



4-04-2

# 99 學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：

(請考生自行填寫)

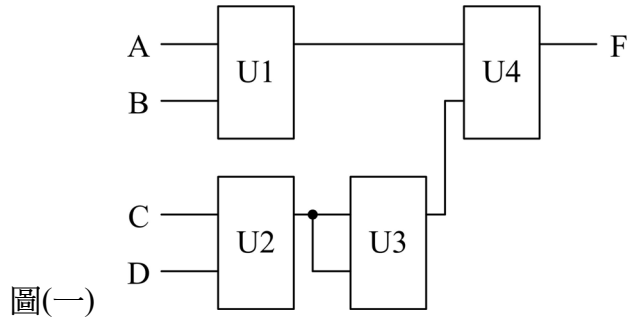
電機與電子群電子類	專業科目(二) 數位邏輯、數位邏輯實習、 電子學實習、基本電學實習
-----------	---

## 【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

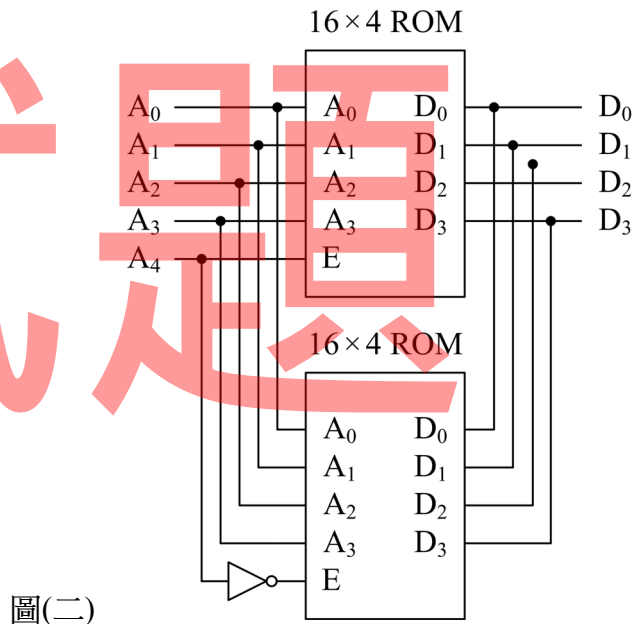
- 下列何者為  $158.75_{(10)}$  的 16 進位表示值？  
 (A)  $9E.C_{(16)}$       (B)  $A4.B_{(16)}$       (C)  $9E.6_{(16)}$       (D)  $6A.3_{(16)}$
- 如圖(一)所示之電路，A, B, C, D 為輸入，F 為輸出，U1, U2, U3, U4 均為兩個輸入的反及閘 (NAND)，則下列何者為 F 的邏輯式？

- $F = A'B'C'D'$
- $F = A'B'+C'D'$
- $F = (A+B+C+D)'$
- $F = AB+(CD)'$



- 兩個輸入的 NAND 閘之真值表中，下列何者為輸出欄所含 1 之個數？  
 (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4
- 布林式  $F(A, B, C, D) = A'B'C'D + A'B'CD + A'BC'D + A'BCD + AB'C'D + AB'CD + ABC'D$ ，若以標準和項之積 (POS) 數字式表示 F，則下列何者為 F 的表示式？  
 (A)  $\Pi(1, 3, 5, 7, 8, 10, 13)$   
 (B)  $\Pi(15, 13, 11, 9, 8, 6, 3)$   
 (C)  $\Pi(0, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$   
 (D)  $\Pi(2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$
- 由兩個  $16 \times 4$  ROM 所組成的記憶體之位址線、資料輸出線及致能 (E) 的連接如圖(二)所示，下列何者為該記憶體總容量？

- $16 \times 4$
- $16 \times 8$
- $32 \times 4$
- $32 \times 8$



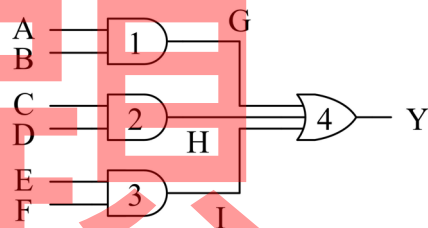
- 設計邏輯電路時，假設輸入變數之反相與非反相值皆已提供，則下列敘述何者錯誤？  
 (A) 使用 NAND-NAND 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 1 的方格產生積項之和  
 (B) 使用 NOR-NOR 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 0 的方格產生和項之積  
 (C) 使用 AND-OR 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 1 的方格產生積項之和  
 (D) 使用 OR-AND 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 0 的方格產生積項之和

7. 編號 74LS138 邏輯 IC 為 3 對 8 解碼器，若用其來製作 6 對 64 的解碼器，並假設不能使用其他邏輯閘，則共需使用幾個 74LS138 邏輯 IC？  
 (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6
8. 共陰極 7 段顯示器可使用下列那一種編號之電路驅動？  
 (A) 74LS08 (B) 74LS32 (C) 74LS47 (D) 74LS48
9. 由四個具有  $\overline{\text{clear}}$  接腳之 J-K 正反器所組成之漣波上數計數器，將 MSB 輸出與次高位輸出連接至一個二輸入的 NAND 閘之輸入接腳，此 NAND 閘之輸出連接至前述四個正反器之  $\overline{\text{clear}}$  接腳，計數器可正確地循環計數，則下列何者為該計數器之模數？  
 (A) 12 (B) 9 (C) 6 (D) 3
10. 由三個 D 型正反器所組成的強生計數器之模數，為下列何者？  
 (A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 16
11. 邏輯分析儀主要的功能為何？  
 (A) 量測線性電壓 (B) 時序分析 (C) 功率分析 (D) 失真分析
12. 有關 CD 4011 邏輯 IC 之敘述，下列何者正確？  
 (A) 為一種 TTL 邏輯 IC (B) 為一種 CMOS 邏輯 IC  
 (C) 為一種 MSI 邏輯 IC (D) 為一種 LSI 邏輯 IC
13. 如圖(三)所示之數位邏輯電路，各接腳測得之邏輯狀態如表(一)所示，則是下列那一個編號之邏輯閘壞掉？  
 (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 4

表(一)

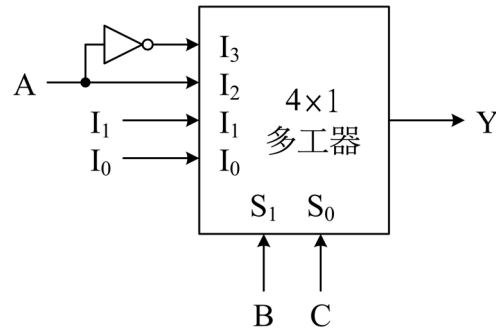
接腳	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Y
邏輯狀態	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0

圖(三)



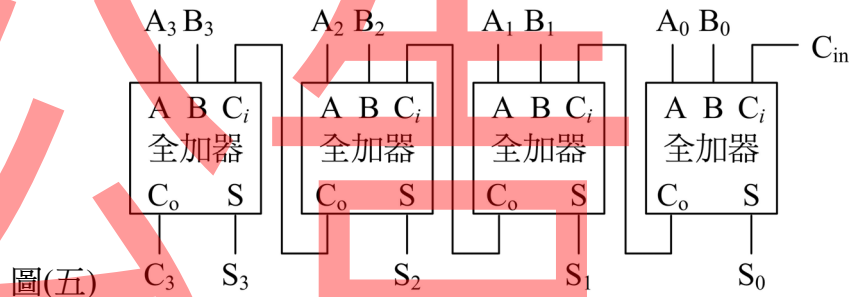
14. 半減法器電路輸入變數為被減數 A 與減數 B，輸出變數為差 D 與借位 W，則下列何者為 W 之布林代數式？  
 (A) AB (B) AB' (C) A'B (D) A'B'
15. 若有一個 3 對 8 解碼器，其輸出  $Y_0 \sim Y_7$  為低電位動作，輸出  $Y_7$  為 MSB。將邏輯訊號 A, B, C 連接至該解碼器之  $2^2, 2^1, 2^0$  輸入接腳，並將其輸出  $Y_0, Y_4, Y_7$  連接至一個三輸入 AND 閘，則下列何者為此一 AND 閘的輸出 F 所表示之邏輯式？  
 (A)  $F(A, B, C) = \Sigma(0, 4, 7)$  (B)  $F(A, B, C) = \Pi(0, 4, 7)$   
 (C)  $F(A, B, C) = \Sigma(1, 5, 6)$  (D)  $F(A, B, C) = \Pi(1, 5, 6)$

16. 如圖(四)所示之多工器電路，該電路係以  $4 \times 1$  多工器來完成布林函數式  $Y(A, B, C) = \Sigma(0, 1, 3, 4, 5, 6)$ ，則輸入接腳  $I_0$  與  $I_1$  之值應為下列何者？
- (A)  $I_0 = 0, I_1 = 0$   
 (B)  $I_0 = 0, I_1 = 1$   
 (C)  $I_0 = 1, I_1 = 0$   
 (D)  $I_0 = 1, I_1 = 1$



圖(四)

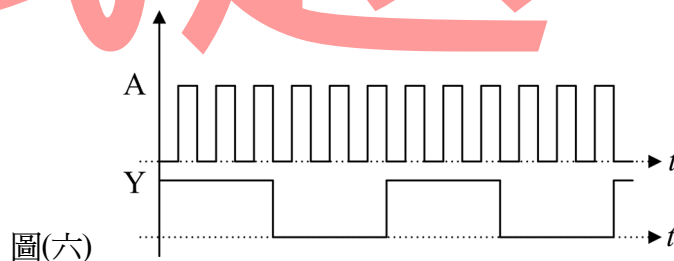
17. 如圖(五)所示之 4 位元並列加法器電路，該電路之輸入接腳  $C_{in}$  應該採取下列那一種連接方式？
- (A) 接邏輯 0  
 (B) 接邏輯 1  
 (C) 接至  $S_2$   
 (D) 接至  $S_3$



圖(五)

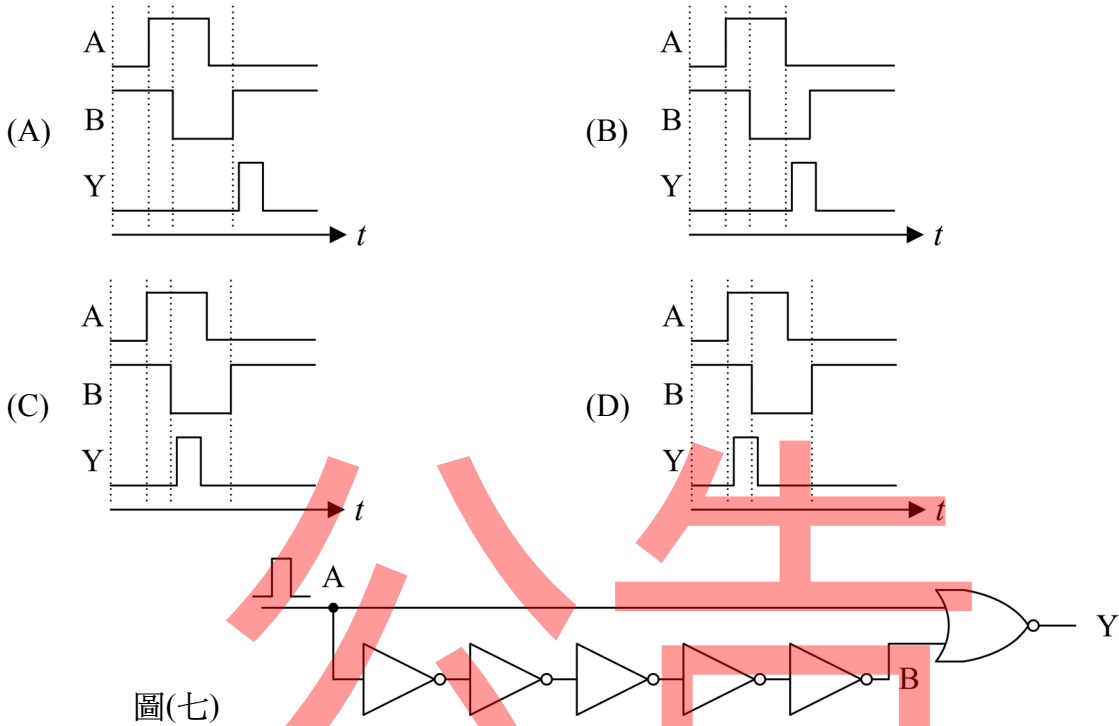
18. 利用兩個 SN 7490 計數器來製作十進位  $00 \rightarrow 99$  循環計數電路時，將 100Hz 方波連接至表示個位數之 SN 7490 計數器的脈波輸入 Input A 接腳，則下列表示十位數之 SN 7490 計數器的脈波輸入 Input A 接腳應如何連接方為正確？  
 (SN 7490 之 BCD 計數輸出為  $Q_D Q_C Q_B Q_A$ ， $Q_D$  為 MSB， $Q_A$  為 LSB)
- (A) 連接至表示個位數之 SN 7490 計數器的輸出 MSB  $Q_D$  接腳  
 (B) 連接至表示個位數之 SN 7490 計數器的輸出 LSB  $Q_A$  接腳  
 (C) 連接至表示十位數之 SN 7490 計數器的輸出 MSB  $Q_D$  接腳  
 (D) 連接至表示十位數之 SN 7490 計數器的輸出 LSB  $Q_A$  接腳

19. 一個除頻系統其輸入 A 及輸出 Y 之波形如圖(六)所示，若波形 A 的頻率為 30 MHz，則下列何者為波形 Y 的頻率？
- (A) 15 MHz  
 (B) 10 MHz  
 (C) 5 MHz  
 (D) 2 MHz



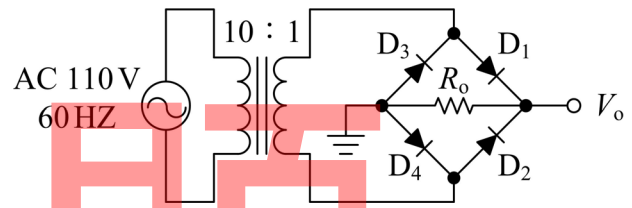
圖(六)

20. 如圖(七)所示為一個邊緣取出電路，下列何者為該電路中連接點 A、B 及 Y 之正確波形？(所選用邏輯閘之延遲時間均相同)



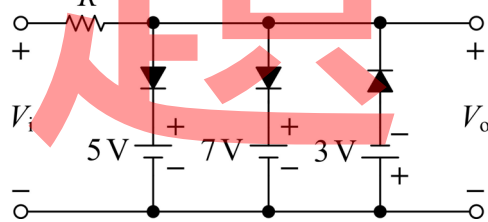
21. 圖(八)之二極體  $D_3$  於實驗時燒毀成斷路狀態，則其電路之功能為何？

- (A) 全波整流  
(B) 半波整流且  $V_o$  之平均值  $> 0$   
(C) 半波整流且  $V_o$  之平均值  $< 0$   
(D) 無法輸出任何信號



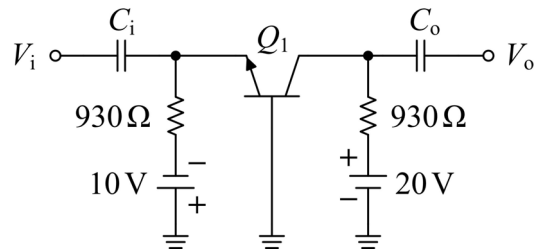
22. 圖(九)之二極體為理想，且  $V_i$  為峰對峰值 20V 之弦波信號，請問  $V_o$  之峰對峰值電壓為何？

- (A) 8V  
(B) 10V  
(C) 13V  
(D) 20V



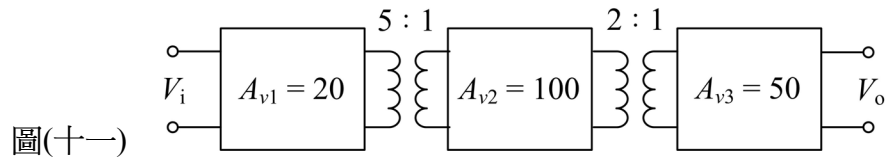
23. 共基極放大電路如圖(十)所示，電晶體之  $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ， $V_T = 25mV$ ，請問電路之電壓放大率  $A_v$  為何？

- (A) 100  
(B) 158  
(C) 253  
(D) 368



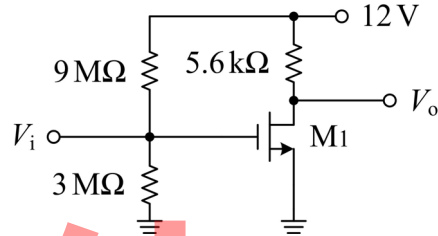
24. 圖(十一)所示之變壓器耦合串級放大電路，各級之電壓增益分別如圖中之標示，則此電路之總電壓增益為何？

- (A) 60 dB  
(B) 80 dB  
(C) 120 dB  
(D) 160 dB



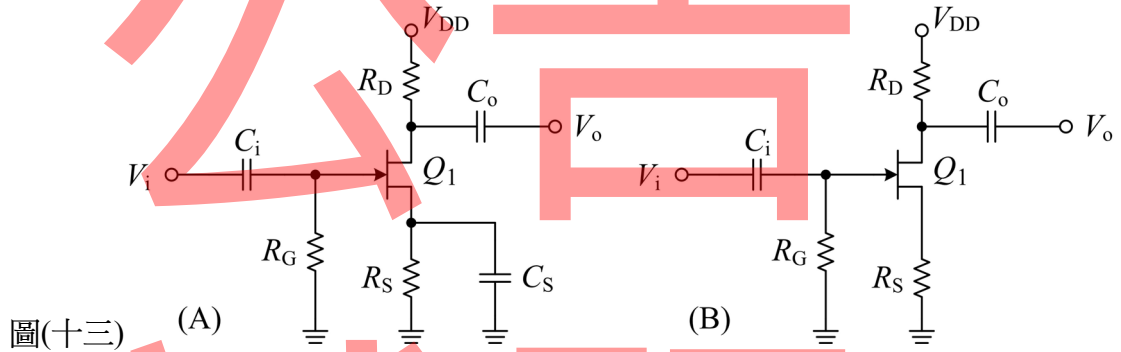
25. 如圖(十二)所示的電路，若 MOSFET 之  $K = 1 \text{ mA/V}^2$ ；界限電壓  $V_T = 2 \text{ V}$ ，則  $V_o$  之直流電壓為多少？

- (A) 6.4 V  
(B) 7.4 V  
(C) 8.4 V  
(D) 9.4 V



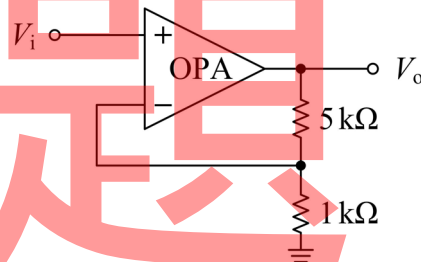
26. 若圖(十三)之(A)與(B)之場效電晶體操作在飽和區，且電晶體之  $g_m$  為  $2 \text{ mS}$ ； $R_D = 6 \text{ k}\Omega$ 、 $R_G = 1 \text{ M}\Omega$ 、 $R_S = 1.5 \text{ k}\Omega$ ，則兩電路之電壓放大率相差幾倍？

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 4  
(D) 8



27. 運算放大電路如圖(十四)所示，若運算放大器之不失真輸出電壓為  $-15 \text{ V} \sim +15 \text{ V}$ ，使輸出電壓不失真之最大容許輸入電壓範圍為何？

- (A)  $-7.5 \text{ V} \sim 7.5 \text{ V}$   
(B)  $-4.5 \text{ V} \sim 4.5 \text{ V}$   
(C)  $-3 \text{ V} \sim 3 \text{ V}$   
(D)  $-2.5 \text{ V} \sim 2.5 \text{ V}$



28. 下列何種振盪器不需外部觸發便可自行起振？

- (A) 無穩態多諧振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器  
(C) 雙穩態多諧振盪器 (D) 無穩態多諧振盪器與單穩態多諧振盪器

29. 電晶體操作於線性區時，下列敘述何者正確？

- (A) 基射極接面順向偏壓且基集極接面順向偏壓  
(B) 基射極接面順向偏壓且基集極接面反向偏壓  
(C) 基射極接面反向偏壓且基集極接面反向偏壓  
(D) 基射極接面反向偏壓且基集極接面順向偏壓

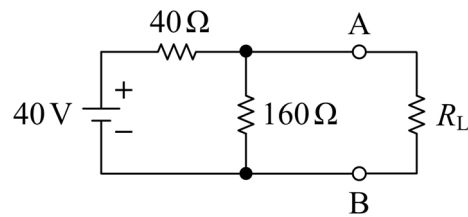
30. 射極隨耦器屬於下列何種放大電路組態？

- (A) 共射極放大器 (B) 共基極放大器 (C) 共集極放大器 (D) 共源極放大器

31. 鋰、鈉、鉀或鎂等金屬所引起的火災是屬於那一類火災？  
 (A) 甲類(A類) (B) 乙類(B類) (C) 丙類(C類) (D) 丁類(D類)

32. 如圖(十五)所示之電路，負載  $R_L$  可消耗最大功率為下列何者？

- (A) 4 W  
 (B) 8 W  
 (C) 16 W  
 (D) 32 W



圖(十五)

33. 室內用電配線之接地線的絕緣皮應使用何種顏色？

- (A) 黑色 (B) 紅色 (C) 白色 (D) 綠色

34. 家庭用電量 1 度等於消耗多少焦耳？

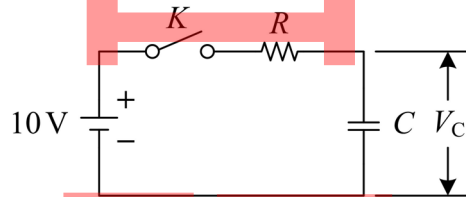
- (A)  $3.6 \times 10^3$  焦耳 (B)  $3.6 \times 10^5$  焦耳  
 (C)  $3.6 \times 10^6$  焦耳 (D)  $3.6 \times 10^7$  焦耳

35. 典型的碳膜電阻，標示之色碼由左而右依序為黃色、橙色、紅色與金色，請問其誤差為何？

- (A) 1% (B) 2% (C) 5% (D) 10%

36. 如圖(十六)所示的  $R-C$  充電電路， $C$  之初始電壓為 0 V，開關  $K$  閉合後經過一個時間常數時，電容  $C$  之端電壓  $V_C$  約為下列何者？

- (A) 6.3 V  
 (B) 7.3 V  
 (C) 8.3 V  
 (D) 9.3 V



圖(十六)

37. 使用於浴室中的電熱水器，為了防止因漏電而造成災害，電熱水器之電源應使用何種自動斷電裝置？

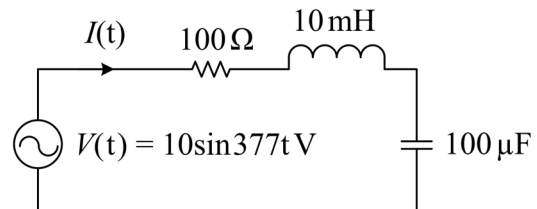
- (A) 無熔絲開關(NFB) (B) 漏電斷路器  
 (C) 閘刀開關 (D) 單刀開關

38. 下列何者是示波器之垂直控制部份的主要功能之一？

- (A) 亮度控制 (B) 水平感度調整(Time/DIV)  
 (C) 待測信號感度調整(Volts/DIV) (D) 觸發模式選擇

39. 如圖(十七)所示的 RLC 串聯電路，電流  $I(t)$  和電源電壓  $V(t)$  的相位關係為何？

- (A) 電流相位領前電源電壓  
 (B) 電流相位落後電源電壓  
 (C) 電流與電源電壓同相  
 (D) 電流為直流電流



圖(十七)

40. 電磁爐產生 25 kHz 的電磁場，以使得鍋子感應產生渦電流加熱，因此放置在電磁爐上的鍋子必須選用下列何種材質？

- (A) 純玻璃 (B) 純陶瓷 (C) 鋁鍋 (D) 鐵鍋

【以下空白】

# 公告 試題