

一、計算：(每題 10 分，共 100 分)

1. 比較下列各科學記號所表示的數的大小，由大到小排列。

$$2.4 \times 10^{-5}、3.1 \times 10^{-4}、5.22 \times 10^{-3}、6.08 \times 10^{-4}$$

2. 非洲豬瘟病毒 (Asfvirus) 是外型複雜的大型 DNA 病毒，病毒顆粒約 0.2 微米(μm)。室溫下，可在糞便中存活 11 天，在部分豬肉產品中可存活超過 140 天以上。伊波拉病毒 (Ebola virus) 屬線狀病毒科的一種，病毒顆粒直徑大小約 80 奈米(nm)，可導致出血熱，使人致死。諾羅病毒 (Norovirus) 是一群會造成人類腸胃炎的病毒，屬於杯狀病毒科，病毒顆粒直徑大小約 0.000027 毫米(mm)。試回答下列問題。(已知 1 毫米 = 10^{-3} 公尺，1 微米 = 10^{-6} 公尺，1 奈米 = 10^{-9} 公尺)

(1) 非洲豬瘟病毒、伊波拉病毒、諾羅病毒的直徑大小分別為多少公尺？(以科學記號表示)

(2) 請比較非洲豬瘟病毒、伊波拉病毒、諾羅病毒這三種病毒顆粒直徑的大小。

3. 1 奈米 = 10^{-9} 米，1 微米 = 10^{-6} 米，1 毫米 = 10^{-3} 米，1 厘米 = 10^{-2} 米，利用上述關係求：

(1) 1 微米等於多少奈米，1 厘米等於多少奈米？

(2) 1 奈米等於多少毫米，1 米等於多少奈米？

4. 某量販店推出自有品牌衛生紙，每一袋有 12 包，每一包有 120 抽，每一抽內含有 2 張衛生紙，若一袋衛生紙賣 108 元，則每一張衛生紙多少元？(以科學記號表示)

5. 已知聲音在常溫下的速度大約是每秒 334.5 公尺。某日志新看到雷擊中家裡樓頂的避雷針，經過 10 分鐘後在公園的家豪聽到了雷聲，若在 10 分鐘內沒再打雷，則志新家距離公園多少公尺？(以科學記號表示)

6. 若 7.2315×10^{10} 乘開後有 m 個 0， 9.8675×10^{-7} 乘開後，小數點後第 n 位數開始不為 0，則 $m+n = ?$

7. 已知一顆小行星與地球相距大約 2.57×10^8 公里，則：

(1) 寫出 2.57×10^8 乘開後的結果為何？

(2) 若 $2.57 \times 10^8 = 25.7 \times 10^a = 0.0257 \times 10^b = 25700 \times 10^c$ ，則 $a = ? b = ? c = ?$

8. 若 $7^a \times 5 = 245$ ， $5^b \times 7 = 875$ ，則 $a \times b = ?$

9. 計算下列各式的值：

(1) $(-2^3) \times (6 - 10) + (-3)^3 \div | 2 \times (4^2 - 7) + (2 - 11) \times 3 |$

(2) $2 \times | 2^2 - 3^2 | + 25 \div [2^3 + (-3)^3 + 14 \times (-1)^{10}]$

10. 計算 $[-2^2 + (-2) \times (-5)]^2 \div (-3)^2$ 之值。