

1. Энергия магнитного поля катушки индуктивности, сила тока в которой $I_1 = 2 \text{ А}$, равна $W_1 = 3 \text{ Дж}$. Если при равномерном уменьшении силы тока в катушке возникает ЭДС самоиндукции $\mathcal{E}_{si} = 3 \text{ В}$, то модуль скорости изменения силы тока $\left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|$ в ней равен:

- 1) 1 А/с 2) 2 А/с 3) 3 А/с 4) 4 А/с 5) 5 А/с

2. На рисунке 1 изображен участок электрической цепи, на котором параллельно катушке индуктивности L включена лампочка Л. График зависимости силы тока I в катушке индуктивности от времени t показан на рисунке 2. Лампочка будет светить наиболее ярко в течение интервала времени:

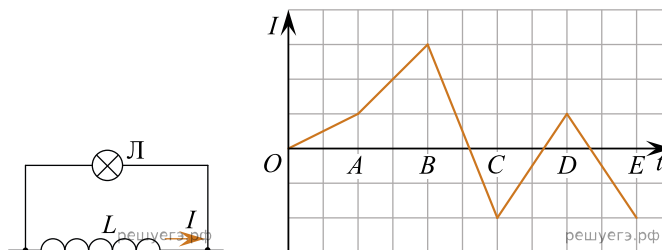


Рис. 1

Рис. 2

- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD 5) DE

3. На рисунке 1 изображен участок электрической цепи, на котором параллельно катушке индуктивности L включена лампочка Л. График зависимости силы тока I в катушке индуктивности от времени t показан на рисунке 2. Лампочка будет светить наименее ярко в течение интервала времени:

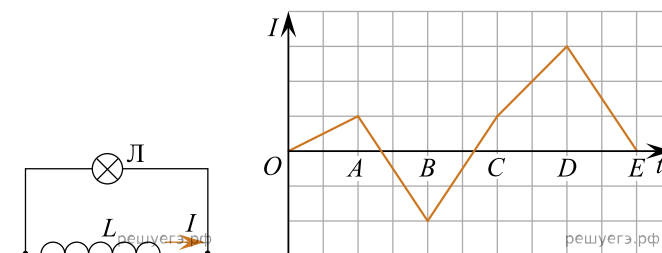


Рис. 1

Рис. 2

- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD 5) DE

4. На рисунке 1 изображен участок электрической цепи, на котором параллельно катушке индуктивности L включена лампочка Л. График зависимости силы тока I в катушке индуктивности от времени t показан на рисунке 2. Лампочка будет светить наименее ярко в течение интервала времени:

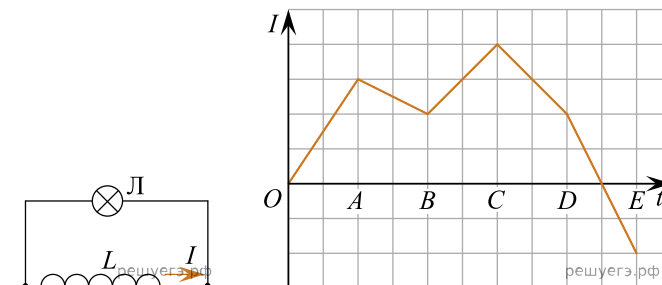


Рис. 1

Рис. 2

- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD 5) DE

5. На рисунке 1 изображен участок электрической цепи, на котором параллельно катушке индуктивности L включена лампочка Л. График зависимости силы тока I в катушке индуктивности от времени t показан на рисунке 2. Лампочка будет светить наименее ярко в течение интервала времени:

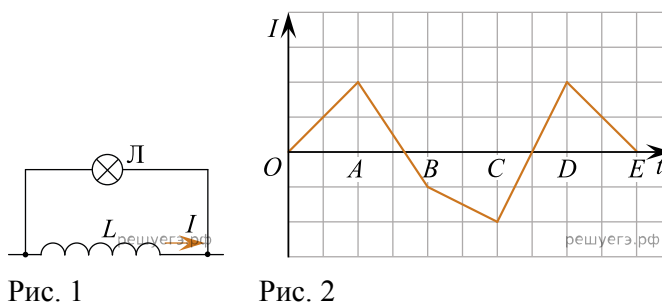


Рис. 1

Рис. 2

- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD 5) DE

6. На рисунке 1 изображен участок электрической цепи, на котором параллельно катушке индуктивности L включена лампочка Л. График зависимости силы тока I в катушке индуктивности от времени t показан на рисунке 2. Лампочка будет светить наиболее ярко в течение интервала времени:

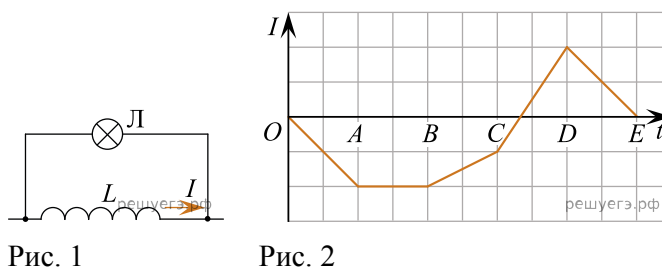


Рис. 1

Рис. 2

- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD 5) DE

7. Сила тока в катушке индуктивности равномерно уменьшилась от $I_1 = 10$ А до $I_2 = 5,0$ А за промежуток времени $\Delta t = 0,50$ с. Если при этом в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon = 25$ В, то индуктивность L катушки равна:

- 1) 1,5 Гн 2) 2,5 Гн 3) 3,5 Гн 4) 4,5 Гн 5) 5,5 Гн

8. Сила тока в катушке индуктивности равномерно уменьшилась от $I_1 = 3,0$ А до $I_2 = 1,0$ А за промежуток времени $\Delta t = 0,01$ с. Если индуктивность катушки $L = 0,12$ Гн, то в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon_{\text{и}}$ равная:

- 1) 12 В 2) 24 В 3) 36 В 4) 48 В 5) 50 В

9. Сила тока в катушке индуктивности равномерно уменьшилась от $I_1 = 4,0$ А до $I_2 = 0,0$ А за промежуток времени $\Delta t = 0,10$ с. Если в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon_{\text{и}} = 12$ В, то индуктивность катушки L равна:

- 1) 0,10 Гн 2) 0,15 Гн 3) 0,30 Гн 4) 0,55 Гн 5) 0,75 Гн

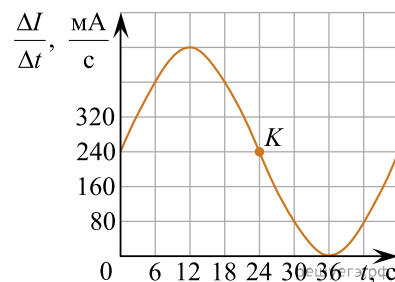
10. Сила тока в катушке индуктивности равномерно уменьшилась от $I_1 = 20$ А до $I_2 = 0$ А за промежуток времени $\Delta t = 25$ мс. Если индуктивность катушки $L = 0,05$ Гн, то в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon_{\text{и}}$ равна:

- 1) 12 В 2) 24 В 3) 40 В 4) 48 В 5) 60 В

11. В катушке, индуктивность которой $L = 0,05$ Гн, произошло равномерное уменьшение силы тока от $I_1 = 3,5$ А до I_2 за промежуток времени $\Delta t = 0,05$ с. Если при этом в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon = 2,5$ В, то сила тока I_2 равна:

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

12. На рисунке изображён график зависимости скорости изменения силы тока $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ в катушке от времени t . Если индуктивность катушки $L = 30$ мГн, то в момент времени $t = 24$ с модуль ЭДС самоиндукции в катушке равен:



- 1) 6,0 мВ 2) 7,2 мВ 3) 14 мВ 4) 18 мВ 5) 24 мВ

13. Магнитный поток через поверхность, ограниченную замкнутым проводящим контуром, изменяется с постоянной скоростью. Если в течение промежутка времени $\Delta t = 16$ мс магнитный поток изменился на $\Delta \Phi = 4,0$ мВб, то в контуре возникла ЭДС индукции, модуль которой $|\mathcal{E}_{\text{инд}}|$ равен:

- 1) 64 В 2) 32 В 3) 4 В 4) 2 В 5) 0,25 В

14. Магнитный поток через поверхность, ограниченную замкнутым проводящим контуром, изменяется с постоянной скоростью. Если в контуре возникла ЭДС индукции $\mathcal{E}_{\text{инд}} = -8,0$ В, то магнитный поток изменился на $\Delta \Phi = 4,0$ Вб, за промежуток времени Δt , равный:

- 1) 0,50 с 2) 2,0 с 3) 4,0 с 4) 16 с 5) 32 с

15. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Амплитудное значение напряжения в сети $U_0 = 72$ В. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 0,57$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

16. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Амплитудное значение напряжения в сети $U_0 = 151$ В. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 0,33$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

17. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Действующее значение напряжения в сети $U_d = 36,0$ В. Если амплитудное значение силы тока в цепи $I_0 = 0,63$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

18. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Амплитудное значение напряжения в сети $U_0 = 69$ В. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 0,70$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

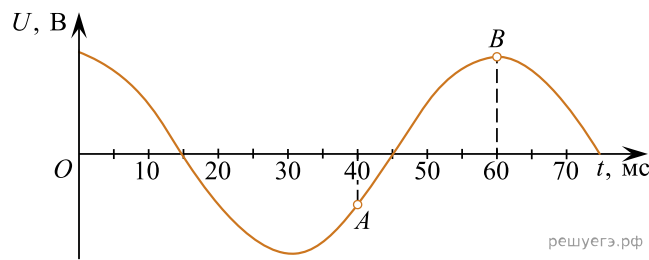
19. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Действующее значение напряжения в сети $U_d = 127$ В. Если амплитудное значение силы тока в цепи $I_0 = 0,20$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

20. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Действующее значение напряжения в сети $U_d = 48$ В. Если амплитудное значение силы тока в цепи $I_0 = 0,47$ А, то нагреватель потребляет мощность P , равную ... Вт.

21. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 410$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_d = 29$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в цепи равно ... А.

22. К электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 900$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_d = 127$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в сети равно ... А.

23. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 40$ мс напряжение на участке цепи равно U_A , а в момент времени $t_B = 60$ мс равно U_B . Если разность напряжений $U_B - U_A = 70$ В, то действующее значение напряжения U_d равно ... В.

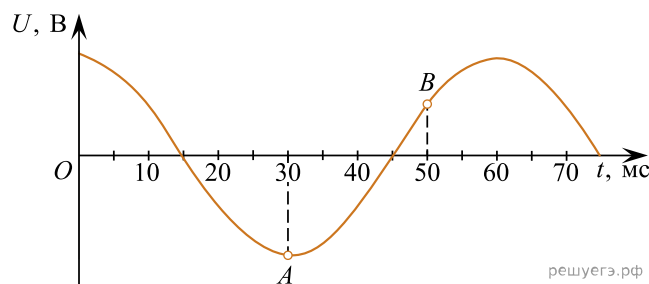


24. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 840$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_d = 59$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в сети равно ... А.

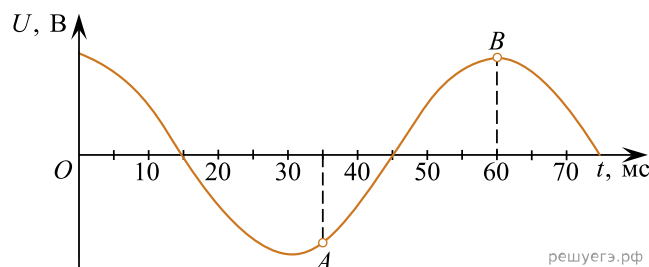
25. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 560$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_d = 72$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в сети равно ... А.

26. К источнику переменного напряжения, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 350$ Вт. Если действующее значение силы тока в цепи $I_d = 9,0$ А, то амплитудное значение напряжения U_0 на плитке равно ... В.

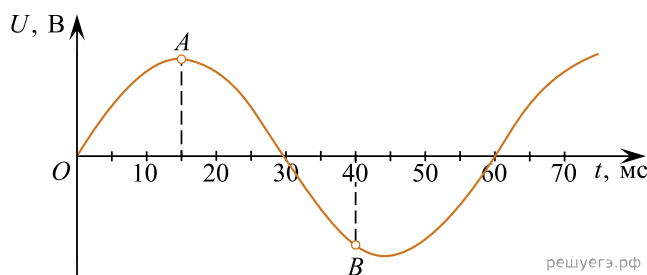
27. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 30$ мс напряжение на участке цепи равно U_A , а в момент времени $t_B = 50$ мс равно U_B . Если разность напряжений $U_B - U_A = 72$ В, то действующее значение напряжения U_d равно ... В.



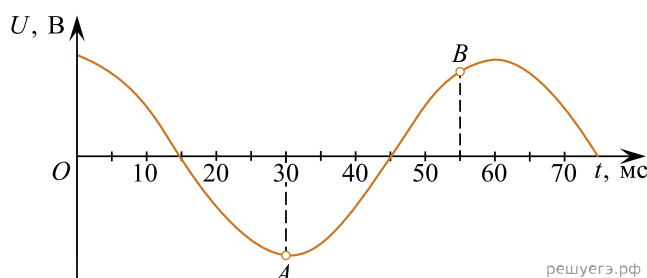
28. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 35$ мс напряжение на участке цепи равно U_A , а в момент времени $t_B = 60$ мс равно U_B . Если разность напряжений $U_B - U_A = 66$ В, то действующее значение напряжения U_d равно ... В.



29. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 15$ мс напряжение на участке цепи равно U_A , а в момент времени $t_B = 40$ мс равно U_B . Если разность напряжений $U_A - U_B = 50$ В, то действующее значение напряжения U_d равно ... В.

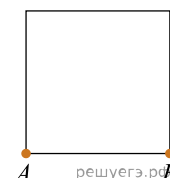


30. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 30$ мс напряжение на участке цепи равно U_A , а в момент времени $t_B = 55$ мс равно U_B . Если разность напряжений $U_B - U_A = 79$ В, то действующее значение напряжения U_d равно ... В.

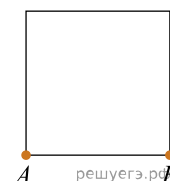


31. Прямоугольная рамка с длинами сторон $a = 80$ см и $b = 50$ см, изготовленная из тонкой проволоки сопротивлением $R = 2,0$ Ом, находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости рамки. Рамку повернули вокруг одной из её сторон на угол $\varphi = 90^\circ$. Если при этом через поперечное сечение проволоки прошёл заряд $q = 10$ мКл, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.

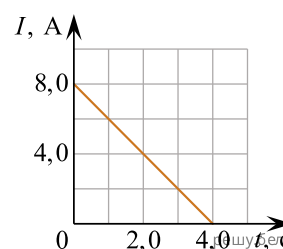
32. Квадратная рамка изготовлена из тонкой однородной проволоки. Сопротивление рамки, измеренное между точками A и B (см. рис.), $R_{AB} = 1,0$ Ом. Если рамку поместить в магнитное поле, то при равномерном изменении магнитного потока от $\Phi_1 = 39$ мВб до $\Phi_2 = 15$ мВб через поверхность, ограниченную рамкой, за время $\Delta t = 100$ мс сила тока I в рамке будет равна ... мА.



33. Квадратная рамка изготовлена из тонкой однородной проволоки. Сопротивление рамки, измеренное между точками A и B (см. рис.), $R_{AB} = 0,50$ Ом. Если рамку поместить в магнитное поле, то при равномерном изменении магнитного потока от $\Phi_1 = 176$ мВб до $\Phi_2 = 80$ мВб через поверхность, ограниченную рамкой, за время $\Delta t = 500$ мс сила тока I в рамке будет равна ... мА.



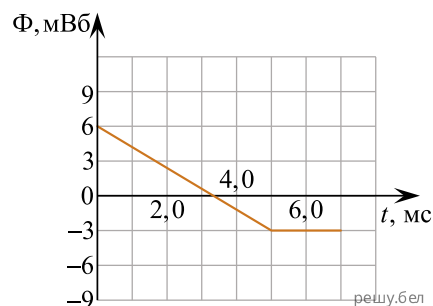
34. На рисунке представлен график зависимости силы тока I в катушке индуктивностью $L = 7,0$ Гн от времени t . ЭДС $\mathcal{E}_c$ самоиндукции, возникающая в этой катушке, равна ... В.



35. Магнитный поток через поверхность, охваченную металлическим витком, изменяется со скоростью $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -0,16 \frac{\text{Вб}}{\text{с}}$. Если сопротивление витка $R = 4,0 \text{ мОм}$, то сила индукционного тока $I_{\text{инд}}$ в витке равна ... А.

36. Магнитный поток через поверхность, охваченную металлическим витком, изменяется со скоростью $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -0,32 \frac{\text{Вб}}{\text{с}}$. Если сопротивление витка $R = 8,0 \text{ мОм}$, то сила индукционного тока $I_{\text{инд}}$ в витке равна ... А.

37. На рисунке представлен график зависимости магнитного потока Φ через поверхность, ограниченную проволочной рамкой, от времени t . Если сопротивление проволоки, из которой изготовлена рамка, $R = 0,30 \text{ Ом}$, то модуль заряда $|q|$, который проходит через поперечное сечение проволоки от момента времени $t_0 = 0 \text{ мс}$ до момента времени $t = 7,0 \text{ мс}$; равен ... мКл.



38. На рисунке представлен график зависимости магнитного потока Φ через поверхность, ограниченную проволочной рамкой, от времени t . Если сопротивление проволоки, из которой изготовлена рамка, $R = 0,20 \text{ Ом}$, то модуль заряда $|q|$, который проходит через поперечное сечение проволоки от момента времени $t_0 = 0 \text{ мс}$ до момента времени $t = 7,0 \text{ мс}$, равен ... мКл.



39. Проволочный виток площадью $S = 220 \text{ см}^2$ и сопротивлением $R = 5,0 \text{ Ом}$ помещён в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого перпендикулярен плоскости витка. Если модуль магнитной индукции $B = 7,5 \text{ мТл}$, то при выключении магнитного поля через поперечное сечение проволоки пройдёт заряд $|q|$, равный ... мКл.

40. Проволочный виток площадью S сопротивлением $R = 12 \text{ Ом}$ помещён в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого перпендикулярен плоскости витка, а его модуль $B = 8,0 \text{ мТл}$. Если при выключении магнитного поля через поперечное сечение проволоки прошёл заряд $q = 5,0 \text{ мКл}$, то площадь S , ограниченная витком, равна ... см^2 .