

# 中原大學 102 學年度碩士班入學考試

102/3/2 10:00~11:30 電子工程學系晶片與系統組

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！  
(共 3 頁第 1 頁)

科目：電子學

可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者     不可使用計算機

1. Consider the ideal op-amp circuits shown in Figs. 01 and 02.

According to Fig. 01:

(a) Determine the voltage gain  $A_{v1} = v_{o1}/v_i$  and  $A_{v2} = v_{o2}/v_i$ . (5%)

(b) What is the relation between  $v_{o1}$  and  $v_{o2}$ ? (5%)

According to Fig. 02:

(c) Find the  $A_v = v_o/(v_{i1} - v_{i2})$  for the circuit in Fig. 02. (10%)

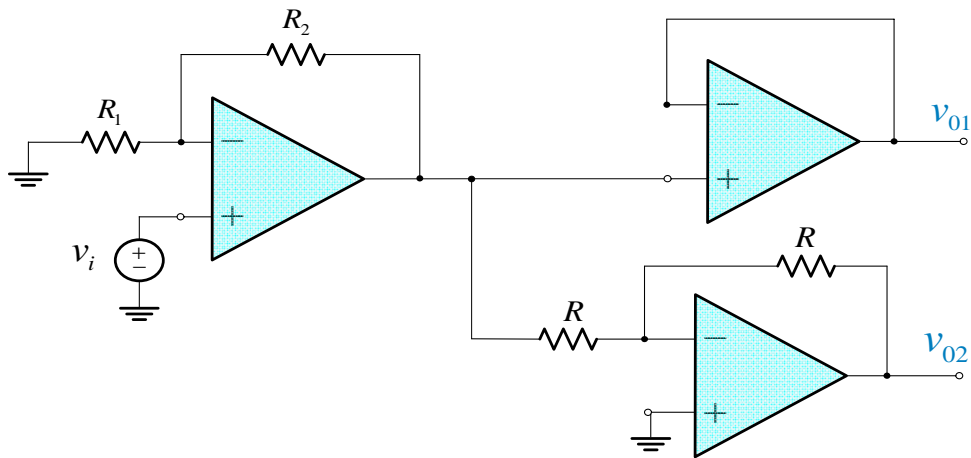


Fig. 01

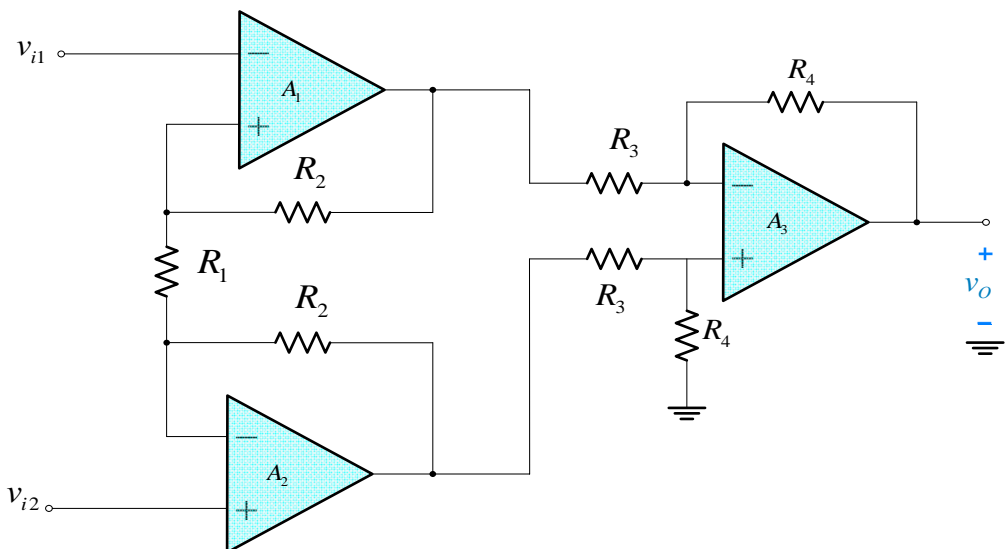


Fig. 02

# 中原大學 102 學年度碩士班入學考試

102/3/2 10:00~11:30 電子工程學系晶片與系統組

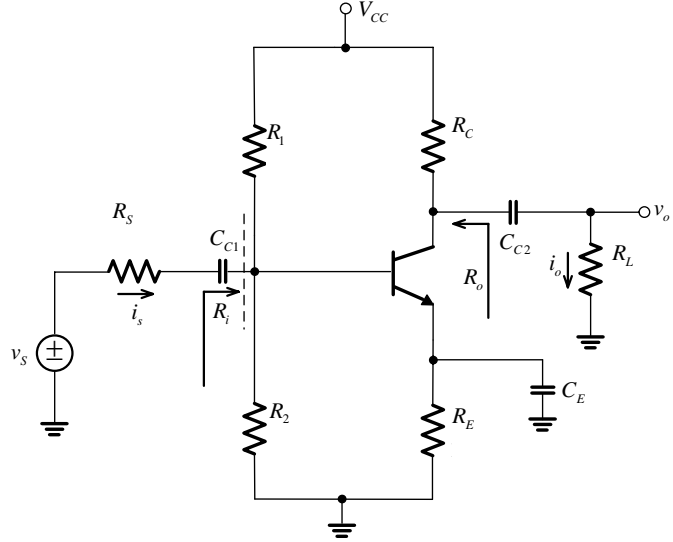
誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！  
(共 3 頁第 2 頁)

科目：電子學

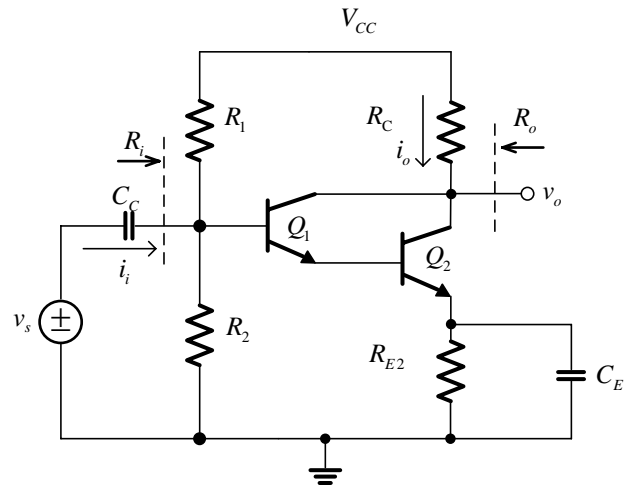
可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

不可使用計算機

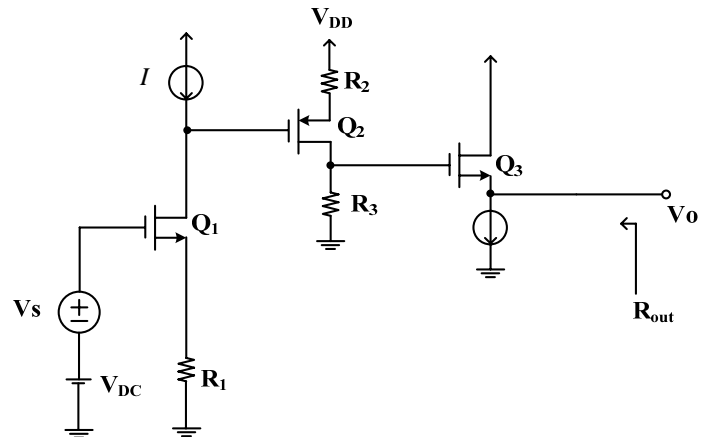
2. For the BJT in the circuit with  $\beta$ ,  $g_m$ , and  $r_o$ , find the following expression of parameters.  $R_i$ ,  $R_o$ ,  $v_o/v_s$  and  $i_o/i_s$ . (20%)



3. For the BJT in the circuit with  $\beta_1, \beta_2, g_{m1}, g_{m2}$ , and  $r_{o1} = r_{o2} = \infty$ , find the following expression of parameters.  $R_i$ ,  $R_o$ ,  $v_o/v_s$  and  $i_o/i_s$ . (20%)



4. For the MOSFET in the circuit with  $g_{m1}, g_{m2}, g_{m3}$ , and  $r_{o1} = r_{o2} = r_{o3} \neq \infty$ , find the following expression of parameter,  $v_o/v_s$ . (20%)



# 中原大學 102 學年度碩士班入學考試

102/3/2 10:00~11:30 電子工程學系晶片與系統組

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！  
(共 3 頁第 3 頁)

科目：電子學

可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

不可使用計算機

5. For the BJT in the circuit with  $\beta_1, \beta_2, g_{m1}, g_{m2}$ , and  $r_{o1} = r_{o2} \neq \infty$ , find the following expression of parameters.  $R_i, R_o, v_o/v_s$  and  $i_o/i_s$ . (20%)

