

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提高部分（原卷版）

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。

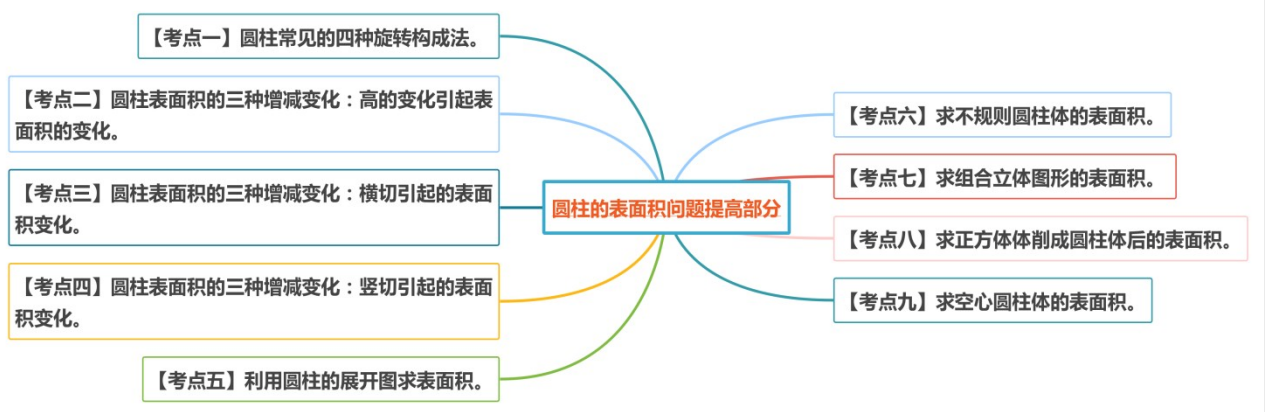
典型例题部分是按照单元顺序进行编辑，主要分为计算和应用两大部分，其优点在于考题典型，考点丰富，变式多样。

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提高部分**。本部分内容主要选取圆柱的表面积问题中较有难度的题型，包括圆柱的四种旋转构成法、圆柱的三种表面积增减变化以及不规则立体图形和组合立体图形的表面积等，这几类问题在考试中十分常见，建议作为本章

核心内容进行讲解，一共划分为九个考点，欢迎使用。

考点导图



【考点一】圆柱常见的四种旋转构成法。

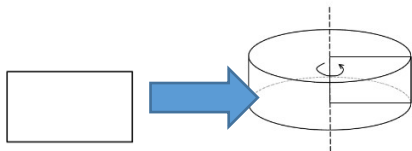
【方法点拨】

1. 圆柱的旋转：

一个长方形以一条边为轴顺时针或逆时针旋转一周，所经过的空间叫做圆柱体。

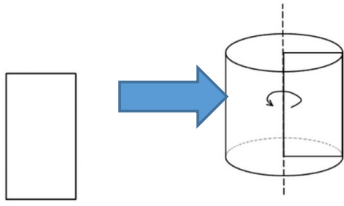
2. 在旋转时，以谁为轴谁就是高，而另一条边就是底面半径。

第一种旋转方法：以宽为轴进行旋转。



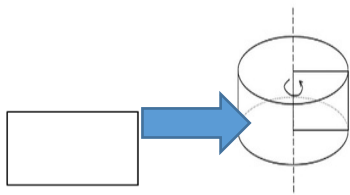
以宽为轴进行旋转，宽就是圆柱的高，长就是底面圆的半径。

第二种旋转方法：以长为轴进行旋转。



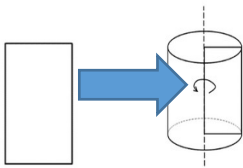
以长为轴进行旋转，长就是圆柱的高，宽就是底面圆的半径。

第三种旋转方法：以两条长中点的连线为轴进行旋转。



以两条长中点的连线为轴进行旋转，宽就是圆柱的高，长的一半就是底面圆的半径。

第四种旋转方法：以两条宽中点的连线为轴进行旋转。



以两条宽中点的连线为轴进行旋转，长就是圆柱的高，宽的一半就是底面圆的半径。

【典型例题 1】

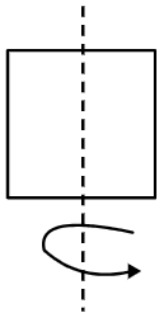
把长为 4、宽为 3 的长方形绕着它的一条边旋转一周，则所得到的圆柱的表面

积是多少？（结果保留 π ）

【典型例题 2】

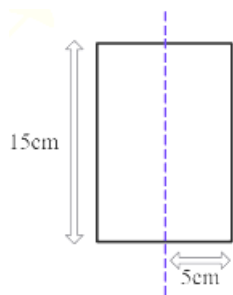
正方形的边长为 4 厘米，按照下图中所示的方式旋转，那么得到的旋转体的表

面积是多少？



【典型例题 3】

请计算下图长方形绕虚线旋转一周后得到的圆柱的表面积。

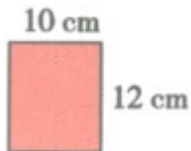


【对应练习 1】

一个长方形的长是 5 厘米，宽是 2 厘米。以它的长边为轴，旋转一周，得到的圆柱表面积是多少平方厘米？

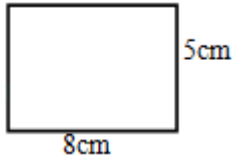
【对应练习 2】

下图是一张长方形纸，长 12cm，宽 10cm。如果以长边所在的直线为轴旋转一周得到一个圆柱，那么圆柱的表面积是多少平方厘米？



【对应练习 3】

以如图长方形的长为轴旋转一周，得到一个什么立体图形，它的表面积是多少？



【考点二】圆柱表面积的三种增减变化：高的变化引起表面积的变化。

【方法点拨】

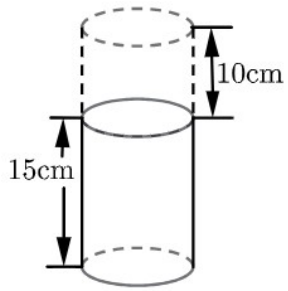
底面积不变，圆柱高的变化引起表面积的变化，由于底面积没有变，所以实际上发生变化的是侧面积，由此可以求出底面周长，进而求出表面积。

底面周长 $C = \text{变化的表面积} \div \text{变化的高度}$ 。

【典型例题】

一个圆柱被截去 10 厘米后（如下图），圆柱的表面积减少了 628 平方厘米，

原来圆柱的表面积是多少平方厘米？（ π 取 3.14）



【对应练习 1】

一个圆柱体，高减少 2 厘米，表面积就减少了 50.24 平方厘米，圆柱的底面积是多少平方厘米？

【对应练习 2】

一个圆柱的底面直径为 4 厘米，如果高增加 1 厘米，表面积增加多少平方厘米。

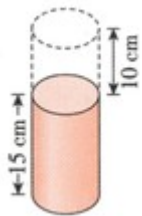
【对应练习 3】

一个圆柱的底面周长和高相等，如果高缩短了 2 厘米，表面积就减少 12.56 平

方厘米，求这个圆柱体原来的表面积？

【对应练习 4】

一个圆柱被截去 10cm 后，圆柱的表面积减少了 62.8cm^2 （如下图），原来圆柱的表面积是多少平方厘米？



【考点三】圆柱表面积的三种增减变化：横切引起的表面积变化。

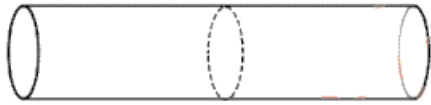
【方法点拨】

平行于底面切（横切）一刀：多出的两个面是底面，即两个圆。

【典型例题】

如图，一根长 4 米，横截面是半径为 2 分米的圆柱形木料被截成同样长的 2 段

后。表面积比原来增加了多少平方分米？（ π 取 3.14）



【对应练习 1】

把一段长 1 米，侧面积 18.84 平方米的圆柱体的木料，沿着平行于底面的方向截成两段，这时它的表面积增加了多少平方米？

【对应练习 2】

把一个半径 2 分米、长 1 米的圆木平均截成 3 段，表面积共增加多少平方分米？

【对应练习 3】

把一个底面半径是 40cm，长是 12 分米的圆柱形木头锯成长短不同的 4 小段圆柱形木头，表面积增加了多少平方分米？

【考点四】圆柱表面积的三种增减变化：竖切引起的表面积变化。

【方法点拨】

垂直于底面切（竖切）：多出的两个面是长方形，即以底面圆的直径为长，以圆柱的高为宽的长方形。

【典型例题】

工人把一根高是 1 米的圆柱形木料，沿底面直径平均分成两部分，这时两部分的表面积之和比原来增加了 0.8 平方米。求这根木料原来的表面积。

【对应练习 1】

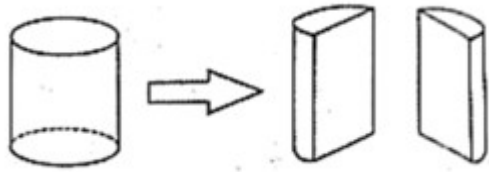
一个底面半径 4cm，高 5cm 的圆柱，如果沿底面直径把它平均切成两半，它的表面积增加了多少平方厘米？

【对应练习 2】

如图，把一个高 10 厘米的圆柱沿底面直径垂直切成两部分，这两部分的表面

积之和比原来增加了 200 平方厘米，原来圆柱的表面积是多少平方厘米？（结

果可用含有 π 的式子表示）



【对应练习 3】

一个底面周长是 9.42cm、高是 6cm 的圆柱，沿底面直径垂直把它切割成完全相同的两部分后，切割面的面积一共是多少平方厘米？

【对应练习 4】

把一个高为 5 厘米的圆柱从直径处沿高剖成两上半圆柱，这两个半圆柱的表面积比原来增加 80 平方厘米，求原来圆柱的表面积。

【考点五】 利用圆柱的展开图求表面积。

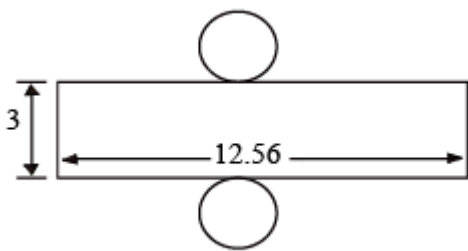
【方法点拨】

圆柱的侧面展开图，其中长方形的长等于圆柱的底面周长，宽等于圆柱的高。

【典型例题】

下面是一个圆柱形纸盒的展开图，求这个圆柱纸盒的侧面积是多少平方厘米？

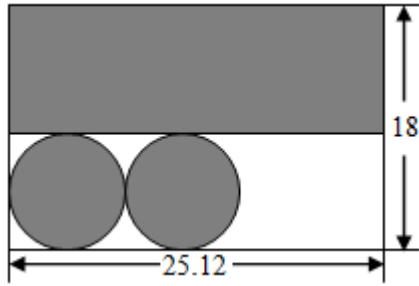
表面积是多少平方厘米？（单位厘米）



【对应练习 1】

把一张长方形铁皮按下图剪下，阴影部分刚好制成圆柱体（焊接处不计），这

个圆柱体的表面积是多少？（长度单位，分米）



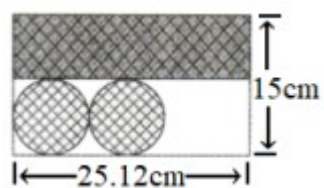
【对应练习 2】

王师傅剪下一张长方形铁片中的涂色部分（如下图所示，单位：分米），正好做成一个圆柱。求做成的圆柱的底面积是多少？做完这个圆柱，这张长方形剩余的废料（空白部分）是多少平方分米？（损耗考虑不计）



【对应练习 3】

如图，在一张长方形纸上，剪下阴影部分可围成一个圆柱，求这个圆柱的表面积。



【考点六】 求不规则圆柱体的表面积。

【方法点拨】

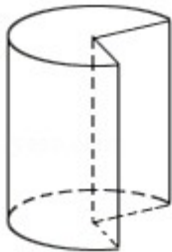
求不规则圆柱体的表面积，注意分析图形是由哪几个面组合而成的，然后分别

计算这几个面的面积，最后将所计算的面相加。

【典型例题】

如图，一根长 2 米，底面周长为 12.56 分米的圆木，沿着它的两条半径，截去

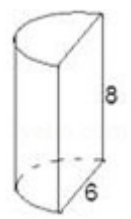
$\frac{1}{4}$ 部分，该图形的表面积是多少平方分米？



【对应练习 1】

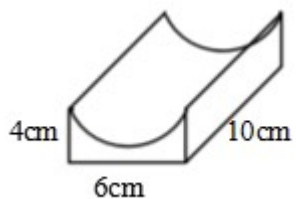
如图，是一个圆柱体沿着底面直径切割剩下的部分，求该图形的表面积。（单

位：cm)



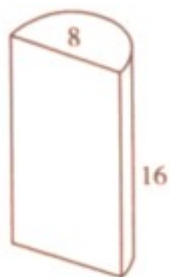
【对应练习 2】

从下面这根长方体木料中削掉一个最大的半圆柱，求剩余木料的表面积。



【对应练习 3】

如图是一个圆柱体从中间劈开后得到的图形，这个图形的表面积是多少？



(单位：cm)

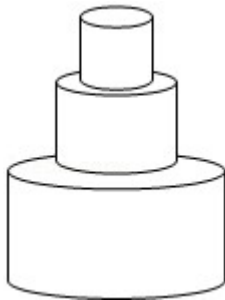
【考点七】求组合立体图形的表面积。

【方法点拨】

求组合立体图形的表面积，注意分析图形是由些图形组合而成的，组成该图形的表面有哪些，是什么形状，然后分别计算这几个面的面积，最后将所计算的面相加。

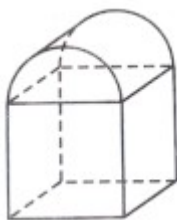
【典型例题】

如图，一个物体由三个圆柱组成，它们的半径分别为 0.5 分米，2 分米，5 分米，而高都是 2 分米，则这个物体的表面积是多少平方分米？



【对应练习 1】

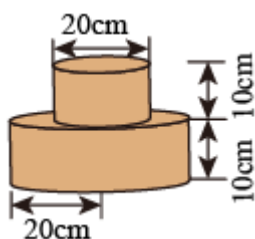
某零件如图所示，下面是一个棱长为 20cm 的正方体，上面是圆柱的一半。求这个零件的表面积。



【对应练习 3】

优优和妈妈在家做了一个蛋糕（如下图），优优要给这个蛋糕的表面部分涂上

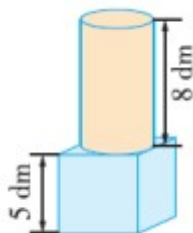
一层奶油（下底面不涂），涂奶油部分的面积是多少平方厘米？



【对应练习 4】

工人叔叔要为下面是正方体、上面是圆柱的灯柱（如图，底面不刷）涂上油漆。

如果每平方米需要油漆 0.3kg，那么至少需要准备多少千克的油漆？



【考点八】 求正方体削成圆柱体后的表面积。

【方法点拨】

把正方体削成一个圆柱，正方体的棱长是圆柱的高，也是圆柱底面圆的直径。

【典型例题】

如果把棱长是 2 分米的正方体木块削成一个最大的圆柱，这个圆柱的表面积是

多少平方分米？

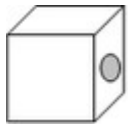
【对应练习 1】

一个正方体木块的棱长是 2dm，现在把它削成一个最大的圆柱。削成的圆柱侧

面积是多少 dm^2 ？削成的圆柱的体积占原来正方体体积的百分之几？

【对应练习 2】

张叔叔制作一个模型，他拿来一个棱长是 8 分米的正方体铁块，选择其中一个面，从正中间打一个直径为 4 分米的圆孔，一直穿通到对面（如图）。为了防止生锈，王师傅给这个模型中可能与空气接触的表面都喷上油漆，需喷油漆的面积是多少平方分米？



【对应练习 3】

把一个棱长 4cm 的正方体木块削成一个最大的圆柱，这个圆柱的表面积是多少平方厘米？

【考点九】求空心圆柱体的表面积。

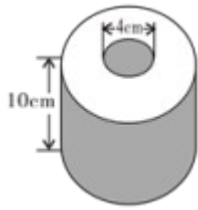
【方法点拨】

空心圆柱体的表面积，一般是由外圆柱的表面积剪掉内圆柱的上下两个底面积，

再加上内圆柱的侧面积组合而成的。

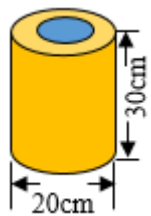
【典型例题】

如图，卫生纸的高度是 10cm，中间硬纸轴的直径是 4 cm，制作 100 个这样的硬纸轴，至少需要多少平方米的硬纸皮？



【对应练习 1】

林叔叔做了一个圆柱形的灯笼（如图）。上下底面的中间分别留出了 78.5cm^2 的口，他用了多少彩纸？（ π 取 3.14）



【对应练习 2】

如图，一个圆柱体零件，高 10 厘米，底面直径 6 厘米，零件的一端有一个圆柱形的圆孔，圆孔的直径是 4 厘米，孔深 5 厘米。

如果将这个零件接触空气的部分涂上防锈漆，那么一共要涂多少平方厘米？

