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？

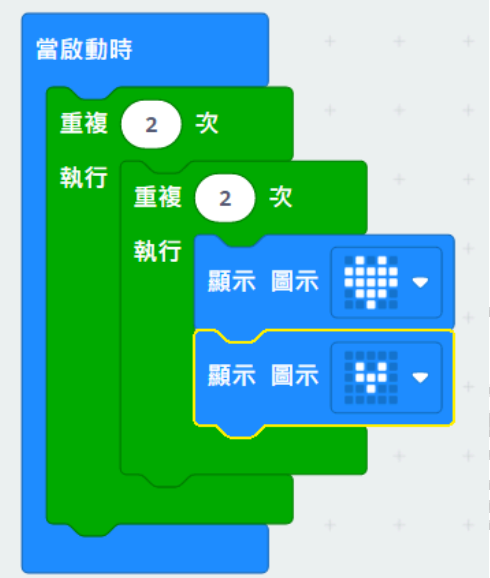
A. 為了畫畫 **B.** 建立一套可重複執行的解決方案 **C.** 為了休息 **D.** 為了買電腦

解析：將解題過程轉化為電腦可執行的步驟。

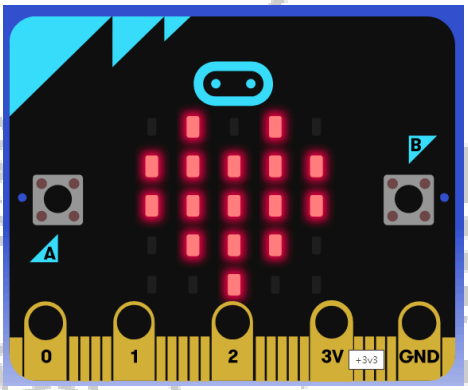
術科實作題參考答案

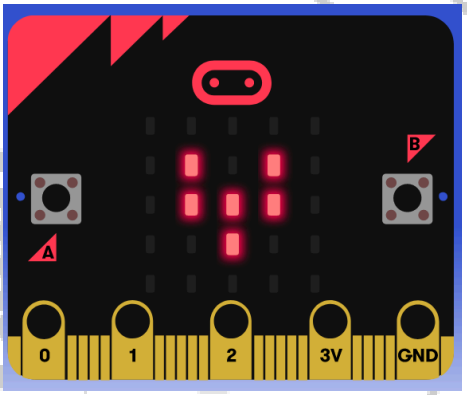
題目一、

第1小題參考完成程式



參考完成模擬器結果



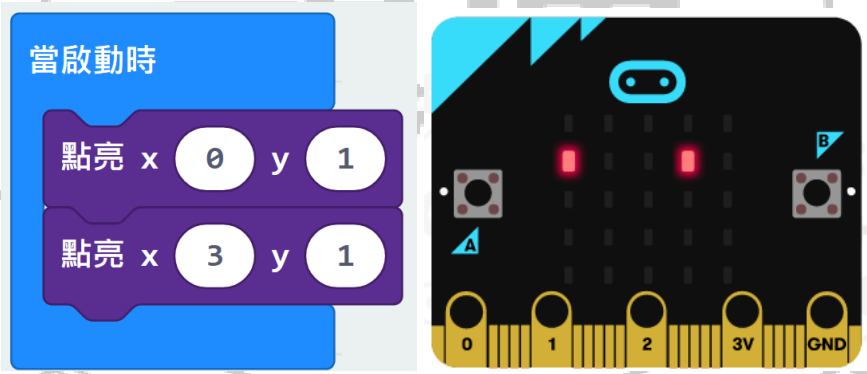


第2小題參考完成程式





第3小題參考完成程式與模擬器顯示

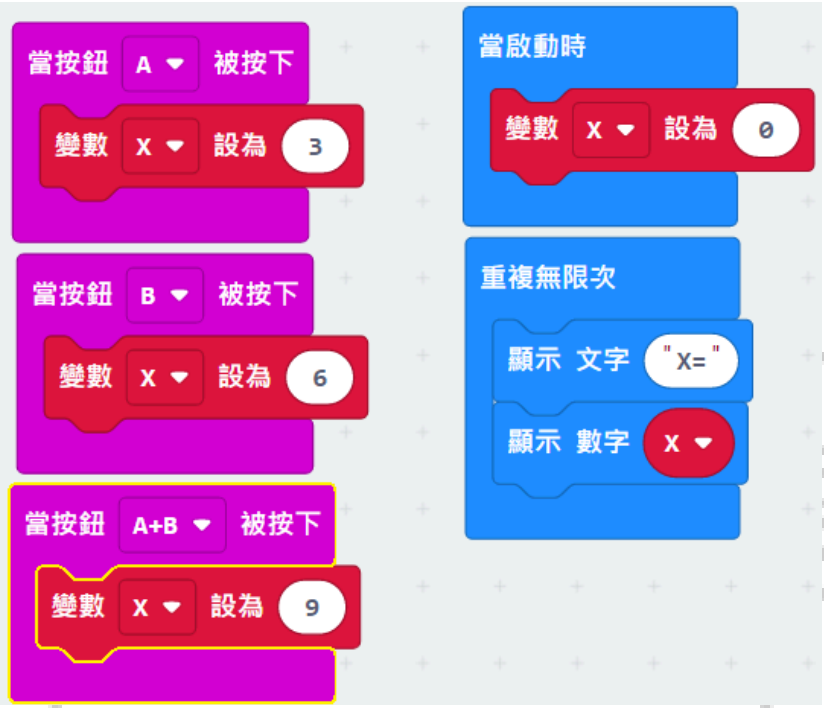


第4小題參考完成程式

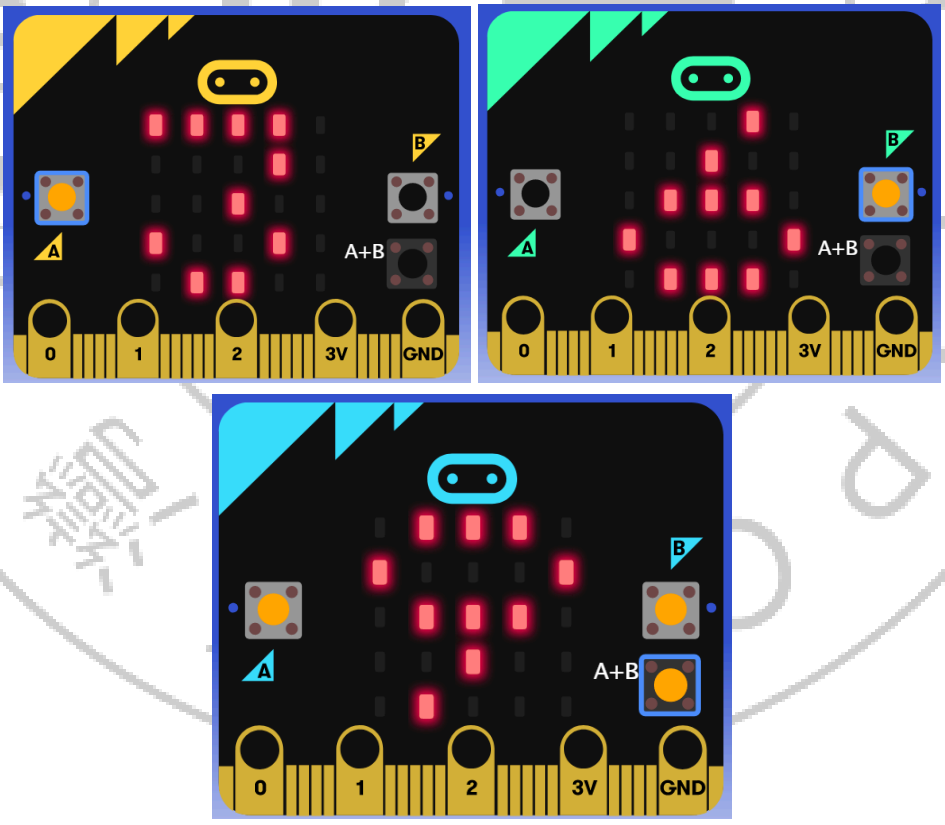


國際電腦程式競賽 IPC 題庫

題目二、參考完成程式



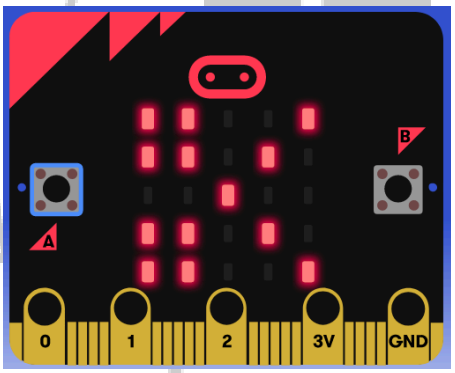
參考完成模擬器結果

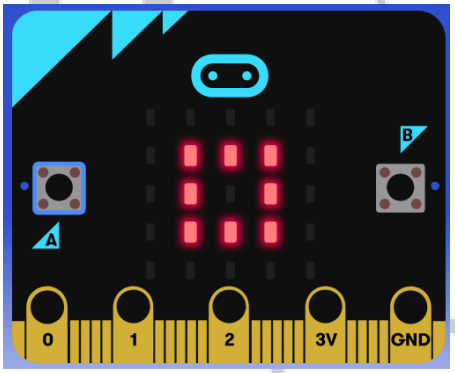


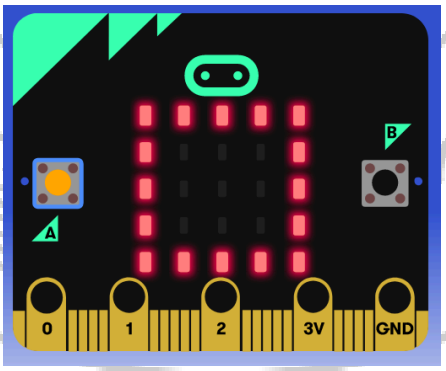
題目三、參考完成程式


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
否則如果 X = 2 那麼
顯示 圖示
否則
顯示 圖示

參考完成模擬器結果


A
B
0
1
2
3V
GND


A
B
0
1
2
3V
GND


A
B
0
1
2
3V
GND