

一、單選題 (4 題 每題 5 分 共 20 分)

() 1. $a \in R$, 方程組 $\begin{cases} 6x + (a-2)y - 7a + 17 = 0 \\ (a+5)x - 2y + 8a + 24 = 0 \end{cases}$ 有無

限多解, 在所有解 (X, Y) 中 $4X^2 + Y^2$ 的最小值為?

- (1) 24 (2) 32 (3) 40 (4) 64 (5) 128.

() 2. 設 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = -35$, 則下列敘述何者為真?

(1) $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix} = 35$ (2) $\begin{vmatrix} -a & b \\ c & -d \end{vmatrix} = 35$ (3) $\begin{vmatrix} \frac{1}{5}a & b \\ c & \frac{1}{5}d \end{vmatrix} = -7$

(4) $\begin{vmatrix} a & b + \frac{1}{5}a \\ c & d + \frac{1}{5}c \end{vmatrix} = -7$ (5) $\begin{vmatrix} a & a + \frac{1}{5}b \\ c & c + \frac{1}{5}d \end{vmatrix} = -7$.

() 3. 設 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = -5$, 則 $\begin{vmatrix} 3a-2b & 4b \\ 3c-2d & 4d \end{vmatrix}$ 的值為

- (1) -120 (2) -60 (3) 30 (4) 60 (5) 120.

() 4. $\triangle ABC$ 之三頂點為 $A(2, -3)$, $B(3, 1)$, $C(-4, 3)$, 則 $\triangle ABC$ 的面積為 (1) 9 (2) 12 (3) 14 (4) 15 (5) 18.

二、多選題 (3 題 每題 8 分 共 24 分)

() 1. 下列何者選項恆正確? (1) $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b & a \\ d & c \end{vmatrix}$

(2) $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} a & b \\ c+99a & d+99b \end{vmatrix}$

(3) $\begin{vmatrix} a+kc & b+kd \\ c & d \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} b+ka & a \\ d+kc & c \end{vmatrix}$

(4)

$\begin{vmatrix} a+kc & b+kd \\ c & d \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} e+ka & f+kb \\ a & b \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} a & b \\ e-c & f-d \end{vmatrix}$

(5) 若 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$, 且 $\begin{vmatrix} \sin \theta & \cos \theta \\ \cos \theta & \sin \theta \end{vmatrix} = 1$, 則 $\theta = 45^\circ$.

() 2. 選出值與行列式 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 的值相等之選項:

(1) $\begin{vmatrix} a & c \\ b & d \end{vmatrix}$ (2) $\begin{vmatrix} c & d \\ a & b \end{vmatrix}$ (3) $\begin{vmatrix} a+c & b+d \\ c & d \end{vmatrix}$

(4) $\begin{vmatrix} 1 & b \\ c & ad \end{vmatrix}$ (5) $\begin{vmatrix} a & b \\ kc & kd \end{vmatrix}$.

() 3. 若實數 a, b, c, d 使得聯立方程組 $\begin{cases} ax + 8y = c \\ x - 4y = 3 \end{cases}$ 有

解, 且聯立方程組 $\begin{cases} -3x + by = d \\ x - 4y = 3 \end{cases}$ 無解, 則下列哪些選項一

- 定正確? (1) $a \neq -2$ (2) $c = -6$ (3) $b = 12$ (4) $d \neq -9$

(5) 聯立方程組 $\begin{cases} ax + 8y = c \\ -3x + by = d \end{cases}$ 無解

三、填充題 (7 題 每題 8 分 共 56 分)

1. 已知 $\triangle ABC$ 三頂點為 $A(-3, 1)$, $B(2, 5)$, $C(4, -6)$, 求 $\triangle ABC$ 面積為_____.

2. $\triangle ABC$ 中, $A(1, 2)$, $B(-1, 5)$, $C(3, y)$, 若 $\triangle ABC$ 之面積為 5, 求 $y =$ _____.

3. 求由向量 $\vec{u} = (2, -5)$, $\vec{v} = (3, 2)$ 所張出的平行四邊形面積為_____.

4. 已知 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = 5$, 求 $\begin{vmatrix} 4a & 24b \\ c & 6d \end{vmatrix} =$ _____.

5. 求下列各行列式的值

(1) $\begin{vmatrix} 10 & 8 \\ -6 & -2 \end{vmatrix} =$ _____ (2) $\begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} =$ _____

(3) $\begin{vmatrix} 3 & 4 \\ 4 & 11 \end{vmatrix} =$ _____.

6. $\begin{cases} \frac{2}{3x-y} - \frac{4}{2x+y} = 1 \\ \frac{5}{3x-y} + \frac{8}{2x+y} = 7 \end{cases}$ 之解 $(x, y) =$ _____.

7. 已知方程組 $\begin{cases} 2x + 5y = kx \\ 3x + 4y = ky \end{cases}$, 試問:

- (1) 若 $k = 5$ 時, 則方程組的解為_____.
 (2) 若方程組除 $x = 0, y = 0$ 外尚有其他解時, 則 $k =$ _____.
 (3) 若方程組有 $x > 0, y > 0$ 的解時, 則 $k =$ _____.