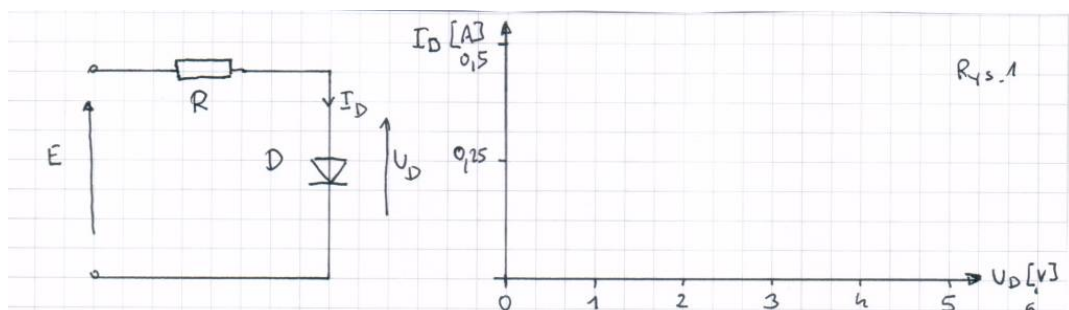


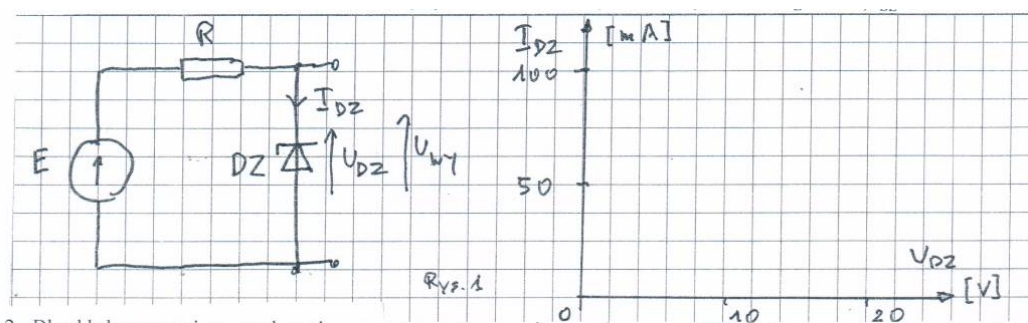
PODSTAWY ELEKTRONIKI – Pytania na egzamin czerwiec 2024

1. Na rys. 1 pokazano schemat prostego układu z diodą. Narysuj uproszczoną charakterystykę diody (aproksymowaną dwu-odcinkowo) uwzględniając jej dane i skalę wykresu. Zaznacz na niej punkt pracy dla podanych danych, a następnie pokaż (na wykresie) jak zmienia się ten punkt pracy w wyniku zmian napięcia zasilającego E (wzrostu i obniżenia o $\pm 1V$) oraz dwukrotnego zwiększenia rezystancji R .
Dane: $E = 5 V$, $R = 10 \Omega$, dioda: $U_{D0} = 0,5 V$, $r_D = 2 \Omega$
2. Wyjaśnij dlaczego w diodzie półprzewodnikowej płynie prąd wsteczny.
3. Na rys.3 pokazano schemat prostego układu stabilizacji napięcia z diodą Zenera. Narysuj charakterystykę diody (uproszczoną – dwuodcinkową) i na jej podstawie opisz działanie stabilizujące diody przy zmianach napięcia zasilającego $\Delta E = -2,5 V$ i $\Delta E = +2,5 V$, ilustrując je graficznie (w odpowiedniej skali) na charakterystyce.
Dane: $E = 20 V$, $R = 200 \Omega$, dioda: $U_Z = 10 V$, $r_{DZ} = 5 \Omega$
4. Narysuj charakterystyki tranzystora bipolarnego $I_B = f(U_{BE})$, $I_C = f(U_{CE})$, opisz jego działanie i parametry zlinearyzowanego modelu tranzystora.
5. Narysuj schemat i opisz właściwości wzmacniacza tranzystorowego w układzie WE.
6. Narysuj schemat i opisz właściwości wzmacniacza tranzystorowego w układzie WK (wtórnik emiterowy).
7. Omów i narysuj schemat ustalania punktu pracy przez wymuszenie napięcia baza-emiter wzmacniacza tranzystorowego napięcia zmiennego, pracującego w układzie WE. Pokaż odpowiednią ilustrację na charakterystykach tranzystora $I_C = f(U_{CE})$.
8. Omów i narysuj schemat ustalania punktu pracy przez wymuszenie prądu bazy wzmacniacza tranzystorowego napięcia zmiennego, pracującego w układzie WE.
9. Narysuj charakterystyki tranzystora polowego złączowego z kanałem przewodnictwa typu n (JFET) $I_D = f(U_{GS})$ i $I_D = f(U_{DS})$, opisz jego działanie i parametry zlinearyzowanego modelu tranzystora.
10. Narysuj charakterystyki tranzystora polowego z izolowaną bramką z kanałem przewodnictwa typu n (MOSFET) $I_D = f(U_{GS})$ i $I_D = f(U_{DS})$, opisz jego działanie i parametry zlinearyzowanego modelu tranzystora.
11. Narysuj schemat i opisz właściwości wzmacniacza tranzystorowego w układzie WŹ - tranzystor JFET lub MOSFET.
12. Narysuj schemat i opisz właściwości wzmacniacza tranzystorowego w układzie WD (wtórnik źródłowy) - tranzystor JFET lub MOSFET.
13. Omów i narysuj schemat ustalania punktu pracy wzmacniacza tranzystorowego napięcia zmiennego pracującego w układzie WŹ z tranzystorem JFET.
14. Omów i narysuj schemat ustalania punktu pracy wzmacniacza tranzystorowego napięcia zmiennego pracującego w układzie WŹ z tranzystorem MOSFET.
15. Tranzystor bipolarny jako źródło prądowe; narysuj schemat i wyjaśnij działania na podstawie charakterystyk tranzystora przy zmianach rezystancji obciążającej źródło prądowe.
16. Dioda polowa; narysuj schemat i wyjaśnij działania na podstawie charakterystyk tranzystora przy zmianach rezystancji obciążającej.
17. Tranzystor działający jako klucz (łącznik); narysuj schemat i wyjaśnij działania na podstawie charakterystyk tranzystora bipolarnego lub polowego.
18. Wyjaśnij czym się różni klasa A od klasy B wzmacniacza tranzystorowego; narysuj schemat i podaj właściwości.
19. Opisz jak działa i podaj jakie ma cechy charakterystyczne tranzystorowy wzmacniacz różnicowy.
20. Omów właściwości idealnego wzmacniacza operacyjnego.
21. Podstawowy układ pracy wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat i podaj wzór charakteryzujący jego działanie.
22. Wzmacniacz odwracający znak napięcia zrealizowany z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat i objaśnij sposób i zakres zmian współczynnika wzmocnienia napięciowego.
23. Wzmacniacz nie odwracający znaku napięcia zrealizowany z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat i objaśnij sposób i zakres zmian współczynnika wzmocnienia napięciowego.

24. Sumator zrealizowany z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat i objaśnij działanie opisane odpowiednim wzorem.
25. Integrator zrealizowany z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat i objaśnij działanie opisane odpowiednim wzorem.
26. Sposoby ograniczenia sygnału wyjściowego wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat wybranego ograniczenia i objaśnij działanie na charakterystyce statycznej wzmacniacza.
27. Komparator zrealizowany z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego; narysuj schemat wybranego komparatora i objaśnij jego działanie na charakterystyce statycznej wzmacniacza.
28. Narysuj charakterystyki i objaśnij działanie fototranzystora.
29. Co to jest transoptor? Narysuj jego schemat i opisz działanie.
30. Narysuj przykładowy schemat i opisz jak działa wyłącznik zmierzchowy.
31. Narysuj schemat i opisz działanie bramki AND lub OR wykonanej w technologii DTL
32. Narysuj schemat i opisz działanie bramki NOT wykonanej w technologii DTL
33. Narysuj schemat i opisz działanie bramki AND lub OR wykonanej w technologii MOS



Rys. 1



Rys. 3