#### 各章習題解答

#### 第一章

<概念應用一>動發出聲音 micro:bit 顯示圖示



對著 micro:bit 的麥克風發出聲音時,顯示圖示愛心。

<概念應用二>動手做堆疊積木,請勾選下圖「開始」積木程式的執行結果?



- ()1. 程式開始時,顯示愛心後關閉愛心。
- ()2. 程式開始時,重複顯示愛心,永不停止。
- (√)3. 搖動 micro:bit 時,才顯示愛心。

<概念應用三>動手做堆疊積木,請勾選下圖「堆疊與開始」積木程式的執行 結果?



( )1. 按下按鈕 A, 重複顯示愛心與重複播
 放哇哇哇哇。

()2.程式開始時,播放追逐旋律一次再顯示愛心圖示。

(√)3.程式開始時·顯示愛心圖示·再播放追 逐旋律一次。

<概念應用四>動手做堆疊積木,請勾選下圖「傳值」積木程式的執行結果?



( )1. 程式啟動時,顯示一次目前的溫度。
 ( √ )2. 程式重複顯示目前的溫度,永不停止。

<概念應用五>動手做堆疊積木,請勾選下圖「迴圈或邏輯」積木程式的執行 結果?



( )1. 程式開始時,顯示 [Hello!]、閃爍 3 次 愛心再播放旋律。

( ) 2. 當按下按鈕A · 「Hello!」、愛心與旋律
 各執行 3 次。

(√)3. 當偵測到聲音時,顯示 Hello!」、閃爍 3 次愛心再播放旋律。

<概念應用六>動手做堆疊積木,請勾選下圖「邏輯比較或布林」積木的執行 結果?



(√)1. 顯示文字 true (真)。

( ) 2. 顯示文字 false (假)。

# 實力評量

### 選擇題

1	2	3	4	5
С	В	D	С	А

#### 實作題

1. 請設計當標誌朝上時,顯示喜、怒、哀、樂四種表情,各 0.5 秒。

本章利用同時按下按鈕 A+B 時,顯示「高興」圖示,但 LED 會一直顯示無法關閉。請改寫程式,當同時按下按鈕 A+B 時,顯示「高興」圖示之後「關閉 LED」,或晃動時清除 LED 畫面。





#### 第二章

<概念應用一>動手做堆疊積木,請勾選下圖積木程式,按下按鈕 A 的執行結果?

當按鈕	A 🕶	被按下		
演奏	速度改	變 20	bpm	
顯示	數字	演奏速度	₹ (bpr	n)

(√)1. 先改變演奏速度 20, 再顯示目前演奏速度。

( )2. 先顯示目前演奏速度,再改變演奏速度 20。

)3. 同時顯示演奏速度並改變速度。

<概念應用二>動手做堆疊積木,請勾選下圖「重複無限次」積木程式的執行 結果?



(

<概念應用三>動手做堆疊積木,請勾選下圖按住標誌的觸摸感測器時,「重 複 n 次」積木程式的執行結果?



( )1. 重複播放音階,再顯示文字 Mi。
( √ )2. 按住標誌的觸摸感測器時,播放
3 次音階,再顯示文字 Mi。

( ) 3. 按下按鈕 A · 播放音階同時顯示 文字 Mi · <概念應用四>動手做堆疊積木,請勾選下圖「計次執行」積木按下按鈕 A 時,程 式的執行結果?



- ( )1. 顯示 1,3,5,7,9。
- ( )2. 顯示 1,2,3,4,5,6,7,8,9。
- (√)3. 顯示 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9。

<概念應用五>動手做堆疊積木,請勾選下圖「重複判斷為真」積木程式的執行結果?



- (√)1. 顯示√。
- ( )2. 顯示×。
- ( )3. 先顯示√再顯示×。

<概念應用六>動手做堆疊積木,請勾選下圖「如果-那麼」積木程式的執行結果?



- ( )1. 顯示√。
- ( )2. 顯示×。
- (√)3. 先顯示√再顯示×。

<概念應用七>動手做堆疊積木,請勾選下圖「如果-那麼-否則」積木程式的執行結果?



- ( √ )1. 顯示√。
- ( )2. 顯示×。
- ( )3. 先顯示√再顯示×。

# 實力評量

選擇題

1	2	3	4	5
D	С	С	А	D

#### 實作題

- 請實作電腦與 micro:bit 同時播放音效。先開啟電腦喇叭,同時利用鱷魚夾 連接 micro:bit 與耳機或蜂鳴器,或者利用 micro:bit 內建的喇叭,將本章設 計完成的歌曲下載到 micro:bit。當同時按下電腦模擬器的標誌與觸摸 micro:bit 的標誌時,電腦喇叭與 micro:bit 喇叭同時播放歌曲。
- 2. 續接實作 1 · 請利用「顯示圖示」積木 · 當演奏歌曲時 · LED 同步顯示圖 示。



#### 第三章

<概念應用一> 動手做堆疊積木,請將下列積木運算結果填入右欄答案中?



- (B)1.1 °
- (C) 2.1 到 30 隨機顯示一個數。
- (D) 3.9X8 °
- (A)4.72 °

### 實力評量

# 選擇題

1	2	3	4	5
D	A	С	В	A

# 實作題

1. 請利用邏輯的 判斷,如果「溫度大於 30 度」顯示文字「hot」 <操作提示>大於 30 度,使用 W 別 例 別 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例 例
如果 溫度感測值 (°C) > ▼ 30 那麼 顯示 文字 "hot" ●
<ul> <li>2. 請利用邏輯的</li> <li>2. 請利用邏輯的</li> </ul>

示,否則溫度沒有大於 30 度顯示「高興」圖示。 <操作提示>

如果 溫度感測值("	C) > ▼ 30 那麼
顯示 圖示	
否則	Θ
顯示 圖示 ●●●●●●●	
$\odot$	

#### 第四章

<概念應用一>動手做堆疊積木,請填入下列關係運算執行結果?

(A) 結果為: ( ) 1. true(真) (√) 2. false(假) 當按鈕 A 👻 被按下 顯示 文字 🧲 🚺 6 + • 8 > • 6 8 (B)結果為: (√)1. true(真) ()2. false(假) 當按鈕 A ▼ 被按下 溫度感測值 (°C) > ▼ 0 顯示 文字 🤇 (C)結果為: (√)1.√ ( )2.×。 當按鈕 A 🔻 被按下 如果 < 6 + ▼ 8 < ▼ 6 那麼 8 x 💌 Θ 否則 顯示 圖示  $\odot$ (D) 結果為: ( )1. √ ( √ )2. × ∘ 當按鈕 A ▼ 被按下 49 ÷ 6 的餘數 = ▼ 0 如果 < 那麼 顯示 圖示 ▼ 否則 Θ 顯示 圖示  $\mathbf{ }$ 

<概念應用二>動手做堆疊積木,請填入下列關係運算執行結果?
(B)1.true(真) (A)2.false(假) (C)3. (D)4.×。
(A) 結果為:( )1.true(真) (√)2.false(假)
當按鈕 А ▼ 被按下
顯示 文字 9 × ▼ 8 ≠ ▼ 72 且 ▼ 9 > ▼ 8
(B)結果為:(√)1.true(真)()2.false(假)
當按鈕 A ▼ 被按下
顯示 文字 方位感測值 (°) > ▼ 0 或 ▼ 隨機取布林值
(C) 和未示. (V)⊥. V (V)Z. A 當按鈕 A ▼ 被按下
如果 9 ★ 8 = 72 且 7 9 ▶ 8 那麼
顯示 圖示
百則
顯示 圖示
(D)結果為: ( )1. √ ( √ )2. ×。
當按鈕 A ▼ 被按下
重複 判斷 < 方位感測值 (°) > ▼ 0 或 ▼ 隨機取布林值
執行 顯示 圖示 ■示 ▼
顯示 圖示 ●●●● ●

#### 實力評量

#### 選擇題

1	2	3	4	5
D	В	D	А	D

#### 實作題

- 1. 請利用<sup>②</sup>邏輯判斷·改寫本章的<sup>③</sup>邏輯判斷。但是程式的 动行車、西、南、北箭頭的結果仍然相同。
  - 執行東、西、南、北箭頭的結果仍然相同。

### 解答:



將 micro:bit 當成是箭頭指標,當 micro:bit 往哪個方向傾斜,就顯示該方向箭頭。當標誌比較低的時候顯示北、當標誌比較高的時候顯示南、往右傾斜顯示東、往左傾斜顯示西。

當姿勢 晃動 ▼ 發生

<操作提示>當標誌傾斜、較高或較低積木在 解答:

當姿勢 標誌朝下 ▼ 發生	當姿勢 標誌朝上 ▼ 發生
顯示 箭頭 箭頭數字 北 ▼	顯示 箭頭 箭頭數字 南 ▼
富姿勢 左側偏低 ▼ 發生	當姿勢 右側偏低 ▼ 發生
	顯示 前頭 前頭數字 果 ▼

#### 第五章

<概念應用一>動手做堆疊積木,請勾選下圖積木程式的執行結果?

( )1. 未亮點任何 LED
 ( √ )2. 隨機點亮一顆 LED, 再
 關閉

( ) 3. 從(0,0)到(4,4)依序點亮每個 LED。

重複無限次
點亮 x 隨機取數 0 到 4 y 隨機取數 0 到 4
暫停 1000 ▼ 毫秒
停止動畫

<概念應用二> 請動手做堆疊積木,下列積木的執行結果為何? (B)1. 顯示135。(C)2.顯示024。(A)3. 顯示11111。



### 實力評量

### 選擇題

1	2	3	4	5
C	D	C	D	C

### 實作題

 請設計隨機點亮 LED,先建立兩個變數 x 與 y,將變數 x 與 y 的值設定為隨機 取數,再設定 LED 亮度為隨機 0~255。



2. 請設計 99 乘法奇數背誦機,建立兩個變數 x 與 y,利用兩個計數執行



#### 第六章

#### 實力評量

#### 選擇題

1	2	3	4	5
D	А	А	D	В

# 實作題

請設計猜數字遊戲,由玩家1隨機在1~99之間隨機取一個數、發送數字廣播,並由玩家2說出玩家1發送的數字。

解答:



2. 請設計隨機取 2 數並判斷結果程式。先建立兩個數變,當搖動時,將變數值

設定為 0 到 99 之間隨機取一個數、顯示數字。再利用「<sup>◎</sup> 判斷兩 數是「>」、「<」或「=」。



#### 第七章

### 實力評量

### 選擇題

1	2	3	4	5
В	С	А	D	D

# 實作題

 請設計資料記錄器,記錄比賽的得分。先建立兩個變數 A 與 B,將變數 A 與 B 的值設定為 0,並設定寫入記錄的欄位名稱為 A 與 B。



 將 micro:bit 設計成計分板,比賽時玩家 A 贏按下按鈕 A 加 1 分、將分數寫 入欄位 A,並顯示分數。玩家 B 贏按下按鈕 B 加 1 分、將分數寫入欄位 B, 並顯示分數。



# 第八章

<概念應用一> 動手做堆疊積木,請填入下列積木的執行結果?



<概念應用二> 動手做堆疊積木,請填入下列積木的執行結果?

GND



1 · 將 micro:bit 往後傾斜(標誌較低) · 感應值為: (-1023 ) ·

2

3V



2 · 將 micro:bit 往前傾斜(標誌較高), 感應值為: (1023)。



#### 實力評量

### 選擇題



#### 實作題

一、請改寫程式,在LED 最上方創建角色 B,最下方創建角色 A。角色 A 在 左右移動時,如果按下按鈕 A,創建角色 C,當作角色 A 的武器。角色 C 創建在角色 A 相同的 x, y 坐標,並往上移動後刪除。



二、請改寫程式,當按下按鈕A,角色A發射武器(角色C)之後,如果角色C 碰角色B,得分加1。再重新建立角色A與B,繼續遊戲;按住標誌結束遊 戲。



當按鈕 A ▼ 被按下
變數 C ▼ 設為 創建角色於 x: 角色 A ▼ 的 x ▼ y: 角色 A ▼ 的 y ▼
重複 4 次
執行 角色 C ▼ 的 y ▼ 改變 -1
暫停 100 毫秒
如果 角色 C ▼ 碰到 B ▼ ? 那麼
得分改變 1
play sound happy 🔻 until done
刪除角色 C ▼
刪除角色 А ▼
刪除角色 В ▼
清空 畫面
變數 B ▼ 設為 創建角色於 x: 隨機取數 0 到 4 y: 0
變數 A ▼ 設為 創建角色於 x: 隨機取數 0 到 4 y: 4