

106 興大附中記憶版

壹：填充題，共 15 題，需簡易計算過程，共 100 分。(題號不一定正確)

1. 求大於 $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^6$ 的最小整數為 _____。
2. $\sqrt{4^x - 5 \times 2^{x+1} + x^2 - 4x + 29} - \sqrt{4^x - 2^{x+3} + x^2 - 2x + 17}$ 的最大值為 _____。
3. $\sqrt{\log_3 \sqrt{6} + \sqrt{\log_3 2}} + \sqrt{\log_3 \sqrt{6} - \sqrt{\log_3 2}} =$ _____。
4. 有一個四面體四面皆為邊長是 6, 9, 9 的三角形，求體積為 _____。
5. $|Z| = 1$ ， $|Z^2 - Z + 1|$ 的最大值為 M，最小值為 m，求 $M + m =$ _____。
6. 以三種顏色塗 12 等分圓，相鄰不同色，求方法數為 _____。
7. $f(n) = \sum_{k=1}^n \frac{1}{(2k)(2k-1)}$ ，試求 $\lim_{n \rightarrow \infty} f(n) =$ _____。
8. 在空間中， $\Gamma: x^2 + (z-1)^2 = 1$ 在 xz 平面上，今有一點光源 $P(0, 2, 2)$ ，將 Γ 投影到 xy 平面上，求投影後圖形的方程式為 _____。
9.
$$A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} \cos \frac{2\pi}{n} & -\sin \frac{2\pi}{n} \\ \sin \frac{2\pi}{n} & \cos \frac{2\pi}{n} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} x_{k+1} \\ y_{k+1} \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} x_k \\ y_k \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$
令 $P_k(x_k, y_k)$ ， $S_k: \triangle OP_k P_{k+1}$ 的面積，試求 $\lim_{n \rightarrow \infty} (n \times \sum_{k=1}^n S_k) =$ _____。
- 10.
- 11.

12. x, y, z 為正數，已知 $x+2y+3z=1$ ，試求 $2x^2y+12y^2z+9z^2x$ 的最大值為 _____。
13. 已知 $c > 1$ ， Ω 為 $y = cx(1-x)$ 與 x 軸所圍成的區域，若 $y = x$ 將 Ω 切成同面積的兩塊區域，試求 $c =$ _____。
14. 橢圓 $\Gamma: \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ ， P, Q 為 Γ 上兩點，且 P 點在第一象限、 Q 點在第二象限。已知 $\angle POQ = 90^\circ$ ，試求面積 $\triangle POQ$ 的最大值為 _____。
15. 有六個城市，城市之間可以決定是否搭橋跟其他城市連接。如果任意兩城市可以互通的話，求方法數 = _____。