

臺灣菸酒股份有限公司

113 年從業職員及從業評價職位人員甄試 試題



甄試職別：從業評價職位人員

甄試類別：B32 電氣（北一區）
B33 電氣（北二區）
B34 電氣（中區）
B35 電氣（南一區）
B36 電氣（南二區）
B37 電氣（東區）
B38 電子電機（北一區）
B39 電子電機（北二區）
B40 電子電機（中區）
B41 電子電機（南一區）
B42 電子電機（南二區）

測驗科目：專業科目 1

- 0020【電子學】

— 作答注意事項 —

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)、入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，該節不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場通知書編號及條碼，亦不得書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)或書寫不清、污損、超出欄位外等，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，並完全塗滿方格，不塗出方格外。未劃記者，不予計分。如答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡污損，也切勿使用修正帶(液)。
- ⑤ 非選擇題：限用藍、黑色鋼筆或原子筆、修正帶(液)等文具作答。
- ⑥ 測驗期間嚴禁使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，請關機並取消鬧鈴及整點報時裝置後，妥為收納不得使用，違者扣該節成績 20 分，續犯者該節不予計分。
- ⑦ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止而再犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑧ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。
- ⑨ 測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響即須停筆。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。
- ⑩ 應考人於測驗當日每節測驗時間結束後，得向試場監試人員索取考畢之試題。

考生於應試期間應遵守簡章所載試場規則。違反規定者，經提報本考試甄試委員會予以試場規則之條文規定議處。

臺灣菸酒股份有限公司 113 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試職別：從業評價職位人員

甄試類別：B32 電氣（北一區）、B33 電氣（北二區）、
B34 電氣（中區）、B35 電氣（南一區）、
B36 電氣（南二區）、B37 電氣（東區）、
B38 電子電機（北一區）、B39 電子電機（北二區）、
B40 電子電機（中區）、B41 電子電機（南一區）、
B42 電子電機（南二區）

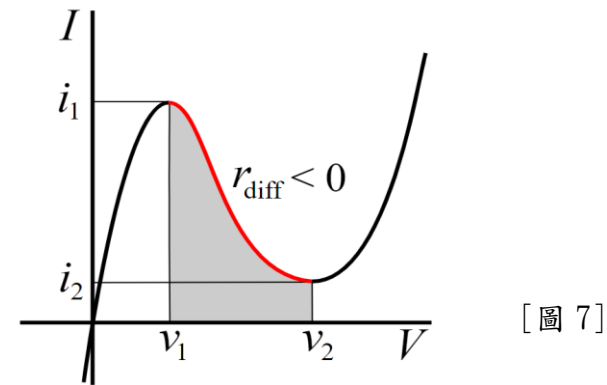
專業科目 1：0020【電子學】

*入場通知書編號：_____





- 注意：
- ① 本試題為雙面印刷，不含封面共計 4 頁，測驗題型為四選一單選選擇題，共計 50 題，每題 2 分，總計 100 分。
 - ② 四選一單選選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 - ③ 請勿於答案卡(卷)上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 - ④ 答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

1. 【C】下列選項中何者是能量的單位？
(A) 瓦特 (B) 伏特 (C) 電子伏特 (D) 庫倫
2. 【D】下列有關半導體材料中的電洞選項中，何者是對的？
(A) 電洞是帶負電荷的粒子
(B) 電洞是由電路的負電位端向正電位端移動的
(C) 可以在原子結構內自由移動的自由正電荷粒子
(D) 價電子脫離原子軌道後所留下的空位
3. 【B】下列有關二極體的敘述，何者正確？
(A) P 材料的空乏區中有較多的自由電子存在
(B) 逆向偏壓時，空乏區會加大
(C) 空乏區寬度是固定的，不受順向偏壓或逆向偏壓的影響
(D) 所謂順向偏壓就是 P 端接負電位，N 端接正電位
4. 【B】電洞的帶電量是多少？
(A) 1.6×10^{-19} 焦耳 (B) 1.6×10^{-19} 庫倫
(C) 9.1×10^{-31} 庫倫 (D) -1.6×10^{-19} 庫倫
5. 【A】在電路中的某一連接點，在 0.4 秒內平均有 3.0 庫倫的負電荷流經過該連接點，則其平均電流為多少？
(A) 7.5 A (B) 3.6 A (C) 1.2 A (D) 22.5 A

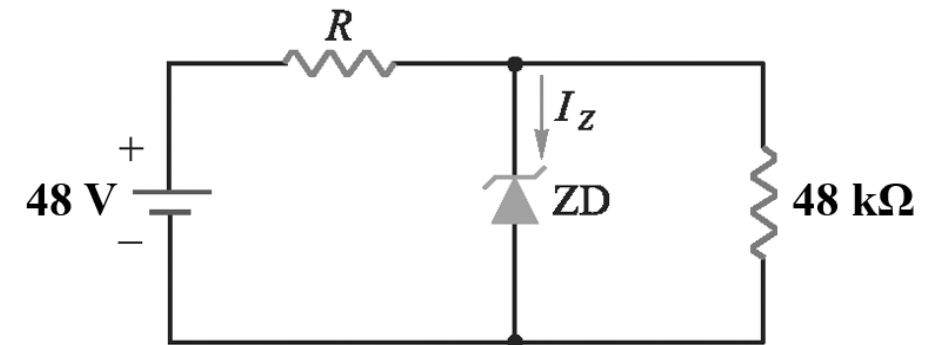
6. 【C】不同顏色的 LED，例如黃光與白光的顏色差異是由什麼因素來改變的？
(A) 電流大小 (B) 電壓大小 (C) 能帶間隙(energy gap) (D) 消耗電功率
7. 【D】圖 7 所示的電流-電壓特性曲線，是下列哪一個元件的電氣特性曲線？



[圖 7]

- (A)  (B)  (C)  (D) 

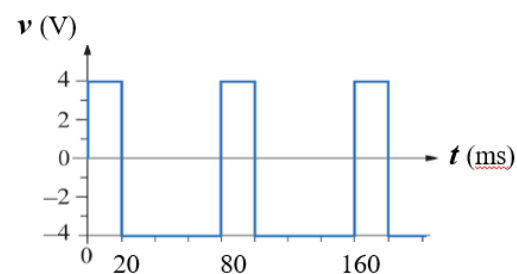
8. 【D】如圖 8 所示之電路，ZD 為 12 V 之稽納二極體，若 $I_Z = 20$ mA，則 R 應為多少歐姆？



[圖 8]

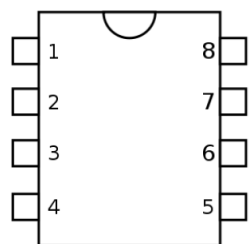
- (A) 1.778 Ω (B) 1.800 Ω (C) 0.6 k Ω (D) 1.778 k Ω
9. 【C】電容器使用在電子放大器電路中時，下列何者不是電容器的主要功能？
(A) 隔離用 (B) 耦合用 (C) 改善功率因數 (D) 濾波用
 10. 【B】半導體元件的電路符號表示法中，箭頭指示的方向是有什麼特殊含意？
(A) 由 N 指向 P (B) 由 P 指向 N (C) 高電位的方向 (D) 電子流的方向
 11. 【D】有關理想電壓源的定義，下列何者是錯的？
(A) 內電阻為 0 (B) 輸出電壓是固定不變的
(C) 可以提供無限多的負載電流 (D) 內電阻為無窮大

12. 【B】電晶體的結構中，哪一極的厚度最薄？
 (A) 射極 (B) 基極 (C) 集極 (D) 源極
13. 【B】圖 13 所示的電壓訊號波形，其有效值為多少？



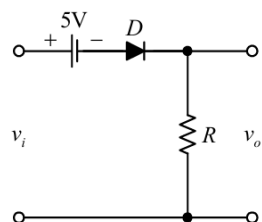
[圖 13]

- (A) 2 V (B) 4 V (C) 6 V (D) 8 V
14. 【C】圖 14 所示為常應用於放大器設計的 $\mu A741$ 積體電路，使用時，要將電源接在哪 2 支接腳？




[圖 14]

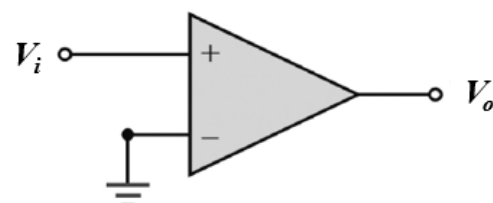
- (A) 2(負電位)、5(正電位) (B) 2(負電位)、3(正電位)
 (C) 4(負電位)、7(正電位) (D) 6(負電位)、8(正電位)
15. 【A】有一正弦波電壓 $v_i(t) = 50\sin(2,500t)$ mV，則此交流電壓的頻率為
 (A) 398 Hz (B) 398 rad (C) 1,250 Hz (D) 1,250 rad
16. 【C】某一交流電壓訊號 $v_i(t) = 141.4 \cos(2\pi ft)$ mV，經半波整流器整流後，其平均值為多少？
 (A) 89.93 mV (B) 810.2 mV (C) 44.96 mV (D) 31.80 mV
17. 【C】圖 17 所示的電路， $v_i(t) = 20 \sin(300t)$ V，則輸出端 v_o 的最大電壓為多少伏特？



[圖 17]

- (A) 0 (B) 5 (C) 15 (D) 20

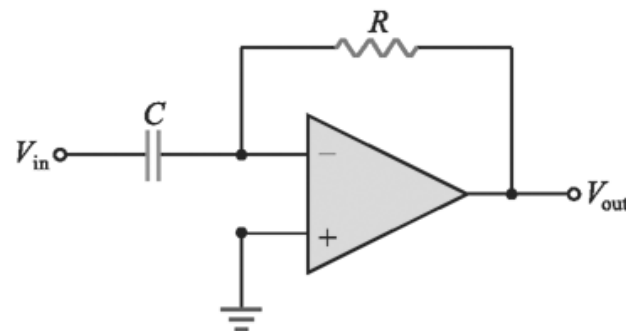
18. 【B】有一電晶體，基極電流 $I_B = 40 \mu A$ ， $\beta = 50$ ，則其射極電流 I_E 為多少？
 (A) 2 mA (B) 2.04 mA (C) 1.96 mA (D) 4 mA
19. 【D】電晶體作為開關應用時，當電晶體進入飽和區狀態，其集極-射極間的電壓(V_{CE})大約為多少？
 (A) 3 V (B) 0.8 V (C) 0.7 V (D) 0.2 V
20. 【B】 是何種電子元件的符號？
 (A) NPN 電晶體 (B) N 通道 JFET (C) P 通道 JFET (D) N 通道 MOSFET
21. 【B】圖 21 中的理想運算放大器， V_i 為正弦波，則 V_o 之波形為：



[圖 21]

- (A) 三角波 (B) 方波 (C) 脈衝波 (D) 反相正弦波
22. 【A】在 P 通道空乏型 MOSFET 的閘極加上正電壓時，其通道寬度會有什麼變化？
 (A) 變窄 (B) 變更寬 (C) 不受影響 (D) 短路
23. 【C】雙極性接面電晶體(BJT)當工作於線性放大器的作用時，下列何者是正確的偏壓設計？
 (A) BE 接面是逆向偏壓，BC 接面為逆向偏壓
 (B) BE 接面是逆向偏壓，BC 接面為順向偏壓
 (C) BE 接面是順向偏壓，BC 接面為逆向偏壓
 (D) BE 接面是順向偏壓，BC 接面為順向偏壓
24. 【D】JFET 場效電晶體之汲極到源極間的通道，其有效寬度會隨著 V_{GS} 逆向偏壓增加而減小，當 $V_{GS} = V_P$ 時通道寬度降為零， V_P 稱為
 (A) 飽和電壓 (B) 截止電壓 (C) 開路電壓 (D) 夾止電壓
25. 【B】某電源供應器在未連接負載時的開路電壓為 30 V，調整到滿載後之滿載電壓為 28 V，則此電源供應器的電壓調整率為多少？
 (A) 6.67% (B) 7.14% (C) 10% (D) 15%
26. 【C】電晶體電路在進行交流小訊號分析時，下列選項何者是對的？
 (A) 電容器視為開路 (B) 電壓源視為開路
 (C) 電容器視為短路 (D) 電流源視為短路

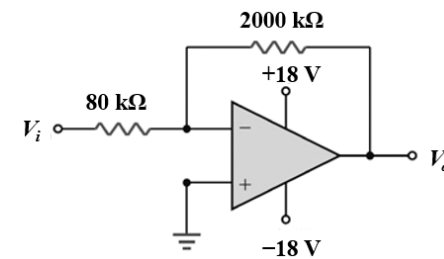
27. 【D】電晶體共集極 CC 組態的電路結構，其輸入電壓和輸出電壓的關係，下列選項何者正確？
 (A) 輸入電壓小於輸出電壓 (B) 輸入電壓和輸出電壓相位差 180°
 (C) 輸入電壓等於輸出電壓 (D) 輸出電壓略小於輸入電壓
28. 【C】在電晶體共射極組態的電路之輸入端加上 $v_i(t) = 1\sin(10000t)$ mV，電壓放大率為 A_v ，則其輸出端的信號 $v_o(t)$ 的波形為：
 (A) $A_v \sin(10000t)$ mV (B) $A_v \cos(10000t)$ mV
 (C) $-A_v \sin(10000t)$ mV (D) $(1/A_v)\sin(10000t)$ mV
29. 【C】某一直流電源供應器的等效電路，內電勢為 20 V、內電阻為 $2\ \Omega$ ，連接到一個負載電阻上，當負載電阻調整到多少歐姆時，可以在負載電阻上得到最大功率？
 (A) $8\ \Omega$ (B) $4\ \Omega$ (C) $2\ \Omega$ (D) $1\ \Omega$
30. 【D】前題中，當負載電阻可以得到最大功率時，此消耗電功率為多少瓦特？
 (A) 400 (B) 200 (C) 100 (D) 50
31. 【B】共射極放大器，射極電阻 $R_E = 500\ \Omega$ ，從基極端所測量到的等效電阻為多少？
 (A) βR_E (B) $(1+\beta)R_E$ (C) R_E/β (D) $R_E/(1+\beta)$
32. 【C】有關理想運算放大器特性的敘述，下列選項何者錯誤？
 (A) 輸入阻抗無限大 (B) 頻帶寬度無限大
 (C) 輸出阻抗無限大 (D) 電壓增益無限大
33. 【A】圖 33 的運算放大器電路，其特性與功能符合下列哪一個選項？



[圖 33]

- (A) 高通濾波器 (B) 低通濾波器 (C) 積分電路 (D) 比例放大器
34. 【B】在電晶體共射極放大器的射極串接電阻 R_E ，並且不在射極電阻 R_E 旁並聯電容，則下列選項何者正確？
 (A) 電壓增益上升 (B) 電壓增益降低
 (C) 輸入阻抗降低 (D) 熱穩定性降低

35. 【B】圖 35 的運算放大器電路， $V_i = 1.5$ mV，則輸出電壓 V_o 為多少？



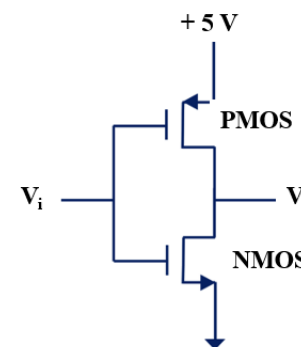
[圖 35]

- (A) +37.5 mV (B) -37.5 mV (C) +18 V (D) -18 V
36. 【C】某一放大器的電壓增益為 +40 dB，這意思是說：
 (A) 電壓增益 $A_v = 200$ (B) 電壓增益 $A_v = 40$
 (C) 電壓增益 $A_v = 100$ (D) 輸出訊號比輸入訊號小 40 倍
37. 【C】所謂 0 dBm 是指在 $600\ \Omega$ 的負載電阻上消耗多少瓦特的電功率？
 (A) 0 W (B) 1 W (C) 1 mW (D) 0.6 W
38. 【D】表 38 為某一個 2 輸入、1 輸出的邏輯閘的真值表，這個邏輯閘稱為：

[表 38]

輸入A	輸入B	輸出Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

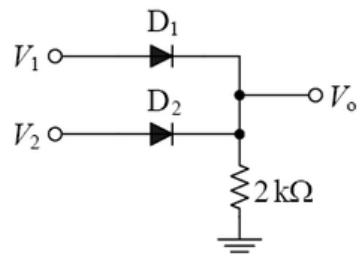
- (A) AND gate 及閘 (B) OR gate 或閘
 (C) NOT gate 反閘 (D) Exclusive OR gate 斥或閘
39. 【A】圖 39 所示為由 PMOS 和 NMOS 所完成的邏輯閘，簡稱為：



[圖 39]

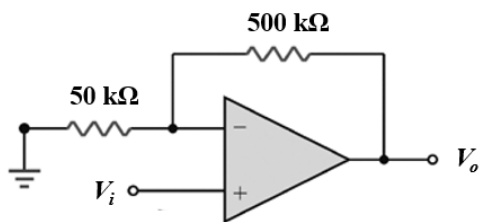
- (A) CMOS (B) PNMOS (C) 延遲閘 (D) OLED

40. 【C】圖 40 的二極體電路，以高電位 10 V 當作邏輯 1，0 V 當作邏輯 0；則其功能是什麼閘？



[圖 40]

- (A) NAND 閘 (B) AND 閘 (C) OR 閘 (D) NOR 閘
41. 【A】圖 41 的運算放大器電路， $V_i = 3.0 \text{ mV}$ ，則輸出電壓 V_o 為多少？



[圖 41]

- (A) +33 mV (B) -33 mV (C) +30 mV (D) +3.0 mV
42. 【B】多級放大器(cascade amplifier)間有不同的耦合方式，下列選項中，何者之低頻響應最好？
- (A) 電阻電容耦合 (B) 直接耦合
(C) 電感配合運算放大器隔離耦合 (D) 變壓器耦合
43. 【D】為了避免前後 2 個放大器間的直流偏壓設計互相干擾，2 個放大器之間加入何種電子元件可以達成隔離目的？
- (A) 串聯電感器 (B) 並聯電感器 (C) 串接電阻 (D) 串聯電容器
44. 【A】戴維寧等效電路是由負載端的何種電氣參數所構成？
- (A) 開路電壓串接等效電阻 (B) 開路電壓並接等效電阻
(C) 短路電流串接等效電阻 (D) 短路電壓並接等效電阻
45. 【C】電晶體的電流放大率 $\beta = 50$ ，則其電流放大率 α 為多少？
- (A) 1.02 (B) 1.0 (C) 0.980 (D) 0.88
46. 【D】由 $R = 10 \Omega$ 、 $L = 25 \text{ mH}$ 、 $C = 0.4 \mu\text{F}$ 所組成的串聯電路，當頻率調整到多少以上時，此電路的電流時相一定會落後電壓？
- (A) 550 Hz (B) 900 Hz (C) 1,250 Hz (D) 1,600 Hz
47. 【D】下列的選項中，何者不屬於電壓隨耦器電路(單位電壓緩衝器)功能？
- (A) 共汲極放大器 (B) 共集極放大器 (C) 達靈頓電路 (D) 共基極放大器

48. 【A】下列各種電子零件的輸入阻抗依照由高到低排列，哪個選項是對的？
- (A) CMOS > JFET > BJT (B) JFET > MOSFET > BJT
(C) CMOS > BJT > JFET (D) JFET > BJT > MOSFET
49. 【B】電晶體放大器有 CE 、 CB 、 CC 三種電路結構，其輸入阻抗依大小排列順序為：
- (A) $CE > CB > CC$ (B) $CC > CE > CB$
(C) $CC > CB > CE$ (D) $CB > CE > CC$
50. 【D】下列有關電晶體放大器組態的特性選項，何者是正確？
- (A) 共基極放大器電壓增益與集極電阻成反比
(B) 輸入阻抗最高的是共基極放大器
(C) 共射極放大器之輸入訊號與輸出訊號同相位
(D) 共集極放大器電壓增益略小於 1

試題完