0110　高級甲乙　3-3 面積與二階行列式

姓名　　　　　　　　　座號

一、單選題 (6 題 每題 5 分 共 30 分)

(　　　) 1.若聯立方程式$\begin{cases}ax-(2a-1)y+1=0\\3x-(4a-1)y+6a=3\end{cases}$有無限多組解，則 $a=$ 　(1)1　(2)2　(3)$\frac{3}{4}$　(4)1 或$\frac{3}{4}$.

(　　　) 2.$a\in$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 .

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

(　　　) 4.x，y 之聯立方程式$\begin{cases}a_1x+b_1y=c_1\\a_2x+b_2y=c_2\end{cases}$恰一組解$(x, y)=(2, -3)$，則$\begin{cases}3b_1x-2a_1y=6c_1\\3b_2x-2a_2y=6c_2\end{cases}$之解為　(1)$(\frac{1}{3},-\frac{1}{2})$　(2)$(2, -3)$　(3)$(-3, -6)$　(4)$(-6, -6)$　(5)$(12, -18)$.

(　　　) 5.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 .

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

二、多選題 (4 題 每題 5 分 共 20 分)

(　　　) 1.關於二階行列式，選出正確的選項:　(1)$\begin{vmatrix}23&45\\67&89\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}23&67\\45&89\end{vmatrix}$ (2)$\begin{vmatrix}3a&3b\\3c&3d\end{vmatrix}=3\begin{vmatrix}a&b\\c&d\end{vmatrix}$　(3)$\begin{vmatrix}a&b\\c&d\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}c&d\\a&b\end{vmatrix}=0$　(4)$\begin{vmatrix}3a&5a\\3c&5c\end{vmatrix}=0$ (5)$\begin{vmatrix}a&b\\c&d\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}a+10b&b\\c+10d&d\end{vmatrix}$

(　　　) 2.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 $0°\le\theta\le 180°$，且$\begin{vmatrix}\sin\theta&\cos\theta\\\cos\theta&\sin\theta\end{vmatrix}=1$，則 $\theta=45°$.

(　　　) 3.二元一次方程組$\begin{cases}a_1x+b_1y=c_1\\a_2x+b_2y=c_2\end{cases}$，令$\Delta=\begin{vmatrix}a_1&b_1\\a_2&b_2\end{vmatrix}$，$\Delta_x=\begin{vmatrix}c_1&b_1\\c_2&b_2\end{vmatrix}$，$\Delta_y=\begin{vmatrix}a_1&c_1\\a_2&c_2\end{vmatrix}$.則下列哪些選項表示方程組有解?　(1)$\Delta\neq0$　(2)$\Delta=0$　(3)$\Delta=0$ 且 $\Delta_x\neq0$　(4)$\Delta_x=\Delta_y=0$　(5)$\Delta=\Delta_x=\Delta_y=0$.

(　　　) 4.方程組$\begin{cases}a_1x+b_1y+c_1=0\\a_2x+b_2y+c_2=0\end{cases}$，判斷下列命題何者正確?　(1)若$\begin{vmatrix}a_1&b_1\\a_2&b_2\end{vmatrix}\neq0$，則方程組必有解　(2)若 $c_1=c_2=0$，則方程組必有解　(3)若$\begin{vmatrix}a_1&b_1\\a_2&b_2\end{vmatrix}=0$，則方程組必有無限多解　(4)若$\begin{vmatrix}a_1&b_1\\a_2&b_2\end{vmatrix}=0$ 且 $c_1=c_2=0$，則方程組必有無限多解　(5)若$\begin{vmatrix}a_1&b_1\\a_2&b_2\end{vmatrix}=0$ 且 $c_1\neq0$，$c_2\neq0$，則方程組無解 .

三、填充題 (10 題 每題 5 分 共 50 分)

1.設 x，y，z 皆為實數，且 $xyz\neq0$，若$\frac{3x+2z}{4}=\frac{3y+z}{5}=\frac{5x+y-z}{6}$，求$(2x-y+z)^2+8(2x-y+z)-5$ 的最小值________ .

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

3.坐標平面上有一個平行四邊形 $ABCD$，其中點 A 的坐標為(2,1)，點 B 的坐標為(8,2)，點 C 在第一象限且知其 x 坐標為 12.若平行四邊形 $ABCD$ 的面積等於 38 平方單位，則點 D 的坐標為________ .

4.聯立方程式$\begin{cases}2x+5y=kx\\3x+4y=ky\end{cases}$中，

(1)$k=6$ 時之解$(x, y)=$________ .

(2)若除了 $x=0$，$y=0$ 外還有其他解時，$k=$________ .

(3)若有 $x>0$，$y>0$ 之解時，$k=$________ .

5.甲、乙兩人同解聯立方程式$\begin{cases}2x-ay=3\\bx+y=7\end{cases}$，若甲看錯 a 得解(x, y)為$(2, -1)$，乙看錯 b 得解(x, y)為$(1, -1)$，則:

(1)數對$(a, b)=$________；(2)正確解(x, y)為________ .

6.利用克拉瑪公式解$\begin{cases}2x-3y+4=0\\3x+4y-5=0\end{cases}$，得$(x, y)=$________ .

7.聯立方程式$\begin{cases}3x-2y=9a\\4x+y=5a+3\end{cases}$的解滿足方程式 $5x+4y=4a$，則

(1)$a=$________；(2)解$(x, y)=$________ .

8.設$\Delta=\begin{vmatrix}a&b\\c&d\end{vmatrix}$，若$\begin{vmatrix}3a+2c&3b+2d\\-2a+3c&-2b+3d\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}3c&d\\6a&2b\end{vmatrix}=21$，求 $\Delta=$________ .

9.已知$\begin{cases}6x+3y=xy\\2x-5y=3xy\end{cases}$，求聯立方程式的解$(x, y)=$________ .

10.設 α，β 為方程組$\begin{vmatrix}2x&x+2\\x-5&5\end{vmatrix}=0$之二根，則$\begin{vmatrix}\alpha&\beta\\-\beta&\alpha\end{vmatrix}=$________ .