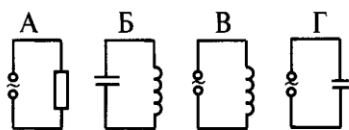


# ВАРИАНТ 4

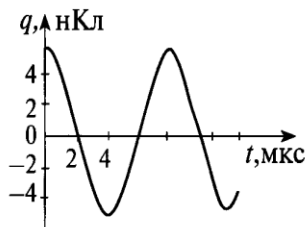
## ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

1. Колебательный контур изображает схема



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

2. На рисунке представлен график зависимости заряда от времени в колебательном контуре. Значения амплитуды заряда и периода его изменения равны

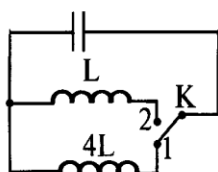


- 1) 12 нКл, 8 мкс
- 2) 12 нКл, 4 мкс
- 3) 6 нКл, 8 мкс
- 4) 6 нКл, 4 мкс

3. Уравнение  $i = 0,05 \sin(\omega t)$  выражает зависимость силы тока от времени в колебательном контуре. В момент времени  $t = 0$  с энергия

- 1) в конденсаторе максимальна, в катушке минимальна
- 2) в конденсаторе минимальна, в катушке максимальна
- 3) в конденсаторе и катушке максимальны
- 4) в конденсаторе и катушке минимальны

4. Как изменится частота собственных электромагнитных колебаний в контуре, изображенном на рисунке, если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) уменьшится в 2 раза

5. Амплитудные значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока с емкостью связаны соотношением

- 1)  $I_m = \frac{U_m}{R}$
- 2)  $I_m = \sqrt{2CU_m}$
- 3)  $I_m = 2\pi\nu CU_m$
- 4)  $I_m = \frac{U_m}{\omega L}$

6. Заряженная частица не излучает электромагнитные волны в вакууме при

- 1) равномерном прямолинейном движении
- 2) равномерном движении по окружности
- 3) колебательном движении
- 4) любом движении с ускорением

7. Электромагнитные волны отличаются от звуковых

- 1) наличием дифракции
- 2) распространением в веществе
- 3) распространением в вакууме
- 4) наличием интерференции

## ЧАСТЬ В

8. Установите соответствия диапазонов шкалы электромагнитных волн из левого столбца таблицы с их свойствами в правом столбце.

Излучение	Свойства
А. инфракрасное	1) наибольшая длина волны из перечисленных
Б. радиоволны	2) возникает при резком торможении электронов
В. видимое	3) используется в приборах ночного видения
	4) обеспечивает фотосинтез

Решите задачи.

9. Колебательный контур состоит из катушки индуктивностью 20 мкГн. Какой емкости конденсатор следует подключить к контуру, чтобы получить колебания с периодом 20 мкс?

10. Какова длина электромагнитной волны, если радиостанция ведет передачу на частоте 75 МГц?

## ЧАСТЬ С

11. Решите задачу.

В процессе колебаний в идеальном колебательном контуре в некоторый момент времени заряд конденсатора 4 нКл, а сила тока в катушке 3 мА. Период колебаний 6,3 мкс. Определите амплитуду колебаний заряда.