

九十九學年度台灣省(台南區)  
高級中學數理及資訊學科能力競賽複試試題

口試(一)試題

1. 球  $C_1$  與 4 個平面  $x=0$ 、 $y=0$ 、 $z=0$ 、 $x+2y+2z=16$  相切且坐落在這 4 個平面所圍之四面體之內。球  $C_2$  與 3 個平面  $x=0$ 、 $y=0$ 、 $z=0$  相切，又與球  $C_1$  相切。球  $C_3$  與 3 個平面  $x=0$ 、 $y=0$ 、 $z=0$  相切，又與球  $C_2$  相切。依此方式，我們有無限多個球  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ ...。設球  $C_n$  的半徑為  $r_n$ ， $n=1, 2, 3, \dots$ ，試求  $\sum_{n=1}^{\infty} r_n^2$ 。

口試(二)試題

2. 令  $P(x)$  為一多項式 且  $P(x+1)+P(x-1)=2x^2-2x+4$ ；試求  $P(x)$