[雙週一題]網路數學問題徵答
九十七學年度第一學期

主辦單位: 中山大學應用數學系
補助單位: 教育部

第一題: 97.09.19公佈，97.10.03中午12點截止

將字CALIFORNIA做排列，而相同字母不連續，則有多少種排列方式?

解答： 令S爲此10個字母所有可能排列所形成的集合，而A_1表示字母A連續，A_2表示字母I連續，因此題意即爲求$|\overline{A_1}\,\overline{A_2}|$。

因爲此10個有重複的字母，因此可視爲不盡相異物的情形，則$|S| = \frac{10!}{2!2!}$。而A_1表示字母A連續，故可將所有字母A放在一起，並且視爲一個體，再與剩下來的8個字母一起排列，所以$|A_1| = \frac{9!}{2!}$。同理，$|A_2| = \frac{9!}{2!}$。

而$A_1 \cap A_2$表示兩類字母A與I分別連續，因此亦將此兩類字母視爲兩個體，再與剩下的6個字母一起排列，所以其排列數爲$|A_1A_2| = 8!$。

由排容原理

$$\begin{aligned}|\overline{A_1}\,\overline{A_2}| &= |S| - [|A_1| + |A_2|] + |A_1A_2| \\ &= \frac{10!}{2!2!} - \left(\frac{9!}{2!} + \frac{9!}{2!}\right) + 8! = 584640 \qquad \square\end{aligned}$$

答案請寄至 – 高雄市中山大學應數系圖書館的『雙週一題』信箱，或傳眞07-5253809，或利用電子郵件信箱problem@math.nsysu.edu.tw (主旨爲「雙週一題」) 。解答上請註明姓名、校名、校址縣市、系所、年級、班級、學號和E-mail。