

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  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n^2}{2n^3} = ?$

\_\_\_\_\_09. 化簡無窮等比級數  $0.13 + 0.0013 + 0.000013 + \cdots$  的值為？

\_\_\_\_\_10. 化簡無窮等比級數  $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \cdots$  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、填充題（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)遞減區間	(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) $0 \leq x \leq 2$