


2014/2015 學年教學設計獎勵計劃



# 長方體與正方體 的表面積

參選編號：P099

學科：數學

適合程度：小五

## 目錄

簡介	3
教學計劃內容與說明	4
教案	6
第一課時：正方體表面積	8
附件一教學反思	9
第二課時：無蓋正方體表面積	10
附件一 教學反思	13
第三課時：長方體表面積	14
附件一 教學反思	18
第四課時：無蓋長方體表面積	19
附件一教學反思	23
第五課時：總複習	22
試教評估、反思及建議	28
參考資料	28
投影片：課題(一)至(五)	29
課堂剪影	40

## 簡介

學生已經初步認識了一些正方體和長方體，通過學習長方體和正方體，可以使學生對周圍的空間和空間中的物體形成初步的空間觀念，是進一步學習其他立體幾個圖形的基礎。表面積這部份內容教學難點在於學生往往因不能根據給出的長方體的長、闊、高，想像出每個面的長和闊各是多少，以致在計算中出現錯誤，所以教師必須讓學生理清長方體哪些面的面積是相等的，而正方體則六個面相同，只要學生對於長方體和正方體的空間觀念建立得好，表面積的概念清楚，就能夠比較容易地理解和掌握計算表面積的方法。計算長方體表面積最要把 6 個面的面積分成三組來計算，列出綜合算式，而計算正方體最主要記得六個面相同，學生發現規律後，學生會跟著教師的引導而去推理計算的公式，以令計算的方法更快捷。

## 教學計劃內容說明

A. 【參選編號】	P099
B. 【學科名稱】	數學
C. 【單元名稱】	長方體和正方體的表面積
D. 【教學對象】	小五
E. 【學生人數】	22 人-23 人
F. 【教學節數】	五節課(每節 40 分鐘)
G. 【教學目標】	<p>1、知識性目標：使學生認識正方形和長方體的表面積。使學生能夠發現及認識計算正方體和長方體的計算規律。與學生討論及總結經驗，引導學生去找出有蓋無蓋或其他類型的正方體和長方體的計算方法和公式。</p> <p>2、過程性目標：引導學生通過動手把正方體和長方體剪開，讓他們從而知道怎樣由一個立體圖形變成一個平面圖形，從而方便求出表面積。</p> <p>3、情感性目標：這一課的重心在於發掘怎樣求出正方體和長方體表面積的過程，從而擴闊他們的思維，引發學生對數學的興趣，切忌要求學生強記公式，否則會讓一個激發學生學習數學興趣的機會輕輕溜走。</p>
H. 【教材架構】	<p>第一節：認識正方體的表面積</p> <p>第二節：有蓋無蓋正方體的表面積</p> <p>第三節：認識長方體的表表面積</p> <p>第四節：有蓋無蓋正方體的表面積</p> <p>第五節：複習正方體和長方體的表面積</p>
I. 【教學重點】	發現及認識正方體和長方體表面積的計算公式。

J. 【教學難點】	不能根據給出的長方體的長、闊、高，想像出每個面的長和闊各是多少，以致在計算中出現錯誤。
K. 【設計創意與特色】	首先會呈示了一些長方體或正方體形狀的建築物引入，讓學生觀察它們的形式，然後從這實物中抽象出長方體和正方體的圖形，讓學生感受到生活中的很多物品的形狀都是長方體和正方體。增加學生對立體圖形的興趣，再透過動手研究來吸引學生的思維引導，最後探索有蓋無蓋的立體圖形的表面積，從而發展學生的空間概念。

## 第一課時 正方體表面積

一、教學內容：教材第 33 頁 37 頁

二、教學目標：

- 1、認識正方體的展開圖；
- 2、了解正方體的長、闊、高之間的關係。

三、教學重點：

發現及認識正方體每個面的面積都是相等的正方形。

四、教學難點：

- 1、學生從一個立體圖形將其展開得出一個平面圖形。

五、教學準備：魔方、正方體紙盒、骰子、PPT

教學過程：

一、生活情景引入

活動一

教師帶了一個魔方、骰子及正方體紙盒入課室

師：這是甚麼立體圖形？

生：這是一個正方體。

師：每個正方體有多少個面？每個面都是甚麼圖形？多少個頂點？多少條棱？

生：每個正方體有 6 個面，每個面都是正方形。有 8 個頂點，有 12 條棱。

師：不錯，大家判斷得又對又快。

【設計意圖】：

讓學生了解他們在生活上，身邊有很多立體圖形都是正方體。這節課是在上節課的基礎上進行的教學，引入是為更好的學習這節課打好基礎，起到溫故知新的作用。

二、新知探究，引導建構

正方體表面積的認識

活動二

師：我們知道正方體各有 6 個面。這 6 個面我們能一眼全看到嗎？

生：不能。

師：如果要使 6 個面一眼全看到，有什麼辦法？

生：把六個面展開放在一個平面上。

師：教師示範將正方體紙盒剪開。

（教師亦準備了每一個學生都有一個小正方體紙盒——在書本附頁上）

師：這六個正方形和正方體有甚麼關係？

生：6個面合起來就是正方體的表面積

師：正方體6個面的總面積叫它的表面積。

板書課題：正方體的表面積

### 【設計意圖】：

讓學生自己動手操作，理解一個立體圖形怎樣變成一個平面圖形，這個平面圖形的面積就是立體圖形的表面積。

### 活動三

師：你能用自己的話說一下什麼是正方體的表面積嗎？

師：你能說一下什麼是這個魔方的表面積？

（生借助實物進一步描述自己對表面積的理解）

師：同桌兩個互相說一下，什麼是正方體的表面積？

### 【設計意圖】：

在提供實物材料的情況下，通過動腦，動眼，動手，動口充分的讓學生認識，理解表面積這一概念。

### 活動四

師：怎樣能求出正方體的表面積？

生：先求正方體的一個面的面積，即邊長×邊長，由於有6個面都是正方形

所以邊長×邊長×6

師：即正方體表面積=棱長×棱長×6

師：書 P.35

一個正方體禮品盒，棱長 1.2dm，包裝這個禮品盒至少用多少平方分米的包裝紙？

生：棱長×棱長×6

$$1.2 \times 1.2 \times 6$$

$$=1.44 \times 6$$

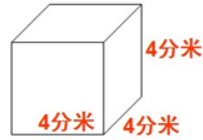
$$=8.64(\text{dm}^2)$$

【設計意圖】：讓學生動手去操作正方體的表面積。

### 三、鞏固練習。

出示題目。

求出正方體的表面積？



正方體表面積=棱長×棱長×6

$$4 \times 4 \times 6$$

$$=16 \times 6$$

$$=96(\text{dm}^2)$$

教師巡查，學生獨自在紙上完成，並協助有困難學生。

### 四、回顧整理，反思提升。

師：通過這節課的學習，你們學習了甚麼？

生：正方體的表面積。

師：你們知道甚麼是正方體的表面積？

生：正方體 6 個面的總面積叫它的表面積。

師：正方體的表面積怎樣計算？

生：正方體表面積=棱長×棱長×6

### 【板書設計】：

正方體的表面積

正方體 6 個面的總面積叫它的表面積。

正方體表面積=棱長×棱長×6

### 【教學反思】

從整個教學過程來看，學生在上一節課認識正方體時，對於正方體的認識都很鞏固，而學生也能借助實物進一步描述自己對表面積的理解，而求正方體的表面積也能很快知道先求一個面的面積，然後×6，但教師發覺，大多數學生都受到教師的引導，所以都會推出正方體表面積公式是棱長×棱長×6，但課後有些學生說給教師聽，求正方體的表面積可否棱長×棱長×4+棱長×棱長×2，原來學生有很



多種想法，但受到教師的引導而影響了他們的思維，所以教師不應給學生太多引導，應再放手給學生思考，多培養學生優化思維和求異思維的能力，促進課堂效益的提高，也使學生在愉快的氣氛中，在師生共同參與和評價中，達到優化思維，推陳出新的效果，並從中感受到學習的樂趣。

## 第二課時 無蓋正方體表面積

一、教學內容：教材第 33 頁 37 頁

二、教學目標：

- 1、鞏固正方體表面積；
- 2、能計算無蓋正方體的表面積。

三、教學重點：

發現及計算無蓋正方體的表面積。

四、教學難點：

能求出正方體四個或五個的表面積。

五、教學準備：禮物盒、數個正方體紙盒、PPT。

教學過程：

一、生活情景引入

活動一

教師帶了一個禮物盒及正方體紙盒入課室

師：還記得這個是甚麼立體圖形？

生：這是一個正方體。

師：正方體怎樣求它的表面積？

生：棱長×棱長×6。

師：不錯，大家判斷得又對又快。

活動二



師：你們知道這個粉筆盒的表面積嗎？

生：棱長×棱長×6

$$10 \times 10 \times 6$$

$$= 100 \times 6$$

$$=600(\text{cm}^3)$$

【設計意圖】：鞏固學生前一課所學的知識，打好基礎。

## 二、新知探究，引導建構

正方體表面積的認識(無蓋) 3 分米

### 活動三

師：如果有一個無蓋正方體玻璃魚缸，棱長是 3 分米，要製作這個魚缸至少需要玻璃多少平方分米？

生：無蓋的正方體表面積即是要五個正方形的面。

板書課題：正方體的表面積(無蓋)

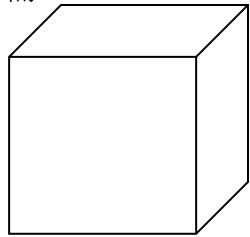
師：教師示範將正方體紙盒的一個面剪掉。

(學生利用教師已準備好的禮物盒——取走禮物盒的蓋)

生：棱長×棱長×5

$$3 \times 3 \times 5 = 45 (\text{平方分米})$$

【設計意圖】：讓學生自己動手操作，理解一個正方體沒有了蓋(即是沒有了 一個面)的表面積是怎樣求出來的。



### 活動四

學生分組討論-----兩個正方體合拼成一個長方體

師：你們有否發現當兩個正方體合拼之後表面積有甚麼變化？

生(討論後)：當兩個正方體合拼之後，有些面合拼了，即表面積減少了。

師：表面積的正方形減少了多少？

老師展示：兩個正方體合拼

生：減少了兩個面？

師：若正方體的棱長是 5 厘米，合拼之後的表面積是多少平方厘米？

生(討論後): $1) 5 \times 5 \times 10 = 250$ (平方厘米)

(學生的解釋:減少了兩個面，即少了兩個正方形，所以表面積有十個面)

$$2) 5 \times 5 \times 12 - 5 \times 5 \times 2 = 300 - 50 = 250 (\text{平方厘米})$$

(學生的解釋:減少了兩個面，即少了兩個正方形，所以表面積是十二個面減去兩個面)

$$3) 5 \times 5 \times 5 + 5 \times 5 \times 5 = 125 + 125 = 250 (\text{平方厘米})$$

(學生的解釋:有兩個面合拼了，所以是五個面+五個面)

$$4)5 \times 5 \times 8 + 5 \times 5 \times 2 = 200 + 50 = 250 (\text{平方厘米})$$

(學生的解釋:新的立體圖形上、上、前、後共八個面，左、右兩個面)

(老師板書學生的答案)

師：你們真聰明，能夠想出這麼多的方法。

師：若三個正方體合併呢？表面積有甚麼變化？四個呢？

生(討論後):

正方體的個數	2	3	4	5	...
原來正方體一共有幾個面	12	18	24	30	...
拼成後減少了原來幾個面的面積	2	4	6	8	...

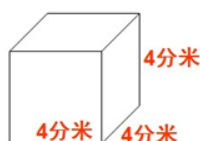
【設計意圖】：

讓學生自己想出兩個正方體合併等於兩個無蓋的正方體一樣，從而引導學生經過討論後，兩個正方體合併後有很多個方法能求出表面積，繼而推出三個、四個、五個...正方體合併之後表面積變化的規律。

### 三、鞏固練習。

#### 活動五

出示題目。



十個這樣的正方體合併後的表面積是多少？

$$4 \times 4 \times (10 \times 6 - 20)$$

$$= 16 \times 40$$

$$= 640 (\text{dm}^2)$$

教師巡查，學生獨自在紙上完成，並協助有困難學生。

### 四、回顧整理，反思提升。

師：通過這節課的學習，你們學習了甚麼？

生：無蓋正方體的表面積(棱長×棱長×5)。

師：你們得出甚麼總結？

生：每兩個正方體合併，表面積便會減少原來的兩個面。

【板書設計】：

正方體的表面積(無蓋)

棱長×棱長×5

每兩個正方體合併，表面積便會減少原來的兩個面。

### **【教學反思】**

從整個教學過程來看，學生在上一節課已完全認識正方體的表面積，今節課再加深學生認識無蓋的正方體如何去求表面積。經學生討論完成後，他們都很快知道無蓋的正方體的表面積便是求正方體的五個面，於是教師提高難度，將兩個正方體合併，要求學生求出新的立體圖形的表面積，教師意識到上一節給予學生太多引導，今節課於是放手給學生自己討論出結果，學生真的能得出很多不同的想法及解答，最後教師再幫他們得出結論及規律。

## 第三課時 認識長方體的表面積

一、教學內容：教材第 33 頁至 37 頁

二、教學目標：

- 1、認識長方體的表面積(展開時能認清哪個面是上或下、左或右、前或後)；
- 2、長方體的表面積公式(長×闊+長×高+闊×高)×2；
- 3、培養學生觀察和分析的能力。

三、教學重點：

發現及認識長方體的表面積公式。

四、教學難點：

- 1、學生因不能根據指出長方體的長、闊、高，想像出每個面的長和闊各是多少，以致在計算中出現錯誤。

五、教學準備：小長方體的禮物盒、直尺、書 P.145 的長方體展示圖、教學 PPT。

教學過程：

一、生活情景引入

師：我現在有一個禮物盒，我想幫這小禮物計算它的表面積，你們可以幫幫我嗎？

生：可以。

師：請問這個小禮物盒有多少面呢？

生：六個面。

師：這是一個甚麼體？

生：這是一個長方體。

師：這六個面的面積相同嗎？

生：不相同。

師：現在我張這個長方體展開給大家看，你們根據你已學正方體每個面的知識來想一想哪個面是屬於上、下、左、右、前、後。

**【設計意圖】**：我們想學生可以準確地分清楚哪一個面是屬於上、下、左、右、前、後，方便下一步進行計算每個面的面積。

二、新知探究，引導建構

## (一)長方體的表面積認識

1、引導同學指出每個不同的面，如：上、下、左、右、前、後任務，明確目標。

師：你們現在每人都有一個長方體的展示圖，我想你們在展示圖上寫明哪個面是上、下、左、右、前、後，寫好後，再把展示圖砌成一個長方體，我給你們三分鐘把這任務完成，如果感到有困難的同學，你們可請教同組的組員。

讓每組學生都能自我完成對長方體每個面的空間觀念建立得好。

2、小組探究活動-----推出長方體的表面積公式

師：現在同學們發現了甚麼呢？有沒有在哪個面和哪個面的面積是相同呢？

生：有。上和下的面積是相同；左和右的面積是相同；前和後的面積是相同。

師：你們可以利用這些關係來計算這個長方體每個面的面積嗎？

生：可以。

師：給你們五分鐘來計算長方體每個面的面積。

五分鐘後……

師：請問有沒有未完成的組別？

生：已經完成。

師：現在請問各位，如果我想計算這長方體的六個面的總面積即長方體的表面積呢？

生：把六個面的面積相加，即是這個長方體的表面積。

師：你們可以推到長方體的表面積公式嗎？我給你們兩分鐘來討論吧！

兩分鐘後……

生1：先計算出三個面(上、前、左)面的面積之和，乘上2。

師：還有沒有其他的計算方法？

生2：上面的面積乘上2+前面的面積乘上2+左面的面積乘上2

師：你們可以利用長、闊、高來代替每個面的面積而推出公式嗎？

生1： $長 \times 闊 \times 2 + 長 \times 高 \times 2 + 闊 \times 高 \times 2$

師：還有沒有其他的計算方法？

生2： $(長 \times 闊 + 長 \times 高 + 闊 \times 高) \times 2$

師：對於這兩種方法，是否正確呢？有甚麼關係？你們討論一下。

生：兩種方法都是正確的。利用乘法分配律可以把第一種列式變成第二種。

師：哪一種列式比較好呢？

生：第二種方法可以使計算簡便些。

### 3、小結

師：根據長方體每個相對的面(上對下、左對右、前對後)的面積是相等，從而推到長方體的表面積的公式：

長 $\times$ 闊 $\times 2$ +長 $\times$ 高 $\times 2$ +闊 $\times$ 高 $\times 2$  或(長 $\times$ 闊+長 $\times$ 高+闊 $\times$ 高)  $\times 2$  而第二種方法較為簡便，在實際生活中，有時不需要計算長方體 6 個面的總面積，只需要計算其中某幾個面的面積。究竟要計算哪幾個面的面積，需要根據具體情況而定。

#### 【設計意圖】：

首先讓學生動手把長方體的展示圖拼砌成一個長方體，在拼砌的過程中，他們大多能在當中觀察到要拼出長方體的所相對的面會否相同，讓學生發現彼此間的關係，從而推出長方體的表面積公式。

### (二) 鞏固知識-----分組計算長方體的表面積

1.利用老師剛才用來引入的小禮物盒，讓學生用直尺分別量度小禮盒的長、闊、高，然後計算這個小禮物盒表面積(小禮物盒的量度單位取整數)。

師：現在給每組五分鐘，請你們計算小禮物盒的表面積。

五分鐘後……

生：計算出結果後出來匯報。

### 2.小結：

學生量度完小禮物盒再利用公式來計算小禮盒的表面積。長方體的表面積的公式：

長 $\times$ 闊 $\times 2$ +長 $\times$ 高 $\times 2$ +闊 $\times$ 高 $\times 2$  或(長 $\times$ 闊+長 $\times$ 高+闊 $\times$ 高)  $\times 2$

#### 【設計意圖】：

讓學生學懂了長方體的表面積的公式後再利用實物來計算出該長方體的表面積，加深學生對長方體的表面積之基礎，不一定需要學生背公式，可以透過這個活動來解決計算長方體表面積之問題。

### (三)、回顧整理，反思提升。



師：通過這節課的學習，我們學習了甚麼？

生：長方體的表面積。

師：什麼是表面積，其計算的方法有哪些？

生：長方體六個面的面積總和。

師：我們一起總結長方體的表面積公式吧！

生：長方體的表面積的公式：

$$\text{長} \times \text{闊} \times 2 + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{闊} \times \text{高} \times 2 \text{ 或 } (\text{長} \times \text{闊} + \text{長} \times \text{高} + \text{闊} \times \text{高}) \times 2$$

**【設計意圖】：**

老師一問學生一答的方式雖然較傳統，但也可通過抽問的方法去瞭解學生的個別學習的留心程度和學習成果。通過舉例更能考驗學生舉一反三的能力。

**(四)、鞏固練習。**

出示實物。(小禮物盒)

教師巡查，學生能分組合作，發揮團隊的精神，並協助有困難學生。

**【板書設計】：**

**長方體的表面積**

上面或下面=長×闊

前面或後面=長×高

左面或右面=闊×高

長×闊×2+長×高×2+闊×高×2

(長×闊+長×高+闊×高) ×2

## 【教學反思】

從整個教學過程來看，學生對填上長方體各個面的上、下、前、後、左、右很有自信，對於長方體的表面積認識也很容易明白，當要求他們由長方體的展示圖砌成一個長方體時，他們都能很快地完成，到了由上面的面積=下面的面積、前面的面積=後面的面積、左面的面積=右面的面積的推理時，空間感比較好的學生會很快地發現，並且向老師講解，從而分組時學生與自己組員分組討論時也能互相學習，知識交流，組員之間也能互相信任和合作完成任務。

有些未能即時掌握的學生，透過組員的講解後可理解，並且想出公式來，所以教的過程不太困難，反而學生會很容易把長方體的表面積公式背了出來，到計算實物小禮物盒時，他們也很合作地把小禮物的量度好，但他們在計算長方體的表面積時也忘記了最後得數乘上 2，老師也不明白當中的原因，學生們知道自己會忘記最後得數乘上 2 時，也趕快記回，這課學生們也掌握得不錯。

## 第四課時 認識無蓋長方體的表面積

一、教學內容：教材第 33 頁至 37 頁

二、教學目標：

- 1、認識無蓋長方體的表面積(只有五個面--下、左、右、前、後面)；
- 2、無蓋長方體的表面積公式長 $\times$ 闊+(長 $\times$ 高+闊 $\times$ 高) $\times$ 2；
- 3、培養學生觀察和分析的能力。

三、教學重點：

發現及認識無蓋長方體的表面積公式。

四、教學難點：

1、由於學生已經掌握長方體的表面積公式和計算的方法，但再接觸計算無蓋的長方體時，即少了上面的面積，學生仍未立刻想到公式上有些變化，需老師或數感較好的同學互動交流後再學懂，但最重要是讓學生能夠分清上、下面的面積(長 $\times$ 闊)而得出來的。

五、教學準備：小長方體的禮物盒、直尺、教學 PPT。

教學過程：

一、生活情景引入

師：我現在有一個無蓋的禮物盒，我想幫這無蓋的禮物盒計算它的表面積，按照你剛剛學習了長方體的表面積，你們可以幫幫我嗎？

生：可以。

師：請問這個小禮物盒有多少面呢？

生：五個面。

師：長方體是有六個面，而這小禮物盒只有五個面，你們想一想這禮物盒缺少了哪一個面？

生：缺少了上面的一個面。

師：長方體的表面積公式是甚麼？

生：長 $\times$ 闊 $\times$ 2+長 $\times$ 高 $\times$ 2+闊 $\times$ 高 $\times$ 2 或(長 $\times$ 闊+長 $\times$ 高+闊 $\times$ 高)  $\times$ 2

師：請問上面的面之面積是哪兩條邊相乘的？

生：長 $\times$ 闊

**【設計意圖】**：由於學生已經能夠準確地分清楚哪一個面是屬於上、下(長×闊、前、後(長×高)、左、右(闊×高)，方便下一步進行計算無蓋長方體的表面積。

## 二、新知探究，引導建構

### (一)無蓋長方體的表面積認識

1、引導同學指出無蓋長方體有哪五個面，只有下、左、右、前、後五個面，明確目標。

讓每組學生都能自我完成對無蓋長方體每個面的空間觀念建立得好。

2、小組探究活動-----推出無蓋長方體的表面積公式

師：你們剛才回答老師無蓋長方體沒有上面的面，你們要想想怎樣計算這個無蓋小禮物盒的表面積了，現在分組進行討論，並把問題完成。

我給你們三分鐘把這任務完成，如果感到有困難的同學，你們可請教同組的組員。

三分鐘後……讓學生分組上來匯報

師：現在同學們發現了甚麼呢？沒有了上面的面你們又怎樣計算出無蓋長方體的表面積呢？

生：有。只要我們把下面的面積+兩個前面的面積+兩個左面的面積就能求到。

師：你們可以利用這些關係推出公式嗎？

生：可以。

師：你們可以推到無蓋長方體的表面積公式嗎？

我給你們兩分鐘來討論吧！

兩分鐘後……

生 1： $長 \times 闊 + 長 \times 高 \times 2 + 闊 \times 高 \times 2$ 。

師：還有沒有其他的計算方法？

生 2： $長 \times 闊 + (長 \times 高 + 闊 \times 高) \times 2$

師：對於這兩種方法，是否正確呢？有甚麼關係？你們討論一下。

生：兩種方法都是正確的。利用乘法分配律可以把第一種列式變成第二種。

師：哪一種列式比較好呢？

生：第二種方法可以使計算簡便些。

3、小結

師：根據無蓋長方體每個的面(下、前、後、左、右)的面積相加，從而推到

無蓋長方體的表面積的公式：

$$\boxed{\text{長} \times \text{闊} + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{闊} \times \text{高} \times 2 \text{ 或 } \text{長} \times \text{闊} + (\text{長} \times \text{高} + \text{闊} \times \text{高}) \times 2}$$

在實際生活中，很多時候都會出現無蓋的長方體，我們學懂後更方便我們計算其表面積了。

### 【設計意圖】：

首先讓學生計算無蓋長方體小禮盒的表面積，他們大多能在當中觀察到無蓋長方體的表面積跟長方體的表面的不同，就會沒有了上面的面，讓學生發現彼此間的關係，從而推出無蓋長方體的表面積公式。

## (二) 鞏固知識-----分組計算無蓋長方體的表面積

1.利用老師剛才用來引入無蓋的小禮物盒，讓學生用直尺分別量度小禮盒的長、闊、高，然後計算這個無蓋小禮物盒表面積(小禮物盒的量度單位取整數)。

師：現在給每組五分鐘，請你們計算無蓋小禮物盒的表面積。

五分鐘後……

生：計算出結果後出來匯報。

老師給一條題目給學生分組解決，題目如下：

一個玻璃魚缸的形狀是長方體，棱長 4dm，制作這個魚缸時至少需要玻璃多少平方分米？(魚缸的上面沒有蓋。)

讓學生們自行解決題目，五分鐘討論時間。

2.小結：

學生量度完無蓋小禮物盒再利用公式來計算小禮盒的表面積。

長方體的表面積的公式：

$$\boxed{\text{長} \times \text{闊} + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{闊} \times \text{高} \times 2 \text{ 或 } \text{長} \times \text{闊} + (\text{長} \times \text{高} + \text{闊} \times \text{高}) \times 2}$$

### 【設計意圖】：

讓學生學懂了無蓋長方體的表面積的公式後再利用實物來計算出該無蓋長方體的表面積，加深學生對無蓋長方體的表面積之基礎，不一定需要學生背公式，可以透過這個活動來解決計算無蓋長方體表面積之問題。

## (三)、回顧整理，反思提升。

師：通過這節課的學習，我們學習了甚麼？

生：無蓋長方體的表面積。

師：什麼是無蓋的長方體表面積，其計算的方法有哪些？

生：長方體的表面積的公式：

$$\boxed{\text{長} \times \text{闊} + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{闊} \times \text{高} \times 2 \text{ 或 } \text{長} \times \text{闊} + (\text{長} \times \text{高} + \text{闊} \times \text{高}) \times 2}$$

#### (四)、鞏固練習。

出示實物。(小禮物盒)

教師巡查，學生能分組合作，發揮團隊的精神，並協助有困難學生。

#### 【板書設計】：

##### 無蓋長方體的表面積

上面或下面=長×闊

前面或後面=長×高

左面或右面=闊×高

長×闊+長×高×2+闊×高×2

長×闊+(長×高+闊×高) ×2

#### 【教學反思】

從整個教學過程來看，學生以掌握了長方體的表面積的公式為基礎，當老師讓學生分組推出無蓋長方體的表面積時，學生很快就能說出只要加少上面的面積就能計算出來，這反映出學生已對長方體的表面積非常掌握和熟練，對無蓋的長方體(新的知識)也沒有甚麼難度。

學生對計算無蓋長方體的小禮物盒很有自信，對於無蓋長方體的表面積認識也很容易明白，他們都能很快地完成，老師利用無蓋小禮物盒來引入，能讓學生對空間感比較強的學生會很快地發現，並且向老師講解，從而分組時學生與自己組員分組討論時也能互相學習，知識交流，組員之間也能互相信任和合作完成任務。

有些未能即時掌握的學生，透過組員的講解後可理解，並且想出公式來，所以教的過程不太困難，反而學生會很容易把無蓋長方體的表面積公式背了出來，所以這課學生們也掌握得不錯。

## 第五課時 複習正方體和長方體的表面積

一、教學內容：教材第 33 頁至 37 頁

二、教學目標：

- 1、複習正方體和長方體的表面積
- 2、鞏固無蓋正方體和長方體的表面積
- 3、加強學生解題的能力

三、教學重點：

複習及鞏固正方體和長方體的表面積、無蓋正方體和長方體的表面積之公式。

四、教學難點：

1、由於學生已經掌握正方體和長方體的表面積、無蓋正方體和長方體的表面積之公式，但學生比較容易忘記無蓋的長方體的公式，忘記加少一個上面的面積，有時需要老師的提醒。

五、教學準備：教學 PPT、小白板。

教學過程：

一、生活情景引入

師：看來大家在這幾堂課都認識了正方體和長方體的表面積。現在我們在這節課來重溫複習一下吧!敢於受挑戰嗎?

生：敢。

師：讓我們來看看 PPT 吧!

學生們看 PPT 來解答老師的問題

## 複習：

1、長方體或正方體（六個面的總面積）叫做它們的表面積。

2、長方體有（6）個面，一般是（長方）形，（相對）面的面積相等。長方體上下每個面的面積=（長）×（寬），左右每個面的面積=（寬）×（高），前後每個面的面積=（長）×（高）。所以長方體的表面積=（長×寬×2+長×高×2+寬×高×2）

2、正方體有（6）個面，一般是（正方）形，（所有）面的面積相等。正方體每個面的面積=（棱長）×（棱長），所以正方體的表面積=（棱長×棱長×6）

## 複習

1、長方體的長（7）厘米，寬（3）厘米，高（4）厘米。12條棱長的和是（56）厘米。



## 複習

2、這幅圖中的幾何體是（正方）體，12條棱長的和是（72）分米。



### 【設計意圖】：

學生透過觀察 PPT 來思考再回答老師問題，正好能學生能否達到預期的教學目標，更能訓練學生對本課單元的理解程度，加強對數理上的發展。

## 二、新知探究，引導建構

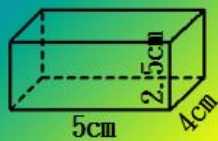
(一)鞏固長方體和正方體的表面積；無蓋長方體和無蓋正方體的表面積的知識

1、引導同學重溫長方體和正方體的表面積；無蓋長方體和無蓋正方體的表面積的知識，加強這單元的基礎。

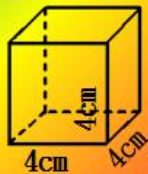
讓每個學生自行計算長方體的正方體的表面積，要學生獨立完成，訓練他們有自行解決問題的能力。



齊來做一做，看誰又快又準。  
求下面長方體和正方體的表面積。



$$\begin{aligned} & (5 \times 4 + 5 \times 2.5 + 4 \times 2.5) \times 2 \\ &= (20 + 12.5 + 10) \times 2 \\ &= 42.5 \times 2 \\ &= 85 (\text{厘米}^2) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & 4 \times 4 \times 6 \\ &= 16 \times 6 \\ &= 96 (\text{厘米}^2) \end{aligned}$$

2、小組探究活動-----讓學生分組討論有關這單元之題型

我給你們五分鐘把這任務完成，把列式寫在小白板上，如果感到有困難的同學，你們可請教同組的組員。

五分鐘後……讓學生分組上來匯報

### 分組列式比賽

1、亮亮家要給一個長0.75m，寬0.5m，高1.6m的簡易衣櫃換布罩（沒有底面）。至少需要用布多少平方米？

2、做一個棱長為5分米的無蓋正方體玻璃魚缸，至少需要多少平方分米的玻璃？

師：完成任務後，相信同學們對這單元有較深的認識了。以下我們再一同研究一些題型吧！

4、一個正方體的棱長之和是24厘米，它的表面積是（ C ）平方厘米。

A、6 B、48 C、24

5、如果長方體的長、寬、高都擴大3倍，那麼它的表面積擴大（ C ）倍。

A、3 B、6 C、9

選擇題：

1、求粉刷長方體教室的面積，是求長方體的（ **B** ）個面的面積。

A、4      B、5      C、6

2、長方體油桶用料面積是求（ **C** ）個面的面積。

A、4      B、5      C、6

3、把兩個正方體拼成一個長方體，它的表面積減少了（ **B** ）個面的面積。

A、1      B、2      C、3

糧店售米用的木箱（上面沒有蓋），長1.2米，寬0.6米，高0.8米。製作這樣一個木箱至少要用木板多少平方米？

想：根據題意，需要計算幾個面的面積的和？其中哪兩個面的面積是相同的？



$$\begin{aligned} & 1.2 \times 0.8 \times 2 + 0.8 \times 0.6 \times 2 + 1.2 \times 0.6 \\ & = 1.92 + 0.96 + 0.72 \\ & = 3.6 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：至少要用木板3.6平方米。

如果把上題中木箱外面四周都刷上油漆（底面不刷），刷油漆的面積一共有多少平方米？

想一想：需要計算幾個面的面積的和？



$$\begin{aligned} & 1.2 \times 0.8 \times 2 + 0.8 \times 0.6 \times 2 \\ & = 1.92 + 0.96 \\ & = 2.88 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：刷油漆的面積一共有2.88平方米。

【設計意圖】：讓學生增加對長方體和正方體的所有層面。

## 總結

長方體上面（或下面）的面積 = 長 × 寬

長方體前面（或後面）的面積 = 長 × 高

長方體左面（或右面）的面積 = 寬 × 高

長方體的表面積 =

$$\text{長} \times \text{寬} \times 2 + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{寬} \times \text{高} \times 2$$

$$\text{或} = (\text{長} \times \text{寬} + \text{長} \times \text{高} + \text{高} \times \text{寬}) \times 2$$

$$\text{正方體的表面積} = \text{棱長} \times \text{棱長} \times 6$$

## 總結

無蓋長方體的表面積：

下面的面積 = 長 × 寬

長方體前面（或後面）的面積 = 長 × 高

長方體左面（或右面）的面積 = 寬 × 高

無蓋長方體的表面積 =

$$\text{長} \times \text{寬} + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{寬} \times \text{高} \times 2$$

$$\text{或} \text{長} \times \text{寬} + (\text{長} \times \text{高} + \text{高} \times \text{寬}) \times 2$$

$$\text{無蓋正方體的表面積} = \text{棱長} \times \text{棱長} \times 5$$

(三)、單元總結。

(四)、鞏固練習。

單元結束，會安排有關之題目讓學生回家做作業。

### **【教學反思】**

大部分學生已經完全掌握長方體和正方體的表面積公式，老師能把無蓋長方體和無蓋正方體的表面積向學生加強之基礎，並且重點訓練相關的題目，老師會從實物這方體著手教學，讓學生能透過觀察進而思考，推到公式。

在這複習總結課，都算順利，學生很快便回答到老師之題目，未出現有任何困難和問題。

## 試教評估、反思及建議

### 【試教評估和反思】：

教師利用實物吸引學生的注意力，而且透過實物讓學生更能掌握立體圖形的表面積，加上教師又利用正方體和長方體的紙盒剪開讓學生看到立體圖形變成平面圖形，他們更能從中看到怎樣求出表面積。

教師又利用正方體及長方體的禮物盒讓學生親自量出正方體各稜長及長方體的長、闊、高，然後求出有蓋與無蓋的正方體及長方體的表面積，而正方體方面：教師更提高學生的能力，將2個正方體合併讓學生發現表面積有甚麼變化，3個正方體呢？4個？再讓學生推出規律。

教師發現學生的能力真的很強，而且教師不宜給學生太多引導而阻礙了他們的想法，因教師一給了提示，他們便會從教師的想法去想，因此老師說得太多，反而局限了學生的思維空間。

### 【課後建議】

在實際生活中，經常遇到不需要計算長方體或正方體六個面總面積的情況。因此，要根據具體問題具體分析，要搞清計算的是哪幾個面的面積，進而確定計算表面積的方法，不能生搬硬套計算公式。

## 參考資料

1. 義務教育課程標準實驗教科書——數學——五年級下冊
2. 澳門教育局網上教學設計獎勵計劃得獎作品



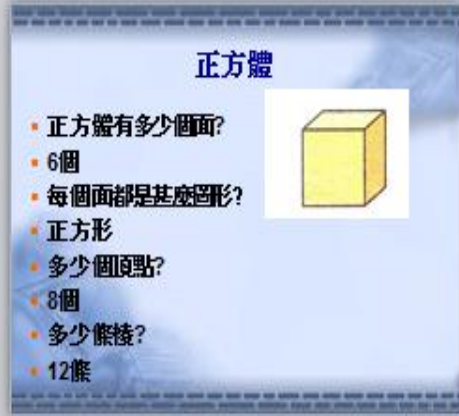
# 投影片

課題(一)至(五)

第一課節



1

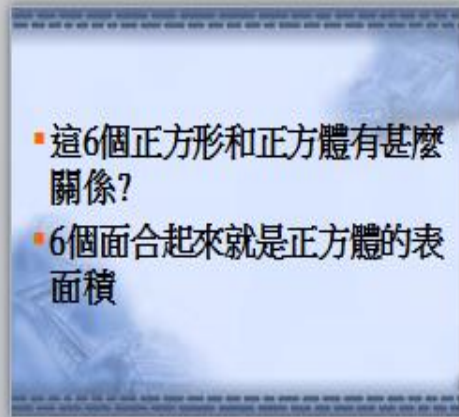


啟

2

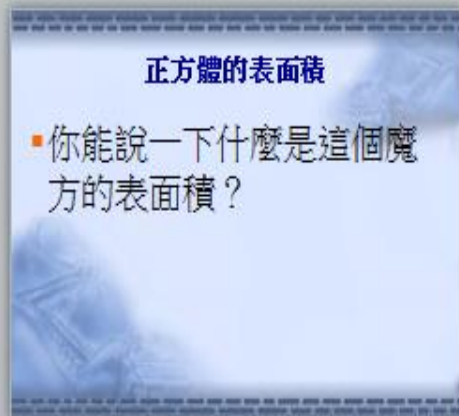
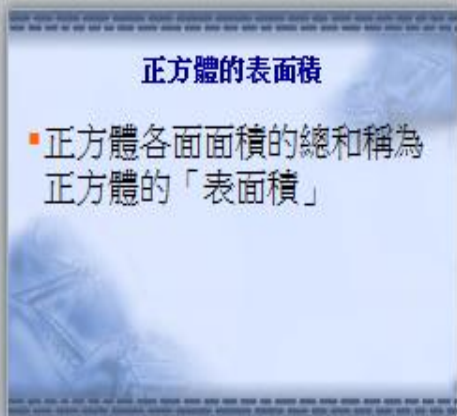


3



啟

4



- 怎樣能求出正方體的表面積?
- 先求正方體的一個面的面積
- 即邊長 $\times$ 邊長
- 由於有6個面都是正方形
- 所以邊長 $\times$ 邊長 $\times 6$

☆

7

怎樣求出正方體的表面積?

- 正方體表面積公式:
- 棱長 $\times$ 棱長 $\times 6$

☆

8

2 一个正方体礼品盒，棱长1.2dm。包装这个礼品盒至少用多少平方分米的包装纸?



- $1.2 \times 1.2 \times 6$
- $= 1.44 \times 6$
- $= 8.64 \text{ (dm}^2\text{)}$

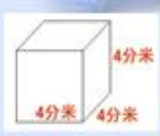
答: 包装这个礼品盒至少要用8.64dm<sup>2</sup>的包装纸。

☆

9

求出這個正方體的表面積?

- $4 \times 4 \times 6$
- $= 16 \times 6$
- $= 96 \text{ (dm}^2\text{)}$



☆

10

總結: 正方體的表面積

- 正方體各面面積的總和稱為正方體的「表面積」
- 正方體表面積公式:
- 棱長 $\times$ 棱長 $\times 6$

## 第二課節

無蓋正方體的表面積

1

**正方體**

- 求出這個正方體的表面積?
- 棱長×棱長×6



☆

2

**正方體**

- 求出這個正方體的表面積?
- 棱長×棱長×6
- $10 \times 10 \times 6$
- $= 100 \times 6$
- $= 600 (\text{cm}^2)$



☆

3

**正方體**

- 如果有一個無蓋正方體玻璃魚缸
- 棱長是3分米，要製作這個魚缸
- 至少需要玻璃多少平方分米?
- 棱長×棱長×5
- $3 \times 3 \times 5$
- $= 45 (\text{平方分米})$



☆

4

▪ 比較拼成的長方體的表面積與原來兩個正方體的表面積的和，你有甚麼發現?




☆

5

▪ 用3個這樣的正方體拼成一個長方體，表面積比原來減少幾個正方形面的面積?



☆

6



用4個這樣的正方體拼成一個長方體，  
表面積比原來減少幾個正方形面的面積？

☆ 7

正方體的個數	2	3	4	5	...
原來正方體一共有幾個面	12	18	24	30	...
拼成後減少了原來幾個面的面積	2	4	6	8	...

你能從表中發現甚麼？

☆ 8

### 正方體

- 十個這樣的正方體合併後的表面積是多少？
- $4 \times 4 \times (10 \times 6 - 20)$
- $= 16 \times 40$
- $= 640(\text{dm}^2)$

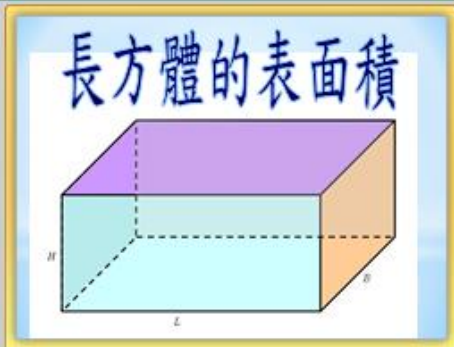
☆ 9

### 總結: 正方體的表面積

- 無蓋正方體表面積公式:
- 棱長  $\times$  棱長  $\times 5$

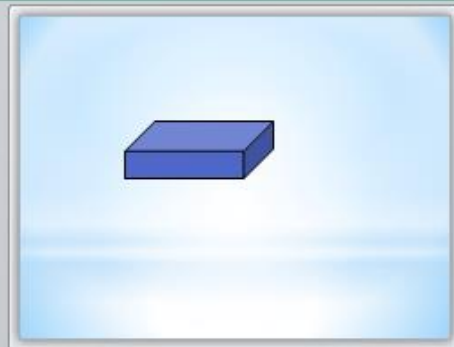
☆ 10

第三課堂

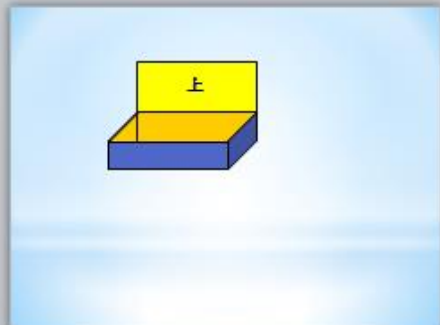


啟

1

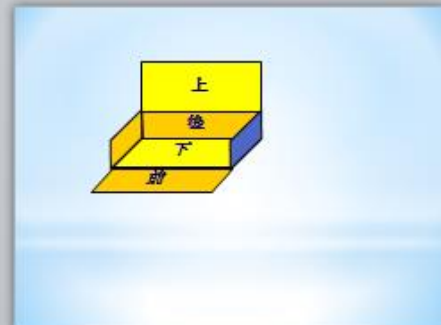


2



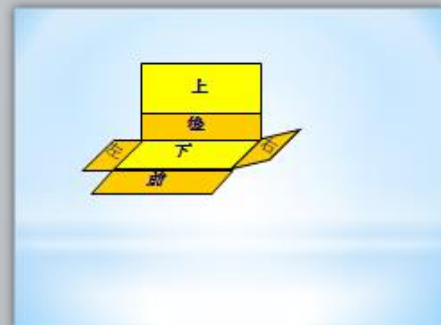
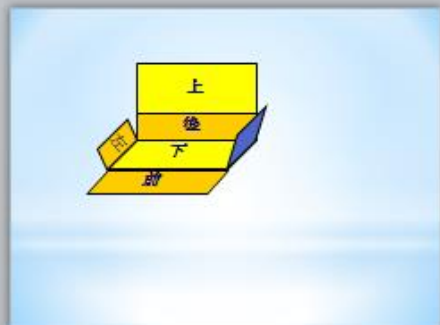
啟

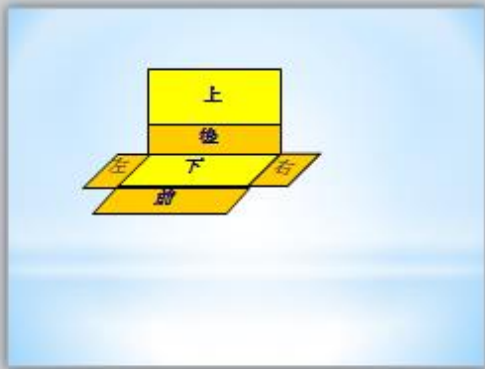
3



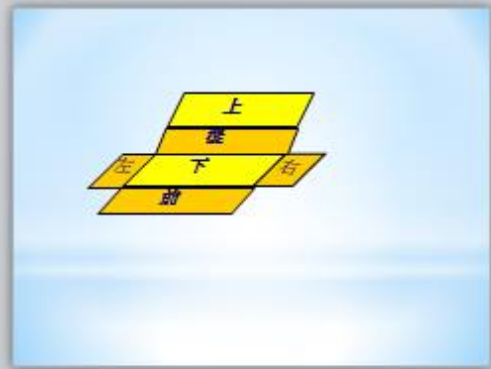
啟

4

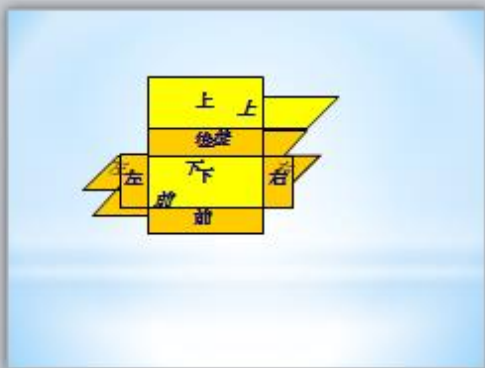




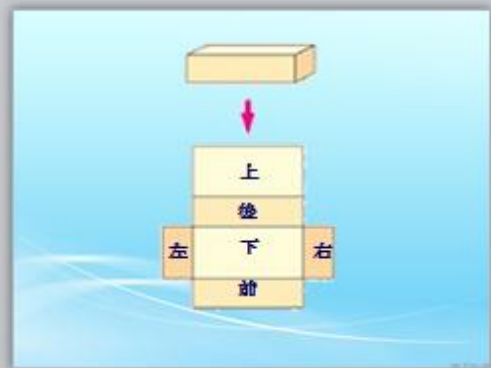
7



8



9



10

☆

長方體或正方體6個面的總面積，叫做它的**表面積**。

比較兩種方法有甚麼不同？他們之間有甚麼關係？

$$7 \times 5 \times 2 + 7 \times 4 \times 2 + 5 \times 4 \times 2$$

長方體的表面積 =  $\frac{\text{長} \times \text{寬} \times 2}{\text{上和下}} + \frac{\text{長} \times \text{高} \times 2}{\text{前和後}} + \frac{\text{寬} \times \text{高} \times 2}{\text{右和左}}$

$$(7 \times 5 + 7 \times 4 + 5 \times 4) \times 2$$

長方體的表面積 =  $(\frac{\text{長} \times \text{寬} + \text{長} \times \text{高} + \text{高} \times \text{寬}}{\text{上(或下) 前(或後) 右(或左)}}) \times 2$

第四課節

**無蓋長方體的表面積**


1

這是一個小禮物盒



2

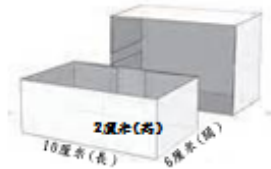
這是一個無蓋的長方體



3

3

你們能夠幫這無蓋小禮盒的表面積嗎？



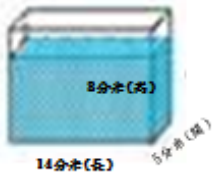
- 長方體下面的面積—長×寬
- 長方體前面（或後面）的面積—長×高
- 長方體左面（或右面）的面積—寬×高

4

4

**挑戰題**

一個玻璃魚缸的形狀是長方體，長14dm，闊5dm，高8dm，制作這個魚缸至少需要玻璃多少平方分米？（魚缸的上面沒有蓋。）



5

**總 結**

長方體下面的面積—長×寬

長方體前面（或後面）的面積—長×高

長方體左面（或右面）的面積—寬×高

長方體的表面積—長×寬+ 長×高×2+ 寬×高×2

或—長×寬+（長×高+高×寬）× 2

# 總複習

1

## 複習：

- 1、長方體或正方體（六個面的總面積）叫做它們的表面積。
- 2、長方體有（6）個面，一般是（長方）形，（相對）面的面積相等。長方體上下每個面的面積=（長）×（寬），左右每個面的面積=（寬）×（高），前後每個面的面積=（長）×（高）。所以長方體的表面積=（長×寬×2+長×高×2+寬×高×2）

☆

2

- 2、正方體有（6）個面，一般是（正方）形，（所有）面的面積相等。正方體每個面的面積=（棱長）×（棱長），所以正方體的表面積=（棱長×棱長×6）

☆

3

## 複習

- 1、長方體的長（7）厘米，寬（3）厘米，高（4）厘米。12條棱長的和是（56）厘米。



☆

4

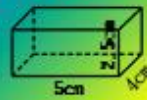
## 複習

- 2、這幅圖中的幾何體是（正方）體，12條棱長的和是（72）分米。



齊來做一做，看誰又快又準。

求下面長方體和正方體的表面積。



$$\begin{aligned} & (5 \times 4 + 5 \times 2.5 + 4 \times 2.5) \times 2 \\ &= (20 + 12.5 + 10) \times 2 \\ &= 42.5 \times 2 \\ &= 85 (\text{厘米}^2) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & 4 \times 4 \times 6 \\ &= 16 \times 6 \\ &= 96 (\text{厘米}^2) \end{aligned}$$

### 分組列式比賽

1、亮亮家要給一個長0.75m，寬0.5m，高1.6m的簡易衣櫃換布罩（沒有底面）。至少需要用布多少平方米？

2、做一個棱長為5分米的無蓋正方體玻璃魚缸，至少需要多少平方分米的玻璃？

☆

7

選擇題：

1、求粉刷長方體教室的面積，是求長方體的（ B ）個面的面積。

A、4 B、5 C、6

2、長方體油桶用料面積是求（ C ）個面的面積。

A、4 B、5 C、6

3、把兩個正方體拼成一個長方體，它的表面積減少了（ B ）個面的面積。

A、1 B、2 C、3

☆

8

4、一個正方體的棱長之和是24厘米，它的表面積是（ C ）平方厘米。

A、6 B、48 C、24

5、如果長方體的長、寬、高都擴大3倍，那麼它的表面積擴大（ C ）倍。

A、3 B、6 C、9

☆

9

糧店售米用的木箱（上面沒有蓋），長1.2米，寬0.6米，高0.8米。製作這樣一個木箱至少要用木板多少平方米？

想：根據題意，需要計算幾個面的面積的和？其中哪兩個面的面積是相同的？



$$1.2 \times 0.8 \times 2 + 0.8 \times 0.6 \times 2 + 1.2 \times 0.6 \\ = 1.92 + 0.96 + 0.72 \\ = 3.6 \text{ (平方米)}$$

答：至少要用木板3.6平方米。

☆

10

如果把上題中木箱外面四周都刷上油漆（底面不刷），刷油漆的面積一共有多少平方米？

想一想：需要計算幾個面的面積的和？



$$1.2 \times 0.8 \times 2 + 0.8 \times 0.6 \times 2 \\ = 1.92 + 0.96 \\ = 2.88 \text{ (平方米)}$$

答：刷油漆的面積一共有2.88平方米。

### 總結

長方體上面（或下面）的面積 = 長 × 寬

長方體前面（或後面）的面積 = 長 × 高

長方體左面（或右面）的面積 = 寬 × 高

長方體的表面積 =

長 × 寬 × 2 + 長 × 高 × 2 + 寬 × 高 × 2

或 = (長 × 寬 + 長 × 高 + 高 × 寬) × 2

正方體的表面積 = 棱長 × 棱長 × 6

## 總結

無蓋長方體的表面積：

下面的面積 =  $\text{長} \times \text{寬}$

長方體前面（或後面）的面積 =  $\text{長} \times \text{高}$

長方體左面（或右面）的面積 =  $\text{寬} \times \text{高}$

無蓋長方體的表面積 =

$\text{長} \times \text{寬} + \text{長} \times \text{高} \times 2 + \text{寬} \times \text{高} \times 2$

或  $\text{長} \times \text{寬} + (\text{長} \times \text{高} + \text{高} \times \text{寬}) \times 2$

無蓋正方體的表面積 =  $\text{棱長} \times \text{棱長} \times 5$

☆

13

## 作業：

3. 光華街口裝了一個新的鐵皮郵箱，長50cm，寬40cm，高78cm。做這個郵箱至少需要多少平方厘米的鐵皮？

☆

14

4.



中隊委員把一個棱長46cm的正方體紙箱的各面都貼上紅紙，將它作為給希望小學募捐的“愛心箱”，他們至少需要多少平方厘米的紅紙？

☆

15

5. 一個長方體的餅干盒，長10cm，寬6cm，高12cm。如果圍着它貼一圈商標紙（上下不貼），這張商標紙的面積至少要多少平方厘米？

☆

16

6. 加工廠要加工一批洗衣機的機套（沒有底面），每台洗衣機的長59.5cm，寬42.5cm，高80cm。做1000個機套至少用布多少平方米？

7. 健身中心新建一個游泳池。該游泳池的長50m，是寬的2倍，深2.5m。現在在池的四周和底面都貼上瓷磚，共需要貼多少平方米的瓷磚？

# 課堂剪影





