

講義

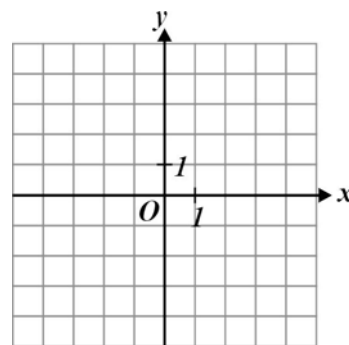
◆第二次段考重點 1

■動手畫出聯立方程式的圖形

◎直線 L_1 方程式為 $x - y = 4$ ，直線 L_2 的方程式為 $2x + y = 5$

(1)將直線 L_1, L_2 畫在同一坐標平面上。(並標出交點坐標)

(2)設 A 點為 L_1 與 L_2 的交點，且 $L_1、L_2$ 與 y 軸交於 $B、C$ ，求三角形 ABC 面積。



■通過原點、直線與兩軸的交點

◎過 $P(2, -3)$ 點，且與 x 軸垂直的直線方程式為何？

- (A) $y = -3$ (B) $x = 2$ (C) $3x + 2y = 0$ (D) $x + y = 1$

◎若 a 為一整數，兩直線 $3x - ay = -6$ 、 $ax + 2y = 4$ 的交點在 x 軸上，則 $a = ?$

- (A) 0 (B) -1 (C) -2 (D) -3

◎兩直線 $3x - ay = 9$ 與 $ax - 5y = 12$ 的交點在 x 軸上，則 a 為何？

- (A) 4 (B) 3 (C) -3 (D) -4

◎下列何點不在直線 $y = 4$ 上 (A) $(-2, 4)$ (B) $(0, 4)$ (C) $(6, 4)$ (D) $(4, 3)$ 。

◎下列那一個方程式會通過原點?(A) $3x + 2y = 1$ (B) $\frac{1}{3}y = 2x$ (C) $-x + 5y = 4$ (D) $y = 6x - 2$

◎關於直線方程式 $2x - 3y = 6$ 在坐標平面上的圖形，下列敘述何者錯誤？

- (A) 與 x 軸交於 $(3, 0)$ (B) 與 y 軸交於 $(0, 2)$
 (C) 與 x 軸、 y 軸所圍成的三角形面積為 3 (D) 圖形沒有通過第二象限

◎若兩直線 $ax + 3y = 1$ 和 $x + by = 2$ 都通過 $(1, 1)$ ，則直線 $ax + by = 1$ 和 x 軸的交點為何？_____

◎若方程式 $3x - 2y + 2k - 3 = 0$ 的圖形通過原點，則 $k =$ _____。

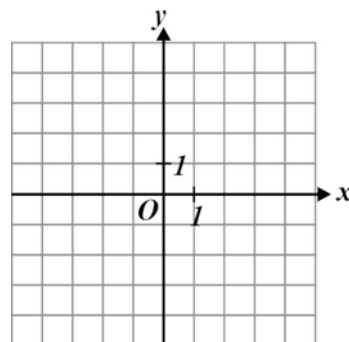
台南市立忠孝國中九十七學年度第二學期一年級數理資優課程

講義

■聯立方程式的圖形----Key:一組聯立方程式畫出來的圖形，不外乎三種:交於一點，平行與重合。

◎下列何者正確？

- (A) 點 $(2, 3)$ 在 $3x - 2y = 1$ 的直線上
- (B) $x = -2$ 是條平行 x 軸的直線
- (C) 通過點 $(3, -5)$ 且平行 x 軸的直線方程式為 $y = -5$
- (D) 點 $(0, 3)$ 在直線 $x = 3$ 的直線上。



◎下列那一條直線方程式會與 $3x + y = 1$ 的圖形平行？

- (A) $y = -3x + 2$
- (B) $\frac{1}{3}y = x + \frac{2}{3}$
- (C) $3y = -x + 4$
- (D) $3x - y = 4$

◎下列聯立方程式何者為互相平行的兩直線？

- (A) $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$
- (B) $\begin{cases} 4x + y = 3 \\ 8x + 2y = 6 \end{cases}$
- (C) $\begin{cases} y = 3x - 8 \\ y = 3x + 2 \end{cases}$
- (D) $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$

◎下列有關二元一次方程式圖形的敘述何者正確？

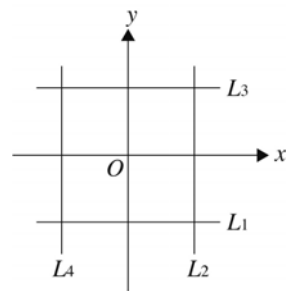
- (A) $y = -x$ 的圖形和 x 軸平行
- (B) $x = 0$ 的圖形剛好是 y 軸
- (C) $y = 6$ 的圖形平行 y 軸
- (D) $y = -4x + 5$ 的圖形不通過第四象限

◎若 $3y = 2x + 5$ 與 $6x + a = by$ 為重合的兩直線，則 $a + b$ 之值為_____

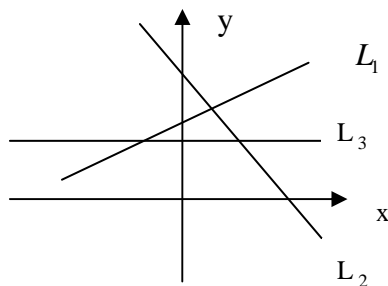
◎在直角坐標平面上有三條直線 $L_1: y = -2x + 7$, $L_2: 3x - y = 3$, $L_3: -2x + ay = -13$, 若 L_3 通過 L_1 與 L_2 的交點，則 $a =$ _____。

◎右圖 L_1, L_2, L_3, L_4 是四直線在坐標平面上的位置，其中有一條直線為方程式 $x + 4 = 0$ 的圖形，求此方程式圖形為何？

- (A) L_1
- (B) L_2
- (C) L_3
- (D) L_4



◎設直線 $2x - ay = 8$ 與直線 $bx - 9y = 24$ 重合，則 $a + b =$ _____

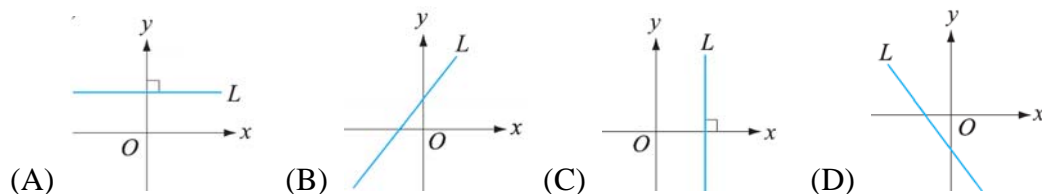


◎如上圖， $L_1: y = x + a$ $L_2: y = -x + b$ $L_3: y = c$ ，試比較 a, b, c 大小_____。

講義

■通過與不通過哪一個象限

- ◎若點 (a, c) 在第四象限，請問直線 $L: ax + y - c = 0$ 不通過第_____象限
- ◎若直線 $L: y = ax + b$ 只有通過第二、四象限，且過點 $(-2, 3)$ ，請求直線 L 的方程式為_____
- ◎若直線直線方程式 $x = -3$ 通過坐標平面的那兩個象限？
 (A)一、三 (B)三、四 (C)二、三 (D)一、四。
- ◎已知 $a > 0, b < 0$ ，則 $x + ay = b$ 的圖形不通過第幾象限？ (A)一 (B)二 (C)三 (D)四。
- ◎已知 $ab > 0$ ，下列哪一個選項可能為方程式 $x + ay = b$ 的圖形？



■比例式(基本觀念與比值)

- ◎.下列甲和乙兩數的關係中，哪一個選項與其他三個選項不同？
 (A) 甲的 5 倍等於乙的 4 倍 (B) 甲：乙 = 5：4
 (C) 甲是乙的 1.25 倍 (D) 甲：乙的比值是 $\frac{5}{4}$
- ◎如果甲：乙 = 8：12，則下列敘述，哪一個是正確的？
 (A)甲 = 8，乙 = 12 (B) (甲 + 1)：(乙 + 1) = 9：13
 (C) (甲 - 1)：(乙 - 1) = 7：11 (D) 甲：乙 = $\frac{1}{3}$ ： $\frac{1}{2}$
- ◎已知 $a:b=2:5$ ，求 $(2a+5b):(3a-b)$ 的比值 _____。
- ◎如果甲:乙=6:8，則下列哪一個敘述正確？
 (1)甲=6，乙=8 (2)甲:乙 = $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ (3)(甲+1)(乙+1)=7:9 (4)(甲-1):(乙-1)=5:7。
- ◎180平方公尺的田地分成種花及種水果二區，若兩者之面積比為5：4，則種花之區域面積為多少平方公尺？ (A) 50 (B) 80 (C) 100 (D) 120

台南市立忠孝國中九十七學年度第二學期一年級數理資優課程

講義

- ◎若 $(5x-2):(4x+7)=8:15$ ，則 $x=$ _____
- ◎已知 $5a:4b=3:16$ ，求 $a:b=$ _____
- ◎安和國中現有男、女生共有4500人，且男、女生人數的比為5:4，試回答下列問題：
(1)求現在男、女生各有多少人？_____
- (2)若男、女生按 4:5 的比例減少(即男生減少 4 人，則女生減少 5 人)，則當男、女生比例為 7:5 時，全校共有多少人？ _____
- ◎設 $x、y$ 皆為正數，且 $\frac{9}{x}=\frac{12}{y}$ ，則 $x:y=?$ (A) 4:3 (B) 3:4 (C) 5:3 (D) 3:5
- ◎父、子二人現年年齡比為3:1，三年前父、子年齡比為11:3，則三年後父、子年齡的比為_____
- ◎甲乙兩人各有一筆錢，若甲將自己所有錢的 $\frac{1}{5}$ 給乙後，甲的錢是乙的錢的2倍，請問原來甲的錢:乙的錢=_____ (請化成最簡整數比)
- ◎下列何者正確？
(A) 若 $a:b$ 有意義，則 $a:b=a^2:ab$ (B) 若 $a:b$ 有意義，則 $a:b=ab:b^2$
(C) 若甲:乙=3:4 則 $(甲-1):(乙-1)=2:3$
(D) 若 $3a=4b$ 則 $a:b=3:4$ 。
- ◎比例尺為 1:200 的地圖上，甲乙兩地的直線距離是 5 公分，請問甲乙兩地實際的直線距離是_____ 公分。
- ◎若 $6:(x+1):5=5:2:(y+3)$ ，請分別求出 $x、y$ 的值
- ◎將比例式 $x:y=5:3$ 作基本運算時，下列何者錯誤？
(A) $5x=3y$ (B) $3x=5y$ (C) $\frac{x}{5}=\frac{y}{3}$ (D) $x=\frac{5}{3}y$
- ◎小原根據附圖的食譜準備 10 人份的香蕉健康果汁，請問下列哪一種材料準備太少？
- | |
|--------------|
| 香蕉健康果汁 (四人份) |
| 香蕉 3 條 |
| 柳橙 2 個 |
| 鮮奶 800 ml |
| 蜂蜜 10 匙 |
- (A) 香蕉 8 條 (B) 柳橙 5 個 (C) 鮮奶 1800 ml (D) 蜂蜜 25 匙
- ◎將 40 公分的鐵絲按 4:1 比例剪成兩段，再把兩段折成大小不同的正方形，則其面積比為多少？ (A) 4:1 (B) 7:1 (C) 8:1 (D) 16:1

台南市立忠孝國中九十七學年度第二學期一年級數理資優課程

講義

◆精彩段考試題演練(還未教到的請跳過去)

一、選擇題(每題2分,共14分)

下列各題中, x 、 y 成正比者打○, 成反比者打△, 兩者都不是的打×; 其中 x 、 y 、 z 都不為 0

1. 製圖鉛筆一枝 x 元, 原子筆一枝 y 元, 4 枝製圖鉛筆的價格等於 6 枝原子筆的價格。

2. 有一個圓, 周長為 x 公分, 面積為 y 平方公分。

3.

x	1	2	3	4	5
-----	---	---	---	---	---

4.

x	-20	4.8	-6	8	-2
y	3.6	-15	12	-9	36

5. 直線 L 通過 $(1,0)$ 與 $(2,2)$, 而直線 M 通過 $(1,2)$ 且跟直線 L 平行, $P(x,y)$ 為直線 M 上的點。

6. $x+3z=2x$ 且 $\frac{3}{y}=2z$ 。

7. $x+14=2(7+\frac{1}{2}y)$ 。

二、填充題(每格2分,共56分)(圓周率以 π 表示)

1. 求出下列各(連)比例式中 x 的值:

① $4 : (-6) = x : 24$

② $(x-2) : 2 = 3 : 1$

③ $(x+1) : 4 = (1-2x) : (-10)$

④ $(-0.6) : (\frac{-5}{7}) = x : \frac{1}{14}$

⑤ $\frac{1}{2} : x = \frac{1}{3} : 3$

⑥ $3^2 : 2^3 : y = x : 3 \times 10^{-2} : 2 \times 10^{-3}$

2. 若 $abc \neq 0$, 求出下列各題的連比 $a : b : c$ (需化成最簡整比)

⑦ $a : b = 6 : 5$ 且 $b : c = 3 : 2$

⑧ $2a : 3b = 8 : 9$ 且 $4a : c = 16 : 5$

⑨ $2a : 3b : 4c = 0.2 : 0.3 : 0.4$

⑩ $2a = 3b = 6c$

⑪ $5b = 0.5a$ 且 $\frac{1}{4}b = 4c$

⑫ $a+2b+3c=320$ 且 $(a+1) : (b+3) : (c+5) = 9 : 7 : 5$

3. 一年乙班, 男生人數與女生人數的比為 $2 : 3$;

則男生人數是女生人數的____倍, 男生人數是全班人數的____倍; 如果女生有 24 人, 則全班有____人。

4. 若甲、乙為正方形, 丙為圓形; 且甲、乙的周長比為 $2 : 5$, 而乙、丙的周長比為 $5 : 2$;

則甲、乙的邊長比 = ____ (需化成最簡整比); 甲面積為乙面積的____倍; 甲面積為丙面積的____倍

5. 設 x 與 y 成正比，已知當 $x=3$ 時， $y=5$ ，則 x 與 y 的關係式為___；當 $x=10$ 時， $y=_____$ 。
6. 跑操場一圈的距離為 200 公尺，若跑步的速率以每分鐘 a 公尺表示，所花的時間以 b 分鐘 表示，則 a 與 b 的關係式為___；以等速率跑一圈要 30 秒，那麼跑步的速率為每分鐘 ___公尺。
7. 設 $\frac{4}{x} = \frac{7}{y}$ ，且 x 、 y 皆不為 0；則 $2x : 3y$ 的比值為___，而 $(2x+3y) : (4x-y)$ 的比值為___。
8. 若 $(a-b) : b : (b+c) = 1 : 2 : 3$ ，且 a 、 b 、 c 皆不為 0；則 $b : (a+b)$ 的比值為___，而 $a : c$ 的比值為___。
9. 如果 $P(2, -1)$ 在直線 $2x + by + 1 = 0$ 上，則 $b = _____$ ；而該直線與 x 軸的交點座標為_____。

三、應用題（共 30 分）

1. 在答案卷的座標平面上，畫出下列三個二元一次方程式的圖形，並求出②、③的交點座標 P （3 分）。

① $x = -3$ ② $x - 2y = 0$ ③ $3x + 2y = 6$ （每個圖形 3 分）

2. 二元一次方程式④ $x + 2y = 2y$ ⑤ $1 - \frac{x+y}{3} = 0$ ⑥ $2ax - y = 2$ 的圖形所圍成的三角形面積為 10，

在答案卷的座標平面上，畫出方程式④、⑤的圖形（每個圖形 3 分），並求出的 a 的值（3 分）。

3. 有紅、白兩條繩子，其中紅繩的 $\frac{3}{7}$ 與白繩的 $\frac{2}{3}$ 疊合後，全長 73.2 公分；

假設紅繩長 x 公分、白繩長 y 公分，求 $x : y$ 的比值。（3 分）

4. 小珊、小明、小國、小忠 收集磁鐵，小珊 所收集之磁鐵個數的 5 倍是小明 的 2 倍，也是小國 的 3 倍，而小明 的磁鐵個數是小忠 的 3 倍，已知小珊、小明、小國 共有 155 個磁鐵；則小珊 的磁鐵個數是小忠 的幾倍？（3 分）

5. 一件工程 6 個工人合作 15 天可以完成，假設每個工人每天的工作量是固定的；則需要多增加 幾個工人才能提早 5 天完工？（3 分）