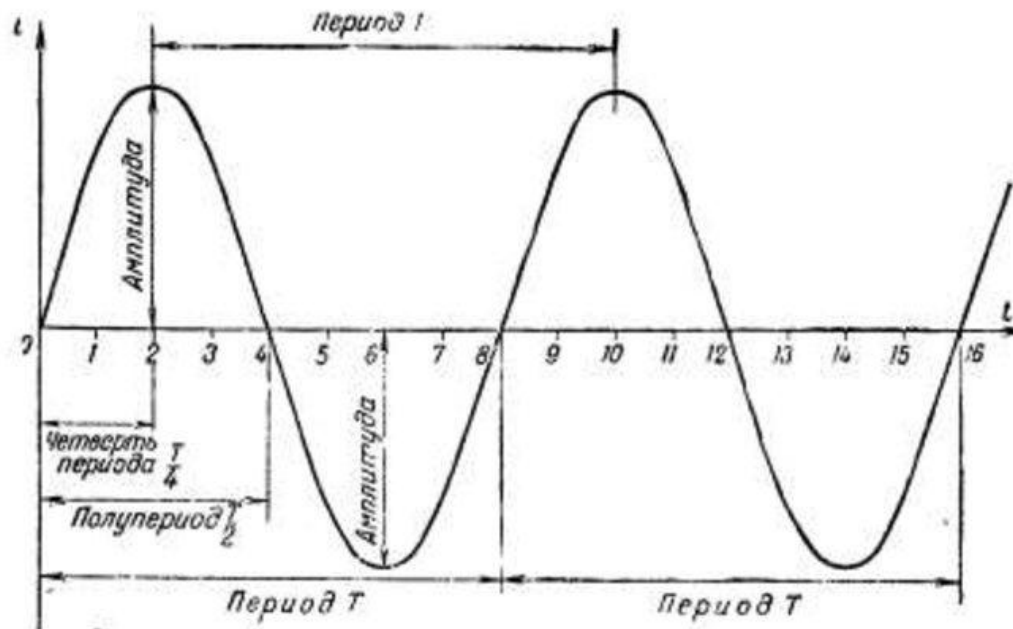
## Решение задач.



# Переменный ток

**Переменный ток** – это ток, модуль и направление которого периодически (т.е. точно повторяются через равные промежутки времени) меняются во времени.

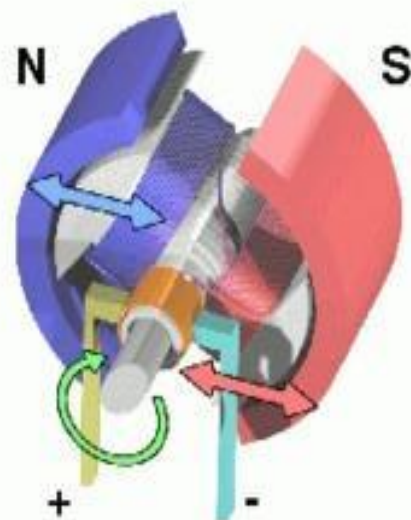
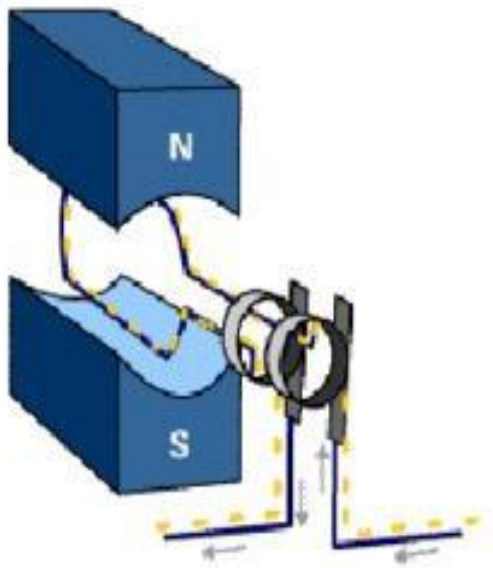
На рисунке представлен случай **синусоидального тока** и показаны его основные параметры: амплитуда и период.



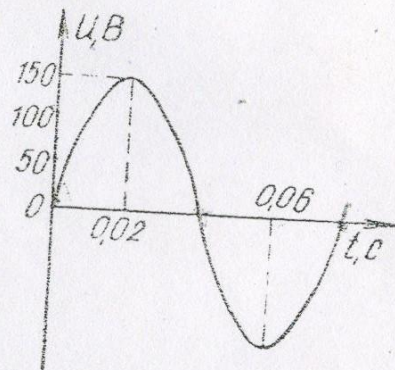
# Получение переменного тока.

Для получения индукционного тока необходимо поместить контур в переменное магнитное поле или двигать/вращать контур в постоянном магнитном

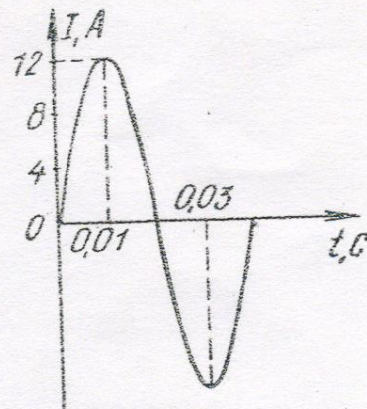
Г



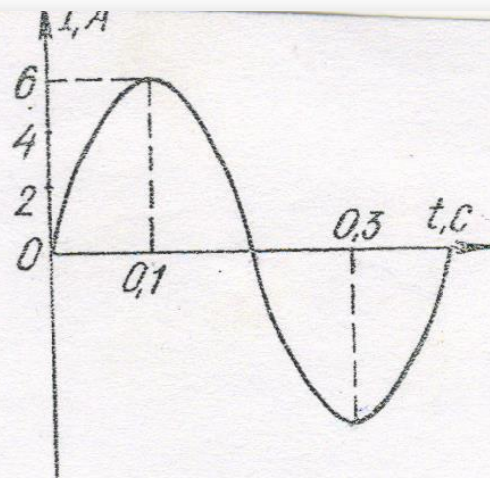
105Т2. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду напряжения, период и значение напряжения для фазы  $\frac{\pi}{3}$  рад.



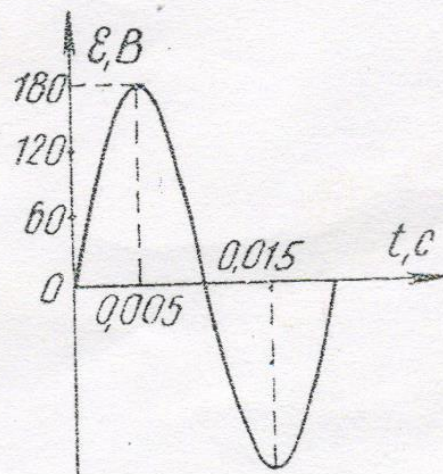
105Т3. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, период и частоту. Напишите уравнение мгновенного значения силы переменного тока.



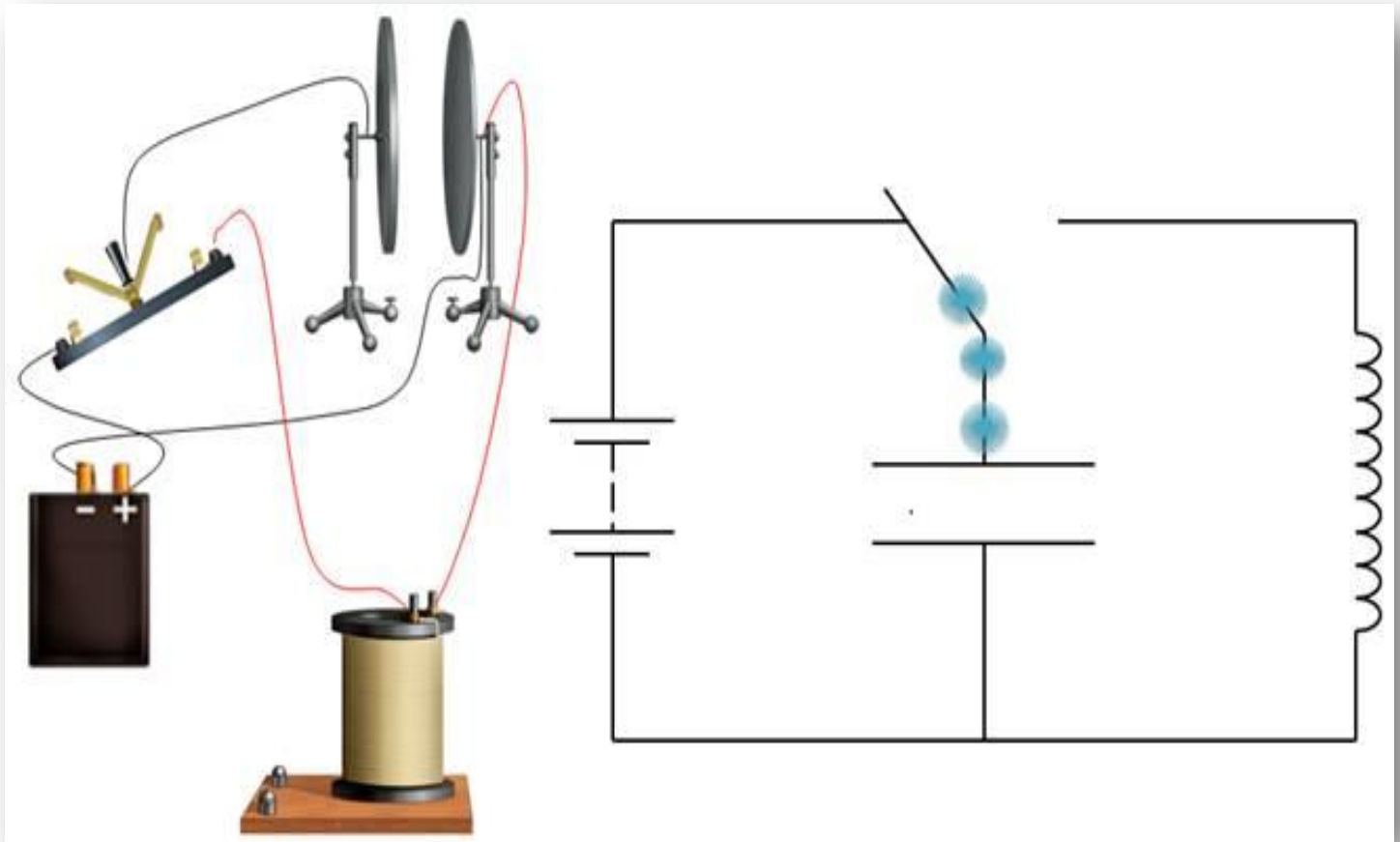
105Т4. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду силы тока, частоту и значение силы тока для фазы  $\frac{3}{2}\pi$  рад.



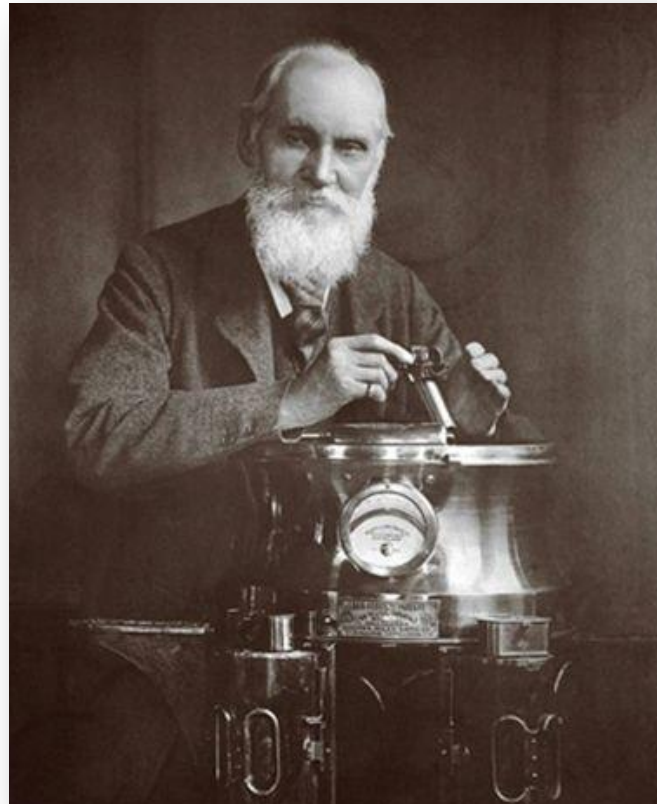
105Т5. По графику, изображенному на рисунке, определите амплитуду ЭДС, период и частоту ЭДС. Напишите уравнение ЭДС.



# Колебательный контур.



# Уильям Томсон (1824-1907 г. г.)



$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

## Решите задачу.

Колебательный контур содержит конденсатор емкостью 800 пФ и катушку индуктивности индуктивностью 2 мкГн. Каков период собственных колебаний контура? (ответ дайте в мкс)

Дано:	Сн
$C = 800 \text{ пФ} = 8 \cdot 10^{-10} \text{ Ф}$	
$L = 2 \text{ мкГн} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ Гн}$	

---

$T - ?$

Решение:

Формула Томпсона:  $T = 2\pi \cdot \sqrt{LC}$

$$T = 2 \cdot 3,14 \cdot \sqrt{2 \cdot 10^{-6} \cdot 8 \cdot 10^{-10}}$$
$$= 0,25 \cdot 10^{-6} \text{ (с)}$$

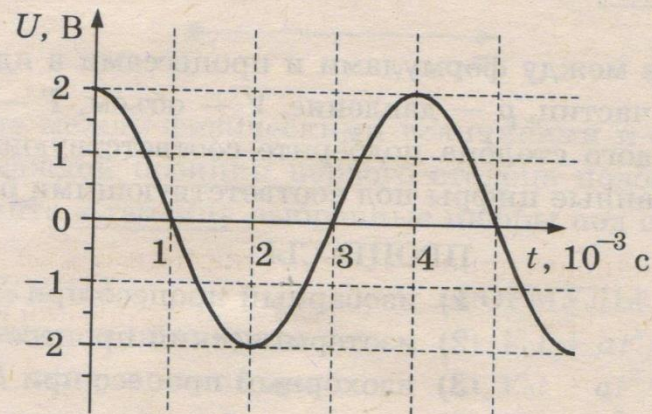
$$T = 0,25 \text{ (мкс)}$$

Ответ: 0,25 (мкс)



# Готовимся к ЕГЭ!

Напряжение между обкладками конденсатора в колебательном контуре меняется с течением времени согласно графику на рисунке. Какие **два** верных вывода можно сделать по результатам этого опыта?



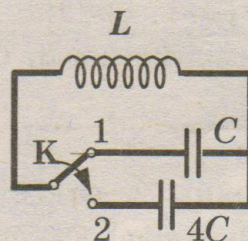
- 1) В промежутке от  $3 \cdot 10^{-3}$  с до  $4 \cdot 10^{-3}$  с энергия магнитного поля катушки увеличивается до максимального значения.
- 2) Период изменения энергии электрического поля конденсатора равен  $2 \cdot 10^{-3}$  с.
- 3) В момент времени  $3 \cdot 10^{-3}$  с заряд конденсатора равен 0.
- 4) В промежутке от  $1 \cdot 10^{-3}$  с до  $2 \cdot 10^{-3}$  с энергия электрического поля конденсатора преобразуется в энергию магнитного поля катушки.
- 5) Сила тока через катушку контура не зависит от времени.

Ответ:

--	--

# Готовимся к ЕГЭ!

Как изменятся частота собственных колебаний и максимальная сила тока в катушке колебательного контура (см. рисунок), если ключ  $K$  перевести из положения 1 в положение 2 в тот момент, когда заряд конденсатора равен 0?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота собственных колебаний	Максимальная сила тока в катушке