

# 103 學年度第二學期高三數乙第二次定期考試試題

注意：設  $a, b$  為實數，且  $a < b$ 。規定：

$$(a, b) = \{x \in R \mid a < x < b\}, [a, b] = \{x \in R \mid a \leq x \leq b\}, [a, b) = \{x \in R \mid a \leq x < b\},$$

$$(a, b] = \{x \in R \mid a < x \leq b\}, (-\infty, a) = \{x \in R \mid x < a\}, (a, \infty) = \{x \in R \mid x > a\},$$

$$(-\infty, a] = \{x \in R \mid x \leq a\}, (a, \infty] = \{x \in R \mid x \geq a\}。$$

本試卷中的定義域及值域請以集合或區間形式表示，否則不予計分。

一、填充題：(100 分，配分如下表所示)

答錯題數	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
答對題數	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	84	88	92	96	100

01. 函數  $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{x+2}}$  的定義域為\_\_\_\_\_。

02. 函數  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{5-4x-x^2}}$  的值域為\_\_\_\_\_。

03. 極限  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left( \frac{1}{4+2x} - \frac{1}{4} \right)$  的值為\_\_\_\_\_。

04. 設函數  $f(x) = |x^2 - 1| + 2x + 2$ ，則函數  $f(x)$  的值域為\_\_\_\_\_。

05. 已知函數  $f(x)$  的定義域為  $(a, b)$ ，其中  $a < b$ ，且  $a, b$  為定值，設函數

$$F(x) = f(3x-1) - f(3x+1)$$

的定義域不是空集合，則函數  $F(x)$  的定義域為\_\_\_\_\_。(用  $a, b$  表示)

06. 設乘坐某地的計程車  $x$  (公里)，車資  $f(x)$  (元) 可用函數

$$f(x) = \begin{cases} 80 & , \text{若 } 0 < x < 2 \\ 85 + 5[2x - 4] & , \text{若 } x \geq 2 \end{cases}$$

(不考慮乘坐時間) 來描述，其中符號

$[x]$  表示小於或等於  $x$  的最大整數。若某人付車資 155 元，則他乘坐的里程數  $x$  的範圍為\_\_\_\_\_。

07. 已知  $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ ，且  $f_2(x) = f(f(x))$ ， $f_3(x) = f(f_2(x))$ ， $f_4(x) = f(f_3(x))$ ，則

$f_4(x) =$ \_\_\_\_\_。

08. 設函數  $f(x) = \begin{cases} x+a, & \text{若 } x > 0 \\ b, & \text{若 } x = 0 \\ (a+b)x+2, & \text{若 } x < 0 \end{cases}$ ，其中  $a, b$  皆為實數，若函數  $f(x)$  為

連續函數，則數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

09. 已知  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + bx - 2}{(x-2)(x-a)} = -3$ ，則實數數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

10. 已知方程式  $x^3 - 4x^2 - x + 11 = 0$  恰有一負根，則與此負根最接近的整數為

\_\_\_\_\_。

11. 設  $f(x)$  為三次多項式函數，且  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 1$ ， $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 2$ ，則

$f(0) =$ \_\_\_\_\_。

12. 已知  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|3-3x-x^2|+a}{x-1} = b$ ，則實數數對  $(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

13. 設函數  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+a}{x-2}, & \text{若 } x \neq 2 \\ b, & \text{若 } x = 2 \end{cases}$ ，在  $x = 2$  處連續，則實數數對

$(a, b) =$ \_\_\_\_\_。

14. 已知函數  $f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{x}$ ，則函數  $f(x)$  的值域為\_\_\_\_\_。

15. 已知函數  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|} \cdot \log_2(3 + \sin x)$ ，則函數  $f(x)$  的值域為

\_\_\_\_\_。