

總 分
測驗時間：20分鐘

選修數學乙(下)小試身手卷 (中偏易)

請 尊重著作權
勿擅自翻印

第 13 回

範圍：單元 5 線性規劃

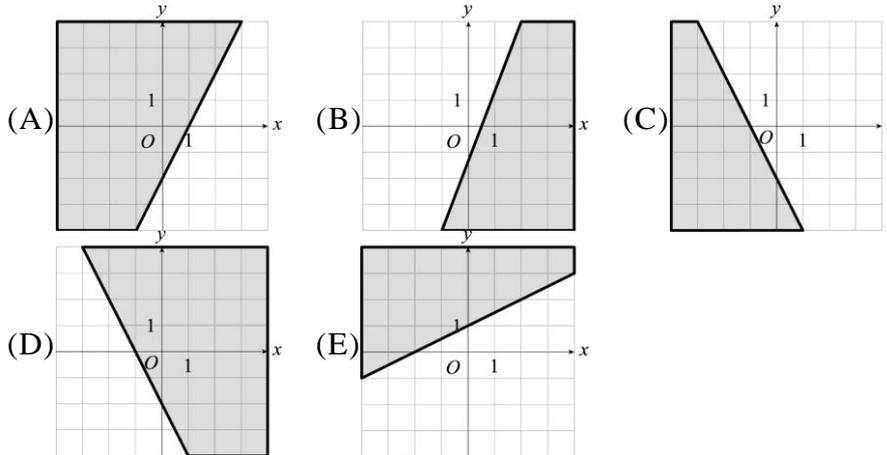
____年____班____號

(主題：甲)

姓名_____

一、 單選題(5 小題，每格 10 分，共 50 分)

1. () 下列何者為二元一次不等式 $2x - y \leq 2$ 的圖示解？

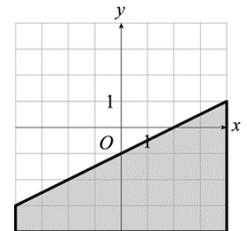


解答
解析

A
因為不等式 $2x - y \leq 2$ 有等號，所以將直線 $L: 2x - y = 2$ (斜率為正) 以實線表示。此時 L 將坐標平面上 L 以外的區域分成兩個半平面，其中一個半平面包含原點 $(0,0)$ ，故選(A)

2. () 下列哪一個二元一次不等式的圖示解如附圖？

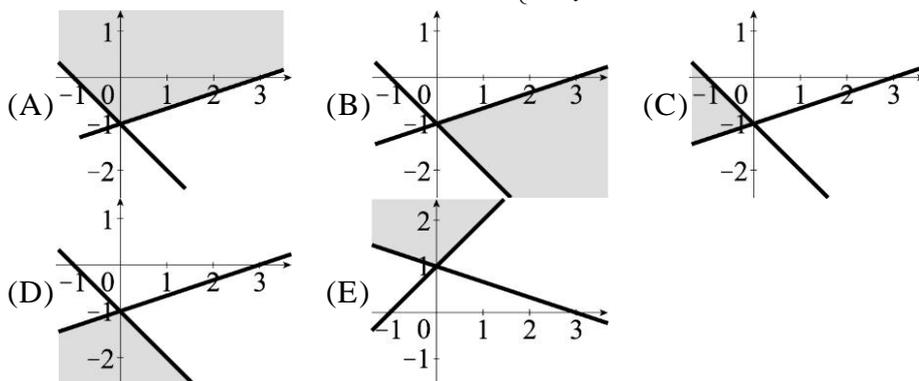
- (A) $x - 2y \leq 2$ (B) $x - 2y \geq 2$ (C) $x + 2y \leq 2$ (D) $x + 2y \geq 2$
(E) $2x - y \geq 2$



解答
解析

B
設圖中分割成兩個半平面的直線為 L ，而 L 通過點 $(2,0)$ 與 $(0, -1)$ ，可得直線 L 為 $x - 2y = 2$ 。
因為 $(0,0)$ 代入 $x - 2y$ 得 $0 - 2 \times 0 = 0 \leq 2$ ，而不等式的解不包含 $(0,0)$ ，且 L 為實線，可得二元一次不等式為 $x - 2y \geq 2$

3. () 下列何者為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x-3y \leq 3 \\ x+y \geq -1 \end{cases}$ 的圖示解？



解答

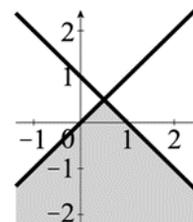
A

解析

因為 $(0,0)$ 代入 $x-3y$ 、 $x+y$ 得 $0-3 \times 0 = 0 \leq 3$ 、 $0+0 = 0 \geq -1$ ，可知聯立不等式的解包含 $(0,0)$ ，故選(A)

4. () 下列哪一個二元一次聯立不等式的圖示解如附圖？

- (A) $\begin{cases} x-y \leq 0 \\ x+y \geq -1 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x-y \geq 0 \\ x+y \geq 1 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x-y \leq 0 \\ x+y \leq 1 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-y \geq 0 \\ x+y \leq 1 \end{cases}$
 (E) $\begin{cases} x-y \leq 0 \\ x+y \geq 1 \end{cases}$



解答

D

解析

由圖可知解區域在直線 $x-y=0$ 的右下方，且在直線 $x+y=1$ 的左下方，所以可得 $x-y \geq 0$ 且 $x+y \leq 1$

5. () 已知直線 $L: 2x-3y=6$ 將坐標平面上 L 以外的部分分成兩個半平面，下列何者與原點 $(0,0)$ 位在同一個半平面？

- (A) $(0,-3)$ (B) $(2,-1)$ (C) $(4,0)$ (D) $(1,-2)$ (E) $(1,2)$

解答

E

解析

將 $(0,0)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 0 - 3 \times 0 - 6 = -6 < 0$

(A) 將 $(0,-3)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 0 - 3 \times (-3) - 6 = 3 > 0$

(B) 將 $(2,-1)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 2 - 3 \times (-1) - 6 = 1 > 0$

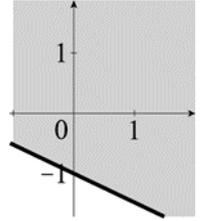
(C) 將 $(4,0)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 4 - 3 \times 0 - 6 = 2 > 0$

(D) 將 $(1,-2)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 1 - 3 \times (-2) - 6 = 2 > 0$

(E) 將 $(1,2)$ 代入 $2x-3y-6$ ，得 $2 \times 1 - 3 \times 2 - 6 = -10 < 0$

二、 填充題(3 小題， 每格 10 分， 共 50 分)

1. 二元一次不等式 $x+by+c \geq 0$ 的圖示解如圖， 則 $b \times c$ 為_____數
(填正或負)。



解答 正

解析 令直線 $L: x+by+c=0$ ， 由圖可知

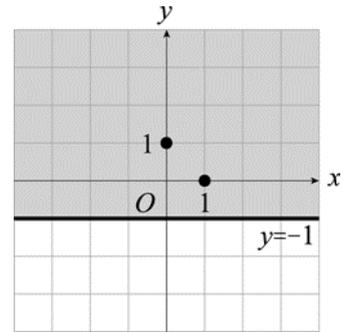
直線 L 的斜率 $-\frac{1}{b} < 0$ ， 得 $b > 0$ 。

不等式 $x+by+c \geq 0$ 的圖示解與原點 $(0,0)$ 位在同一个半平面，
將 $(0,0)$ 代入 $x+by+c$ ， 又因為 $(0,0)$ 不在直線 $L: x+by+c=0$ 上，
得 $0+b \times 0+c > 0 \Rightarrow c > 0$ ， 所以 $b \times c > 0$ ， 即 $b \times c$ 為正數。

2. 在坐標系中， 二元一次不等式 $ax+by \geq -1$ 的解如圖， 則
 $a+b=_____$ 。

解答 1

解析 圖解區域在直線 $y=-1$ 的上方以及直線 $y=-1$ ，
可得二元一次不等式為 $y \geq -1$ ， 所以 $a=0$ ， $b=1$ ，
故 $a+b=0+1=1$ 。

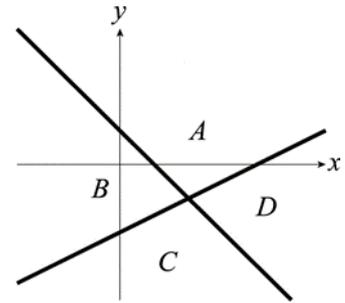


3.

(1) 求直線 $L_1: x+y=1$ 與直線 $L_2: x-2y=4$ 的交點坐標為_____。

(2) 若直線 $L_1: x+y=1$ 與直線 $L_2: x-2y=4$ 之 y 軸截距分別
為 k_1 、 k_2 ， 則數對 $(k_1, k_2) = _____$ 。

(3) 在坐標系中， 二元一次聯立不等式 $\begin{cases} x+y \geq 1 \\ x-2y \leq 4 \end{cases}$ 的解圖示會
包含附圖 A 、 B 、 C 、 D 的哪一個區域？ 答：

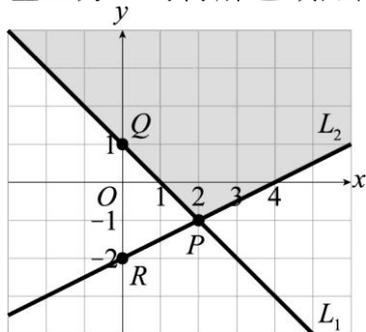


解答 (1)(2,-1) (2)(1,-2) (3)A

解析 (1) 利用加減消去法可解得交點坐標為 $P(2,-1)$ 。

(2) 依題意可知直線 L_1 過點 $Q(0, k_1)$ ， 直線 L_2 過點 $R(0, k_2)$ ，
所以 $0+k_1=1$ ， $0-2k_2=4$ ， 得 $k_1=1$ ， $k_2=-2$ 。

(3) 由上題可知直線 L_1 過點 $Q(0,1)$ ， 直線 L_2 過點 $R(0,-2)$ ，
且兩直線均過點 $P(2,-1)$ ， 即直線 L_1 為直線 PQ ， 直線 L_2 為直線 PR 。
依題意可得二元一次聯立不等式的解區域在直線 L_1 的右上方與直線 L_2 的
左上方， 可得解區域如圖，



故選 A 區域。