

.....
(imię i nazwisko)

Zadanie 1 (za 5 pkt).

Kluczowany integrator mierzy sygnał z fotodiody pracującej w trybie fotowoltaicznym. Wkład szumowy wzmacniacza integratora jest pomijalnie mały w porównaniu z szumami fotodiody. Prąd wsteczny (nasycenia) diody $I_S = 80 \text{ pA}$, czas integracji $T_{\text{INT}} = 1 \text{ ms}$. Mierzony sygnał świetlny generuje średni prąd fotodiody równy $1,6 \text{ pA}$. Z jaką dokładnością można określić poziom sygnału świetlnego na podstawie jednego pomiaru (jednej integracji)? Ile pomiarów należy przeprowadzić (a wyniki uśrednić) aby uzyskać 2 % dokładność pomiaru?

Zadanie 2 (za 5 pkt)

Wejście wzmacniacza z tranzystorem bipolarnym pracującym w układzie wspólnego emitera jest sterowane z napięciowego źródła sygnału o rezystancji źródła równej $1\text{k}\Omega$. Obliczyć optymalny (zapewniający minimalny poziom szumów) prąd kolektora tranzystora wejściowego. Przyjąć, że wartości $r_{bb'}$ i β są stałe, niezależne od prądu kolektora i wynoszą odpowiednio: $100\ \Omega$ i 100 .