

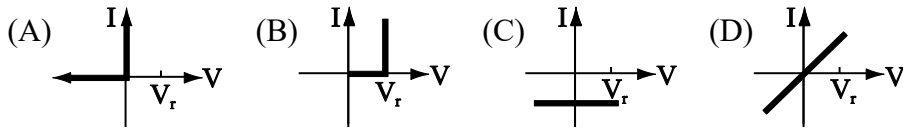
## 桃園大眾捷運股份有限公司 108 年度新進人員招募甄試試題

專業科目：電子學概論	測驗時間：15:40-16:40	卷別：甲卷
招募類科：身心障礙類組：技術員(運務票務類)		

※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招生簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

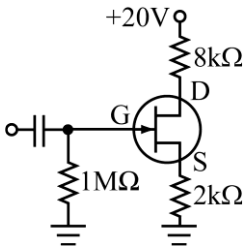
- (C)五個色環的精密電阻器，用何種顏色表示誤差為 $\pm 0.5\%$ ？ (A)黑 (B)紅 (C)綠 (D)橙
- (D)下列何者是靠單一載子來傳導電流？ (A)雙極性電晶體 (B)發光二極體 (C)積納二極體 (D)場效電晶體
- (C)下列有關電洞特性之敘述，何者正確？ (A)帶正電荷之粒子 (B)帶負電荷之粒子 (C)電子脫離原子軌道所留下之空位 (D)帶正電荷之離子留下之空位
- (B)在 N 型半導體中，傳導電流的載子主要是？ (A)中子 (B)電子 (C)電洞 (D)分子
- (C)一原子失去電子後，經游離將變成？ (A)不帶電 (B)帶負電的離子 (C)帶正電的離子 (D)可能帶正電亦可能帶負電
- (C)下列有關半導體敘述，何者正確？ (A)N 層軌道上可容納最多的電子數是 18 個 (B)半導體內的電荷傳導主要是靠擴散方式 (C)半導體材料的電阻係數會隨溫度的上升而下降 (D)在本質半導體內的多數載子是電子，少數載子是電洞
- (A)發光二極體 LED 正常工作時，通常是施加於何種狀態？ (A)順向偏壓 (B)逆向偏壓 (C)逆、順向偏壓皆可 (D)零偏壓
- (C)弗萊明(John Fleming)右手定則中，食指所指的方向表示 (A)電子方向 (B)電子流方向 (C)磁力線方向 (D)導體運動
- (B)一般二極體 P-N 接面的反向電阻會隨溫度的上升而產生何種變化？ (A)增大 (B)減小 (C)先增大再減小 (D)毫無影響
- (B)下列有關直接耦合放大器(亦稱直流放大)的敘述，何者正確？ (A)不適用於交流放大 (B)適用於交流放大 (C)放大效率低 (D)功率損失大
- (C)在橋式全波整流電路中，其所使用的二極體數目為？ (A)1 (B)2 (C)4 (D)6 個
- (B)一般電源電路中，若濾波器的電容設計愈大時，則其輸出漣波會產生何種變化？ (A)愈大 (B)愈小 (C)不變 (D)時大時小
- (D)某正弦波通過半波整流電路，假設輸入頻率為  $f_i$ ，則輸出信號之週期為？ (A)  $f_i$  (B)  $4f_i$  (C)  $\frac{2}{f_i}$  (D)  $\frac{1}{f_i}$
- (C)二極體倍壓電路常使用於下列何種電路中？ (A)低電壓、小電流 (B)低電壓、大電流 (C)高電壓、低電流 (D)高電壓、高電流
- (A)電晶體內部電流的大小主要是由何種電壓來決定？ (A)射-基極電壓  $V_{EB}$  (B)射-集極電壓  $V_{EC}$  (C)集-基極電壓  $V_{CB}$  (D)射極對地電壓  $V_E$
- (B)若電晶體工作在正常偏壓下，則下列有關射極、基極與集極之間的電流關係式，何者正確？ (A)  $|I_C| = |I_E| + |I_B|$  (B)  $|I_E| = |I_C| + |I_B|$  (C)  $|I_B| = |I_E| + |I_C|$  (D)  $|I_E| + |I_C| + |I_B| = 0$
- (A)已知某 PNP 型電晶體偏壓操作於作用區模式，則此 PNP 型電晶體三端 E、B、C 之電壓大小關係為？ (A)  $V_E > V_B > V_C$  (B)  $V_B > V_C > V_E$  (C)  $V_C > V_E > V_B$  (D)  $V_C > V_B > V_E$
- (B)電晶體三種組態中，何種組態特性是同時具有電壓與電流放大作用？ (A)CB (B)CE (C)CC (D)以上皆是

19. (A) 下列 V-I 特性曲線中，何者代表理想二極體 ( $V_r$  為切入電壓)？

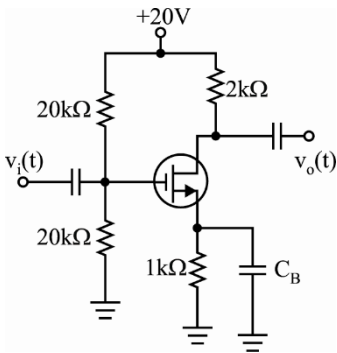


20. (A) 有一電源調整電路，在未接負載時，輸出電壓為 30V，若加上  $100\Omega$  負載後，輸出電壓降為 25V，則此電路之電壓調整率 V.R.% 為？ (A) 20% (B) 16.6% (C) 10% (D) 5%
21. (A) 下列有關射極隨耦器主要功用之敘述，何者正確？ (A) 阻抗匹配 (B) 提高電壓增益 (C) 降低電流增益 (D) 推動高阻抗負載
22. (D) 以下有關共基極電晶體放大電路的敘述，何者錯誤？ (A) 輸出阻抗高 (B)  $A_i$  小於 1 (C)  $A_v$  大於 1 (D) 相位反相 180 度
23. (B) 已知某電晶體偏壓工作於作用區，且其參數  $\alpha = 0.98$ ，基極電流  $I_B = 0.04\text{mA}$ ，則射極電流  $I_E$  為？ (A) 0.1 (B) 2 (C) 3.8 (D) 5 mA
24. (A) 下列有關雙極性接面電晶體特性敘述，何者錯誤？ (A) 電晶體全部寬度和中央層的比值是 1:150 (B) 基極電流  $I_B$  很小，一般以  $\mu\text{A}$  為單位 (C) 集極電流  $I_C$  一般以 mA 為單位 (D) 射極雜質濃度增加，可提高電流放大率
25. (D) 若利用整流濾波的方式，以得到  $5V_m$  輸出的倍壓電路，則電路最少需幾個二極體？幾個電容？ (A) 2 個二極體、5 個電容 (B) 4 個二極體、2 個電容 (C) 4 個二極體、4 個電容 (D) 5 個二極體、5 個電容
26. (A) 下列有關理想二極體特性敘述，何者錯誤？ (A) 順向時視為開路，逆向時視為短路 (B) 順向電阻等於零，逆向電阻無限大 (C) 無順向電壓降，無逆向電流 (D) 順向時視為短路，逆向時視為開路
27. (B) 一理想的電流源，其內阻應為？ (A) 零 (B) 無窮大 (C) 隨負載而定 (D) 固定值
28. (D) 在偏壓電路的直流工作點，工作溫度改變會造成電晶體  $\beta$  值的變化，下列何者最為穩定不受影響？ (A) 固定偏壓電路 (B) 集極回授偏壓電路 (C) 射極回授偏壓電路 (D) 基極分壓偏壓電路
29. (A) 若將二級共射極放大器使用直接耦合方式連接，即前級輸出端直接串接後級輸入端，下列何者為這種串接放大器的缺點？ (A) 靜態工作點不穩定 (B) 電路結構複雜 (C) 低頻響應差 (D) 電路成本高
30. (A) 全波整流電路中，每只二極體的最大電流為 10A，各串聯一只  $0.1\Omega$  電阻的目的，依下列敘述何者錯誤？ (A) 限流 (B) 平衡兩個二極體所通過的電流 (C) 平衡兩個二極體所消耗的功率 (D) 兩個二極體獲得熱平衡
31. (C) 溫度變化時，何者是穩定度最佳的偏壓方法？ (A) 固定偏壓 (B) 集極回授偏壓 (C) 基極分壓、射極自給偏壓 (D) 射極回授偏壓
32. (B) 在共射極 CE 組態放大器中，通常集極電流  $I_C$  會隨著基極電流  $I_B$  的增加而產生什麼變化？ (A) 穩定的增加 (B) 先穩定增加，然後趨於飽和 (C) 先增加再降下 (D) 無關聯
33. (A) 積體電路內之串級放大器電路大部分採用何種耦合方式？ (A) 直接耦合 (B) 電容耦合 (C) 電阻耦合 (D) 變壓器耦合
34. (C) 有三級串接放大電路，如每一級受到耦合電容  $C_b$  影響，則總頻寬會？ (A) 上升 (B) 不變 (C) 下降 (D) 以上皆非

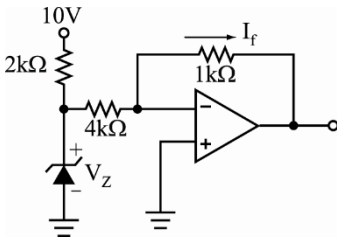
35. (B) 已知輸出變壓器之初級阻抗為  $1600\Omega$ ，如其圈數比為  $10:1$ ，則次級應接多少歐姆之揚聲器？  
 (A)20 (B)16 (C)8 (D)4  $\Omega$
36. (C) 如圖所示，已知  $V_{DS}=10V$ ，則  $V_{GS}$  為 (A)2.5 (B)-3.5 (C)-2.0 (D)-2.5 V



37. (A) 下圖所示之 FET 放大器電路中， $A_v = v_o(t)/v_i(t)$  為小信號之電壓增益，試問移除旁路電容  $C_B$  後，其  $|A_v|$  與移除前比較有何不同？ (A)變小 (B)變大 (C)不受影響 (D)極性改變



38. (B) 下圖所示之運算放大器電路中， $V_Z$  為稽納二極體的崩潰電壓，若  $V_Z = 6V$ ，試問在正常工作下的  $I_f$  為何？ (A)2mA (B)1.5mA (C)1.25mA (D)1mA



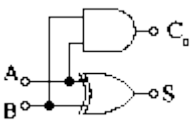
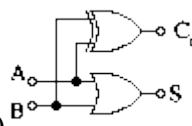
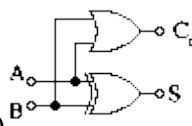
39. (C) 有一接面場效電晶體(JFET)，其  $I_{DSS} = 6mA$ ， $V_{GS(OFF)} = -6V$ 。請問當直流偏壓  $V_{GS} = -3V$  時，其汲極電流  $I_D$  為何？ (A) 18mA (B) 3mA (C) 1.5mA (D) 1mA
40. (C) 增強型 MOSFET 的結構因素會造成臨界電壓  $V_T$  值的變化，請問以下何者對其影響最大？ (A) 金屬導電層厚度 (B) 半導體層的厚度 (C) 二氧化矽的厚度 (D) 金屬導電層的材質
41. (A) 一個全波橋式整流電路，輸入之交流正弦波電壓為  $16V_{p-p}$ ，則輸出之平均電壓約為多少？ (A)5.1V (B)7.2V (C)8.2V (D)9.4V
42. (C) RC 串聯電路，若  $R=680k\Omega$ ， $C=0.22\mu F$ ，則時間常數約為 (A)1.5ms (B)15ms (C)150ms (D)0.15ms
43. (B) 假設有一電源交流信號  $v_s(t) = 10\sin 377tV$ ，若經橋式整流後，其輸出所得之漣波頻率為？ (A)60 (B)120 (C)240 (D)377 Hz
44. (A) 某電容濾波器中，已知濾波電容值  $C$  為  $0.6\mu F$ ，供給電流為  $3mA$ ，若峰值整流電壓為  $185V$ ，則此電路之輸出漣波有效值電壓  $V_{r(rms)}$  為 (A)12 (B)14 (C)16 (D)18 V

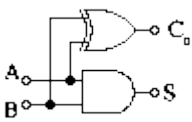
45. (D) 某 NPN 型雙極性接面電晶體，若流入各極的電流取正值，且已知基極電流是 0.2mA，集極電流是 1.8mA，則射極電流值為何？ (A)1.8 (B)2 (C)-1.8 (D)-2 mA

46. (D) 下列有關電晶體參數之關係式，何者錯誤？ (A)  $\alpha = \frac{\beta}{\beta+1}$  (B)  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$  (C)  $\gamma = \beta+1$  (D)

$$\frac{1}{\beta} = 1 + \frac{1}{\alpha}$$

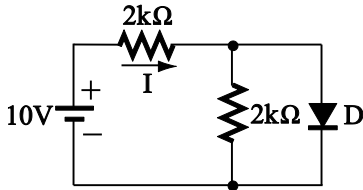
47. (A) 下列有關小信號交流分析過程中，何者錯誤？ (A)電壓源開路 (B)電流源開路 (C)電容器短路 (D)電感器開路

48. (B) 下列何者為半加器之邏輯電路？ (A)  (B)  (C) 

(D) 

49. (B)  $i = 50\sin(377t - 30^\circ)A$ ，式中頻率為 (A)120Hz (B)60Hz (C)90Hz (D)30Hz

50. (A) 如圖所示，假設 D 為理想二極體，則電路中 I 之電流為？ (A)5 (B)2.5 (C)2 (D)0 mA



本試卷試題結束