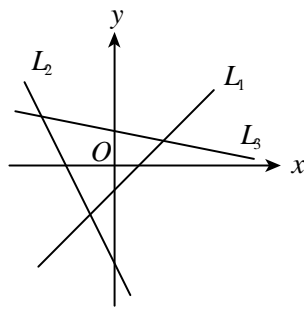


姓名 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_

一、單選題 (5 題 每題 10 分 共 50 分)

- ( ) 1. 在坐標平面上, 根據方程式  $x+5y-7=0$ ,  $2x+y+4=0$ ,  $x-y-1=0$ , 畫出三條直線  $L_1, L_2, L_3$ , 如圖所示. 試選出方程式與直線間正確的配置? (1)  $L_1: x+5y-7=0; L_2: 2x+y+4=0; L_3: x-y-1=0$  (2)  $L_1: x-y-1=0; L_2: x+5y-7=0; L_3: 2x+y+4=0$  (3)  $L_1: 2x+y+4=0; L_2: x+5y-7=0; L_3: x-y-1=0$  (4)  $L_1: x-y-1=0; L_2: 2x+y+4=0; L_3: x+5y-7=0$  (5)  $L_1: 2x+y+4=0; L_2: x-y-1=0; L_3: x+5y-7=0$ .



【龍騰自命題】

**解答** 4

**解析**  $L_1$  斜率  $> L_3$  斜率  $> L_2$  斜率,

而  $x+5y-7=0, 2x+y+4=0, x-y-1=0$  斜率分別為  $-\frac{1}{5}, -2, 1$ ,

$\therefore L_1: x-y-1=0, L_2: 2x+y+4=0, L_3: x+5y-7=0$ .

答案為(4).

- ( ) 2.  $270^\circ < \theta < 360^\circ$ , 化簡  $\sqrt{1+\sin\theta} - \sqrt{1-\sin\theta}$  (1)  $2\sin\frac{\theta}{2}$

(2)  $2\cos\frac{\theta}{2}$  (3)  $-2\sin\frac{\theta}{2}$  (4)  $-2\cos\frac{\theta}{2}$  (5) 以上皆非.

【91 台南女中期中考】

**解答** 3

**解析**  $\sqrt{1+\sin\theta} - \sqrt{1-\sin\theta} = |\sin\frac{\theta}{2} + \cos\frac{\theta}{2}| - |\sin\frac{\theta}{2} - \cos\frac{\theta}{2}|$

$\therefore 270^\circ < \theta < 360^\circ \Rightarrow \frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$

$\therefore \frac{3}{4}\pi < \frac{\theta}{2} < \pi \Rightarrow |\sin\frac{\theta}{2}| < |\cos\frac{\theta}{2}|$

$\therefore$  所求  $= -(\sin\frac{\theta}{2} + \cos\frac{\theta}{2}) - (\sin\frac{\theta}{2} - \cos\frac{\theta}{2}) = -2\sin\frac{\theta}{2}$

故選(3).

- ( ) 3. 若  $A(3, -2), B(-3, 4), C(k, -1)$  三點共線, 則  $k =$  (1) -1 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4.

【課本類題】

**解答** 3

**解析**  $\because A, B, C$  三點共線,  $\therefore m_{AB} = m_{AC} \Rightarrow$

$$\frac{4 - (-2)}{(-3) - 3} = \frac{(-1) - (-2)}{k - 3} \Rightarrow k = 2, \text{ 故選(3).}$$

- ( ) 4. 已知坐標平面上四點  $A(-20, 31), B(-12, -50), C(11, 24)$  與  $D(19, -57)$ , 下列各敘述何者正確?  
(1)  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  (2)  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  (3)  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$   
(4)  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ .

【課本類題】

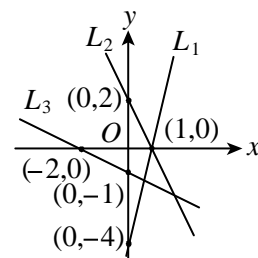
**解答** 1

**解析**  $m_{AB} = \frac{31 - (-50)}{(-20) - (-12)} = \frac{81}{-8}, m_{CD} = \frac{24 - (-57)}{11 - 19} = \frac{81}{-8},$

$$m_{AD} = \frac{31 - (-57)}{(-20) - 19} = \frac{88}{-39}, m_{BC} = \frac{(-50) - 24}{(-12) - 11} = \frac{74}{23},$$

$\therefore m_{AB} = m_{CD}, \therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ , 故選(1).

- ( ) 5. 如圖,  $L_1: y = ax + b, L_2: y = cx + d, L_3: y = ex + f$ , 下列各數哪一個最小? (1)  $a$  (2)  $b$  (3)  $c$  (4)  $d$  (5)  $e$ .



【90 中山女中期中考】

**解答** 2

**解析**  $a = \frac{0 - (-4)}{1 - 0} = 4, c = \frac{2 - 0}{0 - 1} = -2, e = \frac{0 - (-1)}{-2 - 0} = -\frac{1}{2},$

由  $(0, -4), (0, 2), (0, -1)$  各點得  $b = -4, d = 2, f = -1,$

故選(2).

二、填充題 (5 題 每題 10 分 共 50 分)

1. 設有一菱形的三頂點為  $(-6, -2), (2, -1), (1, 2)$ , 另有直線  $L: y - 3 = m(x + 1)$  將此菱形分成面積相等的兩塊, 則  $m =$

**解答** -1

**解析** 第四個頂點為(9, 3) ⇒ 此菱形中心為 $(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$

∵ L 平分菱形, ∴ L 通過菱形中心 ⇒

$$\frac{1}{2} - 3 = m(\frac{3}{2} + 1) \Rightarrow m = -1.$$

2. 設  $a$  為實數,  $(2+a)x + (1+4a)y + (3-2a) = 0$  恆過一定點, 求此點之坐標為\_\_\_\_\_.

【龍騰自命題】

**解答** (-2, 1)

**解析** 原式 ⇒  $(2x + y + 3) + a(x + 4y - 2) = 0$  表一直線 L, 且 L 恆過  $2x + y + 3 = 0$  與  $x + 4y - 2 = 0$  兩線的交點,

$$\text{解} \begin{cases} 2x + y + 3 = 0 \\ x + 4y - 2 = 0 \end{cases} \text{得 } x = -2, y = 1, \text{ 故此點坐標為 } (-2,$$

1).

3. 方程組  $\begin{cases} (a-5)x - y + 1 = 0 \\ 8x + (a+1)y - 2 = 0 \end{cases}$ ,

(1) 若方程組有無限多解, 則  $a =$ \_\_\_\_\_.

(2) 若方程組無解, 則  $a =$ \_\_\_\_\_.

【新突破講義】

**解答** (1)1;(2)3

**解析** (1) 方程組無限多解, ∴  $\frac{a-5}{8} = \frac{-1}{a+1} = \frac{1}{-2}$

$$\Rightarrow a^2 - 4a - 5 = -8 \Rightarrow a^2 - 4a + 3 = 0, (a-3)(a-1) = 0,$$

∴  $a = 3$  或  $1$ , 代入原式驗算, 得  $a = 1$ .

(2) 方程組無解, ∴  $\frac{a-5}{8} = \frac{-1}{a+1} \neq \frac{1}{-2}$ ,

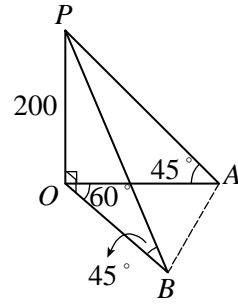
承(1),  $a = 3$ .

4. 一塔高 200 公尺, 樹 A 在塔的正東, 樹 B 在塔的南 30° 東, 一人從塔頂測得 A, B 的俯角皆為 45°, 則 A, B 二樹的距離為\_\_\_\_\_公尺.

【課本類題】

**解答** 200

**解析**



$$\overline{OA} = \overline{OB} = 200$$

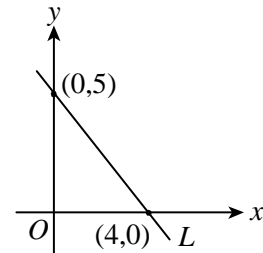
△OAB 中, 由餘弦定理可知

$$\overline{AB} = \sqrt{200^2 + 200^2 - 2 \cdot 200 \cdot 200 \cdot \cos 60^\circ} = 200 \text{ (公尺)}.$$

5. 如圖, 求

(1) L 之斜率為\_\_\_\_\_ . (2) 與坐標軸所圍之面積為\_\_\_\_\_ .

(3) 直線方程式為\_\_\_\_\_ .



【龍騰自命題】

**解答** (1)  $-\frac{5}{4}$ ; (2) 10; (3)  $5x + 4y - 20 = 0$

**解析** (1)  $m = \frac{5-0}{0-4} = -\frac{5}{4}$ .

(2) 面積為  $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$ .

(3) 由截距式:  $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1 \Rightarrow 5x + 4y - 20 = 0$ .