

110 年試辦考試 數學 B 考科非選擇題評分原則

數學 B 的題型有選擇（填）與混合題或非選擇題。非選擇題主要評量考生是否能夠清楚表達推理論證過程。數學科非選擇題的解法通常不只一種，且有些解法並不屬於高中課程範圍，在此提供屬於高中課程，且多數考生可能採用的解法以供各界參考。不管採取哪種解法，均需於答題卷上清楚表達推理或解題過程，且得到正確答案，方可得到滿分。若過程中列式正確，但計算錯誤，則酌給部分分數。如果只有答案對，但觀念錯誤，或過程不合理，則無法得到分數。以下提供非選擇題參考答案，以及評分原則，至於學生的作答與無法得到滿分的情形，請參閱本中心將於 11 月 15 日出刊的第 327 期《選才電子報》。

第 20 題

一、滿分參考答案：

(一)求關係式

【解法一】利用指數律

以 $w = 10^x$ 和 $m = 10^y$ 代入 w 與 m 的關係式 $m = \frac{8.46}{w^{0.4}}$ ，得 $10^y = \frac{8.46}{10^{0.4x}}$ 。

因為 $8.46 \approx 10^{0.9}$ ，由指數律化簡得 y 對 x 的函數為 $y = 0.9 - 0.4x$

【解法二】利用對數律

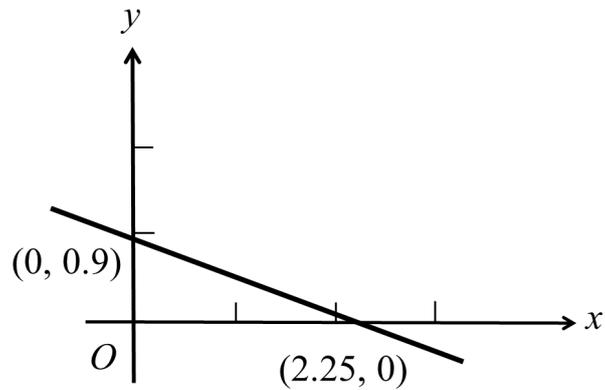
由 $m = \frac{8.46}{w^{0.4}}$ ，兩邊取對數，得 $\log m = \log 8.46 - 0.4 \log w$ 。

由於 $w = 10^x$ ， $m = 10^y$ ，所以 $\log w = x$ ， $\log m = y$ 。又題目取 $\log 8.46 \approx 0.9$ ，

代入得 y 對 x 的函數為 $y = 0.9 - 0.4x$ 。

(二)作圖

依一次函數 $y = 0.9 - 0.4x$ (或直線方程式 $4x + 10y = 9$) 畫圖得直線圖形如下：



二、評分原則

- (一)根據題意，將 $w = 10^x, m = 10^y$ ，且將 8.46 以近似值 $10^{0.9}$ 取代，透過指數或對數的運算，列出 y 對 x 的關係式，並寫出 y 對 x 的函數為 $y = 0.9 - 0.4x$ 。
- (二)正確繪製 y 對 x 的函數圖形，並於圖形上標出 x 軸、 y 軸及函數圖形與 x 軸、 y 軸的交點坐標。