

Imię i nazwisko:

Zadanie 1 (za 5pkt.)

Wzmacniacz prądowy wykorzystujący scalony wzmacniacz operacyjny powinien mieć wzmocnienie $2 \cdot 10^4$ V/A. Mamy do dyspozycji dwa wzmacniacze operacyjne (IC) o różnych parametrach szumowych: *input voltage noise* – u_n i *input current noise* – i_n .

$$IC_1 - u_n = 20 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}} \quad i_n = 1 \text{ pA}/\sqrt{\text{Hz}}$$

$$IC_2 - u_n = 5 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}} \quad i_n = 2 \text{ pA}/\sqrt{\text{Hz}}$$

Który ze wzmacniaczy zapewni niższy poziom szumów w projektowanym wzmacniaczu prądowym?

Zadanie 2 (za 5pkt.)

Wzmacniacz napięciowy posiada na wejściu tranzystor w układzie wspólnego emitera.

Wzmacniacz jest sterowany przez źródło sygnału napięciowego o rezystancji wyjściowej $R_g = 1 \text{ k}\Omega$.

Zakładając, że dla tranzystora $r_{bb'} = 20 \text{ }\Omega$ i $\beta = 100$ niezależnie od wartości prądu kolektora, obliczyć optymalną, zapewniającą minimalny poziom szumów, wartość prądu kolektora.