

096 年度 02800 工業電子丙級技術士技能檢定學科測試試題

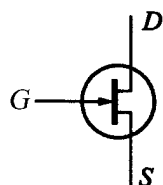
本試題有是非及選擇各 50 題，共 100 題，每題 1 分，計 100 分，測試時間為 100 分鐘。

是非題採倒扣計分，答錯 1 題，倒扣 0.5 分，但以扣完該部分分數為限。 准考證號碼：

另附有答案卡，請在答案卡上作答。 姓 名：

一、是非題：

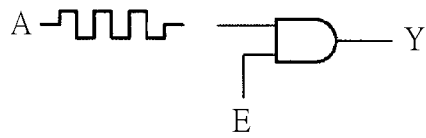
- 1.(O) 共基極放大器其電流增益小於 1。
- 2.(O) 觀測 LCD 所顯示數值時，需要在有光線的環境下。
- 3.(O) 固態電驛(SSR)是一種無接點的交流控制開關，可應用於介面電路上，具有良好的隔離功能。
- 4.(X) 體重低於四十公斤之勞工，不宜從事粉塵作業。
- 5.(X) 使用鋼鋸進行鋸切工作時，當鋼鋸拉回的時候才有切削作用。
- 6.(O) 10 個 1 微法拉的電容器並聯，總電容量為 10 微法拉。
- 7.(O) “一”字型螺絲起子之刀口厚度要配合螺釘槽寬，以免損傷釘槽。
- 8.(O) 電壓調整率百分比愈小穩壓效果愈佳。
- 9.(X) 電阻器能通過直流電與交流電，但電容器只能通過直流電。
- 10.(X) 一般人四肢觸電，右手最危險。
- 11.(O) 以銼刀銼物時，應加壓力前推，拉回時銼刀應離開物面。
- 12.(X) 正弦波交流電源，其最大值為有效值的 2 倍。
- 13.(X) 10Vrms 的電壓，其峰值為 7.07V。
- 14.(O) 電解質電容器常用於電源濾波電路，使用時應考慮接腳正、負極性。
- 15.(X) 量計中，比流器(CT)可以開路，比壓器(PT)可以短路。
- 16.(X) 國際標準組織所制定的「開放式系統連結」的英文縮寫為 ISO。
- 17.(X) 將 10 個 10 歐姆電阻並聯，其總電阻值為 100 歐姆。
- 18.(O) 下圖為 N 通道之場效應電晶體符號。



- 19.(X) 電路之阻抗為 $6+j8$ ，則功率因數為 0.8。
- 20.(X) 原子結構中質子帶負電。
- 21.(O) 避雷針尖銳處，電荷量密度最高。
- 22.(O) 順向電流增益之定義為 I_C 與 I_B 之比，其值遠大於 1。
- 23.(X) 電阻器之體積大小表示電阻值之大小。
- 24.(O) 一般人之輻射年有效等效劑量限度為 5 毫西弗，為從事輻射工作者的 1/10。
- 25.(X) 下表為 1S2112A 穩壓二極體的特性，從下表可得其最大功率為 0.066W。

型名	$V_z(V)$		r (Ω)	I_z (mA)	I_r (μA)	V_r (V)	I_{zm} (mA)
	最小	最大					
1S2112A	5.8	6.6	20	10	1	3	38

- 26.(X) 下圖中，當 $E = 0$ 時 $Y = A$ ，當 $E = 1$ 時 $Y = 0$ 。



27.(O) 下圖為電熱線符號。



28.(X) 交換式電源供應器(Switching Power Supply)之變壓器常工作在 60Hz。

29.(X) 下圖元件之量測時，若在 G K 間加正電壓，則 A K 間應呈現高阻抗。



30.(O) 三用電表上“OUT +”插孔是用來測量含有直流成份之交流信號。

31.(X) 找不到整流二極體時，可用發光二極體代替。

32.(O) 甲類放大器具有線性放大的特性。

33.(X) 當所有輸入端全部為低電壓時，輸出端才為低電壓，此種邏輯閘為 AND 閘。

34.(X) 在並聯電路中流經各元件之電流一定相等。

35.(O) 電路設計通常可分為電路圖繪製與印刷電路佈線圖兩部份。

36.(O) 相序計乃在測量三相電源線間之時相角關係。

37.(X) 某電路的電阻為 3 Ω ，電抗為 4 Ω ，則其總阻抗為 7 Ω 。

38.(O) 設某導線在 t_1 時之電阻為 R_1 ，在 t_2 時為 R_2 ，則 t_1 時該導線電阻溫度係數為 $(R_2 - R_1)/R_1(t_2 - t_1)$ 。

39.(X) 冷色調之導線，一般均用在較高電壓的電路。

40.(O) 以示波器量測市電時，可將水平觸發直接擺在“LINE”的位置。

41.(X) 下表是使用三用電表（1k 檔）判別二極體好壞的結果，從表中可知，A 為鍺二極體，B 為矽二極體。

類別	順向	逆向
A	約1k Ω	$\infty\Omega$
B	約500 Ω	約1M Ω

42.(O) 要測量工作物的內徑或圓孔，最正確的方式應使用游標卡尺。

43.(O) 線性電路分析時，任意兩端點間之網路，可由一等效電壓源串聯一等效電阻取代之稱為戴維寧定理。

44.(O) 印刷電路板腐蝕時，係將不必要的銅箔去除。

45.(O) 電晶體 CE、CB、CC 放大器中僅有 CE 放大器之輸入訊號與輸出訊號反相。

46.(X) 拔取 IC 最正確方法是使用尖嘴鉗。

47.(O) 光敏電阻器能將光線之強弱轉變為電阻值之變化。

48.(X) 在查修印刷電路基板時，需用金屬棒敲打印刷電路基板，以測試電路的穩定性。

49.(X) 互補式金氧半場效電晶體(CMOS FET)的優點是省電、切換速度快。

50.(O) 在正投影識圖中，遇有隱蔽的內部結構則用虛線表示之。

二、選擇題：

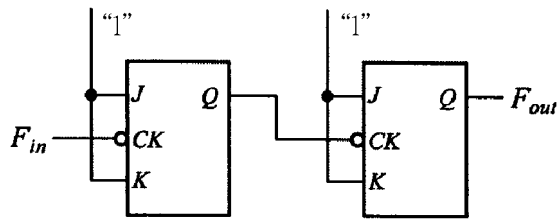
1.(2) 一正回授電路欲使其產生正弦波振盪時，則環路增益(Loop Gain)應大約等於 $0.1 \sqrt{29}$ 。

2.(3) 下圖所示，經化簡後其最簡函數 F 為 $F = DC + DB\bar{A} + B\bar{A}$ $F = DC + DB\bar{A} + \bar{C}B\bar{A}$
 $F = DC + B\bar{A}$ $F = BC + D\bar{A}$ 。

DC \ BA	00	01	11	10
00	0	0	1	0
01	0	0	1	0
11	0	0	1	0
10	1	1	1	1

3.(1) 正常使用鑽床鑽 PCB 時，其檔位應使用 高速檔 低速檔 中速檔 隨意。

4.(3) 下圖所示若輸入端 F_{in} 加入一個 20kHz 之方波信號，則其輸出信號 F_{out} 頻率為 20kHz
 10kHz 5kHz 2kHz。



5.(4) 下列那一種方法不能使已經導通的 SCR 截止 陽極電流降至維持電流以下 切斷陽極電流
 使 SCR 的陽極陰極電壓反相 切斷閘極電流。

6.(3) 斜口鉗與尖嘴鉗配合使用可拿來當成 鎚 鑿子 剝線鉗 扳手使用。

7.(4) $F(A,B,C) = (0,2,3,4,6,7)$ 化成最簡函式為 $F(A,B,C) = B+C$ $A\bar{C}+B$ $BC+\bar{C}$ $B+\bar{C}$ 。

8.(1) 一般交流電壓表所顯示之數值為 有效值 峰對峰值 平均值 最大值。

9.(4) 要增加示波器上波形之寬度，應調整那一個鈕 FOCUS TRIGGER VOLT/DIV
 TIME/DIV。

10.(3) 3 1/2 位數(DIGITS)的數位電表，可顯示出的最大讀值為 1000 3000 1999 3999。

11.(2) 單位時間內自導體任一截面流過之電量稱為電流強度，其單位(MKS 制)為 庫倫 安培 伏
 特 瓦特。

12.(4) 電源頻率由 60Hz 變為 50Hz 時，較不受影響的是 變壓器 電動機 日光燈 電熱器。

13.(3) 檢波用二極體都使用何種材料製作 矽 砷 鍺 鎵。

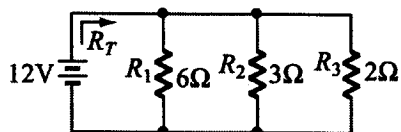
14.(1) 設有三個電容量相同的電容器，其耐壓分別為 50V、100V、75V，若將其串聯接線，則其最
 高的工作電壓為 150V 200V 225V 250V。

15.(4) 在鋁板上需鑽孔的地方應先用 鐵釘 劃線針 鋼釘 中心沖 在鑽孔中心打點，以方便鑽
 孔。

16.(1) 本國國家標準的簡稱是 CNS JIS DIN ISO。

17.(2) 接收機之調諧電路，其頻率響應曲線愈尖銳，則 傳真度愈高 選擇性愈佳 S/N 比較低
 頻寬愈大。

18.(1) 下圖電路所示，總電阻 R_T 應為 1 1.5 2 3 。



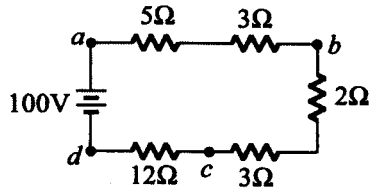
19.(1) 電氣設備失火時，應使用下列何種滅火最恰當 二氧化碳 砂 水 氯化鈉。

20.(4) 下列敘述何者不正確 TRIAC 可控制交流電功率 SCR 為單向導通元件 DIAC 可作觸發
 元件 UJT 為單向激發導電二極體。

21.(3) 配線端點焊接時，端點與導線 PVC 絕緣皮之間距，應 不得有任何間距 保持在 1mm 以下

保持在 0.5mm 2mm 約為導線線徑的四倍。

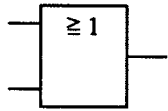
22.(4) 下圖所示, V_{dc} 為 -32V 36V 48V -48V。



23.(4) 兩電感串聯考慮互感時總電量為 $L_1 + L_2 \pm M$ $M\sqrt{L_1 + L_2}$ $\frac{M}{\sqrt{L_1 + L_2}}$ $L_1 + L_2 \pm 2M$ 。

24.(4) 變壓器鐵芯使用疊成薄矽鋼片,其目的在於減少 銅損失 機械損失 磁滯損失 渦流損失。

25.(1) 下圖符號為何種邏輯? OR AND NAND NOR。



26.(2) 以三用電表歐姆檔測量電容器時,若電容量愈大則電表指針在測試棒接觸瞬間的偏轉量 愈小 愈大 不動 固定。

27.(1) 斜口鉗不適合剪粗導線,應改用 鋼絲鉗 尖嘴鉗 剪刀 鯉魚鉗。

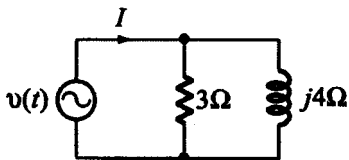
28.(2) 函數波產生器之 VCF 輸入,可以控制輸出成為 AM FM 脈波 三角波 波形。

29.(2) 下列有關電子元件裝配的敘述,何者不正確? 元件裝配注意不與相鄰元件短路 發熱元件不需架高 元件裝置的位置及方向要注意其標示數據必須以方便目視為原則 元件裝置於電路板時,零件應由低至高依序安裝。

30.(1) 下圖符號表示何種閘? 集極開路輸出 射極開路輸出 集極閉路輸出 射極閉路輸出。



31.(3) 下圖 $v(t) = 12\sqrt{2} \cos t$ 伏特則其總電流之有效值 I_{rms} 為 1A 2A 5A 7A。

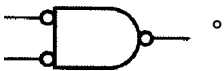
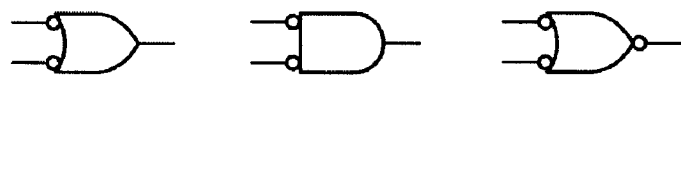


32.(4) 繼電器有兩個輸出接點 N.C.與 N.O.各代表 常開與常開 常開與常閉 常閉與常閉 常閉與常開 與常開 接點。

33.(1) 半波整流電路,若輸入為正弦波 120 伏特有效值,負載為純電阻,則輸出 V_{DC} 為 54 伏特 70 伏特 108 伏特 162 伏特。

34.(1) 常用的(JIS)UM-4 電池 LR 系列容量為 750mAh 1.5Ah 5Ah 10Ah。

35.(1) 下列何者具有反及閘(NAND)功能?



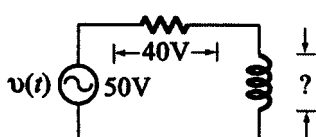
36.(1) 焊接作業中,使用松香之主要功能為 消除焊點污垢 清除電烙鐵之氧化物 助熔 冷卻。

37.(1) $v(t) = 14.14\sin(377t + 30^\circ)$,則該電壓有效值 $V_{rms} = 10V 14.14V 20V 9V$ 。

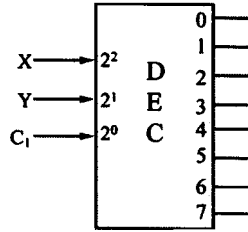
38.(3) 下列何者不是音樂 IC 的編號? HT3810 HT3814 HT4830 TA66T。

39.(1) 燃油中含硫量最高的是 重油 柴油 汽油 機油。

40.(3) 下圖電感器兩端之電壓為 10V 20V 30V 50V。



- 41.(3) 放大器加上負回授後 增益增加 頻寬減少 改善失真 穩定度減低。
- 42.(2) 橋式整流電路中的二極體 PIV 值為峰值電壓的 0.5 倍 1 倍 2 倍 4 倍。
- 43.(3) 在工廠安全標示中，代表“危險”之顏色為 黃色 綠色 紅色 白色。
- 44.(1) 下列那種放大電路，在靜態時，仍消耗一些功率 A 類 B 類 C 類 AB 類。
- 45.(1) 下列何者具有高增益、高輸入阻抗及偏移量小的特性 差動放大器 達靈頓放大器 低頻放大器 高頻放大器。
- 46.(3) 一般音頻信號的頻率範圍為 100Hz 1kHz 1kHz 10kHz 20Hz 20kHz 20kHz 50kHz。
- 47.(2) 電路板上接地線一般使用 藍色 黑色 紅色 橙色。
- 48.(2) 下圖符號為 編碼器 IC 解碼器 IC 解多工器 IC 多工器 IC。



- 49.(2) 若理想電源供應器的滿負載為 4 ，若負載電流降為滿負載時的一半，則負載電阻為 2 8 視電壓大小而定 視電流大小而定。
- 50.(3) 一個時間常數(Time Constant)是表示輸出信號達到飽和值的 26.8% 50% 63% 75% 。