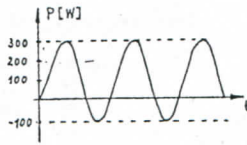
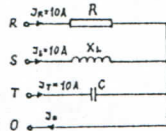


3. Rysunek przedstawia przebieg mocy chwilowej odbiornika. Moc czynna wynosi :



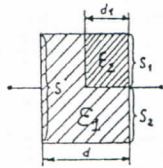
- a/ 300 W
- b/ 200 W
- c/ 100 W
- d/ - 100 W

4. Przewodem zerowym w układzie jak na rysunku płynie prąd o wartości skutecznej :



- a/  $I_0 = 10 \text{ A}$
- b/  $I_0 = 10 \cdot (\sqrt{3} - 1) \text{ A}$
- c/  $I_0 = 0 \text{ A}$
- d/  $I_0 = 10 \cdot \sqrt{3} \text{ A}$

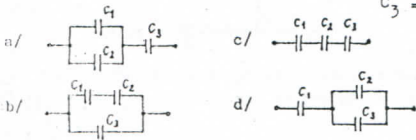
5. Który ze schematów zastępczych odpowiada kondensatorowi na rysunku :



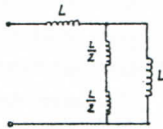
$$C_1 = \frac{\epsilon_1 \cdot S_1}{d - d_1}$$

$$C_2 = \frac{\epsilon_2 \cdot S_1}{d_1}$$

$$C_3 = \frac{\epsilon_1 \cdot S_2}{d}$$

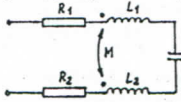


6. Ile wynosi indukcyjność zastępcza ekranowanych cewek,  $L = 1 \text{ H}$  :



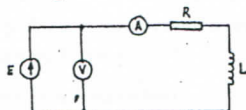
- a/ 2H
- b/ 1,5H
- c/ 1H
- d/ 3H

7. Ile wynosi pulsacja rezonansowa obwodu przedstawionego na rysunku jeżeli dane są :  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$ ,  $L_1 = 10 \text{ mH}$ ,  $L_2 = 20 \text{ mH}$ ,  $M = 10 \text{ mH}$ ,  $c = 100 \mu\text{F}$  :



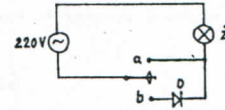
- a/ 1000 rad/s
- b/  $(1/5) \cdot 1000 \text{ rad/s}$
- c/  $(1/3) \cdot 1000 \text{ rad/s}$
- d/  $(1/2) \cdot 1000 \text{ rad/s}$

8. Jak zmieni się wskazanie amperomierza jeśli zamiast prądu sinusoidalnego przez gałąź szeregową RL przepływa prąd stały, przy czym wskazania woltomierza w obu przypadkach są takie same. Woltomierz i amperomierz są przyrządami elektromagnetycznymi a  $R = X_L$ .



- a/ wskazanie amperomierza nie zmieni się
- b/ wskazanie amperomierza zmaleje  $\sqrt{2}$  razy
- c/ wskazanie amperomierza wzrośnie  $\sqrt{2}$  razy
- d/ wskazanie amperomierza wzrośnie 2-krotnie.

9. Przy przełączeniu przełącznika z pozycji a w pozycję b moc czynna odbiornika zmniejszy się x razy:

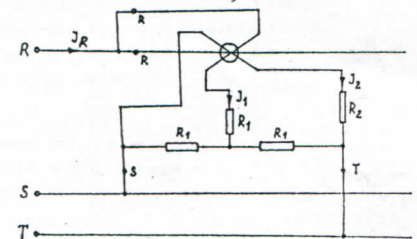


- a/  $x = 2$
- b/  $x = 4$
- c/  $x = \sqrt{2}$
- d/  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

10. Dany jest czwórnik pasywny, dla którego  $U_1 = 100\text{V}$ ,  $U_2 = 10\text{V}$ , ile wynosi współczynnik tłumienia  $\alpha$  :

- a/ 20 dB
- b/ 20V/V
- c/ 10 dB
- d/ 10V/V

11. Kąt przesunięcia między prądem  $I_1$  i  $I_2$  w poniższym układzie elektrodynamicznego fazyzomierza trójfazowego wynosi :



- a/ = 30°
- b/ = 40°
- c/ = 90°
- d/ = 60°

OLIMPIADA WIEDZY ELEKTRYCZNEJ I ELEKTRONICZNEJ  
TARNÓW - MOŚCICE 1992 r.

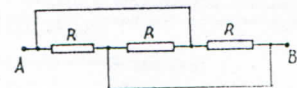
TEST PISEMNY DLA GRUPY ELEKTRONICZNEJ

Przed przystąpieniem do udzielenia odpowiedzi przeczytaj uważnie pytania. Zestaw zawiera 40 pytań testowych. Odpowiedzi należy udzielać na załączonej karcie odpowiedzi. Wybierz do poszczególnych pytań odpowiedź prawidłową i zaznacz w karcie odpowiedzi stawiając krzyżyk w kolumnie oznaczonej literą odpowiadającą wybranej odpowiedzi.

Czas rozwiązywania testu 100 minut.  
Zwracaj uwagę na numerację zadań !

1. Ile wynosi  $R_{AB}$  jeżeli  $R = 30 \text{ omów}$ .

- a/ 60Ω
- b/ 90Ω
- c/ 10Ω
- d/ 20Ω



2. Jeżeli dwie grzałki o jednakowej mocy połączymy szeregowo i włączymy do sieci to woda zagotuje się w czasie :

- a/ dwa razy krótszym niż w przypadku stosowania jednej grzałki
- b/ około dwa razy dłuższym niż w przypadku stosowania jednej grzałki
- c/ w tym samym czasie co w przypadku jednej grzałki
- d/ cztery razy dłuższym niż w przypadku jednej grzałki

15. Mostek Robinsona służy do pomiaru :

- a/ dobroci cewek rzeczywistych
- b/ współczynnika strat dielektrycznych kondensatora rzeczywistego
- c/ indukcyjności własnej i wzajemnej cewek bezrdzeniowych
- d/ częstotliwości

16. Układ Darlingtona stosuje się w celu uzyskania :

- a/ dużego wzmocnienia napięciowego
- b/ dużego wzmocnienia prądowego
- c/ poszerzenia pasma przenoszenia
- d/ rozdzielenia składowej stałej

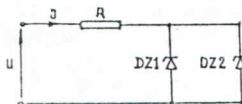
17. Jeżeli zastąpi się jeden stopień multiwibratora transformatorem o odpowiednio dobranej fazie otrzyma się :

- a/ generator samodławny
- b/ generator Meissnera
- c/ uniwbator
- d/ wzmacniacz selektywny

18. Rozmiar stosu mikroprocesora Z 80 jest :

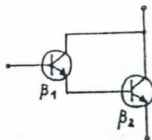
- a/ ograniczony do 256 bajtów
- b/ zależy od jego usytuowania
- c/ zależy od woli programisty
- d/ ograniczony rozmiarem przestrzeni

19. Przyjmując, że diody Zenera są idealne o napięciach  $U_{Z1} > U_{Z2}$  można stwierdzić, że w układzie prąd I przepływa przez :



- a/ DZ1
- b/ DZ2
- c/ DZ1 i DZ2
- d/ DZ1 lub DZ2

20. Dla tranzystorów o wzmocnieniu  $\beta_1$  i  $\beta_2$  połączonych wg rysunku wzmocnienie układu wynosi :



- a/  $\beta_1 + \beta_2$
- b/  $\beta_1 \cdot \beta_2$
- c/  $\frac{\beta_1}{\beta_2}$
- d/  $\beta_1 - \beta_2$

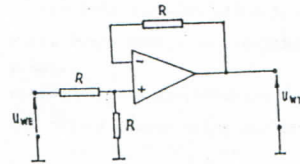
21. Współczynnik tętnień przy prostowaniu jednopółkwyowym wynosi:

- a/  $\frac{\pi}{2}$
- b/  $\frac{\pi}{4}$
- c/  $2\frac{\pi}{4}$
- d/  $\frac{\pi}{4}$

22. W diodzie Zenera wykorzystano :

- a/ zjawisko jonizacji elektrostatycznej
- b/ zjawisko jonizacji zderzeniowej lawinowej
- c/ zjawisko przebicia cieplnego złącza
- d/ zjawisko cieplnego powielania ładunków

23. Wzmocnienie napięciowe układu przedstawionego na rysunku wynosi :



- a/ 1
- b/ 2R
- c/  $\frac{1}{2}$
- d/ -2

24. Układ Bootstrap to jest :

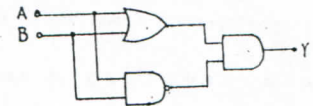
- a/ wzmacniacz z małą impedancją wejściową
- b/ generator fali prostokątnej
- c/ wtórnik emiterowy z dodatnim sprzężeniem zwrotnym
- d/ generator przebiegów trójkątnych

25. Magneton to jest :

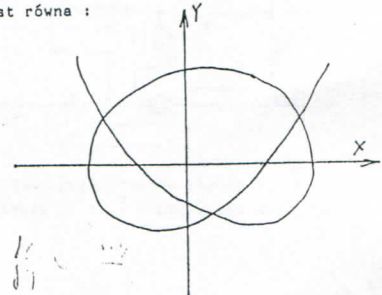
- a/ wzmacniacz magnetyczny
- b/ magnetyczny czujnik natężenia prądu elektrycznego.
- c/ materiał magnetyczny o wąskiej pętli histerezy
- d/ lampa mikrofalowa

26. Rysunek przedstawia układ realizujący funkcję :

- a/  $Y = AB + \bar{A}\bar{B}$
- b/  $Y = (A+B)(\bar{A}\bar{B})$
- c/  $Y = AB + \bar{A}\bar{B}$
- d/  $Y = (A+B) \cdot \bar{A}\bar{B}$

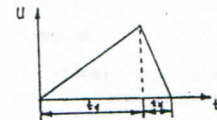


12. Na ekranie oscyloskopu pojawił się obraz tzw. krzywej Lissajous. Częstotliwość wzorcowa wynosi 100 Hz. Częstotliwość mierzona jest równa :



- a/  $f_x = 100$  Hz
- b/  $f_x = 133,3$  Hz
- c/  $f_x = 150$  Hz
- d/  $f_x = 75$  Hz

13. Przedstawiony przebieg dotyczy przetwornika A/C z przetwarzaniem:

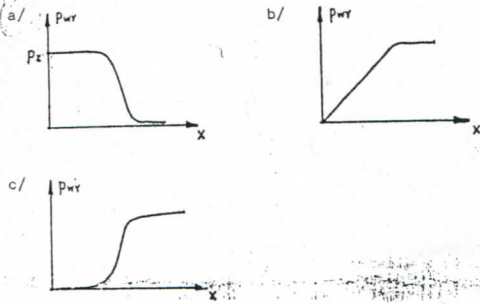
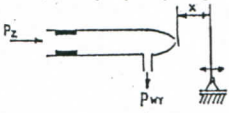


- a/ impulsowo-czasowym
- b/ podwójnym całkowaniem
- c/ napięcia w częstotliwość
- d/ kompensacyjnym

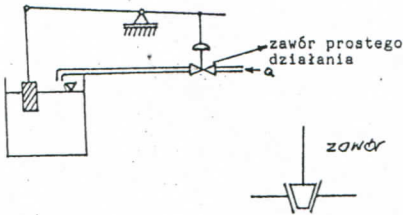
14. W celu zwiększenia zakresu woltomierza o oporze wewnętrznym  $R_v = 1000\Omega$  z 3 V do 30V należy włączyć szeregowo do niego rezystor o oporze równym :

- a/ 1 k $\Omega$
- b/ 8 k $\Omega$
- c/ 9 k $\Omega$
- d/ 10 k $\Omega$

39. Dany jest element pneumatyczny jak na rysunku. Która z charakterystyk opisuje ten układ.



40. Jakie sprzężenie zwrotne zastosowano w układzie przedstawionym na rysunku :



- a/ dodatnie
- b/ ujemne
- c/ mieszane

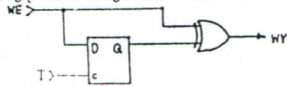
27. Do zacisków dipola anteny TV dołączono odcinek symetrycznego przewodu antenowego zwarty na końcu, o długości połowy dipola. Spowoduje to :

- a/ wytłumienie odbieranego sygnału
- b/ zwężenie pasma odbieranych częstotliwości
- c/ nie spowoduje żadnych zmian

28. Rozładowywany przez opornik kondensator po czasie  $t=RC$  osiąga napięcie o wartości:

- a/ ok. 0,53 napięcia początkowego
- b/ ok. 0,37 napięcia początkowego
- c/ rozładuje się całkowicie ( $U_C=0$ )

29. W układzie przedstawionym na rysunku na wejście podaje się informację zapisaną w naturalnym kodzie dwójkowym. Jaką funkcję realizuje ten układ ?



- a/ transkoder szeregowy na kod Graya
- b/ transkoder szeregowy na kod Aikena
- c/ transkoder szeregowy na kod +3

30. W układach przełączających bardzo niekorzystnym zjawiskiem jest HAZARD. Na rysunku przedstawiono wykres czasowy funkcji "W". Określ stan układu.

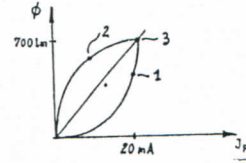


- a/ hazard statyczny
- b/ hazard dynamiczny
- c/ zwykłe przełączenie w układzie

31. Które z pamięci typu RAM wymagają odświeżania zawartości komórek pamięci ?

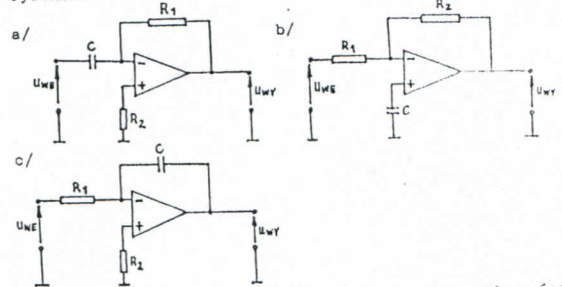
- a/ żadne
- b/ S-RAM
- c/ D-RAM

32. Wskaż prawidłową charakterystykę diody LED :



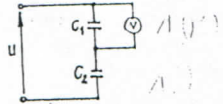
- a/ 1
- b/ 2
- c/ 3

33. Schemat wzmacniacza całkującego (integratora) przedstawia rysunek:



34. Zakres pracy woltomierza elektrostatycznego o pojemności własnej  $C_w=50$  pF rozszerzono stosując dzielnik napięcia  $C_1 = 50$  pF,  $C_2 = 10$  pF, jak na rysunku. Ile razy zwiększy się lub zmniejszy zakres pracy woltomierza ?

- a/ 2 razy
- b/ 10 razy
- c/ 11 razy



35. Pomiar napięcia 12 V wykonano woltomierzem klasy 0,5 o zakresie od 0 + 60V. Względny błąd pomiaru wynosi :

- a/ 0,5%
- b/ 2,5%
- c/ 5%

36. Dlaczego lampy oscyloskopowe są długie ?

- a/ aby zwiększyć czas poświaty
- b/ aby uzyskać określoną czułość odchylenia
- c/ aby zwiększyć zakres pomiarowy.

37. Skuteczną wartość napięcia zmiennego o przebiegu niesinusoidalnym można zmierzyć wykorzystując:

- a/ woltomierz magnetoelektryczny z prostownikiem
- b/ woltomierz elektrodynamiczny
- c/ woltomierz magnetoelektryczny bez prostownika

38. Na rysunku dany jest układ regulacji. Które z równań opisuje ten układ ?

$$a/ Y(s) = \frac{K_1(s) \cdot K_2(s)}{1 - K_1(s) \cdot K_2(s)} X(s)$$

$$b/ Y(s) = \frac{K_1(s) \cdot K_2(s)}{1 + K_1(s) \cdot K_2(s)} X(s)$$

$$c/ Y(s) = \frac{K_1 \cdot K_2 + 1}{1 + K_1 \cdot K_2} X(s)$$

