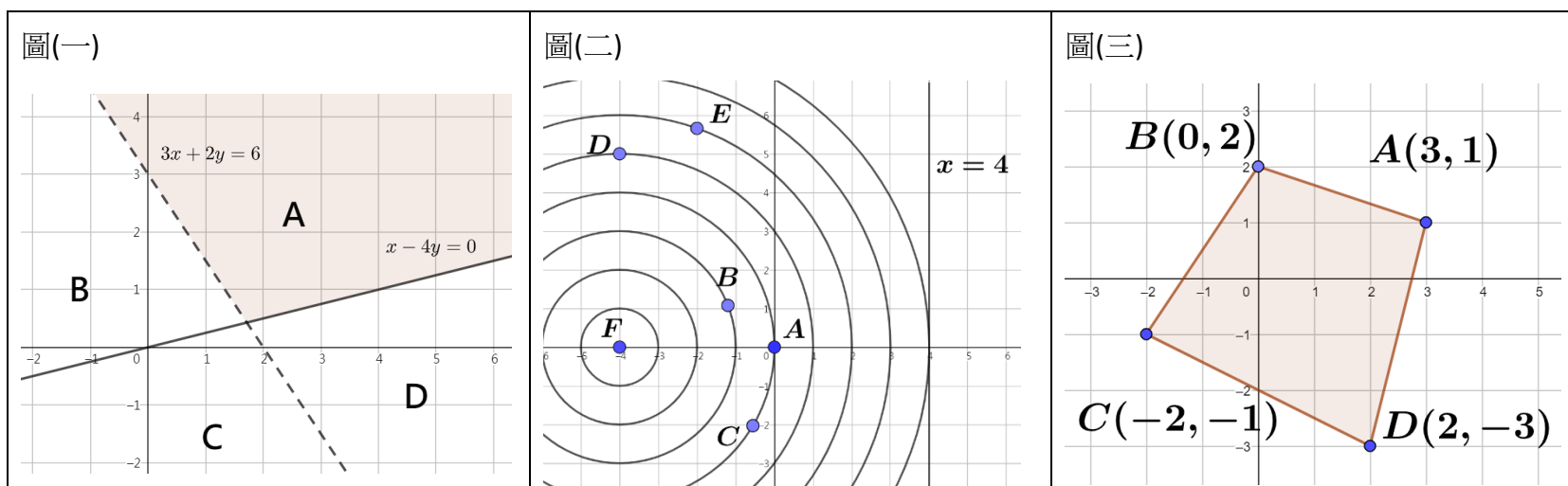


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	沈湘屏	審題教師	林皆全	年級	二	科別	工 (模鑄外)	姓名			否

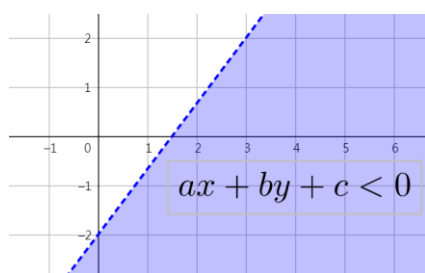
※ 試題共有 2 面

一、選填題 (每題 5 分，共 18 題，總計 90 分) 答案需化成最簡形式

- _____ 已知點 Q 為二元一次聯立不等式 $\begin{cases} 4x + 3y - 12 > 0 \\ 2x - 5y + 10 \geq 0 \end{cases}$ 圖形上的一點，則 Q 點的坐標可能為下列何者？ (A) (3,4) (B) (0,0) (C) (5,2) (D) (0,2)
- _____ 設 x 、 y 均為自然數，則滿足 $2x + 3y \leq 12$ 的解 (x, y) 共有多少組？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- _____ 一小型家具工廠計畫生產 A、B 兩種型號的桌子，已知每張桌子皆需經過打磨、上漆兩道工序，A 型號桌花 25 分鐘打磨、20 分鐘上漆；B 型號桌需花 20 分鐘打磨、24 分鐘上漆。設此工廠每組工人(打磨與油漆)一天生產 x 張 A 型號桌、 y 張 B 型號桌，且打磨工與油漆工每天至多工作 8 小時。欲求工人每天最多生產多少張桌子，則下列何者有誤？
(A) $5x + 4y \leq 96$ (B) $5x + 6y \leq 120$ (C) 目標函數 $f(x, y) = x + y$ ，且 x 、 y 為整數 (D) 工人每天最多生產 30 張桌子。
- _____ 直角坐標平面上，求滿足聯立不等式 $\begin{cases} 2x + 3y \geq 6 \\ x + 2y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ 的所有 (x, y) 形成的圖形面積。
- _____ 關於頂點為 $(-1, 3)$ 、過點 $(3, 5)$ 且對稱軸垂直 x 軸的拋物線，下列何者正確？
(A) 方程式為 $(x + 1)^2 = 8(y - 3)$ (B) 拋物線開口朝右 (C) 焦距 = 8 (D) 頂點為 $(1, -3)$
- _____ 已知 $P(x, y)$ 為坐標平面上任一點，若 $P(x, y)$ 滿足 $\sqrt{(x + 2)^2 + (y - 1)^2} = |x - 3|$ ，試求 P 點所形成的拋物線方程式。(A) $y^2 + 10x - 2y - 4 = 0$ (B) $y^2 + 10x - 2y + 1 = 0$ (C) $y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$
(D) $y^2 + 6x - 2y + 14 = 0$
- _____ 已知平面上一直線 $L: x - 2 = 0$ 與一定點 $F(-4, 3)$ ，試求出與直線 L 及定點 F 等距離的所有點所形成的拋物線標準式。
- _____ 求拋物線 $y^2 + 4x + 6y - 7 = 0$ 的標準式。
- _____ 已知拋物線的準線平行 y 軸，且過 $(-1, 0)$ 、 $(5, 1)$ 及 $(15, 2)$ 三點，求此拋物線方程式。
- _____ 求橢圓 $\frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-4)^2}{7} = 1$ 正焦弦長。
- _____ 求過點 $(2, -3)$ 且和另一橢圓 $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{10} = 1$ 共焦點的橢圓方程式。
- _____ 試求坐標平面上到兩定點 $(3, 0)$ 及 $(-3, 0)$ 之距離和為 12 的所有點所形成的軌跡方程式。
(A) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ (B) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$ (C) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{27} = 1$ (D) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{27} = 1$
- _____ 一個 52 人的環保團體打算出遊淨灘，分租了 10 人座及 6 人座兩種廂型車。已知 10 人座及 6 人座廂型車租金分別為 4200 元及 3600 元，若環保團體預計租 x 輛 10 人座及 y 輛 6 人座廂型車，且希望租金不超過 39000 元，試列出 x 、 y 必須滿足的聯立不等式。



14. _____ 已知圖(一)A 區為二元一次聯立不等式的圖解，試寫出該聯立不等式。
15. _____ 如圖(二)，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？
16. _____ 設一線性規劃的可行解區域為如圖(三)所示之四邊形區塊，若目標函數 $f(x, y) = 3x - y$ 的最大值為 M 、最小值為 m ，求 (M, m)
17. _____ 下列何者為橢圓 $9x^2 + 16y^2 = 144$ 的參數式？(其中 $0 \leq \theta < 2\pi$)
- (A) $\begin{cases} x = 16 \cos \theta \\ y = 9 \sin \theta \end{cases}$ (B) $\begin{cases} x = 4 \cos \theta \\ y = 3 \sin \theta \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x = 9 \sin \theta \\ y = 16 \cos \theta \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x = 3 \sin \theta \\ y = 4 \cos \theta \end{cases}$
18. _____ 圖(四)中斜直線之方程式為 $ax + by + c = 0$ ， $ax + by + c < 0$ 為圖中斜直線之右半平面，關於實數 a 、 b 、 c 下列哪三項正確？(複選) (A) $a > 0$ (B) $a < 0$ (C) $b > 0$ (D) $b < 0$ (E) $c > 0$ (F) $c < 0$



二、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. 已知平面上兩點 $P(2, 3)$ 、 $Q(-1, 4)$ ，若 \overline{PQ} 和直線 $L: 2x + y + k = 0$ 有交點，試求實數 k 的範圍。
2. 給定一橢圓標準式 $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$ ，求該橢圓的中心、兩焦點、短軸頂點坐標。