*Дистанционное обучение.*

Урок № 5-6

**Класс 11. Профиль**

*Тема. Проверочная работа*

Цель: Решить задания по теме: Электромагнитные колебания, которые

представлены в заданиях ЕГЭ.

1. Консультация: рекомендации для решения тестовых заданий.
2. Самостоятельная работа: решение теста (40 мин)
3. Варианты решают: -1 вариант - Фамилии учащихся с Б до К

2 вариант – с Л до Я.

1. Выслать сообщением в Вк «Профиль решенные задачи в виде фотографии (скана) из тетради.

***Проверочная работа***

**Тест по теме «Электромагнитные колебания». 11 класс**

**I вариант.**

**Уровень А (выберете букву правильного ответа):**

1. **Конденсатор колебательного контура заряжен так, что заряд на одной из обкладок конденсатора составляет +q . Через какое минимальное время после замыкания конденсатора на катушку заряд на той же обкладке конденсатора станет равным – q, если период свободных колебаний в контуре Т?**

А) Т/2; Б) 2Т; В) Т; Г) Т/4;

1. **По графику зависимости силы тока, протекающего по катушке колебательного контура, от времени определите амплитуду силы тока, период и частоту колебаний (смотри рисунок 1).**

Рис.1

2 4 t, 10-4c

i, A

0,02

0,01

0

-0,01

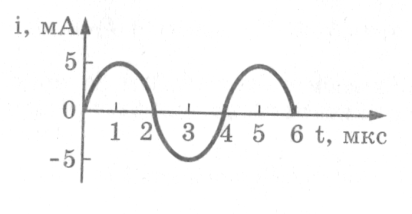
-0,02

А) 0,02 А; 2 с; 0,5Гц. Б) 0,02 А; 2⋅10-4 с; 5000Гц.

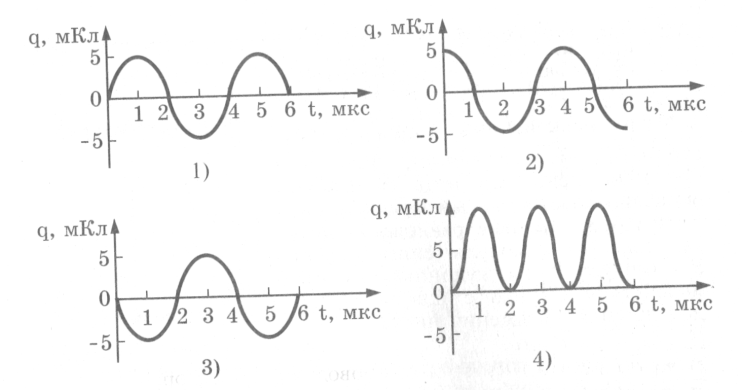
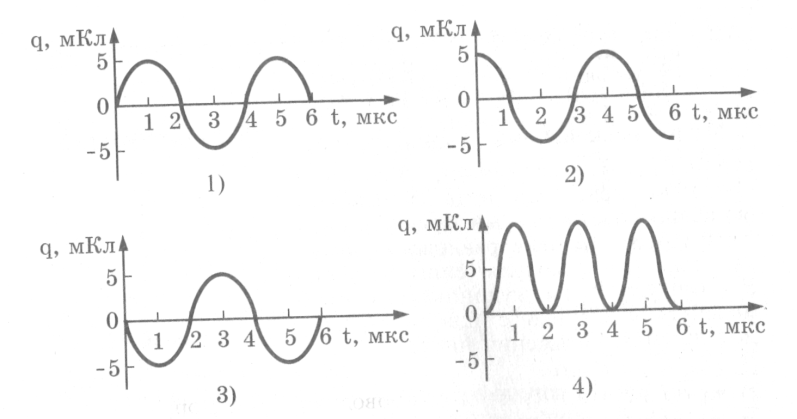
В) 0,02 А; 4⋅10-4 с; 2500Гц. Г) 0,04 А; 4⋅10-4 Гц; 2500 с.

1. **Заряд на пластинах конденсатора колебательного контура изменяется с течением времени по закону q= 10-5cos104πt. Какое уравнение выражает зависимость силы тока от времени?**

А) i=0,1πcos104πt; Б) i=-0,1πsin104πt; В) i=-0,1cos104πt; Г) i=10πcos104πt.

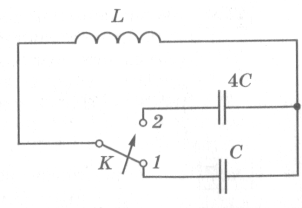


1. **На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков 1-4 правильно показан процесс изменения заряда конденсатора?**

****

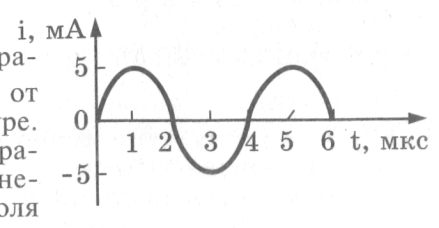
1. **Период колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью 100мкФ и катушки индуктивностью 10 нГн, равен:**

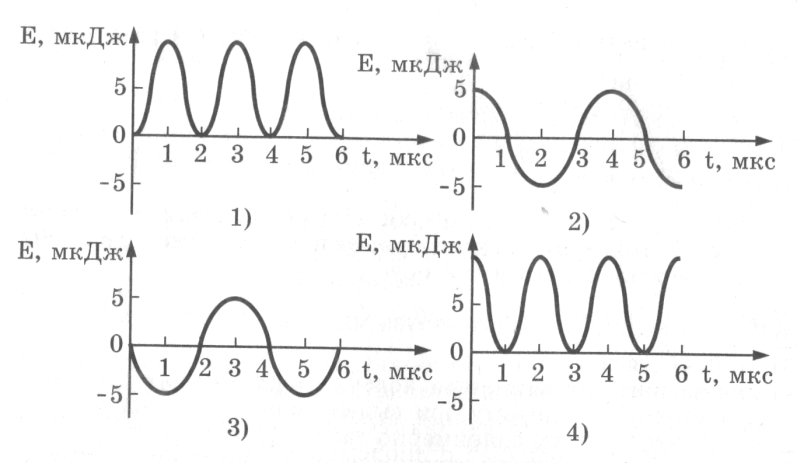
А) 10-5 с; Б) 6,28⋅10-5 с; В) 10-6 с; Г) 6,28⋅10-6 с.

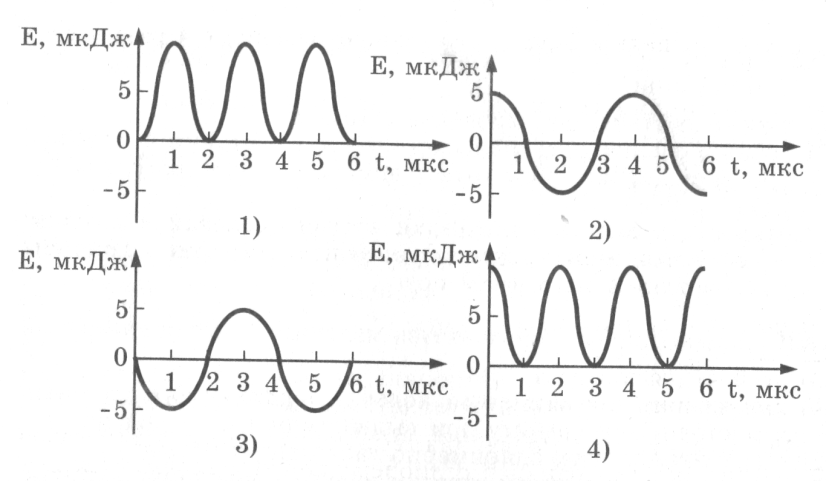
1. **Как изменится частота свободных колебаний в контуре, если ключ К перевести из положения 1 в положение 2**

А) уменьшится в 4 раза; Б) увеличится в 2 раза;

В) уменьшится в 2 раза; Г) увеличится в 4 раза

1. **На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков 1-4 правильно показан процесс изменения энергии электрического поля конденсатора?**



****

1. **Уравнение силы тока от времени в колебательном контуре имеет вид i=10-4cos(ωt+π/2). Какой будет энергия конденсатора и катушки в тот момент времени, когда сила тока в цепи 10-4 А?**

А) энергия конденсатора max, а энергия катушки равна 0;

Б) энергия конденсатора равна 0, а энергия катушки max;

В) энергия между конденсатором и катушкой распределена поровну;

Г) энергия конденсатора и катушки равны 0;

1. **Магнитный поток, пронизывающий рамку, с течением времени изменяются по закону Ф=0,01cos314t. Какое уравнение будет выражать зависимость ЭДС, возникающий в рамке, от времени?**

А) е=3,14sin314t; Б) e=3,14πsin314t; В) e=-314sin314t; Г) e=0,01соs314t;

1. **Действующее значение напряжения в цепи переменного тока 220 В. Какова амплитуда напряжения?**

А) 157 В; Б) 220 В; В) 311 В; Г) 440 В;

1. **Как изменится индуктивное сопротивление цепи переменного тока, если период колебаний увеличить в 2 раза?**

А) уменьшится в 2 раза; Б) увеличится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) не изменится.

1. **Как изменится емкостное сопротивление цепи переменного тока, если заполнить конденсатор, включенный в цепь, диэлектриком с диэлектрической проницательностью ε>1**

А) увеличится; Б) уменьшится; В) не изменится; Г) результат зависит от рода вещества.

**Уровень В (покажите краткое решение задачи и запишите полученный результат):**

1. **В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите индуктивность катушки контура, если ёмкость конденсатора равна 50 пФ.**
2. **Частота колебаний в колебательном контуре, состоящем из катушки индуктивности и плоского конденсатора, равна 30 кГц. Какой будет частота колебаний, если расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличить в 1, 44 раза?**

**Уровень С (покажите полное решение задачи):**

1. **Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 0,2 Гн и конденсатора емкостью 10 мкФ. Конденсатор зарядили до напряжения 2 В, и он начал разрежаться. Какой будет сила тока в тот момент, когда энергия окажется поровну распределенной между электрическим и магнитным полем?**
2. **Резонанс в колебательном контуре с конденсатором ёмкостью 1 мкФ наступает при частоте колебаний 400 Гц. Когда параллельно конденсатору С1 подключается другой конденсатор С2, резонансная частота становится равной 100 Гц. Определить ёмкость конденсатора С2. Активным сопротивлением контура пренебречь.**

**Тест по теме: «Электромагнитные колебания и волны.»**

**II вариант.**

**Уровень А (выберите группу правильного ответа):**

1. **В колебательном контуре, состоящем из катушки, конденсатора и ключа, конденсатор заряжен, ключ разомкнут. Через какое время после замыкания ключа ток в катушке возрастёт до максимального значения, если период свободных колебаний в контуре равен Т?**

А) Т/4; Б) Т/2; В) Т; Г) 2Т.

1. **По графику зависимости силы тока, протекающего по катушке колебательного контура, от времени определите амплитуду силы тока, период и частоту колебаний (смотри рисунок 1).**

Рис.1

1 2 t, 10-4 c

i, A

0,3

0,2

0,1

0

-0,1

-0,2

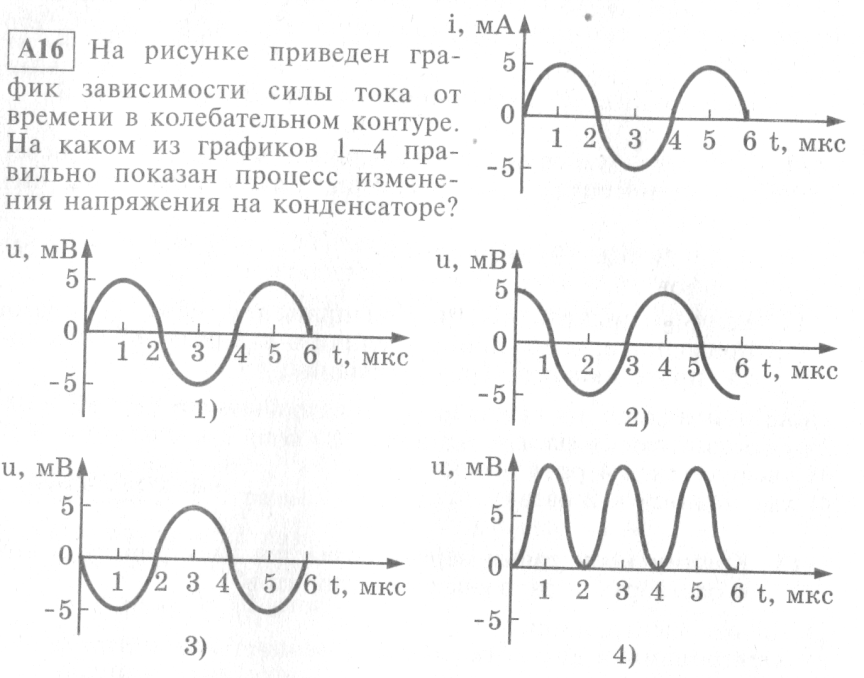
-0,3

А) 0,2А; 1с; 1 Гц; Б) 0,2А; 2⋅10-4с; 5000 Гц;

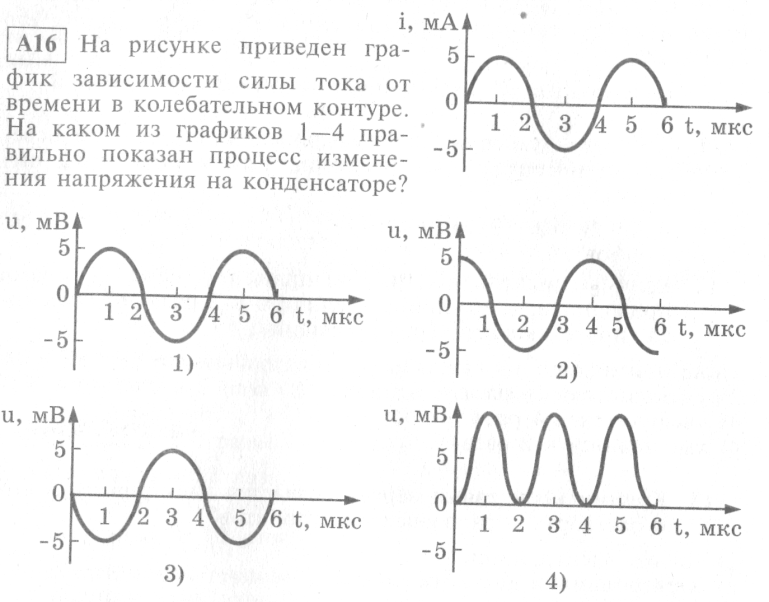
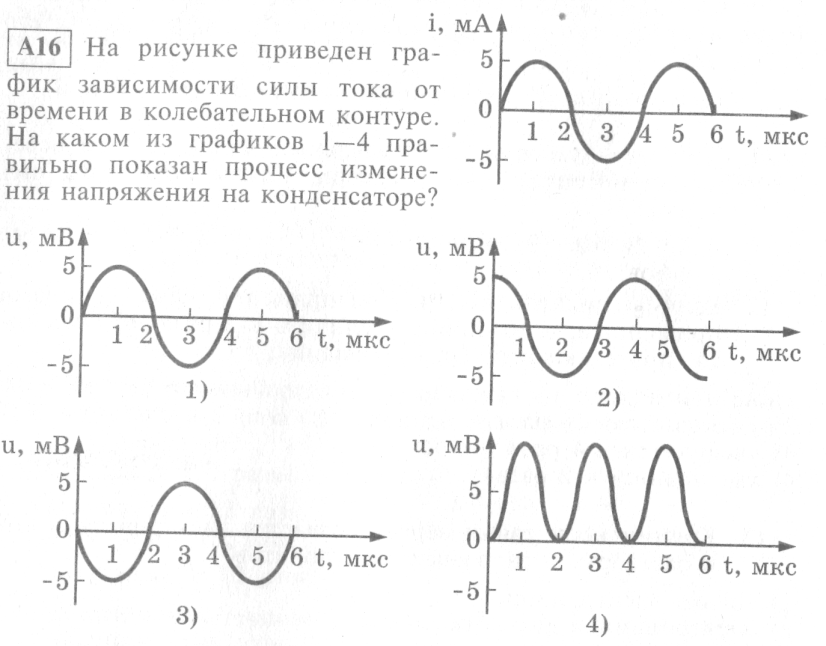
В) 0,4А; 1⋅10-4с; 10000Гц; Г) 0,4А; 10000с; 1⋅10-4Гц;

1. **Заряд на пластинах конденсатора колебательного контура изменяется с течением времени по закону q=4⋅10-4⋅cos500π⋅t. Какое уравнение выражает зависимость силы тока от времени?**

А) i=0,2⋅cos500πt; Б) i=-0,2⋅π⋅sin500πt; В) i=-0,2⋅sin500πt; Г) i=-0,2⋅π⋅cos500πt.

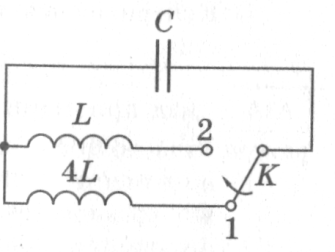


1. **На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков 1-4 правильно показан процесс изменения напряжения на конденсаторе?**

****

1. **Период колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью 10-6 Ф и катушки индуктивностью 10-4 Гн, равен …**

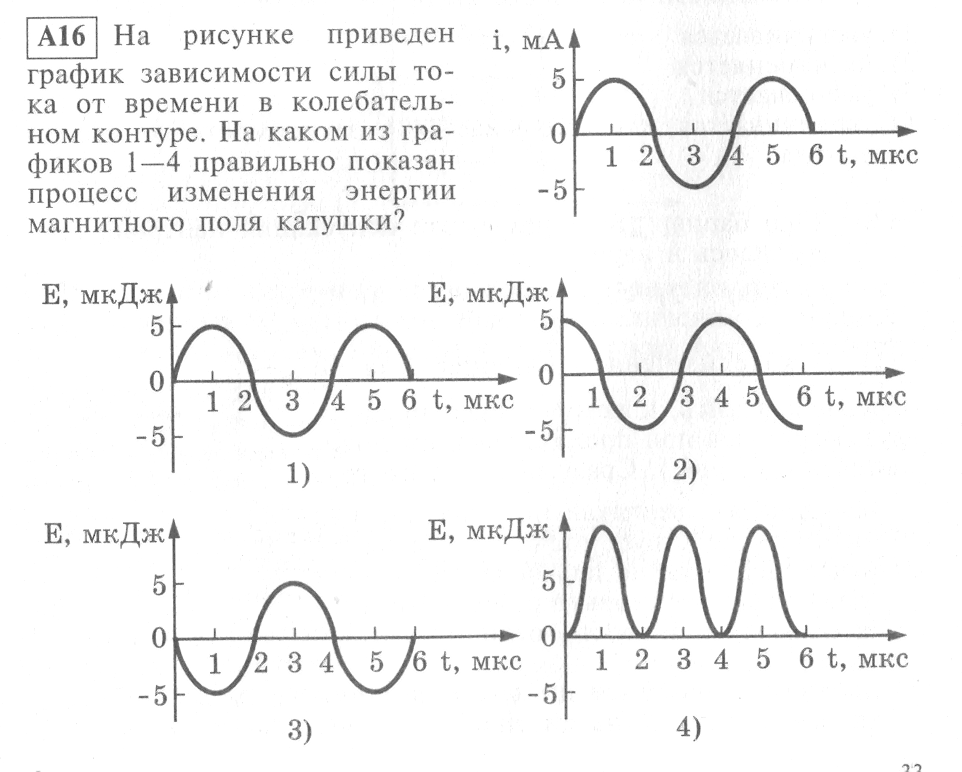
А) 0,1 нс; Б) 0,628 нс; В) 10 мкс; Г) 62,8 мкс.



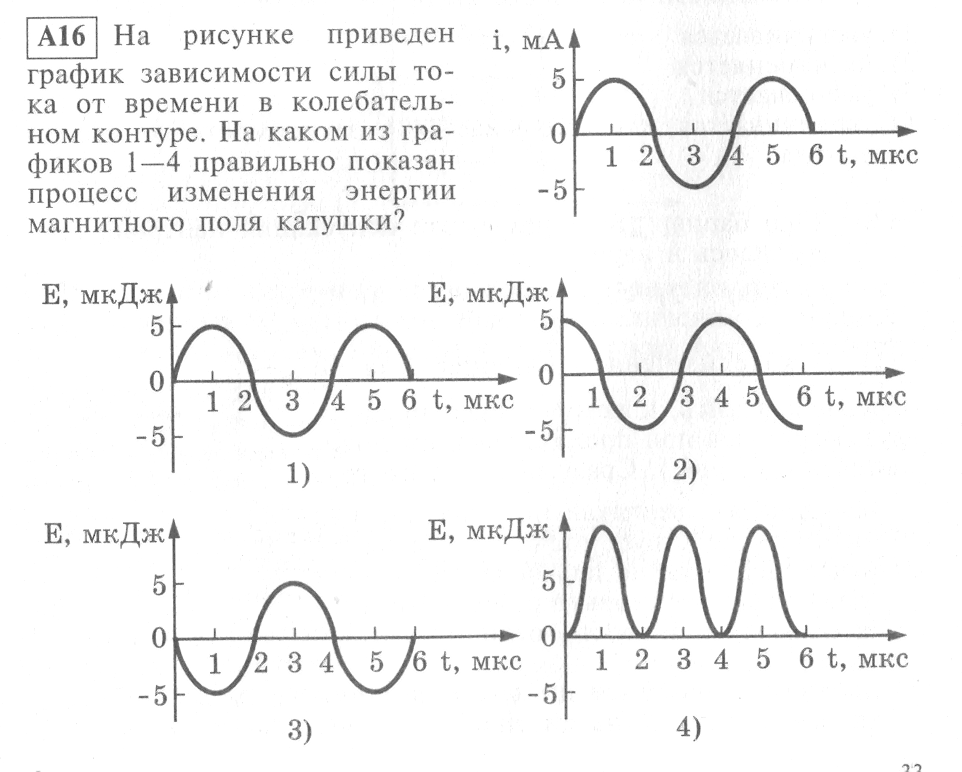
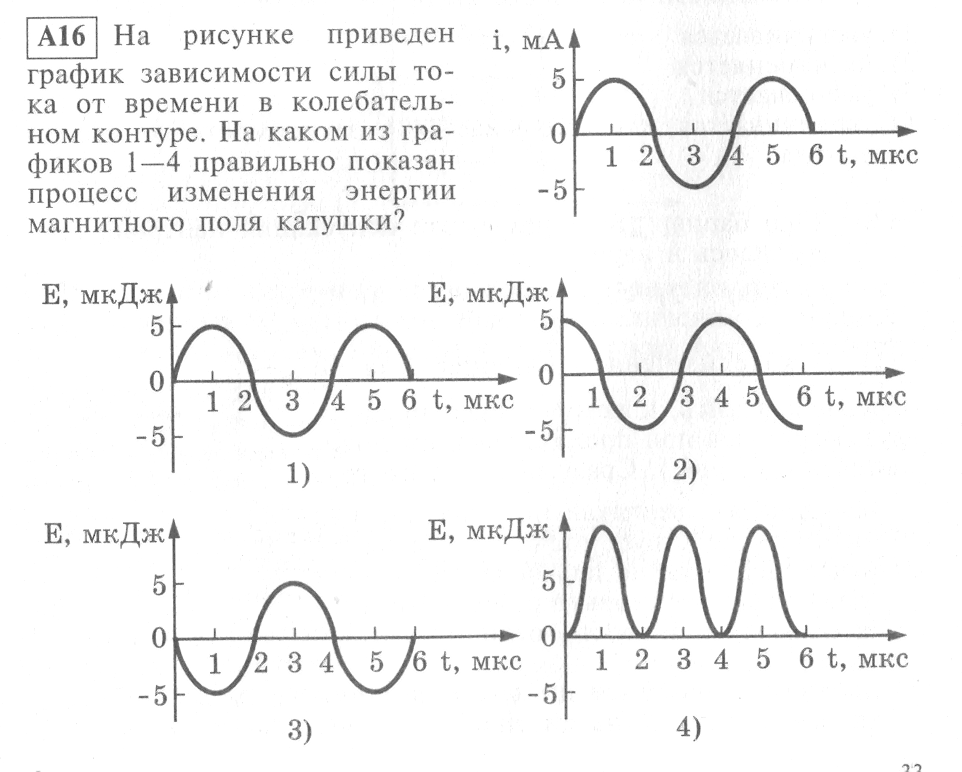
1. **Как изменится частота собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ перевести из положения 1 в положение 2?**

А) уменьшится в 2 раза; Б) увеличится в 2 раза;

В) уменьшится в 4 раза; Г) увеличится в 4 раза.



1. **На рисунке приведён график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. На каком из графиков 1-4 правильно показан процесс изменения энергии магнитного поля катушки?**

****

1. **В начальный момент времени вся энергия, сообщённая колебательному контуру, была сосредоточена в конденсаторе и равнялась 4⋅10-6 Дж. Через  Т энергия на конденсаторе уменьшилась вдвое. Какой будет в этот момент времени энергия магнитного поля катушки?**

А) 0; Б) 10-6Дж; В) 2⋅10-6Дж; Г) 4⋅10-6Дж.

1. **Магнитный поток, пронизывающий рамку, с течением времени изменяется по закону Ф=0,02cos100πt. Какое уравнение будет выражать зависимость ЭДС, возникающей в рамке, от времени?**

А) е=-2πsin 100πt; Б) е=-2sin 100πt; В) е=200πcos100πt; Г) е=2πsin 100πt

1. **Действующее значение силы переменного тока 1А. Чему равна амплитуда силы тока в цепи?**

А) А; Б) А; В) 1А; Г) 2А.

1. **Как изменится ёмкостное сопротивление цепи переменного тока, если период колебаний уменьшить в 2 раза?**

А) уменьшится в 2 раза; Б) увеличится в 2 раза; В) увеличится в 4 раза; Г) не изменится.

1. **Как изменится индуктивное сопротивление катушки, включённой в цепь переменного тока, если в неё внести ферромагнитный сердечник?**

А) увеличится; Б) уменьшится; В) не изменится; Г) результат зависит от вещества сердечника.

**Уровень В (покажите краткое решение задачи и запишите полученный результат):**

•

Рис.2

C1

# L

•

C2

1. **Найдите частоту колебаний в контуре (см. рис. 2), если индуктивность катушки 10 мГн, а емкость конденсаторов 880 пФ u 20 пФ.**
2. ** В таблице показано, как изменялся заряд конденсатора в колебательном контуре с течением времени. Вычислите ёмкость конденсатора контура, если индуктивность катушки равна 32 мГн.**

**Уровень С (покажите полное решение задачи):**

1. **Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 25 нФ u катушки индуктивностью 1015 мГн. Пластинам конденсатора сообщают заряд 2,5 мкКл. Найти значение силы тока в контуре в тот момент времени, когда напряжение на пластинах конденсатора равно 70,7 В.**
2. **В колебательном контуре конденсатор ёмкостью 50 пФ заряжен до максимального напряжения 100 В. Определите резонансную частоту колебаний в контуре, если максимальная сила тока в контуре равна 0,2 А. Активным сопротивлением контура пренебречь.**