

市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	二	科別	工	姓名			(否)

一、 選擇填充題：每格 5 分，共 75 分

1. 曲線為 $\frac{(y+2)^2}{25} - \frac{(x-1)^2}{144} = 1$ ，則：

①焦點為 _____, _____ (兩點) ②正焦弦長為 _____ °。(提示答案大於 50)

2. 一動點 P 到兩定點 $A(-4, 2), B(6, 2)$ 之距離差為 8，所形成的軌跡方程式標準式 _____。

3. 若雙曲線為 $x^2 - 4y^2 - 2x - 8y - 19 = 0$ ，則漸近線為 _____, _____ °。(兩條)

4(). 求極限 $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x}{x-2} - \frac{4x}{x^2-4} \right) =$ (A)-3 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D)3

5. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{\sqrt{x+13}-4} =$ _____ °。

6. $f(x) = \frac{|x-3|}{x-3}$ ，試求： $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) =$ _____ °。

7(). 下列敘述何者錯誤？ (A)若 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 不存在，則 $f(x)$ 在 $x=a$ 處不連續 (B)若 $f'(a)$ 存在，則 $f(x)$ 在 $x=a$ 處必連續
 (C)若 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 存在，則 $f'(a)$ 必存在 (D)若 $f(x)$ 在 $x=a$ 處連續，則 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 必存在

8(). 若已知導函數 $f'(x) = 3x^2 - 1$ ，試求 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{2h}$ 之值。 (A)4 (B)3 (C)2 (D)1

9(). 已知 $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 1$ ，求 $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x-3} =$ (A)23 (B)20 (C)14 (D)-1

10(). 設某質點在直線上運動，其在時間 t 的速度為 $v(t) = t^2 - \frac{1}{2}t$ ，其中距離單位為公尺，時間單位為秒。試求當 $t=4$ 時，
 其瞬時加速度為多少公尺／秒²？ (A) $\frac{15}{2}$ (B) $\frac{17}{2}$ (C)10 (D)14

11. 已知函數 $f(x) = \sqrt[5]{x^3}$ ，試求： $\frac{df(x)}{dx} =$ _____ °。

12. $f(x) = (x^3 + 7x^2 - 6x + 1)(-x^2 + 5x - 3)$ 求 $f'(1) =$ _____ °。

市立新北高工 107 學年度第 2 學期第 2 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師		年級	二	科別	工	姓名			(否)

13.若 $f(x) = \frac{3x+4}{2x-5}$, 試求 $f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14.若 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+x+3}}$, 試求 $f'(2)$ 之值 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、計算題:共 25 分

1.若 $f(x) = x^2 + 5x + 3$, 試求 $f(x)$ 在 $x=1$ 的切線方程式。(8 分)

2. 設 $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{x^2+4x-5}, & \text{若 } x \neq 1 \text{ 或 } x \neq -5 \\ \frac{1}{6}, & \text{若 } x = 1 \\ -6, & \text{若 } x = -5 \end{cases}$, 則討論該函數 $x=1$ 處是否連續 ? (4 分)
則討論該函數 $x=-5$ 處是否連續 ? (4 分)

3.小民和大東前往天文台參觀，在彗星展示區中看到一幅雙曲線型的彗星軌道圖，如下圖示。在圖中心左方 3 公分處為軌道之頂點，4 公分處為太陽，若彗星的位置在通過中心的水平線上方 $\sqrt{21}$ 公分，試求彗星與太陽的距離。(9 分)

