

學科能力測驗（111 學年度起適用）

數學 A 考科參考試卷

參考答案

第壹部分、選擇題

題號	參考答案	題號	參考答案
1	2	14	5
2	5	15-1	1
3	4	15-2	4
4	5	15-3	1
5	2	15-4	—
6	5	15-5	2
7	4	16-1	3
8	23	16-2	2
9	34	17-1	6
10	15	17-2	2
11	24	17-3	5
12	13		
13	45		

第貳部分、混合題

題號	參考答案
18	1234
19	<p>1. 因為 <math>C(x)</math> 是三次多項式函數，可設其首項係數為 <math>k \neq 0</math>，故函數 <math>f(x) = C(x) - (18x - 4g(x))</math> 也是三次多項式函數，且首項係數為 <math>k \neq 0</math>。</p> <p>另一方面，由條件：<math>f(1) = f(2) = f(3) = 0</math> 及因式定理，可得：</p> $f(x) = k(x-1)(x-2)(x-3)。$ <p>因此，<math>C(x) = k(x-1)(x-2)(x-3) + 18x - 4g(x)</math>。.....(*)</p> <p>令 <math>x = 4</math> 代入上式，得 <math>51 = C(4) = 6k + 72 - 4g(4)</math>，解得 <math>g(4) = \frac{21+6k}{4} \neq \frac{21}{4}</math> (萬元)。</p> <p>選項(4)利用 <math>f(x) = 0</math> 的三根為 <math>x = 1, 2, 3</math> 及三次多項式函數圖形特徵，當 <math>k &gt; 0</math> 時，<math>f(0) &lt; 0</math> 且 <math>f(4) &gt; 0</math>；而當 <math>k &lt; 0</math> 時，<math>f(0) &gt; 0</math> 且 <math>f(4) &lt; 0</math>；故可得 <math>f(0)f(4) &lt; 0</math>。</p> <p>2. 【解法一】</p> <p>由(*)式以及題意所給 <math>C(x) = \frac{1}{2}x^3 + x^2 - \frac{1}{2}x + 5</math> 知 <math>k = \frac{1}{2}</math>，且</p> $g(x) = \frac{1}{4}(k(x-1)(x-2)(x-3) + 18x - C(x)) = -x^2 + 6x - 2$ $= -(x-3)^2 + 7 \leq 7；$ <p>即進貨 3 台儀器時，該經銷商可獲利的最大金額為 7 萬元。</p> <p>【解法二】</p> <p>設 <math>g(x) = ax^2 + bx + c</math>，並以 <math>x = 1, 2, 3</math> 分別代入 <math>C(x) = 18x - 4g(x)</math>，得</p> $\begin{cases} 6 = C(1) = 18 - 4(a + b + c) \\ 12 = C(2) = 36 - 4(4a + 2b + c) \\ 26 = C(3) = 54 - 4(9a + 3b + c) \end{cases}$ <p>解得 <math>a = -1, b = 6, c = -2</math>，即獲利函數 <math>g(x) = -x^2 + 6x - 2</math>。</p> <p>又 <math>g(x) = -x^2 + 6x - 2 = -(x-3)^2 + 7 \leq 7</math>，即進貨 3 台儀器時，該經銷商可獲利的最大金額為 7 萬元。</p>