

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進工程員(三)(電子類)  
甄試試題-電子概論

注意：

請務必填寫姓名：\_\_\_\_\_

1. 以下題目應全部作答。

應考編號：\_\_\_\_\_

2. 科目總分為 100 分。

3. 作答時不須抄題目，但請標明題號，並請用藍(黑)色原子筆橫向書寫。

題目：

一、基本 RC 元件串並聯 (每題 10 分，共 20 分)

(一) 證明電阻  $R_1$  與  $R_2$  串聯之等效電阻為  $R_1+R_2$ 。(10 分)

(二) 證明電容  $C_1$  與  $C_2$  並聯之等效電容為  $C_1+C_2$ 。(10 分)

二、交流電路與頻率響應 (每題 10 分，共 20 分)：

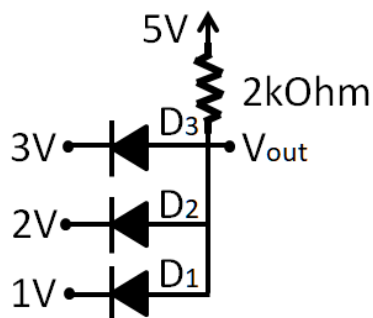
(一) 電流方程式  $i_1(t)=10\sin(120\pi t)$  與  $i_2(t)=5\sin(120\pi t+30^\circ)$ ，兩者間的波形時間差大約為多少？(10 分)

(二) 試繪出一低通濾波器之頻率響應，並標註其對應的截止頻率位置為何？(10 分)

三、二極體 (每題 10 分，共 20 分)：

(一) 試繪出一個理想二極體的 I-V 曲線。(10 分)

(二) 如下圖，理想二極體  $D_3$ 、 $D_2$  與  $D_1$  有那些是導通的？並試求  $V_{out}$  值。(10 分)



臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進工程員(三)(電子類)  
甄試試題-電子概論

四、迴授放大器 (每題 10 分, 共 20 分):

- (一) 列出 3 個負迴授放大器之電氣特性。(10 分)
- (二) 若在該放大器的頻率響應圖中, 在斜率 $-40\text{dB/dec}$ 的線段上, 若頻率為  $10\text{kHz}$  的增益為 5, 則在  $100\text{kHz}$  時的增益為何?  
(10 分)

五、數位邏輯電路 (每題 10 分, 共 20 分):

- (一) 繪出 NAND 閘(2 個輸入)之符號及寫出其真值表。(10 分)
- (二) 繪出用 CMOS 電晶體的 NAND 閘(2 個輸入)電路圖。  
(10 分)