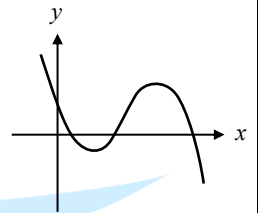


瀛海高中 111 學年度 第一學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題（每題 6 分，共 24 分，6-4-2-0）

- () 1. 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上傾斜之直線
(C) $f(x)$ 的圖形不通過第一象限 (D) $f(x)$ 的圖形的 x 截距為 3 (E) $f(-2) = -2$
- () 2. 若 $f(x) = x^4 - 9x^2 + 17x - 23$ ，設 $f(x+2) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ ，則：
- (A) $a = 8$ (B) $b = -15$ (C) $c = 13$ (D) $d = 9$ (E) $a + b + c + d > 0$
- () 3. 多項式 $f(x)$ 除以 $x^2 - 3x + 2$ 得餘式為 $12x + a$ ，除以 $x^2 - 5x + 6$ 得餘式為 $24x - 30$ ，若 $f(x)$ 除以 $x^2 - 4x + 3$ 之餘式為 $px + q$ ，則下列哪些正確？
- (A) $a = -6$ (B) $p > q$ (C) $p + q = a$ (D) $p^2 > q^2$ (E) p, q 互質
- () 4. 已知三次函數 $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 如圖所示，試問下列選項哪些是正確的？
- (A) $a > 0$ (B) $b > 0$ (C) $c > 0$ (D) $d > 0$ (E) $c > \frac{b^2}{3a}$



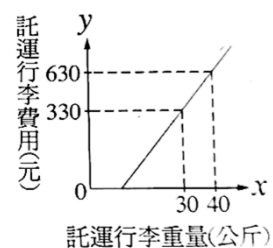
二、填充題（每格 6 分，共 60 分）

1. $7^5 - 6 \times 7^4 - 4 \times 7^3 - 26 \times 7^2 + 33 \times 7 + 21 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. $f(x) = (a-2)x^2 + (b+3)x + c$ 且 $f(-1) = f(\sqrt{2}) = f(\sqrt{3}) = 1$ ，則 $a + b + c$ 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. 若 $2x^3 + ax + 10$ 除以 $x^2 - 3x + b$ 的商為 $2x + c$ 餘式 $3x - 2$ ，求 $(a, b, c) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 已知二次函數 $y = f(x) = ax^2 + bx + \frac{1}{a}$ ，在 $x = 3$ 時，有最大值 8，則數對 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 設 $x = \sqrt{2} - 1$ ，則 $(x^3 + x^2 - 2x + 2)^3$ 的值為 _____。
6. 已知三次函數 $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 圖形的對稱中心在 $x = 2$ 處，廣域看此圖形會很接近 $y = 2x^3$ 的圖形，而局部看函數在 $x = 0$ 附近的圖形卻近似於直線 $y = -2x + 3$ ，求 $f(x) =$ _____。
7. 若二次函數 $y = 2x^2 - x + 4$ ，當 $-4 \leq x \leq 0$ 時， y 之最大值為 M ，最小值為 m ，則 $M + m =$ _____。
8. 根據都卜勒效應，靜止的行人聽到警車鳴笛聲聲波的頻率是 f ， v （公尺／秒）表消防車接近該行人的車速，且 $f = \frac{132000}{330 - v}$ ，若測得頻率 f 至少為 440，試問車速至少每秒 _____ 公尺。
9. 設 $x f(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ 的餘式為 $3x - 2$ ，求 $f(x)$ 除以 $x^2 + x + 1$ 的餘式為 _____。
10. 設 a, b, c, d 為實數且 $a \neq 0$ ，若 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ，已知 $f(x) > 0$ 的解為 $-2 < x < 1$ 或 $x > 3$ ，則 $f(1 - 2x) < 0$ 的解為 _____。

三、計算題（共 16 分）

1. 如下圖，某航空公司託運行李的費用為線型函數，由圖中可知行李的重量只要不超過多少公斤就可以免費托運？（4 分）



2. (1) 不等式 $(x+3)^{2023} \cdot (x-2)^{112} \cdot (x-5) < 0$ 的解為何？（4 分）
 (2) 不等式 $x^2 - 3x + 1 \leq 0$ 的解為何？（4 分）

3. 設 $2x-1$ ， x ， $2x+1$ 表一個鈍角三角形的三邊長，求實數 x 的範圍？（4 分）

瀛海高中 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.
(B)(C)(E)	(A)(C)(E)	(A)(B)(D)	(B)(D)(E)

二、填充題

1.	2.	3.	4.
7	0	$(-11, 2, 6)$	$(-1, 6)$
5.	6.	7.	8.
$2\sqrt{2}$	$2x^3 - 12x^2 - 2x + 3$	44	30
9.	10.		
$2x + 5$	$x > \frac{3}{2} \text{ or } -1 < x < 0$		

三、計算題

1.	2.(1)	2.(2)	3.
19	$-3 < x < 5 \text{ 但 } x \neq 2$	$\frac{3 - \sqrt{5}}{2} \leq x \leq \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$	$2 < x < 8$