

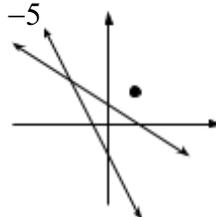
# 國立高師大附中105學年第一學期高二數學第二次段考(社會組)

注意: 請將答案作答於另張(答案卷)中, 計算題亦直接作答於答案卷下方

一、多選題(每題全對得6分, 只錯一選項得4分, 錯兩選項得2分, 不作答與其他不給分)

1. 已知  $x, y$  滿足聯立不等式  $\begin{cases} |2x-3y| \leq 4 \\ 4 \leq 2x+y \leq 12 \end{cases}$ , 則下列何者正確? (1)

- (A)  $x-2y$  的最大值為 4 (B)  $x-2y$  的最小值為 -2 (C)  $-3x-y$  的最大值為 -5  
 (D)  $-3x-y$  的最小值為 -13 (E)  $x-y+2$  的最小值為 1



2. 如右圖, 兩直線  $L_1: x-ay+b=0$ 、 $L_2: x-cy+d=0$ , 點  $P(3,4)$ , 則下列何者正確? (2) (A)  $a < 0$  (B)  $c > 0$  (C)  $d < 0$  (D)  $a < c$  (E)  $4a-b > 3$

## 二、填充題(共16格佔80分, 得分視答對總題數如配分表)

- 高空中有一氣球, 為了測量此氣球的高度, 在地面上找了  $A, B, C$  三點, 測得氣球的仰角都是  $60^\circ$ , 且  $\overline{BC} = 50$  公尺,  $\angle BAC = 30^\circ$ . 求氣球高度為 (1) 公尺
- 某海島上觀察哨  $A$  在上午9時測得一輪船在海島遠方的  $B$  處, 9時20分測得此輪船在海島北偏西  $30^\circ$  且距海島8公里的  $C$  處, 9時40分輪船到達位於海島正西方且距海島5公里的  $D$  港口. 若已知輪船始終是等速直線前進, 求上午9時輪船與海島的距離  $\overline{AB}$  為 (2) 公里
- 根據氣象預報, 某暴風半徑為  $150\text{km}$  的颱風目前中心位置在鵝鑾鼻正南方  $240\text{km}$  處, 並以每小時  $15\text{km}$  的速率朝北  $30^\circ$  西等速直線前進, 若此颱風速度方向、暴風半徑都不變, 則鵝鑾鼻在暴風圈內共 (3) 小時
- 設地面上三點  $A, B, C$  測得一山仰角分別為  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ , 已知  $A, B, C$  三點共線, (但與山腳不共線),  $\overline{AB} = 1200$  公尺,  $\overline{BC} = 600$  公尺, 則此山高為 (4) 公尺
- 設  $P(5,5), Q(0,5)$ , 直線  $L: y = mx - m + 2$  與  $\overline{PQ}$  相交, 求  $m$  之範圍為 (5)
- 三直線  $L_1: x-3y+1=0, L_2: x-y-1=0, L_3: kx+2y+3=0$  不能圍成一個三角形, 則  $k =$  (6)
- 求過點  $(2,-2)$ , 且與圓  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 1 = 0$  相切之直線為 (7)
- 已知  $x, y$  是滿足  $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$  的實數, 求  $x^2 + y^2 + 2$  的最大值為 (8)
- 已知  $a > 0, b > 0$ , 若在二元一次聯立不等式  $\begin{cases} -a \leq x \leq a \\ -b \leq y \leq b \end{cases}$  的區域解中,  $x-y$  與  $y-2x$  分別可取得最大值6與9, 試問  $a, b$  之值為 (9)
- 設  $x, y$  滿足二元一次聯立不等式  $\begin{cases} x, y \geq 0 \\ 2x + y \leq 8 \\ x + y \geq 2 \end{cases}$ , 試求  $\frac{x+2}{y+3}$  的最小值為 (10)
- 過  $P(6,-1)$  作圓  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$  之二條切線, 切點為  $Q, R$ , 求  $\triangle PQR$  之外接圓方程式為 (11)

12. 在坐標平面上，通過點  $(-3,4)$ ，且與直線  $3x-4y+27=0$  相切於點  $(-1,6)$  的圓方程式為 (12)
13. 坐標平面上  $(4,0)$  處有一光源，將圓  $C: x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$  投射在  $y$  軸上，求其在  $y$  軸上的陰影長度為 (13)
14. 已知圓  $C: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 11 = 0$ ，求圓  $C$  的面積為 (14)
15. 坐標平面上給定兩點  $A(1,1), B(2,4)$ ，已知直線  $y = ax + b$  與  $\overline{AB}$  相交，求所有可能點  $(a,b)$  所成圖形在第一象限的面積為 (15)
16. 設點  $P(3,3)$  對直線  $L$  之對稱點為  $Q(-1,-5)$ ，則點  $A(1,2)$  對直線  $L$  之對稱點為 (16)

## (答案卷)國立高師大附中105學年第一學期高二數學社會組第二次段考

考試時間: 80分鐘      班級:      座號:      姓名:

### 一、多選題(每題全對得6分，只錯一選項得4分，錯兩選項得2分，不作答與其他不給分)

(1)	(2)
(CE)	(AD)

### 二、填充題(16格佔80分，得分視答對總題數如配分表)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	8	16	24	32	40	46	52	58	62	66	69	72	74	76	78	80

(1)	(2)	(3)	(4)
$50\sqrt{3}$	$\sqrt{201}$	12	1800
(5)	(6)	(7)	(8)
$m \geq \frac{3}{4} \vee m \leq -3$	$\frac{-2}{3} \vee -2 \vee \frac{-5}{2}$	$8x + 15y = -14 \vee x = 2$	123
(9)	(10)	(11)	(12)
$a = 3, b = 3$	$\frac{2}{11}$	$(x-4)^2 + (y+1)^2 = 4$	$(x-5)^2 + (y+2)^2 = 100$
(13)	(14)	(15)	(16)

$\frac{16}{3}$	$16\pi$	$\frac{7}{2}$	$(\frac{-7}{5}, \frac{-14}{5})$
----------------	---------	---------------	---------------------------------

### 三、計算題(8分)

欲將室內面積共48坪的空間，分隔成大小兩型客房出租．大客房每間12坪，可收住宿費4000元；小客房每間8坪，可收住宿費2200元．裝修大客房每間需花費9000元，裝修小客房每間需花費3000元，在裝修費用不超過27000元的情形下，應隔出大小客房各多少間，方能獲得最多租金為多少元？

(限制條件3分,目標函數1分,圖2分,最後答案2分)

在隔出大客房2間，小客房3間時，可獲得最多租金14600元

## (答案卷)國立高師大附中105學年第一學期高二數學社會組第二次段考

考試時間: 80分鐘

班級： 座號： 姓名：

### 一、多選題(每題全對得6分，只錯一選項得4分，錯兩選項得2分，不作答與其他不給分)

(1)	(2)

### 二、填充題(16格佔80分，得分視答對總題數如配分表)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	8	16	24	32	40	46	52	58	62	66	69	72	74	76	78	80

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)

(13)	(14)	(15)	(16)

### 三、計算題 (8分)

欲將室內面積共48坪的空間，分隔成大小兩型客房出租。大客房每間12坪，可收住宿費4000元；小客房每間8坪，可收住宿費2200元。裝修大客房每間需花費9000元，裝修小客房每間需花費3000元，在裝修費用不超過27000元的情形下，應隔出大小客房各多少間，方能獲得最多租金為多少元？