

明新科技大學 98 學年度研究所招生考試 試題卷

系所名稱	類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試 日期
電子工程研究所 (電子組)	碩士班	電子學	第二節		98/5/3

※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

一、選擇題（每題 4 分，答錯不倒扣）

- KVL 之分析方法中，何者敘述較適當 (1) 只可算出電壓 (2) 只可算出電流 (3) 可分析單獨元件之分壓與分流 (4) 不能算出單獨元件之功率。
- 電容器之主要功能中，何者敘述較不適當 (1) 儲存能量 (2) 儲存電荷 (3) 產生共振 (4) 濾波 (5) 可作 DC 分壓。
- 電感器之主要功能，何者敘述較不適當 (1) 可儲存磁能量 (2) 低頻操作可保護 DC 電壓源 (3) 產生共振 (4) 高頻時阻抗高 (5) 可作 AC 電壓調變。
- 當有一串聯迴路，包括一個 AC 電壓源、一個電阻、與一個電容時，從電容量到的電壓增益 (1) 為 Low-pass filter 模式 (2) 為 High-pass filter 模式 (3) 為 Band-pass filter 模式 (4) 為 Band-stop filter 模式。
- 當有一串聯迴路，包括一個 AC 電壓源、一個電阻、與一個電感時，從電感量到的電壓增益 (1) 為 Low-pass filter 模式 (2) 為 High-pass filter 模式 (3) 為 Band-pass filter 模式 (4) 為 Band-stop filter 模式。
- 若有 1P6M CMOS 製程，則一般被動電感設計在 (1) M5~M6 之間 (2) M4~M5 之間 (3) M3~M4 之間 (4) M2~M3 之間 (5) M1~M2 之間。
- 後段製程或電路設計中，如何降低 RC delay? 敘述何者不妥 (1) 使用 low-k 介電物質 (2) 使用低阻值係數之金屬 (3) 使用 high-k 介電物質 (4) 導線之間距增加 (5) 導線之線寬增加。
- 下列何者對電路簡化計算沒有幫助? (1) Thevenin 定理 (2) Norton 定理 (3) Miller 效應 (4) Schrodinger 定理。
- 在二極體之功能中，何者敘述較不適當? (1) 可作為變容器 (2) 可放大 AC 訊號 (3) 有半波整流功能 (4) 有剪波功能。
- 在二極體之特性中，何者敘述較適當? (1) 實際之二極體沒有漏電流 (2) 漏電流不隨溫度改變 (3) 有空乏區 (4) 外加反偏電壓不改變內部特性。

明新科技大學 98 學年度研究所招生考試 試題卷

系所名稱	類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
電子工程研究所 (電子組)	碩士班	電子學	第二節		98/5/3

二、計算題 (每題 10 分)

- 輸入為三位元 $A_2A_1A_0$ 由左至右依序分別表示整數 $N_{(10)}$ 之二進制的第 2 位元(最高位元)、第 1 位元及第 0 位元(最低位元)。請設計當 $N \geq 3_{(10)}$ 時, 輸出 $F=1$; $N < 3_{(10)}$ 時, 輸出 $F=0$ 之最簡邏輯電路。(10%)
- 請於圖 (二) PAL(Programmable Array Logic) 的電路中完成輸出 $F = XYZ + \overline{X}YZ + \overline{X}\overline{Y}Z + \overline{X}\overline{Y}\overline{Z}$ 與 $G = XZ + YZ + \overline{X}Y$ 的布林函數式。(請使用 "×" 符號做連接) (10%)

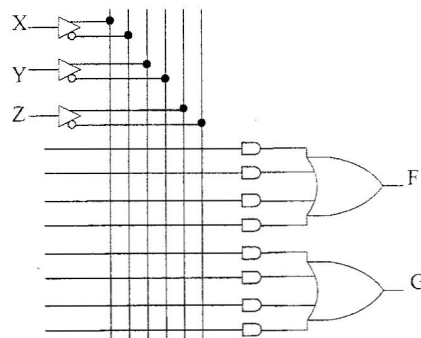


圖 (二)

- 如圖 (三) 的邏輯電路, 請表示輸出 Z 的布林函數為。(10%)

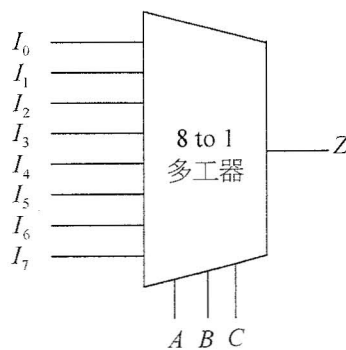


圖 (三)

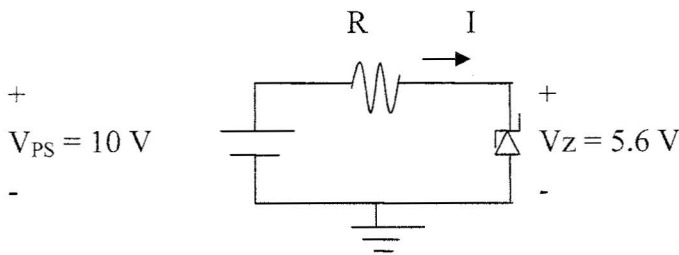
明新科技大學 98 學年度研究所招生考試 試題卷

系所名稱	類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
電子工程研究所 (電子組)	碩士班	電子學	第二節		98/5/3

4、請使用卡諾圖方法完成下列布林函數式的化簡。(10%)

(a) $F(A,B,C) = \prod M(0,2,4,6,7)$, (b) $F(A,B,C,D) = \sum m(5,6,7,9,10,11,13,14,15)$

5、如下圖，設齊納(Zener)二極體崩潰電壓 $V_Z = 5.6\text{ V}$ ，而齊納電阻 $r_Z = 0$ 。(a)求所需之電阻值 R 以將電流限制在 $I = 2.5\text{ mA}$ 。(b)若將齊納二極體消耗功率限制在 9 mW 時所需之電阻值 R 為何?(10%)



6、如圖所示，求雙電晶體電流源中之電流($I_1, I_{C1}, I_{C2}, I_Q, I_{B1}, I_{B2}$)，其電晶體參數為 $R_i = 10\text{ k}\Omega$ ， $\beta = 50$ ，且 $V_{BE(on)} = 0.7\text{ V}$ 。(10%)

