

適用班級 3~1、2、3、4、9 答案卷：是 畫答案卡：否 班級：3~ 姓名： 座號：

一、是非題：對的畫○，錯的畫×，每題 2 分，共 14 分

設 $\langle a_n \rangle$ 、 $\langle b_n \rangle$ 皆為無窮數列：

() 1. 若數列 $\langle a_n \rangle$ 收斂， $\langle b_n \rangle$ 收斂，則 $\langle a_n - b_n \rangle$ 必收斂。

() 2. 若 $\left\langle \frac{b_n}{a_n} \right\rangle$ 收斂且 $\langle a_n \rangle$ 發散，則 $\langle b_n \rangle$ 發散。

() 3. 若 $\langle a_n \times b_n \rangle$ 收斂且 $\langle a_n \rangle$ 收斂，則 $\langle b_n \rangle$ 收斂。

() 4. 一無窮等比級數首項 1，公比 2，級數和等於 $\frac{1}{1-2}$ 。

() 5. $\langle \sin(n\pi) \rangle$ 是收斂數列。

() 6. 若對所有正整數 n ，滿足 $1 \leq a_n \leq 2$ ，則由夾擠定理， $1 \leq \lim_{n \rightarrow \infty} a_n \leq 2$ 。

() 7. 設 $f(x) = [x]$ ，若有一實數 k 滿足 $f(0) < k < f(1)$ ，則由中間值定理，必有一數 c 滿足 $0 < c < 1$ 且 $f(c) = k$ 。
($[x]$ 為高斯函數)

二、填充題：共 86 分，配分如下表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	10	18	26	32	38	44	50	54	58	62	66	70	74	78	80	82	84	86

1. 試求下列各式的極限值(若極限不存在，則以「不存在」作答)：

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+5}{3n-1} =$ _____

(2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x+5}{x^2+1} =$ _____

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6^{n+1} + 8^{n+1}}{2^{3n} + 4^n} =$ _____

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

(5) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{4} \right)^n =$ _____

(6) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+3)} =$ _____

(7) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} =$ _____

(8) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+2}-4} =$ _____

(9) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2+7+12+\cdots+(5n-3)}{n^2} =$ _____

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

(11) $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} + \frac{x-9}{x^2-9} \right) =$ _____

(12) 左極限 $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-x}{x+1} =$ _____

($[x]$ 為高斯函數)

2. 設 $f(x) = 3x^2 - 2$ ， $g(x) = x + 3$ ，則 $(g \circ f)(2) =$ _____

3. 函數 $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 8}$ 的值域為 _____

4. 設 $f(x) = \begin{cases} x+2, & x \geq 2 \\ ax+b, & 0 < x < 2 \\ x^2+3, & x \leq 0 \end{cases}$ ，若 $f(x)$ 為連續函數，求 $f(1) =$ _____

5. 已知 $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + ax + b}{x - 4} = 2$ ，則數對 $(a, b) =$ _____

6. 若數列 $\left\langle \left(\frac{3x}{x+1} \right)^n \right\rangle$ 收斂，則 x 的範圍為 _____

7. 已知方程式 $\frac{x^2}{4} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$ 的圖形為一橢圓，則 下半橢圓 所表示的函數為 _____

適用班級 3~1、2、3、4、9 答案卷：是 畫答案卡：否 班級：3~ 姓名： 座號：

一、是非題：對的畫○，錯的畫×，每題 2 分，共 14 分

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
○	×	×	×	○	×	×

二、填充題：共 86 分，配分如下表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	10	18	26	32	38	44	50	54	58	62	66	70	74	78	80	82	84	86

1.(1)	1.(2)	1.(3)	1.(4)	1.(5)
$\frac{2}{3}$	4	8	不存在	$\frac{1}{3}$
1.(6)	1.(7)	1.(8)	1.(9)	1.(10)
$\frac{11}{18}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}-2}{-2}$	$\frac{5}{2}$	2
1.(11)	1.(12)	2.	3.	4.
$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$	13	$\{y y \in R, y \geq 0\}$	$\frac{7}{2}$
5.	6.	7.		
$(-6, 8)$	$-\frac{1}{4} < x \leq \frac{1}{2}$	$y = 2 - \frac{3}{2}\sqrt{4-x^2}$		