

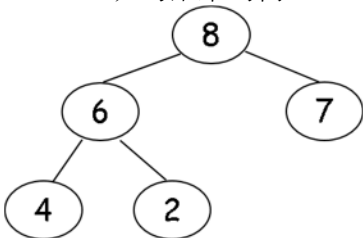
等 別：四等考試
類 科：資訊處理
科 目：計算機概要
考試時間：1 小時

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答案。
(二)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。

- 一般而言，在常見的匯流排種類中，依傳輸速率排序，從最慢至最快的正確順序為何？
(A) AGP, ISA, PCIe, PCI (B) PCI, AGP, ISA, PCIe
(C) ISA, PCI, PCIe, AGP (D) ISA, PCI, AGP, PCIe
- 關於 CISC 和 RISC 的比較，下列何者錯誤？
(A) RISC 的效能比 CISC 的佳，因此 CISC 已經不再使用
(B) RISC 的指令雖然比較少，但是執行速度也較快
(C) CISC 的電路設計比較複雜，成本也較高
(D) CISC 是指 CPU 內使用較多較複雜的指令
- 關於雲端計算 (Cloud Computing) 之敘述，下列何者錯誤？
(A) 是一種基於網路的運算方式
(B) 服務的模式包括基礎設施即服務 (IaaS)、平台即服務 (PaaS)、軟體即服務 (SaaS) 等
(C) 相較於霧計算 (Fog Computing)，雲端計算較強調在邊緣裝置 (Edge Device) 處理資料
(D) 雲端計算的安全問題包括資料丟失、資料洩漏，以及不安全的通訊介面 (Interface) 等
- 假設一個詐騙集團掌握一個銀行帳號，帳號中有 10,001 元，集團組織 30 個車手，約定在同一時間、在不同提款機、分別在此帳號內試圖提領 10,000 元。下列那一個機制，可以防止所有車手一共提領 300,000 元？(但仍允許某一個 10,000 元提取成功)
(A) Map-Reduce (B) Concurrency control (C) Clustering analysis (D) Privacy protection
- 使用下列那一種語言或指令集所撰寫的程式，在不同環境或平台，可能不需改寫或極小幅度改寫就能執行？(即 platform independent)
(A) 8088 assembly (B) java (C) BIOS (D) CISC
- 鍵盤與滑鼠是協助使用者將訊息輸入到電腦的重要裝置，下列何者不是鍵盤與滑鼠用來連接至主機的介面？
(A) USB (B) PS2 (C) Bluetooth (D) HDMI
- 許多企業在公司內部建構網路附加儲存 (NAS) 裝置，提供大型的資料儲存空間，關於 NAS 的敘述，下列何者正確？
(A) 若有多顆硬碟時，通常以 RAID 0 的方式保護資料
(B) NAS 上可以安裝 Linux 作業系統
(C) NAS 除了硬碟及通訊介面外，無其他硬體設備
(D) 儲存空間可依照需求無限擴充
- 在化簡布林函數 $F = \bar{X}YZ + \bar{X}Y\bar{Z} + XZ$ 的過程中，主要會利用到下列那種定律或定理？
(A) 交換律 (commutative laws) (B) 結合律 (associative laws)
(C) 分配律 (distributive laws) (D) 笛摩根定律 (De Morgan's laws)
- 十進位整數 61，若使用長度 8 個位元超 128 碼 (excess-128) 表示法，下列結果何者正確？
(A) 00111101 (B) 01000011 (C) 10111101 (D) 11000011
- 下列何者使用的進位表示法錯誤？
(A) $(11.00)_2$ (B) $(222)_3$ (C) $(787.7)_8$ (D) $(FFF)_{16}$
- 整數 (-5) 以 2 補數 (two's complement) 格式儲存於 4-bit 記憶體的內容為何？
(A) 0101 (B) 0110 (C) 1010 (D) 1011

- 12 下列二進位數字皆以 2 補數 (two's complement) 表現，有關計算運算式後選擇十進位正確結果。運算式： $(101110) - (110110) = ?$
- (A) 8 (B) 9 (C) -8 (D) -9
- 13 布林函數 $F(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 2, 8, 9, 10, 11)$ ，將 F 進行卡諾圖 (Karnaugh Map) 化簡後，其結果為：
- (A) $AB + BC + BCD$ (B) $A\bar{B} + \bar{B}\bar{C} + \bar{B}\bar{D}$ (C) $\bar{A}\bar{B}C + \bar{B}\bar{C} + \bar{B}\bar{D}$ (D) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{B}\bar{D}$
- 14 由 6 個正反器 (flip-flops) 所組成的二進制同步 (synchronous) 計數器，可由 0 計數到最大值為多少？
- (A) 31 (B) 32 (C) 63 (D) 64
- 15 布林函數 $F = XY' + X'Y + Z$ 與下列那一個函數相等？
- (A) $F(X, Y, Z) = \sum m(0, 1, 2, 5, 6)$ (B) $F(X, Y, Z) = \sum m(0, 3, 5, 6, 7)$
(C) $F(X, Y, Z) = \sum m(1, 2, 3, 4, 5, 6)$ (D) $F(X, Y, Z) = \sum m(1, 2, 3, 4, 5, 7)$
- 16 數理邏輯中以 implication operator “ \rightarrow ” 表現因果關係。考慮 $p \rightarrow q$ ，下列何者錯誤？ (!代表 not)
- (A) 當 $p \rightarrow q$ 為真， p 是 q 的充分條件 (sufficient condition)
(B) 當 p 為假， $p \rightarrow q$ 應為未定義 (undefined)
(C) “ $p \rightarrow q$ ” 與 “ $(!q) \rightarrow (!p)$ ” 為邏輯上的等價
(D) “ \rightarrow ” 的功能可以由 and, or, not 的運算元的組合取代
- 17 基本的邏輯運算子：AND、OR、NOT，可被用來定義不同的邏輯運算子，例如：NOR 運算子，其中， $x \text{ NOR } y$ 定義為 $\text{NOT}(x \text{ OR } y)$ 。下列何者等價於 $z \text{ NOR } z$ 的運算？
- (A) $z \text{ AND } z$ (B) $z \text{ OR } z$ (C) $\text{NOT } z$ (D) $\text{NOT}(\text{NOT } z)$
- 18 關於同位元檢查 (parity check)，下列何者正確？
- (A) 若傳輸內容編碼為 1011001，則偶同位檢查的同位位元為 1
(B) 只可用於偵測單一位元錯誤
(C) 可用於修正位元錯誤
(D) 傳送端與接收端無需事先協議採用之同位元檢查
- 19 在作業系統的環境中，何謂系統呼叫 (system calls) ？
- (A) 作業系統定期執行的任務，每次執行時常需要修改系統紀錄檔
(B) 作業系統內部共用的函式庫，作業系統中的各個子系統皆可呼叫該函式庫
(C) 作業系統在開機時所執行的系統初始化程式，透過初始化程式的執行來建置基礎核心資料結構與設定硬體狀態
(D) 作業系統功能的介面，使用者應用程式得以透過使用系統呼叫來調用作業系統之功能
- 20 為維護軟體開發品質，對開發的軟體進行測試是非常重要的環。下列那個測試方式，需要事先瞭解程式的運作流程，並針對每個程式執行路徑進行測試？
- (A) 黑箱測試 (black-box testing) (B) 淨室測試 (clean room testing)
(C) 整合測試 (integration testing) (D) 白箱測試 (white-box testing)
- 21 若一個最大堆積樹 (Max Heap) 如圖所示，加入一個新節點 9 後，則此最大堆積樹中序走訪 (Inorder Traversal) 的結果為何？



- (A) 4 6 2 7 8 9 (B) 4 6 2 7 9 8 (C) 4 6 2 8 9 7 (D) 4 6 2 9 7 8
- 22 在互動式系統 (Interactive System) 中，若要評估一個 CPU 排程演算法，通常最注重下列那一項指標？
- (A) 反應時間 (Response Time) (B) 產量 (Throughput)
(C) CPU 使用率 (CPU Utilization) (D) 回復時間 (Turnaround Time)

- 23 下列何者是應用程式（application software）與電腦硬體（hardware）之間的介面？
(A) 瀏覽器 (B) 啟動程式 (C) 作業系統 (D) 編譯程式
- 24 一作業系統採取最近最少使用（least recently used, LRU）演算法來管理 3 個記憶體頁框，若初始狀態中 3 個頁框沒有任何分頁（page）資料，系統依序存取以下編號之分頁：3、2、1、3、4、1、3、5、1，將產生多少次的分頁錯誤（page faults）？
(A) 4 次 (B) 5 次 (C) 6 次 (D) 7 次
- 25 輸出入系統的緩衝區（Buffer）是一段可以儲存資料的記憶體區域，以供 2 個周邊裝置或裝置與應用程式之間傳輸資料時使用。下列關於使用緩衝區原因的敘述，何者正確？
(A) 為解決裝置間生產資料與消費資料速度不相等的問題
(B) 為解決裝置資料備份的問題
(C) 為避免資料遺失的問題
(D) 為提供資料庫系統應用複製語意（Copy Semantics）
- 26 有關分頁（paging）式的記憶體管理機制，下列敘述何者錯誤？
(A) 可避免外部碎片（external fragmentation）的產生
(B) 可避免內部碎片（internal fragmentation）的產生
(C) 是多數作業系統採用的記憶體管理機制
(D) 實作上通常需要電腦硬體協同作業系統來共同完成
- 27 若有無限多的主記憶空間可使用，下列那一種作業系統的功能便不需要？
(A) I/O interrupt (B) paging (C) concurrency control (D) file management
- 28 下列那一個作業系統是專門為雲端計算設計的使用者端設備（client-provided equipment, CPE）的作業系統？
(A) Ubuntu 作業系統 (B) Chrome 作業系統
(C) 安卓（Android）作業系統 (D) 視窗 10（Windows 10）作業系統
- 29 將下列兩個 java 程式檔案（Ob1.java, Test.java）編譯後，執行 java Test，輸出為何？
Ob1.java 檔案內容如下：
public class Ob1
{
private int x = 3, y = 3;
public Ob1(int num)
{
y = 13;
}
public Ob1()
{
x = 7;
}
public void foo()
{
System.out.print(x+2*y);
}
}
Test.java 檔案內容如下：
public class Test
{
public static void main(String[] args)
{
Ob1 m = new Ob1();
m.foo();
}
}
(A) 9 (B) 13 (C) 29 (D) 33

- 30 有關於磁碟陣列 (redundant array of independent disks, RAIDs) 的設計理念與使用, 下列敘述何者錯誤?
- (A) 透過增加冗餘量 (redundancy) 來提升系統可靠度
(B) 透過增加平行度 (parallelism) 來提升系統效能
(C) RAID 1 (mirrored disks) 可由兩個規格相同的硬碟建立
(D) RAID 0 (non-redundant striping) 中若僅有一個硬碟損毀並不會造成資料流失
- 31 將紅光與綠光等量相加, 可得到與下列何者最為接近的光之顏色?
- (A) 青色 (B) 洋紅色 (C) 黃色 (D) 藍色
- 32 有一音訊其取樣頻率 (Sampling frequency) 為 16,000 Hz, 音訊幀持續時間 (frame duration) 為 25 ms、重疊 (overlap) 15 ms, 此音訊之幀率 (frame rate) 為何?
- (A) 100 frames/sec (B) 160 frames/sec (C) 200 frames/sec (D) 400 frames/sec
- 33 語音壓縮編碼 (Vocoder 或 Voice coder) 的基本觀念是將語音訊號模式化, 並且用最少的位元來表示一段語音的特徵。下列何者不是語音壓縮標準?
- (A) CELP (B) GSM (C) G.729 (D) MELD
- 34 音響擴大機功能為將小訊號放大, 其內部會使用放大電路達成此一目的, 放大電路最主要是利用何種電子元件特性?
- (A) 電晶體 (B) 二極體 (C) 電感元件 (D) 諧振器
- 35 現有用於虛擬實境 (virtual reality) 之頭戴式顯示器 (head-mounted display), 主要利用下列何者深度知覺線索達成立體顯示效果?
- (A) 雙眼視差 (binocular parallax) (B) 運動視差 (motion parallax)
(C) 遮擋 (occlusion) (D) 透視投影 (perspective projection)
- 36 假設有一個影像以 24 bits 表示顏色深淺, 而影像長與寬分別為 800 pixels 與 600 pixels, 圖像儲存的空間需要多少 bytes?
- (A) 11,520,000 bytes (B) 1,440,000 bytes (C) 5,760,000 bytes (D) 3,840,000 bytes
- 37 使用 YCbCr 色彩空間進行影像壓縮時, 將原先 4:4:4 格式中, 明亮度通道保留不變, 其他通道的訊號減少為原來一半, 壓縮後格式變為多少?
- (A) 4:2:0 (B) 2:1:1 (C) 2:2:4 (D) 4:2:2
- 38 有關 JPEG 是針對影像被廣泛使用的壓縮標準, 該標準所使用的色彩模型, 下列何者正確?
- (A) YCbCr 色彩模型 (B) RGB 色彩模型 (C) HSV 色彩模型 (D) CMY 色彩模型
- 39 MPEG 採用 3 種方式來壓縮一張畫面, 下列何者非視訊壓縮所使用的編解碼畫面 (frame)?
- (A) I 畫面 (I-frame) (B) P 畫面 (P-frame) (C) A 畫面 (A-frame) (D) B 畫面 (B-frame)
- 40 無線電視數位化已成世界潮流, 目前全球數位電視的規格系統有數種, 下列何者不是數位電視地面廣播系統?
- (A) ITU-T (B) DVB-T (C) ATSC (D) ISDB-T