

## 教室大掃除

快樂國小每學期期初、期末教室會進行大掃除，並以清潔劑清洗地板。下表是清潔劑瓶身標示的適用範圍和使用方法。

	各類地板	其他適用情況
適用範圍	磁磚、大理石、磨石磚、塑膠地板等	廚房、浴室之一般污垢或頑強油垢
使用方法	將本產品一瓶蓋(50c.c.)倒入半桶水(約5000c.c.)直接拖地即可，不必再沖洗，地板快速回乾。	一般污垢，將一瓶蓋本產品加入5倍水稀釋；頑強油垢，直接將少量本產品倒在抹布上，擦拭後再以清水沖洗。

### 問題 1

2019M03Q07

教室有一瓶已經快用完的清潔劑，大約剩下 $\frac{2}{3}$ 瓶蓋。如果要用這些清潔劑來清洗教室的磨石磚地板，依使用方法建議，需要加入多少 c.c.的水？

- ① 1400
- ② 2800
- ③ 3300
- ④ 4600

#### 試題說明

題型：選擇題

題目描述：根據清潔劑的使用方法計算所需的水量

學習內容：N-5-5 分數的乘法：整數乘以分數、分數乘以分數的意義。知道用約分簡化乘法計算。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。透過分數計算的公式，知道乘法交換律在分數也成立。

學習表現：n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、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 1：③

零分

代碼 0：其他答案。

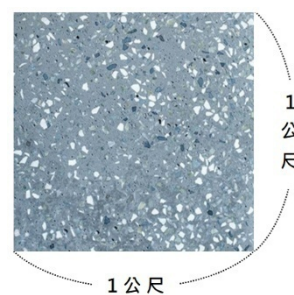
代碼 9：沒有作答。

## 問題 2

2019M03Q08

老師帶了一瓶相同的清潔劑來學校，容量有 2000c.c。

根據老師的經驗，一瓶蓋的清潔劑加入半桶水後，大約可以清洗 8 塊教室磨石磚。



- 每塊磨石磚大約 1 平方公尺。
- 一般教室的長是 9 公尺、寬 8 公尺。

請問老師帶來的一瓶清潔劑夠不夠一年四次大掃除使用？請說明你的理由。

### 試題說明

題型：建構反應題

題目描述：計算大掃除所需清潔劑之量

學習內容：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：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-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。

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 21：回答「足夠」，且能計算出四次大掃除所需使用清潔劑之量，並做判斷。

●足夠。

一次大掃除需 $(9 \times 8) \div 8 \times 50 = 450\text{c.c.}$ 之清潔劑，

四次則需 $450 \times 4 = 1,800\text{c.c.} < 2,000\text{c.c.}$ 。

●夠，因為一次的大掃除只需 $450\text{c.c.}$ 。

$9 \times 8 = 72$ ； $72 \div 8 = 9$ ； $50 \times 9 = 450$ ； $2,000 \div 450 = 4 \dots 200$ 。

代碼 22：回答「足夠」，且能分別計算出清潔劑及四次大掃除所需使用之瓶蓋數，並做比較。

●足夠。

$2,000\text{c.c.}$ 的清潔劑可分成 $2,000 \div 50 = 40$ 個瓶蓋使用；

四次大掃除則需使用 $(9 \times 8) \div 8 \times 4 = 36$ 個瓶蓋，

因 $36 < 40$ ，故清潔劑夠用。

●夠。

$2,000 \div 50 = 40$ ； $9 \times 8 = 72$ ； $72 \div 8 = 9$ ； $40 \div 9 = 4 \dots 4$ 。

代碼 23：回答「足夠」，且能分別計算出清潔劑及四次大掃除所需清潔之磨石磚塊數，並做比較。

●足夠。

$2,000\text{c.c.}$ 的清潔劑可清潔 $(2,000 \div 50) \times 8 = 320$ 塊磨石磚；

四次大掃除則需清潔 $(9 \times 8) \times 4 = 288$ 塊磨石磚，

因 $288 < 320$ ，故清潔劑夠用。

### 部分分數

代碼 11：使用策略 21~23，但有計算錯誤或比較錯誤。

●夠用。

$(2,000 \div 50) = 40$ ， $9 \times 8 = 72$ ， $72 \div 8 = 9$ ，

$40 \times 9 = 360$ ， $360 \times 4 = 1440$ ， $22000 > 1440$ 。

### 零分

代碼 00：其他答案。

代碼 99：沒有作答。

---

## 問題 3

2019M03Q09

五年甲班準備打掃學校廚房，廚房的地板是由 320 塊磨石磚組成。

班長發現當中的 80 塊磨石磚有頑強污垢，其餘為一般污垢。

根據廚房阿姨的經驗，一瓶蓋清潔劑可以清洗 8 塊一般污垢的磨石磚，或 2 塊頑強污垢的磨石磚。

請問他們這次打掃整間廚房，至少需要準備幾瓶 2000C.C.的清潔劑？請列出你的計算過程。

### 試題說明

題型：建構反應題

題目描述：估算打掃所需清潔劑之量

學習內容：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-5-9 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-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

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-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。

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 21：用瓶蓋數來做比較，並得到需要 2 瓶或 1.75 瓶。

- 頑強污垢有 80 塊，則需 $80 \div 2 = 40$ 瓶蓋之清潔劑；  
一般污垢有 $320 - 80 = 240$ 塊，則需 $240 \div 8 = 30$ 瓶蓋之清潔劑  
又一瓶清潔劑可分成 $2,000 \div 50 = 40$ 瓶蓋，  
則打掃廚房需 $(40 + 30) \div 40 = 1.75$ 瓶清潔劑，  
故至少準備 2 瓶清潔劑。

代碼 22：用清潔劑 cc 量來做比較，並得到需要 2 瓶或 1.75 瓶。

- 頑強污垢有 80 塊，則需 $80 \div 2 = 40$ 瓶蓋之清潔劑；  
一般污垢有 $320 - 80 = 240$ 塊，則需 $240 \div 8 = 30$ 瓶蓋之清潔劑，  
所以需 $(40 + 30) \times 50 = 3,500$ c. c.之清潔劑，  
即 $3,500 \div 2,000 = 1.75$ 瓶清潔劑，故至少準備 2 瓶清潔劑。

#### 部分分數

代碼 11：使用策略 21 或 22，但計算過程有錯。

- $320 - 80 = 240$  ;  $240 \div 8 = 30$  ;  $30 \times 50 = 1,500$  ,  
 $80 \div 2 = 40$  ;  $40 \times 50 = 2,000$  ,  
 $2,000 + 1,500 = 3,500$  ;  $3,500 \div 2,000$  [未完成計算]
- $320 - 80 = 240$  ;  $240 \div 8 = 30$  ,  $80 \div 2 = 40$  ;  
 $30 + 40 = 70$  。  
70 瓶[僅計算出瓶蓋數]

#### 零分

代碼 **00**：其他答案。

代碼 **99**：沒有作答。

