

114 學年度學科能力測驗數學 B 考科 非選擇題滿分參考答案與評分原則

數學 B 考科的非選擇題主要評量考生是否能夠清楚表達推理論證過程，答題時應清楚表達如何依據題設進行推論，並詳細說明解題過程，且得到正確答案，方可得到滿分。若能清楚表達如何依據正確題設進行推論，並詳細說明解題過程，但最後未求出正確答案，會依據解題概念的完整性，酌給部分分數。若未能依據正確題設進行推論，或未能詳細說明解題過程，則不予給分。例如沒有解題過程；或利用錯誤推論；或使用不符合題設的數據作答，均不給分。

數學科非選擇題的解法通常不只一種，在此提供多數考生可能採用的解法以供各界參考，詳細評分原則說明與常見錯誤概念，請參閱本中心將於 4 月 15 日出刊的第 347 期《選才電子報》。

第 19 題

一、滿分參考答案：

由題意 $f(0) = f(12) = 0$ 且 $f(x) = a \sin(bx) > 0, 0 < x < 12$ ，得 $12b = \pi$ ，解得 $b = \frac{\pi}{12}$ 。

以 $b = \frac{\pi}{12}$ 代入得 $f(x) = a \sin(\frac{\pi}{12}x)$ 。再由題意「日出後 2 小時的 UVI 數值為 4」，

以 $x = 2$ 代入得 $f(2) = a \sin(\frac{2\pi}{12}) = a \sin(\frac{\pi}{6}) = 4$ ，解得 $a = 8$ 。

二、評分原則：

滿分：以下兩項均須正確

1. 將情境語意轉換成數學式，即依題意正確列出 a 、 b 須滿足的關係式。
2. 依據正確的關係式，求出正確的 a 、 b 之值。

部分給分

以上解題過程部分正確。

零分

未作答或未符合部分給分原則。

第 20 題

一、滿分參考答案：

由題意「某人要在該日 UVI 數值介於 $4\sqrt{2}$ 和 $4\sqrt{3}$ 之間（含）時做日光浴」，

可得 $4\sqrt{2} \leq f(x) \leq 4\sqrt{3}$ 。再由 19 題結果知 $f(x) = 8\sin(\frac{\pi x}{12})$ ，故日光浴的時間 t 須滿足

$$4\sqrt{2} \leq 8\sin(\frac{\pi t}{12}) \leq 4\sqrt{3}，整理得 \frac{\sqrt{2}}{2} \leq \sin(\frac{\pi t}{12}) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}，$$

解得 t 滿足 $\frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi t}{12} \leq \frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3} \leq \frac{\pi t}{12} \leq \frac{3\pi}{4}$ ，即 t 的最大可能範圍為 $3 \leq t \leq 4$ 及 $8 \leq t \leq 9$ 。

二、評分原則：

滿分：以下兩項均須正確

1. 將情境語意轉換成不等式，即依題意正確列出 $f(t)$ 須滿足的不等式。
2. 依據正確的不等式，求出正確的 t 最大可能範圍。

部分給分

以上解題過程部分正確。

零分

未作答或未符合部分給分原則。