

國立武陵高級中學 102 學年度第二學期高三社會組期末考試題卷

一、選擇題(每題 8 分，共 24 分。答錯一個選項扣 3 分，扣完題分為止)

1. 下列函數何者為連續函數？

(1) $f(x) = \frac{x-1}{x^2-1}$ (2) $g(x) = |x|$ (3) $p(x) = \sqrt{x^2-2x+3}$

(4) $h(x) = \frac{2^x}{1+2^x}$ (5) $q(x) = \sqrt{x^3-4x^2-3x+2}$

2. 已知 $f(x) = f(x) = 1 - (x-a)(x-b)$ ， m, n 是方程式 $f(x) = 0$ 的兩根，其中

$m < n$ ， $a < b$ ，則實數 a, b, m, n 的大小關係正確的為何？

(1) $m < a < n$ (2) $a < m < b$ (3) $m < b < n$

(4) $a < n < b$ (5) $a < b < n$

3. 已知函數 $f(x)$ 滿足 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 6$ ，選出正確的選項：

(1) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{f(x)}{x-2} + \frac{x-2}{x} \right) = 6$ (2) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{2(x-2)} = 3$ (3) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{(x-2)^2} = 6$ (4) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$

(5) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^{100} \cdot f(x)) = 0$

二、填充題(每格 5 分，共 65 分)

1. 求下列各函數的定義域：

(1) $f(x) = \sqrt{6-x-x^2}$ (2) $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{x+2}}$

2. 已知函數 $f(x) = -x^2 - 4x - 1$ 的定義域為 $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 0\}$ ，則 $f(x)$ 的值域為

_____。

3. 設 $f\left(\frac{x-1}{x-2}\right) = \frac{x+1}{x}$ ，則 $f(x) =$ _____。

4. 求下列各式的極限值：

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{[[x^2]] - [x]^2}{x^2 - 1} = \underline{\hspace{2cm}} \circ ([] \text{ 為高斯符號})$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-2}}{\sqrt{x+6} - \sqrt{x-2}} = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5} - 3}{x-2} = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{x-4}{x-3} + \frac{2}{x^2-4x+3} \right) = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)(2+x)(3+x) - 6}{x} = \underline{\hspace{2cm}} \circ$$

5. 設 a, b 為實數，且 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 - 1} = 2$ ，則 $2a + 3b = \underline{\hspace{2cm}} \circ$

6. 設 $f(x)$ 為三次函數， $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 8$ ， $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{x^2-1} = 2$ ，則 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}} \circ$

7. 若函數 $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3, & x \leq 1 \\ x + k, & x > 1 \end{cases}$ 為連續函數，則實數 $k = \underline{\hspace{2cm}} \circ$

三、計算題(11分，沒有計算過程不與計分)

(1) 作出函數 $y = |x^2 - 3x| - x + 1$ 的圖形。(6分)

(2) 試就 k 值，討論方程式 $|x^2 - 3x| - x + 1 = k$ 的根的個數。(5分)

國立武陵高級中學 102 學年度第二學期高三社會組期末考答案卷

班級 座號 姓名

一、選擇題(每題 8 分，共 24 分。答錯一個選項扣 3 分，扣完題分為止)

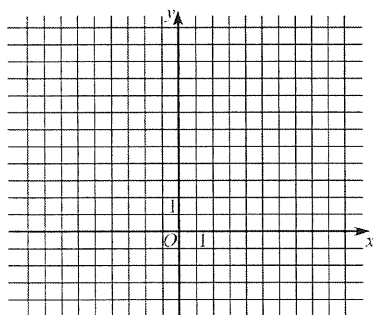
1	2	3
(2)(3)	(1)(3)(5)	(1)(2)(4)(5)

二、填充題(每格 5 分，共 65 分)

1(1)	1(2)	2
$\{x -3 \leq x \leq 2\}$	$\{x -2 < x \leq 1\}$	$\{x -1 \leq x \leq 3\}$
3	4(1)	4(2)
$\frac{3x-2}{2x-1}$	不存在	0
4(3)	4(4)	4(5)
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$
4(6)	5	6
11	0	$(x-1)(x+1)(x+3)$
7		
3		

三、計算題(11 分，沒有計算過程不與計分)

(1)略



(2)

$k < -2$, 0個交點 ;(1分)

$k = -2$, 1個交點 ;(1分)

$-2 < k < 1$ 或 $k > 2$, 2個交點 ;(1分)

$k = 1$ 或 2 , 3個交點 ;(1分)

$1 < k < 2$, 4個交點。(1分)