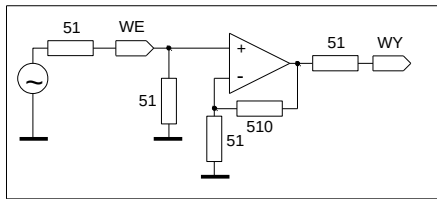


Grupa A

Zadanie 1 (za 5 pkt)

imię i nazwisko:



Wzmacniacz na rysunku wykorzystuje wzmacniacz operacyjny o następujących parametrach: $f_g = 1,5 \text{ GHz}$ dla $k_u = 1$, $e_n = 1,5 \text{ nV}/\sqrt{\text{Hz}}$, $i_n^+ = 20 \text{ pA}/\sqrt{\text{Hz}}$, $i_n^- = 40 \text{ pA}/\sqrt{\text{Hz}}$. Obliczyć wejściowe napięcie szumów.

Przypomnienie: Dla wzmacniaczy których wejścia/wyjścia są przystosowane do współpracy z dopasowanymi połączeniami kablowymi (np. 50Ω) napięcia określa się w warunkach dopasowania.

Zadanie 2 (za 5 pkt)

Do wejścia impulsowego wzmacniacza ładunkowego (przedwzmacniacz ładunkowy + układ kształtowania odpowiedzi impulsowej) podłączono fotodiode. W takiej konfiguracji wzmacniacz wykazuje wzmocnienie ładunkowe $k_{UQ} = 0,15 \text{ V/fC}$ i $ENC = 0,025 \text{ fC}$. Po oświetleniu diody krótkimi błyskami światła z lasera, średnia amplituda impulsów na wyjściu wynosi 1 V. Jakie jest odchylenie standardowe amplitudy tych impulsów?

Wskazówka: Pamiętać o losowym charakterze procesu detekcji fotonów w fotodiodzie.