

市立新北高工 112 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	楊民仁	審題 教師	黃素華	年級	3	科別	體育班	姓名				否

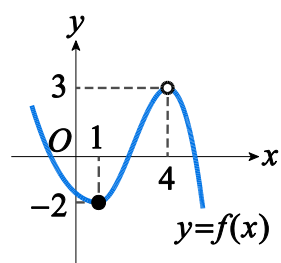
※禁用鉛筆作答，用鉛筆或未寫名字扣 10 分。

第一部分單選題，每題 5 分，共 50 分

- ( ) 函數  $y = f(x)$  當中的  $x$  及  $y$  代表不同意義，其中  $x$  為 (1)常數 (2)質數 (3)定義域 (4)值域。
- ( ) 當函數  $f(x)$  的  $x$  逐漸接近定數  $a$  ( $x \neq a$ )，且對應的函數值  $f(x)$  也逐漸接近定值  $L$ ，即若  $x \rightarrow a$  ( $x \neq a$ )，則  $f(x) \rightarrow L$  (符號「 $\rightarrow$ 」表示趨近)，此時稱當  $x$  趨近  $a$  時， $f(x)$  之極限值為  $L$ ，記作 (1)  $\lim_{x \rightarrow L} f(x) = L$   
(2)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  (3)  $\lim_{x \rightarrow L} f(x) = a$  (4)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = a$
- ( ) 以下何者對極限的敘述正確 (1)「 $x$  趨近  $a$ 」指的是  $x$  從  $a$  的左右兩邊往  $a$  靠近，所以一定必須要等於  $a$ 。  
(2)  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$  表示函數  $f(x)$  從  $x$  的左邊趨近  $a$  (3) 函數  $f(x)$  在  $x = a$  處不一定有定義，即函數值  $f(a)$  可能存在或不存在 (4)  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$  表示函數  $f(x)$  從  $x$  的右邊趨近  $a$
- ( ) 已知  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L$  及  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = M$ ，則  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) =$  (1)不存在 (2)無限大 (3)  $L$  (4)  $M$
- ( ) 函數極限的求法，以下敘述何者錯誤 (1) 若  $x = a$  代入  $f(x)$  中函數值不會出現分母為 0 的情形，即  $f(a)$  有意義，則  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ 。(2) 若  $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$ ，且  $g(a) \neq 0$ 、 $h(a) = 0$ ，則  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  為 0。(3) 若  $f(x)$  為分式，則因式分解或通分後可約去公因式，再將  $x = a$  代入  $f(x)$  中。(4) 若  $f(x)$  為根式，則有理化後可約去公因式，再將  $x = a$  代入  $f(x)$  中。
- ( ) 若  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$  且  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = M$ ，則以下函數極限的運算何者錯誤  
(1)  $\lim_{x \rightarrow a} c f(x) = c \times \lim_{x \rightarrow a} f(x) = cL$  (2)  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \pm g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x) = L \pm M$   
(3)  $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \times g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \times \lim_{x \rightarrow a} g(x) = LM$  (4)  $\lim_{x \rightarrow a} \left( \frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{M}{L}$  ( $M \neq 0$ ， $g(x) \neq 0$ )。
- ( ) 下列哪個選項不是函數  $f(x)$  在  $x = a$  處連續的條件 (1)極限值  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$  存在 (2)函數值  $f(a)$  存在 (3) 函數值  $f(a)$  不一定要存在 (4)  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$  (極限值 = 函數值)
- ( ) 以下導數的定義何者錯誤  
(1)  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$  (2)  $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$  (3)  $f'(a) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+a) - f(a)}{h}$
- ( ) 根據此項關係「可微分  $\xleftrightarrow[\text{不一定}]{\text{一定}}$  連續  $\xleftrightarrow[\text{不一定}]{\text{一定}}$  極限值存在」，則以下何者錯誤 (1)  $f(x)$  可以微分，一定連續 (2)  $f(x)$  不連續，因此不可微分 (3)  $f(x)$  可微分，因此有極限值 (4)  $f(x)$  連續，必定可以微分。
- ( ) 以下誰不是天兵公園的常見腳色之一 (1) 阿甘 (2) 阿天 (3) 班森 (4) 尚青

第二部分填充題，每格 5 分，作答題 10 分，共 50 分

1. 已知函數  $f(x)$  的圖形如圖所示，試求下列各值：



(1)  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) =$  \_\_\_\_\_ (2)  $f(1) =$  \_\_\_\_\_

2. 設函數  $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & \text{當 } x \geq 0 \\ 3+x^2, & \text{當 } x < 0 \end{cases}$ ，試求下列各極限值：

(1)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$  \_\_\_\_\_      (2)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) =$  \_\_\_\_\_

3. 設  $f(x) = \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$  , 試求:  $\lim_{x \rightarrow 9} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

4. 已知  $f(x) = x - 3$ 、 $g(x) = x^2 + 3x + 2$ ，試利用極限的運算性質求出下列各極限值：

(1)  $\lim_{x \rightarrow 1} (f(x) \times g(x)) = \underline{\hspace{2cm}}$       (2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{f(x)}{g(x)} \right) = \underline{\hspace{2cm}}$

5. 已知函數  $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 1, & \text{當 } x \geq 2 \\ kx - 3, & \text{當 } x < 2 \end{cases}$  為連續函數，試求實數  $k =$  \_\_\_\_\_。

6. 請寫出看影片的心得感想或是建議 (寫滿 60 字就有 10 分)

[illegible]