

你健康嗎？

世界衛生組織建議以身體質量指數（Body Mass Index, BMI）來衡量肥胖程度。

BMI 的計算方式為：

$$\text{BMI} = \frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(公尺)} \times \text{身高(公尺)}}$$

經過單位換算後，BMI 的另一種計算方式為：

$$\text{BMI} = \frac{10000 \times \text{體重(公斤)}}{\text{身高(公分)} \times \text{身高(公分)}}$$

國民健康署建議我國成人 BMI 應維持在 18.5 至 24 之間（健康體位），過瘦（BMI < 18.5）或過重（BMI > 24）皆有礙健康。

問題 1

2019M04Q03

米路的身高是 150 公分，體重是 45 公斤。米路依據 BMI 的計算公式，知道自己的 BMI = $\frac{450000}{150 \times 150}$ 。請問米路的算式和下面哪一個算式一樣？

- ① $450000 \times 150 \times 150$
- ② $450000 \times 150 \div 150$
- ③ $450000 \div 150 \times 150$
- ④ $450000 \div 150 \div 150$

試題說明

題型：選擇題

題目描述：連除兩數的表徵轉換

學習內容：N-5-6 整數相除之分數表示：從分裝（測量）和平分的觀點，分別說明整數相除為分數之意義與合理性。

R-5-2 四則計算規律（II）：乘除混合計算。「乘法對加法或減法的分配律」。將計算規律應用於簡化混合計算。熟練整數四則混合計算。

學習表現：n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。

r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。

核心素養：數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。

計分

滿分

代碼 1：④

零分

代碼 0：其他答案。

代碼 9：沒有作答。

問題 2

2019M04Q04

國民健康署建議的健康體重對照如下：

健康體重對照表

BMI 值範圍	體位情形	建議
$BMI < 18.5$	過瘦	應補充營養
$18.5 \leq BMI \leq 24$	健康體位	保持現況
$BMI > 24$	過重	應多運動

小宣爸爸的身高是 170 公分，體重是 75 公斤。

小宣計算爸爸的 BMI 後，對照上表她該給爸爸什麼建議？

試題說明

題型：填充題

題目描述：根據求得的 BMI 值給予合適的建議

學習內容：D-3-1 一維表格與二維表格：以操作活動為主。報讀、說明與製作生活中的表格。二維表格含列聯表。

R-5-2 四則計算規律 (II)：乘除混合計算。「乘法對加法或減法的分配律」。將計算規律應用於簡化混合計算。熟練整數四則混合計算。

N-5-9 整數、小數除以整數 (商為小數)：整數除以整數 (商為小數)、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除

不盡的情況。熟悉分母為 2、4、5、8 之真分數所對應的小數。

學習表現：d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。

r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。

n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。

核心素養：數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。

數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。

計分

滿分

代碼 1：應多運動。

$$\bullet \text{BMI} = \frac{10,000 \times 75}{170 \times 170} \approx 25.95 > 24。$$

零分

代碼 0：其他答案。

代碼 9：沒有作答。

問題 3

2019M04Q05

小宣的媽媽身高為 160 公分、體重為 64 公斤、BMI=25。

小宣說：「如果媽媽減重 1 公斤，就可以讓 BMI=24，成為『健康體位』。」

請問小宣的說法是否正確？請說明你的理由。



試題說明

題型：建構反應題

題目描述：根據目前的身高、體重、BMI 評估成為健康體位的條件。

學習內容：N-5-8 小數的乘法：整數乘以小數、小數乘以小數的意義。乘數為小數的直式計算。

教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。

N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理

除不盡的情況。熟悉分母為 2、4、5、8 之真分數所對應的小數。

學習表現：n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。

核心素養：數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。

數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。

計分

滿分

代碼 11：計算減少 1 公斤時所減少的 BMI 值是否比 1 大。

- $\frac{10000}{160 \times 160} \approx 0.4$ ， $0.4 < 1$ ，所以小宣的說法不對。

代碼 12：計算 63 公斤的 BMI 並與健康體位的 BMI 比較。

- $\frac{630000}{160 \times 160} \approx 24.6$ ， $24.6 > 24$ ，小宣的說法不正確。

代碼 13：計算健康體位 BMI=24 對應的公斤數並與 63 公斤比較。

- $1.6 \times 1.6 \times 24 = 61.44$ ， $64 - 1 = 63 > 61.44$ ，不對。

零分

代碼 00：其他答案。

- 是， $25 - 24 = 1$

代碼 99：沒有作答。