

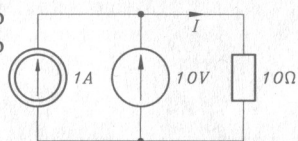
ZESTAW TESTÓW

WYJAŚNIENIE

Przed przystąpieniem do udzielania odpowiedzi przeczytaj uważnie poniższy tekst. Zestaw pytań obejmuje 21 zadań z zagadnień techniki. Odpowiedzi należy udzielać na załączonej **karcie odpowiedzi**. Tam, gdzie podane są propozycje odpowiedzi, należy zaznaczyć poprawną, stawiając krzyżyk w kolumnie oznaczonej literą odpowiadającą wybranej odpowiedzi. Z zadań od 16 do 21 należy wybrać trzy dowolne i wpisać odpowiedzi w postaci liczbowej pamiętając o dopisaniu jednostek, tam gdzie to konieczne. Należy stosować te jednostki, których użyto w zadaniu. Pełne rozwiązanie tych zadań należy dołączyć na osobnych kartkach.

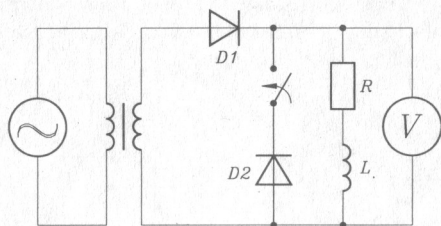
Czas rozwiązywania 90 minut.

1. W oporniku włączonym do obwodu prądu stałego, którego schemat przedstawiony jest na rysunku, płynie prąd I o wartości:



- a) 1 A, b) 2 A;
c) 0,5 A, d) 0 A.

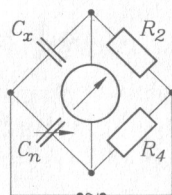
2. W trakcie pracy ustalonej prostownika, którego schemat przedstawiono na rysunku, włączono ciałę D_2 . Po włączeniu diody D_2 w stanie ustalonym wskazanie woltomierza magnetoelektrycznego:



- a) zmniejszy się,
b) zwiększy się,
c) nie ulegnie zmianie.

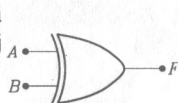
3. Mostek de Santy'ego, który jest przedstawiony na rysunku znajduje się w równowadze. Pojemność C_x możemy wyznaczyć z zależności:

- a) $C_x = C_n \frac{R_2}{R_4}$, b) $C_x = C_n \left(1 + \frac{R_2}{R_4}\right)$,
c) $C_x = C_n \left(1 + \frac{R_4}{R_2}\right)$, d) $C_x = C_n \frac{R_4}{R_2}$.



4. Alternatory są stosowane głównie w pojazdach samochodowych jako źródła energii elektrycznej o mocach od 300 W do 6 kW. Są to:
- a) prądnice samowzbudne szeregowo prądu stałego,
b) prądnice obcowzbudne prądu stałego,
c) prądnice prądu przemiennego z układem prostownikowym,
d) prądnice samowzbudne bocznikowe prądu stałego.

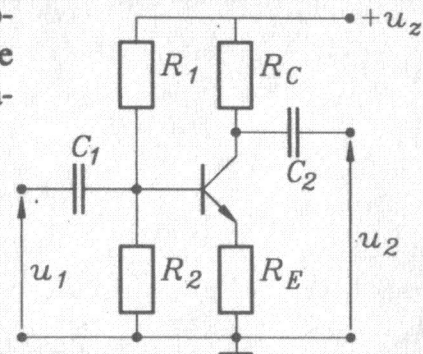
5. Rysunek przedstawia symbol i tablicę wartości bramki logicznej EX-OR (różnica symetryczna) realizującej funkcję:



- a) $F = A + B$, b) $F = (\bar{A} + B) \cdot (A + \bar{B})$,
c) $F = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$, d) $F = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$.

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

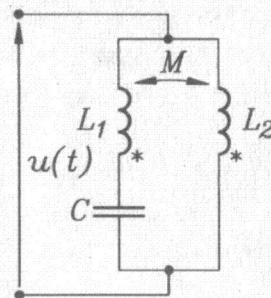
6. We wzmacniaczu napięciowym, którego schemat przedstawiony jest na rysunku, zastosowano ujemne sprzężenie zwrotne prądowe w celu poszerzenia pasma częstotliwości wzmacniacza. Elementem realizującym to sprzężenie jest:



- a) kondensator C_2 ,
 b) rezystory R_1, R_2 ,
 c) rezystor R_E ,
 d) kondensator C_1 .

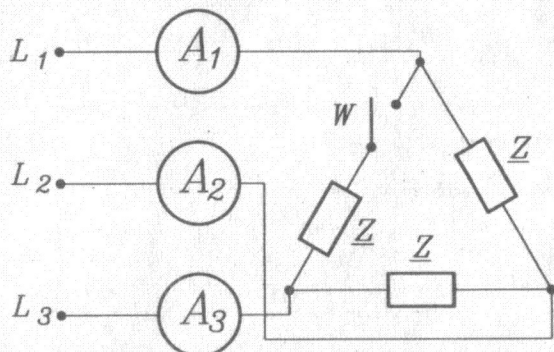
7. Obwód znajduje się w stanie rezonansu prądów. Przy zasilaniu ze źródła napięcia $u(t) = U_m \sin \omega t$ pulsacja źródła równa się:

- a) $\omega = \frac{1}{\sqrt{L_1 C}}$, b) $\omega = \frac{1}{\sqrt{C(L_1 + L_2 - 2M)}}$,
 c) $\omega = \frac{1}{\sqrt{L_2 C}}$, d) $\omega = \frac{1}{\sqrt{C(L_1 + L_2 + 2M)}}$.



8. W obwodzie trójfazowym zasilanym z generatora symetrycznego, przy zamkniętym wyłączniku W wszystkie amperomierze wskazują prąd skuteczny o wartości 15 A. Po otwarciu wyłącznika amperomierz A_2 wskazuje prąd o wartości skutecznej:

- a) 15 A,
 b) $5\sqrt{3}$ A,
 c) $10\sqrt{3}$ A,
 d) 10 A.



9. W noktowizorach wykorzystuje się fale o długości:

- a) $0,8\mu \div 120\mu$, b) $0,01\text{Å} \div 100\text{Å}$, c) $300\text{Å} \div 3000\text{Å}$, d) $1\text{ cm} \div 100\text{ cm}$.

18. Dany jest obwód prądu stałego, którego schemat przedstawiono na rysunku. Wyznacz różnicę wskazań woltomierza (o nieskończenie dużej rezystancji wejściowej) w stanie ustalonym obwodu przy:

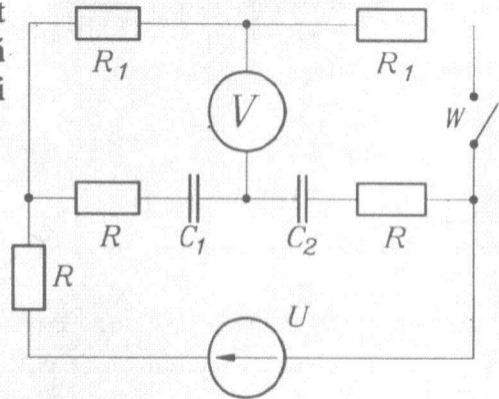
- 1) otwartym wyłączniku W ,
- 2) przy zamkniętym wyłączniku W .

Dane:

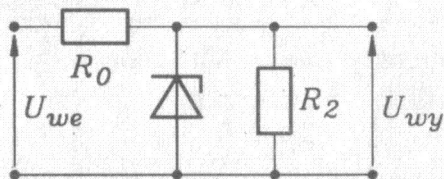
$$R = 5 \text{ k}\Omega, \quad R_1 = 10 \text{ k}\Omega,$$

$$C_1 = 20 \text{ nF}, \quad C_2 = 30 \text{ nF},$$

$$U = 25 \text{ V}.$$



16. Przy zmianie napięcia wejściowego w zakresie od 30V do 40V wyznacz zmianę napięcia wyjściowego czwórnika, którego schemat przedstawiono na rysunku. Na odcinku roboczym (stabilizacji) charakterystykę diody Zenera można aproksymować funkcją $U = 12,07 + 0,67I$.



Dane: $U_{we_1} = 30 \text{ V}$, $U_{we_2} = 40 \text{ V}$, $R_0 = 100 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$.

Wynik podaj w miliwoltach.

17. W przypadku obwodu prądu sinusoidalnego, którego schemat przedstawiono na rysunku, wyznacz wskazanie amperomierza (wartość skuteczną prądu).

Dane: $X_L = 5 \Omega$, $X_C = 5 \Omega$,

$R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$,

$\underline{U} = 10 \text{ V}$.

Przyjmij zerową impedancję amperomierza.

