



圆锥的体积

课件



学习目标

1. 结合具体情境了解圆锥的体积的意义，经历探索圆锥的体积计算方法的过程，渗透类比思想。
2. 掌握圆锥的体积的计算方法，能正确计算圆锥的体积，并能解决一些简单的实际问题。
3. 在活动中增强动手操作、观察、分析的能力，发展空间观念，体验探索的乐趣。

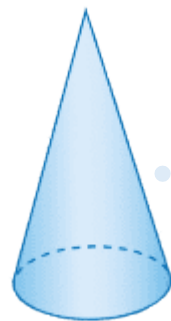
情境导入



● 这堆小麦的体积是多少呢？如何得到圆锥的体积呢？



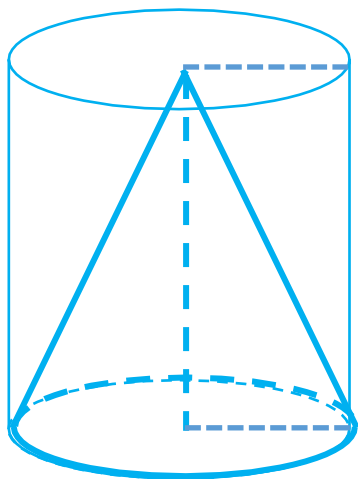
圆柱的体积 $V = Sh$



圆锥的体积
怎么计算呢
？



圆锥的体积是不是像长方体、圆柱那样，也和“底面积 \times 高”有关系呢？



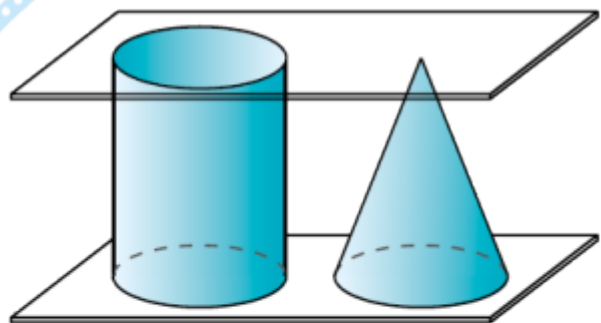
我猜想圆锥的体积大概是与它等底等高的圆柱体体积有关系。



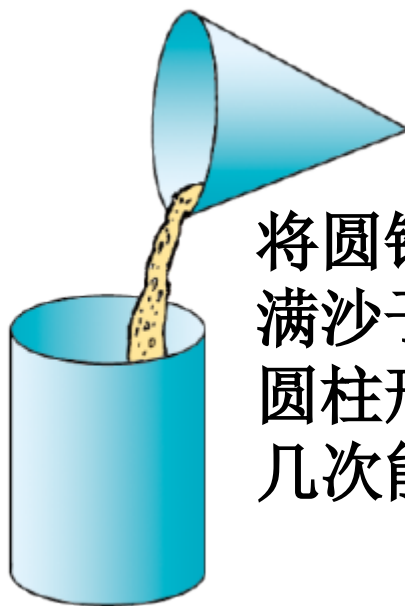
例题解读

● 按照下面的方法做一做，你有什么发现

?



准备等底等高的圆柱形容器和圆锥形容器各一个。



将圆锥形容器装满沙子，再倒入圆柱形容器，看几次能倒满。

三次正好装满。



把圆锥里装满沙往圆柱里倒。

第一次倒



第二次倒



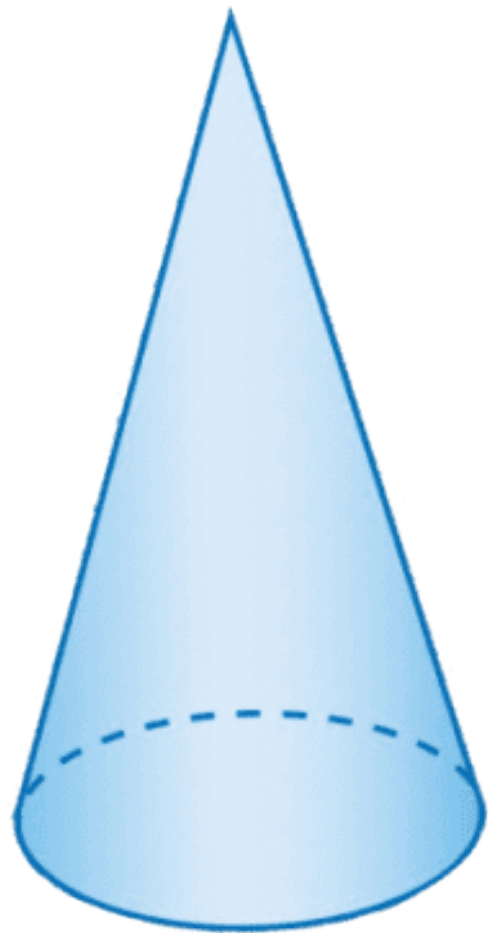
第三次倒



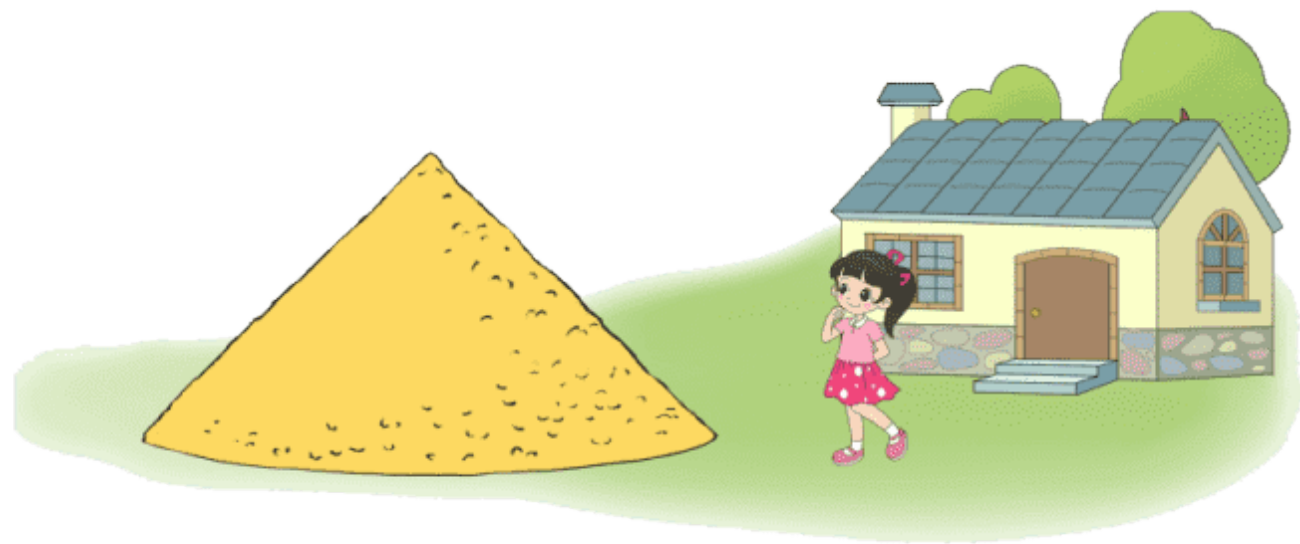
圆柱的体积等于和它等底等高的圆锥的体积的3倍。



● 如果用 V 表示圆锥的体积， S 表示底面积， h 表示高，



$$V = \frac{1}{3} Sh$$



● 如果小麦堆的底面半径为2 m，高为1.5 m。小麦堆的体积是多少立方米？

规范解答：

$$\frac{1}{3} \times 3.14 \times 2^2 \times 1.5 = 6.28 \text{ (m}^3\text{)}$$

答：小麦堆的体积是6.28m³。

小结



推导圆锥体积的计算公式



等底等高的圆柱和圆锥

圆柱的体积等于圆锥体积的3倍，圆锥的体积等于圆柱体积的 $\frac{1}{3}$ 。



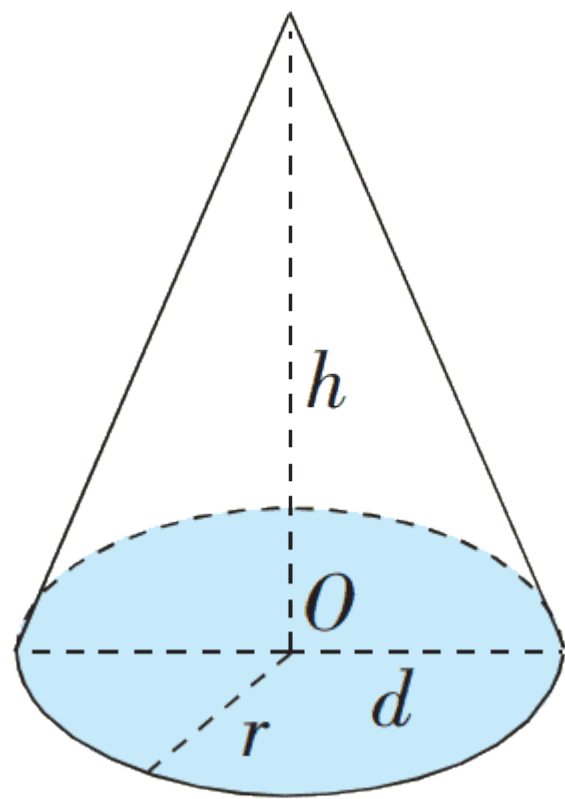
圆锥体积的计算公式

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}Sh \quad (S \text{ 表示底面积}, h \text{ 表示高})$$

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 h \quad (\text{已知半径和高})$$

$$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h \quad (\text{已知直径和高})$$

$$= \frac{1}{3}\pi \left(\frac{C}{2\pi}\right)^2 h \quad (\text{已知底面周长和高})$$



随堂小测

1. 等底等高的圆柱和圆锥，圆柱的体积是12立方分米，圆锥的体积是（ 4 ）立方分米。

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}V_{\text{圆柱}} = \frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ (立方分米)}$$

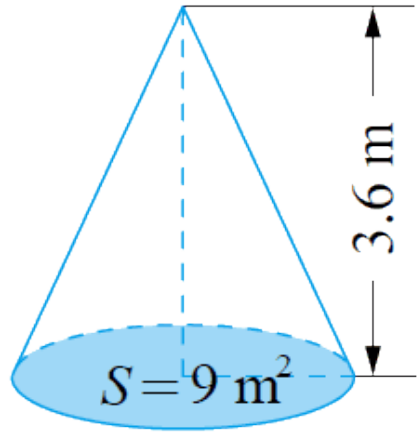
等底等高的圆柱和圆锥

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}V_{\text{圆柱}}$$

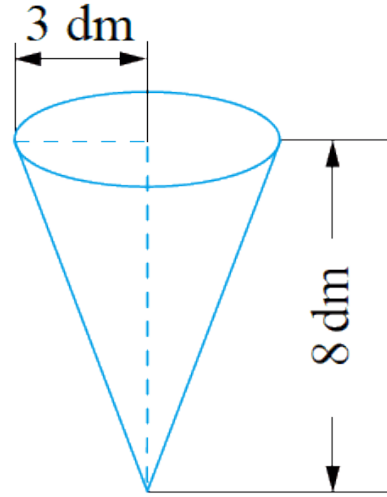
2. 用15个同样的圆锥铝坯，可以铸造成（ 5 ）个与它等底等高的圆柱体铝坯。

$$15 \div 3 = 5 \text{ (个)}$$

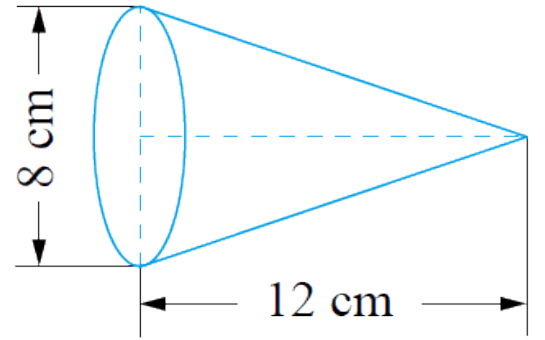
2. 计算下面各圆锥的体积。



$$9 \times 3.6 \times \frac{1}{3} \\ = 10.8 \text{ (m}^2\text{)}$$



$$3 \times 3 \times 3.14 \times 8 \times \frac{1}{3} \\ = 75.36 \text{ (dm}^2\text{)}$$



$$(8 \div 2)^2 \times 3.14 \times 12 \times \frac{1}{3} \\ = 200.96 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3. 一个圆锥形的零件，底面积是 19cm^2 ，高是 12cm ，
这个零件的体积是多少？

规范解答：

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}Sh$$

$$\frac{1}{3} \times 19 \times 12 = 76 \text{ (cm}^3\text{)}$$

答：这个零件的体积是 76cm^3 。



4. 一个圆柱的底面周长是12.56dm, 高是4.5dm, 将它削成最大的圆锥, 削去部分的体积是多少?

规范解答:

圆柱的体积: $3.14 \times \left(\frac{12.56}{2 \times 3.14} \right)^2 \times 4.5 = 56.52(\text{dm}^3)$

削成的最大圆锥的体积: $56.52 \times \frac{1}{3} = 18.84(\text{dm}^3)$

削去部分的体积: $56.52 - 18.84 = 37.68(\text{dm}^3)$

答: 削去部分的体积是 37.68 dm^3 。

5. 张大伯家有一堆小麦，堆成了圆锥形，张大伯量得它的底面周长是9.42m，高是2m，这堆小麦的体积是多少立方米？如果每立方米小麦的质量为700kg，这堆小麦约重多少千克？

规范解答：

$$\text{底面积：} 3.14 \times (9.42 \div 3.14 \div 2)^2 = 7.065 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{体积：} \frac{1}{3} \times 7.065 \times 2 = 4.71 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{质量：} 4.71 \times 700 = 3297 \text{ (kg)}$$

答：这堆小麦的体积是4.71立方米，约重3297千克。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/535241214042011320>