

202, 204-215

一、多重選擇題(共 32 分, 每題 8 分。答錯一個得 5 分、兩個得 2 分、三個以上或未作答得 0 分)

( ) 1. 在坐標平面上, 下列何者正確?

(A) 恰有一圓通過三點  $(1, -3)$ 、 $(2, 6)$ 、 $(4, 24)$

(B) 恰有一圓過點  $(-1, 2)$ , 且與  $x$  軸、 $y$  軸都相切

(C) 恰有一圓與直線  $x+y-1=0$ 、 $x+y-7=0$  都相切且圓心在  $2x+y-1=0$  上

(D)  $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 7$  上的點都滿足  $3x+4y+10 \geq 0$

(E)  $2x^2 + 2y^2 + x - 3y + 2 = 0$  的軌跡是圓

( ) 2. 在平面坐標系中,  $\Gamma$  的區域為  $2|x| + |y| \leq 2$ ,  $P(a, b)$  在  $\Gamma$  的區域內, 則下列敘述何者正確?

(A)  $\Gamma$  區域的面積為 8

(B)  $\frac{b-4}{a}$  最大值為 4

(C)  $(a-1)^2 + (b+2)^2$  最大值為 17

(D)  $(a-1)^2 + (b+2)^2$  的最小值為 1

(E) 絕對值  $|4a-3b+5|$  的最小值為 1

( ) 3. 設  $A(3, 1)$ 、 $B(-2, 3)$ , 下列哪些  $k$  值可使得直線  $L: 3x-y=k$  與線段  $\overline{AB}$  不相交?

(A)  $\pi^2$  (B)  $\frac{17}{2}$  (C)  $\sqrt{11}$  (D)  $-\frac{17}{2}$  (E)  $-\log_2 1025$

$$L_1: 2x - y = 4$$

( ) 4. 下列哪些  $k$  值可使得三直線  $L_2: 3x-2y=7$  圍出三角形?

$$L_3: 5x + ky = 11$$

(A) 4 (B) -1 (C)  $-\frac{5}{2}$  (D)  $-\frac{10}{3}$  (E) -3

二、填充題：（共56分，如下表所示）

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9
得分	8	16	24	30	36	42	48	52	56

- 求過點  $P(-2, 1)$  與圓  $C: x^2 + (y+3)^2 = 4$  相切的直線方程式：\_\_\_\_\_。
- 設圓  $C: x^2 + y^2 - 6x - 10y + a = 0$  與直線  $L: x - 2y = b$  相切於點  $(c, 1)$ ，試求數對  $(a, b, c) =$ \_\_\_\_\_。
- 坐標平面上一個圓與兩直線  $L_1, L_2$  分別相切於  $P(-2, 2)$ ， $Q\left(-\frac{7}{5}, \frac{19}{5}\right)$ ，且  $L_1$  的斜率為 0，則  $L_1, L_2$  的交點座標為\_\_\_\_\_。
- 已知一圓通過  $A(1, 5)$ 、 $B(-1, 3)$  兩點，與  $x$  軸的相交之弦長為  $2\sqrt{6}$ ，求此圓方程式：\_\_\_\_\_。(以標準式作答)
- $C: x^2 + y^2 + 10y + 9 = 0$ ，圓  $C$  上恰有四點與  $L: 3x - 4y + k = 0$  的距離為 2，試求實數  $k$  的範圍：\_\_\_\_\_。

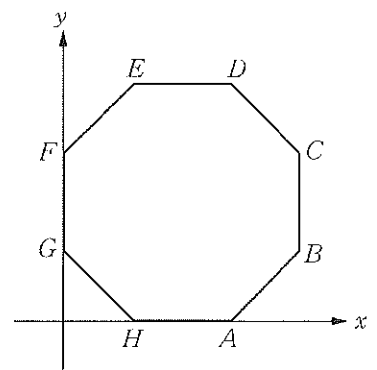
背面有題

6.  $A(0, 8), B(-3, 14)$ ，若  $P$  是圓  $C: x^2 + y^2 + 2x - 2y - 3 = 0$  上的動點，求  $\Delta PAB$  面積的最大值\_\_\_\_\_

7. 設  $m$  為實數。若圓  $x^2 + y^2 + 4x - 7y + 10 = 0$  與直線  $y = m(x + 3)$  在坐標平面上的兩個交點位於不同的象限，而滿足此條件的  $m$  之最大範圍為  $a < m < b$ ，則數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_  
(化成最簡分數)

8.  $A(5, 5), C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ ，點  $P$  在  $x$  軸上，點  $Q$  在圓  $C$ ，求  $\overline{AP} + \overline{PQ}$  的最小值 = \_\_\_\_\_

9. 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，如附圖。已知目標函數  $ax + by + 3$  (其中  $a, b$  為實數) 的最小值只發生在  $B$  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\_\_\_\_\_



三、計算題（共 12 分）

1. 在面積為 7200 平方公尺的建築用地上，要以不超過 6900 萬元的建築費用興建  $A$ 、 $B$  兩種住宅， $A$  種住宅每戶 160 平方公尺，造價 240 萬元； $B$  種住宅每戶 240 平方公尺，造價 150 萬元。試問  $A$ 、 $B$  兩種住宅各建幾戶，總戶數會最多？

背面有題

202, 204 - 15

武陵高中108 學年度(上) 高二自然組數學科第二次期中考 答案卷

範圍：第三冊 CH2 二年 班 號 姓名

一、多重選擇題：(共32分，每題8分。答錯一個得5分、兩個得2分、三個以上或未作答得0分)

1. CD	2. C	3. ABE	4. AB
-------	------	--------	-------

二、填充題 (共56分，如下表所示)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9
得分	8	16	24	30	36	42	48	52	56

1. $3x+4y+2=0$ , $x+2=0$	2. $(14, 3, 5)$	3. $(1, 2)$
4. $(x-2)^2+(y-2)^2=10$ $(x+10)^2+(y-14)^2=202$	5. $-30 < k < -10$	6. 21
7. $(\frac{2}{3}, \frac{5}{3})$	8. $\sqrt{65}-1$	9. H

三、計算題 (共12分)

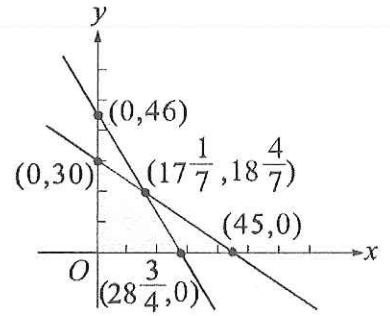
解析：設 A 種建 x 戶，B 種建 y 戶，  
則總戶數  $P=x+y$ 。

(1分)

依題意列式為  $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0, x, y \in Z \\ 160x+240y \leq 7200 \\ 240x+150y \leq 6900 \end{cases}$ ，

(2分)

其頂點為  $(0, 30), (17\frac{1}{7}, 18\frac{4}{7}), (28\frac{3}{4}, 0)$ 。(圖形 3分)



$(x, y)$	$(0, 30)$	$(17, 18)$	$(16, 19)$	$(18, 17)$	$(28, 1)$	$(15, 20)$
$P=x+y$	30	35	35	35	29	35

答案： $\begin{cases} A=15 \\ B=20 \end{cases}$  或  $\begin{cases} A=16 \\ B=19 \end{cases}$  或  $\begin{cases} A=17 \\ B=18 \end{cases}$  或  $\begin{cases} A=18 \\ B=17 \end{cases}$  均能總戶數最多 35 戶。(共 6 分，少一個扣 2 分，  
扣完為止)