

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題 教師	沈湘屏	審題 教師	張嘉晏	年級	二	科別	模鑄	姓名		否

\* 試題共有 2 面

一、選擇題 (每題 5 分，共 8 題，總計 40 分)

1. ( ) 已知  $k$  是實數，且不等式  $3x - 2y - k < 0$  的圖形包含點  $(4,1)$ ，試求  $k$  的範圍。

- (A)  $k > 10$     (B)  $k < 10$     (C)  $k > -10$     (D)  $k < -10$

2. ( ) 圖示二元一次不等式  $2x - 7y + 14 < 0$  的解，其解不含哪一象限？

- (A) 第一象限    (B) 第二象限    (C) 第三象限    (D) 第四象限

3. ( ) 關於拋物線  $y^2 = -12x$ ，下列何者正確？

- (A) 開口朝下    (B) 頂點  $(-3,6)$     (C) 焦點  $(0,-3)$     (D) 準線  $x = 3$

4. ( ) 已知  $P(x,y)$  為坐標平面上任一點，若  $P(x,y)$  滿足  $\sqrt{(x+1)^2 + (y-3)^2} = |x+5|$ ，試求  $P$  點所形成的拋物線方程式。

- (A)  $y^2 + 2x - 6y + 10 = 0$     (B)  $y^2 - 8x - 6y - 15 = 0$     (C)  $y^2 + 12x - 6y - 8 = 0$     (D)  $y^2 + 10x - 6y + 1 = 0$

5. ( ) 紿定一椭圓標準式  $\frac{(x-3)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{144} = 1$ ，則下列何者正確？

- (A)  $(-3,2)$  為其中心    (B)  $(3,10)$  為其中一長軸頂點    (C)  $(3,-2)$  為椭圓上一點    (D)  $(3,3)$  為其中一焦點

6. ( ) 下列何者為椭圓  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$  的參數式？

- (A)  $\begin{cases} x = 3 \cos \theta \\ y = 5 \sin \theta \end{cases}, 0 \leq \theta < 2\pi$     (B)  $\begin{cases} x = 5 \cos \theta \\ y = 3 \sin \theta \end{cases}, 0 \leq \theta < 2\pi$     (C)  $\begin{cases} x = 9 \cos \theta \\ y = 25 \sin \theta \end{cases}, 0 \leq \theta < 2\pi$   
(D)  $\begin{cases} x = 3 \sin \theta \\ y = 4 \cos \theta \end{cases}, 0 \leq \theta < 2\pi$

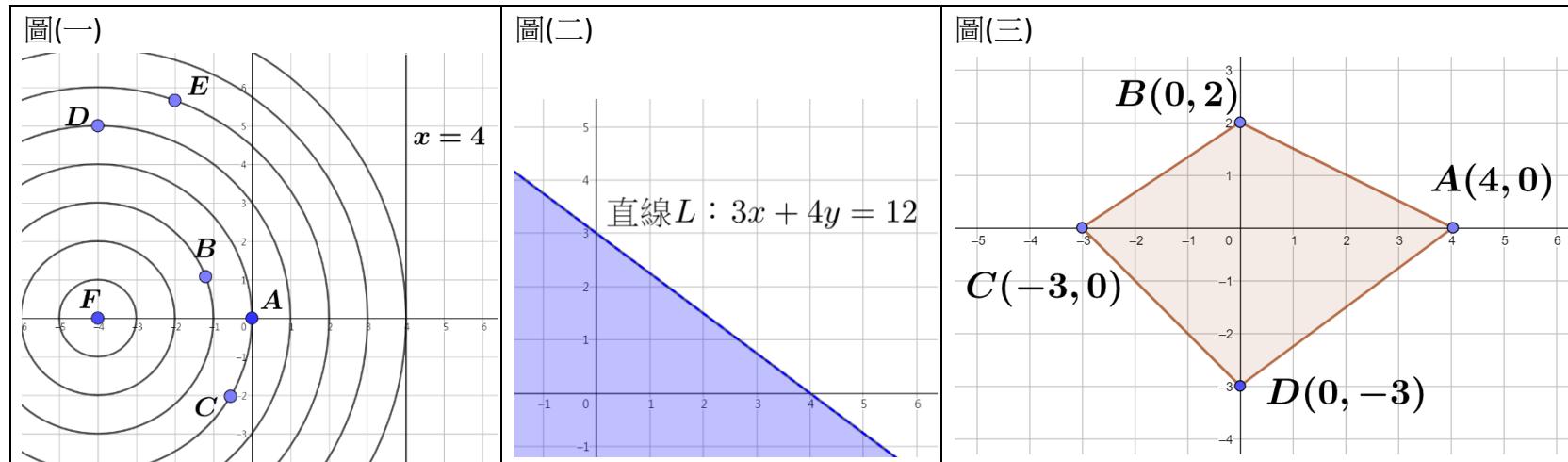
7. ( ) 北工汽車裝修廠用 A、B 兩種配件組裝甲、乙兩款車型。甲款每輛需使用 6 個 A 配件及 10 個 B 配件，乙車款每輛需使用 9 個 A 配件及 5 個 B 配件，而配件廠每天最多僅能提供 540 個 A 配件及 400 個 B 配件。假設裝修廠每天組裝甲車款  $x$  輛、乙車款  $y$  輛 ( $x, y$  為整數)，試選出  $x, y$  必須滿足的聯立不等式。

- (A)  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 3x + 5y \geq 270 \\ 9x + 5y \geq 400 \end{cases}$     (B)  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 3x + 5y \leq 270 \\ 9x + 5y \leq 400 \end{cases}$     (C)  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 2x + 3y \geq 180 \\ 2x + y \geq 80 \end{cases}$     (D)  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 180 \\ 2x + y \leq 80 \end{cases}$

8. ( ) 承上題，若每天最多生產 A 車種  $a$  輛、B 車種  $b$  輛 可使總產量最大，求  $(a, b)$

- (A)  $(90,0)$     (B)  $(0,60)$     (C)  $(20,44)$     (D)  $(15,50)$

二、填充題 (每題 5 分，共 10 題，總計 50 分) 答案需化成最簡形式



1. \_\_\_\_\_ 如圖(一)，已知一拋物線焦點為  $F(-4,0)$ 、準線為  $x = 4$ ， $A$ 為拋物線上一點，則圖中哪個點亦為此拋物線上一點？
2. \_\_\_\_\_ 圖(二)為一個二元一次不等式的圖解，試寫出該不等式。
3. \_\_\_\_\_ 已知點  $P(-6,3)$ 、 $Q(1,2)$ 在直線  $L : x + 2y + k = 0$  的同側，試求實數  $k$  的範圍。
4. \_\_\_\_\_ 設一線性規劃的可行解區域為如圖(三)所示之四邊形區塊，求  $f(x,y) = 2x - y + 5$  的最大值。
5. \_\_\_\_\_ 已知拋物線  $2x^2 + 13y = 0$ ，求其正焦弦長。
6. \_\_\_\_\_ 求拋物線  $(y - 1)^2 = 8(x + 4)$  的焦點坐標。
7. \_\_\_\_\_ 求橢圓  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$  之兩焦點坐標。
8. \_\_\_\_\_ 求聯立不等式  $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ 3x + y - 18 \leq 0 \end{cases}$  的解的範圍與  $x$  軸所圍成的封閉區域面積。
9. \_\_\_\_\_ 求橢圓  $\frac{(x+2)^2}{8} + \frac{(y-3)^2}{16} = 1$  正焦弦長。
10. \_\_\_\_\_ 試求焦點在  $(2,5)$ 、 $(-4,5)$  且短軸長為 8 的橢圓標準式。

三、計算題 (請寫下計算過程，否則不予計分) (共 2 小題，總計 10 分)

1. 已知拋物線的對稱軸平行  $y$  軸，且過  $(0,3)$ 、 $(-1,6)$  及  $(4,11)$  三點，求此拋物線方程式。
2. 試將橢圓  $3x^2 + 2y^2 + 12x - 4y + 8 = 0$  化成標準式。