

國立臺東高級中學 102 學年度 第一學期 第二次期中考高二數學科試卷

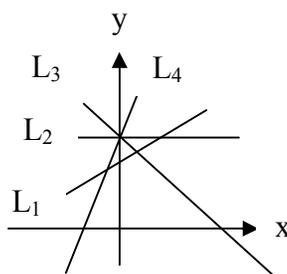
劃答案卡：■否 適用班級：自然組(2-1, 2, 3, 4, 9) 二年__班__號姓名：_____ 102、11、28

一、填充題：(共 88 分) 配分對照表

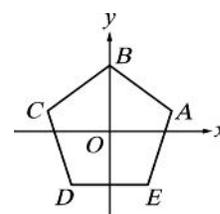
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	16	24	32	38	44	50	55	60	65	70	75	80	83	86	88

1. 如圖(1), 直線 L_1, L_2, L_3, L_4 , 的斜率分別為 m_1, m_2, m_3, m_4 由大而小排列次序為_____.
 2. 設 $A(2,0), B(-1,4)$, 則(1)直線 AB 的斜率為_____ (2) \overline{AB} 的直線方程式為_____ (3)以點 A 為圓心, 通過點 B 的圓方程式為_____.
 3. 坐標平面上如圖(2), 若點 (x, y) 位於五邊形 $ABCDE$ 區域內(含邊線), 則 $x - 2y$ 的最大值發生在哪一點?_____.
 4. 下列二元一次聯立方程式的幾何意義為兩平行線有那些選項?_____.
- (A) $\begin{cases} 5x - 6y = 10 \\ 6x - 5y = 10 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} 4x - 2y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} y = 2x + 8 \\ y = 2x + 10 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1 \end{cases}$ (E) $\begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ 4x + 6y = -2 \end{cases}$
5. 如圖(3), 由定點 $A(1,2)$ 沿 \overline{AP} 射向 x 軸, 經 $P(3,0)$ 反射後, 下列各點何者在反射後 \overline{PB} 的路徑上? _____ (A) $(4, 2)$ (B) $(5, 2)$ (C) $(6, 3)$ (D) $(7, 4)$ (E) $(8, 4)$. (提示: 入射角 α 等於反射角 β)
 6. 已知直線 $L: x - 2y = 3$ 將坐標平面上 L 以外的部分分成兩個半平面, 則下列哪些點與原點 $(0,0)$ 位在同一个半平面? (A) $(4, -2)$ (B) $(5, 1)$ (C) $(-2, -1)$ (D) $(1, 1)$ (E) $(2, 1)$.
 7. 如圖(4) 鋪色部分 (包含邊界) 為不等式組之解, 請寫出聯立不等式之限制條件_____.
 8. 設圓 $C: x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0, P(3, -2)$, 則 (1)圓 C 的圓心坐標為____ (2)已知 A 為圓 C 上一點, 則 \overline{AP} 的最小值為_____.
 9. 圓 $C: x^2 + y^2 + 2x + 4y + 4 = 0$, 則過點 $P(-2, -1)$ 且與圓 C 相切的直線方程式為_____.
 10. 利用所附三角函數值表, 求下列各值: (1) $\cos 31^\circ 30' =$ _____. (2) 利用內插法, 求 $\sin 59^\circ 12' =$ _____.

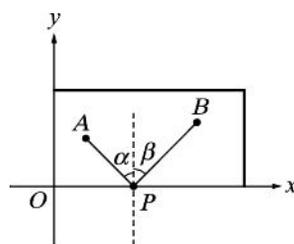
角度	sin	cos	tan		
30°00'	.5000	.8660	.5774	1.732	60°00'
10'	.5025	.8646	.5812	1.720	50'
20'	.5050	.8631	.5851	1.709	40'
30'	.5075	.8616	.5890	1.698	30'
40'	.5100	.8601	.5930	1.686	20'
50'	.5125	.8587	.5969	1.675	10'
31°00'	.5150	.8572	.6009	1.664	59°00'
10'	.5175	.8557	.6048	1.653	50'
20'	.5200	.8542	.6088	1.643	40'
30'	.5225	.8526	.6128	1.632	30'
40'	.5250	.8511	.6168	1.621	20'
50'	.5275	.8496	.6208	1.611	10'
	cos	sin		tan	角度



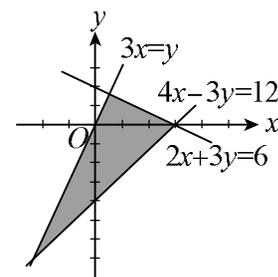
圖(1)



圖(2)



圖(3)



圖(4)

11. 山丘的兩端各有城市 A 與 B , 因開鑿馬路需測量出這兩座城市的距離, 今在 C 點成立觀測站, A 在 C 點北 30° 西, B 在 C 點北 60° 東, 測得 $\overline{AC} = 60$ 公里, $\overline{BC} = 80$ 公里, 則城市 A 與 B 的距離為_____公里.
12. 自塔的正東方 A 點測得塔頂仰角為 30° , 而塔的東 30° 南 B 點測得塔頂仰角為 45° . 已知 A 與 B 相距 100 公尺, 則塔高為_____公尺.

二、計算題：(12%) ※請詳列計算過程，否則不計分

1. $A(0, 2), B(1, 1), C(1, -1)$ 三點, 求 $\triangle ABC$ 的 (1)外心坐標(3%) (2)外接圓方程式(3%).
2. 有一民宿老闆欲將 48 坪的空間, 分隔成大小兩型客房出租(48 坪可不必全分隔完)。大客房每間 12 坪, 可收租金 6000 元; 小客房每間 8 坪, 可收租金 3000 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, 試問在裝修費不超過 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?(6%)

國立臺東高級中學 102 學年度 第一學期 第二次期中考高二數學科答案卷

劃答案卡：■否 適用班級：自然組(2-1, 2, 3, 4, 9) 二年__班__號姓名：_____ 102、11、28

一、填充題：(共 88 分) 配分對照表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	16	24	32	38	44	50	55	60	65	70	75	80	83	86	88

1	2-(1)	2-(2)	2-(3)
$m_4 > m_1 > m_2 > m_3$	$-\frac{4}{3}$	$4x+3y-8=0$	$(x-2)^2+y^2=25$
3	4	5	6
E	BCE	BCD	CDE
7	8-(1)	8-(2)	9
$\begin{cases} 3x \geq y \\ 4x - 3y \leq 12 \\ 2x + 3y \leq 6 \end{cases}$	(0,2)	4	Y=-1 與 x=-2
10-(1)	10-(2)	11	12
0.8526	$0.85898 \approx 0.8590$	100	100

二、計算題：(12%) ※請詳列計算過程，否則不計分

1. $A(0, 2), B(1, 1), C(1, -1)$ 三點，求 $\triangle ABC$ 的

(1)外心坐標(3%) (2)外接圓方程式(3%)。

Ans: (1) (-1,0)

(2) $x^2+y^2+2x-4=0$

2. 有一民宿老闆欲將 48 坪的空間，分隔成大小兩型客房出租 (48 坪可不必全分隔完)。大客房每間 12 坪，可收租金 6000 元；小客房每間 8 坪，可收租金 3000 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，試問在裝修費不超過 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？(6%)

解: 設大客房有 x 間，小客房有 y 間。

$$\begin{cases} 12x+8y \leq 48 \\ 9000x+3000y \leq 27000 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x, y \in Z \end{cases} \quad \text{目標函數 } f(x, y)=6000x+3000y$$

答: 大客房 2 間，小客房 3 間，獲得最多租金 21000 元。

評分標準: 請依據下列評分方式

列式(3%) 做可行解區域圖(2%) 解(1%)

1. 列式.....缺少 1 個條件扣 1 分(最多扣 3 分)

2. 未用尺畫, 未標 x 軸, y 軸, 刻度標示不清,

未標可行解區域.....扣 1 分(最多扣 2 分)

3. 最佳解.....(給 1 分)

