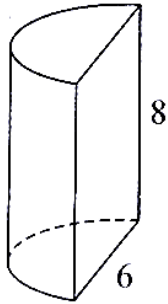


2021-2022 学年六年级数学下册典型例题系列之

期中专项练习：

求不规则或组合立体图形的表面积与体积（解析版）

1. 求如图图形的表面积。（单位：厘米）



【解析】

$$3.14 \times 6 \times 8 \div 2$$

$$= 18.84 \times 4$$

$$= 75.36 \text{ (平方厘米)}$$

$$3.14 \times 3 \times 3$$

$$= 9.42 \times 3$$

$$= 28.26 \text{ (平方厘米)}$$

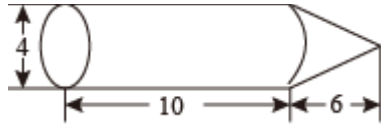
$$6 \times 8 = 48 \text{ (平方厘米)}$$

$$75.36 + 28.26 + 48$$

$$= 103.62 + 48$$

$$= 151.62 \text{ (平方厘米)}$$

2. 求体积。(单位: dm)



【解析】

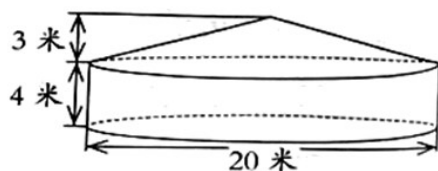
$$3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 10 + 3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 6 \times \frac{1}{3}$$

$$= 3.14 \times 4 \times 10 + 3.14 \times 4 \times 6 \times \frac{1}{3}$$

$$= 125.6 + 25.12$$

$$= 150.72 \text{ (立方分米)}$$

3. 计算下面图形的体积。



【解析】

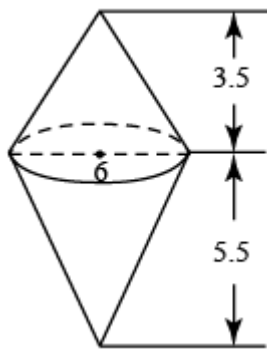
$$3.14 \times (20 \div 2)^2 \times 4 + 3.14 \times (20 \div 2)^2 \times 3 \div 3$$

$$= 3.14 \times 100 \times 4 + 3.14 \times 100$$

$$= 1256 + 314$$

$$= 1570 \text{ (立方米)}$$

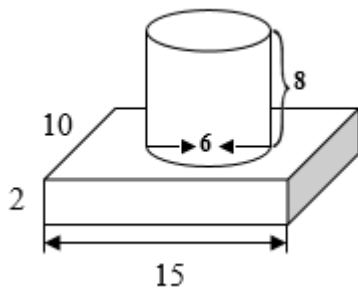
4. 看图求体积。(单位: cm)



【解析】

$$\begin{aligned}
 & 3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 3.5 \div 3 + 3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 5.5 \div 3 \\
 &= 32.97 + 51.81 \\
 &= 84.78 \text{ (立方厘米)}
 \end{aligned}$$

5. 计算下图的表面积与体积。(单位：厘米)



【解析】

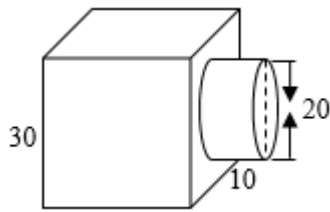
$$\begin{aligned}
 & (15 \times 10 + 15 \times 2 + 10 \times 2) \times 2 + 3.14 \times 6 \times 8 \\
 &= 400 + 150.72 \\
 &= 550.72 \text{ (平方厘米)}
 \end{aligned}$$

$$15 \times 10 \times 2 + 3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 8$$

$$= 300 + 226.08$$

$$= 526.08 \text{ (立方厘米)}$$

6. 计算下面模具（由正方体与圆柱体组成）的表面积与体积。（单位：厘米）



【解析】

$$\text{表面积} : 30 \times 30 \times 6 + 3.14 \times 20 \times 10$$

$$= 900 \times 6 + 3.14 \times 200$$

$$= 5400 + 628$$

$$= 6028 \text{ (平方厘米)}$$

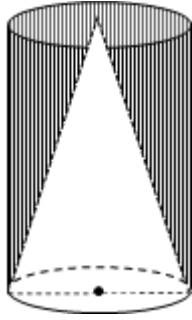
$$\text{体积} : 30 \times 30 \times 30 + 3.14 \times (20 \div 2)^2 \times 10$$

$$= 900 \times 30 + 3.14 \times 1000$$

$$= 27000 + 3140$$

$$= 30140 \text{ (立方厘米)}$$

7. 下图中圆柱的底面周长是 6.28 厘米，高是 3 厘米，求阴影部分的体积。



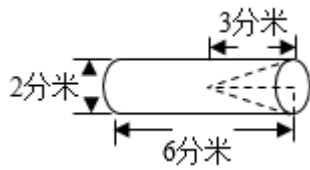
【解析】

$$3.14 \times (6.28 \div 3.14 \div 2)^2 \times 3 \times (1 - \frac{1}{3})$$

$$= 3.14 \times 3 \times \frac{2}{3}$$

$$= 6.28 \text{ (立方厘米)}$$

8. 求下面图形的体积。



【解析】

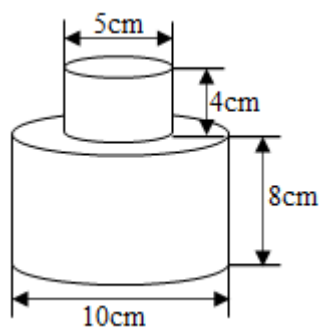
$$2 \div 2 = 1 \text{ (分米)}$$

$$1^2 \times 3.14 \times 6 = 18.84 \text{ (立方分米)}$$

$$\frac{1}{3} \times 1^2 \times 3.14 \times 3 = 3.14 \text{ (立方分米)}$$

$$18.84 - 3.14 = 15.7 \text{ (立方分米)}$$

9. 求下面面图形的表面积。



【解析】

$$5 \times 3.14 \times 4 = 62.8 \text{ (平方厘米)}$$

$$10 \div 2 = 5 \text{ (厘米)}$$

$$5^2 \times 3.14 = 78.5 \text{ (平方厘米)}$$

$$10 \times 3.14 \times 8 = 251.2 \text{ (平方厘米)}$$

$$78.5 \times 2 + 251.2 + 62.8$$

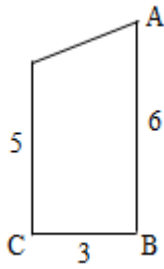
$$= 157 + 251.2 + 62.8$$

$$= 471 \text{ (平方厘米)}$$

答：图形的表面积是 471 平方厘米。

10. 如下图，求一个直角梯形以 AB 为轴旋转一周后形成的立体图形的体积。

(单位：厘米)



【解析】

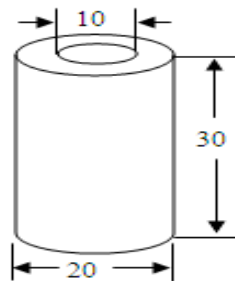
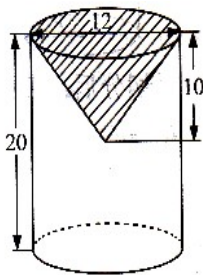
$$3.14 \times 3^2 \times 5 + \frac{1}{3} \times 3.14 \times 3^2 \times (6 - 5)$$

$$= 3.14 \times 45 + 3.14 \times 3$$

$$= 141.3 + 9.42$$

$$= 150.72 \text{ (立方厘米)}$$

11. 计算下面物体的体积。(单位: cm)

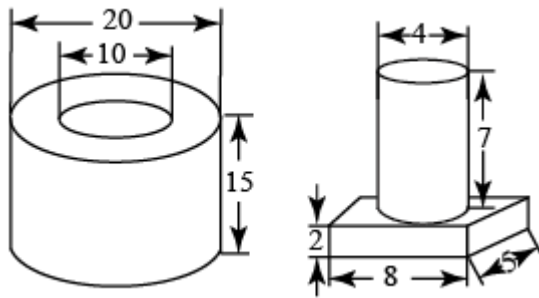


【解析】

$$3.14 \times (12 \div 2)^2 \times 20 - \frac{1}{3} \times 3.14 \times (12 \div 2)^2 \times 10 = 1884 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$3.14 \times (20 \div 2)^2 \times 30 - 3.14 \times (10 \div 2)^2 \times 30 = 7065 \text{ (cm}^3\text{)}$$

12. 求下面图形的表面积和体积。(单位: cm)



【解析】

$$\begin{aligned}
 (1) \quad & 3.14 \times 20 \times 15 + 3.14 \times 10 \times 15 + 3.14 \times \left[(20 \div 2)^2 - (10 \div 2)^2 \right] \times 2 \\
 & = 62.8 \times 15 + 31.4 \times 15 + 3.14 \times [100 - 25] \times 2 \\
 & = 942 + 471 + 3.14 \times 75 \times 2 \\
 & = 942 + 471 + 471 \\
 & = 1884 \quad (\text{平方厘米})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 3.14 \times \left[(20 \div 2)^2 - (10 \div 2)^2 \right] \times 15 \\
 & = 3.14 \times [100 - 25] \times 15 \\
 & = 3.14 \times 75 \times 15 \\
 & = 235.5 \times 15 \\
 & = 3532.5 \quad (\text{立方厘米})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & 3.14 \times 4 \times 7 + (8 \times 5 + 8 \times 2 + 5 \times 2) \times 2 \\
 & = 12.56 \times 7 + (40 + 16 + 10) \times 2 \\
 & = 87.92 + 66 \times 2 \\
 & = 87.92 + 132 \\
 & = 219.92 \quad (\text{平方厘米})
 \end{aligned}$$

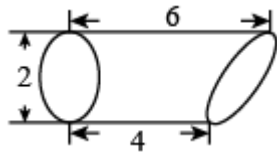
$$3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 7 + 8 \times 5 \times 2$$

$$= 3.14 \times 4 \times 7 + 80$$

$$= 87.92 + 80$$

$$= 167.92 \quad (\text{立方厘米})$$

13. 计算下图（按 45° 斜切）的体积（单位：厘米）。



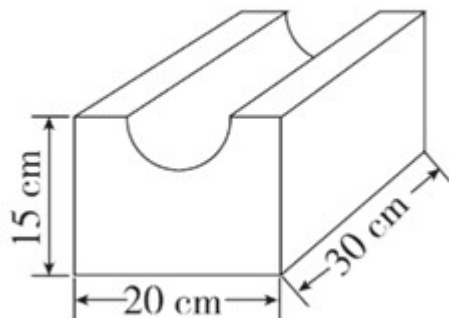
【解析】

$$3.14 \times \left(\frac{2}{2}\right)^2 \times (6 + 4) \div 2$$

$$= 3.14 \times 1 \times 10 \div 2$$

$$= 15.7 \quad (\text{立方厘米})$$

14. 计算下面图形的体积。（半圆柱的底面直径是 10cm）



【解析】

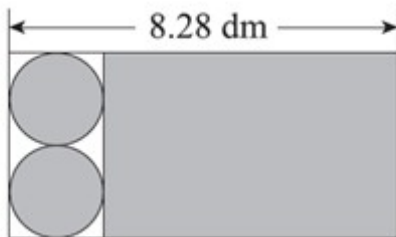
$$15 \times 20 \times 30 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times (10 \div 2)^2 \times 30$$

$$= 9000 - 78.5 \times 15$$

$$= 9000 - 1177.5$$

$$= 7822.5 \text{ (cm}^3\text{)}$$

15. 下图是一块长方形铁皮，利用图中的阴影部分，刚好能做成一个圆柱形油桶（接头忽略不计），求这个油桶的体积。



【解析】

$$8.28 \div (1 + 3.14)$$

$$= 8.28 \div 4.14$$

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

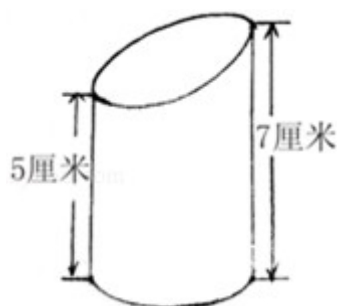
$$3.14 \times (2 \div 2)^2 \times (2 \times 2)$$

$$= 3.14 \times 4$$

$$= 12.56 \text{ (dm}^3\text{)}$$

答：这个油桶的体积是 12.56dm^3 。

16. 右图是一个底面半径为 3 厘米的圆柱木块被削去一半后的形状，请你计算出它的体积。



【解析】

$$7 - 5 = 2 \text{ (厘米)}$$

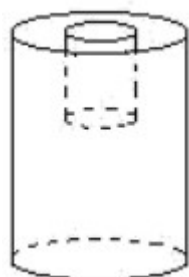
$$3.14 \times 3^2 \times 2 \div 2 = 28.26 \text{ (立方厘米)}$$

$$3.14 \times 3^2 \times 5 = 141.3 \text{ (立方厘米)}$$

$$28.26 + 141.3 = 169.56 \text{ (立方厘米)}$$

答：它的体积是 169.56 立方厘米。

17. 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。



(1) 这个零件的体积是多少立方厘米？

(2) 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？

【解析】

$$\begin{aligned} (1) & 3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 10 - 3.14 \times (4 \div 2)^2 \times 5 \\ &= 3.14 \times 9 \times 10 - 3.14 \times 4 \times 5 \\ &= 282.6 - 62.8 \\ &= 219.8 \text{ (立方厘米)} \end{aligned}$$

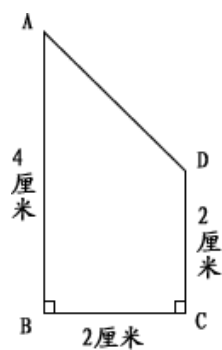
答：这个零件的体积是 219.8 立方厘米。

$$\begin{aligned} (2) & 3.14 \times (6 \div 2)^2 \times 2 + 3.14 \times 6 \times 10 + 3.14 \times 4 \times 5 \\ &= 56.52 + 188.4 + 62.8 \\ &= 307.72 \text{ (平方厘米)} \end{aligned}$$

答：一共要涂 307.72 平方厘米。

18. 下图 ABCD 是直角梯形，以 AB 为轴并将梯形绕这个轴旋转一周，得到一个

旋转体，它的体积是多少立方厘米？（除不尽的保留两位小数）



【解析】

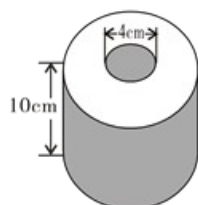
圆锥约 8.37 立方厘米

圆柱 25.12 立方厘米

一共约 33.49 立方厘米

19. 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？



【解析】

本题考查的是圆柱的侧面积的相关知识，圆柱的侧面展开图是一个长方形，其

中长方形的长是圆柱的底面周长，列式为： $3.14 \times 4 = 12.56$ （厘米），长方形

的宽是圆柱的高，本题中是 10 厘米，长方形的面积就等于圆柱侧面积，列式

为： $3.14 \times 4 \times 10 = 125.6$ （平方厘米），100 个这样的硬纸轴用纸

$125.6 \times 100 = 12560$ (平方厘米) 12560 平方厘米 = 1.256 平方米, 由此得

出答案。

