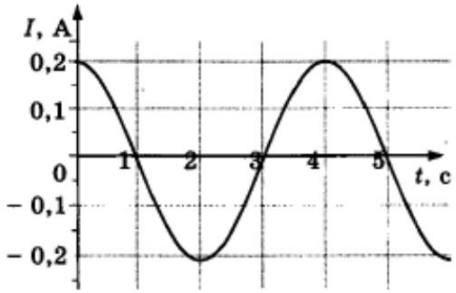
11 класс. Контрольная по физике 2.2.

А1. В уравнении гармонического колебания $i = I_m \cos(\omega t + \varphi_0)$ величина ω называется

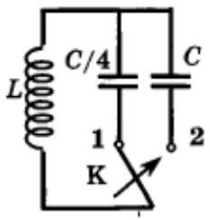
1) фазой
2) начальной фазой
3) амплитудой силы тока
4) циклической частотой

А2. На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите амплитуду колебаний тока.



1) 0,4 А
2) 0,2 А
3) 0,25 А
4) 4 А

А3. Как изменится частота собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рис.), если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?



1) Уменьшится в 4 раза
2) Увеличится в 4 раза
3) Уменьшится в 2 раза
4) Увеличится в 2 раза

А4. По участку цепи с сопротивлением R течёт переменный ток, меняющийся по гармоническому закону. В некоторый момент времени действующее значение напряжения на этом участке увеличили в 2 раза, а сопротивление участка уменьшили в 4 раза. При этом мощность тока

1) не изменилась
2) возросла в 16 раз
3) возросла в 4 раза
4) уменьшилась в 2 раза

А5. Напряжение на концах первичной обмотки трансформатора 110 В, сила тока в ней 0,1 А. Напряжение на концах вторичной обмотки 220 В, сила тока в ней 0,04 А. Чему равен КПД трансформатора?

1) 120 %
2) 93 %
3) 80 %
4) 67 %

В1. Напряжение на конденсаторе в цепи переменного тока меняется с циклической частотой $\omega = 4000$ с$^{-1}$. Амплитуда колебаний напряжения и силы тока равны соответственно $U_m = 200$ В и $I_m = 4$ А. Найдите ёмкость конденсатора.

В2. Найдите минимальную длину волны, которую может принять приёмник, если ёмкость конденсатора в его колебательном контуре можно плавно изменять от 200 пФ до 1800 пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна 60 мкГн. Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

С1. В процессе колебаний в идеальном колебательном контуре в момент времени t заряд конденсатора $q = 4 \cdot 10^{-9}$ Кл, а сила электрического тока в катушке равна $I = 3$ мА. Период колебаний $T = 6{,}28 \cdot 10^{-6}$ с. Найдите амплитуду колебаний заряда.