

市立新北高工 112 學年度第二學期 期末考試題								班別		座號		成績
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	楊民仁	年級	二	科別	工	姓名		

一、選填題（每題 5 分，共計 80 分）

01. 函數 $f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$ ，則 $f'(x) = ?$

02. 函數 $f(x) = (x^2 + 2x + 3)(4x - 5)$ ，則 $f'(0) = ?$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

03. 函數 $f(x) = \frac{x+4}{3x-2}$ ，則 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1} = ?$

- (A) -11 (B) -12 (C) -13 (D) -14

04. 函數 $f(x) = (2x+3)^3$ ，則 $f'(0) = ?$

- (A) 9 (B) 18 (C) 27 (D) 54

05. 函數 $f(x) = \sqrt{x}$ ，則 $f'''(1) = ?$

06. 函數 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ ，若反曲點為 $(1,0)$ ，則 $b = ?$

- (A) -4 (B) -3 (C) -2 (D) -1

07. 化簡 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 2n + 3}{4n^2 + 5n + 6} = ?$

08. 化簡 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{2n^3} = ?$

09. 化簡無窮等比級數 $0.13 + 0.0013 + 0.000013 + \dots$ 的值為？

10. 化簡無窮等比級數 $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots$ 的值為？

11. 計算不定積分 $\int (3x^2 - 4x + 5)dx = ?$

市立新北高工 112 學年度第二學期 期末考試題								班別		座號		成績
科目	數學	命題教師	OwO	審題教師	楊民仁	年級	二	科別	工	姓名		

12. 計算定積分 $\int_2^4 x^3 dx = ?$

13. 計算定積分 $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx = ?$

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

14. 設 $\int_1^2 f(x)dx = 1$ 、 $\int_2^4 f(x)dx = 2$ 、 $\int_1^2 g(x)dx = 3$ 、 $\int_2^4 g(x)dx = 4$ ，則 $\int_1^4 (3f(x) - g(x))dx = ?$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

15. 試求函數 $y = |x|$ 在 $-1 \leq x \leq 3$ 與 x 軸所圍的區域面積為？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

16. 試求函數 $y = x^2$ 和 $y = x$ 所圍區域面積為？

二、填空題（每格 2 分，共計 20 分）

1. 試求 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ 的訊息：

(1)遞增區間	(2) 遲減區間	(3)相對極大值	(4)相對極小值
(5)凹口向上區間	(6)凹口向下區間	(7)反曲點	

2. 試求函數 $f(x) = x^2 - 1$ 在下列各範圍之下，與 X 軸所圍成的區域面積：

(1) $0 \leq x \leq 1$	(2) $1 \leq x \leq 2$	(3) $0 \leq x \leq 2$