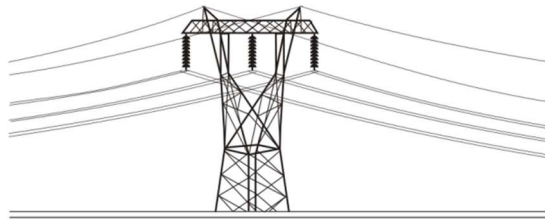




AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

XLIII Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej Kraków - 14 lutego 2020 r.



TEST DLA GRUPY ELEKTRYCZNEJ

WYJAŚNIENIE:

Przed przystąpieniem do udzielenia odpowiedzi przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Test zawiera 50 pytań.

Odpowiedzi należy udzielać na załączonej karcie odpowiedzi. W lewym górnym rogu karty wpisz swoje dane, w polu oznaczonym jako KOD wpisz przyznany Ci KOD a następnie zamaluj kratki odpowiadające poszczególnym cyfrom KODU.

Należy wybrać jedną poprawną odpowiedź oznaczoną literami a, b, c, d i **zamalować** odpowiadające jej pole na karcie odpowiedzi. Jeżeli uważasz, że żadna odpowiedź nie jest właściwa, zamaluj pole odpowiadające pozycji e.

UWAGA!!! Nie ma możliwości poprawek zaznaczonej odpowiedzi!!!

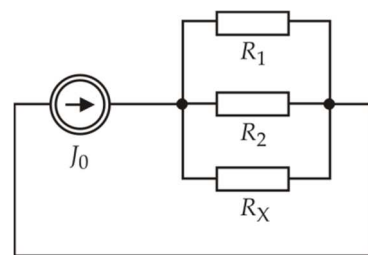
Można korzystać jedynie z przyborów do pisania i rozdawanych kart brudnopisów. **Korzystanie z kalkulatorów, notebook'ów, telefonów komórkowych itp. jest zabronione.**

Za każdą prawidłową odpowiedź otrzymuje się jeden punkt. Dla każdego zadania możesz zaznaczyć tylko jedną odpowiedź – każdy inny przypadek będzie traktowany jako błędna odpowiedź.

Maksymalna liczba punktów 50.
CZAS ROZWIĄZYWANIA: 120 min.
Życzymy powodzenia.

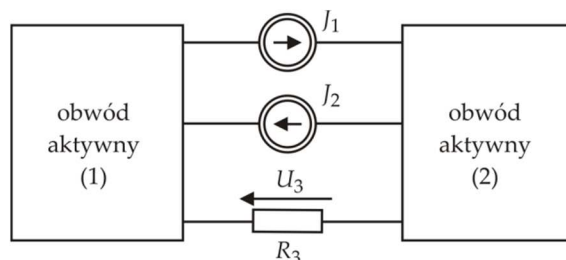
Zadanie 1. Dobrać rezystancję R_X tak, aby moc źródła prądu P_{J_0} wynosiła 144 W. Pozostałe dane: $J_0 = 12 \text{ A}$, $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$.

- a) $R_X = 5/6 \Omega$,
- b) $R_X = 2 \Omega$,
- c) $R_X = 9 \Omega$,
- d) $R_X = 12 \Omega$,



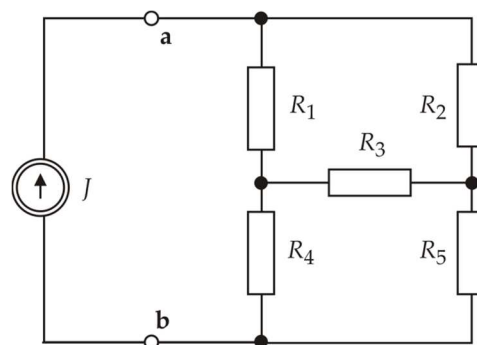
Zadanie 2. W obwodzie z rysunku, dane są prądy źródeł: $J_1 = 4 \text{ A}$, $J_2 = 6,5 \text{ A}$, $R_3 = 6 \Omega$. Ile wynosi napięcie U_3 ?

- a) $U_3 = -15 \text{ V}$
- b) $U_3 = 2,5 \text{ V}$
- c) $U_3 = 15 \text{ V}$
- d) $U_3 = 63 \text{ V}$



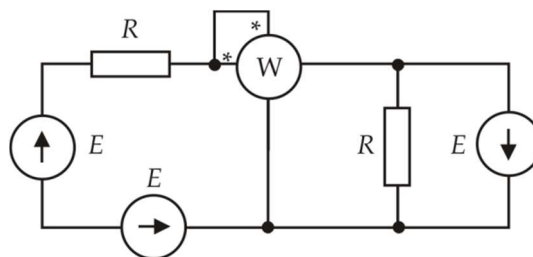
Zadanie 3. Dobrać prąd źródła J , tak aby moc źródła P_J wyniosła 18 W. Dane: $R_1 = R_2 = 6 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $R_4 = R_5 = 3 \Omega$.

- a) $J = -1 \text{ A}$
- b) $J = 2 \text{ A}$
- c) $J = 4,5 \text{ A}$
- d) $J = 18 \text{ A}$



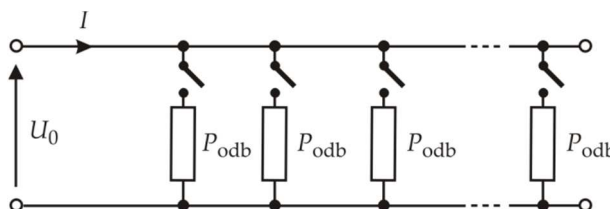
Zadanie 4. Który z poniższych wzorów prawidłowo wyraża wskazanie watomierza:

- a) $W \rightarrow \left(-\frac{E^2}{R}\right)$
- b) $W \rightarrow \left(\frac{E^2}{R}\right)$
- c) $W \rightarrow \left(\frac{9E^2}{2R}\right)$
- d) $W \rightarrow \left(-\frac{E^2}{2R}\right)$



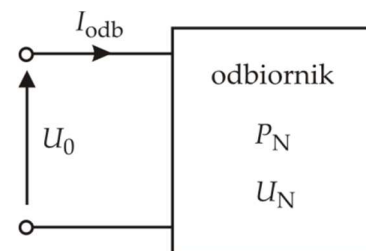
Zadanie 5. Moc odbiornika wynosi $P_{\text{oddb}} = 800 \text{ W}$. Wyznaczyć maksymalną n_X liczbę odbiorników (włączonych równolegle), które można włączyć do sieci, jeżeli prąd dopuszczalnych linii zasilającej odbiorniki wynosi: $P_{\text{dop}} = 16 \text{ A}$. Napięcie znamionowe w układzie wynosi 230 V.

- a) $n_X = 2$
- b) $n_X = 4$
- c) $n_X = 6$
- d) $n_X = 8$



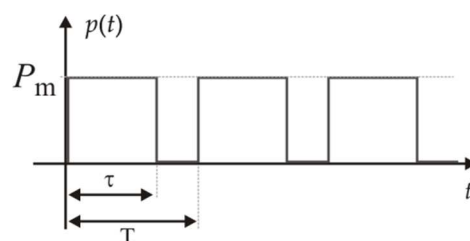
Zadanie 6. Odbiornik prądu stałego o danych znamionowych: $P_N = 1200 \text{ W}$ i $U_N = 230 \text{ V}$ zasilany jest ze źródła o napięciu $U_0 = 210 \text{ V}$. Moc odbiornika wynosi wówczas:

- a). 958,4 W
- b). 1000,4 W
- c). 1095,7 W
- d). 1158,1 W



Zadanie 7. Odbiornik stałoprądowy o mocy maksymalnej P_m zasilany jest tak, że sygnał mocy ma przebieg jak na rysunku. Przyjąć, że współczynnik wypełnienia impulsu jest ilorazem czasu trwania impulsu i okresu tego impulsu: $k_w = \frac{\tau}{T}$. Dobrać współczynnik wypełnienia tak, aby przy mocy $P_m = 2 \text{ kW}$ i czasie pracy odbiornika wynoszącym 36 godzin, energia pobrana przez urządzenie wyniosła 50,4 kWh.

- a) $k_w = 0,250$
- b) $k_w = 0,505$
- c) $k_w = 0,700$
- d) $k_w = 0,837$

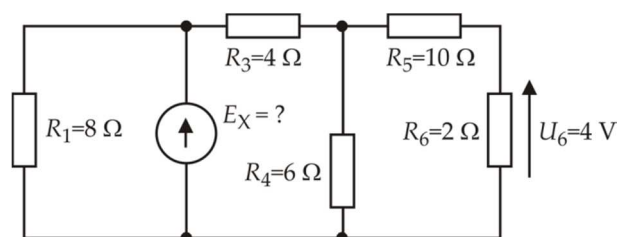


Zadanie 8. Grzałka o mocy równej 1,2 kW pracuje nieprzerwanie przez czas równy 32 doby. Jaka jest energia pobrana przez grzałkę?

- a) 921,6 kWh
- b) 0,9 MWh
- c) 38,4 kWh
- d) 921,6 kJ

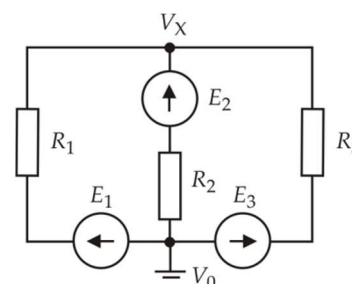
Zadanie 9. Dobrać napięcie źródła E_X tak, aby napięcie U_6 (jak na rysunku) wynosiło 4 V. Rezystancje elementów zawiera rysunek.

- a) $E_X = 4 \text{ V}$
- b) $E_X = 14 \text{ V}$
- c) $E_X = 28 \text{ V}$
- d) $E_X = 48 \text{ V}$



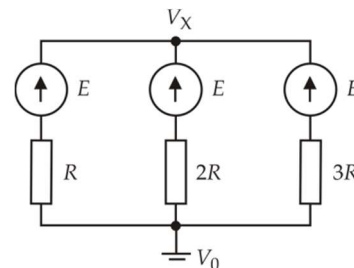
Zadanie 10. W obwodzie jak na rysunku przyjęto, że potencjał węzła V_0 wynosi 0 V. Ile wynosi potencjał węzła V_X , jeżeli dane są: $R_1 = R_2 = R_3 = R$ oraz wiadomo, że $R > 0$, a także: $E_1 = 5 \text{ V}$, $E_2 = 22 \text{ V}$, $E_3 = 12 \text{ V}$.

- a) $V_X = 5 \text{ V}$
- b) $V_X = 12 \text{ V}$
- c) $V_X = 13 \text{ V}$
- d) $V_X = 39 \text{ V}$



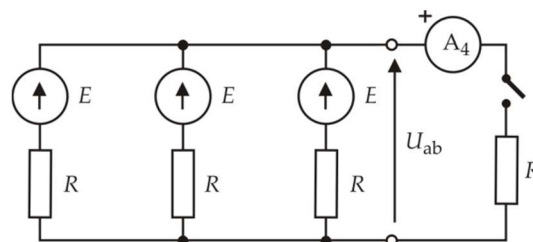
Zadanie 11. W obwodzie jak na rysunku przyjęto, że potencjał węzła V_0 wynosi 0 V. Ile wynosi potencjał węzła V_X , jeżeli wiadomo, że $R > 0$, oraz $E = 5$ V.

- a) $V_X = 5/6$ V
- b) $V_X = 6/5$ V
- c) $V_X = 5$ V
- d) $V_X = 15$ V



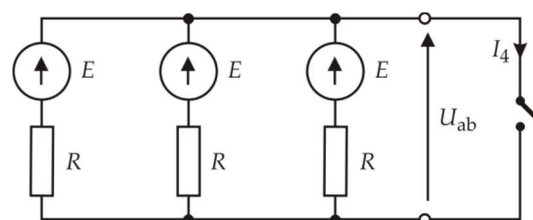
Zadanie 12. W obwodzie jak na rysunku, przy otwartym wyłączniku napięcie U_{ab} wynosi 12 V. Ile wskaże amperomierz A_4 (po zamknięciu wyłącznika), jeżeli rezystancja $R = 12 \Omega$.

- a) $A_4 \rightarrow 0,5$ A
- b) $A_4 \rightarrow 0,75$ A
- c) $A_4 \rightarrow 1,5$ A
- d) $A_4 \rightarrow 2,25$ A



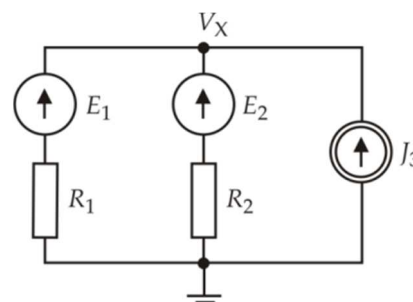
Zadanie 13. W obwodzie jak na rysunku, przy zamkniętym wyłączniku prąd I_4 wynosi 12 A oraz rezystancja $R = 12 \Omega$. Ile wynosi napięcie źródła E ?

- a) $E = 6$ V
- b) $E = 12$ V
- c) $E = 36$ V
- d) $E = 48$ V

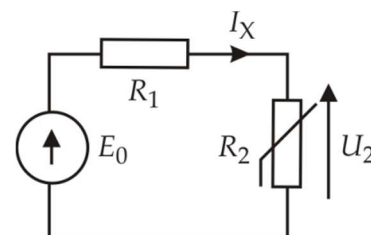


Zadanie 14. Dobrać prąd źródła J_3 tak, aby moc źródła prądu (P_{J_3}) wynosiła 54 W. Pozostałe dane: $E_1 = E_2 = 12$ V, $R_1 = R_2 = 4 \Omega$.

- a) $J_3 = 1$ A
- b) $J_3 = 3$ A
- c) $J_3 = 4$ A
- d) $J_3 = 9$ A



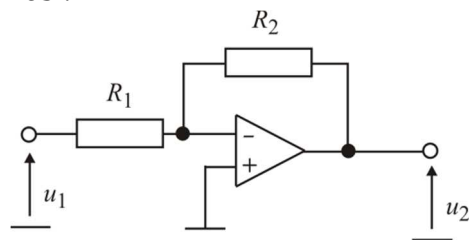
Zadanie 15. Obwód zawiera jeden element nieliniowy, dla którego dany jest związek pomiędzy napięciem i prądem w postaci: $U_2 = 2I_X^2$. Wyznaczyć prąd I_X jeżeli dane są następujące: $E_0 = 12$ V, $R_1 = 2 \Omega$.



- a) $I_X = 0,25$ A
- b) $I_X = 0,5$ A
- c) $I_X = 1,5$ A
- d) $I_X = 2,0$ A

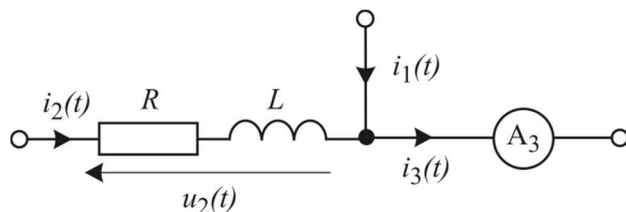
Zadanie 16. W układzie ze wzmacniaczem operacyjnym odwracającym (jak na rysunku), napięcia: $u_1 = 2 \text{ mV}$, $u_2 = -5 \text{ mV}$, $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$. Rezystancja R_2 wynosi:

- a) $R_2 = 400 \Omega$
- b) $R_2 = 800 \Omega$
- c) $R_2 = 2,5 \text{ k}\Omega$
- d) $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$

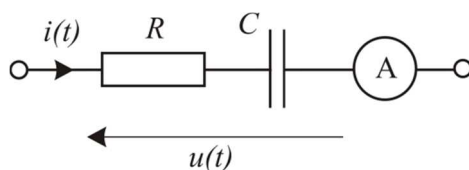


Zadanie 17. We fragmencie obwodu jak na schemacie dane są: $i_1(t) = \sqrt{2} \sin(100t + 90^\circ) \text{ A}$, $R = 5 \Omega$, $L = 50 \text{ mH}$. Wyznaczyć wskazanie amperomierza A_3 , jeżeli napięcie: $u_2(t) = 10\sqrt{2} \sin(100t) \text{ V}$.

- a) $A \rightarrow 0,5 \text{ [A]}$
- b) $A \rightarrow 1 \text{ [A]}$
- c) $A \rightarrow \sqrt{2} \text{ [A]}$
- d) $A \rightarrow 2 \text{ [A]}$



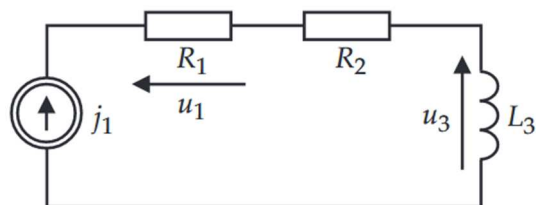
Zadanie 18. Dane: $u(t) = 40 \sin(1000t) \text{ V}$, $R = 4 \Omega$, $C = 250 \mu\text{F}$. a). Wyznaczyć wskazanie amperomierza.



- a) $A \rightarrow 0,5 \text{ [A]}$
- b) $A \rightarrow 1 \text{ [A]}$
- c) $A \rightarrow 2,5 \sqrt{2} \text{ [A]}$
- d) $A \rightarrow 5 \text{ [A]}$

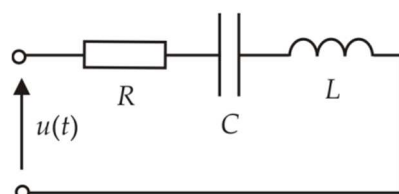
Zadanie 19. Prąd źródła dany jest zależnością: $j_1(t) = 2 \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ A}$. Dane: $R_1 = R_2 = 1 \Omega$, $L_3 = 0,1 \text{ H}$. Dobrać tak pulsację ω prądu sinusoidalnego źródła j_1 , aby iloraz amplitud napięć u_{3m}/u_{1m} wynosił 4.

- a) $\omega = 1/20 \text{ rad/s}$
- b) $\omega = 20 \text{ rad/s}$
- c) $\omega = 40 \text{ rad/s}$
- d) $\omega = 8000 \text{ rad/s}$



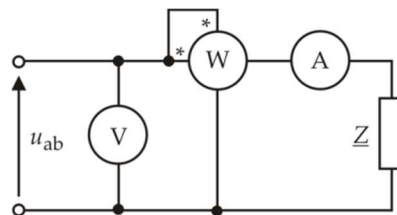
Zadanie 20. Napięcie dwójnika wynosi: $u(t) = U_m \sin \omega t$. Dwójnik jest w stanie rezonansu przy pulsacji $\omega_R = 1000 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$. Rezystancja $R = 2 \Omega$. Dobrać parametry elementów idealnych L i C tak, aby dobroć układu rezonansowego wynosiła $Q = 0,5$.

- a) $L = 1 \text{ mH}$, $C = 1 \text{ mF}$
- b) $L = 100 \text{ mH}$, $C = 0,1 \text{ mF}$
- c) $L = 1 \text{ H}$, $C = 10 \text{ mF}$
- d) $L = 1 \text{ mH}$, $C = 10 \text{ mF}$



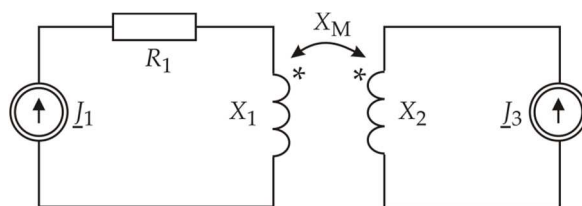
Zadanie 21. Napięcie dwójnika wynosi: $u(t) = U_m \sin \omega t$. Mając dane wskazania przyrządów jak na rysunku, wyznaczyć impedancję zespoloną cewki indukcyjnej. Wskazania wynoszą odpowiednio: $V \rightarrow 200 \text{ V}$, $A \rightarrow 5 \text{ A}$, $W = 500 \text{ W}$.

- a) $\underline{Z} = 20 e^{j30^\circ}$
- b) $\underline{Z} = 40 e^{j45^\circ}$
- c) $\underline{Z} = 40 e^{j60^\circ}$
- d) $\underline{Z} = 40 e^{-j60^\circ}$



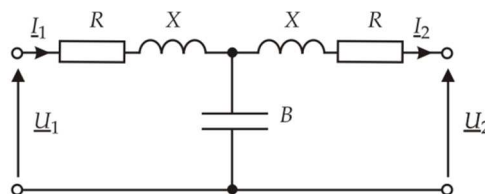
Zadanie 22. W obwodzie jak na schemacie dane są: $R_1 = 4 \Omega$, $X_1 = X_2 = X_M = 12 \Omega$ oraz wartości skuteczne zespolone prądów źródeł: $\underline{I}_1 = 2 \text{ [A]}$, $\underline{I}_3 = 5 \text{ [A]}$. Ile wynosi moc czynna źródła prądu \underline{I}_3 .

- a) $W \rightarrow -120 \text{ W}$
- b) $W \rightarrow 0 \text{ W}$
- c) $W \rightarrow 48 \text{ W}$
- d) $W \rightarrow 120 \text{ W}$



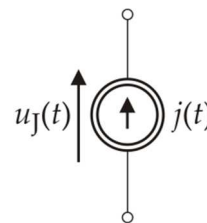
Zadanie 23. Czwórnik jak na rysunku przedstawia model linii przesyłowej (jednofazowej). Mając dane napięcia i prądy skuteczne zespolone na wejściu i wyjściu czwórnika, wyznaczyć moc czynną rozpraszaną w linii przesyłowej (czwórniku z rysunku). $\underline{U}_1 = 1200 e^{j60^\circ} \text{ V}$, $\underline{I}_1 = 40 e^{j0^\circ} \text{ A}$, $\underline{U}_2 = 1000 e^{j15^\circ} \text{ V}$, $\underline{I}_2 = 20 e^{j15^\circ} \text{ A}$.

- a) $\Delta P = 2 \text{ kW}$
- b) $\Delta P = 4 \text{ kW}$
- c) $\Delta P = 6 \text{ kW}$
- d) $\Delta P = 8,2 \text{ kW}$



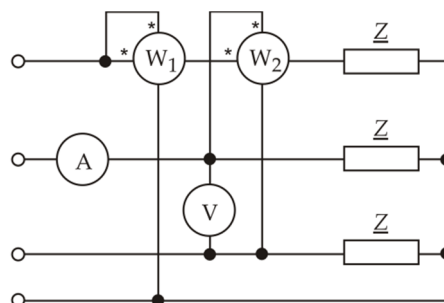
Zadanie 24. Dany jest prąd okresowy źródła prądu, który wynosi: $j_1(t) = 2 \sin(\omega t) + 4 \sin(3\omega t) \text{ [A]}$. Wyznaczyć moc czynną źródła, jeżeli napięcie na źródle wynosi: $u_1(t) = 12 \sin(\omega t) + 2 \sin(3\omega t + 90^\circ) \text{ [V]}$.

- a) $P_j = 12 \text{ W}$
- b) $P_j = 16 \text{ W}$
- c) $P_j = 24 \text{ W}$
- d) $P_j = 32 \text{ W}$



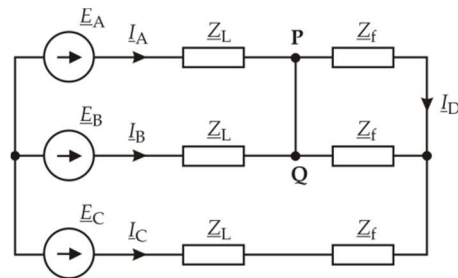
Zadanie 25. W układzie trójfazowym symetrycznym o kolejności faz zgodnej dane są wskazania przyrządów: $V \rightarrow 200 \text{ [V]}$, $W_1 \rightarrow 2000 \text{ [W]}$, $W_2 \rightarrow 2000 \text{ [W]}$. Wyznaczyć wskazanie amperomierza oraz impedancję zespoloną fazy odbiornika.

- a) $A \rightarrow 2 \text{ A}$
- b) $A \rightarrow 2\sqrt{3} \text{ A}$
- c) $A \rightarrow 5 \text{ A}$
- d) $A \rightarrow 20 \text{ A}$



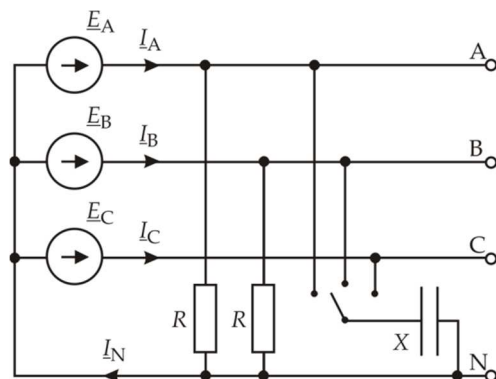
Zadanie 26. W układzie trójfazowym symetrycznym o kolejności faz zgodnej, napięcie fazowe źródła wynosi: $E_f = 200 \text{ V}$ oraz impedancje: $Z_L = 2 \Omega$, $Z_f = 100 \Omega$ (jak na rysunku). Przyjmując, że nastąpiło zwarcie (węzłów: P i Q). Który z prądów zaznaczonych na rysunku ma najmniejszą wartość skuteczną?

- a) I_A
- b) I_B
- c) I_C
- d) I_D



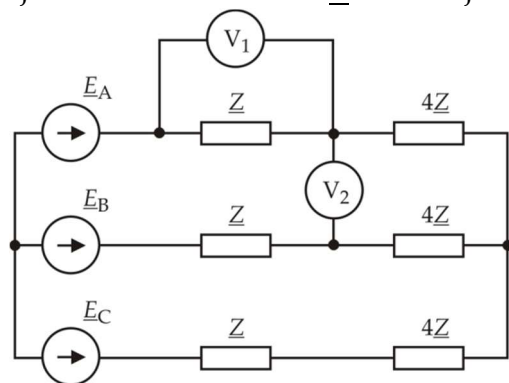
Zadanie 27. W układzie trójfazowym zasilanym ze źródła symetrycznego o kolejności faz zgodnej, wiadomo, że zachodzi równość rezystancji oraz reaktancji pojemnościowej: $R = X$. Rezystancje obciążają fazy A oraz B układu trójfazowego. Do której fazy powinna zostać podłączona pojemność (o reaktancji X), aby prąd przewodu neutralnego (oznaczony jako I_N) był jak najmniejszy?

- a) do fazy A
- b) do fazy B
- c) do fazy C
- d) prąd przewodu neutralnego pozostanie bez zmian, niezależnie od wyboru fazy



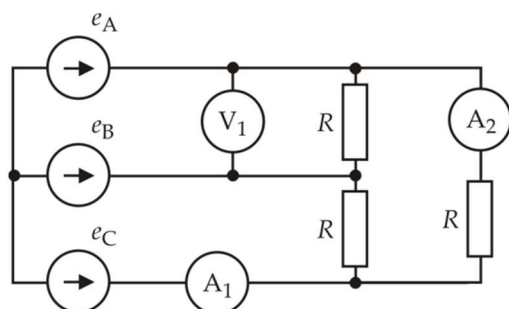
Zadanie 28. W układzie trójfazowym symetrycznym o kolejności faz zgodnej, impedancja przewodów linii zasilającej odbiornik wynosi Z a impedancja faz odbiornika $4Z$. Dane jest wskazanie woltomierza V_2 , które wynosi 300 V . Ile wskazuje woltomierz V_1 ?

- a) $V_2 \rightarrow 25\sqrt{3} \text{ [V]}$
- b) $V_2 \rightarrow 75 \text{ [V]}$
- c) $V_2 \rightarrow 75\sqrt{3} \text{ [V]}$
- d) $V_2 \rightarrow 1200 \text{ [V]}$



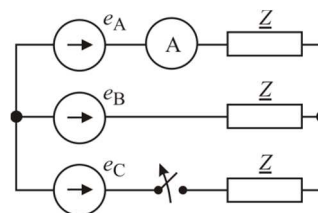
Zadanie 29. W układzie trójfazowym symetrycznym o kolejności faz zgodnej, odbiornik skojarzony jest w trójkąt a impedancja fazy odbiornika wynosi $R = 50\sqrt{3} \Omega$. Ile wskazuje woltomierz V_1 , jeżeli wiadomo, że amperomierz A_1 wskazuje 5 A .

- a) $V_1 \rightarrow 50 \text{ [V]}$
- b) $V_1 \rightarrow 100 \text{ [V]}$
- c) $V_1 \rightarrow 250 \text{ [V]}$
- d) $V_1 \rightarrow 250\sqrt{3} \text{ [V]}$



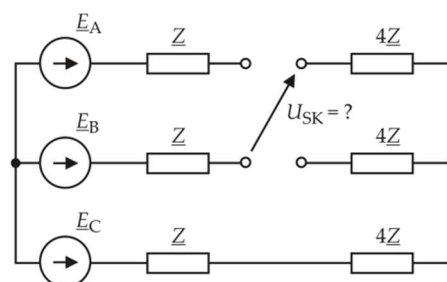
Zadanie 30. W układzie trójfazowym symetrycznym (wyłącznik zamknięty), amperomierz wskazuje 20 A. Wskazanie amperomierza po otwarciu wyłącznika w fazie C, wynosi:

- a) 4,27 A
- b) 10,00 A
- c) 17,32 A
- d) 30,00 A



Zadanie 31. W układzie trójfazowym symetrycznym impedancja przewodów linii zasilającej odbiornik wynosi \underline{Z} a impedancja faz odbiornika $4\underline{Z}$. Rozważyć przypadek, gdy w fazach A oraz B wystąpiła przerwa (jak na rysunku). Mając dane napięcie fazowe źródła $E_f = 200\text{ V}$, wyznaczyć napięcie skuteczne U_{SK} pomiędzy wybranymi zaciskami jak oznaczono na rysunku.

- a) $U_{SK} = 200\text{ V}$
- b) $U_{SK} = 200\sqrt{3}\text{ V}$
- c) $U_{SK} = 400\text{ V}$
- d) $U_{SK} = 400\sqrt{3}\text{ V}$



Zadanie 32. Ile wynosi maksymalna moc czynna odbiornika 400/230 V o charakterze indukcyjnym (trójfazowego) o współczynniku mocy równym 0,8, zasilanego kablem o długości 25 m, o przewodach miedzianych o przekroju 6 mm^2 . Kabel prowadzony jest w powietrzu bez działania promieni słonecznych. Obciążalność kabli zawiera tabela 1.

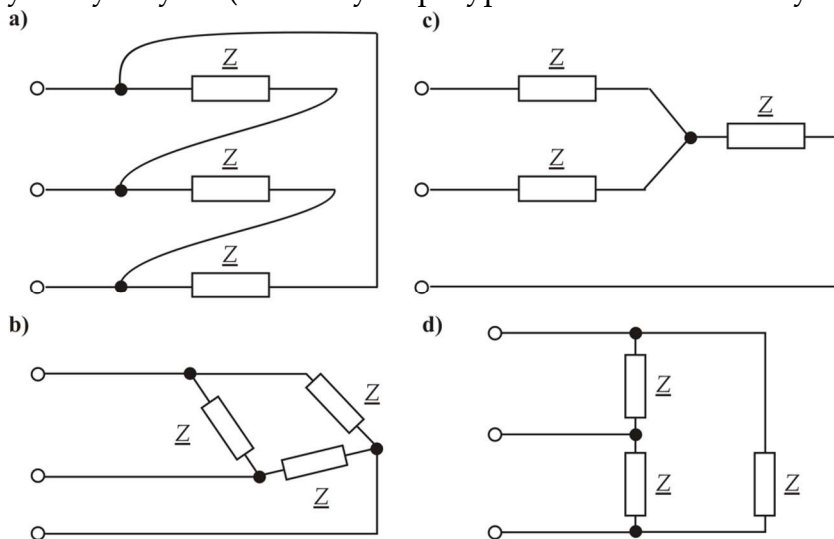
Tab.1. Obciążalność długotrwała kabli elektroenergetycznych o izolacji polwinitowej, 3- i 4-żyłowych, o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych w miejscach osłoniętych od bezpośredniego działania promieni słonecznych. Prądy wyrażone w amperach.

| Przekrój [mm ²] | Kabel ułożony w ziemi | | Kabel prowadzony w powietrzu | |
|-----------------------------|-----------------------|-----|------------------------------|-----|
| | Cu | Al | Cu | Al |
| 6 | 61 | 48 | 46 | 26 |
| 10 | 82 | 65 | 62 | 49 |
| 16 | 110 | 85 | 84 | 66 |
| 25 | 145 | 110 | 110 | 87 |
| 35 | 175 | 135 | 136 | 107 |
| 50 | 210 | 165 | 170 | 134 |
| 70 | 260 | 205 | 209 | 165 |

- a) 18,3 kW
- b) 14,7 kW
- c) 25,5 kW
- d) 31,8 kW

Zadanie 33. Odbiorniki trójfazowe symetryczne o impedancji zespolonej \underline{Z} każdej fazy, zasilane są ze źródeł trójfazowych symetrycznych (w każdym przypadku o takich samych napięciach fazowych). Najmniejszą wartość ma moc czynna odbiornika:

- a) z rysunku a
- b) z rysunku b
- c) z rysunku c
- d) z rysunku d



Zadanie 34. Które z poniższych zdań jest poprawne.

- a) moc czynna to kwadrat wartości średniej mocy chwilowej
- b) moc pozorna to suma podniesionych do kwadratu wartości: mocy czynnej i mocy biernej
- c) moc czynna to pierwiastek z uśrednionej wartości mocy chwilowej
- d) moc czynna to wartość średnia mocy chwilowej

Zadanie 35. Współczynnik mocy definiowany jest jako:

- a) iloraz mocy czynnej i biernej
- b) iloraz mocy czynnej i pozornej
- c) kosinus kąta fazowego odbiornika
- d) pierwiastek z sumy kwadratów: mocy czynnej i biernej

Zadanie 36. Transmitancja operatorowa to:

- a) stosunek transformaty Laplace'a sygnału wejściowego do transformaty Laplace'a sygnału wyjściowego układu przy zerowych warunkach początkowych
- b) stosunek transformaty Laplace'a sygnału wyjściowego do transformaty Laplace'a sygnału wejściowego układu przy zerowym wymuszeniu
- c) stosunek sygnału wyjściowego do sygnału wejściowego układu
- d) stosunek transformaty Laplace'a sygnału wyjściowego do transformaty Laplace'a sygnału wejściowego układu przy zerowych warunkach początkowych

Zadanie 37. Woltomierz wartości skutecznej napięcia przemiennego wskaże wartość ujemną

- a) gdy odbiornik, na którego zaciskach wykonujemy pomiar napięcia ma charakter pojemnościowy,
- b) nigdy, jeżeli woltomierz jest sprawny
- c) jeżeli zamieniona zostanie kolejności zacisków woltomierza, do których doprowadzone jest mierzone napięcie,
- d) w przypadku pomiarów sygnałów prostokątnych

Zadanie 38. Spośród zasobów energii w skali całej Ziemi, największe zasoby wywodzą się z:

- a) energii słonecznej
- b) energii wiatrowej
- c) energii cieplnej z wnętrza Ziemi
- d) energii pochodzącej z węgla, ropy i gazu

Zadanie 39. Wartość prądu zwarciovego udarowego w sieciach elektroenergetycznych:

- a) rośnie wraz z ilorazem reaktancji i rezystancji obwodu zwarciovego
- b) rośnie wraz z ilorazem rezystancji i reaktancji obwodu zwarciovego
- c) zależy wyłącznie od wartości chwilowej napięcia przewodowego w chwili wystąpienia zwarcia
- d) zależy wyłącznie od napięcia znamionowego sieci

Zadanie 40. O wytrzymałości wielowarstwowego układu izolacyjnego decyduje warstwa, w której:

- a) rozkład pola jest jednorodny
- b) rozkład pola jest niejednorodny
- c) występuje najmniejsza indukcja pola elektrycznego
- d) występuje największe natężenie pola elektrycznego

Zadanie 41. Współczynnik strat dielektrycznych ($\text{tg}\delta$) to:

- a) iloraz składowej czynnej i biernej prądu dielektryka
- b) iloczyn konduktancji i susceptancji pojemnościowej dielektryka
- c) iloraz przewodności elektrycznej i przenikalności dielektryka
- d) iloczyn rezystancji i reaktancji pojemnościowej dielektryka

Zadanie 42. Współczynnik kształtu prądu sinusoidalnie zmiennego jest to:

- a) stosunek jego wartości maksymalnej do wartości skutecznej
- b) stosunek jego wartości skutecznej do wartości średniej
- c) stosunek jego wartości maksymalnej do wartości średniej
- d) stosunek jego wartości średniej do wartości skutecznej

Zadanie 43. W przypadku energetyki wiatrowej, średnioroczny wskaźnik wykorzystania mocy zainstalowanej wyraża:

- a) stosunek średniej mocy przetwarzanej przez turbinę wiatrową do mocy maksymalnej turbiny
- b) stosunek energii wytworzonej przez turbinę i czasu
- c) stosunek średniej mocy przetwarzanej przez turbinę i czasu
- d) stosunek liczby godzin bezawaryjnej pracy turbiny do liczby godzin w roku

Zadanie 44. Mechanizmy wyładowań elektrycznych w gazach nie zależą od:

- a) warunków atmosferycznych: ciśnienia, temperatury i wilgotności
- b) natężenia prądu przewodzenia
- c) rodzaju gazu
- d) rozkładu natężenia pola elektrycznego,

Zadanie 45. Prąd zwarciový prądnicy synchronicznej cylindrycznej:

- a) jest odwrotnie proporcjonalny do prędkości obrotowej
- b) jest proporcjonalny do kwadratu prędkości obrotowej
- c) w dużym zakresie (zmian prędkości), nie zależy od prędkości obrotowej
- d) zależy liniowo od prędkości obrotowej

Zadanie 46. Która z prędkości może być prędkością wirowania wirnika silnika indukcyjnego czterobiegunowego pracującego z obciążeniem (zasilanego z sieci EE):

- a) 2900 obr/min
- b) 2250 obr/min
- c) 1400 obr/min
- d) 680 obr/min

Zadanie 47. Moment napędowy wytwarzany przez silnik prądu stałego jest proporcjonalny:

- a) do liczby zwojów, częstotliwości oraz strumienia magnetycznego
- b) do strumienia magnetycznego i prądu twornika
- c) do mocy silnika i do cosinusa kąta pomiędzy SEM i prądem
- d) do SEM indukowanej w tworniku i prędkości obrotowej

Zadanie 48. Dowolny bezszczotkowy silnik prądu stałego z magnesami trwałymi może być zasilany z:

- a) układu energoelektronicznego z falownikiem napięcia
- b) bezpośrednio z sieci trójfazowej
- c) nawrotnego przekształtnika tyrystorowego
- d) bezpośrednio z sieci jednofazowej

Zadanie 49. Wirującym polem magnetycznym jest nazywane pole magnetyczne w maszynie elektrycznej, które:

- a) przemieszcza się ze stałą prędkością, zależną tylko od częstotliwości zasilania stojana i zachowuje niezmienny rozkład przestrzenny
- b) przemieszcza się ze stałą prędkością, zależną tylko od częstotliwości zasilania stojana i kształt jego rozkładu przestrzennego zależy od aktualnego obciążenia maszyny
- c) przemieszcza się zawsze z prędkością wirnika i kształt jego rozkładu zależy od aktualnego obciążenia maszyny
- d) przemieszcza się ze zmienną prędkością obrotową, zależną od aktualnego obciążenia maszyny

Zadanie 50. Obwody magnetyczne maszyn elektrycznych wykonywane są z blach ferromagnetycznych celem:

- a) zwiększenia przewodności magnetycznej obwodu magnetycznego
- b) ograniczenia strat mocy w obwodzie magnetycznym
- c) osłabienia konstrukcji mechanicznej
- d) wzmocnienia konstrukcji mechanicznej stojana i wirnika

– K O N I E C –
