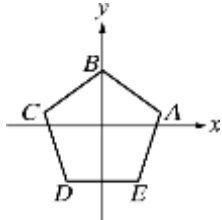


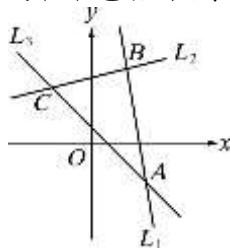
一、單一選擇題

1. () 設 $A(1, 4)$, $B(3, -1)$, 則直線 AB 的斜率為 (A) $-\frac{2}{3}$ (B) $-\frac{5}{2}$ (C) $-\frac{3}{4}$ (D) $\frac{2}{5}$ (E) $\frac{3}{4}$ 。
2. () 若 $A(4, -1)$, $B(m, 2)$, $C(3, n)$, $P(-13, 8)$ 四點共線, 求數對 $(m, n) =$ (A) $(\frac{-5}{3}, \frac{-7}{17})$ (B) $(\frac{-4}{3}, \frac{-9}{17})$ (C) $(\frac{-4}{3}, \frac{-8}{17})$ (D) $(\frac{-5}{3}, \frac{-8}{17})$ (E) $(\frac{-5}{3}, \frac{-9}{17})$ 。
3. () 如圖所示, $ABCDE$ 是坐標平面上一個正五邊形, 下列各直線中, 斜率最小者為何?



- (A) 直線 AB (B) 直線 BC (C) 直線 CD (D) 直線 DE (E) 直線 AE 。【高雄中學】

4. () 如圖 7 個區域中不包括下列哪一個聯立不等式?



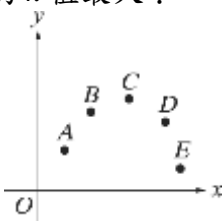
- (A) $\begin{cases} 6x+y-16 \geq 0 \\ x+y-1 \geq 0 \\ x-4y+14 \geq 0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 6x+y-16 \geq 0 \\ x+y-1 \geq 0 \\ x-4y+14 \leq 0 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} 6x+y-16 \leq 0 \\ x+y-1 \geq 0 \\ x-4y+14 \geq 0 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 6x+y-16 \geq 0 \\ x+y-1 \leq 0 \\ x-4y+14 \leq 0 \end{cases}$ (E) $\begin{cases} 6x+y-16 \leq 0 \\ x+y-1 \leq 0 \\ x-4y+14 \leq 0 \end{cases}$ 。【臺南一中】

5. () 不等式 $6-2y \leq x-2 \leq y \leq 4$ 的圖形面積為 (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 9。【花蓮高中】

6. () 二元一次聯立不等式 $\begin{cases} 3x+2y \geq 6 \\ 4x+5y \leq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$, 試問在此解

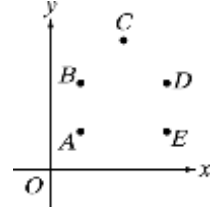
區域內有多少個格子點? (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11。【屏東女中】

7. () 如圖中, A, B, C, D, E 為坐標平面上的五個點, 將這五點的坐標 (x, y) 分別代入 $x-y=k$, 則哪一點所得的 k 值最大?



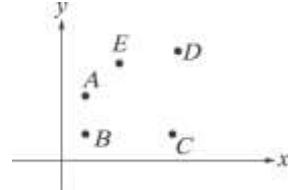
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E 。

8. () 如圖中 A, B, C, D, E 為坐標平面上的五個點, 將這五個點的坐標 (x, y) 分別代入 $2x+y$, 哪一個點代入所得的值最小?



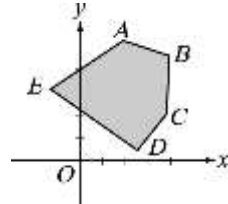
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E 。【臺南一中】

9. () 如圖中, A, B, C, D, E 為坐標平面上五個點, 將這五點的坐標 (x, y) 分別代入 $k=3x-2y$, 試問哪一個點代入所得的 k 值最小?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E 。【新竹女中】

10. () 圖中著色部分的點坐標 (x, y) 代入 $x-2y=k$, 則使 k 值最大的是哪一點?



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E 。

11. () 三直線 $L_1: x-y+2=0$, $L_2: 2x+3y+9=0$, $L_3: 8x+3y-27=0$ 圍成 $\triangle ABC$, 若點 $P(3, a)$ 在 $\triangle ABC$ 之內部, 則 a 的範圍為下列何者? (A) $-4 < a < 3$ (B) $-5 < a < 1$ (C) $-2 < a < 4$ (D) $-3 < a < 2$ (E) $-1 < a < 6$ 。【基隆女中】

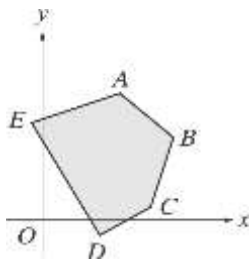
12. () 設 x, y 滿足不等式組 $\begin{cases} x+2y \geq 4 \\ 2x-y \leq 8 \\ x-3y \geq -6 \end{cases}$, 則 $2x-5y$ 的最大值為 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 15。

13. () 若點 $(1, -1)$ 及 $(2, 3)$ 分別在圓 $x^2+y^2=k$ 的內、外部, 則 k 之範圍為 (A) $5 < k < 13$ (B) $2 < k < 10$ (C) $5 < k < 10$ (D) $6 < k < 11$ (E) $2 < k < 13$ 。

14. () 自點 $(-1, 2)$ 到 $x^2+y^2-6x-2y=0$ 之切線段長為 (A) $\sqrt{6}$ (B) 6 (C) $\sqrt{7}$ (D) 7。

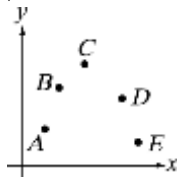
15. () 自點 $(2, 5)$ 到圓 $2x^2+2y^2+2x+4y-1=0$ 之切線段長為 (A) 81 (B) 9 (C) $\frac{81}{2}$ (D) $9\sqrt{2}$ (E) $\frac{9}{\sqrt{2}}$ 。

16. () 圖中陰影部分的點坐標 (x, y) 代入 $x-2y=k$, 則使 k 值最大的是哪一點?



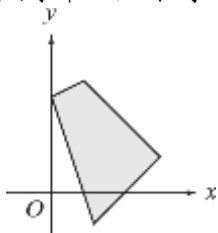
(A) A 點 (B) B 點 (C) C 點 (D) D 點 (E) E 點。

17. () 如圖中 A, B, C, D, E 為坐標平面上的五個點。將這五點的坐標 (x, y) 分別代入 $x-y=k$ ，問哪一點所得 k 值最大？



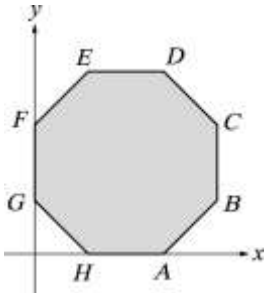
(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

18. () 如圖所示之四邊形，其四邊的直線方程式各為 $x+y=6$ ， $x-y=3$ ， $3x+y=4$ ， $x-2y=-8$ ，則四邊形區域可用下列哪一組不等式表示？



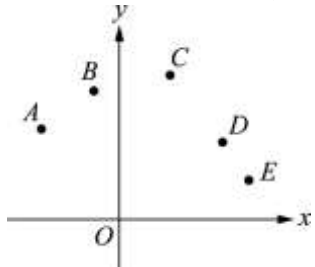
(A) $x+y \geq 6$ ， $x-y \leq 3$ ， $3x+y \geq 4$ ， $x-2y \geq -8$ (B) $x+y \leq 6$ ， $x-y \geq 3$ ， $3x+y \geq 4$ ， $x-2y \geq -8$ (C) $x+y \leq 6$ ， $x-y \leq 3$ ， $3x+y \leq 4$ ， $x-2y \geq -8$ (D) $x+y \leq 6$ ， $x-y \leq 3$ ， $3x+y \geq 4$ ， $x-2y \leq -8$ (E) $x+y \leq 6$ ， $x-y \leq 3$ ， $3x+y \geq 4$ ， $x-2y \geq -8$ 。

19. () 一線性規劃問題的可行解區域為坐標平面上的正八邊形 $ABCDEFGH$ 及其內部，如圖。已知目標函數 $ax+by+3$ (其中 a, b 為實數) 的最大值只發生在 B 點。請問當目標函數改為 $3-bx-ay$ 時，最大值會發生在下列哪一點？



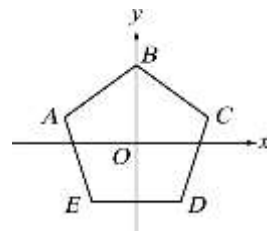
(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

20. () 如圖中 A, B, C, D, E 為坐標平面上的五個點。將這五個點的坐標分別代入目標函數 $P=2x-y$ ，請問哪一個點所得之 P 值為最大？



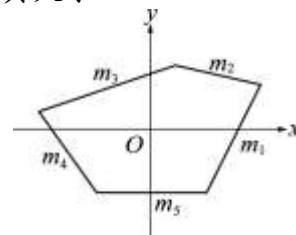
(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

21. () 設 $ABCDE$ 是坐標平面一個正五邊形，它的中心與原點重合，且頂點 B 在 y 軸的正向上，如圖所示。試問下列各直線中，斜率最小者為何？



(A) 直線 AB (B) 直線 BC (C) 直線 CD (D) 直線 DE (E) 直線 AE 。

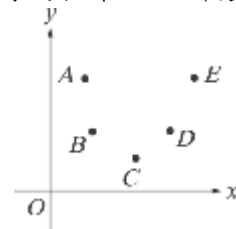
22. () 如圖，五條直線的斜率分別為 m_1, m_2, m_3, m_4, m_5 ，比較其大小。



(A) $m_4 > m_2 > m_5 > m_1 > m_3$ (B) $m_3 > m_1 > m_2 > m_5 > m_4$ (C) $m_2 > m_4 > m_5 > m_1 > m_3$ (D) $m_1 > m_3 > m_5 > m_4 > m_2$ (E) $m_1 > m_3 > m_5 > m_2 > m_4$ 。

二、多重選擇題

1. () 圖中 A, B, C, D, E 為坐標平面上的五個點，如果將這五個點的坐標 (x, y) 分別代入 $ax+y$ ，以 E 點代入所得的值最大，那麼 a 可能為下列何值？



(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) -1 (E) -2。【臺南二中】

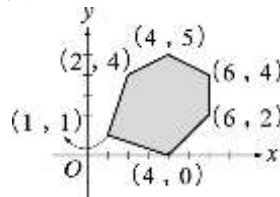
2. () 在坐標平面上，下列哪幾組恰可決定一圓？ (A) 過三點 $(1, -4)$ ， $(2, -2)$ ， $(5, 4)$ (B) 過四點 $(1, 0)$ ， $(-1, 0)$ ， $(1, 1)$ 與 $(0, 1)$ (C) 以 $(3, 4)$ 與 $(4, 3)$ 為一直徑的兩端點 (D) 圓心為 $(4, 2)$ 且與 x 軸及 y 軸都相切 (E) 與三直線 $x-y=0$ ， $x+y=0$ 及 $y=2$ 都相切。
3. () 設點 $(k, k-3)$ 在圓 $C: x^2+y^2-4x+ky+5=0$ 之外部，則實數 k 可為 (A) -3 (B) -1 (C) 1 (D) 3 (E) 5。【花蓮高中】

三、填充題

1. 求過點 $(1, 2)$ 且與 $3x-y+6=0$ 平行的直線方程式為【 】。【臺南女中】
2. 若 $ac > 0$ ， $ab < 0$ ，則直線 $ax+by+c=0$ 不通過第【 】象限。【鳳山高中】
3. 直線 $5x-3y+60=0$ 的 x 截距為 a ， y 截距為 b ，則 $a+b=$ 【 】。
4. 求過 $(2, 6)$ 且 x, y 軸截距相等的直線方程式為【 】。
5. 設直線 L 在兩軸上之截距相等，且經過點 $A(-2, 5)$ ，則合於上述條件之直線 L 的方程式為【 】。【中和高中】
6. 通過 $A(4, 2)$ 且與 $3x-5y+11=0$ 平行的直線方程式為【 】。

--	--	--	--

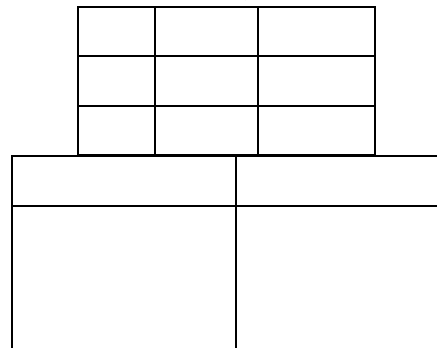
19. 若 (x, y) 為圖中區域內的一點，則：



- (1) $2x - y$ 的最大值為【 】。
 (2) 若 $ax + y$ 在 $(4, 5)$ 有最大值，則 a 的範圍為【 】。【鳳山高中】

20. 設有甲、乙兩紙廠生產三種紙類，甲廠機器每運轉一日可生產 1 噸 A 級紙、1 噸 B 級紙、5 噸 C 級紙；而乙廠機器每運轉一日可生產 3 噸 A 級紙、1 噸 B 級紙、2 噸 C 級紙。今有一訂單需 A 級紙 9 噸、B 級紙 7 噸、C 級紙 20 噸。已知甲廠運轉一日需花費 4 萬元，乙廠運轉一日需花費 3 萬元，若甲紙廠運轉 x 日，乙紙廠運轉 y 日，能夠使開銷最低，則數對 $(x, y) =$ 【 】。【屏東女中】

21. 某工廠用兩種不同原料均可生產同一產品，若採用甲種原料，每噸成本 1000 元，運費 500 元，可得產品 90 公斤，若採用乙種原料，每噸成本 1500 元，運費 400 元，可得產品 100 公斤，今每日預算：總成本不得超過 6000 元，運費不得超過 2000 元，問此工廠每日最多可生產【 】公斤。



22. 以 $A(2, -4)$ ， $B(5, 2)$ 連線段為直徑的圓的方程式為【 】。
 23. 圓 $C: x^2 + y^2 - 8x + 2y + 8 = 0$ 的圓心為【 】，半徑為【 】。
 24. 圓 $2x^2 + 2y^2 - 8x - 5y + 8 = 0$ 的圓心坐標為【 】，半徑為【 】。
 25. 已知圓 $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$ ，求：
 (1) 圓心坐標為【 】。
 (2) 半徑為【 】。
 (3) 過圓上一點 $(2, 3)$ 的切線斜率為【 】。【嘉義高中】
 26. 設點 $(1, a)$ 在圓 $x^2 + y^2 - 4x - 7y + 13 = 0$ 內，則實數 a 的範圍為【 】。【臺南女中】
 27. 已知 $A(5, 3)$ ， $B(-1, 2)$ ，以 A, B 為直徑兩端點的圓方程式為【 】。(以一般式作答)【大同高中】
 28. 已知 $A(6, 3)$ ， $B(4, -1)$ ，則以 \overline{AB} 為直徑的圓方程式為【 】。【嘉義高中】
 29. 以 $A(2, -3)$ ， $B(-4, 1)$ 為一直徑之兩端點的圓

7. $A(1, 2)$ 、 $B(-3, 8)$ ， \overline{AB} 的垂直平分線方程式為【 】。

8. 過 $(-2, -5)$ 且與直線 $x - 2y = 7$ 垂直的直線方程式為【 】。

9. 試求滿足下列各條件的直線方程式：

- (1) 過點 $(1, 1)$ 與 $(2, 3)$ 。答：【 】。
 (2) 斜率 3， y 截距 -2 。答：【 】。
 (3) 過點 $(2, -1)$ ，斜率 $-\frac{3}{2}$ 。答：【 】。
 (4) 斜率 -2 ， x 截距 4。答：【 】。
 (5) 過點 $(3, -2)$ 而與直線 $2x + 3y + 4 = 0$ 垂直。答：【 】。

10. 求下列直線方程式：

- (1) 過 $(3, 2)$ 且無斜率，則方程式為【 】。
 (2) 過 $(-1, 2)$ 及 $(0, 3)$ 兩點，則方程式為【 】。

11. 求下列直線方程式：

- (1) 斜率為 3 且 y 截距為 2，則方程式為【 】。
 (2) x 截距 3 且 y 截距 -2 ，則方程式為【 】。

12. $\triangle ABC$ 中， $A(1, -1)$ ， $B(-4, 1)$ ， $C(4, 2)$ ，則過 A 且垂直 \overline{BC} 之直線方程式為【 】。

13. 已知兩直線 $L_1: 3x + (k+5)y = 6$ ， $L_2: (k-2)x + 6y = 4$ ，若 $L_1 \parallel L_2$ ，則 $k =$ 【 】。【景美女高】

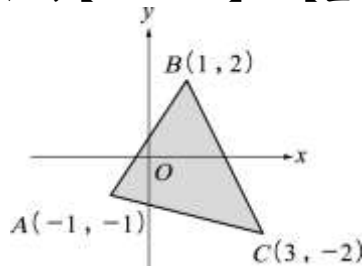
14. 設 k 為實數，若聯立方程式 $\begin{cases} (k-1)x + 3y + (k+3) = 0 \\ 4x + 2ky - k = 0 \end{cases}$ 無解，則 $k =$ 【 】。

15. 試分別決定實數 a 的值，使得方程組 $\begin{cases} ax + 9y = 3 \\ 4x + ay = 2 \end{cases}$ ：
 (1) 有無限多組解，則 $a =$ 【 】。
 (2) 無解，則 $a =$ 【 】。【嘉義高中】

16. 設 x, y 為整數，則滿足聯立不等式 $\begin{cases} 3x + 2y - 18 \leq 0 \\ x - 2y \geq 0 \\ y + 2 \geq 0 \end{cases}$ 的格子點 (x, y) 有【 】個。

17. 今年果農台雄採收極柑共獲 1080 粒，要打包裝箱上市，已知大箱一箱可裝 25 粒，小箱一箱可裝 8 粒，每個大箱子成本 60 元，每個小箱子成本 20 元，請問若能將這 1080 粒極柑剛好分配裝完，而所用的箱子成本總花費最少為【 】元。【臺南女中】

18. 如圖，點 (x, y) 為 $\triangle ABC$ 內部及邊界上的點，求 $2x - 3y$ 的最大值為【 】。【臺中一中】



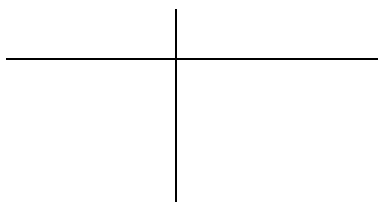
--	--	--	--

方程式為【 】。

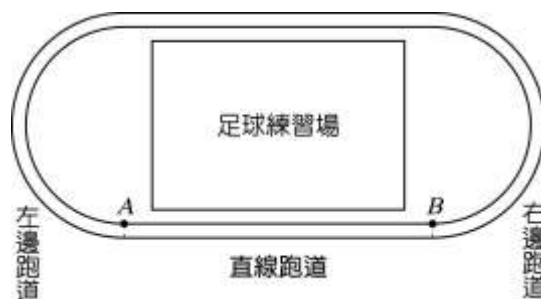
30. 過三點 $(2, -1)$, $(6, -3)$, $(-1, -10)$ 的圓方程式為【 】。【豐原高中】
31. 設 $A(5, 2)$, $B(4, 3)$, $C(-2, -5)$, 則 $\triangle ABC$ 之外接圓半徑為【 】。
32. 設 $A(0, 3)$, $B(6, 0)$, 平面上滿足 $\overline{PA} : \overline{PB} = 2 : 1$ 之點 $P(x, y)$ 所形成圖形的方程式為【 】。【臺南一中】
33. 設 $A(0, 0)$, $B(3, 0)$, 若在坐標平面上滿足 $\overline{PA} = 2\overline{PB}$ 的所有點 $P(x, y)$ 所形成的圖形方程式為 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$, 求序組 $(a, b, c) =$ 【 】。【臺南女中】
34. 設 $A(0, 0)$, $B(15, 0)$, 求滿足 $\overline{PA} = 2\overline{PB}$ 的所有 P 點所形成圖形的方程式為【 】。【臺南女中】
35. 設 $P(1, -1)$, $Q(3, 2)$ 分別落在圓 $x^2 + y^2 + 2x + 4y + (k+1) = 0$ 的內部、外部, 則 k 之範圍為【 】。
36. 直線 $L: 2x + y = 5$ 與圓 $C: x^2 + y^2 = 5$ 的交點坐標為【 】。
37. 點 $(3, -6)$ 到圓 $x^2 + y^2 - 5x + 3y - 2 = 0$ 之切線段長為【 】。
38. 通過 $P(4, -3)$ 且與圓 $C: x^2 + y^2 = 25$ 相切的直線方程式為【 】。
39. 過 $A(2, 3)$ 且與圓 $C: x^2 + y^2 = 13$ 的切線方程式為【 】。【屏東女中】
40. 通過點 $P(2, -1)$ 且與圓 $C: x^2 + y^2 = 5$ 相切的直線方程式為【 】。
41. 過點 $P(4, 2)$ 且與圓 $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ 相切之直線方程式為【 】。
42. 在坐標平面上, 將一光源置於點 $P(1, 4)$, 則圓 $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$ 在 x 軸上的影子長為【 】。【新竹女中】
43. 在坐標平面上 $A(7, 8)$ 有一光源, 將圓 $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 1$ 投射到 x 軸上, 求其在 x 軸上的影子長度為【 】。【臺南女中】
44. 通過點 $(3, 0)$, 且與圓 $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ 相切的直線方程式為【 】。【臺南女中】
45. 某公司所生產的產品, 存放在甲、乙兩倉庫分別有 50 單位, 40 單位, 現在市場 A , 市場 B 分別的需求量是 20 單位、30 單位, 如表是各倉庫運輸到各市場的每單位運輸成本:

	市場 A	市場 B
倉庫甲	500 元	450 元
倉庫乙	400 元	300 元

在滿足 A, B 市場的需求下, 最節省的運輸成本為【 】元。



46. 在坐標平面上 $(7, 5)$ 處有一光源, 將圓 $x^2 + (y-1)^2 = 1$ 投射到 x 軸的影長為【 】。
47. 某高中已有一個長 100 公尺、寬 80 公尺的足球練習場。若想要在足球練習場的外圍鋪設內圈總長度為 400 公尺的跑道, 跑道規格為左右兩側各是直徑相同的半圓, 而中間是上下各一條的直線跑道, 直線跑道與足球練習場的長邊平行 (如示意圖)。則圖中一條直線跑道 \overline{AB} 長度的最大可能整數值為【 】公尺。



48. 設直線 $L: 3x + 2y = 1$, $P(4, 1)$, 則:
- (1) 過 P 點且與直線 L 平行的直線方程式為【 】。
- (2) 過 P 點且與直線 L 垂直的直線方程式為【 】。
49. 求過點 $(2, 6)$ 且 x, y 軸截距相等的直線方程式為【 】。
50. 兩直線 $L_1: ax + 2y = a$, $L_2: x + (a+1)y = a+3$:
- (1) 當 $a =$ 【 】時, L_1 與 L_2 重合。
- (2) 當 $a =$ 【 】時, L_1 與 L_2 平行。
- (3) 當 $a \neq$ 【 】時, L_1 與 L_2 交於一點。
51. (1) 不論 m 為任何實數, 直線 $L: y = mx + m - 2$ 恆過定點 P , 則定點 P 的坐標為【 】。
- (2) 承(1), 已知 $A(3, 2)$, $B(-2, 4)$, 若直線 L 與 \overline{AB} 相交, 則 m 之範圍為【 】。

四、計算題

1. 求下列直線方程式:
- (1) 過 $(2, -3)$ 且與 x 軸平行之直線方程式。
- (2) 過 $(2, -3)$ 且斜率為 3 之直線方程式。【臺南一中】

解:

2. 一米商在 A, B 兩倉庫, 分別存放有 50 噸米與 40 噸米。已知甲鎮的需求量是 40 噸米, 乙鎮的需求量是 30 噸米, 而下表是兩倉庫運送米到兩鎮之每噸運費:

	甲鎮	乙鎮
倉庫 A	100 元	140 元
倉庫 B	120 元	130 元

設從倉庫 A 運送 x 噸米到甲鎮, y 噸米到乙鎮, 且米商的

總運費是 K ，

- (1) 請列出 x, y 必須滿足的不等式組。
- (2) 請以 x, y 表示總運費 K 。
- (3) 請在坐標平面上詳細畫出滿足(1)的不等式組圖形。
- (4) 在滿足兩鎮的需求下，應如何配送才能使運費 K 最少？又此運費最少為何？【嘉義女中】

解：

3. 試求滿足下列條件之直線方程式：

- (1) 斜率為 -2 ，且過點 $(1, 3)$ 的直線。
- (2) 通過 $(-1, 2)$ ， $(2, 1)$ 兩點的直線。

解：

4. 試求滿足下列條件之直線方程式：

- (1) 過點 $A(1, 2)$ ，且斜率為 2 的直線。
- (2) 通過兩點 $A(-2, 1)$ 與 $B(3, 5)$ 的直線。
- (3) 斜率為 -2 ，且 y 截距為 -5 的直線。
- (4) x 截距為 -4 ， y 截距為 6 的直線。

解：

5. 坐標平面上，設直線 L 的斜率為 m ， y 截距為 3 ，若兩點 $A(1, 2)$ ， $B(-2, 1)$ 在 L 的異側，則 m 之最大可能範圍為何？

解：

6. 試求下列各直線方程式：

- (1) 過點 $(1, 1)$ ，斜率為 $\frac{2}{3}$ 。
- (2) 過兩點 $(1, 0)$ ， $(0, 3)$ 。
- (3) 斜率為 $-\frac{1}{3}$ ， y 截距為 1 。

解：