

2-1 直角坐標平面

本節性質與公式摘要

1. 點的坐標：

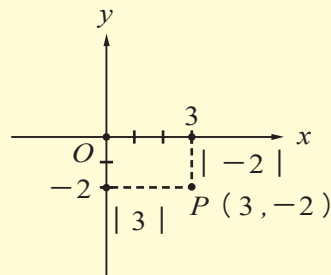
如果數對 (a, b) 表示坐標平面上 P 點的位置，則稱 P 點坐標為 (a, b) ，記作 $P(a, b)$ ，其中 a 稱為 P 點的 x 坐標（橫坐標），
 b 稱為 P 點的 y 坐標（縱坐標）。

例 數對 $(3, -2)$ 表示在坐標平面上 x 坐標是 3， y 坐標是 -2 的點。

2. 點與兩軸的距離：

如果 $P(a, b)$ 為坐標平面上的一點，則
 P 點與 x 軸的距離為 $|b|$ 個單位長，
與 y 軸的距離為 $|a|$ 個單位長。

例 $P(3, -2)$ 與 x 軸的距離為 $|-2| = 2$ ，
與 y 軸的距離為 $|3| = 3$ 。

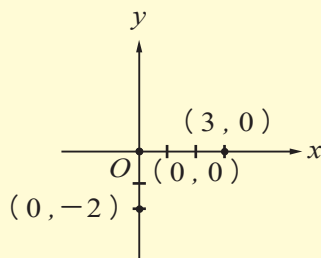


3. 兩軸上點的坐標：

- (1) x 軸上的任意一點，其 y 坐標必為 0，
可寫為 $(a, 0)$ 的形式。
- (2) y 軸上的任意一點，其 x 坐標必為 0，
可寫為 $(0, b)$ 的形式。

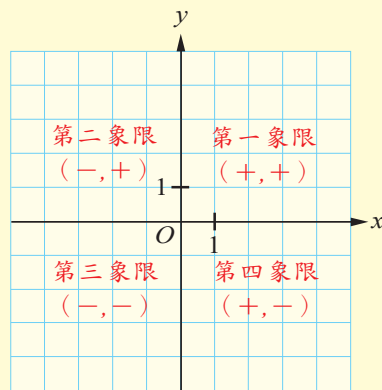
例 $(3, 0)$ 在 x 軸上；
 $(0, -2)$ 在 y 軸上。

- (3) 原點的坐標為 $(0, 0)$ 。



4. 象限：

直角坐標平面被 x 軸與 y 軸分割成四個區域，數學上稱這四個區域為四個象限。各象限的位置與象限內點的坐標，其數對的性質符號如右圖所示。



基礎題

每格 3 分，共 18 分

每格 2 分，共 12 分

① 如右圖，坐標平面上：

A 點的坐標為 (2, 5)，

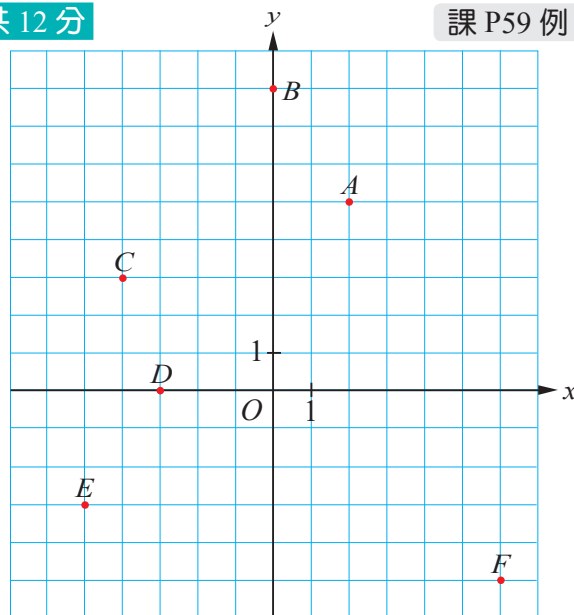
B 點的坐標為 (0, 8)，

C 點的坐標為 (-4, 3)，

D 點的坐標為 (-3, 0)，

E 點的坐標為 (-5, -3)，

F 點的坐標為 (6, -5)。



課 P59~60 例 4~5

② 右圖為某動物園的平面圖，每個單位長為 1 公里，寫出下列地點所在的坐標：

每格 3 分，共 15 分

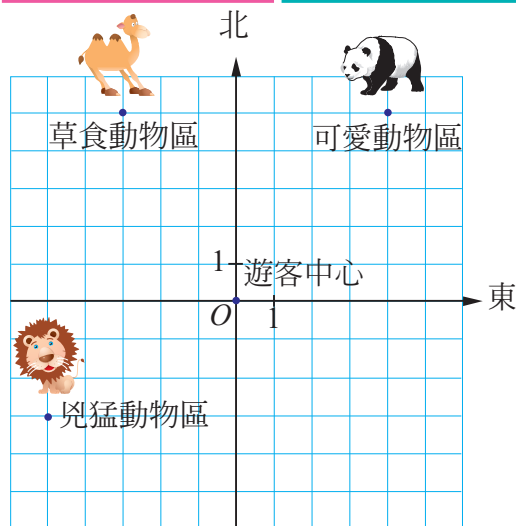
每格 2 分，共 10 分

(1) 兇猛動物區的坐標為 (-5, -3)。

(2) 可愛動物區在草食動物區的東方 7 公里處，它的坐標為 (4, 5)。

(3) 柯西從可愛動物區搭乘遊園車向南行駛 7 公里，再向東行駛 2 公里，到達夜行動物館，則夜行動物館的坐標為 (6, -2)。

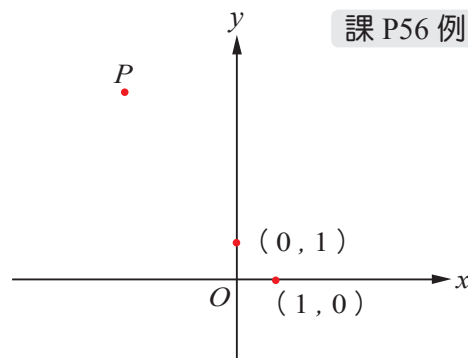
(4) 鳥園是在草食動物區的南方 5 公里處，則鳥園的坐標為 (-3, 0)。





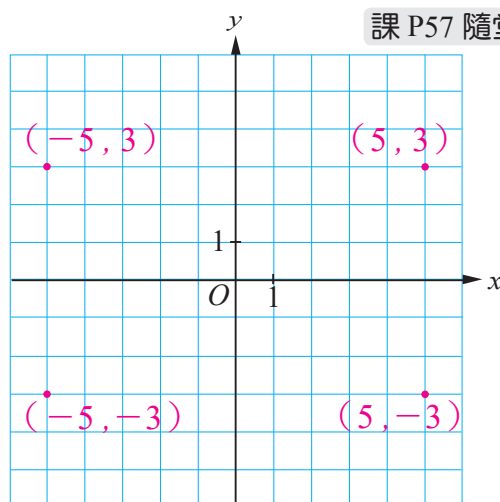
- ③ (A) 如右圖， P 點為坐標平面上固定的點，則下列何者最有可能為 P 點的坐標？ 4分 3分

(A) $(-3, 5)$ (B) $(5, -3)$
(C) $(-5, 3)$ (D) $(-4, 4)$



課 P56 例 2

- ④ 在坐標平面上畫出與 x 軸的距離為 3 且與 y 軸的距離為 5 的所有點，並標示出它們的坐標。 8分 8分



課 P57 隨堂

- ⑤ 直角坐標平面上，點 $A(-6, -2)$ 到 x 軸的距離是 2 個單位長，到 y 軸的距離是 6 個單位長。

課 P57 隨堂

每格 3 分，共 6 分 每格 3 分，共 6 分

- ⑥ 已知 P 點在第二象限內，且與 x 軸相距 5 個單位長，與 y 軸相距 7 個單位長，則 P 點的坐標為 $(-7, 5)$ 。 4分 3分

課 P57 隨堂

- ⑦ 如果 $P(a+3, a-2)$ 在坐標平面是 x 軸上的一點，則 $a = \underline{2}$ 。

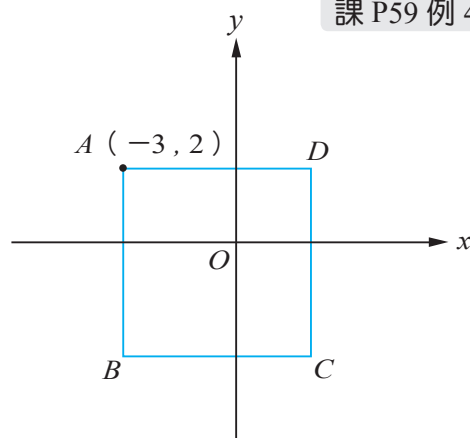
4分 3分 課 P58 例 3

- ⑧ 如右圖，正方形 $ABCD$ 的邊長為 5 個單位長，已知 A 點的坐標為 $(-3, 2)$ ，且 $\overline{AB}$ 垂直 x 軸，則：

B 點的坐標為 $\underline{(-3, -3)}$ ，

C 點的坐標為 $\underline{(2, -3)}$ ，

D 點的坐標為 $\underline{(2, 2)}$ 。



每格 3 分，共 9 分 每格 3 分，共 9 分

課 P59 例 4

- ⑨ 判別下列各點分別在哪一個象限內或哪一個坐標軸上？

課 P64 例 6

點	$A(-5, 3)$	$B(3\frac{1}{2}, 252)$	$C(15\frac{1}{3}, 0)$	$D(-3, -18)$
象限或坐標軸	第二象限	第一象限	x 軸	第三象限

每格 4 分，共 16 分 每格 4 分，共 16 分

- ⑩ 如果 $a < 0$ ， $b > 0$ ，判別下列各點分別在哪一個象限？

課 P65 例 7

點	(a, b^2)	$(a^2, -b)$	$(ab, -a)$	$(-a^2, -b^2)$
象限	第二象限	第四象限	第二象限	第三象限

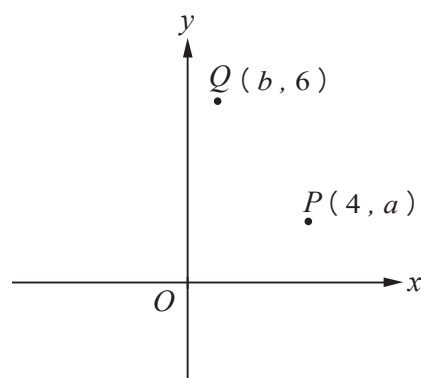
精熟題

- ★ ① 右圖的坐標平面上有 P 、 Q 兩點，其坐標分別為 $(4, a)$ 、 $(b, 6)$ 。根據 P 、 Q 兩點的位置，判別點 $(5-b, a-10)$ 落在第_____象限。

由右圖可知， $b < 4$ 且 $a < 6$ ，

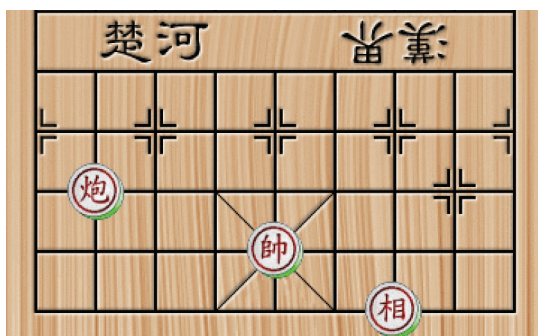
所以 $5-b > 0$ ， $a-10 < 0$ ，

故 $(5-b, a-10)$ 落在第四象限。



- ② 如下圖，在象棋盤上，如果把 帥 的坐標定為 $(2, 0)$ ，

相 的坐標定為 $(4, -1)$ ，則 炮 的坐標為 $(-1, 1)$ 。



- ③ 如下圖，坐標平面上有一點 $P(a, b)$ ，如果 P 點向下移 10 個單位長，再向右移 4 個單位長，再向上移 3 個單位長，最後到達 $Q(1, -4)$ ，求 P 點的坐標。

$P(a, b)$ 向下移 10 個單位到 $R(a, b-10)$ ，

再向右移 4 個單位到 $S(a+4, b-10)$ ，

再向上移 3 個單位到 $Q(a+4, b-7)$ ，

故 $a+4=1 \rightarrow a=-3$

$b-7=-4 \rightarrow b=3$

答： $P(-3, 3)$ 。

