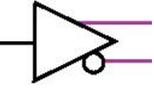
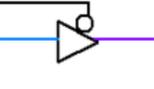
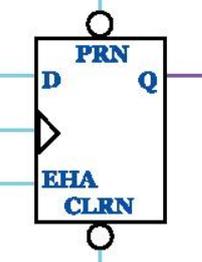
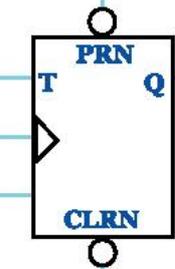
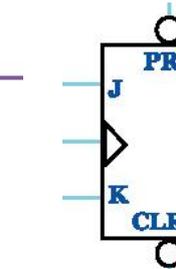
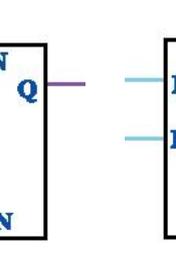
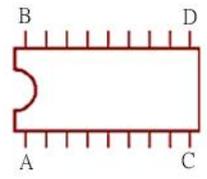
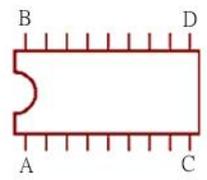
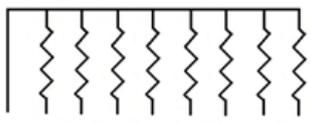
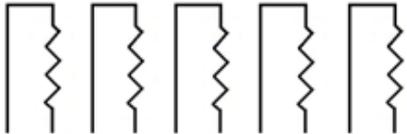
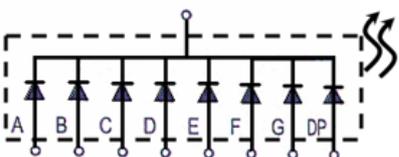
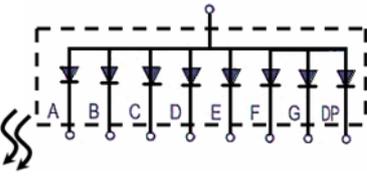
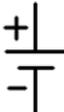
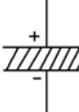
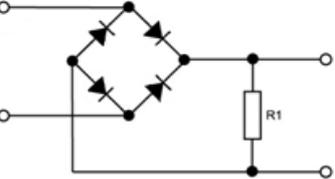
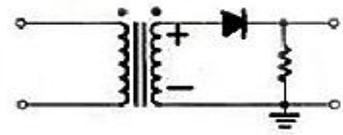
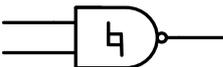
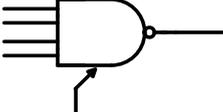
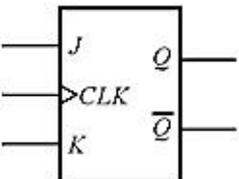
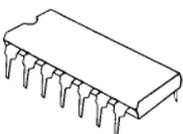


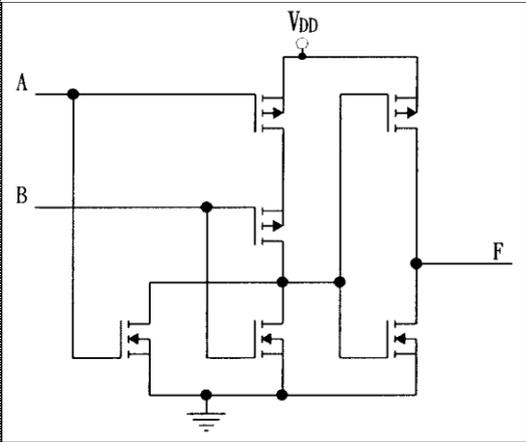
答案	題號	題目															
D	1	<p>下圖電路符號為何種邏輯閘？</p>  <p>(A) 反或(NOR)閘 (B) 或(OR)閘 (C) 互斥或(XOR)閘 (D) 反互斥或(XNOR)閘</p>															
C	2	<p>請問下列哪一個電路符號，符合下列真值表？</p> <table border="1" data-bbox="225 539 528 696"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>	A	B	F	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
A	B	F															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
B	3	<p>請問下列電路符號為何種邏輯閘？</p>  <p>(A) 高電位動作的三態閘 (B) 互補式輸出的緩衝器(buffer) (C) 反(NOT)閘 (D) 低電位動作的三態閘</p>															
D	4	<p>請問下列電路符號為何種邏輯閘？</p>  <p>(A) 高電位動作的三態閘 (B) 互補式輸出的緩衝器(buffer) (C) 反(NOT)閘 (D) 低電位動作的三態閘</p>															
C	5	<p>下圖是什麼正反器？</p>  <p>(A) 無預置/清除的負緣觸發 D 型正反器 (B) 有預置/清除的負緣觸發 D 型正反器 (C) 有預置/清除的正緣觸發 D 型正反器 (D) 無預置/清除的正緣觸發 D 型正反器</p>															

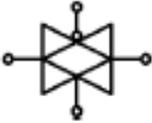
C 6	<p>下列哪一個不是邊緣觸發的儲存元件？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
C 7	<p>通常數位 IC 的哪一隻腳位，被封裝為 IC 的接地(Gnd)腳位？</p> <p></p> <p>(A) A (B) B (C) C (D) D</p>
B 8	<p>通常數位 IC 的哪一隻腳位，被封裝為 IC 的電源供應(Vcc)腳位？</p> <p></p> <p>(A) A (B) B (C) C (D) D</p>
A 9	<p>下列符號為哪一種類的排阻？</p> <p></p> <p>(A) A type (B) B type (C) C type (D) D type</p>
B 10	<p>下列符號為哪一種類的排阻？</p> <p></p> <p>(A) A type (B) B type (C) C type (D) D type</p>
C 11	<p>下列符號為哪一種類的排阻？</p> <p></p> <p>(A) A type (B) B type (C) C type (D) D type</p>
A 12	<p>下列符號是哪一種零件的符號？</p> <p></p> <p>(A) 共陰極七段顯示器 (B) 共陽極七段顯示器 (C) 蕭特基二極體 (D) 稽納二極體</p>

B	13	<p>下列符號是哪一種零件的符號？</p>  <p>(A) 共陰極七段顯示器 (B) 共陽極七段顯示器 (C) 蕭特基二極體 (D) 稽納二極體</p>
A	14	<p>下圖符號為？</p>  <p>(A) 直流電壓源 (B) 交流電壓源 (C) 保險絲 (D) 指撥開關</p>
C	15	<p>下圖符號為？</p>  <p>(A) 直流電壓源 (B) 交流電壓源 (C) 保險絲 (D) 指撥開關</p>
D	16	<p>下列何者為電解電容？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
B	17	<p>下圖為哪一種電路？</p>  <p>(A) 稽納整流 (B) 橋式整流 (C) 濾波整流 (D) 半波整流</p>
D	18	<p>下圖為哪一種電路？</p>  <p>(A) 稽納整流 (B) 橋式整流 (C) 濾波整流 (D) 半波整流</p>
B	19	<p>有一 NOR 邏輯閘當輸入全為 0 時則輸出為？</p> <p>(A) 0 (B) 1 (C) 不確定 (D) 不輸出</p>
D	20	<p>代表何種邏輯閘？</p>  <p>(A) 及(AND)閘 (B) 反(NOT)閘 (C) 或(OR)閘 (D) 互斥或(XOR)閘</p>

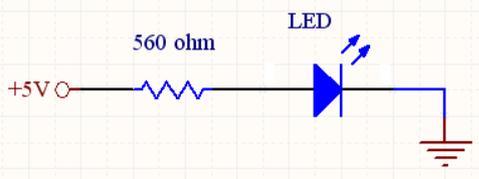
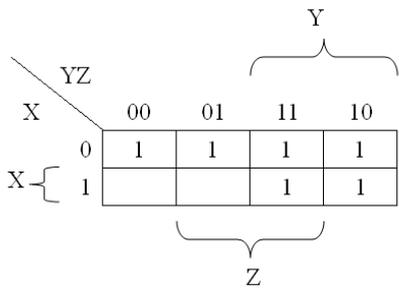
A	21	<p>何者為史密特閘？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
A	22	<p>下圖所示之 <i>CLK</i> 端的三角符號表示？</p>  <p>(A) 邊緣觸發 (B) 重設控制 (C) 延遲輸入 (D) 單向導通</p>
D	23	<p>下圖所示之符號為？</p>  <p>(A) 紅色指示燈 (B) 白色指示燈 (C) 黃色指示燈 (D) 綠色指示燈</p>
D	24	<p>此一包裝方式為？</p>  <p>(A) PGA (B) QFP (C) BGA (D) DIP</p>
C	25	<p>可交、直流兩用的電表，其面板上的符號為？</p> <p>(A)  (B)  (C)  (D) </p>
C	26	<p>編號 7805 與 7912 IC 之輸出電壓各為何？</p> <p>(A) +5V、+12V (B) -5V、+12V (C) +5V、-12V (D) -5V、-12V</p>
D	27	<p>示波器不可以顯示以下哪種資訊？</p> <p>(A) 波形 (B) 頻率 (C) 振幅 (D) 功率</p>
A	28	<p>在示波器中，陰極射線管為其主要零件，其屏極部份接有？</p> <p>(A) 高壓正電 (B) 高壓負電 (C) 低壓正電 (D) 低壓負電</p>
C	29	<p>信號產生器的最主要結構是？</p> <p>(A) 放大器 (B) 擴大器 (C) 振盪器 (D) 終止器</p>
B	30	<p>三用電錶靈敏度定義為？</p> <p>(A) 滿刻度偏轉電流 (B) 歐姆/伏特 (C) 伏特/歐姆 (D) 滿刻度電壓</p>
C	31	<p>指針式三用電錶沒有裝電池時，下列哪種數據不可測量？</p> <p>(A) 電壓值 (B) 電流值 (C) 電阻值 (D) 皆不可測</p>
D	32	<p>數位式三用電錶沒有裝電池時，下列哪種數據不可測量？</p> <p>(A) 電壓值 (B) 電流值 (C) 電阻值 (D) 皆不可測</p>
B	33	<p>若不知待測的電壓是交流或直流，要將三用電錶的檔位於？</p> <p>(A) DCV (B) ACV (C) DcmA (D) 歐姆檔的最高檔位</p>
B	34	<p>測量數位 IC 的輸出，以何種儀器為最佳選擇？</p> <p>(A) 數位示波器 (B) 邏輯分析儀 (C) 數位電表 (D) 頻譜分析儀</p>

A	35	使用同步示波器做頻率測量，在螢光幕上待測信號一個週期佔 4 格的寬度，經換算待測信號頻率為 1.25kHz，則此示波器的時基開關係置於下列何位置？ (A) 0.2ms /DIV (B) 0.5ms /DIV (C) 1ms /DIV (D) 2ms /DIV
D	36	示波器垂直軸置於 0.2V/DIV 位置作信號觀測，若使用 "X10" 探棒在螢光幕上顯示的信號波形高度為 4 格時，則待測信號的振幅為？ (A) 0.8V (B) 0.8p-p (C) 8V (D) 8Vp-p
C	37	邏輯分析儀是一種類似於示波器的波形測量設備，可測量功能下列敘述何者正確？ (A) 同示波器測量功能 (B) 同數位電表測量功能 (C) 只能測邏輯準位 0 和 1 (D) 只能測量 DC 電壓和電流
B	38	下列何者適合做為 IC7805 穩壓電路的輸入電壓？ (A) DC5V (B) DC9V (C) AC5V (D) AC9V
D	39	邏輯分析儀的主要用途為何？ (A) 數位電路模擬 (B) 測量電壓 (C) 電路設計 (D) 時序分析
B	40	邏輯筆的主要功用為何？ (A) 輸入訊號 (B) 測試邏輯狀態 (C) 測量電阻 (D) 觸控螢幕
B	41	欲使用電源供應器產生雙電源 ($\pm 5V$) 輸出供應系統電路，正確的作法為下列何者？ (A) 兩組各自獨立電源調整輸出 (B) 串聯同步調整輸出 (C) 並聯同步調整輸出 (D) 重複固定 5V 電源供應兩次
D	42	檢測數位邏輯電路最簡易的工具為？ (A) 示波器 (B) 邏輯分析儀 (C) 三用電錶 (D) 邏輯探棒
D	43	表面粘著技術(SMT)IC、零件製作之電路板，拆焊時應使用何種工具？ (A) 電烙鐵 (B) 電焊槍 (C) 鑷子 (D) 熱風槍
A	44	吸錫線可用來吸取拆除 IC 後，電路板表面剩下之焊錫，其主要為何種材質製成？ (A) 銅網 (B) 錫網 (C) 不鏽鋼網 (D) 不織布
B	45	專為電子元件裝配後，將多餘的接腳、導線等物剪除之用？ (A) 尖嘴鉗 (B) 斜口鉗 (C) IC 拔插器 (D) 驗電起子
D	46	可用來判別 380V 以下的交流電壓的工具是？ (A) 尖嘴鉗 (B) 斜口鉗 (C) IC 拔插器 (D) 驗電起子
A	47	欲使用雙時基示波器同時觀測二個較高頻率的信號時，則其垂直操作模式應置於何處較合適？ (A) ALT (B) CHOP (C) CH1 (D) CH2
B	48	欲使用雙時基示波器同時觀測二個較低頻率的信號時，則其垂直操作模式應置於何處較合適？ (A) ALT (B) CHOP (C) CH1 (D) CH2
D	49	下列哪一種儀器可以用來測量邏輯狀態的變化？ (A) 計數器 (B) 訊號產生器 (C) Q 表 (D) 邏輯探棒
D	50	欲測量電路上匯流排是否正常傳送，應使用何種儀器？ (A) 三用電表 (B) 訊號產生器 (C) 頻譜分析儀 (D) 邏輯分析儀
C	51	安裝機電元件時，為使其不易鬆脫，會在平墊圈內加裝一個？ (A) 焊片 (B) 絕緣墊圈 (C) 彈簧墊圈 (D) 螺絲帽
A	52	因環境溫度、壓力及濕度的影響，而使儀表量測產生誤差，我們稱之為？ (A) 系統誤差 (B) 儀表誤差 (C) 混亂誤差 (D) 人為誤差
A	53	電路上有某一電阻其阻值為 $2k\Omega$ 而其上流通 10mA 的電流，則此電阻消耗功率為多少瓦特(W)？ (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 0.05 (D) 2

B	54	<p>微電腦系統中 counter 和 timer 的應用敘述，何者為正確？</p> <p>(A) counter 計數系統振盪的脈波，timer 計數外部輸入的脈波 (B) counter 計數外部輸入的脈波，timer 計數系統振盪的脈波 (C) counter 和 timer 皆計數外部輸入的脈波 (D) counter 和 timer 皆計數系統振盪的脈波</p>
D	55	<p>下列何者不是手工具的選擇與使用原則？</p> <p>(A) 選擇適合工作所需的標準工具 (B) 選用正確的方法使用工具 (C) 工具應保持定期保養使用 (D) 選用價格低廉為主，而不需考慮其材質</p>
B	56	<p>電阻器之色碼依次為棕黑藍紅紅，則此電阻之誤差值為？</p> <p>(A) 1% (B) 2% (C) 5% (D) 10%</p>
D	57	<p>若需要辨別電晶體的 C、B、E 接腳，若使用指針型三用電錶時，需將電錶切換至？</p> <p>(A) AC 檔 (B) DC 檔 (C) 電流檔 (D) 歐姆檔</p>
D	58	<p>帶電體間作用力，下列何者為誤？</p> <p>(A) 作用力大小與兩帶電體電量的乘積成正比 (B) 異性電荷相吸同性電荷則相推斥 (C) 作用力大小與兩帶電體間距離的平方成反 (D) 作用力大小與相對介質係數成正比</p>
D	59	<p>元素的原子序是指？</p> <p>(A) 電子數+質子數 (B) 電子數+中子數 (C) 質子數+中子數 (D) 電子數</p>
A	60	<p>符合 TTL IC 邏輯狀態為 1(High)的電壓準位標準，以下何者正確？</p> <p>(A) 輸入電壓需在 2.0 V 以上 (B) 輸出電壓需在 2.0 V 以上 (C) 輸入電壓需在 3.5 V 以上 (D) 輸出電壓需在 3.5 V 以上</p>
C	61	<p>$Y = \overline{AC} + \overline{CD} + \overline{AC} + \overline{ACD} + \overline{ABD} + \overline{ABD}$ 經化簡後其最簡式為？</p> <p>(A) $Y = A + C$ (B) $Y = A + B$ (C) $Y = \overline{A} + \overline{C}$ (D) $Y = \overline{A} + \overline{B}$</p>
B	62	<p>下列各邏輯電路元件，何者消耗功率最低？</p> <p>(A) TTL (B) CMOS (C) ECL (D) DTL</p>
C	63	<p>一般功率 1 W 以上電阻器、電晶體等之安裝，應使元件與基板間間隙約為若干？</p> <p>(A) 0 mm (B) 1 mm~3 mm (C) 3 mm~5 mm (D) 8 mm~12 mm</p>
C	64	<p>使用漣波計數器設計除頻電路，若輸入為 16 MHz 的振盪信號，則最少應用幾級正反器方可將信號除頻至 1 KHz 以下？</p> <p>(A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16</p>
B	65	<p>如下圖電路所示之邏輯閘為何？</p>  <p>(A) AND (B) OR (C) NAND (D) NOR</p>
B	66	<p>使用 $5\frac{1}{2}$ 位的數位電壓表，量測 5 V 的電壓時，其解析度可達到多少？</p> <p>(A) 100 mV (B) 0.1 mV (C) 1 mV (D) 10 mV</p>

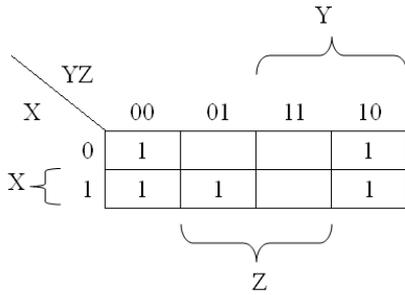
D	67	電晶體放大電路中，下列何者是影響放大器高頻響應的主因？ (A) 反耦合電容 (B) 耦合電容 (C) 射極旁路電容 (D) 電晶體的極際電容
A	68	下圖為何種之電路符號？  (A) 傳輸閘 (B) 緩衝器 (C) 放大器 (D) 非反相器
B	69	高阻計 (Megger Meter) 是用來量測？ (A) 接地電阻 (B) 絕緣電阻 (C) 電解液電阻 (D) 導線電阻
A	70	下列那一個元件可以用來作為壓力轉換為電壓的感測器？ (A) 石英(Quartz) (B) 壓變電容器(Varactor) (C) 霍爾(Hall)元件 (D) PT 100
B	71	設計印刷電路板時，若要防止高頻向外輻散，電路板必須以下列何者標準來設計？ (A) EMA (B) EMC (C) EMD (D) EMI
C	72	為防止螺絲因震動而鬆脫，下列何者為正確的施工方式？ (A) 螺絲鎖緊後將其鉸牢 (B) 加裝彈簧墊圈 (C) 先套一墊圈再加裝彈簧墊圈 (D) 用束線帶綁緊
C	73	某一開集極 TTL 閘被用來驅動一個 LED，若 LED 的額定電流為 10 mA，VCC 電源電壓 5V，LED 順向偏壓 1.5 V，TTL 閘的低態輸出電壓為 0.2 V，則應選擇多少歐姆之限流電阻？ (A) 165Ω (B) 220 Ω (C) 330 Ω (D) 470 Ω
C	74	下列各半導體元件中，具有負電阻特性的是？ (A) 場效應電晶體 (B) 變容二極體 (C) 透納二極體 (D) 稽納二極體
A	75	太陽能電池係利用下列何種效應而產生？ (A) 光電伏打效應 (B) 光耦合效應 (C) 熱電效應 (D) 光電放射效應
C	76	為防止裝配時靜電對電子元件的破壞，應注意？ (A) 工作人員配戴絕緣手環 (B) 使用絕緣桌墊 (C) 使用防靜電材料包裝 (D) 使用一般吹風機
C	77	元件焊於 PCB(印刷電路板)後，元件腳必須剪斷，剪斷後之最高高度限制為多少？ (A) 0.5mm (B) 1mm (C) 1.5mm (D) 2mm
A	78	安全電流為最大負載電流的幾倍？ (A) 1.5 (B) 2 (C) 2.5 (D) 3
A	79	內部損耗大、靜電容量誤差大、漏電流大、長期使用漏電流增大、容量降低的是？ (A) 鋁電解電容器 (B) 鉭電解電容器 (C) 陶瓷電容器 (D) 金屬化聚乙酯膜電容器
D	80	電容若標示為 203，則表示電容為多少 μF ？ (A) 0.1 (B) 1.0 (C) 0.047 (D) 0.02
B	81	下列有關 CMOS 反(NOT)閘之描述何者正確？ (A) 含有兩個 NMOS FET (B) 含一個 PMOS FET 及一個 NMOS FET (C) 由 PNP 電晶體與 NMOS FET 所構成 (D) 由 NPN 電晶體與 PMOS FET 所構成
A	82	為了增加 TTL 扇出數(fan-out) 可採用下列何種方法？ (A) 加入提升(pull-up) 電阻於輸出端 (B) 加入下拉(pull-down)電阻於輸入端 (C) 增加電源電壓 (D) 將下級元件改為 PNP 基極輸入形態元件
D	83	將一只功率 2W 之電阻裝配在 PC 板上時，以何種方式較適合？ (A) 距 PC 板 3cm (B) 緊貼在 PC 板上 (C) 距 PC 板 0.3mm (D) 距 PC 板 3mm
C	84	松香主要功能為何？ (A) 除去油污 (B) 除去腐蝕物 (C) 除去氧化物膜 (D) 降低焊錫熔點

B	85	蕭特基(Schottky) TTL 能提高速度是因為它的什麼特性？ (A) 提高電流供給以減小充電時間 (B) 工作在線性區 (C) 具有對稱結構以減小電容量 (D) 提供迴授路徑降低電容量
B	86	下列那一種組合會造成邏輯錯誤運作？ (A) TTL 的輸出給 TTL 輸入 (B) TTL 的輸出給 CMOS 輸入 (C) CMOS 的輸出給 TTL 輸入 (D) CMOS 的輸出給 CMOS 輸入
A	87	用尖嘴鉗夾住零件腳再焊接的主要目的是？ (A) 防止高溫損壞零件 (B) 防止燒傷相鄰零件 (C) 防止手燙傷 (D) 方便工作
C	88	焊接零件所使用的錫鉛比例應該為何，焊接效果最佳？ (A) 37:63 (B) 55:45 (C) 63:37 (D) 50:50
D	89	功率電晶體使用散熱膏時，必須將散熱膏塗於何處？ (A) 焊接點上 (B) 散熱片兩面 (C) 塗滿功率電晶體 (D) 雲母片兩面
B	90	為避免產生電磁干擾，印刷電路板中之接地環路應該注意重點為何？ (A) 需為一封閉迴路 (B) 不可為一封閉迴路 (C) 只要不夠成線圈狀即可 (D) 可隨意佈局
C	91	使用電阻時，若系統要求長期穩定性、精確度、信賴性，大多會選用下列何種電阻？ (A) 水泥電阻 (B) 碳膜電阻 (C) 金屬膜電阻 (D) 線繞電阻
A	92	檢修電器時，若剪短電熱線讓其為原來長度的 80%，則電熱器之電功率變為原來的？ (A) 1.25 倍 (B) 1.2 倍 (C) 0.8 倍 (D) 0.64 倍
B	93	有一電流 2.00 ± 0.02 mA，流經一 40.0 ± 0.2 的電阻，則其功率消耗最大誤差是多少？ (A) $\pm 2\%$ (B) $\pm 2.5\%$ (C) $\pm 5\%$ (D) $\pm 5.5\%$
B	94	4μ F 與 8μ F 之電容器，串接於 120V 之直流電壓源，則 8μ F 電容器上之電壓為？ (A) 120V (B) 40V (C) 80V (D) 60V
D	95	10μ F/100V 與 20μ F/200V 之兩電容器並聯後，其總電容量與總耐壓為？ (A) $\frac{20}{3} \mu$ F /300V (B) 30μ F /300V (C) 30μ F /200V (D) 30μ F /100V
C	96	阻流線圈的目的是？ (A) 限制反向電流通過 (B) 限制電流通過 (C) 限制瞬間電流通過 (D) 限制大電流通過
A	97	CMOS 與 TTL 比較，TTL 的特徵是？ (A) 速度快、功率消耗大 (B) 速度快、功率消耗小 (C) 速度慢、功率消耗大 (D) 速度慢、功率消耗小
C	98	SCR 控制電路中，常見並聯一個二極體在 SCR 的閘級與陰極之間，此二極體有何作用？ (A) 加快 SCR 轉換速度 (B) 消除高頻訊號 (C) 保護 SCR (D) 減低觸發電流
A	99	霍爾(Hall)元件是一種將磁通大小轉換成下列何種電特性之元件？ (A) 電壓變化 (B) 電流變化 (C) 電阻變化 (D) 頻率變化
A	100	開集極(O.C.)閘最主要的優點是？ (A)方便閘並聯及介面連接使用 (B)提高扇出能力 (C)消耗功率小 (D)轉態速度快
A	101	飽和型電晶體開關電路比非飽和型開關電晶體慢，主要的原因是因為前者？ (A) 儲存時間長 (B) 上升時間較長 (C) 下降時間較長 (D) 延遲時間較長
B	102	下列何者不是元件包裝的形式？ (A) SOIC (B) FPGA (C) PLCC (D) BGA
C	103	數位電路與類比電路相較之下，下列何者不是數位電路的優點？ (A) 資料易於儲存 (B) 較抗雜訊 (C) 可使用運算放大器來實現 (D) 可使用 TTL 或 CMOS 的 IC 來實現

C	104	<p>流經電路中 LED 的電流量可能是下列哪一個？</p>  <p>(A) 100mA (B) 10mA (C) 6mA (D) 0.5A</p>
A	105	<p>在進行零件與电路板的焊接時，下列順序何者正確？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.以烙鐵頭在待焊物(PCB 銅箔點)上預熱 2.將焊錫加在待焊物(PCB 銅箔點)上 3.焊錫完全覆蓋焊接物及縫隙 4.移開烙鐵頭 <p>(A) 1→2→3→4 (B) 2→3→4→1 (C) 3→4→1→2 (D) 4→1→2→3</p>
D	106	<p>對 CMOS IC 而言，下列何者敘述不正確？</p> <p>(A) 工作電壓可達 15 伏特 (B) 較 TTL IC 省電 (C) CMOS 是"互補式金氧半導體"簡稱 (D) 扇出數(fan out)可達 50 以上</p>
B	107	<p>正反器屬於何種多諧振盪器？</p> <p>(A) 非穩態 (B) 雙穩態 (C) 單穩態 (D) 多穩態</p>
A	108	<p>標準 TTL IC 的輸出電壓為何？</p> <p>(A) DC 5V 或 0V (B) DC 12V 或 0V (C) DC 5V, 12V 或 0V (D) DC -5V 或 0V</p>
D	109	<p>標準 CMOS IC 的電源電壓，何者較恰當？</p> <p>(A) DC 5V (B) DC 12V (C) DC 3V (D) DC 3V 至 12V 皆可</p>
C	110	<p>在製造之後可寫入一次的唯讀記憶體為何？</p> <p>(A) EPROM (B) EEPROM (C) PROM (D) ROM</p>
B	111	<p>一個 64KBytes(位元組)的記憶體，最少需要多少條位址線定址？</p> <p>(A) 8 條 (B) 16 條 (C) 32 條 (D) 64 條</p>
D	112	<p>在布林代數中，$A(B+C) = AB + AC$ 稱為什麼律？</p> <p>(A) 交換律 (B) 迪摩根定律 (C) 結合律 (D) 分配律</p>
C	113	<p>有關零件焊點品質要求，下列何者有誤？</p> <p>(A) 不可有假焊、冷焊 (B) 焊點面不得有呈皺紋狀 (C) 焊錫量可有凸出之錫柱 (D) 焊點蔓延應良好，板面無錫珠</p>
B	114	<p>在布林代數中，$X + 0 = X$ 我們可以利用對偶性(duality)說明下列哪一個式子也成立？</p> <p>(A) $X + 1 = X$ (B) $X \cdot 1 = X$ (C) $X + 0 = 1$ (D) $X \cdot X = X$</p>
B	115	<p>在布林代數中，$X + 1 = 1$ 我們可以利用對偶性(duality)說明下列哪一個式子也成立？</p> <p>(A) $X + 1 = X$ (B) $X \cdot 0 = 0$ (C) $X + 0 = 1$ (D) $X \cdot X = X$</p>
A	116	<p>在布林代數中，$X(Y + Z) = XY + XZ$ 我們可以利用對偶性(duality)說明下列哪一個式子也成立？</p> <p>(A) $X + YZ = (X + Y)(X + Z)$ (B) $X Y + Z = (X + Y)(X + Z)$ (C) $X (Y + Z) = X + YZ$ (D) $X (Y + Z) = X$</p>
C	117	<p>試問某一布林代數其 1 項如下卡諾圖所示，利用該圖化成最簡式應該為何？</p> 

(A) \bar{X} (B) Y (C) $\bar{X}+Y$ (D) $X+Z$

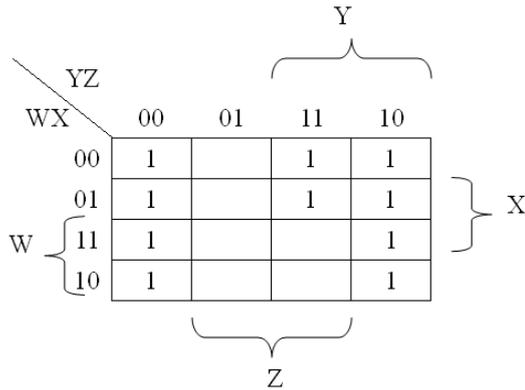
試問某一布林代數其 1 項如下卡諾圖所示，利用該圖化成最簡式應該為何？



D 118

(A) \bar{Z} (B) $\bar{Y}+\bar{Z}$ (C) $\bar{X}+Y$ (D) $X\bar{Y}+\bar{Z}$

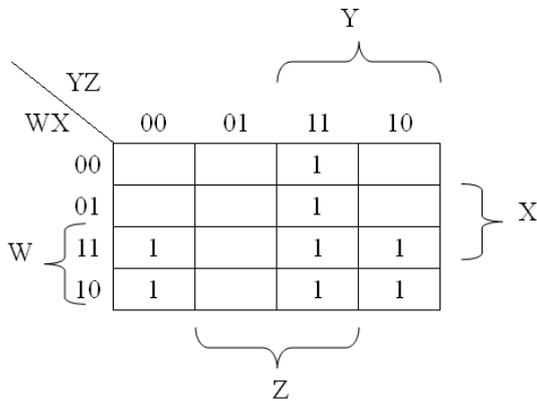
試問某一布林代數其 1 項如下卡諾圖所示，利用該圖化成最簡式應該為何？



A 119

(A) $\bar{W}Y+\bar{Z}$ (B) $W\bar{Y}+\bar{Z}$ (C) $W\bar{X}+Y$ (D) $WY+Z$

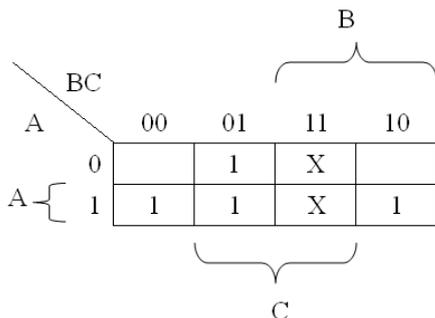
試問某一布林代數其 1 項如下卡諾圖所示，利用該圖化成最簡式應該為何？



B 120

(A) $WY+X\bar{Z}$ (B) $W\bar{Z}+YZ$ (C) $W\bar{X}+Y$ (D) $XY+\bar{Z}$

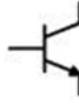
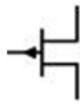
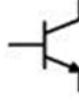
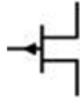
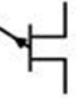
試問某一布林代數其 1 項與不採條件(don't care)為 X 項(在化簡時可視為 0 或 1)，如下卡諾圖所示，利用該圖化成最簡式應該為何？

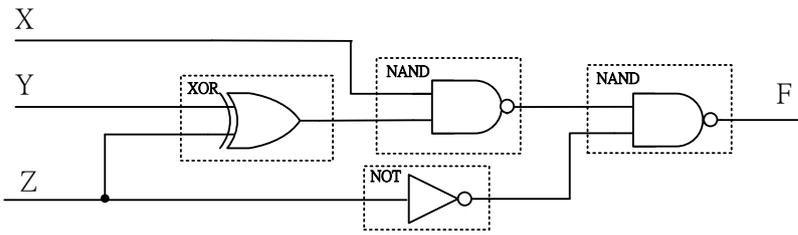
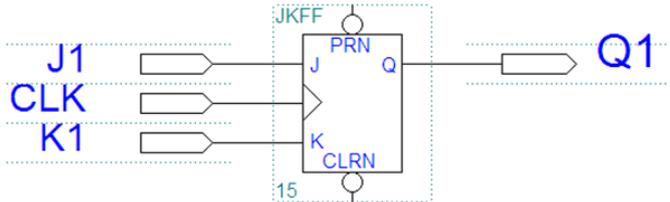
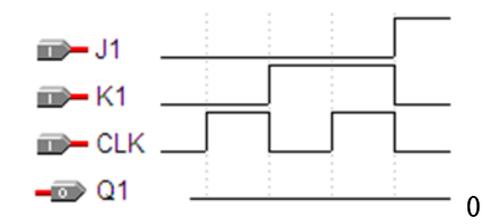
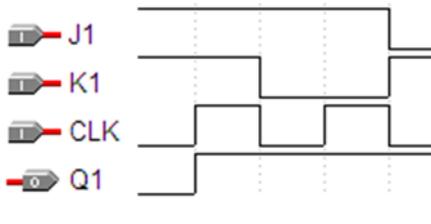
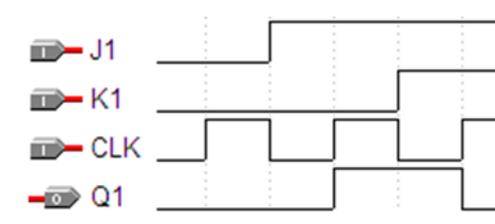
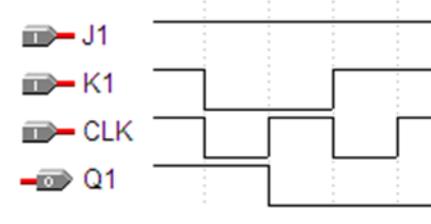


A 121

(A) $A+C$ (B) C (C) $A+\bar{B}$ (D) $\bar{A}+C$

B 122 功率電晶體 TO-3 的包裝中，外殼通常是電晶體的哪一極？

		(A) 基極 (B) 集極 (C) 射極 (D) 正極
A	123	若某一電阻的色碼，顏色分別為黃、紫、金、紅，它的電阻值為？ (A) $4.7\Omega \pm 2\%$ (B) $5.7\Omega \pm 3\%$ (C) $6.3\Omega \pm 2\%$ (D) $6.2\Omega \pm 5\%$
A	124	下列圖示哪一個是 PNP 電晶體？ (A)  (B)  (C)  (D) 
B	125	下列圖示哪一個是 NPN 電晶體？ (A)  (B)  (C)  (D) 
B	126	MCS-51 系列與 PIC 系列分別屬於哪種指令集？ (A) MCS-51 系列屬於 RISC，PIC 系列屬於 CISC (B) MCS-51 系列屬於 CISC，PIC 系列屬於 RISC (C) 二者皆屬於 CISC (D) 二者皆屬於 RISC
A	127	電容在充電的瞬間，可視為？ (A) 短路 (B) 斷路 (C) 開路 (D) 無法判斷
C	128	歐姆定律中電阻的電流與電壓成什麼關係？ (A) 大於 (B) 反比 (C) 正比 (D) 小於
B	129	克西荷夫電流律中，說明了什麼？ (A) 任何電路節點中的電流，流入大於流出 (B) 任何電路節點中的電流，流入等於流出 (C) 任何電路節點中的電流，流入小於流出 (D) 任何電路節點中的電流，只有流入沒有流出
C	130	變阻器(Varistor)其電阻值隨電壓如何變化？ (A) 兩端電壓增高時電阻值保持不變化 (B) 兩端電壓增高時電阻值增大 (C) 兩端電壓增高時電阻值變小 (D) 兩端電壓減少時電阻值變小
D	131	在積體電路中所採用的耦合方式，通常是？ (A) RC 耦合 (B) 阻抗耦合 (C) 變壓器耦合 (D) 直接耦合
A	132	若 $F(A, B, C) = \sum (0, 1, 3, 5, 7)$ ，則 F 可化簡為： (A) $A'B'+C$ (B) $A'C'+B$ (C) $A'+C$ (D) $A+BC$
D	133	若 $F(A, B, C) = \prod (0, 2, 4)$ ，則 F 可化簡為： (A) $A'B'+C$ (B) $A'C'+B$ (C) $A'+C$ (D) $AB+C$
A	134	化簡 $(A+B+C+D)(A+B+C+E)(A+B+C+F)$ 至最簡積之和？ (A) $A+B+C+DEF$ (B) $(ABC)(D+E+F)$ (C) $ABC+DEF$ (D) $A+B+C+D+E+F$
B	135	化簡 $ABCD+ABCE+ABCF$ 至最簡和之積？ (A) $A+B+C+DEF$ (B) $(ABC)(D+E+F)$ (C) $ABC+DEF$ (D) $A+B+C+D+E+F$
D	136	化簡 $F(A, B, C, D) = \sum m(3, 7, 9, 13, 15)$ 至最簡和之積？ (A) $(A+B+\bar{D})(B+\bar{C}+D)(\bar{C}+\bar{D})$ (B) $(A+\bar{B})(\bar{A}+\bar{B})(\bar{C}+\bar{D})$ (C) $B(A+C)(\bar{A}+\bar{C}+\bar{D})$ (D) $D(A+C)(\bar{A}+B+\bar{C})$
C	137	下列有關布林代數之敘述何者錯誤？ (A) $X+\bar{X}=1$ (B) $X+\bar{Y}Z=(X+\bar{Y})(X+Z)$ (C) $(X+Y)+(\bar{X}\bar{Y})=0$ (D) $(X+Y)(\bar{X}\bar{Y})=0$

D	138	下列有關布林代數之敘述何者錯誤？ (A) $X \cdot \bar{X} = 0$ (B) $\bar{X} + Y\bar{Z} = (\bar{X} + Y)(\bar{X} + \bar{Z})$ (C) $(X + \bar{Y})(X + Y) = X$ (D) $X + \bar{Y}Z = X\bar{Y} + XZ$
C	139	下列敘述何者錯誤？  (A) X=0, Y=0, Z=0, F=0 (B) X=0, Y=1, Z=0, F=0 (C) X=1, Y=0, Z=0, F=1 (D) X=1, Y=1, Z=0, F=1
D	140	A,B,C,D 分別為下列電路圖之模擬結果，何者錯誤？  (A)  (B)  (C)  (D) 
C	141	以 8 位元有號數二進制表示 $(01101001)_2 - (00110110)_2$ 之結果，負數以二的補數(2' s complement)表示？ (A) 10110011 (B) 00110001 (C) 00110011 (D) 00100011
D	142	以 8 位元有號數二進制表示 $(00101001)_2 - (01110110)_2$ 之結果，負數以二的補數(2' s complement)表示？ (A) 11010101 (B) 00110011 (C) 11001100 (D) 10110011
A	143	以 8 位元有號數二進制表示 $(5)_{10} \times (13)_{16}$ 之結果，負數以二的補數(2' s complement)表示？ (A) 01011111 (B) 01100001 (C) 00100001 (D) 10000011
B	144	以 8 位元有號數二進制表示 $(-5)_{10} \times (C)_{16}$ 之結果，負數以二的補數(2' s complement)表示？ (A) 10111100 (B) 11000100 (C) 11000000 (D) 11000011
A	145	下列哪個二進制字最接近 $(39)_{10}$ ？ (A) 100101 (B) 101010 (C) 101101 (D) 100100
B	146	下列哪個二進制字最接近 $(D7)_{16}$ ？ (A) 11010101 (B) 11011000 (C) 11001000 (D) 11010100

下列有關正反器的敘述，何者錯誤？

(A) DF/F 特性表

D	Q _{n+1}
0	0
1	1

(B) TF/F 特性表

T	Q _n
0	Q _n
1	$\overline{Q_n}$

(C) JK F/F 特性表

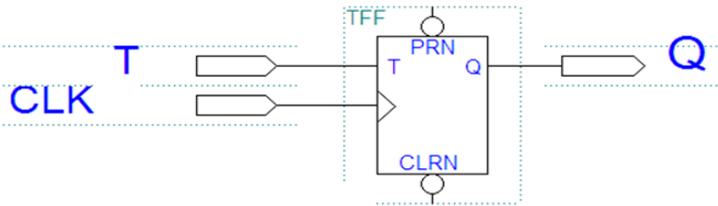
Q _n	J	K	Q _{n+1}
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(D) DF/F 激勵表

Q _{n+1}	Q _n
0	0
1	1

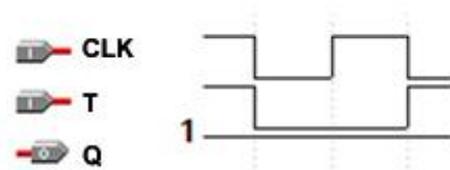
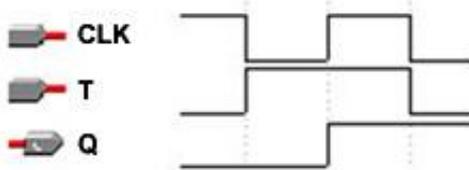
D 147

A,B,C,D 分別為下列電路圖之模擬結果，何者錯誤？



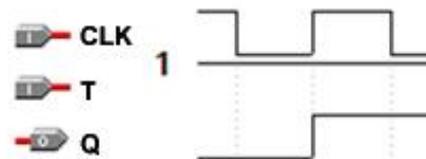
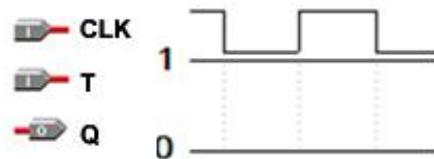
(A)

(B)



(C)

(D)



C 148

以 11 位元二進制（6 位元整數、5 位元小數）表示 $(51.67)_{10} = (A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0 . B_1 B_2 B_3 B_4 B_5)_2$ ，下列敘述何者正確？

(A) $A_3 = 1$ (B) $A_0 = 0$ (C) $B_1 = 1$ (D) $B_4 = 1$

C 149

以 8 位元二進制表示 $(0.23)_{10} = (0 . A_1 A_2 A_3 A_4 A_5 A_6 A_7 A_8)_2$ ，下列敘述何者錯誤？

(A) $A_8 = 0$ (B) $A_5 = 1$ (C) $A_3 = 1$ (D) $A_1 = 1$

D 150

將 1110100.011_2 轉換成十六進制數字？

(A) 74.3_H (B) 74.7_H (C) 74.6_H (D) $76.D_H$

C 151

物理量或是電氣訊號在特定的範圍內採用連續的值，稱為？

(A) 類比系統 (B) 數位系統 (C) 交換系統 (D) 通訊系統

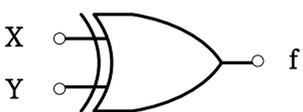
A 152

4 位元的二進制有號整數 -7，以二的補數 (2's complement) 表示為？

(A) 1000 (B) 1001 (C) 1111 (D) 0111

B 153

C	154	4 位元的二進制有號整數 -0，以一的補數 (1' s complement)表示為？ (A) 1000 (B) 1001 (C) 1111 (D) 0111																																				
D	155	某一計算機的字組長度含符號位元為 8bit，並以二的補數(2' s complement)表示負數。請問此計算機可以表示的整數範圍為何？ (A) +256 ~ -256 (B) +255 ~ -256 (C) +127 ~ -127 (D) +127 ~ -128																																				
C	156	數位系統輸入及輸出的關係，可以由下列哪種數學方式表示？ (A) 工程數學(engineering mathematic) (B) 線性代數(linear algebra) (C) 布林代數(boolean algebra) (D) 微積分(Calculus)																																				
D	157	下列哪一種表示方式較不適合代表一個數位電路？ (A) 真值表(truth table) (B) 狀態機(state machine) (C) 布林代數(boolean algebra) (D) 線性代數(linear algebra)																																				
B	158	下列哪一個不是加權碼(weighted code) ？ (A) BCD 碼(binary-coded-decimal) (B) 超三碼(excess-3 code) (C) 6-3-1-1 碼(6-3-1-1 code) (D) 16 進制碼																																				
A	159	下列哪一個是加權碼(weighted code) ？ (A) 二進制碼(binary code) (B) 格雷碼(gray code) (C) 5 取二碼(2-out-of-5 code) (D) 美國資訊交換標準碼(ASCII code)																																				
D	160	函數 $F = AB + \bar{C}$ ，請問以狄摩根定理(DeMorgan's law)轉換 $\bar{F} = ?$ (A) $\bar{F} = (A + B)\bar{C}$ (B) $\bar{F} = \bar{A} + \bar{B}C$ (C) $\bar{F} = (\bar{A} + \bar{B})\bar{C}$ (D) $\bar{F} = (\bar{A} + \bar{B})C$																																				
B	161	函數 $F = W + (\bar{X} + \bar{Y})Z$ ，請問以狄摩根定理(DeMorgan's law)轉換 $\bar{F} = ?$ (A) $\bar{F} = \bar{W}XY + \bar{Z}$ (B) $\bar{F} = \bar{W}(XY + \bar{Z})$ (C) $\bar{F} = \bar{W}(\bar{X}\bar{Y} + Z)$ (D) $\bar{F} = \bar{W}(\bar{X}\bar{Y}) + Z$																																				
A	162	下列哪一個不是布林代數的基本定理或定律？ (A) $X \oplus 1 = X$ (B) $(X \oplus Y) \oplus Z = X \oplus (Y \oplus Z)$ (C) $1 \oplus 0 = 1$ (D) $Z(X \oplus Y) = ZX \oplus ZY$																																				
D	163	將函數 $F(a,b,c,d) = \sum m(1,2,5,6,10,14) + \sum d(9,13)$ 化簡成最簡函數為？ (A) $F = \bar{a}b + a\bar{b}$ (B) $F = \bar{a}\bar{c}d + c\bar{d}$ (C) $F = c \odot d$ (D) $F = c \oplus d$																																				
C	164	函數 $F(a,b,c,d) = \prod M(1,2,5,6,10,14) \cdot \prod D(9,13)$ 化簡後，哪一個是錯誤的結果？ (A) $F = \bar{c}\bar{d} + cd$ (B) $F = c \odot d$ (C) $F = \overline{\bar{c}\bar{d} + cd}$ (D) $F = \overline{cd} + \bar{cd}$																																				
B	165	下表真值表化簡後的最簡函數表示式為？ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> (A) $F = m_0 + m_2 + m_6$ (B) $F = \bar{C}$ (C) $F = C$ (D) $F = \bar{B}\bar{C} + B\bar{C}$	A	B	C	F	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
A	B	C	F																																			
0	0	0	1																																			
0	0	1	0																																			
0	1	0	1																																			
0	1	1	0																																			
1	0	0	1																																			
1	0	1	0																																			
1	1	0	1																																			
1	1	1	0																																			
C	166	$F(A,B,C) = \sum m(0,1,4,5)$ 標準和項積(standard product of sums)與下列哪一個函數表示式相同？ (A) $F = \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + ABC$ (B) $F = M_0 + M_1 + M_4 + M_5$ (C) $F = M_2 \times M_3 \times M_6 \times M_7$ (D) $F = M_0 \times M_1 \times M_4 \times M_5$																																				

A	167	F(A,B,C)= $\prod M(0,1,4,5)$ 標準積項和(standard sum of products) 與下列哪一個函數表示式相同? (A) $F = \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}\overline{C} + ABC$ (B) $F = M_0 + M_1 + M_4 + M_5$ (C) $F = m_0 + m_1 + m_4 + m_5$ (D) $F = M_2 \times M_3 \times M_6 \times M_7$
C	168	請問卡諾圖(K map)化簡, 若有 8 個 1 相鄰, 最多可以消去幾個變數? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
C	169	十進位之數字 38 其等效之 BCD 碼為何? (A) 10110110 (B) 11000111 (C) 00111000 (D) 00101011
C	170	數位電路中所謂的負邏輯是指? (A)低電位以 0 表示(B)高電位以 1 表示(C)低電位以 1 表示(D)高電位以連續的 1 表示
D	171	在 16 進制中 A2F 等於十進位的何值? (A) 2008 (B) 2207 (C) 2468 (D) 2607
A	172	對於 n 位元的二進制帶符號大小表示法, 所能表示的數值範圍為? (A) $-(2^{n-1} - 1) \sim (2^{n-1} - 1)$ (B) $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}$ (C) $-2^{n-1} \sim (2^{n-1} - 1)$ (D) $-(2^{n-1} - 1) \sim 2^{n-1}$
A	173	將二進制碼 101011, 化成格雷碼(Gray)為? (A) 111110 (B) 110010 (C) 010100 (D) 011110
C	174	布林代數式 $f = (\overline{W} + X)(\overline{Y} + Z)$, 可化簡成何式? (A) $f = (W + \overline{X})(Y + \overline{Z})$ (B) $f = (\overline{W} + X)(\overline{Y} + Z)$ (C) $f = W\overline{X} + Y\overline{Z}$ (D) $f = \overline{W}X + \overline{Y}Z$
B	175	布林代數 $f(W,X,Y,Z) = \Sigma(0,1,2,4,5,6,10,11,14,15)$, 可化簡成何式? (A) $f = \overline{W}\overline{Y} + \overline{W}YZ + WY$ (B) $f = \overline{W}\overline{Y} + Y\overline{Z} + WY$ (C) $f = \overline{W}\overline{Y} + Y\overline{Z} + WYZ$ (D) $f = \overline{W}\overline{Y} + WY$
C	176	下圖, 以布林(Boolean)代數式表示為?  (A) $f = XY$ (B) $f = X + Y$ (C) $f = \overline{X}Y + X\overline{Y}$ (D) $f = \overline{X}\overline{Y} + XY$
D	177	一般記憶體容量大小使用的單位 1KB(Bytes)表示為何? (A) 1000Bytes (B) 1000000Bytes (C) 1048576Bytes (D) 1024Bytes
C	178	一般記憶體容量大小使用的單位 1MB(Bytes)表示為何? (A) 1000Bytes (B) 1000000Bytes (C) 1048576Bytes (D) 1024Bytes
B	179	將十進制 11.75 化成二進制時, 其數值為何? (A) 1011.1101 (B) 1011.1100 (C) 1001.1101 (D) 1011.0110
D	180	若 $(211)_x = (152)_8$, 則底數 X 為何? (A) 6 (B) 9 (C) 10 (D) 7
D	181	將八進制 $(35.7)_8$ 轉換成十六進制, 其結果為何? (A) $(14.7)_{16}$ (B) $(13.E)_{16}$ (C) $(15.7)_{16}$ (D) $(1D.E)_{16}$
C	182	將十進制 $(54.75)_{10}$ 轉換成二進制表示時, 其數值為何? (A) 1100100.011 (B) 110001.0011 (C) 110110.11 (D) 1100100.11
D	183	如果一顆 CPU 的運算碼有 4 個位元, 則它最多可以有幾個指令? (A) 4 (B) 5 (C) 10 (D) 16

C	184	求二個十六進制 DFB 及 CC5 之差為？ (A) $(421)_{16}$ (B) $(310)_{16}$ (C) $(136)_{16}$ (D) $(111)_{16}$															
C	185	十進制 1239876 的九的補數 (9' s complement) 為？ (A) 1239875 (B) 1239877 (C) 8760123 (D) 8760124															
B	186	將十進制-3 以 7 位元的二的補數 ($2'$ s complement) 來表示，其等值為？ (A) 0001100 (B) 1111101 (C) 1110011 (D) 1110100															
D	187	十進制 1239876 的十的補數 ($10'$ s complement) 為？ (A) 1239875 (B) 1239877 (C) 8760123 (D) 8760124															
C	188	將十進制-12 以 7 位元的一的補數 ($1'$ s complement) 來表示，其等值為？ (A) 0001100 (B) 1111101 (C) 1110011 (D) 1110100															
B	189	EBCDIC(Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)碼，由幾個位元所組成？ (A) 7 (B) 8 (C) 16 (D) 32															
C	190	四位元二的補數表示法 ($2'$ s complement) 中 1001 的十進位值為？ (A) 9 (B) -5 (C) -7 (D) -8															
C	191	$(80.03125)_{10}$ 化成十六進位表示為何？ (A) 5.08 (B) 5.8 (C) 50.08 (D) 50.8															
A	192	試問 $X + 0$ 與下列哪一個式子相等？ (A) X (B) 0 (C) 1 (D) \bar{X}															
C	193	試問 $X + 1$ 與下列哪一個式子相等？ (A) X (B) 0 (C) 1 (D) X'															
B	194	試問 $\bar{X}Y + XY$ 與下列哪一個式子相等？ (A) X (B) Y (C) 1 (D) \bar{X}															
A	195	一般而言，小型積體電路 (SSI) 內含的邏輯閘為多少？ (A) 10 個以內 (B) 10 至 100 個之間 (C) 100 至 1000 個之間 (D) 10000 個以上															
D	196	一般而言，超大型積體電路 (VLSI) 內含的邏輯閘為多少？ (A) 10 個以內 (B) 10 至 100 個之間 (C) 100 至 1000 個之間 (D) 1000 個以上															
A	197	以正邏輯而言，下圖的真值表所表示的邏輯閘為？ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>輸出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> (A) AND (B) OR (C) XOR (D) NOR	x	y	輸出	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
x	y	輸出															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
C	198	以正邏輯而言，下圖的真值表所表示的邏輯閘為？ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>輸出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> (A) AND (B) OR (C) XOR (D) NOR	x	y	輸出	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
x	y	輸出															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
B	199	以布林代數將 $(a+b)+a \cdot b$ 簡化，其結果為？ (A) $a \cdot b$ (B) $a+b$ (C) a (D) b															
B	200	一個 AND 閘最少可用幾個 NAND 閘來建造？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4															

D	201	以正邏輯而言，下圖的真值表所表示的邏輯閘為？ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> <th>輸出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A) AND (B) OR (C) XOR (D) NOR</p>	x	y	輸出	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
x	y	輸出															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
B	202	在布林代數中， $\overline{ABC} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ 稱為什麼律？ (A) 交換律 (B) 迪摩根定律 (C) 結合律 (D) 分配律															
A	203	布林代數 $F(X, Y, Z) = XY + \overline{X}Z + YZ$ ，可化簡為？ (A) $XY + \overline{X}Z$ (B) $XY + YZ$ (C) $\overline{X}Z + YZ$ (D) XYZ															
B	204	假設 $xy = 0$ ，則 $x \oplus y$ 等於下列何者？ (A) \overline{xy} (B) $x + y$ (C) $x\overline{y}$ (D) $x + \overline{y}$															
A	205	傳送端採用奇同位傳送 8 bit 資料，於接收端收到的下列資料，何者有誤？ (A) 110010010 (B) 010011011 (C) 101100110 (D) 000101010															
C	206	下列基本邏輯運算式何者有誤？（註： \overline{X} 是 X 的反相） (A) $X + X = X$ (B) $X \cdot X = X$ (C) $X + \overline{X} = 0$ (D) $X \cdot \overline{X} = 0$															
C	207	下列有關布林代數化簡時，常用到的定律何者有誤？ (A) $\overline{X \cdot Y} = \overline{X} + \overline{Y}$ (B) $\overline{X + Y} = \overline{X} \cdot \overline{Y}$ (C) $X + X \cdot Y = 1$ (D) $X + \overline{X} \cdot Y = X + Y$															
A	208	有一函數 $F = \overline{AB} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$ ，下列何者為其最簡「積項之和」的布林代數？ (A) $F = \overline{AB} + \overline{BC}$ (B) $F = \overline{AB} + \overline{AC}$ (C) $F = \overline{AB} + \overline{BC}$ (D) $F = \overline{AC} + \overline{BC}$															
B	209	有一函數 $F = \overline{A} \overline{B} \overline{C} + \overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$ ，下列何者為其化簡後的布林代數？ (A) $A \oplus B \oplus C$ (B) $\overline{A \oplus B \oplus C}$ (C) $A \cdot B \cdot C$ (D) $\overline{A \cdot B \cdot C}$															
C	210	下列基本邏輯的恆等式，何者有誤？ (A) $A + 1 = 1$ (B) $A + A = A$ (C) $A \cdot 1 = 1$ (D) $A \cdot A = A$															
B	211	若 $F = A + \overline{A}$ ，下列何者正確？ (A) $F = 0$ (B) $F = 1$ (C) $F = \overline{F}$ (D) $F = A \cdot A$															
A	212	二進制字 1000110 相當於十進位的？ (A) 70 (B) 38 (C) 22 (D) 14															
D	213	十進位的 37 相當於二進位的？ (A) 100010 (B) 100011 (C) 100110 (D) 100101															
C	214	二進位的 101011 相當於十六進位的？ (A) 53 (B) AC (C) 2B (D) 43															
A	215	十進位的 60 相當於十六進位的？ (A) 3C (B) 2B (C) A1 (D) FA															
B	216	二進位的 10.101 相當於十進位的？ (A) 2.500 (B) 2.625 (C) 2.300 (D) 10.3															
D	217	下列布林代數何者敘述不正確？ (A) $X \cdot 1 = X$ (B) $X \cdot X = X$ (C) $X + X = X$ (D) $X + 0 = 0$															
C	218	下列布林代數式，何者錯誤？ (A) $A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$ (B) $A + B = A + \overline{AB}$ (C) $A + AB = B$ (D) $\overline{A \cdot B \cdot C} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$															

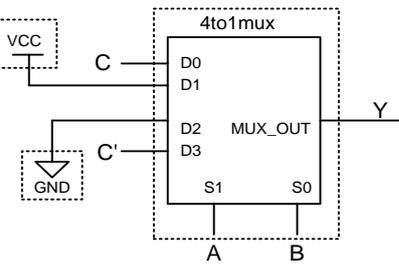
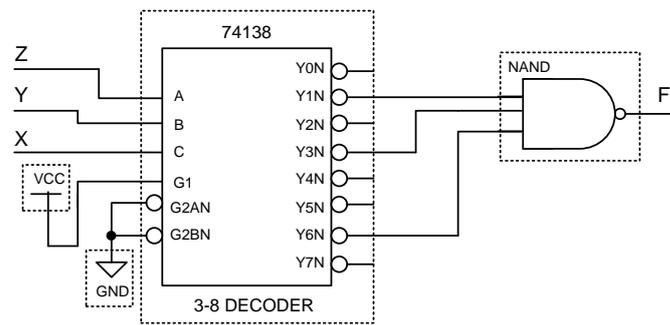
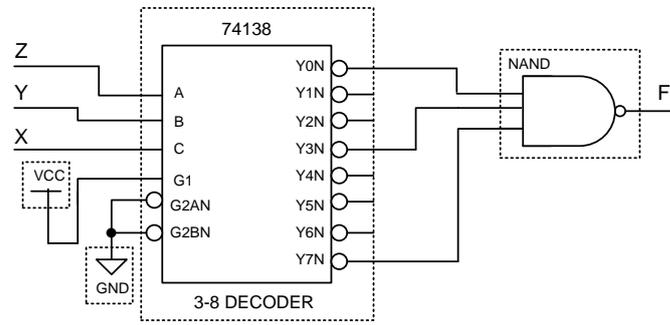
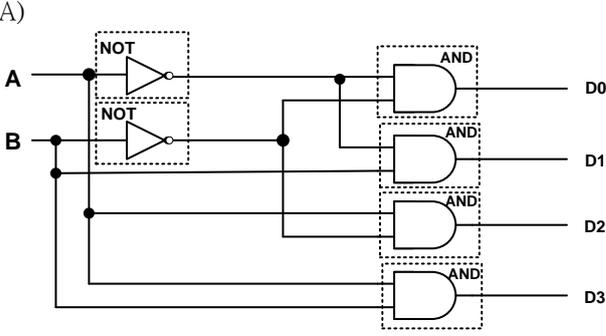
B	219	$F = xy + \overline{xy}z + y$ 可化簡為? (A) x (B) y (C) 0 (D) 1																																				
D	220	$y = \overline{(A+B)(AB)}$, 則 $y =$? (A) A+B (B) AB (C) 0 (D) 1																																				
D	221	下列布林代數, 何者不等於 A? (A) A+AB (B) $AB + A\overline{B}$ (C) $(A+B)(A+\overline{B})$ (D) $A + \overline{AB}$																																				
D	222	下列布林代數之恆等式何者有誤? (A) $X + YZ = (X+Y)(X+Z)$ (B) $(X+Y)Z = XZ + YZ$ (C) $\overline{A+B} = \overline{AB}$ (D) $A + \overline{AB} = AB$																																				
A	223	26 的葛雷碼為? (A) 00010111 (B) 00011010 (C) 00111001 (D) 0001101																																				
A	224	$4A_{(15)}$ 相當於? (A) 46H (B) 47H (C) 415H (D) 410H																																				
B	225	$(3AE)H + (9B)H =$? (A) $449_{(10)}$ (B) 449H (C) $515_{(10)}$ (D) 515H																																				
B	226	把十進制數 2048 轉換為十六進制, 其值為何? (A) 4DE (B) 800 (C) 5E2 (D) 300																																				
A	227	求 $5BC_{(16)} + 12F_{(16)}$ 的和, 其值為何? (A) $6EB_{(16)}$ (B) $6BE_{(16)}$ (C) $5CB_{(16)}$ (D) $5BC_{(16)}$																																				
A	228	求右式 BCD 碼之運算, $01011000 + 00100101$, 其值為何? (A) 10000011 (B) 01111101 (C) 11100011 (D) 00000000																																				
D	229	以下何數是 -19 的二的補數 (2's complement)? (A) 11101100 (B) 11100101 (C) 11001101 (D) 11101101																																				
B	230	三變數的函數 $f = \Sigma (0, 1, 4, 7)$ 可以用下列哪一個函數來代替? (A) $\Pi (0, 1, 4, 7)$ (B) $\Pi (2, 3, 5, 6)$ (C) $\Pi (0, 2, 4, 6)$ (D) $\Pi (1, 4, 6, 7)$																																				
C	231	$1 \odot 1 \odot 1 \odot 1 \odot 0 \odot 0 \odot 0 \odot 0$ 等於? (A) $0 \odot 0 \odot 0 \odot 1$ (B) $1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1$ (C) $1 \odot 0 \odot 0 \odot 1$ (D) $1 \oplus 1 \odot 0 \odot 0$																																				
C	232	下列敘述何者錯誤? (A) $\overline{X+Y} = \overline{X} \cdot \overline{Y}$ (B) $\overline{X \cdot Y} = \overline{X} + \overline{Y}$ (C) $X + X \cdot Y = X + Y$ (D) $X \cdot (X + Y) = X$																																				
D	233	下列敘述何者錯誤? (A) $X \cdot Y = Y \cdot X$ (B) $X + Y = Y + X$ (C) $X \cdot (Y + Z) = XY + XZ$ (D) $X \cdot (X + Y) = X \cdot Y$																																				
C	234	此真值表化簡後之輸出-輸入關係式為何? <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> (A) $\overline{XZ} + \overline{XY} + \overline{YZ}$ (B) $\overline{XZ} + \overline{XY}$ (C) $\overline{XZ} + \overline{YZ}$ (D) $\overline{XZ} + \overline{XY} + X\overline{YZ}$	X	Y	Z	F	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
X	Y	Z	F																																			
0	0	0	1																																			
0	0	1	1																																			
0	1	0	1																																			
0	1	1	0																																			
1	0	0	0																																			
1	0	1	1																																			
1	1	0	0																																			
1	1	1	0																																			

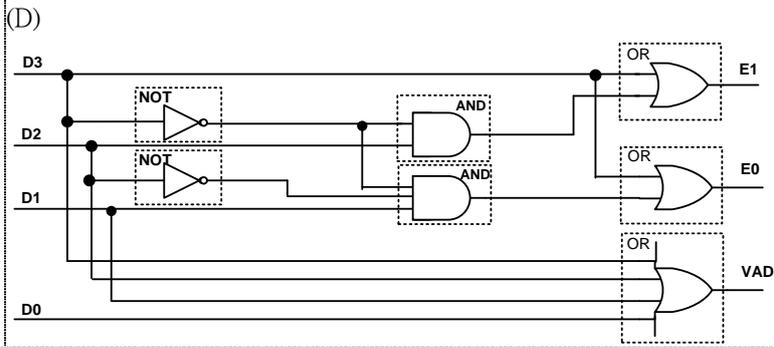
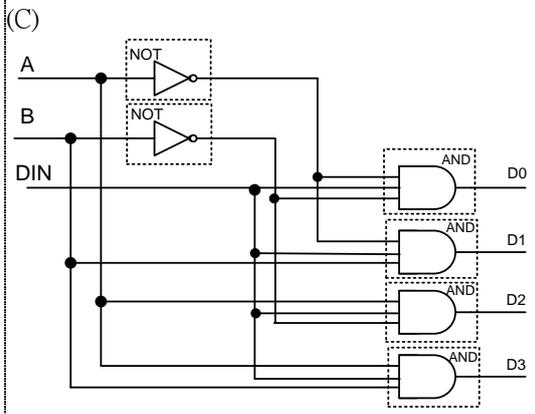
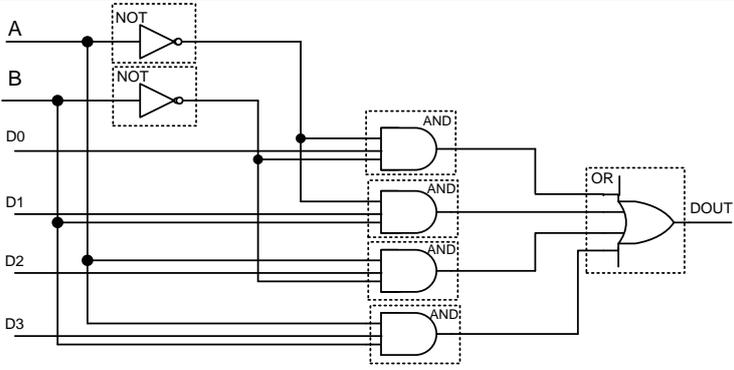
D	235	一個 32 位元(bit)暫存器存有資料內容為 FFFFFFFC，若該微處理機使用二的補數(2' S complement)代表負數，此值為十進制何值？ (A) 4 (B) -3 (C) 3 (D) -4
A	236	M_a 代表最大項之第 a 項，布林代數 $F(x, y, z) = (x + \bar{y}) \cdot (\bar{x} + z) \cdot (x + y + \bar{z})$ 可以寫成下列哪一和項之積(POS)的標準型式？ (A) $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_4 \cdot M_6$ (B) $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_4$ (C) $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_6$ (D) $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$
A	237	m_a 代表最小項之第 a 項，布林代數 $F(x, y, z) = x \cdot \bar{y} + \bar{x} \cdot z + x \cdot y \cdot \bar{z}$ 可以寫成下列哪一積項之和(SOP)的標準型式？ (A) $m_1 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6$ (B) $m_1 + m_3 + m_4 + m_5$ (C) $m_1 + m_3 + m_4 + m_6$ (D) $m_1 + m_3 + m_4$
A	238	化簡 $F(w, x, y, z) = \sum(0, 1, 8, 9, 10, 11, 14, 15)$ 結果為？ (A) $\bar{x} \cdot \bar{y} + w \cdot y$ (B) $x \cdot y + w \cdot y$ (C) $\bar{w} \cdot x + y \cdot z$ (D) $w \cdot x + \bar{y} \cdot z$
B	239	化簡 $F(w, x, y, z) = \prod(0, 1, 4, 5, 10, 11, 14, 15)$ 結果為？ (A) $\bar{w}y + wy$ (B) $\bar{w}y + w\bar{y}$ (C) $w + y$ (D) $\bar{w} + \bar{y}$
B	240	化簡 $xy + x(y+z) + y(y+z)$ 結果為？ (A) $x + yz$ (B) $y + xz$ (C) $z + xy$ (D) $xy + yz$
A	241	化簡 $\bar{x} \cdot y + x \cdot z + \bar{x} \cdot \bar{y} \cdot z$ 結果為？ (A) $\bar{x} + \bar{y} \cdot \bar{z}$ (B) $x + y \cdot z$ (C) $\bar{x} + \bar{y} \cdot z$ (D) $y + \bar{x} \cdot z$
D	242	將此 SOP 標準式 $A\bar{B}C + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$ 轉換成對等之 POS 標準表示式？ (A) $(A + B + C)(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + \bar{B} + C)$ (B) $(A + \bar{B} + C)(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + \bar{B} + C)$ (C) $(A + B + C)(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})$ (D) $(A + B + \bar{C})(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + \bar{B} + C)$
A	243	加三碼(Excess-3)碼的二進位 1100，改以 8421 碼表示應為何？ (A) 1001 (B) 1100 (C) 0011 (D) 1101
D	244	8421 碼的二進位 1010，改以加三碼(Excess-3)碼表示應為何？ (A) 1001 (B) 1100 (C) 0011 (D) 1101
A	245	下列何者不是數位積體電路族群？ (A) OP AMP (B) TTL (C) ECL (D) CMOS
A	246	下列何者 TTL 邏輯系列的功率消耗較低？ (A) 74LS (B) 74S (C) 74H (D) 74AS
A	247	有一數位 IC 之 $V_{OH}=3.5V$ 、 $V_{IH}=3.0V$ 、 $V_{OL}=0.8V$ 、 $V_{IL}=1.8V$ ，請問邏輯 1 的雜訊邊限為何？ (A) 0.5V (B) 1V (C) 2.7V (D) 1.2V
C	248	下列何者是史密特觸發輸入數位 IC 的特點？ (A) 可驅動較大電流的負載 (B) 可做 wire AND 之用 (C) 可克服雜訊干擾 (D) 可做 wire OR 之用
B	249	TTL IC 之輸入端空接（不連接），會有何情況發生？ (A) 無訊號輸出 (B) 易受雜訊影響 (C) 視為輸入邏輯 0 (D) 絕對不可以
D	250	使用 CMOS 應注意事項，下列何者有誤？ (A) 沒有使用的輸入腳，不可空接 (B) CMOS 元件必須儲存在不會產生靜電的容器中 (C) 關閉電源時才可拔下或插入 CMOS 元件 (D) CMOS 元件都有輸入保護電路，可直接用手觸摸
A	251	關於 TTL 驅動 CMOS 的方式，下列何種有誤？ (A) TTL 直接輸出到 CMOS (B) TTL 經由界面 IC 再連接到 CMOS (C) CMOS 經由界面 IC 再連接到 TTL (D) 使用能和 TTL 匹配的 74HCT 系列 IC

C	252	下列哪一種邏輯閘可代替其它閘，可稱之為萬用閘？ (A) AND (B) OR (C) NAND (D) NOT
A	253	下列哪一種邏輯閘其輸入全部為 1 時，輸出才會為 1？ (A) AND (B) OR (C) NAND (D) XOR
D	254	關於 TTL 的使用方式，下列何種有誤？ (A) 集極開路(open collector)輸出為 1 時，需外接一提昇電阻 (B) 圖騰式(Totem pole)不允許將兩個輸出用線接在一起 (C) 三態(tri-state)包刮 0、1 與高阻抗三種狀態 (D) 工作電壓範圍廣，可從 3V~18V
B	255	一般而言，具有 16 條位址線的記憶體，擁有幾 K 的定址能力？ (A) 32K (B) 64K (C) 128K (D) 16K
D	256	TTL 74LS00 內含幾個 NAND 閘？ (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
A	257	小型積體電路(SSI)是指其內含邏輯閘數在？ (A) 12 個 (B) 25 個 (C) 99 個 (D) 9999 個 以內。
D	258	下列邏輯電路何者速率最快？ (A) CMOS (B) TTL (C) NMOS (D) ECL
D	259	下列 TTL 邏輯族何者速度最快？ (A) 74LSxx (B) 74Sxx (C) 74ALSxx (D) 74ASxxx
A	260	74HCxx 邏輯閘積體電路的工作電壓約在？ (A) 2~6V (B) 4.75~5.25V (C) 3~15V (D) 4.75~24V
D	261	現行微電腦系統中最常用的 TTL 系列是屬於？ (A) 74H (B) 74S (C) 74L (D) 74ALS
C	262	ECL 邏輯族之 1 與 0 輸入電壓準位分別為？ (A) 1.475V 以上，1.105V 以下 (B) 2.0V 以下，0.8V 以上 (C) -1.105V 以上，-1.475V 以下 (D) 2.0V 以上，0.8V 以下
B	263	下列那種邏輯族係屬單極性邏輯？ (A) TTL (B) CMOS (C) ECL (D) I^2L
A	264	下列有關 74ACTxx 規格敘述有誤？ (A) 是屬雙極性的 TTL IC (B) 電氣特性與 TTL 完全相容 (C) 接腳包裝與同編號的 TTL 完全相容 (D) 是 CMOS 的 TTL 族系
B	265	現階段市面上的 LSI 及 VLSI，大部份是採何種邏輯族技術製造的？ (A) TTL (B) CMOS (C) MOS (D) ECL
B	266	在邊緣觸發的正反器中，資料輸入必須比時脈觸發邊緣早到的最小時間，稱為？ (A) 保持時間 (B) 設置時間 (C) 延遲時間 (D) 傳輸時間
C	267	7447 輸出所推動的七段顯示器，若都只顯示 8，則可能的故障為何？ (A) BI 接地 (B) RBI 接地 (C) LT 接地 (D) RBO 接地
D	268	對於 DRAM 特性的描述，何者不正確？ (A) 單一晶片容量大 (B) 需要有 Refresh 動作 (C) 包裝上較少的外部接腳 (D) 有較佳的存取速度
C	269	一個 24×24 點的中文字型，在記憶體中佔用了幾個位元組？ (A) 24 個 (B) 48 個 (C) 72 個 (D) 576 個
B	270	2764 為一 8K×8 的記憶體 IC，其位址線共有？ (A) 12 條 (B) 13 條 (C) 14 條 (D) 16 條

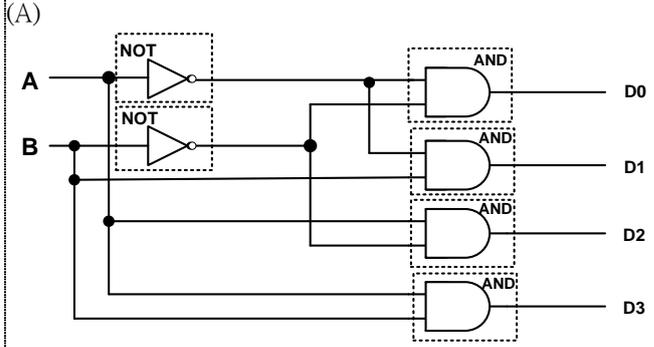
D	271	有關 74 系列邏輯電路的傳遞延遲 (propagation delay) 之描述，下列何者最適當？ (A) 小於 1ms (B) 小於 1ms 且大於 1 μ s (C) 小於 1 μ s 且大於 100ns (D) 小於 100ns																																										
B	272	<p>下表所列為蕭特基 TTL74S00 四個 2 輸入 NAND 閘的各種規格。則蕭特基 NAND 閘的扇出數為何？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>參數</th> <th>名稱</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V_{CC}</td> <td>電源電壓</td> <td>5V</td> </tr> <tr> <td>V_{CCH}</td> <td>高準位時電源電流(四個)</td> <td>10mA</td> </tr> <tr> <td>V_{CCL}</td> <td>低準位時電源電流(四個)</td> <td>20mA</td> </tr> <tr> <td>V_{OH}</td> <td>高準位時輸出電壓(最小值)</td> <td>2.7V</td> </tr> <tr> <td>V_{OL}</td> <td>低準位時輸出電壓(最大值)</td> <td>0.5V</td> </tr> <tr> <td>V_{IH}</td> <td>高準位時輸入電壓(最小值)</td> <td>2V</td> </tr> <tr> <td>V_{IL}</td> <td>低準位時輸入電壓(最大值)</td> <td>0.8V</td> </tr> <tr> <td>I_{OH}</td> <td>高準位時輸出電流(最大值)</td> <td>1mA</td> </tr> <tr> <td>I_{OL}</td> <td>低準位時輸出電流(最大值)</td> <td>20mA</td> </tr> <tr> <td>I_{IH}</td> <td>高準位時輸入電流(最大值)</td> <td>0.05mA</td> </tr> <tr> <td>I_{IL}</td> <td>低準位時輸入電流(最大值)</td> <td>2mA</td> </tr> <tr> <td>t_{PLH}</td> <td>低準位至高準位的延遲</td> <td>3ns</td> </tr> <tr> <td>t_{PHL}</td> <td>高準位至低準位的延遲</td> <td>3ns</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20</p>	參數	名稱	值	V _{CC}	電源電壓	5V	V _{CCH}	高準位時電源電流(四個)	10mA	V _{CCL}	低準位時電源電流(四個)	20mA	V _{OH}	高準位時輸出電壓(最小值)	2.7V	V _{OL}	低準位時輸出電壓(最大值)	0.5V	V _{IH}	高準位時輸入電壓(最小值)	2V	V _{IL}	低準位時輸入電壓(最大值)	0.8V	I _{OH}	高準位時輸出電流(最大值)	1mA	I _{OL}	低準位時輸出電流(最大值)	20mA	I _{IH}	高準位時輸入電流(最大值)	0.05mA	I _{IL}	低準位時輸入電流(最大值)	2mA	t _{PLH}	低準位至高準位的延遲	3ns	t _{PHL}	高準位至低準位的延遲	3ns
參數	名稱	值																																										
V _{CC}	電源電壓	5V																																										
V _{CCH}	高準位時電源電流(四個)	10mA																																										
V _{CCL}	低準位時電源電流(四個)	20mA																																										
V _{OH}	高準位時輸出電壓(最小值)	2.7V																																										
V _{OL}	低準位時輸出電壓(最大值)	0.5V																																										
V _{IH}	高準位時輸入電壓(最小值)	2V																																										
V _{IL}	低準位時輸入電壓(最大值)	0.8V																																										
I _{OH}	高準位時輸出電流(最大值)	1mA																																										
I _{OL}	低準位時輸出電流(最大值)	20mA																																										
I _{IH}	高準位時輸入電流(最大值)	0.05mA																																										
I _{IL}	低準位時輸入電流(最大值)	2mA																																										
t _{PLH}	低準位至高準位的延遲	3ns																																										
t _{PHL}	高準位至低準位的延遲	3ns																																										
C	273	請問下列何者最適合邏輯電路之測試？ (A) 數位電壓錶 (digital voltage meter) (B) 示波器 (oscilloscope) (C) 邏輯分析儀 (logic analyzer) (D) 函數產生器 (function generator)																																										
A	274	IC 27256 是 EPROM 的一種，下列敘述何者錯誤？ (A) 14 條位址線 (B) 8 條資料線 (C) 可用紫外線清除後再燒錄 (D) 32K Byte 的記憶容量。																																										
B	275	若查表得知一標準 TTL NAND 的參數：V _{OH} =2.4V、V _{OL} =0.4V、V _{IH} =2V、V _{IL} =0.8V，則其高準位雜訊邊界 NM _H =？ (A) 2.0 V (B) 0.4 V (C) 1.2 V (D) 1.6 V																																										
B	276	若查表得知一標準 TTL NAND 的參數：V _{OH} =2.4V、V _{OL} =0.4V、V _{IH} =2V、V _{IL} =0.8V，則其低準位雜訊邊界 NM _L =？ (A) 2.0 V (B) 0.4 V (C) 1.2 V (D) 1.6 V																																										
A	277	<p>如圖所示電路，下列哪一個名稱比較適合？</p> <p>(A) D 型門鎖 (latch) (B) 比較器 (C) 多工器 (D) 解碼器</p>																																										
B	278	邏輯分析儀同步模式 (Sync mode) 之資料取樣係使用？ (A) 內部時脈 (B) 外加時脈 (C) 觸發信號 (D) 時脈限定子 (clock qualifier)																																										
C	279	測量 600 Ω 負載之兩端功率為 0 dbm 時，則其端電壓為？ (A) 0.636 V (B) 0.707 V (C) 0.775 V (D) 1.414 V																																										
B	280	輸出值只和目前的輸入值有關係，而和過去的輸入值無關，稱為？ (A) 循序(sequential)電路 (B) 組合(combinational)電路 (C) 暫存器(register)電路 (D) 交換(switch)電路																																										
A	281	輸出值和過去的輸入值有關，稱為？ (A) 循序(sequential)電路 (B) 組合(combinational)電路 (C) 暫存器(register)電路 (D) 交換(switch)電路																																										
D	282	下列說明何者對於組合(combinational)電路為錯誤描述？ (A) 不具記憶能力 (B) 為數位交換電路的一種 (C) 可以布林代數表示之 (D) 包含正反器電路																																										

C	283	下列說明何者對於循序(sequential)電路為錯誤描述？ (A) 可以布林代數表示之 (B) 包含組合電路及記憶元件 (C) 不具記憶能力 (D) 包含正反器電路															
D	284	當組合電路輸入變化時，可能有不想要的交換暫態出現在電路輸出，如果輸出原來應該維持在 0，卻暫時變成 1 時，稱此現象為？ (A) 動態 1-雜訊(dynamic 1-hazard) (B) 靜態 1-雜訊(static 1-hazard) (C) 動態 0-雜訊(dynamic 0-hazard) (D) 靜態 0-雜訊(static 0-hazard)															
B	285	當組合電路輸入變化時，可能有不想要的交換暫態出現在電路輸出，如果輸出原來應該維持在 1，卻暫時變成 0 時，稱此現象為？ (A) 動態 1-雜訊(dynamic 1-hazard) (B) 靜態 1-雜訊(static 1-hazard) (C) 動態 0-雜訊(dynamic 0-hazard) (D) 靜態 0-雜訊(static 0-hazard)															
D	286	電路系統中有多個不同的訊號來源，每次只能允許其中的一個訊號輸出到下一級，需要用下列哪一個零件？ (A) 解碼器 (B) 編碼器 (C) 解多工器 (D) 多工器															
C	287	電路系統中只有一個輸入訊號來源，需要將訊號傳遞到多個不同的輸出，但是每次只能允許其輸出到一個特定的訊號輸出，請問用下列哪一個零件可以完成？ (A) 解碼器 (B) 編碼器 (C) 解多工器 (D) 多工器															
B	288	一個多工器有 9 個輸入，至少需要幾條選擇線？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 1															
C	289	一個編碼器有 7 個輸入，至少會有幾條輸出線？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 1															
B	290	一個編碼器有 3 個輸出，至多會有幾條輸入線？ (A) 9 (B) 8 (C) 7 (D) 6															
A	291	下列哪一個正反器使用的輸入訊號由 11-->00 時，會產生持續震盪的現象？ (A) SR 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) JK 正反器															
B	292	下表為哪一個正反器的真值表？ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>In</th> <th>Qn</th> <th>Qn+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> (A) SR 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) JK 正反器	In	Qn	Qn+1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
In	Qn	Qn+1															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	1															
1	1	1															
C	293	下表為哪一個正反器的真值表？ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>In</th> <th>Qn</th> <th>Qn+1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> (A) SR 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) JK 正反器	In	Qn	Qn+1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
In	Qn	Qn+1															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
D	294	一個 6-3-1-1 的 BCD 數碼偵測電路。若且唯若 4 個輸入(W,X,Y,Z)代表一個不正確數碼的組合，則輸出(F)為 1。使用下列數字輸入，哪一個結果輸出為 1？ (A) 0000 (B) 0001 (C) 0101 (D) 0110															
B	295	有 4 個輸入(W,X,Y,Z)的 8-4-2-1 的 BCD 數碼。若且唯若其代表的十進位數字可以被 3 整除，則輸出(F)為 1。使用下列數字輸入，哪一個結果輸出為 0？ (A) 0000 (B) 0001 (C) 0011 (D) 0110															

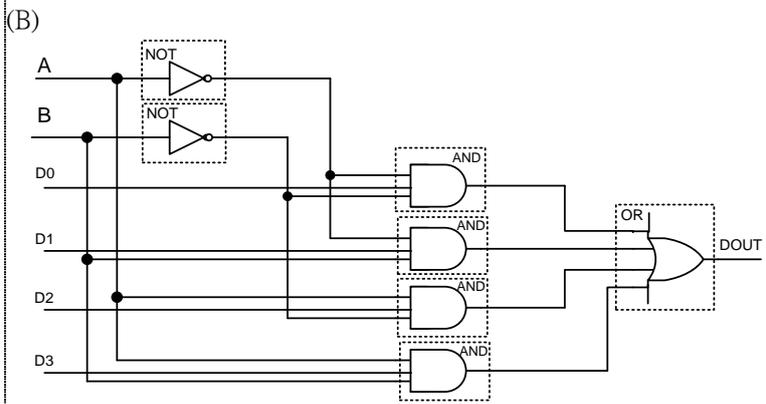
A	296	<p>一個開關控制箱有 2 個控制開關(A,B)，設計這個控制箱的 2 個開關同時打開(turn on)的時候，房間的電燈才被點亮(turn on)，需要用什麼電路才能完成？</p> <p>(A) AND gate (B) OR gate (C) XOR gate (D) Buffer</p>
B	297	<p>電路圖中 4to1mux 元件為一 4 對 1 多工器，則下列哪一個為正確之 Y 的函式？</p>  <p>(A) $Y = \bar{A}C + \bar{B}C$ (B) $Y = \bar{A}C + BC$ (C) $Y = \bar{A}C + \bar{B}\bar{C}$ (D) $Y = A\bar{C} + BC$</p>
C	298	<p>電路圖中 74138 元件為一 3 對 8 解碼器，則下列哪一個為正確之 F 的函式？</p>  <p>(A) $F = \bar{X}Z + XYZ$ (B) $F = \bar{X}\bar{Y}Z + YZ$ (C) $F = \bar{X}Z + XY\bar{Z}$ (D) $F = \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + YZ$</p>
D	299	<p>電路圖中 74138 元件為一 3 對 8 解碼器，則下列哪一個為正確之 F 的函式？</p>  <p>(A) $F = \bar{X}Z + XYZ$ (B) $F = \bar{X}\bar{Y}Z + YZ$ (C) $F = \bar{X}Z + XY\bar{Z}$ (D) $F = \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} + YZ$</p>
A	300	<p>下列哪一個電路圖為 2 對 4 解碼器？</p> <p>(A)</p>  <p>(B)</p>



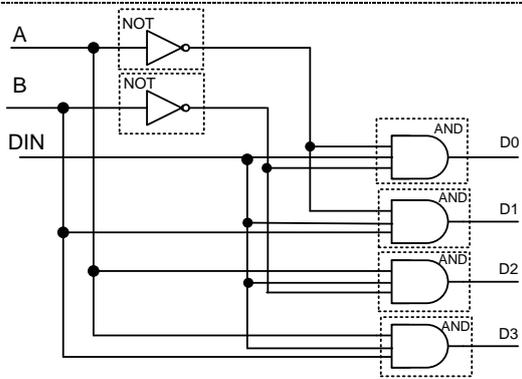
下列哪一個電路圖為 4 對 1 多工器？



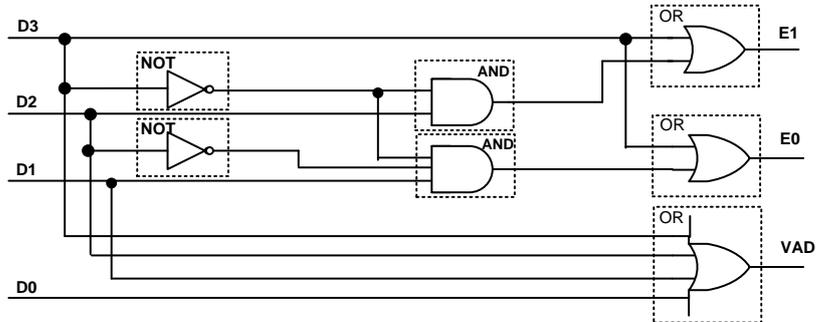
B 301



(C)

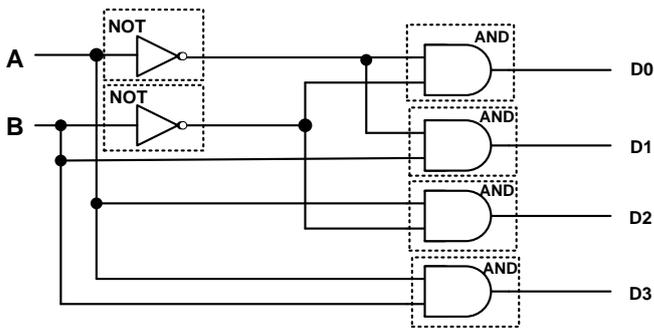


(D)



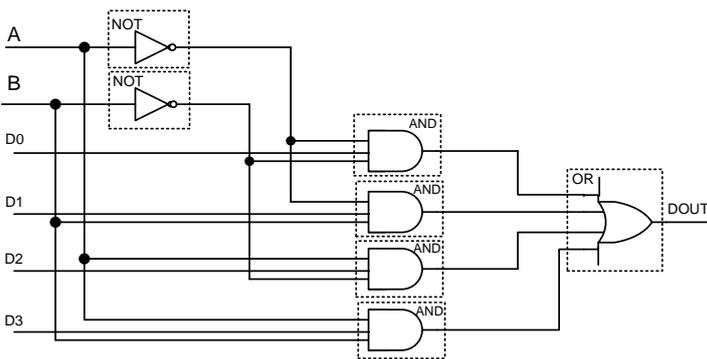
下列哪一個電路圖為 1 對 4 解多工器？

(A)

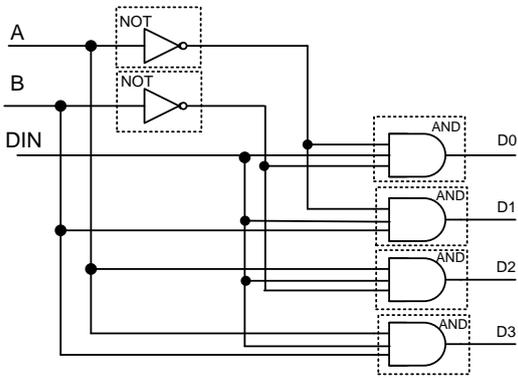


C 302

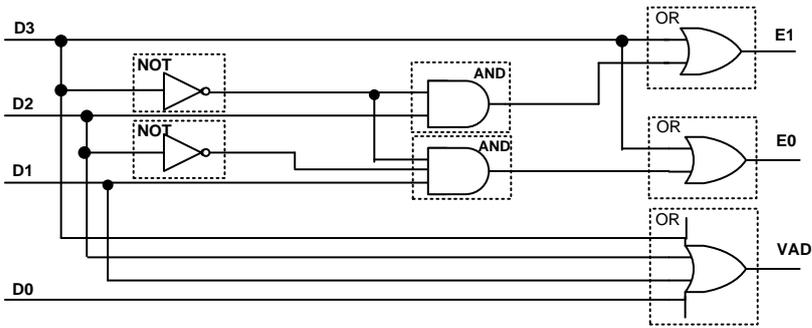
(B)



(C)

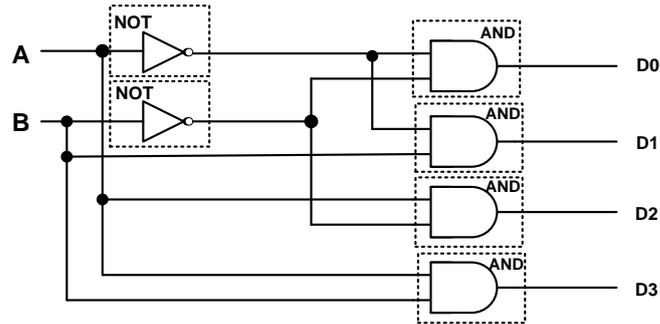


(D)



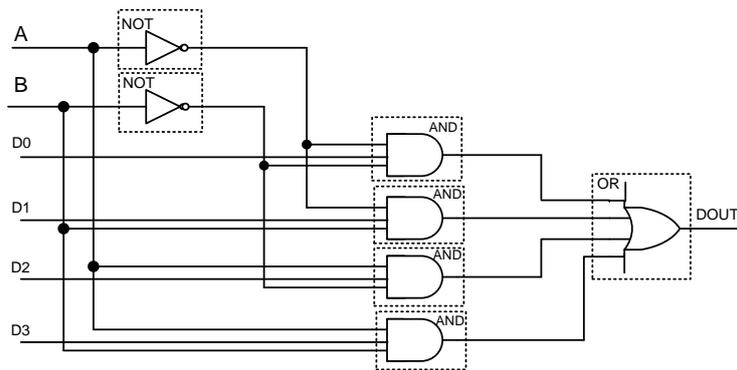
下列哪一個電路圖為 4 對 2 優先權編碼器？

(A)

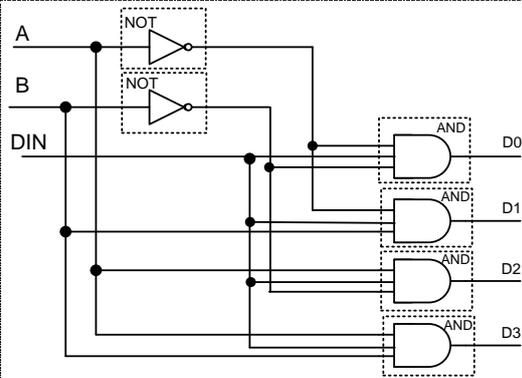


D 303

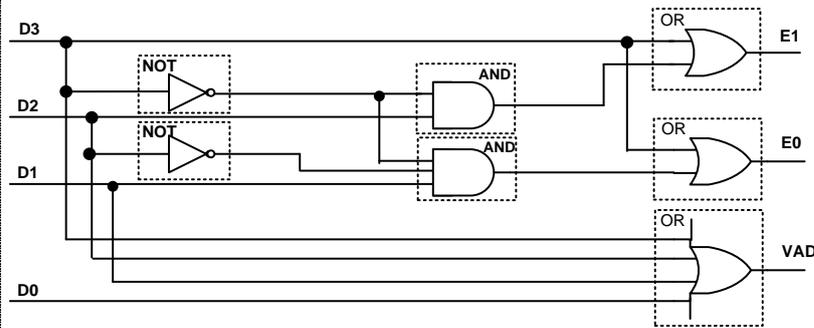
(B)



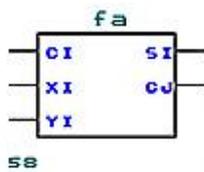
(C)



(D)



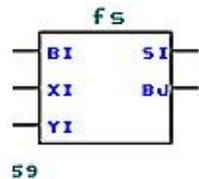
304 電路圖中 fa 元件為全加器，其中 XI、YI 及 CI 為輸入，SI 為和的輸出，CJ 為進位輸出，則下列哪一個敘述錯誤？



A 304

- (A) XI=0, YI=0, CI=1 時，SI=0 (B) XI=0, YI=1, CI=0 時，CJ=0
(C) XI=1, YI=0, CI=0 時，SI=1 (D) XI=1, YI=1, CI=1 時，CJ=1

305 電路圖中 fs 元件為全減器，其中 BI 為前級借位，SI 為減法的輸出，BJ 為借位輸出，則下列哪一個敘述錯誤？



C 305

- (A) XI=1, YI=0, BI=1 時，SI=0 (B) XI=1, YI=1, BI=0 時，BJ=0
(C) XI=0, YI=1, BI=1 時，SI=1 (D) XI=1, YI=1, BI=1 時，BJ=1

306 一個組合電路有四個輸入 [L、M、N、P]，一個輸出 F；F=1 若且為若[L、M、N、P]中沒有相鄰為 1 之情形。下列敘述何者錯誤？

A 306

- (A) L=0, M=0, N=1, P=0 時 F=0 (B) L=1, M=1, N=1, P=0 時 F=0
(C) L=1, M=0, N=1, P=0 時 F=1 (D) L=0, M=0, N=1, P=1 時 F=0

307 一個組合電路有四個輸入 [L、M、N、P]，一個輸出 F；F=0 若且為若[L、M、N、P]中有相鄰為 0 之情形。下列敘述何者錯誤？

B 307

- (A) L=0, M=0, N=1, P=0 時 F=0 (B) L=1, M=1, N=1, P=0 時 F=0
(C) L=1, M=0, N=1, P=0 時 F=1 (D) L=0, M=0, N=1, P=1 時 F=0

308 3 線對 8 線解碼器總共會有幾支輸出接腳？

D 308

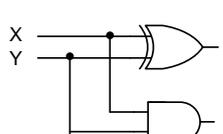
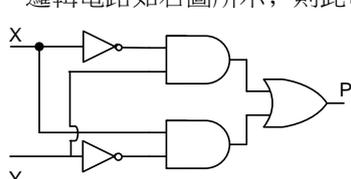
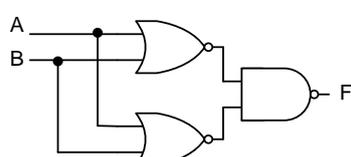
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

309 有關七段顯示器的敘述下列何者錯誤？

A 309

- (A) 當七段顯示器全亮時可以證明七段顯示器正常 (B) 當七段顯示器全亮時顯示數字為 8
(C) 當七段顯示器只有 G 不亮顯示數字為 0 (D) 當七段顯示器只有 E 不亮時顯示數字為 9

C	310	一組合電路有四個輸入[w3,w2,w1,w0] = W 及一個輸出 K ,W 為二數進位數字,其中 w3 為 MSB[最高位元] ; K=1 若且為若 W =[w3,w2,w1,w0]為 5 或 7 的倍數。下列敘述何者錯誤? (A) w3=0,w2=1,w1=0,w0=0 時 K=0 (B) w3=0,w2=1,w1=0,w0=1 時 K=1 (C) w3=0,w2=1,w1=1,w0=1 時 K=0 (D) w3=1,w2=1,w1=1,w0=0 時 K=1
B	311	一個組合電路有四個輸入 [L、M、N、P] , 一個輸出 F; F=0 若且為若[L、M、N、P]中 1 的個數的總和不為 4、2 或 1。下列敘述何者錯誤? (A) L=1, M=1, N=1, P=0 時 F=0 (B) L=1, M=0, N=1, P=1 時 F=1 (C) L=0, M=0, N=1, P=1 時 F=1 (D) L=0, M=0, N=0, P=0 時 F=0
A	312	有關 JK 正反器的敘述下列何者錯誤? (A) 當 J 輸入 0, K 輸入 0, 則 Q 輸出為 0 (B) 當 J 輸入 0, K 輸入 1, 則 Q 輸出為 0 (C) 當 J 輸入 1, K 輸入 0, 則 Q 輸出為 1 (D) 當 J 輸入 1, K 輸入 1, 則 Q 輸出反轉
B	313	若將 JK 正反器的輸入腳 J 與 K 接在一起則 JK 正反器會變成為何種正反器? (A) SR 正反器 (B) T 正反器 (C) D 正反器 (D) JK 正反器
C	314	若將 JK 正反器的輸入腳 J 與 K 之間加一個反向器則 JK 正反器會變成為何種正反器? (A) SR 正反器 (B) T 正反器 (C) D 正反器 (D) JK 正反器
B	315	若要實現一個二階邏輯函數 $F=AB+ACD$, 則需要幾個 OR 閘? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
D	316	如果設計一除以 15 之同步計數器中, 則需要幾個 JK 正反器? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
C	317	一般而言可以被視為具有算術功能之邏輯閘為? (A) AND (B) OR (C) XOR (D) NOT
C	318	下列哪一選項之邏輯閘有通用邏輯閘之稱? (A) NAND 與 AND (B) NOR 與 OR (C) NOR 與 NAND (D) XOR 與 XNOR
C	319	1 位元的全加法器, 有幾個輸入/出接腳? (A) 2 個輸入/3 個輸出 (B) 2 個輸入/2 個輸出 (C) 3 個輸入/2 個輸出 (D) 3 個輸入/3 個輸出
B	320	下列何種邏輯閘能提供較大的驅動電流? (A) 史密特邏輯閘 (B) 開集極邏輯閘 (C) 三態輸出邏輯閘 (D) 互斥或閘
D	321	使用 CMOS 應注意事項, 下列何者有誤? (A) CMOS 元件必須儲存或裝在不會產生靜電的物質上或容器中 (B) 關閉電源時才可拔下或插入 CMOS 元件 (C) 注意測試儀器的極性沒有接反 (D) 沒有使用的輸入腳可以空接
A	322	若 $F = (A + \bar{B})(A + \bar{B} + C)(A + B + C)$, 下列哪一種狀態會使 F=0? (A) A=0、B=1、C=1 (B) A=1、B=0、C=1 (C) A=1、B=0、C=0 (D) A=1、B=1、C=0
A	323	若半加器的輸入端為 A、B, 下列何者為半加器的和? (A) $A \oplus B$ (B) $A \cdot B$ (C) $A+B$ (D) $A \odot B$
B	324	若全加器的輸入端為 A、B、C, 下列何者為全加器的和? (A) $A+B+C$ (B) $A \oplus B \oplus C$ (C) $(A \cdot B)+(A \cdot C)+(B \cdot C)$ (D) $A \cdot B \cdot C$
D	325	若要使共陽極七段顯示器顯示「3」, 其驅動訊號「abcdefg」應為下列何者? (A) 1111001 (B) 1110011 (C) 0001100 (D) 0000110
A	326	若正緣觸發 J-K 正反器之兩輸入腳同時為 1, 則其輸出 Q_{n+1} 為何? (A) $Q_{n+1} = \bar{Q}_n$ (B) $Q_{n+1} = 0$ (C) $Q_{n+1} = 1$ (D) 不改變
C	327	下列何者無法解決高態觸發 J-K 正反器的競跑(Race)現象? (A) 改成正緣觸發形式 (B) 改成負緣觸發形式 (C) 改成低態觸發形式 (D) 改成主僕式 J-K 正反器

C	328	下列邏輯元件何者不具記憶功能？ (A) D 型正反器 (B) JK 型正反器 (C) XOR 邏輯閘 (D) RS 正反器
C	329	設計一 BCD 計數器至少須用幾個正反器？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
C	330	T 型正反器可以使用下列哪一元件取代？ (A) RS 正反器 (B) D 型正反器 (C) JK 正反器 (D) NAND 邏輯閘
D	331	RS 正反器不可操作在下列何種狀況？ (A) S=0, R=0 (B) S=0, R=1 (C) S=1, R=0 (D) S=1, R=1
A	332	使用 JK 正反器, 要讓輸出 Q 維持現態, 必須如何操作？ (A) J=0, K=0 (B) J=0, K=1 (C) J=1, K=0 (D) J=1, K=1
C	333	使用 JK 正反器, 要讓輸出強制設定為 1(set), 必須如何操作？ (A) J=0, K=0 (B) J=0, K=1 (C) J=1, K=0 (D) J=1, K=1
A	334	設計序向邏輯電路時, 最常用何種方式來表示電路的動作功能？ (A) 狀態圖 (B) 真值表 (C) 卡諾圖 (D) 布林代數
A	335	下列哪一個不是組合邏輯應用電路？ (A) 計數器 (B) 半加器 (C) 全加器 (D) 比較器
C	336	下列哪一個不是序向邏輯應用電路？ (A) 同步計數器 (B) 移位暫存器 (C) 全加器 (D) 漣波計數器
D	337	試問右圖為何種功能的電路？ 
C	338	一邏輯電路如右圖所示, 則此電路表示何種邏輯式？ 
B	339	右圖的輸出 F 等於？ 
C	340	下列半加器的代數式其中 S 表示和(Sum), C 表示進位(Carry), 試問何者錯誤？ (A) $S = \bar{x}y + x\bar{y}, C = xy$ (B) $S = (x + y)(\bar{x} + \bar{y}), C = xy$ (C) $C = xy, S = (x + \bar{x}y)$ (D) $S = x \oplus y, C = xy$
D	341	16 對 1 之多工器需要幾條選擇線？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
C	342	8 對 1 之多工器需要幾條選擇線？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
D	343	T 型正反器當 T=1 時, 其 $Q(n+1)$ =(次一狀態)變為？

(A) $Q(n)$ (現在狀態) (B) 0 (C) 1 (D) $\overline{Q(n)}$ (現在狀態互補)

C 344 D 型正反器當 $D=1$ 時，其 $Q(n+1)=($ 次一狀態)變為？

(A) $Q(n)$ (現在狀態) (B) 0 (C) 1 (D) $\overline{Q(n)}$ (現在狀態互補)

如右圖可程式邏輯列(PLA)的規畫表(program table)，所表示的布林函式為何？

Inputs			Outputs	
A	B	C	F ₁	F ₂
-	0	0	1	1
0	-	0	1	1
0	0	-	1	-
1	1	1	-	1

C	T	T/C
---	---	-----

A 345

(A) $F_1 = \overline{A}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} + \overline{B}\overline{C}, F_2 = \overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C} + ABC$

(B) $F_1 = \overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}, F_2 = \overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C} + ABC$

(C) $F_1 = (\overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{B}), F_2 = (\overline{B} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{C})(A + B + C)$

(D) $F_1 = (B + C)(A + C)(A + B), F_2 = (B + C)(A + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$

右表為半加器的真值表，其中 X 與 Y 為輸入變數，C 表示進位，S 表示相加的和，試問第三列的 C 與 S 應該為何？

B 346

X	Y	C	S
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0		
1	1		

(A) 00 (B) 01 (C) 10 (D) 11

右表為全加器的真值表，其中 X、Y 與 Z 為輸入變數，C 表示進位，S 表示相加的和，試問第四列的 C 與 S 應該為何？

C 347

X	Y	Z	C	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1		
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0		
1	1	1		

(A) 00 (B) 01 (C) 10 (D) 11

右表為全加器的真值表，其中 X、Y 與 Z 為輸入變數，C 表示進位，S 表示相加的和，試問第八列的 C 與 S 應該為何？

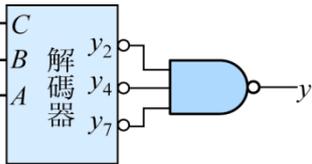
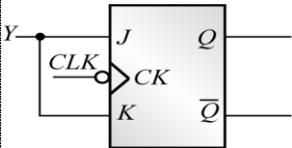
D 348

X	Y	Z	C	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1		
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0		
1	1	1		

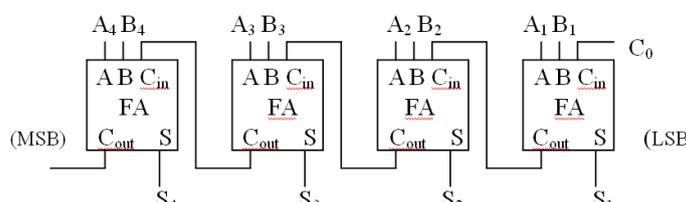
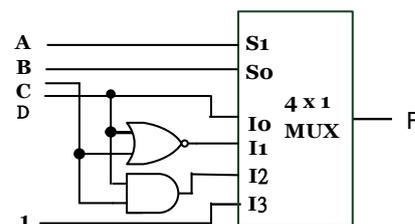
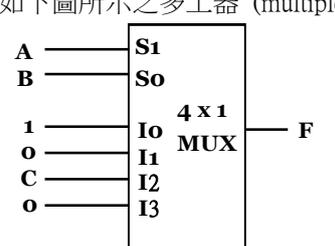
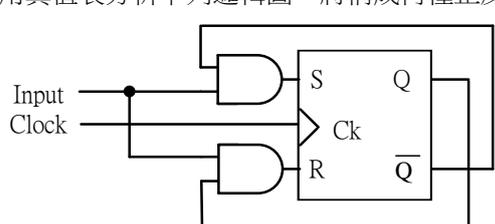
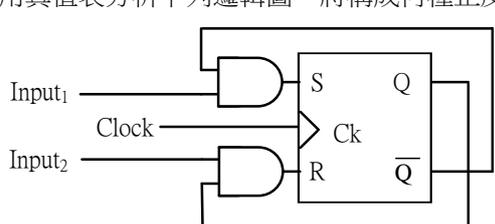
(A) 00 (B) 01 (C) 10 (D) 11

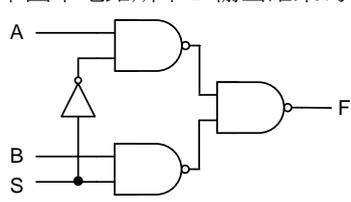
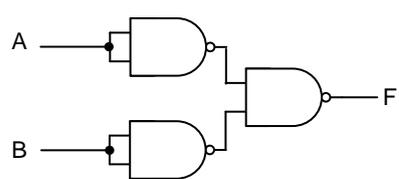
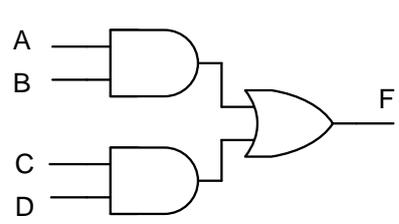
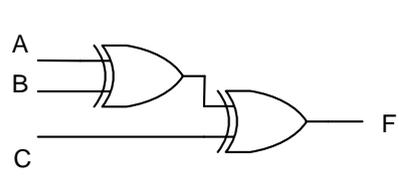
D 349 假定某一個計數器的狀態為 11 個，試問至少要使用多少個正反器？

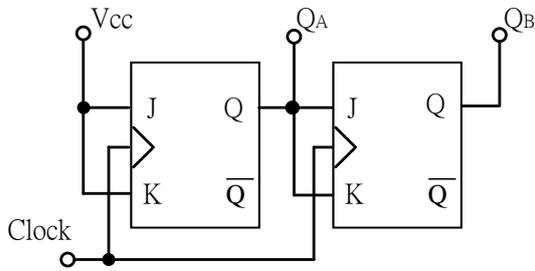
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

D	350	<p>右表為半減器的真值表，其中 X(表被減數)與 Y(表減數)為輸入變數，也就是說表示 $X - Y$，B 表示借位，D 表示相減的差，試問第二列的 B 與 D 應該為何？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>B</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(A) 00 (B) 01 (C) 10 (D) 11</p>	X	Y	B	D	0	0	0	0	0	1			1	0			1	1	0	0																									
X	Y	B	D																																												
0	0	0	0																																												
0	1																																														
1	0																																														
1	1	0	0																																												
A	351	<p>右表為全減器的真值表，其中 X(表被減數)、Y(減數)與 Z(前一級的借位)為輸入變數，也就是說表示 $X - Y - Z$，B 表示借位，D 表示相減的差，試問第七列的 B 與 D 應該為何？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Z</th> <th>B</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(A) 00 (B) 01 (C) 10 (D) 11</p>	X	Y	Z	B	D	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1			1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0			1	1	1		
X	Y	Z	B	D																																											
0	0	0	0	0																																											
0	0	1	1	1																																											
0	1	0	1	1																																											
0	1	1																																													
1	0	0	0	1																																											
1	0	1	0	0																																											
1	1	0																																													
1	1	1																																													
D	352	<p>兩單位元數 A、B 相加時，其“和”與“進位”之輸出函數分別為？</p> <p>(A) $\overline{A \oplus B}$, AB (B) $A \oplus B$, $A+B$ (C) $\overline{A \oplus B}$, $A+B$ (D) $A \oplus B$, AB</p>																																													
B	353	<p>下圖中設 C 為最高位元，A 為最低位元，則 $y = ?$</p>  <p>(A) $\overline{CBA} \cdot \overline{CBA} \cdot \overline{CBA}$ (B) $\overline{CBA} + \overline{CBA} + \overline{CBA}$ (C) $\overline{CBA} + \overline{CBA} + \overline{CBA}$ (D) $\overline{ABC} + \overline{ABC} + \overline{ABC}$</p>																																													
C	354	<p>三輸入 NAND Gate 之布林代數為何？</p> <p>(A) $Y = ABC$ (B) $Y = A+B+C$ (C) $Y = \overline{ABC}$ (D) $Y = \overline{A+B+C}$</p>																																													
C	355	<p>圖的正反器之時脈 CLK 觸發形式為？</p>  <p>(A) 無觸發 (B) 正緣與負緣皆觸發 (C) 負緣觸發 (D) 正緣觸發</p>																																													
A	356	<p>某一 8 位元移位暫存器，時脈頻率為 5MHz，若採用串列載入方式來載入 8 位元的資料，則需要花費多少時間？</p> <p>(A) $1.6\mu s$ (B) $0.8\mu s$ (C) $0.2\mu s$ (D) $0\mu s$</p>																																													
C	357	<p>設 $F(X,A,B)$ 為邏輯函數，且 $F(1,A,B) = AB$，$F(0,A,B) = A+B$，則 F 等於？</p> <p>(A) $\Sigma(1,2,6,7)$ (B) $\Sigma(0,2,3,4,5)$ (C) $\Sigma(1,2,3,7)$ (D) $\Sigma(2,3,6,7)$</p>																																													
D	358	<p>設邏輯函數 $F(A,B,C) = \overline{\overline{AB} + C}$ 則 $F(F(A,B,C), A, B)$ 等於？</p> <p>(A) \overline{AB} (B) 1 (C) $\overline{B+C}$ (D) 0</p>																																													
A	359	<p>布林函數 $x + x + y$ 等於？</p> <p>(A) $x + \overline{y}$ (B) $\overline{x} + y$ (C) $x + y$ (D) y</p>																																													
A	360	<p>如下圖所示電路中，假設 G2 或閘壞掉而造成輸出一直為 1，藉由觀察 F 輸出值，試問下列那一組輸入訊號 (A,B,C,D) 可以偵測到此電路錯誤的狀況？</p>																																													

		<p>(A) 0000 (B) 0110 (C) 1001 (D) 0111</p>
B	361	<p>如下圖所示之三態邏輯電路中，將 X,Y,Z 視為輸入，則其輸出 F 為何？</p> <p>(A) XYZ (B) $XY + \bar{Y}Z$ (C) X+Z (D) XZ</p>
B	362	<p>布林代數 $[A + \bar{B}C + D + EF][A + \bar{B}C + \bar{D} + \bar{E}F]$ 可化簡為何？</p> <p>(A) $A + \bar{B}C + EF$ (B) $A + \bar{B}C$ (C) $A + D + EF$ (D) $A\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C}$</p>
A	363	<p>以正邏輯而言，open-collector 電路可形成下列何種邏輯功能？</p> <p>(A) wired-AND (B) wired-OR (C) wired-NAND (D) wired-NOR</p>
B	364	<p>下圖為正邏輯二輸入 NMOS 電路，其輸出 F=？</p> <p>(A) AB (B) $\bar{A}\bar{B}$ (C) A+B (D) $\overline{(A+B)}$</p>
C	365	<p>下列何者無法單獨組合出 3 個變數的任意 (Boolean function) 布林函數？</p> <p>(A) 8 對 1 多工器 (B) NAND gate (C) AND gate (D) NOR gate</p>
A	366	<p>化簡下列布林函數 $F(A,B,C,D) = \Sigma(1,5,6,7,14,15)$ ？</p> <p>(A) $F = \bar{A} \cdot \bar{C} \cdot D + BC$ (B) $F = (B+C)(\bar{A} + \bar{C} + D)$ (C) $F = AB + C \cdot \bar{D}$ (D) $F = \bar{A}\bar{C}D + \bar{B}C$</p>
D	367	<p>將函數 $f(A,B,C) = \Sigma(0,1,2,4) + d(3,6)$ 化簡，其結果為？</p> <p>(A) A+B (B) A+B+C (C) $\bar{A} + \bar{B}$ (D) $\bar{A} + \bar{C}$</p>
C	368	<p>如下圖之組合邏輯電路，請用一最簡之布林函數(Boolean expression)來表示？</p> <p>(A) A+B (B) A+B+C (C) $\bar{A} + \bar{B}$ (D) $\bar{A} + \bar{C}$</p>
A	369	<p>對於布林函數 $F(a,b,c,d) = \Sigma(0,1,3,7,8,9,13,15) + \Sigma d(2,11)$ 而言(d 為 don't care)，其最簡積項和(minimum sum of product)表示式為何？</p> <p>(A) $cd + ad + \bar{b}\bar{c}$ (B) $cd + \bar{a}\bar{b} + \bar{b}\bar{c}$ (C) $cd + \bar{a}\bar{b} + \bar{a}\bar{b}\bar{c}$ (D) $\bar{c}d + ad + \bar{b}c$</p>
C	370	<p>設二進制全加器 (binary full adder) 之輸入為 A, B 和 C，輸出為 SUM (和) 和 CARRY (進位)，則下列何者為真？</p>

		(A) $SUM(A,B,C)=\Sigma(0,2,4,6)$ (B) $CARRY(A,B,C)=\Sigma(2,3,4,5)$ (C) $SUM(A,B,C)=\Sigma(1,2,4,7)$ (D) $CARRY(A,B,C)=\Sigma(4,5,6,7)$
D	371	簡化布林函數 $f(A,B,C,D)=\Sigma(1,2,4,7,8,11,13,14)$ ，可得？ (A) $(A \oplus B) \cdot (C \oplus D)$ (B) $(A+B) \oplus (C+D)$ (C) $(A \cdot B) + (C \cdot D)$ (D) $(A \oplus B) \oplus (C \oplus D)$
D	372	如下圖為 4 bit 全加器(Full Adder, FA)若每一 bit 之全加器最長延遲 2.5ns，則此 4 bit 之全加器之最快工作頻率為何？  (A) 50MHz (B) 120MHz (C) 150MHz (D) 100MHz
A	373	如下圖所示電路，其實現的布林函數 $F(A,B,C,D)$ 為何？  (A) $\Sigma(1,3,4,11,12,13,14,15)$ (B) $\Sigma(1,3,5,6,7,11,12,13,14,15)$ (C) $\Sigma(0,2,4,11,12,13,14,15)$ (D) $\Sigma(1,3,4,5,7,12,13,14,15)$
A	374	如下圖所示之多工器 (multiplexer)，輸出 $F(A,B,C)$ 為下列何者？  (A) $\bar{A}\bar{B} + \bar{B}C$ (B) $\bar{A} + AC$ (C) $AC + \bar{A}\bar{B}$ (D) $\bar{A}\bar{B} + BC$
B	375	JK 正反器是一序向電路，試由真值表，求其特性方程式： $Q_{(n+1)} = ?$ (A) $\bar{J}Q + \bar{K}Q$ (B) $J\bar{Q} + \bar{K}Q$ (C) $\bar{J}\bar{Q} + KQ$ (D) $JQ + KQ$
C	376	用真值表分析下列邏輯圖，將構成何種正反器？  (A) JK 正反器 (B) D 正反器 (C) T 正反器 (D) RS 正反器
A	377	用真值表分析下列邏輯圖，將構成何種正反器？  (A) JK 正反器 (B) D 正反器 (C) T 正反器 (D) RS 正反器

B	378	若將 5 個 T 型正反器串接，且輸入頻率為 256KHZ，問最後一級輸出頻率為何？ (A) 1KHz (B) 8KHz (C) 64KHz (D) 128KHz
B	379	布林代數 $f(A,B,C) = \overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC$ 化簡為？ (A) $B + AC$ (B) $\overline{B} + AC$ (C) $\overline{B} + \overline{AC}$ (D) $B + \overline{A}C$
A	380	下圖中電路所示 F 輸出結果為何？  (A) $\overline{S}A + SB$ (B) $(S + \overline{A})(S + A)$ (C) $SA + \overline{S}B$ (D) $SA + \overline{S}B$
B	381	下圖中電路所示 F 輸出結果為何？  (A) AND (B) OR (C) NOR (D) NAND
D	382	下圖中 F 的輸出為 0 的情況有幾種？  (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9
C	383	如圖中電路所示，輸出 F 之布林代數為何？  (A) $F = A + B + C$ (B) $F = ABC$ (C) $F = A \oplus B \oplus C$ (D) $F = A \odot B \oplus C$
C	384	全加器的輸入為 A、B 且進位輸入為 C_i ，則進位輸出 C_o 之布林代數為何？ (A) $\overline{A}B + C_i(A + B)$ (B) $\overline{A}B + C_i(A \oplus B)$ (C) $AB + C_i(A \oplus B)$ (D) $\overline{A}B + C_i(A + B)$
C	385	利用 4 位元二進制加法器做 BCD 碼加法運算時，若結果超過 9 時，應該執行何動作來調整？ (A) 加 10 (B) 加 8 (C) 加 6 (D) 取補數
D	386	共陽極七段顯示器欲顯示 5 時，abcdefg = ? (A) 0100010 (B) 0010010 (C) 1011011 (D) 0100100
C	387	使用連波計數器設計除頻電路，欲將 10MHz 的振盪信號除頻至 1Hz，最少需要幾級正反器？ (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25
A	388	如圖所示， Q_B 、 Q_A 之輸出狀態依序為？

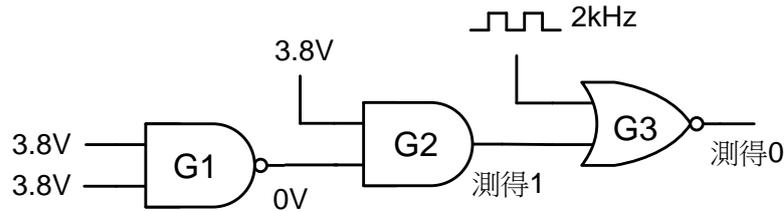


(A) 00,01,10,11 (B) 00,11,01,10 (C) 00,11,10,01 (D) 11,10,00,01

A 389 在史密特觸發電路中，若加入一規則之觸發信號，則其輸出波形為？

(A) 方波 (B) 正弦波 (C) 三角波 (D) 鋸齒波

下圖中標示資料檢修情形，其最可能發生故障之處是在？



(A) G1 闌 (B) G3 闌 (C) 脈波頻率太高 (D) G1、G2 闌間斷線

B 391 以 3 組正反器所構成之詹森計數器(Johnson counter)，其最大模數為？

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

D 392 ABC 為三個開集極式數位電路之輸出端，當連接在一起後並且接一個電阻器到+5V 電源，其輸出應為何？

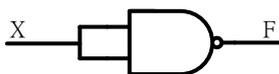
(A) $Y = A + B + C$ (B) $Y = \overline{A + B + C}$ (C) $Y = \overline{ABC}$ (D) $Y = ABC$

下列真值表輸入為 A、B，則輸出 Y 為何種邏輯閘？

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(A) NOR (B) NAND (C) XOR (D) XNOR

B 394 輸出 F 與輸入 X 的關係為？



(A) $F = X$ (B) $F = \overline{X}$ (C) $F = X + \overline{X}$ (D) $F = X \cdot \overline{X}$

D 395 輸出 F 與輸入 X、Y 的關係為？



(A) $F = X \cdot Y$ (B) $F = \overline{X \cdot Y}$ (C) $F = X + Y$ (D) $F = \overline{X + Y}$

A 396 輸出 F 與輸入 X、Y 的關係為？



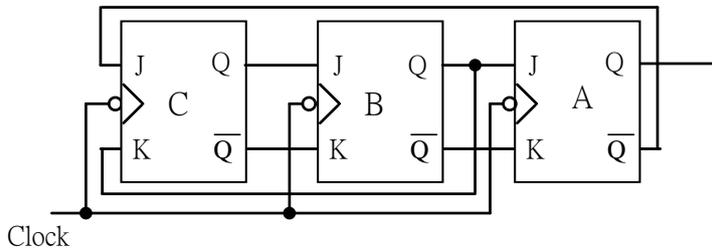
(A) $F = X \cdot Y$ (B) $F = X + Y$ (C) $F = X \oplus Y$ (D) $F = X \odot Y$

A 397 下圖所示，若 AB 均輸入為 1 則輸出為？(NAND)



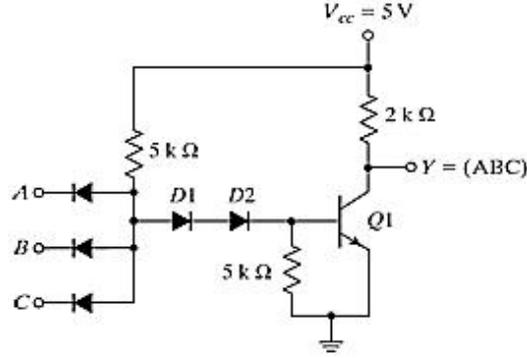
(A) 0 (B) 1 (C) 不確定 (D) 不輸出

A 398 下圖之電路，為幾模計數器(MOD N)？



(A) 5 個 (B) 6 個 (C) 7 個 (D) 8 個

B	399	在單晶片內部結構中，哪一單位負責算術運算及邏輯運算？ (A) 記憶單元 (B) ALU (C) CU (D) 輸入單元
B	400	將累加器 A 的高 4 位元和低 4 位元的內容相互交換，可用下列哪種邏輯運算指令？ (A) POP (B) SWAP (C) ANL (D) RRC
C	401	欲將累加器 A 內的某些位元清除為 0，可用下列哪種邏輯運算指令？ (A) OR (B) XOR (C) AND (D) NOT
A	402	程式中具有最優先執行的指令是？ (A) RESET (B) WDTC (C) INT (D) UART
D	403	把微處理器、記憶體 I/O、時脈產生器設計在同一晶片上我們稱為？ (A) 電腦 (B) 微電腦 (C) 微算機 (D) 單晶片微控制器
C	404	UART 串列式傳送資料的敘述，何者不正確？ (A) 遠距離傳送資料時，串列比較容易達到低成本 (B) 一個時脈傳輸一個位元 (C) 資料傳送速率單位為 $\frac{\text{byte}}{\text{sec}}$ (D) 使用 3 條線就可以完成雙向傳送
C	405	模數(modulus)-10 計數器需要幾個正反器？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 10
C	406	模數(modulus)-12 計數器需要幾個正反器？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 12
D	407	要將一位元組(byte)資料移入移位暫存器(shift register)需要幾個脈波信號？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8
B	408	若脈波頻率為 1MHz,則要將一位元組(byte)資料移入移位暫存器(shift register)需要多少時間？ (A) $1\mu\text{s}$ (B) $8\mu\text{s}$ (C) $10\mu\text{s}$ (D) 1ms
D	409	下列何者方法可用來化簡數位邏輯電路系統的閘階數？ (A) 激勵表 (B) 狀態圖 (C) 真值表 (D) 卡諾圖
C	410	有一解碼器之輸入數位信號線有 X 條、Y 條輸出數位信號線，請問 X 與 Y 的關係為何？ (A) $X \leq 2^Y$ (B) $X \geq 2^Y$ (C) $Y \leq 2^X$ (D) $Y \geq 2^X$
B	411	某一邏輯電路的狀態圖如右所示，則此電路為？ <p>(A) 2-bit 移位器(shifter) (B) 2-bit 計數器(counter) (C) 2-bit 多工器(multiplexer) (D) 2-bit 解碼器(decoder)</p>
D	412	下列何者屬於序向邏輯(sequential logic)電路？

		(A) 加法器 (B) 解碼器 (C) 多工器 (D) 記憶體
C	413	在 VHDL 中，任務(task)與函數(Funtion)的不同下列何種敘述錯誤？ (A) 一個函數可以引用其它的函數，但不能引用其它的任務 (B) 任務可以包含有延遲、事件與時間控制的陳述 (C) 函數可以包含有延遲、事件與時間控制的陳述 (D) 任務可以不從時間等於零的時候開始執行
C	414	下列何者是循序(Sequential)邏輯電路的代表性元件？ (A) TTL 基本邏輯閘 (B) CMOS 基本邏輯閘 (C) 正反器 (D) 三態邏輯閘
D	415	如圖的 DTL 邏輯輸出 Y 連接到 N 個類似邏輯閘的輸入，假設輸出電晶體是飽和， $h_{ic}=20$ ，此邏輯閘的最大 Fan Out 數為何？  (A) 12 (B) 10 (C) 8 (D) 7
A	416	有關數位系統的競跑(Race Run)下列敘述何者為誤？ (A) 當兩個或兩個以上的二進位狀態變數因為輸入變數的變化而改變其值時，同步序向電路中會存在競跑現象 (B) 如果電路最後的穩定狀態和狀態變數改變的次序無關，這樣的競跑現象稱為沒有危機的競跑 (noncritical race) (C) 如果電路依照狀態改變的順序有可能終止在兩個或兩個以上的穩態，此種稱為危機的競跑 (critical race) (D) 競跑在非同步序向電路才可能會存在
C	417	有關非同步序向式電路的敘述下列何者錯誤？ (A) 非同步序向式電路通常由組合式電路加上回授電路所組成 (B) 非同步的序向式電路不使用時脈，內部狀態的變化則發生在輸入變數改變時 (C) 非同步序向式電路中的目前狀態習慣上稱為激勵變數 (excitation variables) (D) 為了確保正確的動作，非同步序向式電路必須在輸入變成另外一個新的值之前達到穩態
C	418	一次可程式化唯讀記憶體(OTP ROM)內部的可程式化資料線路是使用何者做為接線？ (A) SRAM (B) DRAM (C) 熔絲 (D) 雙載子電晶體
C	419	下列何者不是串列協定？ (A) RS-232 (B) I2C (C) PCI 匯流排 (D) USB
D	420	在串列傳輸格式中，資料位元為 8bit、偶同位元為 1bit 及停止位元為 2bit，假設檔案長度為 400byte，則以速度 48000 鮑率(baubrate)傳送資料，所需之傳送時間為多少？ (A) 83.3 ms (B) 71.4 ms (C) 50 ms (D) 100 ms
A	421	為防止遭受同一個不可掩罩中斷(NMI)重覆請求中斷，此種中斷信號應為下列何種形式？ (A) 邊緣觸發 (B) 位準觸發 (C) 正電位觸發 (D) 負電位觸發
B	422	在中斷式 I/O 中，當 I/O 裝置需要作 I/O 服務處理時，會以何種信號來通知 CPU，以進行 I/O 傳輸服務？ (A) 讀寫線(R/W) (B)中斷要求線(IRQ) (C)中斷認知線(IACK) (D)晶片選擇線(CS)
A	423	把 4-bit 計數器的輸出接到 7 段顯示器，必須先經過下列何者？ (A) 解碼器 (B) 多工器 (C) 解多工器 (D) 編碼器
B	424	一個 8 位元類比數位轉換器，其輸出電壓範圍是 0 V ~ 10 V，若數位碼由 34H 變化至 44H，則輸出電壓增加？ (A) 0.392 V (B) 0.627 V (C) 0.784 V (D) 1.25 V
B	425	請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何？

		<pre> 1: LIBRARY ieee ; 2: USE ieee.std_logic_1164.all ; 3: 4: ENTITY temi_u1 IS 5: PORT (w : IN STD_LOGIC_VECTOR(1 DOWNTO 0) ; 6: En : IN STD_LOGIC ; 7: y : OUT STD_LOGIC_VECTOR(0 TO 3)) ; 8: END temi_u1 ; 9: 10: ARCHITECTURE Behavior OF temi_u1 IS 11: SIGNAL Enw : STD_LOGIC_VECTOR(2 DOWNTO 0) ; 12: BEGIN 13: Enw <= En & w ; 14: WITH Enw SELECT 15: y <= "1000" WHEN "100", 16: "0100" WHEN "101", 17: "0010" WHEN "110", 18: "0001" WHEN "111", 19: "0000" WHEN OTHERS ; 20: END Behavior ; </pre> <p>(A) 編碼器 (B) 解碼器 (C) 多工器 (D) 計數器</p>
C	426	<p>請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何</p> <pre> 1: LIBRARY ieee ; 2: USE ieee.std_logic_1164.all ; 3: 4: ENTITY temi_u2 IS 5: PORT (w0, w1, s : IN STD_LOGIC ; 6: f : OUT STD_LOGIC) ; 7: END temi_u2 ; 8: 9: ARCHITECTURE Behavior OF temi_u2 IS 10: BEGIN 11: f <= w0 WHEN s = '0' ELSE w1 ; 12: END Behavior ; </pre> <p>(A) 編碼器 (B) 解碼器 (C) 多工器 (D) 計數器</p>
D	427	<p>請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何？</p> <pre> 1: LIBRARY ieee ; 2: USE ieee.std_logic_1164.all ; 3: 4: ENTITY temi_u4 IS 5: PORT (R : IN INTEGER RANGE 0 TO 15 ; 6: Clock, Resetn, L : IN STD_LOGIC ; 7: Q : BUFFER INTEGER RANGE 0 TO 15) ; 8: END temi_u4 ; 9: 10: ARCHITECTURE Behavior OF temi_u4 IS 11: BEGIN 12: PROCESS (Clock, Resetn) 13: BEGIN 14: IF Resetn = '0' THEN 15: Q <= 0 ; 16: ELSIF (Clock'EVENT AND Clock = '1') THEN 17: IF L = '1' THEN 18: Q <= R ; 19: ELSE 20: Q <= Q + 1 ; 21: END IF; 22: END IF; 23: END PROCESS; 24: END Behavior; </pre> <p>(A) 編碼器 (B) 加法器 (C) 多工器 (D) 計數器</p>
D	428	<p>請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何？</p>

		<pre> 1: LIBRARY ieee ; 2: USE ieee.std_logic_1164.all ; 3: 4: ENTITY temi_u5 IS 5: PORT (D, Clock : IN STD_LOGIC ; 6: Q : OUT STD_LOGIC) ; 7: END temi_u5 ; 8: 9: ARCHITECTURE Behavior OF temi_u5 IS 10: BEGIN 11: PROCESS (Clock) 12: BEGIN 13: IF Clock'EVENT AND Clock = '1' THEN 14: Q <= D ; 15: END IF ; 16: END PROCESS ; 17: END Behavior ; </pre>	(A) 編碼器 (B) 加法器 (C) 多工器 (D) 正反器
B	429	<p>請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何？</p> <pre> 1: module temi_u7(d,select,y0,y1); 2: input d,select; 3: output y0,y1; 4: wire y0,y1; 5: 6: assign y0=(!select) &d; 7: assign y1=select &d; 8: endmodule </pre>	(A) 編碼器 (B) 解多工器 (C) 多工器 (D) 正反器
B	430	<p>請判斷下面 VHDL 程式的電路功能為何？</p> <pre> 1: module temi_u8(sum, c_out, x, y, c_in); 2: output sum, c_out; 3: input x, y, c_in; 4: 5: wire a, b, c; 6: 7: xor (a, x, y); 8: xor (sum, a, c_in); 9: 10: and (b, x, y); 11: and (c, a, c_in); 12: or (c_out, c, b); 13: endmodule </pre>	(A) 編碼器 (B) 加法器 (C) 多工器 (D) 正反器
A	431	<p>"隨機存取記憶體"之英文名稱為？</p>	(A) Random Access Memory, RAM (B) Read Only Memory, ROM (C) Programmable Array Logic, PAL (D) Complex Programmable Logic Device, CPLD
A	432	<p>"可程式化陣列邏輯"之英文名稱為？</p>	(A) Programmable Array Logic, PAL (B) Complex Programmable Logic Device, CPLD (C) Field Programmable Gate Array, FPGA (D) Light Emitting Diode, LED
B	433	<p>"複雜可程式化邏輯元件"之英文名稱為？</p>	(A) Programmable Array Logic, PAL (B) Complex Programmable Logic Device, CPLD (C) Field Programmable Gate Array, FPGA (D) Light Emitting Diode, LED
C	434	<p>下列何者不是數位邏輯電路之實現方法？</p>	(A) 標準邏輯元件 (B) FPGA (C) OP AMP (D) PLD
A	435	<p>下列何者不是可程式邏輯元件的優點？</p>	(A) 電路板體積大 (B) 平均成本低 (C) 保密性好，不易被複製 (D) 節省開發時間
A	436	<p>下列何者不是硬體描述語言？</p>	(A) C 語言 (B) PALASM (C) VHDL (D) Verilog
C	437	<p>下列哪一種元件可由程式燒錄器將設計好的程式燒錄到晶片中？</p>	

		(A) TTL (B) CMOS (C) CPLD (D) ECL
B	438	下列何者不屬於可程式邏輯元件(PLD)？ (A) PAL (B) TTL (C) GAL (D) PEEL
B	439	下列何者屬硬體描述語言(HDL)？ (A) Java (B) Verilog HDL (C) C++ (D) Visual Basic
C	440	PLA 的規劃表中，下列敘述何者正確？ (A) 輸入變數 0 表示該變數的熔絲都該去掉 (B) 全部輸入組合皆需列出 (C) 輸出 0 或未列出的乘積項表示該乘積項到輸出的熔絲都要去掉 (D) 未列出的輸入組合表示該輸入變數的熔絲皆需保留
A	441	目前可規劃邏輯元件(PLD)中應用最為廣泛的是？ (A) PAL (B) PLA (C) PROM (D) CMOS
C	442	在 PLD 中若某一外接輸入變數完全不存在於該乘積項中時，則需將該變數的？ (A) 原形輸入熔絲熔斷 (B) 補數輸入熔絲熔斷 (C) 原形和補數的熔絲都熔斷 (D) 原形和補數的熔絲都保留
B	443	具熔絲的 PLD 其特性下列何者正確？ (A) 可重複規劃 (B) 只能規劃一次 (C) 出廠後資料就已定型 (D) 須向 IC 製造商按需求訂製
C	444	可抹除型的 PLD 元件系以何種技術製作的？ (A) 雙極性元件 (B) TTL (C) CMOS (D) ECL
D	445	下列那一個不是 VHDL 的保留字？ (A) endmodule (B) inout (C) xnor (D) netlist
D	446	下列何者不是組成 CPLD 的單元之一？ (A) LAB(邏輯陣列方塊) (B) PIA(可程式化互聯陣列) (C) PAL/GAL macro-cell(巨集單元) (D) JTAG
B	447	下列那一個不是 FPGA 中的三元素之一？ (A) 邏輯方塊(Logic Block) (B) 資料選擇器(Data Selector) (C) 輸入/輸出方塊(I/O Block) (D) 邏輯元素(Logic Element)
C	448	下列何者不是可程式化邏輯元件的類型？ (A) SPLD (B) CPLD (C) NPLD (D) FPGA
A	449	一個組合電路由下列三個布林代數定義，若想利用一個 3-to-8 解碼器與外加邏輯閘設計此電路，則此邏輯閘應使用何者？ $F_1 = \bar{x} \bar{y} z + xz$; $F_2 = x \bar{y} \bar{z} + \bar{x} y$; $F_3 = \bar{x} y z + xy$ (A) 3-input OR Gate (B) 3-input AND Gate (C) 3-input XOR Gate (D) 3-input XNOR Gate
B	450	有關 PLA 的敘述下列何者錯誤？ (A) PLA 的大小是由輸入數目，乘積項數目及輸出數目來指定的 (B) PLA 只可做罩幕規劃但不能做現場規劃 (C) PLA 內的解碼器是以一個 AND 陣列所取代，此 AND 閘被規劃成產生輸入變數所組成的任何乘積項 (D) PLA 的輸出以 OR 閘提供所需布林函數的積之和
D	451	PLD 的構造中不包括下列何種？ (A) PROM (B) PLA (C) PAL (D) PRAM
A	452	ROM 的種類中不包括下列何種？ (A) 現場規劃(Field programming) (B) 可規劃僅讀記憶體(programmable read-only memory) (C) 可清除的(erasable)PROM 或是 EPROM (D) 可電性清除(electrically-erasable)的 PROM(EEPROM)
B	453	有關 SPLD(循序或簡單可規劃邏輯裝置)的敘述下列何者錯誤？ (A) SPLD 在積體電路元件內除了有 AND-OR 陣列外，還包括了正反器

		(B) 最常被用到的 SPLD 型態是用 T 型正反器和 PAL 組合在一起 (C) SPLD 的每個部份被稱做 macrocell，一個 macrocell 就是一個電路 (D) macrocell 包含一個積之和的組合邏輯函數及一個可自由選擇的正反器
D	454	一個典型的 SPLD IC，它的包裝裡就有 8 個到 10 個 macrocell，典型 macrocel 的規劃是可以自由選擇的，但其規劃特色不包括下列何者？ (A) 使用或不使用正反器的能力 (B) 選擇時脈邊緣的極性 (C) 暫存器的清除與設定的選擇 (D) 所有正反器都各有獨立的時脈輸入
D	455	有關 FPGA(現場可規劃邏輯陣列)的敘述下列何者錯誤？ (A) FPGA 就是一個 VLSI 電路，最基本的元件就是邏輯陣列 (B) 典型的 FPGA 包含上百個或上千個邏輯方塊陣列，且使用可規劃交互連接將它們連接在一起 (C) 典型的 FPGA 邏輯方塊包含查看表格、多工器、邏輯閘及正反器 (D) 查看表格是儲存在 PROM 內的真值表內，且提供此邏輯方塊一個組合邏輯電路函數
D	456	有關 ASM 圖的敘述下列何者錯誤？ (A) 一種特殊流程圖被用來定義數位硬體演譯法的 (B) ASM 圖需描述從這一狀態到下一狀態的時序關係 (C) 由三個基本元件所組成：狀態盒、判斷盒、條件盒 (D) ASM 圖與狀態圖非常類似，每一個狀態區塊等效於組合電路的一個輸出
D	457	用 PLD，CPLD 或是 FPGA 來設計電路則需要額外的電腦輔助設計工具(CAD)來製造合成程序，可利用的工具不包括下列何者？ (A) ABEL (B) VHDL (C) VERILOG (D) JTAG
B	458	VHDL 敘述中，” always @ (A or B)” ，是一種？ (A) 連續指定描述 (B)程序指定(無時脈)描述 (C)運算子指定描述 (D)迴圈敘述描述
B	459	有關 HDL 模擬與合成的敘述下列何者錯誤？ (A) 模擬器用以檢查 HDL 設計裡的 RTL 描述動作是否正確 (B) 測試平台不提供模擬所需的信號給模擬器，而由模擬器自行產生 (C) 邏輯合成器用以接收正確的模擬結果，產生一個連接表，相當於此設計的邏輯階層描述 (D) 邏輯階層電路利用之前的信號做測試，再和前面模擬做比較看是否相符
C	460	相同等級的 CPLD 和 FPGA 相比較，下列何者是正確的？ (A) CPLD 較適用於計數器的動作 (B) CPLD 的矩陣容量較小 (C) FPGA 的正反器較多 (D) FPGA 較適用於解碼電路
B	461	下列何組 16 進制資料用來作 RAM 的測試最好？ (A) 5A、A5 (B) 55、AA (C) 0F、F0 (D) 00、FF
D	462	下列何者不是 CPU 的內部結構之一？ (A) 算術與邏輯單元(ALU) (B) 暫存器 (C) 控制單元(Control unit) (D) 主記憶體(main memory)
D	463	邏輯設計中，組合邏輯的完成除了使用基本邏輯閘外，也可以使用？ (A) RAM (B) PLL (C) PCC (D) PLA
B	464	編號 PAL18L4A 的 IC 表示其輸入與輸出端各有幾 pins？ (A) 4,18 (B) 18,4 (C) 16,18 (D) 18,16
B	465	在介面電路中，通常使用下列何種元件與匯流排連接？ (A) 解多工器 (B) 三態緩衝器 (C) 正反器 (D) 解碼器
A	466	下列何者不是勞工安全衛生法規定之必要安全衛生設備？ (A) 防止颱風、地震引起之危害 (B) 防止電、熱及其他之能引起之危害 (C) 防止高壓氣體引起之危害 (D) 防止監視儀表、精密作業等引起之危害
B	467	依據中華民國勞工安全衛生法規定，高溫作業勞工每日工作時間不得超過幾小時？ (A) 5 小時 (B) 6 小時 (C) 7 小時 (D) 8 小時

A	468	被高溫灼傷送醫前急救的第一個步驟為何？ (A) 用清潔水冷卻、除去局部熱量 (B) 剝離衣服 (C) 塗抹醬油 (D) 冰敷
B	469	對於心臟停止跳動的急救，下列何者最有效？ (A) 口對鼻吹氣人工呼吸法 (B) 心肺復甦人工呼吸法 (C) 口對口吹氣人工呼吸法(D) 徒手人工呼吸法
C	470	下列措施中何者不能防止靜電對電子元件之破壞？ (A)桌面鋪導電性桌墊 (B)人員帶接地手環 (C)穿平底膠鞋 (D)使用離子吹風機
A	471	含油性電氣設備著火而電源無切斷時，應可使用下列何種方式滅火？ (A) 二氧化碳滅火器 (B) 泡沫滅火器 (C) 濕棉被 (D) 水
C	472	使用電烙鐵進行焊接工作時，不小心將電烙鐵頭碰觸到手，造成起水泡、紅腫、傷到真皮，這是屬於何種灼傷？ (A) 第一度灼傷 (表皮灼傷) (B) 電灼傷 (C) 第二度灼傷 (中層灼傷) (D) 第三度灼傷 (深度灼傷)
D	473	人體器官對電擊的承受，最易使之致命的是何種部位？ (A) 手 (B) 腳 (C) 肺 (D) 心臟
A	474	電氣設備失火時，應使用下列何種滅火最恰當？ (A) 二氧化碳 (B) 砂 (C) 水 (D) 氯化鐵
D	475	使用止血帶止血，必須間隔幾分鐘鬆綁一次，使血液流通？ (A) 1~2 分鐘 (B) 4~5 分鐘 (C) 5~ 8 分鐘 (D) 10~15 分鐘
D	476	下列對工業用標示顏色所代表之意義的使用說明，何者為錯誤？ (A) 紅色表示防火設備、禁止 (B) 黃色表示注意、警告 (C) 綠色表示安全、救護設備 (D) 藍色表示放射性危險
B	477	火災發生時，下列何者不是正確的處置方法？ (A) 應依逃生路線選擇最近的安全門疏散 (B) 為求迅速疏散可使用電梯 (C) 不可停留在逃生路線的中途 (D) 不可再重回火災現場
B	478	下列何者不是我國勞工安全衛生相關法規之管轄範圍？ (A) 一般安全衛生 (B) 危險環境管理 (C) 高壓氣體 (D) 職災保護
C	479	良好的員工應該如何？ (A) 避免會介入利益衝突 (B) 洩露雇主機密資料以牟取利潤 (C) 保持高度的專業水準 (D) 為工作不惜犯法
B	480	工廠中指定某些工人或領班每天負責巡視指定範圍內的安全事項，此種作法屬於何種檢查？ (A) 自動檢查 (B) 經常檢查 (C) 特別檢查 (D) 定期檢查
C	481	潮濕的皮膚電阻會呈現何種狀況？ (A) 提高 (B) 失效 (C) 降低 (D) 不變
B	482	成人第二度以上灼傷，超過全身表面積的多少%，就有生命的危險？ (A) 20% (B) 40% (C) 60% (D) 80%
A	483	待修之機器設備應以何種顏色標示？ (A) 藍色 (B) 黃色 (C) 橙色 (D) 綠色
B	484	最簡單且最普遍的止血法是？ (A)間接壓迫止血法 (B)直接壓迫傷口止血法 (C)止血帶止血法 (D)升高止血法
D	485	人工呼吸每分鐘約行幾次為適當？ (A) 5~8 次 (B) 15~20 次 (C) 20~25 次 (D) 10~12 次
B	486	電源關閉後，為什麼要等數秒鐘後再開？ (A) 除去靜電 (B) 使電路恢復穩定狀態 (C) 讓開關休息 (D) 避免過熱
B	487	日前調查局破獲地下光碟複製工廠，並起訴若干負責人與工作人員，請問其拷貝光碟的行為，係違反下列何者

		有關智慧財產權(IPR)之律法？ (A) 專利法 (B) 著作權 (C) 商標法 (D) 營業秘密法
A	488	新產品應該在產品發表會後幾個月內申請專利，否則將喪失其新穎性？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24
D	489	下列何者不在著作權登記申請書中的範圍？ (A) 著作人姓名 (B) 著作人國籍 (C) 著作完成日 (D) 著作作品的價格
B	490	我們不可以任意用言詞向公眾傳達下列何者著作？ (A) 林懷民的舞蹈 (B) 林清玄的文章 (C) 羅大佑的樂曲 (D) 郎靜山的攝影作品
D	491	以下何者不屬於勞資關係法規？ (A) 工會法 (B) 團體協約法 (C) 勞動基準法 (D) 社團法
B	492	製版人之權利，自製版完成時起算存續多少年？ (A) 五年 (B) 十年 (C) 十五年 (D) 無限期
B	493	照明的高度以視角多少度為宜？ (A) 0 (B) 30 (C) 45 (D) 60
C	494	依據勞工教育訓練規則，雇主對工作場所急救人員，除醫護人員外，應使用其接受急救人員訓練多少小時？ (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24
B	495	藍色家電的設計主要核心為下列何者？ (A) 網路與運算速度 (B) 網路與嵌入式技術 (C) 網路與個人化功能 (D) 網路與預測技術
B	496	過去十年美國政府曾多次將台灣列入特別 3 0 1 觀察名單中，做為對台灣的貿易制裁，主要是為了什麼原因？ (A) 大量產品輸往美國 (B) 執行保護智慧財產權不力 (C) 破壞生態環境 (D) 壟斷市場
C	497	為規範電腦處理個人資料，以避免人格權受侵害，並促進個人資料之合理利用，下列何種國家法令有明文罰則？ (A) 著作權法 (B) 刑法 (C) 電腦處理個人資料保護法 (D) 檔案法
A	498	下列何者不屬於電腦犯罪？ (A) 公司員工在上班時間，依主管指示更換網路線 (B) 公司員工利用電腦網路更改自己在公司中的服務記錄 (C) 公司員工複製公司的電腦軟體，帶回家給親人使用 (D) 公司員工在上班時間，利用公司電腦經營自己個人的事業
C	499	下列何者不屬於著作權的合理使用類型？ (A) 為學術研究之目的 (B) 為保存文化之目的 (C) 為個人營利之目的 (D) 為資訊流通之目的
B	500	下列何者屬於著作權保護的標的？ (A) 憲法 (B) 原文書授權的翻譯本 (C) 年曆 (D) 考試院舉辦之國家考試試題