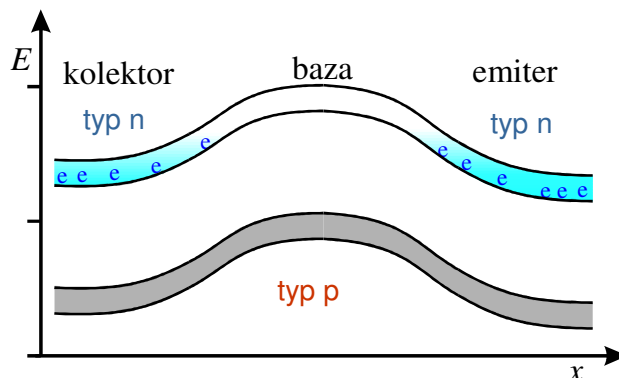


**Zadania z tematu: Półprzewodnikowe elementy aktywne
Część II, tranzystory i wzmacniacze operacyjne**

wtorek, 28 IV 2020

Wersja A

Zadanie 1



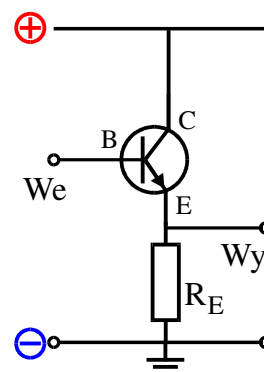
Rysunek powyżej przedstawia strukturę pasmowo-przestrzenną tranzystora półprzewodnikowego. Który z przedstawionych poniżej symboli odpowiada temu tranzystorowi?

- A) B) C) D)

Zadanie 2

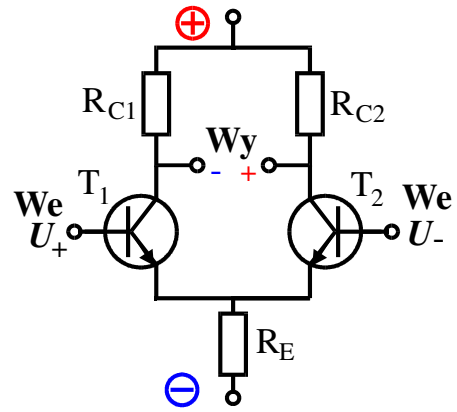
Tranzystor o wzmacnieniu $\beta = 159$ pracuje w układzie ze wspólnym kolektorem, zasilanym napięciem $U_Z = 20 \text{ V}$. Opornik sprzężenia zwrotnego ma opór $R_E = 100 \Omega$.

Oblicz jakie napięcie panuje na oporniku R_E jeżeli do bazy wpływa prąd $I_B = 0,05 \text{ mA}$.



Zadanie 3

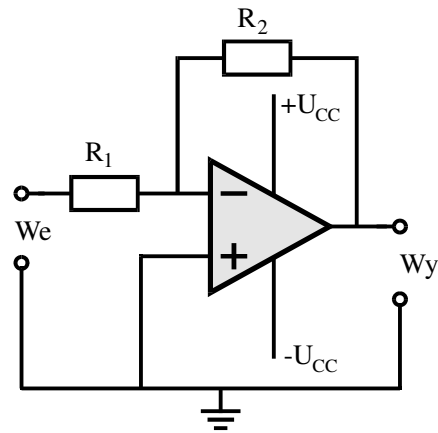
Jaki układ elektroniczny przedstawiony jest na schemacie po prawej stronie?



Zadanie 4

W przedstawionym obok układzie, wzmacniacza odwracającego opornik R_1 ma opór $2\text{ k}\Omega$, a opornik R_2 ma opór $40\text{ k}\Omega$. Napięcie zasilania wynosi -15 V i $+15\text{ V}$. Na wejście podawane jest napięcie $U_+ = 0,5\text{ V}$.

Oblicz ile wynosi napięcie na wyjściu, $U_{wy} = ?$

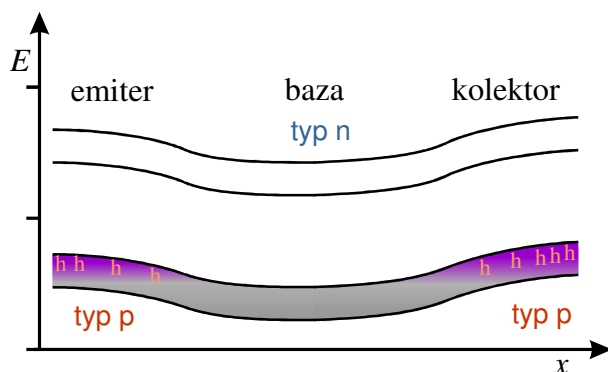


Część II, tranzystory i wzmacniacze operacyjne

wtorek, 28 IV 2020

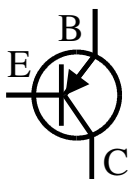
Wersja B

Zadanie 1

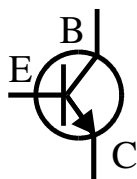


Rysunek powyżej przedstawia strukturę pasmowo-przestrzenną tranzystora półprzewodnikowego. Który z przedstawionych poniżej symboli odpowiada temu tranzystorowi?

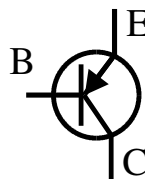
A)



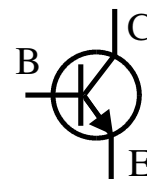
B)



C)



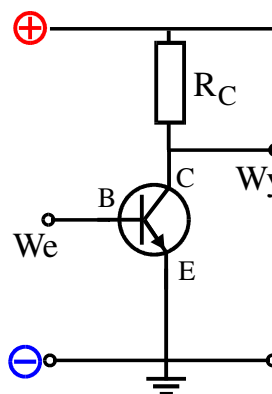
D)



Zadanie 2

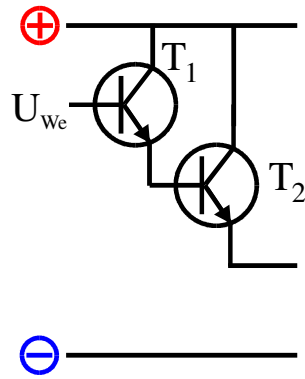
Tranzystor o wzmacnieniu $\beta = 160$ pracuje w układzie ze wspólnym emiterem, zasilanym napięciem $U_Z = 10 \text{ V}$. Opór zabezpieczenia kolektora wynosi $R_C = 250 \Omega$.

Oblicz jakie napięcie panuje na oporniku R_C jeżeli do bazy wpływa prąd $I_B = 0,01 \text{ mA}$.



Zadanie 3

Jaki układ elektroniczny przedstawiony jest na schemacie po prawej stronie?



Zadanie 4

W przedstawionym obok układzie, wzmacniacza nieodwracającego opornik R_1 ma opór $2\text{ k}\Omega$, a opornik R_2 ma opór $38\text{ k}\Omega$. Napięcie zasilania wynosi -15 V i $+15\text{ V}$. Na wejście podawane jest napięcie $U_+ = 0,5\text{ V}$.

Oblicz ile wynosi napięcie na wyjściu, $U_{wy} = ?$

