

## 九十三年學年度高級中學數學科能力競賽決賽

### 口試試題

【問題一】：試問是否存在正整數  $n$ ，同時滿足下列各條件：

1.  $n$  的各個位數的數字都相異， $n^2$  的各個位數的數字都相異， $n^3$  的各個位數的數字都相異，
2.  $n, n^2, n^3$  這三個數的所有位數的數字都不重複，而且正好是由  $0, 1, 2, \dots, 9$  這十個數字所組成。  
試說明理由。

【問題二】：令  $\Delta XYZ$  的面積記為  $a\Delta XYZ$ ，試證：四邊形  $ABCD$  為梯形的充要條件為  
$$a\Delta ABC \times a\Delta ACD = a\Delta ABD \times a\Delta BCD$$