Переменный электрический ток.

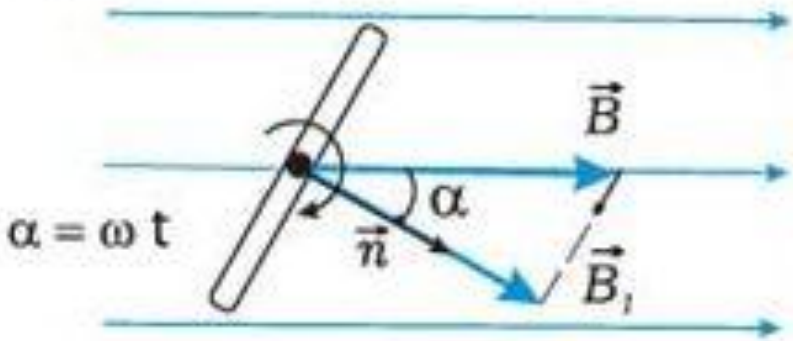
11 класс

http://aida.ucoz.ru

Частота переменного тока – это число колебаний в 1 с

Стандартная частота промышленного переменного тока равна 50 Гц.

Схема генератора переменного тока



$$\Phi = B\,S \cdot \cos\omega t$$

$$e = -\,\Phi' = B\,S\,\omega \cdot \sin\omega t$$

$$U = N\,B\,S\,\omega \cdot \sin\omega t$$

$$\varepsilon_m = Bs\omega$$

$$i = I_m \sin\left(\omega t + \varphi_c\right)$$

Сравнение вынужденных механических и электрических колебаний.

механические	электрические
1. Наличие внешней периодической силы.	1. Наличие ЭДС, изменяющейся периодически.
2. Частота вынужденных колебаний равна частоте вынуждающих колебаний: внешней силы.	2. Частота вынужденных колебаний равна частоте вынуждающих колебаний: ЭДС.
3. Между вынуждающими и вынужденными колебаниями существует разность фаз	3. Между вынуждающими и вынужденными колебаниями существует разность фаз
$F_x = F_m \cos\omega t$	$\mathcal{E} = \mathcal{E}_m \cos\omega t$
$x = x_m \cos(\omega t + \varphi_0)$	$i = I_m \cos(\omega t + \varphi_0)$

http://aida.ucoz.ru

Задача №1.

Виток провода площадью $2,5 \cdot 10^{-3}\ м^2$ вращается с частотой $5\ с^{-1}$ в однородном магнитном поле с индукцией 1.1 Тл. Определить амплитуду колебаний ЭДС индукции в витке.

(0,86 В)

Задача №2.

С какой частотой должен вращаться виток провода в однородном магнитном поле с индукцией 1,2 Тл для того, чтобы амплитуда колебаний ЭДС индукции в нем была 1 В? Площадь витка $2,5 \cdot 10^{-3}$ м^2.

(53 Гц)