

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 期末考考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	莊舜丞	審題教師	劉懿嫻	年 級	2	科 別	電、訊、機、 汽、圖	姓名				否

一、選擇題(每題 5 分，共 40 分)

( ) 1. 若實係數多項式函數  $f(x) = ax^4 + bx^2 - 2x + 7$ ，且其導函數為  $f'(x) = 8x^3 - 6x^2 - 2$ ，則  $a + b = ?$   
(A) -2 (B) 5 (C) -1 (D) 3

( ) 2. 設  $f(x) = (x^2 + 2x + 3)(4x^2 - 5x + 6)$ ，則  $f'(-1) = ?$   
(A) 32 (B) -32 (C) -26 (D) 26

( ) 3. 設  $f(x) = \frac{-5x+2}{3x-4}$ ，則  $f(x)$  在  $x=1$  的切線斜率為何？  
(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17

( ) 4. 某農夫有一塊長方形土地，一邊面臨河流，另外三邊用總長 120 公尺的鐵絲網圍起來，則所圍土地的最大面積為多少平方公尺？  
(A) 1200 (B) 1800 (C) 2400 (D) 2800

( ) 5. 下列四個無窮數列中，共有幾個為收斂數列？  
 $\left\langle \left(\frac{7}{3}\right)^n \right\rangle$ 、 $\left\langle \left(-\frac{3}{7}\right)^n \right\rangle$ 、 $\langle 5 \cdot (-1)^n \rangle$ 、 $\langle \pi^n \rangle$   
(A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

( ) 6. 無窮等比級數  $\frac{1}{3} - \frac{2}{15} + \frac{4}{75} - \frac{8}{375} + \frac{16}{1875} - \dots$  之和為？  
(A)  $\frac{5}{24}$  (B)  $\frac{5}{18}$  (C)  $\frac{5}{9}$  (D)  $\frac{5}{21}$

( ) 7. 設  $f(x)$  為多項式函數，若  $\int_0^4 f(x)dx = 5$ 、 $\int_3^6 f(x)dx = 4$  且  $\int_3^4 f(x)dx = 1$ ，則  $\int_0^6 f(x)dx = ?$   
(A) 8 (B) 10 (C) -10 (D) -8

( ) 8. 已知  $F(x) = \frac{d}{dx} \int_a^x (3t^2 + 2t + 1)dt$ ，則  $F(1) = ?$   
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

二、填充題(每格 4 分，共 60 分)

1. 設函數  $f(x) = (3x^4 + 5x^2 - 3)^{10}$ ，則  $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 函數  $f(x) = x^2 + 4x - 1$  在區間                      為遞增函數，且在區間                      為遞減函數。〔以區間符號表示，全對才給分〕

市立新北高工 113 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	莊舜丞	審題教師	劉懿嫻	年 級	2	科 別	電、訊、機、 汽、圖	姓名				否

3. 設函數  $f(x) = x^3 - 12x + 2$ ，當  $-3 \leq x \leq 5$  時， $f(x)$  有最大值\_\_\_\_\_與最小值\_\_\_\_\_。
4. 函數  $f(x) = -x^3 - 6x^2 + 4x + 7$  在區間\_\_\_\_\_為凹口向上、在區間\_\_\_\_\_為凹口向下〔以區間符號表示，全對才給分〕，且反曲點座標為\_\_\_\_\_。
5. 試求下列各式之極限值：
- (1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n}{3n^2 + 5n + 1} =$ \_\_\_\_\_。
- (2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - 7n + 8}{9n^2 + 10n + 11} =$ \_\_\_\_\_。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + \cdots + n}{4n^2 + 3} =$ \_\_\_\_\_。
6. 試求函數  $f(x) = x^2(x^3 - 1)^5$  的反導函數為\_\_\_\_\_。
7. 試求  $\int_0^3 (x^2 + 2x - 5)dx =$ \_\_\_\_\_。
8. 由拋物線  $y = 16 - x^2$  與  $x$  軸所圍成區域的面積為\_\_\_\_\_。
9. 試求直線  $y = 2x + 3$  與拋物線  $y = x^2$  所圍成的區域面積為\_\_\_\_\_。

試題結束