

證照考試與題庫練習

第一部分、是非題

(O) 1. 白天時候馬路邊的路燈關著，天暗了，光電傳感器接收的光線變暗時，執行器會自動打開路燈，這就是感測與執行的自動化功能。

解析：這是自動控制系統的基本邏輯「感測器(輸入)→處理器(判斷)→執行器(輸出)」。

(O) 2. 我們可以利用光電傳感器感知光的強弱，特定型號甚至可以識別顏色。

解析：基本的光敏電阻測量光強，而高階的顏色感測器(如 TCS3200)可分析 RGB 數值。

(X) 3. Micro:bit 不能使用板載傳感器以外的傳感設備。

解析：Micro:bit 具有強大的擴展性，可透過金屬引腳(Pins)連接數百種外部感測器。

(O) 4. 利用 Micro:bit 可以實現有意思的小發明，無論是機器人還是自動餵魚機。

解析：只要結合馬達、舵機與感測器，Micro:bit 就能成為各種創客專案的大腦。

(O) 5. Micro:bit 擁有一系列功能，其中包括 25 個(5x5)可顯示圖案或消息的紅色 LED 燈。

解析：這是板子正面的標誌性顯示界面。

(O) 6. **Micro:bit** 有兩個可編程按鈕(**A**、**B** 鈕), 可以用於控制遊戲或者暫停音樂。

解析: 這兩個實體按鍵是基礎的輸入裝置, 可偵測按下、放開或同時按下。

(O) 7. **Micro:bit** 可以通過低功耗藍牙(**BLE**)模塊與手機、平板或其他 **Micro:bit** 互聯。

解析: 藍牙功能讓它能與外部設備進行無線通訊。

(O) 8. 通過網站(<https://makecode.microbit.org/>)可以撰寫代碼並模擬運行。

解析: **MakeCode** 是官方推廣的圖形化編程平台。

(X) 9. **Micro:bit** 只支持 **PC** 端編程, 不支持移動設備。

解析: **Micro:bit** 支援 **iPad** 與 **Android** 設備, 可透過 **App** 利用藍牙傳輸程式。

(O) 10. **Micro:bit** 由於尺寸極小(約 **4x5** 公分), 可以輕鬆集成到穿戴式項目中。

解析: 輕巧的特性讓它適合放在帽子、衣服或運動手環中。

(O) 11. **Micro:bit** 可以通過鱷魚夾與各種電子元件互動, 例如控制舵機或 **RGB** 燈帶。

解析: 鱷魚夾是學生與初學者最簡單、安全的接線方式。

(O) 12. Micro:bit 支持微軟開發的在線圖形化編程工具，無需下載本地軟體即可在瀏覽器使用。

解析：這降低了軟體安裝的門檻，方便在學校機房使用。

(O) 13. 電子溫度計與水銀溫度計相比，具有讀數方便、測量時間短、無汞害等優點。

解析：電子感測器的安全性與數位化特性能更精確地儲存數據。

(O) 14. 溫度傳感器可以應用在空調、冰箱的自動溫度控制器中。

解析：透過感測環境溫度來決定壓縮機是否運轉以節省電能。

(O) 15. 運動傳感器(加速度計)可以應用於計步器。

解析：計步器是利用感應身體晃動產生的加速度變化來計算步數。

(O) 16. 電子體重秤主要使用「稱重傳感器(壓力傳感器)」來感知重量。

解析：當人站上去時，感測器產生的微弱形變會轉為電信號輸出。

(O) 17. 傳感器根據輸出信號的不同，分為數字傳感器和模擬傳感器。

解析：數字(Digital)只有 0 與 1；模擬(Analog)則有一段連續的變化數值。

(X) 18. 模擬傳感器比數字傳感器傳輸距離遠，通信速度快，更可靠。

解析:數位信號具有更強的抗干擾能力,數據傳輸通常比類比信號更穩定、更遠。

(O) 19. 輕觸按鈕開關只有接通與斷開兩種狀態,屬於一種數字傳感器。

解析:在邏輯電路中,這代表高電位(1)或低電位(0)。

(O) 20. 紅外線傳感器是利用紅外線反射原理,根據強度來判定前方是否有障礙物。

解析:常用於避障小車或自動感應洗手台。

(O) 21. 超聲波傳感器透過發射與接收聲波的時間差來測量距離。

解析:它像蝙蝠一樣,利用聲波反射來計算與障礙物的精確距離。

(O) 22. 傳感器一般至少有負極(GND)、正極(VCC)和信號輸出端三個引腳。

解析:正負極提供電源,信號端負責數據交換。

(X) 23. Micro:bit 只能同時連接三個外接傳感器。

解析:若使用擴展板,可以連接更多感測器,不限於 0、1、2 三個孔位。

(X) 24. Micro:bit 不可以連接喇叭等外接音效設備。

解析:可透過 Pin 0 連接喇叭或耳機發聲,V2 版本更內建了蜂鳴器。

(O) 25. MicroPython 就是運行在微控制器(單片機)上的 Python 語言。

解析:它是 Python 3 的精簡版,專為資源有限的硬體設計。

(O) 26. 在 MakeCode 編程環境中點擊下載,產生的程式文件副檔名為 .hex。

解析:.hex 檔是硬體可讀取的二進制描述文件。

(O) 27. 將 hex 文件拖入名為 MICROBIT 的虛擬磁盤中,板上的黃燈閃爍代表正在寫入程式。

解析:這是在 Micro:bit 上「燒錄」程式的最直覺方式。

(X) 28. 在同一個程序中,可以定義兩個或以上相同名字的變量。

解析:變數名稱必須唯一,否則程式會混淆不知道該存取哪份數據。

(O) 29. Micro:bit 可以通過「無線電(Radio)」功能實現不同板子間的無線通訊。

解析:這功能不需要連接互聯網就能讓多台 Micro:bit 互相傳信號。

(O) 30. 兩台板子要無線通訊時,必須將「廣播群組(Group)」設置為同一個數字。

解析:這如同無線電對講機需調到相同頻道才能對話。

(X) 31. 若要同時滿足兩個條件，程式中要用到「或 (Or)」運算。

解析：同時滿足需用「且 (And)」，「或 (Or)」則是其中一個滿足即可。

(O) 32. Micro:bit 無線廣播可以發送數字、文字字串或名稱數值對。

解析：這讓它能製作多人連線遊戲或分組控制系統。

(X) 33. Micro:bit 的 LED 螢幕只能顯示數字和字母。

解析：它還能顯示預設圖標 (如心型)、自繪圖形或亮度長條圖。

(O) 34. 如果顯示內容過長，LED 螢幕會自動切換為跑馬燈動畫。

解析：由於螢幕只有 5x5，這是為了讓長句子能被閱讀。

(X) 35. 程式積木拉錯位置後無法更改，必須重新開新專案。

解析：積木可以隨時拖曳移動、刪除或修改參數。

(O) 36. 為了避免檔案讀取異常，專案命名建議使用英文與數字。

解析：雖然目前支援中文，但使用英數命名在跨系統分享時最安全。

(O) 37. 程式可以精確控制發音頻率，讓 Micro:bit 演奏出音樂旋律。

解析：透過控制波形震盪次數來產生對應音階。

(X) 38. **Micro:bit** 只是給小學生的玩具，大人學習沒有意義。

解析：**Micro:bit** 是大學工科與 **AI** 初學者進行原型開發的專業教具。

(O) 39. **Micro:bit** 是由英國廣播公司(**BBC**)主導研發的教育科技產品。

解析：其目的是為了推動全球青少年編程教育。

(X) 40. **Micro:bit** 板子的重量大約 **50** 公克。

解析：它非常輕盈，實際重量僅約 **8** 公克左右。

(O) 41. 學習程式設計不只是為了考試，更重要的是培養邏輯分析與解決問題能力。

解析：這就是所謂的「運算思維」。

(O) 42. 在「迴圈」結構中，可以放入多個積木指令讓它們反覆執行。

解析：迴圈能大幅簡化重複性的程式碼。

(X) 43. **Micro:bit** 板子的金屬引腳數量有無限個。

解析：實體引腳固定為 **25** 個(包含 **5** 個大型孔位與中間的小針腳)。

(O) 44. 在 **5x5 LED** 螢幕座標中，**X** 軸代表水平位置(**0-4**)，**Y** 軸代表垂直位置(**0-4**)。

解析：座標系統從左上角 (0,0) 開始計算。

(O) 45. 板子本身內建了藍牙天線與模組。

解析：這讓它具備無線藍牙低功耗通訊能力。

(O) 46. 大型環形引腳(0, 1, 2)除了接線，也具備觸摸感應功能。

解析：學生可以直接用手指觸摸金屬環來觸發程式。

(O) 47. 迴圈指令除了「重複特定次數」，還有「當條件成立時重複」。

解析：例如「當光線小於 10 時重複閃爍」。

(O) 48. 「條件分支(If...Then)」是根據判斷式的結果來決定下一階段的動作。

解析：這是程式具有「智慧」與「判斷力」的核心。

(O) 49. MakeCode 可以將積木程式一鍵轉換成 JavaScript 或 Python 程式碼。

解析：這幫助學生從視覺化編程過渡到純文字編程。

(O) 50. Micro:bit 支援多語言環境，包括繁體中文、簡體中文與英文。

解析：這讓全球各地的使用者都能無障礙學習。

(O) 51. 未來社會趨勢是以 AI 與機器人為主流，掌握資訊科技是關鍵競爭力。

解析：科技素養已成為現代公民的基本能力。

(O) 52. 程式中的「A+B 按鈕按下」是指同時按下板子正面的兩個實體鍵。

解析：這可以被視為獨立於 A 鈕與 B 鈕之外的第三個控制信號。

(O) 53. Micro:bit 的溫度感測器量測的是處置器晶片的內部溫度。

解析：雖然不是直接量環境溫，但在一般情況下兩者非常接近。

(O) 54. 板子背面的「Reset」鈕按下後，會重新啟動程式的初始狀態。

解析：這如同電腦重開機，會執行「當啟動時」內的指令。

(O) 55. Micro USB 接口除了傳輸程式，也可以直接從電腦供電給板子。

解析：這在實驗開發階段非常方便。

(O) 56. 指南針感測器(磁力計)在使用前需要校準(傾斜旋轉板子以填滿 LED)。

解析：這是為了消除周圍金屬環境的磁場干擾。

(O) 57. 透過程式寫入，Micro:bit 可以控制伺服馬達實現機械臂抓取。

解析：伺服馬達(舵機)能精確控制旋轉角度。

(O) 58. 人工智慧(AI)發展的終極目標是為人類創造更便利、安全的生活環境。

解析：科技研發應遵循倫理原則並以人為本。

(X) 59. 自動化生活對人類只有好處沒有任何潛在風險。

解析：自動化可能帶來個資外洩、失業威脅或過度依賴等風險。

(O) 60. 音效功能可以調整音量、拍子與速度(V2 版具備完整控制)。

解析：使用者能像作曲家一樣編寫複雜的旋律。

(O) 61. 「隨機取數」指令常被用來製作抽籤程式或電子骰子。

解析：隨機性是遊戲化學習中非常重要的元素。

(O) 62. 在變數積木中，數值變數可以用來儲存分數、計數器或感測值。

解析：變數就像一個標籤盒子，可以隨時更換內容物。

(O) 63. 加速度計除了計步，還能偵測板子是否被「搖晃」、「傾斜」或「掉落」。

解析：這是利用物理學中的重力加速度原理進行判斷。

(O) 64. 製作閃爍效果時，必須在 LED 開與關之間加入「暫停」時間。

解析：否則切換速度超過肉眼反應(百萬分之一秒級)，看起來會一直亮著。

(O) 65. 邏輯運算中的「且(And)」要求兩個條件都必須成真，結果才為真。

解析：例如：光線暗「且」偵測到人動時，才開燈。

(O) 66. Micro:bit V2 版本內建了麥克風，可以感知周圍環境的聲音強度。

解析：這讓它能製作「聲控燈」或偵測噪音分貝。

(O) 67. Micro:bit V2 正面的 Logo(標誌)其實也是一個觸控感應器。

解析：這提供了額外的交互接口。

(O) 68. 撰寫程式時，「函數」可以將重複使用的程式碼打包起來，減少程式體積。

解析：這符合程式工程中「不要重複自己(DRY)」的原則。

(O) 69. Micro:bit 沒有內建硬碟，斷電後儲存在「變數」裡的暫時數據會消失。

解析：這稱為揮發性記憶體，除非使用擴展模組儲存到 SD 卡。

(O) 70. 運算思維中的「拆解」是指將一個大問題切成多個小問題來處理。

解析:這是解決複雜軟體工程問題的第一步。

(O) 71. 當指南針角度為 0 度時,代表板子指向正北方。

解析:90 度為正東,180 度為正南,270 度為正西。

(O) 72. 加速度感測器在靜止時會讀取到約 1G(重力)的數值。

解析:這是地球引力作用在感測器上的結果。

(O) 73. I2C 是 Micro:bit 用來與進階顯示屏或外部感測器溝通的標準協議。

解析:這讓它能同時串接多個設備而不需要佔用太多引腳。

(O) 74. 電池盒(2 顆 AAA 電池)提供約 3V 的電力,適合讓作品移動化。

解析:這讓 Micro:bit 能脫離電腦數據線獨立運作。

(O) 75. Micro:bit V2 版內建了揚聲器,可以直接撥放音效而不需要外接耳機。

解析:提升了聲音互動的即時性與便利性。

(O) 76. V2 版麥克風運作時,旁邊的紅色 LED 會亮起,這是為了提醒隱私正在被採集。

解析：這展現了科技產品對使用者的隱私尊重設計。

(O) 77. 「廣播信號強度」可以用來估計兩塊 **Micro:bit** 之間的相對距離。

解析：信號越弱，通常代表距離越遠。

(O) 78. 使用變數命名時，建議開頭不要使用數字。

解析：這是大多數編程語言的命名規範，以防編譯器判斷錯誤。

(O) 79. 伺服馬達 (**Servo**) 通常可控制在 0 到 180 度之間旋轉。

解析：與一般的直流馬達不同，它專門用於控制角度。

(X) 80. 直接將大功率馬達接到 **Micro:bit** 引腳上是安全且推薦的。

解析：馬達需要較大電流，直接接引腳可能會燒毀板子，應接驅動板。

(O) 81. **LED** 矩陣不僅能發光，也可以反向偵測環境光的強度。

解析：**LED** 具有光電效應，可以作為簡易光敏感測器。

(O) 82. 在「當啟動時」放置的積木，只會在板子通電那瞬間執行一次。

解析：通常用於設定變數初始值。

(O) 83. 在程式碼中寫下「註釋(Comments)」是良好的習慣, 方便他人理解你的邏輯。

解析: 註釋不會影響程式執行, 但對維護非常重要。

(O) 84. 「Debug(除錯)」是尋找並修復程式邏輯或語法錯誤的過程。

解析: 這是工程師花費最多時間但也最有收穫的部分。

(O) 85. Micro:bit 的硬體電路圖是開源的, 任何人都可以學習與複製其設計。

解析: 開源精神促進了教育硬體的快速普及。

(X) 86. 變數的名稱不影響程式執行, 所以為了快可以全部取名為 1, 2, 3。

解析: 應使用有意義的名稱(如 `score`, `light_val`), 否則程式變大時會無法維護。

(O) 87. 「If-Else(如果...否則)」能處理兩種互斥的情況, 確保程式一定會執行其中一條路徑。

解析: 這讓邏輯判斷更具完整性。

(O) 88. 數學積木區提供了四則運算、平方根、絕對值等計算功能。

解析: 這讓 Micro:bit 能處理複雜的科學計算。

(O) 89. 「字串合併」積木可以將靜止文字與動態變數結合成一句話顯示。

解析：例如顯示：「目前分數為：」+ 變數分數。

(O) 90. 陣列 (**Array**) 可以用來儲存多個數據，例如一週內每天的氣溫。

解析：陣列是處理大量數據的必備資料結構。

(O) 91. 「重複執行 (**Forever**)」是一個無限迴圈，讓 **Micro:bit** 不斷偵測環境。

解析：它是 **MakeCode** 專案中最核心的結構。

(O) 92. 藍牙通訊時，**Micro:bit** 可以扮演發送端的廣播者或接收端的掃描者。

解析：這與手機藍牙與耳機連接的原理類似。

(O) 93. 擴展板 (**Expansion Board**) 可以將板子上的小針腳引出，方便連接麵包板。

解析：這是進階創客進行複雜電路實驗的必備工具。

(O) 94. 暫停 (**Pause**) 的單位是毫秒 (**ms**)，1 秒應設置為 1000。

解析：精確的時間控制是感測器採樣的關鍵。

(O) 95. 電腦的核心語言是二進位，即 0 與 1。

解析：所有的積木程式最終都會被編譯成 0 與 1 的機械碼。

(O) 96. 模式識別 (**Pattern Recognition**) 是 AI 的核心，能讓機器辨認出人臉或文字。

解析：這模仿了人類大腦的認知過程。

(O) 97. 演算法 (**Algorithm**) 就是解決特定問題的一套步驟。

解析：寫程式的本質就是在設計演算法。

(O) 98. 抽象化 (**Abstraction**) 是運算思維的一環，指去除無關細節，只保留問題的核心資訊。

解析：這能簡化複雜問題，幫助建構模型。

(O) 99. 邏輯錯誤 (**Logical Error**) 是指程式能跑，但結果不是你想要的。

解析：例如想算加法卻放了減法積木，這需要透過測試來發現。

(O) 100. 終身學習是資訊時代最重要的人才素養。

解析：科技每分每秒都在更新，保持學習熱忱才能與時俱進。

第二部分、選擇題

(B) 1. Micro:bit 是一款由哪一個國家廣播公司 BBC 合作設計架構的單片機？

A. 印度 B. 英國 C. 中國 D. 美國

解析:Micro:bit 是英國 BBC 為了推廣編程教育而發起的計畫。

(B) 2. Micro:bit 的硬體設計中,負責處理指令的核心架構技術主要來自哪家公司？

A. GOOGLE B. ARM C. ACA D. Intel

解析:Micro:bit 使用 ARM Cortex 處理器架構。

(C) 3. Micro:bit 的「板載(內建)」傳感器不包括下列哪一項？

A. 加速度傳感器 B. 電子羅盤 C. 濕度傳感器 D. 溫度傳感器

解析:Micro:bit 內建加速度、磁力(羅盤)、溫度與光線感測,但沒有內建濕度感測。

(A) 4. 下列哪一種傳感器是 Micro:bit 用來檢測傾斜或晃動動作的？

A. 加速度傳感器 B. 濕度感測器 C. 聲音感測器 D. 壓力感測器

解析:加速度傳感器能感應 X、Y、Z 軸的位移與重力變化。

(C) 5. 在機器人避障應用中,哪種傳感器最常被稱為機器人的「眼睛」來偵測障礙物？

A. 紫外線 B. 壓力感測 C. 超聲波/紅外線 D. 聲音感測

解析:超聲波與紅外線感測器常用於測量距離以避開障礙物。

(C) 6. Micro:bit V1 版本若要播放音樂，可以把耳機或喇叭連接在 GND 與哪一個接口？

A. P1 B. 3V C. P0 D. P8

解析：在 MakeCode 預設中，音效輸出引腳為 Pin 0。

(C) 7. 請問 Micro:bit 編程完成後，下載到電腦中的檔案附檔名為何？

A. .doc B. .exe C. .hex D. .ppt

解析：.hex 是硬體燒錄用的十六進位描述檔。

(A) 8. 請問下列哪一個是 Micro:bit 官方推薦的線上圖形化編程網址？

A. <https://makecode.microbit.org/> B. <https://makecode.google.org/> C. <https://google.microbit.org/> D. <https://microbit.org.tw/>

解析：MakeCode 是微軟為 Micro:bit 開發的官方編程平台。

(A) 9. Micro:bit 主要是以何種方式進行基礎程式撰寫？

A. 積木拖曳 (Blockly) B. 阿拉伯數字 C. 僅限英文 D. 語音輸入

解析：初學者主要使用圖形化積木拖曳，亦可轉換為 Python 或 JS。

(D) 10. 請問下列哪一個「不是」Micro:bit MakeCode 編輯器中的基礎功能類別？

A. 迴圈 B. 音效 C. 廣播 D. 閱讀

解析：基礎類別包含基本、輸入、音樂、LED、廣播、迴圈、邏輯、變數等。

(B) 11. 下列為 Micro:bit 電子板的硬體裝置描述，何者為「誤」？

A. 內建溫度感測器 B. 無內建 LED 矩陣裝置 C. 內建加速度感測器
D. 內建 A、B 實體按鈕

解析：Micro:bit 內建 5x5 的紅色 LED 矩陣。

(A) 12. LED 螢幕座標系統中，左上角第一顆燈的座標 (X, Y) 是多少？

A. (0, 0) B. (1, 1) C. (1, 0) D. (0, 1)

解析：電腦繪圖座標通常從 (0, 0) 開始起算。

(A) 13. 使用廣播功能進行多機通訊時，第一步必須先設定什麼？

A. 群組 ID(頻道) B. 傳送訊息內容 C. 寫下使用者姓名 D. 點擊下載

解析：必須設定相同的群組編號 (Group ID) 才能互相通訊。

(C) 14. 廣播功能中，若要傳送「一段文字」，應使用哪一個積木？

A. 無線電傳送數字 B. 無線電接收訊息 C. 無線電傳送字串 D. 無線電傳送值

解析：「字串 (String)」在程式中代表文字內容。

(A) 15. 廣播功能中, 若要傳送「100」這個數值, 應使用哪一個積木?

A. 無線電傳送數字 B. 無線電傳送字串 C. 無線電傳送名稱 D. 無線電接收

解析: 數字(Number)與字串(String)在廣播中是不同的數據格式。

(C) 16. Micro:bit 正面共有幾個紅色 LED 亮燈點?

A. 23 個 B. 24 個 C. 25 個 D. 20 個

解析: 它是 5x5 的矩陣, 5 乘以 5 等於 25。

(B) 17. 程式積木「從 0 到 10 隨機取數」, 執行的結果可能出現哪個數字?

A. 11 B. 5 C. -1 D. 10.5

解析: 結果會是在 0 到 10 之間的整數(包含 0 與 10)。

(D) 18. Micro:bit 板子正面共有幾個「實體」可編程按鈕?

A. 3 個 B. 4 個 C. 5 個 D. 2 個

解析: 分別是左邊的 A 鈕與右邊的 B 鈕。

(A) 19. Micro:bit 上的兩個實體按鈕是以哪兩個英文符號標示?

A. A、B B. A、C C. B、C D. X、Y

解析: 面板上清晰標註了 A 與 B。

(D) 20. 撰寫 Micro:bit 程式時，下列哪一種軟體「不適合」直接用來編寫與編譯程式？

A. MakeCode B. Python C. JavaScript D. Word

解析: Word 是文字處理軟體，不具備程式編譯與燒錄功能。

(D) 21. Micro:bit 的音效程式功能區中，通常不包含下列哪一個可調整參數？

A. 音高(頻率) B. 音量 C. 節奏(拍子) D. 歌詞翻譯

解析: 音效功能主要針對聲音物理屬性，不包含人工翻譯。

(A) 22. 若積木設定「當啟動時，顯示數字 (隨機取數 0 到 4)」，出現的結果不可能是？

A. 5 B. 0 C. 2 D. 4

解析: 範圍設定為 0 到 4，因此 5 超出範圍。

(C) 23. 在 5x5 LED 座標中，最右下角的燈座標是多少？

A. (5, 5) B. (0, 0) C. (4, 4) D. (4, 0)

解析: 因為從 0 開始，所以第 5 個位置是 4。

(A) 24. 程式中使用「重複 5 次」積木包覆一個「顯示愛心」圖案，最後螢幕會停留在？

A. 愛心圖案 B. 螢幕全黑 C. 隨機圖案 D. 顯示數字 5

解析: 執行完 5 次後，最後一個指令是顯示愛心，所以會維持在該畫面。

(A) 25. 邏輯積木中的「且(AND)」, 必須左右兩個條件如何才算成立?

A. 皆為真(True) B. 其中一個為真 C. 皆為假(False) D. 其中一個為假

解析:AND 運算要求所有條件同時滿足。

(B) 26. 邏輯積木中的「或(OR)」, 只要其中一個條件成立, 結果為何?

A. 假(False) B. 真(True) C. 不一定 D. 錯誤

解析:OR 運算只要有一邊滿足即可。

(B) 27. 布林值中的「False」代表什麼意思?

A. 正確 B. 錯誤/假 C. 模糊 D. 待機

解析:False 在程式邏輯中代表條件不成立。

(A) 28. 布林值中的「True」代表什麼意思?

A. 正確/真 B. 錯誤 C. 關閉 D. 重設

解析:True 在程式邏輯中代表條件成立。

(B) 29. 哪一種傳感器可以用來偵測環境的明暗, 進而決定是否開啟路燈?

A. 溫度計 B. 光線感測器 C. 加速度計 D. 麥克風

解析:利用光敏特性來感知外部亮度。

(A) 30. Micro:bit V2 新增的功能中，哪一個可以讓它「直接發出聲音」而不用接耳機？

A. 內建揚聲器(喇叭) B. 藍牙 C. 更多 LED 燈 D. 加大的電池

解析:V2 版本在板子背面內建了微型喇叭。

(B) 31. 當我們想讓 Micro:bit 倒著放(Logo 朝下)時觸發動作，應使用哪種偵測？

A. 搖晃 B. 臉朝下(Face down) C. 自由落體 D. 3G 碰撞

解析:加速度計可以偵測板子的空間姿態。

(C) 32. 請問 Micro:bit 板子引腳上的「3V」代表什麼意思？

A. 3 個變數 B. 第 3 個按鈕 C. 電源正極輸出(3伏特) D. 第 3 版板子

解析:3V 提供正極電源，GND 提供負極接地。

(A) 33. 若想讓程式在執行過程中暫停 1 秒，應設定「暫停(ms)」值為多少？

A. 1000 B. 1 C. 100 D. 10

解析:1 秒等於 1000 毫秒(ms)。

(D) 34. 關於變數命名，下列哪一個是比較良好的習慣？

A. 隨便亂打，如 asdf B. 只用數字，如 123 C. 越長越好，如 thisismyvariablescore D. 具意義的英文，如 Score

解析:具意義的名稱有助於程式碼閱讀與後續維護。

(B) 35. 在 MakeCode 中, 哪一種積木可以讓程式「永遠不停地」循環偵測?

A. 當啟動時 B. 重複執行(Forever) C. 重複 4 次 D. 當按鈕按下

解析:Forever 迴圈是 Micro:bit 運作的核心, 會不斷循環執行。

(A) 36. 透過 USB 線連接電腦時, Micro:bit 會在電腦中顯示為?

A. 一個名為 MICROBIT 的行動磁碟 B. 一台印表機 C. 一個視訊鏡頭 D. 一個藍牙耳機

解析:Micro:bit 採用類似隨身碟的檔案傳輸方式燒錄程式。

(B) 37. 下列何者「不是」計算機思維(Computational Thinking)的核心要素?

A. 拆解 B. 繪畫 C. 模式識別 D. 演算法

解析:計算機思維包含拆解、模式識別、抽象化與演算法設計。

(C) 38. 在編程中, 如果想要儲存玩家的分數, 應該使用什麼功能?

A. 迴圈 B. 廣播 C. 變數 D. 邏輯

解析:變數是用來儲存與更新數據的容器。

(B) 39. Micro:bit 的磁力計(電子羅盤)主要受到什麼東西的影響會導致不準?

A. 陽光 B. 金屬與磁鐵 C. 水蒸氣 D. 聲音噪音

解析:金屬物體或磁場會干擾磁力計偵測地磁。

(D) 40. 關於人工智慧(AI), 下列敘述何者正確?

A. AI 永遠不會犯錯 B. AI 只有機器人才有 C. AI 必須依賴人工每秒輸入指令 D. AI 是透過數據學習來模擬人類智慧

解析:AI 的核心在於機器學習與模擬人類的決策過程。

(A) 41. 在 Micro:bit V2 中, 觸摸正面的金質「Logo」可以觸發程式, 這屬於?

A. 觸摸感應輸入 B. 聲音輸入 C. 光線輸入 D. 重力輸入

解析:V2 的 Logo 是電容式觸摸感測器。

(B) 42. 若要製作一個「計步器」, 應將偵測積木放在哪一個事件中?

A. 當啟動時 B. 當搖晃時 C. 當亮度變暗時 D. 當按下 A+B

解析:走路的晃動會觸發加速度計的「搖晃」事件。

(C) 43. 在 MakeCode 的邏輯分區中, 「 $0 < 10$ 」這樣的積木稱為?

A. 變數 B. 迴圈 C. 比較運算式 D. 運算符

解析:這是在比較兩個數值的大小關係。

(B) 44. 想要在螢幕上顯示一段英文句子 "Hello", 應選擇?

A. 顯示數字 B. 顯示字串 C. 顯示圖示 D. 清除螢幕

解析:文字必須放在顯示字串(Show String)積木中。

(A) 45. 下列哪一個選項是將程式「真正存入」Micro:bit 的動作？

A. 燒錄(刷入) B. 複製 C. 刪除 D. 預覽

解析:將 .hex 檔寫入微控制器的過程稱為燒錄。

(C) 46. 關於迴圈, 如果設定「重複執行從 1 到 5」, 該動作會執行幾次？

A. 4 次 B. 1 次 C. 5 次 D. 無限次

解析:包含 1 與 5, 總共執行 5 次。

(B) 47. 在廣播通訊中, 如果兩台板子的「群組 ID」不同, 會發生什麼事？

A. 依然可以收到訊息 B. 互相收不到訊息 C. 板子會燒掉 D. 程式會出錯

解析:群組 ID 不同就像對講機頻道不同, 無法溝通。

(A) 48. 當我們製作自動感應門時, 偵測到人靠近後「門打開」, 「門打開」是屬於？

A. 輸出動作 B. 輸入信號 C. 邏輯判斷 D. 感測過程

解析:感測是輸入, 打開門則是執行的結果(輸出)。

(D) 49. 哪一種電子元件可以將電能轉換為機械能, 讓機器人的手臂轉動？

A. LED 燈 B. 蜂鳴器 C. 電阻 D. 伺服馬達(舵機)

解析：馬達負責產生動作與位移。

(B) 50. 演算法 (Algorithm) 的定義是什麼？

A. 一種昂貴的電腦 B. 解決問題的步驟與程序 C. 寫程式的軟體名稱 D. 電腦的螢幕

解析：演算法是處理問題的一系列邏輯步驟。

(A) 51. Micro:bit 的電壓標準主要是？

A. 3V B. 110V C. 220V D. 12V

解析：它設計為使用 2 顆 AAA 電池，約 3V。

(C) 52. 程式中若出現「死循環(無窮迴圈)」，會導致什麼結果？

A. 電腦爆炸 B. 程式自動修復 C. 程式一直卡在該處反覆執行 D. 程式自動關閉

解析：無窮迴圈會不斷佔用處理資源執行同一段指令。

(B) 53. 在 Micro:bit 專案中，若要使用「紅外線避障傳感器」，它通常是接在？

A. 板子正面的 LED 上 B. 引腳 P0/P1/P2 C. 電池盒內 D. A 按鈕內

解析：外部感測器需透過引腳與處理器溝通。

(D) 54. 什麼是「物聯網 (IoT)」？

A. 把物體全部丟掉 B. 只能在網路上買東西 C. 只有電腦才能上網 D. 物品連接網路進行數據交換

解析:IoT 讓實體裝置具備連網與通訊能力。

(A) 55. 在 MakeCode 中,「邏輯」分區積木通常是什麼顏色的?

A. 藍色(或藍紫色) B. 紅色 C. 綠色 D. 黃色

解析:MakeCode 使用顏色區分積木功能,邏輯通常為藍色系。

(B) 56. 要清空 LED 螢幕上所有的亮點,應使用哪個積木?

A. 顯示數字 0 B. 清除螢幕 C. 暫停 D. 顯示字串 ""

解析:「清除螢幕」會關閉所有 LED 燈。

(C) 57. 「自駕車」判斷紅燈停、綠燈行,這在程式中屬於?

A. 隨機取數 B. 迴圈 C. 條件判斷(If-Then) D. 音效處理

解析:根據輸入條件(燈號)執行不同動作。

(A) 58. Micro:bit 上的「加速度計」可以偵測 G 力,請問 G 代表?

A. 重力(Gravity) B. 速度(Go) C. 綠色(Green) D. 遊戲(Game)

解析:G-Force 指的是重力加速度。

(B) 59. 想要製作一個「鬧鐘」,當時間到時發出響聲,需要用到?

A. 顯示圖示 B. 音樂/音效積木 C. 廣播積木 D. 無線電

解析:發聲功能由音樂類積木控制。

(D) 60. 下列哪一個不是「輸入裝置」？

A. A 按鈕 B. 溫度計 C. 光線感應器 D. LED 螢幕

解析:LED 螢幕是顯示資訊的「輸出裝置」。

(B) 61. 關於人工智慧學習, 透過大量標籤好的照片訓練 AI 識圖, 稱為?

A. 無監督學習 B. 監督式學習 C. 隨機學習 D. 暴力破解

解析:有標籤的訓練稱為監督式學習。

(A) 62. 在 Micro:bit V2 中, 新增了「節電模式」, 可以透過哪個鈕喚醒?

A. 背面的 Reset 鈕 B. A 鈕 C. B 鈕 D. 觸摸引腳

解析:Reset 鈕具備重啟與喚醒功能。

(C) 63. 「廣播接收到數字」這個積木, 通常屬於什麼性質?

A. 輸出 B. 迴圈 C. 事件觸發(被動等待) D. 數學運算

解析:它屬於事件積木, 當收到信號時才會執行裡面的內容。

(B) 64. 假如要讓 LED 閃爍 10 次, 哪種做法效率最高?

A. 寫 10 次開關指令 B. 使用「重複 10 次」迴圈 C. 用 10 片板子 D. 沒辦法做到

解析:迴圈能大幅減少冗餘的指令。

(A) 65. 在 Micro:bit 編程中, 變數 "count" 增加 1, 應寫作?

A. count 改變 1 B. count 等於 1 C. count 顯示 1 D. count 消失 1

解析:在 MakeCode 中,「改變(Change)」代表累加。

(C) 66. 哪種技術能讓 Micro:bit 跟手機 App 溝通, 同步螢幕顯示?

A. 5G B. 紅外線 C. 藍牙(Bluetooth) D. 電線

解析:Micro:bit 內建藍牙低功耗模組。

(D) 67. 要顯示一個「笑臉」, 可以使用顯示圖示積木並選擇?

A. Heart B. Small Heart C. Ghost D. Happy

解析:Happy 圖示即為笑臉。

(B) 68. 當程式執行「如果 $5 > 10$ 那麼...」, 後續指令會被執行嗎?

A. 會 B. 不會 C. 可能會 D. 導致當機

解析:因為 $5 > 10$ 為假(False), 所以 If 分支不會執行。

(A) 69. 機器人技術中的「感知-決策-執行」框架中, Micro:bit 擔任什麼角色?

A. 決策(大腦) B. 感知(眼睛) C. 執行(手腳) D. 能量(電池)

解析:Micro:bit 是控制核心, 負責處理邏輯與下達命令。

(C) 70. 想要測量兩塊板子距離多遠, 可以利用無線電的什麼數值?

A. 頻道號 B. 序號 C. 信號強度(RSSI) D. 電量

解析:信號強度通常隨距離增加而減弱。

(B) 71. Micro:bit 的 LED 亮度範圍是多少?

A. 0 到 1 B. 0 到 255 C. 0 到 100 D. 0 到 1023

解析:LED 亮度採用 8 位元控制, 共 256 階。

(D) 72. 下列哪一個不是常見的 AI 應用?

A. 語音助手 B. 臉部辨識 C. 推薦系統 D. 計算 $1+1=2$ (一般計算)

解析:單純的算術運算不屬於人工智慧, AI 通常涉及模式識別與預測。

(A) 73. 程式中若有兩個變數「得分」與「最高分」, 比較兩者大小應使用?

A. 邏輯判斷積木 B. 廣播積木 C. 顯示字串 D. 暫停

解析:使用 `If (得分 > 最高分)` 來判斷是否打破紀錄。

(C) 74. 「二進位」系統是電腦的語言, 它只由哪兩個數字組成?

A. 1 與 2 B. 0 與 9 C. 0 與 1 D. A 與 B

解析:二進位制(Binary)是電腦最底層的數據表達方式。

(B) 75. 在 MakeCode 中, 「數學」分區的積木可以做什麼?

A. 畫圖 B. 加減乘除運算 C. 改變顏色 D. 儲存檔案

解析:處理數值的運算與邏輯。

(B) 76. 什麼是「抽象化」？

A. 把畫畫得很難懂 B. 忽略不重要的細節，只關注核心問題 C. 把零件拆散 D. 寫很長的程式

解析：抽象化是運算思維中簡化問題的重要步驟。

(A) 77. Micro:bit V2 內建麥克風，可以偵測「聲音級別」，數值範圍通常是？

A. 0 到 255 B. 0 到 100 C. 0 到 1024 D. 只有 0 跟 1

解析：聲音強度轉為數位數值，預設為 0-255。

(D) 78. 若想讓機器人「左轉」，通常是控制馬達？

A. 兩個都前進 B. 兩個都停止 C. 左輪快、右輪慢 D. 左輪停(或後退)、右輪前進

解析：差速轉向原理，右輪動力大於左輪會向左轉。

(B) 79. 程式中的「註釋(Comment)」有什麼作用？

A. 讓程式跑更快 B. 方便人閱讀，電腦不執行 C. 加強安全保護 D. 讓 LED 變亮

解析：註釋是給程式師看的說明文字。

(C) 80. 在計算機領域，1KB 等於多少 Byte？

A. 1000 B. 100 C. 1024 D. 10

解析：電腦運算以 2 的次方計算，2 的 10 次方為 1024。

(A) 81. 哪種感測器可以用來感知「地球磁場」以辨識南北向？

A. 磁力計 B. 溫度計 C. 加速度計 D. 陀螺儀

解析：磁力計(Magnetometer)即為電子羅盤的核心。

(B) 82. 在 MakeCode 中，綠色的積木通常代表？

A. 音樂 B. 迴圈 C. 變數 D. 邏輯

解析：迴圈分區的積木標籤色為綠色。

(C) 83. 「智慧家庭」透過手機遠端開關燈，這屬於？

A. 無線電廣播 B. 人工處理 C. 物聯網(IoT) D. 記憶力

解析：設備與網路連結達成遠端控制。

(A) 84. 下列何者是「演算法」的日常例子？

A. 照著食譜做菜 B. 睡覺 C. 漫無目的走路 D. 發呆

解析：食譜有固定的步驟與輸入(食材)及輸出(料理)。

(D) 85. 假如 Micro:bit 畫面顯示一個小點在 (2, 2)，這是在螢幕的哪個位置？

A. 左上角 B. 右下角 C. 左下角 D. 正中央

解析：5x5 矩陣中，(2, 2) 是中心點(從 0, 1, 2, 3, 4 計算)。

(B) 86. 哪種技術可以辨識照片中是否有一隻貓？

A. 藍牙 B. 影像識別(AI) C. 加速度計 D. 廣播

解析:這是電腦視覺(Computer Vision)領域的應用。

(C) 87. 在 Micro:bit 編程中,若要偵測 A 鈕與 B 鈕「同時」被按下,應選擇?

A. 按鈕 A B. 按鈕 B C. 按鈕 A+B D. 隨機

解析:MakeCode 內建 A+B 的事件判斷。

(B) 88. Micro:bit 引腳 P0 到 P2 具有「模擬寫入」功能,可以用來?

A. 只能控制燈亮滅 B. 控制馬達速度或燈光亮度 C. 存儲檔案 D. 翻譯語言

解析:透過 PWM(脈寬調變)模擬連續的電壓輸出。

(A) 89. 想要設計一個「密碼鎖」,輸入錯誤 3 次後鎖死,需要用到?

A. 變數計數與邏輯判斷 B. 播放旋律 C. 羅盤 D. 加速度計

解析:需紀錄失敗次數並判斷是否達到臨界值。

(B) 90. AI 的「深度學習」是模仿人類大腦的什麼構造?

A. 肌肉 B. 神經元(神經網路) C. 骨骼 D. 血管

解析:深度學習(Deep Learning)建立在人工神經網路之上。

(A) 91. Micro:bit 燒錄程式時,背面的黃色 LED 燈閃爍代表?

A. 正在進行數據傳輸 B. 沒電了 C. 藍牙連線成功 D. 發生故障

解析:閃爍代表正在寫入 Flash 記憶體。

(C) 92. 下列哪一個是 MakeCode「陣列(清單)」的功能？

A. 只能存一個數字 B. 讓板子飛起來 C. 同時存儲多個相關聯的數據 D. 改變背景顏色

解析:清單能一次管理一整組數據。

(D) 93. 「模式識別」在生活中的例子是？

A. 每次看到紅燈都停下來 B. 發現下雨就撐傘 C. 辨認不同人的筆跡 D. 以上皆是

解析:識別規律或特徵並做出對應。

(B) 94. 要讓 Micro:bit 的 LED 顯示數字 1 到 100, 使用哪個方式最快？

A. 手動畫 100 個圖 B. 使用迴圈搭配顯示數字變數 C. 買 100 塊板子 D. 無法做到

解析:使用 for 迴圈即可讓數字自動跳動。

(A) 95. Micro:bit 底部的大型引腳(0, 1, 2)除了連接, 也支援？

A. 電容式觸摸感應 B. 掃描條碼 C. 投影 D. 噴水

解析:可偵測手指碰觸產生的微小電荷變化。

(C) 96. 在 AI 發展中, 所謂的「大數據」是指？

A. 很大的電腦 B. 很長的代碼 C. 海量的資料訊息 D. 昂貴的軟體

解析:AI 需要大量的數據進行訓練才能變得精確。

(B) 97. 想要把 Micro:bit 製作成一個「水平儀」, 需要用到?

A. 溫度計 B. 加速度計 C. 麥克風 D. 蜂鳴器

解析:加速度計能感測板子的傾斜角度。

(D) 98. 為什麼 Micro:bit 適合學習 AI 基礎?

A. 它很貴 B. 它很重 C. 它是超級電腦 D. 它能連接各種感測器進行數據採集

解析:它是實踐「感測與反應」邏輯的最佳硬體工具。

(A) 99. 撰寫程式時, 如果把邏輯寫成「如果 $1 = 1$ 那麼...」, 這會?

A. 永遠成立 B. 永遠不成立 C. 出錯 D. 讓板子過熱

解析: $1 = 1$ 是永真式, 裡面的指令一定會執行。

(B) 100. 計算機思維最後一步「演算法設計」的目的是?

A. 為了畫畫 B. 建立一套可重複執行的解決方案 C. 為了休息 D. 為了買電腦

解析:將解題過程轉化為電腦可執行的步驟。

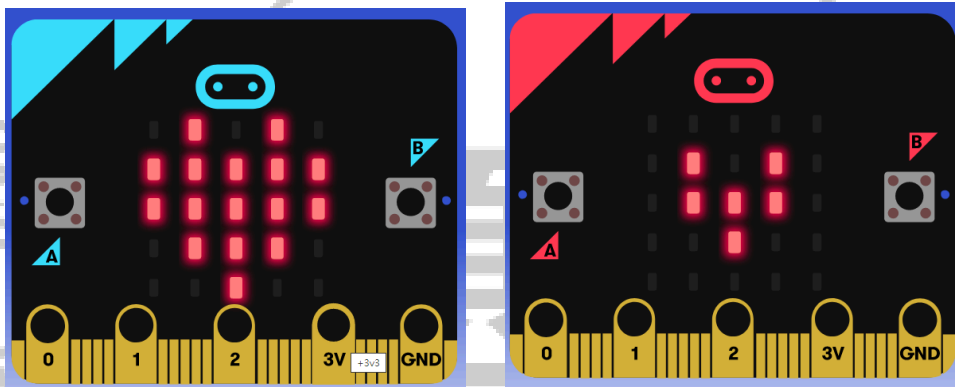
術科實作題參考答案

題目一、

第1小題參考完成程式



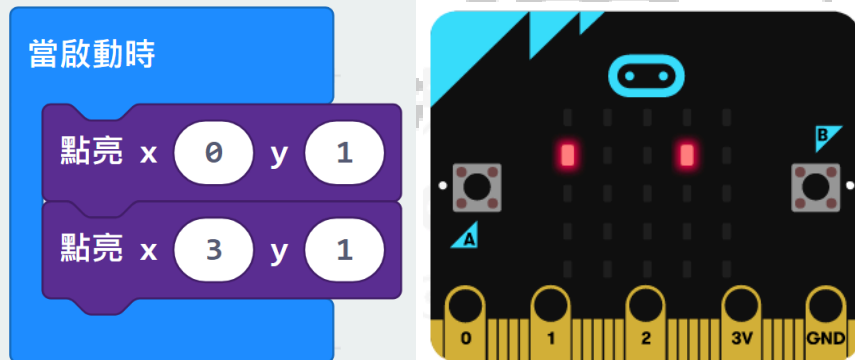
參考完成模擬器結果



第2小題參考完成程式



第3小題參考完成程式與模擬器顯示



第4小題參考完成程式



題庫

國際

資訊

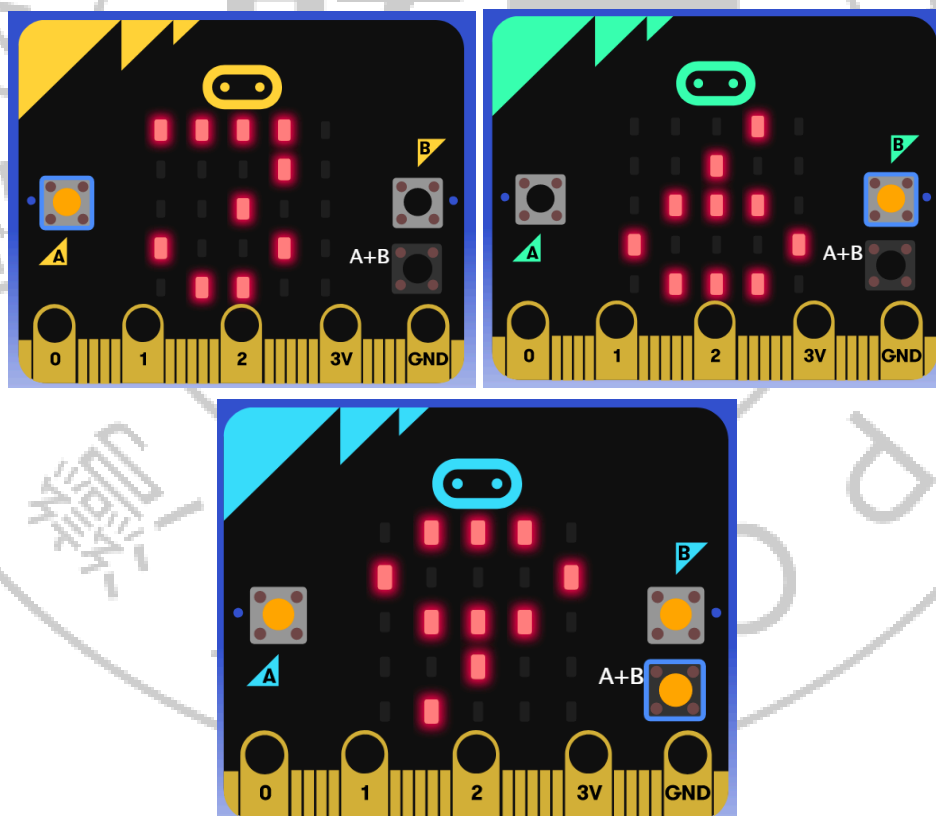
TCI

題庫

題目二、參考完成程式



參考完成模擬器結果



題目三、參考完成程式

```
當按鈕 A 被按下
變數 X 設為 隨機取數 1 到 3
如果 X = 1 那麼
  顯示 圖示 [3x3 grid]
否則如果 X = 2 那麼
  顯示 圖示 [2x3 grid]
否則
  顯示 圖示 [4x3 grid]
```

參考完成模擬器結果

