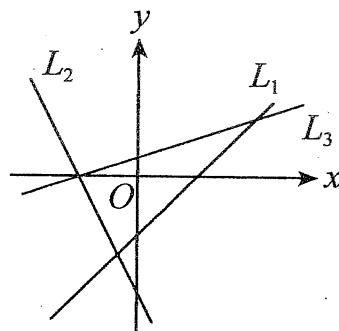


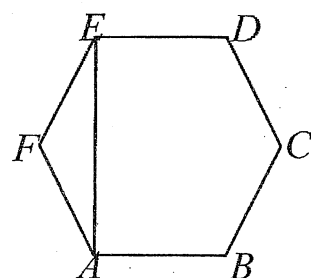
一、填充題：(每格 6 分，共 90 分)

1. 右圖為三直線  $L_1: x+ay-1=0$ ， $L_2: bx+y+2=0$  與  $L_3: x+cy+1=0$  的圖形，則  $a, b, c$  三數的大小順序為 (A)。



2. 設  $A(4, a)$ ,  $B(0, 6)$  兩點對稱於直線  $x+ay+b=0$ ，求數對  $(a, b) =$  (B)。

3. 如右圖正六邊形  $ABCDEF$  中，令  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$ ，則  $\overrightarrow{EA}$  以  $\vec{a}, \vec{b}$  表示應為 (C)。



4. 在  $\triangle ABC$  中，若  $x\overrightarrow{AB} + (y+3)\overrightarrow{CB} + (x+4)\overrightarrow{AC} = \vec{0}$ ，則數對  $(x, y) =$  (D)。

5. 已知直線  $L: mx - y + 3 - m = 0$ ， $m$  是實數， $A(4, 5), B(4, 2)$ ， $L$  和線段  $\overline{AB}$  相交，則  $m$  的範圍為 (E)。

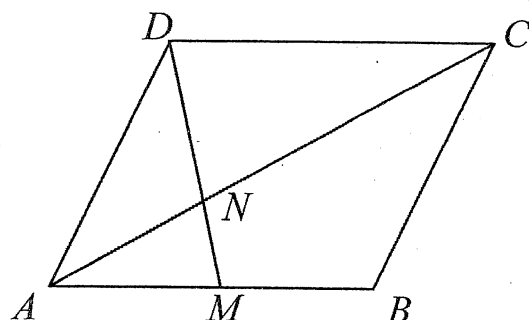
6. 已知  $\vec{a} = (2, 3)$ ,  $\vec{b} = (1, 1)$ ，試求  $|\vec{a} + t\vec{b}|$  之最小值為 (F)。

7. 設直線  $L_1$  的參數式為  $\begin{cases} x=1-t \\ y=2+t \end{cases}, t \in R$ ，直線  $L_2$  的參數式為  $\begin{cases} x=3+2t \\ y=-3+t \end{cases}, t \in R$ ，則直線  $L_1$  與  $L_2$  的交點坐標為 (G)。

8. 在平行四邊形  $ABCD$  中， $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ ，設  $\overrightarrow{EB} = r\overrightarrow{AB} + s\overrightarrow{AC}$ ，則數對  $(r, s) =$  (H)。

9. 如右圖平行四邊形  $ABCD$  中，已知  $M$  為  $\overline{AB}$  之中點，

$N$  為  $\overline{AC}$  與  $\overline{DM}$  之交點，則  $\overline{AN}:\overline{NC} =$  (I)。



實驗 10-1 硫酸銅的製備

目的：1. 學習由金屬與酸反應製備鹽類的方法。2. 學習過濾、蒸發、結晶等實驗操作。

原理：銅與稀硫酸不反應，加入氧化銅後，銅與氧化銅在稀硫酸中發生反應，生成硫酸銅。

反應式： $Cu + CuO + H_2SO_4 \rightarrow 2CuSO_4 + H_2O$

儀器：燒杯、玻璃棒、漏斗、濾紙、蒸發皿、酒精燈、鐵架台。

步驟：1. 稱取一定量銅粉與氧化銅，加入稀硫酸。2. 加熱攪拌，使反應完全。

3. 過濾，除去未反應的銅粉。4. 將濾液蒸發，得到硫酸銅結晶。

5. 將結晶重結晶，提高純度。6. 乾燥，得到純淨的硫酸銅。

7. 稱量，計算產率。8. 整理儀器，清洗玻璃器皿。

9. 實驗結束，注意安全。10. 實驗報告，記錄實驗過程與結果。

11. 實驗心得，總結實驗經驗。12. 實驗結論，得出硫酸銅的製備方法。

13. 實驗討論，分析實驗中的問題與改進方法。14. 實驗總結，完成實驗報告。

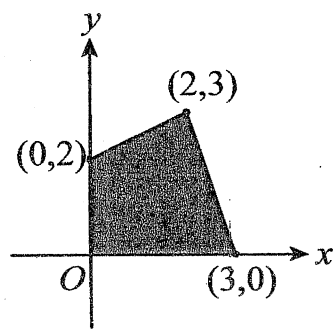
15. 實驗結束，注意安全。16. 實驗報告，記錄實驗過程與結果。

17. 實驗心得，總結實驗經驗。18. 實驗結論，得出硫酸銅的製備方法。

19. 實驗討論，分析實驗中的問題與改進方法。20. 實驗總結，完成實驗報告。

10. 設直線  $L$  通過點  $(4,1)$  且在第四象限與兩坐標軸圍成的三角形面積為 1，則  $L$  的方程式為 (J)。

11. 已知二元一次聯立不等式  $\begin{cases} x+ay \geq b \\ cx+y \leq d \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$  的圖形如右，



(1) 求  $a+b+c-d =$  (K)。

(2) 若  $P(x,y)$  為此解區域的任一點，則  $\frac{y+2}{3x+1}$  的最小值為 (L)。

(3) 若  $(x,y) = (0,2)$  是目標函數  $kx+y$  在此解區域取得最大值的唯一點，則實數  $k$  的範圍為 (M)。

12. 若  $2\vec{OA} + 3\vec{OC} = \vec{OE}$  且  $\vec{OA} + 2\vec{OC} - \vec{OB} = \vec{0}$ ，則四邊形  $AECO$  面積：四邊形  $ABCO$  面積 = (N)。

13. 已知  $O, A, B$  為平面上三點，且  $\angle AOB = 30^\circ$ ， $\overline{OA} = 3, \overline{OB} = 2$ 。設  $\vec{OP} = x\vec{OA} + y\vec{OB}$ ，在  $x+y \geq 2$  且  $2x-y \leq 4$  且  $y \leq 2$  的條件之下，則  $\vec{OP}$  之終點  $P$  所形成的區域面積為 (O)。

## 二、計算題：(共 10 分)

1. 幸福公司所生產的產品，存放在甲、乙兩倉庫各有 40 單位，現在 A 鎮的需求量是 20 單位，B 鎮的需求量是 30 單位，下表是各倉庫運輸到兩鎮的每單位運費：

| 倉庫 \ 城鎮 | A 鎮  | B 鎮  |
|---------|------|------|
| 甲倉庫     | 35 元 | 20 元 |
| 乙倉庫     | 40 元 | 30 元 |

在滿足兩鎮的需求下，應如何分配才可最節省運費成本？請回答下列問題：

(1) 根據以上資料，設由甲倉庫運送  $x$  單位到 A 鎮， $y$  單位到 B 鎮，則除了  $x \geq 0, y \geq 0$  兩個條件外，寫下  $x, y$  必須滿足的不等式組。(2 分)

(2) 試在坐標平面上畫出可行解區域，並標出頂點的坐標。(3 分)

(3) 請寫出目標函數  $P$ 。(1 分)

(4) 當  $x, y$  分別為何值時，可最節省運費？最節省的運費為多少元？(4 分)



台北市立成功高中
 一〇一學年度第一學期二年級數學科第二次期中考答案卷

二年\_\_\_\_\_班座號：\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_

一、填充題：(每格 6 分，共 90 分)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (A) | (B) | (C) | (D) |
|     |     |     |     |
| (E) | (F) | (G) | (H) |
|     |     |     |     |
| (I) | (J) | (K) | (L) |
|     |     |     |     |
| (M) | (N) | (O) |     |
|     |     |     |     |

二、計算題：(共 10 分)

1.



台北市立一〇一學年度第一學期二年級數學科第二次期中考答案卷  
成功高中

一、填充題：(每格 6 分，共 90 分)

| (A)                                    | (B)                  | (C)                                         | (D)                 |
|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| $b > a > c$                            | $(-2, 2)$            | $-\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b}$ | $(-2, -1)$          |
| (E)                                    | (F)                  | (G)                                         | (H)                 |
| $-\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{2}{3}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $(5, -2)$                                   | $(1, -\frac{2}{3})$ |
| (I)                                    | (J)                  | (K)                                         | (L)                 |
| $1:2$                                  | $x - 2y - 2 = 0$     | $-12$                                       | $\frac{1}{5}$       |
| (M)                                    | (N)                  | (O)                                         |                     |
| $k < -\frac{1}{2}$                     | $5:3$                | $9$                                         |                     |

二、計算題：(共 10 分)

1.

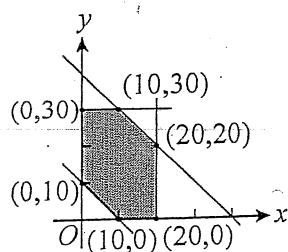
(1) (2 分)

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 20 - x \geq 0 \\ 30 - y \geq 0 \\ x + y \leq 40 \\ (20 - x) + (30 - y) \leq 40 \end{cases}$$

(3) (1 分)  $P = 35x + 20y + 40(20 - x) + 30(30 - y) = -5x - 10y + 1700$

(2) (3 分)

作可行解區域如圖：



(4) (4 分)  $x = 10, y = 30$  時，運輸成本  $P = 1350$  元為最小。

