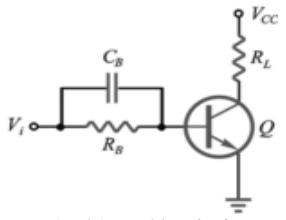
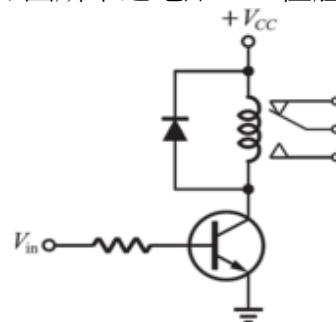


市立新北高工113學年度第1學期 第二次段考 試題								班別	座號	電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名

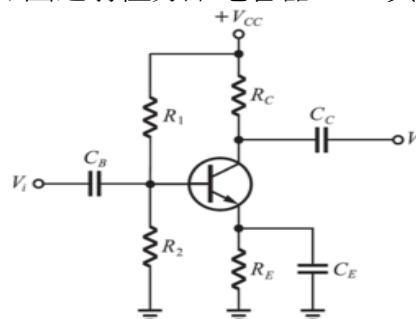
一、單選題（使用電腦卡作答。每題 3 分，共 63）：

1. ( ) 直流電源供應器是用來將交流電源轉換為直流電源，其轉換過程為下列何者？  
 (A) 整流 → 降壓 → 濾波 → 穩壓    (B) 整流 → 濾波 → 穩壓 → 降壓  
 (C) 降壓 → 整流 → 濾波 → 穩壓    (D) 降壓 → 整流 → 穩壓 → 濾波
2. ( ) 有一電源濾波電路，其輸出電壓包含 20V 的直流成份及 1V 有效值的漣波成份，則其漣波百分率為多少？  
 (A) 5%    (B) 10%    (C) 20%    (D) 15%
3. ( ) 當圖中之 BJT 電晶體當作開關使用時，於基極所加的電容  $C_B$ ，作用為  

  
 (A) 加快切換速度    (B) 避免切換火花產生    (C) 消除雜訊    (D) 過濾直流
4. ( ) 共射極電路之直流負載線(DC load line)之方程式為  
 (A)  $V_{CC} = I_C R_L + V_{CE}$     (B)  $V_{CC} = I_C R_L + V_{BC}$     (C)  $V_{CC} = I_C R_L + V_{BE}$   
 (D)  $V_{CC} = \frac{I_C}{R_L} + V_{CE}$
5. ( ) 一般 PN 二極體兩端順向電壓隨溫度變化的情形是  
 (A)  $-25\text{mV}/^\circ\text{C}$     (B)  $-2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$     (C)  $+25\text{mV}/^\circ\text{C}$   
 (D)  $+2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$
6. ( ) 在電晶體的結構中，厚度最薄的是下列何者？  
 (A) 集極    (B) 基極    (C) 射極    (D) 源極
7. ( ) 電晶體 E、B、C 極摻雜的濃度，大小為下列何者？  
 (A)  $E > C > B$     (B)  $E > B > C$     (C)  $C > E > B$     (D)  $B > C > E$
8. ( ) 下列有關雙極性接面電晶體(BJT)操作於工作(active)區之條件描述，何者正確？  
 (A) NPN 電晶體操作條件為 B-E 接面順偏，B-C 接面順偏  
 (B) PNP 電晶體操作條件為 B-E 接面逆偏，B-C 接面逆偏  
 (C) PNP 電晶體操作條件為 B-E 接面逆偏，B-C 接面順偏  
 (D) NPN 電晶體操作條件為 B-E 接面順偏，B-C 接面逆偏
9. ( ) 若 NPN 電晶體操作於飽和區，則下列敘述何者正確？  
 (A)  $V_{BE} < 0$ ,  $V_{BC} < 0$     (B)  $V_{BE} > 0$ ,  $V_{BC} < 0$     (C)  $V_{BE} > 0$ ,  $V_{BC} > 0$   
 (D)  $V_{BE} < 0$ ,  $V_{BC} > 0$

10. ( ) 如圖所示之電路，二極體的作用為下列何者？



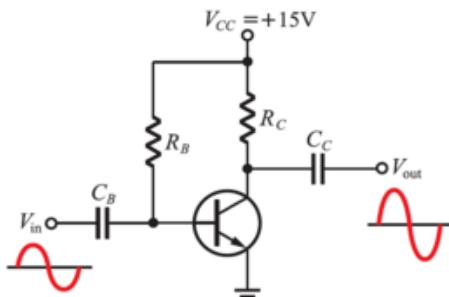
- (A) 整流    (B) 保護繼電器    (C) 保護電晶體    (D) 濾波

11. ( ) 電晶體開關電路的上升時間是指  $I_C$  由 10% 上升至幾 % 所需之時間？  
 (A) 100%    (B) 50%    (C) 90%    (D) 20%
12. ( ) 電晶體放大器施加直流偏壓的主要目的是決定電晶體的什麼？  
 (A)  $\alpha$  值    (B) 靜態工作點    (C)  $\beta$  值    (D) 極性
13. ( ) 有一放大器，其輸出電壓的正負半週波峰都被削平，可以採用下列哪個方法改善？  
 (A) 把 Q 點移至截止點    (B) 使用電壓較小的  $V_{CC}$  電源  
 (C) 把 Q 點移至飽和點    (D) 使用電壓較大的  $V_{CC}$  電源
14. ( ) 穩定性不好，工作點易受  $\beta$  值的影響而變動的是哪一種偏壓電路？  
 (A) 分壓偏壓電路    (B) 固定偏壓電路    (C) 集極回授式偏壓電路  
 (D) 射極回授式偏壓電路
15. ( ) 下列有關 BJT 固定偏壓電路的敘述，何者正確？  
 (A) 基極應接地    (B) Q 點易受  $\beta$  值的影響而變動  
 (C) 必須包含射極電阻  $R_E$     (D) 基極電阻  $R_B$  與集極相接
16. ( ) 有一放大器，其輸出電壓的正負半週波峰都被削平，其原因為下列何者？  
 (A) 電源電壓太大    (B) Q 點太靠近截止點    (C) 輸入信號太小  
 (D) 電源電壓太小
17. ( ) 工作溫度改變會造成電晶體  $\beta$  值的變化，下列何者的直流工作點最穩定？  
 (A) 分壓偏壓電路    (B) 集極回授偏壓電路    (C) 固定偏壓電路  
 (D) 射極回授偏壓電路
18. ( ) 電晶體放大器的工作點，何者受  $\beta$  值改變之影響最大？  
 (A) 射極回授偏壓電路    (B) 分壓偏壓電路    (C) 固定偏壓電路  
 (D) 集極回授偏壓電路
19. ( ) 如圖之射極旁路電容器  $C_E$ ，其功能為下列何者？  


市立新北高工113學年度第1學期 第二次段考 試題								班別	座號	電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名

- (A)防止直流電通過 (B)提高輸入電阻 (C)濾除電源的漣波 (D)提高電壓增益

20.( )如圖是共射極放大電路，圖中哪一項錯誤？



- (A)直流電源的極性 (B)輸出信號的相位 (C)輸出信號的位置 (D)輸入信號的位置

21.( )雙極性接面電晶體(BJT)共射極放大器的輸出與輸入信號欲呈現比例放大關係，則應輸入何種信號？

- (A)大信號 (B)小信號 (C)直流信號 (D)任意大小信號

22.( )下列有關 BJT 電晶體偏壓電路之敘述，何者正確？

- (A)當電晶體未飽和時， $\beta$ 值會隨工作溫度上升而變小 (B)射極回授式偏壓電路之射極電阻具負回授特性 (C)集極回授式偏壓電路之基極電阻具正回授特性 (D)具射極電阻之分壓式偏壓電路，工作點  $I_C$  易隨  $\beta$  變動

23.( )半導體元件的電路符號，箭頭方向都是

- (A)任意畫就可以 (B)由 P 指向 N (C)由 N 指向 P (D)由接腳的數量決定

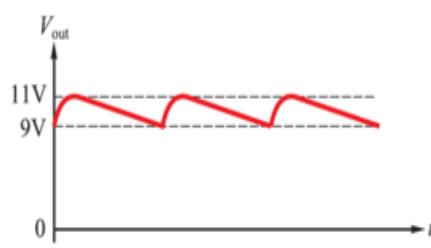
24.( )電晶體電路中，在正常情況下若將電晶體當成開關，當 OFF 狀態時，其工作區域為下列何者？

- (A)線性工作區 (B)負電阻區 (C)飽和區 (D)截止區

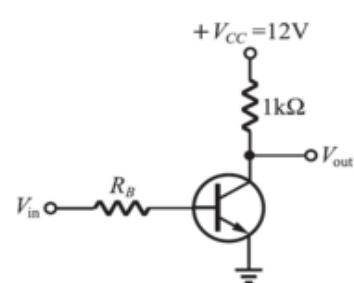
25.( )工作點不易受  $\beta$  值的變化影響，直流工作點最穩定的是下列何者？

- (A)射極回授式偏壓電路 (B)分壓偏壓電路 (C)固定偏壓電路 (D)集極回授式偏壓電路

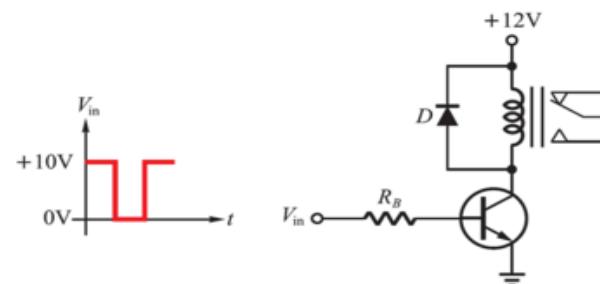
二、計算題:各題電路如下，請依題目對應圖號。



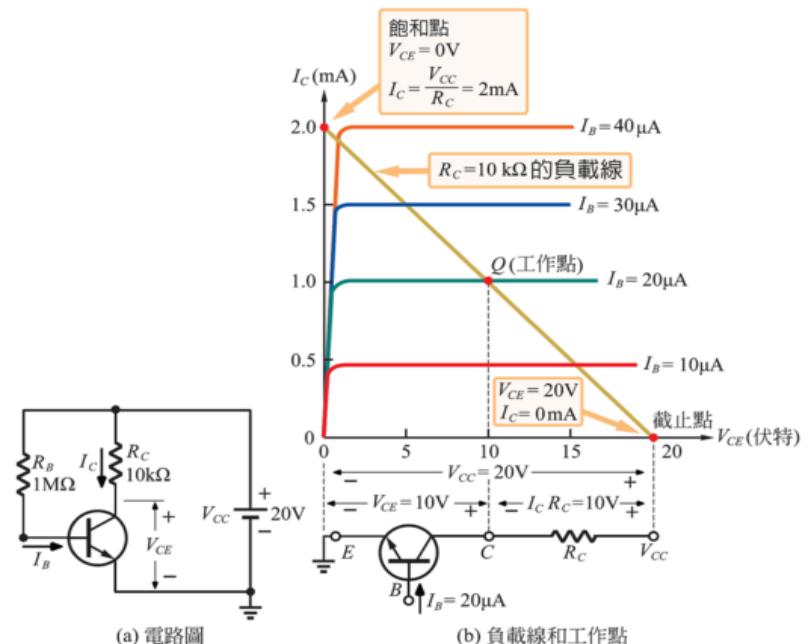
圖(一)



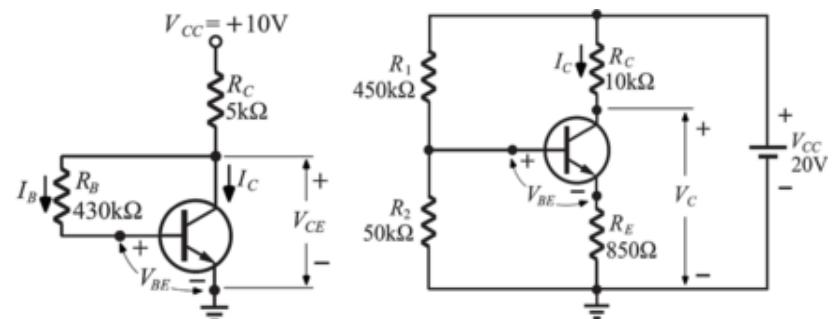
圖(二)



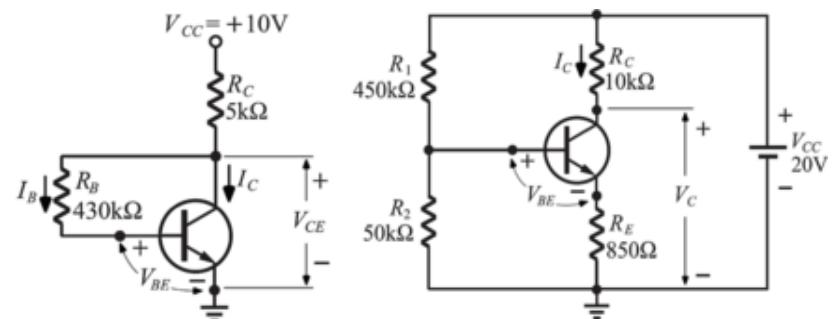
圖(三)



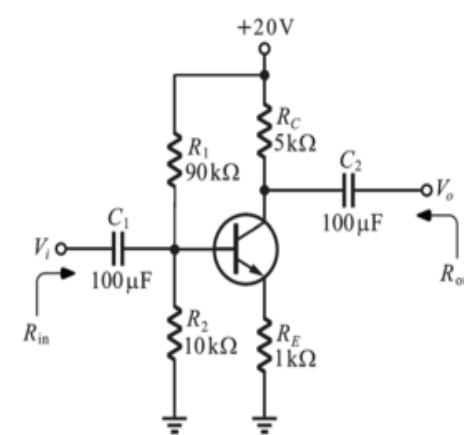
圖(四)



圖(五)



圖(六)



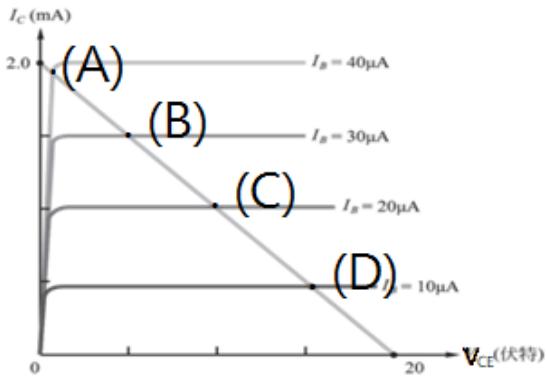
圖(七)

市立新北高工113學年度第1學期 第二次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名			是

<p>1. 若全波整流濾波後之輸出電壓波形如圖(一)所示，則其漣波百分率 <math>r\%</math> 約為多少？(3分)</p> <p>提示：<math>\sqrt{3} = 1.732</math></p>	<p>2. 如圖(二)所示之電路，若矽電晶體之 <math>\beta</math> 為 100，<math>V_{in} = 12V</math>，則要使電晶體工作於飽和區，電阻器 <math>R_B</math> 應選用多少歐姆？(3分)</p>
<p>2. 如圖(三)使用電晶體驅動繼電器的線圈，已知電晶體的 <math>\beta</math> 值為 50，繼電器線圈的電阻值為 <math>100\Omega</math>，控制電壓 <math>V_{in}</math> 如圖所示。若電晶體當電子開關使用時，<math>V_{BE(sat)} = 0.8V</math>，<math>V_{CE(sat)} = 0.2V</math>，則電阻 <math>R_B</math> 之最大值為多少？(3分)</p>	<p>4. 有一電晶體，當 <math>I_E = 10mA</math> 時，<math>I_C = 9.8mA</math>，則此電晶體之(1) <math>I_B = ?</math> (2) <math>\alpha = ?</math> (3) <math>\beta = ?</math> (4) <math>\gamma = ?</math> (每小題 3 分)</p>

市立新北高工113學年度第1學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名		是

5. 如圖(四)若  $R_B = 2M\Omega$ ，試以圖中之(b)圖計算  $I_B$ (3分)，指出工作點 Q 為(A)-(D)?。(3分)



6. 如圖(五)所示之電路，若電晶體的  $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，試求(1)  $I_B = ?$  (2)  $I_C = ?$  (3)  $V_{CE} = ?$  (每小題 3 分)

7. 如圖(六)示之電路，若  $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，試求(1)  $I_C = ?$  (2)  $V_C = ?$  (每小題 3 分)

8. 如圖(七)之電路，若  $V_{BE} = 0.7V$ ， $\beta = 200$ ，試求(1) 輸入電阻  $R_{in} = ?$  (2) 輸出電阻  $R_{out} = ?$  (3) 電壓增益  $A_v = ?$  (每小題 4 分)