

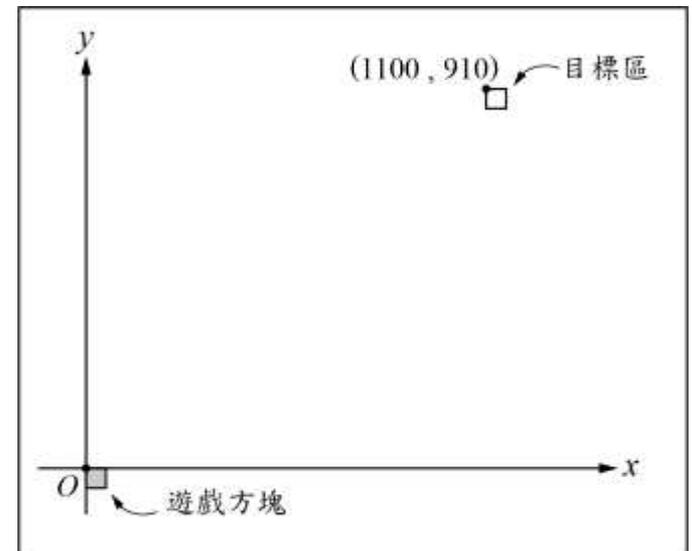
歷屆基會試題

◎ 2-1 直角坐標平面

如下圖，某款電腦遊戲的遊戲畫面中有一坐標平面，坐標平面上有「遊戲方塊」與「目標區」兩個邊長均為50單位的正方形，且兩正方形的邊皆與坐標軸平行。遊戲開始時，「遊戲方塊」的左上角頂點位於原點，「目標區」的左上角頂點位於 $(1100, 910)$ 。

「目標區」在遊戲過程中位置固定，而玩家必須操作「遊戲方塊」在遊戲畫面中移動。玩家每按一次鍵盤上的「上」、「下」、「左」、「右」中的任一個方向鍵時，「遊戲方塊」會往該方向鍵所指示的方向平移40單位。在遊戲的設計中，只要「遊戲方塊」的其中一部分覆蓋到「目標區」，就會出現動畫特效。請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：

- (1) 「目標區」的左下角頂點之坐標為何？
- (2) 若要讓動畫特效出現，則「右」方向鍵與「上」方向鍵最少各須按幾次？

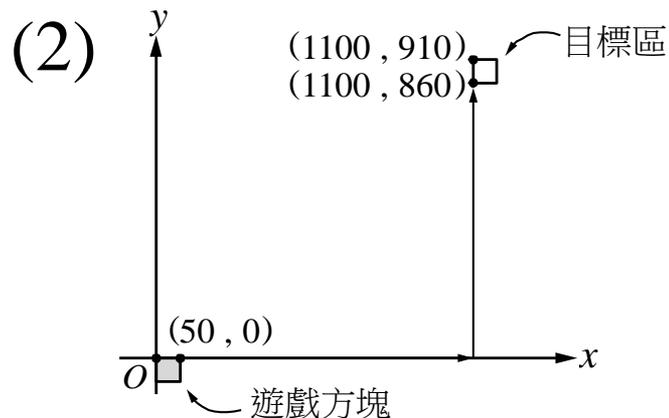


解

(1) $(1100, 860)$

(2) 右27次，上22次

(1) 所求 = $(1100, 910 - 50) = (1100, 860)$



為了讓動畫特效出現，遊戲方塊之右上角坐標

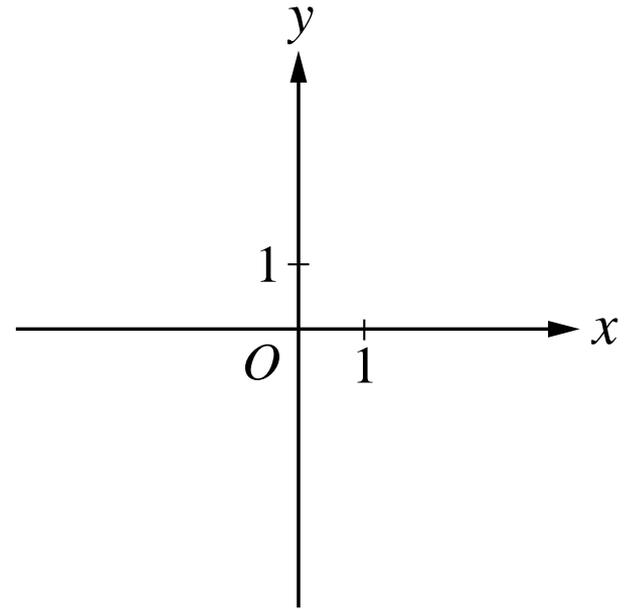
$(50, 0)$ 至少要覆蓋到目標區之左下角坐標 $(1100, 860)$

$$\therefore (1100 - 50) \div 40 = 26\frac{1}{4} \Rightarrow \text{向右至少 27 次}$$

$$(860 - 0) \div 40 = 21\frac{1}{2} \Rightarrow \text{向上至少 22 次}$$

右圖為一坐標平面，若從坐標平面上的點 $(-1, 2)$ 出發，則下列哪一種方式可以移動到點 $(3, -1)$ ？

- (A) 向左移動 3 單位，向下移動 4 單位
- (B) 向左移動 3 單位，向上移動 4 單位
- (C) 向右移動 4 單位，向下移動 3 單位
- (D) 向右移動 4 單位，向上移動 3 單位



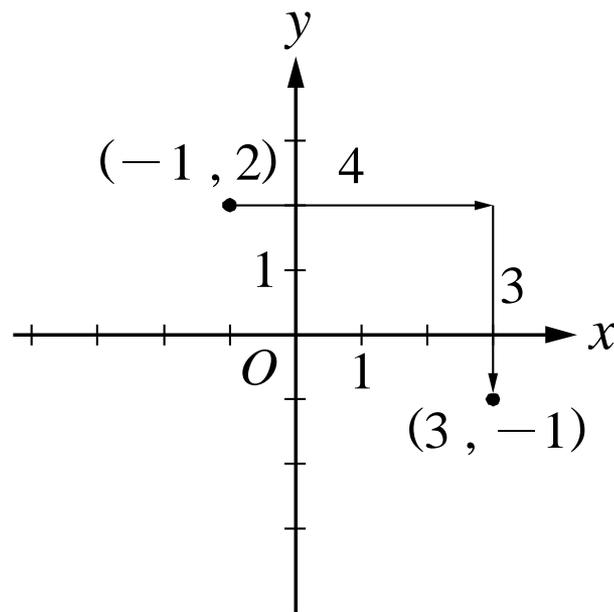
解

C

$$3 - (-1) = 4 \text{ (向右 4)}$$

$$-1 - 2 = -3 \text{ (向下 3)}$$

故選(C)



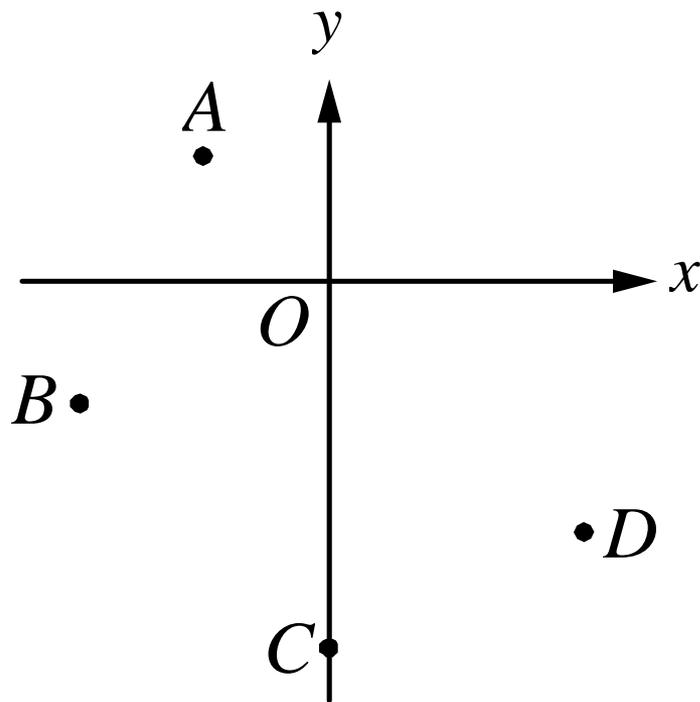
下圖的坐標平面上有 A 、 B 、 C 、 D 四點。根據圖中各點位置判斷，哪一個點在第二象限？

(A) A

(B) B

(C) C

(D) D



解

A

第二象限的點坐標為(－，＋)

A 、 B 、 C 、 D 四點的坐標分別為

$A(-, +)$ 、 $B(-, -)$ 、 $C(0, -)$ 、 $D(+, -)$

故選(A)

已知小薇住家的西方 100 公尺處為車站，住家的北方 200 公尺處為學校，且從學校往東方走 100 公尺，再往南方走 400 公尺可到達公園。若小薇將住家、車站、學校分別標示在坐標平面上的 $(2, 0)$ 、 $(0, 0)$ 、 $(2, 4)$ 三點，則公園應標示在此坐標平面上的哪一點？

(A) $(4, -4)$ (B) $(4, 12)$

(C) $(0, -4)$ (D) $(0, 12)$

解

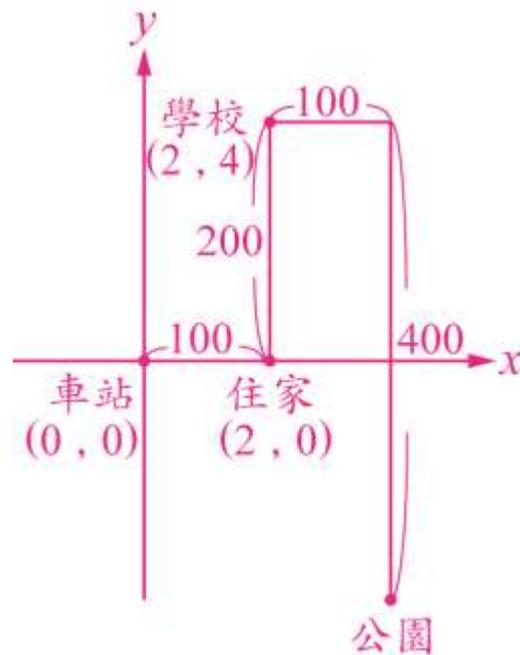
A

由題意可知，坐標平面上的 1 單位長 = 50 公尺

繪圖如右：

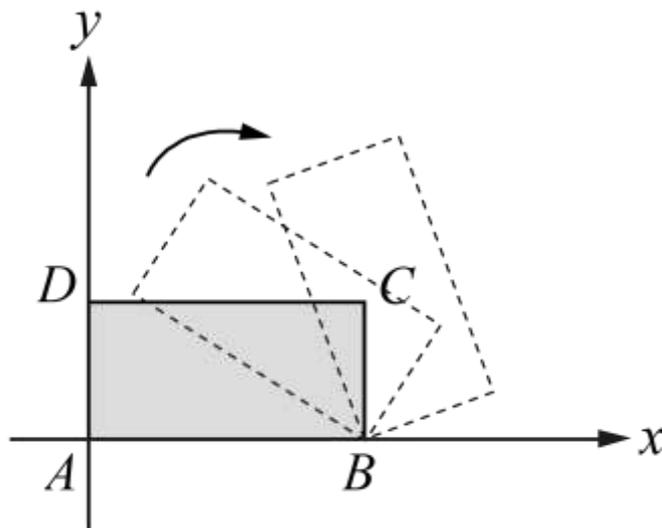
∴ 公園的坐標為 $(4, -4)$

故選(A)



已知坐標平面上有一長方形 $ABCD$ ，其坐標分別為 $A(0, 0)$ 、 $B(2, 0)$ 、 $C(2, 1)$ 、 $D(0, 1)$ 。今固定 B 點並將此長方形依順時針方向旋轉，如圖所示。若旋轉後 C 點的坐標為 $(3, 0)$ ，則旋轉後 D 點的坐標為何？

- (A) $(2, 2)$
- (B) $(2, 3)$
- (C) $(3, 3)$
- (D) $(3, 2)$



解

D

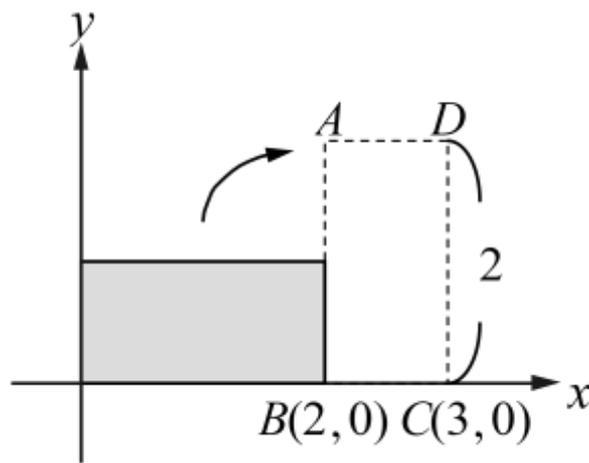
依題意繪圖如右：

由原圖中 $C(2, 1)$ 、 $D(0, 1)$ 得： $\overline{CD} = 2$

又旋轉後 C 點坐標為 $(3, 0)$

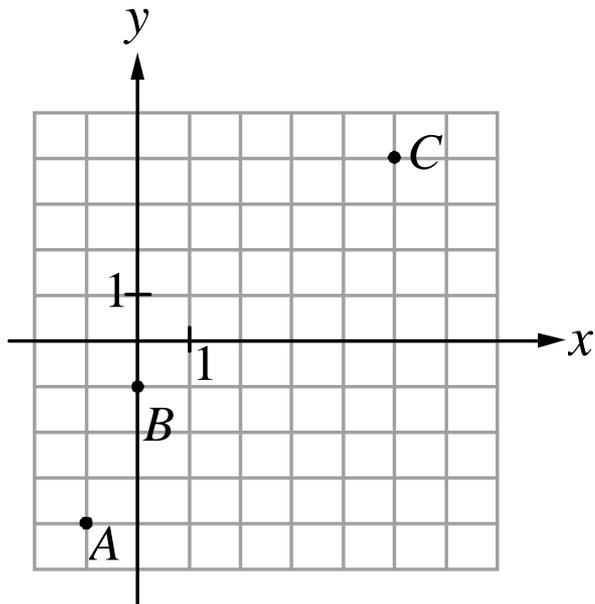
且 C 、 D 兩點同在一直線上

$\therefore D$ 點坐標為 $(3, 2)$



故選(D)

下圖為 A 、 B 、 C 三點在坐標平面上的位置圖。若 A 、 B 、 C 的 x 坐標的數字總和為 a ， y 坐標的數字總和為 b ，則 $a-b$ 之值為何？



- (A) 5 (B) 3 (C) -3 (D) -5

解

A

由圖可知 A 、 B 、 C 三點的坐標分別為：

$$A(-1, -4)、B(0, -1)、C(5, 4)$$

$$\text{則 } a = (-1) + 0 + 5 = 4$$

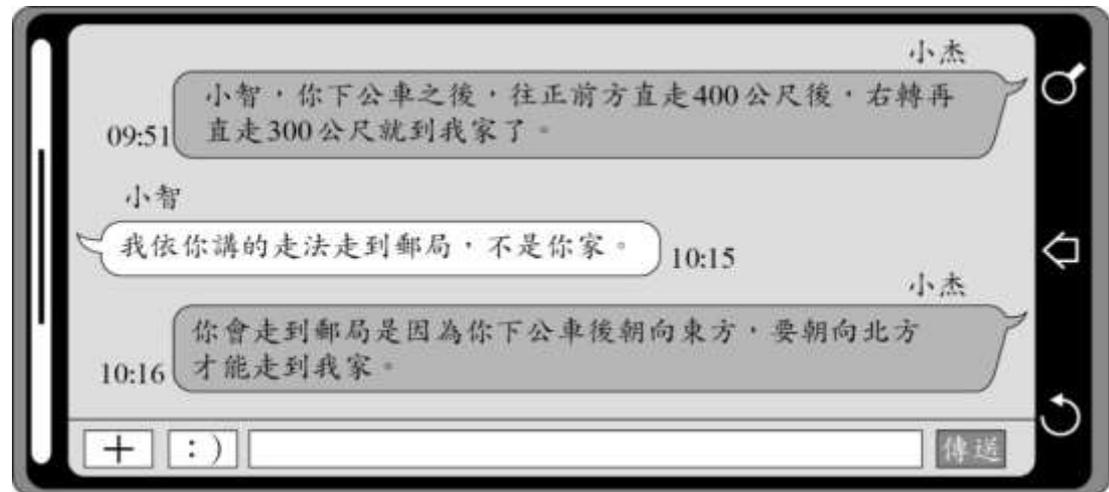
$$b = (-4) + (-1) + 4 = -1$$

$$a - b = 4 - (-1) = 5$$

故選(A)

下圖為小杰使用手機內的通訊軟體跟小智對話的紀錄。根據圖中兩人的對話紀錄，若下列有一種走法能從郵局出發走到小杰家，則此走法為何？

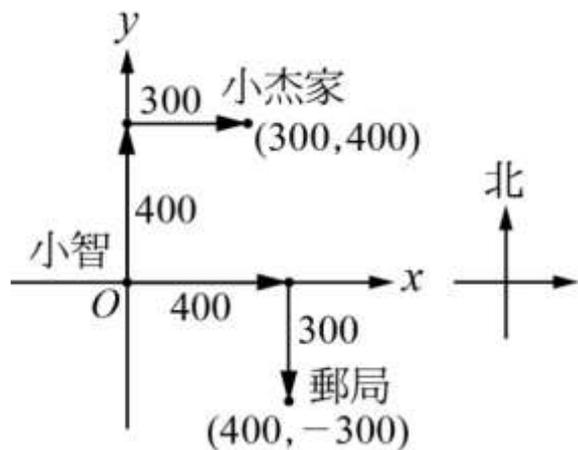
- (A) 向北直走 700 公尺，再向西直走 100 公尺
- (B) 向北直走 100 公尺，再向東直走 700 公尺
- (C) 向北直走 300 公尺，再向西直走 400 公尺
- (D) 向北直走 400 公尺，再向東直走 300 公尺



解

A

設小智下公車處為坐標平面上的原點 O



從郵局到小杰家即從 $(400, -300)$ 到 $(300, 400)$

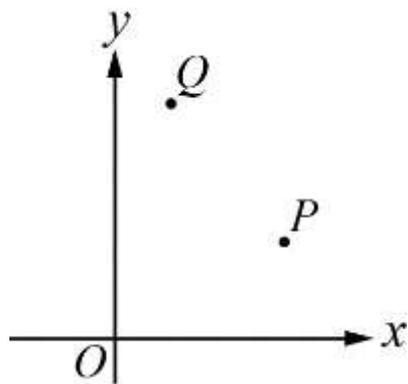
\Rightarrow 向北直走 $400 - (-300) = 700$ 公尺，

再向西直走 $400 - 300 = 100$ 公尺

故選(A)

下圖的坐標平面上有 P 、 Q 兩點，其坐標分別為 $(5, a)$ 、 $(b, 7)$ 。根據圖中 P 、 Q 兩點的位置，判斷點 $(6-b, a-10)$ 落在第幾象限？

- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四



解

D

由圖可知：

$$a < 7 \Rightarrow a - 10 < 0$$

$$b < 5 \Rightarrow 6 - b > 0$$

$\therefore (6 - b, a - 10) = (+, -)$ 在第四象限

故選(D)

坐標平面上有一點 A ，且 A 點到 x 軸的距離為 3， A 點到 y 軸的距離恰為到 x 軸距離的 3 倍。若 A 點在第二象限，則 A 點坐標為何？

(A) $(-9, 3)$

(B) $(-3, 1)$

(C) $(-3, 9)$

(D) $(-1, 3)$

解

A

∵ A 點在第二象限

又 A 點到 x 軸的距離為 3

∴ 可設 A 點坐標為 $(a, 3)$ ，其中 $a < 0$

∵ A 點到 y 軸的距離恰為到 x 軸距離的 3 倍

$$\therefore |a| = 3 \times 3$$

$$\Rightarrow -a = 9, a = -9$$

故 A 點坐標為 $(-9, 3)$

故選(A)

坐標平面上，在第二象限內有一點 P ，且 P 點到 x 軸的距離是 4，到 y 軸的距離是 5，則 P 點坐標為何？

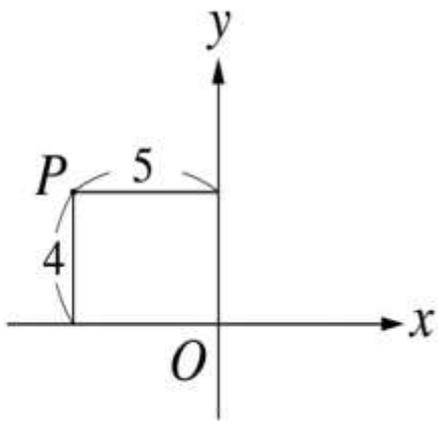
- (A) $(-5, 4)$ (B) $(-4, 5)$ (C) $(4, 5)$ (D) $(5, -4)$

解

A

∵ P 點在第二象限

∴ 依題意可畫出下圖



故 P 點坐標為 $(-5, 4)$

故選(A)

以下是甲、乙、丙三人看地圖時對四個地標的描述：

甲：從學校向北直走 500 公尺，再向東直走 100 公尺可到圖書館。

乙：從學校向西直走 300 公尺，再向北直走 200 公尺可到郵局。

丙：郵局在火車站西方 200 公尺處。

根據三人的描述，若從圖書館出發，判斷下列哪一種走法，其終點是火車站？

(A) 向南直走 300 公尺，再向西直走 200 公尺

(B) 向南直走 300 公尺，再向西直走 600 公尺

(C) 向南直走 700 公尺，再向西直走 200 公尺

(D) 向南直走 700 公尺，再向西直走 600 公尺

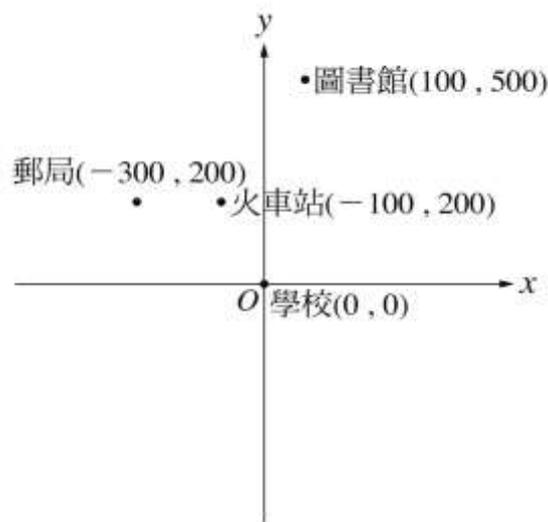
解

A

依據甲、乙、丙三人的敘述，

可在坐標平面上，以學校為原點，得到各地標的坐標，

如下圖，



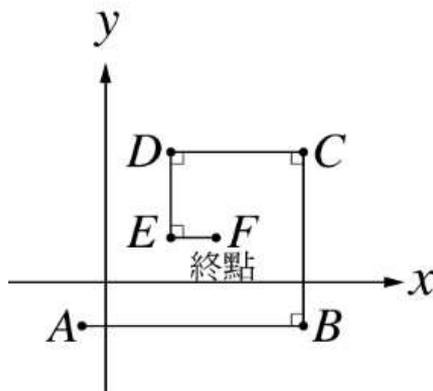
故從圖書館 $(100, 500)$ 出發到火車站 $(-100, 200)$ ，

可先向南直走 300 公尺，再向西走 200 公尺

故選(A)

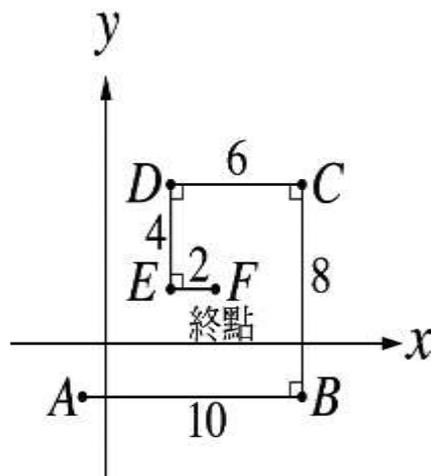
小華從下圖的 A 點出發，沿 $ABCDEF$ 路線行走。
 已知 A 、 B 兩點坐標分別為 $(-1, -2)$ 、 $(9, -2)$ ，
 且 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{EF} = 2$ ，
 則終點 F 坐標為何？

- (A) $(6, 4)$ (B) $(5, 2)$ (C) $(4, 1)$ (D) $(2, 1)$



解

B



設 F 點坐標為 (a, b)

則 $a - 2 + 6 - 10 = -1$, $a = 5$

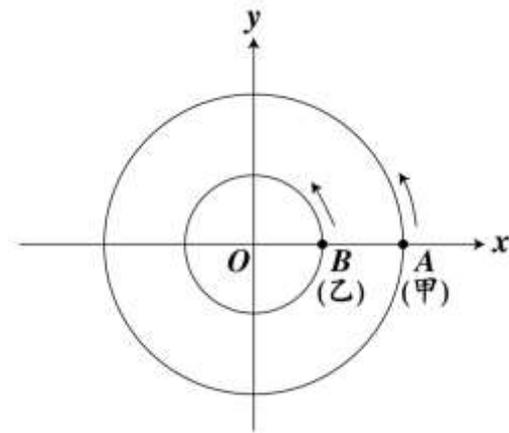
$b + 4 - 8 = -2$, $b = 2$

$\therefore F$ 點坐標為 $(5, 2)$

故選(B)

如圖， A 、 B 兩點在 x 軸上。今甲、乙兩車分別從 A 、 B 兩點同時出發，以逆時針方向分別繞著大、小圓周行駛。若甲車每 35 分鐘繞一圈，乙車每 20 分鐘繞一圈，則當乙車剛好繞完第三圈時，甲車位於第幾象限？

- (A)一 (B)二 (C)三 (D)四



解

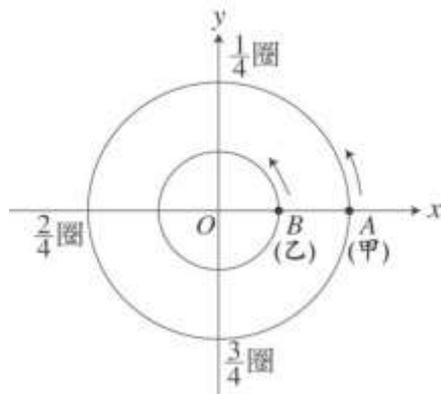
C

乙車繞完三圈共花 60 分鐘

此時甲車繞了 $\frac{60}{35} = 1\frac{5}{7}$ 圈

又 $\frac{5}{7}$ 圈介於 $\frac{2}{4}$ 圈與 $\frac{3}{4}$ 圈之間

所以甲車位於第三象限



故選(C)

下圖為一平面圖。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幾象限？

(A)一 (B)二 (C)三 (D)四



解

A

依題意作圖(請注意 x 、 y 軸的正、負向)



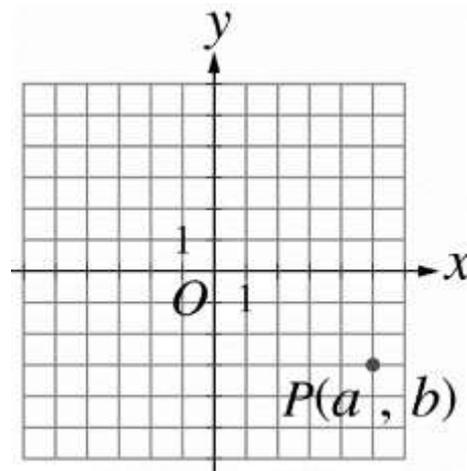
由圖中標示知圖書館位於 x 軸的正向、 y 軸的正向

因此圖書館在這個平面的第一象限

故選(A)

如圖，若坐標平面上 P 點的坐標為 (a, b) ，則 $a - b = ?$

- (A) 8 (B) 2 (C) -2 (D) -8



解

A

P 點的坐標為 $(5, -3)$ ，即 $a=5$ ， $b=-3$

所以 $a-b=5-(-3)=8$

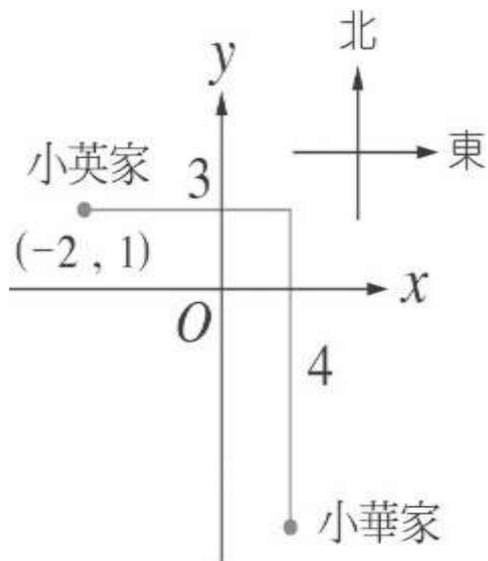
故選(A)

小英的家在坐標平面上的位置為 $P(-2, 1)$ 。x 軸的正向指向東方，y 軸的正向指向北方。如果從小英的家向東走 3 單位，再向南走 4 單位，就到達小華的家，那麼下列哪一個點表示小華家的位置？

- (A) $E(-5, 5)$ (B) $F(-5, -3)$
(C) $G(1, 5)$ (D) $H(1, -3)$

解

D



依題意作圖如右

因此小華家的位置在

$$(-2 + 3, 1 - 4) = (1, -3)$$

故選(B)

一條東西向道路與一條南北向道路的交會處有一座雕像，甲車位於雕像東方 5 km 處，乙車位於雕像北方 7 km 處。若甲、乙兩車以相同速率向雕像的方向同時出發，當甲車到了雕像西方 1 km 處時，乙車在哪裡？

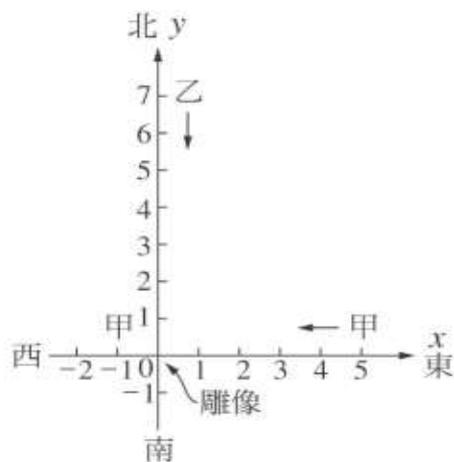
- (A) 雕像北方 1 km 處 (B) 雕像北方 3 km 處
(C) 雕像南方 1 km 處 (D) 雕像南方 3 km 處

解

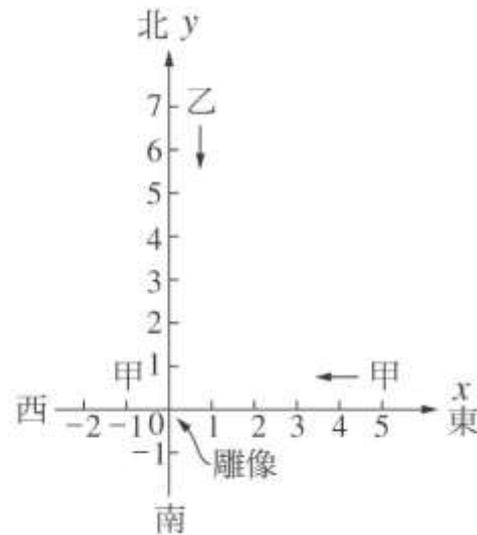
A

以雕像為原點，向東為 x 軸的正向，向北為 y 軸的正向
1 公里為單位長，依題意作出直角坐標系，

如下圖所示



當甲車由雕像東方 5 km 處 (x 軸的 $+5$)，
移動至雕像西方 1 km 處 (x 軸的 -1) 時，
表示甲車移動了 $|+5 - (-1)| = 6$ 單位，



又因為甲、乙兩車的速率相同，
 所以乙車應向南移動 6 單位，
 即乙車移動後的位置在 y 軸的 $+1(=7-6)$ 處，
 也就是說乙車位於雕像北方 1 km 處，
 故選(A)

坐標平面上，下列哪一個數對所表示的點，與 x 軸距離最近？

(A) $(1, 3)$ (B) $(5, -2)$

(C) $(-3, 5)$ (D) $(0, -4)$

解

B

$$(A) \quad |3| = 3$$

$$(B) \quad |-2| = 2$$

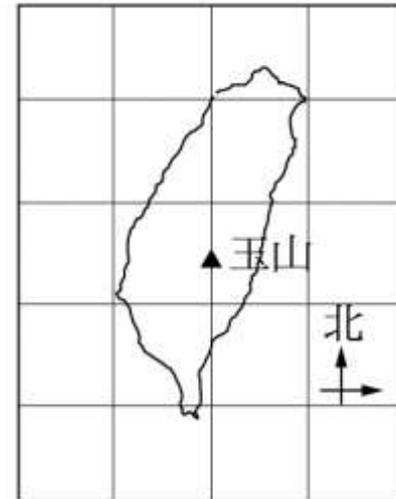
$$(C) \quad |5| = 5$$

$$(D) \quad |-4| = 4$$

故選(B)

如圖，玉山在坐標平面上的位置為 $(121, 23.5)$ ；已知 x 軸的正向指向東方， y 軸的正向指向北方，且每個方格的邊長均為1個單位。如果飛機從玉山上空向西飛行0.5個單位，再向北飛行1個單位，到達 P 點上空，則 P 點最接近下列哪一個位置？

- (A) $(121.5, 24.5)$ (B) $(120.5, 24.5)$
 (C) $(122, 24)$ (D) $(122, 23)$



解

B

P 點的坐標為 $(121 - 0.5, 23.5 + 1) = (120.5, 24.5)$

故選(B)