

113 年度 11500 儀表電子乙級技術士技能檢定學科測試試題

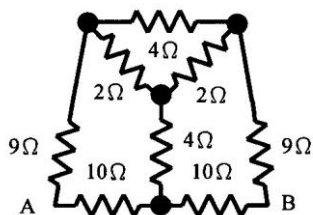
本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

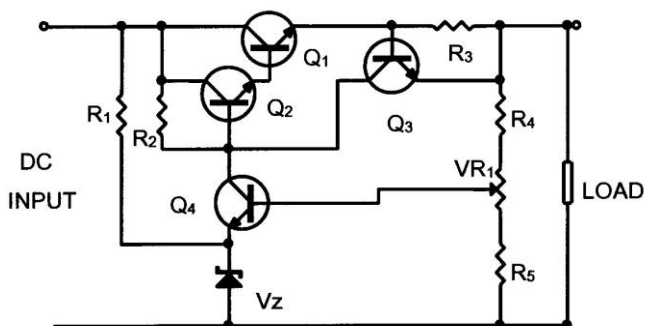
姓 名：

單選題：

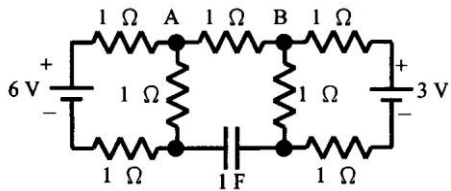
1. (4) 下列 TTL IC 何者不是開路集極(open-collector)閘？①SN7403 ②SN7405 ③SN7401 ④SN7400。
2. (2) 下列何者「不是」目前台灣主要的發電方式？①燃煤 ②地熱 ③燃氣 ④水力。
3. (2) 將 1MHz 方波訊號轉換成 125kHz 的方波，至少需要多少個 JK 正反器？①4 ②3 ③1 ④2。
4. (3) 組合語言組譯完後產生的檔案，下列何者不是 ASCII 碼？①HEX 檔 ②SYM 檔 ③OBJ 檔 ④LST 檔。
5. (4) 稽納二極體的稽納崩潰敘述，下列何者錯誤？①崩潰電壓一般小於 5V ②大多發生在高摻雜的二極體 ③崩潰現象係由於高電場所造成 ④若發生崩潰現象則不能使用。
6. (4) 機車為空氣污染物之主要排放來源之一，下列何者可降低空氣污染物之排放量：A.將四行程機車全面汰換成二行程機車；B.推廣電動機車；C.降低汽油中之硫含量？①僅 AB ②ABC 皆正確 ③僅 AC ④僅 BC。
7. (2) 下列何者不屬於單晶片微電腦(single chip microcomputer)？①8751 ②8251 ③8951 ④8051。
8. (4) 中華民國國家標準的簡稱為何？①JIS ②UL ③CSA ④CNS。
9. (1) 將 CPU 的所有構成元件濃縮在一個微小的矽晶片上，此矽晶片稱為何？①微處理器(microprocessor) ②微控制器(microcontroller) ③單晶片微電腦(single chip micro computer) ④可程式化邏輯元件(programmable logic device)。
10. (4) RLC 串聯電路中 $R=10\Omega$ 、 $X_L=10\Omega$ 、 $X_C=20\Omega$ ，跨接於 100V 之交流電源，若電源頻率連續提高，則電路電流之變化為何？①連續變小 ②連續變大 ③先變小，後變大 ④先變大，後變小。
11. (1) 如下圖所示電路，A 點與 B 點間的總電阻為何？① 10Ω ② 14Ω ③ 12Ω ④ 18Ω 。



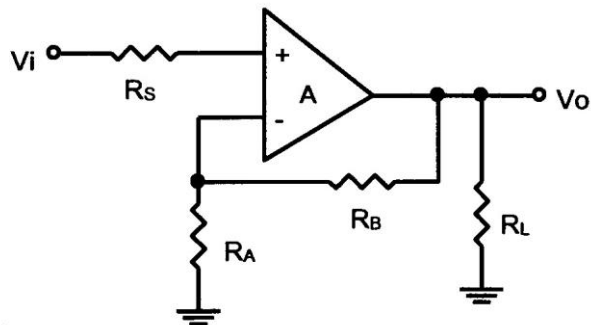
12. (2) 下列敘述何者為正確？①FET 的熱穩定性較 BJT 差 ②FET 的雜訊免疫力較 BJT 高 ③FET 的操作速率較 BJT 快 ④FET 的輸入阻抗較 BJT 小。
13. (3) 營業秘密可分為「技術機密」與「商業機密」，下列何者屬於「商業機密」？①生產製程 ②程式 ③商業策略 ④設計圖。
14. (2) 自來水淨水步驟，何者是錯誤的？①混凝 ②煮沸 ③沉澱 ④過濾。
15. (3) 室內裝潢時，若不謹慎選擇建材，將會逸散出氣狀污染物。其中會刺激皮膚、眼、鼻和呼吸道，也是致癌物質，可能為下列那一種污染物？①二氧化碳 ②氟氯碳化合物 ③甲醛 ④臭氧。
16. (3) 如下圖電路所示，以下敘述何者為錯誤？① Q_1 的作用為增大負載容量 ②為一串聯型穩壓電路 ③ VR_1 向上移動時，輸出電壓上升 ④ Q_3 、 R_3 為一保護電路。



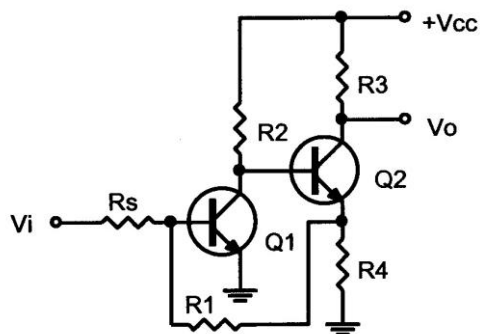
17. (1) 設有一平衡三相 Δ 連接電路，其每相阻抗為 $3 + j4\Omega$ ，線電壓為 380V，其相電壓及線電流各為若干？ ①380V、 $76\sqrt{3}$ A ② $380/\sqrt{3}$ V、76A ③ $380\sqrt{3}$ V、76A ④380V、 $76/\sqrt{3}$ A。
18. (1) 1.5 級的電壓表，若滿刻度為 30V，則準確度為何？ ① 30 ± 0.45 V ② 30 ± 0.1 V ③ 30 ± 0.15 V ④ 30 ± 0.3 V。
19. (3) 下列對銲接要求之敘述何者為錯誤？ ①銲面要光滑 ②不得有冷銲、針孔、氣泡等現象 ③銲錫量要多些 ④不得有焦黑現象。
20. (3) 席貝克效應（Seebeck Effect）為下列何種效應？ ①磁電效應 ②壓電效應 ③熱電效應 ④光電效應。
21. (1) 如下圖所示電路，其 V_{AB} = ? ①0V ②1V ③3V ④2V。



22. (3) 具有良好接地的電子設備，若以電壓表測量它的金屬機殼對電源中線(neutral)的電壓應為何？ ①220V ②25V ③0V ④110V。
23. (2) 在 RLC 串聯電路中，若 $R = 20\Omega$ 、 $L = 0.2$ H、 $C = 20\mu$ F，則其諧振頻率為何？ ①70Hz ②80Hz ③50Hz ④60Hz。
24. (4) 電晶體的編號為 2SC1384 時，其中 C 代表意義為何？ ①PNP 低頻用 ②NPN 低頻用 ③PNP 高頻用 ④NPN 高頻用。
25. (1) 如下圖電路所示，為一非反相運算放大器，假設此運算放大器具無限大輸入阻抗及零輸出阻抗，則其回授因素 β 值為： ① $R_A/(R_A + R_B)$ ② $(R_A + R_B)/R_B$ ③ $R_A//R_B$ ④ R_A/R_B 。

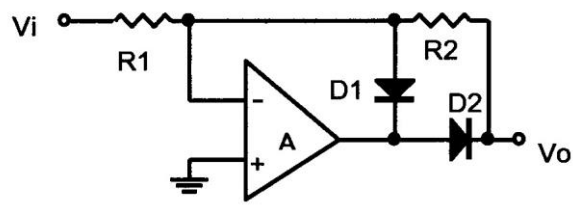


26. (3) 如下圖電路所示屬於何種負回授型態？ ①電壓—並聯負回授 ②電壓—串聯負回授 ③電流—並聯負回授 ④電流—串聯負回授。



27. (1) 下列何種放大器的失真度最嚴重？ ①C 類 ②B 類 ③A 類 ④AB 類。
28. (1) 長度 1 mil(密爾)約為多少mm？ ①0.0254 ②0.00254 ③0.254 ④2.54。
29. (4) 鮑率 2400bps 代表下列何者？ ①2400 Byte/秒 ②2400 Bit/分 ③2400 Byte/分 ④2400 Bit/秒。
30. (3) 計算負載上的功率消耗，需採用何種交流電壓值？ ①最大值 ②瞬間值 ③有效值 ④平均值。
31. (3) 更換電解電容器時，不需要考慮下列何者？ ①需先放電 ②極性 ③包裝顏色 ④工作電壓。
32. (4) Q 表是用來量測下列何者？ ①電晶體的 Q 點 ②電路的無效功率 Q ③雜散電容 ④電感量及線圈的 Q 值。

33. (4) 如下圖電路所示，若 R_1 為 $100k\Omega$ ， $V_i(t) = 10\sin\omega t$ 伏特， V_o 的平均值為 $6.36V$ ，則 $R_2 = ?$
 ① $190k\Omega$ ② $220k\Omega$ ③ $210k\Omega$ ④ $200k\Omega$ 。

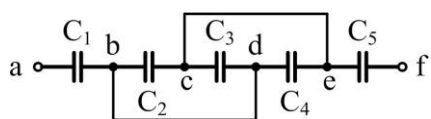


34. (1) 為了取得良好的水資源，通常在河川的哪一段興建水庫？ ①上游 ②下游 ③中游 ④下游出口。
35. (4) 根據性別平等工作法，有關雇主防治性騷擾之責任與罰則，下列何者錯誤？ ①雇主知悉性騷擾發生時，應採取立即有效之糾正及補救措施 ②僱用受僱者 30 人以上者，應訂定性騷擾防治措施、申訴及懲戒辦法 ③雇主違反應訂定性騷擾申訴管道者，應限期令其改善，屆期未改善者，應按次處罰 ④雇主違反應訂定性騷擾防治措施之規定時，處以罰鍰即可，不用公布其姓名。
36. (1) 依職業安全衛生法施行細則規定，下列何者非屬特別危害健康之作業？ ①會計作業 ②游離輻射作業 ③噪音作業 ④粉塵作業。
37. (4) 下列有關工作場所安全衛生之敘述何者有誤？ ①對於勞工從事其身體或衣著有被污染之虞之特殊作業時，應備置該勞工洗眼、洗澡、漱口、更衣、洗濯等設備 ②勞工應定期接受健康檢查 ③事業單位應備置足夠急救藥品及器材 ④事業單位應備置足夠的零食自動販賣機。
38. (1) 下列何者非屬使用合梯，應符合之規定？ ①梯腳與地面之角度應在 80 度以上 ②有安全之防滑梯面 ③合梯應具有堅固之構造 ④合梯材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
39. (3) 我國中央勞工行政主管機關為下列何者？ ①勞工保險局 ②經濟部 ③勞動部 ④內政部。
40. (4) 公司負責人為了要節省開銷，將員工薪資以高報低來投保全民健保及勞保，是觸犯了刑法上之何種罪刑？ ①侵占罪 ②背信罪 ③工商秘密罪 ④詐欺罪。
41. (4) 自感量為 0.3 亨利之線圈，若在 0.01 秒內將其電流由 $10A$ 降至 $6A$ ，則其感應電動勢之值應為多少？ ① 60 伏特 ② 180 伏特 ③ 240 伏特 ④ 120 伏特。
42. (3) 同時觀看單晶片 8051 的 Port A 與 Port B 的資料匯流排訊號，宜選用下列何種設備量測？ ①儲存式數位示波器 ②頻譜分析儀 ③邏輯分析儀 ④邏輯探棒筆。
43. (2) 下述布林(Boolean)代數式中，哪一個是不同的函數？ ① $F = AC + BC$ ② $F = AC + ABC$ ③ $F = A\bar{B}C + BC$ ④ $F = A\bar{B}C + ABC + \bar{A}BC$ 。
44. (2) 近接開關是屬於下列何種感測元件？ ①光感測元件 ②位置感測元件 ③壓力感測元件 ④溫度感測元件。
45. (2) 有關小黑蚊敘述下列何者為非？ ①活動時間以中午十二點到下午三點為活動高峰期 ②無論雄性或雌性皆會吸食哺乳類動物血液 ③小黑蚊的幼蟲以腐植質、青苔和藻類為食 ④多存在竹林、灌木叢、雜草叢、果園等邊緣地帶等處。
46. (3) 若要使用雷射印表機列印電路板設計圖的感光原稿時，以下列何種最為適當？ ①模造紙 ②感光紙 ③描圖紙 ④牛皮紙。
47. (2) 一般桶裝瓦斯(液化石油氣)主要成分為丁烷與下列何種成分所組成？ ①乙烷 ②丙烷 ③辛烷 ④甲烷。
48. (3) 示波器上量得一波形的週期有 4 格，其水平時間旋鈕置於 $10\mu s/DIV$ ，則其頻率為何？ ① $40kHz$ ② $250kHz$ ③ $25kHz$ ④ $2.5kHz$ 。
49. (1) 將組合語言轉換成機器語言的工具為何？ ①組譯程式(assembly) ②驅動程式(driver) ③載入程式(loader) ④編譯程式(compiler)。
50. (4) 三用電表量測 LED 發亮時，量測結果下列何者正確？ ①數位式電錶黑棒為正電壓 ②指針式電錶紅棒為 LED 陽極 ③數位式電錶紅棒為 LED 陰極 ④指針式電錶黑棒正電壓。
51. (4) 關於空乏型 N 通道 MOSFET 的敘述，下列何者敘述錯誤？ ① V_{TN} 為負電壓 ② $V_{GS} = 0V$ 時，通道會導通 ③可當空乏型使用，亦可當增強型使用 ④主要載體為電洞。

52. (3) 關於差動放大器的敘述，下列何者有誤？ ① $V_o = A_d V_d + A_c V_c$ ② CMRR 值愈高，對雜訊排斥的能力愈好 ③ $CMRR = V_d / V_c$ ④ $V_o = A_d V_d [1 + V_c / (CMRR \cdot V_d)]$ 。
53. (3) 當指針式三用電表裡的電池電力耗盡時，下列哪一種功能仍然可以使用？ ① Ω ② I_{CEO} ③ DCA ④ h_{fe} 。
54. (3) 二極體橋式全波整流器之輸入為 $V_m \sin(2\pi 60t)$ ，則不加濾波器之輸出的直流成分為何？ ① $\frac{2 V_m}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{V_m}{\sqrt{2}}$ ③ $\frac{2 V_m}{\pi}$ ④ $\frac{\sqrt{2} V_m}{\pi}$ 。
55. (1) 放大器之輸入阻抗將因負回授而有何變化？ ① 視回授型態而定 ② 必然增大 ③ 不受影響 ④ 必然減小。
56. (2) 下列各種邏輯族均以 +5V 當作電源電壓時，何者的雜訊邊際(noise margin)為最小？ ① 4000 系列 ② 74LS 系列 ③ 74ACT 系列 ④ 74HC 系列。
57. (2) 每個人日常生活皆會產生垃圾，下列何種處理垃圾的觀念與方式是不正確的？ ① 廚餘回收堆肥後製成肥料 ② 所有垃圾皆掩埋處理，垃圾將會自然分解 ③ 可燃性垃圾經焚化燃燒可有效減少垃圾體積 ④ 垃圾分類，使資源回收再利用。
58. (2) 下列何者行為會有侵害著作權的問題？ ① 以分享網址的方式轉貼資訊分享於社群網站 ② 將講師的授課內容錄音，複製多份分贈友人 ③ 將報導事件事實的新聞文字轉貼於自己的社群網站 ④ 直接轉貼高普考考古題在 FACEBOOK。
59. (1) 半加器用基本 AND、OR、NOT 閘來組成，最少需要幾個閘？ ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 5。
60. (4) 下列何者不是常用之高頻振盪器？ ① 哈特萊振盪器 ② 晶體振盪器 ③ 考畢子振盪器 ④ 韋恩電橋振盪器。

複選題：

61. (34) 關於半波整流電路的敘述，下列何者正確？ ① 輸出的直流電壓為輸入電壓峰值的 1.414 倍 ② 輸出的電壓峰值為輸入交流電壓有效值的 0.707 倍 ③ 輸出的電壓峰值為輸入交流電壓有效值的 1.414 倍 ④ 輸出的直流電壓為輸入電壓峰值的 0.318 倍。
62. (134) 電路之暫時性的過度現象稱之為「暫態現象(Transient Phenomenon)」，下列的敘述哪些為正確？ ① 電路響應會隨著時間的增加而衰減其振幅 ② 不會導致系統誤動作或損毀 ③ 決定暫態現象時間長短的因素，稱為「時間常數」 ④ 可由電路的結構和元件值來決定暫態現象的長短。
63. (124) 下列哪些 TTL 計數器 IC 可直接用來作為上下數的計數器？ ① 74192 ② 74193 ③ 74390 ④ 74190。
64. (24) 電晶體當作電子開關時，它是工作於那些操作區？ ① 線性區 ② 截止區 ③ 動作區 ④ 飽和區。
65. (123) 如下圖所示，電路中之電容器的電容值均為 $7 \mu F$ ，各端點間的等效電容值，下列哪些為正確？ ① $C_{ab} = 7 \mu F$ ② $C_{bc} = 21 \mu F$ ③ $C_{af} = 3 \mu F$ ④ $C_{ae} = 14 \mu F$ 。



66. (34) 以 4 個 JK 正反器設計的環形(Ring)計數器，若在最大的計數模式下，則會有哪些輸出狀態？ ① 0101 ② 1010 ③ 1000 ④ 0010。
67. (124) 依照 CNS 製圖，其中對線條之種類區分為 ① 鏈線 ② 虛線 ③ 延伸線 ④ 實線。
68. (234) $(692)_{10}$ 若以 BCD 碼表示，則下列何者敘述正確？ ① 百位數 6 的 BCD 碼為 $(1000)_2$ ② 十位數 9 的 BCD 碼為 $(1001)_2$ ③ 需用 12 位元來表示 ④ 個位數 2 的 BCD 碼為 $(0010)_2$ 。
69. (23) 庫倫定律是描述兩個電荷間的吸引力或排斥力與 ① 兩個電荷之質量成正比 ② 兩個電荷量之乘積成正比 ③ 兩個電荷間之距離平方成反比 ④ 兩個電荷的溫度之乘積成正比。
70. (12) 下列哪些選項為合法的 8 進制數？ ① 417 ② 255 ③ 119 ④ 128。
71. (23) 下列哪些有關電子儀表的敘述是正確的？ ① 比較測量方法是最常被使用的測量法 ② 儀表重覆測量所得數值之差異稱為精密度 ③ 能讓儀表產生響應之最小輸入變量稱為解析度 ④ 間接測量方法是最精確的測量法。

72. (23) 下列的電源供應電壓值中，哪些是屬於 SN74 系列 TTL IC 的電壓容許值？ ①5.3V ②5.1V ③4.8V ④4.5V。
73. (123) 電路板銲接後，銲錫後上有黑色雜質，為下列何種原因所致？ ①銲錫加熱時間太長 ②烙鐵頭未清潔 ③烙鐵溫度過高 ④助銲劑使用太多。
74. (134) 數位電表內的類比數位轉換(ADC)電路可分為下列哪幾類？ ①連續漸進式 ②串列式 ③雙斜率積分式 ④電壓頻率轉換式。
75. (124) 欲檢修單晶片 8051 輸出埠 Port A 的資料匯流排訊號時，下列哪些設備可用於觀測各腳位的訊號？ ①儲存式數位示波器 ②邏輯分析儀 ③頻譜分析儀 ④邏輯探棒筆。
76. (123) 比較 MOSFET 與 BJT 的特性，下列哪些正確？ ①MOSFET 較適合大容量電晶體的製程 ②單一細胞體(Cell)比較，MOSFET 之體積較小 ③MOSFET 的輸入電阻大 ④MOSFET 為電流控制。
77. (24) 下列壓力測定標準，哪些與大氣壓力有關？ ①差分壓力 ②尺規壓力 ③絕對壓力 ④真空壓力。
78. (234) 受光二極體之優點為何？ ①輸出電流大 ②寬頻帶波長響應 ③對於入射光而言，呈現出良好且線性 ④低雜訊。
79. (134) 下列哪些程式可以編輯(Edit)組合語言程式？ ①Word ②Excel ③Notepad ④Wordpad。
80. (34) 佛萊明左手定則是將左手之大拇指，食指與中指伸直並相互垂直，則下列哪些為正確？ ①食指的指向表示電流之方向 ②中指的指向表示磁場由 N 至 S 之方向 ③大拇指所指之方向表示導體受力的方向 ④又稱為電動機定則。