



編程思維、太空科技、物態改變與簡單機械

Name: _____

Class: _____

1. 小明想用編程讓機械人沿以下路徑行走：向前 3 步 → 右轉 → 向前 2 步 → 停止。下列哪一項最能代表這個完整指示？
 - A. 向前 3 步，然後右轉，再向前 2 步，最後停止
 - B. 只寫「向前」和「右轉」兩次
 - C. 先右轉，再向前，次數隨意
 - D. 只寫「停止」就可以了

2. 老師要求用Scratch畫一個重複 5 次的正方形。下列哪個做法最能體現「使用循環」來減省重複指令？
 - A. 把前進和轉彎的積木手動複製貼上 20 次
 - B. 用「重複 5 次」的循環，內含畫一個正方形的指令
 - C. 只寫一次前進，讓程式自己猜要轉幾次
 - D. 完全不用任何移動積木

3. 程式要根據溫度決定是否開冷氣：若溫度高於 28°C 就開冷氣，否則關掉。這主要運用哪一種計算思維結構？
 - A. 單純依序執行、沒有判斷
 - B. 條件判斷（如果.....就.....）
 - C. 只重複固定次數、不看溫度
 - D. 隨機選擇開或關

4. 下列哪一項是太空探索技術應用在日常生活的例子？
 - A. 使用手機導航尋找回家的路
 - B. 在公園用普通滑梯玩耍
 - C. 用筷子夾起飯粒
 - D. 用掃把清掃課室

5. 氣象部門預報颱風路徑時，常借助哪一項與太空探索相關的工具？

- A. 只靠街上的溫度計
- B. 氣象衛星拍攝的雲圖和數據
- C. 課室裏的地球儀模型
- D. 普通家用鬧鐘

6. 下列哪一項改變屬於可逆轉的改變？

- A. 冰融化成水
- B. 紙張燃燒變成灰燼
- C. 生雞蛋煮成熟雞蛋
- D. 鐵釘生鏽

7. 下列哪一項是不可逆轉的改變？

- A. 水結冰成冰塊
- B. 巧克力受熱熔化
- C. 木材燃燒變成灰燼
- D. 鹽溶於水中

8. 比較下列兩種情況：

- ① 水加熱變成水蒸氣
- ② 蠟燭燃燒變短

哪一項描述最正確？

- A. ① 和 ② 都是可逆轉改變
- B. ① 是可逆轉，② 是不可逆轉
- C. ① 是不可逆轉，② 是可逆轉
- D. ① 和 ② 都是不可逆轉改變

9. 用螺絲批撬開油漆罐蓋時，螺絲批主要充當哪一種簡單機械？

- A. 斜面
- B. 槓桿
- C. 滾子
- D. 滑輪

10. 工人要把油桶從地面推上一輛貨車，在車尾搭一塊長木板當斜坡。這主要運用哪一種簡單機械的原理來省力？

- A. 槓桿
- B. 斜面
- C. 滾子
- D. 輪軸

答案

1 A

計算思維中，我們會把任務拆成清楚、有順序的步驟，這叫演算法或指令序列。

正確指示必須包含：向前 3 步、右轉、向前 2 步，以及停止，順序不能亂。

因此完整而正確的描述就是「向前 3 步，然後右轉，再向前 2 步，最後停止」。

2 B

循環（重複執行）是計算思維的重要方法，可避免把同一組動作抄寫很多次。

畫正方形需要「前進 + 轉 90 度」共 4 次；若要畫 5 個正方形，外層再用循環重複 5 次最有效率。

因此「用重複 5 次的循環，內含畫正方形的四步」最能體現循環的好處。

3 B

當程式要「按照條件選擇不同做法」時，就是使用條件判斷（如果.....就.....否則.....）。

「溫度 > 28°C → 開冷氣；否則 → 關掉」正是典型的條件結構。

這與單純依序執行、或固定重複次數的循環不同。

4 A

人造衛星可提供全球定位系統（GPS）、衛星電視、氣象監察等服務，與我們日常生活息息相關。

用手機導航找路，正是依賴衛星訊號定位，是太空科技走進日常生活的典型例子。

5 B

氣象衛星從外太空觀測雲圖、溫度與風暴位置，幫助預測颱風路徑和強度。

因此預報颱風時，衛星數據是重要依據，與太空探索技術直接相關。

6 A

可逆轉的改變是指物質改變後，可以用物理方法大致恢復原來狀態，例如水的三態變化。

冰融化成水，再冷凍又可變回冰，屬於可逆轉改變。

燃燒紙張、炒蛋、鐵生鏽後很難恢復原狀，屬於不可逆轉改變。

7 C

不可逆轉的改變是指物質發生變化後，無法用簡單方法恢復原來的物質，例如燃燒、部分化學變化或徹底煮熟食物。

木材燃燒後變成灰燼和氣體，無法變回原來的木材，因此是不可逆轉改變。

水結冰、巧克力融化再凝固、鹽溶於水後蒸發取回，通常可視為可逆轉或較易還原的改變。

8 B

① 水加熱成水蒸氣是物態變化，冷卻後可凝結成水，屬於可逆轉改變。

② 蠟燭燃燒時，蠟與燈芯和氧氣發生化學反應，產生新物質，無法變回原來的蠟燭，屬於不可逆轉改變。

因此正確說法是：① 可逆轉，② 不可逆轉。

9 B

槓桿是可繞支點轉動的硬棒，能省力或改變施力方向。

用螺絲批撬罐蓋時：罐緣作支點，手向下按是施力點，蓋被抬起是阻力點，符合槓桿原理。

這與斜面（光滑斜坡）、滾子（減少摩擦的圓柱）用法不同。

斜面是傾斜的平面，可把物體較省力地升高，雖然移動距離較長，但所需的力較小。

木板搭成斜坡，讓工人沿斜面推油桶上車，正是斜面的應用。

槓桿靠支點轉動；滾子主要減少摩擦；與此情境最直接對應的是斜面。