

市立新北高工 113 學年度 第 2 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	工數	命題教師	鍾愛蓮	審題教師	莊舜丞	年級	二	科別	模鑄	姓名		否

本試卷雙面列印，將各題答案化到最簡，並用藍筆或黑筆直接作答在底線或括號中。

一、填空題(5 格 · 1 格 3 分 · 共 15 分)

1. 試討論雙曲線 $\frac{(x+2)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ (該格全對才給分)

中心	焦點	頂點	貫軸長	正焦弦長

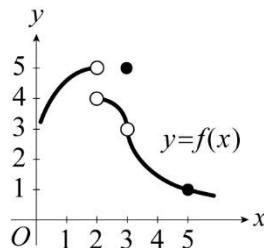
二、選填題(16 題 · 1 題 5 分 · 共 80 分)

1. $\lim_{x \rightarrow 3}(x^2 - 3x - 2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. () 下列何者不是多項式函數 $y = f(x)$ 的導函數表示法？ (A) y' (B) $f'(x)$ (C) $\frac{d}{dx}f(x)$ (D) $\frac{dx}{dy}$ 。

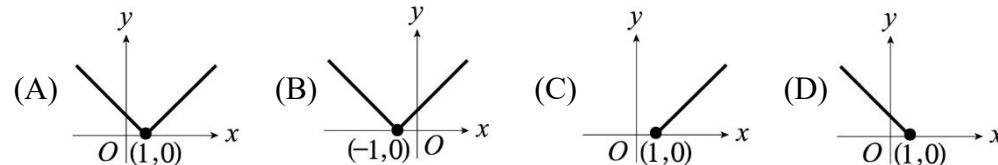
3. 設函數 $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$ ，試求 $f(x)$ 的導函數為 。

4. () 設 $y = f(x)$ 之圖形如圖所示，則下列敘述何者錯誤？



(A) $f(2)$ 不存在 (B) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ 不存在 (C) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5$ (D) $f(x)$ 在 $x = 5$ 處連續。

5. () 函數 $f(x) = |x - 1|$ 的圖形為下列何者？



6. 已知平面上兩點 $F_1(5, 0)$ 、 $F_2(-5, 0)$ ，若 $P(x, y)$ 滿足 $|PF_1 - PF_2| = 6$ ，求 P 點所形成雙曲線的貫軸長為 。

7. () 雙曲線兩頂點為 $(-3, 2)$ 、 $(-3, -4)$ 且一焦點為 $(-3, -6)$ ，試求雙曲線的方程式為

(A) $\frac{(y+3)^2}{9} - \frac{(x+1)^2}{16} = 1$ (B) $\frac{(y+1)^2}{9} - \frac{(x+3)^2}{16} = 1$ (C) $\frac{(x+1)^2}{16} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ (D) $\frac{(x+3)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{16} = 1$ 。

8. 已知函數 $f(x) = 3x + 1$ ， $g(x) = x + 2$ ，試求合成函數 $f(g(x)) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 試求 $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 已知 $f'(1) = 10$ ，求極限值 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+3h)-f(1)}{3h} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 已知某質點之位移函數 $f(t) = t^2 + 2t + 10$ ，則該質點在 $t=3$ 時的瞬時速度為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. () 已知 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 2 \\ -x + 7, & x \leq 2 \end{cases}$ ，求 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \text{(A) } 5 \text{ (B) } 7 \text{ (C) } 10 \text{ (D) } 14$ 。

13. () 承上題， $f(2) = \text{(A) } 5 \text{ (B) } 7 \text{ (C) } 10 \text{ (D) } 14$ 。

14. 試求雙曲線 $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{3} = 1$ 的共軛軸長為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. () 雙曲線 $x^2 - y^2 = 9$ 的漸近線方程式為

$$\text{(A) } \begin{cases} 3x + 3y + 2 = 0 \\ 3x - 3y - 4 = 0 \end{cases} \quad \text{(B) } \begin{cases} x + y + 3 = 0 \\ x - y = 0 \end{cases} \quad \text{(C) } \begin{cases} 3x + 3y - 4 = 0 \\ 3x - 3y + 2 = 0 \end{cases} \quad \text{(D) } \begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}.$$

16. 設 $f(x) = x^2 + 3x$ ，求 $f(x)$ 的圖形在 $x=0$ 處之切線斜率為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、計算題 (1 題 · 5 分) 沒有保留完整計算過程不予計分。

1. 設 $f(x) = 3x^2 - 2x$ ，試利用導數的定義求 $f'(1)$

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(3x^2 - 2x) - (1)}{x - 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(3x+1)(\underline{\hspace{2cm}})}{x-1}$$

=