

暨南國際大學資訊工程學系 111 學年度大學個人申請入學評估測驗

序號：_____ 准考證號：_____ 姓名：_____

注意事項：數學試題共二頁，請直接在試卷上作答

一、數學(50%)

1. 數列 $\{a_n\}$ 的遞迴式為 $a_0=1, a_n = 9a_{n-1}, n \geq 1$. $(a_{99}-1)$ 為一正整數，請問 $(a_{99}-1)$ 的個位數為何? (15%)

2. 投擲一枚不公正的硬幣，其正面出現的機率是 p ，反面出現的機率是 $(1-p)$. 連續投擲該硬幣 3 次，每次投擲的結果彼此間是獨立的. 如果要使正面恰好出現 2 次而且反面恰好出現 1 次的機率為最大，請問 p 的值為何? (15%)

3. X-Y 平面上有一台智慧型掃地機器人，如下圖所示，在座標 $(-5,0)$ 及 $(5,0)$ 各有一個感測器，掃地機器人從 $(0,0)$ 開始，不停地隨意移動著，但只要當它偵測到與 2 個感測器的個別距離之總和達到 26 時，它就會立即停止，並掉頭繼續隨意移動。請問這台掃地機器人在 X-Y 平面移動的軌跡，會形成哪一種圖形？請論述您的理由，並在下圖中大略描繪出來。(20%)

