

市立新北高工 106 學年度第 2 學期 期末考 試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	工數	命題教師	鍾愛蓮	年級	二	科別		姓名			否

本試卷雙面印刷，滿分 100 分。未寫座號或姓名者，扣總分 10 分。

註：試卷上題目、選項中符號  $c$  皆表示任意常數。

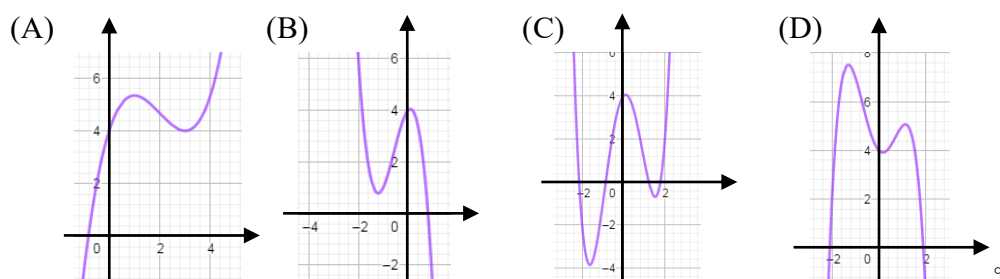
一、基礎選填題(10 題 每題 4 分 共 40 分)

1. 試求極限值  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)(n-8)}{3n^2-4n+5} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 設  $a$ 、 $b$  為實數，若函數  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$  之圖形的反曲點為  $(1, 0)$ ，則  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 設  $f(x) = (2x^2 + 3x - 5)^2$ ，試求  $f^{(5)}(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. ( ) 選出最符合函數  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 4$  的圖形



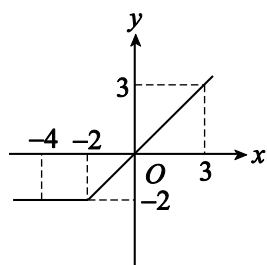
5. ( ) 求無窮等比級數  $S = 3 + 4 + \frac{16}{3} + \frac{64}{9} + \dots$  的和 (A)  $\frac{118}{9}$  (B)  $\frac{118}{3}$  (C)  $-9$  (D) 無法求和。

6. ( ) 下列何者為化簡循環小數  $0.\overline{123}$  為相對應的分數 (A)  $\frac{122}{900}$  (B)  $\frac{123}{900}$  (C)  $\frac{122}{990}$  (D)  $\frac{123}{990}$ 。

7. ( ) 求不定積分  $\int \sqrt{x} dx =$  (A)  $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + c$  (B)  $x^{\frac{1}{2}} + c$  (C)  $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$  (D)  $\frac{3}{2}x^{\frac{3}{2}} + c$ 。

8. ( ) 求不定積分  $\int (6x^2 + 18x - 12)dx =$  (A)  $7x^2 + 19x - 11 + c$  (B)  $2x^3 + 9x^2 - 12x + c$   
(C)  $6x^3 + 18x^2 - 12x + c$  (D)  $12x + 18 + c$ 。

9. 已知  $y = f(x)$  的圖形如下，試求  $\int_{-4}^3 f(x) dx$  之值 =  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



10. ( ) 若  $f(x)$ 、 $g(x)$  在  $[-2, 3]$  上是連續函數，且  $\int_{-2}^1 f(x) dx = -1$ 、 $\int_1^3 f(x) dx = 2$ 、 $\int_{-2}^0 g(x) dx = 3$ ， $\int_0^3 g(x) dx = -4$ ，求

$\int_{-2}^3 [3f(x) + g(x)] dx =$  (A) 0 (B) 2 (C) 5 (D) 10。

二、選填題(12 格 每格 5 分 共 60 分) 註：試卷上題目、選項中符號  $c$  皆表示任意常數。

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

2. 若函數  $f(x) = \frac{4x+3}{2x-1}$ ，則  $f(x)$  在  $x=1$  處的導數為\_\_\_\_\_。

3.( ) 若  $y = (2x+3)^4$ ，則  $\frac{dy}{dx} =$  (A)  $8(2x+3)^3$  (B)  $4(2x+3)^3$  (C)  $2(2x+3)^3$  (D)  $(2x+3)^3$ 。

4. 設  $f(x) = 3x - x^3$ ，若  $f(x)$  於  $0 \leq x \leq 3$  中的最大值為  $M$  與最小值為  $m$ ，試求  $M + m =$ \_\_\_\_\_。

5. 設  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為常數，若  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ，在  $x=3$  有極小值，在  $x=-1$  有極大值 6，試求  $a+b+c =$ \_\_\_\_\_。

6. 遊戲 SAO 血盟騎士團中，副團長雅絲娜決定號召高手組團攻破第 79 層的魔王.....若雇用 100 位高手，每人能在戰鬥中為血盟騎士團賺回 100 元等價的寶物，若少一人加入組團，每人在戰鬥中得到的寶物價值提升 10 元(例:雇用 99 人，每人可賺 110 元等價寶物)。身為雅絲娜的貼身護衛的桐人，你可以利用列式  $f(x) =$ \_\_\_\_\_，幫忙雅絲娜計算出應少雇用\_\_\_\_\_人，才使血盟騎士團有最大淨利。(招募的高手只期望得到經驗值，無須佣金)

7. 試求  $\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{2^k + 5}{3^k} \right) =$ \_\_\_\_\_。

8.( ) 求定積分  $\int_{-1}^4 |x-1| dx$  之值 = (A)  $\frac{13}{2}$  (B)  $\frac{15}{2}$  (C)  $\frac{17}{2}$  (D)  $\frac{19}{2}$ 。

9.( ) 求  $\int_2^3 (2x-4)^5 dx =$  (A)  $\frac{665}{12}$  (B)  $\frac{665}{6}$  (C)  $\frac{32}{3}$  (D)  $\frac{16}{3}$ 。

10.( ) 求  $y = x^2$  的圖形， $x=0$ ， $x=-2$  與  $x$  軸所圍成區域的面積為 (A) 2 (B)  $\frac{7}{3}$  (C)  $\frac{8}{3}$  (D) 3。

11.( ) 求直線  $y = -x + 1$  與拋物線  $y = -x^2 + 3$  所圍成的區域面積為 (A)  $\frac{9}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{16}{3}$  (D)  $\frac{59}{6}$ 。