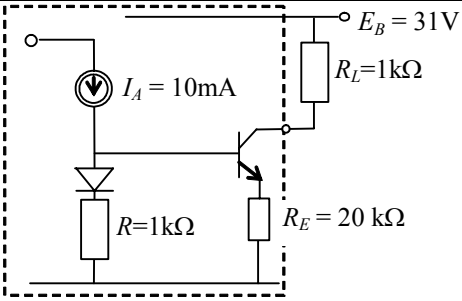
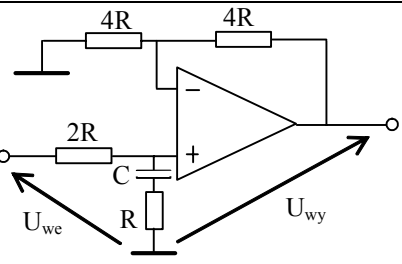
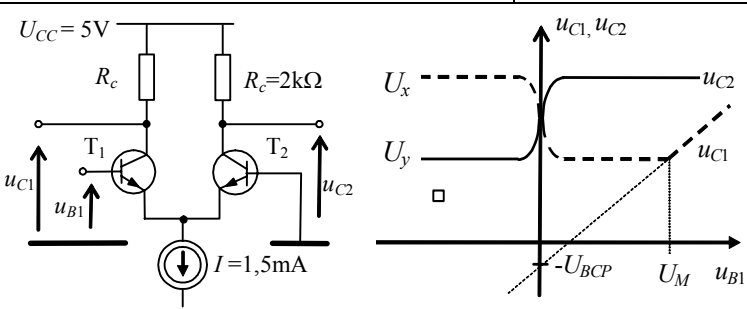
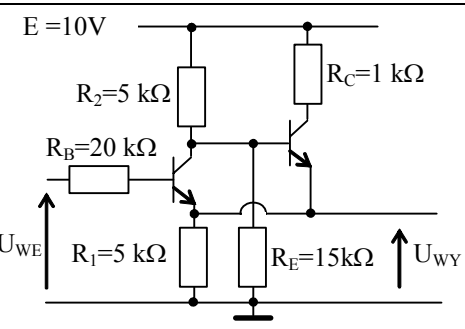
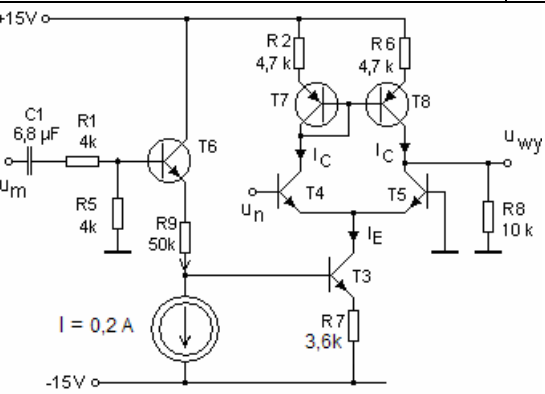


EGZAMIN III TD

<p>1</p>		<p>Zmierzono, że dla <math>e_G = E_G = 0,72V</math> napięcia <math>U_{WE2} = 0,68V</math> oraz <math>U_{WY} = 4,2V</math>. Gdy napięcie <math>e_G</math> wzrosło o wartość <math>\Delta E_G = 18mV</math> to <math>U_{WE2}</math> wzrosło o <math>\Delta U_{WE2} = 8mV</math> a <math>U_{WY}</math> zmalało o <math>-\Delta U_{WY} = 256mV</math>. Oblicz parametry różniczkowe (dynamiczne) <math>h_{11}</math>, <math>h_{21}</math>, <math>g_m</math> tranzystora w punkcie pracy oraz statyczny współczynnik wzmocnienia prądowego <math>\beta</math>. [4p]</p>
<p>2</p>		<p>Wyznacz maksymalne dopuszczalne napięcie na wejściu stabilizatora <math>U_{WE_{max}}</math> jeśli rezystancja obciążająca może zmieniać się od 0 do <math>\infty</math>. W obliczeniach przyjmij następujące parametry diody Zenera: <math>U_Z = 10V</math>, <math>r_Z = 0\Omega</math>, <math>P_{Z_{max}} = 0,5W</math>. [2p]</p>
<p>3</p>		<p>Narysuj charakterystykę przejściową tzn. zależność <math>u_{WY}(u_{WE})</math> układu na rysunku w zakresie <math>0 &lt; u_{WE} &lt; U_{CC}</math>. Zaznacz i oblicz (!) punkty załamania charakterystyki. [3p]</p>
<p>4</p>		<p>Rozpoznaj wzmacniacz. Oblicz <math>u_{wy}(t)</math> (w przybliżeniu) jeśli <math>u_{we}(t) = 15\sin(\omega t) mV</math>. Obliczenia przeprowadź dla średnich częstotliwości. Przyjmij <math>\eta=1</math>, <math>U_T=25mV</math> [3p]</p>
<p>5</p>		<p>Zastosowany w układzie tranzystor posiada parametry <math> I_{DSS}  = 5 mA</math>, <math>U_P = 4V</math>. Oblicz prąd drenu <math>I_D</math> [2p], napięcie <math>U_{GS}</math> [1p] transkonduktancję <math>g_m</math> w punkcie pracy [1p] wzmocnienie na środku pasma <math>k_{u0}</math> [1p] rezystancję wyjściową <math>R_{wy}</math> [0,5p] pojemność wejściową, <math>C_{we}</math> [1p] oraz górną częstotliwość graniczną <math>f_g</math> [0,5p]. W obliczeniach przyjmij <math>r_{ds} = \infty</math>, <math>C_{gs} = C_{gd} = 200 pF</math> oraz że rezystancja wewnętrzna źródła napięcia zmiennego <math>E_g</math> jest równa <math>R_g = 600 \Omega</math>. Odpowiedz na pytania:          -jak nazywa się tranzystor zastosowany w układzie? [0,5p]          -jak nazywa się układ polaryzacji tranzystora? [0,5p]          -w jakim zakresie pracy pracuje tranzystor? [1p]</p>
<p>6</p>		<p>Oblicz <math>u_{wy}(t)</math> (w przybliżeniu) jeśli <math>u_{we}(t) = 30\sin(\omega t) mV</math>. Obliczenia przeprowadź dla średnich częstotliwości. [2p]</p>
<p>7</p>		<p>Oblicz w przybliżeniu napięcie (całkowite) <math>u_{wy}(t)</math> jeśli <math>u_{we}(t) = 10\sin\omega t mV</math>. Obliczenia przeprowadź dla średnich częstotliwości. [4p]</p>

8		Oblicz wartość prądu w obciążeniu $R_L$ [2p]
9		Oblicz [2p] i narysuj logarymiczną charakterystykę amplitudową [0÷2p] i fazową wzmacniacza [0÷2p]. Na wykresie zaznacz istotne wielkości: wzmacnienie i fazę dla $\omega \rightarrow \infty$ i $\omega \rightarrow 0$ , częstotliwości graniczne, nachylenie charakterystyki amplitudowej
10		(a) Oblicz wartości $U_x$ , $U_y$ , $U_M$ napięć $u_{C1}$ , $u_{C2}$ zaznaczone w polu charakterystyk przejściowych wzmacniacza. ( $U_{BCP} = 0,5V$ ) [4p] (b) oblicz wzmacnienie różnicowe do wyjścia nieodwracającego [1p]
11		Narysuj charakterystykę przejściową $U_{wy}(U_{we})$ . Oblicz współrzędne wszystkich charakterystycznych punktów tej charakterystyki. Jaki to układ? [5p]
12		(a) Oblicz amplitudę $U_{wy}$ napięcia na wyjściu modulatora jeśli amplituda napięcia modulowanego (nośnej) na wejściu układu $U_n = 10mV$ , a amplituda sygnału modulującego $U_m = 0$ . [6p] (b) Oblicz głębokość modulacji $m$ jeśli $U_m = 3,7V$ . [Wskazówka: głębokość modulacji jest równa stosunkowi amplitud napięcia modulującego pojawiającego się na $R_7$ do napięcia stałego na tym rezystorze $m = U_{7ac}/U_{7DC}$ ]. [3p] Przyjmij $\eta = 1$ $U_I = 25mV$ .