

Test dla grupy elektronicznej

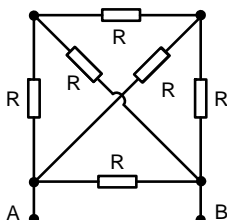
1. Rezystancja zastępcza widziana z zacisków AB wynosi:

a) $0,2 R$

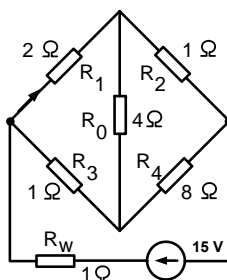
b) $0,4 R$

c) $0,6 R$

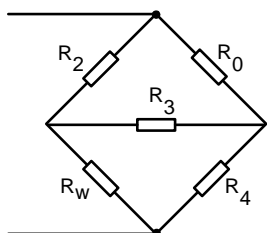
d) $0,8 R$



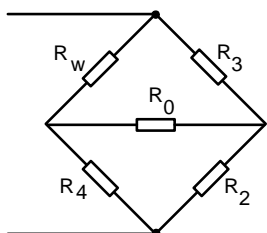
2. W poniższym układzie do wyznaczenia prądu w rezystancji R_1 wykorzystano twierdzenie Thevenina (rezystancja w ohmach $[\Omega]$). Schemat zastępczy do wyliczenia rezystancji widzianej z zacisków R_1 ma postać:



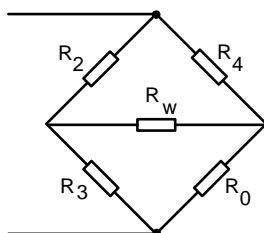
a)



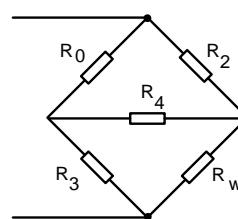
b)



c)



d)



3. Wartość rezystancji zastępczej, widzianej z zacisków rezystancji R_1 , wyniesie (proszę nie używać kalkulatorów, tylko posłużyć się ułamekami):

a) $\frac{26}{21}$

b) $\frac{23}{15}$

c) $\frac{31}{22}$

d) $\frac{17}{30}$

4. Napięcie, zmierzone w miejscu usuniętej rezystancji R_1 , wyniesie:

a) $\frac{225}{22}$

b) $\frac{147}{30}$

c) $\frac{212}{15}$

d) $\frac{355}{21}$

5. Po dołączeniu rezystancji R_1 , będzie płynął przez nią prąd [A]:

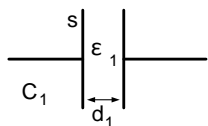
a) 4

b) 3

c) 2

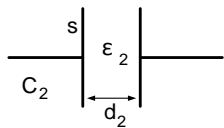
d) 1

6. Mamy do dyspozycji dwa kondensatory płaskie o identycznej powierzchni, o przenikalnościach względnych ϵ_1 / ϵ_2 oraz odległościach między okładkami d_1 / d_2 . Dielektryki obu kondensatorów połączono razem, uzyskując pojemność C. Ile wynosi przenikalność względna ϵ , dielektryka o grubości $d_1 + d_2$, przy zachowaniu identycznej pojemności C.



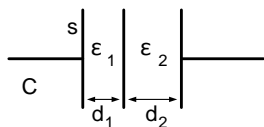
a) $\frac{(\epsilon_1^2 + \epsilon_2^2)(d_1 + d_2)}{\epsilon_1 d_2 + \epsilon_2 d_1}$

c) $\frac{(\epsilon_1 + \epsilon_2)(d_1 + d_2)}{d_1 d_2}$

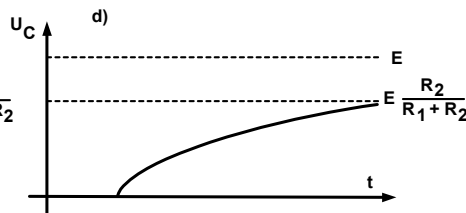
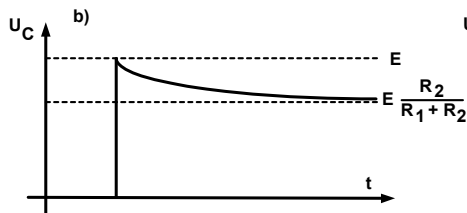
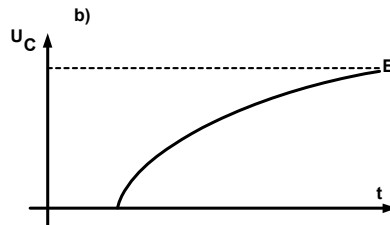
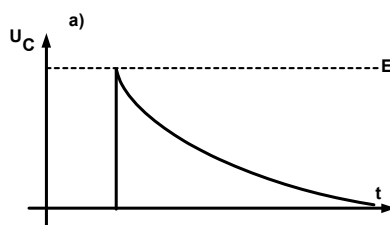
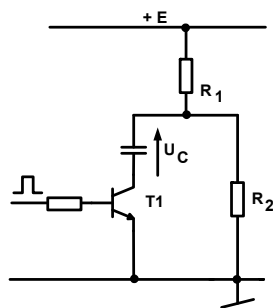


b) $\frac{\epsilon_1 d_2 + \epsilon_2 d_1}{d_1 + d_2}$

d) $\frac{\epsilon_1 \epsilon_2 (d_1 + d_2)}{\epsilon_1 d_2 + \epsilon_2 d_1}$



7. Po załączeniu klucza tranzystorowego, przebieg napięcia U_C na pojemności ma postać (pojemność C całkowicie rozładowana, klucz tranzystorowy idealny):



8. Stała czasowa procesów przejściowych wyraża się zależnością (dla układu jak w poprzednim zadaniu):

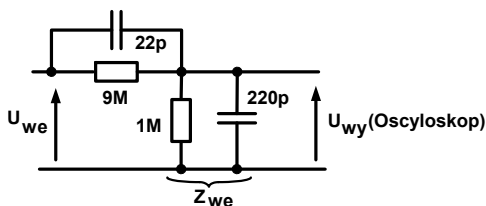
a) $C (R_1 || R_2)$

b) $C R_1$

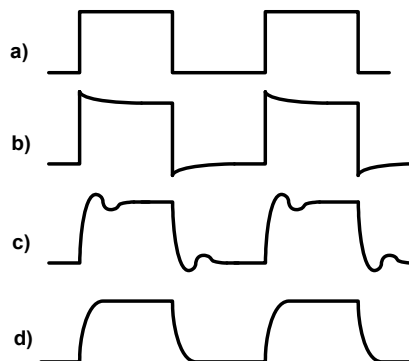
c) $C (R_1 + R_2)$

d) $C R_2$

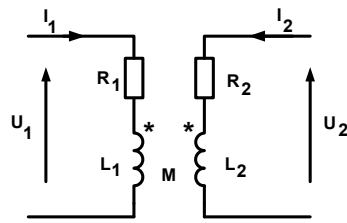
9. Schemat zastępczy (uproszczony) sondy biernej 1/10 wraz z Z_{we} oscyloskopu ma postać:



Na wejście podano falę prostokątną. Na ekranie zaobserwujemy przebieg:

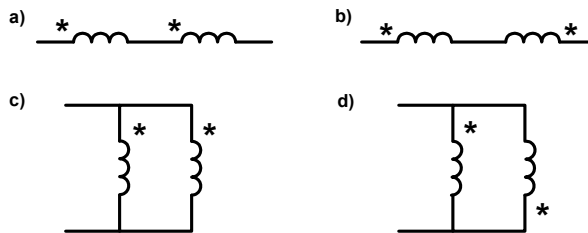


10. Parametr y_{11} macierzy admitancyjnej transformatora rzeczywistego wyniesie:

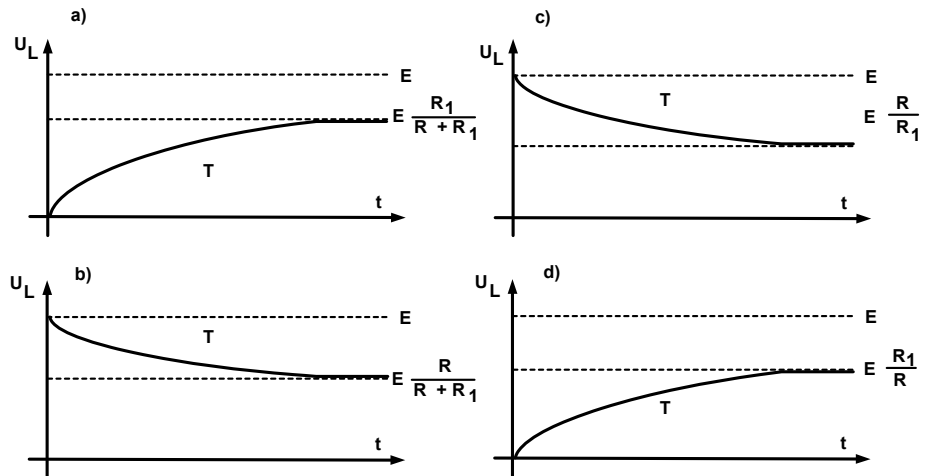
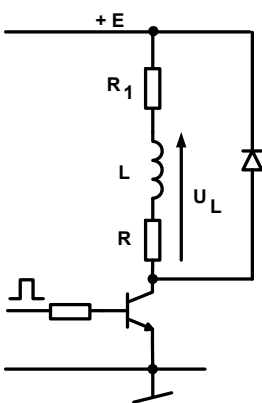


- a) $\frac{1}{[R_1 + sL_1 - \frac{s^2 M^2}{R_2 + sL_2}]}$ b) $\frac{1}{[R_1 + sL_1 - sM]}$ c) $\frac{1}{[R_1 + sL_1 - s\frac{M}{L_2}]}$ d) $\frac{1}{[\frac{R_1}{R_2} + s\frac{L_1 - L_2}{M}]}$

11. Dwie identyczne cewki o dużej dobroci połączone jak na rysunku. Dla jakiej konfiguracji indukcyjność zastępcza jest najmniejsza (współczynnik sprzężenia jest mniejszy niż 100%, to jest $L < M$):

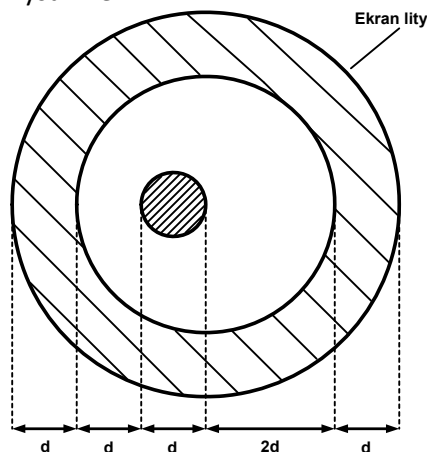


12. Po zamknięciu klucza tranzystorowego, przebieg napięcia U_L na cewce ma postać (klucz tranzystorowy idealny):



13. Ile wynosi indukcyjność wzajemna pomiędzy przewodem a ekranem litym (oba miedziane). Indukcyjność ekranu wynosi 20 mH, a wymiary zgodnie z rysunkiem.

- a) 20 mH
b) 16,6 mH
c) $5\sqrt{3}$ mH
d) 5 mH



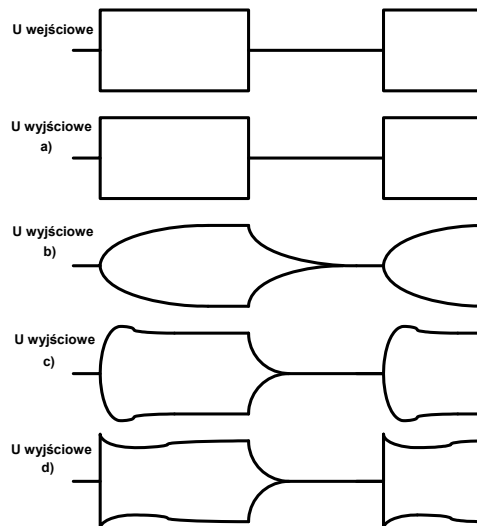
14. Filtr dolnoprzepustowy ma górną częstotliwość graniczną 6 kHz (dobroć $Q=100$). Na jego wejście podano przebieg sinusoidalny 6 kHz, wyprostowany dwupołówkowo. Co otrzymamy na wyjściu (filtr nie jest przesterowany):

- a) sinusoidę 6 kHz
- b) składową stałą
- c) sinusoidę 12 kHz
- d) 0 [V]

15. Ile wynosi częstotliwość tętnień prostownika mostkowego trójfazowego [Hz]:

- a) 50
- b) 100
- c) 150
- d) 300

16. Odpowiedź filtra pasmowego II rzędu o częstotliwości środkowej f_0 (wzmocnienie $k=1$) na następujący przebieg na wejściu (U_{we}) ma postać (U_{wy}):



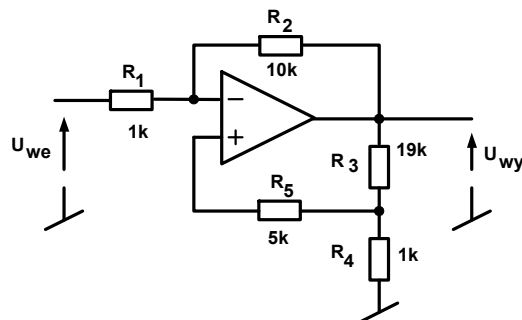
17. Na wejście wzmacniacza akustycznego o paśmie $20 \text{ Hz} \div 20 \text{ kHz}$ podano przebiegi o częstotliwości 20 Hz: sinusoidę i trapez (oba bez składowej stałej). Który przebieg zostanie odkształcony:

- a) sinusoida
- b) oba
- c) żaden
- d) trapez

18. Oscyloskop dysponuje pasmem 60 MHz. Na jego wejście podano przebieg prostokątny, o wypełnieniu $\frac{1}{2}$. Dla jakiej maksymalnej częstotliwości zaobserwujemy na ekranie sinusoidę zamiast przebiegu prostokątnego? Sinusoida ma mieć maksymalną, możliwą amplitudę.

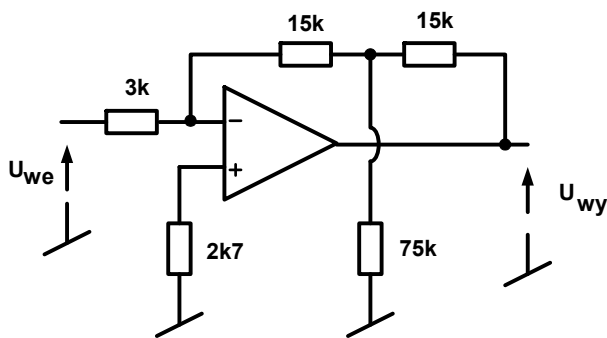
- a) 40
- b) 60
- c) 80
- d) 100

19. Wzmocnienie w poniższym układzie wyniesie około:



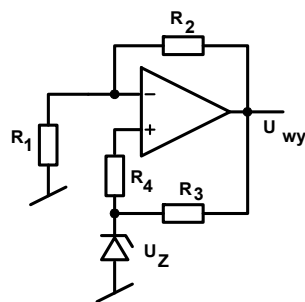
- a) +12
- b) +5
- c) -9
- d) -22

20. Moduł wzmacnienia dla poniższego układu wynosi:



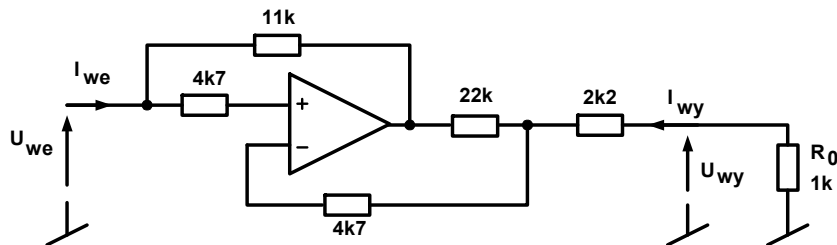
- a) 11 b) 15 c) 18 d) 20

21. Napięcie na wyjściu idealnego wzmacniacza wynosi:



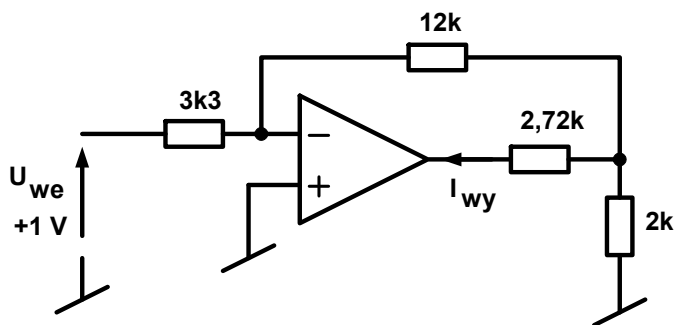
- a) $U_z \frac{R_3}{R_1}$ b) $U_z (1 + \frac{R_3}{R_2})$ c) $U_z (1 + \frac{R_2}{R_1})$ d) $U_z \frac{R_2 R_3}{R_1 R_4}$

22. Stosunek prądów $|\frac{I_{wy}}{I_{we}}|$ dla wzmacniacza idealnego, pracującego w poniższym układzie wynosi:



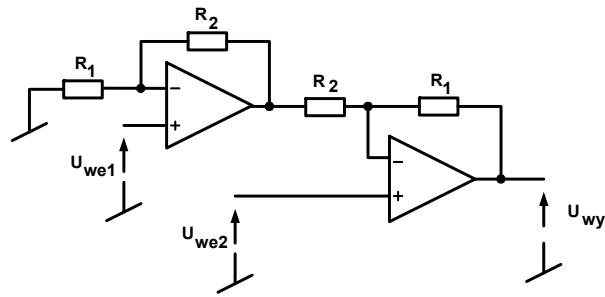
- a) 0,5 b) 1 c) 1,5 d) 2

23. W poniższym układzie prąd I_{wy} wpływający do wyjścia wynosi [mA]:



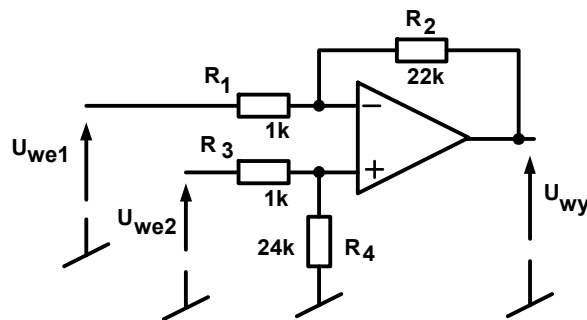
- a) 1,(3) b) 1,8 c) 2,1 d) 2,72

24. Wyznacz wartość wzmocnienia różnicowego $|K_d|$ dla poniższego układu ($R_1 = 33\text{ k}$, $R_2 = 2\text{ k}$):



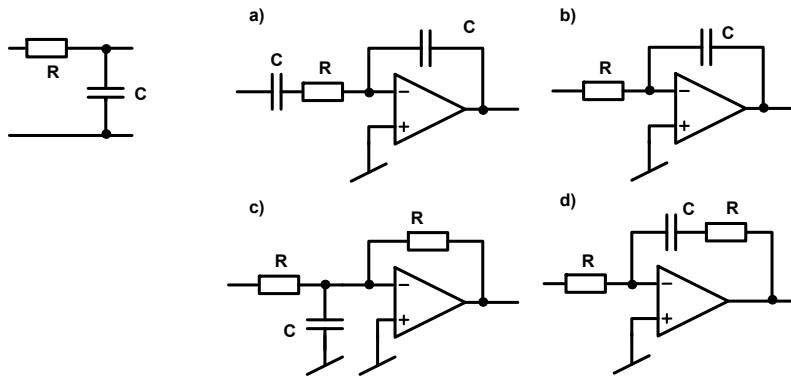
- a) 15 b) 16 c) 22,5 d) 30

25. Wskutek nieidealnego doboru rezystorów, układ wzmacniacza różnicowego posiada wzmocnienie sumacyjne $|K_C|$. Oblicz jego wartość. Należy założyć idealny wzmacniacz operacyjny.

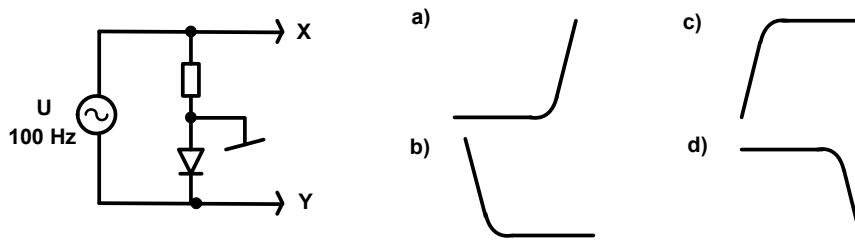


- a) 0,1 b) 0,08 c) 0,06 d) 0,04

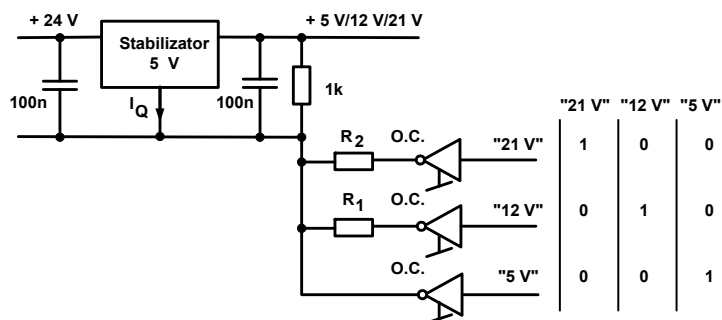
26. Który układ ze wzmacniaczem operacyjnym ma identyczną transmitancję jak prosty układ R / C :



27. Po podłączeniu do dwóch kanałów oscyloskopu (pracującego w trybie x-y), dwójnika rezystancja R - dioda, otrzymamy obraz charakterystyki prądowo - napięciowej diody w postaci:

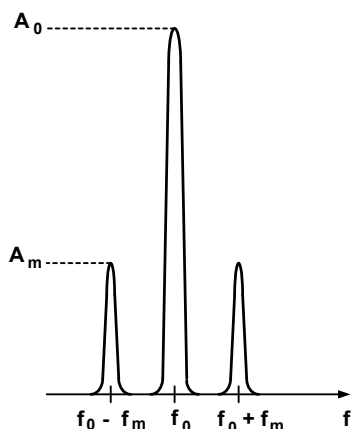


28. Aby w programatorze pamięci EPROM, dla danego pinu przełączać napięcia : +5/12/21 V, zastosowano typowy, trójpunktowy stabilizator 5 [V] w połączeniu jak na rysunku. Dobierz wartości R_1 / R_2 wiedząc, że pobór prądu stabilizatora wynosi $I_Q = 4 \text{ mA}$.



- | | | | | |
|-------|------|------|-----|-----|
| | a) | b) | c) | d) |
| R_2 | 3k2 | 2k8 | 2k3 | 1k8 |
| R_1 | 1k25 | 1k12 | k85 | k78 |

29. Na analizatorze widma dla przebiegu sinusoidalnego o częstotliwości f_0 , zmodulowanego przebiegiem też sinusoidalnym, o częstotliwości f_m , otrzymamy poniższy obraz (A_0 i A_m – amplitudy produktów rozkładu widmowego). Współczynnik głębokości modulacji wyniesie:

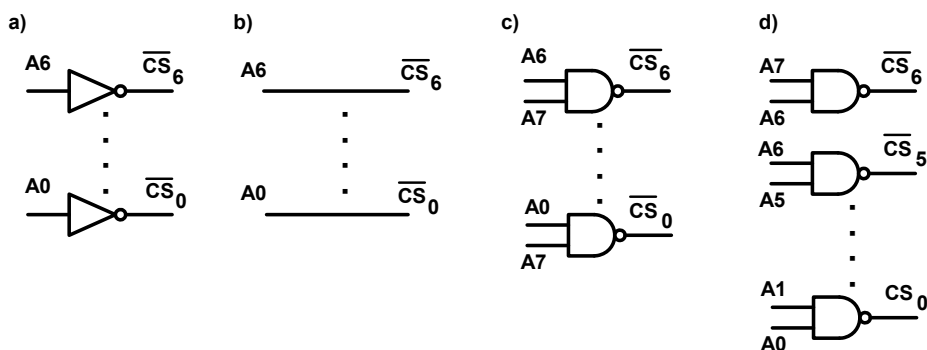


- a) $\frac{2A_m}{A_0}$ b) $\arccos \frac{A_m}{A_0}$ c) $\frac{A_0 - A_m}{A_0 + A_m}$ d) nie da się wyznaczyć

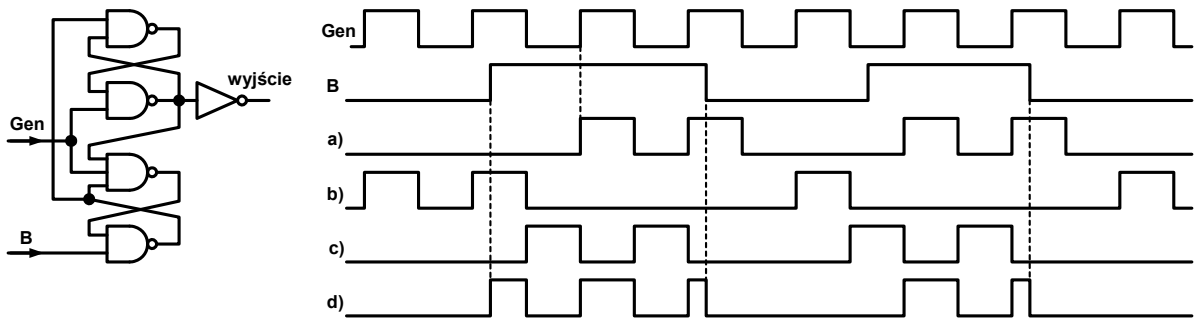
30. Która zależność jest prawdziwa:

- a) $x \cdot y \vee x \cdot \bar{y} \vee \bar{x} \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y} = 0$ c) $(x \vee y)(\bar{x} \vee y)(x \vee \bar{y})(\bar{x} \vee \bar{y}) = 1$
 b) $x \vee \bar{x} \cdot y \vee \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot z = x \vee y \vee z$ d) $x(\bar{x} \vee y)(\bar{x} \vee \bar{y} \vee z) = \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot \bar{z}$

31. Do dekodowania siedmiu kart (sygnały $\overline{CS}_6 \div \overline{CS}_0$) w przestrzeni adresowej 2^8 (linie $A_7 \div A_0$) zastosowano cztery rodzaje dekodatorów. Dla którego z nich pozostaje najwięcej wolnych lokacji adresowych?



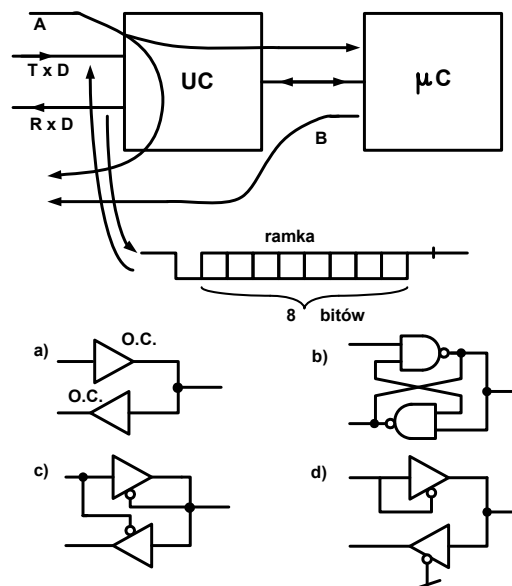
37. Na wyjściu poniższego układu uzyskujemy przebiegi czasowe (czasów propagacji nie uwzględniono):



38. Dana jest wpisywana równoległe do rejestru szeregowego i wyprowadzana bit po bicie. Rejestr szeregowy możemy zastąpić przez:

- a) koder priorytetowy
- b) licznik z multiplexerem
- c) komparator szeregowy z multiplexerem
- d) pamięć FIFO

39. Połączenie dwukierunkowej linii łącza szeregowego w mikrokontrolerze (μC) z jednokierunkowymi liniami układu nadrzędnego, jest realizowana przez układ cyfrowy UC. Należy zapewnić naprzemienne transfery, oznaczone strzałkami - A: dane do μC plus echo, B: transfer zwrotny z μC . Wybierz odpowiedni układ UC.



40. Komórka pamięci EPROM zawiera dana EA_{HEX} . Na jaką wartość możemy zmienić ten bajt?

- a) 70
- b) A2
- c) F8
- d) CB

41. Karta pamięci obsługująca transfery blokowe winna zawierać:

- a) rejestry przesuwne
- b) koder priorytetowy
- c) licznik synchroniczny
- d) koder BCD

42. Mikroprocesor wykonuje rozkaz odejmowania bajtowych argumentów (od BE odjąć DA, kod U2). W efekcie odejmowania uzyskamy liczbę w przeliczeniu na kod dziesiętny:

- a) +228
- b) -104
- c) -28
- d) 152

43. Po odjęciu argumentów z poprzedniego zadania, stan bitów warunkowych V N H C Z (przekroczenie zakresu / znak / przeniesienie połówkowe / przeniesienie / zerowość) wyniesie:

- a) 01010 b) 11000 c) 01101 d) 10110

44. Jeśli chcemy aby program działał szybciej (spełnienie wymogów pracy w czasie rzeczywistym), to nie używamy rozkazów:

- a) arytmetyki BCD c) skoków
b) wywołań d) porównań

45. W mikrokontrolerach praktycznie nie spotyka się przetworników cyfrowo/analogowych. W znacznej części aplikacji można je, w sposób ekonomiczny, zastąpić:

- a) portem szeregowym synchronicznym c) linią wyjściową typu PWM
b) wzmacniaczem sumującym wagowo d) zewnętrzną drabinką rezystancyjną

46. Przetwornik analogowo/ cyfrowy wbudowany w mikrokontrolerze nie umożliwia jedynie:

- a) eliminacji zewnętrznego komparatora c) obsługi kilku przycisków na jednej linii
b) obsługi szybkiego portu szeregowego d) eliminacji zewnętrznych filtrów

47. Aby sprawdzić jednoznacznie czy licznik 16-bitowy zrealizowany z połączonych dwóch 8-bitowych rejestrów, osiągnął stan zerowy, należy na zawartościach obu rejestrów wykonać odpowiednią, poniższą operację, a potem sprawdzić bit warunkowy:

- a) odejmowania, bit przeniesienia c) sumy logicznej, bit zerowości
b) sumy logicznej, bit przeniesienia d) sumowania, bit zerowości

48. Dwukierunkowa szyna adresowa informuje, że mikroprocesor dysponuje:

- a) pamięcią podręczną c) kolejką instrukcji
b) mechanizmem zarządzania pamięcią d) segmentacją pamięci

49. Etykieta tzw. linii (porcji informacji z kolejnych lokacji) w pamięci podręcznej to :

- a) atrybuty transferu c) baza segmentu
b) adres położenia w pamięci głównej d) adres lokalnej tablicy stron

50. Wprowadzenie segmentacji pamięci powoduje:

- a) że kolejka rozkazów w mikroprocesorze nie może być zainstalowana
b) brak trybu względnego adresacji
c) występowanie dwóch wersji skoków/wywołań/powrotów
d) konflikty wynikające z nakładania się segmentów