

# 一起來運動

根據衛生福利部國民健康署的資料顯示，運動 0.5 小時所消耗熱量與運動項目、體重有關，關係如下：

運動0.5小時所消耗的熱量 單位：大卡				
	體重 單位：公斤			
運動項目	40KG	50KG	60KG	70KG
騎腳踏車	80	100	120	140
溜直排輪	102	128	153	178
慢跑	164	205	246	287
籃球	166	207	249	290
游泳-蛙式	126	160	189	220
跳繩	252	315	378	441

## 問題 1

2019M08Q03

小明說：「從表中可以發現，同樣是騎腳踏車 0.5 小時，體重每增加 1 公斤會多消耗 2 大卡」。小明的說法是否合理？請說明你的理由。

### 試題說明

題型：建構反應題

題目描述：根據表格資料進行推論

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。

N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。

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。

n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

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-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。

## 計分

### 滿分

代碼 21：回答「合理」，並正確利用任二欄的資訊提供合理說明。

- 合理。 $100 - 80 = 20$ ， $50 - 40 = 10$ ， $20 \div 10 = 2$
- 合理。騎腳踏車：40kg 消耗 80 大卡，50kg 消耗 100 大卡。所以每增加 1 公斤，即會多消耗 2 大卡。
- 合理，因為是每多重 10 公斤會多消耗 20 大卡。

### 部分分數

代碼 11：回答「合理」，利用 2 次(以上)某一欄的體重和消耗熱量的關係。

- 是。 $80 \div 40 = 2$ 、 $100 \div 50 = 2$ 、 $120 \div 60 = 2$ 、 $140 \div 70 = 2$ 。

代碼 12：回答「合理」，僅利用某一欄的體重和消耗熱量的關係。

- 是。 $80 \div 40 = 2$ 。

### 零分

代碼 00：其他答案。

代碼 99：沒有作答。

## 問題 2

2019M08Q04

根據衛生福利部國民健康署的資料，體重 55 公斤的小明騎腳踏車 30 分鐘，大約可以消耗多少大卡的熱量？請寫出你的計算過程。

## 試題說明

題型：建構反應題

題目描述：根據表格資訊計算消耗的熱量

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。

N-5-2 **解題：多步驟應用問題**。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。

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。

n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

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-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。

## 計分

### 滿分

代碼 11：利用每多重 1 公斤則會多消耗 2 大卡，得出正確答案 110 大卡。

- $50 + 5 = 55$ ， $100 + 10 = 110$ 。因為體重加 5，所以熱量是他的 2 倍，要+10。

代碼 12：利用每公斤會消耗的大卡數計算 55 公斤會消耗的大卡數。

- 110，因為 55kg 是消耗 110 大卡。
  - $0.5 \times 60 = 30$ ， $(50 + 60) \div 2 = 55$ ， $(100 + 120) \div 2 = 110$ 大卡。
- 55kg 是 50 和 60 的平均，所以答案就是 50 和 60kg 消耗的大卡的平均。

### 零分

代碼 00：其他答案。

- $0.5 \div 30 = 6$ ， $55 \times 2 = 110$ ， $110 \times 6 = 660$ 大卡。[錯誤的推論]

代碼 99：沒有作答。

## 問題 3

2019M08Q05

婷萱的體重 40 公斤，佳呈的體重 60 公斤。婷萱每天慢跑 90 分鐘，佳呈每天打籃球 60 分鐘。

請問誰消耗的熱量比較多？請列出你的計算過程。

## 試題說明

題型：建構反應題

題目描述：比較不同體重、運動方式所消耗的熱量

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。

N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。

N-5-16 解題：時間的乘除問題。在分數和小數學習的範圍內，解決與時間相關的乘除問題。

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。

n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。

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-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。

計分

滿分

代碼 21：能正確計算出婷萱和佳呈所消耗的熱量，並做正確判斷。

●婷萱消耗之熱量： $164 \times (90 \div 30) = 492$ 大卡。

佳呈消耗之熱量： $249 \times (60 \div 30) = 498$ 大卡。

$\therefore 492 < 498$

部分分數

代碼 11：能正確計算出婷萱或佳呈其中一位所消耗的熱量。

●0.5 小時 = 30 分鐘，

$40kg = 164$  大卡， $164 \times 3 = 552$ 大卡；

$60kg = 249$  大卡， $249 \times 2 = 498$ 大卡；

$\therefore 552 > 498$ 。 $\therefore$  婷萱消耗的熱量比較多。

代碼 12：婷萱及佳呈所消耗的熱量列式正確，但後續計算或比較有誤。

● $90min = 0.5hr \times 3$ ； $60min = 0.5hr \times 2$

婷萱：40 公斤， $164 \times 3 = 492$ 大卡。

佳呈：60 公斤， $249 \times 2 = 498$ 大卡。

$\therefore$  婷萱消耗之熱量較多。

零分

代碼 00：其他答案。

●佳呈， $60 - 40 = 20$ ， $60 + 40 = 100$ 。[理由錯誤]

代碼 99：沒有作答。

---

## 問題 4

2019M08Q06

研究顯示，游泳自由式消耗的熱量比蛙式多 75%。

請問體重 50 公斤的宣宣以自由式游泳 1 小時，可以消耗熱量多少大卡？請列出你的計算過程。

試題說明

題型：建構反應題

題目描述：計算不同游泳方式所消耗的熱量

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。

N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。

N-5-16 解題：時間的乘除問題。在分數和小數學習的範圍內，解決與時間相關的乘除問題。

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。

n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。

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-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。

### 計分

#### 滿分

代碼 21：正確計算出消耗的熱量(560 大卡)。

● $160 \times 75\% = 120$ ， $120 + 160 = 280$ ， $280 \times 2 = 560$ 大卡。

#### 部分分數

代碼 11：利用蛙式消耗的熱量計算出自由式消耗的熱量，但過程中一項其他的錯誤。

● $160 \times 0.75 = 120$ ， $120 \times 2 = 240$ 大卡。[僅計算出自由式比蛙式多消耗的熱量]

● $126 \times 75\% = 94.0$ ， $126 + 94.5 = 220.5$ ， $220.5 \times 2 = 441$ 大卡。[選用錯誤的表格資訊]

● $160 \times 75\% = 120$ ， $120 + 160 = 280$ 大卡。[僅計算半小時消耗的熱量]

●因為把 160 大卡乘 75%在加上 160 會等於 262，在把 262 乘以 60 分鐘就等於 15720 大卡[時間換算有誤]

● $160 \times (1 + 0.75) = 180$ ， $180 \times 2 = 360$ 大卡。[計算錯誤]

#### 零分

代碼 00：其他答案。

● $75\% = \frac{1}{4}$ ， $160 \times \frac{1}{4} = 40$ ， $160 + 40 = 200$ ， $200 \times 60 = 12000$ 。[包含二個以上的錯誤]

代碼 99：沒有作答。