

臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

科目	電子學	適用 班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫								

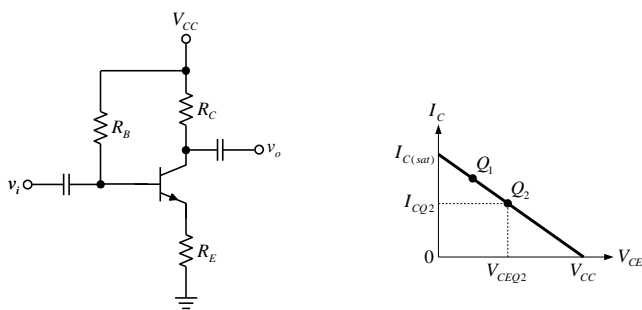
【測驗說明】

1. 本測驗共 19 題，選擇 15 題，計算 4 題，總計 100 分。
2. 答案卡請確實填寫科別、學號、姓名，並畫記正確學號。

一、選擇題：(每題 4 分，共 60 分)

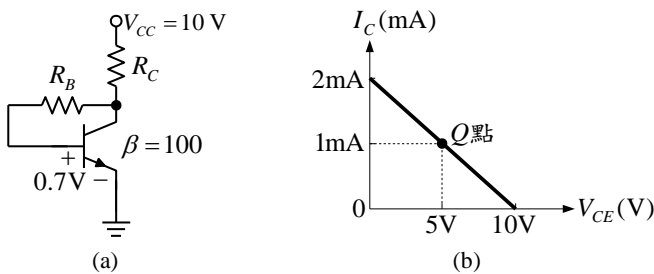
- D** 1. 如下圖所示電路，若工作點欲修正工作點由 Q_1 至 Q_2 位置，則應

(A)減少 R_B (B)減少 R_C (C)減少 R_E (D)加大 R_B



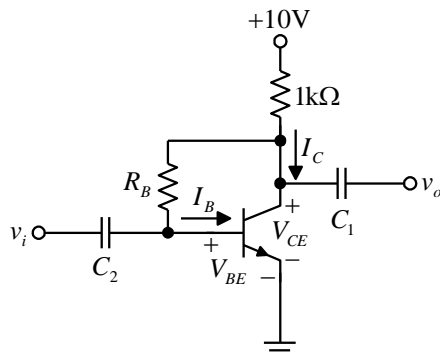
- B** 2. 如下圖，求出 Q 點之 R_B 及 R_C 的電阻值？

(A)43k Ω 、50k Ω (B)430k Ω 、5k Ω
(C)43k Ω 、5k Ω (D)430k Ω 、50k Ω



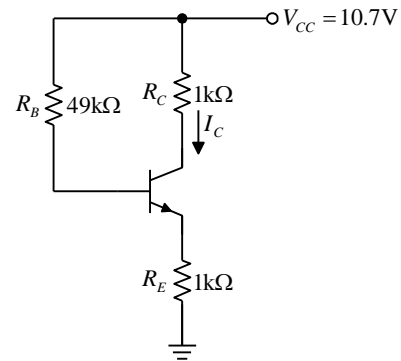
- C** 3. 如下圖電路，電晶體的 $\beta = 100$ ， $R_B = 99k\Omega$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，則 V_{CE} 值為何？

(A)3.65V (B)4.25V (C)5.35V (D)6.75V



- B** 4. 如圖所示電路，若 $\beta = 200$ 、 $V_{BE} = 0.7V$ ，則電流 I_C 為多少？

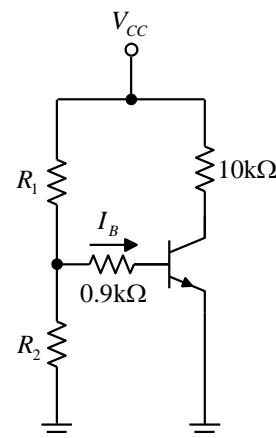
(A)3.75mA (B)5.25mA (C)6.5mA (D)8mA



- D** 5. 最穩定的電晶體偏壓方式為
(A)固定偏壓 (B)集極回授偏壓
(C)射極電阻回授偏壓 (D)分壓偏壓

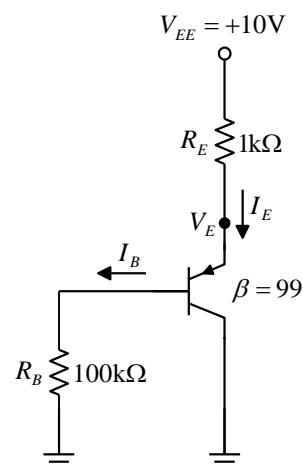
- C** 6. 如下圖所示電路，已知 $V_{CC} = 20V$ 、 $V_{BE} = 0.6V$ 、 $R_1 = 7k\Omega$ 、 $R_2 = 3k\Omega$ ，則 $I_B = ?$

(A)0.5mA (B)0.8mA (C)1.8mA (D)2.6mA



- B** 7. 如圖所示電路，已知電晶體的參數 $\beta = 199$ ， $V_{BE} = -0.7V$ ，則電壓 V_E 約為多少？

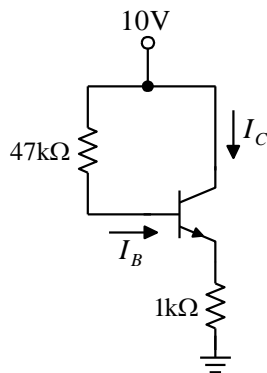
(A)0.2V (B)3.8V (C)5.6V (D)6.3V



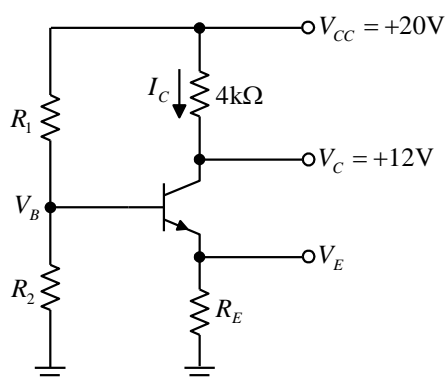
臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

科目	電子學	適用 班級	高二	班級		姓名		學號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫								

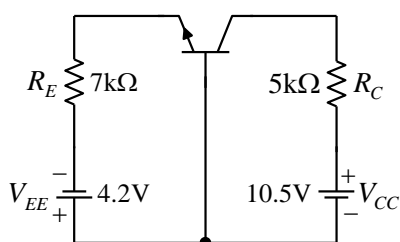
- A** 8. 如下圖所示電路中，已知電晶體參數 $\beta = 45$ ，則 I_B 為
 (A) $100 \mu A$ (B) $107 \mu A$ (C) $198 \mu A$ (D) $208 \mu A$



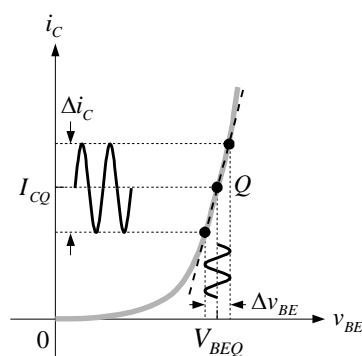
- C** 9. 如下圖所示電路， $V_{CC} = 20V$ 、 $R_E = 0.9k\Omega$ 、 $R_2 = 5k\Omega$ ，則下列何者錯誤？
 (A) $I_C = 2mA$ (B) $V_E = 1.8V$
 (C) $V_B = 1.2V$ (D) $R_1 = 35k\Omega$



- A** 10. 如下圖所示電路，若 $\beta = 100$ ，則 V_{CB} 約為
 (A) 8V (B) 7V (C) 6V (D) 5V



- A** 11. 下圖為 BJT 在主動區的特性曲線，Q 點斜率對應下列哪一個參數？
 (A) g_m (B) r_e (C) r_π (D) $g_m V_{be}$

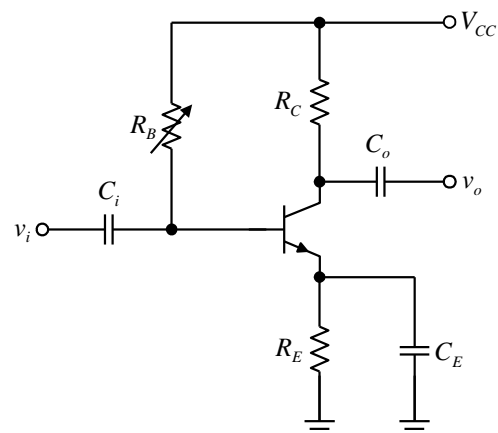


- B** 12. r_e 與 r_π 的關係為

(A) $r_e = (1 + \beta)r_\pi$ (B) $r_\pi = (1 + \beta)r_e$

(C) $r_e = r_\pi$ (D) $r_\pi = \alpha r_e$

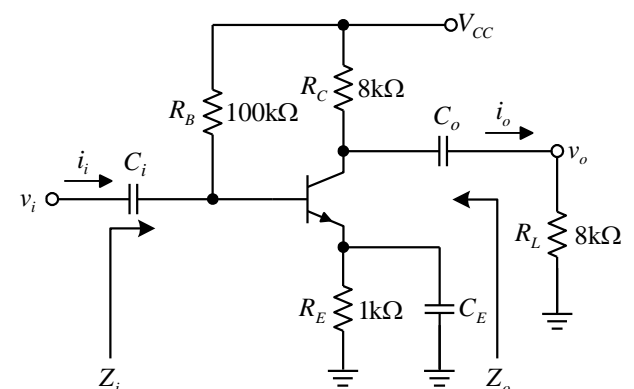
- C** 13. 如下圖， C_E 的功用為何？
 (A) 阻流直流成分 (B) 降低輸入阻抗
 (C) 提高交流電壓增益 (D) 直流偏壓補償



- D** 14. 如下圖所示電路，若， $r_\pi = 2k\Omega$ ， $\beta = 100$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A) $Z_i = 2k\Omega$ (B) $Z_o = 8k\Omega$

(C) $A_v = -200$ (D) $A_i = -100$



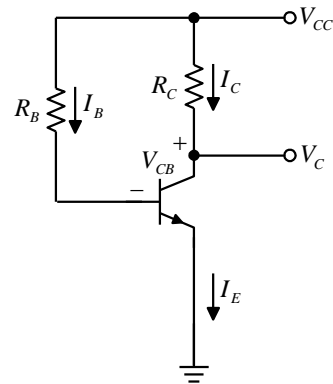
- A** 15. 電晶體放大電路的共射極(CE)、共基極(CB)、共集極(CC)三種組態中，下列敘述何者正確？
 (A) CB 電路的電流增益最低
 (B) CC 電路的電壓增益最高
 (C) CC 電路的輸入阻抗最低
 (D) CE 電路可做阻抗匹配

臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷									
科目	電子學	適用 班級	高二	班 級		姓 名		學 號	
作答方式		<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫							

二、計算題：(每題 10 分，共 40 分，無計算過程不給分)

本張請繳回

1. 如圖所示電路，電晶體的 β 值等於 100， $R_C=1k\Omega$ 、 $V_{BE}=0.7V$ 、 $V_{CC}=10V$ 、 $R_B=186k\Omega$



(1)畫出直流負載線，並點出 Q 點位置，全部都需標上電壓與電流值 (4 分)

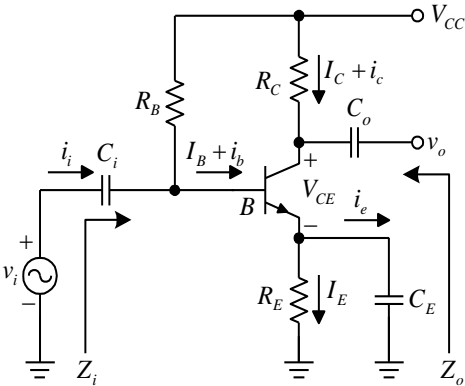


(2)求 I_B (2 分)

(3)求 I_C (2 分)

(4)求 V_{CE} (2 分)

2. 如圖所示電路， $V_{CC}=16.7V$ 、 $V_{BE}=0.7V$ 、 $R_C=3k\Omega$ 、 $R_B=700k\Omega$ 、 $R_E=1k\Omega$ 、 $\beta=100$ ， $V_T=25mV$



(1)畫出交流等效 π 模型 (2 分)

(2)求輸入阻抗 Z_i (2 分)

(3)求輸出阻抗 Z_o (2 分)

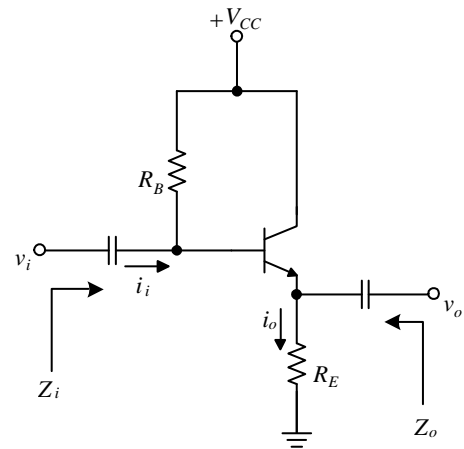
(4)求電壓增益 A_v (2 分)

(5)求電流增益 A_i (2 分)

臺北市立內湖高工 108 學年度第一學期第 3 次定期考查電子科二年級試卷

科目	電子學	適用 班級	高二	班 級		姓 名		學 號	
作答方式		<input type="checkbox"/> 直接作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input checked="" type="checkbox"/> 畫卡手寫							

3. 如圖所示電路，若 $r_{\pi}=1\text{k}\Omega$ 、 $R_E=1\text{k}\Omega$ 、 $R_B=100\text{k}\Omega$ 、 $\beta=99$



(1)畫出交流等效 π 模型 (2 分)

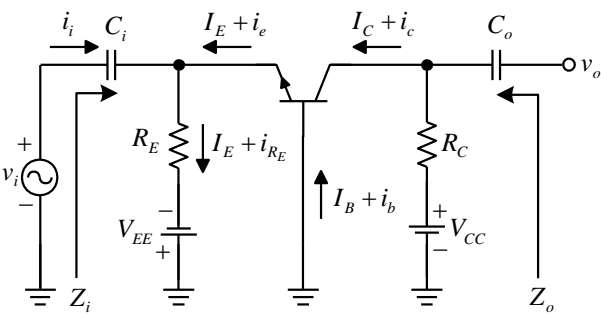
(2)求輸入阻抗 Z_i (2 分)

(3)求輸出阻抗 Z_o (2 分)

(4)求電壓增益 A_v (2 分)

(5)求電流增益 A_i (2 分)

4. 如圖所示電路，若 $V_{BE}=0.7\text{V}$ ， $\beta=49$ 、 $R_C=1\text{k}\Omega$ 、 $R_E=2\text{k}\Omega$ 、 $V_{CC}=20\text{V}$ 、 $V_{EE}=10.7\text{V}$ ， $V_T=25\text{mV}$



(1)畫出交流等效 T 模型 (2 分)

(2)求輸入阻抗 Z_i (2 分)

(3)求輸出阻抗 Z_o (2 分)

(4)求電壓增益 A_v (2 分)

(5)求電流增益 A_i (2 分)