

# 六年级数学下册典型例题系列之

## 第三单元圆柱的表面积问题基础部分（解析版）

编者的话：

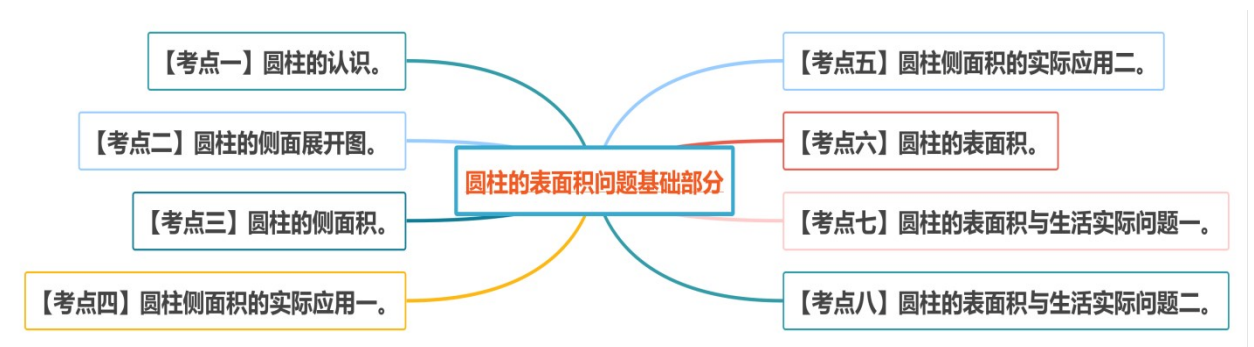
《六年级数学下册典型例题系列》是基于教材知识点和常年考点考题总结与编辑而成的，该系列主要包含典型例题和专项练习两大部分。

典型例题部分是按照单元顺序进行编辑，主要分为计算和应用两大部分，其优点在于考题典型，考点丰富，变式多样。

专项练习部分是从常考题和期末真题中选取对应练习，其优点在于选题经典，题型多样，题量适中。

本专题是**第三单元圆柱的表面积问题基础部分**。本部分内容主要是圆柱的认识以及侧面积、表面积的基本计算和应用，内容相对简单，多偏向于公式的运用，建议作为必须掌握内容进行讲解，一共划分为八个考点，欢迎使用。

## 考点导图



### 【考点一】圆柱的认识。

#### 【方法点拨】

圆柱有三个部分组成，即底面、侧面、高：

名称	意义	特征
圆柱的底面	圆柱的上、下两个面叫做底面	圆柱的底面是上下两个完全相等的圆
圆柱的侧面	圆柱周围的面（上、下底面除外）叫做侧面	圆柱的侧面是一个曲面，展开是一个平面
圆柱的高	圆柱两个底面之间的距离叫做高	一个圆柱有无数条高

#### 【典型例题 1】

下图中哪些是圆柱，在（ ）里打√，不是的打×。

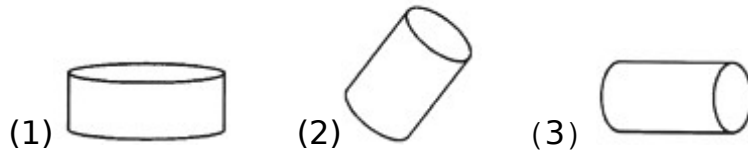


( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

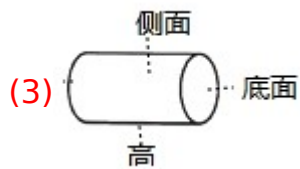
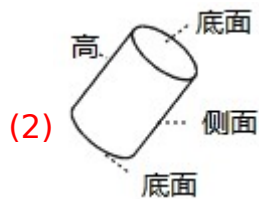
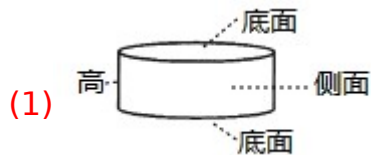
解析：× √ × × √ ×

### 【典型例题 2】

标出下面圆柱的底面、侧面和高。



解析：



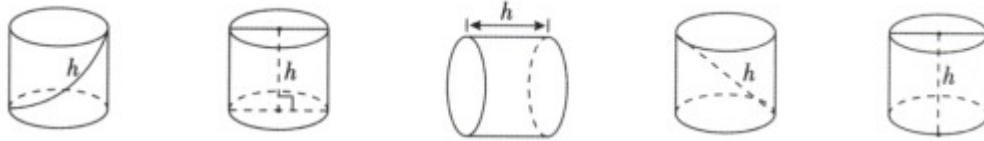
### 【典型例题 3】

圆柱体有上下两个底面，它们是完全相同的两个（ ），两底面之间的距离叫做圆柱的（ ）。

解析：圆；高

### 【对应练习 1】

下面各图中  $h$  表示的是圆柱的高吗？是的在括号里画“√”，不是的画“×”。



( ) ( ) ( ) ( ) ( )

解析：×；√；√；×；×

### 【对应练习 2】

圆柱是由( )个面围成的。圆柱的上、下两个面叫做( )。圆柱周围的

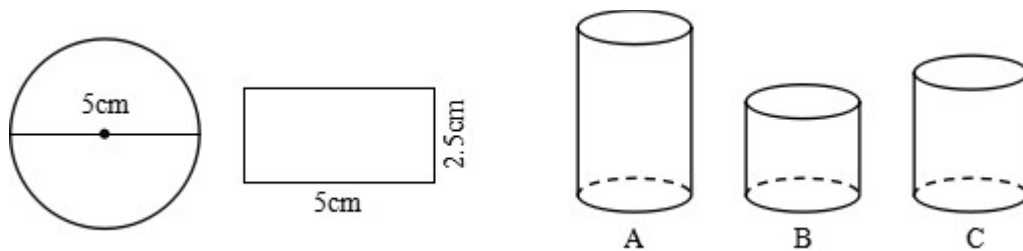
面(上、下底面除外)叫做( )。圆柱的两个底面之间的距离叫做( )，

圆柱有( )条高。

解析：3；底面；侧面；高；无数

### 【对应练习 3】

从一个圆柱的上面和前面进行观察，看到的形状分别如图。



(1) 这个圆柱的底面半径是\_\_\_\_\_厘米，高是\_\_\_\_\_厘米。

(2) 这个圆柱应是下面的图\_\_\_\_\_。

解析：2.5；2.5；B

## 【考点二】圆柱的侧面展开图。

### 【方法点拨】

圆柱的侧面展开图：

- ① 当沿高展开时，展开图是长方形；
- ② 当底面周长和高相等时，沿高展开图是正方形；
- ③ 当不沿高展开时（斜向切开），展开图是平行四边形。

### 【典型例题 1】

圆柱的侧面展开得到一个长方形，长方形的长等于圆柱的( )，长方形的宽等于圆柱的( )。

解析：底面周长；高

### 【典型例题 2】

一个圆柱的底面半径是  $3\text{cm}$ ，高是  $5\text{cm}$ ，它的侧面展开图是一个长方形。这个长方形的长是( ) $\text{cm}$ ，宽是( ) $\text{cm}$ 。

解析：18.84；5

### 【对应练习 1】

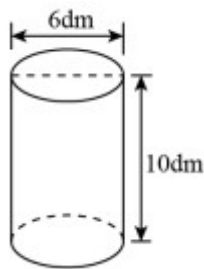
圆柱的侧面沿一条高展开后是一个( )或( )，当圆柱的高和底面周

长相等时，圆柱的侧面展开是( )。

解析：长方形；正方形；正方形

### 【对应练习 2】

如图，把这个圆柱的侧面沿高剪开后，可以得到一个长是( )dm，宽是( )dm 的长方形。



解析：

分析知，长： $3.14 \times 6 = 18.84$ （分米）

宽是 10 分米。

### 【对应练习 3】

一个圆柱的侧面展开图是一个正方形，这个圆柱的高是 25.12dm，那么圆柱的底面周长是( )dm，底面直径是( )dm。

解析：25.12；8

### 【对应练习 4】

把一个圆柱的侧面展开后是一个边长为 62.8 厘米的正方形，这个圆柱的底面

半径是( )厘米。

解析：

$$\text{底面半径} : 62.8 \div 3.14 \div 2$$

$$= 20 \div 2$$

$$= 10 \text{ (厘米)}$$

### 【考点三】圆柱的侧面积。

#### 【方法点拨】

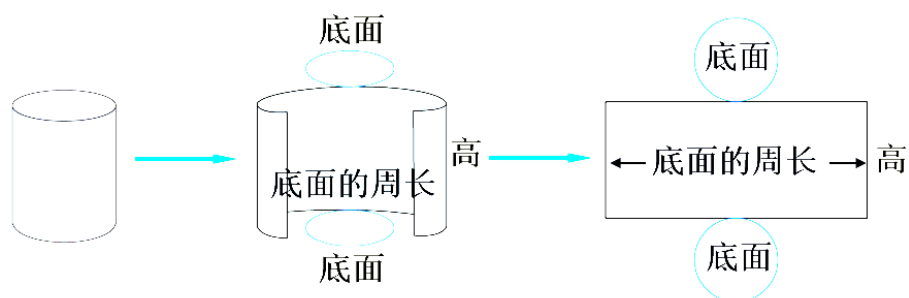
#### 圆柱的侧面积

当圆柱沿高展开时，展开图是一个长方形，其中长方形的长等于圆柱的底面周

长，宽等于圆柱的高，因此：

圆柱的侧面积=长方形的面积=长×宽=圆柱底面的周长×高

$$S_{\text{侧}} = Ch = 2\pi rh。$$



#### 【典型例题 1】

一个圆柱的底面周长是 1.6m，高是 0.7m，侧面积是( )。

解析：

$$1.6 \times 0.7 = 1.12 \text{ (平方米)}$$

### 【典型例题 2】

一个圆柱的侧面展开图是一个边长为 12cm 的正方形，这个圆柱的侧面积是( ) $\text{cm}^2$ 。

解析：

$$12 \times 12 = 144 \text{ (平方厘米)}$$

### 【典型例题 3】

一个圆柱的侧面积是  $1884\text{cm}^2$ ，高是 10cm，它的底面周长是( )cm，底面半径是( )cm。

解析：

$$\text{底面周长} : 1884 \div 10 = 188.4 \text{ (cm)}$$

$$\text{底面半径} : 188.4 \div 3.14 \div 2 = 30 \text{ (cm)}$$

### 【对应练习 1】

如果把一个底面直径是 2 分米的圆柱的侧面展开后是一个正方形，那么圆柱的高是 ( ) 分米，侧面积是 ( ) 平方分米。

解析： $2\pi$ ； $4\pi^2$

### 【对应练习 2】

用一张边长是 6 分米的正方形纸围成一个圆柱形纸筒（接头处不计），这个纸筒的侧面积是（ ）。

解析：

$$6 \times 6 = 36 \text{ (平方分米)}$$

### 【对应练习 3】

圆柱的侧面积是  $60\pi\text{dm}^2$ ，底面半径是 2dm。它的高是（ ）dm。

解析：

$$60\pi \div (2\pi \times 2)$$

$$= 60\pi \div (4\pi)$$

$$= 15 \text{ (分米)}$$

### 【考点四】圆柱侧面积的实际应用一。

#### 【方法点拨】

圆柱的侧面积： $S_{\text{侧}} = Ch = 2\pi rh$ 。

### 【典型例题】

一种压路机的前轮直径 1.5 米，宽 2 米。如果每分钟滚动 6 圈，它每分钟前进多少米？每分钟压路面多少平方米？

解析：

$$3.14 \times 1.5 \times 6$$

$$= 4.71 \times 6$$

$$= 28.26 \text{ (米)}$$

$$3.14 \times 1.5 \times 2 \times 6$$

$$= 9.42 \times 6$$

$$= 56.52 \text{ (平方米)}$$

答：它每分钟前进 28.26 米，每分钟压路面 56.52 平方米。

### 【对应练习 1】

一台压路机的前轮是圆柱形，轮宽 2 米，直径 1 米，前轮转动 10 周，压路的长度是多少米？压路的面积是多少平方米？

解析：

$$3.14 \times 1 \times 10 = 31.4 \text{ (m)}$$

$$31.4 \times 2 = 62.8 \text{ (m}^2\text{)}$$

答：压路机前进了 31.4m，压路的面积是 62.8m<sup>2</sup>。

### 【对应练习 2】

一种压路机的前轮是圆柱形，轮宽 1.5 米，直径 0.8 米。前轮滚动一周，压路的面积是多少平方米？

解析：

$$\begin{aligned} &0.8 \times 3.14 \times 1.5 \\ &= 2.512 \times 1.5 \\ &= 3.768 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：压路的面积是 3.768 平方米。

### 【对应练习 3】

压路机的滚筒是一个圆柱体，滚筒直径 1 米，长 1.5 米。现在滚筒向前滚动 120 周，被压路面的面积是多少？



解析：

$$\begin{aligned} &3.14 \times 1 \times 1.5 \times 120 \\ &= 4.71 \times 120 \\ &= 565.2 \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：被压路面的面积 565.2 平方米。

## 【考点五】圆柱侧面积的实际应用二。

### 【方法点拨】

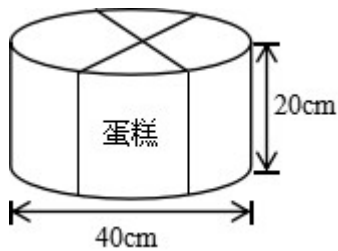
圆柱的侧面积： $S_{\text{侧}}=Ch=2\pi rh$ 。

### 【典型例题】

用彩带捆扎一个圆柱形的蛋糕盒（如下图），底面直径是 40 厘米、高是 20 厘

米，打结处用去的彩带长 10 厘米。扎这个盒子至少用去彩带多少厘米？若要

在它的整个侧面贴上商标，商标的面积至少多少平方厘米？



解析：

$$40 \times 4 + 20 \times 4 + 10$$

$$= 160 + 80 + 10$$

$$= 250 \text{ (厘米)}$$

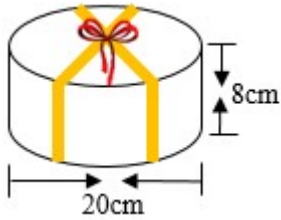
$$3.14 \times 40 \times 20 = 2512 \text{ (平方厘米)}$$

答：扎这个盒子至少用去彩带 250 厘米，若要在它的整个侧面贴上商标，商标

的面积至少 2512 平方厘米。

### 【对应练习 1】

用彩带捆扎一个圆柱形的礼品盒（如图）。打结处正好是底面圆心，打结用去彩带 25 厘米。



(1) 捆扎这个礼品盒至少用去彩带多少厘米？

(2) 在蛋糕盒的整个侧面贴上商标纸（结头处重合 2 厘米），商标纸的面积

是多少平方厘米？

解析：

$$(1) 20 \times 4 + 8 \times 4 + 25$$

$$= 80 + 32 + 25$$

$$= 137 \text{ (厘米)}$$

答：捆扎这个礼品盒至少用去彩带 137 厘米。

$$(2) (3.14 \times 20 + 2) \times 8$$

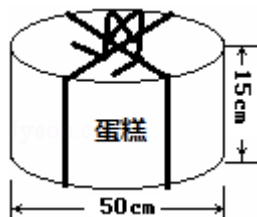
$$= 64.8 \times 8$$

$$= 518.4 \text{ (平方厘米)}$$

答：商标纸的面积是 518.4 平方厘米。

### 【对应练习 2】

如图，一个蛋糕的包装盒，其中打结处用了 25 厘米，绳子共长多少米？侧面积是多少平方厘米？



解析：

(1) 由图形可知：所用塑料绳的长度等于 4 条底面直径的长度加上 4 条高的长度，再加上打结用的 25 厘米即可，注意把厘米化成米。

(2) 根据圆柱的侧面积=底面周长×高，把数据代入公式解答。

解：(1)  $50 \times 4 + 15 \times 4 + 25$

$= 200 + 60 + 25$

$= 285$  (厘米)

$= 2.85$  (米)

(2)  $3.14 \times 50 \times 15$

$= 157 \times 15$

$= 2355$  (平方厘米)

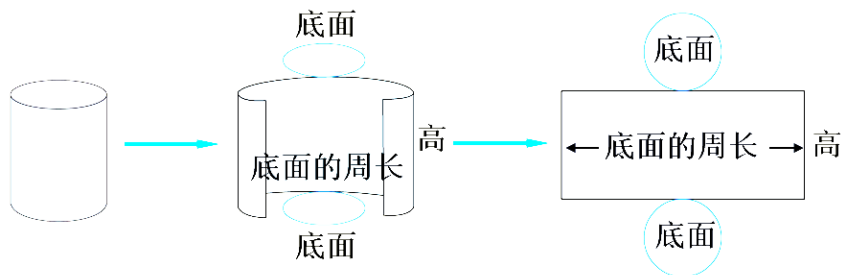
答：用了绳子长 2.85 米，侧面积是 2355 平方厘米。

## 【考点六】圆柱的表面积。

### 【方法点拨】

圆柱的表面积：

圆柱的表面积=侧面积+2×底面积，即  $s_{表}=s_{侧}+2s_{底}$ 。



### 【典型例题】

一个圆柱的底面直径是8cm，高5cm。这个圆柱的侧面积是( ) $\text{cm}^2$ ，表面积是( ) $\text{cm}^2$ 。

解析：

$$3.14 \times 8 \times 5 = 125.6 \text{ (平方厘米)}$$

$$3.14 \times (8 \div 2)^2 \times 2 + 125.6$$

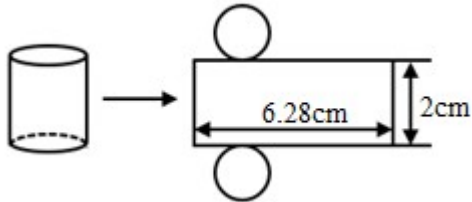
$$= 3.14 \times 16 \times 2 + 125.6$$

$$= 100.48 + 125.6$$

$$= 226.08 \text{ (平方厘米)}$$

### 【对应练习 1】

如图，要计算圆柱的表面积，就要分别求出圆柱的( )和( )，它的表面积是( ) $\text{cm}^2$ 。



解析：侧面积；两个底面积和；18.84

### 【对应练习 2】

一个圆柱形的汽油桶，底面半径是 2 分米，高是 5 分米，做这个桶至少要用多少平方分米的铁皮？

解析：

$$2 \times 3.14 \times 2 \times 5 + 3.14 \times 2^2 \times 2$$

$$= 62.8 + 25.12$$

$$= 87.92 \text{ (平方分米)}$$

答：做这个桶至少要用 87.92 平方分米的铁皮。

### 【考点七】圆柱的表面积与生活实际问题一。

#### 【方法点拨】

解决与生活相关的圆柱表面积问题时，注意是否侧面和两个底面都有。例如：

无盖的铁桶，只有一个底面，通风管、烟囱等则两个底面都不需要计算。

### 【典型例题】

一个圆柱形铁皮水桶（无盖），高 10dm，底面直径是 6dm，做这个水桶大约

要用多少铁皮？

解析：

$$3.14 \times 6 \times 10 + 3.14 \times (6 \div 2)^2$$

$$= 188.4 + 28.26$$

$$= 216.66 \text{ (平方分米)}$$

答：做这个水桶大约要用 216.66 平方分米铁皮。

### 【对应练习 1】

一个没有盖的圆柱形铁皮水桶，高是 8dm，底面周长是 12.56dm，做这个水桶至少需要铁皮多少平方分米？

解析：

$$12.56 \div 3.14 \div 2$$

$$= 4 \div 2$$

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

$$2^2 \times 3.14 = 12.56 \text{ (dm}^2\text{)} ;$$

$$12.56 \times 8 = 100.48 \text{ (dm}^2\text{)} ;$$

$$100.48 + 12.56 = 113.04 \text{ (dm}^2\text{)}$$

答：做这个水桶至少需要铁皮 113.04 平方分米。

### 【对应练习 2】

张叔叔准备做一个有盖的圆柱形铁皮油桶，油桶的底面直径是 4 分米，高是 5

分米，做这个油桶至少需要多少平方分米铁皮？

解析：

$$2 \times 3.14 \times (4 \div 2)^2 + 3.14 \times 4 \times 5$$

$$= 6.28 \times 4 + 62.8$$

$$= 25.12 + 62.8$$

$$= 87.92 \text{ (平方分米)}$$

答：做这个油桶至少需要 87.92 平方分米铁皮。

### 【对应练习 3】

小聪做一个圆柱形笔筒，笔筒的高为 13 厘米，底面直径为 10 厘米，她想给笔

筒的侧面和底部贴上彩纸，至少需要多少彩纸？

解析：

$$3.14 \times 10 \times 13 + 3.14 \times (10 \div 2)^2$$

$$=40 \times 8 + 7 \times 8 \times 5$$

$$=486.7 \text{ (平方厘米)}$$

答：至少需要 486.7 平方厘米的彩纸。

#### 【对应练习 4】

如图的“博士帽”是用卡纸做成的（帽穗除外），上面是边长为 30 厘米的正方形，

下面是底面直径是 18 厘米、高是 8 厘米的无盖无底的圆柱。制作 100 个这样

的“博士帽”，至少需要卡纸多少平方分米？

解析：

$$30 \times 30 + 3.14 \times 18 \times 8$$

$$= 900 + 452.16$$

$$= 1352.16 \text{ (平方厘米)}$$

$$1352.16 \times 100 = 135216 \text{ (平方厘米)}$$

$$135216 \text{ 平方厘米} = 1352.16 \text{ 平方分米}$$

答：至少需要卡纸 1352.16 平方分米。

#### 【考点八】圆柱的表面积与生活实际问题二。

#### 【方法点拨】

解决与生活相关的圆柱表面积问题时，注意是否侧面和两个底面都有。例如：

无盖的铁桶，只有一个底面，通风管、烟囱等则两个底面都不需要计算。

### 【典型例题】

李村要修建一个底面周长为 25.12m、高为 4m 的圆柱形蓄水池，将这个蓄水池四周及底部抹上水泥。如果每平方米需要 16kg，一共需要多少千克水泥？

解析：

$$[25.12 \times 4 + 3.14 \times (25.12 \div 3.14 \div 2)^2] \times 16$$

$$= [100.48 + 50.24] \times 16$$

$$= 150.72 \times 16$$

$$= 2411.52 \text{ (千克)}$$

答：一共需要 2411.52 千克水泥。

### 【对应练习 1】

一个圆柱体形的蓄水池，从里面量底面直径是 6 米，深 3 米，在它的内壁与底面抹上水泥。每平方米需要 20 元，一共需要多少元？

解析：

$$3.14 \times (6 \div 2)^2 + 3.14 \times 6 \times 3$$

$$= 3.14 \times 9 + 56.52$$

$$= 28.26 + 56.52$$

$$= 84.78 \text{ (平方米)}$$

$$84.78 \times 20 = 1695.6 \text{ (元)}$$

答：一共需要 1695.6 元。

### 【对应练习 2】

一个圆柱形水池，底面直径为 10m，高为 5m，要在它的四周和底面抹上水泥。

(1) 抹水泥部分的面积是多少平方米？

(2) 如果抹水泥的人工费是每平方米 12 元，抹完整个水池一共需要人工费多

少钱？

解析：

$$(1) 3.14 \times (10 \div 2)^2 + 3.14 \times 10 \times 5$$

$$= 3.14 \times 25 + 157$$

$$= 78.5 + 157$$

$$= 235.5 \text{ (平方米)}$$

答：抹水泥部分的面积是 235.5 平方米。

$$(2) 235.5 \times 12 = 2826 \text{ (元)}$$

答：抹完整个水池一共需要人工费 2826 元钱。

### 【对应练习 3】

一个圆柱形蓄水池，底面周长 25.15 米，高 4 米，沿着这个蓄水池的四周及底部抹水泥。如果每千克水泥可涂 5 平方米，一共需多少千克水泥？

解析：

$$25.12 \div 3.14 \div 2$$

$$= 8 \div 2$$

$$= 4 \text{ (米)}$$

$$3.14 \times 4^2$$

$$= 3.14 \times 16$$

$$= 50.24 \text{ (平方米)}$$

$$25.12 \times 4 = 100.48 \text{ (平方米)}$$

$$(50.24 + 100.48) \div 5$$

$$= 150.72 \div 5$$

$$= 30.144 \text{ (千克)}$$

答：一共需 30.144 千克水泥。

