

科技輔助自主學習教案設計

科目：數學	版本：翰林_五下	單元：9-2 觀察表面積	節數：2 節課	設計者：李妙瑟
-------	----------	--------------	---------	---------

學習設計說明

一、本單元學習內容：

S-5-5 正方體和長方體：計算正方體和長方體的表面積。

單元子技能：

S-5-5-S06 能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

二、學生先備知識：

1. 認識並計算正方體的表面積。
2. 認識並計算長方體的表面積。

三、本節課學習目標：

1. 正確的列式。
2. 正確的解題。
3. 複合形體(切割與黏合)的表面積計算。(自學及共學_課堂)

四、評估準則：

1. 是否能正確的列式。
2. 是否能理解切割的形體，表面積多兩個表面的計算。
3. 是否能理解黏合的形體，表面積少兩個表面的計算。
4. 是否能利用切割或黏合的複合形體，相差的表面數正確的解題。

五、教學資源：

1. 因材網平台、工作分配單、組內共學、組間互學評分表。
2. 智慧教室、平板電腦、每組 A3 白板。

六、評量方式：組內共學、組間互學評分表；小組討論；口頭報告。

課堂組織 (環節、次序、 銜接、時間)	學習任務 (應用性、複雜性、自主度、合作性)	教學支援 (講解示範、提問引導、 回饋評估、課堂氛圍)
課前自學 25 分鐘		
1. 學生自學 (25 分鐘)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師在因材網以 S-5-5-S06 指派知識結構學習任務，請學生於課前完成任務。 2. 完成影片觀看後自行進行因材網練習題與動態評量教學。 3. 學生檢視課前利用因材網自學的成果，是否達成知識節點的子技能 S-5-5-S06 (能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積)。 4. 進行單元診斷測驗前測練習題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師觀看學生學習進度百分比，了解學生學習的狀況。 2. 觀看學生練習題及檢核點的錯誤類型。

李妙瑟

2024-05-02~2024-06-01

S-5-5-S06：能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

5年 2班



▶ 🔊 🔇 0.5X 1X 1.5X

● 進度時顏色為藍色，並跳出確認視窗後，才更換燈亮閃爍；進度條上紅色為筆記，黃色為提醒，藍色為標記點。

數學108 5下 翰林

表面積：S-5-5-S06 能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

教學媒體 練習題

Q1 請算出右邊複合形體的表面積。(單位：公分)



- A 24 平方公分
- 600 平方公分
- 616 平方公分
- 624 平方公分

知識結構 S-5-5-S06：能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

🔄 📄 🗑️ →

題數	S-5-5-S06 能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積					
	題數	影射題	次數	影射題	次數	題數
1	100	1	100	3	100	100
2	100	1	50	2	100	100
3	100	1	50	1	100	100
4	100	1	100	2	100	100
5	100	1	50	2	100	100
6	100	1	100	4	100	100
7	100	1	0	1	100	100

李妙瑟

2024-05-02~2024-06-01

表面積-卷一

第1組,第2組,第3組,第4組

100%

🔄 📄 🗑️ →

單元診斷測驗-表面積-卷一

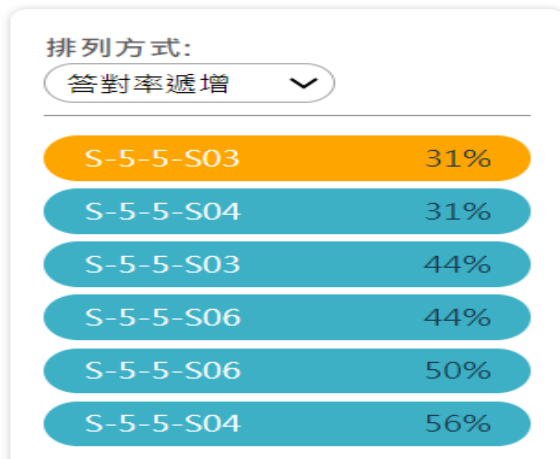
題數	S-5-5-S06 能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積						S-5-5-S06 能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積									
	題數	影射題	次數	影射題	次數	題數	影射題	次數	影射題	次數	題數					
1	83	83	83	0	0	0	50	0	0	0	100	3	100	1	100	
2	17	17	17	0	0	0	0	0	0	0	50	2	100	1	100	
3	67	67	67	0	0	0	100	0	0	0	0	50	1	100	1	100
4	67	67	67	0	0	0	0	0	0	0	100	2	100	1	100	
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	2	100	1	100
6	83	83	83	0	0	0	50	0	0	0	100	4	100	1	100	
7	50	50	50	0	0	0	100	0	0	0	50	0	1	100	1	100

第一節課(40分鐘)

1. 課堂導入
(5分鐘)

- ◇ 各組依照教師指派看完影片與練習題，並完成前測。現在來看看大家答對的狀況(教師展示因材網學生學習結果)，並說明本節課學習重點。
- (一)說明本節課學習重點。
 1. 能計算正方體的表面積。
 2. 能計算長方體的表面積。
 3. 能計算複合形體(切割與黏合)的表面積。
- (二)檢視答題正確率。
 1. 依答對率遞增方式，檢視學生的迷思與最需要補救加強的概念。
 2. 作為課堂布題的依據。

任務名稱：
表面積-卷一



1. 教師分析平台中學生學習任務的錯題，設計分組討論的題組。
2. 分析學生前測練習題與的幾個學習盲點與疑問。

2. 進行小組合作學習

組內共學
(10分鐘)

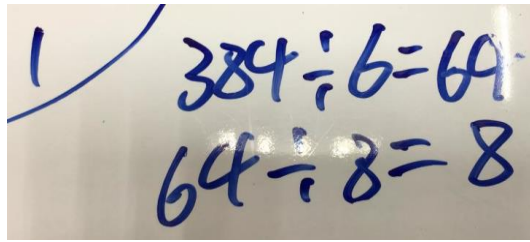
- ◇ 課堂討論布題：
(根據前測錯題、課本例題)
- 一、請各組用平板登入 padlet，觀看各組要討論的題目。
- 二、點選自己組別的題目，開始進行小組討論，紀錄討論後的正確解題過程記錄在白板上，拍照並上傳到 padlet。
- (一)前測錯題：



1. 教師課間巡視，觀察各組討論內容是否失焦，並適時給予意見指導。
2. 獎勵討論認真的小組。
(上課前先訂明規則)
3. 記錄工具 A3 白板 1 片。
4. 平板電腦 1 組 1 台。
5. 每組 1 題練習題。
6. 工作分配單(附件一)。

1. 第 1 組

正方體的表面積是 384 平方公分邊長為多少公分？

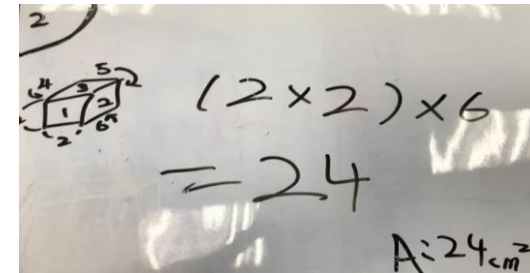


Handwritten solution for problem 1:

$$384 \div 6 = 64$$
$$64 \div 8 = 8$$

2. 第 2 組

正方體的每邊長為 2 公分，表面積是多少平方公分？



Handwritten solution for problem 2:

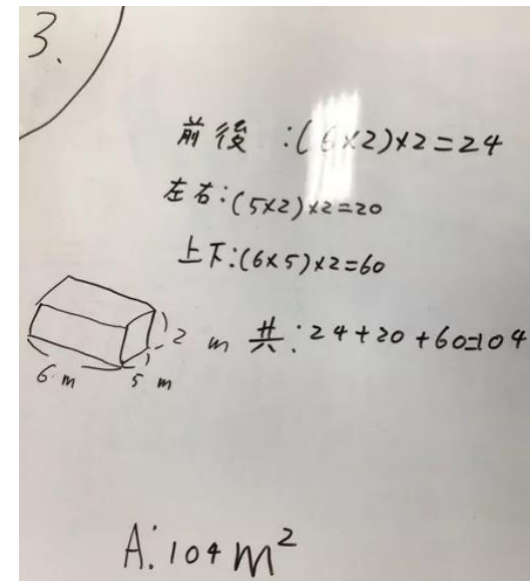
Diagram of a cube with side length 2.

$$(2 \times 2) \times 6 = 24$$

A: 24 cm^2

3. 第 3 組

長方體的長 6 公尺、寬 5 公尺、高 2 公尺，表面積是多少平方公尺？



Handwritten solution for problem 3:

前後: $(6 \times 2) \times 2 = 24$

左右: $(5 \times 2) \times 2 = 20$

上下: $(6 \times 5) \times 2 = 60$

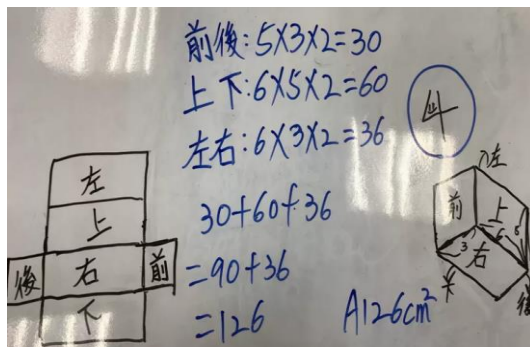
Diagram of a rectangular prism with length 6m, width 5m, and height 2m.

共: $24 + 20 + 60 = 104$

A: 104 m^2

4. 第 4 組

長方體的長 6 公分、寬 5 公分、高 3 公分，表面積是多少平方公分？



Handwritten solution for problem 4:

前後: $5 \times 3 \times 2 = 30$


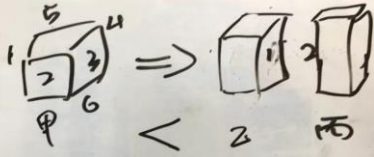
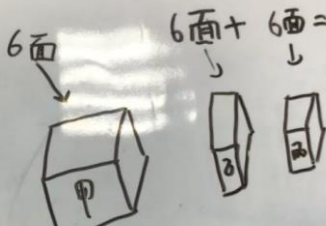
上下: $6 \times 5 \times 2 = 60$

左右: $6 \times 3 \times 2 = 36$

Diagram of a rectangular prism with length 6, width 5, and height 3.

30 + 60 + 36 = 90 + 36 = 126

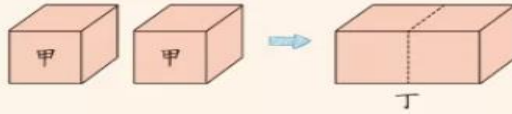
A: 126 cm^2

<p>3. 小組進行合作學習及彙報與分享</p> <p>組間互學 (10分鐘)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組上台發表：由老師抽籤決定學生上台報告，先報告組別，再將題目敘述一遍，然後進行解題說明，最後小組的組員可適時補充內容。 2. 他組回饋：其他小組可指出報告小組是否答題正確，並且提出疑問或正向回饋，報告小組針對提出的疑問進行解說。 3. 討論與修正：全班討論後，各組針對錯誤處重新用紅筆修正並上傳 padlet。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生整理與紀錄資料。 2. 聆聽其他成員的解題方式並達成共識。 3. 操作與口頭評量。
<p>4. 小組進行合作學習及彙報與分享</p> <p>組內共學 組間互學 (15分鐘)</p>	<p>(二) 全班共同討論：</p> <p>1. 例題 1</p> <div data-bbox="451 645 1045 965"> <p>附件操作</p> <p>① 將正方體甲切成2個一樣大的長方體乙和丙，長方體乙和丙的表面積合起來會和正方體甲的表面積一樣大嗎？說說看，為什麼？</p>  </div> <div data-bbox="451 974 1045 1272"> <p>第一組</p> <p>甲: 24</p> <p>乙: $1 \times 2 = 2 \times 4 = 8$ $2 \times 2 = 4 \times 2 = 8$ $8 + 8 = 16$ 乙: $16 \times 2 = 32$</p> <p>A: 不一樣</p> </div> <div data-bbox="451 1281 1045 1556"> <p>2.</p>  <p>A 不一樣大</p> </div> <div data-bbox="451 1565 1045 1818"> <p>3.</p>  <p>6面 + 6面 = 12面</p> </div> <div data-bbox="451 1827 1045 2094"> <p>4.</p> <p>不一樣大</p> <p>因為乙和丙多了兩塊側面表面積就會不一樣。</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師課間巡視，觀察各組討論內容是否失焦，並適時給予意見指導。 2. 獎勵討論認真的小組。(上課前先訂明規則) 3. 記錄工具 A3 白板 1 片。 4. 平板電腦 1 組 1 台。 5. 引導學生整理與紀錄資料。 6. 聆聽其他成員的解題方式並達成共識。 7. 操作與口頭評量。

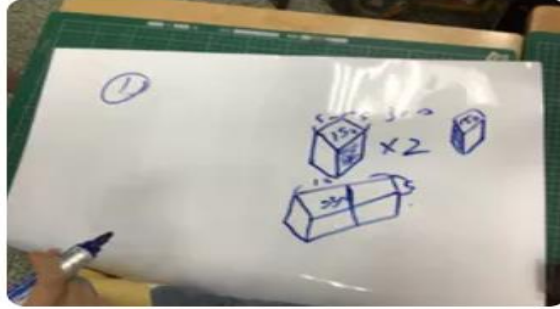
2. 例題 2

附件操作

- ② 將2個正方體甲黏合起來變成一個長方體丁。2個正方體甲的表面積合起來會和長方體丁的表面積一樣大嗎？說說看，為什麼？

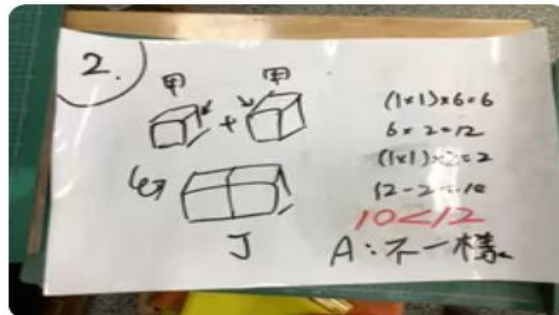


第一組



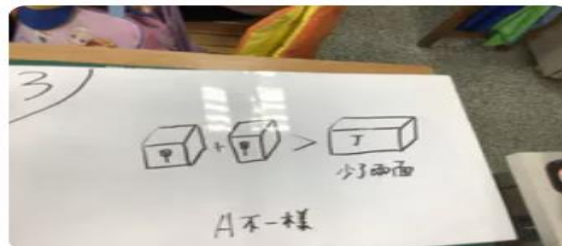
少了兩個面

第二組 (訂正)



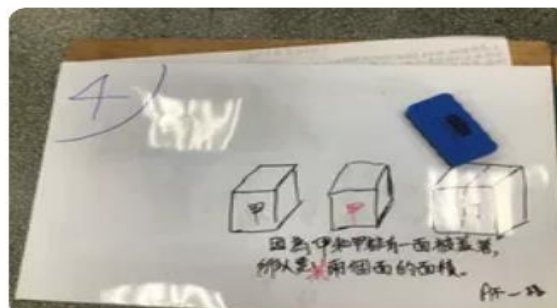
不一樣，因為長方形（丁）少了兩個面。

第三組

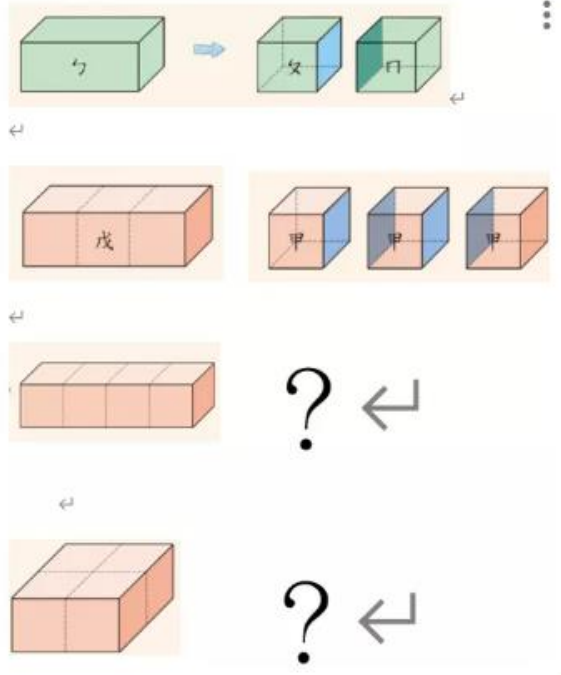


不一樣，因為長方形丁少了兩個面。

修正



3. 例題 3



歸納：

(1) 切割：

- 切割 1 面，多 2 個切割面的表面積；
- 切割 2 面，多 4 個切割面的表面積；
- 切割 3 面，多 6 個切割面的表面積；
- 切割 4 面，多 8 個切割面的表面積。

(2) 黏合：

- 黏合 1 面，少 2 個黏合面的表面積，
- 其他以此類推。

第二節課(40 分鐘)

1. 進行小組合作學習

組內共學
(15 分鐘)

(三)課本例題：
1. 第 1 組

4 度度、丹丹和多多分別將 2 個長方體已用不同的方式黏合，先觀察再計算每人黏出的長方體的表面積。

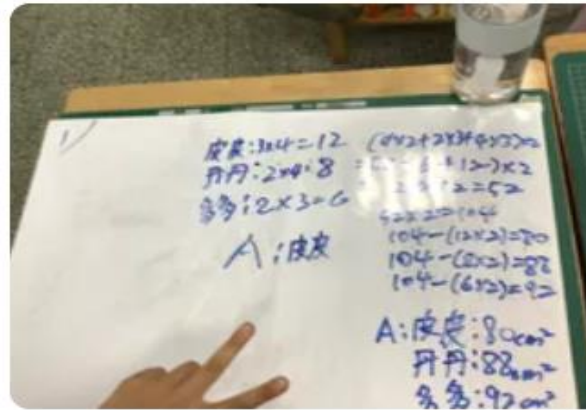
1 先不用計算，說說看，誰黏的長方體的表面積最小？

2 分別計算出 3 個人黏合後的形體表面積。

黏合方式	度度黏的	丹丹黏的	多多黏的
黏合後長方體的表面積	_____ 平方公分	_____ 平方公分	_____ 平方公分

1. 教師課間巡視，觀察各組討論內容是否失焦，並適時給予意見指導。
2. 獎勵討論認真的小組。(上課前先訂明規則)
3. 記錄工具 A3 白板 1 片。
4. 平板電腦 1 組 1 台。
5. 每組 1 題練習題。
6. 工作分配單。(附件一)
7. 組內共學評分表。(附件二)

第一組

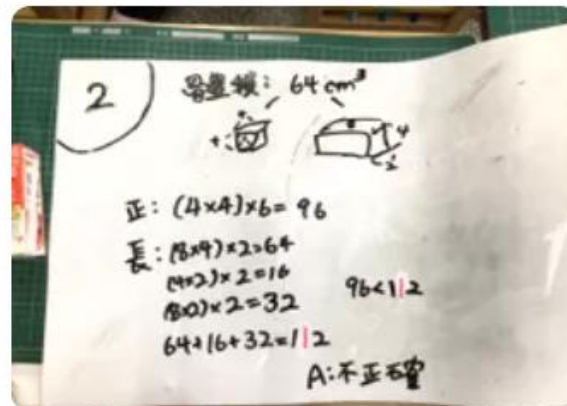


2. 第 2 組

情境評量 **動動** **想想**

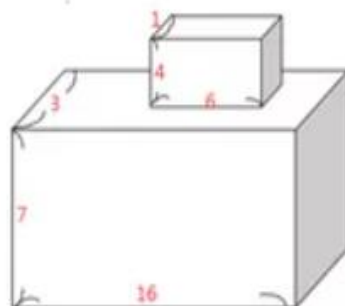
老師拿出一個正方體和一個長方體，告訴學生它們的體積都是64立方公分，請學生一起討論這兩個形體的表面積。丹丹說：「它們的體積一樣，那表面積也一定會一樣。」你認為丹丹的說法正確嗎？把你的想法寫下來。

第二組 (訂正)



3. 第 3 組

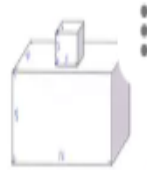
Q 請算出下邊複合形體的表面積。(單位: 公分)



$$\begin{aligned} (6 \times 4 + 4 \times 4 + 6 \times 1) \times 2 &= 68 \\ (16 \times 11 + 11 \times 3 + 16 \times 2) \times 2 &= 362 \\ (6 \times 1) \times 2 &= 12 \\ 362 + 68 - 12 &= 418 \\ A: 418 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

4. 第 4 組

Q 請算出右邊複合形體的表面積。(單位：公分)



$$\begin{aligned} 4 \times 18 \times 2 &= 144 \\ 4 \times 16 \times 2 &= 128 \\ 16 \times 8 \times 2 &= 256 \\ (144 + 128 + 256) &= 528 \\ 528 - 128 &= 400 \\ 3 \times 3 \times 2 &= 18 \\ 3 \times 2 \times 2 &= 12 \\ 18 + 12 &= 30 \\ 400 + 30 &= 430 \\ A: 430 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

3. 完成小組的組內共學評分表。

2. 小組進行合作學習及彙報與分享

組間互學
(20 分鐘)

1. 小組上台發表：由老師抽籤決定學生上台報告，先報告組別，再將題目敘述一遍，然後進行解題說明，最後小組的組員可適時補充內容。
2. 他組回饋：其他小組可指出報告小組是否答題正確，並且提出疑問或正向回饋，報告小組針對提出的疑問進行解說。
3. 討論與修正：全班討論後，各組針對錯誤處重新用紅筆修正並上傳 padlet。
4. 各組教練完成組間互學的評分表。
評分組別分配：第 2 組評第 1 組，第 3 組評第 2 組，第 4 組評第 3 組，第 1 組評第 4 組。

1. 引導學生整理與紀錄資料。
2. 聆聽其他成員的解題方式並達成共識。
3. 操作與口頭評量。
4. 組間互學評分表。
(附件三)

<p>3. 教師導學 (5分鐘)</p>	<p>1. 教師將學生迷思歸納整理，總結課堂問題題組的討論內容。</p> <p>2. 公布回家功課： (1) 完成單元診斷測驗後測練習題。 (2) 數學習作：P88</p> 	<p>1. 引導學生觀看自主學習紀錄。</p> <p>2. 引導學生釐清迷思概念。</p> <p>3. 利用平台進行形成性評量。</p>
--------------------------	---	--

附件一 工作分配單

編號	代號	分配任務	學生姓名
1	教練 +1	進行確認他組解題是否正確(互評標準：逐項確認各組解題是否符合互評標準表單)	
2	助教 +2	覆核小組討論的作法、答案、補充是否正確(平板拍照與投影工作)	
3	球員 +3	彙整小組解題紀錄與成果 (需引導小組成員討論並說明講解題方式)	
4	黑馬 +4	上台報告並說明解題方式及原理 (依照解題步驟詳細說明)	



數學領域自主學習-組內共學(概念檢核表)

五年__班 姓名：_____ 學習日期：____/____/____

因材網學習內容：

5-n-20-S06：[同 5-s-07-S06]能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

討論重點:(請同學逐條確認) 得分：()/10



編號	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出計算複合型體的表面積時，要先切割，分別計算後，再相加，最後要注意扣除表面有重疊的部分。	2
2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出正方體的表面積=邊長 X6	2
3	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出長方體的表面積=(長 X 寬+寬 X 高+高 X 長)x2	2
4	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能切割複合形體後，先算長方體的表面積，再算小正方體的表面積，最後再把他們加起來最後要注意扣除表面有重疊的部分。	2
5	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能正確計算出複合型體的表面積數值	2



數學領域自主學習-組間互學(檢評表) 第【 】組

五年__班 姓名：_____學習日期：____/____/____

因材網學習內容：5-n-20-S06：[同 5-s-07-S06]能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積。

被評分的組別：第_____組 得分：()/10

編號	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能先介紹自己的組別	1
2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出計算複合型體的表面積時，要先切割，分別計算後，再相加，最後要注意扣除表面有重疊的部分。	2
3	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出正方體的表面積=邊長 X6	2
4	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能說出長方體的表面積=(長 X 寬+寬 X 高+高 x 長)x2	2
5	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能切割複合形體後，先算長方體的表面積，再算小正方體的表面積，最後再把他們加起來最後要注意扣除表面有重疊的部分。	2
6	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	分享時的聲音大小、時間控制是否合宜?	1