

國立高師大附中106學年度第1學期第2次段考高中部二年級社會組數學試卷

(考試時間:80分鐘)

(高2忠、孝、和)

一、單選題(共10分)

1、說明:第1至第2題,每題有5個選項,其中只有一個是正確的選項,答對者,得5分;答錯該題以零分計算。

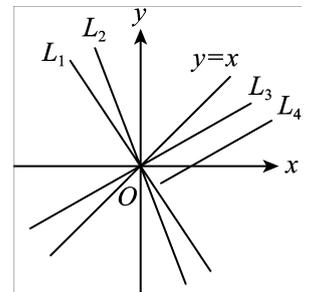
- ( ) 1. 已知 $\cos 56^{\circ}20' \approx 0.5544$ ,  $\cos 56^{\circ}30' \approx 0.5519$ , 則 $\cos 303^{\circ}33'$ 值最接近下列哪一個?  
 (1)  $-0.5536$  (2)  $-0.5531$  (3)  $-0.5527$  (4)  $0.5527$  (5)  $0.5531$
- ( ) 2. 若方程式 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + k = 0$ 的圖形為一點, 則 $k$ 值為  
 (1) 4 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 8

二、多選題(共24分)

說明:第3至第5題,每題有5個選項,其中至少有一個是正確的選項,所有選項均答對者,得8分;答錯1個選項者,得5分;答錯2個選項者,得2分;答錯多於2個選項或所有選項均未作答者,該題以零分計算。

- ( ) 3. 設直線 $L: y = kx - (1 - k)$ , 下列敘述何者為真?  
 (1) 當 $k = 0$ 時,  $L$ 表鉛垂線 (2) 當 $k = 1$ 時,  $L$ 與 $x$ 軸夾角為 $45^{\circ}$  (3)  $L$ 可能通過原點  
 (4)  $L$ 恆過點 $(-1, 1)$  (5) 當 $k \leq 0$ 時,  $L$ 不通過第一象限

- ( ) 4. 坐標平面上四條直線 $L_1, L_2, L_3, L_4$ 與 $x$ 軸、 $y$ 軸及直線 $y = x$ 的相關位置如圖所示, 其中 $L_1$ 與 $L_3$ 垂直, 而 $L_3$ 與 $L_4$ 平行。  
 設 $L_1, L_2, L_3, L_4$ 的方程式分別為 $y = m_1x, y = m_2x, y = m_3x$ 以及 $y = m_4x + c$ 。試問下列哪些選項是正確的?



- (1)  $m_3 > m_2 > m_1$  (2)  $m_1 \cdot m_4 = -1$  (3)  $m_1 < -1$   
 (4)  $m_2 \cdot m_3 < -1$  (5)  $c > 0$

- ( ) 5. 自點 $P(1, 2)$ 作圓 $C: x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ 的二切線, 得切點 $A, B$ , 若圓心為 $O$ , 則  
 (1) 圓心 $O$ 為 $(2, 1)$  (2) 圓 $C$ 的半徑為6 (3) 切線段長 $= 1$   
 (4) 四邊形 $APBO$ 的面積3 (5)  $\triangle APB$ 的外接圓方程式 $x^2 + y^2 - 3x - y = 0$

三、填充題(共66分) 依配分表給分, 每格全對才給分

答對格數	1	2	3	4	5	6	7
得分	6	12	18	24	30	36	42
答對格數	8	9	10	11	12	13	14
得分	46	50	54	57	60	63	66

~背面有題~

1. 求過點 $(-3, 5)$ , 斜率為2的直線方程式為\_\_\_\_\_。(以 $ax + by + c = 0$ 表示)

2. 小華測量學校中升旗桿的高度，他從旗桿底 $O$ 點的正東方 $A$ 點測量桿頂 $T$ 的仰角為 $30^\circ$ ；向旗桿前進20公尺至 $B$ 點再測量桿頂 $T$ 的仰角為 $45^\circ$ ，則旗桿高為\_\_\_\_\_公尺。

3. 一漁船在湖上等速直線前進，上午8點，漁船在岸上定點 $O$ 的北 $75^\circ$ 西方位，離 $O$ 點4浬處，上午9點，漁船在 $O$ 點的北 $45^\circ$ 東方位，離 $O$ 點4浬處，則：這段時間內漁船離 $O$ 點的最近距離為\_\_\_\_\_浬。

4. 兩直線  $L_1: tx + 2y + 3t = 0$  ,  $L_2: (3-t)x + (t-1)y + 3 = 0$  , 若兩直線平行，求  $t$  的值為\_\_\_\_\_。

5. 求通過  $P(7, -7)$  且與圓  $C: (x-3)^2 + (y+4)^2 = 25$  相切的直線方程式為\_\_\_\_\_。

6. 設  $(x, y)$  為二元一次聯立不等式  $\begin{cases} x + y \geq -1 \\ x - y \geq -3 \\ 4x - y \leq 6 \end{cases}$  圖解上的任一點。已知  $P = x + ky$  在點  $(3, 6)$  有唯一最大值，求實數  $k$  的範圍為\_\_\_\_\_。

7. 小萱養了拉拉與多多兩隻狗，每次丟飛盤時，都讓兩隻狗守候在相距40公尺的兩位置上。當小萱丟出飛盤，待飛盤落地時，兩隻狗會同時向著飛盤直衝過去。若拉拉的速度是多多的3倍，求多多會先追到飛盤的範圍區域面積為\_\_\_\_\_平方公尺。

8. 設  $A(6, 7), B(-1, 8), C(2, 9)$ ，求  $\triangle ABC$  的垂心坐標為\_\_\_\_\_。

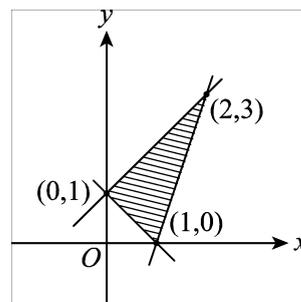
9. 水果茶每40元，奶茶每杯25元。已知有300元，且至少須要買5杯，試問有\_\_\_\_\_種買法？

10. 設一圓 $C$ 通過兩點 $A(7, 1), B(0, 8)$ 與 $x$ 軸相切，求此圓 $C$ 方程式為\_\_\_\_\_。(有二解)

11. 將一張畫有平面坐標系的紙摺疊一次，發現點  $P(4, 6)$  對到點  $Q(6, 2)$ ，試問點  $A(2, 0)$  所對到的點  $B$  的坐標為\_\_\_\_\_。

12. 坐標平面上的圓  $C: (x-7)^2 + (y-8)^2 = 9$  上，有\_\_\_\_\_個點與  $(-5, 3)$  的距離正好是整數值？

13. 若二元一次聯立不等式  $\begin{cases} y \leq ax + b \\ y \geq cx + d \\ y \geq ex + f \end{cases}$  之解區域如右圖斜線部分，則  $a + b + c + d + e + f$  的值為\_\_\_\_\_。



14. 木材加工廠將兩種大小不同的木板裁成甲、乙、丙三種規格的積木，

兩種木板可裁得這三種規格的積木個數如附表所示，第一種木板每片400元，第二種木板每片300元，若欲得甲、乙、丙三種規格的成品各20、15、18個，則所需木板(整數片)的最少花費為\_\_\_\_\_元。

	□	□	□
□ □	2	2	3
□ □	3	1	1

國立高師大附中106學年度第1學期第2次段考高中部二年級社會組數學

(考試時間:80分鐘)

(高2忠、孝、和)

答案卷

班級: \_\_\_\_\_ 座號: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、單選題(共10分)

說明:第1至第2題,每題有5個選項,其中只有一個是正確的選項,答對者,得5分;答錯該題以零分計算。

1	4	2	2
---	---	---	---

二、多選題(共24分)

說明:第3至第5題,每題有5個選項,其中至少有一個是正確的選項,所有選項均答對者,得8分;答錯1個選項者,得5分;答錯2個選項者,得2分;答錯多於2個選項或所有選項均未作答者,該題以零分計算。

1	235	2	234	3	345
---	-----	---	-----	---	-----

三、填充題(共66分) 依配分表給分, 每格全對才給分

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
得分	6	12	18	24	30	36	42	46	50	54	57	60	63	66

1	2	3	4	5
$2x - y + 11 = 0$	$10(\sqrt{3} + 1)$	2	- 3	$4x - 3y - 49 = 0$
6	7	8	9	10
$k > -\frac{1}{4}$	$225\pi$	(3, 16)	41	$(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 25$ $(x - 12)^2 + (y - 13)^2 = 169$
11	12	13	14	
(0, 4)	12	2	3300	