

## 應用電子學 (I) 作業九

due date 2003/12/26 PM5:00(to 3A08)

### 注意事項：

spice 部分必須包括完整電路圖及說明，PROBE 的圖也必須加以說明，包括題號、橫軸、縱軸、每條曲線的意義，並對結果加以討論。歡迎使用 WORD 完成你的作業，手稿也可以，切忌抄襲，題目中有防止抄襲裝置。請勿只交 PSPICE 之輸出給我，一定要整理討論。並請依題次裝訂好再交。

### 1. 半波整流器

考慮如右圖電路，R 用  $r\Omega$ ， $r$  以下面公式取得：

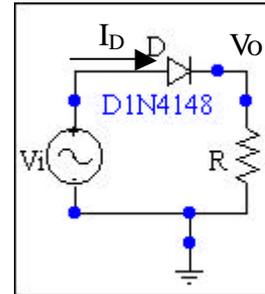
$$r=1000+(\text{你的學號末兩碼})$$

(a) 對  $V_i$  做 DC SWEEP，由 -5V 到 +5V，間隔 0.1V，畫出  $V_o$ 、 $I_D$  對  $V_i$  圖。

(b)  $V_i$  用頻率 60Hz、DC offset=0 之交流訊號輸入，振幅分別用 1V 和 10V 輸入，各畫出  $V_i$ 、 $I_D$  和  $V_o$  對時間圖。（至少畫出 10 個周期，每周期至少 50 點）

(c) 若 R 並聯一 0.47 $\mu$ F 電容 C，重複(b)之模擬，並找出  $I_{D,max}$ 。

(d) 若 C 用 4700 $\mu$ F，重複(c)。

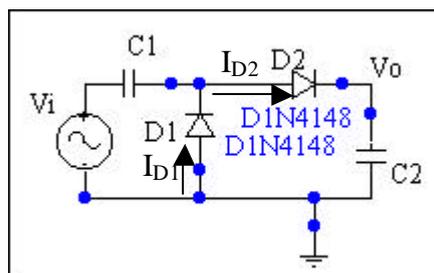


### 2. 倍壓器

考慮如下圖電路，其中  $C_1$ 、 $C_2$  均為  $c\mu$ F， $c$  以下面公式取得：

$$c=1000+(\text{你的學號末兩碼})$$

$V_i$  用 60Hz，振幅 10V 之弦波輸入。畫出  $V_o$ 、 $I_{D1}$ 、 $I_{D2}$  對時間圖(0~500ms)。由你的模擬結果，解釋此電路為何稱為"倍壓器"？ $V_i$  在正半週及負半週導通的各是哪一個二極體？



3. Sedra & Smith Problem 3.95

4. Sedra & Smith Problem 3.111

5. Sedra & Smith Problem 12.50