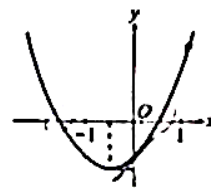


高師大附中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題（每題 6 分，共 24 分，6-4-2-0）

() 1. 已知二次函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 的圖形，如右圖，試判別下列各式，哪些是正確的？

- (1) $a > 0$ (2) $b > 0$ (3) $c > 0$ (4) $b^2 - 4ac > 0$ (5) $4a + 2b + c > 0$

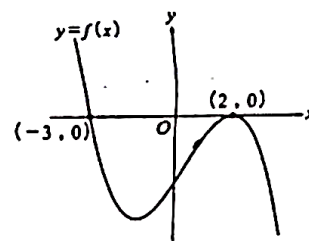


() 2. 已知多項式 $f(x)$ 除以 $ax - b$ ($a \neq 0$)，得商式 $q(x)$ ，餘式 r ，則下列敘述哪些正確？

- (1) $f(x)$ 除以 $x - \frac{b}{a}$ 的餘式為 $\frac{r}{a}$ (2) $a \cdot f(x)$ 除以 $ax - b$ 的餘式為 ar
 (3) $x \cdot f(x)$ 除以 $ax - b$ 的餘式為 rx (4) $f(\frac{x}{a})$ 除以 $x - b$ 的商為 $q(\frac{x}{a})$ ，餘式為 r
 (5) $x^2 \cdot f(x)$ 除以 $x - \frac{b}{a}$ 的餘式為 $\frac{b^2 r}{a^2}$

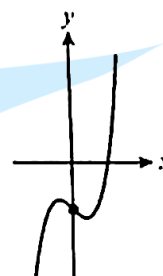
() 3. 附圖為實係數三次函數 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 的圖形，與 x 軸相交於 $(-3, 0)$ 、 $(2, 0)$ 兩點，試問下列選項哪些正確？

- (1) $a > 0$ (2) $a + b + c + d < 0$ (3) $-a + b - c + d < 0$
 (4) 不等式 $f(x) < 0$ 的解為 $x > -3$ (5) 不等式 $f(x) \geq 0$ 的解為 $x \leq -3$



() 4. 已知右圖為 $f(x) = ax^3 + bx + c$ 的函數圖形，試問下列選項哪些正確？

- (1) $a > 0$ (2) $b > 0$ (3) $c > 0$
 (4) 若 $f(x)$ 在 $x = 0$ 的一次近似函數為 $g(x) = -x - 2$ ，則 $b = -2$
 (5) 若 $f(x)$ 在 $x = 0$ 的一次近似函數為 $g(x) = -x - 2$ ，則 $c = -2$



二、填充題

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	7	14	20	26	32	38	44	50	55	60	64	68	72	76

1. 設 a, b, c, d 都是整數， $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + 1$ ，且 $2|a| + 3|b+1| + |c-5| + |d-2| = 1$ ，若 $\deg f(x) = m$ ， $f(x)$ 的首項係數為 n ，則數對 $(m, n) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知 $f(x) = 3x^2 - 6x + 8$ ， $g(x-2) = x \cdot f(x+1)$ ，則 $g(x)$ 的各項係數和為 。

3. 設多項式 $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 5$ ，則 $f(0.99)$ 的近似值為 。（四捨五入至小數點後第二位）

4. 若 $(x-1)f(x)$ 除以 x^2-x+1 的餘式為 $4x-1$ ，則 $f(x)$ 除以 x^2-x+1 之餘式為_____。
5. 多項式 $f(x)$ 除以 x^2-1 的餘式為 $3x-2$ ，多項式 $g(x)$ 除以 x^2+2x-3 的餘式為 $4x+3$ ，則 $(x+3) \cdot f(x) + (2x+1) \cdot g(x)$ 除以 $x-1$ 的餘式為_____。
6. 設 $f(x)$ 除以 $x-2$ 的餘式為 10 ，除以 x^2+x+1 的餘式為 $x+1$ ，則 $f(x)$ 除以 $(x-2)(x^2+x+1)$ 的餘式為_____。
7. 設 $f(x)$ 為三次多項式，且 $f(2) = f(-1) = f(4) = 3$ ，又 $f(1) = -3$ ，則 $f(0) =$ _____。
8. 在垂直的 A 、 B 直線上，張三站在 A 線上距交點 50 公尺的地方，李四站在 B 線上距交點 100 公尺的地方，現在兩人同時向交點前進，張三的速度每秒 4 公尺，李四的速度每秒 3 公尺，則兩人的最近距離為_____公尺。
9. 設 m 、 n 為實數，若 $f(x) = 2(x^2 - 6x + 10)^2 + 4(x^2 - 6x + 10) + 6$ ，則當 $x = m$ 時， $f(x)$ 有最小值為 n ，則數對 $(m, n) =$ _____。

10. 已知二次函數 $f(x) = -x^2 + kx + k - 1$ 的圖形恆在 $g(x) = 2x + 1$ 圖形的下方，則 k 的範圍為 _____。
11. 已知三次函數 $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 4$ 的圖形與一次函數 $g(x) = m(x - 1) + 3$ 的圖形有三個交點，其中有一個交點的 x 坐標為 2。若三個交點的 x 坐標之和為 n ，則數對 $(m, n) =$ _____。
12. 已知多項式 $f(x) = x^3 - 5x^2 + ax + b$ 有一個因式 $x^2 - 4x + 2$ ，則 $f(x) \geq 0$ 的解為 _____。
13. 設實係數函數 $f(x)$ ，若 $f(x) > 0$ 的解為 $-2 < x < 1$ 或 $x > 3$ ，則 $f(2x - 1) \leq 0$ 的解為 _____。
14. 不等式 $(x^2 - 2x - 3)(x + 2)^3(x + 1)(x - 5)^5(x^2 + x + 1) \leq 0$ 的解為 _____。

高師大附中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題

1.	2.	3.	4.
(1)(2)(4)(5)	(2)(4)(5)	(2)(3)	(1)(5)

三、填充題

1.	2.	3.	4.
$(3, -1)$	96	0.04	$-3x + 4$
5.	6.	7.	8.
25	$x^2 + 2x + 2$	-5	50
9.	10.	11.	12.
$(3, 12)$	$-2 < k < 2$	$(-1, 3)$	$2 - \sqrt{2} \leq x \leq 1$ or $x \geq 2 + \sqrt{2}$
13.	14.		
$x \leq -\frac{1}{2}$ or $1 \leq x \leq 2$	$x \leq -2$ or $x = -1$ or $3 \leq x \leq 5$		