

新竹市新竹女中 113 上高一期末考

一、單選題（占 15 分）

說明：第 1 題至第 2 題，每題 5 分。

1. 設多項式函數 $f(x) = 25x + 2.3$ ，當自變數 x 增加 81 單位，則應變數 $f(x)$ 會增加多少單位？

- (1) 2024
- (2) 2025
- (3) 2026
- (4) 2027
- (5) 2028

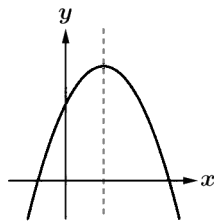
2. 對任意實數 x ，下列哪個選項滿足 $f(-x) = f(x)$ ？

- (1) $f(x) = x - 1$
- (2) $f(x) = (x - 1)^2$
- (3) $f(x) = (x - 1)^2 + 2(x - 1)$
- (4) $f(x) = (x - 1)^2 - 2(x - 1)$
- (5) $f(x) = (x - 1)^3 - 3(x - 1)$

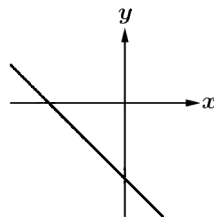
二、多選題（占 24 分）

說明：第 3 題至第 5 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

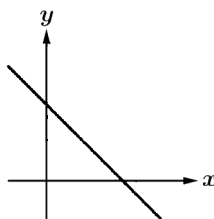
3. 已知二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的部分圖形如圖，則下列哪些選項可能是正確的？



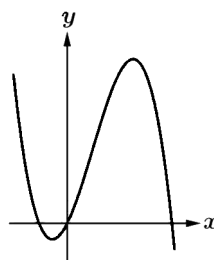
(1) $y = ax + b$



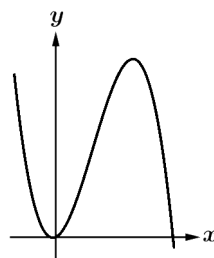
(2) $y = ax + b$



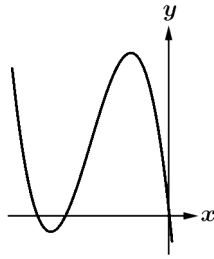
(3) $y = ax^3 + bx^2 + cx$



(4) $y = ax^3 + bx^2 + cx$



(5) $y = ax^3 + bx^2 + cx$



4. 設 $g(x)$ 為三次函數， $h(x)$ 為二次函數，且 $g(x)$ 與 $h(x)$ 的圖形皆通過 $(1, 1)$ ， $(2, 4)$ ， $(3, 9)$ ，則下列哪些選項是正確的？

- (1) $g(4) = h(4)$
- (2) $g(x)$ 除以 $(x-1)(x-2)(x-3)$ 的餘式為 $h(x)$
- (3) 若 $f(x) = g(x) - h(x)$ ，則函數 $f(x)$ 的圖形與 x 軸有三個交點
- (4) 若 $f(x) = g(x) - h(x)$ ，則函數 $f(x)$ 的對稱中心的 x 座標為 2
- (5) 若 $f(x) = g(x) - h(x)$ ，則不等式 $f(x) > 0$ 的解為 $1 < x < 2$ 或 $x > 3$

5. 已知多項式 $f(x)$ 除以 $x^2 - x$ 的餘式為 r ，其中 r 為實數，則下列哪些選項的餘式也是 r ？

- (1) 被除式為 $f(x)$ ，除式為 $x-1$
- (2) 被除式為 $f(x)$ ，除式為 x^2
- (3) 被除式為 $f(x+1)$ ，除式為 x
- (4) 被除式為 $(x-1) \cdot f(x)$ ，除式為 x
- (5) 被除式為 $x \cdot f(x)$ ，除式為 $x-1$

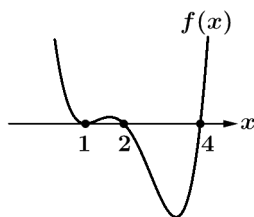
三、填充題（占 66 分）

說明：第 6 題至第 14 題，每格 6 分。

6. 設多項式 $f(x)$ 的次數不低於三次，且除以 $x+1$ ， x 的餘式分別為 1， -1 ，則 $f(x)$ 除以 x^2+x 的餘式為【 】。

7. 設 $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$ ，若 $f(1) = f(2) = 3$ 且 $f(3) = 9$ ，則 $f(x)$ 除以 $x-4$ 的餘式為【 】。

8. 已知四次函數 $f(x) = (x^2 - 3x + 2) \cdot g(x)$ 的部分圖形如圖，則不等式 $g(x) < 0$ 的解為【 】。



9. 設多項式 $f(x) = x^3 + x^2 + 2x - 2$ ，則 $f(\sqrt{2} - 1) =$ 【 】。

10. 設 a 為實數，若不等式 $x^2 - 1 < a \cdot (x - 1)$ 無實數解，則 a 的範圍為【 】。

11. 設三次函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx$ ，當 $|x|$ 很大時， $f(x) \approx -x^3$ ；且 $f(x)$ 在 $x = -1$ 附近的一次近似為 $-8x - 5$ ，則 $f(x)$ 圖形的對稱中心為【 】。

12. 設多項式 $f(x) = x^4 + (2m - 2)x^3 + (m^2 - 4m)x^2 - 2m^2x$ ，且 $f(1) = 0$ ，則：

(1) $m =$ 【 】。

(2) 不等式 $f(x) \geq 0$ 的解為【 】。

13. 已知多項式 $f(x) = x^3 - 6x^2$ ：

(1) $f(x)$ 圖形的對稱中心為【 】。

(2) 若函數 $f(x)$ 在 $x = t$ 附近的一次近似為常數函數，則 $t =$ 【 】。

(t 有兩解)

14. 已知多項式 $f(x)$ 在 $x = 1$ 附近的一次近似為 $x - 1$ ，則多項式 $x \cdot f(x)$ 在 $x = 1$ 附近的一次近似為【 】。

參考答案

1. 2 2. 3

3. 23 4. 234 5. 135

6. $-2x - 1$

7. 27

8. $1 < x < 4$

9. $5\sqrt{2} - 8$

10. $a = 2$

11. $(1, 3)$

12. (1) -1 ; (2) $x \geq 2$ 或 $x \leq 0$

13. (1) $(2, -16)$; (2) $t = 0, 4$

14. $x - 1$