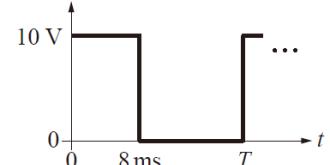
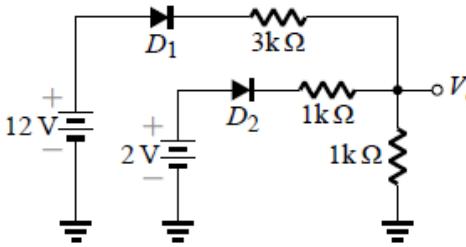
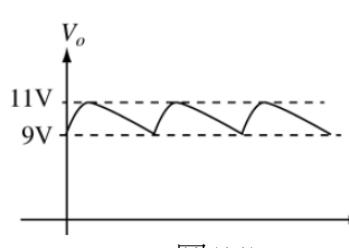
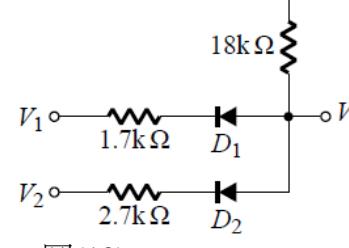
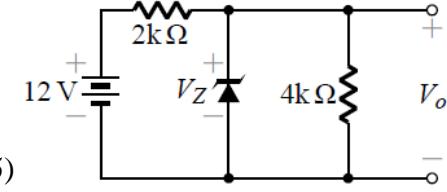


市立新北高工114學年度上學期 第一次期中考 試題								班級		座號		成績
科目	電子電路	命題教師	林子華	審題教師	陳建忠 范綱憲	年級	三	科別	電機	姓名		

一、單選題（每題 3 分，共 100 分）：

1. 【 】有一交流電壓 $v(t) = 100\sin 377t$ V，則此電壓的頻率及正半週平均值分別為多少？
 (A) 60Hz 及 63.6V (B) 60Hz 及 70.7V (C) 120Hz 及 63.7V (D) 120Hz 及 70.7V
2. 【 】假設矽二極體在 25°C 時，其順向電壓降為 0.65 V，則當溫度上升至 65°C 時，其順向電壓降約為何？
 (A) 0.75 V (B) 0.65 V (C) 0.55 V (D) 0.25 V
3. 【 】電壓 $v(t) = 6 + 8\sqrt{2}\sin(10t)$ V，則其有效值 V_{rms} 與平均值 V_{av} 之比值 (V_{rms}/V_{av}) 約為何？
 (A) 1.67 (B) 1.41 (C) 1.34 (D) 1.11
4. 【 】如圖(4)所示之電壓信號，頻率為 50 Hz，T 為週期，脈波寬度為 8 ms，則此信號的平均值為何？(A) 10 V (B) 5 V (C) 4 V (D) 2 V
- 
- 圖(4)
5. 【 】某矽製二極體之 PN 接面於 5°C 時，其逆向飽和電流為 6 nA，當此 PN 接面溫度上升至 35°C 時，則其逆向飽和電流為何？(A) 60 nA (B) 48 nA (C) 40 nA (D) 32 nA
6. 【 】某電壓 $v(t) = 4\sqrt{2} + 6\sin 377t$ V 之最大值為何？(A) 11.66V (B) 10.66V (C) 6.66V (D) 5.66V
7. 【 】純矽半導體本質濃度 $= 1.5 \times 10^{10}$ 原子/cm³，其密度為 5×10^{22} 原子/cm³，若每 10^8 個矽原子加入一個磷原子，則將成為何種類型半導體？且電洞濃度為多少？(A) N 型， 4.5×10^5 原子/cm³ (B) N 型， 5×10^{14} 原子/cm³ (C) P 型， 4.5×10^5 原子/cm³ (D) P 型， 5×10^{12} 原子/cm³
8. 【 】一純矽半導體，本質濃度 $n_i = 1.5 \times 10^{10}/cm^3$ ，原子密度為 $5 \times 10^{22}/cm^3$ ，若於每 10^9 個矽原子摻入 1 個施體雜質，則電洞濃度為多少？(A) $4.5 \times 10^5/cm^3$ (B) $4.5 \times 10^6/cm^3$ (C) $4.5 \times 10^7/cm^3$ (D) $4.5 \times 10^8/cm^3$
9. 【 】有關半導體材料，下列敘述何者正確？(A) 半導體因電位差產生載子移動而形成擴散電流 (B) 外質半導體中電洞與自由電子的載子濃度相同 (C) P 型矽半導體是由本質矽半導體摻雜 (doping) 三價元素而成 (D) N 型半導體多數載子為自由電子，少數載子為電洞，帶負電位
10. 【 】如圖(10)所示， D_1 、 D_2 為理想二極體， $V_o = ?$ (A) 1.5V (B) 3 V (C) 4.5 V (D) 6 V
- 
- 圖(10)
11. 【 】全波整流濾波後之輸出電壓波形如圖(11)所示，其漣波因數百分比 $r\%$ 約為何？($\sqrt{3} = 1.73$)
 (A) 5.24% (B) 5.77% (C) 6.42% (D) 6.82%
- 
- 圖(11)
12. 【 】如圖(12)所示，二極體導通電壓為 0.6V，順向電阻為 300 歐姆，逆向電阻無限大，當 $V_1 = 0V$ ， $V_2 = 5V$ ，則 V_o 電壓為何？(A) 0V (B) 5V (C) 1.04V (D) 2.36V
- 
- 圖(12)
13. 【 】一般實驗室中的直流電源供應器，係用來將交流電源轉換為直流電源，在經變壓器後，其轉換過程通常依序為何？
 (A) 整流→濾波→穩壓 (B) 整流→穩壓→濾波 (C) 濾波→整流→穩壓 (D) 濾波→穩壓→整流
14. 【 】如圖(14)，稽納 $V_Z = 5V$ ，最大額定功率為 200mW，且其逆向最小工作電流 $I_{ZK} = 0A$ 。若要維持在 5V，則負載電阻值 R_L 之範圍為何？(A) $10\Omega \sim 50\Omega$ (B) $50\Omega \sim 100\Omega$ (C) $100\Omega \sim 500\Omega$ (D) $500\Omega \sim 900\Omega$
15. 【 】如圖(15)所示電路，崩潰電壓 $V_z = 6$ V，若使用三用電表 DCV 檔，測得輸出電壓 V_o 之值為 8 V，則電路故障情形為何？(A) 稽納二極體斷路 (B) 2 kΩ 電阻斷路
 (C) 4 kΩ 電阻斷路 (D) 稽納二極體短路
- 
- 圖(15)
16. 【 】同上題，若電源 10V，此稽納二極體之消耗功率為？(A) 16mW (B) 64mW (C) 24mW (D) 0mW
17. 【 】有關矽與鋅二極體的比較何者有誤？(A) 矽二極體的逆向峰值電壓遠高於鋅二極體 (B) 矽二極體的可工作溫度遠高於鋅二極體 (C) 矽二極體的臨界電壓遠高於鋅二極體 (D) 矽二極體的逆向飽和電流遠高於鋅二極體

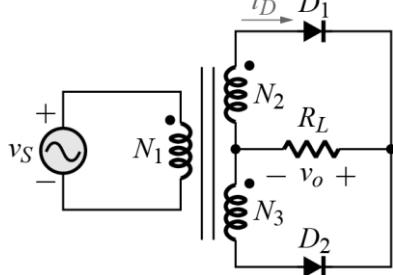
18. 【 】設計一橋式全波整流器中要求漣波因數 r 為 5% , $R_L = 10k\Omega$, 則濾波電容至少應有 (A) 530pF (B) 53μF (C) 530μF (D) 5.3μF

19. 【 】如圖(19)所示理想二極體全波整流電路 , $v_s = 110\sqrt{2} \sin(377t)$ V , 變壓器匝數比 $N_1 : N_2 : N_3 = 11 : 1 : 1$, 若負載 $R_L = 10 \Omega$, 則二極體電流 i_D 的平均值為何 ? (A) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$ A (B) $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$ A (C) $\sqrt{2}$ A (D) $2\sqrt{2}$ A

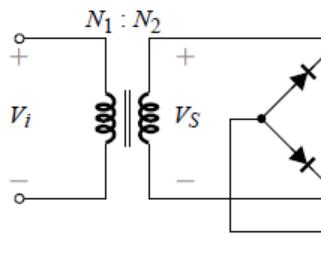
20. 【 】如圖(20)所示之理想二極體整流電路 , 若 V_o 之平均值為 39.5V , $R_L = 10k\Omega$, $V_i = 100\sin(100\pi t)$ V , V_o 之漣波電壓峰對峰值為 1V , 則 C 值約為多少 μF ? (A) 2 (B) 40 (C) 120 (D) 360

21. 【 】如圖(21)電路 , 已知雙極性接面電晶體操作在工作區 (Active Region) , 下列敘述何者錯誤 ?

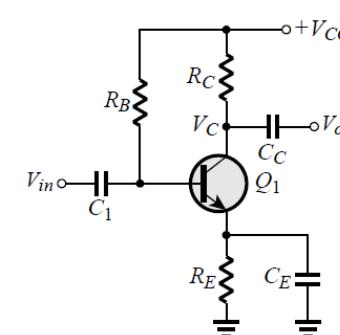
- (A) 電容 C_C 主要作為穩壓用途 , 使 V_C 保持不變 (B) 此電路為共射極 (Common Emitter) 放大器 (C) 電阻 R_E 具有可穩定電路的負回授效果 (D) 當溫度升高時 , 集極- 射極間電壓 V_{CE} 下降



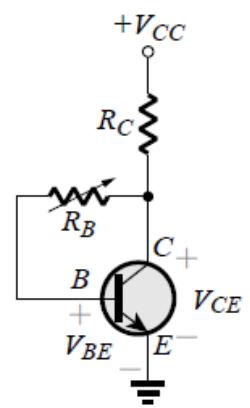
圖(19)



圖(20)



圖(21)



圖(24)

22. 【 】下列有關 BJT 共射極 (CE) 、共集極 (CC) 、共基極 (CB) 組態放大器電路之敘述 , 何者錯誤 ?

- (A) CE 放大器之輸出電壓與輸入電壓相位相差 180° (B) CB 放大器之電流增益非常高 (C) CC 放大器常當作阻抗匹配用途 (D) CC 放大器之輸入阻抗高

23. 【 】下列有關 BJT 含射極回授電阻的分壓偏壓電路 (無射極旁路電容) 放大器之敘述 , 何者正確 ?

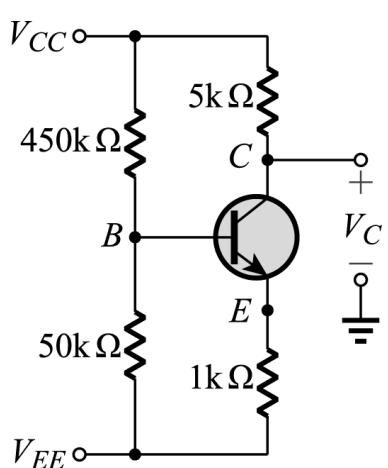
- (A) 直流工作點位置幾乎和 β 值無關 (B) 加入射極回授電阻可使得電壓增益提升 (C) 加入射極回授電阻可使得輸入阻抗降低 (D) 電路為正回授設計

24. 【 】如圖(24)所示之集極回授偏壓電路 , $V_{CC} = 12$ V , $V_{BE} = 0.7$ V , 電晶體 $\beta = 150$, $R_C = 1 k\Omega$, 若 $V_{CE} = 6$ V , 則 R_B 約為何 ? (A) $45.5 k\Omega$ (B) $78.5 k\Omega$ (C) $133.4 k\Omega$ (D) $160.4 k\Omega$

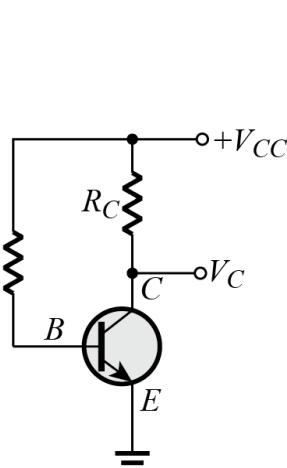
25. 【 】如圖(25)所示電路 , $V_{CC} = 12$ V 、 $V_{EE} = -12$ V , 若 BJT 之 $\beta = 54$ 、 $V_{BE} = 0.7$ V , 則 V_C 約為何 ?

- (A) 7.4 V (B) 6.2 V (C) 5.1 V (D) 4.2 V

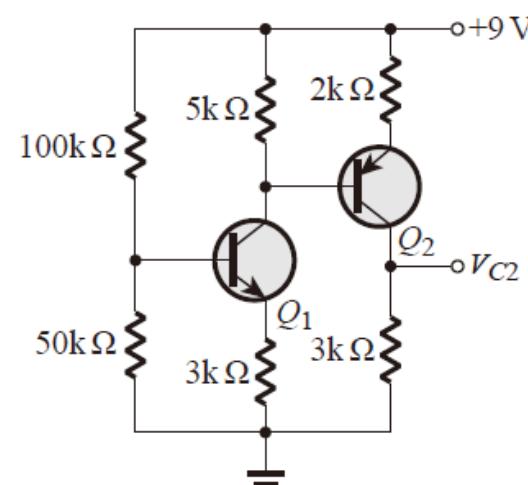
26. 【 】如圖(26)所示音訊放大器直流偏壓電路 , $V_{CC} = 12$ V 、 $R_B = 452 k\Omega$ 及 $R_C = 3 k\Omega$, 當 BJT 之 $V_{BE} = 0.7$ V 、 $\beta = 80$ 時 , 則 $V_C = V_{CC} / 2 = 6$ V 。若 BJT 之 β 變為 100 , 求 V_C 為何 ? (A) 7.5 V (B) 6.5 V (C) 5.5 V (D) 4.5 V



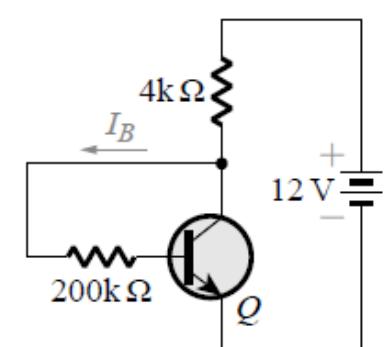
圖(25)



圖(26)



圖(27)



圖(28)

27. 【 】如圖(27)所示電路 , 假設 NPN 、 PNP 電晶體之 β 值均為 100 , 試求 V_{C2} 電壓值約為何 ? (A) 4 伏特 (B) 6.7 伏特 (C) 5.6 伏特 (D) 3.3 伏特

28. 【 】如圖所示之偏壓電路。若電晶體 Q 的共射極組態電流放大因數 (β) 值為 50 , 請問 I_B 約為多少 μ A ? (A) 10 (B) 30 (C) 50 (D) 70

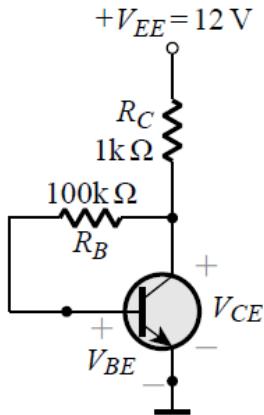
市立新北高工114學年度上學期 第一次期中考 試題								班級		座號		成績
科目	電子電路	命題教師	林子華	審題教師	陳建忠 范綱憲	年級	三	科別	電機	姓名		

29. 【 】如圖(29)所示之電路，若電晶體之 $\beta = 50$ ， V_{CE} 測得約為 0.7V，則其故障原因最可能為何？

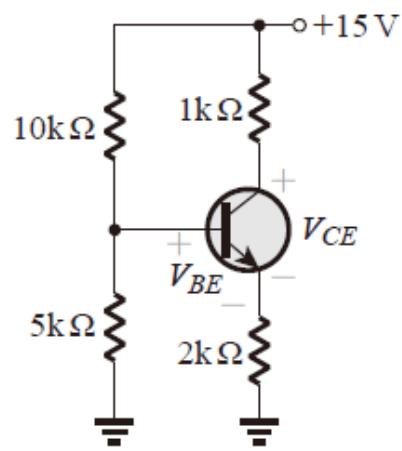
- (A) R_B 電阻器發生短路 (B) R_B 電阻器發生斷路 (C) R_C 電阻器發生斷路 (D) R_C 電阻器發生短路

30. 【 】如圖(30)所示之電路，若 BJT 之 $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，則 V_{CE} 約為何？

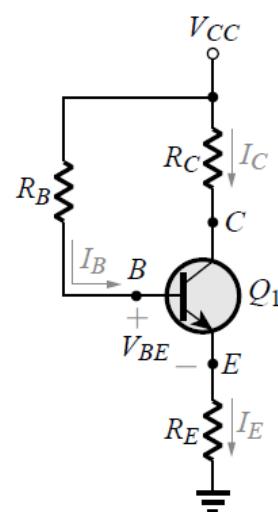
- (A) 4.4V (B) 5.5V (C) 6.9V (D) 8.7V



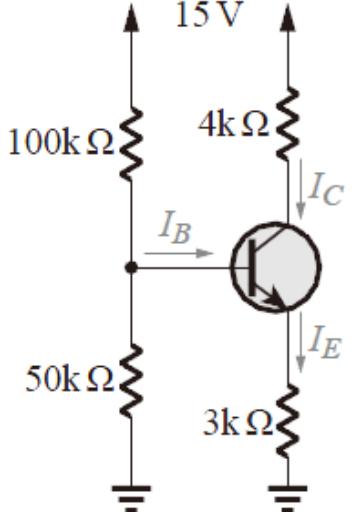
圖(29)



圖(30)



圖(31)



圖(32)

31. 【 】圖(31)的射極回授偏壓電路，就其回授過程而言，以下敘述何者錯誤？ (A) 當溫度增加時，集極電流增加，射極電壓 V_E 也隨之增加 (B) 當射極電壓 V_E 增加，且基極電壓 V_B 固定不變，則基-射極電壓 V_{BE} 將減少 (C) 當基-射極電壓 V_{BE} 減少，集極電流也會減少 (D) 就穩定性而言，射極回授偏壓電路與固定偏壓電路大致相等

32. 【 】如圖(32)所示， $\beta = 100$ ， $V_{BE(sat)} = 0.7V$ ， $V_{CE(sat)} = 0.2V$ ，則 I_C 為 (A) 1.28mA (B) 1.64mA (C) 2.18mA (D) 2.74mA

33. 【 】承上題， V_B 為 (A) 2.86V (B) 3.75V (C) 4.54V (D) 9.88V