

1. (C) 關於「個人電腦所使用之記憶體」之敘述，下列何者錯誤？
(A)軟碟與磁帶均屬於輔助記憶體 (B)ROM 常用來存放系統程式 (C)ROM 中之資料僅能存入，不能被讀出 (D)電腦關機後，RAM 內部所儲存之資料會消失
ROM (Read Only Memory) 為唯讀記憶體，可讀取，不可隨意寫入或修改。
2. (B) 下列何者之傳輸速度最快？
(A)電話線 (B)光纖 (C)同軸電纜 (D)雙絞線
依速度排列：光纖 > 雙絞線 > 同軸電纜 > 電話線。
3. (C) 下列何者為資料傳輸速度的單位？
(A)BPI (B)CPI (C)BPS (D)CPS
BPI：磁帶（磁碟）儲存容量單位；
CPI：每英吋的字元數；
BPS：每秒傳輸位元數，為資料傳輸的衡量單位；
CPS：每秒所能列印的字元數，為印表機列印速度的衡量單位。
4. (A) 在 ASCII Code 的表示法中，下列之大小關係何者錯誤？
(A)A>B>C (B)c>b>a (C)3>2>1 (D)p>g>e
應為 A (65) < B (66) < C (67)。
5. (D) 以 ASCII Code 儲存字串 "PC-586"，但不包含引號"，共需使用多少位元組之記憶體空間？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)6
中文字儲存單位為雙位元組，字母、數字、特殊符號為單位元組，PC-586 皆為單位元組，所以共需使用 6 個位元組。
6. (A) 在微電腦系統中，要安裝週邊設備時，常在電腦主機板上安插一硬體配件，以便系統和週邊設備能適當溝通，其中該配件名稱為何？
(A)介面卡 (B)讀卡機 (C)繪圖機 (D)掃描器
7. (A) 表示 0 到 9 的十進制數值，至少需要幾個二進位位元？
(A)4 (B)3 (C)2 (D)1
0 到 9 間共有 10 個數字，需使用 4 個二進位位元來表示
($\because 2^3 = 8 < 10 < 2^4 = 16$)。
8. (D) 以「http://www.labor.gov.tw」來表示，則下列何者代表國家或地理區域之網域？
(A)www (B)labor (C)gov (D)tw
www：主機名稱； labor：機構名稱；
gov：類別名稱（政府單位）； tw：國家或地理區域名稱。
9. (C) 下列何者可為圖形檔的副檔名？
(A).HTML (B).DOC (C).GIF (D).EXE
.HTML：網頁的副檔名； .DOC：Word 文件的副檔名；
.GIF：圖形檔的副檔名； .EXE：執行檔的副檔名。
10. (D) 下列何者為計算機的心臟，且由控制單元與算術邏輯單元所組成？
(A)ALU (B)CU (C)Register (D)CPU

ALU：算術邏輯單元； CU：控制單元；
Register：暫存器； CPU：中央處理單元。

11. (D) 有關「記憶體」之敘述，下列何者錯誤？
(A)隨機存取記憶體（RAM）可讀取且可寫入 (B)唯讀記憶體（ROM）只能讀取，但不可寫入
(C)一般而言，主記憶體指的是 RAM (D)ROM 儲存應用程式，且電源關閉後，所儲存的資料將消失
儲存在 ROM 的程式在電源關閉後，儲存在其內的資料不會消失。
12. (C) 設 $B = 5$ ， $C = 10$ ，則計算 $A = B + C$ 時，控制單元是到何處取出代表 B 及 C 之值，再送到 ALU 相加？
(A)輸入單元 (B)CPU (C)記憶體 (D)輸出單元
欲執行的程式及資料都需載入到主記憶體以待執行。
13. (B) CPU 必先將要存取的位址存入何處，才能到主記憶體中存取資料？
(A)資料暫存器 (B)位址暫存器 (C)輸出單元 (D)指令暫存器
位址暫存器是用來儲存記憶體位址的暫存器。
14. (D) 1258291 Bytes 約為？
(A)1.2KB (B)1.2GB (C)121KB (D)1.2MB
 $1,258,291 / 1,024 = 1,228.8 \text{ KB}$ ； $1,228.8 / 1,024 \approx 1.2 \text{ MB}$ 。
15. (D) 以「hello@mymail.com.tw」來表示，@的左邊「hello」代表的是
(A)個人的網址 (B)個人的姓名 (C)個人的密碼 (D)個人的帳號
電子郵件的標準格式為 user-id@domain name，@的左邊為個人的帳號、右邊為電子郵件的伺服器位址。
16. (D) 關於「RAM」之敘述，下列何者錯誤？
(A)儲存的資料能被讀出 (B)電源關掉後，所儲存的資料內容都消失 (C)能寫入資料 (D)與 ROM 的主要差別在於記憶容量大小
RAM 與 ROM 的主要差異為：
(1)ROM 只能讀出資料不能將資料寫入，而 RAM 可以讀寫資料。
(2)電源關掉時 RAM 的資料會消失不見，而 ROM 的資料依然存在。
17. (C) 在接收郵件時，若郵件上出現「迴紋針」符號，表示此封郵件
(A)為「急件」 (B)為「已刪除」郵件 (C)含有「附加檔案」的郵件 (D)帶有病毒的郵件
常見的電子郵件符號及其所代表的意義如下：
📎（迴紋針）：此郵件含有「附加檔案」。
🔴（紅色驚嘆號）：此郵件為急件。
⬇️（藍色向下箭頭）：此郵件為低優先順序。
18. (B) 資料傳輸時可作雙向傳輸，但無法同時雙向傳輸的傳輸方法為何？
(A)單工 (B)半雙工 (C)多工 (D)全雙工
半雙工在同一時間點上，只可做單向的傳輸資料。

19. (D) 下列何者不屬於區域網路的標準？

(A)Ethernet (B)Token Ring (C)ARCnet (D)Seednet

Ethernet 使用 CSMA/CD 協定，標準是 IEEE 802.3。

IBM 使用 Token Ring 協定，標準是 IEEE 802.5。

ARCnet 使用 Token Ring 協定，標準是 IEEE 802.4。

Seednet 是國內 ISP 業者，並不是區域網路標準。

20. (D) 在各種多媒體播放程式下，下列何種檔案非屬可播放的音樂檔案類型？

(A).mp3 (B).wav (C).mid (D).jpg

.jpg 是一種圖片檔案格式。

21. (B) 「十進制數的 17」等於十六進制數的多少？

(A)17 (B)11 (C)10 (D)21

$(17)_{10} = (10001)_2 = (11)_{16}$ 。

22. (D) 作業系統提供了一個介於電腦與使用者之間的一個界面，其中該作業系統係包含了下列何種功能，使得使用者不需關心檔案之儲存方式與位置？

(A)保護系統 (B)輸出入系統 (C)記憶體管理系統 (D)檔案管理系統

檔案管理系統的作用在於管理檔案之儲存方式及位置。

23. (C) 印表機通常可以連接在主機的何處？

(A)COM1 (B)COM2 (C)LPT1 (D)Game Port

印表機可透過並列埠 LPT1、LPT2 與主機連接。

24. (B) 螢幕的信號線插頭須插在主機的何處？

(A)LPT1 (B)顯示卡接頭 (C)Game Port (D)COM1

25. (A) 在接收郵件時，若郵件上出現紅色「！」符號，表示此封郵件為下列何者？

(A)「急件」 (B)帶有病毒的郵件 (C)含有「附加檔案」的郵件 (D)「已刪除」郵件

常見的電子郵件符號及其所代表的意義如下：

📎（迴紋針）：此郵件含有「附加檔案」。

🔴（紅色驚嘆號）：此郵件為急件。

⬇️（藍色向下箭頭）：此郵件為低優先順序。

26. (C) 下列何者不是 CPU 內控制單元的功能？

(A)讀出程式並解釋 (B)控制程式與資料進出主記憶體 (C)計算結果並輸出 (D)啟動處理器內部各單元動作

CPU 控制單元的三個主要功能是：讀取程式指令並解釋指令、控制程式與資料進出主記憶體、啟動處理器內部各組件動作。

27. (D) 處理機與週邊裝置間之訊息溝通並不通過下列何者？

(A)通道（Channel） (B)匯流排（Bus） (C)界面線路（Interface Circuit） (D)浮點運算處理器（Floating Point Coprocessor）

浮點運算處理器是 CPU 內部運算單元可加快數值運算速度，不用與週邊裝置做溝通。

28. (A) 繪圖機是屬於何種裝置？
(A)輸出裝置 (B)記憶裝置 (C)處理裝置 (D)輸入裝置
29. (A) 雷射印表機是一種
(A)輸出設備 (B)輸入裝置 (C)利用打擊色帶印字機器 (D)撞擊式印表機
雷射印表機是屬於輸出設備、非撞擊式印表機。
30. (D) 下列何者可以分擔部分 CPU 的浮點計算工作，以提高系統的速度？
(A)快取記憶體控制器（Cache Controller） (B)前端處理器（Front-End Processor） (C)磁碟控制器（Disk Controller） (D)協同處理機（Coprocesor）
前端處理器（FEP）是置於主電腦前端，主要作為通信控制及處理 I/O 之用；協同處理機（Coprocesor）可執行浮點數計算工作，並以提高系統速度。
31. (D) CPU 中的控制單元主要功能在控制電腦的動作，下列何者不是控制單元所執行的動作？
(A)控制 (B)解碼 (C)執行 (D)計算
計算工作是由算術邏輯單元所負責的。
32. (B) 「CPU 80586」具 64 位元的資料匯流排及 32 位元的位址匯流排，其可定址的最大線性記憶體空間為
(A)1GB (B)4GB (C)8GB (D)16GB
 $2^{32} = 4,294,967,296 \div 4GB$ 。
33. (A) Internet 是採用下列何種通訊協定？
(A)TCP/IP (B)ISO 的 OSI (C)X.25 (D)HDLC
Internet 採用 TCP/IP 通訊協定。
34. (A) 通常電腦內部表示負的整數是用
(A)2 的補數表示法 (B)8 的補數表示法 (C)10 的補數表示法 (D)9 的補數表示法
電腦內部的負數是以 2 的補數表示。
35. (C) 一個邏輯閘，若有任一輸入為 1 時，其輸出為 0，則此邏輯閘為
(A)XOR 閘 (B)AND 閘 (C)NOR 閘 (D)OR 閘
OR 閘：若有任一輸入為 1 時，其輸出為 1；故若有任一輸入為 1 時，其輸出為 0，此邏輯閘就是 NOR 閘。
36. (A) 二進制數值 1101001 轉換為十六進制時，其值為
(A)69 (B)39 (C)8A (D)7A
二進制轉換成十六進制時，是將二進制數值的整數部份由右而左四位數一組換成十六進位數，故 $(1101001)_2 = (69)_{16}$ 。
37. (C) 磁帶是採用下列何種存取方式？
(A)索引存取 (B)直接存取 (C)循序存取 (D)隨機存取
磁帶只可採用循序存取。
38. (C) 下列何者為撞擊式印表機？
(A)靜電式 (B)噴墨式 (C)點陣式 (D)雷射式

39. (B) 「創新小點子」商店，想藉由網際網路（Internet）提供世界各地的客戶預訂產品，他們應該架設何種系統？
(A)FTP 伺服器 (B)WWW 伺服器 (C)DNS 伺服器 (D)Mail 伺服器
FTP 伺服器：提供檔案上傳或下載的服務；
WWW 伺服器：提供文字、圖形、聲音、影像等多媒體資料的服務；
DNS 伺服器：提供主機名稱轉換成 IP 位址的服務；
Mail 伺服器：提供訊息傳遞的服務。
40. (C) 所謂「32 位元個人電腦」之 32 位元是指 CPU 的
(A)控制匯流排 (B)位址匯流排 (C)資料匯流排 (D)輸入／輸出匯流排
CPU 的位元是由資料匯流排的寬度所決定。
41. (A) 電腦最基本的運算方式為何？
(A)加法 (B)除法 (C)減法 (D)乘法
42. (C) 下列資料單位何者為由小而大順序排列？
(A)GB TB KB MB (B)TB MB GB KB (C)KB MB GB TB (D)MB KB GB TB
 $1\text{byte}=8\text{bits}$ ， $1\text{KB}=1,024\text{bytes}$ ， $1\text{MB}=1,024\text{KB}$ ， $1\text{GB}=1,024\text{MB}$ ， $1\text{TB}=1,024\text{GB}$ 。
43. (C) 英文字母「A」的 10 進制 ASCII 值為 65，則字母「Q」的 16 進制 ASCII 值為
(A)73 (B)81 (C)51 (D)50
A 的十進位 ASCII 值為 $(65)_{10}$
B 的十進位 ASCII 值為 $(66)_{10}$
⋮
Q 的十進位 ASCII 值為 $(81)_{10}$ ； $(81)_{10}=(1010001)_2=(51)_{16}$
44. (C) 1101111001 之 2 的補數為下列何者？
(A)1111111001 (B)1101111010 (C)0010000111 (D)0010000110
2 的補數之表示法，是取 1 的補數之後再加 1
 $(1101111001)_2$ 取 1 的補數等於 $(0010000110)_2$
 $(0010000110)_2 + (1)_2 = (0010000111)_2$ 。
45. (B) 「資料緩衝區（Data Buffer）」的作用為何？
(A)防止因斷電所造成之資料流失 (B)暫存資料，以做後續處理 (C)增加硬碟（Hard Disk）之容量 (D)避免電腦當機
資料緩衝區用以暫存資料，以便後續處理。
46. (B) 在網際網路（Internet）上，用什麼來識別電腦？
(A)URL (B)IP Address (C)computer ID (D)computer name
在 Internet 上的每一台電腦都有一個唯一的 IP Address，因此在 Internet 上是使用 IP Address 來識別電腦。
47. (A) 下列何者會影響電腦執行數值運算的速度？
(A)CPU 的速度 (B)硬式磁碟機存取資料的速度 (C)電流強弱 (D)打字員的打字速度

48. (A) 下列何者為主機與週邊設備溝通時不可或缺之管道？

(A)匯流排 (Bus) (B)音效卡 (C)9-Pin 接頭 (D)電話線

匯流排是由一排並聯的通訊線所聚集而成，是主機、主記憶體及週邊設備之間的溝通橋樑。

49. (D) 若網址列以「https」作為網址開頭，則該網站採用下列何種技術建立安全通道？

(A)DES (B)RSA (C)SET (D)SSL

50. (B) 下列何者是決定印表機列印品質的最重要因素？

(A)與主機連接介面 (B)DPI (Dot per Inch) 的大小 (C)緩衝區 (Buffer) 大小 (D)送紙方面

DPI (每吋所列印的點數)：用來衡量印表機列印品質的單位。

51. (B) 下列何種服務可將「Domain Name」對應為「IP Address」？

(A)WINS (B)DNS (C)DHCP (D)Proxy

DNS：可將網域名稱轉換為 IP 位址；

DHCP：可動態分配 IP 位址；

Proxy：可將使用者瀏覽過的網頁資料暫存在代理伺服器中，下次再瀏覽相同網頁時可不必從遠端伺服器下載。

52. (A) 電腦的哪一個部分負責從主記憶體讀取並解釋指令？

(A)控制單元 (B)主記憶體 (C)輸出/入單元 (D)算術邏輯單元

53. (B) 二進制數值「00001101」之「1的補數」為何？

(A)11110011 (B)11110010 (C)10001101 (D)00001110

1 的補數之表示法，是將每一位元取反向（即 1 變 0，0 變 1）

$(00001101)_2$ 取 1 的補數等於 $(11110010)_2$ 。

54. (B) 評量點矩陣印表機速度的單位是

(A)DPI (Dot Per Inch) (B)CPS (Character Per Second) (C)BPS (Bit Per Second) (D)BPI (Byte Per Inch)

DPI：每英吋所能列印的點數；CPS：每秒所能列印的字元數；

BPS：每秒傳輸位元數。

55. (B) 下列何者屬於輸出裝置？

(A)數位板 (B)終端顯示器 (C)鍵盤 (D)滑鼠

數位板、鍵盤及滑鼠屬於輸入裝置。

56. (A) 磁碟機讀寫頭移到正確磁軌所花的時間稱為

(A)找尋時間 (Seek Time) (B)設定時間 (Setting Time) (C)資料傳輸速率 (Data Transfer Rate) (D)延遲時間 (Latency)

57. (D) 一般高速印表機之印表速度的計量單位為何？

(A)TPI (Track Per Inch) (B)CPS (Character Per Second) (C)DPI (Dot Per Inch) (D)LPS (Line Per Second)

CPS (每秒所列印的字元數)：一般印表機列印速度的計量單位。

LPS (每秒所列印的行數)：雷射印表機列印速度之計量單位。

58. (C) 「同位檢查 (Parity Checking)」是一項資料錯誤檢查的技術，下列何者不具有「偶同位性」？
(A)111111110 (B)101110000 (C)011110100 (D)011100001
偶同位檢查是用來檢查位元組中「1」的個數是否為偶數。
59. (B) 電腦名詞「BBS」是指
(A)電子郵件 (B)電子佈告欄 (C)區域網路 (D)網際網路
電子郵件：E-mail； 電子佈告欄：BBS；
區域網路：LAN； 網際網路：Internet。
60. (C) I/O 裝置、CPU 與記憶體間之資料傳送，經由系統匯流排傳送，下列何者不是系統匯流排？
(A)資料匯流排 (B)位址匯流排 (C)通用匯流排 (D)控制匯流排
資料匯流排、位址匯流排及控制匯流排三者是屬於系統匯流排。
61. (A) 微處理器與外部連接之各種訊號匯流排，何者具有雙向流通性？
(A)資料匯流排 (B)狀態匯流排 (C)控制匯流排 (D)位址匯流排
資料匯流排為雙向性的，而位址匯流排及控制匯流排則為單向性的。
62. (D) 下列何種網路的應用可呈現圖片、語音、動畫的效果？
(A)BBS (B)Eudora (C)FTP (D)WWW
BBS：電子佈告欄系統； Eudora：電子郵件軟體；
FTP：檔案傳輸服務； WWW：全球資訊網。
63. (C) 在 Internet 上的每一台電腦主機都有一個唯一的識別號，這個識別號就是
(A)CPU 編號 (B)帳號 (C)IP 位址 (D)PROXY
在 Internet 上的每一台電腦都有一個唯一的 IP Address，因此在 Internet 上是使用 IP Address 來識別電腦。
64. (C) IP 位址通常是由四組數字所組成的，每組數字之範圍為何？
(A)0 ~ 999 (B)0 ~ 127 (C)0 ~ 255 (D)0 ~ 512
IP Address 是由四組 8 位元的數字所組成，其中各組數值必須介於 0~255 之間。
65. (C) 十進制數 (60.875) 以二進制表示為何？
(A)110110.111 (B)101110.110 (C)111100.111 (D)110100.110
整數部分： $(60)_{10} = (111100)_2$ ；小數部份： $(0.875)_{10} = (0.111)_2$ 。
66. (C) 二進制數 1011 1001 1100 0011 以十六進制表示為何？
(A)C9E3 (B)A9D3 (C)B9C3 (D)C8E4
67. (A) 下列何種記憶體內的資料會隨電源中斷而消失？
(A)RAM (B)ROM (C)PROM (D)EPROM
存於 RAM 的資料在電源關掉後，資料也會隨之消失不見。
68. (A) 一般若要使用 Internet，為了安全性與保密性，必須要有密碼及
(A)帳號才能進入 (B)信用卡號才能進入 (C)身分證字號才能進入 (D)學號才能進入

69. (D) 將軟體程式利用硬體電路方式儲存於 ROM、PROM 或 EPROM 中，此種「微程式規劃 (Micro-programming)」技術，我們稱之為
(A)硬體 (B)軟電路 (C)軟體 (D)韌體
將某些常用的軟體燒在硬體的 ROM、PROM 或 EPROM 中，即稱為韌體。
70. (A) 假設某一 CPU 共有 20 條位址線，請問可定址出之實體記憶空間為
(A)1MB (B)512KB (C)16MB (D)64KB
位址線的多寡，決定了實體記憶空間，若位址線有 N 條，則可定出 2^N Bytes 的空間。現有 20 條位址線故可定出 $2^{20}\text{Bytes} = 1 \text{ MB}$ 。
71. (C) 二進位編碼所組成的資料在運用時，通常會另加一個 bit，用來檢查資料是否正確，此 bit 稱為
(A)check bit (B)extended bit (C)parity bit (D)redundancy bit
用來檢查資料是否正確所加入的另一個 bit，稱為 parity bit（檢查位元），可分為奇同位檢查及偶同位檢查兩種。
72. (A) RS-232C 介面是屬於
(A)序列式介面 (B)顯示介面 (C)搖桿介面 (D)並列式介面
RS-232C 是屬於序列式的介面卡。
73. (A) 在主記憶體中，提供程式執行輸入或輸出敘述，存取資料記錄的暫時儲存區，稱之為
(A)緩衝區 (B)記錄區 (C)磁區 (D)控制區
緩衝區是用以暫存資料，以加速資料的存取，而不需常至磁碟中讀取資料。
74. (C) 條碼閱讀機屬於
(A)輸出設備 (B)CPU (C)輸入設備 (D)記憶設備
75. (B) 下列兩個八進位數值之和為何？ $(23.4) + (56.4) =$
(A) (66.0) (B) (102.0) (C) (79.8) (D) (515.10)
八進位數的運算是逢 8 進 1。
- $$\begin{array}{r} 23.4_8 \\ + 56.4_8 \\ \hline 102.0_8 \end{array}$$
76. (D) 八進位數值 (2345.67) 轉換成十六進位數值為
(A) (59.13) (B) (95.13) (C) (45E.DC) (D) (4E5.DC)
 $(2345.67)_8 = (10011100101.110111)_2 = (4E5.DC)_{16}$ 。
77. (B) 「全球資訊網 (World Wide Web)」使用最普遍的是下列何種格式？
(A).doc (B).htm (C).txt (D).dbf
.doc：Word 文件檔案格式；.html：網頁檔案格式；
.txt：純文字檔案格式；.dbf：資料庫檔案格式。
78. (C) 二進位數值「01101101」，其「2 的補數」值為何？
(A)01101101 (B)10010010 (C)10010011 (D)01101110

$(01101101)_2$ 取 1 的補數等於 $(10010010)_2$ ；
 $(10010010)_2 + (1)_2 = (10010011)_2$ 。

79. (B) 八進位數值 (456) 轉換成十六進位數值為何？

(A)12F (B)12E (C)12D (D)228

$(456)_8 = (100101110)_2 = (12E)_{16}$ 。

80. (C) 程式經編譯 (Compile) 後，不會產生下列何種輸出？

(A)診斷訊息 (Diagnostic Message) (B)列印原始程式 (Source Program Listing) (C)可執行模組 (Executable Module) (D)目的模組 (Object Module)

程式在編譯 (Compile) 中，若程式有語法錯誤或型態錯誤所產生的訊息稱為診斷訊息，編譯後會產生目的模組；而要產生可執行模組則要透過連結程式 (Linker) 才得以產生。

81. (B) 磁碟每一面都由很多同心圓組成，這些同心圓稱為

(A)磁區 (Sector) (B)磁軌 (Track) (C)磁頭 (Head) (D)磁柱 (Cylinder)

82. (A) 下列何者是「可程式唯讀記憶體」之縮寫？

(A)PROM (B)BIOS (C)RAM (D)ROM

PROM：可程式唯讀記憶體；

BIOS：基本輸入輸出系統；

RAM：隨機存取記憶體；

ROM：唯讀記憶體。

83. (C) 「BIOS (基本輸入輸出系統)」通常儲存於下列何種記憶體中？

(A)軟碟 (B)硬碟 (C)ROM (D)RAM

BIOS 通常儲存於 ROM 中。

84. (C) 鍵盤是屬於

(A)輸出設備 (B)輸出媒體 (C)輸入設備 (D)輸入媒體

85. (D) 下列何者屬於輔助記憶體？

(A)RS-232 介面卡 (B)算術邏輯單元 (C)控制單元 (D)磁碟機

算術邏輯單元及控制單元是屬於中央處理單元，磁碟機則是輔助記憶體。

86. (A) 有關「CPU」之描述，下列何者錯誤？

(A)個人電腦的 CPU 一定是 16 位元 (B)CPU 中具有儲存資料能力的是暫存器 (C)一部電腦中可以有二個以上的 CPU (D)一部電腦的執行速度主要是由 CPU 的處理速度決定

CPU 有許多種不同的規格，如 32 位元電腦、64 位元電腦，並非全為 16 位元電腦。

87. (D) 「程式計數器 (Program Counter)」的作用為何？

(A)存放錯誤指令的個數 (B)存放資料處理的結果 (C)存放程式指令 (D)存放下一個要被執行的指令位址

程式計數器 (PC) 是用以存放下一個要被執行的指令位址。

88. (A) 可以直接被電腦接受的語言是

(A)機器語言 (B)組合語言 (C)C 語言 (D)高階語言

電腦內部僅認得機器語言。

89. (B) 以電腦通訊傳輸媒體的傳輸速度而言，下列何種介質最快？
 (A)雙絞線 (B)光纖 (C)電話線 (D)同軸電纜
 依速度排列：光纖 > 雙絞線 > 同軸電纜 > 電話線。
90. (B) 在個人電腦中，磁碟機存取資料時，下列何者可作為其存取單位？
 (A)DPI (B)Sector (C)Track (D)bit
 Sector（磁區）是磁碟機的存取單位。
91. (B) 下列何者不屬於週邊設備？
 (A)印表機 (B)CPU (C)鍵盤 (D)CD-ROM
 輸入裝置、輸出裝置及輔助儲存裝置合稱為週邊設備。
92. (D) 微秒（Microseconds）是計量電腦速度的微小時間單位之一，一微秒等於
 (A)千分之一秒 (B)十萬分之一秒 (C)萬分之一秒 (D)百萬分之一秒
 一微秒 = 10^{-6} 秒 = 百萬分之一秒。
93. (C) 算術及邏輯單元負責執行所有的運算，而主記憶體與 ALU 之間的資料傳輸，由誰負責監督執行？
 (A)監督程式 (B)主記憶體 (C)控制單元 (D)輸入輸出裝置
 控制單元負責監督、指揮及協調各單元之間的工作。
94. (C) 下列何者是「中央處理單元」的英文縮寫？
 (A)I/O (B)PLC (C)CPU (D)UPS
95. (C) 「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
96. (D) 下列何者不屬於 Internet 的服務？
 (A)BBS (B)WWW (C)e-mail (D)RFC
 WWW、E-mail、BBS、FTP、Netnews、Telnet、Archie、IRC 都是 Internet 服務的項目，但不包含 RFC（Request For Comments，意見請求），它是由網際網路工程任務編組（IETF）發布的一系列備忘錄，其內容包含 Internet 相關訊息、通信技術等。
97. (B) 將類似資料收集起來於固定時間一起處理的作業方式稱為
 (A)連線處理 (B)批次處理 (C)即時處理 (D)分時處理
 批次處理並非隨到隨處理，是按一定週期收集資料之後才執行。
98. (C) 電子計算機的記憶體容量之大小與 2 的次方有關，所謂 1M 是指 2 的幾次方？
 (A)15 (B)10 (C)20 (D)50
 $1\text{MB} = 2^{20}\text{bytes}$ 。
99. (D) 電源關掉後，記憶體內之資料內容仍然存在的記憶體稱為
 (A)RAM (B)DRAM (C)SRAM (D)ROM
 RAM、DRAM（動態的 RAM）及 SRAM（靜態的 RAM）在電源關掉後，資料皆會消失不見，只有 ROM 在電源關掉後，資料依然不會消失。

100. (C) 將電路的所有電子元件，如電晶體、二極體、電阻等，製造在一個矽晶片上之電腦元件稱為
(A)電晶體 (B)真空管 (C)積體電路 (Integrated Circuit) (D)中央處理單元 (CPU)
101. (B) 以「http://www.myweb.com.tw」而言，下列何者代表公司的網域？
(A)www (B)myweb (C)com (D)tw
www：主機名稱； myweb：機構名稱；
com：類別名稱（公司行號）； tw：國家或地理區域名稱。
102. (B) 若一年以 365 日計算，則須使用多少位元才可表示該數目 365？
(A)1 (B)9 (C)18 (D)2
 $2^8 = 256 < 365 < 2^9 = 512$ ，故至少需要 9 個位元才能表示 365。
103. (A) 假設電腦係由五大部門所組成，則專門負責電腦系統之指揮及控制的為何？
(A)控制單元 (B)輸出入單元 (C)算術／邏輯單元 (D)記憶單元
控制單元：控制、協調電腦各單元間相互運作的單元；
輸出入單元：為電腦輸出和輸入的管道；
算術／邏輯單元：為電腦執行算術運算、邏輯判斷的單元；
記憶單元：是電腦存放程式與資料的地方。
104. (C) 在網際網路的網域組織中，下列敘述何者錯誤？
(A)gov 代表政府機構 (B)edu 代表教育機構 (C)net 代表財團法人 (D)com 代表商業機構
在網域名稱中，各類名稱所代表的意義如下：
idv：個人； gov：政府機關； com：公司行號； org：法人組織；
edu：教育機關； mil：軍事組織； net：網路機構。
105. (C) 在網際網路的網域組織中，下列敘述何者錯誤？
(A)gov 代表政府機構 (B)edu 代表教育機構 (C)org 代表商業機構 (D)mil 代表軍方單位
在網域名稱中，各類名稱所代表的意義如下：
idv：個人； gov：政府機關； com：公司行號； org：法人組織；
edu：教育機關； mil：軍事組織； net：網路機構。
106. (B) 網際網路的 IP 位址長度係由多少位元所組成？
(A)16 (B)32 (C)48 (D)64
IP 位址是由四組 8 位元的二進位數字所組成。
107. (A) 已知網際網路的 IP 位址係由四組數字所組成，下列表示法何者錯誤？
(A)140.6.36.300 (B)140.6.20.8 (C)168.95.182.6 (D)200.100.60.80
IP 位址的數值必須介於 0.0.0.0 至 255.255.255.255 之間。
108. (B) 「MIPS」為下列何者之衡量單位？
(A)印表機之印字速度 (B)CPU 之處理速度 (C)螢幕之解析度 (D)磁碟機之讀取速度
MIPS (Million Instruction Per Second)：每秒百萬指令，為度量 CPU 處理之速度；
印表機印字速度：PPM (Page Per Minute) 每分鐘列印頁數；
螢幕之解析度：pixel (Picture Element) 像素、圖點，為一圖形或影像的最基本元素；
磁碟機之讀取速度：Kbps (Kilobits per second) 每秒傳輸仟位元數。

109. (D) 假設某一記憶體具有 14 條位址線，則此記憶體共有多少位址空間？

(A)24KB (B)24B (C)16MB (D)16KB

若位址線有 N 條，則可定出 2^N Bytes 的記憶體空間。14 條位址線可定出 2^{14} Bytes = 2^4 KB = 16 KB。

110. (A) 下列何種軟體是用來作為電腦輔助教學之用？

(A)CAI (B)CAM (C)CAE (D)CAD

CAI：電腦輔助教學；CAM：電腦輔助製造；

CAE：電腦輔助工程；CAD：電腦輔助設計。

111. (D) 在電子商務行為中，下列何者是指消費者個人與消費者個人之間利用網際網路進行商業活動？

(A)B2B (B)B2C (C)B2G (D)C2C

公司對公司：B2B；客戶對公司：C2B；

客戶對客戶：C2C；公司對客戶：B2C。

112. (D) 下列何者不是通用串列匯流排（USB）的特色？

(A)高傳輸速率 (B)支援熱插拔（Hot Swapping）功能 (C)支援隨插即用（Plug and Play）功能

(D)僅能使用於儲存裝置

USB 埠也可用來連接鍵盤、滑鼠、印表機等設備。

113. (A) 在二進位數系統中，(00111100) XOR (11000011) 的結果為

(A)11111111 (B)00000000 (C)00111100 (D)00001111

XOR 閘：若輸入有奇數個 1 時，輸出為 1，若輸入有偶數個 1 時，輸出為 0。

```

      00111100
XOR  11000011
-----
      11111111
  
```

114. (D) 布林（Boolean）代數的運算中，下列何者不正確？

(A)1+1 = 1 (B)0+1 = 1 (C)0+0 = 0 (D)0+x = 0

115. (B) 一個邏輯閘，若有任一輸入為 1 時，其輸出為 1，則此邏輯閘為

(A)AND 閘 (B)OR 閘 (C)NAND 閘 (D)NOR 閘

AND 閘：若輸入均為 1 時，其輸出為 1，若有任一輸入為 0 時，輸出為 0；

NAND 閘：若輸入均為 1 時，其輸出為 0，若有任一輸入為 0 時，輸出為 1；

OR 閘：若有任一輸入為 1，其輸出為 1，若所有輸入都為 0，輸出為 0；

NOR 閘：若有任一輸入為 1，其輸出為 0，若所有輸入都為 0，輸出為 1。

116. (C) 「校務行政管理系統」是屬於

(A)作業系統 (B)工具程式 (C)專案開發軟體 (D)驅動程式

117. (D) 下列何者不是磁碟機的資料傳輸介面技術？

(A)IDE (B)SATA (C)SCSI (D)LPT

IDE、SATA、SCSI 是屬於輔助記憶裝置的傳輸介面規格；

LPT 是印表機使用的傳輸介面規格。

118. (D) 下列何種元件不屬於輔助儲存元件？
(A)光碟 (B)硬碟 (C)隨身碟 (D)記憶體
光碟、硬碟、隨身碟是屬於輔助儲存設備；記憶體是屬於記憶設備。
119. (B) 「二進位數 1010101」等於「八進位數」的
(A)123 (B)125 (C)521 (D)522
 $(1010101)_2 = (125)_8$ 。
120. (C) 「二進位數 01111」等於「十進位數」的
(A)10 (B)16 (C)15 (D)1000
 $(01111)_2 = (15)_{10}$ 。
121. (A) 「十進位數 77」等於「八進位數」的
(A)115 (B)116 (C)117 (D)114
 $(77)_{10} = (1001101)_2 = (115)_8$ 。
122. (C) 「十六進位數 7D1」等於「十進位數」的
(A)2003 (B)2101 (C)2001 (D)2103
 $(7D1)_{16} = (011111010001)_2 = (2001)_{10}$ 。
123. (D) 「十六進位數 1A1B」等於「八進位數」的
(A)977 (B)6684 (C)1123 (D)15033
 $(1A1B)_{16} = (001101000011011)_2 = (15033)_8$ 。
124. (B) 「十六進位數 F0」等於「二進位數」的
(A)00001111 (B)11110000 (C)11000011 (D)00111100
 $(F0)_{16} = (11110000)_2$ 。
125. (A) 「八進位數 123」等於「十進位數」的
(A)83 (B)38 (C)79 (D)97
 $(123)_8 = (001010011)_2 = (83)_{10}$ 。
126. (B) 1個「八進位」的數字可由幾個「二進位」的數字組成
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5
1個八進位共有 8 種表示方式 (0~7)，可由 3 個二進位位元 ($2^3=8$) 來表示。
127. (C) 在電腦系統中，下列有關儲存容量單位之敘述何者錯誤？
(A)1GB = 1024MB (B)1MB = 1024KB (C)1KB = 1024TB (D)1TB = 1024GB
 $1KB = 1,024bytes$ 。
128. (C) 假設某一部個人電腦之記憶體容量為 512MB，則該記憶體容量等於
(A)512000KB (B)1GB (C)524288KB (D)2GB
 $512MB = 512 \times 1,024 = 524,288KB$ 。
129. (C) 若利用 5bit 來表示整數型態資料，且最左位元 0 代表正數、1 代表負數，負數與正數間互為 1 的補數，則可表示之範圍為
(A)15 ~ -16 (B)16 ~ -15 (C)15 ~ -15 (D)16 ~ -16

130. (B) 在電腦系統中，1 個位元組 (Byte) 由幾個位元 (bit) 組成？
(A)4 個 (B)8 個 (C)10 個 (D)16 個
131. (C) 若利用 8bit 來表示整數型態資料，且最左位元 0 代表正數、1 代表負數，負數與正數間互為 2 的補數，則可表示之範圍為
(A)128 ~ -128 (B)127 ~ -127 (C)127 ~ -128 (D)128 ~ -127
132. (B) 設 A 為 bit，B 為 Record，C 為 Field，D 為 Character，通常在電腦內所佔空間的大小，由小到 大之順序為
(A)ABCD (B)ADCB (C)ACDB (D)ACBD
依大小排列：
Record (記錄) > 欄位 (Field) > 字元 (Character) > 位元 (bit)。
133. (B) 下列何者不屬於開放原始碼軟體 (Open Source Software) ？
(A)Android (B)C# (C)PHP (D)Python
134. (B) 下列何者可將高階語言的程式碼轉換成機器碼？
(A)組譯器 (Assembler) (B)編譯器 (Compiler) (C)編輯器 (Editor) (D)直譯器 (Interpreter)
135. (B) 下列何者是在某些網頁中插入惡意的 HTML 與 Script 語言，藉此散布惡意程式，或是引發惡意攻擊？
(A)零時差攻擊 (Zero-day Attack) (B)跨站腳本攻擊 (Cross-Site Scripting, XSS) (C)網站掛馬攻擊 (D)阻斷服務攻擊 (Denial of Service, DoS)
136. (C) 下列何者是一般用來表示雷射印表機的列印速度？
(A)DPI (Dot Per Inch) (B)BPS (Byte Per Second) (C)PPM (Page Per Minute) (D)CPI (Character Per Inch)
DPI：每英吋所能列印的點數；
BPS：每秒傳輸位元組；
PPM：每分鐘所能列印的頁數；
CPI：每英吋的字元數。
137. (D) 一般衡量電腦執行速率，主要是比較下列哪一個單元？
(A)輸入單元 (B)輸出單元 (C)記憶單元 (D)中央處理單元
138. (C) IP 位址 200.200.200.200 應該是屬於哪個 Class 的 IP？
(A)Class A (B)Class B (C)Class C (D)Class D
139. (B) 下列各專有名詞對照中，何者錯誤？
(A)SOHO：小型家庭辦公室 (B)OA：全球衛星定位系統 (C)FA：工廠自動化 (D)EC：電子商務
OA：辦公室自動化 (Office Automation)。
140. (A) 某遊樂場有一「太空船」遊戲設施，只要看著螢幕，就有如親臨現場，相當震撼，這是使用下列何種技術？
(A)虛擬實境 (B)雷射掃描 (C)感應體溫 (D)眼球虹膜辨識

141. (A) 下列何者是「揮發性」記憶體？

(A)DRAM (B)PROM (C)EEPROM (D)flash memory

DRAM（動態隨機存取記憶體）是屬於 RAM 的一種；存放在 RAM 中的資料會因電源關閉而消失，因此有人將此種記憶體稱之為「揮發性」記憶體。

142. (C) 下列何種記憶體是利用紫外線光的照射來清除所儲存的資料？

(A)SRAM (B)PROM (C)EPROM (D)EEPROM

SRAM：靜態隨機存取記憶體；

PROM：可程式唯讀記憶體；

EPROM：可抹除可程式唯讀記憶體，利用紫外線的照射來刪除舊有的資料，可重複寫入資料；

EEPROM：電子可抹除可程式唯讀記憶體，利用電流訊號來刪除舊有的資料，可重複寫入資料。

143. (D) PDA、數位相機、隨身碟等消費性電子設備，大多是使用何種儲存媒體？

(A)RAM (B)ROM (C)PROM (D)flash memory

Flash Memory 大多應用於 PDA、隨身碟、MP3 隨身聽及數位相機的記憶卡或記憶體上。

144. (C) 有一台數位相機擁有 800 萬像素，此處「800 萬像素」是指？

(A)內建儲存容量 (B)記憶卡最大容量 (C)最大可拍攝的解析度 (D)照片每一個點的顏色成分

145. (C) MP3 是下列何種檔案的壓縮格式？

(A)文字 (B)圖片 (C)音樂 (D)影片

146. (A) 使用透明玻璃纖維材質來傳輸資料，具有體積小、傳輸速度快、訊號不易衰減等特性的傳輸媒介是

(A)光纖 (B)雙絞線 (C)同軸電纜 (D)微波

147. (B) 每張 Ethernet 網路卡都編有一個獨一無二的位址，這個位址稱為「MAC（Media Access Control）位址」，MAC 位址是以

(A)4Bytes 表示 (B)6Bytes 表示 (C)7Bytes 表示 (D)8Bytes 表示

148. (B) 某辦公室內有數台電腦，將這些電腦以網路線與集線器（Hub）連接，此種連接方式為

(A)匯流排網路 (B)星狀網路 (C)環狀網路 (D)網狀網路

匯流排網路：是使用一條電纜線來連接多部電腦與相關設備（又稱節點）的一種網路架構；

星狀網路：是以一台中央裝置為中心，來連接多部電腦與相關設備的一種網路架構；

環狀網路：是將多部電腦與相關設備以纜線連結成封閉式迴路的一種網路架構。

149. (B) ISO 所提出的 OSI 架構共分成幾層？

(A)9 (B)7 (C)5 (D)3

150. (A) 具有後進先出（Last In First Out）的資料結構是

(A)堆疊 (B)佇列 (C)樹狀 (D)串列

堆疊：是一種後進先出的資料結構；

佇列：是一種先進先出的資料結構。

151. (C) 在鐵路局網路訂票系統中的資料處理方式，下列何者不適用？
(A)交談式處理 (B)即時處理 (C)批次處理 (D)分散式處理
152. (B) 下列檔案中，何者不是圖片檔案格式？
(A)test.bmp (B)test.mdb (C)test.gif (D)test.tif
.mdb 檔是屬於資料庫檔案的格式。
153. (D) 在 Windows 作業系統中，以手動方式設定 TCP/IP 網路連線，設定項目包含 IP 位址、子網路遮罩及下列何種設備的 IP 位址？
(A)集線器 (Hub) (B)橋接器 (Bridge) (C)交換器 (Switch) (D)閘道器 (Gateway)
154. (A) 一張長 2 英吋、寬 1 英吋的照片，若以解析度為 200dpi 的掃描器掃描進入電腦，該影像的像素為
(A)80000 (B)120000 (C)100000 (D)60000
 $(2 \times 200) \times (1 \times 200) = 80,000 \text{ pixels}$ 。
155. (D) 螢幕上的像素是由光的三原色組合而成，下列何者不是三原色
(A)紅色 (B)綠色 (C)藍色 (D)白色
光的三原色：紅色、綠色、藍色。
156. (A) 有一份紙本文件經由掃描器轉換影像文件，若要編輯該影像文件的文字部分，應先利用下列何種軟體做辨識？
(A)OCR (B)Photoshop (C)MS Word (D)ADC
OCR（光學字元辨識）：可將掃描取得之文字影像轉換成可編修之文字檔；
Photoshop：影像編輯軟體；MS Word：文書處理軟體；
ADC：類比數位轉換器。
157. (B) 「10BaseT 乙太網路 (Ethernet)」，其中 10 表示頻寬為多少 Mbps？
(A)1 (B)10 (C)20 (D)100
158. (D) 「八進位數 66」等於「二進位數」的
(A)110011 (B)101101 (C)011011 (D)110110
 $(66)_8 = (110110)_2$ 。
159. (D) 下列何者不是 GIF 檔案的特點？
(A)可製成動畫 (B)屬於非破壞性壓縮 (C)可設背景色為透明 (D)具高效率的壓縮比
160. (B) 電腦中為檢查資料是否正確，常在每筆資料後增加一個核對位元，此位元稱之為同位檢查位元。請問當資料為 01101111 時，若採偶數同位檢查，則同位檢查位元應為？
(A)1 (B)0 (C)-1 (D)101
偶數同位檢查是用來檢查位元組中「1」的個數是否為偶數，若是則檢查位元為 0，否則檢查位元為 1。
161. (C) EBCDIC 碼使用 X 位元表示一個字元，UTF-16 使用 Y 位元表示一個字元，則 X+Y 等於？
(A)64 (B)32 (C)24 (D)16
EBCDIC 碼使用 8 位元、UTF-16 使用 16 位元表示一個字元，故 $8 + 16 = 24$ 。

162. (A) 數位簽章運作流程，不包含下列何者？

(A)用傳送者的公鑰將訊息摘要加密 (B)用傳送者的公鑰將訊息摘要解密 (C)利用雜湊函數產生訊息摘要 (D)比對訊息摘要

數位簽章運作流程為：

傳送方：(1) 利用雜湊函數產生訊息摘要

→(2) 用傳送者的私鑰將訊息摘要加密

→(3) 傳送明文與加密的訊息摘要（即數位簽章）給接收方。

接收方：(1) 用傳送者的公鑰將訊息摘要解密

→(2) 利用雜湊函數產生訊息摘要

→(3) 比對訊息摘要。

163. (B) 下列敘述何者正確？

(A)RSA 是對稱式加密演算法 (B)AES 是對稱式加密法 (C)DES 是非對稱式加密演算法 (D)對稱式加密法是採用不同的金鑰進行加、解密

RSA 是非對稱式加密演算法，DES 是對稱式加密演算法，對稱式加密法是採用相同的金鑰進行加、解密。

164. (C) 在公開金鑰密碼系統中，A 將機密資料傳給 B，B 應該使用下列何種金鑰來解密？

(A)A 的公開金鑰 (B)A 的私人金鑰 (C)B 的私人金鑰 (D)B 的公開金鑰

在公開金鑰密碼系統中傳送資料，是以接收方的公鑰加密資料，再以接收方的私鑰解密。

165. (D) 電子商務之四流，不包含？

(A)商流 (B)物流 (C)金流 (D)訂單流

166. (B) 下列何種機制可藉由訂閱方式，即時取得他人部落格的最後內容？

(A)CSS (Cascading Style Sheets) (B)RSS (Really Simple Syndication) (C)FTP (File Transfer Protocol) (D)SET (Secure Electronic Transaction)

RSS (Really Simple Syndication，簡易資訊聚合) 是一種用來將某個網站的最後內容或摘要，主動傳送給訂閱者的技術，部落格的訂閱功能就是利用此種技術來達成的。

167. (C) 下列網路服務預設的 Port Number，何者對應有誤？

(A)HTTP:80 (B)Telnet:23 (C)POP3:120 (D)FTP:21

168. (B) IPv4 將 IP 分為多少個等級？

(A)4 (B)5 (C)6 (D)7

169. (D) 行動電話所使用的無線耳機，最常採用下列何種通訊技術？

(A)WiMAX (B)RFID (C)Wi-Fi (D)Bluetooth

170. (A) 通訊軟體 LINE 屬 ISO 所規範的 OSI 架構中的哪一層？

(A)應用層 (B)會議層 (C)傳輸層 (D)表達層

應用層：規範各項網路服務（如 LINE 網路通訊、電子郵件）的使用者介面，讓使用者可存取網路中的資源。

171. (A) 小明與弟弟共用家中電腦，小明有些個人的文件檔案不希望被弟弟看到，請問小明可將檔案屬性設定為下列何者？
(A)隱藏 (B)保密 (C)唯讀 (D)保存
172. (B) 行動裝置所使用的記憶體，除了可供讀出與寫入外，在電源關閉後，記憶的資料也不會消失，下列何種記憶體最符合這項需求？
(A)可程式唯讀記憶體 (B)快閃記憶體 (C)動態隨機存取記憶體 (D)靜態隨機存取記憶體
可程式唯讀記憶體（PROM）：只能寫入一次；快閃記憶體（Flash Memory）：可讀寫資料，電源關閉資料也不會消失；動態隨機存取記憶體（DRAM）、靜態隨機存取記憶體（SRAM）：電源關閉後資料皆會消失。
173. (C) 下列何者數值與其他不同？
(A) 12_{16} (B) 22_8 (C) 10000_2 (D) 18_{10}
 $12_{16}=18_{10}$ ； $22_8=18_{10}$ ； $10000_2=16_{10}$ 。
174. (B) 對 TB（Tera Byte）之敘述，下列何者正確？
(A)1TB = 10 億位元組 (B)1TB = 2^{20} X 2^{20} Byte (C)1TB = 1024 X 1024GB (D)1TB=1024 X 1024 Byte
 $1\text{TB}=2^{10}\text{GB}=2^{20}\text{MB}=2^{30}\text{KB}=2^{40}\text{Bytes}=2^{20}\times 2^{20}\text{Bytes}$ 。
175. (C) 有關勒索病毒的運作原理，下列何者?述錯誤？
(A)使用非對稱式加密法來達到目的 (B)被勒索者需要取得解密的金鑰才能解開檔案 (C)這是屬於破壞性的攻擊手法 (D)勒索者以握有金鑰來進行威脅
176. (C) 下列何種無線傳輸方式，因成本較低、無固定傳輸方向障礙等優點，廣泛應用於手機、平板電腦、無線耳機等周邊設備的傳輸工作？
(A)微波 (B)雷射 (C)藍牙 (D)紅外線
177. (C) 下列何者不是 QR-Code 的特色？
(A)具容錯能力 (B)能以多種方向掃描 (C)須使用 RFID 感應器讀取 (D)外表成正方形，角落會有類似「回」字的圖案
QR-Code 是使用攝影器材拍照後以解碼軟體解讀，RFID 標籤才是用 RFID 感應器讀取。
178. (B) 下列何種連接埠不支援熱插拔？
(A)USB (B)IDE (C)e-SATA (D)IEEE 1394
179. (B) 有一個程式需要執行 2^{40} 個指令，每個指令平均需要 20ps 來執行，請問這個程式執行的時間約為多少？
(A)2 秒 (B)20 秒 (C)20 毫秒 (D)200 毫秒
 $1\text{ps}=10^{-12}\text{秒}$ ， $2^{10}\div 10^3 \rightarrow 2^{40}\text{個指令}\div 10^{12}\text{個指令}$ ， $10^{12}\times 20\times 10^{-12}\text{秒}=20\text{秒}$ 。
180. (B) 若某顯示卡最高支援 1024x768 全彩顯示，則該顯示卡至少需要多少容量的 Video RAM？
(A)2MB (B)4MB (C)8MB (D)16MB
全彩需 24 bits，1024x768 全彩需 $1,024\times 768\times 24\text{ bits}=18,874,368\text{ bits}$ ，4MB（33,554,432 bits） $>18,874,368\text{ bits}>2\text{MB}$ （16,777,216 bits），故至少需 4MB。

181. (A) 主機板的 SATA 插槽是用來連接下列何種裝置？
(A)硬碟 (B)印表機 (C)鍵盤 (D)顯示卡
182. (A) 十進位的 29.5，若以十六進位表示，結果為何？
(A)1D.8 (B)1D.9 (C)1D.A (D)1D.B
183. (C) 下列何種匯流排決定 CPU 可支援的最大記憶體空間？
(A)資料匯流排 (B)記憶匯流排 (C)位址匯流排 (D)控制匯流排
184. (B) CPU 存取下列何種記憶體的速度最快？
(A)快取記憶體 (Cache Memory) (B)暫存器 (Register) (C)主記憶體 (RAM) (D)輔助記憶體 (Auxiliary Memory)
185. (C) CPU 執行一個指令的過程為何？
(A)擷取週期 (B)執行週期 (C)機器週期 (D)儲存週期
186. (D) 下列何種內碼可以支援多國語言？
(A)Binary 碼 (B)EBCDIC 碼 (C)BIG-5 碼 (D)Unicode 碼
187. (A) 下列何者用來存放中央處理單元常用的指令或資料？
(A)快取記憶體 (B)算術邏輯單元 (C)控制單元 (D)硬碟
CPU 主要是由控制單元與算術 / 邏輯單元、暫存器 (register)、快取記憶體 (cache memory) 組成，其中快取記憶體存放最常被用到的資料或指令，暫存器存放運算中的指令、資料，及指令被執行後的狀態。
188. (D) 下列何者為目前電腦晶片發展的主要技術？
(A)真空管 (B)電晶體 (C)二極體 (D)超大型積體電路
189. (B) 下列何種介面卡可用來將數位資料轉換成類比訊號並傳送至喇叭？
(A)顯示卡 (B)音效卡 (C)網路卡 (D)數據卡
190. (A) 下列何種單位是用來表示 CPU 的執行速度？
(A)GHz (B)CPS (C)LPM (D)Mbytes
CPU 的石英震盪器每震盪一次以 1 赫茲來表示，目前的 CPU 多半以 GHz (Giga Hertz，十億次赫茲) 來表示執行速度的單位。
191. (B) 中央處理單元 (CPU) 內部的 ALU 功能為何？
(A)執行資料傳輸 (B)執行加法、減法及邏輯運算 (C)執行中斷程式 (D)執行控制作業
192. (D) 若某電腦可定址的最大記憶體容量為 4GB，則該電腦有幾條位址線？
(A)4 (B)8 (C)16 (D)32
電腦最大記憶體容量 = $2^{\text{位址線}}$ ， $4\text{GB} = 2^2 \times 2^{30} = 2^{32}$ 。
193. (D) 下列何種記憶體的存取速度最慢？
(A)暫存器 (B)快取記憶體 (C)靜態隨機存取記憶體 (D)動態隨機存取記憶體
194. (D) 下列何種連接埠可用來為 MP3 Player、手機等 3C 產品充電？
(A)DVI (B)PS/2 (C)RJ-45 (D)USB

195. (B) 以 ASCII Code 儲存字串 "Harry Potter"，若不包含雙引號，則共需使用多少位元組之記憶體空間？
(A)10 (B)12 (C)11 (D)13
ASCII Code 每個字元使用 1 位元組，故 "Harry Potter" 含空白字元共 12 個字，需用 12 個位元組。
196. (C) 若一 CPU 的規格為 AMD AM3 Athlon II X4 640 3.0GHz，則此 CPU 的核心數為何？
(A)單核心 (B)雙核心 (C)四核心 (D)六核心
197. (C) 若一硬碟的轉速為 5000RPM，則該硬碟旋轉一圈需要幾秒？
(A)0.002 (B)0.12 (C)0.012 (D)0.025
5000RPM 代表每分鐘轉 5000 次，故硬碟旋轉一圈需 $60 \div 5000 = 0.012$ 秒。
198. (A) 若 CPU 可直接存取 1GB 的記憶體，則該部電腦最少應有幾條位址線？
(A)30 (B)28 (C)24 (D)2
電腦最大記憶體容量 = $2^{\text{位址線}}$ ， $1\text{GB} = 1 \times 2^{30} = 2^{30}$ 。
199. (C) 若某電腦有 34 條位址線，則此電腦可定址的最大空間為何？
(A)128MB (B)512MB (C)16GB (D)8GB
電腦最大記憶體容量 = $2^{\text{位址線}}$ ， $2^{34} = 2^4 \times 2^{30} = 16\text{GB}$ 。
200. (D) 若某彩色雷射印表機標示為 1200dpi，下列何者正確？
(A)每分鐘可以列印 1200 個英文字元 (B)最多可以列印出 1200 種不同的顏色 (C)每小時可以列印 1200 頁 A4 大小紙張的內容 (D)每一英吋可以列印 1200 個點
201. (B) 十進位數的 0.25，以二進位數表示為下列何者？
(A)0.1 (B)0.01 (C)0.001 (D)0.11
快速解題法：
 $0.1_2 = 0.5_{10} (2^{-1})$ 、 $0.01_2 = 0.25_{10} (2^{-2})$ 、 $0.001_2 = 0.125_{10} (2^{-3}) \dots$ 。
 $0.11_2 = 0.5_{10} + 0.25_{10} = 0.75_{10} \dots$ 以此類推。
202. (C) 下列何種連接埠支援隨插即用及熱插拔的功能？
(A)LPT (B)COM (C)USB (D)PS/2
203. (D) 下列何種記憶體需要週期性充電？
(A)快閃記憶體 (B)唯讀記憶體 (C)靜態隨機存取記憶體 (D)動態隨機存取記憶體
動態隨機存取記憶體 (DRAM) 必須持續充電更新，儲存於其內的資料才不會消失。
204. (C) 下列何種記憶體具有可重複讀寫及電源關閉時資料仍保留的特性？
(A)DRAM (B)SRAM (C)Flash Memory (D)PROM
快閃記憶體 (Flash Memory)：具有可重複讀寫資料，電源關閉資料也不會消失的特性。
205. (B) BIOS 儲存在下列何種記憶體中？
(A)隨機存取記憶體 (B)唯讀記憶體 (C)輔助記憶體 (D)快取記憶體

206. (C) 下列何者為快取記憶體 (Cache Memory) 的主要功能？
 (A)作為輔助記憶體 (B)可以降低主記憶體的成本 (C)可以增進程式的整體執行速度 (D)可以減少輔助記憶體的空間需求
207. (C) 若某桌上型電腦的 CPU 規格為 Intel Core 2 Duo E6700 2.67GHz，則 2.67 是表示 CPU 的何種規格？
 (A)內部記憶體容量 (B)出廠序號 (C)時脈頻率 (D)電源電壓
208. (C) CPU 可從下列何者找到下一個要執行的指令之所在位址？
 (A)指令暫存器 (IR) (B)旗標暫存器 (FR) (C)程式計數器 (PC) (D)位址暫存器 (MAR)
 指令暫存器 (instruction register)：暫存正在執行中的指令；
 旗標暫存器 (flag register)：存放 CPU 執行指令後的各種狀態；
 程式計數器 (program counter)：存放下一個要執行的指令位址；
 位址暫存器 (address register)：存放指令或資料位於主記憶體的位址。
209. (B) 下列何種惡意程式是具有感染其他檔案的特性？
 (A)電腦蠕蟲 (B)電腦病毒 (C)特洛伊木馬 (D)後門程式
210. (C) 下列何者十進位數值為兩個二進位數值 101.01 及 111.11 相加的結果？
 (A)12.5 (B)12 (C)13 (D)13.75
 $101.01 + 111.11 = 1101.00_2 = 13_{10}$ 。
211. (C) 下列何者不是主機板的 I/O 連接埠？
 (A)USB (B)DVI (C)CPU (D)PS/2
212. (C) 某廠商推出 64 位元 CPU，該 64 位元所代表的意義為何？
 (A)可定址的主記憶體容量 (B)CPU 的工作頻率 (C)CPU 的字組長度 (D)L1 快取記憶體的位元數
213. (C) 關於免費軟體 (freeware) 之敘述，下列何者錯誤？
 (A)部分軟體會在程式中鑲入廣告 (B)部分軟體發布者希望能獲得自願性資助 (C)免費軟體一定安全 (D)仍受著作權保護
214. (B) HomeRF 無線網路規範家庭設備與藍芽 (Bluetooth) 是在下列何種頻段上通訊？
 (A)25MHz (B)2.4GHz (C)1GHz (D)100MHz
215. (C) 小英使用手機利用業者服務，想找出距離自己 100 公尺內的停車場，這種應用屬於下列何者？
 (A)行動推播 (B)無線傳銷 (C)行動定位 (D)無線接取
216. (A) 下列何者不是 QR Code 主要的應用面？
 (A)將機密資訊加密 (B)下載商家折價卷 (C)自動取得網站上的推銷資訊 (D)將數位內容下載至手機
217. (D) IPv6 是以何者方式來表示其位址？
 (A)32 個 8 進位 (B)16 個 16 進位 (C)32 個 10 進位 (D)32 個 16 進位

218. (A) 具有第四代行動通訊技術標準（4G）的行動裝置，使用者在高速移動狀態下傳輸速率可達多少 bps？
(A)100M (B)200M (C)400M (D)600M
219. (A) 要測試電腦本機網路卡是否正常，可執行下列何種指令測試？
(A)ping 127.0.0.1 (B)ping 126.0.0.1 (C)ping 255.0.0.1 (D)ping 245.0.0.1
127.0.0.1 是用來測試本機電腦的 TCP/IP 環境是否正常的 IP 位址。
220. (A) 電腦傳輸介面 USB 3.0 的最高傳輸速度規格是 USB 2.0 的幾倍？
(A)10 (B)20 (C)8 (D)2
USB 2.0 的速度為 480Mbps，USB 3.0 的速度為 5Gbps， $5\text{Gbps} \div 480\text{Mbps} \doteq 10$ 。
221. (C) 個人電腦的插孔顏色，依 PC99 規格書建議，「麥克風插孔」是何種顏色？
(A)黃色 (B)淺藍色 (C)粉紅色 (D)青綠色
222. (C) 觸控螢幕屬電腦四大單元中何者？
(A)記憶單元 (B)算術邏輯單元 (C)輸出/輸入單元 (D)控制單元
223. (A) 有關大數據（Big Data）之敘述，下列何者正確？
(A)具大量、高速、多變等特性 (B)皆為結構化資料，不會有非結構化資料 (C)不包含影片及電子郵件等資料 (D)不需考慮資料來源的合法性
大數據的範疇不僅止於結構化資料（已整理為有條理的資料），還包含各類非結構化資料（未經整理的資料）；
大數據包含有影片及電子郵件資料；
大數據須考慮資料來源的合法性。
224. (A) 進行大數據（Big Data）分析時，通常應該使用多少資料來分析？
(A)盡量使用全部資料 (B)最近儲存時間的 30%資料 (C)單筆資料量較大的前 30%資料 (D)變化量較快的 30%資料
225. (C) 有關 Hadoop 之敘述，下列何者正確？
(A)HDFS 是循序運算框架 (B)MapReduce 是分散式檔案系統 (C)Sqoop 支援關聯式資料庫與 Hadoop 之間的資料轉換 (D)HBase 是關聯式資料庫
Hadoop 是一個能夠儲存並管理大量資料的雲端平台；
HDFS（Hadoop Distributed File System）是分散式檔案系統；
MapReduce 是一個分散式程式框架；
HBase 是一種非關聯式分散式資料庫。
226. (B) 預設情況下，Hadoop 的分散式檔案系統（HDFS）會將資料檔案分割後的每個小塊複製成幾份複本（replica）？
(A)2 (B)3 (C)4 (D)5
預設情況下，HDFS 會將資料檔案分割成數小塊（通常每塊的單位為 64MB），而且把每小塊複製成 3 份複本。
227. (D) 關於 Apache Spark 運作之敘述，下列何者正確？
(A)非常不適合用於機器學習演算法 (B)程式只能在磁碟內做運算 (C)程式只能在記憶體內做

運算 (D)能將資料加載至叢集記憶體內，並可多次對其進行查詢

Apache Spark 是一個開放原始碼的叢集運算框架；

Apache Spark 適合機器學習演算法，它還支持 SQL 查詢、圖表數據處理；

Apache Spark 不只能在磁碟內做運算，也能在資料尚未寫入磁碟時即在記憶體內運算。

228. (D) 下列何者是 Hadoop 3.0 內建的資料庫？

(A)CouchDB (B)Neo4j (C)FlockDB (D)HBase

229. (B) 有關 HBase 資料庫之敘述，下列何者正確？

(A)沒有開放程式碼 (B)可執行於 HDFS 檔案系統之上 (C)只可透過 SQL 來存取資料 (D)屬於關聯式資料庫的一種

HBase 是一種開放原始碼的非關聯式分散式資料庫，不提供 SQL 語法。

230. (B) 大數據 (Big Data) 的 3Vs 中，與資料輸出入速度有關的是何者？

(A)Volume (B)Velocity (C)Variety (D)Veracity

大數據的 3Vs 為：

Volume：資料量，資料大小；

Velocity：資料傳輸速度；

Variety：資料類型，資料的多樣性。

231. (C) 大數據 (Big Data) 資料來源種類包羅萬象，最簡單分類為結構化與非結構化。非結構化資料從早期的文字資料類型，已擴展到網路影片、視訊、音樂、圖片等，複雜的非結構化資料類型造成儲存、探勘、分析的困難。這樣的特性指的是？

(A)Volume (B)Velocity (C)Variety (D)Value

大數據的 3Vs 為：

Volume：資料量，資料大小；

Velocity：資料傳輸速度；

Variety：資料類型，資料的多樣性。

232. (A) 大數據 (Big Data) 分析中的”大量數據”，指的是哪個特性？

(A)Volume (B)Velocity (C)Variety (D)Veracity

大數據的 3Vs 為：

Volume：資料量，資料大小；

Velocity：資料傳輸速度；

Variety：資料類型，資料的多樣性。

233. (A) 大數據 (Big Data) 分析的標的來源為何？

(A)原始數據 (Raw Data) (B)依據統計理論取樣本 (C)隨機取夠多樣本即可 (D)分類取樣本

234. (B) 大數據 (Big Data) 對於即時性的資料可以快速加入分析，這特性指的是？

(A)Volume (B)Velocity (C)Variety (D)Veracity

大數據的 3Vs 為：

Volume：資料量，資料大小；

Velocity：資料傳輸速度；

Variety：資料類型，資料的多樣性。

235. (A) 大數據 (Big Data) 分析方式中，最能夠直觀呈現大數據特點的方法是？
(A)可視化分析 (Visibility Analysis) (B)資料探勘 (Data Mining) (C)資料管理分析 (Data Management Analysis) (D)預測性分析 (Predictive Analysis)
可視化分析：將大數據分析後，以圖像化表示，能夠更直觀的呈現資料的涵義。
236. (D) 大數據 (Big Data) 分析因為採用原始數據 (Raw Data) 處理，常常會發現以前因為科技所限制而忽略的資料，這類資料稱為
(A)千兆級資料 (Peta data) (B)交互式資料 (Interaction data) (C)灰色資料 (Gray data)
(D)暗資料 (Dark data)
237. (A) 常用於大數據 (Big Data) 分析工具 Hadoop 中的 MapReduce 架構主要是執行哪一項功能？
(A)運算處理 (Process) (B)互動 (Interaction) (C)儲存 (Store) (D)叢集 (Cluster)
MapReduce 是 Google 提出的一個軟體架構，用於大規模數據集 (大於 1TB) 的運算處理。
238. (D) 大數據 (Big Data) 分析技術中，常使用 NoSQL 資料庫，下列哪一個是屬於 NoSQL 資料庫軟體？
(A)PostgreSQL (B)Sybase (C)MariaDB (D)MongoDB
NoSQL 意指非關聯式資料庫，PostgreSQL、Sybase、MariaDB 均屬於關聯式資料庫。
239. (C) 對於適用大數據分析的叢集運算框架 Apache Spark 專案中，下列哪項組件是專做分散式機器學習的？
(A)Spark SQL (B)Spark Streaming (C)Spark MLlib (D)GraphX
Spark SQL 主要用於結構化數據處理和對數據執行類 SQL 的查詢；
Spark Streaming 利用 Spark 核心的快速排程能力來執行串流分析；MLlib 是 Spark 的機器學習函數庫；GraphX 是 Spark 上的分散式圖形處理框架。
240. (A) 下列何者程式語言支援 Apache Spark 叢集運算框架？
(A)Python (B)prolog (C)FORTRAN (D)Auto ISP
Python 可支援 Apache Spark 叢集運算框架。
241. (A) 下列何者是 iPhone 所使用的作業系統？
(A)iOS (B)Windows (C)Android (D)Unix
242. (C) 下列何者是開放手機聯盟 (Open Handset Alliance) 所領導與開發的智慧裝置作業系統？
(A)Linux (B)Windows (C)Android (D)Unix
243. (A) 下列何者可以讓智慧裝置透過人造衛星來完成持有者位置的定位？
(A)GPS 晶片 (B)加速計 (C)陀螺儀 (D)氣壓計
陀螺儀：是一種用來感測與維持方向的裝置。
244. (A) 智慧裝置透過 Google Maps 之類的電子地圖服務，將地址轉換成為經度與緯度的過程稱之為何？
(A)Geocoding (B)Reverse geocoding (C)Finding (D)Searching
Geocoding：將地址轉換成經緯度；Reverse geocoding：將經緯度轉換成地址。
245. (B) 智慧裝置透過 Google Maps 之類的電子地圖服務，將經度與緯度轉換成為地址的過程稱之為何？

(A)Geocoding (B)Reverse geocoding (C)Finding (D)Searching

Geocoding：將地址轉換成經緯度；**Reverse geocoding**：將經緯度轉換成地址。

246. (A) 開發智慧手機程式時，若希望先在個人電腦上做程式的測試，而非直接使用智慧型手機來做測試，那麼應該在個人電腦中安裝何者？

(A)手機模擬器 (B)手機驅動程式 (C)手機同步軟體 (D)手機韌體

247. (A) MIT App Inventor 2.0 中，可以使用下列何種方塊來讀取變數的值？

(A)get (B)set to (C)initialize global name to (D)while

get：取得變數值；

set to：設定變數值；

initialize global name to：宣告整體變數（也常稱為全域變數）；

While：迴圈敘述。條件式若為 **true** 則重複執行迴圈，反之則結束迴圈。

248. (C) MIT App Inventor 2.0 中，可以使用下列何種方塊來建立整體變數？

(A)get (B)set to (C)initialize global name to (D)while

get：取得變數值；

set to：設定變數值；

initialize global name to：宣告整體變數（也常稱為全域變數）；

While：迴圈敘述。條件式若為 **true** 則重複執行迴圈，反之則結束迴圈。

249. (B) MIT App Inventor 2.0 中，若希望透過數值變數之初始值、結束值，以及增加值的指定來完成某些方塊的多次執行，應該使用下列何種方塊？

(A)get (B)for each from to (C)set to (D)do

get：取得變數值；**set to**：設定變數值；

do：可在副程式或函數中，執行指令並回傳一個結果（**result**）。

250. (A) 對於車載通訊發展之敘述，下列何者正確？

(A)應用電子、通信、資訊與感測等技術，以整合人、路、車的管理策略 (B)車載通訊用越多將致使交通越惡化 (C)提供定時批次（**batch**）資訊以增進運輸系統的安全、效率及舒適性 (D)車載通訊只運用於車輛內裝之科技通訊技術

車載通訊可提高交通運輸效率；

提供即時資訊以增進運輸系統的安全、效率及舒適性；

車載通訊不僅運用於車輛內裝之科技通訊技術，也使用 **4G**、**GPS** 等通訊技術。

251. (B) 對於 **Bank 4.0** 帶來的轉變，下列敘述何者正確？

(A)須增設更多實體人工櫃台 (B)大量運用大數據來分析顧客需求 (C)全面撤除傳統線下（**offline**）實體交易服務 (D)提供更多服務人員處理銀行收付服務

Bank4.0 又稱「數位銀行」，是透過網頁、**App** 軟體來提供更多服務管道；

目前銀行仍同步提供有數位服務及傳統人工服務；

Bank4.0 可望減少銀行服務人員的人力需求。

252. (C) 下列何者是 **Web 3.0** 與 **Web 2.0** 的差異？

(A)分享內容服務 (B)社群互動服務 (C)語意解析服務 (D)入口網站

Web 1.0：提供靜態的內容，由個人或單一團隊提供與維護網頁內容，使用者只能單向接收資

訊；

Web 2.0：發展分享内容，強調讀寫互動，讓使用者也能參與資訊的上傳與分享，並將分享的内容以標籤、關鍵字分類，部落格、維基百科皆屬於 Web 2.0 網站；

Web 3.0：主要精神是提供智能化的服務，例如當使用者在瀏覽某個網站時，網站能自動依據使用者的需求，擷取並整合網際網路上的相關資訊，以提供給使用者。這種智能化的服務，一般是透過語意網（semantic web）的技術來達成。

253. (D) Web 2.0 與 Web 3.0 的比較，下列何者正確？

(A)Web 2.0 強調個人的網路世界，Web 3.0 則強調讀寫互動 (B)Web 2.0 發展分享内容，Web 3.0 則發展靜態内容 (C)Web 2.0 分析使用者行為，Web 3.0 則以標籤、關鍵字分類 (D)Web 2.0 發展部落格網路，Web 3.0 則發展語意化的網路

Web 1.0：提供靜態的内容，由個人或單一團隊提供與維護網頁内容，使用者只能單向接收資訊；

Web 2.0：發展分享内容，強調讀寫互動，讓使用者也能參與資訊的上傳與分享，並將分享的内容以標籤、關鍵字分類，部落格、維基百科皆屬於 Web 2.0 網站；

Web 3.0：主要精神是提供智能化的服務，例如當使用者在瀏覽某個網站時，網站能自動依據使用者的需求，擷取並整合網際網路上的相關資訊，以提供給使用者。這種智能化的服務，一般是透過語意網（semantic web）的技術來達成。

254. (A) 有關智慧交通之敘述，下列何者正確？

(A)可以運用感測器與攝影機來即時分析路況 (B)未經使用者許可之下，仍蒐集行車裝置紀錄來分析路況 (C)運用車間通訊的主要目標是拉遠車輛間的距離 (D)運用智慧交通誘導方式無法降低塞車機率

須經使用者許可，才可蒐集行車裝置紀錄來分析路況；

車間通訊（vehicle-to-vehicle，V2V）是指車與車間的無線通訊，可以讓車輛互相得知距離、速度、位置、方向等資訊，讓車輛間保持適當距離；

運用智慧交通將可降低塞車機率。

255. (B) IBM 於 2009 年提出下列何種概念，可視為物聯網的雛型？

(A)行動地球 (B)智慧地球 (C)智慧城市 (D)感知城市

256. (B) 有關物聯網之敘述，下列何者正確？

(A)透過物聯網蒐集的少量資訊也能發揮顯著價值 (B)物聯網可賦予智慧給物件，並擁有與其他物件或人溝通的能力 (C)網路層主流關鍵技術包含雲端運算、巨量資料分析、資料探勘、商業智慧（BI） (D)物聯網的英文名稱為 Interconnection of Things（IoT）

透過物聯網蒐集到大量資訊，並經過分類與歸納，才能發揮顯著價值；

網路層是 OSI 七層架構的第三層，其功能是規劃或選擇資料封包的最佳傳輸路徑，不需用到雲端運算、巨量資料分析、資料探勘、商業智慧等技術；

物聯網的英文名稱為 Internet of Things（IoT）。

257. (B) 主動式標籤的特性為何？

(A)不需要電源就可主動回傳資料至讀取器 (B)通常需要裝配電池才可回傳資料至讀取器 (C)主動回傳資料至讀取器是採用散射技術 (D)不會回傳資料至讀取器只能由讀取器自行讀取

RFID 標籤依照有無內建電池，可分為被動式及主動式標籤 2 種。主動式標籤內建有電池，感應距離長；被動式標籤需依賴讀取器所提供的能源，才能將資料傳送給讀取器。

258. (A) ZigBee 在媒體存取層與實體層是採用下列何種標準協定？

(A)IEEE 802.15.4 (B)IEEE 802.11n (C)IEEE 802.3 (D)IEEE 802.20

ZigBee 是一種低速短距離傳輸的無線網路協定，在媒體存取層與實體層是採用 IEEE802.15.4 協定。

259. (B) 下列何者屬於智慧交通的一環？

(A)測速照相裝置 (B)智慧型號誌控制系統 (C)汽車防竊裝置 (D)物流管理系統

260. (C) 下列何者是智慧電網所設計的目的？

(A)提高核能發電量 (B)提高電價 (C)管理使用端電量 (D)提供無線上網

智慧電網是一種現代化的輸電網路；利用資訊及通訊科技，以數位或類比訊號偵測與收集供應端的電力供應狀況，與使用端的電力使用狀況。

261. (B) 悠遊卡使用下列何種感測技術？

(A)Bluetooth (B)RFID (C)Wi-Fi (D)GPS

悠遊卡主要採用 RFID (Radio Frequency Identification，無線射頻識別) 技術。

262. (A) 智慧型手機使用下列何種感測器偵測方向及速度？

(A)三軸加速計 (B)紅外線 (C)超音波 (D)無線射頻

263. (A) 歐洲電信標準協會 (ETSI) 將物聯網分為哪三個階層？

(A)感知層、網路層、應用層 (B)連結層、網路層、應用層 (C)感知層、傳輸層、應用層 (D)感知層、網路層、連結層

感知層：規範如何利用感應器來收集各種資料或數據，例如感測溫度、溼度、速度等；

網路層：規範如何將感測到的資料透過網路傳送給其他設備或雲端；

應用層：規範各項物聯網服務（如智慧城市、智慧家庭、智慧醫療系統等）的使用，讓使用者可使用物聯網的服務。

264. (B) 下列何者為物聯網的英文名稱？

(A)Interconnection of Things (B)Internet of Things (C)Internet of Telecommunications (D)Interconnection of Telecommunications

265. (D) 有關物聯網之敘述，下列何者正確？

(A)無須具備自我組織的能力 (B)IPv4 可以滿足物聯網的所有技術需求 (C)只能透過無線網路傳輸訊息 (D)每個物件要有可獨立定址的網路位址，以互聯互通

物聯網須具備自我組織的能力；

IPv4 所能提供的 IP 位址太少，已無法滿足物聯網的需求，目前已逐漸被 IPv6 取代；可透過有線及無線網路傳輸訊息。

266. (C) 下列廠商何者最早提出物聯網的概念？

(A)Google (B)HP (C)IBM (D)Microsoft

IBM 於 2009 年提出 "智慧地球" 的概念，被視為最初的物聯網概念。

267. (D) 有關物聯網之應用層的敘述，下列何者正確？
(A)提供物與物之間的訊號傳輸 (B)可用於感測溫溼度 (C)負責將感測的資訊傳到雲端 (D)可提供智慧生活的應用
網路層可提供物與物之間的訊號傳輸；
感知層可用於感測溫溼度；
網路層將資訊傳至雲端。
268. (C) 下列何者為物聯網之感知層的技術？
(A)條碼資訊傳播架構 (B)VoIP 網路 (C)無線射頻識別 (D)IP 網路
感知層的技術有感應器、RFID（無線射頻識別）等技術。
269. (C) 下列何者為台灣政府推動的物聯網相關計畫？
(A)E-Taiwan (B)N-Taiwan (C)U-Taiwan (D)A-Taiwan
U-Taiwan（Ubiquitous Network Society）是目前台灣政府推動的物聯網相關計畫。
270. (A) 下列何項資安威脅就是以密碼鎖住硬碟資料，讓使用者無法使用該資料？
(A)勒索軟體 (B)DDOS 攻擊 (C)XSS 攻擊 (D)網路釣魚
勒索軟體會加密或鎖住硬碟資料，要求付贖金才能解鎖。
271. (C) 關於資訊安全之敘述，下列何者正確？
(A)資訊安全是資訊人員的事情，其他人不用理會 (B)資訊安全主要議題就是防毒軟體的選用
(C)資訊安全是管理議題，技術層面為輔助性議題 (D)只要電腦安裝防毒軟體，就符合資訊安全
資訊安全重點在管理制度與政策，技術只是輔助工具。
272. (A) 如何判斷這個資訊安不安全，從 High Level 角度可以以何者來判斷？
(A)CIA Triad (B)防火牆強度 (C)資訊機密性強度 (D)防毒軟體的評價
從 High Level 角度判斷資安是否安全，可用 CIA 三要素（機密性、完整性、可用性）作整體評估。
273. (A) 資訊安全三要素 CIA，其中 C 指的是？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)可鑑別性
C（Confidentiality）代表機密性，防止未授權存取資料。
274. (B) 資訊安全三要素 CIA，其中 I 指的是？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)不可否認性
I（Integrity）代表完整性，確保資料未被未授權竄改。
275. (C) 資訊安全三要素 CIA，其中 A 指的是？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)存取權控制
A（Availability）代表可用性，確保系統與資料可正常使用。
276. (A) 在資訊安全中，個人資料被揭露（disclosure），是破壞資訊安全 CIA 中的哪一個要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)存取權控制
個人資料被揭露屬未授權存取，破壞的是機密性（Confidentiality）。

277. (C) 在資訊安全中，個人資料被破壞（destruction），是破壞資訊安全 CIA 中的哪一個要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)可鑑別性
個人資料被破壞使資料無法使用，影響的是可用性（Availability）。
278. (A) 關於 3A 認證協定，下列何項協定是目前使用率最高的協定？
(A)RADIUS (B)TACACS (C)TACACS+ (D)HWTACACS
RADIUS 因為架構簡單、效能佳、支援 UDP、且被多數網路設備（交換器、路由器、VPN、Wi-Fi）廣泛支援，所以成為目前使用率最高的 3A 認證協定。
279. (A) 關於 3A 認證協定，下列何項協定採用 UDP 網路協定？
(A)RADIUS (B)TACACS (C)TACACS+ (D)HWTACACS
280. (C) 下列何項技術可有效阻擋跨網站腳本 XSS（Cross-Site Scripting）的攻擊？
(A)運用 cookies 資料判斷網站安全性 (B)禁用 cookies (C)網頁內容安全政策 CSP（Content Security Policy）規範 (D)只允許 POST 機制
CSP 可限制網頁可執行內容來源，有效防禦 XSS。
281. (B) 在資訊安全中，個人資料被竄改（alteration），是破壞資訊安全 CIA 中的何項要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)不可否認性
資料被竄改代表資料正確性遭破壞，影響完整性（Integrity）。
282. (A) 對於公司而言，任何機密資訊未經授權前都無法被看到，是符合資訊安全 CIA 中的何項要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)可鑑別性
283. (D) 下列何項攻擊是利用簡訊吸引受害者按下進入假網站？
(A)魚叉式網路釣魚（Spear phishing） (B)網路捕鯨（Whaling） (C)複製型釣魚攻擊（Clone phishing） (D)網路釣魚簡訊和網路釣魚電話（Smishing and vishing）
284. (A) 駭客偽造大量正常連接主機的用戶 IP，並發送錯誤數據，迫使主機斷開與這些 IP 的連接，導致擁有這些 IP 的用戶無法正常訪問主機。這類型攻擊稱為？
(A)IP Spoofing (B)DoS (C)Information Explosion (D)Reflection attack
IP Spoofing 是指攻擊者偽造來源 IP 位址，使系統誤判為合法使用者，進而中斷正常連線，造成拒絕服務。
285. (C) 駭客發送大量帶有被害者 IP 地址的數據包給攻擊主機，導致被攻擊主機對 IP 地址源做出大量回應，造成拒絕服務。這類型攻擊稱為？
(A)XSS (B)SQL injection (C)DRDoS (D)IP Spoofing
DRDoS 攻擊是利用第三方主機對偽造之受害者 IP 位址產生大量回應，以放大攻擊流量並造成拒絕服務。
286. (B) 在資訊安全中，對一已發生之行動或事件的證明，使該行動或事件往後不能被否認的能力，是屬於下列何種特性？
(A)Access Control（存取權限控制） (B)Non-repudiation（不可否認性） (C)Authentication（鑑別性） (D)Confidentiality（機密性）

287. (B) 下列何種攻擊方式是採用 TCP 三向交 (Three Way Handshake) 的漏洞進行攻擊的？
(A)XSS (B)DDoS (C)SQL injection (D)Phishing
攻擊者大量送出 **SYN** 封包而不回應 **ACK**，使伺服器維持大量半開連線並耗盡系統資源，屬於利用 TCP 三向交握機制的 **SYN Flood (DDoS)** 攻擊。
288. (B) 對於公司而言，應該要確保資料不被未授權的人修改，以及確保資料處理的過程是安全且合規的是符合資訊安全 CIA 中的何種要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)不可否認性
完整性 (**Integrity**) 強調資料在儲存與處理過程中不得遭未授權竄改。
289. (C) 下列何項攻擊是駭客透過修改 SQL 語句，改變語意，達成竊取或破壞資料的行為？
(A)XSS (B)DDoS (C)SQL injection (D)Phishing
SQL Injection 是利用輸入未妥善驗證，插入惡意 **SQL** 指令以改變資料庫操作結果的攻擊。
290. (C) 對於公司而言，資料已經取得授權可以即時且不間斷讀取或使用資料，是符合資訊安全 CIA 中的何種要素？
(A)機密性 (B)完整性 (C)可用性 (D)存取權控制
可用性 (**Availability**) 確保授權使用者能在需要時持續存取系統與資料。
291. (D) 對於用戶安全常使用 3A 認證，下列何項不包含在 3A 技術中？
(A)Authentication (B)Authorization (C)Accounting (D)Audit
3A 架構包含身分驗證 (**Authentication**)、授權 (**Authorization**) 與行為記錄 (**Accounting**)，稽核 (**Audit**) 屬於後續管理機制。
292. (A) 主動式 DDoS 緩解服務與 MDR 威脅偵測應變服務是為解決資訊安全五大威脅的何項威脅？
(A)網路安全 (B)系統安全 (C)應用程式安全 (D)雲端運算安全
DDoS 緩解與 MDR 主要針對網路層的流量攻擊與異常行為進行防護。
293. (D) 找尋專業可靠的公有雲服務、自建雲服務或建立混合雲服務是為解決資訊安全五大威脅的何項威脅？
(A)網路安全 (B)系統安全 (C)應用程式安全 (D)雲端運算安全
雲端運算安全著重於雲服務架構與供應商選擇所衍生的資安風險。
294. (B) 下列何項資安技術是運用防火牆加強資訊安全？
(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)系統癱瘓
防火牆透過規則限制封包進出，以達成存取控制的目的。
295. (D) 下列何項技術不屬於資安技術？
(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)系統癱瘓
系統癱瘓屬於攻擊或破壞行為，而非用於防護的資安技術。
296. (B) 在網站中，攻擊者通過引導已認證的用戶執行未經授權的更改用戶帳戶設置或修改數據操作。這樣的攻擊是屬於下列何項？
(A)點擊劫持 (Clickjacking) (B)跨站請求偽造 (CSRF,Cross-Site Request Forgery) (C)跨站腳本攻擊 (XSS,Cross-Site Scripting) (D)分散式阻斷服務攻擊 (DDoS,Distributed Denial of

Service)

CSRF 是利用使用者既有登入狀態，冒用其身分發送未授權請求的攻擊。

297. (D) 下列何種攻擊是以簡訊通知優惠，並提供假網站連結騙取網站的帳密？

(A)XSS (B)DDoS (C)SQL injection (D)Phishing

Phishing 透過社交工程手法誘騙使用者主動交出帳號密碼。

298. (A) 數位浮水印是採用下列何項資安技術？

(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)系統癱瘓

隱藏技術是將資訊嵌入或遮蔽於媒體中以避免被察覺或非法使用。

299. (B) 下列何者是解決 DoS 攻擊的根本作法？

(A)關閉被攻擊網站 (B)查清楚攻擊網站網址，拒絕該網站提出的連線需求 (C)不用管，時間久了就會恢復正常 (D)停機一段時間再開機就好了

阻斷攻擊來源可降低惡意流量，屬於 DoS 攻擊的基本防禦作法。

300. (C) 下列何項攻擊是利用 iframe、frame、XMLHttpRequest 等方式，以使用者身分執行管理、加好友或發私信等操作？

(A)SQL Injection 攻擊 (B)DDOS 攻擊 (C)XSS 攻擊 (D)零時差攻擊

XSS 是在網頁中植入惡意程式碼，當使用者瀏覽時即被執行的攻擊方式。

301. (C) 下列何項不是網路使用者最擔心的資安問題？

(A)個資外流 (B)病毒入侵 (C)電腦電池無法使用 (D)病毒碼過期

電腦電池屬於硬體使用問題，並非網路使用者主要關注的資安風險。

302. (D) 區塊鏈的公開帳本無法解決下列何項資訊安全問題？

(A)去中心化 (B)不可變性 (C)透明性 (D)勒索攻擊

區塊鏈的公開帳本可提供去中心化與不可變性，但無法防範勒索攻擊。

303. (C) 區塊鏈的上鏈動作是採用下列何項資安技術？

(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)系統癱瘓

區塊鏈的上鏈過程需透過雜湊與加密等技術驗證資料，屬於密碼學的應用。

304. (C) 數位簽章是採用下列何項資安技術？

(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)系統癱瘓

數位簽章透過非對稱式加密驗證資料來源與完整性，屬於密碼學技術。

305. (C) 勒索軟體的攻擊是運用下列何項資安技術？

(A)隱藏 (B)存取控制 (C)密碼學 (D)零知識證明

勒索軟體利用加密技術鎖住資料以迫使受害者付款，屬於密碼學的濫用。

306. (A) 若小新想在手機中研發有關銀髮族居家跌倒偵測的 APP，則小新的手機須具備下列何種感測器？

(A)陀螺儀 (B)近場通訊模組 (C)高度計 (D)紅外線感測器

跌倒偵測需判斷身體方向、姿態與旋轉變化，因此需使用陀螺儀感測器。

307. (A) 若小明想建置一台可接 5 顆硬碟的主機，則採用下列何種介面最適合？
(A)SCSI (B)AT BUS (C)IDE (D)ESDI
SCSI 介面支援單一匯流排連接多個儲存裝置（可達多顆硬碟），因此適合建置多硬碟主機。
308. (D) 下列何種類型的記憶體或儲存裝置會因為電源中斷而流失資料？
(A)硬碟 (B)光碟 (C)唯讀記憶體（ROM） (D)隨機存取記憶體（RAM）
RAM 為揮發性記憶體，一旦電源中斷資料即會消失。
309. (D) 下列何種雲端服務架構提供使用者一個開發或執行應用軟體的服務，包括作業系統、程式語言的執行環境、資料庫及網頁伺服器？
(A)SaaS（Service as a Service） (B)HaaS（Hardware as a Service） (C)IaaS（Infrastructure as a Service） (D)PaaS（Platform as a Service）
PaaS（Platform as a Service）提供應用程式開發與執行所需的平台環境，如作業系統、程式語言執行環境與伺服器服務。
310. (D) 若檔案儲存在硬碟的不連續磁區上，為提升硬碟的讀取效能，則應定期執行下列何者？
(A)磁碟清理程式 (B)磁碟掃描程式 (C)磁碟壓縮程式 (D)磁碟重組程式
磁碟重組可將分散的檔案重新排列，以提升硬碟存取效率。
311. (B) 小新的手機儲存空間為 4GB，若每一個視訊檔案大小都為 300MB，則他的手機最多可以儲存多少個視訊檔案？
(A)12 (B)13 (C)14 (D)19
4GB 約為 4096MB，可儲存 13 個 300MB 的視訊檔案。
312. (C) 有關電腦常用單位之敘述，下列何者錯誤？
(A)bit 為電腦處理的最小單位 (B)DPI 為螢幕解析度的單位 (C)MIPS 為印表機列印速度的單位 (D)RPM 為硬碟轉速的單位
MIPS 為處理器效能單位，並非用來衡量印表機列印速度。
313. (C) 電腦硬體結構可分為五大單元，下列何者負責指令解碼的任務？
(A)輸入單元 (B)算術邏輯單元 (C)控制單元 (D)記憶單元
控制單元負責解碼指令並協調各硬體單元的運作。
314. (A) 下列何種介面不支援熱插拔（hot swapping）的功能？
(A)IDE (B)IEEE 1394 (C)SCSI (D)USB
IDE 介面不支援裝置在通電狀態下插拔使用。
315. (C) 下列何種記憶體存取資料的速度最快？
(A)虛擬記憶體 (B)動態隨機存取記憶體 (C)快取記憶體 (D)可程式唯讀記憶體
快取記憶體位於 CPU 內部或附近，存取距離最短，且使用高速記憶體技術，因此存取速度最快。
316. (C) Apple Pay 行動支付是使用下列何種技術？
(A)Bluetooth (B)GPS (C)NFC (D)ZigBee
Apple Pay 行動支付透過近距離無線通訊（NFC）技術完成付款資料傳輸。

317. (C) 比特幣 (Bitcoin) 及以太幣 (Ether) 主要是使用下列何種技術？
(A)AI (B)AR (C)Blockchain (D)IoT
比特幣與以太幣運用區塊鏈 (Blockchain) 技術以確保交易透明、不可竄改與去中心化。
318. (C) CPU 執行一個指令的過程稱為？
(A)執行週期 (execution cycle) (B)擷取週期 (fetching cycle) (C)機器週期 (machine cycle)
(D)運算週期 (computing cycle)
CPU 執行指令的完整過程稱為機器週期 (machine cycle)，包含擷取、解碼、執行與暫存結果。
319. (A) CPU 執行抓取資料時，讀取記憶體的先後順序？
(A)快取記憶體、主記憶體、輔助記憶體 (B)主記憶體、輔助記憶體、快取記憶體 (C)快取記憶體、輔助記憶體、主記憶體 (D)主記憶體、快取記憶體、輔助記憶體
320. (A) 若消費者使用外送服務 APP 訂購餐點，外送員到店家領取餐點再送到指定地址，則此種電子商務模式為？
(A)O2O (B)P2P (C)B2B (D)P2O
321. (D) 下列何者資料儲存量最大？
(A) 2^{30} KB (B) 2^{20} MB (C) 2^{10} GB (D)10TB
資料單位由大到小依序為 TB > GB > MB > KB。
322. (D) 下列何者不屬於物聯網的階層架構？
(A)感知層 (B)網路層 (C)應用層 (D)實體層
323. (B) 下列何者為高速公路計費系統 eTag 所使用的技術？
(A)Bluetooth (B)RFID (C)Wi-Fi (D)ZigBee
高速公路 eTag 使用 RFID 技術，透過無線射頻自動辨識車輛標籤並完成扣款。
324. (C) 若某台個人電腦是 64 位元，則其每一個字組 (word) 用幾個 Byte 表示？
(A)2 (B)4 (C)8 (D)64
64 位元 CPU 的字組為 8Bytes，因為 CPU 一次可處理 64 位元資料，每 8 位元組成 1Byte。
325. (D) 有關記憶體之敘述，下列何者正確？
(A)電腦使用者可在 ROM 讀取及寫入資料 (B)DRAM 主要用作快取記憶體 (Cache Memory)
(C)當關閉電腦電源時，DRAM 的資料不會隨之消失 (D)SRAM 存取資料的速度比 DRAM 快
326. (A) 小明手機簡訊有中獎領取的網址連結，若點入此連結會洩漏輸入的帳號密碼，則此種詐騙手法屬於下列何者？
(A)網路釣魚 (B)字典攻擊 (C)殭屍網路 (D)阻絕服務
327. (A) 下列何種作業系統屬於開放原始碼？
(A)Andriod (B)iOS (C)Mac OS (D)Windows
328. (B) 電腦使用下列何種連接埠連接顯示器時，無需額外使用音源線連接螢幕，即可同時傳送聲音？

(A)USB (B)HDMI (C)DVI (D)D-Sub

HDMI 連接埠同時傳送影像與音訊，因為數位訊號可整合多媒體資料在單一傳輸線。

329. (C) 下列何種網路通訊協定能夠自動分配 IP 位址？

(A)FTP (B)DNS (C)DHCP (D)SMTP

DHCP 協定自動分配 IP 位址，透過伺服器管理與動態租用機制讓裝置無須手動設定。

330. (B) 若某一 CPU 的工作頻率為 100MHz，且執行某一個指令需要 2 個時脈週期，則此 CPU 的執行速度為多少 MIPS？

(A)2 (B)50 (C)100 (D)200

MIPS = 每秒可執行指令數。

331. (B) 下列何者為甲 = (1E)₁₆、乙 = (72)₈、丙 = (11111)₂ 三個數值的大小關係？

(A)甲 = 乙 = 丙 (B)乙 > 丙 > 甲 (C)乙 > 甲 > 丙 (D)甲 > 乙 > 丙

三數大小關係為乙 (72 八進位) > 丙 (11111 二進位) > 甲 (1E 十六進位)，因為不同進位數值需先換算成相同單位再比較。

332. (B) 下列何者不是電腦病毒的傳播途徑？

(A)電子郵件 (B)唯讀記憶體 (ROM) (C)隨身碟 (D)社群軟體

ROM 為唯讀記憶體，無法寫入程式，因此不會成為病毒傳播途徑。

333. (B) 一張點陣圖的影像大小為 800*1200 像素，若要列印為 4 英吋 6 英吋的照片，則此張影像的列印解析度應設定為多少像素/英吋？

(A)100 (B)200 (C)400 (D)800

334. (B) CPU 的組成不包含下列何者？

(A)時脈 (B)輔助記憶體 (C)控制單元 (D)暫存器

CPU 不包含輔助記憶體，其組成包括控制單元、暫存器與時脈，因為輔助記憶體屬於外部儲存裝置。