

# 2010 / 2011 學年教學設計獎勵計劃

圓柱

參選編號：P013

學科名稱：數學

適合程度：小學六年級

## 目 錄

設計思路.....	2
教案說明.....	3
第一節教案 .....	4
第二節教案 .....	8
第三節教案 .....	12
第四節教案 .....	15
第五節教案 .....	18
附件一 工作紙(一).....	22
附件二 工作紙(二).....	23
附件三 我的設計（以圓柱為主的實用物品） .....	24
評估、反思、和建議.....	27
學生作業.....	28
習作 .....	28
工作紙一 估算與計算圖形的表面積 .....	30
工作紙二 鞏固表面積及體積計算 .....	32
我的設計 .....	33
思考題 .....	36
教學相片.....	37
第一節課 .....	37
第二節課 .....	38
第三節課 .....	39
第四節課 .....	40
第五節課 .....	41
參考資料.....	42

## 設計思路

小學數學教學目的是使學生能理解並掌握好數學的基礎知識，並能夠運用所學的知識解決簡單的實際問題。

圓柱的教學是在學生有了計算圓周和圓面積的知識基礎後，再學習圓柱。要求學生認識圓柱，掌握圓柱的特徵，學會計算圓柱的表面積和體積。

能靈活運用圓柱的側面積、表面積和體積的有關知識解決簡單的實際問題。

此外，還需培養學生主動探索知識的學習精神，讓學生能運用所學的知識解決簡單的實際問題，所以預設了小組合作的活動，藉分組學習活動，讓學生培養分工合作精神，並能集思廣益、取長補短。

最後，要求學生學習此單元後，自行設計及製作一個以圓柱為主的實用物品(提倡環保——要求利用廢物製作)，然後計算圓柱的表面積及體積，並要求學生學會計算一些較複雜的題目。

## 教案說明

### 單元名稱

班 級 六年級

人 數 47 人

教 材 人民教育出版社 數學 六年級下冊 P.10~22

教學節數 五節

### 教學目標

1. 認識圓柱、掌握圓柱的特徵，知道圓柱各部分的名稱。
2. 掌握圓柱的側面積和表面積的計算方法，會正確地計算圓柱的側面積和表面積。
3. 掌握計算圓柱的體積的方法，會正確地計算圓柱的體積。
4. 能靈活運用圓柱的側面積、表面積和體積的有關知識解決簡單的實際問題。
5. 培養動手操作能力，發展空間觀念，提高解決問題的能力。

教學資源 課本、習作、教學簡報、實物投影機、工作紙。

## 第一節教案

本節課題： 圓柱的認識

課 時： 40 分鐘

教學目標： (1) 認識圓柱、掌握圓柱的特徵。  
(2) 知道圓柱各部分的名稱。

教學重點： 圓柱的認識

教學資源： 課本、習作、教學簡報、實物投影機

教學過程/ 具體目標	教學活動	時 間	教具/ 備註
(一)複檢	<b>板算</b> (1) 已知: $r=8\text{cm}$ 求: $C$ [ $C=50.24\text{cm}$ ] (2) 已知: $d=10\text{cm}$ 求: $C$ [ $C=31.4\text{cm}$ ] (3) 已知: $d=9\text{cm}$ 求: $C$ [ $C=28.26\text{cm}$ ] 1) 已知: 長方形長 $5\text{cm}$ 寬 $4\text{cm}$ 求: $S$ [ $S=20\text{cm}^2$ ] 抽同學版算, 讓同學核對答案。	5'	
(二)新授  重點： 認識圓柱	<b>1/ 圓柱的初步認識</b> 提問：【讓學生自由作答，老師作小結。】 (1) 老師出示不同種類的柱體，要求同學把這些柱體分類。 (2) 老師把圓柱放在一堆，要求同學說出這些物體的共同特點。 (3) 引出課題。[認識圓柱的特點及各分名稱] (課本 P.10) 	12'	教學簡報

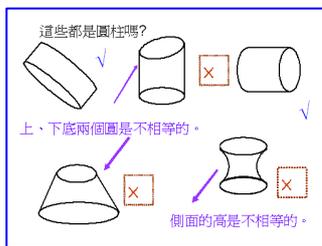
師：觀看教學簡報。這些物體的形狀有哪些共同特點？  
生：都是圓柱形的。

師：我們稱圓柱形的物體為圓柱，它們的特點是什麼？  
生：圓柱的上底和下底都是圓形。

師：對，而且圓柱有無數條相等的高。圓柱的側面是什麼形狀？

生：曲面。

(4) 觀看教學簡報。[讓同學分辨圓柱]



活動：老師把一張長方形的硬紙貼在木棒上，請同學快速轉動。

師：看清楚這是什麼？

生：圓柱。

師：想想看，除了上面簡報的圓柱外，日常生活中有哪些物體是圓柱形的？

生：罐頭、圓盒、車輪……

師：對。人類的智慧是十分高的，古時候，人類已懂得利用圓柱做運輸工具了，你們知道是什麼嗎？

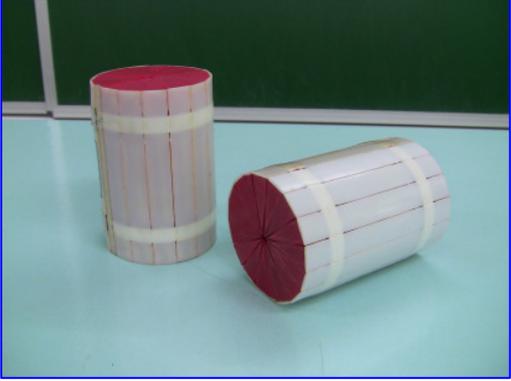
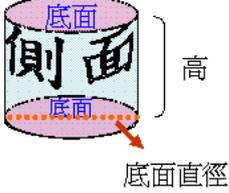
生：知道，用大樹的樹幹。因為常識科有學，利用大樹幹運輸是運用了滾子原理。

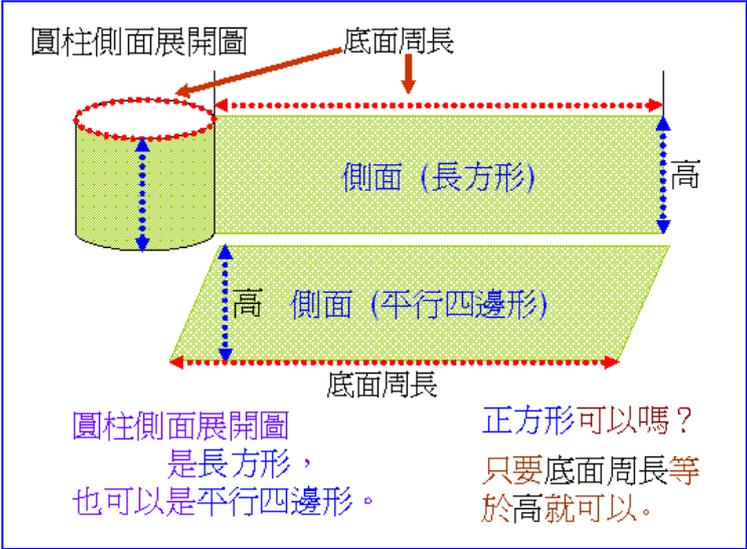
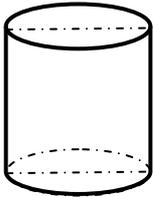
師：對。圓柱的作用很多，平日大家要多留意身旁的事物。看看哪些是圓柱，為什麼要用圓柱？

在現代社會，你們知道有哪些是很大型的圓柱嗎？

生：有，如地下水管、電纜、圓形水塘……

實物  
投影  
機，  
教學  
簡報

	<p>師：十分好。那麼你們身旁有較小的圓柱嗎？ 生：有。 [有的同學拿出水壺、硬幣、膠紙、還有同學拆出原子筆的筆杆，有的指指天花板的光管.....(氣氛熱烈)]</p> <p>師：很好，這些都是圓柱。</p>		
<p>重點： 認識圓柱各部分名稱</p>	<p><b>2/ 認識圓柱各部分名稱</b></p> <p>一、老師要求學生閱讀課本 P.11，並完成 P.11/做一做。</p> <p>二、老師出示圓柱的模型，提問圓柱各部分名稱。</p>  <p>三、總結圓柱的特點及圓柱各部分名稱。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>什麼是圓柱？</p> <p>1/ 圓柱的上、下底面是完全相同的兩個圓。 2/ 圓柱有無數條高。高是相等的。 3/ 圓柱的側面是一個曲面。     [把側面展開是一個長方形]</p> <p>圓柱各部份的名稱</p>  </div>	<p>8'</p>	<p>實物 投影 機， 教學 簡報</p>
<p>重點：圓柱的側面</p>	<p><b>3/ 圓柱的側面</b></p> <p>一、以活動的形式展開。</p> <p>活動一：要求同學，用一張長方形紙張，圈成一個圓柱，再展開。</p> <p>師：圓柱的側面是曲面，這個曲面是什麼形狀？ 生：長方形。</p>	<p>10'</p>	

	<p>師：長方形的長和寬與圓有什麼關係？</p> <p>生：長方形的長是圓柱的底面的周長，寬是圓柱的高。</p> <p>活動二： 老師指導同學，用一張長方形紙張，圈成一個圓柱，用剪刀把圓柱的側面長方形紙張沿斜線剪開，再展開。</p> <p>師：圓柱的側面一定是長方形嗎？</p> <p>生：是平行四邊形。</p> <p>師：圓柱的側面可以是正方形嗎？</p> <p>生：可以，當圓柱的底面的周長和高相等時，圓柱的側面是正方形。</p> <p>師：對，當計算圓柱側面積時，一般以長方形方法計算。要求學生閱讀課本 P.12 及觀看教學簡報。</p> <div data-bbox="427 909 1174 1458" style="border: 1px solid blue; padding: 10px;">  <p>圓柱側面展開圖</p> <p>底面周長</p> <p>側面 (長方形)</p> <p>高</p> <p>側面 (平行四邊形)</p> <p>高</p> <p>底面周長</p> <p>圓柱側面展開圖是長方形，也可以是平行四邊形。</p> <p>正方形可以嗎？只要底面周長等於高就可以。</p> </div>		<p>課本， 教學簡報</p>
<p>(三) 鞏固及作業</p> <p>利用剛學會的知識，動手操作，畫出圓柱。</p>	<p>1. 活動三 老師指導學生畫圓柱的方法。先畫一個長方形，再加上三條弧，要令圓柱有立體感覺，再加一條虛線的弧，並把長方形的改為虛線。</p> <div data-bbox="568 1648 721 1845" style="text-align: center;">  </div> <p>2. 利用書中附頁 1 的圖樣，用硬紙做一個圓柱。</p>	<p>5'</p>	

## 第二節教案

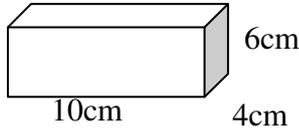
本節課題： 圓柱的表面積

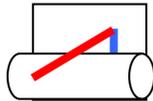
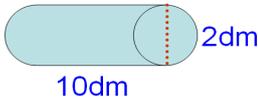
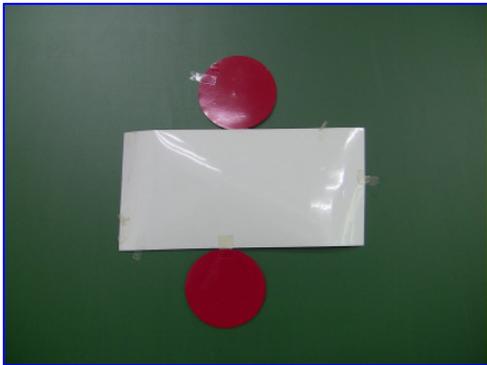
課 時： 40 分鐘

教學目標： (1) 理解圓柱的表面積的含義。  
(2) 探索並掌握圓柱的側面積和表面積的計算方法，會正確地計算圓柱的側面積和表面積。  
(3) 能靈活運用求圓柱的側面積、表面積的有關知識，解決生活中的實際問題。

教學重點： (1) 了解圓柱的表面積。  
(2) 計算圓柱的側面積和表面積。  
(3) 利用所學知識解決問題。

教學資源： 課本、實物投影機、教學簡報、圓柱模型

教學過程/ 具體目標	教學活動	時間	教具/ 備註
<b>(一)複檢</b>  重點：長方體的表面積	1. 老師檢查學生做的圓柱，展示做得好的作品。 2. 要求學生完成 P.15 3. (版算) 求右圖長方體的表面積。 $(10 \times 4 + 6 \times 4 + 10 \times 6) \times 2 = 248(\text{cm}^2)$ 	5'	實物 投影 機
<b>(二)新授</b>  重點：引導學生學會量度圓柱的直徑，並會正確計算圓柱的側面積。	<b>1/求圓柱的側面積。</b> 1. 提問： 師：圓柱的側面是什麼形狀？ 生：平行四邊形，長方形，正方形。 2. 活動一：利用側面是長方形的圓柱的模型，引導學生說出求圓柱的側面積的計算方法。 [圓柱的側面積 = 底面周長 × 高]		

	<p>3. 活動二：分組討論量度圓柱的直徑的方法。老師出示圓柱模型，利用實物投影機，引導學生示範量度圓柱的直徑的方法。</p> <p>(1) 繪畫圓周，把圓剪出，對摺後找出直徑。</p> <p>(2) 用繩繞出圓周長度，量度後再計算直徑。</p> <p>(3) 人體度高法。[把圓柱放平量度]</p>  <p>4. 活動三： 要求學生量度自己做的圓柱模型的直徑和高，並計算側面積。</p> <p>5. 觀看教學簡報總結計算圓柱側面積的方法。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px;"> <p><b>計算圓柱的側面積</b></p> <p>圓柱的側面積---- 圓的周長 × 高</p> <math display="block">S_{\text{側面積}} = Ch = \pi dh = 2\pi rh</math> <p>已知：圓柱底面直徑2dm，長10dm。 求： 這個圓柱的側面積。</p> <math display="block">2 \times 3.14 \times 10 = \underline{62.8(\text{dm}^2)}</math>  </div>	13'	<p>實物 投影 機</p> <p>教學 簡報</p>
<p>重點：引導學生分組討論計算圓柱的表面積公式，及學會正確計算圓柱的表面積方法。</p>	<p><b>1/ 求圓柱的表面積。</b> <b>展示圓柱展開圖</b></p>  <p>1. 提問： 師：圓柱的表面積指的是什麼？ 生：有一個側面和兩個底面。</p>	17'	

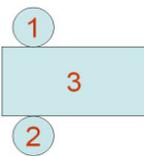
2. 活動 學生分組討論計算圓柱的表面積公式。  
一個側面積 + 兩個底面積  
[周長×高 + 半徑×半徑×圓周率×2]
3. 提問：  
師：是否所有圓柱形物體都有一個側面積和兩個底面積？  
生：不是，水杯、筆插等只有一個底。紙筒芯、通風管只有側面積。
4. 老師利用展開圖解釋求圓柱面的三種情況，並要求同學說出三種計算方法。
5. 老師指導同學閱讀課本 P.14，要求同學討論計算廚師帽用料的最後后案。  
師：答案是  $2072.4(\text{cm}^2)$ ，當保留整十平方厘米時，為什麼不用四捨五入法，答  $2070(\text{cm}^2)$ ，而是  $2080(\text{cm}^2)$ ？  
生：因為用四捨五入法，答  $2070(\text{cm}^2)$ 時，廚師帽會不夠用料，所以必須答  $2080(\text{cm}^2)$ 。  
師：對，這叫進一法。除了廚師帽外，還有哪些物品計算表面積時要用進一法？  
生：計算製造物品的用料，如水桶(鐵皮或木料)、圓柱形攪枕.....
6. 總結：觀看教學簡報及總結計算圓柱表面積的方法。

**計算圓柱的表面積：**

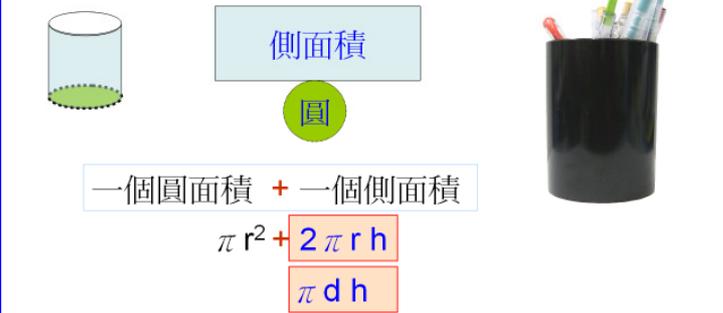
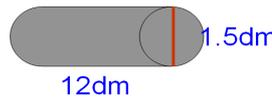
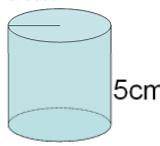
1/ 有兩個底面的圓柱形物體。  
罐頭、石墩、油桶...

兩個圓面積 + 一個側面積

$\pi r^2 \times 2 + 2\pi r h$





	<p>2/ 只有一個底面的圓柱形物體。 廚師帽、筆筒、圓形水塘...</p>  <p>一個圓面積 + 一個側面積</p> $\pi r^2 + 2\pi r h$ $\pi d h$ <p>3/ 沒有底面的圓柱形物體。 煙囪、飲管、通風管...</p>  <p>已知：通風管底面直徑1.5dm，長12dm。 求：製作一個通風管要用鐵皮多少dm<sup>2</sup>。</p> $\pi d h = 1.5 \times 3.14 \times 12 = 56.52(\text{dm}^2)$ 		
<p>(三)鞏固 及作業</p>	<p>1. 觀看教學簡報的題目並計算結果。</p> <p>已知：這個圓柱的底面半徑是3cm，高5cm，求它的表面積。</p> $\pi r^2 \times 2 + 2\pi r h$ $3^2 \times 3.14 \times 2 + 3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$  <p>2. 作業：</p> <p>(1) 計算我的圓柱的表面積。[要寫出直徑和高]</p> <p>(2) 課本 P.16/ 5(1)</p> <p>(3) 課本 P.16/6(1)</p> <p>3. 思考題：圓柱形木頭長2m，底面半徑20cm，把它截成3段，表面積增加了多少？</p>	<p>5'</p>	<p>教學 簡報</p>

### 第三節教案

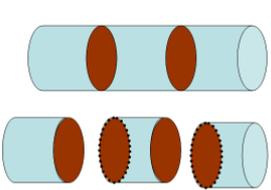
本節課題：鞏固計算圓柱的表面積

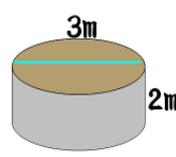
課 時：40 分鐘

教學目標：通過估算和計算的練習，鞏固計算圓柱的表面積。

教學重點：鞏固計算圓柱的表面積。

教學資源：課本、實物投影機、教學簡報、圓柱

教學過程/ 具體目標	教學活動	時間	教具/ 備註
<p>(一)複 檢</p> <p>重點：計算圓面積和圓柱表面積公式</p>	<p>1. 提問學生： 師：昨天佈置的思考題:圓柱形木頭長 2m，底面半徑 20cm，把它截成 3 段，表面積增加了多少？（截開後） [學生的答案有多個，有的說增加了兩個面，有的說增加了三個面，也有的說增加了四個面。經過一輪辯論後，大家都認識到是增加了四個面。並且知道計算時不用理會木頭的長度。]</p> <p>2. 讓學生觀看教學簡報，確定自己的答案。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>圓柱形木頭長2m，底面半徑20cm，把它截成3段，表面積增加了多少？</p> <math display="block">20^2 \times 3.14 \times 4</math> <math display="block">= \underline{5024(\text{cm}^2)}</math>  </div> <p>3. 抽問計算圓柱表面積的公式。</p> <p>(1) 有兩個底 <math>\pi r^2 \times 2 + \pi d h</math></p> <p>(2) 有一個底 <math>\pi r^2 + \pi d h</math></p> <p>(3) 一個底也沒有 <math>Ch / \pi dh</math> [只需計算側面積]</p>	6'	教學簡報

	<p><b>提醒同學留意：題目的已知條件不同，就要用不同的公式計算。</b></p>		
<p>(二)新授</p> <p>重點 利用計算圓柱的表面積公式，解決簡單的實際問題。</p>	<p><b>1/要求同學計算簡報上圓柱形木頭的表面積</b> <b>(未截開前)</b></p> <p><math>2\text{m} = 200\text{cm}</math></p> <p><math>202 \times 3.14 \times 2 + 20 \times 2 \times 3.14 \times 200 = 27632(\text{cm}^2)</math></p> <p><b>2/ 要求同學做課本 P.16/9。</b></p> <p>[老師巡查看同學能否獨立完成。發現同學有不同的計法和答案。]</p> <p>師：計算這道題要注意什麼？ 生：這是只有一個底面的圓柱。</p> <p>師：有多少個面要抹上水泥？ 生：只有一個底面和一個側面，而已知條件是直徑和高，所以計算底面積時要先求半徑。</p> <p>師：對，讓我們觀看教學簡報。檢查自己的答案是否正確。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(書) P. 16/ 9     <math>\pi r^2 + \pi d h</math></p> <p>已知：沼氣池底面直徑3m，高2m 求：抹水泥部分面積</p> <p><math>(3 \div 2)^2 \times 3.14 + 3 \times 3.14 \times 2</math></p> <p><math>= 1.065 + 18.84</math></p> <p><math>= \underline{25.905(\text{m}^2)}</math></p>  </div>	12'	教學簡報
<p>重點 分組活動提高同學動手量度和計算圓柱表</p>	<p><b>3/ 活動 要求同學們分工合作完成工作紙(一)</b></p> <p>1. 讓同學觀察三個不同的圓柱。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	20'	教學簡報，工作紙

面積的 興趣	圖一 有蓋盒子	圖二 筆插	圖三 紙卷芯			
	<p>師：第一個盒子有多少個面？ 生：兩個底面和一個側面。</p> <p>師：對，第二個筆插有多少個面？ 生：一個底面和一個側面。</p> <p>師：第三個紙卷芯有多少個面？ 生：只有一個側面。</p> <p>師：我們試用眼睛測量，這三個圓柱的直徑和高各是多少？ 試計算它們的表面積。</p> <p>2. 分組，派發工作紙，要求同學們估計，這三個圓柱直徑的長和高度，並計算它們的表面積。 [老師巡視並給予協助，同學的難點是量度直徑，要提示同學量度直徑的方法。10 分鐘內各組基本完成。]</p> <p>3. 抽同學利用投影機，在全班同學見證下，量度這三個圓柱直徑的長和高。</p> <div data-bbox="384 1317 794 1626" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="817 1317 1230 1626" data-label="Image"> </div> <p>4. 計算它們實際的表面積，再對比兩個答案。</p> <p>5. 老師巡視，讓做得較好的組介紹他們的作業。</p> <p>6. 讚揚學生，收工作紙。</p>					
(三) 佈置作 業	<p>1. 完成書中 P.16/(3) (8) (10)</p> <p>2. 思考題: P.18/18 [要求保留整十平方米]</p>			2'		

## 第四節教案

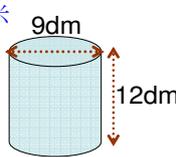
本節課題： 圓柱的體積

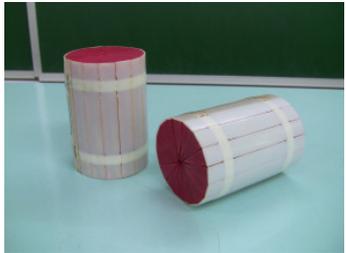
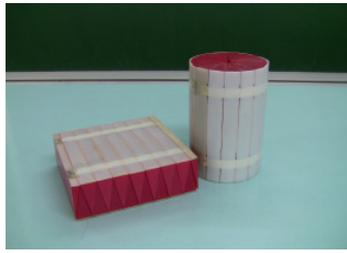
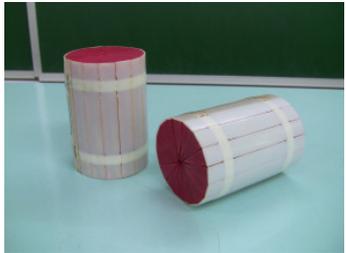
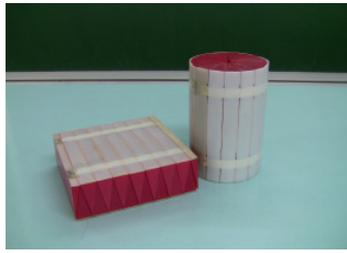
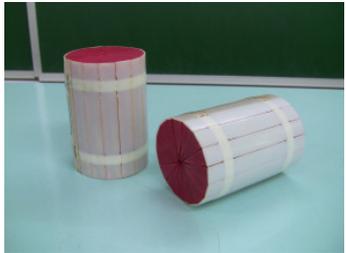
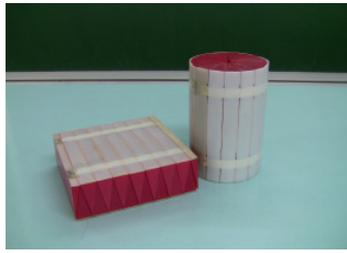
課 時： 40 分鐘

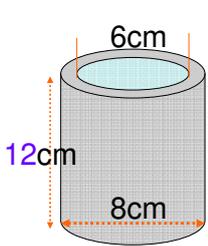
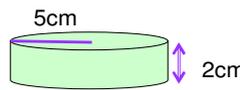
教學目標： (1) 探索並掌握圓柱的體積計算公式，會運用公式計算圓柱的體積。  
(2) 能運用圓柱的體積計算公式，解決簡單的實際問題。  
(3) 培養動手操作能力，發展空間觀念，提高解決問題的能力。

教學重點： (1) 掌握並運用圓柱的體積計算公式。  
(2) 動手操作，分析模型。

教學資源： 課本、習作、教學簡報、圓柱模型

教學過程/ 具體目標	教學活動	時間	教具/備註
<p>(一) 複檢 重點：複習求圓柱的表面积</p>	<p>1. 抽同學板算： (1) 已知：圓柱 <math>r=4\text{cm}</math> <math>h=6\text{cm}</math> 求：S 表 (2) 已知：圓柱 <math>d=10\text{cm}</math> <math>h=10\text{cm}</math> 求：S 表 (3) 已知：圓柱 <math>C=34.1\text{dm}</math> <math>h=10\text{cm}</math> 求：S 表</p> <p>2. 檢查學生做課本 P.18/18 觀看教學簡報，確定自己的答案。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(書)P.18/18--答案保留整十平方分米</p> <p>底面直徑 = 高的 <math>\frac{3}{4}</math></p> <math display="block">= 12 \times \frac{3}{4}</math> <math display="block">= \underline{9(\text{dm})}</math> <p><math>(9 \div 2)^2 \times 3.14 + 9 \times 3.14 \times 12</math></p> <math display="block">= 63.585 + 339.12</math> <math display="block">= 402.705</math> <math display="block">\approx \underline{410(\text{dm}^2)}</math> <div style="border: 1px dashed orange; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>∵ 保留整十平方分米， ∴ 省略的個位上即使是4 或比4小的數，也要向前 進1。</p> </div> </div> 	10'	

	<p>[同學的答案有差異]要提示同學:留意答案要求保留整十平方米。因為是求物料，所以要用進一法。</p>										
<p>(二)新授 重點:引導學生推出計算圓柱體積的公式</p>	<p>1/ 出示兩個等底等高的組合圓柱模型</p> <table border="1" data-bbox="384 349 1177 1039"> <tr> <td data-bbox="384 349 778 629">  </td> <td data-bbox="778 349 1177 629">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 629 778 689"> <p>圖一 兩個圓柱體</p> </td> <td data-bbox="778 629 1177 689"> <p>圖二 拆開其中一個圓柱體</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 689 778 969">  </td> <td data-bbox="778 689 1177 969">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="384 969 778 1039"> <p>圖三 展開圓柱體</p> </td> <td data-bbox="778 969 1177 1039"> <p>圖四 拼合成一個長方體</p> </td> </tr> </table> <p>師：你們看到什麼？ 生：圓柱變了長方體。</p> <p>師：那麼長方體和圓柱有什麼關係？ [經過再三示範，把圓柱模型拼合長方體模型，同學終於清晰地看到圓柱和長方體的關係。] 生：長方體底面長方形等於圓柱底面的圓，高相等。</p> <p>師：對。可以推算出計算圓柱體積的公式嗎？ 生：長方體和圓柱的體積相等， 長方體體積＝底面長方形面積×高 圓柱體積＝底面圓形面積 ×高 即 <math>V = S h</math></p> <p>師：如果已知圓的半徑可以推算出圓柱體積的公式嗎？ 生：可以。因為長方體底面的長等於圓柱底面的半個圓周，長方體底面的寬則等於圓的半徑。長方體的高等於圓柱的高。</p>			<p>圖一 兩個圓柱體</p>	<p>圖二 拆開其中一個圓柱體</p>			<p>圖三 展開圓柱體</p>	<p>圖四 拼合成一個長方體</p>	<p>12'</p> <p>實物 投影 機， 圓柱 模型</p>	
											
<p>圖一 兩個圓柱體</p>	<p>圖二 拆開其中一個圓柱體</p>										
											
<p>圖三 展開圓柱體</p>	<p>圖四 拼合成一個長方體</p>										

	<p>長方體體積 = 長 × 寬 × 高          圓柱體積 = 半個圓周 × 圓的半徑 × 高          = 半徑 × 2 × <math>\pi \div 2</math> × 半徑 × 高  <math>\therefore</math> 圓柱體積 = 半徑 × 半徑 × <math>\pi</math> × 高</p>		
<p>重點：引導學生利用圓柱體積的公式解決簡單的實際問題</p>	<p>1/ 要求同學先閱讀 P.19，再完成 P.20/做一做(抽同學板算)  <math>75 \times 90 = 6750 \text{ (cm}^3\text{)}</math></p> <p>2/ 利用教學簡報，講解求中空鋼管體積的計算方法。          [先讓同學討論，再由老師總結。]</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px;"> <p>求右圖中空鋼管的體積</p> <math display="block">V_{\text{大}} - V_{\text{小}}</math> <math display="block">V_{\text{大}} = (8 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12</math> <math display="block">V_{\text{小}} = (6 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12</math> <p>鋼管的體積</p> <math display="block">(8 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12 - (6 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12</math> <math display="block">= [(8 \div 2)^2 - (6 \div 2)^2] \times 12 \times 3.14</math> <math display="block">= 263.76 \text{ (cm}^3\text{)}</math> </div> 	10'	教學簡報
<p>(三) 鞏固</p>	<p>1. 要求同學生在課本上計算 P.21/1，老師檢查並講解答案。          2. 要求同學生在課本上計算 P.21/2</p> <p>觀看教學簡報，核對自己的答案。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px;"> <p>圓柱的體積          圓柱的體積 = 底面積 × 高  <math>V = S h = \pi r^2 h</math></p> <p>(書) P.21 / 2 (1)          已知：圓柱 <math>r=5\text{cm}</math>，<math>h=2\text{cm}</math>          求：圓柱 <math>V</math></p> <math display="block">V = 5^2 \times 3.14 \times 2</math> <math display="block">= 157 \text{ (cm}^3\text{)}</math> </div> 	5'	教學簡報
<p>(四) 佈置作業</p>	<p>書中 P.21/2(2) 3、4、5          思考題 P.22/8 [在堂課簿上做]</p>	3	

## 第五節教案

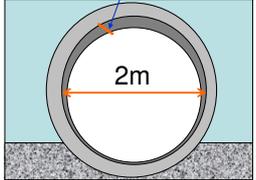
本節課題：鞏固計算圓柱的體積

課 時：40 分鐘

教學目標：認識圓柱、掌握圓柱的特徵，知道各部分的名稱。

教學重點：鞏固圓柱的表面積和體積

教學資源：課本、習作、教學簡報、實物投影機

教學過程/ 具體目標	教學活動	時間	教具 /備 註
<p>(一)複檢</p> <p>重點： 圓柱體積</p>	<p>1. 檢查同學的堂課簿，抽同學說出 P.22/8 的計算方法。</p> <p>2. 利用教學簡報講解 P.22/8，讓同學核對答案。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>(書)P.22 / 8</p> <math display="block">V_{\text{月亮門}} = (2 \div 2)^2 \times 3.14 \times 0.25</math> <math display="block">= 0.785(\text{m}^3)</math> <p style="text-align: center; border: 1px solid blue; display: inline-block; padding: 2px;">現在用土石用量</p> <p style="text-align: center;">原來土石用量 - 月亮門</p> <math display="block">35 - 0.785</math> <math display="block">= 34.215(\text{m}^3)</math> </div> 	5'	教學簡報
<p>(二)新授</p> <p>重點： 圓柱體積 (去尾法)</p>	<p>1. 老師版書題目，讓同學計算，並說出答案。</p> <p>一個圓柱形汽油桶，從裏面量 底面直徑 3 分米， 高 46 厘米，如果每立方分米可裝汽油 0.67 千克 這個油桶可裝汽油多少千克？ [答案保留整數]</p> <p>多數同學都計算到答案是 21.77433(千克)</p> <p>保留整數後答案是 22 千克。</p> <p>2. 老師利用教學簡報講解去尾法。</p>	6'	

	<p>一個圓柱形汽油桶，從裏面量 底面直徑3分米，高46厘米，如果每立方分米可裝汽油0.67千克 這個油桶可裝汽油多少千克？ [答案保留整數]</p> <p>先統一單位 46厘米=4.6分米</p> <p>每立方分米可裝汽油 體積</p> $0.67 \times (3 \div 2)^2 \times 3.14 \times 4.6$ $= 21.77433(\text{千克})$ <p>可裝的汽油量不可比汽油桶的容量大。</p> $\approx \underline{21}(\text{千克})$ <p>∴小數點後的數即使是5或比5大的數，都把它捨去。</p>		<p>教學 簡報</p>
<p>工作 紙一：圓柱 的表面積 和體積</p>	<p><b>活動--要求同學們分工合作完成工作紙。</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>為了順利完成工作紙(二)，要求幾位同學事先量度好課室走廊的圓柱，他們用了數紙皮石塊數的方法，再量度每塊紙皮石的寬度和高度，以及中間空隙的寬度。</li> <li>分組，派發工作紙。 請同學版書課室走廊紙皮石的塊數 [圓周 57 塊，高有 27 塊]。它們的寬度是 4.5 厘米、高度是 9.5 厘米，中間空隙的寬度是 0.5 厘米]，讓同學們討論計算。 [老師巡視並給予協助，12 分鐘內各組基本完成。]</li> <li>抽同學講解 工作紙(二)/一 選擇題答案並解釋理由。 <ol style="list-style-type: none"> <li>B [ <math>30.7 \div 2.8 = 10.96(\text{個})</math> ∴只可 10 個]</li> <li>C [圓周與高相等]</li> <li>A [ <math>(8 \div 2) \times 3.14 \times 10 = 502.4(\text{cm}^3) = 502.4(\text{mL})</math> ∴ <math>502.4 &gt; 498</math> ∴答案是可以。</li> <li>C [梯形]</li> </ol> </li> <li>抽四位同學版算 工作紙(二)//計算題 讓這四位同學講解這四道題的計算方法，由老師指正。</li> </ol>	<p>22'</p>	

	<p>(1) 側面積 = 周長 × 高  <math>[9.5 + 3 + (4.5 + 0.5) \times 27] \times (4.5 + 0.5) \times 57</math></p> <p>(2) [注意單位 2m = 20dm] <math>125.6 \div 4 \times 20</math></p> <p>(3) <math>(4 \div 2) \times 2 \times 3.14 + 4 \times 3.14 \times 8</math> [答案用進一法]</p> <p>(4) a. <math>(20 \div 2) \times 2 \times 3.14 \times 50 - (10 \div 2) \times 2 \times 3.14 \times 50</math>          b. <math>400 \times 11775</math></p>		
<p>(三)總結</p>	<p>老師利用教學簡報作全面總結。          老師提問，同學回答後再觀看教學簡報。          提問：          1. 試述進一法和去尾法。並講述如何運用。</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">進一法</p> <p style="color: blue;">在實際中，使用的材料都要比計算得到的結果多一些。              因此，取近似值時，省略的位上即使是4 或比4小的數，都是向前進1。              這種取近似值的方法叫做進一法。</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">去尾法</p> <p style="color: purple;">在實際中，為留有餘地，往往有些物體的實際容積要比計算得到的結果少一些。              因此，取近似值時，省略的位上即使是5或比5大的數，都把它捨去。              這種取近似值的方法叫做去尾法。</p> </div> <p>2. 計算圓柱的表面積和體積公式</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>計算圓柱的表面積：</p> <p>1/ 有兩個底面的圓柱形物體。  <math>S_{表} = \pi r^2 \times 2 + 2\pi r h</math></p> <p>2/ 只有一個底面的圓柱形物體。  <math>S_{表} = \pi r^2 + 2\pi r h</math></p> <p>3/ 沒有底面的圓柱形物體。  <math>S_{側} = 2\pi r h</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>計算圓柱的體積</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <math display="block">V = S h</math> <math display="block">= \pi r^2 h</math> </div> </div> </div> </div>	<p>5'</p>	

	<p>3. 計算圓柱的表面積和體積要注意什麼？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>注意</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單位。A. 長度、面積和體積單位的分別。 B. 單位的化聚。</li> <li>2. 適當運用進一法。</li> <li>3. 適當運用去尾法。</li> <li>4. 要理解題意，運用正確的計算方法。 求面積 求體積</li> </ol> </div>		
<p><b>(四)佈置 作業</b></p>	<p>作業 師：大家都明白圓柱了。農曆新年快到了，希望大家在假期時，設計一個以圓柱為主的實用物品，最好利用廢物製造。兩星期後交。祝大家有個愉快的假期。</p>	<p>2'</p>	

# 附件一 工作紙(一)

## 工作紙一 估算與計算下列各圖形的表面積

	<p>1. 膠盒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：_____ 高：_____</p> <p>表面積：_____</p> <p>_____</p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：_____ 實際高：_____</p> <p>實際表面積：_____</p> <p>_____</p>
	<p>2. 筆筒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：_____ 高：_____</p> <p>表面積：_____</p> <p>_____</p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：_____ 實際高：_____</p> <p>實際表面積：_____</p> <p>_____</p>
	<p>3. 卷紙蕊</p> <p>估算：</p> <p>直徑：_____ 高：_____</p> <p>表面積：_____</p> <p>_____</p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：_____ 實際高：_____</p> <p>實際表面積：_____</p> <p>_____</p>

## 附件二 工作紙(二)

工作紙 (二)

六( ) 姓名\_\_\_\_\_學

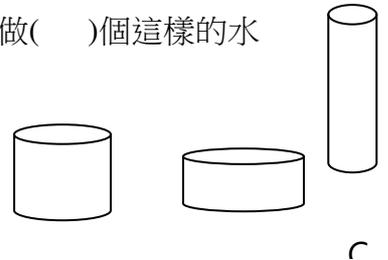
號:\_\_\_\_\_

一/ 選擇：

1. 做一個鐵皮水桶需要鐵皮  $2.8\text{m}^2$ ， $30.7\text{m}^2$  的鐵皮，最多能做( )個這樣的水桶。

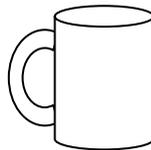
A 9      B 10      C

2. 右圖圓柱中，圓柱( )的側面，展開圖是一個正方形。



3. 下圖的杯子直徑 8cm，高 10cm，(A 可以 B 不可以) 裝下下圖的袋裝的牛奶。

[杯子數據從裏面量度]



4. 圓柱的側面不可能是一個  
(A 正方形    B 長方形    C 梯形    D 平行四邊形)。

1	2	3	4

二/ 計算題：

1. 先量度、後計算課室走廊的圓柱，鋪上紙皮部份的面積。

圓柱部份    高  
                  周長

2. 把一根長 2m 的圓木柱，截成三截段，表面積增加了  $125.6\text{dm}^2$ ，這個圓柱的體積是多少？

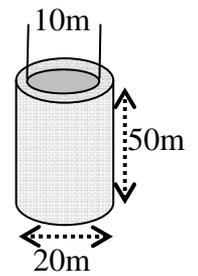


3. 做一個底面直徑是 4 分米、高 8 分米的無蓋的圓柱形鐵皮水桶，要用多少平方分米的鐵皮？[保留整數]

4. 右圖是一根水泥管，

(1) 求這根水泥管的體積。

(2) 如果每立方米需要水泥 400 千克，制作一根這樣的水泥管需要水泥多少千克？



### 附件三 我的設計（以圓柱為主的實用物品）

名稱:

用途:

形狀:

材料:

表面積:

體積:

( )班 姓名:\_\_\_\_\_

## 附件四 思考題

思考題

六( )姓名

\_\_\_\_\_ 學號: \_\_\_\_\_

1. 做一個圓柱形無蓋木桶，底面周長 9.42dm，高 12dm。[保留整數]

(1) 做這個木桶至少需要木料多少平方分米？

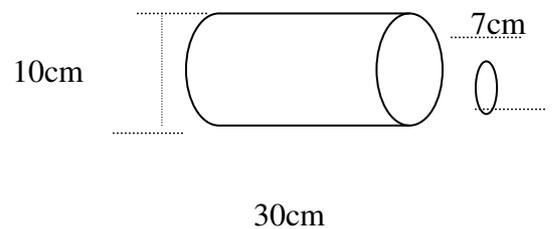
(2) 這個木桶能裝水多少升？

2. 把一個邊長是 10cm 的正方體木塊，削出一個最大的圓柱，

(1) 這個圓柱的表面積是多少？  
塊？

(2) 要削去多少  $\text{cm}^3$  的木

3. 右圖是一根鋼管，求它的表面積。



4. 一個皮球掉進盛有水的圓柱形玻璃缸內，玻璃缸的底面直徑是 20 厘米，皮球有  $\frac{4}{5}$  的體積

浸入水中。如把皮球從水中取出，缸內的水面下降 2cm，求皮球的體積。

# 附件五 學生作品



創意之作



多用途插座



錢罌



杯子



儲物盒

## 評估、反思、和建議

圓柱是學生熟悉的東西。從認識到量度和計算圓柱，學生們很感興趣。

直觀教學很有用，讓學生觀看組合圓柱模型，清晰看到圓柱和長方體的關係，有利學生推算出計算圓柱的公式，而自己動手製作圓柱模型，再去量度和計算，更能引發起學習的興趣，讓他們體驗到數學與實際生活的聯繫。

為了讓學生學到的知識能有所提高和拓展，佈置了一個讓學生動腦設計、動手製作的作業——我的設計(以圓柱為主的實用物品)。

學生的作品充滿着驚喜，他們利用家中的紙卷芯，利是封等製作了炮竹，筆插，錢罌，還有多用途插座，火箭……當展示同學們的作品時，大家都十分興奮，興高采烈地討論各個作品。

除了製作外，老師還要求他們計算自己作品(圓柱部份)的表面積和體積，這個設計有很好的效果。

另一個活動在課餘活動小組中進行，讓他們計算較難的思考題。當他們完成作業後，與大家分享時，可以感受到他們的喜悅。

計算圓柱的側面積和表面積是有很多種情況，容易混淆。老師製作了許多版教學簡報，老師講解時，令學生看得清晰、明白，更易於理解，也節省不少抄寫的時間。

老師教學任務繁重，製作教學簡報也非專長，要花很多時間和心思的。幸好得到同事的協助和指導，但這些簡報也未夠完善。如能有專用的教學簡更有助教學。

雖然班內人數頗多，但分組活動是非常好的，有助同學建立合作精神，實踐中更能理解和運用課本上的知識，而班內人數多，老師有必要在課後進行個別輔導。

# 學生作業

## 習作

P.16 / 5(1)  
6(1)

習作1 1月22日

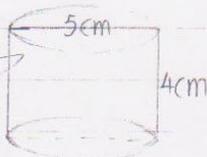
1. 我的圓柱體直徑是 5 cm, 高 4 cm, 求它的表面積。  

$$(5 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 3.14 \times 4$$
(兩個圓加一個長方形)  

$$= 39.25 + 62.8$$
  

$$= \underline{102.05 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

答: 它的表面積是 102.05 cm<sup>2</sup>。

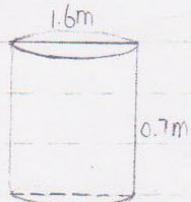


2. 一個圓柱底面周長是 1.6 m, 高 0.7 m, 求它的側面積。  

$$1.6 \times 0.7$$
  

$$= \underline{1.12 \text{ (m}^2\text{)}}$$

答: 它的側面積是 1.12 m<sup>2</sup>。



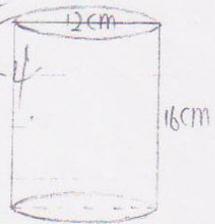
3. 一個圓柱底面直徑是 12 cm, 高 16 cm, 求它的表面積。  

$$(12 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 3.14 \times 16$$
  

$$= 226.08 + 602.88$$
  

$$= \underline{828.96 \text{ (cm}^2\text{)}}$$

答: 它的表面積是 828.96 cm<sup>2</sup>。



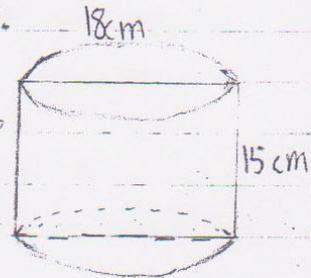
216/6(3)  
8  
10

習作2

1月24日

1. 圓柱體底面周長是18cm,高15cm求它的表面積。

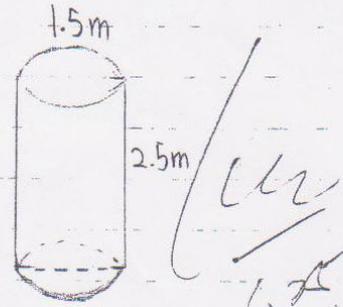
$$\begin{aligned} & (18 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 18 \times 3.14 \times 15 \\ &= 508.68 + 847.8 \\ &= \underline{1356.48(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$



2. 廣告公司製作了一個底面直徑是1.5m,高2.5m的圓柱形橙箱。它的側面最多可以貼外面積的海報?

$$\begin{aligned} & 1.5 \times 3.14 \times 2.5 \\ &= \underline{11.775(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$

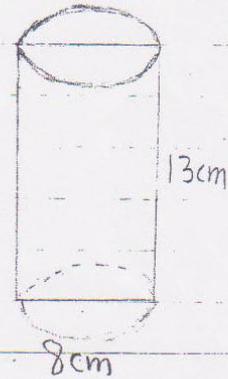
答:它的側面最多可以貼 11.775 面積的海報。



3. 小亞做了一個筆筒,她想給筆筒的側面和底面貼上彩紙,至少需用多少彩紙?

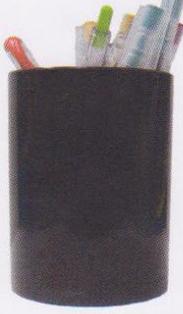
$$\begin{aligned} & (8 \div 2)^2 \times 3.14 + 8 \times 3.14 \times 13 \\ &= 50.24 + 326.56 \\ &= \underline{376.8(\text{cm}^2)} \end{aligned}$$

答:至少需用 376.8 cm<sup>2</sup> 彩紙。



# 工作紙一 估算與計算圖形的表面積

## 工作紙一 估算與計算下列各圖形的表面積

	<p>1. 膠盒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>12 cm</u> 高：<u>11 cm</u></p> <p>表面積：<math>12 \times 3.14 \times 11 + (12 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2</math>  <math>= 640.56 \text{ cm}^2</math></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>10 cm</u> 實際高：<u>8 cm</u></p> <p>實際表面積：<math>10 \times 3.14 \times 8 + (10 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2</math>  <math>= 408.2 \text{ cm}^2</math></p>
	<p>2. 筆筒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>7.5 cm</u> 高：<u>10.5 cm</u></p> <p>表面積：<math>7.5 \times 3.14 \times 10.5 + (7.5 \div 2)^2 \times 3.14</math>  <math>\approx 291.43 \text{ cm}^2</math></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>7.5 cm</u> 實際高：<u>10.4 cm</u></p> <p>實際表面積：<math>7.5 \times 3.14 \times 10.4 + (7.5 \div 2)^2 \times 3.14 \times 1</math>  <math>\approx 289.08 \text{ cm}^2</math></p>
	<p>3. 卷紙蕊</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>3.5 cm</u> 高：<u>12 cm</u></p> <p>表面積：<math>3.5 \times 3.14 \times 12</math>  <math>= 131.88 \text{ cm}^2</math></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>4.3 cm</u> 實際高：<u>10.5 cm</u></p> <p>實際表面積：<math>4.3 \times 3.14 \times 10.5</math>  <math>= 141.771 \text{ cm}^2</math></p>

組長：蘇倩瑜  
 組員：陳嘉昇、李偉明、梁光耀明

工作紙一 估算與計算下列各圖形的表面積

	<p>1. 膠盒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>9 cm</u> 高：<u>9 cm</u></p> <p>表面積：<u><math>(9 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 9 \times 3.14 \times 9</math></u>  <u><math>= 381.51 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>10 cm</u> 實際高：<u>8 cm</u></p> <p>實際表面積：<u><math>(10 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 8</math></u>  <u><math>= 408.2 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p>
	<p>2. 筆筒</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>7 cm</u> 高：<u>9 cm</u></p> <p>表面積：<u><math>(7 \div 2)^2 \times 3.14 + 7 \times 3.14 \times 9</math></u>  <u><math>= 236.285 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>7.5 cm</u> 實際高：<u>10.4 cm</u></p> <p>實際表面積：<u><math>(7.5 \div 2)^2 \times 3.14 + 7.5 \times 3.14 \times 10.4</math></u>  <u><math>\approx 291.43 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p>
	<p>3. 卷紙蕊</p> <p>估算：</p> <p>直徑：<u>4.5 cm</u> 高：<u>10 cm</u></p> <p>表面積：<u><math>4.5 \times 3.14 \times 10</math></u>  <u><math>= 141.3 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p> <p>計算：</p> <p>實際直徑：<u>4.3 cm</u> 實際高：<u>10.5 cm</u></p> <p>實際表面積：<u><math>4.3 \times 3.14 \times 10.5</math></u>  <u><math>= 141.771 \text{ (cm}^2\text{)}</math></u></p>

組長：林悅涵

組員：岑鵬如、周佩儀、黃淳芷、張文露

## 工作紙二 鞏固表面積及體積計算

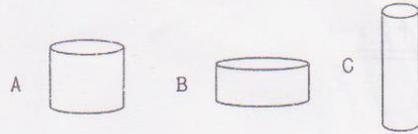
工作紙 (二)

六 (B) 姓名 梁蔚琪 學號: 25

一/ 選擇:

1. 做一個鐵皮水桶需要鐵皮  $2.8\text{m}^2$ ,  $30.7\text{m}^2$  的鐵皮, 最多能做( )個這樣的水桶。  
A 9      B 10      C 11

2. 右圖圓柱中, 圓柱( )的側面, 展開圖是一個正方形。

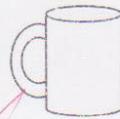


3. 下圖的杯子直徑  $8\text{cm}$ , 高  $10\text{cm}$ , (A 可以 B 不可以) 裝下下圖的袋裝牛奶。  
[杯子數據從裏面量度]

$$V = (8 \div 2)^2 \times 3.14 \times 10$$

$$= 50.24 \times 10$$

$$= \underline{\underline{502.4 \text{ (cm}^3\text{)}}}$$



4. 圓柱的側面不可能是一個  
(A 正方形 B 長方形 C 梯形 D 平行四邊形)。

1	2	3	4
B	C	A	C

二/ 計算題:

1. 先量度, 後計算課室走廊的圓柱, 鋪上紙皮石部份的面積。

圓柱部份 高  $9.5 + 3 + (4.5 + 0.5) \times 2$   
周長  $(4.5 + 0.5) \times 5$

$$(4.5 + 0.5) \times 5 \times [9.5 + 3 + (4.5 + 0.5) \times 2]$$

$$= 5 \times 5 \times (12.5 + 5 \times 2)$$

$$= 5 \times 5 \times 147.5$$

$$= 285 \times 147.5$$

$$= \underline{\underline{42037.5 \text{ (cm}^2\text{)}}}$$

答: 面積是  $42037.5 \text{ cm}^2$ 。

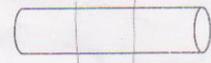
2. 把一根長  $2\text{m}$  的圓木柱, 截成三截段, 表面積增加了  $125.6\text{dm}^2$ , 這個圓柱的體積是多少?

$$2\text{m} = 20\text{dm}$$

$$(125.6 \div 4) \times 20$$

$$= 31.4 \times 20$$

$$= \underline{\underline{628 \text{ (dm}^3\text{)}}}$$



答: 這個圓柱的體積是  $628 \text{ dm}^3$ 。

3. 做一個底面直徑是  $4$  分米, 高  $8$  分米的無蓋的圓柱形鐵皮水桶, 要用多少平方分米的鐵皮? [保留整數]

$$(4 \div 2)^2 \times 3.14 + 4 \times 3.14 \times 8$$

$$= 12.56 + 12.56 \times 8$$

$$= 12.56 + 100.48$$

$$= 113.04 \text{ (dm}^2\text{)}$$

$$\approx \underline{\underline{114 \text{ (dm}^2\text{)}}}$$

答: 要用  $114 \text{ dm}^2$  的鐵皮。

4. 右圖是一根水泥管,

- (1) 求這根水泥管的體積。  
(2) 如果每立方米需要水泥  $400$  千克, 制作一根這樣的水泥管需要水泥多少千克?

$$(1) (20 \div 2)^2 \times 3.14 \times 50 - (10 \div 2)^2 \times 3.14 \times 50$$

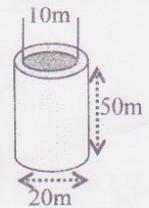
$$= 314 \times 50 - 78.5 \times 50$$

$$= 15700 - 3925$$

$$= \underline{\underline{11775 \text{ (m}^3\text{)}}}$$

$$(2) 400 \times 11775$$

$$= \underline{\underline{4710000 \text{ (千克)}}}$$



答: 它的體積是  $11775 \text{ m}^3$ 。制作一根這樣的水泥管需要水泥  $4710000$  千克。

我的設計

我的設計 (以圓柱為主的實用物品)

名稱: 多用途插座

(六乙)班 姓名: 陳淑芬

形狀: 圓柱

材料: 廁紙軸、硬卡紙、紅封包、雪條棒

表面積: (圓柱部分)  $d = 4\text{ cm}$   $h = 10\text{ cm}$   
 $4 \times 3.14 \times 10 \times 2$   
 $= \underline{251.2\text{ (cm}^2\text{)}}$

體積: (圓柱部分)  $(4 \div 2)^2 \times 3.14 \times 10 \times 2$   
 $= \underline{251.2\text{ (cm}^3\text{)}}$

用途: 插文具



我的設計 (以圓柱為主的實用物品)

(六)班 姓名: 蘇倩渝

名稱: 圓柱盒

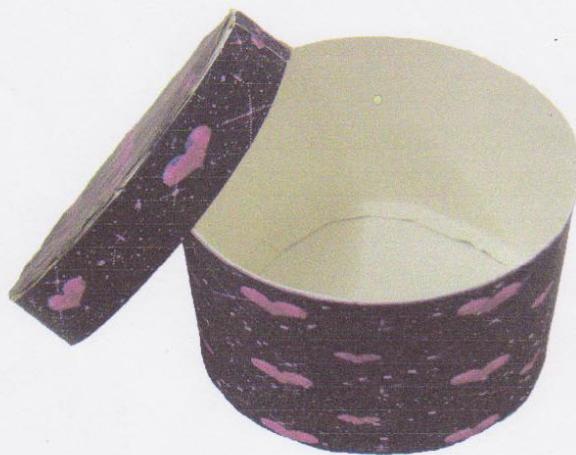
形狀: 圓柱

材料: 紙

表面積: (圓柱部分) (a) 蓋子  $d=9\text{cm}$   $h=1.5\text{cm}$  (b) 盒子  $d=8.5\text{cm}$   $h=6\text{cm}$   
 $S = 9 \times 3.14 \times 1.5 + (9 \div 2)^2 \times 3.14 + 8.5 \times 3.14 \times 6 + (8.5 \div 2)^2 \times 3.14$   
 $= \underline{322.83125(\text{cm}^2)}$

體積: (圓柱部分)  
 $(8.5 \div 2)^2 \times 3.14 \times 6$   
 $= \underline{340.2975(\text{cm}^3)}$

用途: 裝雜物



# 思考題

思考題

六(乙)姓名 馮奕康 學號: 33

1. 做一個圓柱形無蓋木桶，底面周長 9.42dm，高 12dm。[保留整數]

(1) 做這個木桶至少需要木料多少平方分米？

$$\begin{aligned} & (9.42 \div 3.14 \div 2)^2 \times 3.14 + 9.42 \times 12 \\ &= 2.25 \times 3.14 + 9.42 \times 12 \\ &= 7.065 + 113.04 \\ &\approx \underline{121} \text{ (平方分米)} \end{aligned}$$

答: 做這個木桶至少需要木料 121 平方分米。

(2) 這個木桶能裝水多少升？

$$\begin{aligned} & (9.42 \div 3.14 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 2.25 \times 3.14 \times 12 \\ &\approx \underline{84} \text{ (升)} \end{aligned}$$

答: 這個木桶能裝水 84 升。

2. 把一個邊長是 10cm 的正方體木塊，削出一個最大的圓柱，

(1) 這個圓柱的表面積是多少？

$$\begin{aligned} & (10 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 10 \\ &= 157 + 314 \\ &= \underline{471} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

答: 這個圓柱的表面積是 471 cm<sup>2</sup>。

(2) 要削去多少 cm<sup>3</sup> 的木塊？

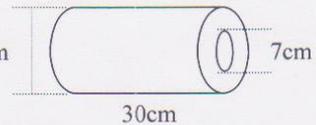
$$\begin{aligned} & 10 \times 10 \times 10 - (10 \div 2)^2 \times 3.14 \times 10 \\ &= 1000 - 785 \\ &= \underline{215} \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

答: 要削去 215 cm<sup>3</sup> 的木塊。

3. 右圖是一根鋼管，求它的表面積。

$$\begin{aligned} & 10 \times 3.14 \times 30 + [(10 \div 2)^2 - (7 \div 2)^2] \times 3.14 \times 2 + 10 \text{cm} \\ & \quad 7 \times 3.14 \times 30 \\ &= 10 \times 3.14 \times 30 + 12.75 \times 3.14 \times 2 + 7 \times 3.14 \times 30 \\ &= 942 + 80.07 + 659.4 \\ &= \underline{1681.47} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

答: 它的表面積是 1681.47 cm<sup>2</sup>。



4. 一個皮球掉進盛有水的圓柱形玻璃缸內，玻璃缸的底面直徑是 20 厘米，皮球有  $\frac{4}{5}$  的體積

浸入水中。如把皮球從水中取出，缸內的水面下降 2cm，求皮球的體積。

$$\begin{aligned} & (20 \div 2)^2 \times 3.14 \times 2 \times (1 + \frac{4}{5}) \\ &= 628 \times \frac{9}{5} \\ &= \underline{785} \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$

答: 皮球的體積是 785 cm<sup>3</sup>。

## 教學相片

### 第一節課

#### 認識圓柱



轉動長方形成圓柱（紅圈內所示）



#### 生活中的圓柱——水壺



## 第二節課

展示我們的圓柱



量度和計算圓柱  
的側面積



圓柱表面展開圖



## 第三節課

齊討論、同估算



量度後計算，完成工作紙(一)



## 第四節課

### 計算圓柱的表面積



### 圓柱與長方體



## 第五節課

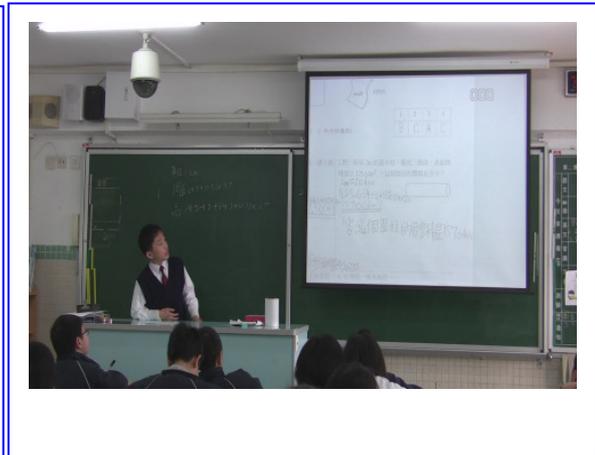
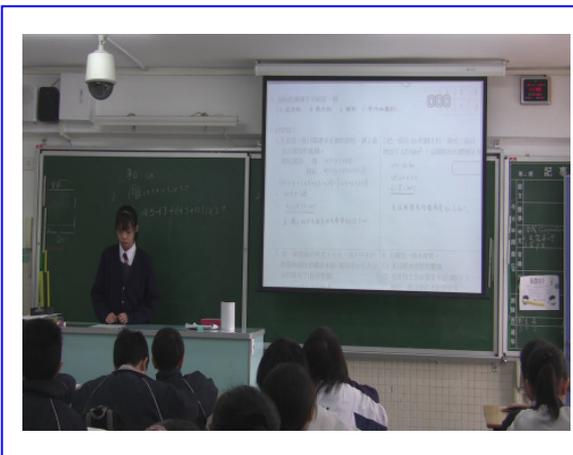
### 量度走廊圓柱



### 商商量量完成工作紙(二)



### 分享計算工作紙(二)的情況



## 參考資料

1. <<數學六年級下冊>> 人民教育出版社
2. <<小學教材全解 六年級數學 (下)>> 陝西人民教育出版社
3. <<中國小學生數學大全>> 上海遠東出版社