

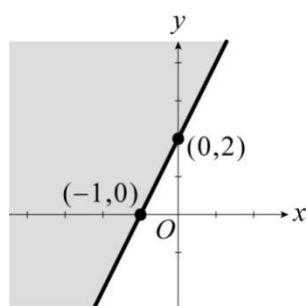
市立新北高工 110 學年度第一學期第一次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	鄭雅文	年級	二	科別	工	姓名					

一、選填題（每格 4 分，共計 56 分）

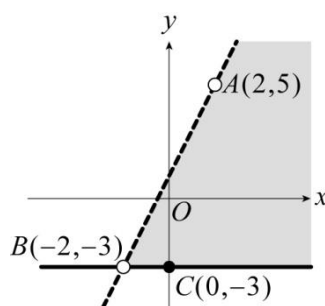
\_\_\_\_\_01. 不等式  $2x + 3y \leq 6$  的非負整數解有多少個？(A) 8 (B) 7 (C) 4 (D) 3

\_\_\_\_\_02. 若點  $(k, 1)$  在  $2x + 3y \leq 6$  的圖形內，則  $k$  的範圍為？

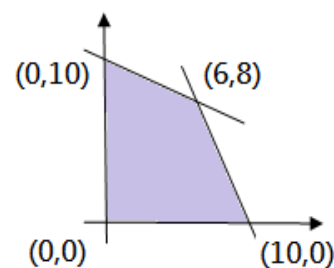
\_\_\_\_\_03. 若  $P(k, 2)$  和  $Q(3, -k)$  兩點在直線  $3x + y = 7$  的同側，則  $k$  的範圍為？



圖(一)



圖(二)



圖(三)

\_\_\_\_\_04. 如圖(一)所示的鋪色區域為下列哪一個不等式的圖形？

(A)  $x - 2y - 2 \geq 0$  (B)  $x - 2y - 2 \leq 0$  (C)  $2x - y + 2 \geq 0$  (D)  $2x - y + 2 \leq 0$

\_\_\_\_\_05. 下列哪一組聯立不等式的解為如圖(二)所示鋪色區域？

(A)  $\begin{cases} 2x - y + 1 \geq 0 \\ y + 3 \geq 0 \end{cases}$  (B)  $\begin{cases} 2x - y + 1 > 0 \\ y + 3 \geq 0 \end{cases}$  (C)  $\begin{cases} 2x - y + 1 \geq 0 \\ y + 3 > 0 \end{cases}$  (D)  $\begin{cases} 2x - y + 1 > 0 \\ y + 3 > 0 \end{cases}$

\_\_\_\_\_06. 聯立不等式的可行解區域如圖(三)所示，則此區域面積為多少平方單位？

\_\_\_\_\_07. 同上題，若目標函數為  $f(x, y) = x + 5y$ ，則最大值為？

\_\_\_\_\_08. 同上題，產生最大值的最佳解  $(x, y)$  為？

\_\_\_\_\_09. 若聯立不等式  $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \geq 5 \\ x + y \geq 4 \end{cases}$  的目標函數為  $f(x, y) = 2x + 3y$ ，下列敘述何者正確？

(A) 最小值為 8 (B) 最小值為 11 (C) 最大值為 11 (D) 最大值為 15

\_\_\_\_\_10. 拋物線的焦點為  $(0, -2)$ ，準線為  $y - 2 = 0$ ，則此拋物線方程式為？

(A)  $x^2 = -8y$  (B)  $x^2 = 8y$  (C)  $y^2 = -8x$  (D)  $y^2 = 8x$

\_\_\_\_\_11. 若拋物線滿足  $\sqrt{(x-1)^2 + (y-2)^2} = \frac{|3x+4y+5|}{5}$ ，則下列敘述何者正確？

(A) 頂點  $(1, 2)$  (B) 焦點  $(-1, -2)$  (C) 準線為  $3x + 4y + 5 = 0$  (D) 對稱軸為  $3x + 4y + 5 = 0$

市立新北高工 110 學年度第一學期第一次段考試題										班別		座號		成績	
科目	數學	命題 教師	OwO	審題 教師	鄭雅文	年級	二	科別	工	姓名					

\_\_\_\_\_12. 設橢圓參數式 $\begin{cases} x=2+4\cos\theta \\ y=3+5\sin\theta \end{cases}$ ，其中 $0\leq\theta<2\pi$ ，則標準式為？ (A)  $\frac{(x+2)^2}{25}+\frac{(y+3)^2}{16}=1$   
 (B)  $\frac{(x+2)^2}{16}+\frac{(y+3)^2}{25}=1$  (C)  $\frac{(x-2)^2}{25}+\frac{(y-3)^2}{16}=1$  (D)  $\frac{(x-2)^2}{16}+\frac{(y-3)^2}{25}=1$

\_\_\_\_\_13. 已知兩焦點 $F_1(0,4)$ 和 $F_2(0,-4)$ ，若 $\overline{PF_1}+\overline{PF_2}=10$ ，則所有 P 點所成圖形的方程式為？  
 (A)  $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$  (B)  $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{25}=1$  (C)  $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$  (D)  $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

\_\_\_\_\_14. 若拋物線的對稱軸平行 x 軸，且通過(8,3)、(2,0)、(2,2)三個點，則此拋物線的方程式為？

二、圖形題（每格 2 分，共計 2 8 分）

1. 試討論拋物線 $(y+1)^2=12(x-2)$ 的性質

頂點	焦點	準線方程式	對稱軸方程式	正焦弦長

2. 試討論橢圓 $\frac{(x+3)^2}{25}+\frac{(y-4)^2}{16}=1$ 的性質

中心	長軸長度	短軸長度	正焦弦長
長軸頂點	短軸頂點	焦點	
長軸所在的直線方程式		短軸所在的直線方程式	

三、應用題（共計 1 6 分）

校慶園遊會到了，班上想要製作炒蛋土司和蔬菜沙拉，總務股長採買了 6000g 生菜和 100 顆雞蛋。  
 若一份炒蛋土司需要生菜 50g 和雞蛋 2 顆，訂價 30 元；一份蔬菜沙拉需要生菜 100g 和雞蛋 1 顆，訂價 20 元。  
 班長思考著要做 x 份的炒蛋土司和 y 份的蔬菜沙拉，希望可以賺大錢。

(1)請將題目的資訊簡化，完成下列表格。(單位可省略)（8 分）

	炒蛋土司	蔬菜沙拉	採買數量
生菜			
雞蛋			
訂價			

(2)列出符合題意的聯立不等式（4 分）

(3)列出本題的目標函數 $f(x,y)$ （4 分）