

淡江大學九十學年度碩士班招生考試試題

系列：電機工程學系

科目：電 子 學

准帶項目請打「○」否則打「x」	
計算機	字典
✓	

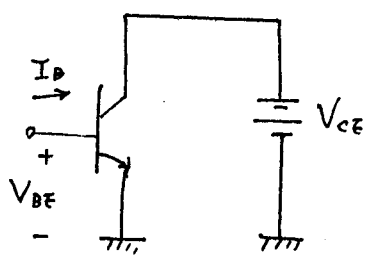
本試題共 3 頁

本試題雙面印製

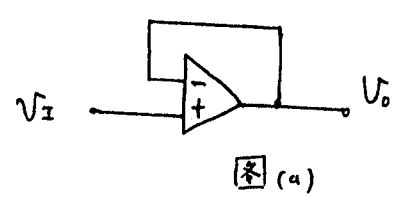
請依序作答。

(一) 針對下圖，試畫出 $I_B - V_{BE}$ 特性曲線

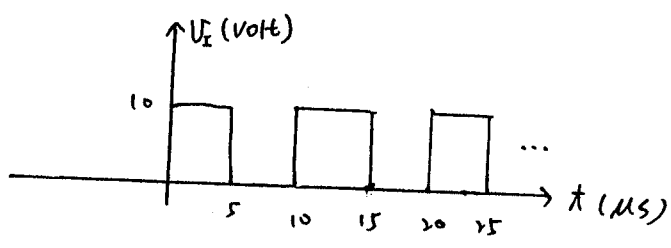
10% for (a) $V_{CE} = +5 \text{ volt}$, (b) $V_{CE} = 0 \text{ volt}$ (c) $V_{CE} = -5 \text{ volt}$



(二) 下圖(a)為一個單位增益的buffer amp. 的結構，且op amp的 10% slew rate = $2 \text{ V}/\mu\text{s}$. 若輸入波形 V_i 如圖(b)所示，試畫出輸出波形 V_o . (要標示詳細)



圖(a)



圖(b)

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十學年度碩士班招生考試試題

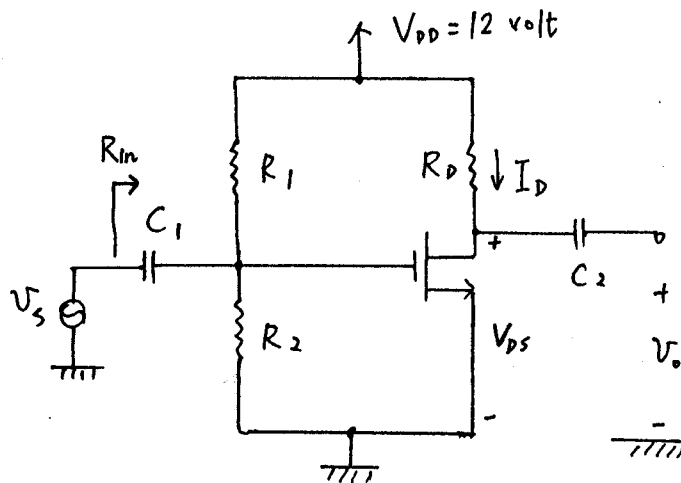
系別：電機工程學系

科目：電 子 學

准帶項目請打「○」否則打「×」	
計算機	字典
√	

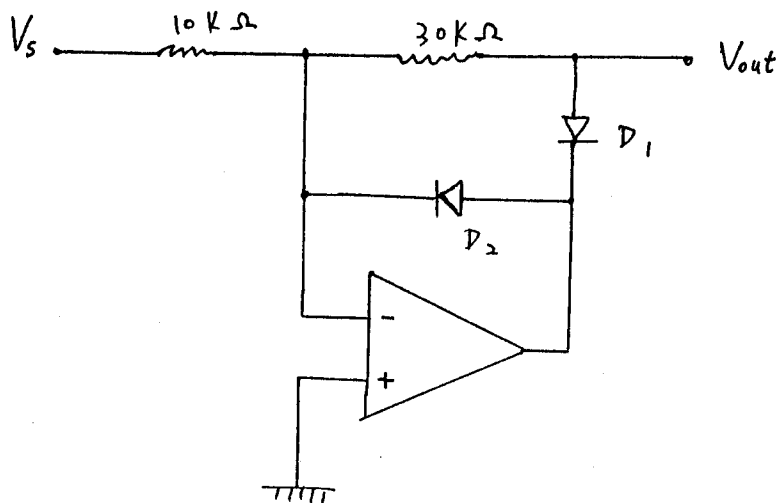
本試題共 3 頁

(三) 針對下面的 CS 放大器, 欲 $I_D = 2\text{ mA}$, $V_{DS} = 7\text{ volt}$, $R_{in} = 100\text{ k}\Omega$
 20% (a) 試決定 R_1 , R_2 , R_D 之值. (設電晶體的 $V_T = 1\text{ volt}$, $\frac{1}{2}k_n' \frac{W}{L} = \frac{2\text{ mA}}{\text{V}^2}$, $\lambda = 0.015\text{ V}^{-1}$) (b) 計算小信號增益 $\frac{v_o}{v_s}$ 之值.



(四) 設下图中的 op amp 及 diode 皆為理想的, 試計算並畫出 V_{out} vs V_s
 20% 的轉換特性曲線.

[Hint]: 依 $V_s > 0$ 及 $V_s < 0$ 分別考慮



淡江大學九十學年度碩士班招生考試試題

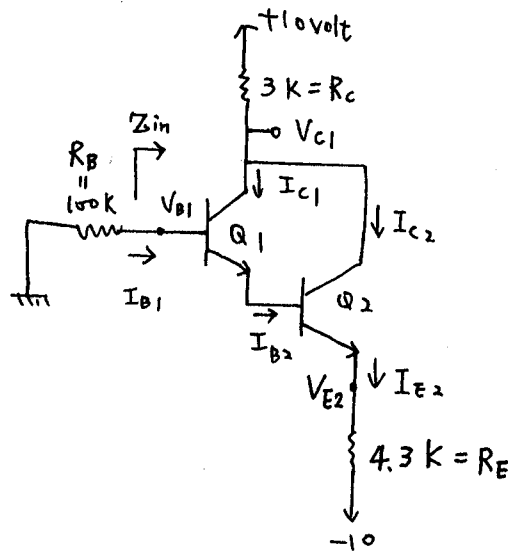
系列：電機工程學系

科目：電 子 學

准帶項目請打「○」否則打「x」	
計算機	字典
✓	

本試題共 3 頁

五) (a) 計算下圖中標示的直流電壓及電流，設電晶體的 $V_{BE} = 0.7 \text{ volt}$
20% 且 $\beta = 100$



(b) 針對下圖 (a) 試計算 V_I 之值以使電晶體飽和且 $\beta_{forced} = 10$. (設
20% $V_{DESAT} = 0.8 \text{ volt}$ 且 $V_{CESAT} = 0.2 \text{ volt}$) (c) 試決定 V_I 之值以使電晶
體正進入 cutoff (介於主動及 cutoff 邊緣, 設 $V_{BE-cutin} = 0.5 \text{ volt}$)

