

100年公務人員特種考試一般警察人員考試、
 100年公務人員特種考試警察人員考試及
 100年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：81050
 81150

全一張
 (正面)

等 別：員級鐵路人員考試
 類 科：電力工程、電子工程
 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。

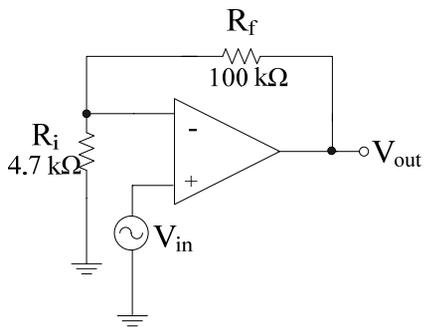
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖為三種負回授運算放大器之組態

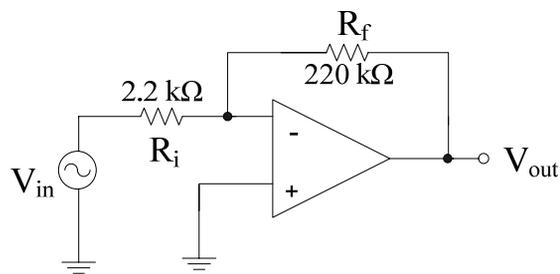
(一)寫出各放大器之名稱。(6分)

(二)導出電壓增益之公式並求其數值。(14分)

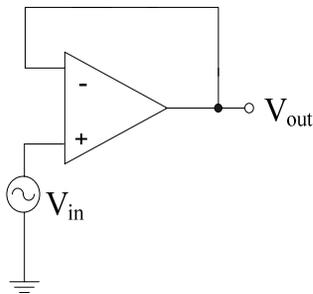
(a)



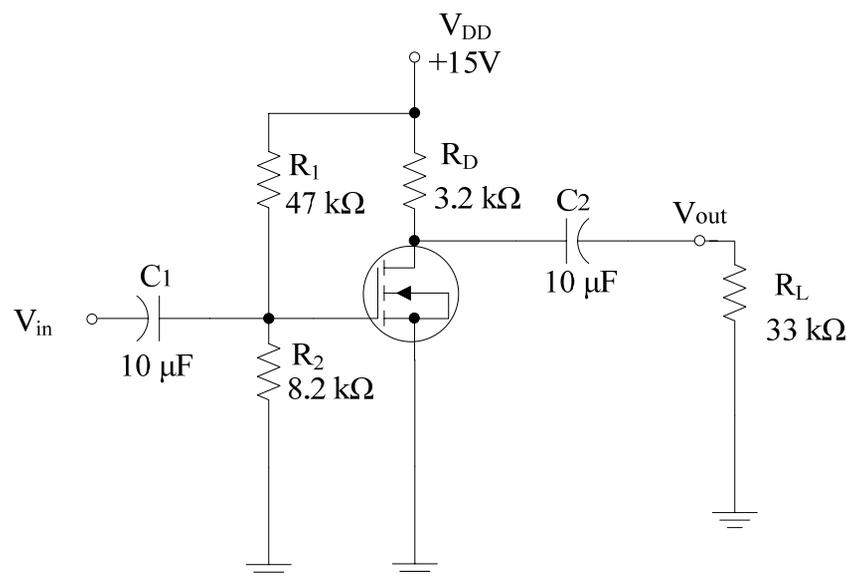
(b)



(c)



二、下圖中E-MOSFET在 $V_{GS} = 5\text{ V}$ 時 $I_{D(on)} = 100\text{ mA}$ ，且 $V_{GS(th)} = 2\text{ V}$ ， $g_m = 10\text{ mS}$ 。試求 V_{GS} 、 I_D 、 V_{DS} 及交流輸出電壓。假設 $V_{in} = 25\text{ mV}$ 。(20分)



(請接背面)

100年公務人員特種考試一般警察人員考試、
 100年公務人員特種考試警察人員考試及
 100年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

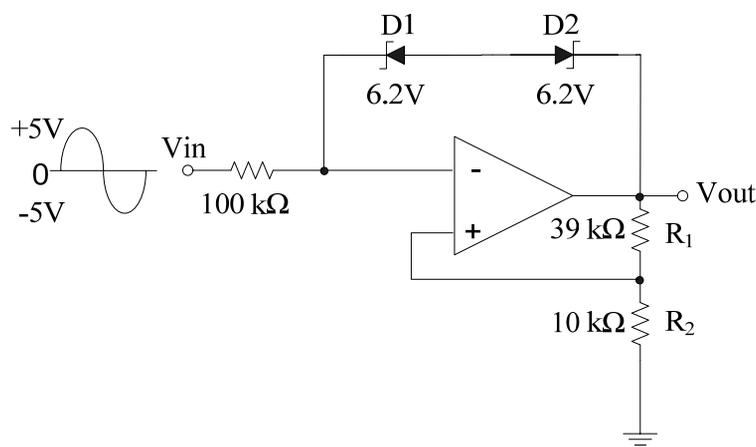
代號：81050
 81150

全一張
 (背面)

等 別：員級鐵路人員考試
 類 科：電力工程、電子工程
 科 目：電子學概要

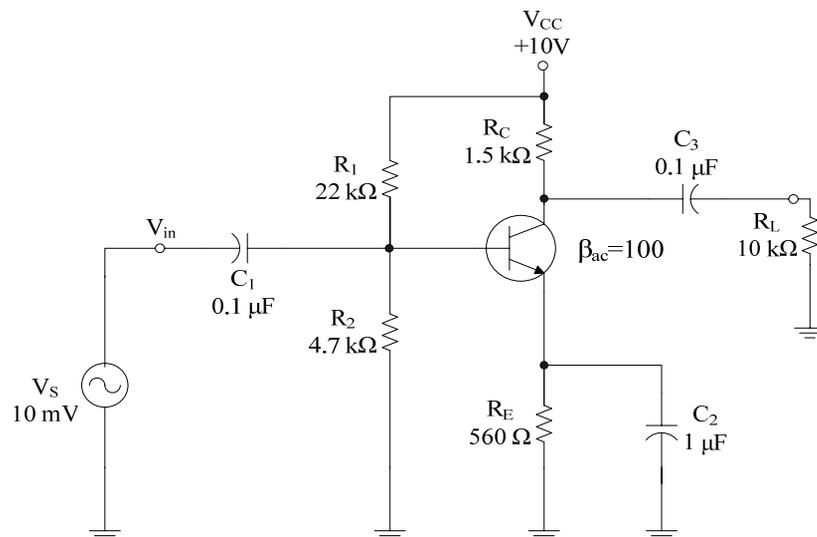
三、如圖所示：

- (一) 求出上激發點 (UTP) 及下激發點 (LTP) 電壓。(10分)
 (二) 畫出輸出電壓波形。(10分)



四、依下圖回答下列問題：

- (一) 應用米勒定理畫出下圖小訊號電路，並求高頻率之等效電路。其中 $C_{bc} = 3 \text{ pF}$ 及 $C_{be} = 1 \text{ pF}$ 。(10分)
 (二) 計算臨界頻率。(10分)



五、如下圖(a)~(d)數位邏輯電路，其中 A, B, C 等為輸入，Y 為輸出，試寫出其真值表並列出其布林函數。(20分)

