

高雄市立左營高中 107 學年度第 1 學期 第 3 次定期考 數學科 高三試題

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

單選題(每格 7 分)

_____ 1. 下列五個數，哪一個數最小？

(1) $\tan \frac{\pi}{3}$ (2) $\tan \frac{2\pi}{3}$ (3) $\tan \frac{7\pi}{3}$ (4) $\tan 6\pi$ (5) $\tan \frac{22\pi}{3}$

_____ 2. 設圓 $C_1: x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$ ，圓 $C_2: x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ ，則下列哪一點同時在 C_1 與 C_2 的內部？

(1) $(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (2) $(-\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ (3) $(-2, 1)$ (4) $(0, 2)$ (5) $(-1, 3)$

_____ 3. 給定相異兩定點 A、B，試問空間中能使向量 \overrightarrow{AP} 在向量 \overrightarrow{AB} 上的正射影相同的所有點 P 所形成的圖形為下列哪一個選項？

(1) 兩個點 (2) 一直線 (3) 一線段 (4) 一圓 (5) 一平面

多選題(全對得 8 分，錯一個選項得 5 分，錯兩個選項得 3 分，錯三個選項以上不給分)

_____ 1. 試問下列哪些選項中的二次曲線，其焦點(之一)是拋物線 $y^2 = 2x$ 的頂點？

(1) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ (2) $x^2 + \frac{4y^2}{3} = 1$ (3) $y + \frac{1}{4} = (x - \frac{1}{2})^2$ (4) $(2x + 2y)(2x - 2y) = 1$
(5) $8x^2 - 8y^2 = 1$

_____ 2. 關於方程式 $\sqrt{(x-2)^2 + y^2} + \sqrt{(x-2)^2 + (y+6)^2} = 10$ ，請選出正確選項

(1) 方程式圖形為橢圓 (2) 方程式圖形為拋物線 (3) 短軸長 6 (4) 對稱中心 $(-2, 3)$
(5) 焦點坐標為 $(2, -6)$ 、 $(2, 0)$

填充題(每格 7 分)

1. 設 $x - 1$ 是 $f(x) + 2$ 的因式， $x - 4$ 是 $f(x) - 1$ 因式，則 $f(x)$ 除以 $x^2 - 5x + 4$ 的餘式為_____

2. 設 $f(x)$ 是三次實係數多項式，若 $f(x)$ 除以 $(x - 2)^2$ 的餘式為 $x + 3$ ，若 $f(2 + i) = 4$ ，則 $f(4) =$ _____

3. 等差數列 $\langle a_n \rangle$ 中， $a_3 + a_7 + a_{11} = 24$ ， $a_4 + a_5 + a_9 = 45$ ，則此等差數列第四項為_____

4. 某一長方體的 12 條邊長長度皆為整數，且總邊長的和為 28 單位，則此長方體的體積可能有_____種

《背面尚有試題》

5. 在 $x + y + z = 5$ 的非負整數解中任取一組，則此組含有 0 的機率為_____

6. 有 20 筆二維數據 (x_i, y_i) ，其算術平均數分別為 $\mu_x = 3$ ， $\mu_y = 5$ ，相關係數 0.8，若 y 對 x 的迴歸直線過點 $(2, 0)$ ，則此二維數據的標準差 $\sigma_x : \sigma_y =$ _____

7. 坐標平面上，圓 C 完全落在四個不等式： $x + y \leq 4$ ， $x - y \leq 18$ ， $x + y \geq 2$ ， $x - y \geq -24$ ，所圍成的區域內，則圓 C 面積最大值為_____

8. 若矩陣 $\begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 2 & -2 & -1 \\ 3 & 7 & -9 \end{pmatrix}$ 為零矩陣，則 $\frac{a}{b} =$ _____

9. 平面 $x - y + z = 0$ 與三平面 $x = 2$ ， $x - y = -2$ ， $x + y = 2$ ，分別相交所得的三直線可圍成一個三角形，將此三角形的周長化成最簡根式為何_____

《試題結束》

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

得分：_____