

等 別：四等退除役軍人轉任考試、四等關務人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

座號：_____

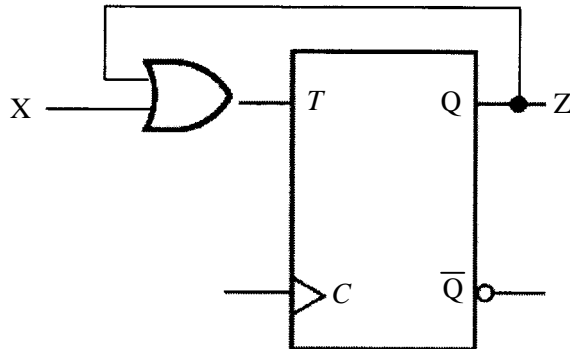
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 1 有一種計算機結構其內部指令集所能使用的指令個數並不多，但卻大量採用暫存器（Register）來加速處理效果，這種結構的電腦稱之為：
(A) CISC Computers (B) RISC Computers (C) Super Scalar Computers (D) Multiprocessors
- 2 中央處理器（CPU）裡不包括那一個元件？
(A)算術邏輯元件（arithmetic/logic unit） (B)控制元件（control unit）
(C)暫存器（register） (D)通訊元件（communication unit）
- 3 有關加密演算法的要求，下列何者錯誤？
(A)金鑰不公開 (B)演算法不公開
(C)必須能抵擋已知的攻擊 (D)對稱加密比非對稱加密有效率
- 4 下列有關網路防火牆（firewall）的敘述，何者錯誤？
(A)火警時提供警告訊息 (B)可與路由器（router）的功能結合
(C)可與橋接器（bridge）的功能結合 (D)可過濾網路封包（packet）
- 5 下列關於記憶體分頁（paging）的敘述何者錯誤？
(A)目前大部分處理器所採用的記憶體管理單元（memory management unit）採用記憶體分頁機制以管理實體記憶體
(B)為了更有效率，記憶體管理單元往往需要搭配轉換查考緩衝區（translation lookaside buffer），否則記憶體的存取速度將慢上好幾倍。作業系統往往必須管理轉換查考緩衝區內的資料以避免在內文切換（context switch）後記憶體轉換錯誤
(C)英特爾（Intel）的 x86 處理器的分頁大小可為 4K 大小或者 4M 大小
(D)使用分頁技巧可以完全避免記憶體內部破碎（internal fragmentation）的問題
- 6 下列就磁碟機及快閃記憶體（flash memory）的描述何者錯誤？
(A)快閃記憶體往往應用在嵌入式系統上，其中一個非常重要的因素是快閃記憶體較為省電
(B)截至目前為止，傳統的磁碟機於大量循序寫入時其速度依然較普通快閃記憶體要來得快
(C)就目前的趨勢而言，快閃記憶體於售價及容量上的優勢漸漸的超越硬碟機。就這個發展態勢，快閃記憶體將會取代傳統的硬碟機
(D)由於快閃記憶體非常的耐震，因此在工業領域上快閃記憶體有其獨到的優勢
- 7 下列關於作業系統及處理器的相關敘述何者錯誤？
(A)即時作業系統在學理上最主要工作是非常快速的執行完所有的工作
(B)英特爾（Intel）的 SpeedStep 技術可以動態調整處理器的電壓及執行頻率，藉此可以讓處理器更省電。作業系統可以藉由這個技術來管理電源
(C)當系統中只有一個行程（process）是處於可執行的狀態，並且這個行程並無法多工處理，那麼即使處理器為雙核心或多核心，這個行程也只能利用其中的一個核心
(D)專為單核心處理器設計的作業系統放到多核心處理器上執行時，這作業系統（幾乎）完全無法發揮多核心處理器的多工能力
- 8 假設有一組行程（processes），使用下列那一種排程法（scheduling algorithm）會使這些行程具有最小的平均等候時間（minimum average waiting time）？
(A)先到者先服務（first-come, first served） (B)優先權排程（priority scheduling）
(C)輪作排程（round-robin scheduling） (D)最短工作者優先（shortest-job-first）

- 9 當行程 (process) 所欲存取的分頁 (page) 尚未載入記憶體內時，發生了什麼現象？
 (A) 分頁置換 (page replacement) (B) 分頁錯誤 (page fault)
 (C) 輾轉現象 (thrashing) (D) 置換 (swapping)
- 10 使用者程式應使用下列何種介面來要求作業系統的服務？
 (A) 系統呼叫 (system call) (B) 中斷 (interrupt)
 (C) 例外 (exception) (D) 信號 (signal)
- 11 下列那些參數可以用來測量 CPU 的效能？
 ① CPI: Cycle Per Instruction
 ② MIPS: Million Instructions Per Second
 ③ MFLOPS: Million Floating-point Operations Per Second
 ④ RTT: Round Trip Time
 (A) ①②④ (B) ②③④ (C) ①②③ (D) ①③④
- 12 假設快取記憶體 (cache) 與主記憶體 (main memory) 的存取時間分別為 C 與 M，則平均記憶體存取時間 (average memory access time) 為：
 (A) $C + \text{快取命中率} \times M$ (B) $C + \text{快取失誤率} \times M$ (C) $M + \text{快取失誤率} \times C$ (D) $M + \text{快取命中率} \times C$
- 13 下列何者為精簡指令集電腦 (RISC) 中的載入/儲存 (load/store) 架構特性？
 (A) 只有載入和儲存指令會存取暫存器 (B) 只有載入和儲存指令會存取記憶體
 (C) 只有載入和儲存指令會造成資料危障 (data hazard) (D) 只有載入和儲存指令會影響執行效能
- 14 微處理機處理鍵盤輸入，通常採用下列何種方式？
 (A) 輪詢 (Polling) (B) 記憶體直接存取 (C) 中斷 (D) 遠端程序呼叫
- 15 下列針對微處理機暫存器 (Register) 的敘述，何者錯誤？
 (A) 暫存器是 CPU 暫時存放資料的地方 (B) CPU 對暫存器的存取速度比記憶體快
 (C) 暫存器的空間大小約略與快取記憶體相當 (D) 有分一般用途暫存器及特殊用途暫存器
- 16 與高階語言相較之下，組合語言具有下列那一種特性？
 (A) 可攜性高 (B) 不易閱讀與維護
 (C) 執行速度慢 (D) 需要較大的記憶體空間
- 17 硬體線路製作成本最高的是那一種快取記憶體 (cache)？
 (A) 直接對映式 (direct-mapped) 快取記憶體 (B) 集合關聯式 (set-associative) 快取記憶體
 (C) 完全關聯式 (fully-associative) 快取記憶體 (D) 三者成本一樣高
- 18 下列何者係指等待目標磁區 (sector) 移動到磁碟讀寫頭下的時間？
 (A) 搜尋時間 (seek time) (B) 旋轉延遲 (rotational delay)
 (C) 查詢時間 (lookup time) (D) 傳輸時間 (transfer time)
- 19 某順序電路 (sequential circuit) 之電路圖如下所示，輸出 Z 之初始值為 0。假設當正反器 (flip-flop) 被觸發時，X 依序輸入 1011，則輸出 Z 應依序產生：



- (A) 1010 (B) 1011 (C) 1100 (D) 1101
- 20 布林函數 (Boolean function) $F(w, x, y, z) = \Sigma(1,3,7,11,15)$ 其不理會條件為 $d(w, x, y, z) = \Sigma(2,5,12)$ 可化簡為：
 (A) $yz' + w'z$ (B) $y'z + w'z$ (C) $yz + w'z$ (D) $yz + wz'$
- 21 以唯讀記憶體 (read-only memory, ROM) 來實作兩個四位元數字 (4-bit number) $\mathbf{X} = X_3X_2X_1X_0$ 和 $\mathbf{Y} = Y_3Y_2Y_1Y_0$ 的乘法運算。若將 \mathbf{X} 和 \mathbf{Y} 連接至 ROM 之八位元位址 $\mathbf{A} = A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ ，使 $A_7A_6A_5A_4 = X_3X_2X_1X_0$ 、 $A_3A_2A_1A_0 = Y_3Y_2Y_1Y_0$ ，則位址 $(10010010)_2$ 所儲存的内容應為：
 (A) 00010010 (B) 01010010 (C) 10010010 (D) 11010011

- 22 下列二進位之 2 補數加法何者結果為負值？
(A) 00000110+00001101 (B) 00000110+11110011 (C) 11111010+00001101 (D) 00010010+00001001
- 23 下列那一種搜尋法之平均搜尋次數最高？
(A) 循序搜尋法 (Sequential search) (B) 二分搜尋法 (Binary search)
(C) 費伯那西搜尋法 (Fibonacci search) (D) 雜湊搜尋法 (Hashing search)
- 24 如下圖所示之 4x4 陣列，若將陣列中的數值依序以行優先 (Column-major order) 的方式排入由位址 0 至位址 15 之連續主記憶體空間中，則位址 13 所存放的數值為何？(陣列 A[i][j]之左側數字代表 i 之索引值，上排數字則代表 j 之索引值)

	0	1	2	3
0	7	9	5	13
1	6	16	2	3
2	11	10	12	15
3	8	1	14	4

- (A) 8 (B) 1 (C) 13 (D) 3
- 25 關於二元搜尋法 (Binary Search) 的描述，下列敘述何者錯誤？
(A) 被搜尋的資料不須事先排序 (B) 每比較鍵值一次，可減少一半的搜尋空間
(C) 平均時間複雜度為 $O(\log n)$ (D) 最差時間複雜度為 $O(\log n)$
- 26 假設一 2-3 樹 (2-3 tree) 有 63 個節點，這 2-3 樹的高度不會超過多少？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- 27 下列何者不是堆疊 (Stack) 資料結構的應用？
(A) 副程式 (Subroutine) 的呼叫及返回
(B) 中斷 (Interrupt) 的處理及回覆
(C) 中序表示式 (Infix Expression) 至後序表示式 (Postfix Expression) 的轉換
(D) 事件驅動模擬 (Event-Driven Simulation)
- 28 中序走訪 (inorder traversal) 為 R Q S T P U W V X，前序走訪 (preorder traversal) 為 P Q R S T U V W X，這樣的二元樹有幾個？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 29 考慮下列 C 語言之遞迴函式 X(n)，請問 X(5) 的回傳值為多少？
int X(int n)
{
 if(n <= 1) return n;
 else return X(n-1) + X(n-2);
}
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 30 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

```
#include <stdio.h>
#define MAX(a, b) (a < b ? b : a)
#define PRINT1(x) printf("%d", x)
#define PRINT3(x, y, z) PRINT1(x), PRINT1(y), PRINT1(z)
main()
{
    int m1 = 1, m2 = 3;
    PRINT3( MAX( m1++, --m2), m1, m2);
}
```

- (A) 1 2 1
(B) 2 2 2
(C) 2 3 2
(D) 本程式編譯時，編譯器 (Compiler) 發出錯誤訊息，不能執行而無輸出結果產生

- 31 一般而言將森林 (forest) 轉換成二元樹時，其表示結果為下列何者？
(A)左兒子－右兒子表示法 (left child-right child representation)
(B)左兒子－右兄弟表示法 (left child-right sibling representation)
(C)左兄弟－右兄弟表示法 (left sibling-right sibling representation)
(D)以上三種表示法都不行

- 32 Postfix expression $2\ 3\ 4\ +\ 5\ *\ +$ 執行結果為何？
(A) 31 (B) 37 (C) 45 (D) 70

- 33 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

```
#define PLUS(a, b) a+b
#define MINUS(a, b) a-b
#include <stdio.h>
main()
{ int m1 = 3, m2 = 5;
  m1 = PLUS(m1, m2)*MINUS(m2, m1);
  printf("%d\n", m1);
}
```

- (A)-16 (B) 16 (C) 25 (D) 37
- 34 以下關於雙絞線 (Twisted Pair) 的說明，何者錯誤？
(A)分為無遮蔽式 (UTP) 與遮蔽式 (STP) 兩種 (B)是最便宜，傳輸距離最遠的傳輸線材
(C)容易受到其他電磁訊號的干擾 (D)是一般架設區域網路常使用的線材
- 35 在開放系統互連 (Open System Interconnection, OSI) 參考模型之網路架構中，下列何者不是鏈結層 (data link layer) 所負責的工作？
(A)轉換內碼 (B)同步及訊框化 (Framing)
(C)流量控制及錯誤處理 (D)媒體存取控制
- 36 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

```
#include<stdio.h>
main(){
  int x = 2; printf("%d\n", x >> 1 | 1 << x);
}
```

- (A) 3
(B) 5
(C) 7
(D)本程式編譯時，編譯器 (Compiler) 發出錯誤訊息，不能執行而無輸出結果產生
- 37 下列何者是乙太網路上傳送訊框時所採用之爭取傳送機會的協定？
(A) CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection)
(B) UDP (User Datagram Protocol)
(C) TCP (Transmission Control Protocol)
(D) FTP (File Transfer Protocol)
- 38 下列何者不是解譯式 (interpreter) 機制的優點？
(A)容易除錯 (B)提升效能 (C)例外處理 (D)容易移植 (Portable)
- 39 試問下列那一種網路裝置，可以增進瀏覽網頁的效能？
(A)防火牆 (Firewall) (B)橋接器 (Bridge)
(C)路由器 (Router) (D)代理主機 (Proxy Server)
- 40 有 20 個數字均勻分布 (uniformly distributed) 於 0 至 99 之間，如果我們使用水桶排序法 (bucket sort)，那麼水桶的數量應為多少最恰當？
(A) 5 (B) 20 (C) 50 (D) 100