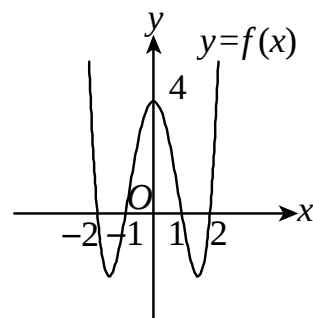


|      |       |      |                                                                        |
|------|-------|------|------------------------------------------------------------------------|
| 測驗科目 | 數學    | 測驗班級 | 綜合高中一年級                                                                |
| 測驗時間 | 80 分鐘 | 批閱方式 | <input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷 |
| 命題教師 | 蘇桓毅   | 命題範圍 | 2-2~3-1                                                                |

## 一、單選題 (每題 6 分, 共 36 分)

- ( ) 1. 設  $f(x) = 2x^4 + x^3 - 6x^2 - 2x + 3$ , 下列何者是  $f(x)$  的因式?  
 (1)  $2x - 1$  (2)  $2x + 1$  (3)  $2x - 3$  (4)  $2x + 3$ .
- ( ) 2. 化簡  $\frac{1}{3i} + 2i^2 + \frac{7}{3}i + 4i^4 - 5i^3 = a + bi$ ,  $a, b$  均為實數, 則  
 (1)  $2|b$  (2)  $7|a$  (3)  $a, b$  均不為質數 (4)  $a, b$  互質 (5)  $a + b = 5$ .
- ( ) 3. 下列哪一個不等式的解為「全體實數」(即不等式的解為任意的實數)?  
 (1)  $6 - 5x - x^2 \leq 0$  (2)  $x^2 - x - 3 \geq 0$  (3)  $x^2 - 4x + 4 \geq 0$  (4)  $x^2 + x + 2 \leq 0$  (5)  $-x^2 + x - 1 \geq 0$ .
- ( ) 4. 設  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ , 若  $f(x)$  除以  $x^2 - 4x + 1$  的餘式為  $7x + 1$ ,  $f(x)$  除以  $x - 1$  的餘式為 2, 則  $f(x)$  除以  $x + 1$  的餘式為  
 (1)  $-12$  (2)  $-6$  (3)  $6$  (4)  $12$ .
- ( ) 5. 下列各敘述何者為真?  
 (1)  $\sqrt{i^4} = i^2$  (2)  $3i > -3i$  (3)  $i^2 + \frac{1}{i^2} = 0$  (4)  $1 + i + i^2 + i^3 + i^4 = 0$  (5)  $i + \frac{1}{i} = 0$ .
- ( ) 6. 已知下圖為四次函數  $f(x)$  的部分圖形, 下列哪個選項最有可能是  $f(x)$ ?  
 (1)  $f(x) = -(x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$   
 (2)  $f(x) = (x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$   
 (3)  $f(x) = 2(x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$   
 (4)  $f(x) = -2(x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2)$   
 (5)  $f(x) = (x - 1)(x + 1)(x - 2)(x + 2) + 4$ .



## 二、多選題 (每題 7 分, 少 1 個選項給 4 分, 少 2 個選項給 1 分, 其餘不給分, 共 28 分)

- ( ) 1. 設  $a = 2^{0.3}$ ,  $b = 2^{0.2}$ . 選出正確的選項:  
 (1)  $a^2 = b^3$  (2)  $a^{20} = 16$  (3)  $\frac{4}{a^4 b^2} = \frac{a^2 b^4}{2}$  (4)  $ab < 1$ .

( ) 2. 三次方程式  $x^3 + x^2 - 2x - 1 = 0$ ，在下列哪些連續整數之間有實根？

- (1) -2 與 -1 之間
- (2) -1 與 0 之間
- (3) 0 與 1 之間
- (4) 1 與 2 之間
- (5) 2 與 3 之間。

( ) 3. 設  $f(x)$  為三次實係數多項式，且複數  $1 + 3i$  為  $f(x) = 0$  的一根，試問下列敘述何者正確？

- (1)  $f(x)$  的圖形與  $x$  軸恰有一交點
- (2)  $f(2 - 3i) = 0$
- (3) 至少有一實數  $x$  滿足  $f(x^3) = 0$
- (4) 沒有實數  $x$  滿足  $f(x) = -x^5 + 2x + 3$
- (5) 若  $f(1) < 0$  且  $f(4) > 0$ ，則  $f(-1) < 0$ 。

( ) 4. 下列哪些不等式的解為  $1 < x < 3$ ？

- (1)  $(x - 1)^2(x - 3) < 0$
- (2)  $x^2(x - 1)(x - 3) < 0$
- (3)  $x^2 - 4x + 3 < 0$
- (4)  $(x - 1)(x - 2)^2(x - 3) < 0$
- (5)  $\frac{x-3}{x-1} < 0$ 。

### 三、填充題：填答全部，每格 4 分，共計 36 分

1. 設  $f(x) = x^7 - 50x^5 + 6x^4 + 4x^3 + 25x^2 - 30x - 11$ ，則  $f(7)$  之值為\_\_\_\_\_。

2. 多項式  $f(x) = 2x^4 - 3x^3 + 2x - 3$ ，已知  $f(x) = 0$  有一大於 1 和一小於 0 的有理根，  
則  $f(x) = 0$  的所有有理根為\_\_\_\_\_。

3. 設多項式  $f(x)$  除以  $(x - 1)$  的餘式為 5，除以  $(x - 2)$  的餘式為 7，求  $f(x)$  除以  $(x - 1)(x - 2)$  的餘式為\_\_\_\_\_。

4. 設  $a, b$  為實數， $(1 - 2i)(3 + 4i) = (a + 3i) + (-5 + bi)$ ，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

5. 設  $\alpha, \beta$  為方程式  $x^2 - 3x - 5 = 0$  之二根，求  $\alpha^2 + \beta^2 =$ \_\_\_\_\_。

6. 不等式  $ax^2 + 5x + b > 0$  的解為  $-\frac{1}{2} < x < 3$ ，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

7. 設  $x$  是實數，則不等式  $\frac{3}{x-2} \geq x$  的解為\_\_\_\_\_。

8.若  $\sqrt[5]{5^{20}} \times \sqrt{\sqrt{5^{12}}} \times \left[\left(\frac{1}{125}\right)^3 \times (625)^2\right]^{-3} = 5^x$  , 則  $x =$  \_\_\_\_\_ .

9. $\deg f(x) = 2$  且  $f(1998) = 1$  ,  $f(1999) = 2$  ,  $f(2000) = 7$  , 則  $f(2002) =$ \_\_\_\_\_ .

臺北市立南港高工 107 學年度第 1 學期 第二次期中考測驗 答案卷

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_

一、選擇題：每題 6 分，共 36 分

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|    |    |    |    |    |    |

二、多選題：每題 7 分，少 1 個選項給 4 分，少 2 個選項給 1 分，其餘不給分。

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. |
|    |    |    |    |

三、填充題：每格 4 分，共計 36 分

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. |
|    |    |    |    |
| 5. | 6. | 7. | 8. |
|    |    |    |    |
| 9. |    |    |    |
|    |    |    |    |

班級：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_

一、選擇題：每題 6 分，共 36 分

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| 3  | 4  | 3  | 1  | 5  | 2  |

二、多選題：每題 7 分，少 1 個選項給 4 分，少 2 個選項給 1 分，其餘不給分。

|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 1. | 2.  | 3.  | 4.  |
| 13 | 124 | 135 | 235 |

三、填充題：每格 4 分，共計 36 分

|     |                   |                               |            |
|-----|-------------------|-------------------------------|------------|
| 1.  | 2.                | 3.                            | 4.         |
| -25 | $-1, \frac{3}{2}$ | $2x + 3$                      | $(16, -5)$ |
| 5.  | 6.                | 7.                            | 8.         |
| 19  | $(-2, 3)$         | $x \leq -1$<br>$2 < x \leq 3$ | 10         |
| 9.  |                   |                               |            |
| 29  |                   |                               |            |