

工程與管理類

專業科目（二）資訊科技

【示例 1】試題與答案

近年來，常在新聞可以看到各國積極佈建 5G 通訊架構，希望能改善行動通訊品質並藉以建立智慧生活應用。關於 5G 行動通訊的描述，下列何者是正確的？

- (A) 4G、5G 的 G 代表網路的速度，就是 Giga 的意思
- (B) 相較於 4G 網路，5G 具有高頻寬、低延遲的特性
- (C) 5G 其實就是 4G 與 Wi-Fi 通訊協定合併的結果
- (D) 5G 通訊就是實作了 IEEE 802.15 通訊協定，用來取代 Wi-Fi 區域網路的通訊技術。

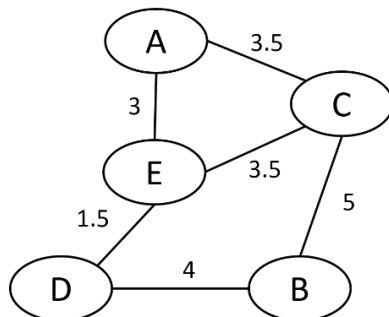
正答：(B)

【示例 1】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none">✚ 運-a-V-3：能樂於探索新興的資訊科技。✚ 設-k-V-2：能了解科技產業現況及新興科技發展趨勢。
學習內容	<ul style="list-style-type: none">✚ 資 S-V-1：系統平台之運作原理。✚ 資 H-V-3：資訊科技對人與社會的影響與衝擊。
說明	<ol style="list-style-type: none">1. 5G 在國內算是資訊領域中，較新的議題，本題期望能引導學生：<ul style="list-style-type: none">- 關注資訊新議題，理解其目的與運作。- 瞭解、思辨一項新科技與現有科技或知識間的關係。- 感受新的科技在生活中所應用的各種情境。- 藉由知識與情境的互相交錯，提昇生活科技整合的能力，以取得自我成就與發展，實踐培育具現代科技公民素養的目標。2. 本題的 5G 的示例，只是企圖以新知識與議題做為出發點，進行廣度、深度的聯結，其廣度與深度再依命題的取向、範圍及規範進行調整。3. 本題非屬題組題，若以題組命題，亦可以「新科技」做為起點，引導學生溝通、思辨與再應用的能力。

【示例 2】試題與答案

小萍規畫暑期旅遊行程，希望能到 A、B、C、D、E 等 5 大觀光景點來個 3 天 2 夜之旅。每一景點之間的旅程距離描繪如圖一。例如：景點 A 與景點 E 的距離是 3 公里。






圖一、景點旅程路徑圖

從 A 出發造訪這 5 大景點(不用再回到 A)，在每個景點與路徑只能拜訪一次的條件下，請使用貪婪演算法(Greedy Algorithm)求取最短路徑。請問走過的總里程數是多少？

- (A) 12
- (B) 12.5
- (C) 13.5
- (D) 14

正答：(C)

【示例 2】試題分析

學習表現	 運-t-V-2：能應用運算思維評估問題解決方法的優劣。
學習內容	 資 A-V-1：常見資料結構的概念及應用。  資 A-V-2：資訊科技常用的演算法。
說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題主要的學習內容就是演算法，其涵蓋及引導的概念描述如下： <ul style="list-style-type: none"> - 藉由生活情境的導入，引導學生能感受演算法的使用時機。 - 透過題目文字描述與圖形的呈現，培養互相對應的能力。 - 透過教學的引導，可以更深層的感受區域最佳化與全域最佳化的議題，以培養學生在生活情境中，取得更多面向的思考方式。 2. 若擴展為題組，本題亦可引導以「科技整合」進一步思考「公共議題」，例如油耗、環保與時程等之間的關係。

【示例 3-1】試題與答案

某便利商店的綜合服務機臺，其交易類別與交易時間對應如表一。

某日，綜合服務機臺前有 8 位排隊等待的客人。這些排隊客人需求服務的類別依序為：

T6×3、T6×5、T4×1、T3×1、T6×1、T1×1、T6×4、T6×2

其中，T6×3 指的是 T6 交易類別共 3 筆，需要花 3 筆交易時間。

表一、綜合服務機臺的服務項目

交易類別	每筆交易所需時間 (單位：分鐘)
T1. 買演唱會門票	3
T2. 寄送貨品	2.5
T3. 退還貨品	1
T4. 繳稅	3
T5. 繳電費	2
T6. 領取商品券	4

這種「排隊」的特質與下列哪一種資料結構的運作最為相似？

- (A) 佇列 (Queue)
- (B) 陣列 (Array)
- (C) 堆疊 (Stack)
- (D) 無向圖 (Undirected Graph)

正答：(A)

【示例 3-1】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ✚ 運-t-V-2：能應用運算思維評估問題解決方法的優劣。 ✚ 運-a-V-2：能使用多元的觀點思辨資訊科技相關議題。
學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ✚ 資 A-V-1：常見資料結構的概念及應用。 ✚ 資 H-V-3：資訊科技對人與社會的影響與衝擊。
說明	<p>本題在學習內容上，屬排隊與排程的相關議題，其命題動機乃有鑑於現今「排隊」是常見的活動，但因排隊產生的爭執卻履見不鮮，因此本題引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 理解各種相關資料結構的運作原理與意涵。 - 理解排隊所產生的問題與極限。 - 類比不同資料結構的使用情境，協助解決生活中的問題。

【示例 3-2】試題與答案

某便利商店的綜合服務機臺，其交易類別與交易時間對應如表一。

某日，綜合服務機臺前有 8 位排隊等待的客人。這些排隊客人需求服務的類別依序為：

T6×3、T6×5、T4×1、T3×1、T6×1、T1×1、T6×4、T6×2

其中，T6×3 指的是 T6 交易類別共 3 筆，需要花 3 筆交易時間。

表一、綜合服務機臺的服務項目

交易類別	每筆交易所需時間 (單位：分鐘)
T1. 買演唱會門票	3
T2. 寄送貨品	2.5
T3. 退還貨品	1
T4. 繳稅	3
T5. 繳電費	2
T6. 領取商品券	4

若每個人的「等候時間」是指：開始排隊到可接受服務的等候時間。請問，此 8 位排隊客人的平均等候時間是多少分鐘？

- (A) 32.125
- (B) 40.5
- (C) 11.625
- (D) 15

正答：(A)

【示例 3-2】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ✚ 運-t-V-2：能應用運算思維評估問題解決方法的優劣。 ✚ 運-a-V-2：能使用多元的觀點思辨資訊科技相關議題。
學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ✚ 資 S-V-1：系統平台之運作原理。 ✚ 資 A-V-1：常見資料結構的概念及應用。 ✚ 資 A-V-2：資訊科技常用的演算法。
說明	<p>承上題素養描述說明，本題亦可以：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 利用此一資訊素養，在生活中，可以預估目前排隊的等待時間。 - 利用對排隊的資訊素養，協助解決生活情境所產生的問題，並促進溝通。

【示例 4-1】試題與答案

小明喜歡在網路上直播「餐飲」製作的影片，免費與大家分享美食的做法，擁有數量龐大的「粉絲(fans)」。今天小明直播如何製作 301 次咖啡，並在個人網站上展示直播畫面截圖與文字描述的製作步驟。其文字描述的製作步驟為：

步驟 1：準備 1 個乾淨的打蛋盆。

步驟 2：利用量杯，放入濃縮咖啡(espresso) 10 ml、熱開水 10 ml、糖 10 ml 與即溶咖啡粉 20 ml。

步驟 3：利用打蛋器攪打至「倒扣打蛋盆，咖啡不會掉下來」(就是傳說中的打 301 次)。




步驟 4：利用準備一杯 280 ml 的冰鮮奶，將步驟 3 的咖啡用刮刀取下，放到鮮奶的上面，大功告成。

如同小明列出製作 301 次咖啡的製作步驟，此種把解決問題的想法寫成有限的步驟與程序，可稱為下列何者？

- (A) 運算式 (expression)
- (B) 運算思維 (computational thinking)
- (C) 演算法 (algorithm)
- (D) 資料結構 (data structure)

正答：(C)

【示例 4-1】試題分析

學習表現	 運-t-V-2：能應用運算思維評估問題解決方法的優劣。  運-a-V-3：能樂於探索新興的資訊科技。
學習內容	 資 A-V-2：資訊科技常用的演算法。
說明	本題主要測驗的學習內容，是「演算法」所代表的意義。並希望能引導學生辨析不同名詞間的差異。其主要培育學生的素養包括： <ul style="list-style-type: none">- 於生活情境中，以有序的方法處理問題的能力。- 類比資訊相關知識與技能於生活情境應用的能力。- 以適當的名詞表達生活情境的能力。

【示例 4-2】試題與答案

小明喜歡在網路上直播「餐飲」製作的影片，免費與大家分享美食的做法，擁有數量龐大的「粉絲(fans)」。今天小明直播如何製作 301 次咖啡，並在個人網站上展示直播畫面截圖與文字描述的製作步驟。其文字描述的製作步驟為：

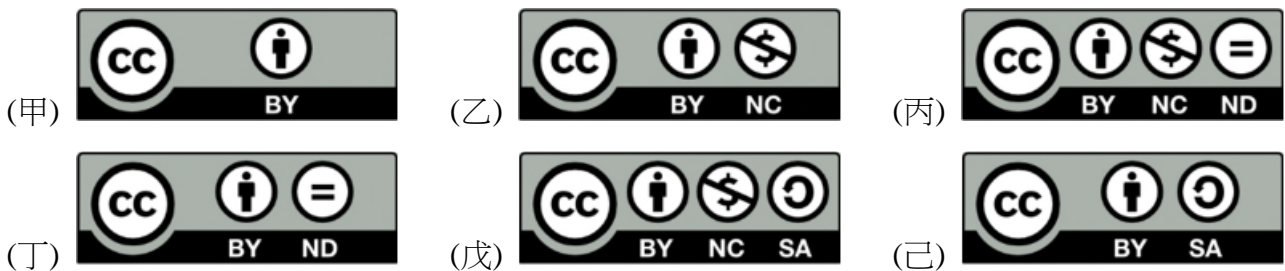
步驟 1：準備 1 個乾淨的打蛋盆。

步驟 2：利用量杯，放入濃縮咖啡(espresso) 10 ml、熱開水 10 ml、糖 10 ml 與即溶咖啡粉 20 ml。

步驟 3：利用打蛋器攪打至「倒扣打蛋盆，咖啡不會掉下來」(就是傳說中的打 301 次)。

步驟 4：利用準備一杯 280 ml 的冰鮮奶，將步驟 3 的咖啡用刮刀取下，放到鮮奶的上面，大功告成。

小明為了將其影片分享，寫了一個以創用 CC 方式授權的判斷系統。創用 CC 除了公眾領域相關宣告以外，其授權模式共分為 6 種，其標示如下：



程式碼片段如下(#符號代表程式註解)：






```
print("歡迎使用創用 CC 授權判斷協助精靈.....")
cc=["BY"]
iscm=input()
ismod=input()
issh=input()
if iscm == "YES":
    if ismod == "YES":
if issh == "YES":
        cc.append("SA") # 把"SA"的授權增加到 cc 這個陣列中
    else:
        cc.append["ND"]
else:
    cc.append["NC"]
    if ismod == "NO":
        cc.append["ND"]
    else:
        if issh == "YES":
            cc.append["SA"]
print(cc) #把陣列中存放的授權印在螢幕上
```

請問，若依序輸入"NO", "YES", "NO"，會得到圖甲~圖戊哪一個授權？

- (A) 乙
- (B) 丙
- (C) 丁
- (D) 己

正答：(A)

【示例 4-2】試題分析

學習表現	<ul style="list-style-type: none">  運-p-V-1：能整合資訊科技進行有效的溝通表達。  運-a-V-1：能實踐健康的數位公民生活。  運-a-V-2：能使用多元的觀點思辨資訊科技相關議題。
學習內容	<ul style="list-style-type: none">  資 P-V-1：結構化程式設計實作。  資 H-V-1：資訊科技的合理使用原則。
說明	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本題藉由實際的生活情境展開題目，希望學生從中理解資訊技術與原理，在生活場景中運用的情形。其中所引導的資訊能力包括： <ul style="list-style-type: none"> - 運用演算法的概念於生活中，有系統的協助解決生活問題。 - 媒體的呈現方式與其相關的法律規範。 - 將生活問題對應到「演算法」再實作為「程式」的能力。 2. 從演算法→程式碼，是資訊領域專業的一種訓練，但將生活場景→演算法→程式碼→其它相關議題(法律或媒體呈現)，則是強調素養新課綱的基本精神。