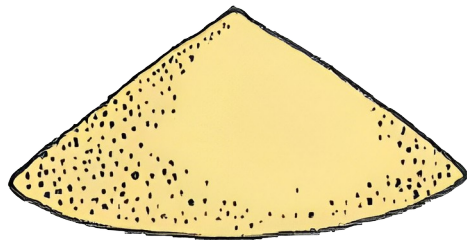


新课导入

工地上有一堆沙子，近似于一个圆锥（如下图）。这堆沙子的体积大约是多少？



思考

圆锥的体积怎么求呢？



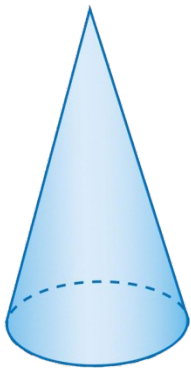
2. 圆锥 圆锥的体积

R· 六年级下册



探索新知

2

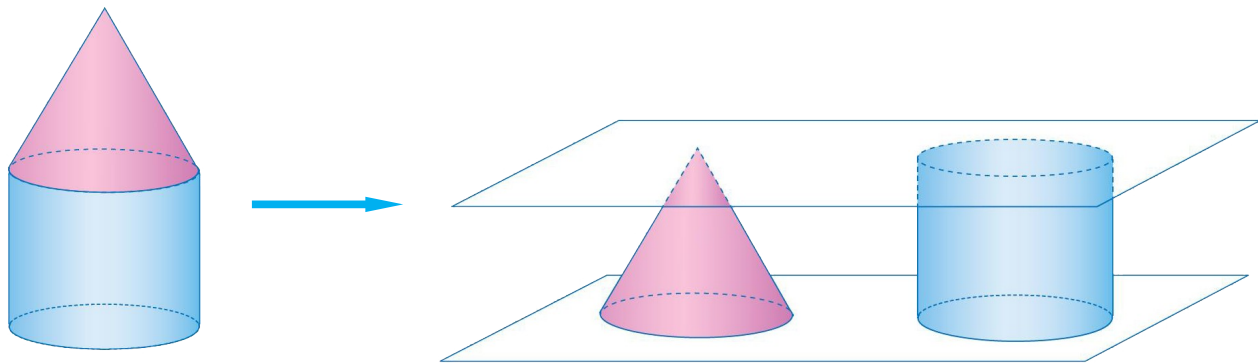


圆锥的体积与圆柱的
体积有没有关系呢？



🔍下面通过试验，探究一下圆锥和圆柱体积之间的关系。

(1) 各组准备好沙子和水，还有等底等高和不等底等高的各种圆柱、圆锥形容器。

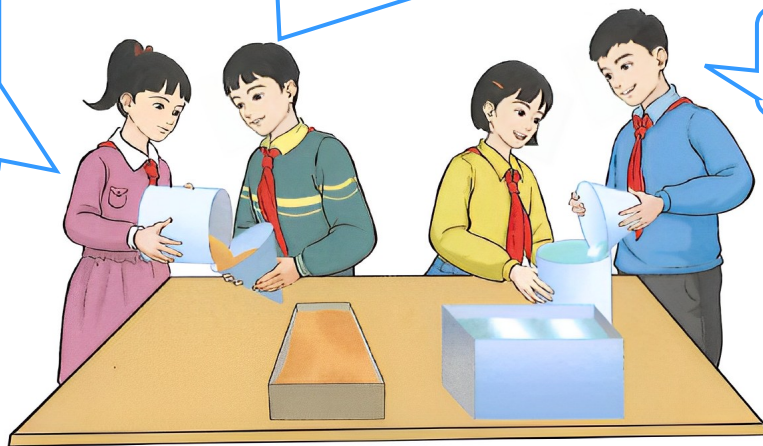


(2) 用倒沙子或水的方法试一试。

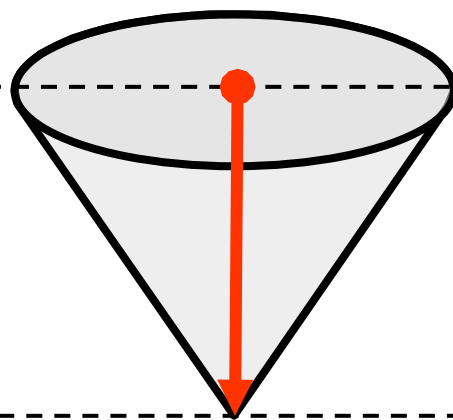
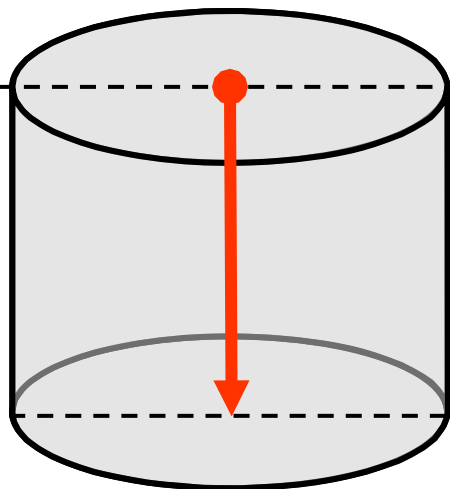
圆锥装满后，我把沙子倒进盒子里，正好倒了三次。

我把圆柱装满沙子，再往圆锥里倒。

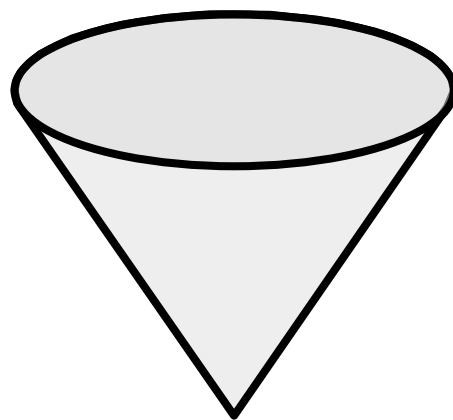
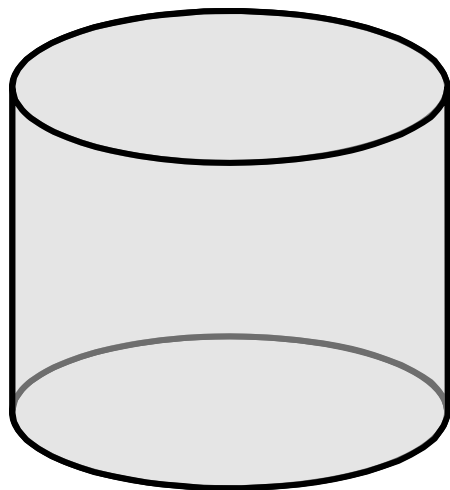
三次正好倒满。

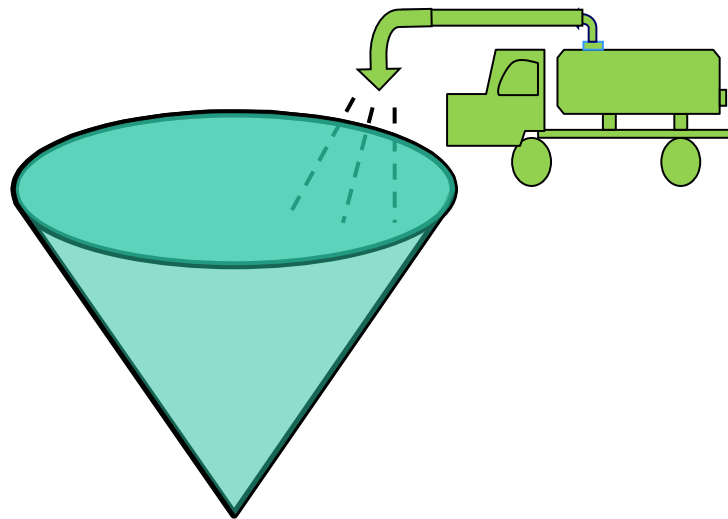
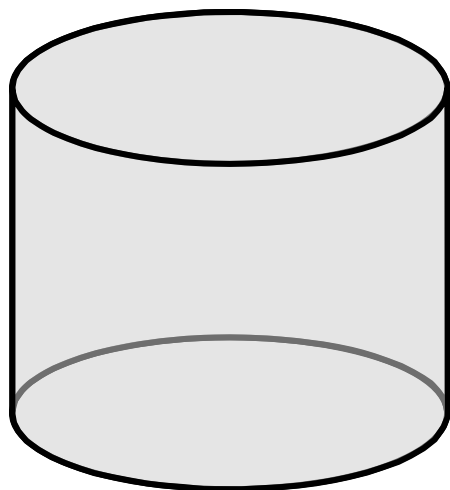


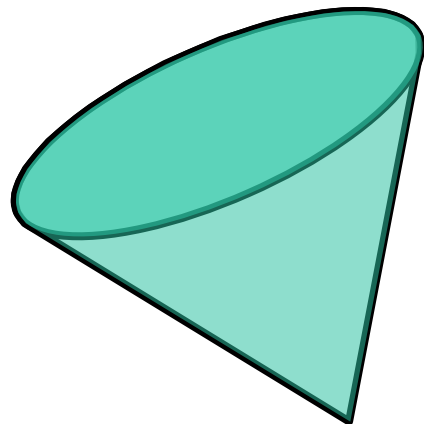
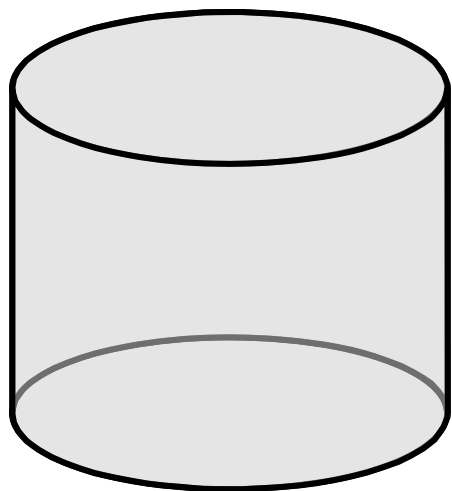
等高

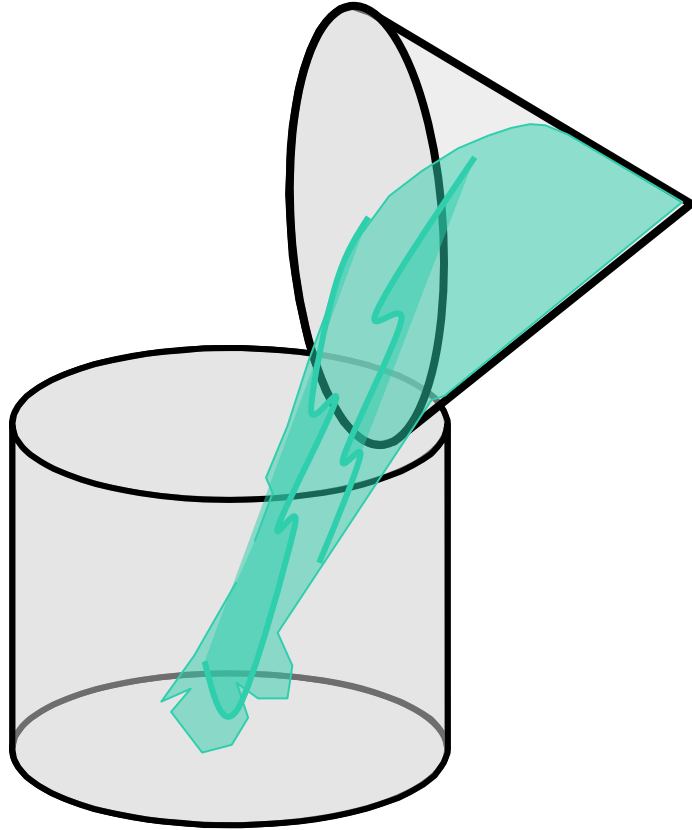


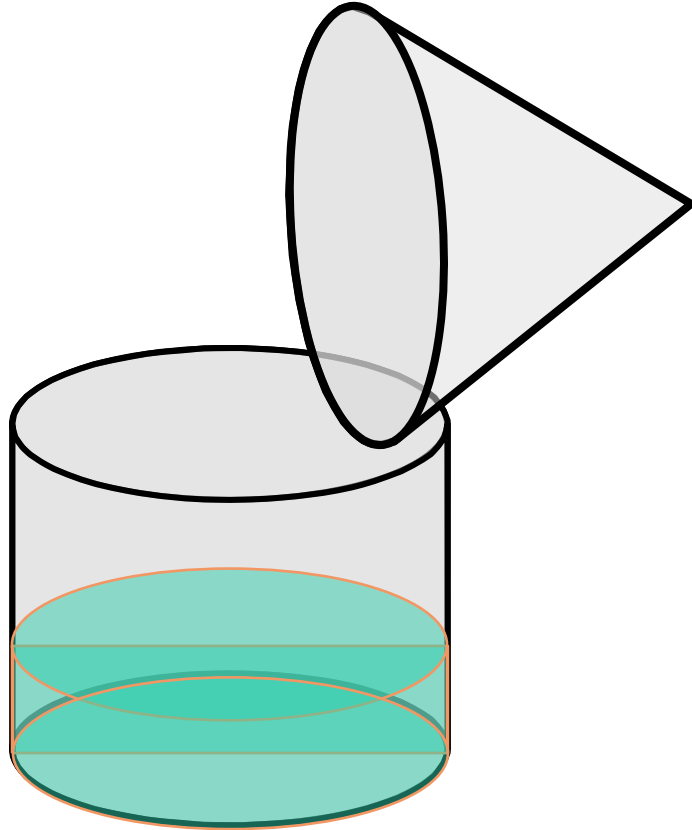
等底

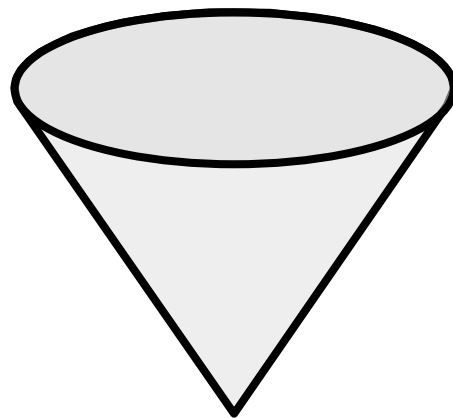
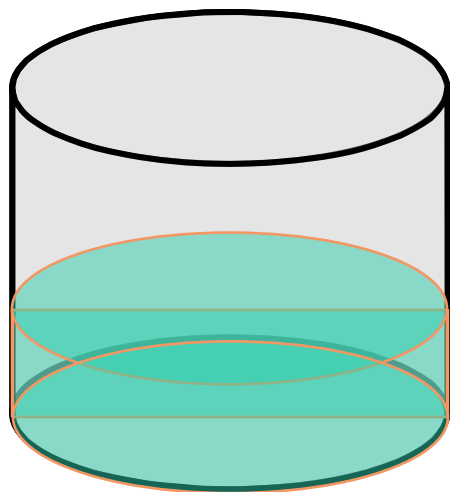


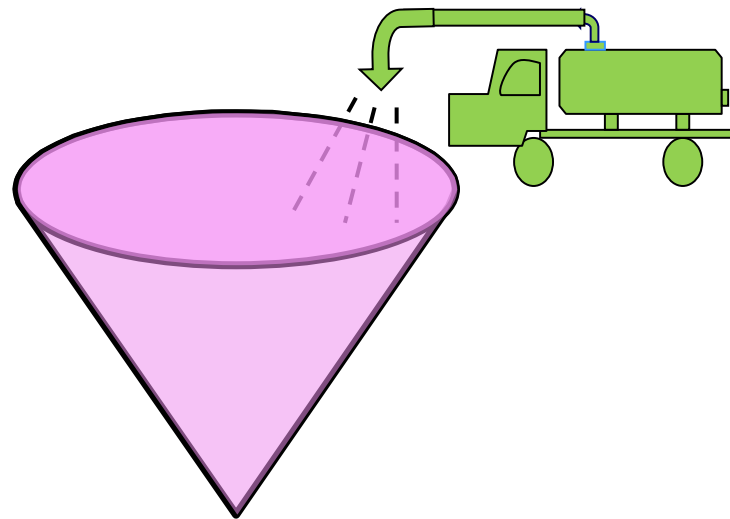
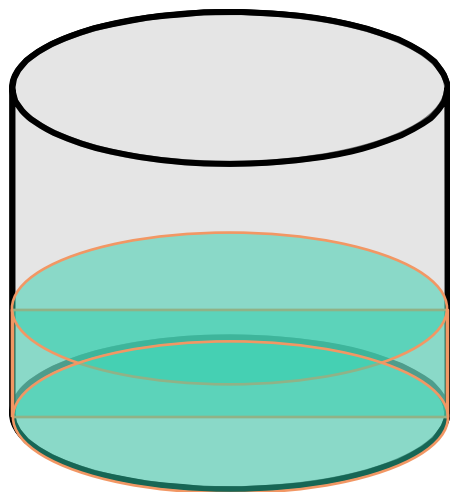


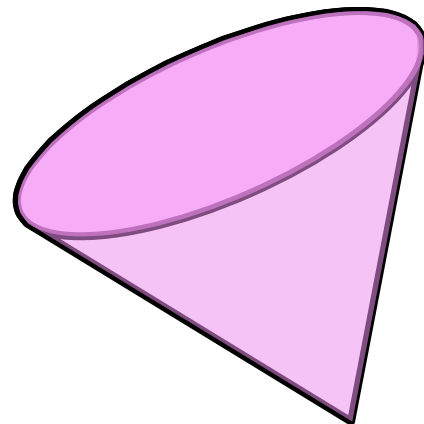
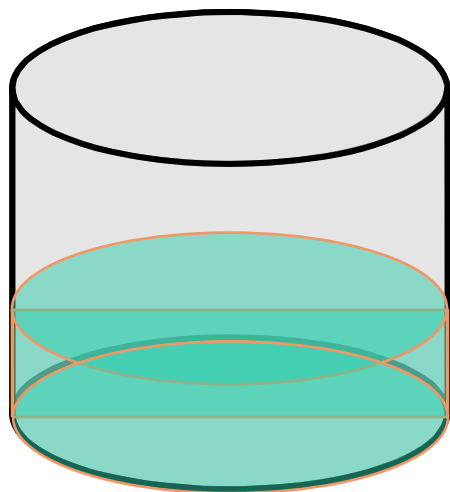


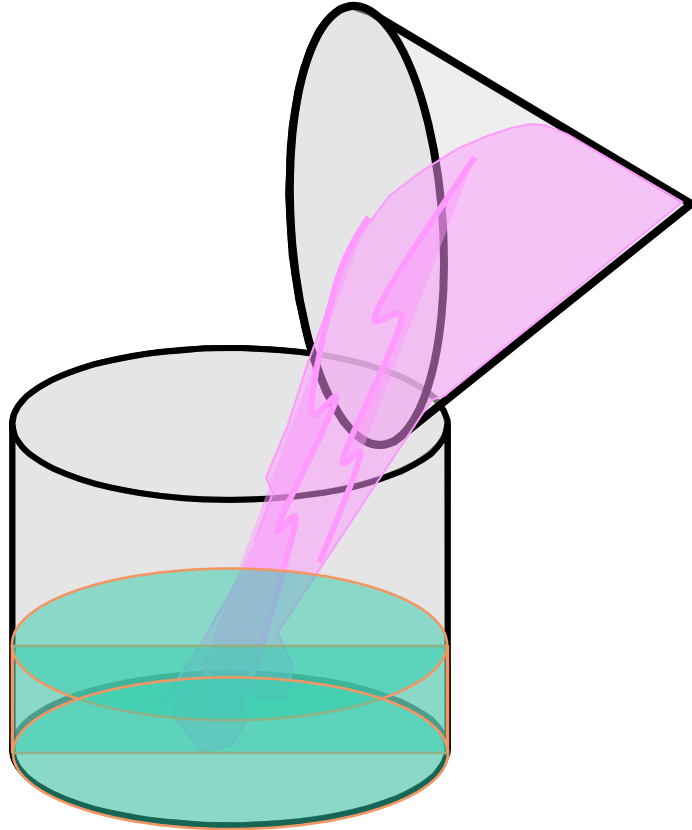


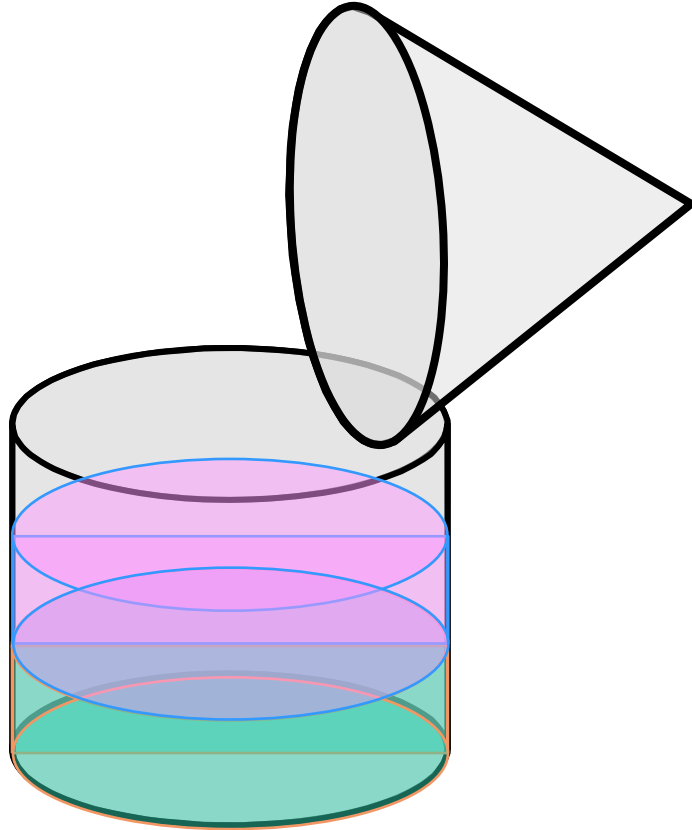


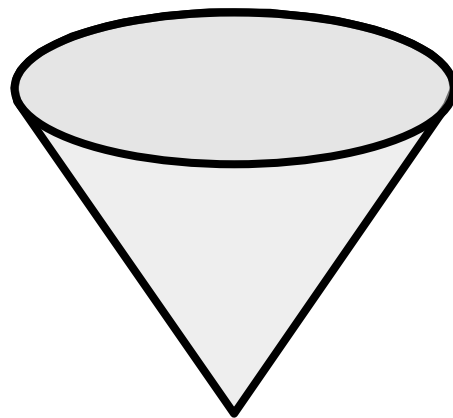
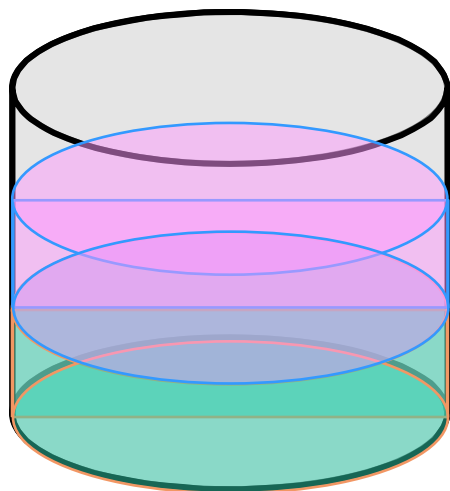


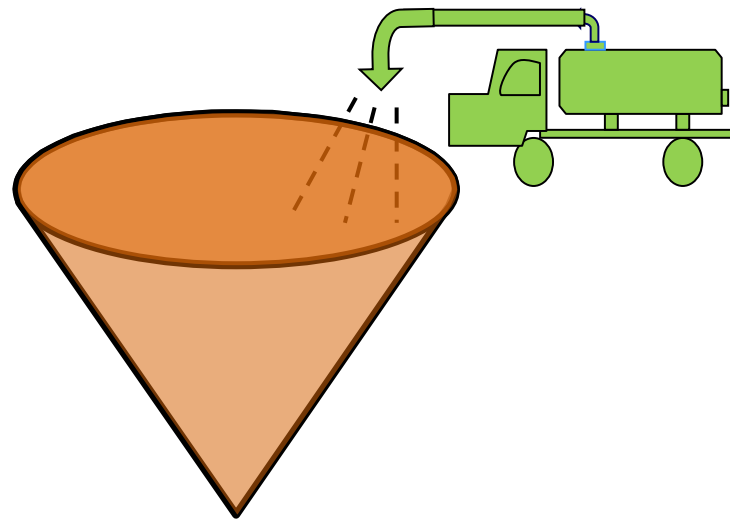
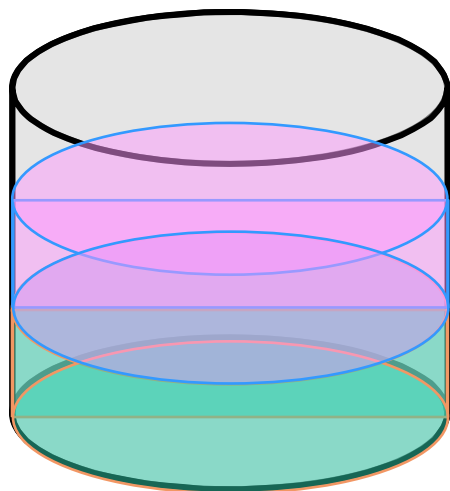


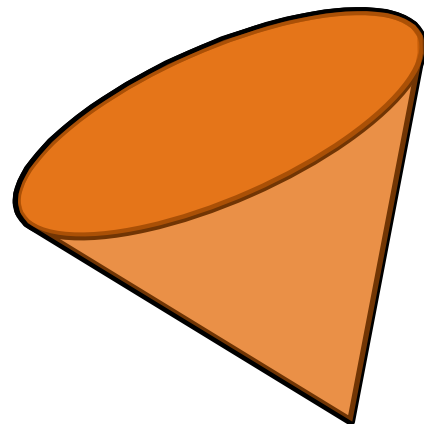
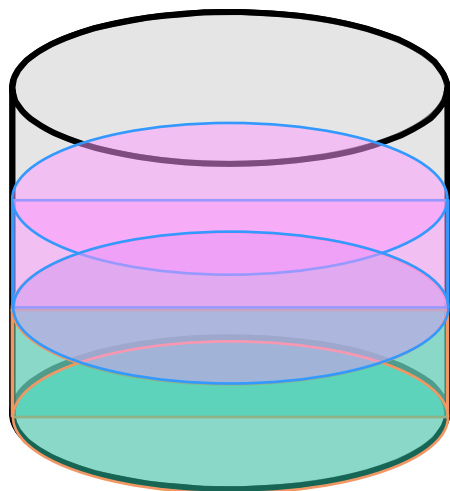


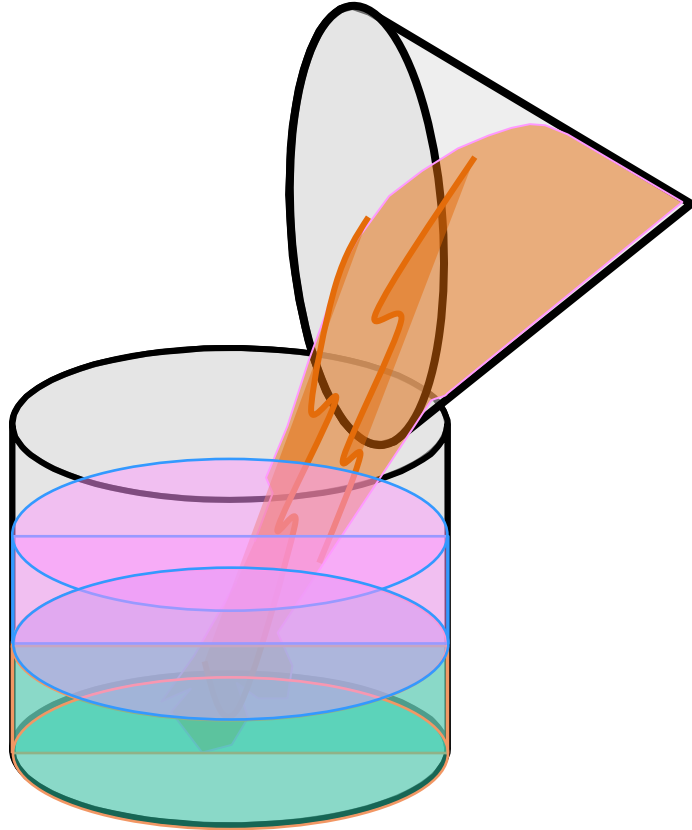


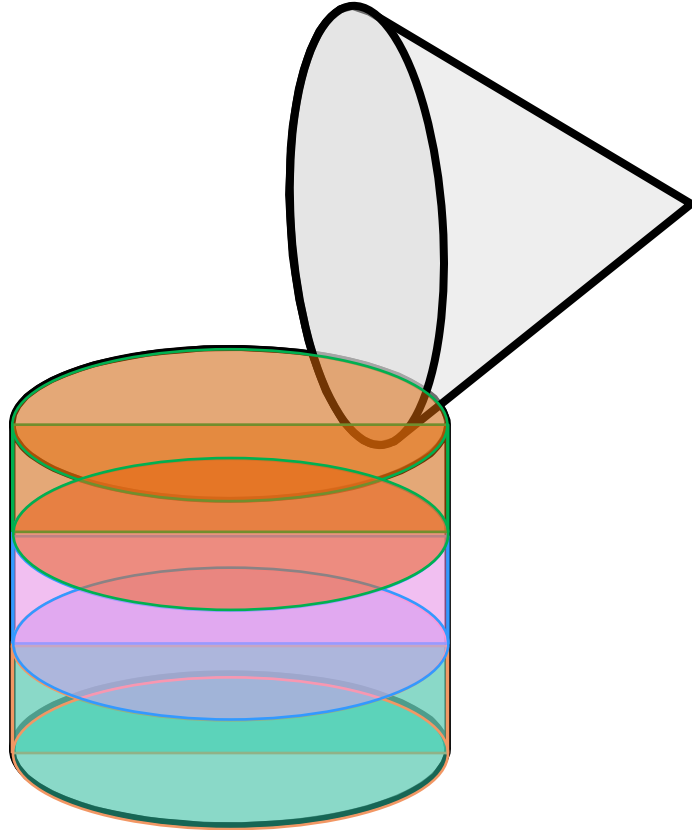


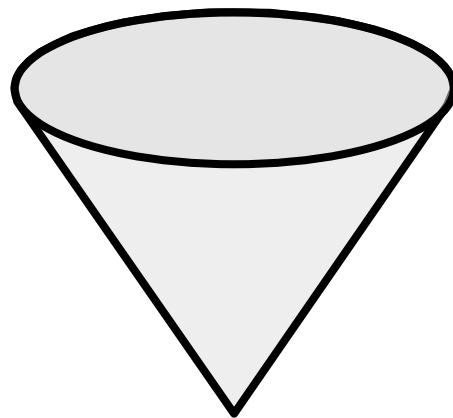
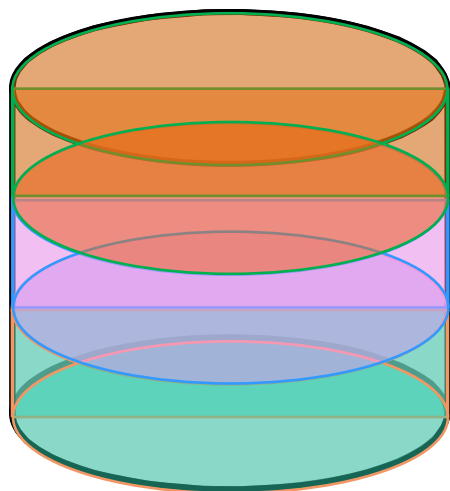


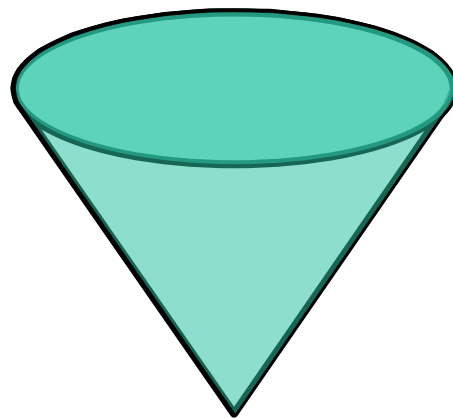
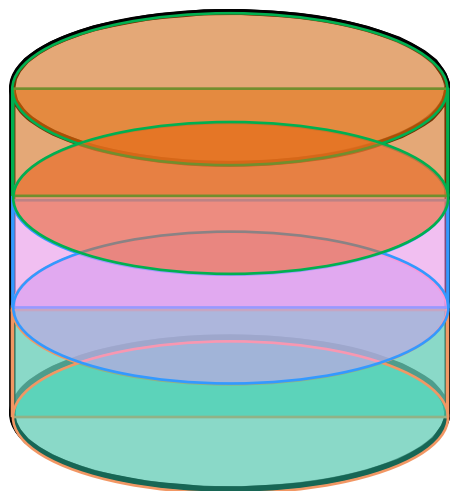


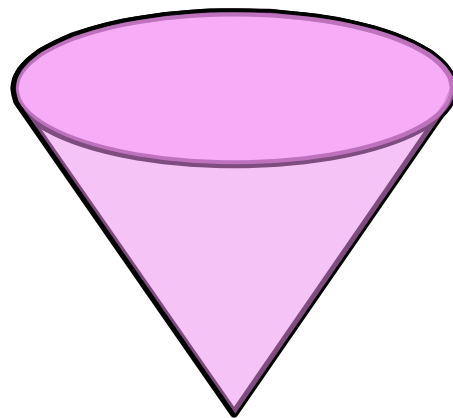
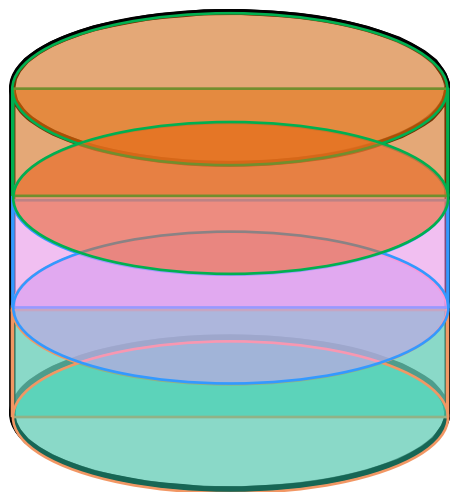


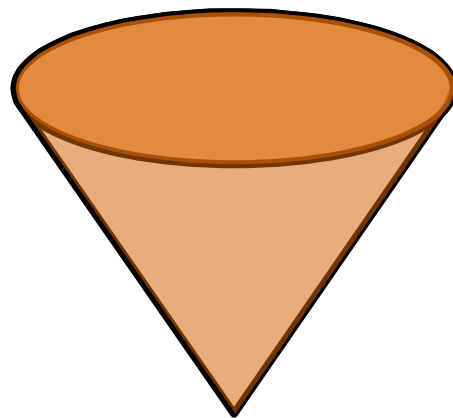
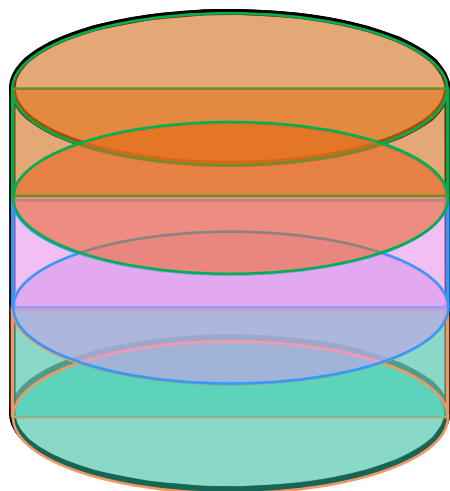


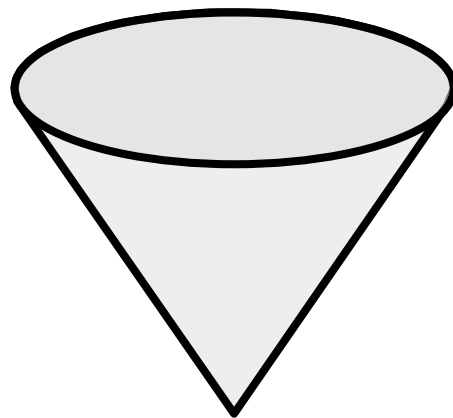
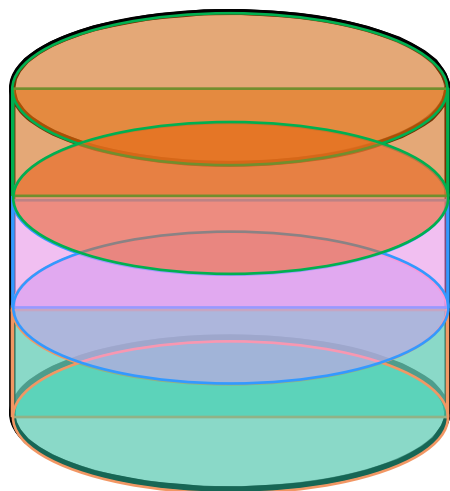












(3) 通过实验，你发现圆锥的体积与同它
等底、等高的圆柱的体积之间的关系了吗？

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

要求圆锥的体积，必须知道哪些条件？

底面面积和高 $V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} Sh$

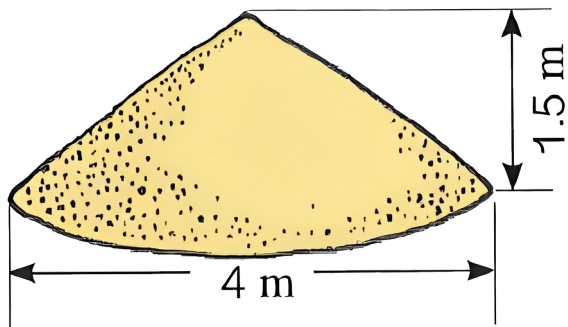
底面半径和高 $V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

底面直径和高 $V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2 h$

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

3

工地上有一堆沙子，其形状近似于一个圆锥（如下图）。这堆沙子的体积大约是多少？如果每立方米沙子重 1.5t ，这堆沙子大约重多少吨？



(1) 沙堆的底面积：

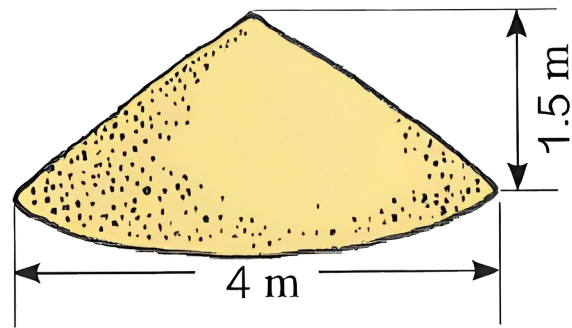
$$(4 \div 2)^2 \times 3.14 = 12.56 \text{ (m}^2\text{)}$$

(2) 沙堆的体积：

$$\frac{1}{3} \times 12.56 \times 1.5 = 6.28 \text{ (m}^3\text{)}$$

(3) 沙堆重：

$$6.28 \times 1.5 = 9.42 \text{ (t)}$$



答：这堆沙子大约重 9.42 吨。

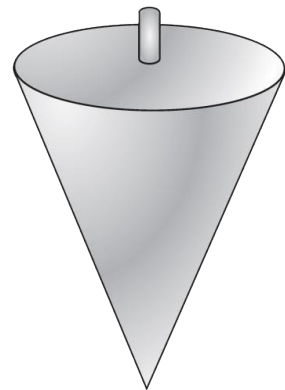
 做一做

1. 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？

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} Sh = \frac{1}{3} \times 19 \times 12 =$$

答：这个零件的体积是 76cm^3 。

2. 如右图，一个用钢铸造成的圆锥形铅锤，底面直径是 4cm ，高是 6cm 。每立方厘米钢大约重 7.9g 。这个铅锤大约重多少克？（得数保留整数。）



(1) 铅锤的底面积：

$$(4 \div 2)^2 \times 3.14 = 12.56 \quad (\text{cm}^2)$$

(2) 铅锤的体积：

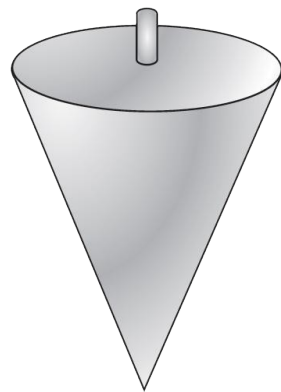
$$\frac{1}{3}$$

$$\times 12.56 \times 6 = 25.12 \quad (\text{cm}^3)$$

(3) 铅锤的质量：

$$25.12 \times 7.9 = 198.448$$

答：这个铅锤大约重 198 克。



随堂练习

1. (1) 一个圆柱的体积是 75.36m^3 , 与它等底、等高的圆锥的体积是 25.12) m^3 。

$$75.36 \div 3 = 25.12 \quad (\text{m}^3)$$

(2) 一个圆锥的体积是 141.3m^3 , 与它等底、等高的圆柱的体积是 423.9) m^3 。

$$141.3 \times 3 = 423.9 \quad (\text{m}^3)$$



2. 判断下面的说法是否正确，并说一说你的理由。

(1) 圆锥的体积等于圆柱体积的 $\frac{1}{3}$ 。 (×)

(2) 圆柱的体积大于与它等底、等高的圆锥的体积。 (√)

(3) 圆锥的高是圆柱的高的3倍，它们的体积一定相等。 (×)



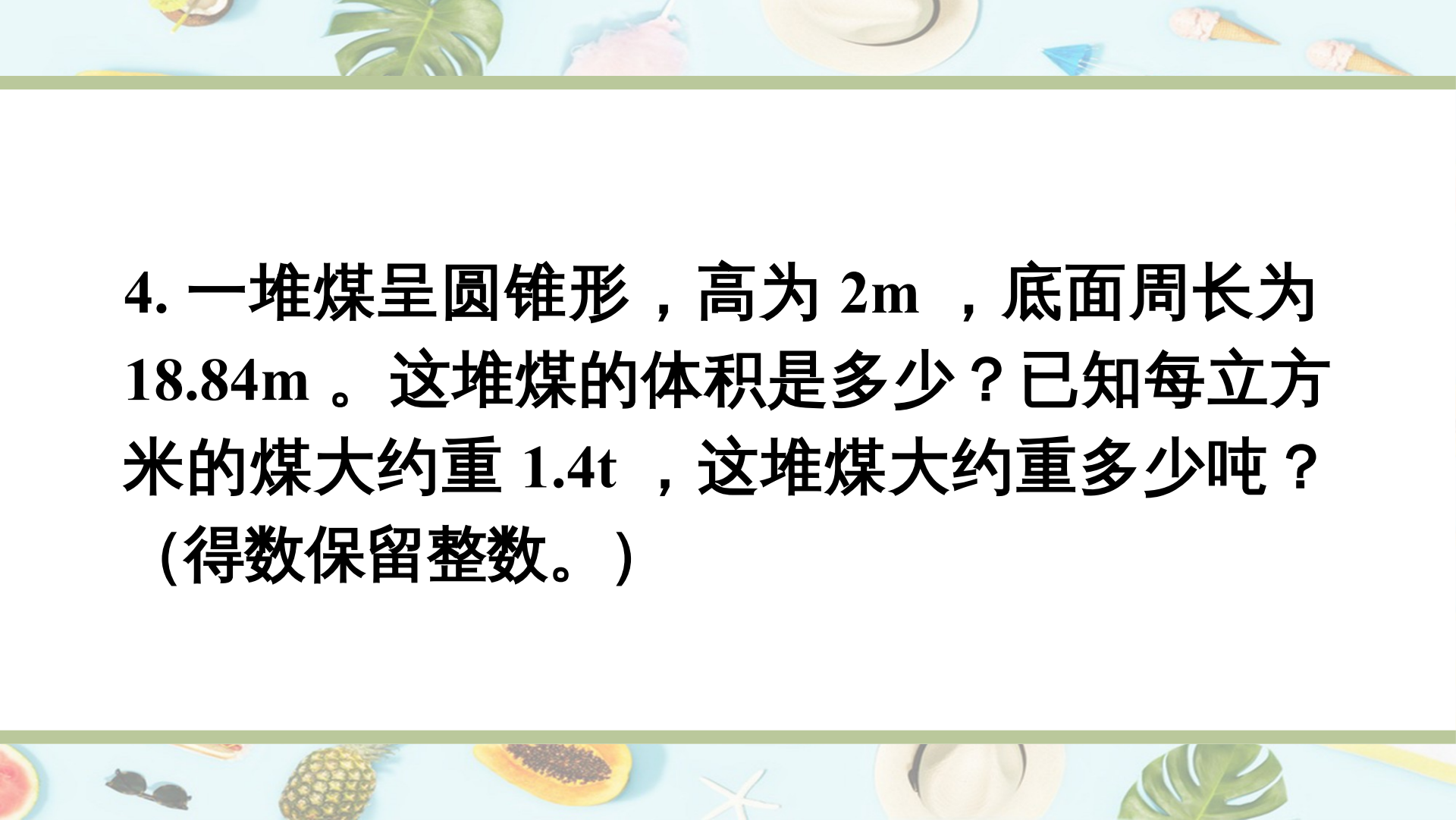
3. 一个圆锥的底面周长是 31.4cm ，高是 9cm 。它的体积是多少？

$$V = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{C}{2\pi} \right)^2 h$$


$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times (31.4 \div 3.14 \div 2)^2 \times 9$$

$$= 235.5 \text{ (cm}^3 \text{)}$$

答：它的体积是 235.5cm³ 。



4. 一堆煤呈圆锥形，高为 2m ，底面周长为 18.84m 。这堆煤的体积是多少？已知每立方米的煤大约重 1.4t ，这堆煤大约重多少吨？
(得数保留整数。)


$$\frac{1}{3} \times 3.14 \times (18.84 \div 3.14 \div 2)^2 \times 2 = 18.84 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$18.84 \times 1.4 \approx 26 \text{ (吨)}$$

答：这堆煤的体积是 18.84m^3 。

这堆煤大约重 26 吨。



课堂小结

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} Sh$$

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

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

$$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{C}{2\pi} \right)^2 h$$





课后作业

完成练习册本课时的习题。



拓展训练

1. 我会填。

(1) 一个圆柱的体积是 15 m^3 ，与它等底等高的圆锥的体积是 (**5**) m^3 。

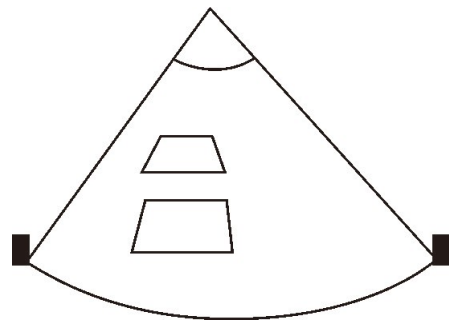
(2) 一个圆锥的体积是 15 m^3 ，与它等底等高的圆柱的体积是 (**45**) m^3 。

(3) 一段圆柱形木料的体积是 300 cm^3 ，削成一个最大的圆锥，削去部分的体积是 200) cm^3 。


(4) 一个圆锥与一个圆柱等底等高，已知圆锥的体积比圆柱的体积少 25.12 cm^3 ，则圆锥的体积是 12.56) cm^3 ，圆柱的体积是 37.68) cm^3 。

2. 某野营部队训练时，搭建了一个近似于圆锥的帐篷（如图所示），它的底面直径是 10m，高是 3.6m。帐篷里面的空间有多大？

$$3.14 \times (10 \div 2)^2 \times 3.6 \times \frac{1}{3} = 94.2 \text{ (m}^3\text{)}$$



选自“状元成才路”系列丛书




3. 一个近似于圆锥的煤堆，测得它的底面周长是 25.12m ，高 4.5m ，每立方米煤重 1.4t 。

(1) 这堆煤约重多少吨？（得数保留整数）

(2) 如果用一辆载质量为 6t 的卡车来运这些煤，至少几次能运完？

选自“状元成才路”系列丛书





(1) $25.12 \div 3.14 \div 2 = 4$ (m)

$3.14 \times 4^2 \times 4.5 \times \frac{1}{3} \times 4 \approx 106$ (t)

(2) $106 \div 6 \approx 18$

(次)

选自“状元成才路”系列丛书

