

3 长方体和正方体

1. 长方体和正方体的认识

第1课时 长方体

考点清单集训/夯实基础

1. A 解析:在一个长方体中,相对的面完全相同。

2. (1)6 8 (2)12 相对的

(3)长方形

解析:根据长方体的特征回答

即可。

3. (1)× 解析:文具盒、冰箱的形状都是长方体。

(2)× 解析:长方体可能有2个相对的面是正方形。

4. 7 5 5 4 正方 25

解析:相交于一个顶点的三条棱的长度分别是长方体的长、宽、高。所给长方体的长是7 cm、宽和高都是5 cm,所以长7 cm、宽5 cm的面有4个,其余的面是边长为5 cm的正方形,它们每个面的面积是 $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$ 。

5. 4 解析:长方体的长、宽、高各有4条,所以需要准备10 cm、8 cm、6 cm长的铁丝各4根。

6. (1)长方 6 4 后

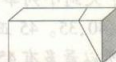
(2)长方 4 3 左

(3)上 下

解析:(1)牛奶箱的正面是一个长方形,这个长方形的长等于长方体的长6 dm,宽等于长方体的高4 dm,与正面相对的后面的形状和它完全相同;(2)牛奶箱的右面是一个长方形,这个长方形的长等于长方体的高4 dm,宽等于长方体的宽3 dm,与右面相对的左面和它完全相同;(3)牛奶箱上、下两个相对的面是完全相同的长方形,它们的长等于长方体的长6 dm,宽等于长方体的宽3 dm。

7. 76 解析:长方体的棱长总和= $(\text{长}+\text{宽}+\text{高}) \times 4 = (10+4+5) \times 4 = 76(\text{cm})$ 。

8. × 解析:如沿着长方体斜着切一刀,剩下的物体仍然有6个面、12条棱、8个顶点,但它不是长方体。如图。



综合模拟考场/巩固排查

9. $4 \div 4 - 0.4 - 0.3 = 0.3(\text{m})$

解析:根据题意可知,长方体的棱长总和是4 m,长是0.4 m、宽是0.3 m,所以高 $= 4 \div 4 - 0.4 - 0.3 = 0.3(\text{m})$ 。

10. (1)3条 (2)4条 (3)3条

(4)我发现:长方体中,每条棱都有3条棱和它平行,每条棱都有4条棱和它相交并垂直。

解析:和a平行的棱有长方体正面

上边的长以及背面的上、下两个长,所以和a平行的棱有3条,同理

可知,和c平行的棱有3条。和a相交并垂直的棱除了b和c,还有长方体左面的一个宽和一个高,因此我们可以发现,长方体中,每条棱都有3条棱和它平行,每条棱都有4条棱和它相交并垂直。

11. (1) $(7+3+3) \times 4 = 52(\text{dm})$

解析:需要的粗铁丝的长度就是鸡笼的棱长总和,是 $(7+3+3) \times 4 = 52(\text{dm})$ 。

(2)正面:长7 dm、宽3 dm

左面:长3 dm、宽3 dm

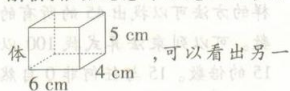
解析:因为这个鸡笼的宽和高都是3 dm,所以这个鸡笼的前、后面和上、下面都是长7 dm、宽3 dm的长方形,左、右面都是边长为3 dm的正方形。

12. $75 \times 2 + 50 \times 2 + 98 \times 4 = 642(\text{cm})$

解析:由于讲台底面的四边不围,所以需要的彩带的长度就是讲台的2条长、2条宽、4条高的长度的和,即 $75 \times 2 + 50 \times 2 + 98 \times 4 = 642(\text{cm})$ 。

13. 长6 cm、宽5 cm

解析:根据题意可以先画出长方



体,可以看出另一个面的长和宽分别是6 cm、5 cm。

从课本到奥数/核心素养

14. (1)18 10 (2)60 (3)前后 (4)136

解析:根据题意可知长方体的长、宽、高分别是18 cm、10 cm、6 cm,据此可做出所有的题。

第2课时 正方体

考点清单集训/夯实基础

1. 48 解析:正方体的棱长总和=棱长 $\times 12$,本题中就是 4×12 ,结果是48 dm。

2. (1)8 (2)2 长7 m、宽2 m、高1 m和长14 m、宽1 m、高1 m

(3)搭成的长方体实际是一个正方体。

解析:(1)要想搭成的正方体需要的小正方体最少就要使搭成的正

方体棱长最短,也就是2 m,这时一共需要搭2行2排2层,如图



,所以最少需要8个。

(2)可以按照层数来分。搭成1层时,有2种:长7 m、宽2 m、高1 m,长14 m、宽1 m、高1 m。搭成2层时,长7 m、宽1 m、高2 m。搭成3层时,不可能。搭成4层时,不可能。搭成5层时,不可能。搭成6层时,不可能。搭成7层时,长2 m、宽1 m、高7 m。搭成8、9、10、11、12、13层时,不可能。搭成14层时,长1 m、宽1 m、高14 m。但是一个长方体,改变摆放方式它的长、宽、高可以相互转化,所以摆出的这几种凡是数据相同的都算一种,一共2种。(3)如果四个面都是正方形,这时所有的棱长度相等,就是正方体了。

3. 6 解析:正方体的棱长之和=棱长 $\times 12$,所以棱长 $= 72 \div 12 = 6(\text{cm})$ 。

4. 正方形 长方体

解析:正方体就是长、宽、高都相等的长方体。

5. (1)√ 解析:有两个相邻的面是正方形的长方体,那么这个长方体的长、宽、高就都相等,所以这个长方体是正方体。

(2)× 解析:相交于同一个顶点的三条棱的长度分别是长方体的长、宽、高,长、宽、高相等的长方体是正方体。

(3)√ 解析:首先立体图形是一个长方体,在这个基础上再满足棱长都相等,就变成了正方体。

6. B 解析:正方体是特殊的长方体,所以应该长方体包含正方体。

综合模拟考场/巩固排查

7. $48 \div 12 = 4(\text{cm})$ 解析:由题意可知,这个正方体的棱长总和是48 cm,正方体的棱长总和=棱长 $\times 12$,所以这个正方体的棱长是 $48 \div 12 = 4(\text{cm})$ 。

8. 3 解析:正方体的棱长总和=棱

长 $\times 12$,所以一个正方体的棱长总和扩大到原来的3倍,棱长也扩大到原来的3倍。

$$9.2\text{ m}=200\text{ cm}$$

$$(200-8)\div 12=16(\text{cm})$$

解析:先统一单位,2 m=200 cm,用铁丝总长减去剩下的就是用去的,200-8=192(cm),用去的铁丝是正方体的棱长总和,再除以12就是正方体的棱长。

$$10.4\times 4\times 4=64(\text{个})$$

$$64-8=56(\text{个})$$

解析:在此图基础上拼成一个大正方体,那么棱长就是最长的边,也就是4 dm,那么一共需要 $4\times 4\times 4=64$ (个)小正方体,现在已经有了8个,还需要 $64-8=56$ (个)。

从课本到奥数/核心素养

$$11.10\div 2=5(\text{cm})\quad 5\times 12=60(\text{cm})$$

$$60\times 8=480(\text{cm})$$

解析:先找出小正方体的棱长,因为大正方体的棱长是10 cm,所以小正方体的棱长是5 cm,一个小正方体需要的彩带是 $5\times 12=60$ cm,8个正方体需要的彩带就是 $60\times 8=480$ (cm)。

2. 长方体和正方体的表面积

考点清单集训/夯实基础

$$1.4\quad 6\quad 5$$

解析:以4为底面把展开图折叠成正方体即可得出答案。

2. B 解析:可以按照长方体每个面的长和宽与长方体的长、宽、高之间的关系进行验证。先确定长、宽和高,再找到长方体的6个面,可以找齐的,说明可以围成长方体。

3. C 解析:仔细观察该正方体发现,外面少的部分正好由里面补上,所以大正方体的表面积是不变的。

4. B 解析:假设正方体原来的棱长是 a ,那么它的表面积是 $6a^2$,现在棱长扩大到原来的2倍,就是 $2a$,那么它的表面积是 $24a^2$,表面积扩大到原来的4倍。

$$5.1200\quad 2100\quad 700\quad 8000$$

解析:长方体中相对的两个面完全相同。题中长方体上、下两个面的面积均等于长乘宽,前、后两个面的面积均等于长乘高,左、右两个

面的面积均等于宽乘高。要制作一个同样规格的水箱,就是求表面积,是 $(1200+2100+700)\times 2=8000(\text{cm}^2)$ 。

6. B 解析:长方体的表面积=(长 \times 宽+长 \times 高+宽 \times 高) $\times 2=(5\times 4+5\times 3+4\times 3)\times 2=94(\text{cm}^2)$ 。

7. (1)76 236 解析:长方体的棱长总和=(8+5+6) $\times 4=76$ (cm);表面积=(8 $\times 5+8\times 6+5\times 6$) $\times 2=236(\text{cm}^2)$ 。

(2)292 解析:剩下的三个面是题中三个面的相对面,所以用题中三个面的面积分别乘2,它们的和就是长方体的表面积。

8. (1) \times 解析:两个长方体的表面积相等,它们的长、宽、高不一定相等,这两个长方体的形状不一定相同,如长、宽、高分别为3 cm、2 cm、1 cm和5 cm、1 cm、1 cm的长方体表面积相等,形状不同。

(2) \times 解析:设原来长方体的长为 a ,宽为 b ,高为 c ,则现在的长为 $2a$,宽为 $2b$,高为 $2c$ 。原来的表面积是 $2(ab+ac+bc)$,现在的表面积是 $2(4ab+4ac+4bc)=8(ab+ac+bc)$,所以表面积扩大到原来的4倍。

(3) \times 解析:正方体6个面的面积相等,所以已知一个面的面积,再乘6就是正方体的表面积。

$$9.(50\times 2+20\times 2)\times 2+50\times 20=1280(\text{m}^2)$$

解析:要在四壁和池底粉刷,只求它的5个面的总面积即可。

综合模拟考场/巩固排查

$$10.1.3\times 1.3\times 6\times 1.5=15.21(\text{dm}^2)$$

解析:先算出正方体的表面积,再用表面积乘1.5就是用的包装纸的面积。正方体的表面积=棱长 \times 棱长 $\times 6$ 。

$$11.20\div 4=5(\text{dm})$$
$$5\times 5\times 2+5\times 8\times 4=210(\text{dm}^2)$$

解析:油箱底面是周长为20 dm的正方形,所以油箱的长和宽相等,是 $20\div 4=5$ (dm)。求制作这个油箱至少要用多少平方分米铁皮,就是求油箱的表面积,是 $5\times 5\times 2+5\times 8\times 4=210(\text{dm}^2)$ 。

$$12.2\text{ dm}=0.2\text{ m}\quad 3\times 0.2\times 4=2.4(\text{m}^2)$$

$$2.4\times 20=48(\text{m}^2)$$

解析:长方体铁皮通风管只有4个面,用管长 \times 管口正方形边长 $\times 4$ 即可求出一根通风管的表面积,进而求出20根这样的通风管的表面积,即至少需要的铁皮面积。注意要先统一长度单位。

$$13.8.2\times 4.5+8.2\times 2.6\times 2+4.5\times 2.6\times 2=102.94(\text{m}^2)$$

$$0.4\times (102.94-6.8)=38.456(\text{kg})$$

解析:首先要明确需要计算的是表面积,并且只有5个面,还要减去门窗的面积,算出总面积后再乘每平方米需要的涂料,就是一共需要的涂料质量。

$$14.24\div 4\div 2=3(\text{cm})$$

$$3-2=1(\text{cm})$$

$$3\times 3\times 2+3\times 1\times 4=30(\text{cm}^2)$$

解析:根据题意可知,长方体的长和宽相等且比高多2 cm,因此增加的 24 cm^2 是4个同样的长方形的面积和,由此可以求出长方体的长(宽)= $24\div 4\div 2=3$ (cm),由于长比高多2 cm,那么高=3-2=1(cm),所以长方体的表面积是 $3\times 3\times 2+3\times 1\times 4=30(\text{cm}^2)$ 。

$$15.6\times 4=24(\text{cm}^2)$$

$$6\times 5=30(\text{cm}^2)$$

$$4\times 5=20(\text{cm}^2)$$

所以可能增加的面积可能是 $24\times 2=48(\text{cm}^2)$ 、 $30\times 2=60(\text{cm}^2)$ 或 $20\times 2=40(\text{cm}^2)$ 。

解析:把长方体截成两个长方体后,会增加两个面的面积。3个不同的面的面积分别是 $6\times 4=24(\text{cm}^2)$ 、 $6\times 5=30(\text{cm}^2)$ 、 $4\times 5=20(\text{cm}^2)$,所以可能增加的面积可能是 $24\times 2=48(\text{cm}^2)$ 、 $30\times 2=60(\text{cm}^2)$ 或 $20\times 2=40(\text{cm}^2)$ 。

$$16.解:设宽为 $x\text{ cm}$ 。$$

$$7.5x+2.5x=20$$

$$x=2$$

$$7.5\times 2.5\times 2+7.5\times 2\times 2+2\times 2.5\times 2=77.5(\text{cm}^2)$$

解析:可以假设宽为 $x\text{ cm}$,根据题意可列方程 $7.5x+2.5x=20$,可以求出 $x=2$,再用长方体的表面积公式“(长 \times 宽 $\times 2$ +长 \times 高 $\times 2$ +宽 \times 高 $\times 2$)”代入数据计算。

17. $(7 \times 5 + 7 \times 6 + 5 \times 6) \times 2 = 214$ (cm^2)

解析:最大的面叠在一起,就会形成一个长是7 cm、宽是5 cm、高是6 cm的长方体,这个长方体的表面积是 $(7 \times 5 + 7 \times 6 + 5 \times 6) \times 2 = 214$ (cm^2),就是至少要用的包装纸的面积。

3. 长方体和正方体的体积

第1课时 体积和体积单位

考点清单集训/夯实基础

1. 第二堆 每块砖一样大,第二堆砖的数量多 解析:理解体积的意义,体会物体所占的空间有多大。

2. (1) \checkmark 解析:物体所占空间没有变,所以体积没有变。

(2) \checkmark 解析:物体所占空间没有变,所以体积没有变。

3. B

4. 体积 立方厘米 立方分米

立方米 cm^3 dm^3 m^3
解析:明确比较体积大小时应使用统一的单位。认识常用的体积单位。

5. (1) 1 cm^3 解析:根据体积单位的意义可知,棱长为1 cm的正方体,体积是 1 cm^3 。

(2) 1 dm (3) 1 m^3

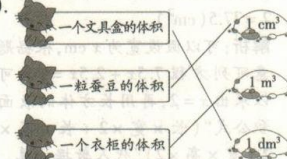
6. cm^3 m^3 dm^3 dm^3 解析:根据实际情况,选择合适的体积单位填空。

7. 没有 解析:一个物体所占空间的大小叫体积。形状改变不影响它所占的空间大小。

综合模拟考场/巩固排查

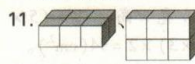
8. 第三个最大,第二个最小。

解析:图中的几何体都是由棱长为1 cm的正方体摆成的,每个正方体的体积都是 1 cm^3 ,要比较它们体积的大小,只要比较每个几何体小正方体的个数即可,个数多的体积大,个数少的体积小。

9. 

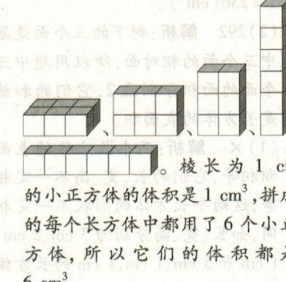
10. 6 dm^3 12 dm^3 10 dm^3 7 dm^3

解析:棱长为1 dm的正方体的体积是 1 dm^3 ,立体图形中用了多少个小正方体,它的体积就是多少立方分米。



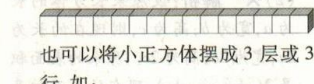
(拼法不唯一)
它们的体积都是 6 cm^3 。

解析:一共有5种拼法,分别是:

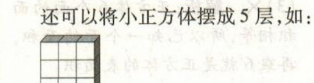


棱长为1 cm的小正方体的体积是 1 cm^3 ,拼成的每个长方体中都用了6个小正方体,所以它们的体积都是 6 cm^3 。

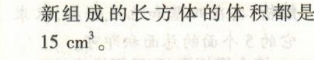
12. 可以将小正方体摆成一行,如:



也可以将小正方体摆成3层或3行,如:



还可以将小正方体摆成5层,如:



新组成的长方体的体积都是 15 cm^3 。
解析:用一定数量的小正方体摆长方体的方法有多种,但所摆长方体的体积是不变的。

13. 甲立体图形的体积大。因为甲立体图形比乙立体图形多一个小正方体。

解析:用相同的小正方体拼摆立体图形,所用小正方体数量多的立体图形体积大。

14. 放番茄的鱼缸里溢出的水多。

解析:溢出水体积就是苹果和番茄的体积,因为番茄的体积大,它占的空间大,所以放番茄的鱼缸溢出的水多。

15. 5 cm^3

解析:根据题意,可以摆出几何体 。因为棱长为1 cm的正方体的体积是 1 cm^3 ,所以这个几何体的体积是 5 cm^3 。

第2课时 长方体和正方体的体积

考点清单集训/夯实基础

1. 90 解析: $V = abh = 6 \times 5 \times 3 = 90$ (m^3)。

2. 60 解析:长方体的体积=长×宽×高,在本题中就是 $5 \times 4 \times 3$,结果是 60 cm^3 。

3. C 解析: $V = abh = 9 \times 6 \times 19 = 1026$ (cm^3)。

4. 36 解析:由观察到的图形可知,长方体的长、宽、高分别是6 cm、2 cm、3 cm,所以长方体的体积是 $6 \times 2 \times 3$,结果是 36 cm^3 。

5. C 解析:正方体的体积 $= a^3 = 17 \times 17 \times 17 = 4913$ (cm^3)。

6. 8 解析:它所占的空间就是它的体积,是 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (m^3)。

7. 4 8 解析:正方体有12条棱,且每条棱长都相等,所以正方体的棱长是 $24 \div 12 = 2$ (cm),一个面的面积是 $2 \times 2 = 4$ (cm^2),体积是 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (cm^3)。

8. 125 解析:正方体一个面的面积是 $150 \div 6 = 25$ (dm^2),因为 $5 \times 5 = 25$,所以正方体的棱长是5 dm,所以正方体的体积是 $5 \times 5 \times 5 = 125$ (dm^3)。

9. 24 解析: $V = Sh = 12 \times 2 = 24$ (dm^3)。

10. 2.3 解析:根据 $V = Sh$ 可知, $h = V \div S = 12.167 \div 5.29 = 2.3$ (cm)。

11. 15 2.5 解析:根据长方体的体积 $= Sh$ 可知,长方体的底面积 $= 60 \div 4 = 15$ (dm^2),再根据底面积 $=$ 长 \times 宽可知,宽 $= 15 \div 6 = 2.5$ (dm)。

12. 体积不变,表面积减小。

解析:两个完全一样的正方体拼成一个长方体后,物体所占空间没有改变,所以体积没变。因为拼成一个长方体后,面会减少,所以它的表面积会减小。

综合模拟考场/巩固排查

13. $20 \div 4 = 5(\text{dm})$

解析:根据长方体的体积公式: $V = Sh$ 可知, $h = V \div S = 20 \div 4 = 5(\text{dm})$ 。

14. 5 cm^3 5600 cm^3 91 dm^3

解析:长方体(或正方体)的体积 $= Sh$,把相应的数据代入计算即可得出体积、高、底面积。

15. $35 \times 35 \times 35 = 42875(\text{cm}^3)$

解析:先根据正方体的体积公式求出冰块的体积。

16. $40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$

$50 \times 20 \times 0.4 = 400(\text{m}^3)$

$400 \text{ m}^3 = 400 \text{ 方}$

解析:长方体的体积 = 长 \times 宽 \times 高。在本题中需要把单位先统计再计算。 $40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$, $50 \times 20 \times 0.4 = 400(\text{m}^3)$

17. $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$

解析:要想截成最大的正方体,只有用长方体最短的边作正方体的棱长,也就是 2 cm ,所以这个正方体的体积 $= 2 \times 2 \times 2$,结果是 8 cm^3 。

18. $20 \div 4 = 5(\text{cm})$

$5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$

解析:由题意可知,正方体的棱长为 $20 \div 4 = 5(\text{cm})$,所以正方体的体积为 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 。

从课本到奥数/核心素养

19. $24 \div 6 = 4(\text{m}^2)$

$2 \times 2 = 4$

$2 + 1 = 3(\text{m})$

$3 \times 3 \times 3 = 27(\text{m}^3)$

$27 - 2 \times 2 \times 2 = 19(\text{m}^3)$

解析:由题意可知,正方体一个面的面积是 $24 \div 6 = 4(\text{m}^2)$,由于 $2 \times 2 = 4$,所以正方体的棱长为 2 m ,体积为 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{m}^3)$ 。如果棱长增加 1 m ,即正方体的棱长为 $2 + 1 = 3(\text{m})$,则体积为 $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{m}^3)$,所以 $27 - 8 = 19(\text{m}^3)$ 。

第3课时 体积单位间的进率

考点清单集训/夯实基础

1. 立方厘米 立方分米 立方米

1000

2. 1000 1000 解析:棱长是 1 m 的正方体体积是 1 m^3 , 10 dm 的正方体的体积是 $10 \times 10 \times 10 = 1000(\text{dm}^3)$,这两个数据分别是一个正方体的两个表现形式,它们是相等的,所以 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$ 。

3. 1 解析:立方分米和立方厘米的进率是 1000 ,低级单位换算成高级单位要除以进率。

4. 3600 4500 250 0.0125 0.8 280000

解析:在进行体积单位的换算时,先要看清换算前后的单位。如果是高级单位换算成低级单位,就乘进率;如果是低级单位换算成高级单位,就除以进率。例如, $3.6 \text{ dm}^3 = (\quad) \text{ cm}^3$,是将高级单位换算成低级单位,乘进率 1000 ,即 $3.6 \text{ dm}^3 \times 1000 = 3600 \text{ cm}^3$; $(\quad) \text{ dm}^3 = 12.5 \text{ cm}^3$,是将低级单位换算成高级单位,除以进率 1000 ,即 $12.5 \text{ cm}^3 \div 1000 = 0.0125 \text{ dm}^3$ 。

5. B 解析:正方体的体积 = 棱长 \times 棱长 \times 棱长 $= 40 \times 40 \times 40 = 64000(\text{cm}^3)$, $64000 \text{ cm}^3 = 64 \text{ dm}^3$ 。

6. 不可以 解析:包装盒的高低于小礼品的高。

解析: $3.2 \text{ dm}^3 = 3200 \text{ cm}^3$ 。长方体的体积 = 长 \times 宽 \times 高,所以包装盒的高是 $3200 \div 20 \div 16 = 10(\text{cm})$,因为 $10 \text{ cm} < 12 \text{ cm}$,所以不能装下。

7. $38 \text{ dm} = 3.8 \text{ m}$

$7.6 \div 4 \div 3.8 = 0.5(\text{m})$

解析:长方体的体积 = 长 \times 宽 \times 高。所以高 = 体积 \div 长 \div 宽。本题计算时需要先统一单位。

综合模拟考场/巩固排查

8. (1) $4 \text{ dm} = 40 \text{ cm}$

$20 \times 15 \times 40 = 12000(\text{cm}^3)$

$12000 \text{ cm}^3 = 12 \text{ dm}^3$

(2) $17 \times 17 \times 17 = 4913(\text{cm}^3)$

$4913 \text{ cm}^3 = 4.913 \text{ dm}^3$

解析:首先利用长方体和正方体的体积公式求出它们的体积,再将立方厘米换算为立方分米。

9. $3 \times 1.5 \times 0.3 = 1.35(\text{m}^3)$

$1.35 \text{ m}^3 = 1350 \text{ dm}^3$

解析:先求出长方体钢板的体积,再换算为立方分米即可。

10. (1) $4 \text{ m} = 40 \text{ dm}$

$40 \times 5 = 200(\text{dm}^2)$

解析:铁皮水箱的占地面积等于它的底面积。

(2) $5 \text{ dm} = 0.5 \text{ m}$ $4 \times 0.5 + (4 \times 1.5 + 0.5 \times 1.5) \times 2 = 15.5(\text{m}^2)$

解析:求至少需要多少平方米的铁皮,实质是求水箱的表面积,由于水箱无盖,所以只需求5个面的面积和。

(3) $4 \times 0.5 \times 1.5 = 3(\text{m}^3)$

解析:由于已知水箱的长、宽、高,所以可以直接用体积计算公式求水箱的体积。

11. $(5 + 3 + 4) \times 4 = 48(\text{cm})$

$48 \div 12 = 4(\text{cm})$

$4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$

解析:首先求出长方体的棱长总和为 $(5 + 3 + 4) \times 4 = 48(\text{cm})$,即正方体的棱长总和,所以正方体的棱长为 $48 \div 12 = 4(\text{cm})$,所以正方体的体积为 $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 。

12. $(120 \times 40 \times 5 + 4 \times 5 \times 35 \times 2) \times 40 = 1016000(\text{cm}^3) = 1.016(\text{m}^3)$

解析:一个水泥凳有2条腿,所以做一个凳子所用的混凝土就是一个凳面加2条凳腿。求出一个凳子所用混凝土后乘40就是做这些凳子共用的混凝土,最后换算成方。

13. $12 \times 2 \times 2 = 48(\text{m}^3)$

$5 \times 5 \times 5 = 125(\text{dm}^3) = 0.125(\text{m}^3)$

$48 \div 0.125 = 384(\text{只})$

解析:先求出大集装箱和小集装箱的体积,统一单位后,用大集装箱的体积除以小集装箱的体积即可。

从课本到奥数/核心素养

14. $(24 \div 3) \times (15 \div 5) \times (15 \div 3) = 120(\text{块})$

解析:本题最合理的摆放方法是把积木的宽 3 cm 沿着纸箱的长 24 cm 摆放,积木的高 3 cm 沿着长方体的高 15 cm 摆放,积木的长 5 cm 沿着长方体的宽 15 cm 摆放。可以推出:每行能摆 $24 \div$

$3 = 8$ (块) 积木, 每层能摆 $15 \div 5 = 3$ (行) 积木, 一共能摆 $15 \div 3 = 5$ (层), 所以一共能装 $8 \times 3 \times 5 = 120$ (块) 积木。

第4课时 容积和容积单位

考点清单集训/夯实基础

1. B 解析: 容积是指物体所能容纳物体的体积, 在本题中杯子所能容纳的物体的体积是水的体积。

2. X 解析: 因为物体有一定的厚度, 所以一般情况下, 物体的体积大于容积。

3. mL L m^3 cm^3

解析: 首先要明确填什么单位, 常用的容积单位有立方米、立方分米、立方厘米、升和毫升。以 $1 m^3$ 、 $1 dm^3$ 、 $1 cm^3$ 、 $1 L$ 和 $1 mL$ 作为参照, 根据实际情况填写。

4. 3500 2.5 260 0.125 8.24 52 70 70000 解析: 由低级单位换算为高级单位, 用低级单位的数除以进率, 或把低级单位的数的小数点向左移动三位; 由高级单位换算为低级单位, 用高级单位的数乘进率, 或把高级单位的数的小数点向右移动三位。

5. B 解析: 计算长方体的体积是从外面测量它的长、宽、高; 计算长方体的容积是从里面测量它的长、宽、高; 但它们的计算公式都是 $V = abh$ 。

6. C 解析: 根据正方体的容积公式: $V = a^3$, 求出油箱的容积为 $5 \times 5 \times 5 = 125 (dm^3)$, $125 dm^3 = 125 L$, 所以 $0.8 \times 125 = 100 (kg)$ 。

7. (1) A 解析: 根据题意可知, 要求的是玻璃缸的容积。 $V = abh = 55 \times 30 \times 20 = 33000 (cm^3)$, $33000 cm^3 = 33 L$ 。

(2) B 解析: 鱼缸的容积是 $0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 0.125 (m^3)$, $0.125 m^3 = 125 dm^3 = 125 L$ 。

(3) B 解析: 包装盒的体积是 $6 \times 3 \times 12 = 216 (cm^3)$, 所以容积小于 $216 mL$, 不可能装 $240 mL$ 的牛奶。

(4) B 解析: $60 L = 60 dm^3$, 根据 $V = Sh$ 可知, $h = V \div S = 60 \div (5 \times 5) = 2.4 (dm)$ 。

8. X

综合模拟考场/巩固排查

9. $5.76 L = 5760 mL$, $5760 \div 320 = 18$
解析: $1 L = 1000 mL$, 所以 $5.76 L = 5760 mL$, 再用大壶的容积除以小壶的容积即可。

10. $2.8 \times 2.1 \times 1.8 = 10.584 (m^3)$

解析: 长方体的容积 $= abh = 2.8 \times 2.1 \times 1.8 = 10.584 (m^3)$ 。

11. $15 \times 2.8 \times 1.5 \times 1.32 = 83.16 (吨)$

解析: 先根据长方体的容积公式, 求出火车货箱的容积, 即这些货物的体积, 再乘 1.32 , 就是这节车厢里的货物的质量。

12. $100 L = 100 dm^3$

$100 \div (5 \times 5) = 4 (dm)$

解析: $100 L = 100 dm^3$, 由题意知, 水箱的底面积是 $S = 5 \times 5 = 25 (dm^2)$, 由 $V = Sh$ 可知, $h = V \div S = 100 \div (5 \times 5) = 4 (dm)$ 。

13. $96 L = 96 dm^3$

$96 \div (6 \times 4) = 4 (dm)$

$6 - 4 = 2 (dm)$

解析: 先进行单位换算, 再用水的体积除以水箱的内底面积即可求出出水的高度, 再用水缸的高度减去水高, 就是水离缸口的距离。

14. $6 \times 6 \times 6 \div (8 \times 8) = 3.375 (dm)$

$8 \times 8 \times 8 - 6 \times 6 \times 6 = 296 (dm^3)$

$296 dm^3 = 296 L$

解析: 水的体积不变, 根据正方体的体积公式 $V = a^3$, 可以求出水的体积, 是 $6 \times 6 \times 6 = 216 (dm^3)$, 再除以正方体水箱的底面积, 就是正方体水箱里的水深; 再根据正方体的容积公式 $V = a^3$, 求出正方体水箱的容积, 然后减去水的体积即可。

从课本到奥数/核心素养

15. $45 \times 20 \times 20 = 18000 (cm^3)$

解析: 从上往下看看到的是长方体的长和宽, 分别是 $45 cm$ 、 $20 cm$, 从左往右看看到的是长方体的宽和高, 分别是 $20 cm$ 、 $20 cm$, 所以长方体的长宽高分别是 $45 cm$ 、 $20 cm$ 、 $20 cm$ 。再用长方体的容积公式“长 \times 宽 \times 高”计算出长方体的容积即可。

第5课时 求不规则物体的体积

考点清单集训/夯实基础

1. 体积 解析: 用排水法计算不规则物体的体积, 水上升的体积就是不规则物体的体积。

2. (1) 12 (2) 150

解析: 放入樱桃前, 水的体积是 $44 mL$, 放入樱桃后, 容器里水和樱桃的体积一共是 $56 mL$, 所以樱桃的体积是 $56 - 44 = 12 (mL) = 12 cm^3$ 。同理可求出苹果的体积。

3. C 解析: 取出芒果后, 水面下降了 $1 cm$, 下降的那部分水的体积就是芒果的体积, 列算式是 $10 \times 8 \times 1$ 。

综合模拟考场/巩固排查

4. $3.8 cm = 0.38 dm$

$60 \times 0.38 = 22.8 (dm^3)$

解析: 容器底面积 \times 水面上升的高度 = 待测的不规则物体的体积。

5. $13 cm = 1.3 dm$ $6 L = 6 dm^3$

$2.5 \times 2 \times 1.3 - 6 = 0.5 (dm^3)$

解析: 首先求出水和鹅卵石的总体积, 为 $2.5 \times 2 \times 1.3 = 6.5 (dm^3)$, 然后减去水的体积就是这些鹅卵石的体积。

6. $60 \times 50 \times (40 - 30) = 30000 (cm^3)$

解析: 由题意可得, 拿出石头后, 水面下降部分的水的体积就是这块石头的体积, 即 $60 \times 50 \times (40 - 30) = 30000 (cm^3)$ 。

从课本到奥数/核心素养

7. $36 cm = 3.6 dm$

$4 \times 3.2 \times (4.4 - 3.6) = 10.24 (dm^3)$

$10.24 \div 16 = 0.64 (dm^3)$

解析: 先计算出 16 个小球的总体积, 再计算每个小球的体积。 16 个小球的体积就是水上升的体积, 也就是 $4 \times 3.2 \times (4.4 - 3.6) = 10.24 (dm^3)$, 再用算出的体积除以 16 就是每个小球的体积。

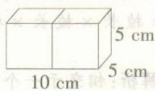
专题集训一 解决长方体

和正方体的拼、切问题

$1.5 \times 5 \times 10 = 250 (cm^2)$

解析: 仔细分析题目可得, 两个正方体原来各有 6 个面, 当把它们拼起来时就减少了 2 个面。这样求长方体的表面积时, 只要求出 10 个正方形的面积和即可。本题还

可以根据题意画图,得到下图,求下图中长方体的表面积即可。



2. $4 \times 4 \times 2 = 32(\text{cm}^2)$

解析:要拼成正方体,只能往长方体的上面放,也就是变成棱长是4 cm的正方体。减少了2个 4×4 的面,所以表面积之和减少了 $4 \times 4 \times 2 = 32(\text{cm}^2)$ 。

3. $60 \div 2 = 30(\text{cm}^2)$

解析:表面积减少的是正方体两个面的面积,所以正方体一个面的面积是 $60 \div 2 = 30(\text{cm}^2)$,再用两个正方体的表面积之和减去减少的表面积,就是长方体的表面积,也就是 $30 \times 6 \times 2 - 60 = 300(\text{cm}^2)$ 。

4. $5 \times 3 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$

解析:要想减少的最多,就要最大的两个面拼在一起,也就是长5 cm、宽3 cm的面,这时减少的是两个这样的面,也就是 $5 \times 3 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$ 。

5. $2 \times (60 \times 20 \times 4 + 50 \times 50 \times 4) = 29600(\text{cm}^2)$
 $29600 \text{ cm}^2 = 2.96 \text{ m}^2$
 $200 \times 2.96 = 592(\text{元})$

解析:本题需要先算出有哪些面需要贴外饰面,再用这些面的面积之和乘单价就是花的钱。

6. $(6 \times 1 \times 2 + 6 \times 3 \times 2 + 1 \times 3 \times 2) - 6 \times 1 - 1 \times 1 \times 4 = 44(\text{cm}^2)$

解析:本题相当于在长6 cm、宽1 cm、高3 cm的长方体的表面积中减去4个边长为1 cm的正方形的面积,再减去一个底面的面积。

专题集训二 解决稍复杂的体积或容积问题

1. $8 \times 8 \times 8 \div 32 = 16(\text{cm})$

解析:正方体的体积等于熔铸成的长方体的体积。据此可以算出答案。

2. $(12 \times 8 \times 4) \div (8 \times 8) = 6(\text{dm})$

解析:因水的体积不变,可根据长方体的体积公式 $V = abh$ 求出水的体积,再除以正方体的底面积就是正方体容器中水的高度。

3. $30 \times 20 \times 24 = 14400(\text{cm}^3)$
 $14400 \div (40 \times 30 + 30 \times 20) = 8(\text{cm})$

解析:本题中水的体积是不变的,据此可得出答案。先算出水的体积 $30 \times 20 \times 24 = 14400(\text{cm}^3)$,再除以两个容器的底面积之和就是水的高度。 $14400 \div (40 \times 30 + 30 \times 20) = 8(\text{cm})$ 。

4. $6.4 \text{ cm} = 0.64 \text{ dm}$
 $7.5 \text{ L} = 7.5 \text{ dm}^3$
 $4 \times 3 \times 0.64 - 7.5 = 0.18(\text{dm}^3)$

解析:水的体积加上梨的体积等于 $4 \times 3 \times 0.64$,再用这个体积减去水的体积就是梨的体积。

5. $12 \times 6 \times 0.2 \div (2 \times 2) = 3.6(\text{dm})$

解析:水上升的体积就是铁块的体积,知道了铁块的长和宽,用上升的水的体积除以铁块的长和宽的积,就是铁块的高。

6. $60 \times 60 \times 50 - 15 \times 15 \times 50 = 168750(\text{cm}^3)$
 $60 \times 60 \times 30 = 108000(\text{cm}^3)$
 $168750 - 108000 = 60750(\text{cm}^3)$
 $60750 \div (60 \times 60 - 15 \times 15) = 18(\text{cm})$
 $50 - (30 + 18) = 2(\text{cm})$

解析:本题可以利用水的体积不变解题。现在水的体积是 $60 \times 60 \times 50 - 15 \times 15 \times 50 = 168750(\text{cm}^3)$ 。把铁棒向上提起30 cm后,水分两部分,一部分为下面的30 cm的,一部分为上面仍有铁棒的部分。先算下面30 cm的,体积为 $60 \times 60 \times 30 = 108000(\text{cm}^3)$,所以上面仍有铁棒的水的体积用原来水的体积减去下面30 cm的水的体积,就是 $168750 - 108000 = 60750(\text{cm}^3)$,所以仍有铁棒的这一部分水的水深为 $60750 \div (60 \times 60 - 15 \times 15) = 18(\text{cm})$,所以现在的水深是 $30 + 18 = 48(\text{cm})$,下降了 $50 - 48 = 2(\text{cm})$ 。

整理和复习

一、1.90

解析:体积为 $6 \times 5 \times 3 = 90(\text{dm}^3)$ 。

2. $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$

3. 76 解析:需要的铁丝的长度为 $28 \times 2 + 5 \times 4 = 76(\text{cm})$ 。

4. 12 解析:正方体一个面的面积是 $72 \div 6 = 12(\text{cm}^2)$,即它的占地面积。

5. 6 292 解析:根据长方体棱长总和 $= (\text{长} + \text{宽} + \text{高}) \times 4$,可得出长方体的高 $= \text{长方体棱长总和} \div 4 - \text{长} - \text{宽} = 84 \div 4 - 8 - 7 = 6(\text{cm})$,所以长方体的表面积 $= (8 \times 7 + 8 \times 6 + 7 \times 6) \times 2 = 292(\text{cm}^2)$ 。

6. (1) ④ 解析:相对的面完全相同。

(2) 46 解析:铁盒的表面积为 $3 \times 2 + (4 \times 2 + 4 \times 3) \times 2 = 46(\text{dm}^2)$ 。

(3) 24 解析:铁盒长3 dm,宽2 dm,高4 dm,所以铁盒的容积为 $3 \times 2 \times 4 = 24(\text{dm}^3)$ 。

7. 1728 解析:长是宽的2倍,所以长是 $12 \times 2 = 24(\text{cm})$,厚是宽的一半,所以厚是 $12 \div 2 = 6(\text{cm})$,所以这块砖的体积是 $24 \times 12 \times 6 = 1728(\text{cm}^3)$ 。

8. 150 125 解析:由题可知正方体的棱长之和是60 cm,那么它的棱长是 $60 \div 12 = 5(\text{cm})$,所以表面积是 $5 \times 5 \times 6 = 150(\text{cm}^2)$,体积是 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 。

9. 10 17 解析:棱长是1 cm的小正方体的体积是 1 cm^3 ,图中的图形有10个,所以是 10 cm^3 ,把这个真热闹高仿题补成正方体,要用最长的边作棱长,也就是3 cm,一共需要 $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{个})$ 小正方体,减去现在的小正方体个数就是还需要的小正方体个数。

10. 9 27 解析:把长方体的表面积、体积计算公式分别写出来,再观察,长方体的表面积 $= (\text{长} \times \text{宽} + \text{长} \times \text{高} + \text{宽} \times \text{高}) \times 2$,如果把长、宽、高都变成原来的3倍,也就是 $(3 \text{长} \times 3 \text{宽} + 3 \text{长} \times 3 \text{高} + 3 \text{宽} \times 3 \text{高}) \times 2$,化简后是 $(\text{长} \times \text{宽} + \text{长} \times \text{高} + \text{宽} \times \text{高}) \times 2 \times 9$,变为原来的9倍;长方体的体积 $= \text{长} \times \text{宽} \times \text{高}$;如果都变成原来的3倍,就是 $3 \text{长} \times 3 \text{宽} \times 3 \text{高}$,化简后是 $(\text{长} \times \text{宽} \times \text{高}) \times 27$,变为原来的27倍。

11. 48 94 60 解析:长方体的棱长总和 $= (5 + 4 + 3) \times 4 = 48$

(cm), 表面积 = $(5 \times 4 + 5 \times 3 + 4 \times 3) \times 2 = 94(\text{cm}^2)$, 体积 = $5 \times 4 \times 3 = 60(\text{cm}^3)$, 棱长是 1 cm 的小正方体的体积是 1 cm^3 , 所以可以切割成 60 个棱长是 1 cm 的小正方体。

二、1. × 解析: 如图也有 6 个面, 8 个顶点、12 条棱, 但既不是长方体, 也不是正方体。

2. √ 解析: 正方体是长、宽、高都相等的长方体。

3. √ 解析: 将一个长方体铁块锻造成正方体, 只是形状变了, 但体积不变。

4. × 解析: 200 L 指的是冰箱的容积, 所占空间指的是冰箱的体积, 冰箱的体积大于容积, $200 \text{ L} = 200 \text{ dm}^3$, 所以冰箱所占的空间一定大于 200 dm^3 。

5. × 解析: 假设一个长方体和正方体的体积相等, 都是 8, 那么正方体的棱长是 2, 表面积是 $2 \times 2 \times 6 = 24$; 长方体的长、宽、高可以分别是 1、2、4, 表面积是 $1 \times 2 \times 2 + 1 \times 4 \times 2 + 2 \times 4 \times 2 = 28$, 即一个长方体和一个正方体的体积相等, 它们的表面积不一定相等。

三、1. A 解析: 任选一个面作为“前”面, 再根据其他面与“前”面的位置关系分别找出对应的面, 如果“上”“下”“左”“右”“前”“后”的面都能找齐, 说明可以折成正方体, 否则就不能。

2. A 解析: 由题意得, 减少部分是这个正方体的两个面的面积, 是 $6 \times 6 \times 2 = 72(\text{cm}^2)$ 。

3. C 解析: 一个长方体, 把它切成 3 个小正方体, 这 3 个小正方体的表面积和比原来长方体的表面积增加了小正方体的 4 个面的面积。已知一个小正方体的表面积是 24 cm^2 , 所以小正方体的一个面的面积是 $24 \div 6 = 4(\text{cm}^2)$, 所以原来长方体的表面积是 $24 \times 3 - 4 \times 4 = 56(\text{cm}^2)$ 。

4. A 解析: $V = abh = 8 \times 8 \times (8 - 3) = 320(\text{dm}^3) = 320 \text{ L}$ 。

5. C 解析: 根据题意, 如果高增加 4 cm, 就变成了一个棱长是 10 cm 的正方体, 表面积增加的只是高是 4 cm 的 4 个完全相同的侧面的面积, 所以表面积增加了 $10 \times 4 \times 4 = 160(\text{cm}^2)$ 。

四、 112 cm^2 80 cm^3 2.5 cm
 81 cm^2 216 cm^2 216 cm^3

解析: 根据长方体和正方体表面积和体积公式计算即可。

五、 $1. 3.5 \times 5 \times 4 + 3.5 \times 3.5 = 82.25(\text{dm}^2)$ $82.25 \times 2 = 164.5(\text{dm}^2)$

解析: 先求出一个铁桶的表面积, 再乘 2 即可, 注意一个铁桶只有 5 个面。

2. $16 \times 6 = 96(\text{dm}^3)$ $96 \text{ dm}^3 = 96 \text{ L}$
 $0.74 \times 96 = 71.04(\text{kg})$

解析: 先求出长方体油箱的容积, 再乘 0.74 即可。

3. $300 \times 2 = 600(\text{cm}^2)$

解析: 石头的体积就是水上升的体积, 所以石头的体积等于 $300 \times 2 = 600(\text{cm}^2)$ 。

4. $60 \div 4 \div 3 = 5(\text{cm})$ $5 + 3 = 8(\text{cm})$
 $5 \times 5 \times 2 + 5 \times 8 \times 4 = 210(\text{cm}^2)$

解析: 根据题意可知, 这个正方体比原长方体表面积减少的 4 个面是相同的, 根据已知表面积减少 60 cm^2 , 求出减少面的宽, 即 $60 \div 4 \div 3 = 5(\text{cm})$, 也就是原长方体的长和宽, 原长方体的高为 $5 + 3 = 8(\text{cm})$, 再计算原长方体的表面积即可。

从课本到奥数/核心素养

$100 \text{ mL} = 100 \text{ cm}^3$
 $20 \times 15 \times (10 - 8) = 600(\text{cm}^3)$
 $100 + 600 = 700(\text{cm}^3)$

解析: 水上升的体积加溢出的体积就是物体的体积。

第三单元巩固排查卷

一、1. D 解析: 以中间一排横着的第 2 个正方形为底面, 折叠正方体, 可以知道加上 D 正好组成正方体。

2. 56 112 64 解析: 长方体的棱长总和 = (长 + 宽 + 高) $\times 4$; 表面积 = (长 \times 宽 + 长 \times 高 + 宽 \times 高) $\times 2$; 体积 = 长 \times 宽 \times 高。

3. 294 343 解析: 根据正方体的表面积 = 棱长 \times 棱长 $\times 6$, 正方体的体积 = 棱长 \times 棱长 \times 棱长计算即可。

4. 512 解析: 相交于一个顶点的有 3 条棱, 所以正方体的棱长是 $24 \div 3 = 8(\text{dm})$, 所以正方体的体积是 $8 \times 8 \times 8 = 512(\text{dm}^3)$ 。

5. 4 8 解析: 正方体 6 个面的面积都相等, 所以底面积 = $24 \div 6 = 4(\text{dm}^2)$, 因为 $2 \times 2 = 4$, 所以正方体水槽的棱长为 2 dm, $V = Sh = 4 \times 2 = 8(\text{dm}^3)$ 。

6. 320 解析: $0.8 \text{ m}^2 = 80 \text{ dm}^2$, $V = Sh = 80 \times 4 = 320(\text{dm}^3)$ 。

7. 4 4 解析: 1 个正方体的体积是 $1 \times 1 \times 1 = 1(\text{dm}^3)$, 4 个正方体的体积是 $4 \times 1 = 4(\text{dm}^3)$, 所以这个盒子的容积是 4 dm^3 , 铁皮的厚度忽略不计时, 盒子的体积等于容积。

8. 24 16 解析: 长方体的体积 = 3 个小正方体的体积 = $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24(\text{cm}^3)$, 表面积比原来 3 个小正方体表面积总和减少了 4 个面的面积, 是 $2 \times 2 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 。

9. 5.4 解析: 上升的水的体积就是石块的体积。 $6 \text{ cm} = 0.6 \text{ dm}$, $3 \times 3 \times 0.6 = 5.4(\text{dm}^3)$ 。

10. 230 5 0.528 32.5 4.21 4210 解析: 根据体积单位和容积单位之间的关系及进率解答即可。

二、1. × 解析: 物体所占空间的大小叫做物体的体积。所以一个长方体木箱, 竖着放和横着放时所占的空间一样大。

2. × 解析: 相邻两个体积 (或容积) 单位之间的进率是 1000。

3. × 解析: 因为表面积和体积不是同类量, 所以无法进行比较。

4. √ 解析: 可以先假设长方体的长、宽、高分别是 a 、 b 、 c , 则表面积是 $S = (ab + ac + bc) \times 2$, 体积 $V = abc$ 。长方体的长、宽、高都扩大为原来的 2 倍后, 分别是 $2a$ 、 $2b$ 、 $2c$, 则表面积为 $S' = (2a \times 2b + 2a \times 2c + 2b \times 2c) \times 2 = (4ab + 4ac +$

$$4bc) \times 2 = 4(ab + ac + bc) \times 2 = 4S, \text{ 体积 } V' = 2a \times 2b \times 2c = 8abc = 8V.$$

5. \checkmark 解析:拼成的长方体的表面积比原来两个小正方体的表面积之和减少了两个面的面积,即长方体的表面积就是小正方体10个面的面积和,是 $6 \times 6 \times 10 = 360(\text{cm}^2)$ 。

三、1. A 解析:因为长、宽、高都是从水池里面量的,所以表示的是水池的容积。

2. A 解析:拼成一个大长方体后,所占的空间大小没有改变,即体积一样大。

3. B 解析:正方体的表面积是 $8 \times 8 \times 6 = 384(\text{dm}^2)$,长方体的表面积是 $(9 \times 8 + 9 \times 7 + 8 \times 7) \times 2 = 382(\text{dm}^2)$, $384 \text{ dm}^2 > 382 \text{ dm}^2$,所以正方体的表面积大。

4. C 解析:由题意可知,原来长方体的长、宽和高分别为 $3 \times 2 = 6(\text{cm})$ 、 3 cm 、 3 cm ,所以这个长方体的表面积 $= 6 \times 3 \times 4 + 3 \times 3 \times 2 = 90(\text{cm}^2)$ 。

5. A 解析:水面上升的高=铁块的体积 \div 容器底面积 $= 0.5 \div 5 = 0.1(\text{dm})$ 。

6. A 解析:可以先求出沿着长一排放几个,沿着宽放几排,沿着高可以放几层,进而求出最多可以放的数量。 $9 \div 3 = 3(\text{个})$, $6 \div 3 = 2(\text{个})$, $5 \div 3 = 1(\text{个}) \dots \dots 2(\text{cm})$,所以一共可以放 $3 \times 2 \times 1 = 6(\text{个})$ 。

四、1. $0.7 \text{ m} = 7 \text{ dm}$, $0.2 \text{ m} = 2 \text{ dm}$
表面积: $(3 \times 2 + 3 \times 7 + 2 \times 7) \times 2 = 82(\text{dm}^2)$

体积: $3 \times 2 \times 7 = 42(\text{dm}^3)$

2. 表面积: $12 \times 12 \times 6 = 864(\text{cm}^2)$

体积: $12 \times 12 \times 12 = 1728(\text{cm}^3)$

解析:根据长方体和正方体的表面积和体积公式计算即可。

五、 $1.32 \times 13 \times 1.7 = 707.2(\text{m}^3)$

解析:由题意可知,要求的是蓄水池的容积,把数据代入容积的计算公式即可。

2. $50 \times 40 + (50 \times 1.5 + 40 \times 1.5) \times 2 = 2270(\text{m}^2)$

$2270 \div 0.25 = 9080(\text{块})$

解析:先求出需要贴大理石砖的面积,再除以每块大理石砖的面

积0.25即可。

3. $[8 \times 6 + (8 \times 1 + 6 \times 1) \times 2] \times 2 + 4 = 156(\text{dm}^2)$

解析:首先要搞清楚抽屉的形状它是由5个面组成的,缺少上面因为抽屉是没有盖的,所以根据长方体的表面积公式,求出制作两个抽屉需要的木板的数量,再加上消耗的 4 dm^2 的木板。

4. $3 \times 2 \times 3 \times 2 = 36(\text{m}^3)$

解析:水溢出的体积就是石柱的体积,但要注意计算石柱的体积时高按照水池的高计算,因为只有这一部分浸入水里了。

5. $5 \times 5 \times (10 - 5) \div 5 = 25(\text{cm}^3)$
 $(5 \times 5 \times 5 - 25) \div 2 = 50(\text{cm}^3)$

解析:由图可知,第三幅图水增力的体积就是5个小球的体积,所以用水增加的体积除以5就是一个小球的体积,也就是 $5 \times 5 \times (10 - 5) \div 5 = 25(\text{cm}^3)$ 。求出了一个小球的体积,再用第二幅图,两个大球的体积加一个小球的体积是水的体积,所以一个大球的体积就是 $(5 \times 5 \times 5 - 25) \div 2 = 50(\text{cm}^3)$ 。

★探索图形

1. A 解析:观察图形可知,只有在每个面的中心位置的那个正方形才是一个面涂色的,一共6个。

2. 1 3 5 5 解析:数只有两面涂色的小正方体的个数时,不要遗漏被遮住的小正方体。

3. (1)豆腐变成了4块,每块豆腐各有4个面是红色的,2个面是白色的。

解析:横竖各切一刀后,豆腐变成了4块,新切开的面是白色,其余的面是红色。

(2)豆腐变成了8块,每块豆腐有3个面是红色的。

解析:从侧面横切一刀后,相当于把原来的4块豆腐每块都分成了2块,所以豆腐变成了 $4 \times 2 = 8$ (块)。新切开的有3个面,这三个面是白色的,另外的 $6 - 3 = 3$ (个)面是红色的。

4. $96 \div 12 + 2 = 10(\text{cm})$
 $10 \times 10 \times 10 = 1000(\text{cm}^3)$

解析:先根据正方体上两面涂色的小正方体的数量推算出正方体的棱长,再根据棱长求这个正方体的体积。

5. $108 \div 12 = 9$
 $9 + 1 = 10$

$(11 - 2) \times (11 - 2) \times 6 = 486(\text{个})$

解析:两面涂色的块数为(顺序数-1) $\times 12$,所以用 $108 \div 12$ 算出顺序数减1,也就是9,所以顺序数是10,按照课本上第一个图形的边长是2,第2个图形的边长是3,所以第10个图形的边长是11,每个面有 $(11 - 2) \times (11 - 2) = 81$ 个,6个面一共有 $81 \times 6 = 486(\text{个})$ 。