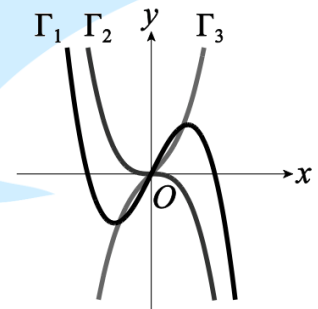


左營高中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高一數學科

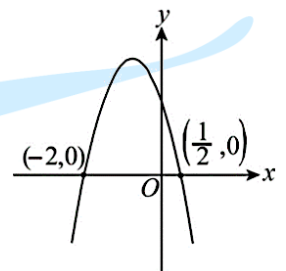
一、單選題

- () 1. 下列何者為 x 的多項式？
 (A) $\frac{x^2}{\pi} + \sqrt{3}x + 5$ (B) $\frac{2}{x+1} + 3x^2 + 4$ (C) $\sqrt{x+4}$ (D) $2x + \frac{1}{2} = 0$ (E) $|x^2 + x + 1|$
- () 2. 下列哪一個函數的圖形是拋物線？
 (A) $y = 2$ (B) $y = 3x - 1$ (C) $y = -2(x - 1)^2$ (D) $y = 2 + 3x + 4x^3$ (E) $y = x^4$
- () 3. 下列哪一個函數的圖形是由二次函數 $y = 3x^2$ 垂直向上平移 2 單位，再水平左移 3 單位而得的？
 (A) $y - 2 = 3x^2 + 3$ (B) $y - 2 = 3x^2 - 3$ (C) $y = 3(x + 3)^2 - 2$
 (D) $y = 3(x + 3)^2 + 2$ (E) $y = 3(x - 3)^2 + 2$
- () 4. 已知二次函數 $y = 2x^2 - 8x + 3$ 可利用配方法找出其頂點及對稱軸，試選出正確的選項
 (A) 頂點為 $(2, 11)$ (B) 直線 $y - 2 = 0$ 為對稱軸 (C) 通過 $(3, 0)$
 (D) 函數的最小值為 -5 (E) 圖形跟 x 軸沒有交點
- () 5. 不等式 $(x - 1)(x - 2)^2(x - 5)^3 < 0$ 有多少個整數解？
 (A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個 (E) 無限多個
- () 6. 下列對於右圖三個三次方程式圖形的配對，何者正確？
 (A) $\Gamma_1: y = -x^3$, $\Gamma_2: y = -x^3 + 2x$, $\Gamma_3: y = x^3 + x$
 (B) $\Gamma_1: y = x^3 + x$, $\Gamma_2: y = -x^3$, $\Gamma_3: y = -x^3 + 2x$
 (C) $\Gamma_1: y = -x^3 + 2x$, $\Gamma_2: y = x^3 + x$, $\Gamma_3: y = x^3 + x$
 (D) $\Gamma_1: y = -x^3 + 2x$, $\Gamma_2: y = -x^3$, $\Gamma_3: y = x^3 + x$
 (E) $\Gamma_1: y = -x^3$, $\Gamma_2: y = x^3 + x$, $\Gamma_3: y = -x^3 + 2x$



二、多選題

- () 1. 若函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 如右圖所示，則下列各數哪些為負數？
 (A) a (B) b (C) c (D) $b^2 - 4ac$ (E) $a + b + c$
- () 2. 設 $f(x)$ 為一次函數，而且每當 x 增加 1 單位時，其相對應的函數值減少 2 單位， $f(-3) = 0$ ，選出正確的選項：
 (A) $f(x)$ 的圖形之斜率為 -2 (B) $f(x)$ 的圖形為一由左上向右下傾斜之直線
 (C) $f(x)$ 的圖形不通過第一象限 (D) $f(x)$ 的圖形之 x 截距為 3 (E) $f(-2) = 1$
- () 3. 設 $f(x) = (x^3 + 2x^2 + 1)(x^2 + x - 1) + 2x^2 + 1$ ，選出正確的選項。
 (A) $f(x)$ 除以 $x + 1$ 的餘式為 1 (B) $x - 2$ 是 $f(x)$ 的因式 (C) $f(x)$ 除以 $x^3 + 2x^2 + 1$ 的餘式為 $2x^2 + 1$
 (D) $f(x)$ 除以 $2x^3 + 4x^2 + 2$ 的餘式為 $x^2 + \frac{1}{2}$ (E) $f(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ 的餘式為 $-2x + 3$
- () 4. 若二次多項式不等式 $f(x) \geq 0$ 的解為 $-2 \leq x \leq 4$ ，則下列何者正確？
 (A) 二次函數 $y = f(x)$ 開口向上 (B) 二次函數 $y = f(x)$ 的對稱軸為 $x = 1$ (C) $f(1) > f(0)$
 (D) 二次多項式不等式 $f(x + 1) > 0$ 的解為 $-3 \leq x \leq 3$ (E) 二次多項式不等式 $f(x) + 1 \geq 0$ 必有解



() 5. 下列哪些二次不等式無實數解？

(A) $x^2 + x + 1 > 0$

(B) $x^2 - 3x + 2 < 0$

(C) $-x^2 + x - 1 \geq 0$

(D) $(x - 1)^2 \leq 0$

(E) $x^2 - 6x + 9 < 0$

() 6. 已知三次函數 $y = f(x)$ 的 x^3 係數為 1，且 $f(0) = f(1) = f(5) = 0$ ，試問下列何者正確？

(A) $f(3) = -12$

(B) $y = f(x)$ 的對稱中心為 $(2, 6)$

(C) $y = f(x)$ 的圖形可平移為 $y = x^3 - 7x$

(D) $f(x) < 0$ 的解為 $1 < x < 5$

(E) 三次函數 $y = f(x)$ 圖形的廣域特徵近似曲線 $y = x^3$

三、填充題

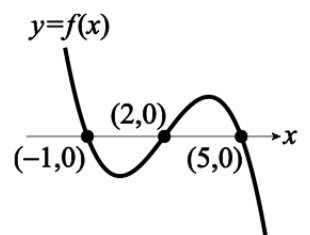
1. $f(x) = x^3 + 2x^2 - x$ ， $g(x) = -x^3 + 3x^2 - 5$ 為兩個三次多項式

(1) 試求多項式 $f(x) + g(x)$ 的次數為 _____。

(2) 若 $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ ，試求 $h(1) =$ _____。

2. 已知對任意實數 x ， $-x^2 + 3x - k$ 的值恆為負數，求實數 k 的範圍為 _____。

3. 右圖為三次函數 $y = f(x)$ 的部分圖形，試求不等式 $f(x) \geq 0$ 的解 _____。



4. 設 Γ 表示三次函數 $y = 2x^3 + 5x$ ，試問：

(1) Γ 的圖形與 x 軸恰有 _____ 個交點。

(2) $y = 2(x - 1)^3 + 5(x - 1) + 7$ 的對稱中心坐標為 _____。

5. 解不等式 $(x^2 - x + 1)(x^2 - 4x + 4) \leq 0$ ，_____。
6. 將 $y = x^3 - 6x^2 + 11x - 3$ 化成 $y = a(x - h)^3 + p(x - h) + k$ 的形式，試求 $a + p + h + k =$ _____。
7. 設 $y = -(x - 1)^2 + 3$ 且 $-3 \leq x \leq 2$ ，若 y 的最大值為 M ，最小值為 m ，試求數對 $(M, m) =$ _____。
8. 二次函數 $y = (x - 2)^2 - 3(x - 2) + 1$ 在 $x = 2$ 附近的局部特徵所近似的直線方程式為 $y = ax + b$ ，試求數對 $(a, b) =$ _____。
9. 若多項式 $f(x)$ 除以 $x + 1$ 的餘式為 -1 且 $f(1) = 3$ ，則 $x \cdot f(x)$ 除以 $x^2 - 1$ 的餘式為_____。
10. 若多項式 $f(x) = 3x^3 - 12x^2 + 5x - 6 = a(x - 1)(x - 2)(x - 3) + b(x - 1)(x - 2) + c(x - 1) + d$ ，則序組 $(a, b, c, d) =$ _____。

11. 已知二次函數 $y = ax^2 + bx + 5$ 在 $x = 2$ 時有最小值 3，試求數對 $(a, b) =$ _____。
12. 試求 $12^5 - 7 \times 12^4 - 58 \times 12^3 + 16 \times 12^2 - 465 \times 12 + 100 =$ _____。
13. 某製作文創小物工廠，每次接到訂單時，製作成本分成兩部分：第一部分為開模費，費用固定為 2 萬元，第二部分為材料費，每製作 1000 個的材料費為 6 萬元，故接收訂單的製作數量需以千個為單位。而工廠在對客戶報價時，當訂單數量在一萬個以下時，每製作 x 千個文創小物的報價函數為 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8x + 25$ 萬元，當訂單數量超過一萬個時再另行洽談。
- (1) 由上述內容可知，工廠每製作 x 千個文創小物的製作成本函數 $g(x)$ 為？ _____。(單選題)
- (A) $g(x) = 2 - 6x$ 萬元 (B) $g(x) = -2 + 6x$ 萬元 (C) $g(x) = 6 + 2x$ 萬元
(D) $g(x) = 6 - 2x$ 萬元 (E) $g(x) = 2 + 6x$ 萬元
- (2) 若定義利潤為『訂單報價扣除訂單成本』，當工廠接收訂單數量在一萬個以內時，訂單數量為 _____ 個可讓工廠獲得的利潤最大。

左營高中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高一數學科

一、單選題

1.	2.	3.	4.	5.
(A)	(C)	(D)	(D)	(B)
6.				
(D)				

二、多選題

1.	2.	3.	4.	5.
(A)(B)(E)	(A)(B)(C)	(A)(C)(E)	(B)(C)(D)(E)	(C)(E)
6.				
(A)(C)(E)				

三、填充題

1.(1)	1.(2)	2.	3.
2	-6	$k > \frac{9}{4}$	$x \leq -1 \text{ or } 2 \leq x \leq 5$
4.(1)	4.(2)	5.	6.
1	(1, 7)	$x = 2$	5
7.	8.	9.	10.
(3, -13)	(-3, 7)	$x + 2$	(3, 6, -10, -10)
11.	12.	13.(1)	13.(2)
$(\frac{1}{2}, -2)$	280	E	2000