

臺北市立成功高中 105 學年度第 2 學期高三社會組數學期末考題目卷

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題 (每題 5 分, 共 10 分)

1. 坐標平面上滿足 $2^x \cdot 8^y = 32$ 的所有點 (x, y) 所形成的圖形為下列哪個選項?
(A) 一個點 (B) 一直線 (C) 兩直線 (D) 一個拋物線 (E) 一個圓
2. 坐標平面上有兩向量 $\vec{u} = (5, 10)$, $\vec{v} = (-4, 2)$ 。請問下列哪一個向量的長度最大?
(A) $-3\vec{u}$ (B) $6\vec{v}$ (C) $-2\vec{u} - 5\vec{v}$ (D) $2\vec{u} - 5\vec{v}$ (E) $\vec{u} + 7\vec{v}$

二、複選題 (每題 5 分, 共 10 分, 錯一個選項扣 3 分, 扣完為止)

1. 下列有關循環小數的敘述中, 請選出正確的選項。
(A) $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 0.\overline{4} + 0.\overline{6}$ (B) $0.\overline{72} + 0.\overline{28} = 1.\overline{1}$ (C) $0.\overline{7} + 0.\overline{3} = 1$
(D) $0.\overline{5} + 0.\overline{5} = 1.\overline{1}$ (E) $0.\overline{49} = 0.5$
2. 下列哪些增廣矩陣所表示的一次方程組恰有一組解?
(A) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & -2 & 4 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$
(D) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 1 \\ 0 & -3 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (E) $\begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 & 0 \\ 0 & -3 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$

三、填充題 (每格 5 分, 共 80 分)

1. 甲、乙、丙各自投兩個公正的銅板一次, 規定出現兩正面得 4 分, 出現一正面一反面得 3 分, 出現兩反面得 1 分, 則三人總得分為 9 分的機率為 (1)。
2. 已知 $P(x, y)$ 為聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 3y - 9 \leq 0 \\ x + y - 2 \geq 0 \end{cases}$, 則 $x + 3y + 3$ 的最小值為 (2)。
3. 將數據 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 標準化後為 $z_1, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{5}{4}, \frac{-3}{4}$, 則 $z_1 =$ (3)。
4. 設 a, b, c 為整數且方程式 $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 4 = 0$ 有四個相異有理根, 則 $a + b + c =$ (4)。

5. 設 $f(x) = \frac{2x-4}{x-2}$, 則 $f(x)$ 的定義域為 (5)。

6. 設 $f(x) = x^2 + 2x$, 若 $f(x)$ 的定義域為 $\{x|x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 3\}$, 則 $f(x)$ 的值域為 (6)。

7. 試求下列極限值是否存在: 若極限存在, 請寫出極限值; 若極限不存在, 請寫不存在。

(1) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x - 1) =$ (7)。

(2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+3}-2} =$ (8)。

(3) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+4x+3}{3x+3} =$ (9)。

(4) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x-1} =$ (10)。

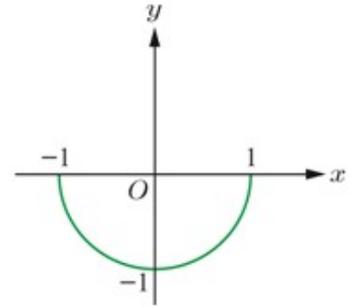


圖 1

8. 若 $f(x)$ 的函數圖形如圖 1 所示之半圓, 則 $f(x) =$ (11)。

9. 令函數 $f(x) = \begin{cases} ax+3^x, & x \geq 1 \\ 3x-2, & x < 1 \end{cases}$, 其中 a 為實數。若函數 $f(x)$ 為連續函數, 則 $a =$ (12)。

10. 若 $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2+ax}{x-1} \right)$ 存在, 其中 a 為實數, 則 $a =$ (13)。

11. 設三次多項式 $f(x)$ 滿足 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1} = 2$ 且 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 3$, 試求 $f(x)$ 除以 x 的餘式為 (14)。

12. 已知 $f(x) = x^2+x+1$ 且 $g(3x+1) = f(x-2)$ 對任意實數 x 均成立, 則 $(g \circ f)(0) =$ (15)。

13. 設在待機 x 小時後, 某手機剩餘電量的顯示格數為 $f(x) = \left[\frac{60}{x+11} \right]$ 格, 其中符號 $[\]$ 為高斯符號。試問顯示格數停留在 3 格的時間為 (16) 小時。

臺北市立成功高中 105 學年度第 2 學期高三社會組數學期末考答案卷

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

一、單選題 (每題 5 分, 共 10 分)

1. B	2. A
-------------	-------------

二、複選題 (每題 5 分, 共 10 分, 錯一個選項扣 3 分, 扣完為止)

1. ADE	2. ABE
---------------	---------------

三、填充題 (每格 5 分, 共 80 分)

(1) $\frac{11}{64}$	(2) 5	(3) $-\frac{3}{2}$	(4) -5
(5) $\{x x \in \mathbb{R}, x \neq 2\}$	(6) $\{y y \in \mathbb{R}, 3 \leq y \leq 15\}$	(7) 2	(8) 4
(9) $\frac{2}{3}$	(10) 不存在	(11) $-\sqrt{1-x^2}$	(12) -2
(13) -1	(14) -14	(15) 3	(16) 5