

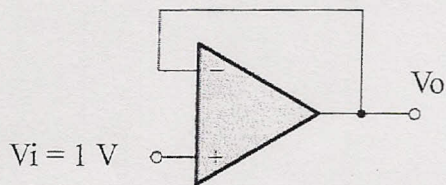
明新科技大學 100 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
電子工程系碩士在職專班	應用電子學	第一節		100/4/24

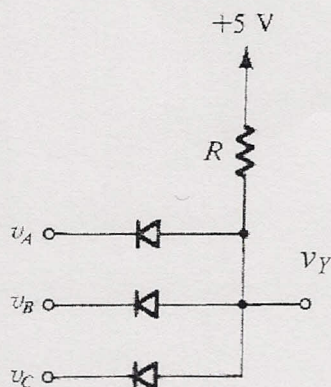
※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

一、選擇題：(40%)

1. 如圖 OPA 電壓隨耦器電路，在 OPA 開回路增益只有 99 的時候， $V_o$  電壓最接近下列那個值？(A) 1.1 V，(B) 1 V，(C) 0.99 V，(D) 0.9 V。



2. 一個 CMRR 為 1000 且差模增益為 100 的差動放大器，在  $V_+$  與  $V_-$  電壓分別為 11 mV 與 9 mV 時，其輸出電壓為多少？(A) 1100 mV，(B) 900 mV，(C) 202 mV，(D) 200 mV。
3. 如圖所示的電路，具有邏輯電路的哪一種功能？(A) AND，(B) OR，(C) NAND，(D) NOR。



明新科技大學 100 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
電子工程系碩士在職專班	應用電子學	第一節		100/4/24

4. 巴克豪生震盪條件為 (A)  $\angle 0^\circ$  與  $|A\beta| \geq 1$ , (B)  $\angle 180^\circ$  與  $|A\beta| \leq 1$ , (C)  $\angle 180^\circ$  與  $|A\beta| \geq 1$ , (D)  $\angle 0^\circ$  與  $|A\beta| \leq 1$ 。
5. 74 系列的 TTL 邏輯電路的電源電壓為 5 V, 可以承受的電源變化量為多少? (A) 2%, (B) 5%, (C) 10%, (D) 20%。
6. 在二極體之特性中, 何者敘述較適當? (A) 實際之二極體沒有漏電流 (B) 漏電流不隨溫度改變 (C) 有空乏區 (D) 外加反偏電壓不改變內部特性。
7. Bipolar transistor 的功能應用中, 何者描述較不適當 (A) 可放大電壓 (B) 可放大電流 (C) 可作邏輯運算 (D) 邏輯運算速度最快
8. 單一雙載子電晶體與電阻搭配後, 何者描述較不適當 (A) 可作共基極電路 (B) 可作共源極電路 (C) 可作共射極電路 (D) 可作共集極電路
9. MOSFET 中其電性之敘述, 何者較不適當 (A) 沒有 threshold voltage (B) 有電子之遷移率 (C) 有線性電流 (D) 有飽和電流。
10. MOSFET 中, 其應用中, 何者描述較不適當 (A) 可作邏輯運算元件 (B) 可作電壓放大 (C) 可作矽控管 (D) 可作除頻器。

二、是非題：(40%)

1. cutoff frequency 即是 -3dB frequency。
2. 半導體材料中只有一種電流流動, 稱為漂移電流。
3. pn 二極體界面(junction), 即有一內建電位。

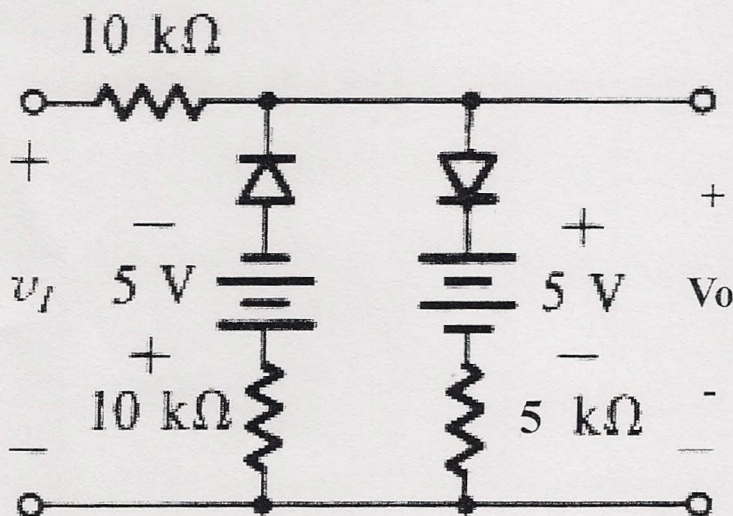
明新科技大學 100 學年度研究所考試入學招生 試題卷

系所類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試日期
電子工程系碩士在職專班	應用電子學	第一節		100/4/24

4. 一般自偏電路不適合放雙載子電晶體當元件。
5. 溫度不會影響 pn 二極體的電特性。
6. 在 pn 二極體中，雜質濃度摻雜不會影響其界面寬度。
7. MOSFET 中，其結構有空乏型。
8. 在頻率響應中，頻寬與增益相乘為一定值。
9. 所謂 unit gain 即輸入電壓等於輸出電壓。
10. 雜訊不會隨訊號傳送而衰減。

三、計算題：(20%)

1. 繪出下圖的輸出對輸入轉換曲線。(10%)



2. 若輸出訊號為  $Y = \bar{A} \cdot (\bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D})$ ，請用 CMOS 元件設計此邏輯電路，請標明供應電壓、各輸入端點位置與接地。(10%)