

Формулы для новогоднего зачета. 11 класс



ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

1. Сила тока $I = q_0 n v S$
2. Сила Ампера $F_A = I B l \sin \alpha$
3. Сила Лоренца $F = q_0 v B \sin \alpha$, q_0 - модуль заряда частицы
4. Закон электромагнитной индукции $E_i = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$
5. ЭДС самоиндукции $E_{si} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$
6. Период движения заряженной частицы в однородном магнитном поле $T = \frac{2\pi m}{q_0 B}$, q_0 - модуль заряда частицы
7. Радиус движения заряженной частицы в однородном магнитном поле $r = \frac{mv}{q_0 B}$, q_0 - модуль заряда частицы
8. Магнитный поток $\Phi = B_n S = BS \cos \alpha$
9. ЭДС индукции в движущихся проводниках $E_i = Blv \sin \alpha$
10. Энергия магнитного поля тока $W_m = \frac{LI^2}{2}$

МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

1. Связь частоты и периода $\nu = \frac{1}{T}$

2. Циклическая частота $\omega_0 = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{T}$

3. Период нитяного маятника $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

4. Период пружинного маятника $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

5. Энергия конденсатора $W_3 = \frac{q_m^2}{2C} = \frac{CU^2}{2} = \frac{qU}{2}$

7. Энергия в колебательном контуре $W = \frac{Li^2}{2} + \frac{q^2}{2C} = \frac{LI_{\max}^2}{2} = \frac{q^2_{\max}}{2C}$

7. Период колебаний в колебательном контуре $T = 2\pi\sqrt{LC}$

8. Максимальная сила тока $I_{\max} = \omega_0 q_{\max}$

9. Действующие значения $I_\partial = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$, $U_\partial = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$

10. Сопротивление: емкостное $X_C = \frac{1}{\omega C}$, индуктивное $X_L = \omega L$

11. Полное сопротивление цепи $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

12. Коэффициент трансформации $K = \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{E_2}{E_1}$, где E – ЭДС

13. Зависимость заряда от времени $q(t) = q_{\max} \sin(\omega t + \varphi_0)$

14. Зависимость силы тока от времени $i(t) = q'(t) = q_{\max} \omega \cos(\omega t + \varphi_0)$