

二元不等式及線性規劃

[第 1 - 14 題是不屬「剪裁課程」題目。]

1. 若 $1 \leq x \leq 2$ 及 $4 \leq y \leq 5$, 求 $2x + y$ 的極大值。

- A. 2 D. 9
B. 5 E. 12
C. 8

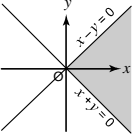
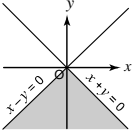
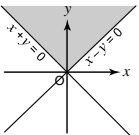
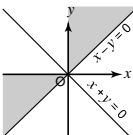
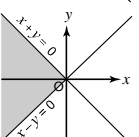
2. 下列哪一點位於

$$\begin{cases} y \geq 2x - 3 \\ 2x - 3y + 11 \geq 0 \\ 2x + 3y \geq 7 \end{cases}$$

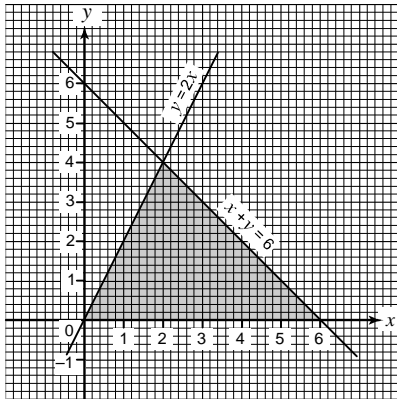
的解區域中?

- A. (0, 5) D. (3, 2)
B. (1, 3) E. (4, 8)
C. (2, 0)

3. 下列哪一個陰影區域能表示不等式 $x + y \leq 0$ 及 $x - y \geq 0$ 的解?

- A.  D. 
- B.  E. 
- C. 

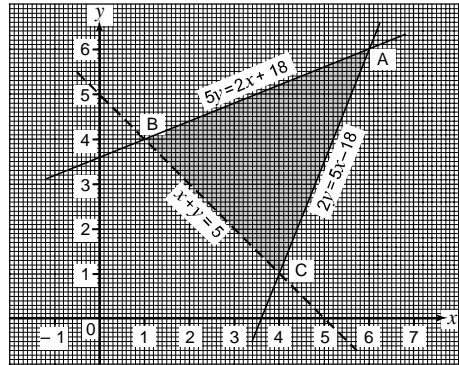
4.



圖中的陰影區域 (包括邊界) 表示下列哪一個不等式組的解?

- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \geq 6 \\ y \geq 2x \end{cases}$ D. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ y \leq 2x \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ y \leq 2x \end{cases}$ E. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \leq 6 \\ y \geq 2x \end{cases}$
- C. $\begin{cases} y \geq 0 \\ x + y \geq 6 \\ y \geq 2x \end{cases}$

根據下圖回答第 5 - 6 題。



5. 在圖中, (x, y) 是由三個約束條件所圍成陰影區域 ABC 中的任何一點。下列何者正確?

- I. $5y < 2x + 18$
II. $x + y \geq 5$
III. $2y \geq 5x - 18$
- A. 只有 I D. 只有 I 及 II
B. 只有 II E. 只有 II 及 III
C. 只有 III

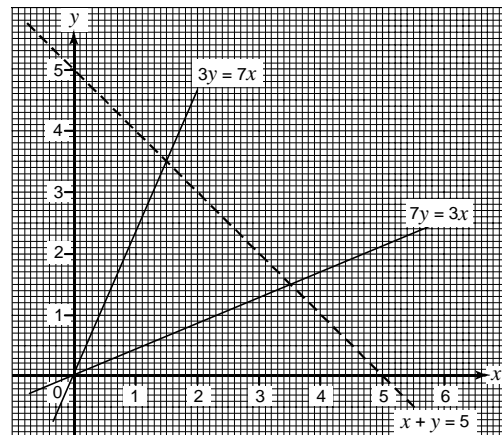
6. 下列各點中的哪一或哪些點位於陰影區域中?

- A. 只有點 A D. 只有點 B 和 C
B. 只有點 B E. 點 A、B 和 C
C. 只有點 C

7. 當繪出 $x > 2y$, $x > 4 - y$ 及 $y > 0$ 的圖像時, 哪一個象限完全包含了該不等式組的解區域?

- A. 象限 I D. 象限 IV
B. 象限 II E. 不可能確定。
C. 象限 III

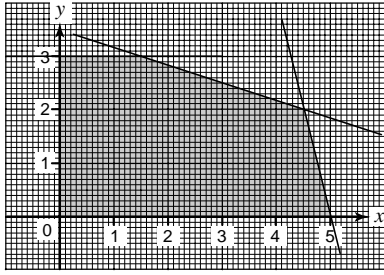
8.



問有多少點 (x, y) , 其中 x 和 y 都是整數, 能滿足不等式 $3x - 7y \leq 0$, $7x - 3y \geq 0$ 及 $x + y < 5$?

- A. 3 D. 6
B. 4 E. 7
C. 5

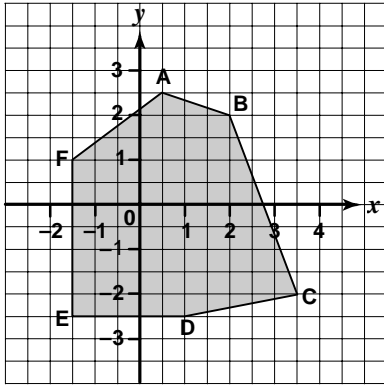
根據下圖回答第 9 - 10 題。



9. (x, y) 是陰影區域 (包括邊界) 中的任何一點。數式 $P = 2x + 5y$ 的最大值是
- A. 10. D. 18.
 B. 15. E. 19.
 C. 17.

10. 此外, 若 x 和 y 都是整數, 求 P 的極大值。
- A. 10 D. 18
 B. 15 E. 19
 C. 17

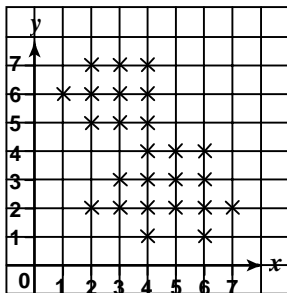
11.



在陰影區域 ABCDEF 內的哪一點能使 $-2x - y$ 取得極大值?

- A. B D. E
 B. C E. F
 C. D

12.



在圖中, 哪一個有「×」記號的點處, 數式 $3x + y - 5$ 的值為最大?

- A. (2, 2) D. (6, 4)
 B. (1, 6) E. (7, 2)
 C. (4, 7)

13. 某鐵匠有 140 kg 鐵, 90 kg 鋼和 125 kg 銅。他要製造 A 和 B 兩種產品, 下表所示為每一種產品所需要的材料。

產品	鐵 (kg)	鋼 (kg)	銅 (kg)
A	20	9	5
B	10	18	25

每一件 A 和 B 產品的盈利分別是 \$30 和 \$40。假設該鐵匠製造 x 件 A 產品和 y 件 B 產品, 下列哪一個不是關於 x 和 y 的約束條件?

- A. $x \geq 0$ D. $x + 2y \leq 10$
 B. $3x + 4y \geq 0$ E. $x + 5y \leq 25$
 C. $2x + y \leq 14$

14. 某運輸公司有 P 和 Q 兩種類型的車。每一輛 P 型車可乘坐 5 人和裝載 12 kg 行李, 而一輛 Q 型車可乘坐 14 人和裝載 15 kg 行李。現在公司需要在同時間內最少運輸 100 人和 160 kg 行李。所用 Q 型車的數目必須最少是所用 P 型車的兩倍。設 x 和 y 分別是所用 P 型車和 Q 型車的數目。關於 x 和 y 的約束條件是:

- A.
$$\begin{cases} 5x + 14y \geq 100 \\ 12x + 15y \geq 160 \\ y \geq 2x \end{cases}$$
- B.
$$\begin{cases} x, y : \text{非負數} \\ 5x + 14y \leq 160 \\ 12x + 15y \leq 100 \\ x \geq 2y \end{cases}$$
- C.
$$\begin{cases} x, y : \text{非負整數} \\ 5x + 14y = 100 \\ 12x + 15y = 160 \\ y \geq 2x \end{cases}$$
- D.
$$\begin{cases} x, y > 0 \\ 5x + 14y \leq 160 \\ 12x + 15y \leq 100 \\ x \geq 2y \end{cases}$$
- E.
$$\begin{cases} x, y : \text{非負整數} \\ 5x + 14y \geq 100 \\ 12x + 15y \geq 160 \\ y \geq 2x \end{cases}$$

- 測驗完 -