

# 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

### ◆小道消息

雖然唸書不全然為了考試，但是若能兼顧考試成績與加深課程，不亦樂乎，因此，這次段考的準備方向：請同學優先把握基本概念—即課本、習作中題目要能完全掌握，相同類型但不同數字的題目，是否已經融會貫通？在您的答案是肯定之時，行有餘力，再鑽研加深、加廣的題型。

#### 【你的心智圖】

如果你是出題老師，你會考同學哪些觀念(或是題目)？請試著寫出來。

1-1

1-2

1-3

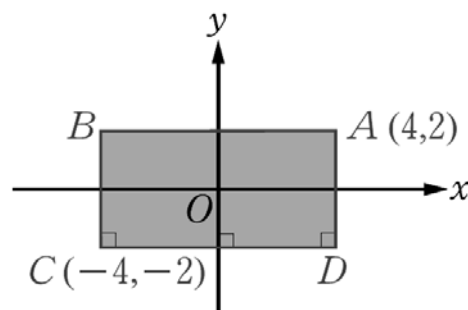
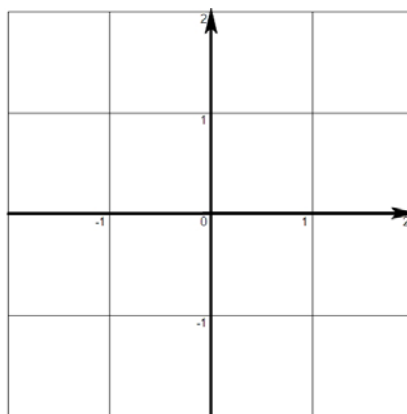
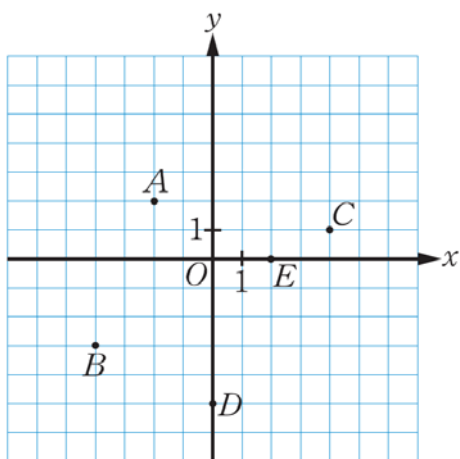
2-1

講義

◆第一次段考常考重點(三)

1 直角坐標系

⇒描點、寫出點座標...【整數、分數、小數、正數、負數、兩軸上】!



描出 $(-1, \frac{3}{4})$ 、 $(0.4, -2)$ 、 $(\frac{3}{2}, 1\frac{1}{3})$ 、 $(0, -0.25)$

◆在右上圖中，已知  $ABCD$  為長方形，其中  $A(4, 2)$ 、 $C(-4, -2)$ ，則：

- (1)  $B$  點坐標為\_\_\_\_\_。(2)  $D$  點坐標為\_\_\_\_\_。  
 (3) 四邊形  $ABCD$  的面積=\_\_\_\_\_

◆若  $A(a, b)$  是直角坐標平面上的第二象限內的點，且  $A$  點到  $x$  軸的距離為 5，到  $y$  軸的距離為 3 (1) 求  $A$  點座標？\_\_\_\_\_。

(2) 若由  $A$  點向下移動 8 個單位，到達  $B$  點，則  $\triangle OAB$  的面積為\_\_\_\_\_平方單位。

在坐標平面的  $y$  軸上與一點  $P(0, 4)$  距離為 5 的點的座標為\_\_\_\_\_。

◆若  $P$  點位在坐標平面上的第三象限，且和  $X$  軸距離 3 個單位，與  $Y$  軸距離 2 個單位長，則  $P$  點的坐標為\_\_\_\_\_。

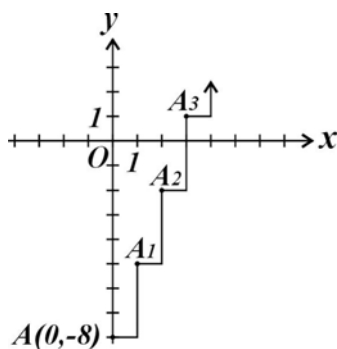
◆已知坐標平面上的一點  $P(-8, 4)$ ，若  $P$  點先向右移動 5 個單位，再向下移動 7 個單位，最後再向左移動 8 個單位，則  $P$  點最後位置的坐標為\_\_\_\_\_。

◆已知坐標平面上點  $P$ ，若  $P$  點到  $x$  軸的距離為 7，到  $y$  軸的距離為 5，則  $P$  點的坐標為\_\_\_\_\_

# 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

- ◆坐標平面上三點  $A(-2, 1)$ 、 $B(4, 1)$ 、 $C$  點，若線段  $AC$  與線段  $BC$  相等，且三角形  $ABC$  的面積為 15，則  $C$  點坐標為\_\_\_\_\_。
- ◆在直角坐標平面上有一點  $P(m, n)$ ，若  $P$  點不在任何一個象限內，則  $m \times n =$ \_\_\_\_\_。
- ◆在坐標平面的  $y$  軸上與一點  $P(0, 4)$  距離為 5 的點的座標為\_\_\_\_\_。
- ◆在坐標平面的上與一點  $P(-2, 0)$  距離為 6 的點的座標有\_\_\_\_\_個。
- ◆若自直角坐標平面上一點  $(-5, -3)$  出發，每次均向右 2 單位，向上 1 單位。若這樣的走法重複 5 次，則最後的位置坐標為\_\_\_\_\_。
- ◆如下圖，在坐標平面上，小尤從  $A(0, -8)$  出發，每天皆向右走 1 單位，向上走 3 單位。第一天由  $A$  點走到  $A_1$  點，第二天由  $A_1$  點走到  $A_2$  點，……。求小尤第十五天會到達哪一點，請寫出點座標？\_\_\_\_\_。



### ⇒判斷點在哪一個象限！

- ◆下列哪一點在  $y$  軸上？(A)  $(0, 5)$  (B)  $(3, 5)$  (C)  $(5, 0)$  (D)  $(5, 3)$
- ◆若  $(c, d)$  在第四象限，則下列哪一點在第二象限內？(A)  $(d, c)$  (B)  $(-c, d)$  (C)  $(-d, c)$  (D)  $(d^2, -c)$
- ◆請問下列各點中，哪一點與  $x$  軸最接近？(A)  $(1, 4)$  (B)  $(2, -3)$  (C)  $(-3, -1)$  (D)  $(-4, 2)$
- ◆若  $A(x + 4, y - 3)$  在第二象限，則  $B(-y, x)$  在第\_\_\_\_\_象限。
- ◆如果  $a = b$ ，則點  $(2b, -a)$  可能在下列哪幾個位置？\_\_\_\_\_。(全對才給分)  
(A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限 (E) 原點。
- ◆已知  $P(x, x + y - 5)$  在  $x$  軸上， $Q(2x - y + 2, y)$  在  $y$  軸上，則  $x + y =$ \_\_\_\_\_。
- ◆若  $A(2x + 3y, 6 - x)$ 、 $B(x + y + 4, y + 1)$  在同一坐標平面上，且  $A$ 、 $B$  表同一點，則點  $(x, y)$  在第\_\_\_\_\_象限。

講義

◆若 $a < 0$ ， $b > 0$ ，下列各點在第二象限內的有\_\_\_\_\_個點。

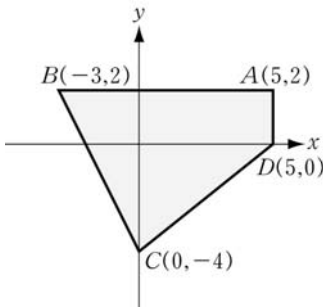
A ( $a, b$ ); B ( $-b, a$ ); C ( $(-b)^2, -a^2$ ); D ( $a-b, 0$ )

◆若 $(ab, a+b)$ 在第四象限，則

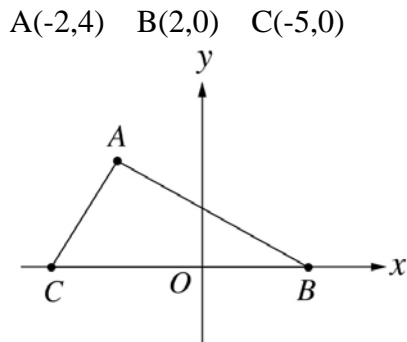
(1)  $(a, b)$ 在第\_\_\_\_\_象限；(2)  $(a-3, b-1)$ 在第\_\_\_\_\_象限；(3)  $(a^2-b, a)$  在第\_\_\_\_\_象限；

➤➤看圖求圖形面積！

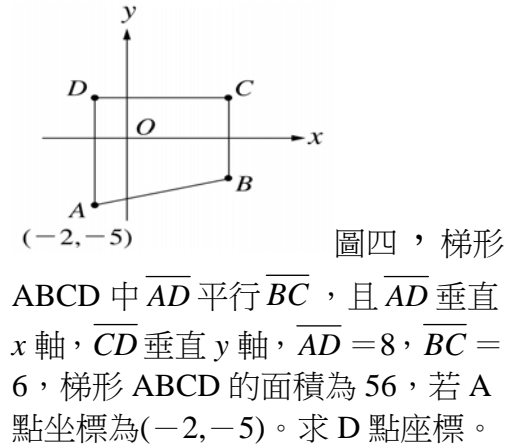
◆如圖，求下列多邊形的面積。



圖二



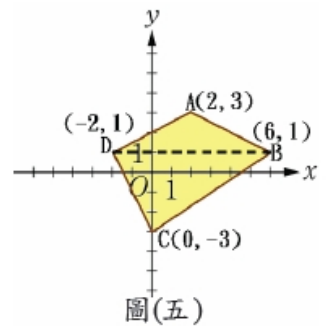
圖三



!!

如圖(五)，已知 ABCD 為四邊形，其中 A(2,3)、B(6,1)、C(0,-3)、D(-2,1)。

- 請問 (1)  $\triangle ABD$  面積為多少平方單位？(2分)  
 (2)  $\triangle BCD$  面積為多少平方單位？(2分)  
 (3) 四邊形 ABCD 面積為多少平方單位？(2分)



!

◆【請自行繪圖參考】：直角座標平面上有兩點A(4, 3)、C(-2, -1)，若經過A點作垂直線（平行y軸）、經過C點作水平線（平行x軸）後，可在第四象限得一交點B，則此B點的座標為\_\_\_\_\_；又以此A、B、C三點為頂點所圍成的直角三角形ABC之面積為\_\_\_\_\_平方單位。

# 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

### ➤其他類型!

- ◆設  $A(a+2b, 6-a)$ 、 $B(4, b+1)$  為坐標平面上的點，且 A 點與 B 點重合，求  $a$ 、 $b$  的值。
- ◆已知  $A(-3, 5)$  與  $B(2, 7)$  為坐標平面上的兩點，若 P 點在  $\overline{AB}$  上，且 P 介於 A、B 之間，P 點坐標為  $(x, y)$ ，則  $|x+5|+|x-6|-|y+1|-|y-8| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- ◆在直角坐標平面上，設  $P(x, y)$  滿足  $|4x+3y-5|+(2x-y+5)^2=0$ ，則點  $P(x, y)$  在第          象限內。
- ◆坐標平面上，若  $(k-11, k+7)$  位於  $x$  軸上，則  $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- ◆設點  $(a, -b)$  在第一象限，則  $(|a|, ab)$  在第          象限。

● 新生大樓

● 學校

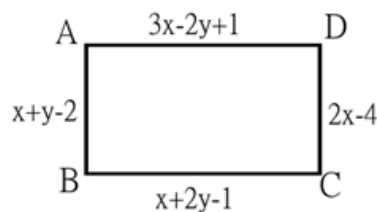
- ◆右圖為一平面圖。若以學校為原點作一坐標平面，其中學校到游泳池的方向為  $x$  軸的正向，學校到新生大樓的方向為  $y$  軸的負向，則圖書館在此平面的第          象限？

● 圖書館

● 游泳池

### ➤二元一次及聯立方程式之其他重點

- ◆如右圖， $ABCD$  為一長方形，  
則(1)  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ；(2)  $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ；  
(3)長方形  $ABCD$  的面積為          平方單位



- ◆ $\begin{cases} 3x+y=6 \\ ax+by=5 \end{cases}$  與  $\begin{cases} 11x-3y=2 \\ ax-by=-1 \end{cases}$  有相同的解，則(1) $x+y = \underline{\hspace{2cm}}$ ；(2) $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- ◆已知  $\frac{x+1}{2} = \frac{2y-1}{3} = \frac{x+y+1}{4}$ ，則  $\frac{x+y}{x-y} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

- ◆若  $2.75x + 3.24y + 400 = 500$ ，則  $27.5x + 32.4y - 400 = \underline{\hspace{2cm}}$

- ◆柳丁一個 6 元，芭樂一個 8 元，若將 104 元全用來購買這兩種水果或其中一種水果，請問共有幾種不同的購買方式，請一一列出。

- ◆小緣解一聯立方程式  $\begin{cases} x+2y=-6 \cdots \cdots (1) \\ 3x-y=8 \cdots \cdots (2) \end{cases}$  將(2)式中的 8 看錯，解得  $y = -3$ ，請問小緣將 8 誤看為多少？

# 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

$$\begin{aligned} \text{◆(1)} \begin{cases} \frac{x-y}{3} + \frac{x+y}{5} = 4 \\ \frac{x-y}{3} - \frac{x+y}{5} = 0 \end{cases} & \quad \text{(2)} \begin{cases} 3x-4y-1=2x-y+2 \\ 4x+2y+3=7x+y+10 \end{cases} & \quad \text{(3)} \begin{cases} 123x+77y=261 \\ 77x+123y=-61 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(4)} \begin{cases} 5x+4y=3 \\ 2x+y=-3 \end{cases} & \quad \text{(5)} \begin{cases} 2(4x-2y+3)=4x-y+1 \\ 3(2x-y+2)=3x-4y-1 \end{cases} & \quad \text{(6)} \begin{cases} x + \frac{1}{4}y = 9 \\ \frac{1}{5}x + y = 17 \end{cases} \end{aligned}$$

◆以代入消去法解  $\begin{cases} y = 5x - 6 \dots\dots\dots(1) \\ 7x - 2y = 15 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$   $\begin{cases} 6x + 11y = -4 \dots(1) \\ 2x - 3y = 12 \dots(2) \end{cases}$  以加減消去法解  $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \dots(1) \\ -x + y = 1 \dots(2) \end{cases}$

◆下列何者為無限多解的二元一次聯立方程式？(A)  $\begin{cases} \frac{1}{5}x + 4y = 2 \\ 2x - \frac{3}{4}y = 1 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} 4x - 5y = 12 \\ x - \frac{5}{4}y = 3 \end{cases}$

(C)  $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 0.4 \\ x - 1.5y = 0.8 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} 3x - 5y = 2 \\ 6x - 10y = 9 \end{cases}$

◆甲乙兩人同時由 A 地要到 B 地，若乙先走 6 公里，甲才出發，再經 1 小時後兩人同時到達 B 地；若乙先走 1 小時後，甲才出發，則再經 30 分鐘後甲追上乙，請問甲乙兩人的時速各為多少公里？

◆小蔡帶 300 元到水果行要買蘋果和梨子，但不知身上的錢夠買多少蘋果和梨子，於是小蔡先拿了 2 顆蘋果和 3 顆梨子，老闆說：「這樣你還剩 95 元」。於是小蔡改挑了 3 顆蘋果和 5 顆梨子，但老闆卻說：「對不起，這樣你的錢就不足 30 元了」。請問蘋果和梨子每顆各幾元？

◆有甲、乙兩條繩子，其中甲繩長的  $\frac{2}{5}$  與乙繩長的  $\frac{1}{4}$  疊合後，全長 220 公分，則甲、乙繩長之和是\_\_\_\_\_公分。

◆在聯立方程式  $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \dots(1) \\ 2x + 5y = 1 \dots(2) \end{cases}$  中，下列哪一種方法可以消去 x？(A)(1)式 $\times 2 -$ (2)式 $\times 3$  (B)(1)式 $\times 5 +$ (2)式 $\times 2$  (C)(1)式 $\times 2 +$ (2)式 $\times 3$  (D)(1)式 $\times 5 -$ (2)式 $\times 2$ 。

◆解二元一次聯立方程式  $\begin{cases} 3x - y = 8 \dots(1) \\ 4x + 3y = 2 \dots(2) \end{cases}$  時，利用(1)式 $\times 3 +$ (2)式可得下列何者？(A) $7x = 26$   
(B) $7x = 10$  (C) $13x = 10$  (D) $13x = 26$ 。