



# PYTANIA KONTROLNE

1. Jaki jest mechanizm przebiccia złącza w stanie zaporowym?
2. Od jakich parametrów technologicznych zależy wytrzymałość napięciowa złącza?
3. Od jakich parametrów technologicznych zależy spadek napięcia na przewodzącej strukturze złączowej?
4. Od jakich parametrów technologicznych zależy czas wyłączenia złącza?
5. Omówić wpływ temperatury na podstawowe parametry łączników półprzewodnikowych.
6. Jaki typy domieszek i w jakich koncentracjach stosuje się w warstwach struktury krzemowych przyrządach półprzewodnikowych mocy. Jakie profile pola stosuje się w obszarze dryftu?
7. Podać aproksymację  $\chi$ -ki napięciowo - prądowej diody w stanie przewodzenia.
8. Podać parametry napięciowe diod.
9. Co to jest dioda Schottky'ego i jakie są jej charakterystyczne właściwości?
10. Porównać diody złączowe typu PiN z diodami Schottky'ego pod kątem parametrów i właściwości użytkowych. Wyjaśnić różnice w budowie obu diod.
11. Narysować typowe przebiegi napięcia i prądu przy załączaniu i wyłączaniu diody PiN (zaznaczyć parametry).
12. Wymienić podstawowe statyczne parametry katalogowe tranzystora bipolarnego.
13. Dlaczego stosuje się podział na segmenty struktury tranzystora (tzw. palczastą strukturą emitera) ?.
13. Narysuj schemat zastępczy i podaj cechy struktury Darlington'a.
14. Jak wzmocnienie tranzystora zależy od prądu kolektora?.
15. Czym różni się nasycenie "twarde" od "quasi nasycenia" i jaki ma wpływ na właściwości tranzystora?

16. Jak unikać nasycenia "twardego"?
17. Czym różni się załączanie tranzystora przy "wolnej" i "szybkiej" diodzie rozładowczej?
18. Na czym polega "drugie przebicie" w tranzystorze?
19. Czym różnią się warunki przy których określa się obszary bezpiecznej pracy - FBSOA, RBSOA ?
20. Narysuj przebiegi napięcia i prądu i mocy w tranzystorze podczas załączania z uwzględnieniem przejściowego wstecznego prądu diody.
21. Narysuj przebiegi napięcia i prądu oraz mocy w tranzystorze podczas wyłączenia.
22. Od czego zależy wytrzymałość napięciowa tranzystora w stanie blokowania?
23. Jak i po co stosujemy izolację sygnałów sterujących prądem bazy tranzystora?
24. Podaj jakie obwody odciążające stosuje się dla tranzystorów.
25. Jaki wpływ na ogólną sprawność energetyczną przekształtnika mają sieci odciążające łączników energoelektronicznych?
26. Jak zabezpieczamy tranzystor przed przepięciami łączeniowymi.
27. Jak zabezpieczamy tranzystora przed zwarciami.
28. Narysuj szkic struktury tranzystora MOSFET.
29. Narysuj podstawowe charakterystyki statyczne MOS'a.
30. Podaj pełny schemat zastępczy tranzystora MOS.

31. Narysuj schemat zastępczy MOS przy opisie właściwości dynamicznych.
32. Dlaczego MOS-y można łączyć równolegle?
33. Podać przebiegi napięć i prądów przy załączaniu i wyłączaniu łącznika MOS.
34. Podać podstawową ch-kę napięciowo-prądową tyrystora z uwidocznieniem wpływu prądu bramki.
35. Jakie są podstawowe parametry dynamiczne tyrystora "zwykłego"?
36. Podaj ch-ki napięciowo prądowe bramki tyrystora.
37. Podaj przebiegi napięcia i prądu przy wyłączaniu GTO.
38. Podaj szkic struktury GTO.
39. Jak zabezpieczamy GTO przed zwarciami?
40. Podaj różnice w zasadzie ich działania i budowie GCT i GTO.
41. Podaj szkic struktury IGBT.
42. Narysuj schemat zastępczy IGBT.
43. Jakie są podstawowe kierunki doskonalenia łączników półprzewodnikowych?
44. Jakie nowe materiały półprzewodnikowe wprowadza się do budowy łączników mocy?
45. Jak obliczamy straty przewodzenia w łącznikach półprzewodnikowych?

46. Jak obliczyć straty łączeniowe w łącznikach półprzewodnikowych
47. Podaj model termiczny przyrządu dla stanu ustalonego.
48. Jak obliczamy przyrosty temperatury w strukturze półprzewodnikowej w stanach nieustalonych?
49. Jakie są podstawowe zastosowania dławików w układach przekształtnikowych?
50. Jakie składniki mocy strat można wyróżnić w elementach magnetycznych?
51. Od czego zależą straty mocy w elementach magnetycznych? Wskazać metody ich zmniejszania.
52. Podać wzory określające energię zgromadzoną w kondensatorze i dławiku.
53. Jakie właściwości mają rdzenie ferrytowe?
54. Co to jest szkło metaliczne i jak wykonuje się z niego rdzenie
55. Po co stosuje się w dławikach szczelinę?
56. Jakie podstawowe typy kondensatorów można wyróżnić?
57. Co to jest superkondensator i jakie parametry charakteryzują go?
58. Jak obliczyć straty mocy w kondensatorze?
59. Podaj budowę, ch-ka napięciowo prądowa i parametry warystora.
60. Podaj budowę i parametry bezpiecznika topikowego szybkiego