1. Энергия магнитного поля катушки индуктивности, сила тока в которой $I_1 = 2$ А, равна $W_1 = 3$ Дж. Если при равномерном уменьшении силы тока в катушке возникает ЭДС самоиндукции $\varepsilon_{si} = 3$ 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:

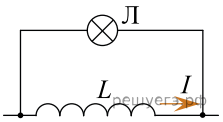


Рис. 1

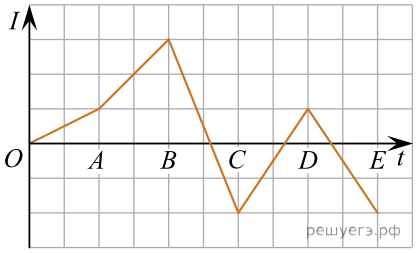


Рис. 2

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:

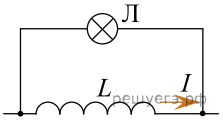


Рис. 1

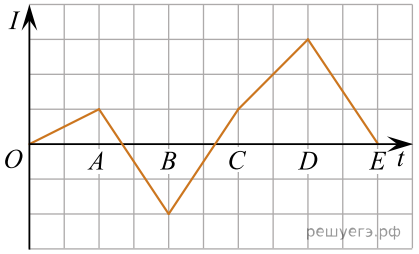


Рис. 2

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:

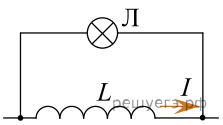


Рис. 1

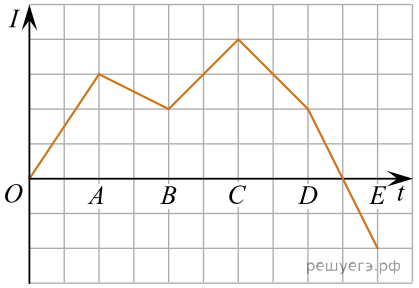


Рис. 2

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:

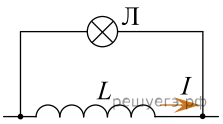


Рис. 1

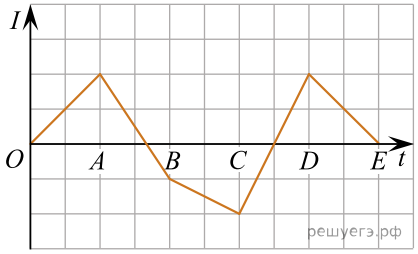


Рис. 2

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:

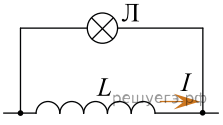


Рис. 1

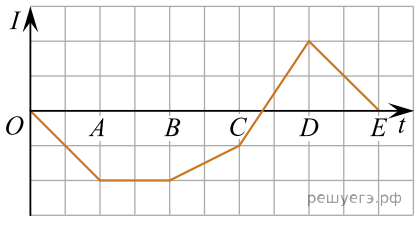


Рис. 2

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 ε = 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 $\varepsilon_и$ 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 $\varepsilon_и = 12$ 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

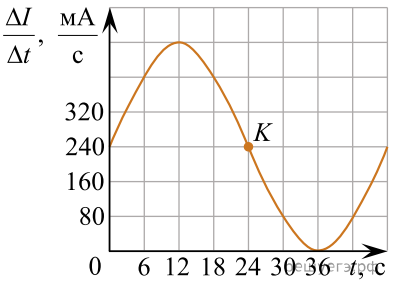
10. Сила тока в катушке индуктивности равномерно уменьшилась от I_1 = 20 А до I_2 = 0 А за промежуток времени $\Delta t = 25$ мс. Если индуктивность катушки L = 0,05 Гн, то в катушке возникла ЭДС самоиндукции $\varepsilon_и$ равна:

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 Δt = 0,05 с. Если при этом в катушке возникла ЭДС самоиндукции ε = 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 $|\mathscr{E}_{\text{инд}}|$ 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 $\mathscr{E}_{\text{инд}} = -8{,}0$ 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 $I_д = 0{,}57$ 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 $I_д = 0{,}33$ 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 $U_д = 36{,}0$ 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 $I_д = 0{,}70$ А, то нагреватель потребляет мощность P, равную ... **Вт**.

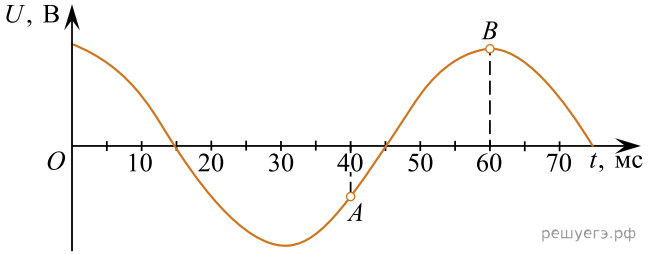
19. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Действующее значение напряжения в сети $U_д = 127$ В. Если амплитудное значение силы тока в цепи $I_0 = 0{,}20$ А, то нагреватель потребляет мощность P, равную ... **Вт**.

20. Электрический нагреватель подключен к электрической сети, напряжение в которой изменяется по гармоническому закону. Действующее значение напряжения в сети $U_д = 48$ 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 $U_д = 29$ 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 $U_д = 127$ 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 $U_д$ равно ... **В**.

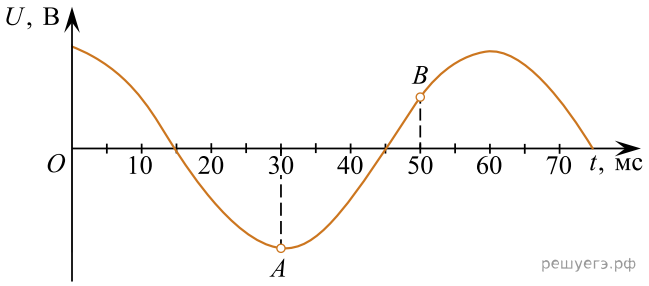


24. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 840$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_д = 59$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в сети равно … **А**.

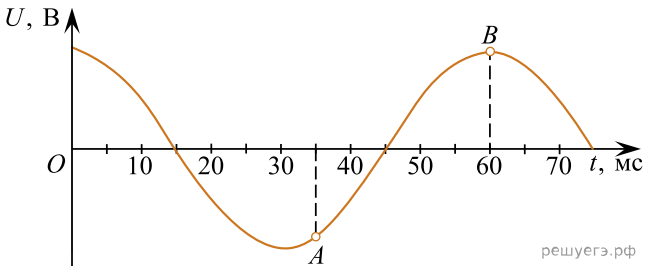
25. К источнику переменного тока, напряжение на клеммах которого изменяется по гармоническому закону, подключена электрическая плитка, потребляющая мощность $P = 560$ Вт. Если действующее значение напряжения на плитке $U_д = 72$ В, то амплитудное значение силы тока I_0 в сети равно … **А**.

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 $I_д = 9{,}0$ А, то амплитудное значение напряжения U_0 на плитке равно … **В**.

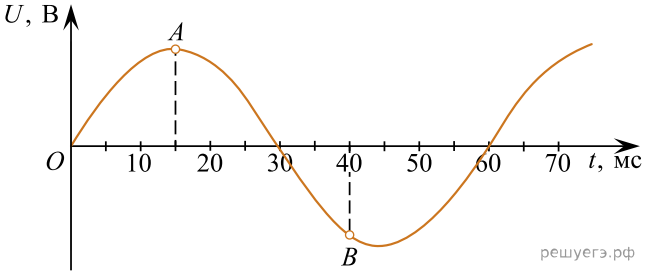
27. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 30$ мс напряжение на участке цепи равно U_A, а в момент времени $t_B = 50$ мс равно U_B. Если разность напряжений $U_B - U_A = 72$ В, то действующее значение напряжения $U_д$ равно ... **В**.



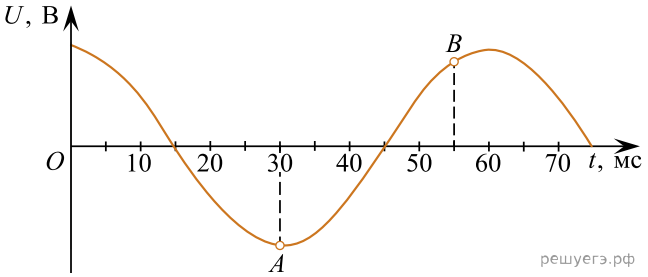
28. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 35$ мс напряжение на участке цепи равно U_A, а в момент времени $t_B = 60$ мс равно U_B. Если разность напряжений $U_B - U_A = 66$ В, то действующее значение напряжения $U_д$ равно ... **В**.



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 $U_д$ равно ... **В**.

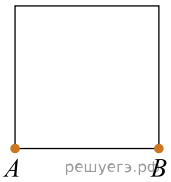


30. Напряжение на участке цепи изменяется по гармоническому закону (см. рис.). В момент времени $t_A = 30$ мс напряжение на участке цепи равно U_A, а в момент времени $t_B = 55$ мс равно U_B. Если разность напряжений $U_B - U_A = 79$ В, то действующее значение напряжения $U_д$ равно ... **В**.

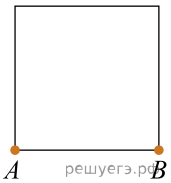


31. Прямоугольная рамка с длинами сторон $a = 80$ см и $b = 50$ см, изготовленная из тонкой проволоки сопротивлением $R = 2{,}0$ Ом, находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости рамки. Рамку повернули вокруг одной из её сторон на угол $\varphi = 90°$. Если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

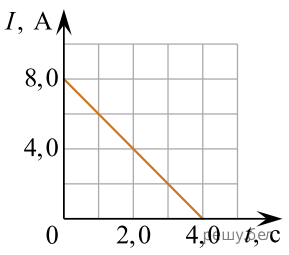
32. Квадратная рамка изготовлена из тонкой однородной проволоки. Сопротивление рамки, измеренное между точками A и B (см. рис.), $R_{AB} = 1{,}0$ Ом. Если рамку поместить в магнитное поле, то при равномерном изменении магнитного потока от $\Phi_1 = 39$ мВб до $\Phi_2 = 15$ мВб через поверхность, ограниченную 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.



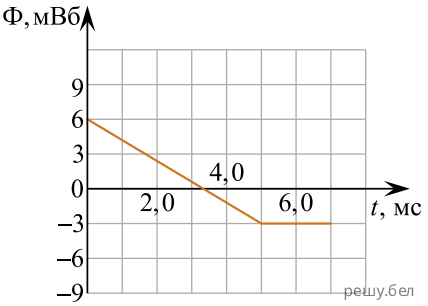
34. На рисунке представлен график зависимости силы тока I в катушке индуктивностью $L = 7{,}0$ Гн от времени t. ЭДС $\mathcal{E}_c$ самоиндукции, возникающая в этой катушке, равна ... В.



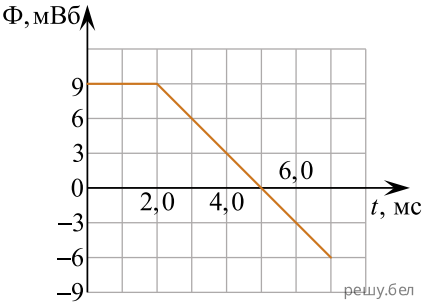
35. Магнитный поток через поверхность, охваченную металлическим витком, изменяется со скоростью $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -0,16\,\frac{\text{Вб}}{\text{с}}$. Если сопротивление витка R = 4,0 мОм, то сила индукционного тока $I_{\text{инд}}$ в витке равна ... А.

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 мОм, то сила индукционного тока $I_{\text{инд}}$ в витке равна ... А.

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



38. На рисунке представлен график зависимости магнитного потока Ф через поверхность, ограниченную проволочной рамкой, от времени t. Если сопротивление проволоки, из которой изготовлена рамка, R = 0,20 Ом, то модуль заряда $|q|$, который проходит через поперечное сечение проволоки от момента времениt_0 = 0 мс до момента времени t = 7,0 мс, равен ... мКл.



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

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