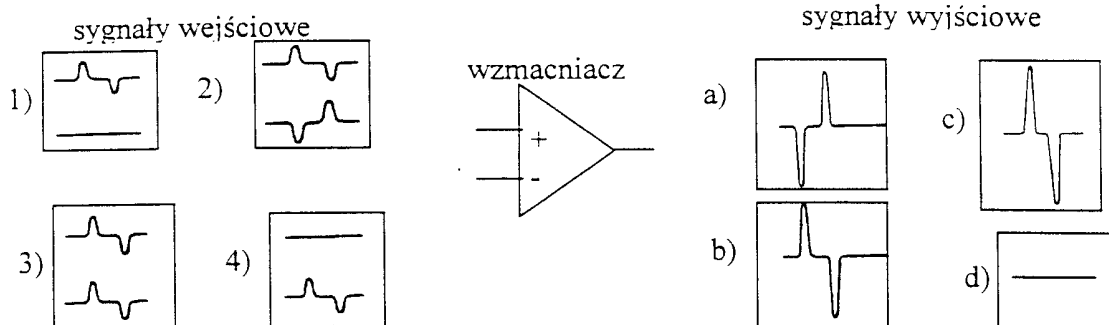


VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”

04.06.2004 Gliwice

- 1) Jaki przebieg będzie na wyjściu wzmacniacza operacyjnego gdy na wejściu podano sygnały 1, 2, 3, 4?



- a) 1-a; 2-d; 3-b; 4-c
 b) 1-b; 2-c; 3-d; 4-a
 c) 1-c; 2-b; 3-a; 4-d

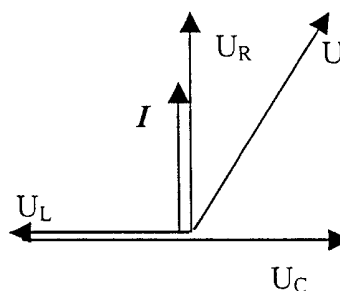
- 2) Dwa jednakowe grzejniki połączono raz równoległe (1) a raz szeregowo (2) i załączono na to samo napięcie. Jak zmieni się całkowita moc pobrana przez te grzejniki? (P_1 – moc przy połączeniu równoległym, P_2 – moc przy połączeniu szeregowym)
- a) $4P_1 = P_2$
 b) $P_1 = P_2$
 c) $P_1 = 4P_2$

- 3) Do źródła napięcia o wartości określonej wzorem $u=200\sin\omega t + 40\sin 2\omega t + 10\sin(3\omega t + 90^\circ)$ V dołączono kolejno woltomierze:

- α) magnetoelektryczny
 β) elektromagnetyczny
 γ) cyfrowy wartości skutecznej.
 Jakie były ich wskazania?

- a) $\alpha = 200V$, $\beta = 250V$, $\gamma = 250V$
 b) $\alpha = 0V$, $\beta = 144V$, $\gamma = 144V$
 c) $\alpha = 0V$, $\beta = 200V$, $\gamma = 200V$

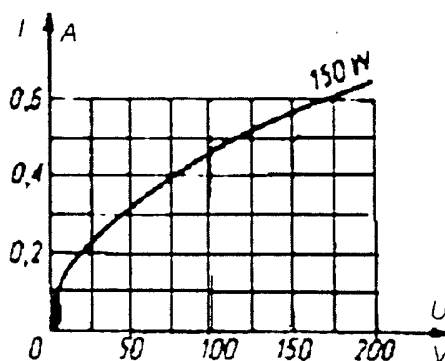
- 4) Przedstawiony wykres wektorowy obrazuje:
- a) Obwód szeregowy RLC o charakterze RC
 b) Obwód szeregowy RLC o charakterze RL
 c) Obwód szeregowy RLC o charakterze R



- 5) Napięcie w wybranych punktach układu mierzono woltomierzem V_1 o rezystancji $R_{V1}=20k\Omega/V$. Jakie będą wskazania woltomierzy V_2 i V_3 w porównaniu ze wskazaniem V_1 jeżeli $R_{V2} = 5k\Omega/V$ a $R_{V3} = 50k\Omega/V$.
- a) V_2 -mniejsze; V_3 -większe,
 b) V_2 - większe; V_3 - mniejsze,
 c) V_2 i V_3 takie same jak V_1 ,

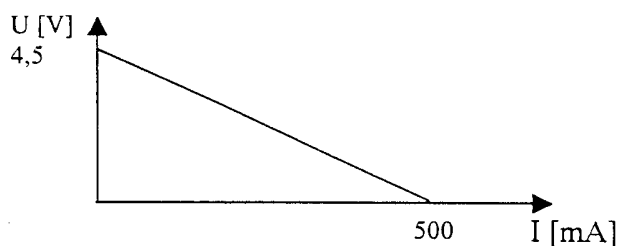
VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”
04.06.2004 Gliwice

- 6) Szeregowo z odbiornikiem liniowym o rezystancji $R=0,5k\Omega$ włączono żarówkę o mocy 150W. Charakterystyki żarówek pokazano na rysunku. Wyznacz prąd w obwodzie i napięcie na żarówce przy napięciu doprowadzonym do układu $U = 200$ V.



- a) $I= 0,4$ A $U= 200$ V
b) $I= 0,4$ A $U=150$ V
c) $I= 0,3$ A $U=50$ V

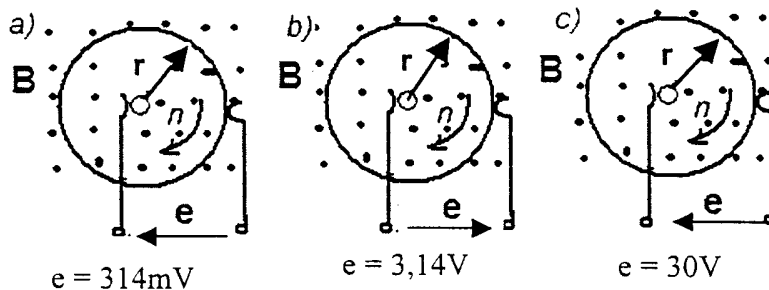
- 7) Przy jakim obciążeniu R_0 dołączonym do zacisków źródła o charakterystyce prąd będzie miał wartość $I = 90$ mA



- a) $R_0 = 41\Omega$
b) $R_0 = 500\Omega$
c) $R_0 = 50\Omega$

- 8) Metalowa tarcza o promieniu 20 cm wiruje w polu magnetycznym o indukcji $B = 0,5$ T z prędkością 300 obr/min. Na którym rysunku wyznaczony jest prawidłowo zwrot i wartość SEM indukcji e ?

- a) $e = 314$ mV
b) $e = 3,14$ V
c) $e = 30$ V

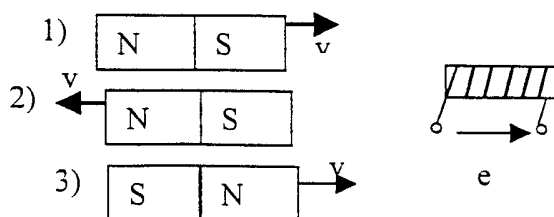


- 9) Wyznacz wartości indukcyjności wypadkowej L i indukcyjności L_2 cewki połączonej szeregowo zgodnie z cewką $L_1 = 0,5$ H, aby przy idealnym sprzężeniu obu cewek indukcyjność wzajemna M wynosiła 0,25H.

- a) $L= 1$ H $L_2=125$ mH
b) $L=0,125$ H $L_2=125$ mH
c) $L= 1,125$ H $L_2=125$ mH

- 10) W którym przypadku ruchu magnesu wydrukowana SEM e ma zwrot jak na rysunku?

- a) 1
b) 2
c) 3



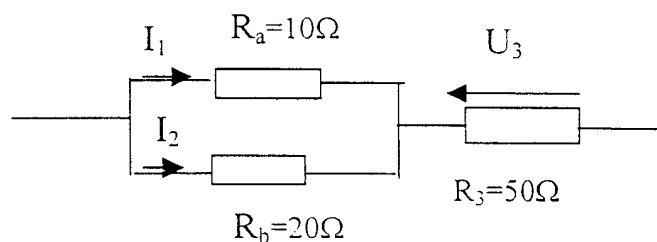
VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”
04.06.2004 Gliwice

11) Trzy jednakowe kondensatory o pojemności $C = \frac{1}{\sqrt{3}\pi} \mu F$ połączone w trójkąt załączono do sieci trójfazowej o $U_p = 400V$. Ile wynosi P_{cal} ?

- a) 400W
- b) -800W
- c) 0 W

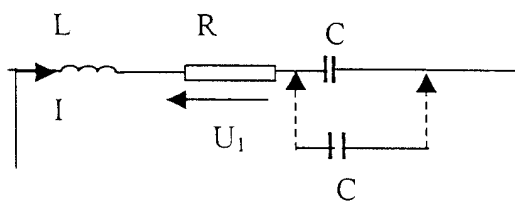
12) Moc wydzielona na oporniku R_3 wynosi 450. Wartości I_1, I_2, U_3 wynoszą:

- a) $I_1 = 2A, I_2 = 1A, U_3 = 150V,$
- b) $I_1 = 3A, I_2 = 1A, U_3 = 50V,$
- c) $I_1 = 1A, I_2 = 2A, U_3 = 150V,$

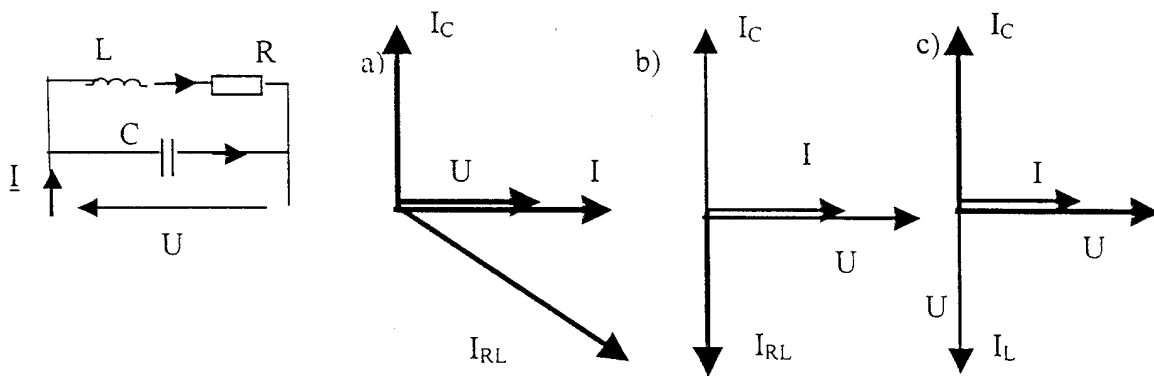


13) W obwodzie RLC szeregowym dołączono do kondensatora C drugi taki sam. Dołączenie drugiego kondensatora spowoduje że:

- a) I – maleje, U_1 – rośnie,
- b) I – rośnie, U_1 – rośnie,
- c) I – rośnie, U_1 – maleje,



14) Który z wykresów wektorowych odpowiada rezonansowi w obwodzie jak na rysunku?

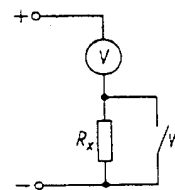


15) W jakich sieciach urządzenie różnicowoprądowe zapewnia skuteczną ochronę przed dotykiem pośrednim?

- a) w sieciach IT
- b) w sieciach TT
- c) w sieciach TN-C i TN-C-S

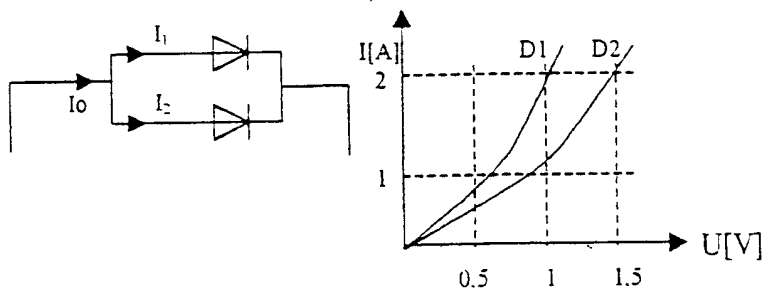
VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”
04.06.2004 Gliwice

16) Rezystancję R_x mierzono w układzie pokazanym na rys. Jaka jest jej wartość, jeżeli przy zamkniętym wyłączniku W wskazanie woltomierza $\alpha_1 = 100$ działek, a przy otwartym $\alpha_2 = 40$ działek? Rezystancja wewnętrzna woltomierza $R_v = 20000\Omega$, a napięcie zasilania jest niezmienne.



- a) $70\text{ k}\Omega$
- b) $30\text{ k}\Omega$
- c) $10\text{ k}\Omega$

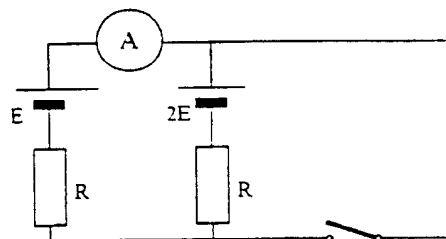
17) Jaka wartość rezystancji i z którą diodą należy połączyć szeregowo aby przy prądzie $I_0 = 4\text{A}$ uzyskać $I_1 = I_2 = 2\text{A}$? Schemat i charakterystyki przedstawia rysunek



- a) $0,5\Omega$ z D_2
- b) $0,25\Omega$ z D_1
- c) $0,25\Omega$ z D_2 i $0,5\Omega$ z D_1

18) Po zamknięciu wyłącznika wskazanie amperomierza:

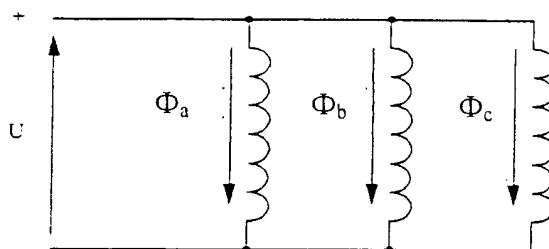
- a) wzrosną 2razy
- b) zmaleją 2 razy
- c) wzrosną 4razy



19) Jeżeli radiostacja pracuje na fali o długości 600m to częstotliwość wynosi:

- a) 50kHz
- b) 5MHz
- c) 500kHz

20) Którą cewką nawinięto przewodem o największym przekroju jeżeli strumień w niej wytworzony wynosi $\Phi_a=0,3\text{Wb}$, $\Phi_b=0,2\text{Wb}$, $\Phi_c=0,1\text{Wb}$. Długości przewodów nawojowych i przekroje rdzeni są jednakowe



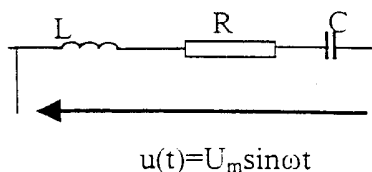
- a) cewka a
- b) cewka b
- c) cewka c

21) Częstotliwość napięcia wzrosła 10- razy a jego amplituda nie uległa zmianie, co się stanie z jego wartością skuteczną ?

- a) zmaleje $\sqrt{2}$ razy
- b) zmaleje 10 razy
- c) nie zmieni się

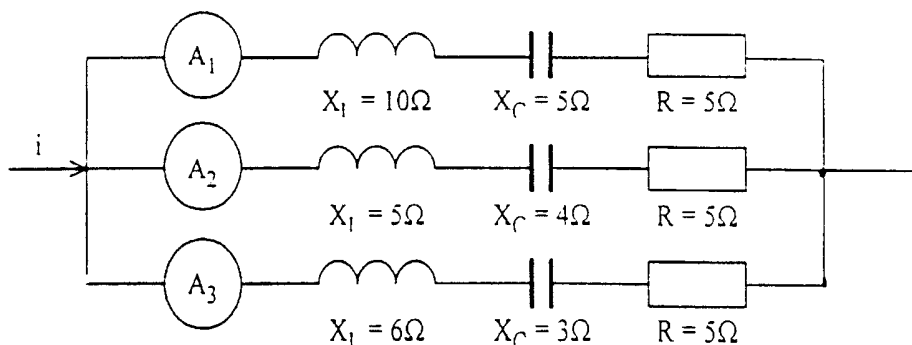
22) Przy jakiej częstotliwości napięcia zasilającego moc bierna będzie wynosiła 0?

- a) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
 b) $\omega = \frac{2}{\sqrt{LC}}$
 c) $\omega = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$



23) Który amperomierz wskaże największą wartość

- a) A_1
 b) A_2
 c) A_3

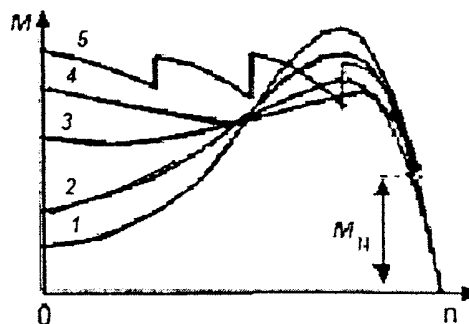


24) Zmienny strumień zmierzono metodą pomiaru siły elektromotorycznej na zaciskach cewki o $N = 4000$ zwojów $E = 0,88V$ dla $f = 50Hz$. Ile wynosi amplituda tego strumienia? Płaszczyzna cewki jest prostopadła do kierunku strumienia.

- a) $1\mu Wb$
 b) $1,5\mu Wb$
 c) $0,2\mu Wb$

25) Przyporządkuj charakterystyki silnikom

- a) 1) klatkowy, 2) pierścieniowy, 3) głębokożłobkowy, 4) pierścieniowy z rozrusznikiem, 5) dwuklatkowy,
 b) 1) dwuklatkowy, 2) głębokożłobkowy, 3) klatkowy, 4) pierścieniowy z rozrusznikiem, 5) pierścieniowy z rozrusznikiem,
 c) 1) pierścieniowy, 2) klatkowy, 3) głębokożłobkowy, 4) dwuklatkowy, 5) pierścieniowy z rozrusznikiem



26) W którym przypadku przy regulacji prędkości obrotowej wirnika silnika indukcyjnego grozi „utknięcie”?

- a) przez zmianę częstotliwości
 b) przez zmianę napięcia zasilającego
 c) przez zmianę rezystancji w obwodzie wirnika

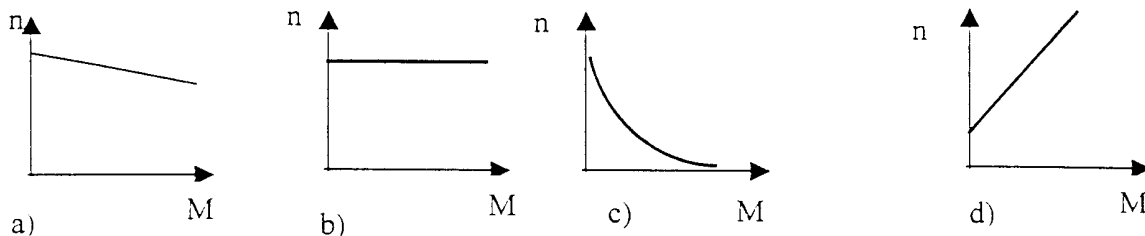
27) Przy pracy równoległej prądnicy synchronicznej pracującej na sieć sztywną zmiana mocy maszyny napędzającej powoduje że zmienia się:

- a) moc bierna wydawana do układu
 b) moc bierna pobierana z układu
 c) moc czynna wydawana do układu

VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”

04.06.2004 Gliwice

28) Która z charakterystyk odpowiada silnikowi synchronicznemu (1) a która indukcyjnemu (2) ?



- a) c = (1) b = (2)
 b) b = (1) a = (2)
 c) a = (1) d = (2)

29) Prądnicą synchroniczną pracuje stabilnie gdy kąt mocy wynosi

- a) $\vartheta = (0 - \vartheta_K)$
 b) $\vartheta = (45 - 90)$
 c) $\vartheta = (0 - 90)$

30) Który wzór określa prędkość wirowania wirnika silnika indukcyjnego?

- a) $n = n_1(s-1)$
 b) $n = 60f_1p(1-s)$
 c) $n = 60f_1(1-s)/p$

31) Zmniejszenie częstotliwości napięcia zasilania transformatora spowoduje

- a) zmniejszenie prądu jałowego I_0 i wzrost strat obciążeniowych ΔP_{CU}
 b) wzrost prądu jałowego I_0 i wzrost strat w rdzeniu ΔP_{FE}
 c) zmniejszenie prądów wirowych i wzrost strat w rdzeniu ΔP_{FE}

32) Przewody fazowe mają przekrój $3 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$. Jaki jest najmniejszy dopuszczalny przekrój przewodów ochronnych PE i uziemiających E

- a) $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 b) $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
 c) $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ lub $25 \text{ mm}^2 \text{ Al}$

33) W transformatorze o mocy 12 kVA straty obciążeniowe wynoszą $\Delta P_{CUN} = 200 \text{ W}$, a straty jałowe $\Delta P_{FEN} = 80 \text{ W}$. Przy jakim obciążeniu sprawność jest maksymalna?

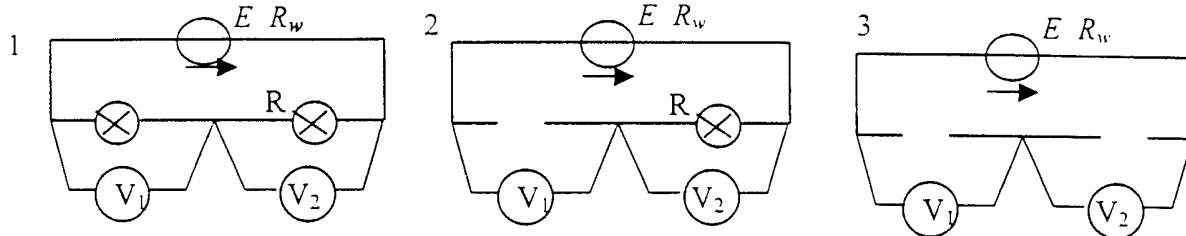
- a) 7,6 kVA
 b) 8,2 kVA
 c) 12 kVA

34) Najdłuższy dopuszczalny czas wyłączenia w sieciach typu TN o napięciu znamionowym względem ziemi 400V wynosi

- a) 0,8s
 b) 0,4s
 c) 0,2s

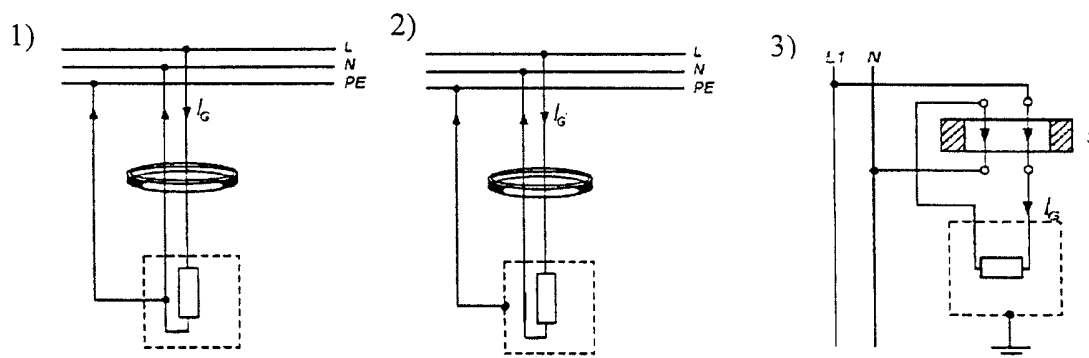
VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”
04.06.2004 Gliwice

35) Dwa jednakowe odbiorniki o rezystancji $R=2\Omega$ połączono szeregowo i załączono do źródła o napięciu $E=4,2V$ i $R_w=0,1R$. Jakie będą wskazania woltomierzy o $R_v=\infty$



	1	2	3
a)	$U_1 = U_2 = 2V$	$U_1 = 4,2V, U_2 = 0$	$U_1 = U_2 = 2,1V$
b)	$U_1 = U_2 = 2,1V$	$U_1 = 0$ $U_2 = 4,2V$	$U_1 = U_2 = 2V$
c)	$U_1 = U_2 = 2,1V$	$U_1 = U_2 = 2 V$	$U_1 = U_2 = 2 V$

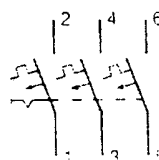
36) Które rysunki przedstawiają nieprawidłowe połączenie wyłącznika różnicowoprądowego?



- a) 1, 2
- b) 2, 3
- c) 1, 3

37) Schemat jakiego wyłącznika przedstawia rysunek

- a) S192
- b) S193
- c) S194



VIII Edycja Konkursu „Z Elektryką przez Świat”
04.06.2004 Gliwice

- 38) W instalacjach budynków mieszkalnych zaleca się montowanie wyłączników różnicowoprądowych o znamionowym prądzie zadziałania $I_{\Delta N} \leq 30\text{mA}$ w obwodach:
- a) gniazd wtyczkowych łazienek
 - b) gniazd wtyczkowych korytarzy
 - c) gniazd wtyczkowych sypialni
- 39) Gdzie na terenie Śląska i Zagłębia powstało w roku 1911 pierwsze Koło Elektrotechników?
- a) W Katowicach,
 - b) W Sosnowcu,
 - c) W Gliwicach
- 40) Jaki jest tytuł czasopisma wydawanego wspólnie przez oddziały SEP w województwie Śląskim i Opolskim?
- a) Energetyka Śląska,
 - b) Wiadomości Elektrotechniczne,
 - c) Śląskie Wiadomości Elektryczne,