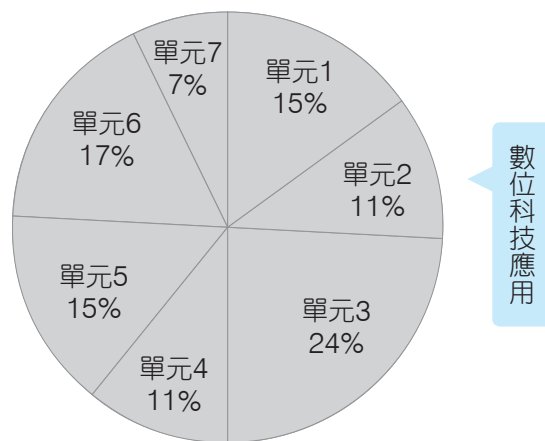
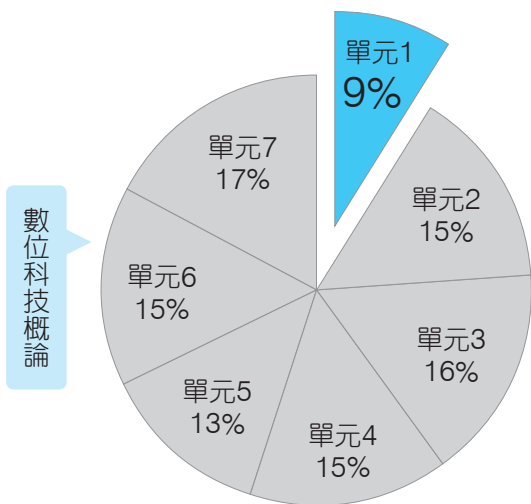


數位科技基本概念

學習重點

章名	常考重點
第1章 數位科技的概念	<ul style="list-style-type: none">資料處理的型態第五代電腦資料的儲存單位與常用的時間單位 <p>★★★★☆</p>
第2章 數位化概念	<ul style="list-style-type: none">數字系統聲音的數位化影像的概念常見的數位內容格式 <p>★★★★☆</p>

統測命題分析





第 1 章

數位科技的概念

1-1 資料與資訊

一、資料處理

1. **資料** (data)：記錄事實的一群相關文字、數字或符號。
2. **資訊** (information)：將「資料」經過有系統的記錄、彙集、計算、統計、分析等處理之後，所產生出來可以做為決策參考的訊息。
3. **資料處理** (data processing)：將「資料」轉換成「資訊」的過程。

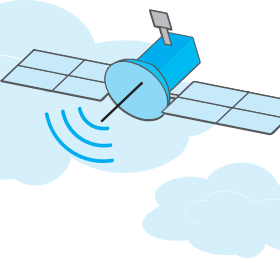


4. **GIGO** (Garbage In Garbage Out, 垃圾進、垃圾出)：是指在資料處理的過程中，輸入不正確的資料就會產生不正確的資訊，其重點是在強調輸入正確資料的重要性。
5. **資料庫**：是一群經過有系統分類、整理的資料集合，電腦資訊系統要儲存與管理大量資料，通常須使用資料庫。

得分區塊練

- () 1. 一群原始的數字、文字或符號等資料，經過處理後得到具有意義的結果稱為？
(A)資料 (B)檔案 (C)資訊 (D)記錄。
- () 2. 「資料處理 (Data Processing)」的基本作業是
(A)輸出、處理、輸入
(B)輸入輸出、處理、列印
(C)輸入、處理、輸出
(D)輸入輸出、顯示、列印。 [丙級軟體應用]
- () 3. 班長將本班同學的段考成績，統計整理成一張可看出全班名次的成績統計表，請問這個過程稱為？
(A)資料處理 (B)資料輸入 (C)資訊輸出 (D)成績統計。





二、資料處理的型態

110 111

- 批次處理** (batch processing)：先將要處理的資料加以彙集，再由電腦一次處理。
- 即時處理** (real-time processing)：將資料輸入電腦後，電腦會在極短時間內立即處理並回應結果。

🔑解題密技 在統測中若考到即時與連線處理的概念，應特別注意**即時處理一定是連線（線上）處理**，但連線處理不一定是即時處理。

例如在線上遊戲中向線上客服（俗稱GM）發出請求，通常需要以排隊的方式等候GM處理問題，這種方式就不屬於即時處理。
- 交談式處理** (interactive processing)：在資料處理的過程中，由使用者以互動的方式和電腦溝通。
- 資料處理的型態若依處理資料的地區來分類，可分為：
 - 集中式處理** (centralized processing)：資料統一由某部電腦負責處理。如教學網站提供的線上測驗。
 - 分散式處理** (distributed processing)：以各單位的電腦分別處理該單位的資料，處理後的資料通常會傳回總部的主機統整。如跨館圖書借閱系統、雲端運算、網格運算等。
- 下表是針對不同的業務需求所採用的資料處理型態。

生活實例	批次處理	即時處理	交談式處理	分散式處理
薪資計算作業	✓			
統測閱卷	✓			
水電費計算	✓			
申請成為會員			✓	
ATM提款		✓	✓	✓
網路訂票		✓	✓	
飛航管制		✓		
即測即評考試		✓	✓	
安全監控（火災警示）		✓		
跨館圖書借閱系統		✓	✓	✓

→ 也是連線（線上）處理

- 🕒五秒自測** 統測閱卷、帳單結算、館藏查詢、網路報稅、網路訂票等生活實例，哪些採用批次處理、哪些採用即時處理？

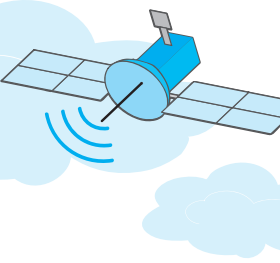




得分區塊練

- () 1. 下列電子資料的處理類型中，何者最適合以即時處理的方式來作業？
(A)薪資計算作業
(B)水電費計算作業
(C)核能安全監控
(D)四技二專統一入學測驗閱卷。
- () 2. 公司行號每個月結算一次進貨及銷貨的金額，請問此作業方式屬於下列哪一種資料處理？ (A)批次處理 (B)即時處理 (C)分時處理 (D)分散處理。
- () 3. 下列哪一項最常以交談式即時方式處理？
(A)圖書館藏書查詢
(B)每月水電費單據列印
(C)公司員工薪資計算
(D)入學測驗閱卷。
- () 4. ATM提款機能夠快速處理每位顧客的使用需求，是屬於下列何種系統？
(A)即時處理系統 (B)批次處理系統
(C)離線處理系統 (D)多人單工處理系統。
- () 5. 下列何種系統是採用批次處理？
(A)雷達偵測系統
(B)聯招考試的電腦閱卷系統
(C)安全監控系統
(D)圖書館書籍查詢系統。
- () 6. 下列哪一種資料處理工作是屬於批次處理？
(A)網路報稅 (B)線上購物 (C)電費帳單處理 (D)網路訂票。
- () 7. 網路上接受成績查詢的系統，較不常採用下列哪一種處理方式？
(A)分時處理 (Time-Sharing Processing)
(B)即時處理 (Real-Time Processing)
(C)批次處理 (Batch Processing)
(D)連線處理 (On-Line Processing)。
- () 8. 著名的荷蘭花卉交易市場採用拍賣制度，其交易資訊系統能在每筆交易成功之一秒鐘內通知買賣雙方；請問此交易系統最可能採取下列哪一種作業方式處理交易資料？ (A)離線處理 (B)即時處理 (C)高速處理 (D)批次處理。
- () 9. 電信公司每個月的月底要列印帳單，最適合採用下列哪一種資料處理型態來處理？
(A)即時處理 (B)分散式處理 (C)批次處理 (D)交談式處理。 [技藝競賽]
- () 10. 英雄聯盟、新楓之谷等線上遊戲的伺服器，適合使用下列哪一種資料處理型態來處理遊戲玩家，練功打怪所獲得的經驗值？
(A)即時處理 (B)交談式處理 (C)批次處理 (D)分散處理。





1-2 數位科技的演進

一、電腦早期的演進

時間	研發人員	代表性產品
1823	巴貝奇（電腦之父）	差分機（具有四則運算的功能）、分析機
1937	阿坦那索夫	第1部電子式電腦的雛型-ABC
1946	毛琪雷	第1部通用型電腦 -ENIAC
1949	馮紐曼（提出內儲程式概念）	第1部內儲程式電腦 -EDSAC
1951	毛琪雷與艾克特	第1部商用電腦 -UNIVAC I

二、電腦世代的發展（以電子元件做區隔）

世代	主要元件	代表電腦	體積	速度	耗電量	價格
第一代 (1946 ~ 1959)	真空管	ABC電腦、ENIAC	大 ↓ 小	慢 ↓ 快	高 ↓ 低	高 ↓ 低
第二代 (1959 ~ 1964)	電晶體	TRADIC				
第三代 (1964 ~ 1971)	積體電路 (IC)	IBM System/360				
第四代 (1971 ~ 今日)	超大型積體電路 (VLSI)	MIT Altair 8800				

全球首部個人電腦，由羅伯茲（Henry Edward Roberts）研發

🕒五秒自測 第一代、第二代、第三代、第四代電腦使用的主要元件為何？

1. **IC (Integrated Circuit)**：積體電路，由許多電晶體、電容器等電子元件所組成的一種電路。
2. **VLSI (Very Large Scale Integration)**：是一種超高密度的積體電路。
3. Intel公司率先於1974年將電腦的運算單元及控制單元整合設計在一片VLSI上，此晶片稱為**微處理器**（microprocessor），也就是一般所稱的CPU。





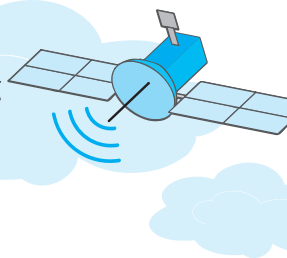
有背無患

- 矽光子 (Silicon Photonics, SiPh)：是一種積體光路，積體光路晶片內是使用能夠導光的線路「光波導」，作為引導可見光光波的傳輸介質，將「電訊號」轉成「光訊號」來運作，大幅提高資料處理與傳輸的速度，引領我們邁向積體光路世代。

得分區塊練

- () 1. 誰發明了差分機，可執行簡單的四則運算，因此被尊稱為「電腦之父」？
(A)諾貝爾 (B)牛頓 (C)巴貝奇 (D)馮紐曼。
- () 2. 下列哪一位科學家提出了「內儲程式」的概念？
(A)馮紐曼 (B)愛因斯坦 (C)愛迪生 (D)牛頓。
- () 3. 下列何者是目前電腦硬體發展的主要技術？
(A)真空管 (B)電晶體 (C)微處理器 (D)超大型積體電路。
- () 4. 我們將電腦分成第一代、第二代、第三代、第四代等等，請問劃分的依據為何？
(A)用途 (B)使用之電子元件 (C)功能與速度 (D)發展的年代。
- () 5. 世界第一部通用型電子計算機 (ENIAC) 所採用的基本元件為何？
(A)超大型積體電路 (B)積體電路 (C)電晶體 (D)真空管。
- () 6. 下列何者為第二代電腦使用的元件？
(A)超大型積體電路 (B)積體電路 (C)電晶體 (D)真空管。
- () 7. 下列敘述何者正確？
(A)第一代電腦是使用電晶體
(B)第二代電腦是使用超大型積體電路
(C)第三代電腦是使用積體電路
(D)第四代電腦是使用真空管。





三、第五代電腦

1. 具有**人工智慧**（Artificial Intelligence, **AI**）的電腦常被稱為「第五代電腦」。目前有許多以第五代電腦為目標開發的電腦及軟體，例如：
 - a. **深藍**（Deep Blue）超級電腦曾擊敗西洋棋的世界冠軍。
 - b. **華生**（Watson）人工智慧系統在美國益智節目「危險境界」中，擊敗該節目的兩位冠軍得主。
 - c. **AlphaGo**人工智慧圍棋程式曾擊敗圍棋世界棋王。
2. **人工智慧**主要在研究如何讓電腦模仿人類的思考模式，使電腦具有學習、記憶、推理及處理問題的能力。
3. 人工智慧常見的應用有：機器人、語音辨識、專家系統、自然語言處理等。
🕒**五秒自測** 人工智慧的英文縮寫為？
4. **專家系統**（expert system）：透過儲存某些事實與規則，並利用這些規則來推理、判斷以解決問題的系統。專家系統中通常會包括知識庫、推論引擎及使用者介面。
 - a. 知識庫：儲存某些演繹規則與相關事實（經驗）的資料庫。
 - b. 推論引擎：利用知識庫中儲存的內容來推導解決問題的可能方法。
 - c. 使用者介面：使用者與專家系統之間的溝通介面。
5. **自然語言處理**：透過分析與處理人類語言（如英文、中文等），讓人類可使用自然語言指揮電腦工作。

有背無患

1. **Alexa智慧語音助理**：由亞馬遜公司開發，可以聽從人類的語音指令來提供服務。由於Alexa技術開放給第三方開發者使用，因此目前已有許多汽車、家電內建Alexa智慧語音助理。
2. **語意網**（semantic web）：目標是要使電腦能夠理解資料的涵意，實現語意網概念的方法很多，目前常見的是為資料加入標籤，讓電腦能藉由標籤來辨別資料涵意。



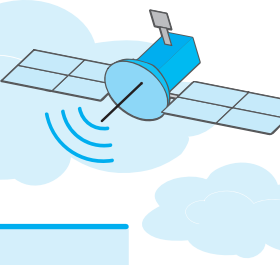


四、電腦的種類

種類	說明	常見的應用
超級電腦 (supercomputer)	具有超高速的運算能力，價格昂貴，體積相當龐大	天氣預測、 太空科學研究、 計算太空梭飛行軌道
大型電腦 (mainframe computer)	具有快速處理大量資料的能力	航空公司的訂位系統、 水電公司的收據印製
迷你電腦 (minicomputer)	功能比大型電腦低，價格較便宜	中小企業、 學校機構的作業處理
工作站 (workstation)	功能著重在數學及圖形運算， 適合用來架設網站	電腦輔助繪圖、 多媒體動畫製作、 生物醫學統計
個人電腦 (personal computer)	即微電腦 (microcomputer)。 體積小、價格低廉、使用容易	家庭、學校及公司的 日常作業處理
嵌入式電腦 (embedded computer)	內建在特定的產品中，具有特定 功能	機器人、資訊家電、 電視遊樂器、智慧手環

1. 桌上型電腦、筆記型電腦 (**NoteBook**, NB) 或稱膝上型電腦 (**Laptop**)、超輕薄筆電 (**Ultrabook**)、輕省筆電 (**Netbook**)、**All-in-One PC**、平板電腦 (**Tablet PC**) 等皆屬於個人電腦。
2. **Mac** (麥金塔)：蘋果公司所推出的個人電腦，早期只能安裝 **macOS**，現今 **Mac** 電腦也可安裝 **Windows** 作業系統。
3. **All-in-One PC**：是觸控式螢幕與電腦主機二合一，超省空間。
4. **資訊家電** (**Information Appliance**, IA)：通常具有上網的功能，可讓使用者透過網路遙控它運作，如智慧電視 (**smart TV**)、智慧冰箱、智慧冷氣、掃地機器人、智慧吸塵器。





得分區塊練

- () 1. 下列有關專家系統 (Expert System) 的敘述，何者不正確？
(A)屬於人工智慧的應用領域
(B)侷限於解決特定領域的問題
(C)通常包括使用者介面、推論引擎與知識庫
(D)知識庫通常儲存VRML格式檔案。
- () 2. 讓電腦能模擬人類的思考行為，這是屬於下列哪一項？
(A)人工智慧 (B)影像處理 (C)語音辨識 (D)電腦駭客。 [技藝競賽]
- () 3. 「AlphaGo」是可模擬人類思維的圍棋程式，它在圍棋比賽中戰勝圍棋九段的世界棋王，「功力」令人驚訝。請問AlphaGo可能應用哪一項技術？
(A)AI (B)NFC (C)VR (D)GPS。
- () 4. 下列何者為經常使用在翻譯機、電子錶、行動電話上的特殊用途電腦？
(A)嵌入式電腦 (embedded computer)
(B)迷你電腦 (minicomputer)
(C)微電腦 (microcomputer)
(D)高階電腦 (high-end computer)。
- () 5. 下列哪一種電腦適用於銀行、大型企業、政府機關的業務處理？
(A)大型電腦 (B)超級電腦 (C)個人電腦 (D)工作站 [技藝競賽]
- () 6. 為了精確計算出太空梭的飛行軌道，美國太空總署最可能使用下列哪一種電腦，來進行此種需要高速運算的工作？
(A)超級電腦 (B)個人電腦 (C)筆記型電腦 (D)嵌入式電腦。
- () 7. All-in-One PC是一種結合觸控式螢幕與主機的電腦，除可節省空間之外，還能讓使用者直接以觸控的方式來操作電腦，請問這種電腦屬於下列何種類型的電腦？
(A)超級電腦 (B)個人電腦 (C)迷你電腦 (D)大型電腦。
- () 8. 我們所使用的網路電話、智慧冰箱等結合電腦與網路技術的家電產品，稱為：
(A)混合電腦 (B)聰明家電 (C)特殊用途電腦 (D)資訊家電。





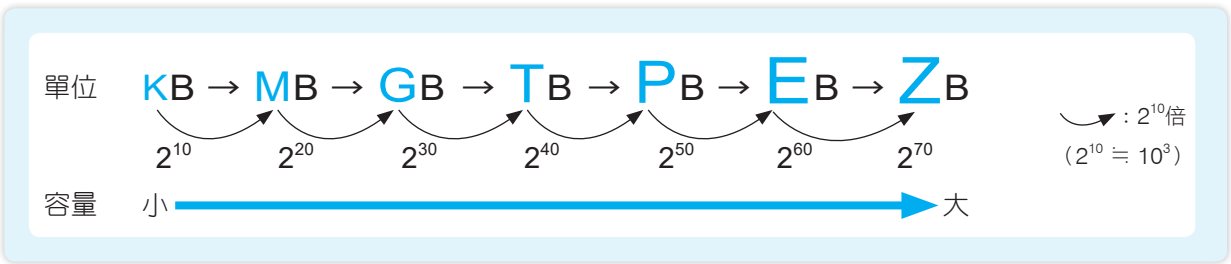
1-3 資料的儲存單位與常用的時間單位

一、儲存單位 105

單位	說明
位元 (bit)	電腦的最小記憶單位，只能儲存0或1兩種訊號
位元組 (byte)	1. 電腦中可被定址的最小單位 2. 一個英文字母或數字通常是以一個位元組來表示

1. 單位換算：

- 1 byte = 8 bits
- 1 KiloByte (KB) = 1,024 bytes = 2^{10} bytes ($\cong 10^3$ bytes)
- 1 MegaByte (MB) = 1,024 KB = 2^{20} bytes ($\cong 10^6$ bytes)
- 1 GigaByte (GB) = 1,024 MB = 2^{30} bytes ($\cong 10^9$ bytes)
- 1 TeraByte (TB) = 1,024 GB = 2^{40} bytes ($\cong 10^{12}$ bytes)
- 1 PetaByte (PB) = 1,024 TB = 2^{50} bytes ($\cong 10^{15}$ bytes)
- 1 ExaByte (EB) = 1,024 PB = 2^{60} bytes ($\cong 10^{18}$ bytes)
- 1 ZettaByte (ZB) = 1,024 EB = 2^{70} bytes ($\cong 10^{21}$ bytes)



口訣記憶法

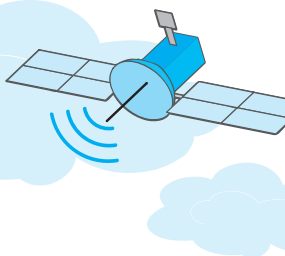
國 民 雞 腿 飯 1份 好吃

K M G T P E Z

→意：國民雞腿「飯」（台語）一份好吃

🕒 **五秒自測** 1byte等於多少位元？KB、MB、GB、TB等電腦儲存單位各是2的幾次方？





穩操勝算

一顆容量大小為100GB的硬碟，相當於多少KB的容量？

答 104,857,600KB

解 $100\text{GB} = 100 \times 1,024 \times 1,024$
 $= 104,857,600\text{KB}$

+1 題

一張大小為10KB的圖檔，相當於多少bit？

答 81,920bits

穩操勝算

一個容量大小為10GB的隨身碟，最多可儲存多少張5MB的照片？

(A)512 (B)720 (C)1,024 (D)2,048

答 (D)2,048

解 $\frac{10\text{GB}}{5\text{MB}} = \frac{10 \times 1,024\text{MB}}{5\text{MB}} = 2,048$

💡解題密技 當統測試題的選項間之數值差異較大，為了方便計算，可使用1,000來代替1,024，如

$$\frac{10\text{GB}}{5\text{MB}} = \frac{10 \times 1,000\text{MB}}{5\text{MB}} = 2,000$$

+1 題

假設每部影片的容量大小為1,000MB，則下列何者可儲存最多部影片？

(A)650MB的CD光碟 (B)4GB記憶卡
 (C)4.7GB的DVD光碟 (D)1TB的硬碟

答 (D)1TB的硬碟

得分區塊練

- () 1. 下列關於KB (Kilo Byte)、MB (Mega Byte)、GB (Giga Byte) 何者錯誤？
 (A)1KB < 1GB (B)1MB = 1024KB
 (C)1GB = 1024KB (D)1KB = 1024B (Byte)。
- () 2. 下列有關記憶體儲存容量的單位換算，何者不正確？ (A)1Byte = 1024Bits
 (B)1KB = 1024Bytes (C)1MB = 1024KB (D)1GB = 1024MB。
- () 3. 1GigaByte等於多少個位元組？
 (A) 2^{40} bytes (B) 2^{30} bytes (C) 2^{20} bytes (D) 2^{10} bytes。 [技藝競賽]
- () 4. 某廠牌四種硬碟之容量與售價之關係 (容量：售價) 分別為160G：2500元，200G：3000元，300G：3500元，400G：6000元。以單位儲存量之購買成本而言，何種硬碟最經濟 (便宜)？ (A)160G (B)200G (C)300G (D)400G。



二、時間單位 104

單位	代表數值（秒）	時間長度
毫秒（ms, millisecond）	10^{-3}	千分之一秒
微秒（ μ s, microsecond）	10^{-6}	百萬分之一秒
奈秒（ns, nanosecond）	10^{-9}	十億分之一秒
披秒（ps, picosecond）	10^{-12}	一兆分之一秒

口訣記憶法

好 餵 奶 瓶 → 意：好餵食的奶瓶
毫 微 奈 披

穩操勝算

假設CPU每秒執行1,000,000個指令，則執行一個指令需費時多久？

答 1微秒

解 $\frac{1}{1,000,000} = 10^{-6}$ （即1微秒）

+1 題

100 ps（披秒）等於多少 μ s（微秒）？

答 0.0001微秒

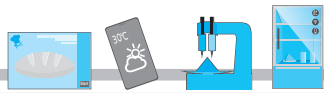
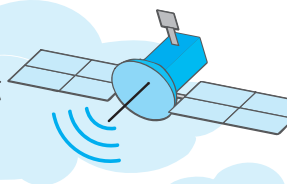
有背無患

- 奈米科技（nanotechnology）：探討物質在1~100奈米大小下所產生的特性與現象，應用領域相當廣泛，如醫療、生物科技、電子、化工、能源等。
- 奈米是度量的單位，1奈米是十億分之一（ 10^{-9} ）米。

得分區塊練

- () 1. 下列何者相當於1秒的十億分之一？
 (A) 毫秒 (B) 微秒 (C) 微微秒 (D) 奈秒。
- () 2. 電腦常用的時間單位有：毫秒、微秒及奈秒，請問1奈秒等於多少秒？
 (A) 10^{-12} (B) 10^{-9} (C) 10^{-6} (D) 10^{-3} 。





滿分晉級



情境素養題

▲ 閱讀下文，回答第1至2題：

在資訊科技發達的時代，已有許多工作能透過各式電腦來進行操控，也有許多廠商在開發高級房車時，為了提供更安全的操控性能及便利性，都裝有電子操控系統，並且提供可讓使用者直接以口語指揮汽車行駛的功能。

- () 1. 根據上述情境中，提及許多高級房車都裝有電子操控系統，以降低在路況不佳時，發生打滑失控的風險。請問這類高級房車最可能內建有下列哪一種電腦？
(A)超級電腦 (B)工作站 (C)個人電腦 (D)嵌入式電腦。 [1-2]
- () 2. 佳麟所駕駛的房車具有上述情境中所提到的語音操控功能，請問這類可讓使用者直接以口語指揮房車行駛，最可能是該廠商於車內應用了下列哪一項技術，讓房車具有可分析與處理人類語言的功能？
(A)NFC (B)人工智慧 (C)奈米科技 (D)RFID。 [1-2]
- () 3. 某家知名的連鎖藥妝店，在廣告中宣稱其所販售商品的價格最低。若你是該家公司的商品查價員，就必須收集其他藥妝店的廣告單，以了解市場行情；這些收集來，但尚未經處理的廣告單，在資料處理的領域中，泛稱為：
(A)資訊 (B)資料 (C)文獻 (D)報表。 [1-1]

精選試題

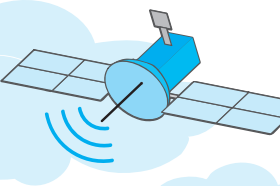
- $\frac{1-1}{\sqrt{}}$ () 1. 下列有關於即時處理系統 (Real-time Processing System) 的敘述，何者不正確？
(A)必須在一定的時間內回傳結果
(B)交通管制系統適合使用即時處理系統
(C)即時處理系統適合為連線 (on-line) 的系統
(D)通常使用分時多工來加快速度。
- () 2. 信用卡公司每個月的月底要列印信用卡帳單，最適合採用下列哪一種資料處理型態來處理？
(A)即時處理 (B)分散式處理 (C)批次處理 (D)交談式處理。
- () 3. 在台鐵公司網路訂票系統中，下列何者為不適用的資料處理方式？
(A)交談式處理 (B)即時處理 (C)批次處理 (D)分散式處理。
- () 4. 將相同類型資料合併整理後，再一併處理的資料處理型態為：
(A)分散式處理 (B)即時處理 (C)批次處理 (D)交談式處理。
- () 5. 四技二專統一入學測驗的電腦閱卷作業是屬於：
(A)批次處理 (B)交談式處理 (C)即時處理 (D)分時處理。
- () 6. 下列何者不需要即時系統來處理？
(A)飛機訂票系統 (B)股市交易
(C)ATM自動提款機系統 (D)銀行利息計算。





- () 7. 資料輸入時，有所謂GIGO的說法，其意義為
(A)好的資料進去，會產生壞的資料出來
(B)壞的資料進去，會產生好的資料出來
(C)強調輸入正確資料的重要性
(D)強調通訊軟體的傳輸效果。
- () 8. 電子計算機可定義為「處理資料的機器」，輸入未經處理之原始資料，經處理後得到有用的結果稱為： (A)成品 (B)資訊 (C)總成績 (D)報表。
- () 9. 電子資料處理的過程不包含下列哪一種活動？
(A)輸出 (B)輸入 (C)處理 (D)檢討。
- () 10. 下列有關資料與資訊的敘述，何者錯誤？
(A)資料是對事實客觀的描述
(B)學生成績經過統計、排序等處理所產生的成績單，對教師而言，即是一種資訊
(C)資訊是資料經過有系統的處理之後，所產生出來可做為決策參考的訊息
(D)只有文字的敘述，才能稱為資料。
- () 11. 在電子資料處理中，下列何者為交談式處理作業方式？
(A)電話費計算 (B)ATM提款 (C)自來水費計算 (D)學生成績計算。
- $\frac{1-2}{\surd}$ () 12. 我們使用手機透過網路來遙控家中的冷氣機，這是屬於下列哪一種電腦應用？
(A)資訊家電 (B)全球定位系統 (C)辦公室自動化 (D)電腦輔助製造。
- () 13. 下列何者為第一代電腦的製造元件？
(A)真空管 (B)電晶體 (C)積體電路 (D)超大型積體電路。
- () 14. 下列敘述何者正確？
(A)桌上型電腦是一種微電腦，而筆記型電腦 (Notebook Computer) 則是一種嵌入式電腦
(B)智慧型手機是超級電腦的一種
(C)電晶體、電容、電阻都是積體電路的電子元件
(D)使用電腦來控制生產線上的機器以便快速製造產品，減少空間的浪費，稱之為「電腦輔助設計」。
- () 15. 下列何種類型的電腦效能最佳？
(A)個人電腦 (B)工作站 (C)中大型電腦 (D)超級電腦。 [丙級軟體應用]
- () 16. 資訊家電 (Information Appliance)，例如：數位冰箱或數位冷氣機，通常利用下列何種電腦，來執行特定的監控或運算功能？
(A)迷你電腦 (B)掌上型電腦 (C)嵌入式電腦 (D)個人電腦。
- () 17. 人工智慧 (AI) 是哪一代電腦的特色？
(A)第三代 (B)第四代 (C)第五代 (D)第六代。
- () 18. 下列電子元件：
①電晶體 ②超大型積體電路 ③積體電路 ④真空管
若依據電腦發展的演進過程排列，其正確的排序為：
(A)④③①② (B)④①③② (C)①②③④ (D)②③④①。
- () 19. 積體電路的英文簡稱是
(A)CPU (B)IC (C)CAI (D)MIS。





- ()20. 將電路的所有元件，如電晶體、電阻，二極體等濃縮在一個矽晶片上之電腦元件稱為： (A)積體電路 (B)電晶體 (C)真空管 (D)中央處理單元。
- ()21. 下列何者涉及研究電腦如何了解人類語言？
 (A)自然語言處理 (natural language processing)
 (B)知識庫 (knowledge base)
 (C)推論引擎 (inference engine)
 (D)人機介面 (user interface)。
- ()22. 第二代電腦使用的元件為何？
 (A)真空管 (B)電晶體 (C)積體電路 (D)超大型積體電路。
- ()23. VLSI為下列哪一個電子元件的簡稱？
 (A)真空管 (B)電晶體 (C)積體電路 (D)超大型積體電路。
- $\frac{1-3}{\surd}$ ()24. 電腦記憶體中可定位址之最小單位為？
 (A)Bit (B)Block (C)Word (D)Byte。
- ()25. 電腦儲存單位中的1MB (Mega Bytes) 等於多少個位元組 (Bytes)？
 (A)1,000,000Bytes (B)1,024,000Bytes
 (C)1,048,576Bytes (D)10,000,000Bytes。
- ()26. 記憶體容量2GB可以轉換成下列何種表示方式？
 (A)2000MB (B)2000KB (C)2048MB (D)2048KB。
- ()27. 電腦的硬碟空間有40GB，其容量為：
 (A) 40×2^{20} bytes (B) 40×2^{30} bytes (C) 40×2^{20} bits (D) 40×2^{30} bits。
- ()28. 電腦處理資料的單位中，奈秒 (Nanosecond) 指的是下列哪個值？
 (A) 10^{-3} 秒 (B) 10^{-6} 秒 (C) 10^{-9} 秒 (D) 10^{-12} 秒。
- ()29. 電腦儲存設備基本上都以位元組 (Bytes) 做為資料存取的單位，下列敘述何者錯誤？
 (A)1 Kilo Bytes (KB) = 1024Bytes
 (B)1 Mega Bytes (MB) = 1024KB
 (C)1 Giga Bytes (GB) = 1024MB
 (D)1 Tera Bytes (TB) = 2^{30} Bytes。
- ()30. 下列何者最接近一兆位元組？
 (A)Megabyte (B)Terabyte (C)Gigabyte (D)Nanobyte。
- ()31. 10奈秒 (nanosecond) 相當於多少毫秒 (millisecond)？
 (A) 10^5 (B) 10^{-5} (C) 10^8 (D) 10^{-8} 。
- ()32. 下列數值中，何者與其它三者不同？
 (A)1000ns (B)1 μ s (C)10ms (D)0.001ms。
- ()33. 假設某一部個人電腦之記憶體容量為4096MB，則該記憶體容量等於
 (A)512,000KB (B)1TB (C)524,288KB (D)4GB。
- ()34. 下列儲存媒體，何者能夠儲存最多檔案？
 (A)8GB隨身碟 (B)1TB硬碟
 (C)680MB記憶卡 (D)4GB雲端硬碟。





()35. 下列何者無法將右表中的資料全部儲存起來？

- (A)1片4.7GB的DVD光碟片
 (B)7片650MB的CD光碟片
 (C)3個2GB隨身碟
 (D)1個8GB記憶卡。

資料	資料容量
a. 影片、照片檔案	4.5GB
b. 報告、作業檔案	80 MB
c. LINE檔案	100 MB

()36. 請將下列儲存單位由大至小排列：(甲)TB、(乙)EB、(丙)bit、(丁)KB

- (A)丁丙乙甲 (B)甲乙丁丙 (C)乙甲丁丙 (D)乙甲丙丁。

()37. 假設CPU每秒可執行5,000,000個指令，則執行一個指令需費時多少時間？

- (A)2 μ s (B)5ns (C)0.2 μ s (D)0.5ns。

()38. 下列有關電腦的儲存單位與時間單位的換算，何者正確？

- (A)1PB = 1,024MB (B)1bit = 8bytes
 (C)1ms = 10⁻⁶秒 (D)1ps = 10⁻¹²秒。

()39. 一部影片大小為3,258,000 Bytes，請問該部影片大小約為多少MB？

- (A)0.3MB (B)3.1MB (C)397.7MB (D)3181MB。

()40. 若記憶體容量為32MB，其意指

- (A)2²⁵ BITS (B)2²⁰ BITS (C)2²⁵ BYTES (D)2²⁰ BYTES。

()41. 電腦資料最小儲存單位僅能儲存二進位值0或1，此儲存單位稱為

- (A)位元 (Bit) (B)位元組 (Byte) (C)字組 (Word) (D)字串。

()42. 下列儲存容量的數值中，何者與其它不同？

- (A)0.5TB (B)512PB (C)512GB (D)(512 × 1,024 × 1,024)KB。

()43. 下列哪一種儲存設備的容量最大？

- (A)64GB的iPhone (B)2TB的硬碟
 (C)內建2,048MB的電子書閱讀器 (D)2GB的記憶卡。

()44. iPhone內建有32GB的儲存容量，曉芳利用它來儲存300首MP3音樂、8部影片，假設每首MP3音樂平均佔用6MB的空間大小、每部影片平均佔用2.5GB的儲存容量，請問該台iPhone約剩餘多少儲存空間？

- (A)10GB (B)11GB (C)12MB (D)13MB。

()45. 時間單位1ns (奈秒)相當於多少 μ s (微秒)？

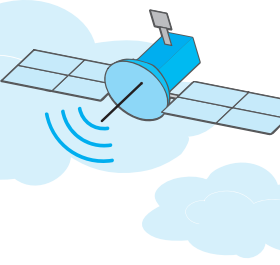
- (A)10⁻⁶ (B)10⁻³ (C)10³ (D)10⁶。

()46. 下列時間單位中，哪一種所代表的時間長短最短？

- (A)毫秒 (ms) (B)披秒 (ps) (C)奈秒 (ns) (D)微秒 (μ s)。

[技藝競賽]





統測試題

- () 1. 電腦常用的時間單位有：微秒 (μs)、披秒 (ps)、毫秒 (ms) 及奈秒 (ns)，請問下列哪一項數值所代表的時間長度最長？
 (A) 1ms (B) 500ns (C) $1024\mu\text{s}$ (D) 100000ps 。 [102工管類]
- () 2. 電腦內的數位晶片運作主要是靠時脈 (Clock) 來達成同步，請問下列時脈週期 (Clock Period) 的時間單位何者最小？
 (A) picosecond (ps) (B) millisecond (ms)
 (C) nanosecond (ns) (D) microsecond (μs)。 [103資電類]
- () 3. 在時間單位中，下列哪一種表示法和 $10\mu\text{s}$ 的百萬分之一的意義相同？
 (A) 10ts (B) 0.1ms (C) 1000ns (D) 10ps 。 [104商管群]
- () 4. 電腦記憶體容量大小的單位通常用KB、TB、GB或MB表示，這四種單位，由大到小的排列為何？
 (A) $\text{KB} > \text{TB} > \text{GB} > \text{MB}$ (B) $\text{GB} > \text{TB} > \text{MB} > \text{KB}$
 (C) $\text{TB} > \text{GB} > \text{MB} > \text{KB}$ (D) $\text{MB} > \text{KB} > \text{TB} > \text{GB}$ 。 [104工管類]
- () 5. 要能表示A~Z及a~z的英文字母，最少需要幾個位元 (bit)？
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。 [105商管群]
- () 6. 下列關於資料處理型態的敘述，何者正確？
 (A) 交談式處理是指必須用麥克風和電腦進行溝通的資料處理型態
 (B) 分散式處理是指將整理好的資料全部打散
 (C) 統測考試的電腦閱卷作業可用批次的資料處理型態
 (D) 銀行ATM提款是屬於批次的資料處理型態。 [106工管類]
- () 7. 下列何者與電腦程式擊敗頂尖職業圍棋高手所運用的資訊技術最相關？
 (A) 物聯網 (B) 人工智慧
 (C) 人機介面 (D) 電腦輔助教學。 [107工管類]
- () 8. 儲存單位TB (Terabyte) 約等於幾倍的KB (Kilobyte)？
 (A) 2^{10} (B) 2^{20} (C) 2^{30} (D) 2^{40} 。 [107工管類]
- () 9. 資訊時代中的許多工作能透過各式電腦來進行操控，下列何者與嵌入式電腦 (Embedded Computer) 的應用最不相關？
 (A) 行動電話晶片
 (B) 智慧型冰箱
 (C) 氣象預測與分析的電腦
 (D) 汽車的ABS煞車系統。 [108工管類]
- () 10. 有關電腦容量的計算敘述，下列何者最不正確？
 (A) 4GB的隨身碟大概可以存800首5MB的歌曲
 (B) 1TB的硬碟大概可以備份125個8GB的隨身碟內容
 (C) 1000個半形英文字母的文章存在記事本大概會有1KB的大小
 (D) 8GB的記憶卡大概可以存1000張800KB的相片。 [108工管類]





- () 11. 下列有關資料處理方式的敘述，何者正確？
(A)使用網路預訂高鐵車票的作業方式屬於批次處理
(B)公司每月核算員工薪資的作業方式屬於即時處理
(C)到自動櫃員機提款的作業方式屬於即時處理
(D)全國公民投票開票的作業方式屬於交談式處理。 [109工管類]
- () 12. 由於電腦運算速度的大幅提升，人工智慧（AI, Artificial Intelligence）應用愈來愈多，下列何者描述與人工智慧的應用最不相關？
(A)利用大量的車輛照片讓電腦學習後，自動找出車牌位置及辨識出車牌號碼
(B)利用高速網路連接無線網路與有線網路
(C)參考許多棋譜，開發出電腦圍棋高手程式
(D)藉由許多感測器的資訊計算後，讓汽車能安全自主駕駛成為自動駕駛汽車（Autonomous cars or Self-driving cars）。 [109工管類]
- () 13. 有一台數位相機裝有32GB的記憶卡，請問此記憶卡大約可存放多少張5MB大小的數位照片？
(A)約650張 (B)約6,500張 (C)約3,200張 (D)約32,000張。 [109工管類]
- () 14. 有一種振興券的領取方式，是透過便利商店的處理機臺，以輸入身份證字號等個人資料，然後列印領取單至超商櫃臺領取振興券。這個處理機臺的運作方式，若以常見資料處理型態來分類，下列哪一個選項最為適切？
(A)分散式處理 (B)批次處理 + 分散式處理
(C)交談式處理 + 即時處理 (D)批次處理。 [110商管群]
- () 15. 「稅務系統、水電費計算系統、安全監控系統、薪資核算系統、飛彈攔截系統、大型選舉開票系統」中，屬於即時處理（Real-Time Processing）的有幾種？
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5。 [110工管類]
- () 16. 下列哪一項資料處理的操作方式不是即時處理，而且也不是交談式處理？
(A)網路訂票 (B)統測閱卷
(C)ATM自動櫃員機 (D)圖書館藏查詢。 [111商管群]

