

創意 App 程式設計

App Inventor 2 範例試卷

【認證說明與注意事項】

- 一、本項考試包含測驗題及操作題，所需總時間為 60 分鐘，時間結束前需完成所有考試動作。成績計算滿分為 100 分，合格分數為 70 分。
- 二、測驗題考試時間為 20 分鐘，操作題考試時間為 40 分鐘，唯測驗題剩餘時間會加至操作題測驗時間。
- 三、測驗題為單、複選混合二十題，每題 1 分，小計 20 分。操作題為三大題，第一大題每題 20 分，第二大題至第三大題每題 30 分，小計 80 分。
- 四、測驗題直接出現於電腦螢幕，請依序作答。計時終了，所填入之答案將自動存檔，且不得再作更改。
- 五、操作題所需的檔案皆於 C:\ANS.CSF 資料夾內讀取。題目存檔方式，請依題目指示儲存於 C:\ANS.CSF 資料夾，測驗結束前必須自行存檔，並關閉 App Inventor 開發環境，檔案名稱錯誤或未自行存檔者，均不予計分。
- 六、操作題每大題之各評分點彼此均有相互關聯，作答不完整，將影響各評分點之得分，請特別注意。題意內未要求修改之設定值，以原始設定為準，不需另設。
- 七、試卷內 0 為阿拉伯數字，O 為英文字母，作答時請先確認。所有滑鼠左右鍵位之訂定，以右手操作方式為準，操作者請自行對應鍵位。
- 八、有問題請舉手發問，切勿私下交談。

壹、測驗題 20%（為單、複選混合題，每題 1 分）

題目直接出現於電腦螢幕，請依序作答。

01. 在 App Inventor 中，下列哪一項屬於不可視元件？
- (A) Canvas
 - (B) Sound
 - (C) Button
 - (D) Slider
02. 下列哪一項可以讓 Screen 畫面保持為直式？
- (A) Portrait
 - (B) Landscape
 - (C) Unspecified
 - (D) Sensor
03. 下列哪一項可以讓 Screen 畫面保持為橫式？
- (A) Portrait
 - (B) Landscape
 - (C) Unspecified
 - (D) Sensor
04. 下列哪些 ScreenOrientation 參數，可以讓 Screen 畫面隨著手機的握持方向而改變？（複選）
- (A) Portrait
 - (B) Landscape
 - (C) Unspecified
 - (D) Sensor

05. 如果將 Clock 元件的 Timer Interval 設為 100，則 Clock.Timer 事件每秒鐘會執行幾次？

- (A) 1
- (B) 10
- (C) 100
- (D) 1000

06. 在 App Inventor 可視元件中，Width 要如何設定，才能讓該元件填滿其父類別？

- (A) Automatic
- (B) Fill parent
- (C) 直接指定像素
- (D) Unspecified

07. 如附圖所示之程式碼，Label1 的顯示結果下列哪一項正確？



```
initialize global name to
make a list
  "John"
  "Mary"
  "Alex"
set Label1.Text to get global name
```

- (A) John
- (B) Mary
- (C) Alex
- (D) (John Mary Alex)

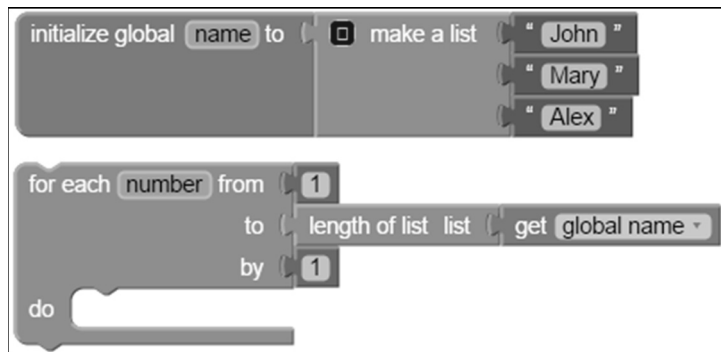
08. 如附圖所示之程式碼，Label1 的顯示結果下列哪一項正確？



The code consists of two main blocks. The first block is an 'initialize global' block with the variable 'name' and a 'make a list' block containing three items: 'John', 'Mary', and 'Alex'. The second block is a 'set Label1 . Text' block with a 'select list item list' block. The 'select list item list' block has an 'index' of 3 and a 'get global name' block.

- (A) John
- (B) Mary
- (C) Alex
- (D) (John Mary Alex)

09. 如附圖所示之程式碼，為 for each 迴圈指令，此指令一共會執行幾次？



The code consists of two main blocks. The first block is an 'initialize global' block with the variable 'name' and a 'make a list' block containing three items: 'John', 'Mary', and 'Alex'. The second block is a 'for each' loop block. The 'for each' block has 'number' as the loop variable, 'from' 1, 'to' 'length of list list', and 'by' 1. The 'do' block contains a 'get global name' block.

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

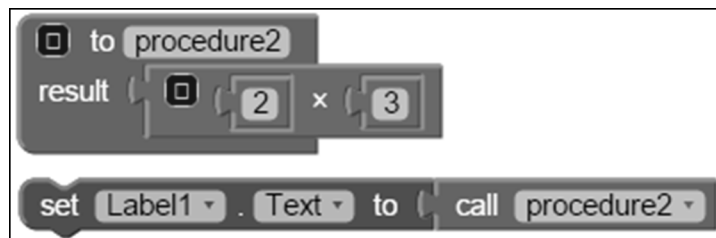
10. 如附圖所示之程式碼，為 for each 迴圈指令，執行完畢後，i 的值下列哪一項正確？



```
initialize global i to 1
for each number from 1 to 5 by 1
do set global i to get global i + 1
```

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

11. 如附圖所示之程式碼，此副程式的執行結果下列哪一項正確？



```
to procedure2
result 2 x 3
set Label1 . Text to call procedure2
```

- (A) 3×2
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 2×3

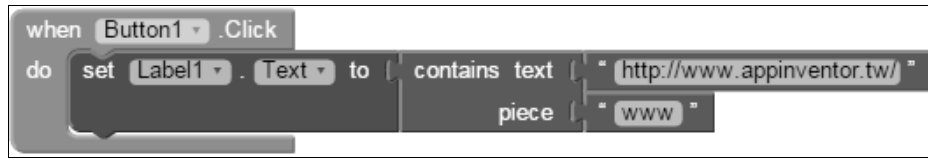
12. 如附圖所示之程式碼，其執行結果下列哪一項正確？



```
3 x 4 + 2
```

- (A) 14
- (B) 18
- (C) 16
- (D) 22

13. 如附圖所示之程式碼，當按下按鈕 Button1 後，Label1 的顯示結果下列哪一項正確？



```
if (Button1.getText().toString().contains("http://www.appinventor.tw/")) {
    Label1.setText("www");
}
```

- (A) true
 - (B) false
 - (C) www
 - (D) http://.appinventor.tw/
14. 下列哪一個元件無法用模擬器來呈現？
- (A) 圖片
 - (B) 藍牙
 - (C) 虛擬鍵盤
 - (D) Notifier
15. 下列哪一項元件需使用實體 Android 裝置才能呈現？
- (A) 加速度感測器
 - (B) Notifier
 - (C) Clock
 - (D) 虛擬鍵盤
16. 藍牙客戶端 BlueClient 元件可以發送下列哪一種類型的資料？
- (A) 圖片
 - (B) 音樂
 - (C) 位元
 - (D) 影片
17. 藍牙客戶端 BlueClient 元件無法發送下列哪一種類型的資料？
- (A) 位元
 - (B) 邏輯
 - (C) 文字
 - (D) 數字

18. 在位置感測器（Location Sensor）中，Latitude 代表的意思下列哪一項正確？
- (A) 經度
 - (B) 緯度
 - (C) 高度
 - (D) 寬度
19. 在位置感測器（Location Sensor）中，Altitude 代表的意思下列哪一項正確？
- (A) 經度
 - (B) 緯度
 - (C) 高度
 - (D) 寬度
20. 在位置感測器（Location Sensor）中，Longitude 代表的意思下列哪一項正確？
- (A) 經度
 - (B) 緯度
 - (C) 高度
 - (D) 寬度

貳、操作題 80%（第一大題 20 分，第二至第三大題每題 30 分）

請依照試卷指示作答並存檔，時間結束前必須完全跳離 App Inventor 開發環境。

一、計算 BMI

1. 題目說明：

請開啓 **IND01.aia** 專案，設計「計算 BMI」程式，勾選性別、身高與體重之後，按下「計算」按鈕，可開啓第二個 Screen 頁面，並計算出 BMI 值。請依下列題意完成作答，並製成封裝檔 **IND01.apk**，作答完成，請將 aia 專案檔及 apk 封裝檔皆下載並儲存於 C:\ANS.CSF 原專案的資料夾內。



<參考圖>

2. 設計說明：

- (1) 目前已有一個 Screen1 頁面，請再加入一個 Screen 頁面。
- (2) 於 Screen1 頁面中，加入兩個 RadioButton 元件，分別設定為【男性】、【女性】。
- (3) 加入兩個 TextBox 元件，皆設定只能輸入數字。

- (4) 點選「計算」按鈕，開啓 Screen2 頁面，將 RadioButton 元件與 TextBox 元件的內容傳送到 Screen2 頁面，以計算出 BMI 值。
- (5) 在 Screen2 頁面中，依參考圖於第一行，以 Label 元件顯示【BMI 結果：性別，BMI 數值】，第二行顯示對應字串。
- (6) BMI 公式：體重(kg) / 身高(m)。男性標準：20~25；女性標準：18~22。
- (7) 將計算結果與標準值進行比對，顯示相關的對應字串。

計算結果	對應字串
小於標準值	多吃一點吧！
介於標準值間	保持得很好喔
大於標準值	有空該運動啦！

- (8) 在 Screen2 頁面中點選「回上一頁」按鈕，可回到 Screen1 頁面，繼續計算下一筆 BMI 值。

3. 執行結果參考畫面：

- (1) 程式初始畫面。



- (2) 在 Screen2 頁面中，點選「回上一頁」按鈕，可回到 Screen1 頁面，繼續計算下一筆 BMI 值。



4. 自行測試程式是否達成下列結果：

- (1) 表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確。
- (2) Screen1 頁面的資訊可順利傳送給 Screen2 頁面，並呈現正確的計算結果與建議。
- (3) 在 Screen2 頁面中點選「回上一頁」按鈕，可回到 Screen1 頁面。

5. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確	3	
(2)	Screen1 頁面的資訊可順利傳送給 Screen2 頁面，並呈現正確的計算結果與建議	10	
(3)	在 Screen2 頁面中點選「回上一頁」按鈕，可回到 Screen1 頁面	7	
總	分	20	

二、小畫家

1. 題目說明：

請開啓 **IND02.aia** 專案，設計「小畫家」程式，選擇不同的顏色按鈕，會改變畫筆顏色，點選畫面中央的畫布 Canvas 會出現圓圈，並可依手指移動軌跡畫出線條。請依下列題意完成作答，並製成封裝檔 **IND02.apk**，作答完成，請將 aia 專案檔及 apk 封裝檔皆下載並儲存於 C:\ANS.CSF 原專案的資料夾內。

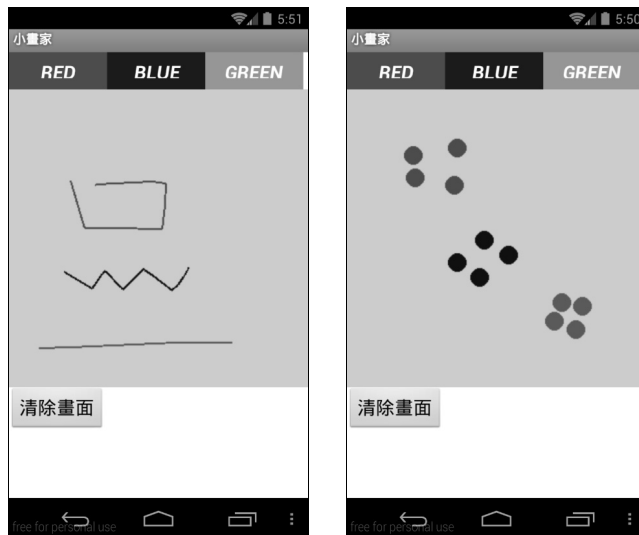


<參考圖>

2. 設計說明：

- (1) 加入三個 Button 元件，Text 由左至右分別為【RED】、【BLUE】與【GREEN】，底色分別設定為紅色、藍色與綠色。這三個按鈕需水平排列，寬度皆為 105 像素，高度為 40 像素。
- (2) Button 元件下方加入一個 Canvas 元件，底色為淺灰色 (Light Gray)，寬度為 Fill parent，高度為 320 像素。
- (3) 在畫布上點擊畫面時，會依選定的顏色畫出半徑為 10 大小的實心圓圈。
- (4) 在畫布上拖拉時，會根據手指軌跡及選定的顏色畫出線條。
- (5) 點選「清除畫面」按鈕，正確清除目前畫布上所有的畫圖圖案。

3. 執行結果參考畫面：



4. 自行測試程式是否達成下列結果：

- (1) 表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確。
- (2) 點擊畫面時，依選定的顏色畫出半徑為 10 大小的實心圓圈。
- (3) 在畫布上拖拉時，依所選擇的顏色及手指軌跡畫出線條。
- (4) 顏色可正確切換。
- (5) 點選「清除畫面」按鈕，正確清除畫面。

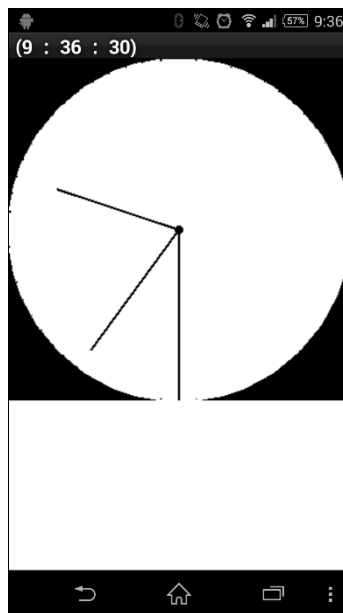
5. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確	5	
(2)	點擊畫面時，依選定的顏色畫出半徑為 10 大小的實心圓圈	8	
(3)	在畫布上拖拉時，依所選擇的顏色及手指軌跡畫出線條	8	
(4)	顏色可正確切換	6	
(5)	點選「清除畫面」按鈕，正確清除畫面	3	
總	分	30	

三、指針式時鐘

1. 題目說明：

請開啓 **IND03.aia** 專案，設計「指針式時鐘」程式。Canvas 元件會自動根據系統時間資訊，繪製類比式時鐘，需有秒針、分針與時針，並將時間顯示於 Screen 的 Title 狀態列。同時 Canvas 元件的背景顏色會每分鐘隨機更換。請依下列題意完成作答，並製成封裝檔 **IND03.apk**，作答完成，請將 aia 專案檔及 apk 封裝檔皆下載並儲存於 C:\ANS.CSF 原專案的資料夾內。



<參考圖>

2. 設計說明：

- (1) 請於 Screen1 頁面中，加入一個 Canvas 元件，長、寬皆為 320 像素。Canvas 畫布元件的背景顏色會每分鐘隨機更換，顏色可自訂。並會將系統時間以 (HH : MM : SS) 的格式顯示於 Screen 的 Title 狀態列。
- (2) Canvas 元件需要根據 Clock 元件取得的時間資訊來繪製類比式時鐘，意即有時針、分針與秒針。針對分針與秒針，每次轉動均以 6 度為單位 (360 度 / 60 分或秒)，針對時針每次轉動則以 30 度為單位 (360 度 / 12 小時)，並以錶盤中心為轉動圓心。

(3) 計算指針端點 (x,y) 的公式如下：

a. $x = \text{圓心 } x \text{ 坐標} + \sin(\text{指針方向角}) * \text{指針長度}$

b. $y = \text{圓心 } y \text{ 坐標} + \cos(\text{指針方向角}) * \text{指針長度}$

(4) 計算秒針、分針與時針的公式如下：

a. 秒針公式：

$$x = 160 + \sin(\text{秒數} * 6) * 160$$

$$y = 160 - \cos(\text{秒數} * 6) * 160$$

b. 分針公式：

$$x = 160 + \sin(\text{分數} * 6) * 140$$

$$y = 160 - \cos(\text{分數} * 6) * 140$$

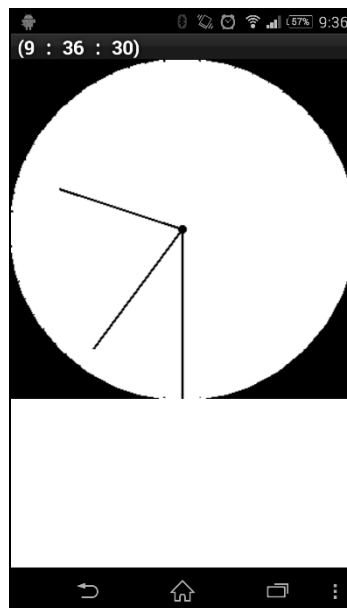
c. 時針公式：

$$x = 160 + \sin((\text{小時}/12 \text{ 的餘數}) * 30 + (\text{分數}/2 \text{ 的商})) * 120$$

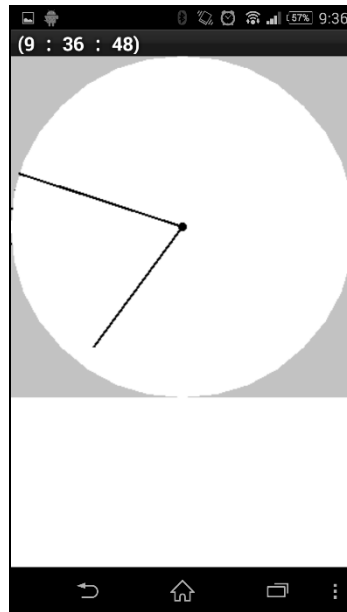
$$y = 160 - \cos((\text{小時}/12 \text{ 的餘數}) * 30 + (\text{分數}/2 \text{ 的商})) * 120$$

3. 執行結果參考畫面：

(1) 程式初始畫面，秒針、分針與時針會正確根據時間轉動。



(2) Canvas 背景顏色會每分鐘隨機更換。



4. 自行測試程式是否達成下列結果：

- (1) 表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確。
- (2) Canvas 可根據系統時間繪製秒針、分針與時針。
- (3) 系統時間會顯示於 Screen 的 Title 狀態列。
- (4) Canvas 背景顏色會每分鐘隨機更換。

5. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	表單上各物件與參考圖相同，屬性設定正確	5	
(2)	Canvas 可根據系統時間繪製秒針、分針與時針	10	
(3)	系統時間會顯示於 Screen 的 Title 狀態列	7	
(4)	Canvas 背景顏色會每分鐘隨機更換	8	
總	分	30	