

99年特種考試地方政府公務人員考試試題

43360 全一張  
代號：43460 (正面)  
43560

等 別：四等考試

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電子學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、如圖 1 所示之米勒積分器 (Miller integrator)，試求此電路之頻率響應函數  $v_o(j\omega)/v_i(j\omega)$ 。(10 分) 若  $R_F = 1 \text{ M}\Omega$ ，則  $R$  與  $C$  的值必須選擇為何？才能使此電路，具有 20 dB 之直流增益，且 3-dB 截止頻率 (Cutoff frequency) 在 100 Hz。(10 分)

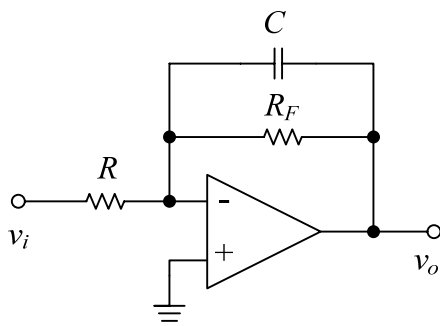


圖 1

- 二、如圖 2(a)-(d)所示的電路，假設二極體導通時的順向壓降為 0.7 V，輸入信號  $v_i$  為一峰值為 10 V 之正弦波，試畫出每個電路的輸出波形  $v_o$ ，並標示出其最大與最小的電壓值。(20 分)

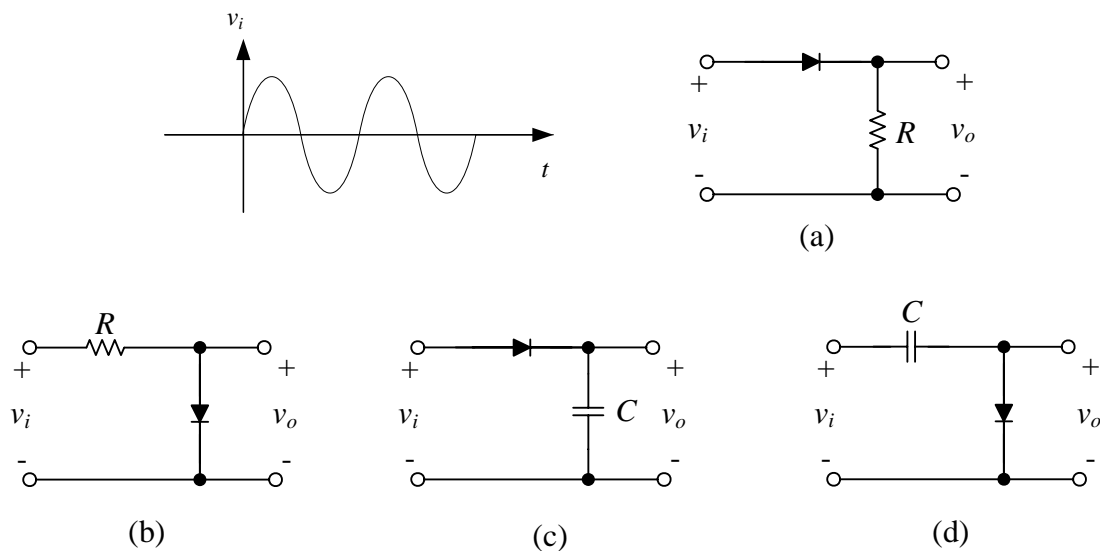


圖 2

- 三、有一放大器具有開路電壓增益 10 V/V，輸入阻抗  $R_i = 4 \text{ k}\Omega$ ，輸出阻抗  $R_o = 1 \text{ k}\Omega$ ，當串接二個這樣的放大器，並用來驅動  $1 \text{ k}\Omega$  的負載時，求此電路之電壓增益  $v_o/v_i$  (5 分)，電流增益  $i_o/i_i$  (5 分)，以及功率增益  $p_o/p_i$ 。(5 分) 若此電路的輸入端接上一內阻為  $1 \text{ k}\Omega$  之電壓源  $v_s$ ，則此電路之整體電壓增益  $v_o/v_s$  為何？(5 分)

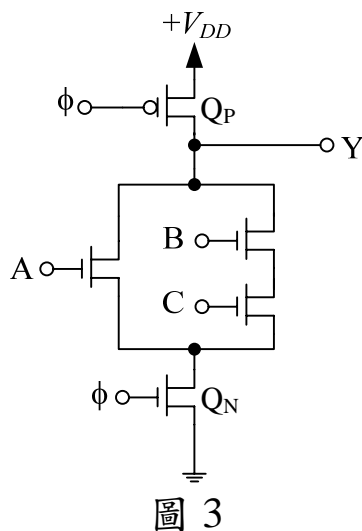
(請接背面)

99年特種考試地方政府公務人員考試試題

43360 全一張  
代號：43460 (背面)  
43560

等 別：四等考試  
類 科：電力工程、電子工程、電信工程  
科 目：電子學概要

四、如圖 3 所示為一動態邏輯閘，其中  $\phi$  為控制信號，A、B 與 C 為輸入接腳，Y 為輸出接腳，試寫出其布林函數（5 分），並說明控制信號  $\phi$  在高電位與低電位時的功能為何？（5 分）請分別畫出一布林函數為  $Y = AB$  與一布林函數為  $Y = (A + B)C$  的動態邏輯閘。（10 分）



五、畫出一個直流電源供應器（從交流電到直流電）的方塊圖，標示每個方塊圖的輸入與輸出波形，並且說明每個方塊圖的功能。（20 分）