

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。

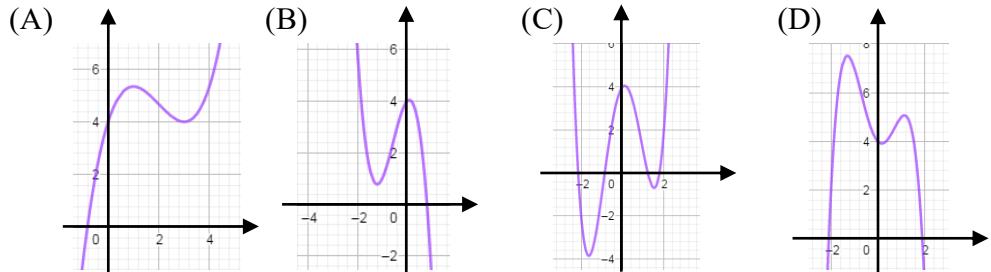
一、基礎選填題(10 題 每題 4 分 共 40 分)

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



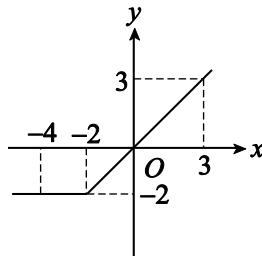
5.() 求無窮等比級數 $S = 3 + 4 + \frac{16}{3} + \frac{64}{9} + \dots$ 的和 (A) $\frac{118}{9}$ (B) $\frac{118}{3}$ (C) -9 (D) 無法求和。

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) $\frac{59}{6}$ 。