

高雄中學 107 學年度第一學期期末考二年級第一類組數學科 試題卷

班級_____姓名_____座號_____

請以原子筆或鋼筆作答，答案必須完全正確，否則不予計分。

一、填充題 I (共 80 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	76	78	80

1. 給定平面上 $A(2, -1), B(1, 2)$ 且直線 $L: 2x - y = 5$, 求 \overline{AB} 在直線 L 上之正射影向量為____(1)____.
2. 假設 $x, y \in R, 4x + 3y = 5$

 - (1) $x^2 + y^2$ 之最小值____(2)____.
 - (2) 此時 x, y 之值____(3)____.
3. 假設 $a > 0$, 給定兩直線 $L_1: 2x - y + 5 = 0$ 和 $L_2: 6x + 2y - 5 = 0$, L_1 和 L_2 的夾角為 θ .

 - (1) θ 為____(4)____ (兩解).
 - (2) 假設平面上直線 L^* 和 L_1 夾 45° 且通過點 $(\frac{-1}{2}, 4)$, 求 L^* 的方程式為____(5)____ (兩解).
4. 給定平面上 $P(3, -4)$, 直線 $L: 2x - y - 25 = 0$.

 - (1) 試求 P 點到直線 L 的距離____(6)____.
 - (2) 若已知平面上另一條直線 L^* 和 L 平行且相距 $5\sqrt{5}$, 求 L^* 的方程式____(7)____ (兩解).
5. 假設二平面 E, F 的銳夾角為 30° , 交線為 \overline{AB} , 又平面 E 上一點 C 使 $\overline{BC} = 12$, $\angle ABC = 30^\circ$, 又 C 在平面 F 的投影點為 C' , 求 $\overline{BC'}$ 長____(8)____.

6. 正四面體 $ABCD$, 已知 B, C, D 的坐標分別為 $B(1,1,0)$, $C(0,1,1)$, $D(1,0,1)$, 試求

(1) A 的坐標為 ____ (9) ____ (兩解).

(2) 正四面體的體積 ____ (10) ____.

7. 四面體 $ABCD$, 點 M, N 分別在稜邊 \overline{AB} , \overline{CD} 上, $\overline{AM} : \overline{MB} = 1:3$, $\overline{DN} : \overline{NC} = 1:3$, 在 \overline{MN} 上取中點 E , 若

$\overline{AE} = x\overline{AB} + y\overline{AC} + z\overline{AD}$, 則 $(x, y, z) =$ ____ (11) ____.

8. 在 $\triangle ABC$ 中, $A(5,2,4)$, $B(7,4,5)$ 與 $C(5,6,7)$, 若 $\angle A$ 的內角分角線交 \overline{BC} 於 D , 求

(1) D 的坐標 ____ (12) ____.

(2) $\triangle ABC$ 面積 ____ (13) ____.

9. 已知空間中與向量 $(1, -2, -1)$, $(3, -2, 0)$ 均垂直的向量為 $(a, -9, b)$, 求 (a, b) ____ (14) ____.

10. 以四點 $(4,0,2)$, $(3,3,0)$, $(3,0,4)$, $(3,0,2)$ 為頂點所形成的四面體體積為 ____ (15) ____.

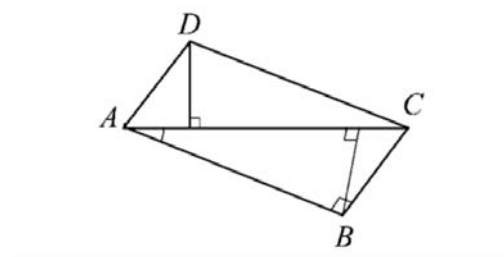
二、填充題II (每格4分, 共20分)

1. 求三線 $2x+y+1=0$, $x+2y-1=0$, $2x-y-7=0$ 所圍成三角形之內心坐標____(1)_____.

2. 設實數 $a > 0$ 。若 x, y 的聯立方程式 $\begin{cases} 2x-y=a \\ x-2y=14 \\ ax-14y=122 \end{cases}$ 有解, 則 $a =$ ____(2)_____ (兩解).

3. 三個半徑為 2 的球彼此外切放置在一水平桌面上, 一個半徑為 3 的球放在其上面, 且與三個球相切, 則大球的最高點至桌面的距離為____(3)_____.

4. 將長方形 $ABCD$ 沿著對角線 AC 摺起, 使平面 ABC 與平面 ADC 互相垂直, 若 $\overline{AB} = \sqrt{3}$, $\overline{BC} = 1$, 試求 \overline{BD} 之長____(4)_____.



5. $\triangle ABC$ 中 $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 5$, $\overline{CA} = 6$, 設 P 為 $\triangle ABC$ 內任一點, 且 P 到三邊之距離分別為 x, y, z , 求 $x^2 + y^2 + z^2$ 之最小值____(5)_____.

高雄中學 107 學年度第一學期期末考二年級第一類組數學科 答案卷

班級_____姓名_____座號_____

請以原子筆或鋼筆作答，答案必須完全正確，否則不予計分。

一、填充題 I (共 80 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	76	78	80

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1,2)	1	$(\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$	$45^\circ \vee 135^\circ$	$6x+2y-5=0$ $2x-6y+25=0$
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
$3\sqrt{5}$	$2x-y=0$ $2x-y-50=0$	$\sqrt{135}$	(0,0,0) $(\frac{4}{3}, \frac{4}{3}, \frac{4}{3})$	$\frac{1}{3}$
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
$(\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8})$	$(\frac{25}{4}, \frac{19}{4}, \frac{23}{4})$	$\sqrt{26}$	(-6,12)	1

二、填充題 II (每格 4 分, 共 20 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$(\frac{3}{2}, \frac{-3}{2})$	$1 \vee 13$	$5 + \frac{\sqrt{177}}{3}$	$\frac{\sqrt{10}}{2}$	$\frac{16}{5}$

高雄中學 107 學年度第一學期期末考二年級第一類組數學科 答案卷

班級_____姓名_____座號_____

請以原子筆或鋼筆作答，答案必須完全正確，否則不予計分。

一、填充題 I (共 80 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
得分	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	76	78	80

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)

二、填充題 II (每格 4 分, 共 20 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)