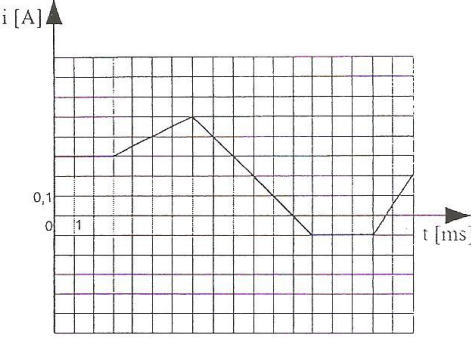
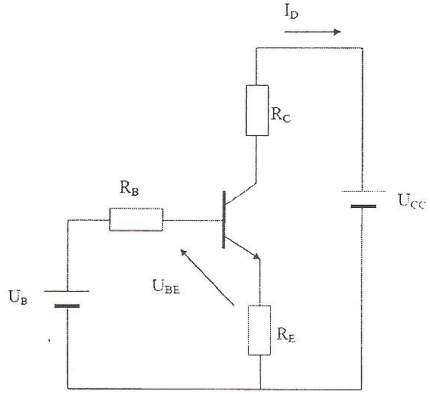
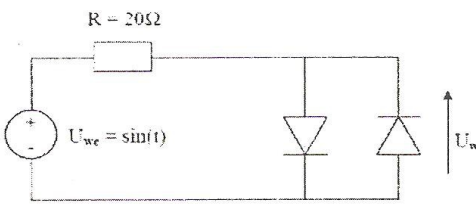
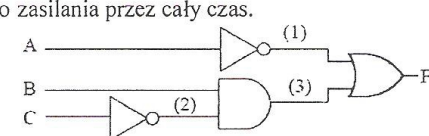
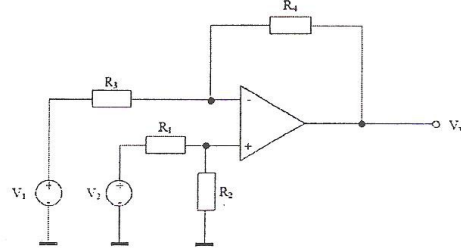


„EUROELEKTRA”
Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej
Rok szkolny 2010/2011
 Zadania dla grupy elektronicznej na zawody II. stopnia (okręgowe)

<p>1 Na rysunku przedstawiono przebieg prądu (oznaczono go literą i) na cewce o indukcyjności $L = 0,05$ H.</p> <p>1. Obliczyć wartości i narysować przebieg napięcia na tej cewce, uzupełniając rysunek.</p>	
<p>2 Dana jest funkcja logiczna w następującej postaci: $f(a,b,c,d) = \Sigma(0,2,5,8,10,13)$:</p> <p>a) zminimalizuj tę funkcję, korzystając z tablic Karnaugh,</p> <p>b) narysuj schemat zminimalizowanej postaci powyższej funkcji tylko za pomocą dwuwęściowych bramek NAND.</p>	
<p>3 Dla układu wzmacniacza z tranzystorem bipolarnym, przedstawionego na rysunku obok, obliczyć stosunek prądu kolektora, gdy $\beta = 300$ (współczynnik wzmocnienia prądowego w konfiguracji ze wspólnym emiterem) do prądu kolektora, gdy $\beta = 100$.</p> <p>Dane:</p> <p>$U_{CC} = 15V$ $R_C = 1k\Omega$ $R_E = 1k\Omega$ $R_B = 100k\Omega$ $U_{BE} = 0,7V$ $U_B = 5V$</p>	

4	<p>Naszkicować wykres $U_{wy}(t)$ dla układu przedstawionego na rysunku zakładając:</p> <ol style="list-style-type: none"> model diody idealnej, model diody z napięciem progowym $U_T = 0,7V$, model diody z napięciem progowym $U_T = 0,6V$ i skończoną wartością rezystancji dynamicznej $r_T = 20\Omega$. 
5	<p>W układzie przedstawionym na rysunku wartości logiczne na wejściach A, B i C są równe „0”. W czasie $t = 0$ wartości te zmieniają się jednocześnie na „1”.</p> <ol style="list-style-type: none"> naszkicować wykres zmiany wartości logicznej w czasie dla punktów (1), (2), (3) oraz na wyjściu F zakładając, że każda bramka ma opóźnienie T, zapisać funkcje logiczne dla sygnałów w punktach (1), (2), (3) i na wyjściu F. <p>Bramki połączone są do zasilania przez cały czas.</p> 
6	<p>Dla układu wzmacniacza operacyjnego przedstawionego na rysunku wyznaczyć wartość napięcia wyjściowego V_{wy} jako funkcję napięć źródłowych V_1 i V_2. Zakładamy, że wzmacniacz jest liniowy i idealny. Wartości rezystancji $R_1=R_2=1k\Omega$, $R_3=5k\Omega$, $R_4=15k\Omega$.</p> 

Opracowali:
 dr inż. Aleksandra Królak
 mgr inż. Łukasz Bronakowski

Sprawdził:
 dr inż. Tomasz Talaśka

Zatwierdził:
 Przewodniczący
 Rady Naukowej Olimpiady
 dr hab. inż. Andrzej Borys