

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	鍾愛蓮	年級	2	科別	模、鑄	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 $f'(1) = ?$

- (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？

$$\left\langle \left(\frac{7}{3}\right)^n \right\rangle, \left\langle \left(-\frac{3}{7}\right)^n \right\rangle, \left\langle 5 \cdot (-1)^n \right\rangle, \left\langle \pi^n \right\rangle$$

- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

() 6. 無窮等比級數 $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots$ 之和為？

- (A) 2 (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) 1

() 7. 設 $f(x)$ 為多項式函數，若 $\int_0^4 f(x)dx = 5$ 且 $\int_6^4 f(x)dx = 4$ ，則 $\int_0^6 f(x)dx = ?$

- (A) 1 (B) -1 (C) 9 (D) 20

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

2. 函數 $f(x) = x^2 + 4x - 1$ 在區間 $\underline{\hspace{2cm}}$ 為遞增函數，且在區間 $\underline{\hspace{2cm}}$ 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	鍾愛蓮	年級	2	科別	模、鑄	姓名	否

3. 設函數 $f(x) = x^3 - 12x + 2$ ， 則 $f(x)$ 有極大值 _____ 與極小值 _____ 。

4. 承上題，函數 $f(x)$ 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：

$$(1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n}{3n^2 + 5n + 1} = \text{_____}.$$

$$(2) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - 7n + 8}{9n^2 + 10n + 11} = \text{_____}.$$

$$(3) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+\dots+n}{4n^2+3} = \text{_____}. \quad [\text{Hint : } \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}]$$

6. 試求 $\int_0^3 (x^2 + 2x - 5)dx = \text{_____}$ 。

7. 試求函數 $f(x) = (3x - 7)^3$ 的反導函數為 _____ 。

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 _____ 。