

市立新北高工 110 學年度第二學期第二次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	謝佩宜	年級	二	科別	模鑄	姓名					

一、選填題（每題 4 分，共計 72 分）

_____ 01. 計算 $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x + 1) = ?$

_____ 02. 計算 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = ?$

_____ 03. 計算 $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{x-2} - \frac{x}{x-2} \right) = ?$

_____ 04. 設 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3, & x > 2 \\ 1 + 5x, & x = 2 \\ 4x - 1, & x < 2 \end{cases}$ ，則 $f(2) = ?$

_____ 05. 同第 4 題，試求 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = ?$

_____ 06. 同第 4 題，試求 $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = ?$

_____ 07. 同第 4 題，試求 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = ?$

_____ 08. 同第 4 題， $f(x)$ 在 $x = 2$ 時連續嗎？(A)連續 (B)不連續

_____ 09. 試求 $f(x) = \frac{1}{x-2}$ 的定義域為？(A) $x \neq 2$ (B) $x = 2$ (C) $x > 2$ (D) $x \geq 2$

_____ 10. 設 $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 5x - 1$ ，試求 $f'(x) = ?$

_____ 11. 同上題，試求 $f'(1) = ?$

_____ 12. 設 $f(x) = (x^2 + 1)(x^3 + 1)$ ，試求 $f'(1) = ?$

_____ 13. 設 $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ，試求 $f'(1) = ?$

_____ 14. 設 $f(x) = \frac{(x+1)(x-2)}{(x+3)}$ ，試求 $f'(2) = ?$

市立新北高工 110 學年度第二學期第二次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	謝佩宜	年級	二	科別	模鑄	姓名					

_____ 15. 設位移函數 $f(t) = t^3$ ，求 $t = 2$ 到 $t = 4$ 的平均速度為？

_____ 16. 同上題， $t = 5$ 的瞬時速度為？

_____ 17. 函數 $f(x) = 3x^2 + 2x + 1$ 在 $x = 2$ 的切線斜率為？

_____ 18. 有一上下型的雙曲線，中心在原點，貫軸長度 6，共軛軸長度 8，則標準式為？

(A) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ (B) $-\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ (C) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ (D) $-\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

二、填空證明題

1. 雙曲線 $\frac{(x-1)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$ ，請完成下列表格。(每格 4 分，共 20 分)

中心	貫軸頂點	焦點	正焦弦長	漸近線

2. 已知函數 $f(x) = x^2$ ，試用微分的定義，證明 $f'(2) = 4$ 。(8 分)

提示： $f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} =$