

國立彰化師範大學107學年度碩士班招生考試試題

系所： 光電科技研究所

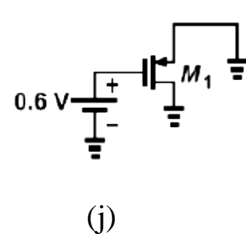
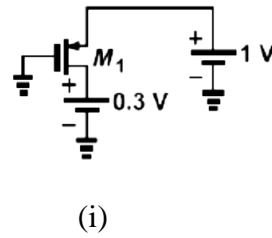
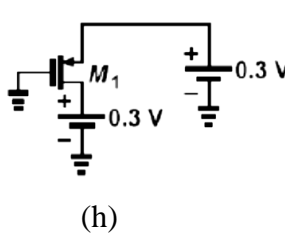
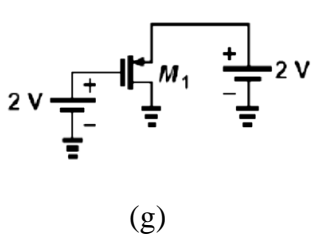
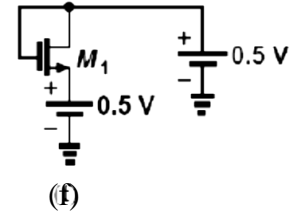
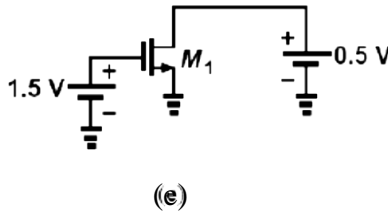
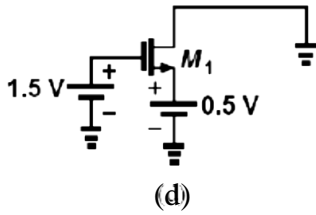
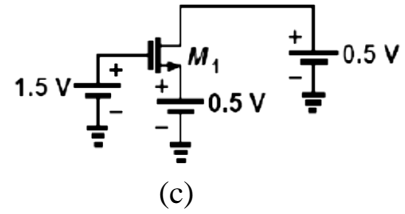
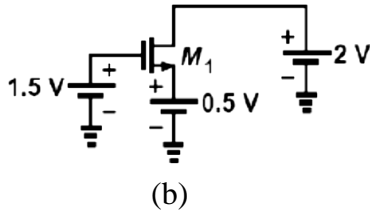
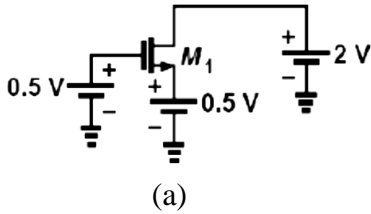
選考戊

科目： 電子學

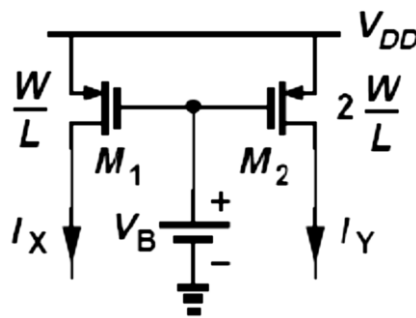
☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 2 頁，第 1 頁

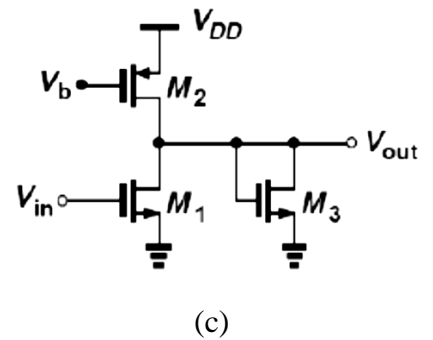
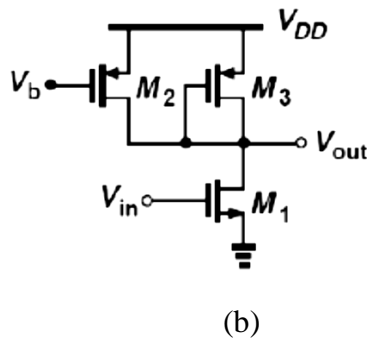
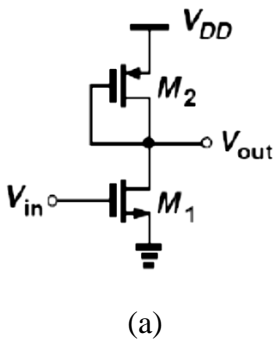
1. 請判斷下列電晶體操作狀態(導通線性區 or 導通飽和區 or 關閉不導通)
NMOS 元件之 $V_{TH} = 0.4\text{ V}$ 而 PMOS 元件之 $V_{TH} = -0.4\text{ V}$ 。(20%)



2. 求 I_X and I_Y ，以及兩端點輸出阻抗(R_{out})，設 $\mu_n C_{ox} = 200\mu\text{A}/\text{V}^2$ ， $\mu_p C_{ox} = 100\mu\text{A}/\text{V}^2$ ， $V_{DD} = 1.8\text{ V}$ ， $V_B = 1\text{ V}$ ， $W/L = 20/0.25$ ， $\lambda = 0.1\text{ V}^{-1}$ ，NMOS 元件之 $V_{TH} = 0.4\text{ V}$ 而 PMOS 元件之 $V_{TH} = -0.4\text{ V}$ 。(12%)



3. 寫出下列 CS stage 放大器之電壓增益(使用代號， $\lambda \neq 0$)。(9%)



國立彰化師範大學107學年度碩士班招生考試試題

系所： 光電科技研究所

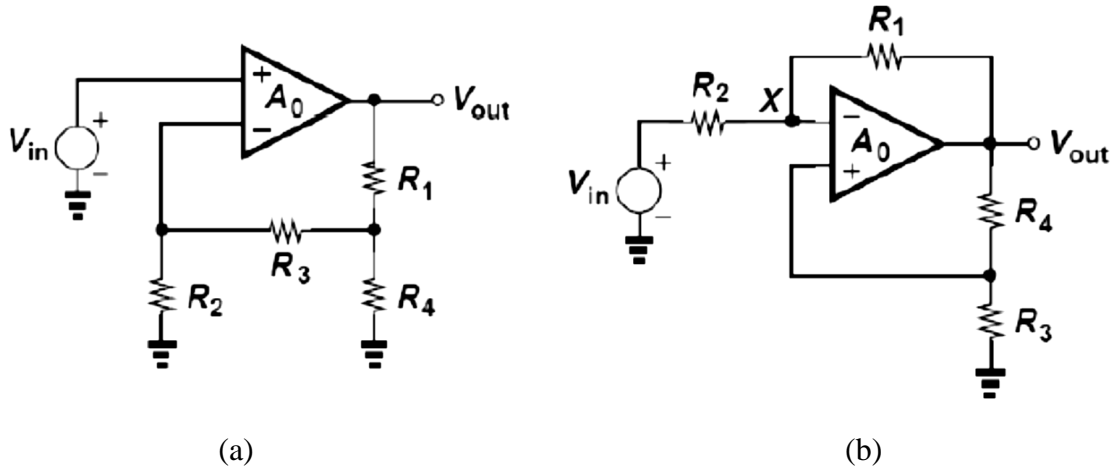
選考戊

科目： 電子學

☆☆請在答案紙上作答☆☆

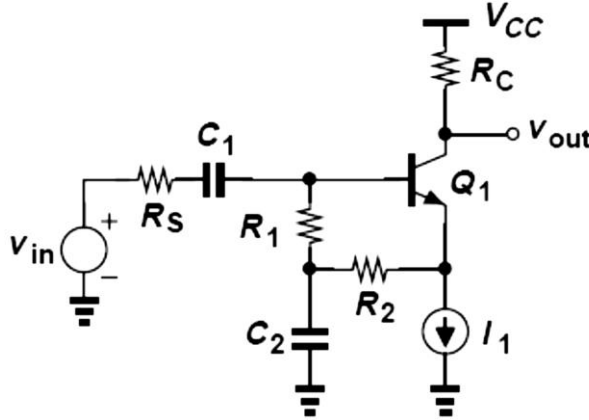
共 2 頁，第 2 頁

4. 寫出下列理想 OPAMP 放大器之電壓增益。(9%)



5. 交流轉直流電路中會使用橋式整流或半波整流，試問哪個具優勢？並簡述其兩項優點。(10%)

6. 求出下圖電路之電壓增益、以及輸出阻抗和輸入阻抗(Early 電壓 $V_A = \infty$)。(20%)



7. 求出下圖電路之電壓增益($V_A = \infty$)。若想進一步提升此電路之電壓增益，該如何快速改善此電路(做些許修改即可)？試畫出修改後之電路。此刻經改善後之電路的電壓增益為何($V_A = \infty$)？(20%)

