

淡江大學八十八學年度進修學士班轉學生招生考試試題

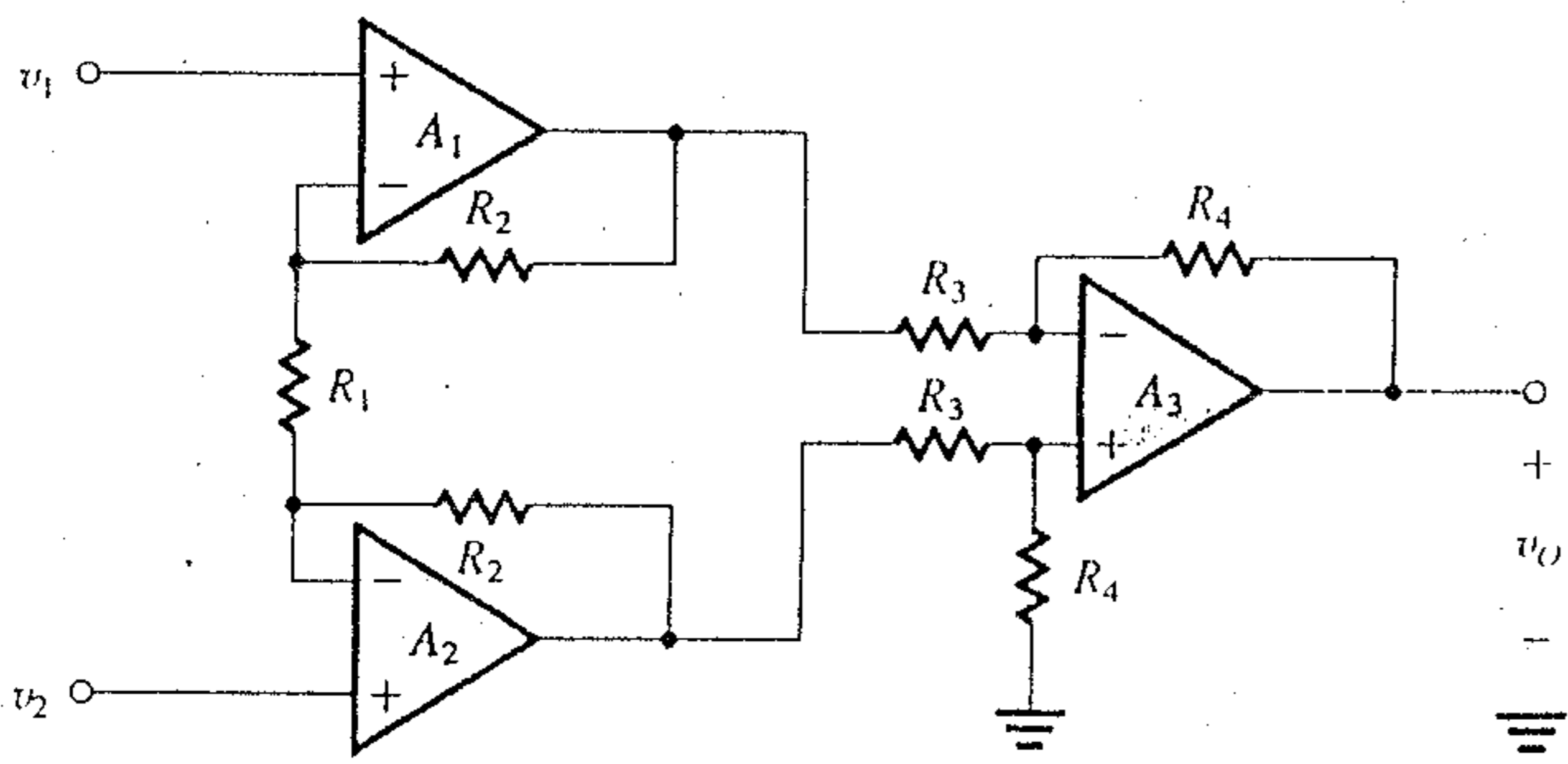
系別：電機工程學系三年級

科目：電子學

本試題共 1 頁

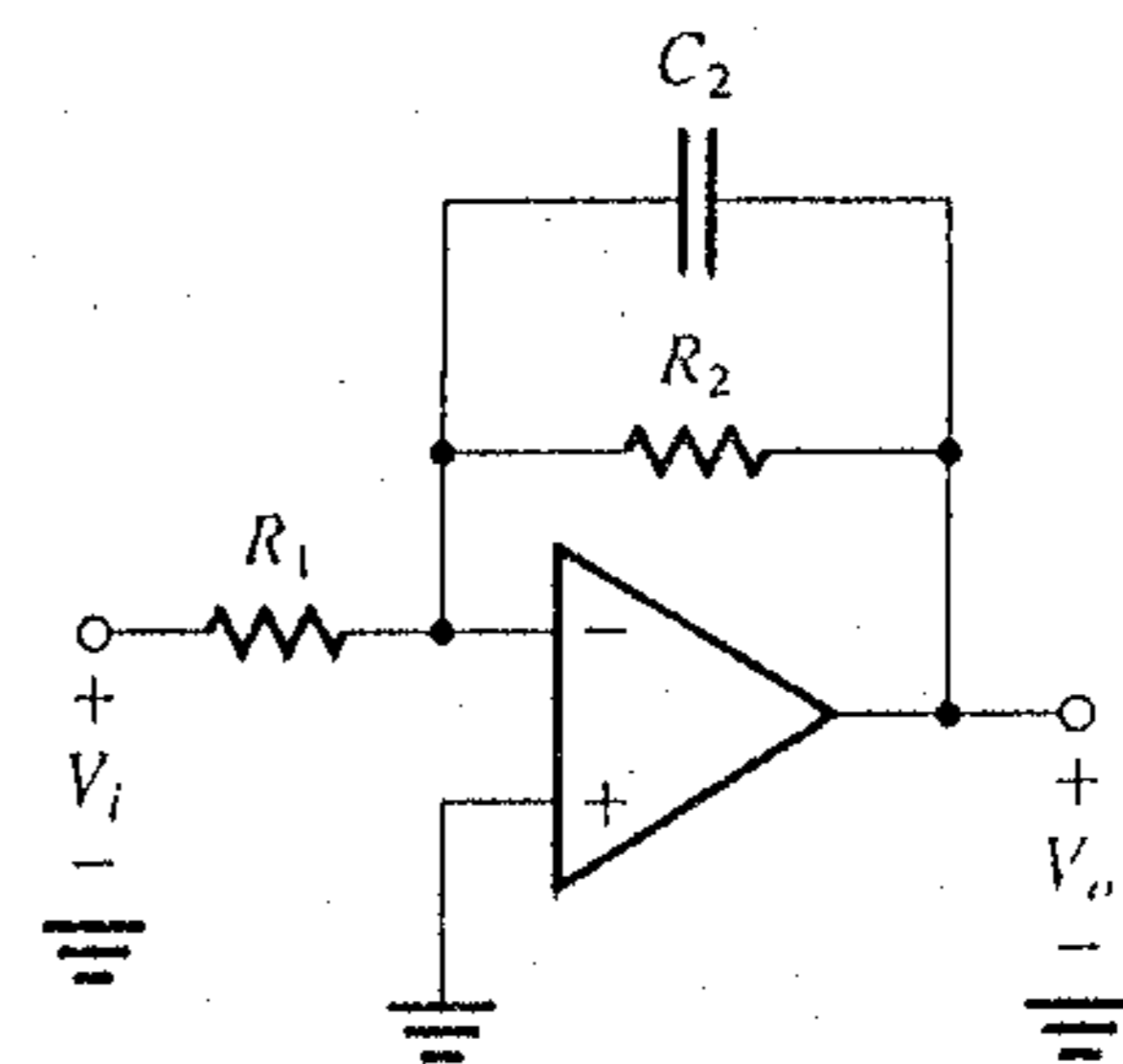
1. (20%) 運算放大器

- (a) 推導輸出與差模輸入信號間之關係。(10%)
- (b) 定義並計算其輸入差模電阻(input differential resistance)。(10%)



4. (20%) 低通濾波器

- (a) 若運算放大器為理想，試計算本電路之閉迴路轉移函數(closed-loop transfer function)。(10%)
- (b) 計算閉迴路增益衰減至-1(0dB)時所對應之頻率。(10%)

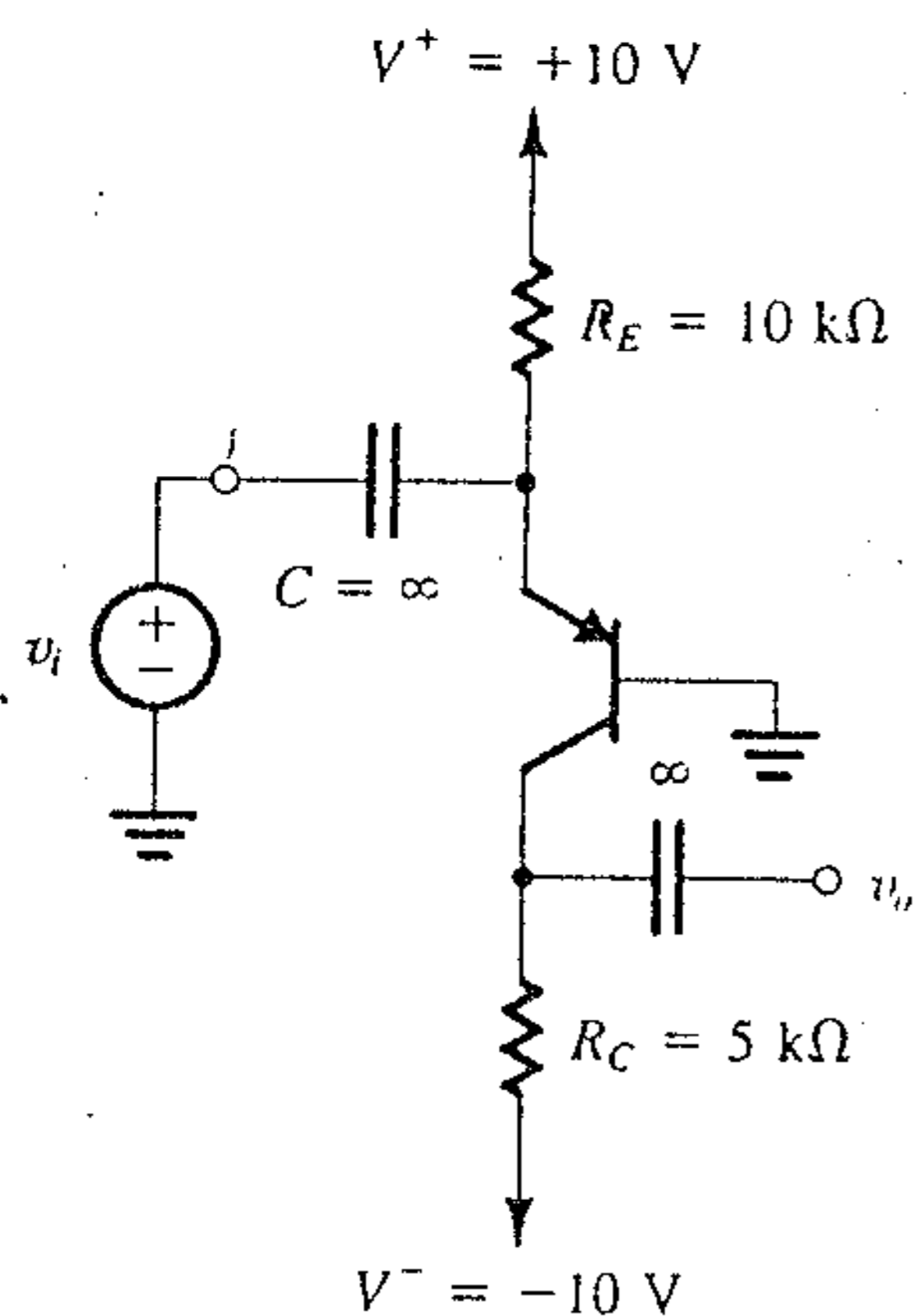


2. (20%) 雙載子接面電晶體

- (a) 繪出一 npn 電晶體之 Ebers-Moll 模型。(10%)
- (b) 寫出一 npn 電晶體之 Ebers-Moll 方程式。(10%)

3. (20%) 電晶體放大器

- (a) 求出下圖電晶體放大器之直流操作點(dc operating point)。(5%)
- (b) 繪出此電晶體放大器之 T-等效小信號模型。(5%)
- (c) 計算小信號電壓增益。(5%)
- (d) 於上小題中，小信號電壓增益之所以為正值是因為使用 pnp 電晶體之緣故，試評論此敘述之正確性。(5%)



5. (20%) 積體電路偏壓

- (a) 繪出一 Widlar 電流源，並說明在已知電阻值與輸入參考電流之條件下，如何求出輸出電流。(10%)
- (b) 承上題，繪出一 Widlar 電流源之交流小信號等效電路，並求出其輸出電阻(output resistance)。(10%)