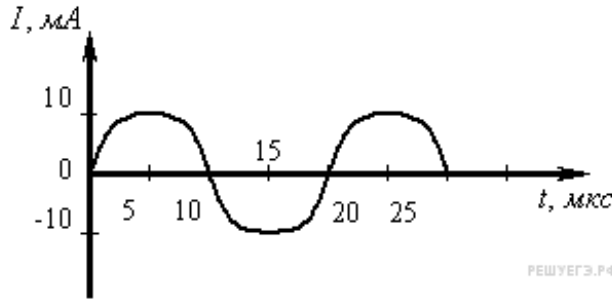


1. А 14 № 1624. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



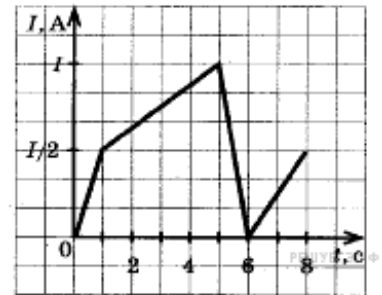
Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 16 раз меньше, то период колебаний будет равен

- 1) 5 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 80 мкс

2. А 14 № 3477.

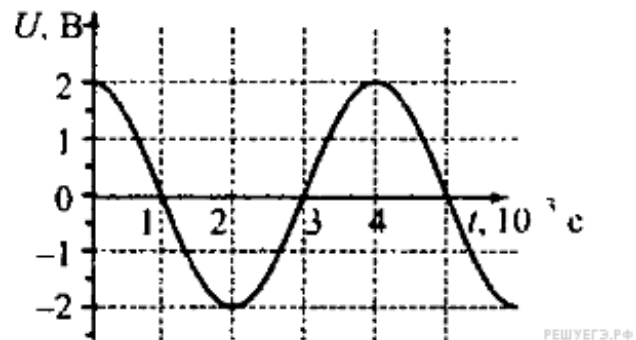
На рисунке приведен график зависимости силы тока в катушке индуктивности от времени. В каком промежутке времени ЭДС самоиндукции принимает наименьшее значение по модулю?

- 1) 0 — 1 с
- 2) 1 — 5 с
- 3) 5 — 6 с
- 4) 6 — 8 с

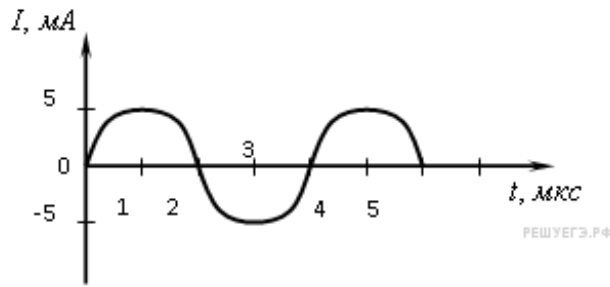


3. А 14 № 3340. Напряжение на клеммах конденсатора в колебательном контуре меняется с течением времени согласно графику на рисунке. Какое преобразование энергии происходит в контуре в промежутке от $2 \cdot 10^{-3}$ с до $3 \cdot 10^{-3}$ с?

- 1) энергия магнитного поля катушки уменьшается от максимального значения до 0
- 2) энергия магнитного поля катушки преобразуется в энергию электрического поля конденсатора
- 3) энергия электрического поля конденсатора увеличивается от 0 до максимального значения
- 4) энергия электрического поля конденсатора преобразуется в энергию магнитного поля катушки



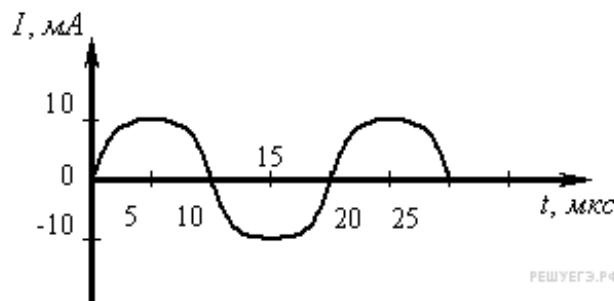
4. А 14 № 1620. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза меньше, то период колебаний будет равен

- 1) 1 мкс
- 2) 2 мкс
- 3) 4 мкс
- 4) 8 мкс

5. А 14 № 1623. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



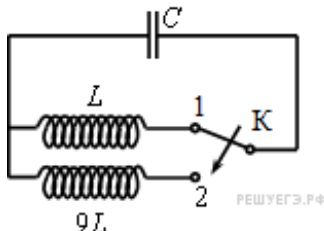
Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 16 раз больше, то период колебаний будет равен

- 1) 5 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 80 мкс

6. А 14 № 5542. В плоской электромагнитной волне, распространяющейся вдоль оси OZ , вектор напряжённости электрического поля направлен параллельно оси OY . Как ориентирован вектор магнитной индукции \vec{B} этой волны?

- 1) параллельно оси OZ
- 2) параллельно оси OY
- 3) параллельно оси OX
- 4) $\vec{B} = 0$

7. А 14 № 1606. Как изменится период собственных колебаний контура (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



- 1) увеличится в 3 раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раз
- 4) уменьшится в 9 раз

8. А 14 № 1613. В опыте по исследованию ЭДС электромагнитной индукции квадратная рамка из тонкого провода со стороной квадрата b находится в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости рамки. Индукция поля возрастает за время t по линейному закону от 0 до максимального значения B_{max} . Как изменится ЭДС индукции, возникающая в рамке, если b уменьшить в 2 раза, а B_{max} увеличить в 4 раза?

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

9. А 14 № 5507. Как изменится период свободных электромагнитных колебаний в контуре, если воздушный промежуток между пластинами конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 3$?

- 1) увеличится в $\sqrt{3}$ раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) уменьшится в $\sqrt{3}$ раза
- 4) увеличится в 3 раза

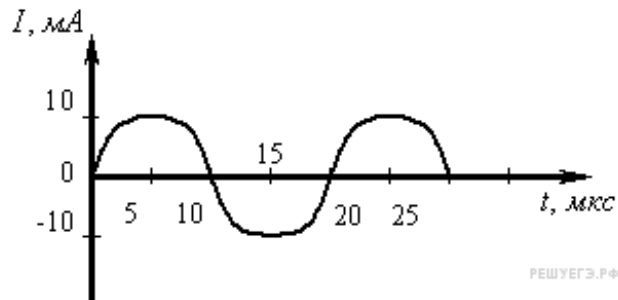
10. А 14 № 1608. В наборе радиодеталей для изготовления простого колебательного контура имеются две катушки с индуктивностями $L_1 = 1$ мкГн, $L_2 = 2$ мкГн, а также два конденсатора, емкости которых $C_1 = 30$ пФ и $C_2 = 40$ пФ. При каком выборе двух элементов из этого набора частота собственных колебаний контура ν будет наибольшей?

- 1) L_1 и C_1
- 2) L_1 и C_2
- 3) L_2 и C_2
- 4) L_2 и C_1

11. А 14 № 5612. Как изменится частота свободных электромагнитных колебаний в контуре, если воздушный промежуток между пластинами конденсатора заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 3$?

- 1) уменьшится в $\sqrt{3}$ раза
- 2) увеличится в $\sqrt{3}$ раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) уменьшится в 3 раза

12. А 14 № 1622. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 16 раз меньше, то период колебаний будет равен

- 1) 5 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 80 мкс

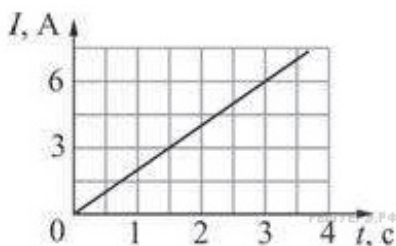
13. А 14 № 4877. Выберите среди электромагнитных волн, излучаемых Солнцем, волны с максимальной длиной.

- 1) видимый свет
- 2) ультрафиолетовое излучение
- 3) рентгеновское излучение
- 4) инфракрасное излучение

14. А 14 № 1635. Одним из доказательств того, что электромагнитные волны поперечные, является существование у них свойства

- 1) поляризации
- 2) отражения
- 3) преломления
- 4) интерференции

15. А 14 № 4199. Через катушку течёт электрический ток, сила I которого зависит от времени t так, как показано на графике. Индуктивность катушки 10 мГн . Какая энергия будет запасена в катушке в момент времени $t = 3 \text{ с}$?

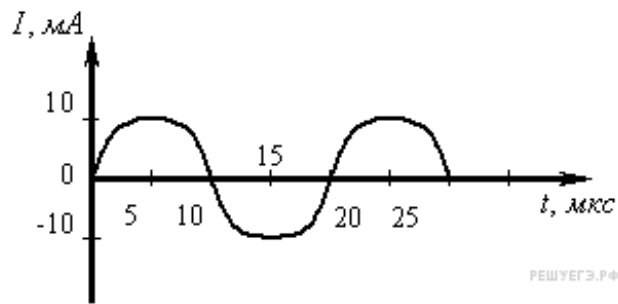


- 1) 15 мДж
- 2) 30 мДж
- 3) 45 мДж
- 4) 180 мДж

16. А 14 № 1616. Чтобы увеличить период электромагнитных колебаний в идеальном колебательном контуре в 2 раза, достаточно емкость конденсатора в контуре

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 4 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

17. А 14 № 1605. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 9 раз больше, то период колебаний будет равен

- 1) 10 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 60 мкс

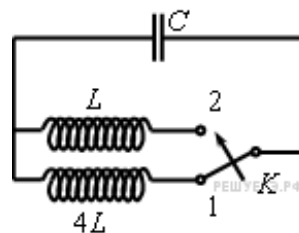
18. А 14 № 1615. Во сколько раз надо уменьшить индуктивность катушки, чтобы при неизменном значении силы тока в ней энергия магнитного поля катушки уменьшилась в 4 раза?

- 1) в 2 раза
- 2) в 4 раза
- 3) в 8 раз
- 4) в 16 раз

19. А 14 № 1537. Какой из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

- 1) радиоволны
- 2) видимый свет
- 3) инфракрасное излучение
- 4) рентгеновское излучение

20. А 14 № 1636. Как изменится частота собственных электромагнитных колебаний контура (см. рисунок),



если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?

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

21. А 14 № 4912. Выберите среди электромагнитных волн, излучаемых Солнцем, волны с максимальной частотой.

- 1) ультрафиолетовое излучение
- 2) видимое излучение
- 3) инфракрасное излучение
- 4) рентгеновское излучение

22. А 14 № 4457. Имеются две заряженные частицы: первая находится в состоянии покоя, вторая движется с постоянной скоростью.

Электромагнитные волны

- 1) излучает только первая частица
- 2) излучает только вторая частица
- 3) излучает и первая, и вторая частица
- 4) не излучает ни первая, ни вторая частица

23. А 14 № 6235. Линии индукции однородного магнитного поля пронизывают рамку площадью 1 м^2 под углом 30° к её поверхности, создавая магнитный поток, равный $0,2 \text{ Вб}$. Чему равен модуль вектора индукции магнитного поля?

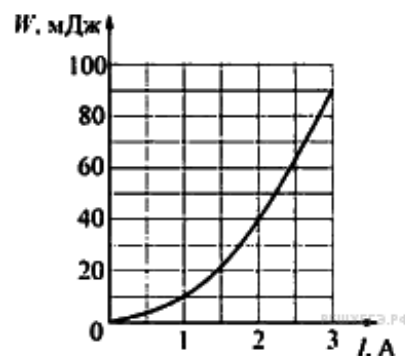
- 1) $1,6 \text{ Тл}$
- 2) $0,8 \text{ Тл}$
- 3) $0,2 \text{ Тл}$
- 4) $0,4 \text{ Тл}$

24. А 14 № 6086. Проволочную рамку равномерно вращают в однородном магнитном поле так, что зависимость магнитного потока Φ через рамку от времени t имеет вид: $\Phi = 5 \sin \frac{\pi t}{2}$. Максимальное значение модуля ЭДС индукции, возникающей в рамке, равно

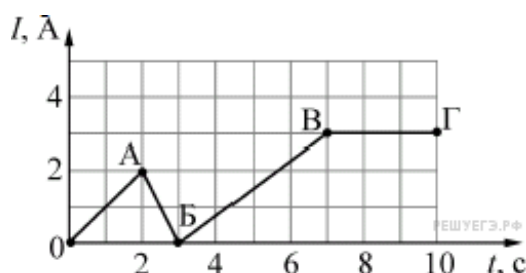
- 1) 5π
- 2) $2,5\pi$
- 3) 5
- 4) $2,5$

25. А 14 № 5726. На рисунке показана зависимость энергии W магнитного поля катушки от силы I протекающего через неё тока. Индуктивность этой катушки равна

- 1) $0,01 \text{ Гн}$
- 2) $0,02 \text{ Гн}$
- 3) $0,03 \text{ Гн}$
- 4) $0,06 \text{ Гн}$



26. А 14 № 6344. На рисунке показан график зависимости силы I электрического тока, текущего в катушке индуктивности, от времени t . В течение промежутков времени, соответствующим окрестностям точек А, Б и В, сила тока изменяется плавно. Модуль ЭДС индукции принимает максимальное значение в промежутке времени

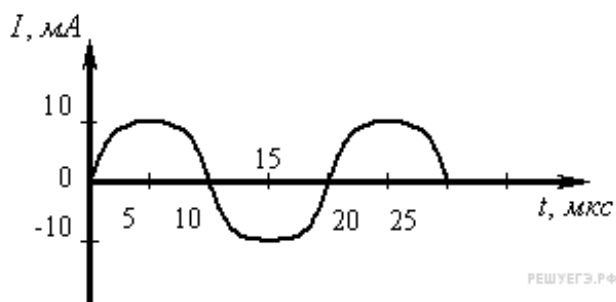


- 1) 0А
- 2) АБ
- 3) БВ
- 4) ВГ

27. А 14 № 1617. Чтобы увеличить частоту электромагнитных колебаний в идеальном колебательном контуре в 2 раза, достаточно индуктивность катушки в контуре

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) уменьшить в 2 раза
- 3) увеличить в 4 раза
- 4) уменьшить в 4 раза

28. A 14 № 1604. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.

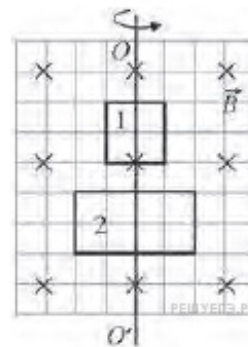


Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 4 раза меньше, то период колебаний будет равен

- 1) 10 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 60 мкс

29. A 14 № 4385. Две медные рамки находятся в однородном магнитном поле с индукцией \vec{B} и могут равномерно вращаться вокруг оси OO' . Рамку 2 вращают с частотой n оборотов в секунду. С какой частотой надо вращать рамку 1, чтобы амплитудные значения ЭДС индукции были одинаковыми?

- 1) n
- 2) $2n$
- 3) $\frac{n}{2}$
- 4) $\frac{n}{4}$



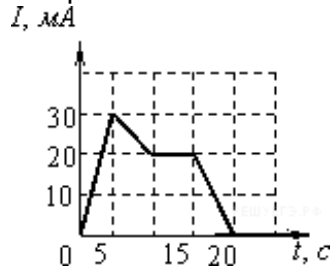
30. A 14 № 6051. Проволочную рамку равномерно вращают в однородном магнитном поле так, что зависимость магнитного потока Φ через рамку от времени t имеет вид: $\Phi = \frac{1}{2} \sin 3\pi t$. Максимальное значение модуля ЭДС индукции, возникающей в рамке, равно

- 1) 0,5
- 2) 1,5
- 3) $1,5\pi$
- 4) 3π

31. A 14 № 6272. Линии индукции однородного магнитного поля пронизывают рамку площадью $0,6 \text{ м}^2$ под углом 30° к её поверхности, создавая магнитный поток, равный $0,3 \text{ Вб}$. Чему равен модуль вектора индукции магнитного поля?

- 1) 4 Тл
- 2) 0,5 Тл
- 3) 1 Тл
- 4) 2 Тл

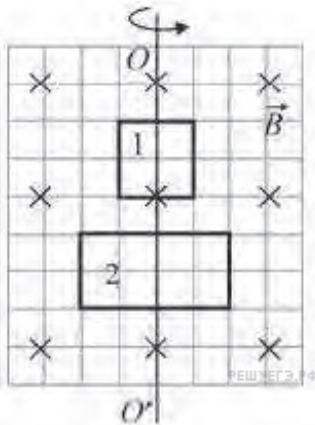
32. A 14 № 1504. На рисунке приведен график зависимости силы тока от времени в электрической цепи, индуктивность которой 1 мГн.



Определите модуль среднего значения ЭДС самоиндукции в интервале времени от 10 до 15 с.

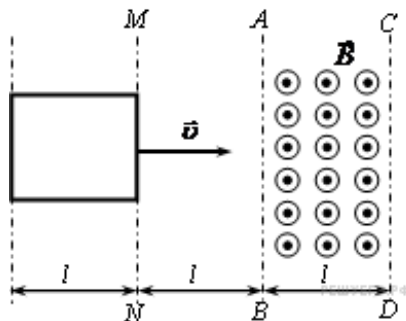
- 1) 2 мкВ
- 2) 3 мкВ
- 3) 5 мкВ
- 4) 0

33. A 14 № 4350. Две медные рамки находятся в однородном магнитном поле с индукцией \vec{B} и могут равномерно вращаться вокруг оси OO' . Рамку 1 вращают с частотой n оборотов в секунду. С какой частотой надо вращать рамку 2, чтобы амплитудные значения ЭДС индукции были одинаковыми?

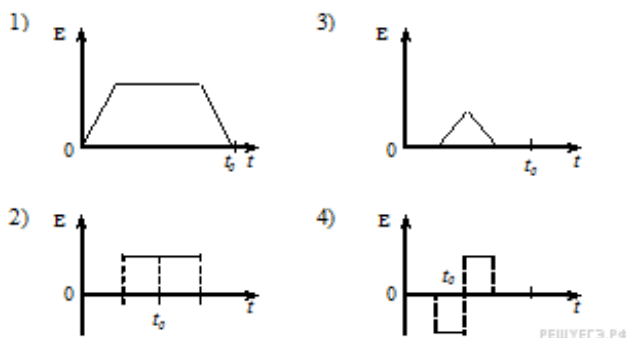


- 1) n
- 2) $2n$
- 3) $\frac{n}{2}$
- 4) $\frac{n}{4}$

34. A 14 № 1918. В некоторой области пространства, ограниченной плоскостями AB и CD , создано однородное магнитное поле.

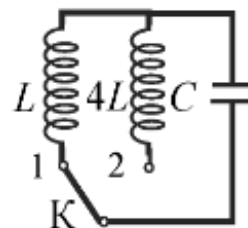


Металлическая квадратная рамка движется с постоянной скоростью, направленной вдоль плоскости рамки и перпендикулярно линиям индукции поля. На каком из графиков правильно показана зависимость от времени ЭДС индукции в рамке, если в начальный момент времени рамка начинает пересекать плоскость MN (см. рисунок), а в момент времени t_0 касается передней стороной линии CD ?



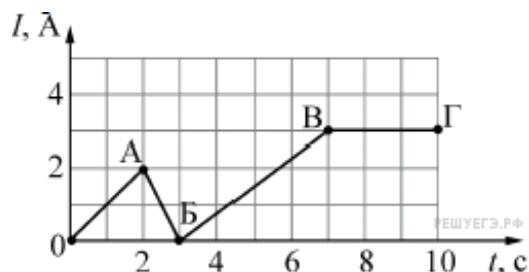
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

35. A 14 № 5157. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



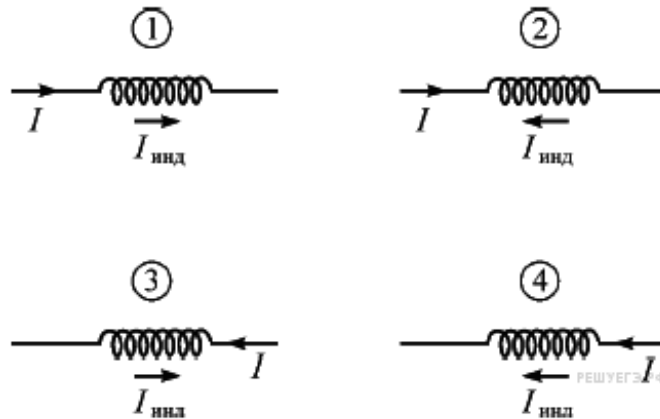
- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

36. A 14 № 6379. На рисунке показан график зависимости силы I электрического тока, текущего в катушке индуктивности, от времени t . В течение промежутков времени, соответствующих окрестностям точек А, Б и В, сила тока изменяется плавно. Модуль ЭДС индукции принимает минимальное значение в промежутке времени



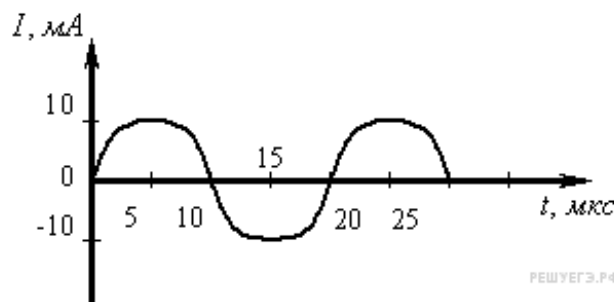
- 1) 0А
- 2) АБ
- 3) БВ
- 4) ВГ

37. А 14 № 6121. Сила тока I , текущего через катушку, возрастает. На каком рисунке правильно показано направление протекания индукционного тока $I_{\text{инд}}$ (по отношению к току I) в этой катушке?



- 1) на 1 и 4
- 2) только на 1
- 3) на 2 и 3
- 4) только на 2

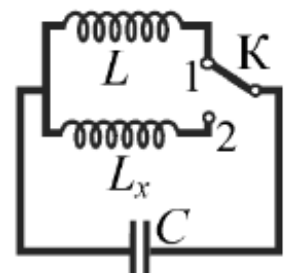
38. А 14 № 1603. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если конденсатор в этом контуре заменить на другой конденсатор, емкость которого в 4 раза больше, то период колебаний будет равен

- 1) 10 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 60 мкс

39. А 14 № 5227. Какой должна быть индуктивность L_x катушки в контуре (см. рисунок), чтобы при переводе ключа K из положения 1 в положение 2 период собственных электромагнитных колебаний в контуре увеличился в 3 раза?

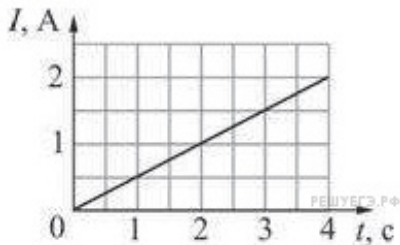


- 1) $\frac{1}{9}L$
- 2) $\frac{1}{3}L$
- 3) $3L$
- 4) $9L$

40. А 14 № 5965. Для производства электрической энергии в промышленных целях используется

- 1) трансформатор
- 2) генератор
- 3) аккумулятор
- 4) стабилизатор

41. А 14 № 4234. Через катушку течёт электрический ток, сила I которого зависит от времени t так, как показано на графике. В момент времени $t = 4$ с в катушке запасена энергия 40 мДж. Чему равна индуктивность катушки?



- 1) 40 мГн
- 2) 10 мГн
- 3) 20 мГн
- 4) 160 мГн

42. А 14 № 2435. Если при гармонических электрических колебаниях в колебательном контуре максимальное значение энергии электрического поля конденсатора равно 5 Дж, максимальное значение энергии магнитного поля катушки 5 Дж, то полная энергия электромагнитного поля контура

- 1) изменяется от 0 Дж до 5 Дж
- 2) изменяется от 0 Дж до 10 Дж
- 3) не изменяется, равна 10 Дж
- 4) не изменяется, равна 5 Дж

43. А 14 № 1744. Какой из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?

- 1) радиоволны
- 2) видимый свет
- 3) инфракрасное излучение
- 4) рентгеновское излучение

44. А 14 № 4422. Имеются две заряженные частицы: первая движется с ускорением, вторая - с постоянной скоростью. Электромагнитные волны

- 1) излучает только первая частица
- 2) излучает только вторая частица
- 3) излучает и первая, и вторая частица
- 4) не излучает ни первая, ни вторая частица

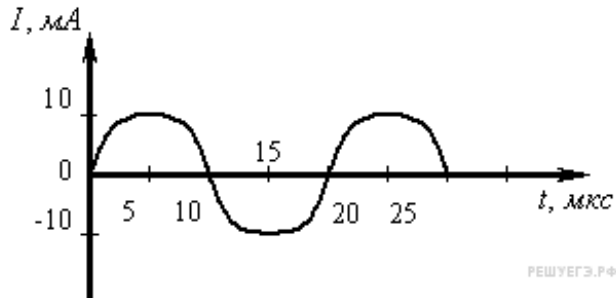
45. А 14 № 5472. В плоской электромагнитной волне, распространяющейся в направлении вдоль оси OZ , вектор магнитной индукции \vec{B} направлен параллельно оси OX . Как ориентирован вектор напряжённости электрического поля \vec{E} этой волны?

- 1) параллельно оси OX
- 2) $\vec{E} = 0$
- 3) параллельно оси OZ
- 4) параллельно оси OY

46. A 14 № 1626. В колебательном контуре из конденсатора электроемкостью 50 мкФ и катушки индуктивностью 2 Гн циклическая частота свободных электромагнитных колебаний равна

- 1) 100 с^{-1}
- 2) 10 с^{-1}
- 3) $0,1 \text{ с}^{-1}$
- 4) $0,01 \text{ с}^{-1}$

47. A 14 № 1621. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 16 раз больше, то период колебаний будет равен

- 1) 5 мкс
- 2) 20 мкс
- 3) 40 мкс
- 4) 80 мкс

48. A 14 № 4772. Выберите среди электромагнитных волн, излучаемых Солнцем, волны с минимальной частотой.

- 1) инфракрасное излучение
- 2) ультрафиолетовое излучение
- 3) видимое излучение
- 4) рентгеновское излучение

49. A 14 № 1637. Какой вид электромагнитного излучения (среди перечисленных) обладает наибольшей частотой?

- 1) видимый свет
- 2) инфракрасное излучение
- 3) радиоволны
- 4) рентгеновское излучение

50. A 14 № 1633. Как изменится индуктивное сопротивление катушки при уменьшении частоты переменного тока в 4 раза?

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