

Zadanie 2.1

Korzystając z twierdzenia Parsevala wyznaczyć wartość średnią z iloczynu $f(t)$ i $g(t)$

$$f(t) = 5 + 10 \cos(\omega t) + 12 \sin(2\omega t)$$

$$g(t) = 14 + 8 \cos(\omega t + 45^\circ) + 6 \sin(2\omega t - 45^\circ)$$

Rozwiązanie

$$\overline{f \cdot g} = 123,4$$

Zadanie 2.2

Korzystając z twierdzenia Parsevala wyznaczyć wartość średnią z iloczynu $f(t)$ i $g(t)$

$$f(t) = 10 + 8 \cos(\omega t + 30^\circ) + 10 \cos(3\omega t)$$

$$g(t) = 5 + 6 \cos(\omega t) + 4 \sin(3\omega t + 45^\circ)$$

Rozwiązanie

$$\overline{f \cdot g} = 84,93$$

Zadanie 2.3

Korzystając z twierdzenia Parsevala wyznaczyć wartość średnią z iloczynu $f(t)$ i $g(t)$

$$f(t) = 12 + 14 \cos(\omega t - 45^\circ) + 20 \sin(2\omega t)$$

$$g(t) = 5 + 10 \cos(\omega t) + 8 \sin(2\omega t - 30^\circ)$$

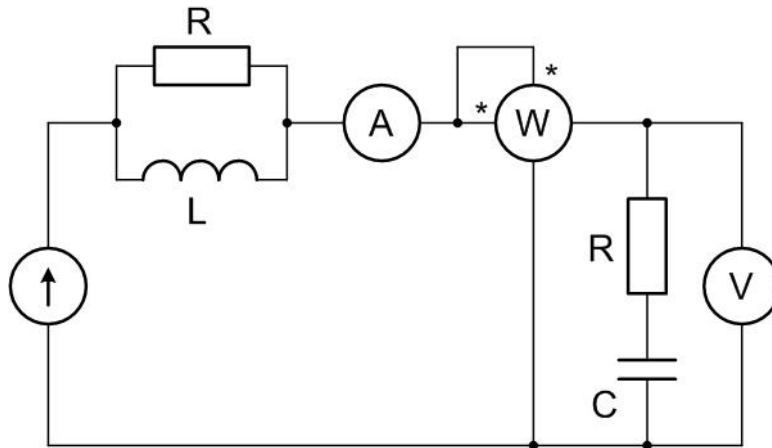
Rozwiązanie

$$\overline{f \cdot g} = 178,78$$

Zadanie 2.4

Wyznaczyć wskazania przyrządów oraz sporządzić bilans mocy w obwodzie przedstawionym na rys.

2.13. Przyjąć następujące wartości elementów: $e(t) = 10 + 20\sqrt{2} \sin(\omega t) V$, $\omega = 1 \frac{rad}{s}$, $L = 1H$,
 $C = 1F$, $R = 1\Omega$.



Rys. 2.13. Schemat obwodu do zadania 2.4

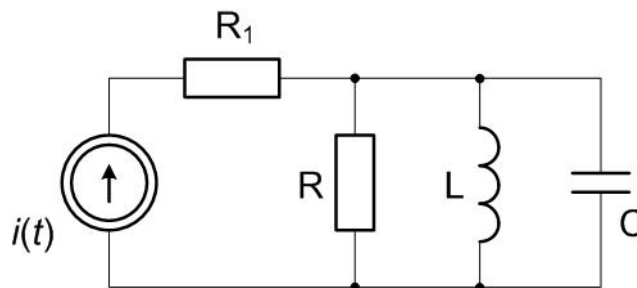
Rozwiązanie

$$|I| = 12,65, P = 160W, |V| = 20,54$$

Zadanie 2.5

Wyznaczyć moduły wartości skutecznych prądów oraz obliczyć wszystkie rodzaje mocy wydawanej przez źródło w obwodzie przedstawionym na rys. 6.14. Przyjąć następujące wartości elementów:

$i(t) = 5 + 2\sqrt{2} \sin(\omega t + 90^\circ) A$, $\omega = 1 \frac{rad}{s}$, $L = 10H$, $C = 0.2F$, $R_1 = 5\Omega$, $R = 5\Omega$.



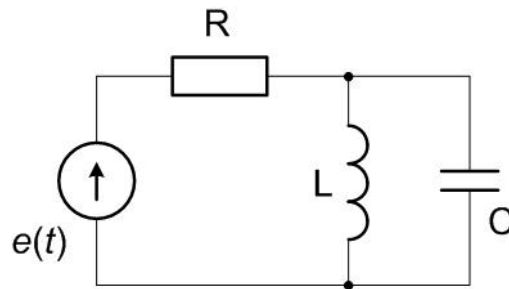
Rys. 2.14. Schemat obwodu do zadania 2.5

Rozwiązanie

$$|I_R| = 1,79, |I_{R1}| = 5,39, |I_L| = 5,08, |I_C| = 1,79, P = 161, Q = -8, |S| = 167, D = 44,72$$

Zadanie 2.6

Wyznaczyć moduły wartości skutecznych prądów oraz wszystkie rodzaje mocy źródła w obwodzie przedstawionym na rys. 2.15. Przyjąć następujące wartości elementów: $e(t) = 10 + 20\sqrt{2} \sin(\omega t) V$, $\omega = 1 \frac{rad}{s}$, $L = 1H$, $C = 0.5F$, $R = 2\Omega$.



Rys. 2.15. Schemat obwodu do zadania 2.6

Rozwiązanie

$$|I_R| = 8.66, |I_L| = 14.31, |I_C| = 7.07, P = 150W, Q = 100 \text{ var}, |S| = 193.65, D = 70.71$$