

Pytania ustne - notatka

1. Opisz reguły lewej dłoni oraz śruby prawoskrętnej i gdzie oraz w jakim celu je stosujemy.

1. **Reguła lewej dłoni:** Jeśli lewą dłoń ustawimy tak, że palce wskazują kierunek prądu (I), a linie pola magnetycznego (B) wnikają w dłoń (czyli od dłoni do wnętrza), to kciuk wskaże kierunek siły (F) działającej na przewodnik.
2. **Reguła śruby prawoskrętnej:** Jeśli obrót śruby zgodny z kierunkiem prądu (w cewce), to kierunek przesuwania się śruby pokazuje kierunek linii pola magnetycznego.

Zastosowanie:

Reguły służą do określania kierunku siły elektromagnetycznej (reguła lewej dłoni) i kierunku pola magnetycznego wokół przewodnika lub w cewce (śruba prawoskrętna) – ważne przy budowie silników, cewek, elektromagnesów.

2. Scharakteryzuj zjawisko rezonansu szeregowego w obwodzie RLC.

1. **Rezonans szeregowy** występuje, gdy reaktancja indukcyjna (X_L) równa się reaktancji pojemnościowej (X_C) , czyli $(X_L = X_C)$.
2. **Warunek rezonansu:** $(\omega L = \frac{1}{\omega C} \rightarrow f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}})$

Co się dzieje?

Podczas rezonansu impedancja całego obwodu RLC przyjmuje wartość minimalną (równą rezystancji R), co powoduje, że **prąd osiąga maksymalną wartość**.

3. Jakie wielkości znamionowe charakteryzują elementy bierne (pasywne) stosowane w układach elektronicznych.

1. **Dla rezystorów:** rezystancja (Ω), moc znamionowa (W), tolerancja (%), zakres temperatur.
2. **Dla kondensatorów:** pojemność (F), napięcie pracy (V), tolerancja (%), biegunowość.
3. **Dla cewek:** indukcyjność (H), prąd maksymalny (A), rezystancja uzwojenia.

Wyjaśnienie:

Znamionowe parametry określają, w jakich warunkach element działa poprawnie i bezpiecznie. Pomagają dobrać odpowiedni komponent do projektu.

4. Co to jest prąd elektryczny i jakie rodzaje prądu elektrycznego występują w obwodach elektrycznych. Jakie wielkości i jednostki charakteryzują prąd elektryczny.

1. **Prąd elektryczny** to uporządkowany ruch ładunków elektrycznych (zazwyczaj elektronów).
2. **Rodzaje:** prąd stały (DC), prąd zmienny (AC – sinusoidalny, prostokątny, trójkątny).
3. **Wielkości opisujące prąd:**
4. Natężenie (I) [A]
5. Napięcie (U) [V]
6. Opór (R) [Ω]
7. Moc (P) [W]
8. Ładunek (Q) [C]

Wyjaśnienie:

Każda wielkość elektryczna odpowiada innej właściwości przepływu prądu; są niezbędne do obliczeń w obwodach.

—

5. Scharakteryzuj proces ładowania kondensatora przez rezystor. Co się dzieje z prądem płynącym przez kondensator od momentu podłączenia kondensatora do napięcia.

1. Podczas ładowania kondensatora napięcie na jego okładkach rośnie wykładniczo, a prąd w obwodzie maleje wykładniczo.
2. **Początkowo ($t = 0$):** prąd maksymalny, bo kondensator zachowuje się jak zwarcie.
3. **Z czasem ($t \rightarrow \infty$):** prąd dąży do zera, kondensator się „napęlnia”, a napięcie na nim zbliża się do napięcia źródła.

Wyjaśnienie:

Wynika to z charakterystyki ładunkowej kondensatora – opór dynamiczny zależy od szybkości zmian napięcia, a nie od jego wartości.

—