

六年级数学下册典型例题系列之

第三单元：圆柱表面积的三种增减变化方式

专项练习（解析版）

1. 一个底面积为 x 平方厘米、高为 h 厘米的圆柱切成若干个小圆柱。每切 1 次，表面积都增加()平方厘米，切 5 次表面积增加()平方厘米。

【解析】

一个圆柱每切 1 次表面积就增加 2 个截面的面积，切 5 次表面积增加 (2×5) 个截面的面积，截面面积为 x 平方厘米。

一个底面积为 x 平方厘米、高为 h 厘米的圆柱切成若干个小圆柱。每切 1 次，表面积都增加 ($2x$) 平方厘米，切 5 次表面积增加 ($10x$) 平方厘米。

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()平方米²。

【解析】

把圆木截成 3 段，增加了 $3 \times 2 = 6$ (个) 面，这 6 个面的每个面都和圆木的底面相同。据此，利用圆的面积公式，先求出一个面的面积，再将其乘 6，求出

表面积共增加的面积。

$$(3.14 \times 2^2) \times 6$$

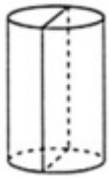
$$= 12.56 \times 6$$

$$= 75.36 \text{ (平方分米)}$$

所以，表面积共增加了 75.36 平方分米。

3. 把一个底面半径是 4dm，高 10dm 的圆柱沿底面直径垂直切成相同的两块

(如图)，表面积增加() dm^2 。



【解析】

看图分析，表面积增加的部分为两个切面。每个切面均是长方形，长为高，宽为底面直径。据此，结合长方形的面积公式，列式计算出这个圆柱的表面积增加部分。

$$10 \times (4 \times 2) \times 2$$

$$= 10 \times 8 \times 2$$

$$= 160 \text{ (平方分米)}$$

所以，表面积增加 160 平方分米。

4. 一个圆柱，若沿着一条底面直径纵切后，可以得到一个边长是 8 厘米的正方形的截面，这个圆柱的表面积是()平方厘米。

【解析】

分析题干可知，这个圆柱的底面直径是 8 厘米，高也是 8 厘米。据此，根据圆柱的表面积公式，列式计算出它的表面积即可。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times (8 \div 2)^2 \times 2 + 3.14 \times 8 \times 8 \\ &= 100.48 + 200.96 \\ &= 301.44 \text{ (平方厘米)} \end{aligned}$$

所以，这个圆柱的表面积是 301.44 平方厘米。

5. 一圆柱状木头，横截面直径是 2cm，把这根木头截成 4 段，它的表面积增加() cm^2 。

【解析】

由题意得：将圆柱状木头截成 4 段，增加了 6 个底面圆的面积，底面直径为 2cm，则半径为 1cm，即增加的面积为：

$$\begin{aligned} & \pi \times 1^2 \times 6 \\ &= 6\pi \end{aligned}$$

$$=18.84 \text{ (cm}^2\text{)}。$$

6. 把一根长3m的圆柱形木料，截成5段圆柱形木料，表面积增加了80dm²，

那么这根圆木的底面积是()dm²。

【解析】

将圆柱形木料截成5段圆柱形木料，增加了 $(5-1) \times 2$ 个底面，用增加的表

面积 \div 增加的底面积数量即可。

$$(5-1) \times 2$$

$$=4 \times 2$$

$$=8 \text{ (个)}$$

$$80 \div 8 = 10 \text{ (平方分米)}$$

7. 光头强把一根高1米的圆柱形木料，沿底面直径平均分成两部分，这时表

面积比原来增加了0.8平方米，则这根圆柱形木料原来的半径是()米。

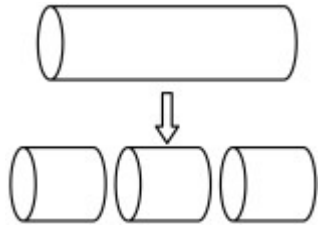
【解析】

将圆柱形木料沿底面直径平均分成两部分，表面增加了2个长方形，长方形的

长和宽对应圆柱底面直径和高，求出一个长方形面积 \div 高 \div 2=底面半径。

$$0.8 \div 2 \div 1 \div 2 = 0.2 \text{ (米)}$$

8. 把一个底面半径为 1cm，高 6cm 的圆柱形木料，将它截成 3 个小圆柱（如图 所示），这些小圆柱形木料的表面积比原来增加了() cm^2 。



【解析】

由图可知，些小圆柱形木料的表面积比原来增加了 4 个圆柱底面的面积，根据

底面积 $S = \pi r^2$ ，用底面积 $\times 4$ 即可。

$$3.14 \times 1^2 \times 4$$

$$= 3.14 \times 4$$

$$= 12.56 \text{ (平方厘米)}$$

这些小圆柱形木料的表面积比原来增加了 12.56 平方厘米。

9. 把一个高为 5 厘米的圆柱沿着底面直径往下切，表面积增加 40 平方厘米，

这个圆柱的表面积是()平方厘米。

【解析】

将一个高 5 厘米的圆柱沿底面直径垂直切成两部分，这时表面积比原来增加了

两个面，这两个面是相等的长方形，宽等于圆柱的底面直径，长等于圆柱的高，

据此求出底面直径；求出圆柱的底面直径，已知圆柱的高，根据圆柱的表面积等于侧面积与两个底面积的和即可求解。

$$\text{底面直径： } 40 \div 2 \div 5 = 4 \text{ (厘米)}$$

$$\text{表面积： } 3.14 \times 4 \times 5 + 3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 2$$

$$= 62.8 + 25.12$$

$$= 87.92 \text{ (平方厘米) .}$$

10. 圆柱的底面直径是 10 厘米，若高增加 2 厘米，则表面积增加了()厘米²。

【解析】

根据题意，若高增加 2 厘米，它的底面积不变，增加的只是高 2 厘米的圆柱的

侧面积，圆柱的侧面积 = 底面周长 × 高；据此解答。

$$3.14 \times 10 \times 2$$

$$= 3.14 \times 20$$

$$= 62.8 \text{ (平方厘米)}$$

11. 一个圆柱的高减少 2 厘米，它的表面积就减少 50.24 平方厘米，这个圆柱的底面直径是()厘米。

【解析】

圆柱的高减少，底面积不变，减少的是侧面积，用减少的面积 \div 减少的高=底面周长，再根据圆的周长公式，用底面周长 $\div\pi$ =底面直径。

$$50.24 \div 2 = 25.12 \text{ (厘米)}$$

$$25.12 \div 3.14 = 8 \text{ (厘米)}$$

12. 一个底面直径是 10 厘米，高是 6 厘米的圆柱，把它沿着垂直于底面的方向平均切成两半，表面积增加了()平方厘米。

【解析】

表面积增加的部分是两个完全相同的长方形，每个长方形的长是 10 厘米，宽是 6 厘米，据此计算出表面积增加的部分即可。

$$10 \times 6 \times 2 = 120 \text{ (平方厘米)}，\text{所以，表面积增加了 } 120 \text{ 平方厘米。}$$

13. 一根圆柱形木料底面直径 20 厘米，长 1.8 米。把它截成 3 段，使每一段都是圆柱形，截开后表面积增加了()平方厘米。

【解析】

截成 3 段，截了 2 次，增加了 4 个面，增加的每个面的大小等于圆柱的底面积。

侧面积不变，不予考虑；

$$20 \div 2 = 10 \text{ (厘米)}$$

$$3 - 1 = 2$$

(次)

$$\begin{aligned} & 3.14 \times 10^2 \times 2 \times 2 \\ & = 3.14 \times 400 \\ & = 1256 \end{aligned}$$

(平方厘米)

所以截开后表面积增加了 1256 平方厘米。

在立体几何中，每切割一次，表面积增加两个截面的面积；每拼接一次，表面积减少两个拼接面的面积。

14. 一个圆柱，如果沿平行于底面的面切成两个相同的小圆柱，那么表面积增加 6.28 平方厘米；如果沿底面直径竖直切成两个相同的半圆柱，那么表面积增加 40 平方厘米。这个圆柱的表面积是_____平方厘米。

【解析】

圆柱沿平行于底面的面切成两个相同的小圆柱，表面积增加了两个底面，求出一个底面面积，再推导出底面半径；如果沿底面直径竖直切成两个相同的半圆柱，表面积增加了两个长方形，长方形的长和宽分别对应圆柱的底面直径和高，据此求出圆柱的高，再根据圆柱表面积 = 侧面积 + 底面积 × 2。

$$6.28 \div 2 = 3.14 \text{ (平方厘米)}$$

$$3.14 \div 3.14 = 1$$

$1 = 1 \times 1$ ，底面半径是 1 厘米。

$$40 \div 2 \div (1 \times 2)$$

$$= 20 \div 2$$

$$= 10 \text{ (厘米)}$$

$$3.14 \times 2 + 3.14 \times 2 \times 10$$

$$= 6.28 + 62.8$$

$$= 69.08 \text{ (平方厘米)}$$

15. 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？

【解析】

把圆柱形木头锯成长短不同的 4 小段圆柱形木头，增加了 6 个圆柱的底面，所

以它的表面积就增加了 6 个底面积，根据“圆柱的底面积 = πr^2 ”求出圆柱的一个

底面积，进而求出增加的表面积。

$$40\text{cm} = 4\text{dm}$$

$$3.14 \times 4^2 \times 6$$

$$= 3.14 \times 16 \times 6$$

$$= 50.24 \times 6$$

$$= 301.44 \text{ (dm}^2\text{)}$$

答：表面积增加了 301.44 平方分米。

16．把一个底面直径 2 分米的圆柱体截去一个高 1 分米的圆柱体，原来的圆柱体表面积减少多少平方分米？

【解析】

减少的是侧面积，相当于底面直径 2 分米，高 1 分米的圆柱侧面积，据此列式解答即可。

$$3.14 \times 2 \times 1 = 6.28 \text{ (平方分米)}$$

答：原来的圆柱体表面积减少 6.28 平方分米。

17．把一根圆柱形木料截成 3 段，表面积增加了 45.12 平方厘米，这根木料的底面积是多少平方厘米？

【解析】

圆柱形木料截成 3 段，则切了 2 次，共增加了 4 个面，用 $45.12 \div 4$ 即可求出一个底面的面积。

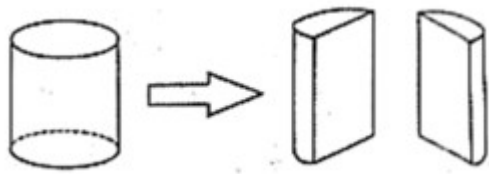
$$(3 - 1) \times 2 = 4 \text{ (个) ;}$$

$$45.12 \div 4 = 11.28 \text{ (平方厘米) ;}$$

答：这根木料的底面积是 11.28 平方厘米。

18. 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)



【解析】

“将一个圆柱体沿着底面直径切成两部分，表面积增加了 200 平方厘米”，就是增加了两个长是圆柱的高，宽是圆柱的底面直径的长方形；据此可求出圆柱的底面直径，然后再根据圆柱的表面积公式进行计算。

$$200 \div 2 = 100 \text{ (平方厘米)}$$

$$100 \div 10 = 10 \text{ (厘米)}$$

$$\pi \times 10 \times 10 + \pi \times (10 \div 2)^2 \times 2$$

$$= 100\pi + 50\pi$$

$$= 150\pi \text{ (平方厘米)}$$

答：原来圆柱的表面积是 150π 平方厘米。

19. 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。

【解析】

这两个半圆柱的表面积比原来增加 80 平方厘米，用 80 除以 2 再除以 5 可求出这个圆柱的直径，然后再根据圆柱表面积的计算方法进行计算。

圆柱的直径是： $80 \div 2 \div 5 = 8$ （厘米）

圆柱的表面积是： $3.14 \times (8 \div 2)^2 \times 2 + 3.14 \times 8 \times 5$

$$= 3.14 \times 16 \times 2 + 3.14 \times 8 \times 5$$

$$= 100.48 + 125.6$$

$$= 226.08 \text{（平方厘米）}$$

答：原来圆柱的表面是 226.08 平方厘米。

20. 把一个底面半径 6 分米，高 1 米的圆柱切成 3 个小圆柱，表面积增加了多少？

【解析】

根据圆柱的切割特点可得，每切割一次，就增加 2 个圆柱的底面积，切成 3 段，需要切两次，所以表面积是增加了 4 个圆柱的底面积，据此即可解答。

$$\begin{aligned} & 3.14 \times 6 \times 6 \times 4, \\ & = 113.04 \times 4, \\ & = 452.16 \text{ (平方分米)}, \end{aligned}$$

答：表面积增加了 452.16 平方分米。

21. 一个圆柱形木料，如果截成两个小圆柱体，它的表面积增加 6.28 平方厘米，如果沿着直径截成两个半圆柱体，它的表面积将增加 20 平方厘米，求原来圆柱形木料的表面积。

【解析】

由题意可知：沿横截面截成两段后，会增加 2 个面的面积，也就等于木料的 2 个底面积；沿着直径劈成两个半圆柱体，则增加两个长为木料的高，宽为底面直径的长方形的面积，增加的面积已知，从而可以求出一个面的面积，进而求出木料的高度，从而求出木料的表面积。

圆柱的底面积是： $6.28 \div 2 = 3.14$ (平方厘米)

$3.14 \div 3.14 = 1$ ，即半径的平方是 1， $1 \times 1 = 1$ ，所以半径 $r = 1$ 厘米

圆柱的高是： $20 \div 2 \div (1 \times 2) = 10 \div 2 = 5$ (厘米)

$$3.14 \times (1 \times 2) \times 5 + 3.14 \times 2$$

$$= 31.4 + 6.28$$

$$= 37.68 \text{ (平方厘米)}$$

答：原来圆柱形木料的表面积是 37.68 平方厘米。

22. 两个相同圆柱体的木块底面相拼，拼成一个高 12 厘米的圆柱体，表面积

就减少了 100.48 平方厘米，求原来每个圆柱体的表面积是多少？

【解析】

本题中，表面积减少的部分就是拼接时相互重合的两个面的面积。所以我们先

用 $100.48 \div 2 \div 3.14$ 可得出圆柱体底面半径的平方，再还原成半径；两个圆柱

体高 12 厘米，则一个高为 $12 \div 2 = 6$ (厘米)。这样，要求的圆柱体的半径、

高都已知了，就可以计算其表面积了。尤其注意的是，表面积用侧面积 + 拼接

时减少的面积来计算更简便。

$$100.48 \div 2 \div 3.14$$

$$= 50.24 \div 3.14$$

$$= 16$$

$16 = 4^2$ ，即半径 = 4 厘米，

$12 \div 2 = 6$ (厘米)，即高 = 6 厘米，

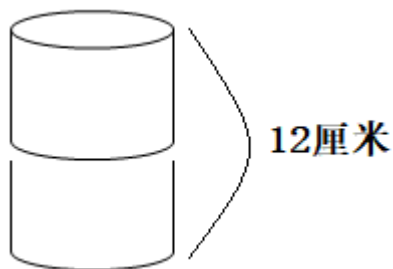
$$S_{\text{圆柱}} = S_{\text{侧}} + 2 \times S_{\text{底}}$$

$$= 2 \times 3.14 \times 4 \times 6 + 100.48$$

$$= 150.72 + 100.48$$

$$= 251.2 \text{ (平方厘米)}$$

答：原来每个圆柱体的表面积是 251.2 平方厘米。



23. 一段圆柱体木料，如果截成两段，它的表面积增加 25.12 平方厘米；如果沿着直径劈成两个半圆柱体它的表面积将增加 100 平方厘米，求原圆柱体的表面积？

【解析】

一段圆柱体木料，如果截成两段，表面积增加 25.12 平方厘米，表面积增加的是两个底面的面积，由此可以求出底面积，如果沿底面直径切成两个半圆柱体，表面积就增加 100 平方厘米。表面积增加的是以圆柱的高为长，圆柱的底面直径为宽的两个长方形的面积，由此可以求出圆柱的高，再根据圆柱的表面积公式解答即可。

底面积： $25.12 \div 2 = 12.56$ （平方厘米）

$12.56 \div 3.14 = 4$ ，因为 $2 \times 2 = 4$ ，所以圆柱的底面半径是 2 厘米。

圆柱体的高：

$$100 \div 2 \div (2 \times 2)$$

$$= 50 \div 4$$

$$= 12.5 \text{（厘米）}$$

圆柱体的表面积：

$$12.56 \times 2 + 3.14 \times (2 \times 2) \times 12.5$$

$$= 25.12 + 157$$

$$= 182.12 \text{（平方厘米）}$$

答：原圆柱体的表面积是 182.12 平方厘米。

24. 万老师把一根长 1.2m，底面周长是 9.42cm 的圆柱形木棒截成等长的 4

段，做成接力棒。4 根接力棒的表面积之和比原来木棒的表面积增加了多少平

方厘米？

【解析】

截成 4 段，只需要截 3 次，每截一次增加两个底面积，一共增加了 6 个底面积，

求出一个底面积 $\times 6$ 即可。

$$9.42 \div 3.14 \div 2 = 1.5 \text{ (厘米)}$$

$$3.14 \times 1.5^2 \times 6 = 42.39 \text{ (平方厘米)}$$

答：比原来木棒的表面积增加了 42.39 平方厘米。

25. 把一个圆柱体沿底面直径从上到下切成完全相同的两部分，所得的截面是

一个边长为 8 厘米的正方形，这个圆柱的表面积是多少平方厘米？

【解析】

把圆柱沿底面直径从上到下切成完全相同的两部分，截面是边长为 8 厘米的正

方形，所以底面直径和圆柱的高都是 8 厘米。最后根据圆柱的表面积公式，表

面积 = 底面积 $\times 2$ + 侧面积。

$$3.14 \times 8 \times 8 + 3.14 \times \left(\frac{8}{2}\right)^2 \times 2$$

$$= 25.12 \times 8 + 3.14 \times 16 \times 2$$

$$= 200.96 + 50.24 \times 2$$

$$= 200.96 + 100.48$$

$$= 301.44 \text{ (平方厘米)}$$

答：圆柱的表面积是 301.44 平方厘米。

26. 一个底面周长和高相等的圆柱体，如果高降低 1 厘米，它的表面积就减少

6.28 平方厘米，这个圆柱的底面积是多少平方厘米？

【解析】

因为圆柱体的底面周长和高相等，高降低 1 厘米，减少的面积就是高为 1 厘米的圆柱的侧面积。根据减少的面积求出底面周长，再求出底面半径，最后求出圆柱的底面积。

底面半径：

$$6.28 \div 1 \div 3.14 \div 2$$

$$= 6.28 \div 3.14 \div 2$$

$$= 2 \div 2$$

$$= 1 \text{ (厘米)}$$

底面积： $3.14 \times 1 \times 1 = 3.14$ (平方厘米)

答：圆柱的底面积是 3.14 平方厘米。

27. 一个圆柱体，沿它的上下底面直径剖开后，表面积增加了 24cm^2 ，且剖

开面为正方形。求这个圆柱体的表面积。（ π 取 3）

【解析】

沿它的上下底面直径剖开后，表面积比原来增加了 2 个以底面直径和高为边长的正方形的面积。 $24 \div 2 = 12\text{cm}^2$ ，圆柱的底面直径 d 和高 h 是相等的且乘积

为 12，就是 $dh = 12\text{cm}^2$ 也是 $d^2 = 12\text{cm}^2$ 。因为 $d^2 = 12\text{cm}^2$ ，所以 $r^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

$\times 12 = 3\text{cm}^2$ 。最后根据圆柱体的表面积： $S = 2\pi r^2 + \pi dh$ ，代入数据计算即可。

$$dh = 24 \div 2 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$r^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 12 = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S = 2\pi r^2 + \pi dh$$

$$= 2 \times 3 \times 3 + 3 \times 12$$

$$= 18 + 36$$

$$= 54 \text{ (cm}^2\text{)}$$

答：求这个圆柱体的表面积是 54cm^2 。

28. 一个圆柱高 8 厘米，截下 2 厘米长的一段小圆柱后，圆柱的表面积减少了

25.12 平方厘米，原来圆柱的表面积是多少平方厘米？

【解析】

圆柱的表面积公式为： $S = 2\pi rh + 2\pi r^2$ ；圆的周长公式为： $C = 2\pi r$ ；圆柱的侧

面积公式为： $S = 2\pi rh$ 。用圆柱表面积减少的部分除以截下的长度得到的就是

圆柱的底面周长，根据周长公式可以求出底面半径，再根据圆柱的表面积公式

求解。

圆柱的底面半径为：

$$25.12 \div 2 \div 2 \div 3.14$$

$$= 6.28 \div 3.14$$

$$= 2 \text{ (厘米)}$$

原来圆柱的表面积为：

$$2 \times 3.14 \times 2 \times 8 + 2 \times 3.14 \times 2^2$$

$$= 100.48 + 25.12$$

$$= 125.6 \text{ (平方厘米)}$$

答：原来圆柱的表面积是 125.6 平方厘米。

29．把一个大圆柱截成两个小圆柱，两个小圆柱的高分别是 4 厘米和 6 厘米，它们的表面积相差 50.24 平方厘米，原来大圆柱的表面积是多少平方厘米？

【解析】

由题意可知两个小圆柱的底面积相等，表面积相差 50.24 平方厘米，实际是侧面积相差 50.24 平方厘米；又因为两个小圆柱的底面积相等，那么它们的底面周长相等，所以多出来的面积就是小圆柱（6 - 4）厘米高的侧面的面积；由此求出圆柱的底面周长，进而求出圆柱的表面积。

$$50.24 \div (6 - 4) \div 3.14 \div 2$$

$$=50.24 \div 2 \div 3.14 \div 2$$

$$=8 \div 2$$

$$=4 \text{ (厘米)}$$

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 4 \times 3.14 \times (4 + 6)$$

$$=100.48 + 251.2$$

$$=351.68 \text{ (平方厘米)}$$

答：原来大圆柱的表面积是 351.68 平方厘米。

30. 一个圆柱的底面周长和高相等，如果高增加 4cm，表面积就增加

125.6cm²，原来这个圆柱的表面积是多少平方厘米？

【解析】

圆柱的高增加了 4cm，底面面积还是原来的，只是增加部分的圆柱增加了侧面

积。把增加部分展开，看作长方形。长方形的面积就是 125.6cm²，宽为

4cm。关键是求出长方形的长，用面积除以宽可得长。这个长就是圆柱的底面

周长，接下来再求出直径、半径，原来圆柱的表面积就求出来了。还要注意圆

柱的底面周长和高相等。

$$125.6 \div 4 = 31.4 \text{ (cm)}$$

$$31.4 \times 31.4 + 3.14 \times (31.4 \div 3.14 \div 2)^2 \times 2$$

$$= 985.96 + 3.14 \times 50$$

$$= 985.96 + 157$$

$$= 1142.96 \text{ (cm}^2\text{)}$$

答：原来这个圆柱的表面积是 1142.96 平方厘米。

