

|                                |    |      |     |      |     |    |   |    |           |    |  |           |
|--------------------------------|----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----------|----|--|-----------|
| 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<br>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 | 機汽電<br>圖訊 | 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 |
|----|----|----|-----|------|
|    |    |    |     |      |

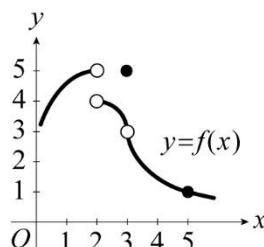
### 二、選填題(16 題 · 1 題 5 分 · 共 80 分)

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)  $\frac{dx}{dy}$ 。

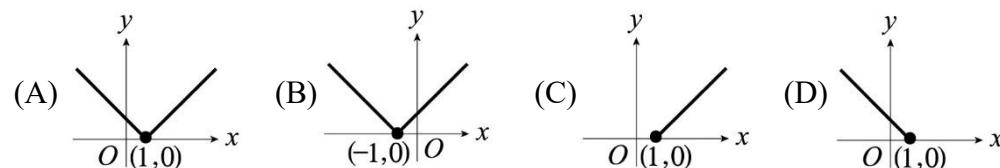
3. 設函數  $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$ ，試求  $f(x)$  的導函數為                 。

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  $|PF_1 - PF_2| = 6$ ，試求所有  $P$  點所形成的軌跡方程式為何

(A)  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$  (B)  $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$  (C)  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{64} = 1$  (D)  $\frac{y^2}{64} - \frac{x^2}{36} = 1$ 。

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  $f(x) = (x+1)^2$ ， $g(x) = x+2$ ，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  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h)-f(1)}{5h} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

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  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x > 2 \\ -x + b, & x \leq 2 \end{cases}$  在  $x=2$  連續，則  $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 承上題，函數在  $x=2$  連續，故極限值等於函數值  $= \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 試求雙曲線  $5x^2 - 50x - 4y^2 - 24y + 109 = 0$  的中心為  $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. ( ) 雙曲線  $\frac{(x+2)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$  的漸近線方程式為  
(A)  $\begin{cases} 4x+3y+5=0 \\ 4x-3y+11=0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} 4x+3y+16=0 \\ 4x-3y-9=0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} 3x+4y-4=0 \\ 3x-4y+6=0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} 3x+4y+2=0 \\ 3x-4y+10=0 \end{cases}$ 。

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

### 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  $f'(1)$

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

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\underline{\hspace{2cm}}}{x - 1}$$

=