

„EUROELEKTRA”
Ogólnopolska Olimpiada Wiedzy Elektrycznej i Elektronicznej
Rok szkolny 2010/2011

Zadania dla grupy elektronicznej na zawody I. stopnia

Zaznacz właściwą odpowiedź

Zadanie 1.

Ze względu na budowę i rodzaj zastosowanego dielektryka kondensatory ceramiczne określa stwierdzenie:

- a) wykonane są przez zwinienie nałożonych na siebie folii metalu i dielektryka,
- b) zbudowane są z płytek miki wysokiej jakości, na której naniesione są srebrne okładziny,
- c) dielektryk jest płytką, lub rurką z metalizowaną powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną,
- d) rolę jednej z okładek spełnia elektrolit (ciekły lub stały).

Zadanie 2.

Hallotrony stosuje się m.in. do:

- a) ochrony elementów przed przeciążeniem,
- b) badania pól magnetycznych,
- c) kompensacji wpływu temperatury w układach elektronicznych,
- d) stabilizacji napięć.

Zadanie 3.

Napięcie dyfuzyjne krzemu w temperaturze pokojowej mieści się w zakresie:

- a) 0,1 – 0,3 V,
- b) 0,3 – 0,6 V,
- c) 0,6 – 0,8 V,
- d) 0,8 – 1,5 V.

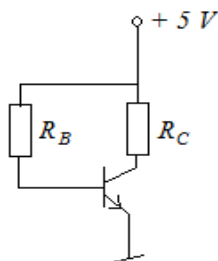
Zadanie 4.

Normalny (aktywny) stan pracy tranzystora bipolarnego występuje dla następujących stanów (polaryzacji) złącz:

- a) Emiter-Baza: przewodzenia, Baza-Kolektor: zaporowy,
- b) Emiter-Baza: zaporowy, Baza-Kolektor: zaporowy,
- c) Emiter-Baza: przewodzenia, Baza-Kolektor: przewodzenia,
- d) Emiter-Baza: zaporowy, Baza-Kolektor: przewodzenia.

Zadanie 5.

Znajdź punkt pracy tranzystora (I_C , U_{CE}) w układzie przedstawionym na rysunku



$U_{BE} = 0,7V$, $\beta = 100$, $R_B = 430k\Omega$, $R_C = 1k\Omega$.

- a) $I_C = 10 \text{ mA}$, $U_{CE} = 0,7 \text{ V}$,
- b) $I_C = 3 \text{ mA}$, $U_{CE} = 2,5 \text{ V}$,
- c) $I_C = 0 \text{ mA}$, $U_{CE} = 5 \text{ V}$,

d) $I_c = 1 \text{ mA}$, $U_{CE} = 4 \text{ V}$.

Zadanie 6.

Dla prostownika dwupołówkowego z wyprowadzonym środkiem uzwojenia wtórnego transformatora (obciążenie rezystancyjne) maksymalna wartość napięcia wstecznego na dowolnej diodzie jest:

- a) dwa razy mniejsza niż na dowolnej diodzie w układzie mostkowym Graetza,
- b) dwa razy większa niż na dowolnej diodzie w układzie mostkowym Graetza,
- c) cztery razy mniejsza niż na dowolnej diodzie w układzie mostkowym Graetza,
- d) taka sama jak na dowolnej diodzie w układzie mostkowym Graetza.

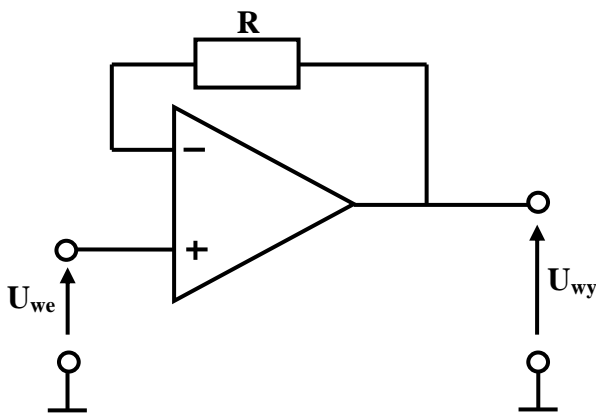
Zadanie 7.

Spadek wartości wzmacnienia amplitudy sygnału o -3dB odpowiada

- a) podzieleniu amplitudy przez pierwiastek z 2,
- b) pomnożeniu amplitudy przez pierwiastek z 2,
- c) podzieleniu amplitudy przez logarytm naturalny z 10,
- d) pomnożeniu amplitudy przez logarytm naturalny z 10.

Zadanie 8.

Na rysunku jest przedstawiony schemat układu ze wzmacniaczem operacyjnym.



Jest to:

- a) wzmacniacz nieodwracający,
- b) wzmacniacz różnicowy,
- c) wzmacniacz sumujący,
- d) wtórnik napięciowy.

Zadanie 9.

Podczas próbkowania sygnałów dolnopasmowych częstotliwość próbkowania powinna być:

- a) większa lub co najmniej równa podwojonej wartości najwyższej harmonicznej sygnału próbkowanego,
- b) większa lub co najmniej równa połowie wartości najwyższej harmonicznej sygnału próbkowanego,
- c) mniejsza od połowy wartości najwyższej harmonicznej sygnału próbkowanego,
- d) większa lub co najmniej równa wartości najwyższej harmonicznej sygnału próbkowanego.

Zadanie 10.

Liczba -48 zapisana w 8-bitowym kodzie U2, to:

- a) 11010000 ,

- b) 10110000 ,
- c) 11001110 ,
- d) 11011111 .

Zadanie 11.

Z jakich bramek da się budować dowolne sieci logiczne?

- a) NOT,
- b) OR,
- c) NAND,
- d) AND.

Zadanie 12.

Wynikiem komendy **mov al, 57** w asemblerze jest:

- a) przesłanie wartości 00101001 do rejestru al,
- b) przesłanie wartości 39H do rejestru al,
- c) przesłanie wartości 00111010 do rejestru al,
- d) przesłanie wartości 38H do rejestru al.

Zadanie 13.

W tranzystorze bipolarnym wiedząc, że zwarciový współczynnik wzmocnienia prądowego prądu emitera (α) równy jest 0,987, współczynnik wzmocnienia prądowego prądu bazy (β) ma wartość:

- a) ~50,
- b) ~75,
- c) ~100,
- d) ~150.

Zadanie 14.

Półprzewodniki wykorzystywane w diodach Zenera są:

- a) lekko domieszkowane,
- b) średnio domieszkowane,
- c) mocno domieszkowane,
- d) nie są domieszkowane.

Zadanie 15.

We wzmacniaczach z tranzystorem unipolarnym sygnałem wejściowym jest:

- a) sygnał napięciowy,
- b) sygnał prądowy,
- c) sygnał prądowy lub napięciowy,
- d) żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna.

Zadanie 16.

Idealne napięciowe źródło zasilania charakteryzuje się:

- a) bardzo dużą rezystancją wyjściową,
- b) bardzo małą rezystancją wyjściową,
- c) nieskończoną rezystancją wewnętrzną,
- d) zerową rezystancją wewnętrzną.

Opracowali:

dr inż. Aleksandra Królak
mgr inż. Łukasz Bronakowski

Sprawdził:

dr inż. Tomasz Talaśka

Zatwierdził:

Przewodniczący
Rady Naukowej Olimpiady
dr hab. inż. Andrzej Borys