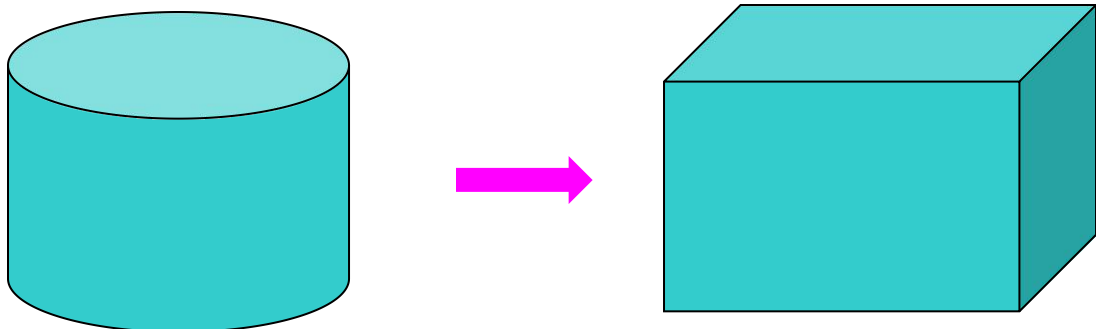
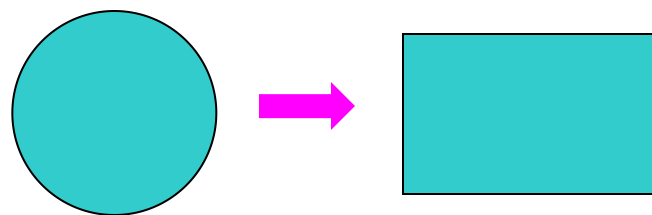
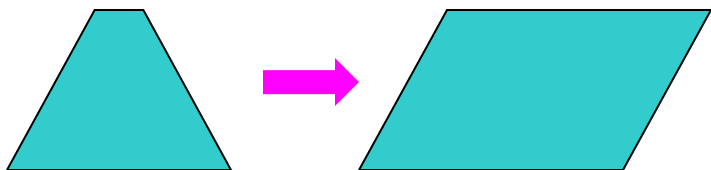
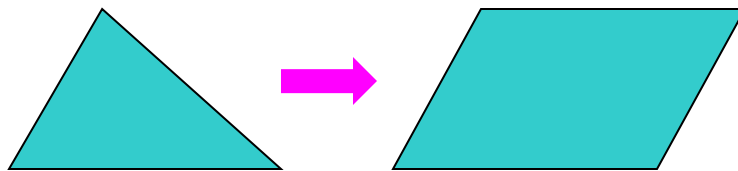
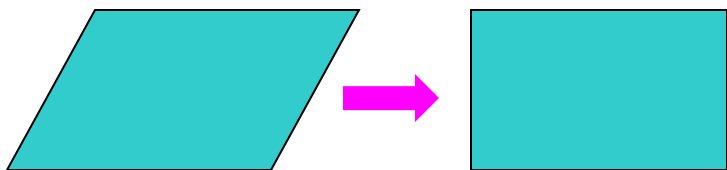
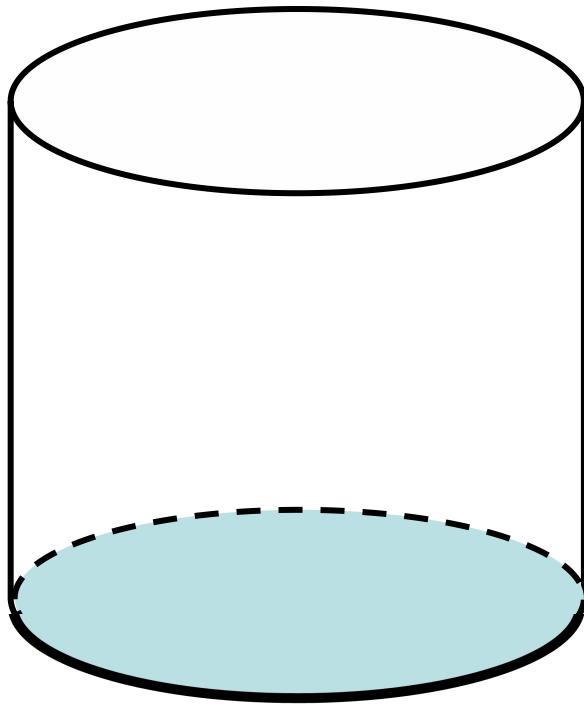
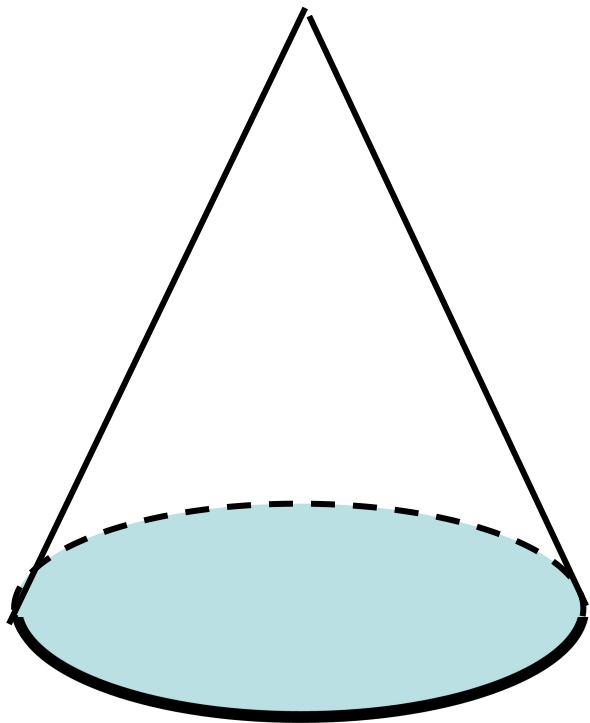
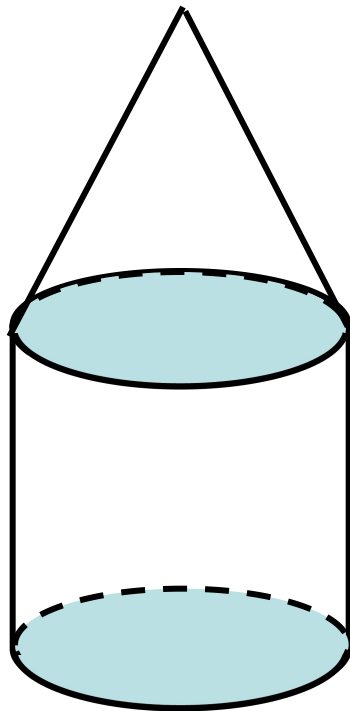


圆锥的体积

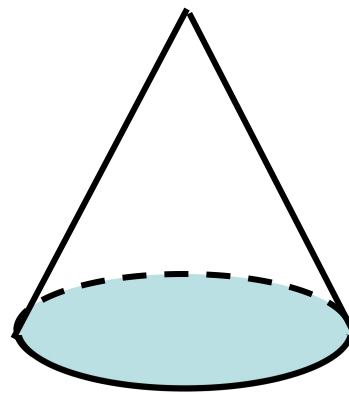


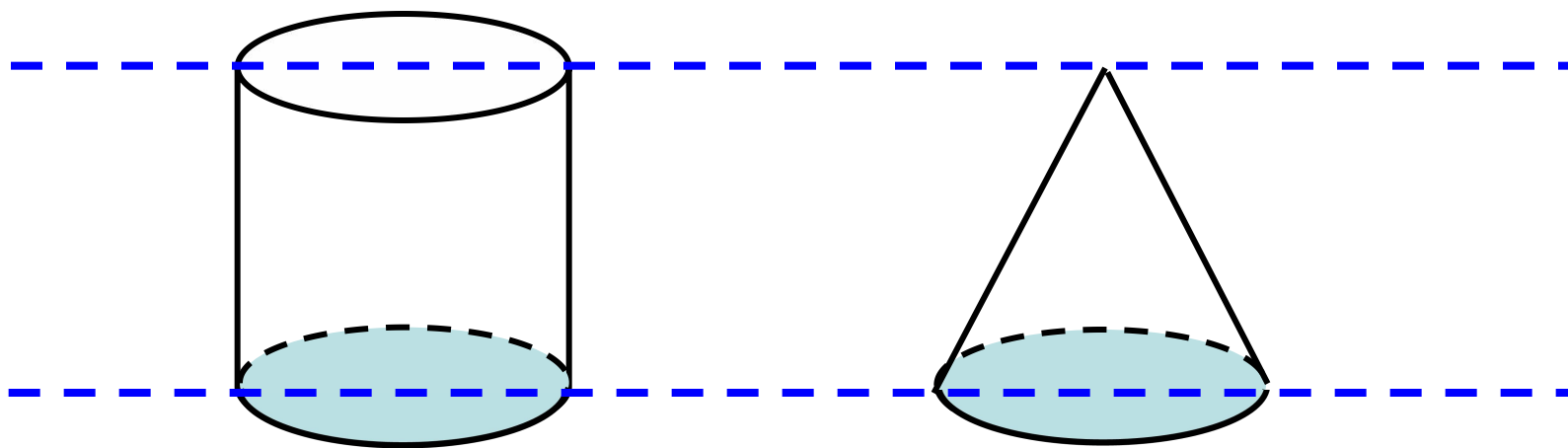
转化



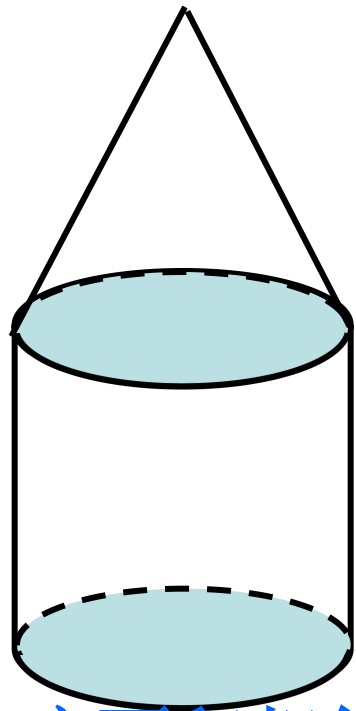


底面积相等

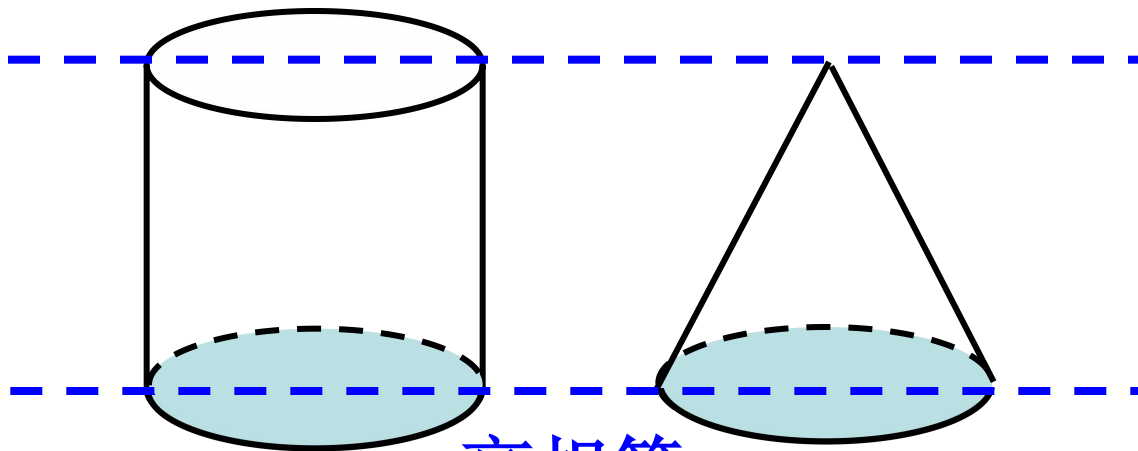




高相等



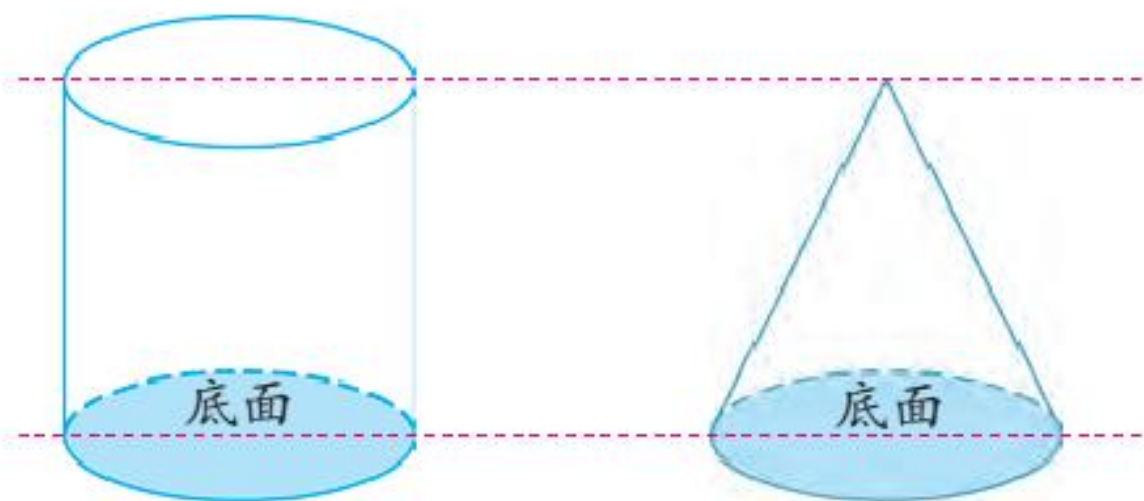
底面积相等



等底等高

高相等

下面的圆柱和圆锥底面积相等，高也相等。



你能估计出这个圆锥的体积是圆柱的几分之几吗？

可以用什么办法来检验你的估计？



圆柱的体积是与它等底等高的圆锥体积的**3**倍。

圆锥的体积是与它等底等高的圆柱体积的 **$\frac{1}{3}$** 。

$$\text{圆锥的体积} = \text{底面积} \times \text{高} \times \frac{1}{3}$$

$$V_{\text{圆锥}} = S h \times \frac{1}{3}$$

$$V_{\text{圆锥}} = \pi r^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$V_{\text{圆锥}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$V_{\text{圆锥}} = \pi \times (c \div 3.14 \div 2)^2 \times h \times \frac{1}{3}$$



回顾圆锥体积公式的探索过程，你有什么体会？

从已经学过的圆柱体积公式想起。



比较等底等高的圆柱和圆锥，先观察猜想，再验证。



实验也是解决问题的重要方法。





试一试

一个圆锥形零件，底面积是 170 平方厘米，高是 12 厘米。这个零件的体积是多少立方厘米？

$$V_{\text{圆锥}} = S h \times \frac{1}{3}$$

如果圆锥的体积是 9.42 立方厘米，圆柱的体积是多少？



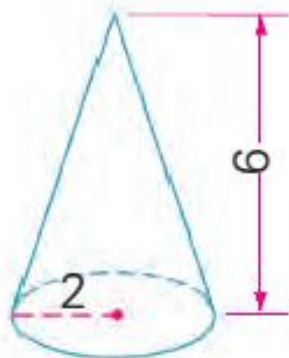
$$\begin{aligned} & 170 \times \cancel{12}^4 \times \cancel{\frac{1}{3}}_1 \\ &= 170 \times 4 \\ &= 680 \text{ (立方厘米)} \end{aligned}$$

$$9.42 \times 3 = 28.26 \text{ (立方厘米)}$$

答：圆锥的体积是 28.26 立方厘米。

答：这个零件的体积是 680 立方厘米。

计算圆锥的体积。(单位:cm)

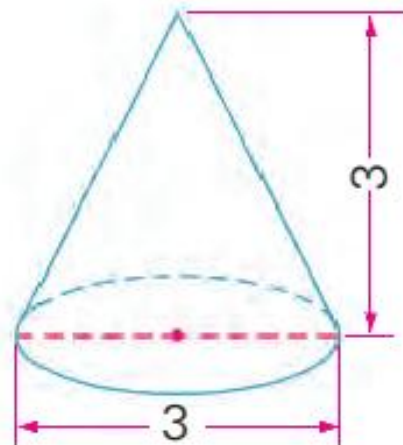


$$V_{\text{圆锥}} = \pi r^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$\pi \times 2^2 \times 6 \times \frac{1}{3}$$

$$= 4\pi \times 2$$

$$= 8\pi \text{ (立方厘米)}$$



$$V_{\text{圆锥}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$\pi \times (3 \div 2)^2 \times 3 \times \frac{1}{3}$$

$$= \pi \times 1.5$$

$$= 2.25\pi \text{ (立方厘米)}$$

口答：

(1) 一个圆锥形的零件，底面积是**15**平方厘米，高是**10**厘米。这个零件的体积是（ **50** ）立方厘米。

$$\frac{1}{3} \times 15 \times 10$$

(2) 一个圆锥的体积是**a**立方米，和它等底等高的圆柱的体积是（ **3a** ）立方米。

一个圆柱的体积是**a**立方米，和它等底等高的圆锥的体积是（ $\frac{1}{3}a$ ）立方米。

(3) 把一个圆柱钢材削切成最大的圆锥体，圆柱的体积是**6**立方米，圆锥的体积是（ **2** ）立方米。

计算下面各圆锥的体积。

(1) 底面积是 15 平方厘米，高是 8 厘米。

(2) 底面半径是 3 分米，高是 5 分米。

(3) 底面直径是 0.4 米，高是 0.6 米。

$$V_{\text{圆锥}} = S h \times \frac{1}{3}$$

$$15 \times 8 \times \frac{1}{3}$$

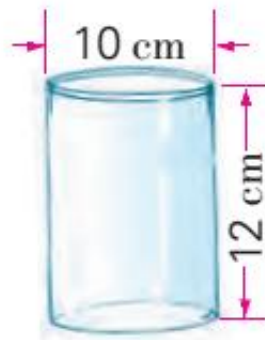
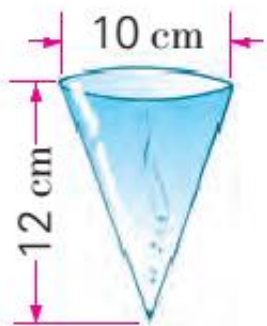
$$V_{\text{圆锥}} = \pi r^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$\pi \times 3^2 \times 5 \times \frac{1}{3}$$

$$V_{\text{圆锥}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

$$\pi \times (3 \div 2)^2 \times 5 \times \frac{1}{3}$$

有两个玻璃容器(如下图)。在圆锥形容器里注满水,倒入空的圆柱形容器,圆柱形容器里水深多少厘米?

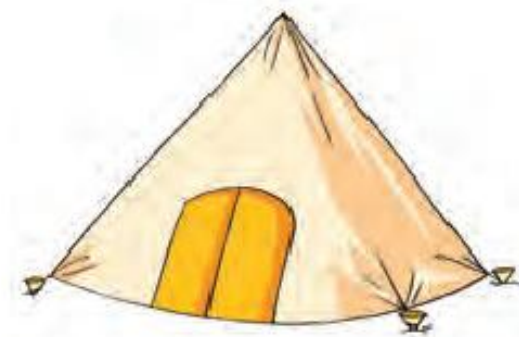


$$\frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ (厘米)}$$

一个近似于圆锥形的野营帐篷，底面半径是3米，高是2.4米。

(1) 帐篷的占地面积是多少？ **底面积**

(2) 帐篷里的空间有多大？ **圆锥的体积**



$$\pi \times 3^2 = 9\pi (\text{平方米})$$

答：帐篷的占地面积是 9π 平方米

$$V_{\text{圆锥}} = \pi r^2 \times h \times \frac{1}{3}$$

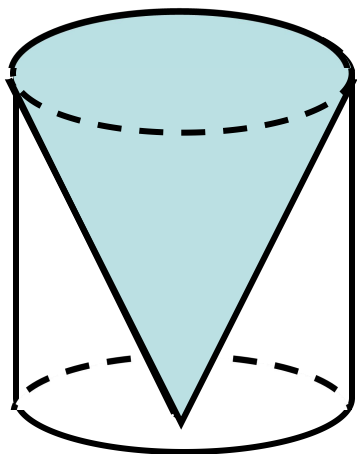
$$\pi \times 3^2 \times \cancel{2.4}^{\cancel{0.8}} \times \cancel{\frac{1}{3}}^{\cancel{1}}$$

$$= 9\pi \times 0.8$$

$$= 7.2\pi (\text{立方米})$$

答：帐篷里的空间有 7.2π 立方米。

圆锥里加入墨水，套进等底等高的圆柱容器中。



观察空余部分体积与圆锥的关系？

圆柱空余部分体积与圆柱的关系？