

台北市中山女高 113 上高一第二次期中考

第壹部分：選擇（填）題（占 90 分）

一、單選題（占 20 分）

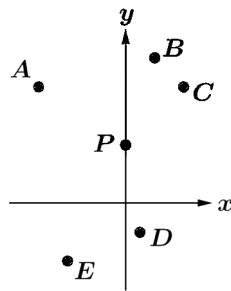
說明：第 1 題至第 4 題，每題 5 分。

1. 設 a 為非零實數， P 點坐標為 $(0, 2)$ ，

試問：圖中哪一點在函數圖形 $y = f(x) = ax + 2$ 上時，

對應所得的 a 值最小？

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D
- (5) E



2. 已知 $f(x) = (x^2 - 3)(x^3 + x^2 - 4x)$ ，設 $f(x)$ 除以 $(x^3 - 4x)$ 所得商式為 $ax^2 + bx + c$ ，其中 a, b, c 為實數，試選出 $a + b + c = ?$

- (1) -2
- (2) -1
- (3) 0
- (4) 1
- (5) 2

3. 已知實係數二次多項式函數 $f(x)$ 滿足 $f(-2) = t$, $f(1) = 3t$, $f(4) = -2t$, 其中 $t < 0$ 。設函數圖形 $y = f(x)$ 的頂點坐標為 (h, k) , 試選出正確的選項。

(1) $-2 < h < 1$ 且 $k > 0$

(2) $-2 < h < 1$ 且 $k < 0$

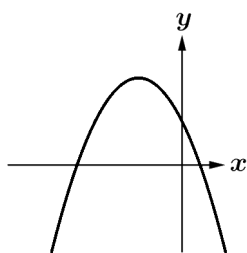
(3) $-2 < h < 1$ 且 k 無法判別正負號

(4) $1 < h < 4$ 且 $k > 0$

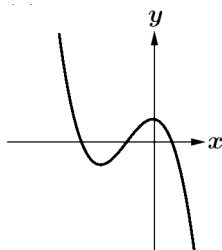
(5) $1 < h < 4$ 且 $k < 0$

4. 右圖為時係數二次函數圖形 $y = ax^2 + bx + c$ 。

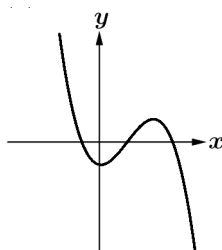
試選出最有可能為函數圖形 $y = ax^3 + bx + c$ 的選項。



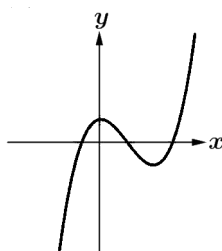
(1)



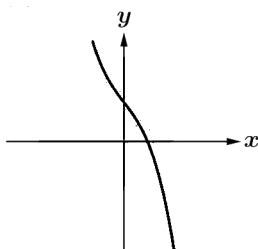
(2)



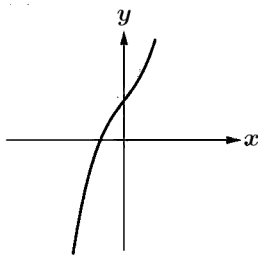
(3)



(4)



(5)



二、多選題（占 32 分）

說明：第 5 題至第 8 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

5. 已知多項式 $f(x)$ 的次數 $\deg(f(x)) > 2$ 且 $(2x+3)$ 不是 $f(x)$ 的因式。

設 $f(x)$ 除以 $(2x+3)$ 的商式為 $q(x)$ ，餘式為 $r(x)$ 。請選出正確的選項。

(1) $\deg(q(x)) > 0$

(2) $\deg(r(x)) = 0$

(3) $-f(x)$ 除以 $(2x+3)$ 的餘式為 $r(x)$

(4) $-f(x)$ 除以 $(-2x-3)$ 的餘式為 $r(x)$

(5) $f\left(\frac{x}{2}\right)$ 除以 $(x+3)$ 的餘式與 $f(x)$ 除以 $(2x+3)$ 的餘式相等

6. 請選出函數圖形 $y = f(x)$ 經由『平移』後可與函數圖形 $y = g(x)$ 重合的選項。

(1) $f(x) = 2x$ 、 $g(x) = 2x - 1$

(2) $f(x) = 2x$ 、 $g(x) = -x + 2$

(3) $f(x) = x^2$ 、 $g(x) = -2x^2$

(4) $f(x) = x^3 - x$ 、 $g(x) = x^3 - 3x$

(5) $f(x) = x^3 - 3x^2$ 、 $g(x) = x^3 - 3x$

7. 下列哪些函數的圖形會對稱於原點 $(0,0)$ ？

(1) $f(x) = 0$

(2) $f(x) = x^2 - x$

(3) $f(x) = -x^3 + 1$

(4) $f(x) = 2x^3 + 3x$

(5) $f(x) = 2(x+1)^3 - 6(x+1)^2 + 4$

8. 已知實係數多項式函數圖形 $y = f(x)$ 通過右圖中的六個點，試選出可能的多項式 $f(x)$ 。

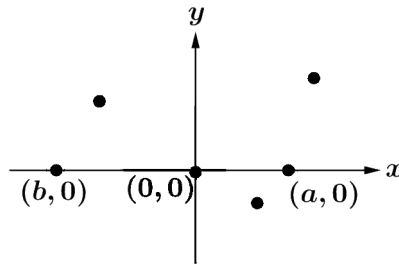
(1) $f(x) = (x - a)^2 (x - b)^3$

(2) $f(x) = -(x - a)^2 (x - b)^3$

(3) $f(x) = x(x - a)^3 (x - b)^3$

(4) $f(x) = -x(x - a)(x - b)^3$

(5) $f(x) = x^5 (x - a)(x - b)^2$



三、填充題（占 40 分）

說明：第 9 題，每小題 5 分；第 10 題至第 14 題，每題 6 分。

9. (1) 設 $f(x) = 4x^3 + bx^2 + x - 1$ ， $g(x) = (2x - 1)(ax^2 + x - 1)$ 。若 $(f(x) + g(x))$ 為一次多項式，試求實數數對 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 設 $f(x) = x^5 - 2x^3 + x^2 + 3$ ， $g(x) = x - 2$ ，試求 $f(x)$ 除以 $g(x)$ 所得的餘式為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 已知 $x^3 + 2x + 3 = Ax(x - 1)(x - 2) + Bx(x - 2) + C(x - 1)(x - 2) + D$ 。

試求實數數對 $(A, B, C, D) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 試求 $(-13)^5 + 15 \times (-13)^4 + 23 \times (-13)^3 - 40 \times (-13)^2 + 7 \times (-13) + 273 =$

$\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 設實係數二次函數圖形 $y = f(x) = x^2 + 6x + (a^2 + 3a + 12)$ 與常數函數圖形 $y = g(x) = 1$ 沒有交點，求 a 的範圍為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 已知實係數二次多項式函數 $f(x) = ax^2 + 4ax + b$ 在範圍 $-3 \leq x \leq 0$ 中的最大值為 7，最小值為 3。且二次函數圖形 $y = f(x)$ 會通過坐標系的四個象限，試求數對 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 設 k 為整數，已知高次不等式 $x(x-2)(x-k)^2(x^2+3x+2k) \leq 0$ 的解為 $0 \leq x \leq 2$ ，試求所有可能的 k 值為【 】。

第貳部分：混合題（占 10 分）

說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。非選擇題由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

15 — 16 題組

給定實係數多項式函數 $f(x) = 2x^3 + x^2 + cx + d$ 。已知函數圖形 $y = g(x)$ 可由函數圖形 $y = f(x)$ 向右平移 1 單位後得到。試回答下列問題：

15. 若函數圖形 $y = f(x)$ 的對稱中心坐標為 (h, k) ，則 $h = ?$ （單選題，3 分）

(1) $\frac{5}{4}$

(2) $\frac{5}{6}$

(3) $-\frac{1}{6}$

(4) $-\frac{3}{4}$

(5) $-\frac{7}{6}$

16. 若函數圖形 $y = g(x)$ 在 $x = 2$ 附近的一次近似為 $y = -2x + 3$ ，試求實數數對 (c, d) 。（非選擇題，5 分）

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 4 2. 2 3. 2 4. 4
5. 25 6. 15 7. 145 8. 35

9. (1) $(-2, -4)$; (2) 23

10. $(1, 9, -6, 15)$

11. 13

12. $a < -2$ 或 $a > -1$

13. $(-1, 3)$

14. 2

第貳部分：混合題

15. 3

16. $(-10, 6)$