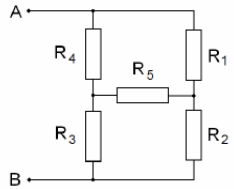
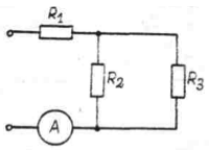
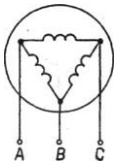
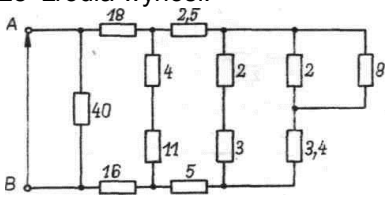
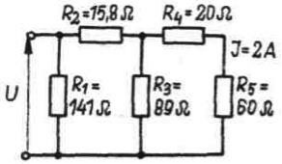
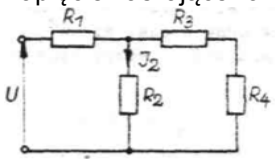
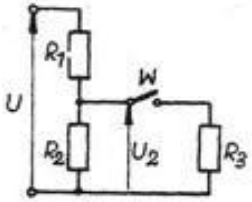
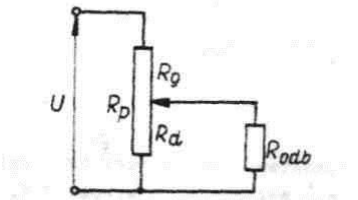
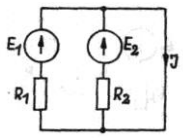
Pytania egzaminacyjne z przedmiotu „Podstawy elektrotechniki”

Poziom operacyjny			
Podstawy elektrotechniki			
Pytania O/T – oznacza charakter pytania (obowiązkowe, wymagające więcej czasu)			
Lp.	**O/T**	**Pytanie**	**Poprawna odpowiedź**
1.	O	Prawo Ohma dla obwodu prądu stałego ma postać: A. U=R*I, B. I=R*U, C. R=U*I, D. U=R/I.	A
2.	O	I Prawo Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego brzmi następująco: A. W zamkniętym obwodzie suma spadków napięć na impedancjach równa jest sumie sił elektromotorycznych występujących w tym obwodzie, B. W zamkniętym obwodzie suma spadków napięć na oporach równa jest sumie sił elektromotorycznych występujących w tym obwodzie, C. Suma algebraiczna prądów w węźle równa się zeru, D. Różnica potencjałów U pomiędzy dwoma końcami przewodnika jest proporcjonalna do natężenia i prądu płynącego przez przewodnik.	C
3.	O	II Prawo Kirchhoffa dla obwodów prądu stałego brzmi następująco: A. W zamkniętym obwodzie suma spadków napięć na impedancjach równa jest sumie sił elektromotorycznych występujących w tym obwodzie, B. Suma algebraiczna napięć odbiornikowych w oczku jest równa sumie algebraicznej napięć źródłowych, C. Suma natężeń prądów wpływających do węzła jest równa sumie natężeń prądów wypływających z węzła, D. Różnica potencjałów U pomiędzy dwoma końcami przewodnika jest proporcjonalne do natężenia i prądu płynącego przez przewodnik.	B

4.	T	Opór zastępczy między punktami A i B układu pokazanego na rysunku wynosi:  A. 2,5Ω, B. 10Ω, C. 5Ω, D. 3Ω. Dane: R_1=3Ω, R_2=2Ω, R_3=2Ω, R_4=3Ω, R_5=4Ω	A
5.	O	Zasadę superpozycji można wyrazić następująco: A. W obwodzie szeregowym spadki napięć wywołanych przez poszczególne źródła energii działające pojedyńczo można zastąpić jednym spadkiem napięcia, B. Odpowiedź obwodu liniowego na jednoczesne działanie kilku wymuszeń jest równa sumie odpowiedzi na każde wymuszenie z osobna, C. Wszystkie źródła napięciowe w obwodzie można zastąpić przerwą, D. Wszystkie źródła źródła prądowe w obwodzie można zastąpić zwarciem.	B
6.	T	Znaleźć spadki napięcia na poszczególnych gałęziach obwodu na rysunku, jeżeli amperomierz wskazuje 3 A. Dane: R1 = 3 Ω, R2 =2 Ω, R3 =4 Ω. A. 8 V, 4 V, 4 V, B. 5 V, 6 V, 6 V, C. 9 V, 4 V, 4 V, D. 4 V, 5 V, 5 V.  	C

7.	T	Trzy jednakowe uzwojenia stojana silnika trójfazowego połączono w trójkąt. Rezystancja zmierzona między zaciskami A i B wynosi 44 Ω . Rezystancję jednego uzwojenia równa się: A. 22 Ω, B. 44 Ω, C. 66 Ω, D. 55 Ω.  	C
8.	T	Obwód podany na rysunku zasilany jest ze źródła napięcia stałego o wartości U = 220 V. Liczby oznaczają rezystancję w omach. Prąd pobierany ze źródła wynosi: A. 1 A, B. 11 A, C. 2 A, D. 20 A.  	B
9.	T	W obwodzie pasywnym znane są rezystancje oraz prąd płynący przez rezystancję R_4. Napięcie zasilania równe jest: A. 110 V, B. 220 V, C. 311 V, D. 440 V.  	B

10.	T	W obwodzie, podanym na rysunku prąd I_2 = 2 A. Wartości rezystancji: R_1 = 3 Ω, R_2 = 18 Ω, R_3 = 3 Ω, R_4 = 6 Ω. Rezystancja zastępcza obwodu i napięcie zasilające równe są: A. 10 Ω,72 V, B. 9 Ω, 54 V, C. 11 Ω, 36 V, D. 15 Ω, 41 V. 	B
11.	T	Do dzielnika napięcia składającego się z rezystorów R_1 i R_2 doprowadzono napięcie U = 200 V.  Dane: R_1 = 100 Ω, R_2 = R_3 = 300 Ω. Wartości napięcia U_2 na wyjściu dzielnika przy otwartym i zamkniętym wyłączniku W równe są: A. 150 V, 120 V, B. 100 V, 200 V, C. 210 V, 115 V, D. 200 V, 175 V.	A

12.	T	Odbiornik o rezystancji R_{odb} = 40Ω zasilany jest z potencjometru (R_p = 80Ω), do którego końców doprowadzono napięcie U = 120V  Wartości prądu i napięcia odbiornika, przy założeniu, że suwak potencjometru znajduje się w położeniu środkowym (R_g = R_d) są równe: A. 10 V, 5A, B. 15 V, 2 A, C. 40 V, 1 A, D. 35 V, 5 A.	C
13.	T	W obwodzie, podanym na rysunku, siły elektromotoryczne E_1 = 100V, E_2 = 120V, rezystancje R_1 = 10Ω, R_2 = 40Ω.  Prąd I ma wartość: A. 10 A, B. 13 A, C. 15 A, D. 25 A.	B

14.	O	Prawo Coulomba można zapisać wzorem: A. $F = k\frac{Q_1 Q_2}{r^2}$, B. $F = k\frac{r_1 r_2}{Q^2}$, C. $F = r^2 Q_1 Q_2$, D. $F = k\frac{U}{d}$.	A
15.	O	Wartość natężenia pola elektrycznego w danym punkcie określone jest zależnością: A. $E = \frac{F}{q}$, B. $F = \frac{E}{q}$, C. $E = \frac{q}{F}$, D. $C = \frac{F}{q}$.	A
16.	O	Pojemność zastępczą Cz dla dwóch kondensatorów o pojemnościach C1 i C2 połączonych równolegle można obliczyć na podstawie wzoru A. Cz=1/C1+1/C2, B. 1/Cz =1/C1+1/C2, C. Cz =C1+C2, D. Cz=(C1+C2)/C1*C2.	C
17.	O	Ile woltów wynosi wartość średnia całookresowa przebiegu napięcia sinusoidalnie zmiennego: A. 2 π, B. 314, C. 0, D. 230.	C

18.	O	Które z równań przedstawia prawdziwą zależność między wartością maksymalną i skuteczną dla przebiegu napięcia sinusoidalnie zmiennego? A. $U_m = 0{,}707\ U$, B. $U = 0{,}707\ U_m$, C. $U = \sqrt{2}\ U_m$, D. $U = \sqrt{3}\ U_m$.	B
19.	O	Dla częstotliwości sieci f = 50 Hz, okres wynosi: A. 5ms, B. 10 ms, C. 20 ms, D. 30 ms.	C
20.	O	Pulsację w opisuje zależność: A. 2 π T, B. 2 π f, C. f π /2, D. $\sqrt{2}$ f.	B
21.	O	Przesunięciem fazowym między napięciem a prądem na danym odbiorniku nazywamy: A. różnicę faz początkowych napięcia i prądu, B. różnicę faz początkowych napięć w obwodzie, C. iloraz faz początkowych napięcia i prądu, D. iloczyn faz początkowych napięcia i prądu.	A
22.	O	Dla odbiornika rezystancyjnego w obwodzie prądu sinusoidalnie zmiennego kąt przesunięcia fazowego między prądem a napięciem równy jest: A. 180^0, B. 90^0, C. 0^0, D. -90^0.	C

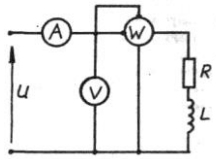
23.	O	Dla odbiornika z idealną indukcyjnością w obwodzie prądu sinusoidalnie zmiennego kąt przesunięcia fazowego między prądem a napięciem równy jest: A. 180^0 (przebieg napięcia „wyprzedza” prąd), B. -180^0 (napięcie „jest opóźnione” względem prądu), C. 90^0 (przebieg napięcia „wyprzedza” prąd), D. -90^0 (napięcie „jest opóźnione” względem prądu).	C
24.	O	Jednostką impedancji jest: A. siemens [S], B. henr [H], C. ohm [Ω], D. farad [F].	C
25.	O	Jednostką reaktancji indukcyjnej jest: A. siemens [S], B. henr [H], C. ohm [Ω], D. farad [F].	C
26.	O	Reaktancja pojemnościowa dana jest zależnością: A. $X_C = \frac{1}{\omega C}$, B. $X_C = \omega C$, C. $Z_C = R_C + X_C$, D. $Z_C = X_C$.	A
27.	O	Reaktancja indukcyjna dana jest zależnością: A. $X_L = \omega L$, B. $X_L = \frac{1}{\omega L}$, C. $Z_L = R_L + X_L$, D. $Z_L = X_L$.	A

28.	O	Dla obwodu prądu sinusoidalnie zmiennego, w którym odbiornikiem jest rzeczywista cewka indukcyjna, prawdziwa jest zależność na wyznaczenie impedancji: A. $Z_L = R_L - X_L$, B. $Z_L = R_L + X_L$, C. $Z_L = R_L^2 + X_L^2$, D. $Z_L = \sqrt{R_L^2 + X_L^2}$.	D
29.	T	Ile razy większa jest wartość skuteczna napięcia sinusoidalnego wyprostowanego dwupołówkowo od wartości skutecznej tego napięcia przed wyprostowaniem A. dwa razy, B. pierwiastek z dwóch razy, C. dwa razy mniejsza, D. jest taka sama.	D
30.	T	Ile powinna wynosić impedancja odbiornika Zo zasilanego z rzeczywistego źródła napięciowego o impedancji wewnętrznej Zw=Rw+jXw aby pracowała (Zo) przy maksymalnej mocy czynnej (warunek dopasowania) A. Zo=Rw, B. Zo=Xw, C. Zo=R+jXw, D. Zo=R-jXw.	D
31.	T	Prąd i napięcie mają następujące przebiegi: u = 310sin(ωt), i = 2sin(ωt – π/4). Wartości chwilowe napięcia i prądu dla t = 0,005s, jeżeli f = 50 Hz, równe są w przybliżeniu: A. u = 230 V, i = 1,7 A, B. u = 360 V, i = 2,2 A, C. u = 310 V , i =1,4 A, D. u = 110 V, i = 3,3 A.	C
32.	T	Dwie wielkości sinusoidalnie zmienne przesunięte są w fazie o kąt φ = π/6. Jakie jest przesunięcie w czasie ich dodatnich wartości maksymalnych, jeżeli częstotliwość f = 500 Hz. A. 166,7 μs, B. 20 ms, C. 10 μs, D. 311 μs.	A

33.	T	Wskazanie woltomierza włączonego do sieci o napięciu sinusoidalnym wynosi 230 V. Wartość maksymalna napięcia w przybliżeniu równa jest: A. 440 V, B. 380 V, C. 325 V, D. 311 V.	C
34.	T	Prąd o przebiegu $i = I_m \sin(\omega t + 2\pi/3)$ jest mierzony amperomierzem elektromagnetycznym. Jakie jest wskazanie amperomierza, jeżeli w chwili t = 0 wartość chwilowa prądu i = 1,3 A. A. 2,12 A, B. 1,06 A, C. 1,49 A, D. 3,00 A.	B
35.	O	Jednostką mocy czynnej jest A. VA, B. W, C. var, D. Vs.	B
36.	O	Jednostką mocy biernej jest A. VA, B. W, C. var, D. J.	C
37.	O	Moc pozorna określona jest zależnością: A. $S = \sqrt{P + Q}$, B. $S = \sqrt{P^2 + Q^2}$, C. S = P + Q, D. S = P·Q.	B

38.	O	Moc czynna w obwodzie jednofazowym obciążonym odbiornikiem o charakterze rezystancyjno-indukcyjnym określona jest zależnością: A. U·I·tgϕ, B. U·I·sinϕ, C. U·I·cosϕ, D. U·I.	 C
39.	O	Częstotliwość rezonansowa w szeregowym obwodzie RLC dana jest zależnością: A. $f=\sqrt{L^2+C^2}$, B. $f=\frac{1}{2\pi\cdot\sqrt{L\cdot C}}$, C. $f=\frac{1}{2\pi\cdot\sqrt{R\cdot L\cdot C}}$, D. $f=\frac{1}{\sqrt{L\cdot C}}$.	 B
40.	O	Częstotliwość rezonansowa w równoległym obwodzie RLC dana jest zależnością: A. $f=\sqrt{L^2+C^2}$, B. $f=\frac{1}{2\pi\cdot\sqrt{L\cdot C}}$, C. $f=\frac{1}{\sqrt{L\cdot C}}$, D. $f=\frac{1}{2\pi\cdot\sqrt{R\cdot L\cdot C}}$.	 B
41.	T	Do źródła prądu sinusoidalnego o napięciu U = 220 V (wartość skuteczna i częstotliwości f=50Hz przyłączono idealną cewkę o indukcyjności L = 86 mH. Wartości prądu płynącego przez cewkę (wartość skuteczna), mocy biernej, czynnej i pozornej pobieranej przez cewkę wynoszą: A. I = 8,15 A, P = 0 W, Q = 1793 var, S = 1793 VA, B. I = 8,15 A, P = 1793 W, Q = 0 var, S = 1793 VA, C. I = 8,15 A, P = 0 W, Q = 1793 var, S = 0 VA, D. I = 8,15 A, P = 1793 W, Q = 1793 var, S = 0 VA.	A

42.	T	Do sieci prądu sinusoidalnego o napięciu U = 380 V i częstotliwości f=50Hz przyłączono idealny kondensator o pojemności C = 36,7 μF. Wartości prądu płynącego przez kondensator, moc pozorna, czynna i bierna pobierane przez kondensator są równe: A. I = 4,38 A, P = 1664 W, Q = 0 var, S = 1664 VA, B. I = 4,38 A, P = 0 W, Q = -1664 var, S = 1664 VA, C. I = 4,38 A, P = 1664 W, Q = 1664 var, S = 1664 VA, D. I = 0 A, P = 1664 W, Q = 0 var, S = 1664 VA.	B
43.	T	Cewkę o rezystancji R = 80 Ω i indukcyjności L = 255 mH włączono do źródła prądu sinusoidalnego o napięciu U = 24 V i częstotliwości f=50Hz. Wartości prądu w obwodzie, napięcia na rezystancji U_R i napięcia na reaktancji indukcyjnej U_L wynoszą odpowiednio: A. I = 0,08 A, U_R = 5 V, U_L = 5 V, B. I = 0,33 A, U_R = 25 V, U_L = 27 V, C. I = 0,12 A, U_R = 13 V, U_L = 11 V, D. I = 0,21 A, U_R = 17 V, U_L = 17 V.	D
44.	T	W cewce bezrdzeniowej włączonej do źródła o napięciu stałym U = 4,2 V, płynie prąd I = 0,14 A, a przy włączeniu jej do źródła o napięciu sinusoidalnym (U = 75 V f=50Hz) prąd w cewce I = 1,5 A. Reaktancja indukcyjna, indukcyjność cewki oraz moc pobierana z sieci przy prądzie stałym i przemiennym wynoszą odpowiednio: A. X_L = 40 Ω, L = 0,127 H, $P_=$ = 0,59 W, $P_\sim$ = 67,5 W, B. X_L = 50 Ω, L = 0,16 H, $P_=$ = 0,12 W, $P_\sim$ = 32,4 W, C. X_L = 10 Ω, L = 0,21 H, $P_=$ = 0,32 W, $P_\sim$ = 32,0 W, D. X_L = 20 Ω, L = 0,41 H, $P_=$ = 0,52 W, $P_\sim$ = 12,0 W.	A
45.	T	Po włączeniu cewki z rdzeniem stalowym do źródła o napięciu U = 120 V i częstotliwości f = 100 Hz prąd w cewce był równy 0,5 A. Po wyjęciu rdzenia z cewki prąd zwiększył się do 8 A. Rezystancja cewki R = 4 Ω. Indukcyjność cewki w obu przypadkach, nie uwzględniając strat energii w rdzeniu równa jest w przybliżeniu: A. L_1 = 0,80 H, L_2 = 0,2 H, B. L_1 = 0,54 H, L_2 = 0,01 H, C. L_1 = 0,38 H, L_2 = 0,02 H , D. L_1 = 0,12 H, L_2 = 0,12 H.	C

46.	T	W celu obliczania parametrów cewki indukcyjnej włączono ją wraz z miernikami do sieci napięcia sinusoidalnego i częstotliwości f=50Hz. Mierniki wskazywały następujące wartości: woltomierz U = 220 V, amperomierz I = 5,3 A, watomierz P = 780 W. Sposób włączenia mierników podano na rysunku 11. Parametry cewki (R, L, Z) wynoszą odpowiednio: A. R = 98 Ω, L = 27,8 mH, Z = 41,5 Ω, B. R = 27,8 Ω, L = 98 mH, Z = 41,5 Ω, C. R = 41,5 Ω, L = 98 mH, Z = 27,8 Ω, D. R = 41,5 Ω, L = 27,8 mH, Z = 41,5 Ω. 	B
47.	T	Kondensator o pojemności C = 10 μF połączono szeregowo z opornikiem o rezystancji R = 500 Ω i włączono do sieci napięcia przemiennego o napięciu skutecznym U = 240 V. Prąd w obwodzie oraz spadki napięć U_R, U_c równe są odpowiednio: A. I = 0,21 A, U_R = 200 V, U_C = 100 V, B. I = 0,33 A, U_R = 202,5 V, U_C = 128,8 V, C. I = 0,51 A, U_R = 220,5 V, U_C = 118,8 V, D. I = 0,41 A, U_R = 202,5 V, U_C = 128,8 V.	D
48.	T	Szeregowo z grzejnikiem o mocy P = 40 W i napięciu znamionowym U = 220 V włączono kondensator. Jaka musi być przybliżona wartość pojemności kondensatora, aby po doprowadzeniu do dwójnika napięcia U = 380 V napięcie na grzejniku było równe 220 V (f=50 Hz). A. C = 1,87 μF, B. C = 18,7 μF, C. C = 1,87 mF, D. C = 18,7 mF.	A

49.	O	W układzie trójfazowym, symetrycznym wszystkie napięcia mają taką samą wartość skuteczną, a kąt przesunięcia między napięciami poszczególnych faz wynosi: A. 30^0, B. 60^0, C. 90^0, D. 120^0.	D
50.	O	W obwodach trójfazowych występują wielkości fazowe I_f, U_f oraz wielkości przewodowe I, U, w zależności od tego, czy układ trójfazowy jest skojarzony w gwiazdę czy w trójkąt. W układzie gwiazdowym prawdziwe są zależności: A. $I_f = \sqrt{3}I$ oraz $U_f = \sqrt{3}U$, B. $I_f = I$ oraz $U_f = \frac{U}{\sqrt{3}}$, C. $I_f = \frac{I}{\sqrt{3}}$ oraz $U_f = U$, D. $I_f = I$ oraz $U_f = \sqrt{3}U$.	B
51.	O	W układzie gwiazdowym zgodnym napięcie przewodowe wyprzedza napięcie fazowe o kąt fazowy równy: A. 30°, B. 45°, C. 120°, D. 90°.	A
52.	O	W obwodach trójfazowych występują wielkości fazowe I_f, U_f oraz wielkości przewodowe I, U, w zależności od tego, czy symetryczny układ trójfazowy jest skojarzony w gwiazdę czy w trójkąt. W układzie trójkątnym prawdziwe są zależności: A. $I_f = \sqrt{3}I$ oraz $U_f = \sqrt{3}U$, B. $I_f = I$ oraz $U_f = \frac{U}{\sqrt{3}}$, C. $I_f = \sqrt{3}I$ oraz $U_f = \sqrt{3}U$, D. $I_f = \frac{I}{\sqrt{3}}$ oraz $U_f = U$.	D

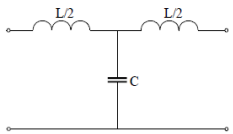
53.	O	Moc czynna pobierana przez odbiornik trójfazowy symetryczny przy danych wielkościach fazowych dana jest zależnością: A. $P = \sqrt{3}\, U_f\, I_f \cos\varphi$, B. $P = 3U_f\, I_f \cos\varphi$, C. $P = \sqrt{3}\, U_f\, \sqrt{3}\, I_f \cos\varphi$, D. $P = \sqrt{3}\, U_f\, I_f$.	B
54.	O	Moc bierna pobierana przez odbiornik trójfazowy symetryczny przy danych wielkościach fazowych dana jest zależnością: A. $Q = \sqrt{3}\, U_f\, I_f \sin\varphi$, B. $Q = 3U_f\, I_f$, C. $Q = 3U_f\, 3I_f \sin\varphi$, D. $Q = 3U_f\, I_f \sin\varphi$.	D
55.	O	Moc czynna pobierana przez odbiornik trójfazowy symetryczny przy danych wielkościach przewodowych dana jest zależnością: A. $P = \sqrt{3}\, U\, I$, B. $P = 3U\, I \cos\varphi$, C. $P = \sqrt{3}\, U\, \sqrt{3}\, I \cos\varphi$, D. $P = \sqrt{3}\, U\, I \cos\varphi$.	D
56.	O	Moc pozorna pobierana przez odbiornik trójfazowy symetryczny przy danych wielkościach przewodowych dana jest zależnością: A. $S = \sqrt{3}\, U\, I$, B. $S = 3U\, I \cos\varphi$, C. $S = \sqrt{3}\, U\, \sqrt{3}\, I \cos\varphi$, D. $S = \sqrt{3}\, U\, I \cos\varphi$.	A
57.	O	Suma wartości chwilowych sił elektromotorycznych w symetrycznym obwodzie trójfazowym wynosi: A. 120 V, B. 400 V, C. 0 V, D. 230 V.	C

58.	O	Transfiguracja jednej gałęzi obwodu połączonego w gwiazdę do połączenia w trójkąt ma postać: A. $\underline{Z}_{12} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_3 + \frac{\underline{Z}_1}{\underline{Z}_3}$, B. $\underline{Z}_{12} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \frac{\underline{Z}_1 \cdot \underline{Z}_2}{\underline{Z}_3}$, C. $\underline{Z}_1 = \frac{\underline{Z}_{12} \cdot \underline{Z}_{13}}{\underline{Z}_{12} + \underline{Z}_{13} + \underline{Z}_{23}}$, D. $\underline{Z}_3 = \frac{\underline{Z}_{23} \cdot \underline{Z}_{13}}{\underline{Z}_{12} + \underline{Z}_{13} + \underline{Z}_{23}}$.	B
59.	O	Wartość skuteczna funkcji okresowej ma postać: A. $A = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T f(t)dt}$, B. $A = \sqrt{\frac{1}{T} f^2(t)}$, C. $A = \frac{1}{T}\sqrt{\int_0^T f^2(t)dt}$, D. $A = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T f^2(t)dt}$.	D
60.	O	Przyjmując, że amplituda k-tej harmonicznej oznaczona jest jako A_{m_k}, wartość skuteczna k-tej harmonicznej dana jest zależnością: A. $\lvert A_k \rvert = \sqrt{2} \cdot A_{m_k}$, B. $\lvert A_k \rvert = \frac{A_{m_k}}{\sqrt{2}}$, C. $\lvert A_k \rvert = \sqrt{2} \cdot A_{m_k}^2$, D. $\lvert A_k \rvert = A_{m_k}^2$.	B

61.	O	Przyjmując, że amplituda k-tej harmonicznej oznaczona jest jako A_{m_k} a A_o to składowa stała, wartość skuteczna funkcji f(t) dana jest zależnością: A. $A_{sk} = \sqrt{A_0 + \sum_{k=1}^{\infty} A_{m_k}}$, B. $A_{sk} = \sqrt{A_0^2 + \sum_{k=1}^{\infty} A_{m_k}^2}$, C. $A_{sk} = \sqrt{\sum_{k=1}^{\infty} A_{mk}^2}$, D. $A_{sk} = \sqrt{A_0 + \sum_{k=1}^{\infty} A_{m_k}^2}$.	B
62.	O	Wartość średnia funkcji f(t) określona jest jako: A. $A_0 = \frac{1}{T}\int_0^T f(t)\,\mathrm{d}t$, B. $A_0 = \frac{1}{T}\int_0^T \sqrt{f(t)}\,\mathrm{d}t$, C. $A_0 = \frac{1}{T}\int_0^T f^2(t)\,\mathrm{d}t$, D. $A_0 = \frac{1}{T}\int_0^T \sqrt{f^2(t)}\,\mathrm{d}t$.	A

63.	O	Współczynnik szczytu $s = \frac{A_{max}}{A_{sk}}$ dla sinusoidy wynosi: A. $\sqrt{3}$, B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$, C. $\sqrt{2}$, D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.	C
64.	O	Oznaczając wartości skuteczne poszczególnych harmonicznych przebiegów jako A_k, współczynnik zniekształceń całkowitych h określony jest zależnością: A. $h = \sqrt{\frac{\lvert A_2\rvert + \lvert A_3\rvert + \cdots}{\lvert A_1\rvert + \lvert A_2\rvert + \lvert A_3\rvert + \cdots}}$, B. $h = \sqrt{\frac{\lvert A_2\rvert^2 + \lvert A_3\rvert^2 + \cdots}{\lvert A_1\rvert^2 + \lvert A_2\rvert^2 + \lvert A_3\rvert^2 + \cdots}}$, C. $h = \int\sqrt{\frac{\lvert A_2\rvert^2 + \lvert A_3\rvert^2 + \cdots}{\lvert A_1\rvert^2 + \lvert A_2\rvert^2 + \lvert A_3\rvert^2 + \cdots}}$, D. $h = \sqrt{\frac{(\lvert A_2\rvert + \lvert A_3\rvert + \cdots)^2}{(\lvert A_1\rvert + \lvert A_2\rvert + \lvert A_3\rvert + \cdots)^2}}$.	B

65.	O	Współczynnik zawartości harmonicznych określony jest zależnością: A. $h = \frac{A_1^{\ 2}}{\sqrt{A_0^2 + A_1^{\ 2} + A_2^{\ 2} + \cdots}}$, B. $h = \sqrt{\frac{A_1}{A_0^2 + A_1^{\ 2} + A_2^{\ 2} + \cdots}}$, C. $h = \frac{A_1}{A_0^2 + A_1^{\ 2} + A_2^{\ 2} + \cdots}$, D. $h = \frac{\sqrt{A_2^2 + A_3^{\ 2} + A_4^{\ 2} + \cdots}}{A_1}$.	D
66.	O	Jeżeli wartość skuteczną 1-ej harmonicznej przebiegu oznaczymy jako A_1 a wartość skuteczną k-tej harmonicznej oznaczymy przez A_k to współczynnik zawartości k-tej harmonicznej określony jest zależnością: A. $h_k = \sqrt{\frac{\lvert A_k \rvert}{\lvert A_1 \rvert}} \cdot 100\%$, B. $h_k = \left(\frac{\lvert A_k \rvert}{\lvert A_1 \rvert}\right)^2 \cdot 100\%$, C. $h_k = \frac{\lvert A_k \rvert}{\lvert A_1 \rvert} \cdot 100\%$, D. $h_k = \frac{\lvert A_k \rvert^2}{\lvert A_1 \rvert} \cdot 100\%$.	C
67.	O	Warunkiem odwracalności czwórnika dla parametrów łańcuchowych ABCD jest: A. AD – BC = 1, B. AD + BC = 1, C. AD · BC = 1, D. AD / BC = 1.	A

68.	O	Które równanie jest prawdziwe w przypadku czwórnika symetrycznego dla parametrów łańcuchowych ABCD: A. AD = BD, B. AD = BC, C. A = B, D. A = D.	D
69.	O	Czwórnik nazywamy aktywnym jeśli: A. wewnątrz znajdują się nieskompensowane źródła energii, B. spełnia on zasadę wzajemności, np. czwórnik liniowy pasywny, C. wzajemna zamiana miejscami jego zacisków wejściowych i wyjściowych nie zmienia prądów i napięć w pozostałej części obwodu, do którego włączony jest czwórnik, D. chociaż jeden z elementów czwórnika jest nieliniowy.	A
70.	O	Krańcem pasma przepustowego jest częstotliwość, dla której wzmocnienie napięciowe filtru: A. maleje o 10 dB, B. wzrasta o 3 dB, C. maleje o 3 dB, D. maleje o 6 dB.	C
71.	O	Filtr przedstawiony na rysunku jest filtrem: A. dolnoprzepustowym, B. środkowoprzepustowym, C. górnoprzepustowym, D. środkowozaporowym.  	A
72.	O	Indukcyjność własną cewki L definiuje wzór: A. L=B*q*v, B. L= Φ *i, C. L=N*Φ*i, D. L=N* Φ /i.	D

73.	O	Jednostką natężenia i indukcji pola magnetycznego są: A. henr, tesla, B. weber, tesla, C. A/m, tesla, D. A*m, weber.	C
74.	O	Jednostką natężenia pola elektrycznego jest: A. V*m, B. A*m, C. VA/m, D. V/m.	D
75.	O	Kierunek i zwrot siły *F=B*i*L* można wyznaczyć na podstawie: A. prawo Coulomba, B. reguła lewej ręki, C. reguła prawej ręki, D. prawo Ohma.	B
76.	O	Zwrot siły elektromotorycznej *e*=B*l**v* można wyznaczyć na podstawie : A. prawa Coulomba, B. reguły lewej ręki, C. reguły prawej ręki, D. prawa Ohma.	C
77.	O	Przenikalność magnetyczna podzielona przez μ_0 jest liczbą mniejszą od 1 dla materiałów: A. paramagnetycznych, B. diamagnetycznych, C. ferromagnetycznych, D. izotropowych.	B
78.	O	Indukcja magnetyczna jest wielkością: A. opisującą działanie kondensatora, B. opisującą pole magnetyczne, C. przenikalności magnetycznej, D. natężenia prądu.	B
79.	O	Pojemność kondensatora oblicza się ze wzoru: A. C=I*R, B. C=U/I, C. C=Q/I, D. C=Q/U.	D

80.	O	Mała wartość cosφ zależy od: A. Włączenia dużych elementów grzewczych, B. Dużego poboru mocy czynnej, C. Dużego poboru mocy biernej, D. Sprawności generatora.	C
81.	O	Wartość cosφ można zwiększyć: A. zmniejszając pobór mocy biernej, B. zwiększając pobór mocy biernej, C. zmniejszając moc generatorów, D. zwiększając moc generatorów.	A