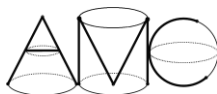


圓錐、圓柱與圓球

阿彩想參加美國 AMC10 的測驗，她看到 DM 上面印的 AMC 圖形如下：



她覺得好有創意，也很有趣喔！把幾何跟英文字母做了這麼棒的結合！

於是她在數學課時提出來與同學和陳老師討論。

陳老師就以數學史上四位最偉大的數學家之一的阿基米德(他也是浮力與槓桿平衡原理的創始者)的創作為例說明如下：

阿基米德請工匠用銅做了同樣條件(等底面積和等高)的圓柱體、圓錐體和球體。

他用天秤作了如下兩個狀況的操作(均為平衡的狀態)。



請回答下列問題：

問題 1 (2 分)：



請說明 AMC 中的立體圖形 (均為等底面積與等高)，A(圓錐體):M(圓柱體):C(球體)重量的比為何？

問題 2 (2 分)：

若已知等底面積與等高的球體與圓柱的體積比=2:3，且柱體體積=底面積×高，請推導半徑為 r 的球體的體積公式？(以圓周率 π 與 r 表示)

問題 3 (2 分) :

若相同材質的物品，其體積與重量成正比；請推導底面直徑與高均為 $2r$ 的圓錐的體積公式。