

電子學習應用獎勵計劃  
教育局 與 香港教育城 合辦

參與學校：黃埔宣道小學

數學科教學計劃

科目：數學

級別：六年級

授課日期：3/2014

課題：不規則立體體積

總教節：2 節

教具：

1. 黑板、粉筆、工作紙、AR Apps、Power Lesson、利用數數粒計算立體的 APPS

學生已有知識：

1. 懂得體積的概念
2. 懂得計算長方體和正方體的體積

教學目的：

1. 認識求不規則立體體積的各種計算方法
2. 能夠利用 AR Apps 學習「分割法」，並找出不規則立體體積
3. 能夠利用 AR Apps 學習「填補法」，並找出不規則立體體積

教學步驟：

教學重點	教學流程	時間	備註
引起動機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重溫體積是物件佔有空間的概念、長方體和正方體的公式</li> <li>2. 出示一張家居的相片 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 相片內有一個只足夠放一個組合櫃的空間及提供有關空間的長、闊和高資料。</li> </ul> </li> <li>3. 出示兩張不規則立體圖形組合而成的組合櫃的圖片。(兩張尺寸不同，分別由兩個長方體組成的組合櫃。)</li> <li>4. 兩個組合櫃中有一個較能善用相片中的空間</li> <li>5. 學生透過直觀，估計會購買哪一個組合櫃?(可舉手示意並作簡單統計)</li> </ol>	5 分鐘	<p>附件一</p> <p>附件二</p>
活動一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生需分組討論應該購買哪一個組合櫃</li> <li>2. 學生匯報會選擇購買哪一個組合櫃並說出原因(把立體圖形分割成若干部份，分別計算其體積。)</li> <li>3. 教師運用學生的討論結果，引入「分割法」</li> <li>4. 出示不規則立體圖形一，學生嘗試討論如何運用分割法將不規則立體圖形分割成為不同的立體圖形。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 校方會提供每位學生一部 I-PAD, 學生運用 AR APPS 嘗試找出可分割的方法</li> </ul> </li> <li>5. 學生匯報不同的分割方法</li> </ol>	10 分鐘	<p><b>解難</b></p> <p>以現實情況作例子，讓學生明白所學知識如何在現實中運用。</p> <p>附件三</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 全班討論:哪一種分割方法較理想(引入分割法應該分割成最少部份是最好的)</li> <li>7. 學生嘗試運用分割法計算有關不規則立體圖形的體積(<b>照顧學習差異</b>:能力較高的學生完成後到老師桌取一張挑戰卡),挑戰卡是要學生計算一張較難的不規則立體圖形。</li> </ol>		<b>教學效能</b> 透過 AR Apps,讓空間感較弱的學生對立體圖形有更加具體的概念,並加強學生對分割法的理解。
活動二	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出示不規則立體圖形二(有關立體圖形並不能用分割法計算),學生嘗試找出如何計算有關不規則立體圖形</li> <li>2. 校方會提供每位學生一部 I-PAD,學生運用 AR APPS 嘗試找出計算有關立體的體積</li> <li>3. 學生匯報</li> <li>4. 運用學生的討論結果,引入「填補法」。</li> <li>5. 學生嘗試運用填補法計算有關不規則立體圖形的體積(<b>照顧學習差異</b>:能力較高的學生完成後到老師桌取一張挑戰卡),挑戰卡是要學生計算一張較難的不規則立體圖形。</li> </ol>	10 分鐘	<b>教學效能</b> 透過 AR Apps,讓空間感較弱的學生對立體圖形有更加具體的概念,並加強學生對填補法的理解。
活動三	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出示不規則立體圖三(有關立體能運用分割法或填補法計算)</li> <li>2. 分組討論:學生嘗試運用 AR APPS 來找出計算有關立體圖形的方法</li> <li>3. 學生匯報</li> <li>4. 全班討論用甚麼條件決定使用分割法還是填補法</li> <li>5. 老師帶出選擇用分割法還是填補法的原則:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 分割越簡單、分割量越少越好。</li> <li>b. 判斷計算資料是否足夠。</li> </ol> </li> </ol>	10 分鐘	<b>解難</b> 利用 AR APPS 處理解難題目,並從而帶出怎樣選擇使用分割法還是填補法。
活動四	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 出示不規則立體圖形四(有關立體圖形需同時運用分割法和填補法計算會較理想)</li> <li>2. 分組討論:學生嘗試運用 AR APPS 來找出計算有關立體圖形的方法</li> <li>3. 學生匯報</li> <li>4. 老師總結:分割法和填補法是可以同時使用</li> </ol>	10 分鐘	<b>教學效能</b> 透過 AR Apps,讓空間感較弱的學生對立體圖形有更加具體的概念,並加強學生對選擇使用何種方法有更具體領會。

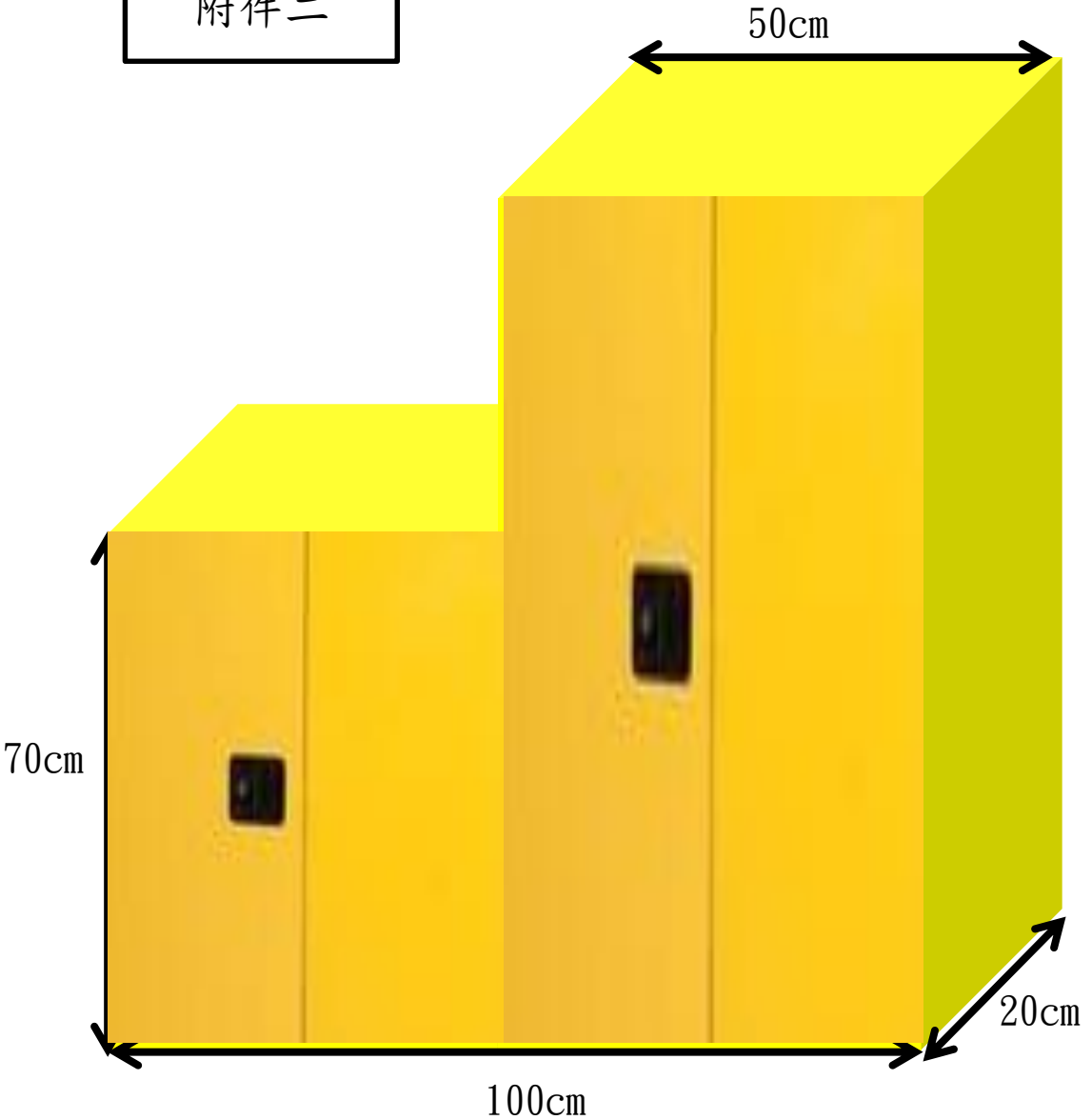
鞏固及總結	<p><b>學生自擬題目</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 把學生分成二人一組(能力較高和能力稍遜的一組)，利用數粒計算立體的 APPS，著高能力的同學先擬一題「不規則立體圖形」體積的題目。</li> <li>2. 把題目給鄰組組員解答，讓他們互相討論，並選擇出以哪種方法(填補法或分割法)找出不規則立體的體積較合適。同時，高能力的學生亦可以強帶弱，帶領討論，並演示如何找出「不規則立體圖形」體積，引導能力稍遜的同學自擬題目。</li> <li>3. 完成後再著另一位員組擬題。</li> </ol> <p><b>學生互相觀摩</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師透過 Power Lesson 平台，著學生把自己自擬的題目拍下。老師把拍攝下來的畫面放在 Power Lesson 的平台上，讓同學可以互相觀摩。</li> <li>2. 老師亦可在平台上選出一些優秀的作品，從而在下一堂課作為「承接」上一課的「討論點」</li> </ol>	10 分鐘	<p>附件四</p> <p><b>互動性</b> 讓學生透過合作學習的分組模式，以強帶弱，達致互相提升學習效能的成果。</p> <p><b>互動性</b> <b>教學效能</b> 透過 Power Lesson 平台，使學生更容易分享學習成果，提升學生的學習動機及滿足感。</p>
課後延伸	完成作業 17	5 分鐘	

備註:電腦科會先教授學生使用 AR APPS(跨學科合作)

附件一

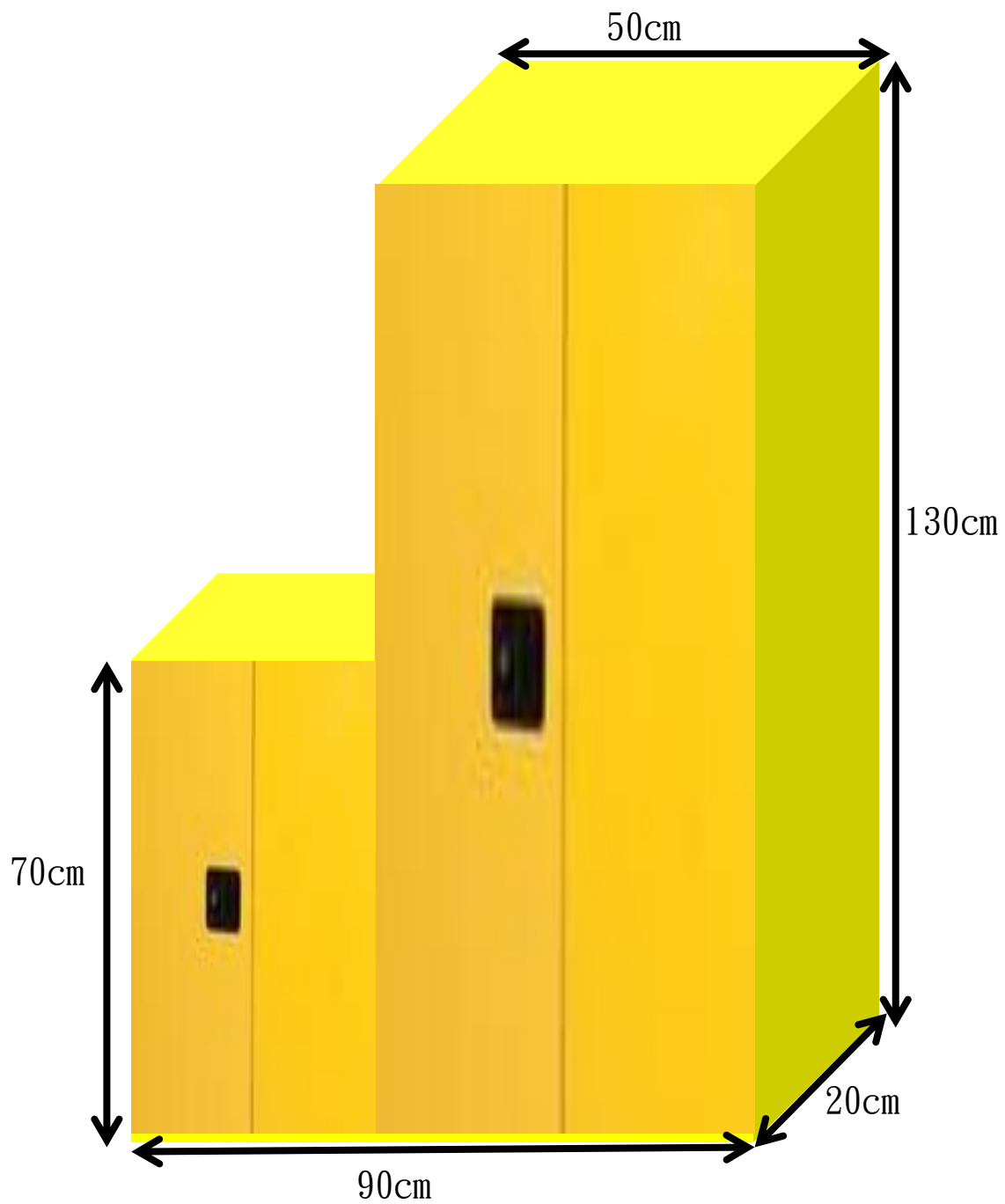


附件二



120cm

組合櫃 A



組合櫃 B

### 附件三



同學利用 AR Apps 來討論如何找出一個「不規則立體」圖形的體積。



老師示範如何利用 AR Apps 來計算「不規則立體」圖形的體積



同學利用 AR Apps 進行「分割法」



同學利用 AR Apps 進行「填補法」











同學利用 AR Apps 進行「填補法」

## 附件四



利用數數粒計算立體的 APPS「廿一世紀現代數學」

按「示範」向學生介紹操作方法：

- 先按 、、 或 ，然後拖拉圖形，可把圖形按不同方法分拆，方便求取體積；
- 按  可把立體切換至半透明顯示，幫助理解；
- 按  可重設圖形的位置；



黃埔宣道小學  
數學科課堂工作紙

姓名：\_\_\_\_\_ ( )

班別：六年級 A 班

日期：\_\_\_\_\_

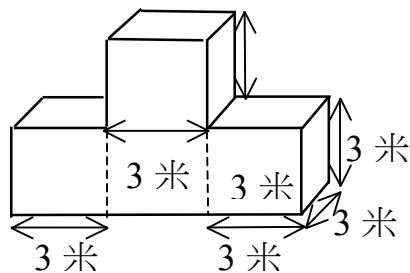
課題：體積和容量

學習範疇：度量

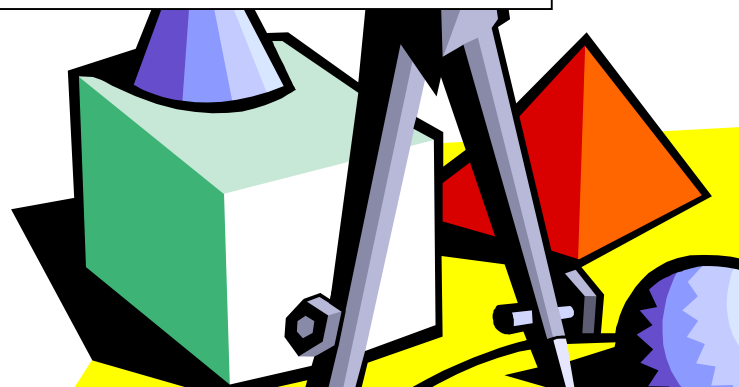
學習目標：計算不規則立體體積

細看下面各立體，先思考如何計算出它們的體積。並可嘗試利用平板電腦配合 AR 實體技術協助理解及列出橫式以協助計算。

1.)

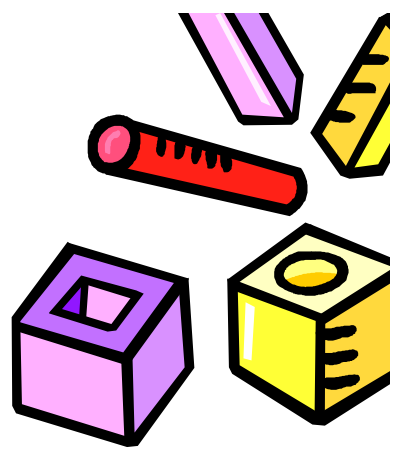


1.)

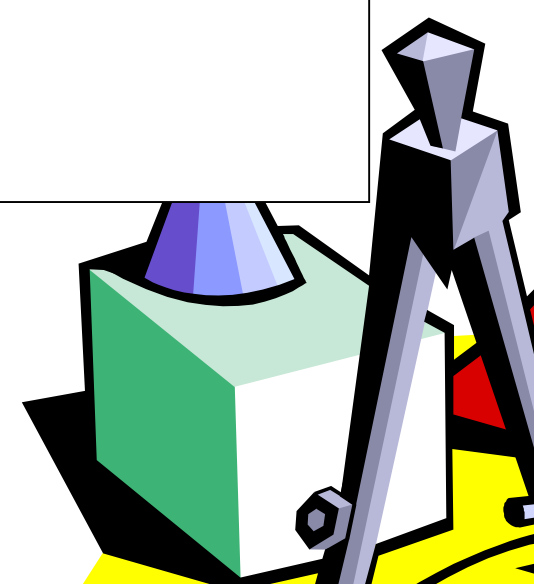
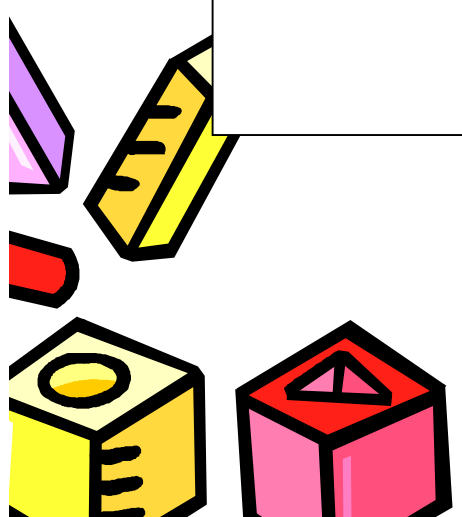
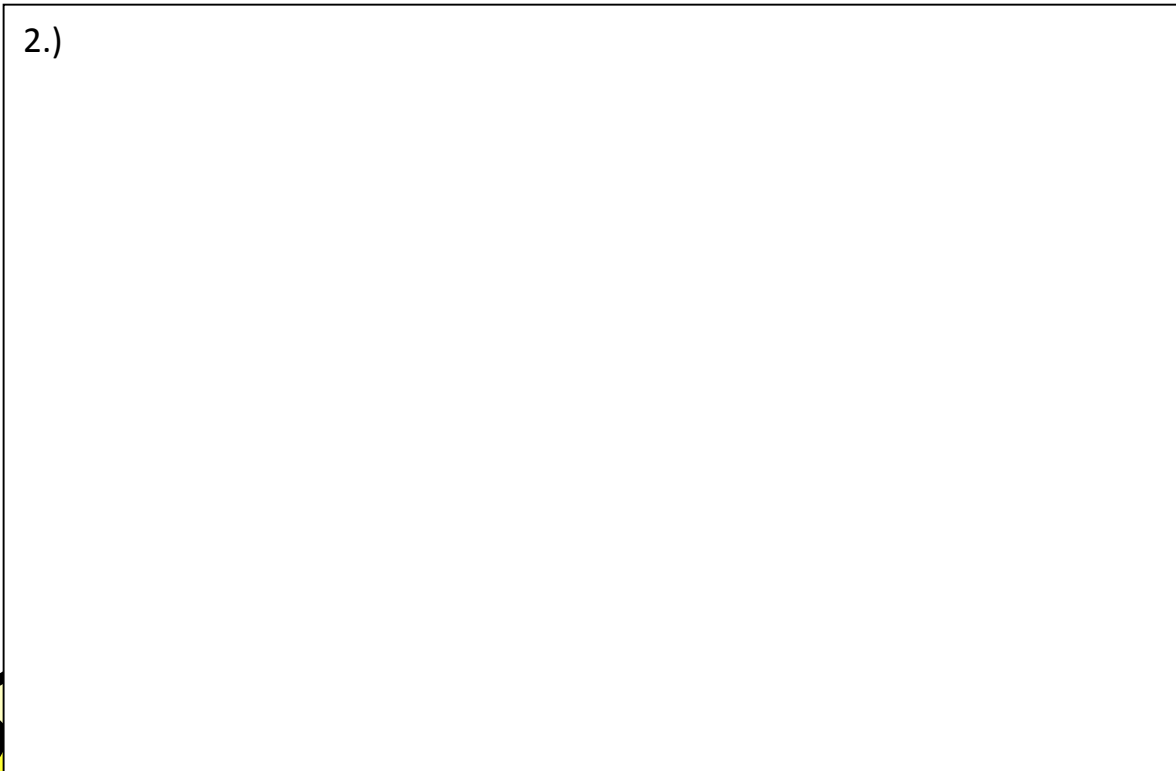
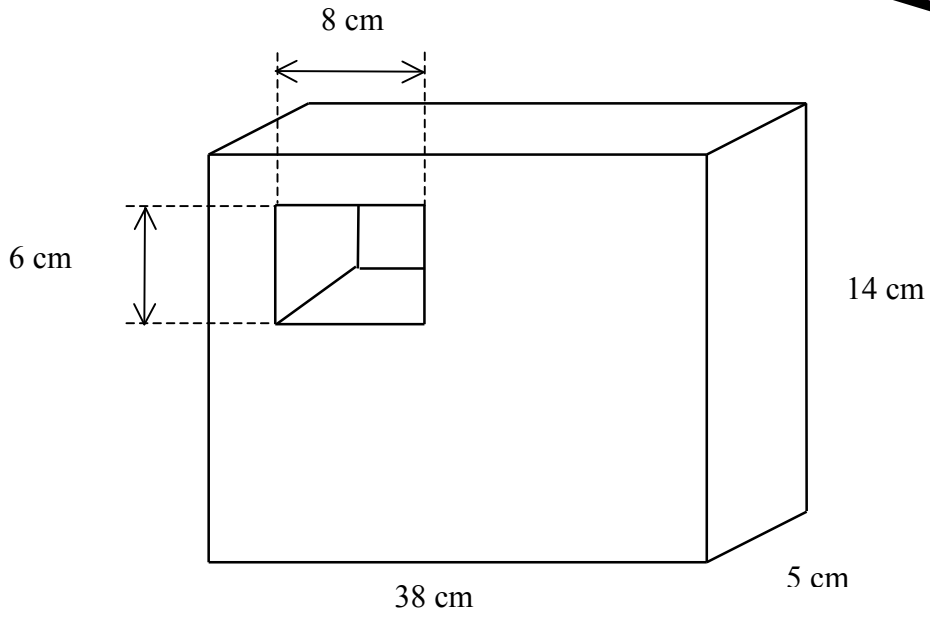




黃埔宣道小學  
數學科課堂工作紙



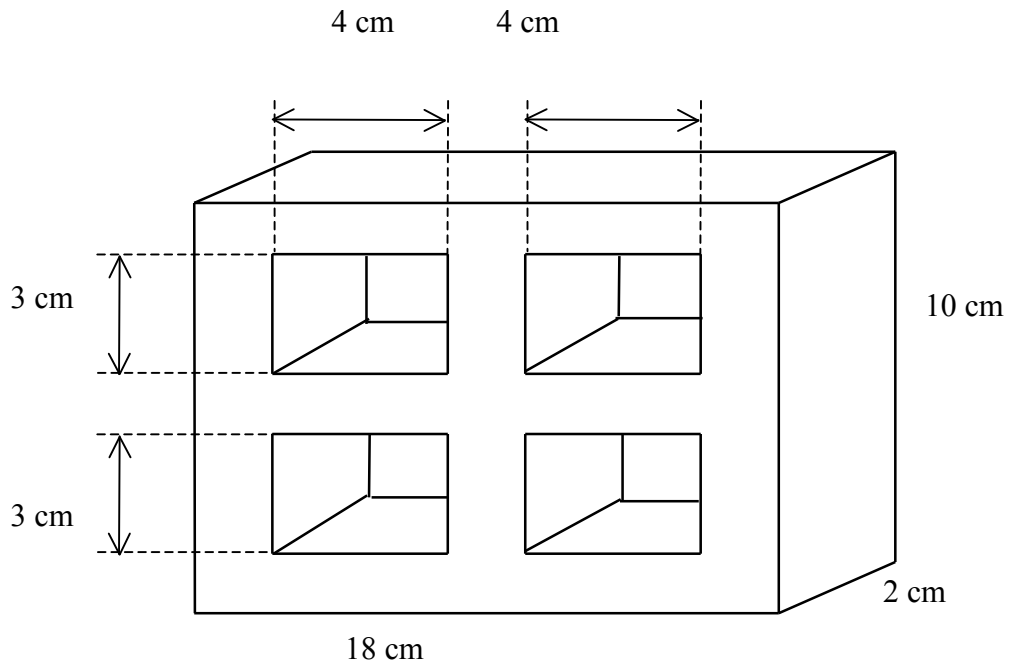
2.)



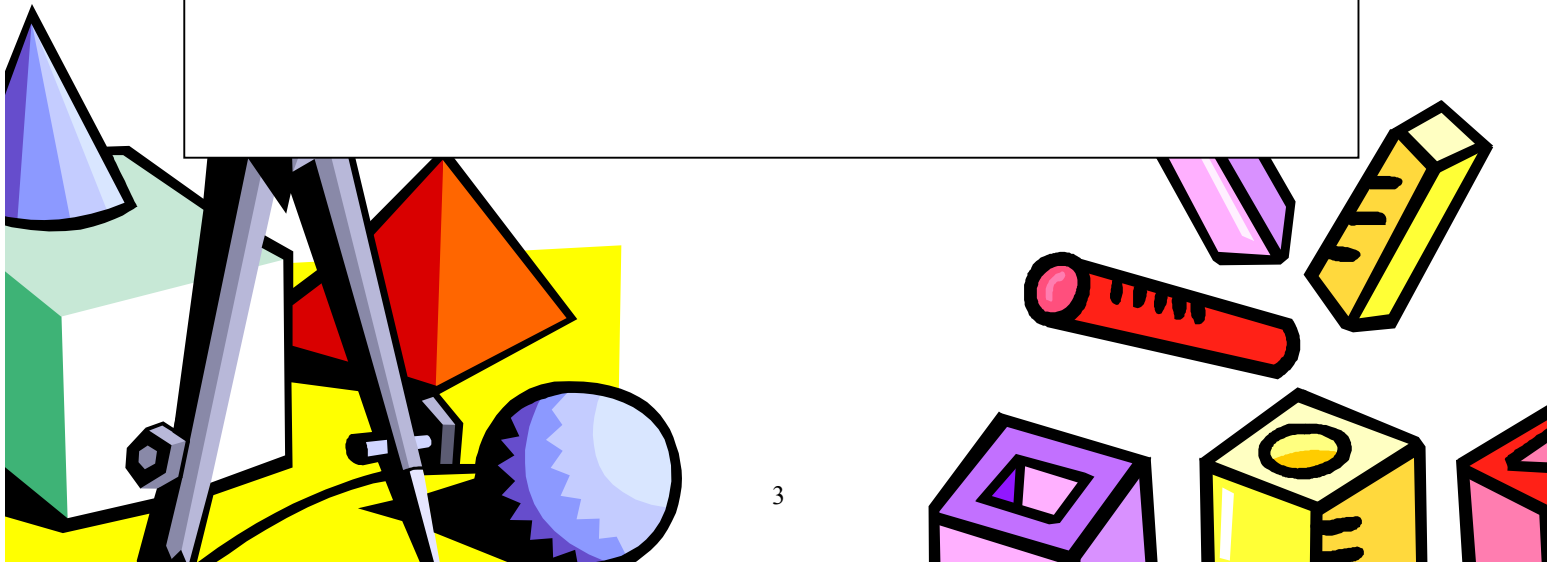
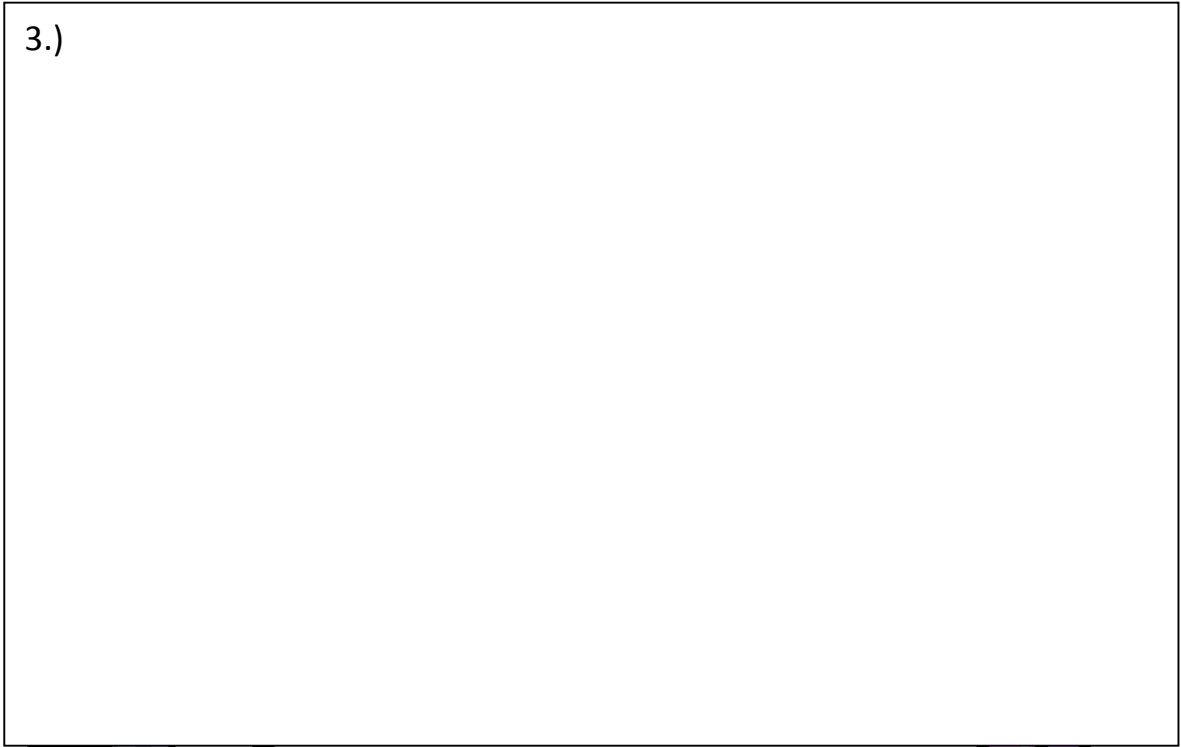


黃埔宣道小學  
數學科課堂工作紙

3.)



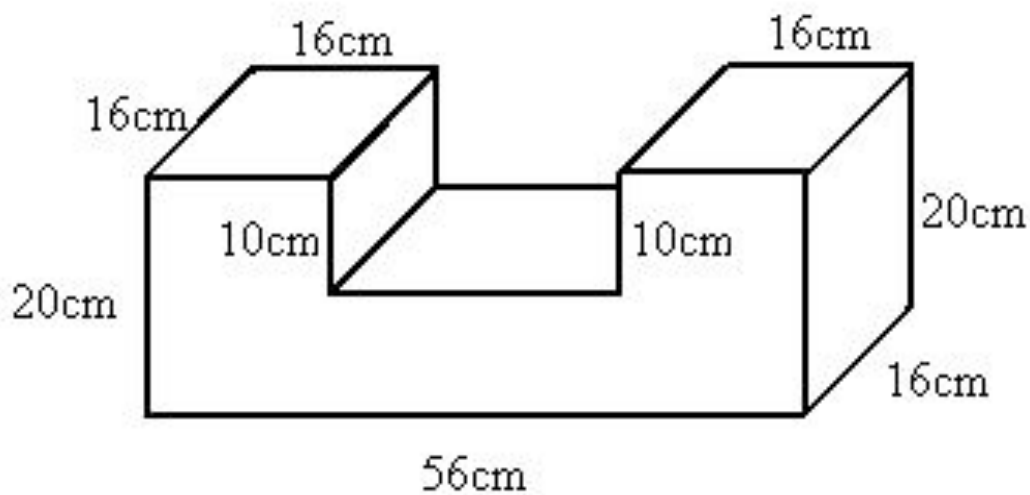
3.)



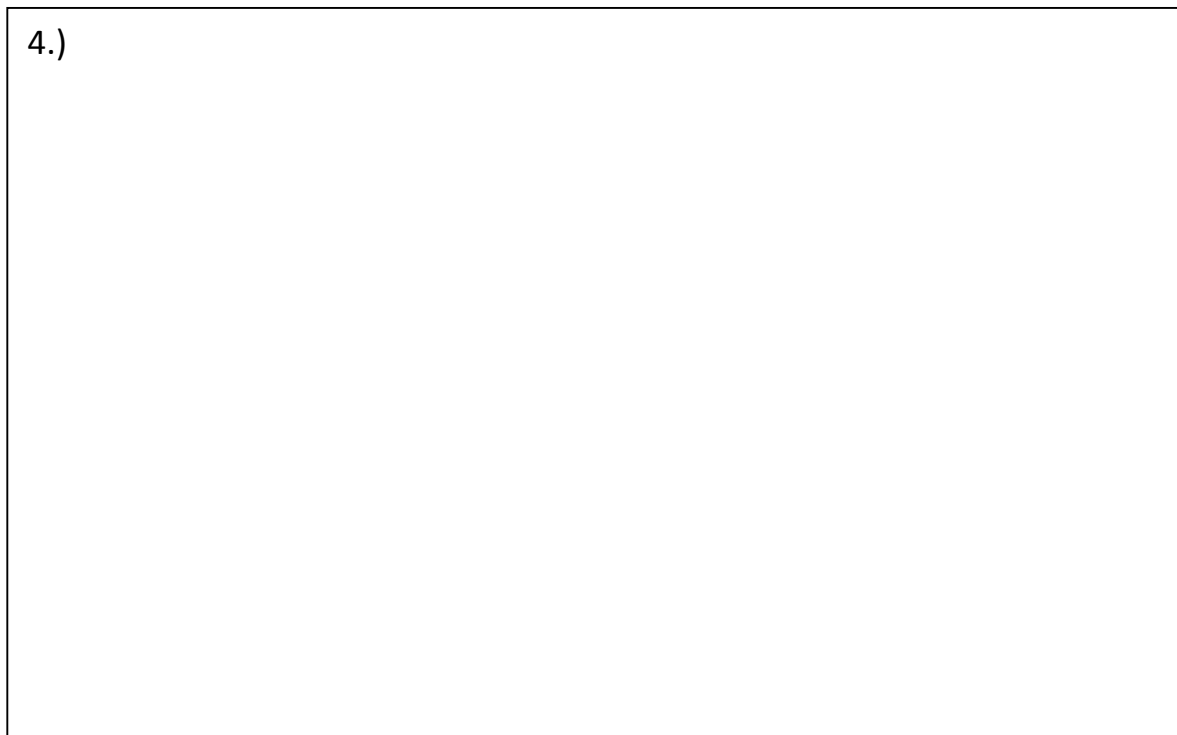


黃埔宣道小學  
數學科課堂工作紙

4.)



4.)



<完>

