

Klasa	Imię i nazwisko	Nr w dzienniku	Zespół Szkół Łączności w Krakowie	
			Pracownia elektroniczna	
Nr ćw.	Temat ćwiczenia	Data	Ocena	Podpis
	Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego - filtry aktywne			

1. Wykonaj obliczenia potrzebne do zestawienia układów:

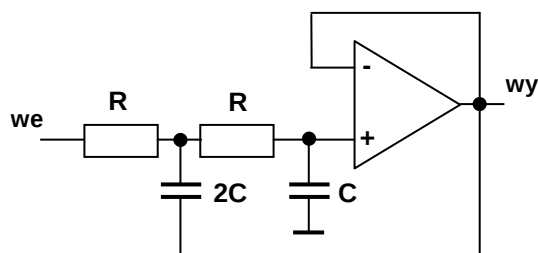
- a. Filtr dolnoprzepustowy Salen-Key'a (Butterwortha)
2-go rzędu

$$F1 = \text{_____} [\text{Hz}] \text{ i } C = \text{_____} [\text{nF}], R = \text{_____} [\Omega]$$

$$F2 = \text{_____} [\text{Hz}] \text{ i } C = \text{_____} [\text{nF}], R = \text{_____} [\Omega]$$

wg. zależności

$$f_{gr} = \frac{1}{2\pi RC\sqrt{2}}$$



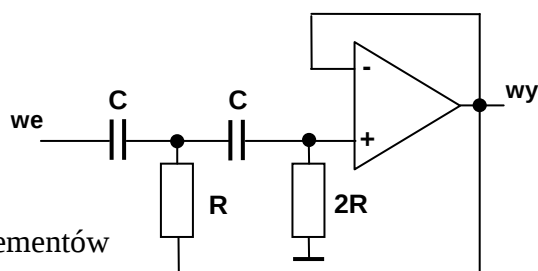
- b. Filtr górnoprzepustowy Salen-Key'a (Butterwortha)
2-go rzędu.

$$F1 = \text{_____} [\text{Hz}] \text{ i } C = \text{_____} [\text{nF}], R = \text{_____} [\Omega]$$

$$F2 = \text{_____} [\text{Hz}] \text{ i } C = \text{_____} [\text{nF}], R = \text{_____} [\Omega]$$

wg. zależności

$$f_{gr} = \frac{1}{2\pi RC\sqrt{2}}$$



- c. Dla filtru _____ i podanych wartości elementów

$$C_1 = \text{_____} \quad C_2 = \text{_____} \quad R_1 = \text{_____} \quad R_2 = \text{_____}$$

oblicz częstotliwość graniczną i dobroć filtru korzystając ze wzorów:

$$f_{gr} = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}} \quad \text{FDP: } Q = \frac{\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}{R_1 C_1 + R_2 C_1} \quad \text{lub FGP: } Q = \frac{\sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}{R_2 C_2 + R_2 C_1}$$

2. Narysuj schemat układu pomiarowego.

3. Zestawić układ pomiarowy i wykonać pomiary umożliwiające wyznaczenie charakterystyki

$$K_U = f(F) \quad \text{gdzie} \quad K_U = 20 \log \frac{U_{wy}}{U_{we}}$$

4. Na podstawie wyników pomiarów wykonaj wykresy $K_U = f(F)$ na papierze milimetrowym przyjmując logarytmiczną skalę częstotliwości.

5. Wyznacz metodą graficzną częstotliwości graniczne i porównaj je z wartościami podanymi do obliczeń.

6. Na wykresach wyznacz graficznie nachylenie charakterystyki filtru.

7. Odczytaj z wykresu tłumienie poszczególnych filtrów dla częstotliwości ok. 10x większej od częstotliwości granicznej.

8. Porównaj własności i parametry filtrów biernych i aktywnych.

9. Podaj wnioski wynikające z wykonanego ćwiczenia oraz wykaz sprzętu użytego w ćwiczeniu.

[illegible]

[illegible]