

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：31230 全一張
31330 (正面)

等 別：三等考試

類 科：電力工程、電子工程

科 目：電子學

考試時間：2小時

座號：_____

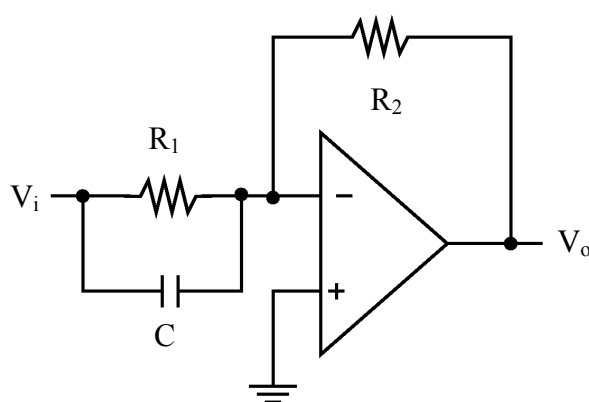
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、分析圖(一)所示之電路。若電路之零點頻率為 1 K rad/sec ， $C = 1 \mu\text{F}$ 。(20分)

(一)試求 R_1 。

(二)若電路之直流小信號增益大小為 20 dB ，試求 R_2 。

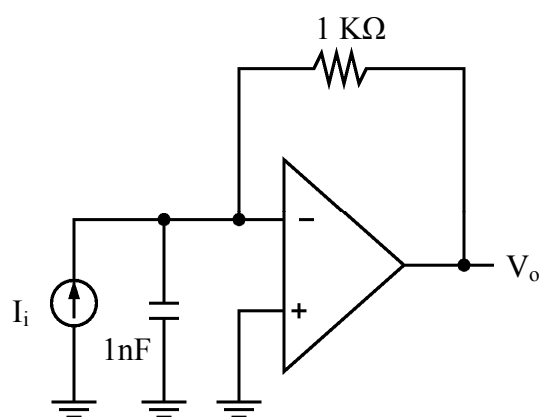


圖(一)

二、分析圖(二)所示之電路。若運算放大器之電壓增益為 10，輸入阻抗為無窮大，輸出阻抗為 0。

(一)試求 V_o/I_i 之直流小信號增益。(10分)

(二)試求 V_o/I_i 之 3dB 頻寬。(10分)



圖(二)

(請接背面)

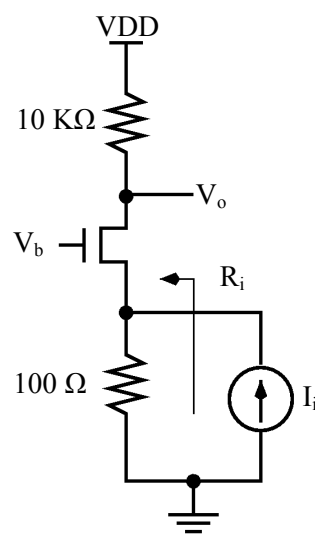
等 別：三等考試
類 科：電力工程、電子工程
科 目：電子學

三、若一系統 $T(s)$ 之轉移函數為 $T(s) = \frac{10s^2}{\left(1 + \frac{s}{10}\right)\left(1 + \frac{s}{10^3}\right)}$

- (一) 試繪出其增益響應 $|T(j\omega)|$ 之波德圖 (Bode plot)。(10 分)
(二) 試求其低頻 3 dB 頻率點。(10 分)

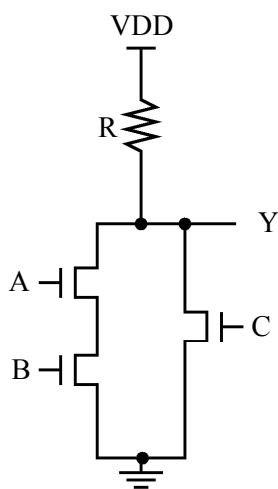
四、分析圖(三)之電路，若 MOSFET 之轉導增益 (g_m) 為 10 mA/V，且操作在飽和區，忽略其輸出阻抗 (r_o)， V_b 為直流偏壓。

- (一) 試求放大器之輸入阻抗 R_i 。(10 分)
(二) 試求 $V_o/I_i = ?$ (10 分)

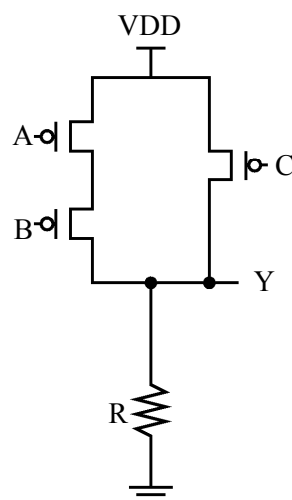


圖(三)

五、已知電阻 R 值遠大於場效電晶體之導通電阻，試描述圖四(a)與圖四(b)邏輯電路之布林函數。(20 分)



圖四(a)



圖四(b)