

一、是非題：第①～⑩題，每題正確請畫○、錯誤請畫×，將答案寫在答案卷上對應題號的空格內。

※第①～⑩題中 $f(x)$ 、 $g(x)$ 、 $h(x)$ 皆為定義於實數集合的實數值函數， a 、 b 為兩定實數且 $a < b$

①. 若 $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ，則 $\cos x < \frac{\sin x}{x} < 1$

②. 若 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 存在，則 $\lim_{x \rightarrow a} (f(x))^2$ 必存在

③. 若 $\lim_{x \rightarrow a} (f(x))^2$ 存在，則 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 必存在

④. 若 $\lim_{x \rightarrow a} (f(x)+g(x))$ 與 $\lim_{x \rightarrow a} (f(x)-g(x))$ 皆存在，則 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 與 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 皆存在

⑤. $\lim_{x \rightarrow a} (f(x) \cdot g(x)) = (\lim_{x \rightarrow a} f(x)) \cdot (\lim_{x \rightarrow a} g(x))$

⑥. 設 $|x-a| < 1$ 時滿足 $f(x) \leq h(x) \leq g(x)$ 且 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ 與 $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ 皆存在，則 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \leq \lim_{x \rightarrow a} h(x) \leq \lim_{x \rightarrow a} g(x)$

⑦. 若 $f(a) \cdot f(b) < 0$ ，則至少有一實數 c (其中 $a < c < b$) 使得 $f(c) = 0$

⑧. 若 $f(x)$ 、 $g(x)$ 在 $x = a$ 處皆連續，則 $\frac{f(x)}{g(x)}$ 在 $x = a$ 處亦會連續

⑨. 若 $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ ，則 $f(x)$ 在 $x = a$ 處連續

⑩. 若 $f(x)+g(x)$ 與 $g(x)$ 在 $x = a$ 處皆連續，則 $f(x) \cdot g(x)$ 在 $x = a$ 處亦會連續

二、填充題：第 1～14 題，每題答案皆寫在答案卷上對應題號的空格內。

1. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x-2}{x^2+1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3-6x^2+11x-6}{x^2-6x+8} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 設 $f(x) = \begin{cases} 4 & \text{當 } x=0 \\ 3x+2 & \text{當 } x \neq 0 \end{cases}$ ，求極限值： $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{5x-1}-\sqrt{4x+1}}{\sqrt{3x-2}-\sqrt{x+2}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{\sqrt[3]{x}-1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x-1} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sin 3x} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 求極限值： $\lim_{x \rightarrow 0} (x \cdot \cos \frac{1}{x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 若 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - ax + b}{x^2 - 1} = 1$ ，求數對 $(a, b) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 設 $f(x)$ 為 x 的三次函數，若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2$ ， $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$ ，則求值： $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 設 $f(x) = \begin{cases} 2x-5c, & x < -2 \\ 3cx+2k, & -2 \leq x \leq 1 \\ x+19k, & x > 1 \end{cases}$ 在 R 上為連續函數，則求值： $c+k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 方程式 $x^3 - x^2 - 17x - 17 = 0$ ，有一正根介於相鄰整數 n 與 $n+1$ 之間，求值： $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. $[x]$ 表示小於或等於 x 的最大整數，設函數 $f(x) = [[x]+x]$ ，
則「 $f(2) = ?$ 」、「 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = ?$ 」、「 $f(x)$ 在 $x = 2$ 是否連續？」

三個問題依序的答案為下列哪個選項？

- (1) 4, 4, 連續 (2) 4, 不存在, 不連續 (3) 4, 3, 不連續 (4) 不存在, 不存在, 連續
(5) 不存在, 不存在, 不連續

答： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(本格為單選題)

14. a, b 為實數， $f(x) = 2x^3 + ax^2 - bx + 1$ ，若 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + f(x-2)}{x-2}$ 之值存在，
則方程式 $f(x) = 0$ 有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 個正實根。

參考解答

高三 班別：_____，座號：_____，姓名：_____。

一、是非題：第Ⓐ題至第Ⓙ題，每題正確請畫○、錯誤請畫×，
將答案寫在下列對應題號的空格內。
每題 2 分，共計 20 分。

Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	Ⓔ	Ⓕ	Ⓖ	Ⓗ	Ⓘ	Ⓚ
○	○	×	○	×	×	×	×	×	○

二、填充題：第 1 題至第 14 題，每題答案皆寫在下列對應題號的空格內。
答對總格數與得分如下表，共計 80 分。

答對總格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	8	16	24	32	40	45	50	55	60	64	68	72	76	80

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$	不存在	$\frac{2}{3}$
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
0	(0, -1)	42	7	5	(2)	2