

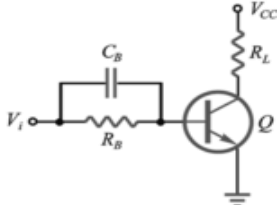
市立新北高工113學年度第1學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名				是

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) $+2.5\text{mV}/^\circ\text{C}$

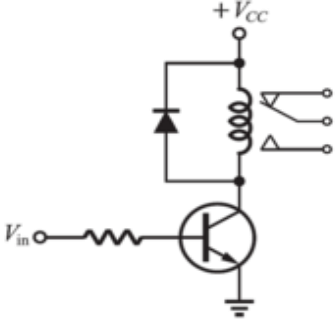
6. () 在電晶體的結構中，厚度最薄的是下列何者？
 (A) 集極 (B) 基極 (C) 射極 (D) 源極

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) α 值 (B) 靜態工作點 (C) β 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 β 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

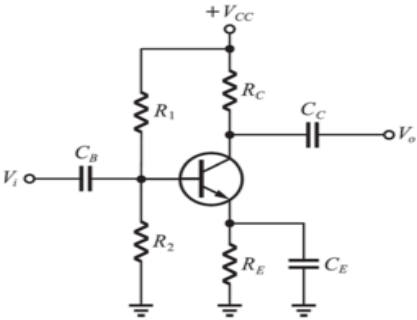
15. () 下列有關 BJT 固定偏壓電路的敘述，何者正確？
 (A) 基極應接地 (B) Q 點易受 β 值的影響而變動 (C) 必須包含射極電阻 R_E (D) 基極電阻 R_B 與集極相接

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 β 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 β 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

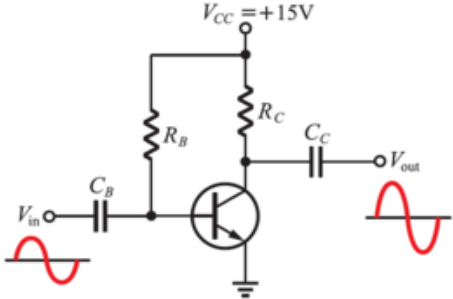
19. () 如圖之射極旁路電容器 C_E ，其功能為下列何者？



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				是

- (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， β 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 β 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

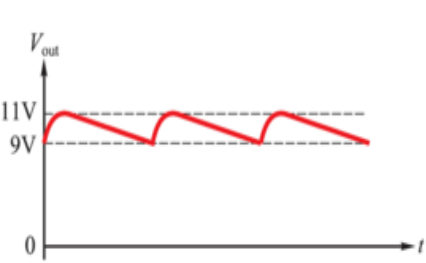
24. ()電晶體電路中，在正常情況下若將電晶體當成開關，當 OFF 狀態時，其工作區域為下列何者？

- (A)線性工作區 (B)負電阻區 (C)飽和區 (D)截止區

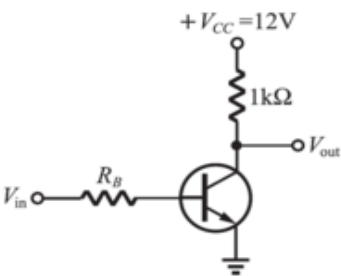
25. ()工作點不易受 β 值的變化影響，直流工作點最穩定的是下列何者？

- (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

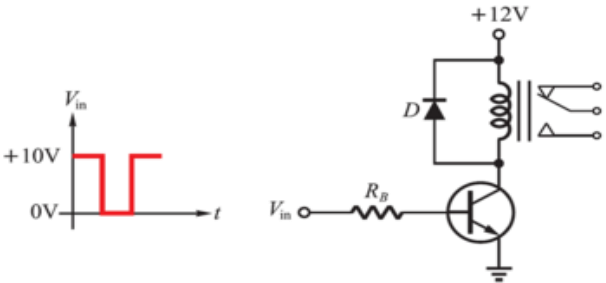
二、計算題:各題電路如下，請依題目對應圖號。



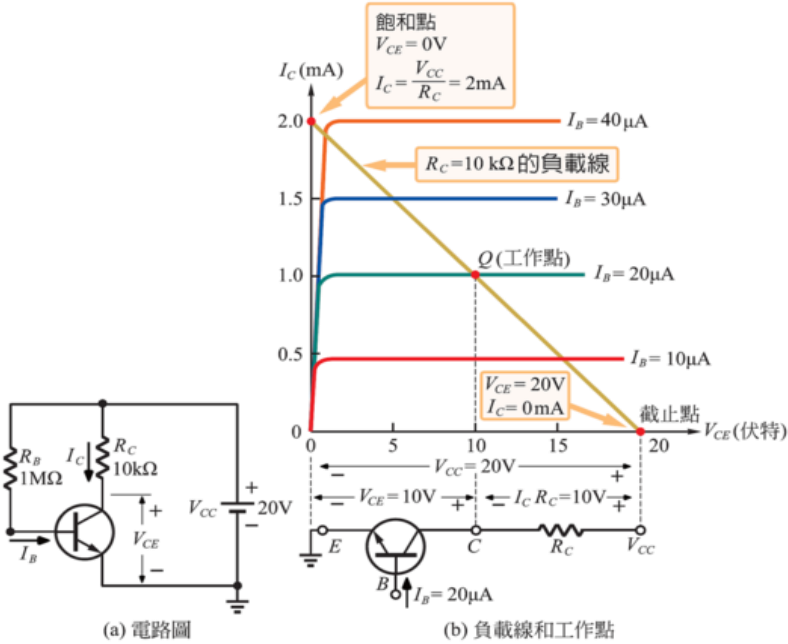
圖(一)



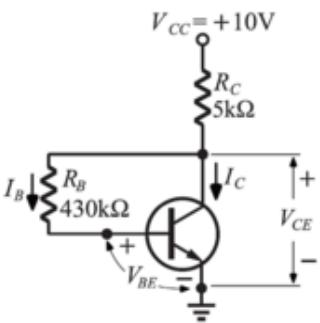
圖(二)



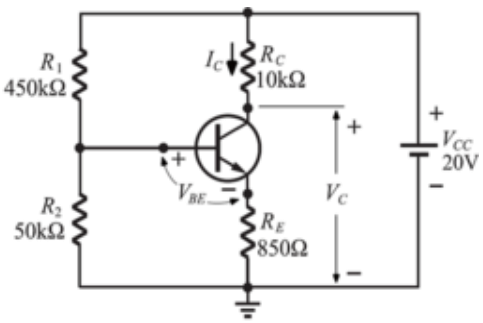
圖(三)



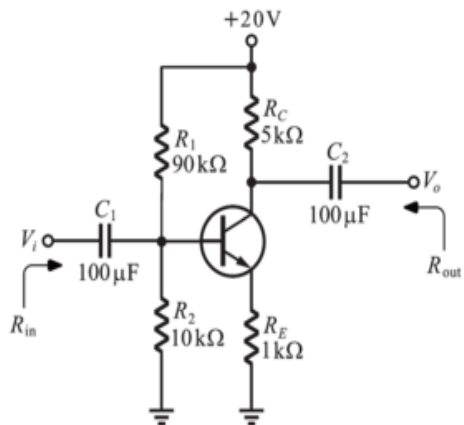
圖(四)



圖(五)



圖(六)



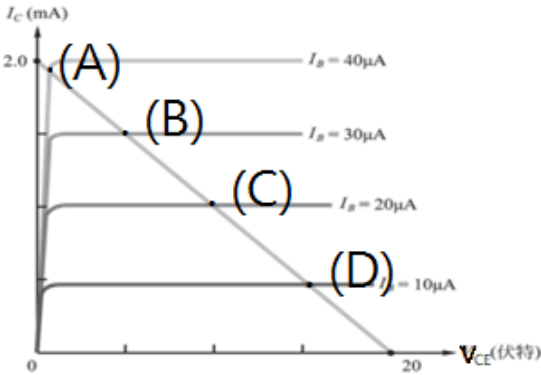
圖(七)

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 $r\%$ 約為多少？(3 分)</p> <p>提示：$\sqrt{3} = 1.732$</p>	<p>2 如圖(二)所示之電路，若矽電晶體之 β 為 100，$V_{in} = 12V$，則要使電晶體工作於飽和區，電阻器 R_B 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 β 值為 50，繼電器線圈的電阻值為 100Ω，控制電壓 V_{in} 如圖所示。若電晶體當電子開關使用時，$V_{BE(sat)} = 0.8V$，$V_{CE(sat)} = 0.2V$，則電阻 R_B 之最大值為多少？(3 分)</p>	<p>4. 有一電晶體，當 $I_E = 10mA$ 時，$I_C = 9.8mA$，則此電晶體之(1) $I_B = ?$ (2) $\alpha = ?$ (3) $\beta = ?$ (4)$\gamma = ?$ (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)