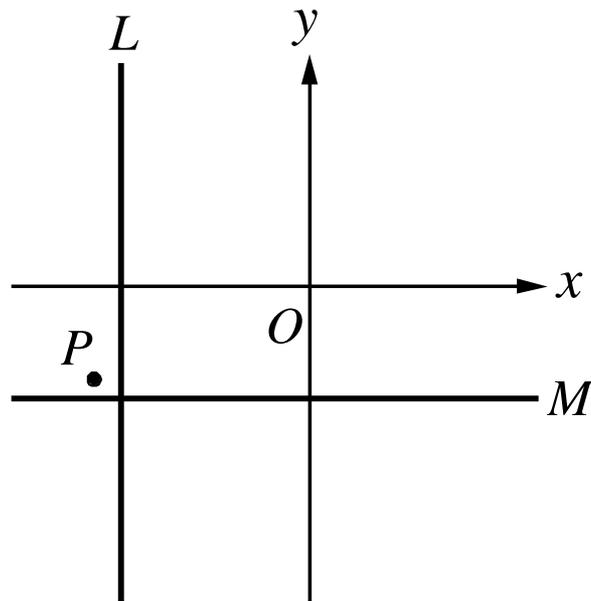


歷屆基會試題

◎ 2-2 二元一次方程式的圖形

如圖，坐標平面上直線 L 的方程式為 $x = -5$ ，直線 M 的方程式為 $y = -3$ ， P 點的坐標為 (a, b) 。根據圖中 P 點位置判斷，下列關係何者正確？

- (A) $a < -5, b > -3$
- (B) $a < -5, b < -3$
- (C) $a > -5, b > -3$
- (D) $a > -5, b < -3$



解

A

P 點落在直線 $L: x = -5$ 左方， $\therefore a < -5$

直線 $M: y = -3$ 上方， $\therefore b > -3$

故選(A)

已知坐標平面上有一直線 L 與一點 A 。若 L 的方程式為 $x = -2$ ， A 點坐標為 $(6, 5)$ ，則 A 點到直線 L 的距離為何？

(A) 3 (B) 4

(C) 7 (D) 8

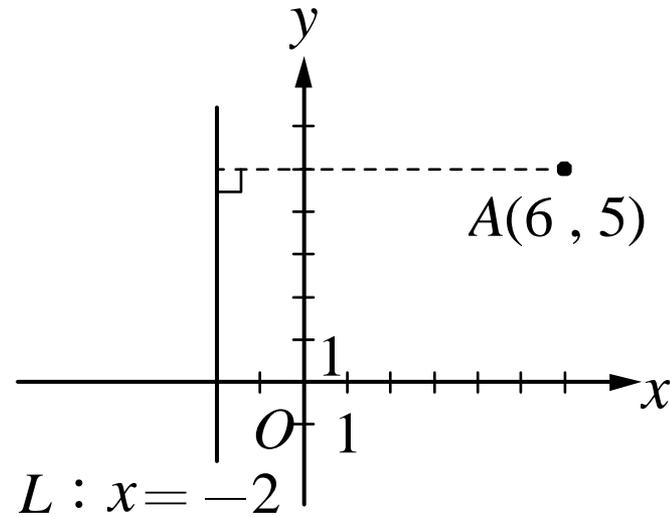
解

D

如圖

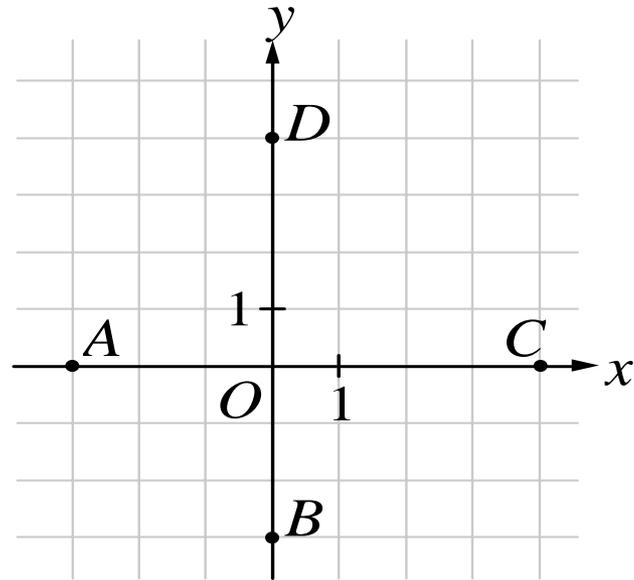
$$\text{所求} = 6 - (-2) = 8$$

故選(D)



已知坐標平面上有兩直線相交於一點 $(2, a)$ ，且兩直線的下圖的坐標平面上有原點 O 與 A 、 B 、 C 、 D 四點。若有一直線 L 通過點 $(-3, 4)$ 且與 y 軸垂直，則 L 也會通過下列哪一點？

- (A) A (B) B
 (C) C (D) D



解

D

直線 L 通過 $(-3, 4)$ 且與 y 軸垂直

\Rightarrow 直線 L 的方程式為 $y=4$

又 A 點坐標為 $(-3, 0)$

又 B 點坐標為 $(0, -3)$

又 C 點坐標為 $(4, 0)$

又 D 點坐標為 $(0, 4)$

\therefore 直線 L 會通過 D 點

故選(D)

已知坐標平面上有兩直線相交於一點 $(2, a)$ ，且兩直線的方程式分別為 $2x+3y=7$ 、 $3x-2y=b$ ，其中 a 、 b 為兩數。求 $a+b$ 之值為何？

- (A) 1
- (B) -1
- (C) 5
- (D) -5

解

C

$\because 2x + 3y = 7$ 、 $3x - 2y = b$ 相交於一點 $(2, a)$

$$\therefore 2 \times 2 + 3 \times a = 7 \Rightarrow a = 1$$

$$3 \times 2 - 2 \times 1 = b \Rightarrow b = 4$$

$$a + b = 1 + 4 = 5$$

故選(C)

坐標平面上有一個二元一次方程式的圖形，此圖形通過 $(-3, 0)$ 、 $(0, -5)$ 兩點。判斷此圖形與下列哪一個方程式的圖形的交點在第三象限？

(A) $x - 4 = 0$

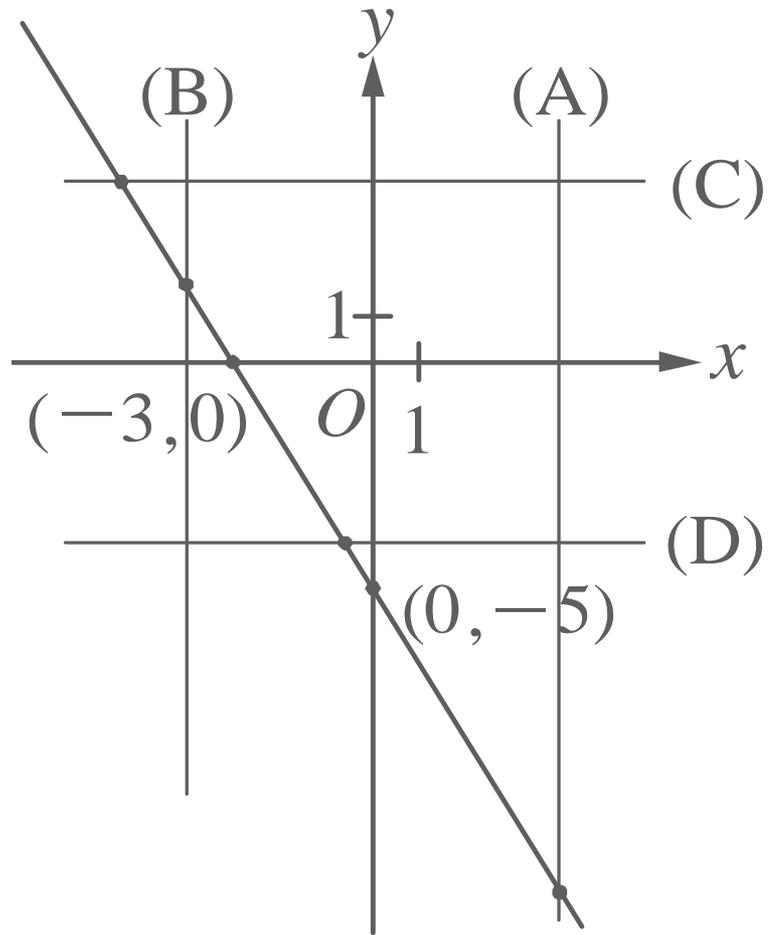
(B) $x + 4 = 0$

(C) $y - 4 = 0$

(D) $y + 4 = 0$

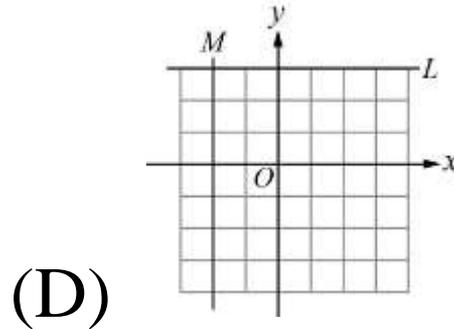
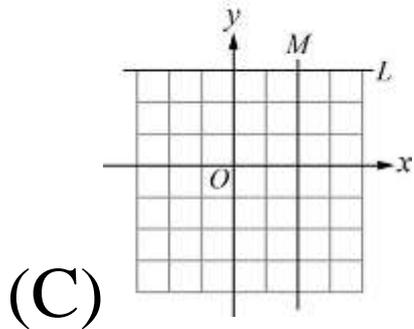
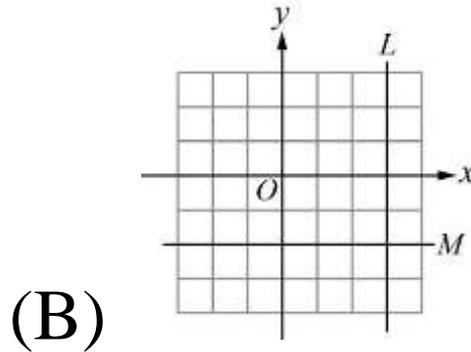
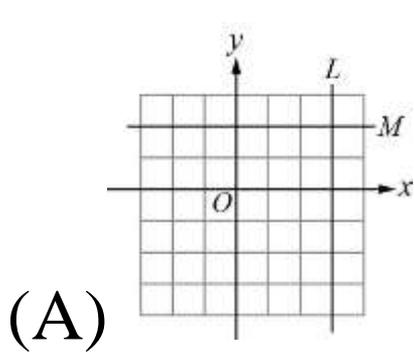
解

D



故選(D)

已知直線 L 的方程式為 $x=3$ ，直線 M 的方程式為 $y=-2$ ，判斷下列何者為直線 L 、直線 M 畫在坐標平面上的圖形？



解

B

∵直線 L 的方程式為 $x=3$

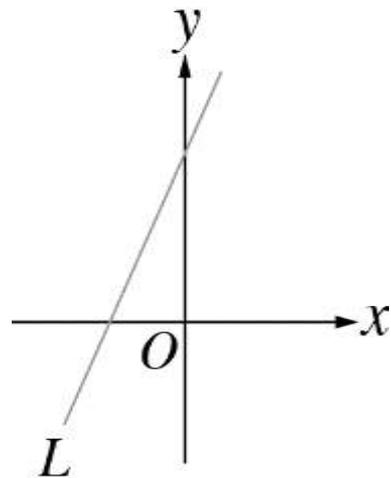
直線 M 的方程式為 $y=-2$

∴ L 和 M 的交點為 $(3, -2)$

故選(B)

如圖，坐標平面上直線 L 的方程式為 $3x - y = -3$ 。若有一直線 L' 的方程式為 $y = a$ ，則 a 的值在下列哪一個範圍時， L' 與 L 的交點會在第二象限？

- (A) $1 < a < 2$ (B) $3 < a < 4$
 (C) $-1 < a < 0$ (D) $-3 < a < -2$



解

A

由 $L: 3x - y = -3$ 可知 L 交 y 軸於 $(0, 3)$

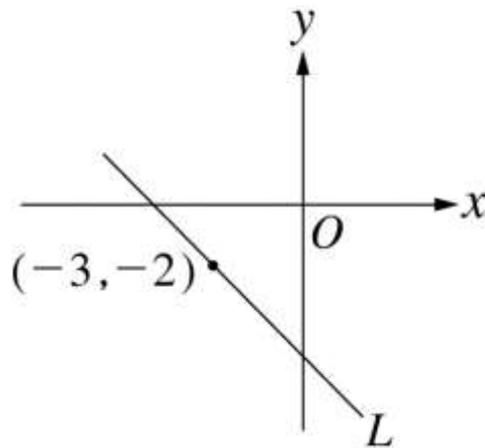
由圖可知當 $0 < a < 3$ 時

L' 與 L 的交點會在第二象限

故選(A)

下圖的坐標平面上，有一條通過點 $(-3, -2)$ 的直線 L 。若四點 $(-2, a)$ 、 $(0, b)$ 、 $(c, 0)$ 、 $(d, -1)$ 在 L 上，則下列數值的判斷，何者正確？

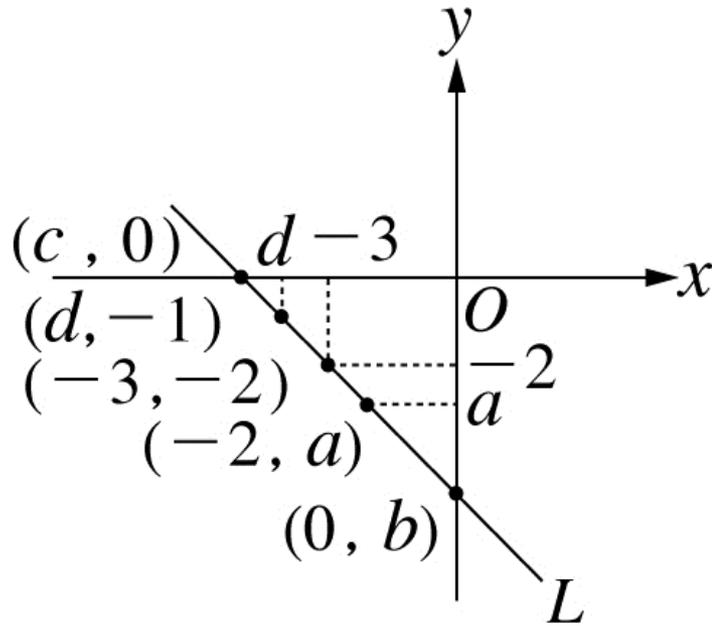
- (A) $a=3$ (B) $b > -2$ (C) $c < -3$ (D) $d=2$



解

C

由圖可知



$$a < -2, b < -2, c < -3, d < -3$$

故選(C)

坐標平面上，若點 $(3, b)$ 在方程式 $3y=2x-9$ 的圖形上，則 b 值為何？

- (A) -1 (B) 2 (C) 3 (D) 9

解

A

將 $(3, b)$ 代入方程式 $3y = 2x - 9$

得 $3b = 2 \times 3 - 9$

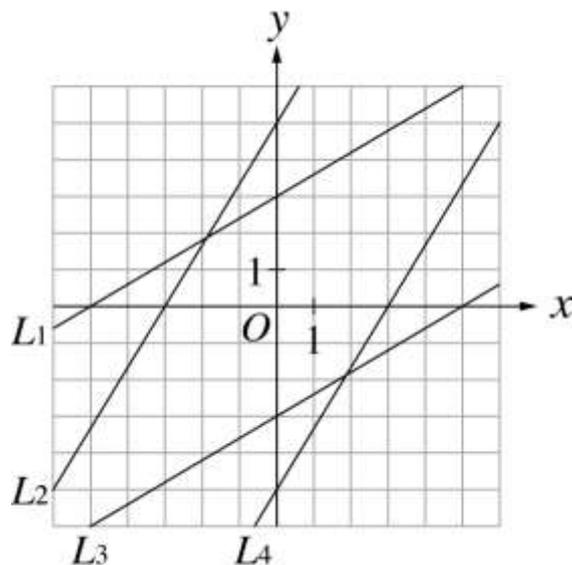
$3b = 6 - 9$

$3b = -3, b = -1$

故選(A)

下圖的坐標平面上有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 。若這四直線中，有一直線為方程式 $3x - 5y + 15 = 0$ 的圖形，則此直線為何？

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



解

A

將 $x=0$ 代入 $3x-5y+15=0$ 得 $y=3$

∴ 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形與 y 軸的交點為 $(0, 3)$

將 $y=0$ 代入 $3x-5y+15=0$ 得 $x=-5$

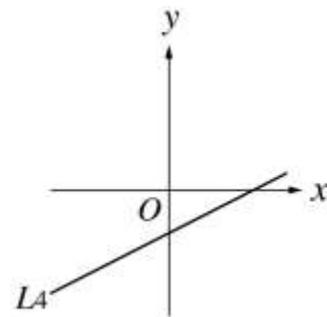
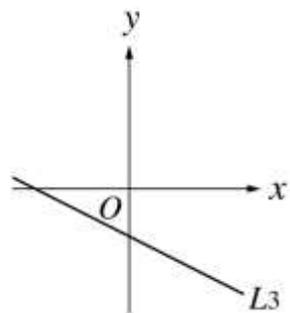
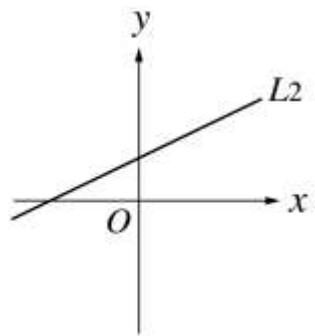
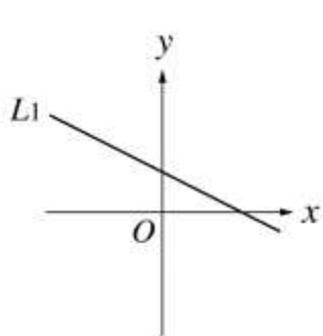
∴ 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形與 x 軸的交點為 $(-5, 0)$

觀察圖形可得直線 L_1 與 x 、 y 軸的交點恰為 $(-5, 0)$ 、 $(0, 3)$

∴ 方程式 $3x-5y+15=0$ 的圖形為直線 L_1

故選(A)

下圖有四直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 ，其中有一直線為方程式 $13x - 25y = 62$ 的圖形，則此方程式圖形為何？



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

解

D

$$13x - 25y = 62$$

x	0	$\frac{62}{13}$
y	$-\frac{62}{25}$	0

∴直線方程式的圖形會與 y 軸交於負向，與 x 軸交於正向

故選(D)

坐標平面上，點 $P(2, 3)$ 在直線 L 上，其中直線 L 的方程式為 $2x + by = 7$ ，求 $b = ?$

- (A) 1 (B) 3 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$

解

A

$P(2, 3)$ 在直線 $L: 2x + by = 7$ 上

$$\Rightarrow 2 \times 2 + b \times 3 = 7$$

$$\Rightarrow 4 + 3b = 7, b = 1$$

故選(A)

已知坐標平面上有一點 A ，坐標為 $(1, 2)$ 。若有一點 B 在第二象限，且 B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等，則直線 AB 的方程式為何？

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

解

C

B 點到 x 軸的距離與 A 點到 x 軸的距離相等

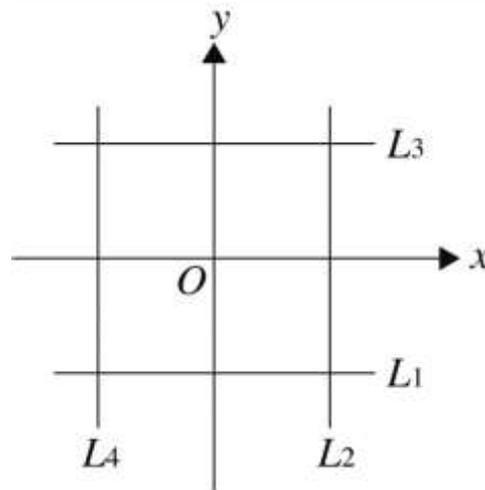
$\Rightarrow B$ 點坐標為 $(\square, 2)$

通過 A 、 B 兩點的直線方程式為 $y=2$

故選(C)

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

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



解

A

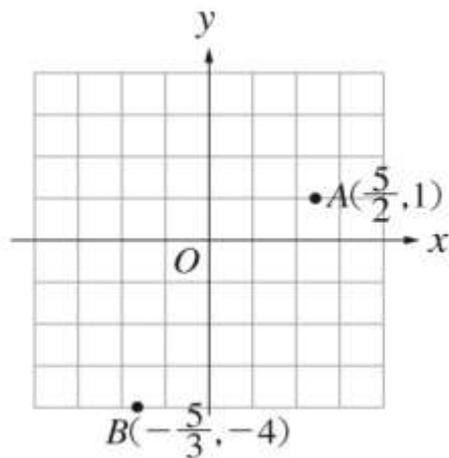
∵ 方程式 $y+4=0$ 的圖形是通過 y 坐標為 -4 的直線

∴ 方程式 $y+4=0$ 的圖形為 L_1

故選(A)

如圖，坐標平面上有 $A(\frac{5}{2}, 1)$ 、 $B(-\frac{5}{3}, -4)$ 兩點。
 過 A 、 B 兩點作直線 L 後，判斷下列哪一點與直線 L 的距離最短？

- (A) $(3, -1)$ (B) $(1, 2)$ (C) $(0, \frac{1}{2})$ (D) $(0, -2)$

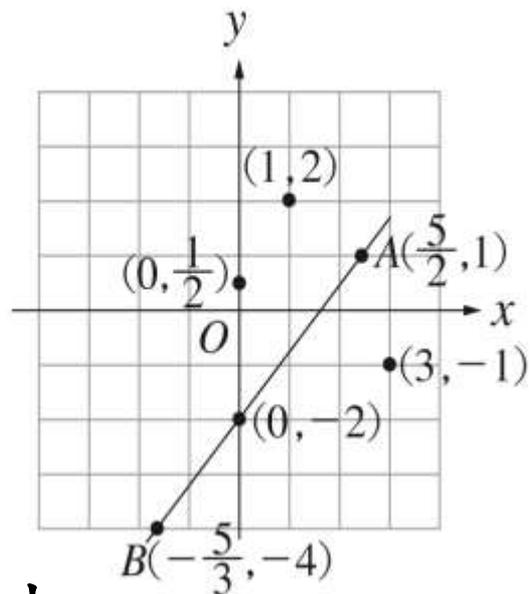


解

D

作直線 AB

並將各點畫在坐標平面上，如圖



可知 $(0, -2)$ 在直線 L 上

所以 $(0, -2)$ 與直線 L 的距離最短(距離為 0)

故選(D)

在坐標平面上，直線 L 的方程式為 $y = -3x + a$ 。
若 $a > 0$ ，則 L 不通過 第幾象限？

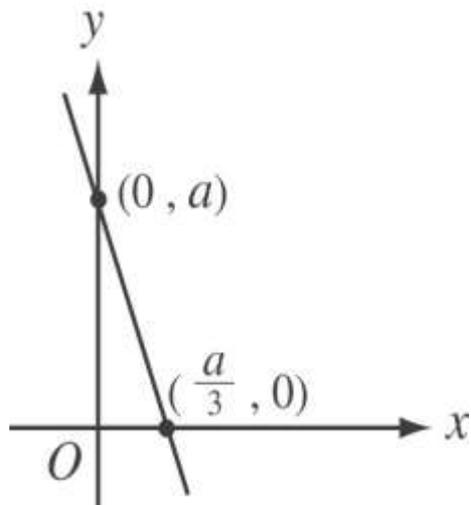
(A)一 (B)二 (C)三 (D)四

解

C

因為 $a > 0$

依題意畫出 $y = -3x + a$ 的圖形如下



所以 L 不通過第三象限

故選(C)

在坐標平面上，下列哪一點在方程式 $3x - 2y = 7$ 的圖形上？

- (A) $(-3, -8)$ (B) $(-1, 5)$
(C) $(-2, 1)$ (D) $(-2, -1)$

解

A

將 $(-3, -8)$ 代入 $3x - 2y = 7$ 中

得 $3 \times (-3) - 2 \times (-8) = 7 \Rightarrow$ 原方程式等號成立

所以 $(-3, -8)$ 在 $3x - 2y = 7$ 的圖形上

故選(A)

坐標平面上，若點 $(-4, 2)$ 在直線 $3x + ay = 4$ 上，
則 $a = ?$

- (A) -8 (B) $-\frac{1}{2}$ (C) 4 (D) 8

解

D

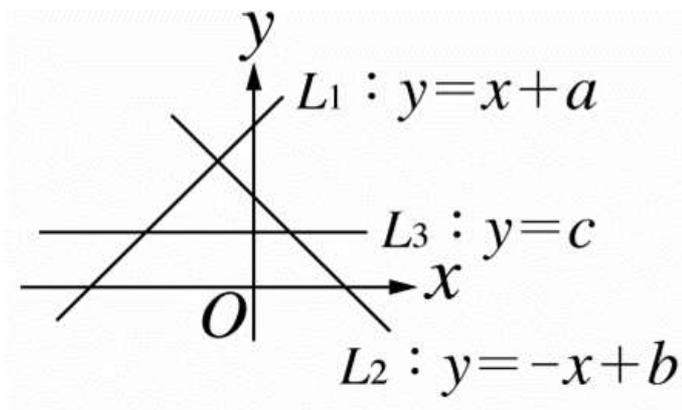
$(-4, 2)$ 代入 $3x + ay = 4$

得 $3 \times (-4) + a \times 2 = 4$, $2a = 16$, $a = 8$

故選(D)

如圖，直線 L_1 、 L_2 、 L_3 分別為方程式 $y=x+a$ 、 $y=-x+b$ 、 $y=c$ 的圖形，下列有關 a 、 b 、 c 大小關係的敘述何者正確？

- (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$
 (C) $b > c > a$ (D) $a > c > b$



解

A

以 $x=0$ 分別代入直線 L_1 、 L_2 、 L_3 的方程式中

得直線 L_1 、 L_2 、 L_3 與 y 軸分別交於

$A(0, a)$ 、 $B(0, b)$ 、 $C(0, c)$ 三點，

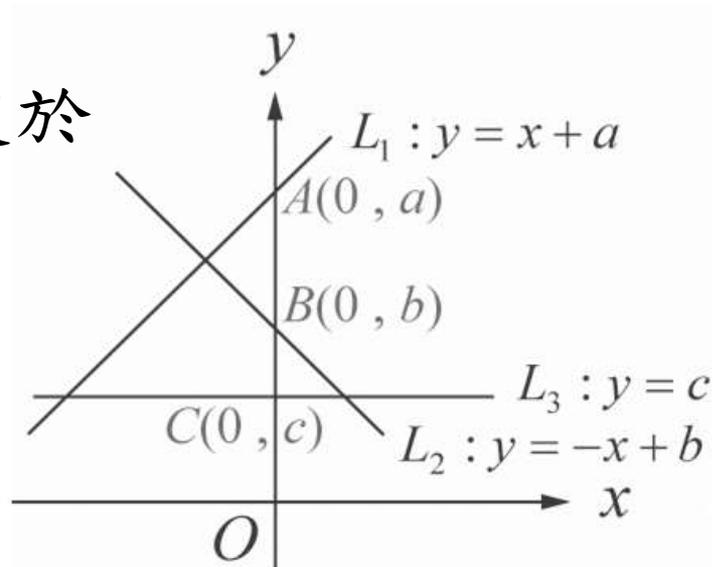
如右圖所示

又 A 點位於最上方，所以 a 最大

同理， b 次之， c 最小

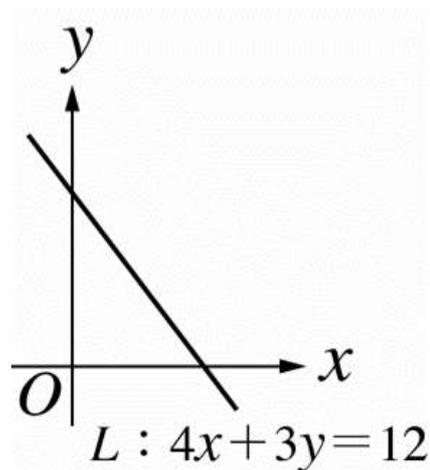
因此 a 、 b 、 c 三數的大小關係為 $a > b > c$

故選(A)



如圖，在坐標平面上，直線 L 的方程式為 $4x + 3y = 12$ ， O 為原點， x 、 y 軸的單位長均為 1 公分。若 A 點在第四象限且在 L 上，與 y 軸的距離為 24 公分，則 A 點與 x 軸的距離為多少公分？

- (A) 15 (B) 18 (C) 28 (D) 32



解

C

由於 A 點在第四象限，而且 A 點與 y 軸的距離為 24

因此假設 A 點的坐標為 $(24, k)$

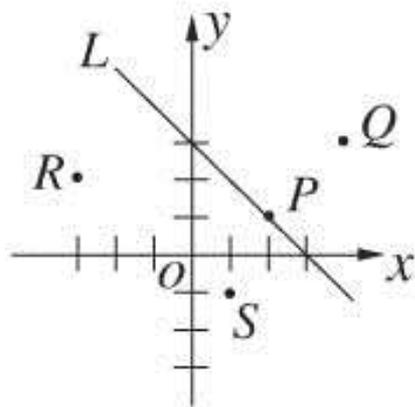
又 A 點在直線 $L: 4x + 3y = 12$ 上

所以 $4 \times 24 + 3k = 12$ ，解出 $k = -28$

A 點與 x 軸的距離為 $|k| = |-28| = 28$ 公分

故選(C)

如圖，直線 L 的方程式為 $x + y - 3 = 0$ 。請問 P 、 Q 、 R 、 S 四點中，哪一個點的坐標是此方程式的解？



- (A) P (B) Q (C) R (D) S

解

A

直線上的點，其坐標必為此直線方程式的解

故選(A)

若要坐標平面上的相異三條直線 $L_1: y=2x-4$ 、 $L_2: x=3$ 、 $L_3: ax+2y=16$ 有共同的交點，則 $a=?$

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

解

C

解聯立方程式 $\begin{cases} L_1 : y = 2x - 4 \\ L_2 : x = 3 \end{cases}$ 得解為 $x = 3, y = 2$

即 L_1 與 L_2 的交點坐標為 $(3, 2)$

又直線 L_1, L_2, L_3 有共同的交點

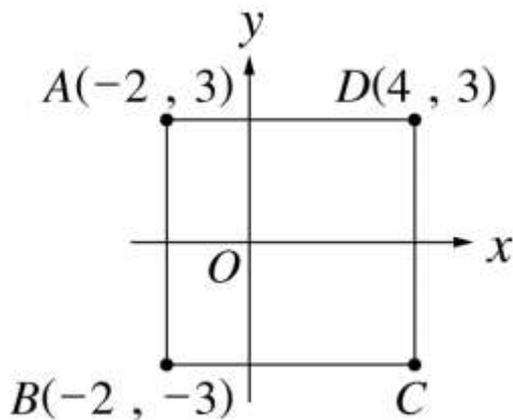
所以直線 L_3 也會通過點 $(3, 2)$

以 $x = 3, y = 2$ 代入 $ax + 2y = 16$ 中

得 $a \times 3 + 2 \times 2 = 16$, 解出 $a = 4$

故選(C)

如圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形，已知 A 點坐標為 $(-2, 3)$ ， B 點坐標為 $(-2, -3)$ ， D 點坐標為 $(4, 3)$ ，則下列四個選項中，何者為直線 BC 的方程式？



- (A) $y - 3 = 0$ (B) $y + 3 = 0$ (C) $x - 1 = 0$ (D) $x - 4 = 0$

解

B

A 、 D 兩點的 y 坐標相同，故直線 AD 為水平線

又四邊形 $ABCD$ 為矩形，故直線 BC 為水平線

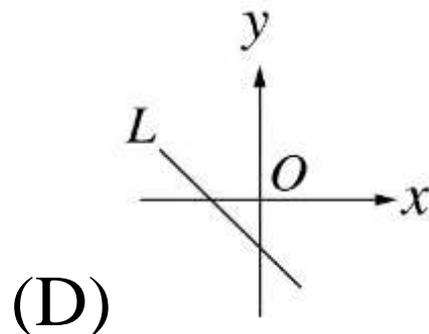
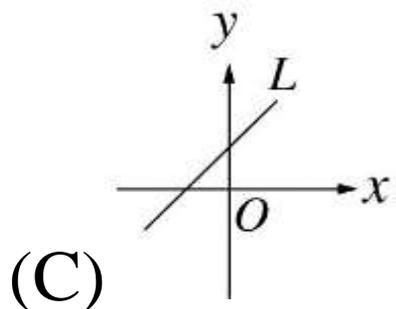
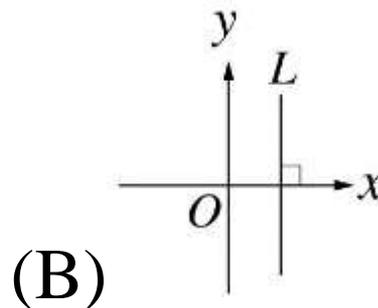
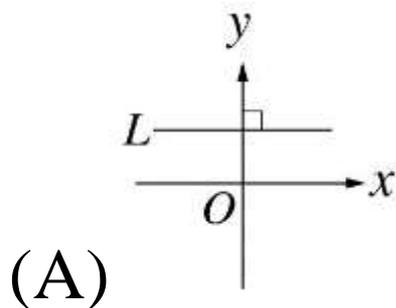
而水平線的方程式必為 $y=k$ 的形式，

且 B 點的 y 坐標為 -3

所以直線 BC 的方程式為 $y=-3$ ，即 $y+3=0$

故選(B)

已知 $ab > 0$ ，下列哪一個選項可能為方程式 $x + ay = b$ 的圖形？



解

C

$ab > 0 \Rightarrow a、b$ 同號 \Rightarrow

$a、b$ 同為正數或同為負數 $\Rightarrow \frac{b}{a} > 0$

又方程式 $x + ay = b$ 的圖形與 x 軸交於 $(b, 0)$ ，

與 y 軸交於 $(0, \frac{b}{a})$

(1) 當 $a、b$ 同為正數時，

$x + ay = b$ 的圖形與 x 軸、 y 軸皆交於正向處

(2) 當 $a、b$ 同為負數時，

$x + ay = b$ 的圖形與 x 軸交於負向處，與 y 軸交於正向處

由(1)、(2)並觀察各選項的圖形，可知本題應選(C)

一群海盜在無名島上藏了第三批珠寶，先在島上 A 地藏第一批珠寶，然後向東走 x 公里，再向南走 5 公里到 B 地藏第二批珠寶，再循原路回到 A 地後，向西走 6 公里，再向北走 10 公里到 C 地藏第三批珠寶，如果 A 、 B 、 C 三地恰好在一條直線上，則 $x = ?$

- (A) 3 (B) 6 (C) $\frac{25}{3}$ (D) 12

解

A

依題意作圖如右

因為 $\angle BAD = \angle CAE$ (對頂角相等)

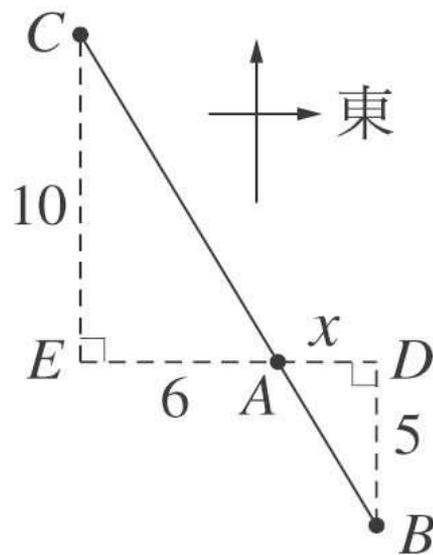
而且 $\angle D = \angle E = 90^\circ$

所以 $\triangle ABD \sim \triangle ACE$ (AA 相似)

因此 $\frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE}$ (對應邊成比例)

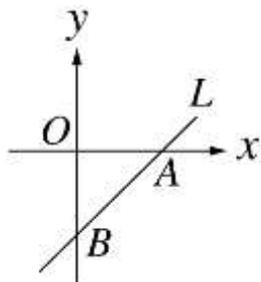
即 $\frac{x}{6} = \frac{5}{10}$ ，解出 $x = 3$

故選(A)

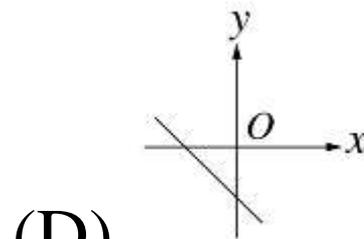
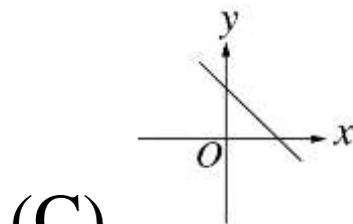
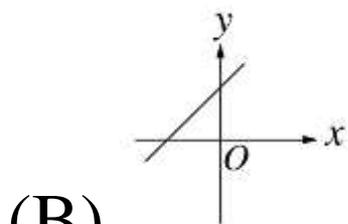
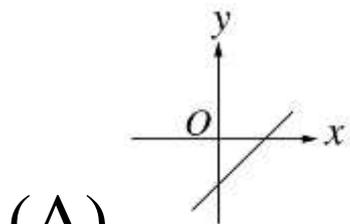


請閱讀下列的敘述後，回答第(1)題和第(2)題

如圖，設直線 L 為方程式 $y=x+b$ 的圖形。已知直線 L 交 x 、 y 軸於 A 、 B 兩點。



() (1) 設直線 L_1 為方程式 $y=bx-1$ 的圖形，則 L_1 最可能是下列哪一個圖形？



解

D

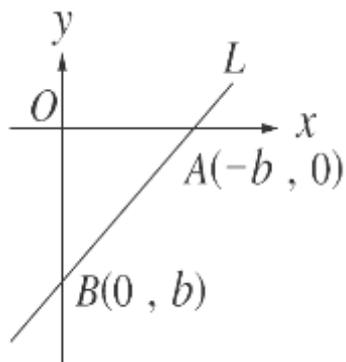
() (2) 設直線 L_2 為方程式 $y=2x+2b$ 的圖形，且交 x 、 y 軸於 C 、 D 兩點；若 L 和 x 、 y 軸所形成的 $\triangle OAB$ 面積為 7 平方單位，則 L_2 和 x 、 y 軸所形成的 $\triangle OCD$ 面積是多少平方單位？

(A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

解

B

(1)



① 分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L: y=x+b$ 中
得知 A 、 B 兩點的坐標，如上圖所示

因為 B 點位於 y 軸的負向處，所以 $b < 0$

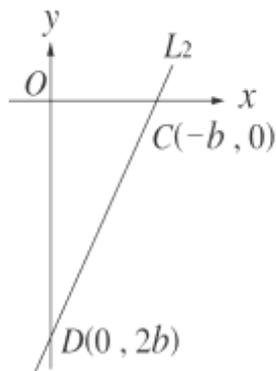
② 再分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L_1: y=bx-1$ 中，

得知直線 L_1 與 x 軸交於 $(\frac{1}{b}, 0) \Rightarrow$

交 x 軸於負向處(因為 $b < 0$)

直線 L_1 與 y 軸交於 $(0, -1) \Rightarrow$ 交 y 軸於負向處，故選(D)

(2)



分別以 $x=0$ ， $y=0$ 代入直線 $L_2: y=2x+2b$ 中
得知 C 、 D 兩點的坐標，如上圖所示

觀察圖中 B 、 D 兩點的坐標，得 $OD = 2OB$

也就是說 $\triangle OCD$ 的面積 $= 2(\triangle OAB$ 的面積)

又 $\triangle OAB$ 的面積為 7 平方單位

所以 $\triangle OCD$ 的面積為 $2 \times 7 = 14$ 平方單位

故選(B)