

市立新北高工 110 學年度第 1 學期第一次段考試題										班別	甲 乙	座號		電腦卡 作答
科目	數位科技 概論	命題 教師	吳冠宇	審題 教師	黃聖祐	年級	一	科別	應英	姓名				否

考試注意事項：

1. 請用藍筆或黑筆於題目卷上作答（例外：計算過程請用鉛筆寫）。
2. 請務必詳讀並依照題目規定作答，若作答不符合要求，後果自負。
3. 作答完畢後，請將題目卷按照頁碼排序，對折後再繳交給監考老師。

祝各位考生考試順利

(一) 單選題（請將正確答案的選項代號填入空格中，每題2分，共20分）

( ) 1.

(1) JPEG	(2) EPS	(3) CDR	(4) PNG	(5) AI
(6) TIFF	(7) WMF	(8) GIF	(9) BMP	(10) SVG

- (A) (1)、(2)、(9)為點陣圖檔格式。  
 (B) (2)、(5)、(10)為向量圖檔格式。  
 (C) (4)、(8)、(10)為點陣圖檔格式。  
 (D) (3)、(7)、(9)為向量圖檔格式。

( ) 2.

選項	視訊畫質規格等級	視訊畫質規格解析度	視訊畫質規格常見應用
(1)	4K	3,840 X 2,160	UHDTV、專業攝影機
(2)	XGA	720 X 480	傳統電視、投影機
(3)	Full HD	1,920 X 1,080	HDTV、BD影片
(4)	HD	1,280 X 720	數位電視、單眼錄影
(5)	SD	1,024 X 768	DVD、顯示器

- (A) (1)、(2)、(4)完全正確。  
 (B) (3)、(4)、(5)完全錯誤。  
 (C) (1)、(3)、(4)完全正確。  
 (D) (2)、(4)、(5)完全錯誤。

( ) 3. 下列對於視訊資料的說明，何者完全正確？

- (A) 數位視訊的解析度是指視訊畫面「寬X高」的大小，以Dots Per Inch為單位。dpi越高，畫面越清晰，例如UHDTV的總DPI數是Full HD的4倍。  
 (B) 影片錄製時的掃描方式分為逐行掃描與隔行掃描。前者的規格代號為i，會一次擷取完整的影像；後者的規格代號為p，會先掃描單數行畫面、再掃雙數行畫面，最後將畫面交錯顯示。  
 (C) 影格速率指的是每秒顯示的影格數目，以每秒撥放的影格數(fps)為單位。影格速率越低，畫面動作就越平順。電影為10-15 fps、CD-ROM為24 fps。

- (D) 影像深度是指儲存每一像素所使用的位元數目。影像深度越高，能夠呈現的影像色彩就越細緻，例如影像深度為3位元組的全彩影片，可呈現出 $2^{24}=16,777,216$ 種色彩
- ( )4. 下列對於視訊和音訊壓縮國際標準MPEG的說明，何者完全正確？
- (A) MPEG-1在1992年發布，主要應用於VCD光碟裡的影片記錄，畫面解析度為352 X 240。
- (B) MPEG-2在1994年發布，主要應用於類比音訊轉檔，畫面解析度為1,280 X 1,024。
- (C) H.264 / MPEG-4 AVC，主要應用於數位相機，壓縮比率中等、傳輸速度中等。
- (D) MPEG-4在1998年發布，主要應用於數位電視傳播，壓縮比率最高、傳輸速度最快。
- ( )5. 下列對於視訊檔案格式的說明，何者錯誤？
- (A) MP4總共包含系統、視訊、電腦合成等三個部分，主要應用於網路上的多媒體檔案傳輸。
- (B) WMV是微軟公司所研發的串流媒體格式，須使用Windows Media Player播放軟體進行播放。
- (C) RMVB是一種非串流媒體格式，優點為可提供較高的影音播放品質，缺點為檔案容量較大。
- (D) MOV是蘋果公司所發展的一種跨平台串流媒體格式，YouTube的影片即是採用該格式。
- ( )6. 下列對於連接埠的說明，何者錯誤？
- (A) D-Sub (VGA)連接埠：連接螢幕或投影機；USB 3.1連接埠：隨身碟、印表機。
- (B) DVI-D連接埠：連接網路線、集線器；RJ-45連接埠：連接螢幕或投影機。
- (C) 並列埠 (LPT)：連接印表機、掃描器；串列埠 (COM)：連接外接式數據機。
- (D) PS/2連接埠：連接鍵盤或滑鼠；音訊輸出入埠：橘色孔為麥克風插孔。
- ( )7. 下列對於常用I/O連接埠的說明，何者錯誤？
- (A) Universal Serial Bus提供電源、支援Plug and Play，但不支援Hot Swap功能。
- (B) High-Definition Multimedia Interface整合無壓縮的音訊和視訊訊號一起傳輸。
- (C) Thunderbolt 3與Universal Serial Bus的Type-C接頭相容，最高傳輸速度可至40 Gbps。
- (D) Universal Serial Bus的Type-B廣泛用於印表機、掃描器等。
- ( )8. 下列對於電腦主機板的說明，何者錯誤？
- (A) 電腦開機時，BIOS會先被啟動，載入至主記憶體中執行開機標準程序，並檢查與測試設備。
- (B) 可以在PEI-E x 1插槽安插電視卡、網路卡；可以在PEI-E x 16插槽安插顯示卡。
- (C) PCI Express x 8插槽可以插入x1、x2、x4、x8、x16的介面卡，其長度依序由長到短。
- (D) CPU插槽用來安裝CPU的插座，選購主機板時須先了解是否支援32位元或是64位元的CPU。
- ( )9. 下列對於Central Processing Unit的說明，何者錯誤？
- (A) 又稱為Microprocessor，是將CU、ALU、Register、Cache Memory等元件整合製作在一個IC上。
- (B) 主記憶體的存取速度與之相較之下慢了許多，因此新增了Cache Memory，其速度快上百倍。
- (C) Cache Memory分為L1、L2、L3。L2速度最快，因此被視為其採購指標；L3容量最大，為12 MB。
- (D) 其機器週期包含指令週期與執行週期。前者包含擷取和解碼、後者包含執行與儲存。
- ( )10. 下列對於顯示器的說明，何者錯誤？
- (A) 體積由大至小依序為CRT、LCD、OLED；重量由輕至重依序為OLED、LCD、CRT。
- (B) LCD的材質為液晶、背光源為CCFL、LED，其優點為耗電量低、輻射低，體積大於OLED。
- (C) CRT的材質為陰極射線管、無背光源，其優點為無觀看死角，缺點為耗電量高、輻射高。
- (D) OLED的材質為有機發光二極體、無背光源，其優點為面板可捲曲，缺點為有觀看死角。

(二) 多選題 (請將正確答案的選項代號填入空格中，全對才給分；每題2分，共10分)

( ) 1. 下列對於數位資料表示法的說明，何者正確？

- (A) 帶正負符號大小表示法：以最左邊的位元作為「符號位元」，「1」代表正數、「0」代表負數。
- (B) 在帶正負符號大小表示法與1補數表示法中，「0」的表示法皆有兩種，不利於電腦判讀。
- (C) 數值 $(00111010)_2$ 的1補數表示法為 $(11000101)_2$ ；以1補數表示法來表示+5為 $(1010)_2$ 、-5為 $(0101)_2$ 。
- (D) 數值 $(11011110)_2$ 的1補數表示法為 $(00100001)_2$ 、2補數表示法為 $(00100001)_2+1=(00100010)_2$ 。

( ) 2. 下列對於CPU工作頻率的說明，何者錯誤？

- (A) 時脈頻率7.3 MHz CPU的時脈週期大約等於0.14  $\mu$ s。
- (B) 時脈頻率3.2 GHz CPU的時脈週期大約等於0.31 ms。
- (C) 時脈頻率14.6 KHz CPU的時脈週期大約等於0.07 ns。
- (D) 時脈頻率0.58 THz CPU的時脈週期大約等於1.72 ps。

( ) 3. 下列對於主記憶體RAM的說明，何者正確？

- (A) RAM可以直接存取任何一個位址的資料，即使沒有了電源，資料也會存放在記憶體內，故又稱為非揮發性記憶體，用來存放處理中的程式或資料。
- (B) RAM可以分為靜態(Static RAM, SRAM)與動態(Dynamic RAM, DRAM)：前者存取速度較快，不需充電，主要應用於Cache Memory。
- (C) DRAM的存取速度快，偶爾充電使其維持基本電力即可。其價格與SRAM差不多、元件密度高，為我們所說的電腦記憶體，較常見的類型為DDR 2、DDR 3、DDR 4。
- (D) SRAM使用的電子元件為正反器、元件密度較低、不需充電，價格上較DRAM貴，其記憶體晶片都是設計在CPU內的。

( ) 4. 下列對於主記憶體ROM的說明，何者錯誤？

- (A) Mask ROM裡面的資料在出廠前就以寫入，因此資料會永久保存且不能變更，關機後也不會消失。
- (B) PROM出廠時不包含任何資料，要寫入資料需使用PROM Programmer，故稱作可程式化的ROM。
- (C) EPROM與EEPROM皆可以重複寫入資料，再次寫入資料前，前者利用電壓刪除舊資料。
- (D) Flash Memory為快閃記憶體、Cache Memory為快取記憶體：目前主機板上的BIOS多儲存在後者。

( ) 5. 下列對於輸入設備的說明，何者錯誤？

- (A) Keyboard是最主要的輸入設備，大部分是透過PS/2埠或並列埠連接到主機。
- (B) Scanner的品質是以Dots Per Inch為判斷依據，該設備上標有光學解析度與最低解析度。
- (C) Digital Camera是利用CCD或CMOS等感光元件的影像感應功能，擷取景物反射之光線。
- (D) WebCam、Microphone、Speaker、Wireless Mouse、Game Pad、Joystick等裝置皆屬於輸入設備。

(三) 勾選題 (請在符合題目實例的資料處理方式的表格中打勾，全對才給分；每題1分，共10分)

	交談式處理	分散式處理	批次處理	即時處理
1. 安全監控系統				
2. 統測閱卷				
3. 即測即評學科測試				
4. 網路運算				

5. 麥當勞數位點餐機				
6. 飛航管制				
7. 跨圖書館借閱系統				
8. 每月電話費帳單				
9. ATM自動櫃員機				
10. 水電費計算				

(四) 配合題 (請將正確答案的選項代號填入空格中，每題1分，共10分)

(A) JPEG	(B) EPS	(C) CDR	(D) PNG	(E) AI
(F) TIFF	(G) WMF	(H) GIF	(I) BMP	(J) SVG

- ( ) 1. 是一種向量圖檔格式，利用PostScript列印語言描繪影像，為標準印刷輸出用格式。
- ( ) 2. 是W3C所制定的開放性網路標準之一，用eXtensible Markup Language的方式來標記圖像。
- ( ) 3. 是排版印刷最常使用的圖檔格式之一，支援各種色彩模式，多為印刷之用。
- ( ) 4. 屬於不壓縮圖檔格式之一，儲存後能保留圖形中的所有色彩，不會有失真的問題。
- ( ) 5. 可以壓縮全彩圖片的點陣式圖檔格式，壓縮的程度越高、圖檔越小、失真程度越高。
- ( ) 6. 是Adobe Illustrator軟體所使用的圖檔格式，能夠記錄影像資料、圖檔編輯物件的資訊。
- ( ) 7. 支援背景透明的影像，採用無失真的壓縮方式。
- ( ) 8. 是微軟所制定的中繼檔案格式，可轉存為點陣和向量的影像。
- ( ) 9. 是CorelDRAW軟體所使用的圖檔格式，能夠記錄影像資料、圖檔編輯物件的資訊。
- ( ) 10. 是一種256色壓縮的點陣式圖檔格式，該格式圖檔可以用來製作動畫圖片。

(五) 挑錯題 (請將題目中錯誤的地方圈起來，並於空格中填入錯誤總數量；每題2分，共10分)

- ( ) 1. 檔案格式AAC、TTA為破壞性壓縮；FLAC、WV為開放格式音檔；WAV、AIFF音檔最大。
- ( ) 2. 聲波資料MIDI，是一種數位樂器的標準介面，能夠儲存樂器聲與人聲，但是檔案較大。
- ( ) 3. 早期硬碟是使用CHS(Cylinder-Head-Segment)定址模式，每個cylinder包含256位元。
- ( ) 4. 撞擊式印表機的耗材為碳粉匣、列印品質較差、速度中等、速度單位為ppm，應用於三聯單。
- ( ) 5. 噴墨印表機的耗材為墨水夾、列印品質中等、應用於海報、速度單位與點矩陣式印表機相同。

(六) 改錯題 (請將錯誤的選項代號填入空格中，並於題目下方水平線上寫出更正後的內容，一項錯誤視為一點，以列點說明之；每題2分，共10分)

- ( ) 1. (A)電腦的發展世代通常是以電子元件作為區分：第一代至第四代依序為真空管、電晶體、積體電路、超大型積體電路，始於1946年；第五代為Artificial Intelligence的電腦。
- (B)第一部依內儲程式概念(由馮紐曼提出)設計的電腦為ENIAC；第一部以電晶體為主要元件的電腦為EDSAC；第一部以積體電路為主要元件的電腦為IBM System/360。
- (C)第一代電腦至第四代電腦的發展時空依序為1946-1954、1954-1964、1964-1970、1970-現代。其中，微處理器-4004，是由Intel所研發，也是全球第一款微處理器。
- (D)數位科技的發展趨勢，具有微型化、網路化、雲端化、行動化、智慧化的特點。其中，美國國防部設計的ARPANet成為網際網路的雛型。

(E) Artificial Intelligence的常見日常應用包含語音辨識、客戶服務、電腦視覺、建議引擎等。

其中，語音辨識如Siri、客戶服務如Facebook Messenger聊天機器人。

錯誤選項的內容更正：

---

- ( )2. (A) American Standard Code for Information Interchange是由美國國家標準局於1963年所制定，為目前使用最廣泛的編碼系統，共能顯示128個不同的字元符號。
- (B)常見的中文編碼系統包含Big 5碼、倚天碼、王安碼等、其中，Big 5碼由台灣財團法人資訊工業策進會所制定，能以1024 Bytes表示512個中文字。
- (C) Unicode是由美國萬國碼制定委員會於1988-1991年間所制定，用以解決電腦在各個不同語系間，必須使用不同編碼系統的問題。在WWW上以UTF-8最為通行。
- (D)音訊編碼三步驟：Sampling→Quantizing→Coding。一般CD的Sampling Frequency為44.1 MHz，代表每分鐘取樣次數為 $2,646 \times 10^6$ 次；Sampling Frequency越低，音質越接近原音。
- (E) Quantizing的步驟為：(1)將取樣的結果先區分成一段一段的固定區間、(2)再以固定的位元數將各區間記錄成數字信號。位元數的大小即為取樣解析度，位元越低、音質越差。

錯誤選項的內容更正：

---

- ( )3. (A) AVI、MPEG、MP4為非串流媒體格式。AVI由微軟公司建立，為目前最常用的視訊格式之一；H.264 / MPEG-4 AVC為目前較新的視訊壓縮標準；MP4主要應用於多媒體傳輸。
- (B)常見的串流媒體格式包含RA、RAM、ASF、FLV等。其中，FLV為Flash格式的串流媒體，YouTube的影片即是採用該格式。
- (C)串流媒體的特色是經由網路分段傳送資料，其最大優點就是可以邊下載邊播放。其常見應用包含YouTube影音、FB直播等。
- (D) RM、RMVB可使用RealPlayer播放；WMV、ASF可使用Windows Media Player播放；MOV可使用QuickTime播放；FLV可使用FLV Player播放
- (E) WMV、MOV、RM、RMVB為跨平台串流媒體格式。其中，MOV由蘋果公司所發展，WMV、RM、RMVB由Real Networks公司所發展。

錯誤選項的內容更正：

---

- ( )4. (A)指令暫存器是用來存放已經執行完畢的指令在記憶體中的位址；程式計數器是用來存放CPU目前已經執行的指令總量。
- (B)累加器是用來存放ALU運算後的資料，能夠使用該資料進行加減運算；狀態暫存器是用來存放ALU運算過程或運算結果之各種狀態，如正負符號的改變。
- (C)記憶體位址暫存器是用來存放CPU所要存放之記憶體資料的位址；記憶體資料暫存器是用來存放剛從記憶體取出並即將要運算的資料或進行運算後準備回存記憶體的資料。
- (D)輔助記憶體的容量比主記憶體大，屬於非揮發性的記憶體，成本也比較低。常見的輔助

記憶體包含磁碟片、固態硬碟、光碟、隨身碟等。

(E)硬碟由多個碟片所組成，每個碟片的表面覆蓋一層磁性媒介，以磁性型態儲存資料。其內部構造包含啟動軸、讀寫臂、讀寫頭、碟片、旋轉軸等。

錯誤選項的內容更正：

---

---

- ( )5. (A) DVD的規格分為DVD-5、9、10、18，其構造依序為單面單層、單面雙層、雙面單層、雙面雙層；其容量依序為4.7 GB、8.5 GB、9.4 GB、17 GB。
- (B) CD-R是只能燒錄一次的光碟片，而CD-RW可以重複寫入資料。因為後者可以清除舊資料後再行寫入新資料，因此也稱為CD-E(Erasable)。
- (C) SSD是以Cache Memory作為儲存裝置，具有低功耗、無噪音、抗震動等特色。其外觀有3.5吋、2.5吋、1.8吋三種規格，目前最普遍的是2.5吋機種，RJ-45為其常見的連接介面。
- (D) BD常見的規格分為單層、雙層、四層、八層，其容量依序為25 GB、50 GB、100 GB、200 GB；其使用波長較短的藍色雷射光燒錄資料。
- (E) CD、BD、DVD的單倍讀寫速度依序由慢至快、波長依序由長至短、讀取速度依序由快至慢、儲存容量依序由小至大。

錯誤選項的內容更正：

---

---

(七) 計算題 (請將計算過程寫在題目正下方或正右方的空白處；若沒有計算過程，以0分記)

A. (請將正確答案填入空格中；每格2分，共8分)

1.  $(4C6E.3B)_{16} = ( \quad )_2 = ( \quad )_8$

2.  $(691.75)_{10} = ( \quad )_{16} = ( \quad )_8$

**B. (請將正確答案填入空格中；每格6分，共6分)**

1.  $(101011101)_2 + (3D.F1)_{16} + (564.8)_8 = ( \quad )_{10}$

**C. (請將正確答案填在水平線上；每題4分，共16分)**

1. 在取樣頻率為 16 KHz 與 24 bits 解析度下錄製一段 2 分鐘的雙聲道錄音，其檔案大小為？

Answer: \_\_\_\_\_

2. 製作一個畫面大小為 720 X 480、全彩、每秒 20 個畫面、長度為 15 分鐘的影片，其檔案大小為？

Answer: \_\_\_\_\_

3. 有一磁碟機之轉速為 7,500 RPM，資料傳輸率為 7,000,000 Bytes/sec。搜尋時間平均為 8ms，則存取同一磁柱內 3,500 Bytes 之資料大約需要花多少時間？

Answer: \_\_\_\_\_

4. 有一台硬碟擁有 459,867,369 個磁區，則容量大約為？

Answer: \_\_\_\_\_