

台北縣九十三學年度縣立高中職
數學科競賽試題（填充卷）

本試卷共有六題，第一題五分，第二至第六題各七分，總計 40 分。將答案寫在答案卷上：

一、有四個連續正整數，前三個的立方和等於第四個的立方，問第四個數為何？ (1)

二、數列 $\langle z_n \rangle$ 滿足 $z_1 = 3$ 與

$$z_{n+1} = \frac{z_n + 1}{-z_n + 2} (n = 1, 2, 3, \dots).$$

求 $z_{93} =$ (2)。

三、某汽車的剎車距離 y （公尺）與汽車的時速 x （公里/小時）有如下的關係：

$$y = 0.005x^2 + 0.1x.$$

在某次交通事故中，測得一肇事汽車的剎車距離大於 40 公尺。問這輛汽車的車速每小時至少多少公里？ (3)。

四、設 \mathbb{N} 為自然數所成之集合，定義函數 $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ 為

$$f(n) = \begin{cases} n + 3, & n \text{ 為奇數;} \\ \frac{n}{2}, & n \text{ 為偶數.} \end{cases}$$

若 k 為奇數且滿足 $f(f(f(k))) = 27$ ，求 k 。 (4)。

五、根據愛因斯坦的相對論，在高速運動的物體上，當地球上過去 1 秒時，高速運動的太空船才只過去了

$$\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} \text{ 秒，}$$

這裡的常數 c 是光的速度，其值為 $c = 30$ （萬公里/秒）；而 v （萬公里/秒）是太空船的速度。

一位 28 歲的太空人，搭乘速度為 28.8（萬公里/秒）的太空船飛向外太空，出發當天，太空人的太太剛好產下他們的第一個孩子。當太空船返回地球時，發現他們的孩子剛好 50 歲。問：此時太空人的年紀是幾歲？ (5)。

六、若 c 為一實數，且多項式 $p(x) = x^2 + (c + 2)x + 2(c - 1)$ 及 $q(x) = x^2 + (c - 5)x - c$ 之最高公因式為一次式，試求 c 之值。 (6) 。

填充題答案卷

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

填充題參考答案

(1)	(2)	(3)
6	$-\frac{1}{2}$	80
(4)	(5)	(6)
105	42	$c = 3$ 或 $\frac{11}{6}$