

Prawo indukcji Faraday'a

1. Po dwóch równoległych, poziomych szynach, oddalonych od siebie o 1m i połączonych z lewej strony oporem $R=100\Omega$, ślizga się w prawo metalowa poprzeczka z prędkością 10m/s. Oblicz natężenie prądu płynącego w układzie, jeżeli całość znajduje się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji $B=10^{-3}\text{T}$, prostopadłym do płaszczyzny .
2. Ramka o polu powierzchni 400cm^2 obraca się w jednorodnym polu magnetycznym o indukcji 10^{-2}T z częstotliwością 50 Hz. Proszę obliczyć maksymalną SEM indukowaną w tej ramce.

Prąd przemienny - układy drgające RLC

To jest dość rozległy temat dotyczący obwodów drgających *RLC* (czyli obwodów, w których opór prądu związany jest nie tylko z opornikami *R* w obwodzie, ale także z wstawionym kondensatorem (pojemnością *C*) i elementem indukcyjnym (solenoid, cewka) o indukcyjności *L*.

W takich obwodach nie płynie prąd stały (czyli o stałej wartości natężenia *I* oraz o stałym kierunku) tylko prąd, który zmienia w czasie wartość i kierunek przepływu – czyli prąd przemienny.

Co ciekawe – wzory poznane dla prądu stałego, z niewielkimi modyfikacjami, obowiązują również dla prądu przemiennego

Proszę zerknąć do materiałów z wykładu, żeby się oswoić z nazewnictwem :)

1. Kondensator o pojemności $50\ \mu\text{F}$, połączony szeregowo z opornikiem 200Ω , podłączono do źródła napięcia przemiennego o amplitudzie 200V i częstotliwości 50Hz . Oblicz wartość prądu płynącego w obwodzie.
2. Chcąc dostroić odbiornik do odbioru fal radiowych o różnych długościach, można dostroić pojemność kondensatora w wejściowym obwodzie rezonansowym odbiornika. Ile razy należy zmienić odległość między okładkami kondensatora płaskiego w celu zmiany odbioru fal 20m na fale o długości 60m ?
3. Za pomocą kondensatora o pojemności $C_1=3\times 10^{-6}\text{F}$ uzyskujemy w elektrycznym obwodzie drgającym rezonans dla częstotliwości $f=400\text{Hz}$. Oblicz rezonansową częstotliwość drgań po włączeniu w obwód dodatkowego kondensatora o pojemności $C_2=10^{-6}\text{F}$ połączony szeregowo z C_1 .
4. Opór omowy o wartości 10Ω połączony szeregowo z cewką o indukcyjności 50mH przyłączono do źródła napięcia przemiennego o amplitudzie 60V i częstotliwości 200rad/s . Oblicz moc wydzielaną na oporniku.