

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期中考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	陳玫芳	年 級	2	科 別	模具、鑄造	姓名				否

一、 單選題(每題 4 分，10 題共 40 分)

1. () 已知雙曲線 $\frac{(x-4)^2}{36} - \frac{(y-5)^2}{64} = 1$ ，則此雙曲線中心為

- (A) (6,8) (B) (36,64) (C) (-4,-5) (D) (4,5)

2. () 雙曲線 $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$ ，若此雙曲線實軸長為 $2a$ ，共軛軸長為 $2b$ ，則 $(a,b) =$

- (A) (3,4) (B) (4,3) (C) (-3,4) (D) (-9,16)

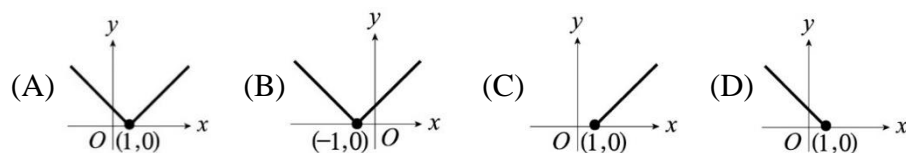
3. () 雙曲線 $\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+5)^2}{9} = 1$ ，則此雙曲線的正焦弦長為

- (A) $\frac{9}{16}$ (B) $\frac{9}{4}$ (C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{2}{9}$

4. () 函數 $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ 的定義域為

- (A) $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 3 \text{ 或 } x \leq -3\}$ (B) $\{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x \leq 3\}$ (C) $\{x \in \mathbb{R}\}$ (D) $\{x \in \mathbb{R} | x \neq 3\}$

5. () 函數 $f(x) = |x + 1|$ 的圖形為下列何者



6. () 承上， $f(x) = |x + 1|$ ，則 $f(x)$ 在 $x = -1$ 之導數即 $f'(-1)$ 為

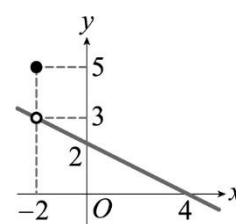
- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 不存在

7. () 已知一物體的位移函數為 $f(t) = t^2 + 5$ ，則 $t = 2$ 到 $t = 5$ 的平均速度為

- (A) 7 (B) -7 (C) 6 (D) 13

8. () 已知函數 $f(x)$ 的圖形如右圖所示，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ (B) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ 不存在 (C) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 3$ (D) $f(-2) = 5$



9. () 已知函數 $f(x) = x^2 - 3x - 5$ ，則 $f(x)$ 的導函數為

- (A) $2x - 3$ (B) $x - 3$ (C) $x^2 - 3x$ (D) 不存在

10. () 若函數 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ，且 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 7$ ，則下列敘述何者錯誤

- (A) $f'(1) = 7$ (B) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = 7$ (C) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 7$ (D) 函數圖形在 $x = 1$ 時的切線斜率為 7

市立新北高工 111 學年度第 2 學期 期中考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	洪藝芳	審題教師	陳玫芳	年 級	2	科 別	模具、鑄造	姓名				否

二、 填充題(每格 5 分，12 格共 60 分)

1. 求出下列各式極限值：

- (1) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4) =$ _____

(2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)^2 - 1}{x - 2} =$ _____
- (3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{|x|} =$ _____

(4) $f(x) = \begin{cases} 7x + 4, & x \neq 2 \\ -5, & x = 2 \end{cases}$, $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$ _____
2. 已知雙曲線方程式為 $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$,
- 求此雙曲線的焦點座標 _____ , 漸進線方程式 _____ (皆有兩解)。
3. 已知 $P(x, y)$ 為雙曲線上動點且滿足 $|\overline{PF} - \overline{PF'}| = 5$, 其中 F 、 F' 為其焦點，則雙曲線的實軸長為 _____ 。
4. 已知上下型雙曲線的中心為 $(0,0)$ 且實軸長為 8 , 共軛軸長為 6 , 則雙曲線方程式為 _____ 。
5. 設函數 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3}, & \text{當 } x \neq 3 \\ k, & \text{當 } x = 3 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 於 $x = 3$ 處連續，則 $k =$ _____
6. 函數 $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$, 試求 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} =$ _____ 。
7. 若 $f'(4) = 12$, 則 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{3h} =$ _____ 。
8. 已知 $f(x) = x^2 - 3x + 5$, 求過其圖形上一點 $(2, 3)$ 的切線方程式 _____ (以 $ax + by + c = 0$ 表示)。