

明新科技大學

97 學年度研究所 碩士班 招生考試試題卷

碩士在職專班

系所名稱	科目	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期	節次	第 頁/共 3 頁
電子工程研究所	應用電子學		97 年 5 月 4 日	第一節	

* 答案須寫在答案卷內，否則不予計分 *

第一部份 單選題 (每題 6 分，共 10 題)

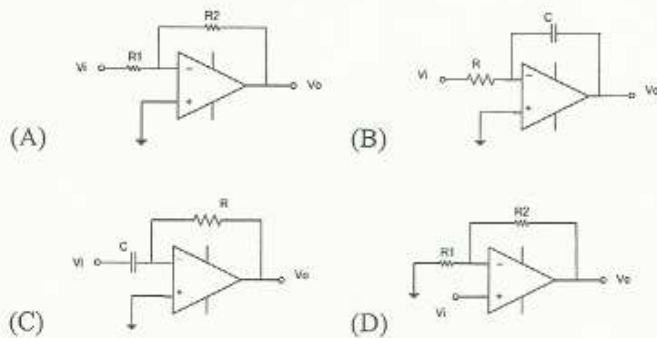
1. 若脈波頻率為 5MHz，且正脈波寬度 t_H 為 $0.05 \mu s$ ，則其工作週期為
(A)15%(B)25%(C)50%(D)75%。
2. 十進位數 53.625_{10} 轉換成二進位數等於(A) 110101.101_2 (B) 101011.011_2 (C)
 101011.100_2 (D) 101010.011_2 。
3. 一位元的全加器中 A, B 表示為被加數及加數, C_{in} 表示進位輸入, S 表示兩數之和,
 C_{out} 表示進位輸出, 則下列何者正確? (A) $S = AC_{in} + \overline{BC_{in}} + \overline{AB}$ (B) $C_{out} = \overline{AC_{in}} + BC_{in} + \overline{AB}$
(C) $S = AC_{in} + \overline{BC_{in}} + AB$ (D) $C_{out} = AC_{in} + BC_{in} + AB$ 。
4. 已知 8 位元資料輸出的陣列結構記憶體，其大小總共有 4096×2048 個單元(Cells)。
若要完全能存取此記憶體內的資料，則存取的位址位元共需要多少位元?(A)10
(B)15 (C)20 (D)20 位元
5. 設計計數器時，若要完成 17 模(Mode 17)的計數器設計，則需要幾個正反器才能完
成此計數器? (A)2 (B)3 (C)4 (D)5 個
6. 迴路增益 βA 穩定的條件為?
(A) $|\beta A| < 1$ (B) $|\beta A| = 1$ (C) $|\beta A| > 1$ (D) 以上皆非
7. 在特定的 V_{BE} 之下增加 V_{CE} 的值，使得電晶體集極-基極接面的空乏區寬度增加，有效
基極寬度降低，讓 I_s 增加並使得 I_c 比例增加的效應稱為？

(A) Early Effect (B) Body Effect (C) Hall Effect (D) Skin Effect

8. 已知放大器的電壓增益為 1000 V/V，電流增益為 100 A/A，則用分貝 (dB) 表示其電壓增益 A_v 、電流增益 A_i 、與功率增益 A_p 分別為？

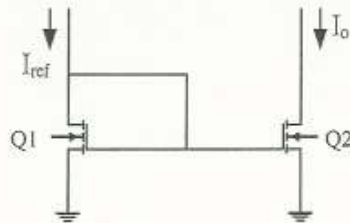
(A) 40 dB, 60 dB, 50 dB (B) 50 dB, 40 dB, 60 dB (C) 60 dB, 40 dB, 50 dB (D) 60 dB, 50 dB, 40 dB

9. 下列運算放大器電路何者的功能為積分器？



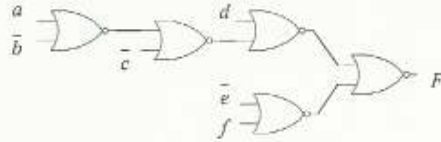
10. 下列之電流鏡已知 $I_{ref} = 1 \text{ mA}$ ，若 $Q1$ 的 $W1 = 1.4 \text{ } \mu\text{m}$ 、 $L1 = 0.75 \text{ } \mu\text{m}$ ， $Q2$ 的 $W2 = 2.1 \text{ } \mu\text{m}$ 、 $L2 = 0.35 \text{ } \mu\text{m}$ ，兩個電晶體的其他參數皆相同，則電流值 I_o 為何？

(A) 0.5 mA (B) 1 mA (C) 2 mA (D) 3 mA



第二部份 計算題(每題 10 分，共 4 題，請寫出運算過程否則不予計分。)

1. 試寫出電路輸出 F 的最簡積之和(Sum of Product)布林函數式。



2. 已知一序向邏輯之布林函數表示如下，請完成其狀態圖。(狀態編號以 $S_0S_1S_2S_3$

表示)

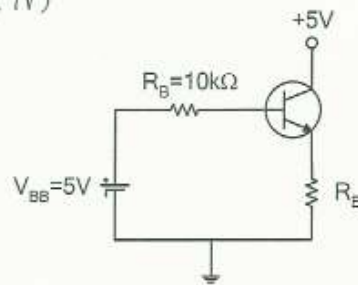
$$Z = XA + \bar{X}B$$

$$B^* = \bar{A}B\bar{X} + A\bar{B}X + XB$$

$$A^* = B(A + X)$$

3. 已知電路中 BJT 的共射極大訊號電流增益 $\beta = 100$, $V_{CE} = 2.5V$ ，則其射極電阻 $R_E = ?$

(假設 V_{BE} 導通時為 $0.7V$)



4. 已知二極體的 $i-v$ 特性為 $i_D = I_S \exp(v_D/V_T)$ ，其中 $I_S = 10^{-15} A$ ， $V_T = 25 mV$ ，求直流偏壓電流 $I_D = 1 mA$ 時之 (1) 小訊號電阻值 r_D ，(2) 直流偏壓值 V_D ?