

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 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。

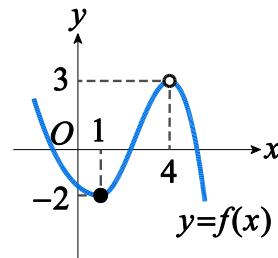
第一部分單選題，每題 5 分，共 50 分

1. () 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。
2. () 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) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = a$
3. () 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
4. () 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
5. () 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。
6. () 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) $\lim_{x \rightarrow a} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{M}{L}$ ($M \neq 0$ ， $g(x) \neq 0$)。
7. () 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)
8. () 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) $f'(a) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+a) - f(a)}{h}$
9. () 根據此項關係 「可微分 $\xrightarrow[\text{不一定}]{\text{一定}}$ 連續 $\xrightarrow[\text{不一定}]{\text{一定}}$ 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。
10. () 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：

$$(1) \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (2) f(1) = \underline{\hspace{2cm}}$$



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：

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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：

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

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

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 $k = \underline{\hspace{10mm}}$ 。

6. 請寫出看影片的心得感想或是建議 (寫滿 60 字就有 10 分)