

武陵高中 113 學年度數學科高一上學期第二次定期考試題卷

範圍：CH3

座號： 姓名：

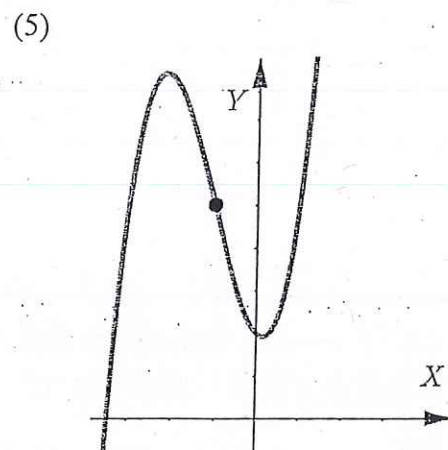
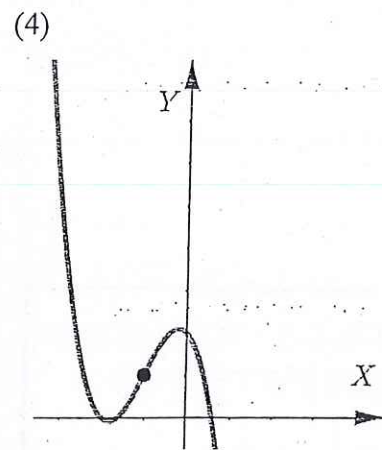
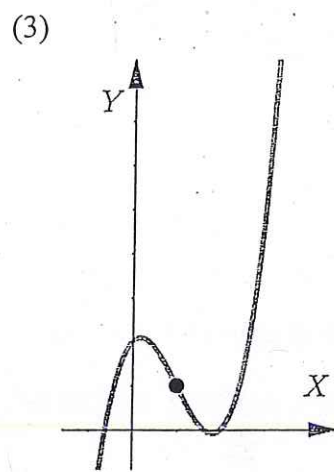
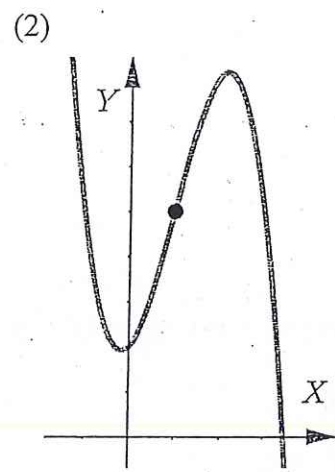
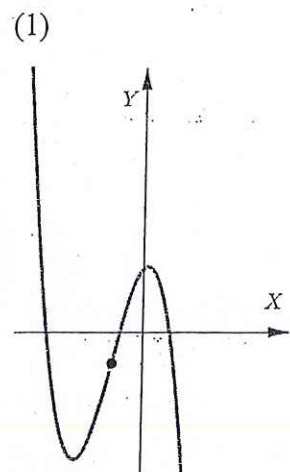
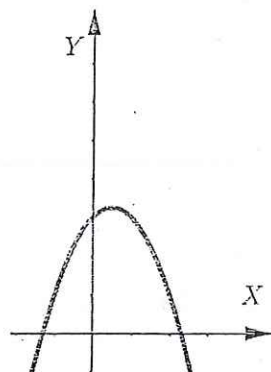
※本張試卷的答案請用 2B 鉛筆在「答案卡」上指示的位置作答

一、單選題(每題 6 分，共 6 分，答錯不倒扣)

1. (5) 已知 $y = ax^2 + bx + c$ 的函數圖形如右所示，

則下列哪一個選項的圖形是 $y = bx^3 + cx^2 + ax + 2$

註：各選項的圖上的點為圖形的對稱中心



二、多重選擇題(共 20 分)

(每題 10 分，錯一個選項得 6 分，錯兩個選項得 2 分，錯 3 個選項(含)以上或未答題得 0 分)

2. (23) 已知多項式 $f(x) = x^3 - ax^2 - (a+1)x + a^2$ 有因式 $x-1$ ，則下列哪些正確？

- (1) a 的值可能為 1 (2) a 的值可能為 2 (3) $x+1$ 可能為 $f(x)$ 之因式
(4) $x+2$ 可能為 $f(x)$ 之因式 (5) 不等式 $f(x) > 0$ 的解可能為 $x > 1$ 或 $x < 0$

3. (23) 設 $f(x) = 5(x-2)^3 + 4(x-2)^2 + (x-2) + 7$ ，請選出正確的選項：

- (1) $f(x)$ 除以 $(x-2)^2$ 的商式為 $5x-10$
(2) $f(x)$ 除以 $(x-2)^2$ 的餘式為 $x+5$
(3) $y = f(x)$ 圖形的大域特徵近似於曲線 $y = 5x^3$
(4) $f(1.999)$ 的值取四捨五入至小數點後第三位為 7.001
(5) $y = f(x)$ 圖形的對稱中心為 $(2, 7)$

三、選填題(第 A 至 K 題，分為兩個部分，請將答案畫記在答案卡上所標示的列號 (4~24))

◆第一部分(共 7 題，每題完全答對給 6 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分，共 42 分)

A. 若 $y = f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 10x + 7$ ，將三次函數 $y = f(x)$ 向右平移 3 單位，向上平移 2 單位，會和

$y = g(x) = a(x-h)^3 + p(x-h) + k$ 重合，則 $a+p+h+k = \underline{(4)(5)(6) -10}$

B. 設 $f(x) = 194x^4 - 17x^3 - 14x^2 - 3x + 5$ ，則 $f(\frac{1}{2}) = \underline{(7)(8) 10}$

C. 試求滿足不等式 $x(x-2)^3(x^2+x+1)(2x+5) \geq (x-2)^5(x^2+x+1)(2x+5)$ 的所有整數解之總和為 (9) 7

D. 已知三次函數 $y=f(x)$ 圖形的對稱中心為 $(-1, 2)$ ，且此函數在 $x=0$ 附近的一次近似為

$$y=-x+5, \text{ 則 } f(1)=\underline{\textcircled{10}\textcircled{11}} \text{ } -4$$

E. 設 $f(x)$ 為多項式函數，且 $\deg(f(x))=3$ ，若 $f(2)=f(-1)=4$ ，又 $f(x)$ 除以 $x-1$ 之餘式為 -10 ，

$$f(x) \text{ 除以 } x+2 \text{ 之餘式為 } -28, \text{ 求 } f(3)=\underline{\textcircled{12}\textcircled{13}} \text{ } 72$$

F. 設 $f(x)$ 為實係數多項式函數，且 $f(2)=5$ 。設 $(x^2-4x+3)f(x)$ 除以 $(x-2)(x-3)$ 的餘式為 $r(x)$ ，

$$\text{試求 } r(5)=\underline{\textcircled{14}\textcircled{15}} \text{ } 10$$

G. 坐標平面上 $A(s, t)$ 為二次函數 $y=\frac{x^2}{2}+\frac{7}{2}$ 上的一個動點， A 相對於直線 $y=x$ 的對稱點為 B ， B

$$\text{相對於 } x \text{ 軸的對稱點為 } C, C \text{ 相對於 } y \text{ 軸的對稱點為 } D. \text{ 試求 } \overline{AD} \text{ 長度的最小值為 } \underline{\textcircled{16}\sqrt{\textcircled{17}}} \text{ } 3\sqrt{2}$$

◆第二部分(共 4 題，每題完全答對給 8 分，答錯不倒扣，未完全答對不給分，共 32 分)

H. 設 $f(x)$ 為實係數多項式函數。已知 $f(x)$ 除以 $(x+2)$ 的餘式為 3， $f(x)$ 除以 (x^2-x+1) 的餘式為

$$5x-1. \text{ 若 } f(x) \text{ 除以 } (x+2)(x^2-x+1) \text{ 的餘式為 } r(x), \text{ 試求 } r(1)=\underline{\textcircled{18}} \text{ } 6$$

I. 若 $f(x)=(x-1)^{2019}(x+4)^{2018}(2x^3-x^2+kx+15)$ ，已知 $x+3$ 為 $f(x)$ 的因式，試求滿足不等式

$$f(x) \leq 0 \text{ 的所有整數解之總和為 } \underline{\textcircled{19}\textcircled{20}} \text{ } -7$$

J. 設 m 為整數，且不等式 $\frac{x^2-mx+1}{x^2-x+1} < 3$ 對於任意實數 x 恆成立，則所有滿足條件

$$m \text{ 的總和為 } \underline{\textcircled{21}\textcircled{22}} \text{ } \geq 1$$

K. 設實係數多項式 $g(x)=x^2-2kx+k$ 。已知 $f(x)=[g(x)]^2+2g(x)$ ，且 $y=f(x)$ 的圖形與 x 軸相交

$$\text{於相異兩點。則實數 } k \text{ 的範圍為 } \underline{\textcircled{23} < k < \textcircled{24}} \text{ } 1 < k < 2$$

※選填題作答說明：選填題的題號是 A, B, C, ……，而答案的格式每題可能不同，考生必須依各題的格式填答，且每一個列號只能在一個格子畫記。請仔細閱讀下面的例子。

例：若第 B 題的答案格式是 $\frac{\textcircled{18}}{\textcircled{19}}$ ，而依題意計算出來的答案是 $\frac{3}{8}$ ，則考生

必須分別在答案卡上的第 18 列的 $\frac{\square}{\square}$ 與第 19 列的 $\frac{\square}{\square}$ 畫記，如：

18	$\frac{1}{\square}$	$\frac{2}{\square}$	$\frac{3}{\blacksquare}$	$\frac{4}{\square}$	$\frac{5}{\square}$	$\frac{6}{\square}$	$\frac{7}{\square}$	$\frac{8}{\square}$	$\frac{9}{\square}$	$\frac{0}{\square}$	$\frac{-}{\square}$	$\frac{\pm}{\square}$
19	$\frac{1}{\square}$	$\frac{2}{\square}$	$\frac{3}{\square}$	$\frac{4}{\square}$	$\frac{5}{\square}$	$\frac{6}{\square}$	$\frac{7}{\square}$	$\frac{8}{\blacksquare}$	$\frac{9}{\square}$	$\frac{0}{\square}$	$\frac{-}{\square}$	$\frac{\pm}{\square}$