

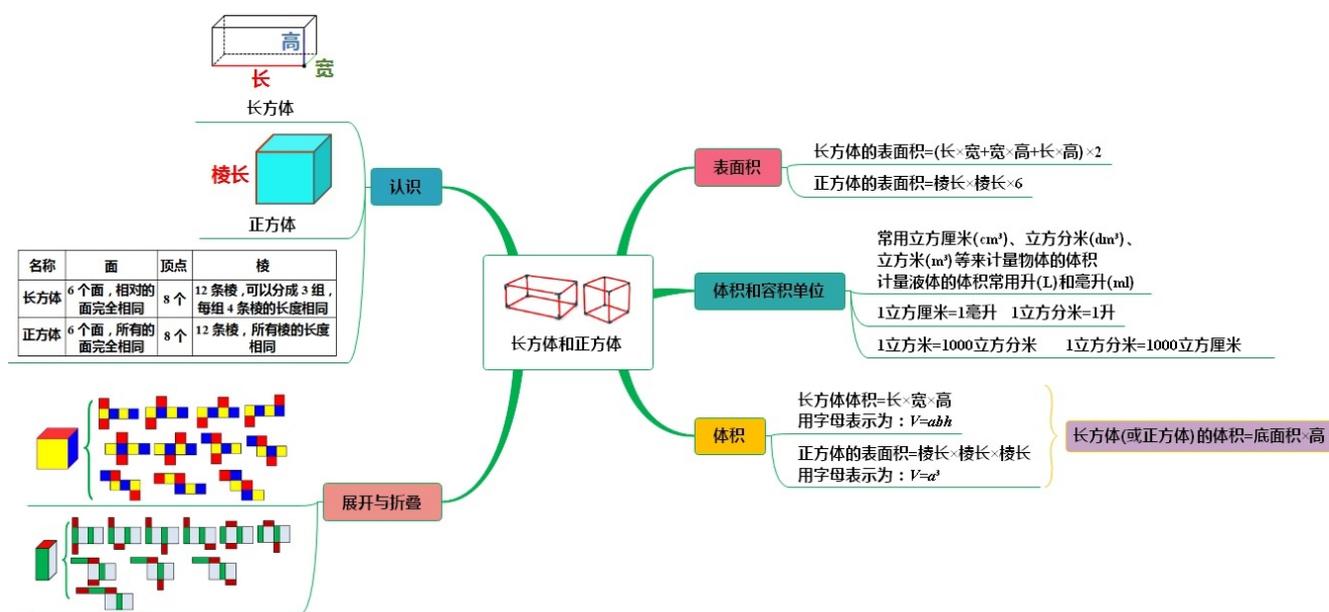
期末知识大串讲

苏教版数学六年级上册期末章节考点复习讲义

第一单元《长方体和正方体》



思维导图

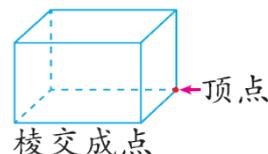
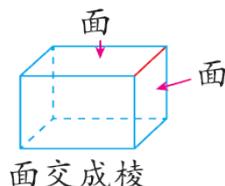
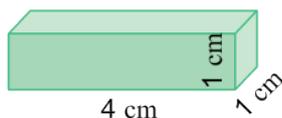
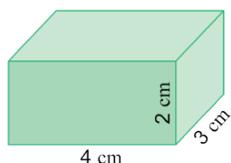


新知学习

知识点 01: 长方体和正方体的认识

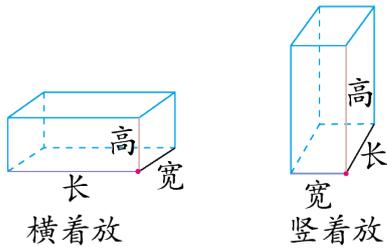
1. 长方体的特征

长方体是由 6 个长方形 (也可能有 2 个相对的面是正方形) 围成的立体图形, 有 6 个面、12 条棱 和 8 个顶点, 相对的面完全相同、相对的棱长度相等。



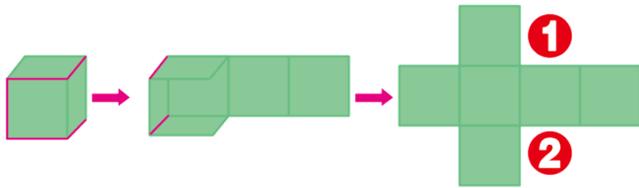
2. 长方体的长、宽、高的含义

长方体 相交于同一顶点的三条棱 的长度, 分别叫作它的 长、宽、高。

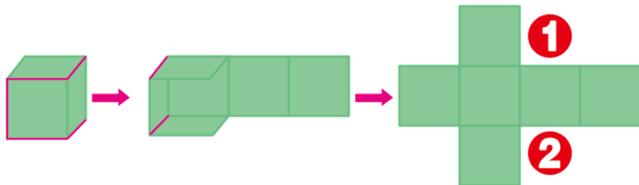


知识点 02: 长方体和正方体的展开图

1. 沿着正方体（或长方体）的棱将其剪开，可以把正方体（或长方体）展开成一个平面图形，这个平面图形就是正方体（或长方体）的展开图。



2. 正方体（或长方体）的展开图的特点：在展开图中，正方体的6个面完全相同（长方体相对的面完全相同），相对的面完全隔开。



3. 一个表面涂色的正方体，把每条棱平均分成相等的若干份，然后切成同样大的小正方体。（1）3面涂色的小正方体有8个。

（2）如果用 n 表示把正方体的棱平均分成的份数（ n 为大于或等于 2 的自然数），用 a 、 b 分别表示 2 面涂色和 1 面涂色的小正方体的个数，那么 $a=(n-2) \times 12$ ， $b=(n-2) \times 2 \times 6$ 。

知识点 32: 长方体、正方体的表面积计算

1. 意义

长方体（或正方体）6个面的总面积。

2. 计算方法

（1）长方体的表面积=长 \times 宽 \times 2+长 \times 高 \times 2+宽 \times 高 \times 2=(长 \times 宽+长 \times 高+宽 \times 高) \times 2。

（2）正方体的表面积=棱长 \times 棱长 \times 6。

知识点 42: 体积与体积单位

1. 体积的意义：物体所占空间的大小叫作物体的体积。

2. 容积的意义：容器所能容纳物体的体积叫作容器的容积。

常用的体积单位有立方厘米、立方分米和立方米，可以分别写成 cm^3 、 dm^3 和 m^3 。

计量液体的体积，通常用升或毫升作单位。

1 立方分米 = 1 升，1 立方厘米 = 1 毫升

知识点五：长方体和正方体的体积

1. 长方体的体积=长×宽×高，字母公式为 $V=abh$ 。

2. 正方体的体积=棱长×棱长×棱长，字母公式为 $V=a^3$ 。

3. 底面积：长方体和正方体底面的面积，叫作它们的底面积。

4. 体积计算公式：长方体(或正方体)的体积=底面积×高，如果用字母 S 表示底面积， h 表示高，长方体(或正方体)的体积计算公式可以写成 $V=Sh$ 。

5. 体积单位常用到，相邻进率是 1000。

立方分米立方米，它们进率是 1000。

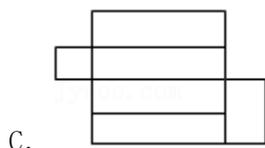
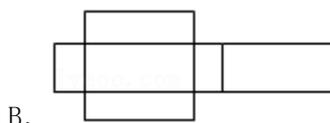
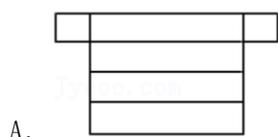
立方分米立方厘米，它们进率是 1000。



考点提示

考点 01：长方体的展开图

1. (2021 秋·东平县期末) 下面的平面图哪个不能折成长方体 ()



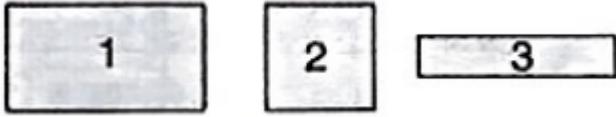
【思路引导】根据长方体展开图的 54 特征，图 A、图 B 属于长方体展开图的“1-4-1”型，可折成长方体；图 C 不能折成长方体。

【完整解答】解：图 A、图 B 属于长方体展开图的“1-4-1”型，可折成长方体；图 C 不能折成长方体。

故选：C。

【考察注意点】此题是考查长方体、正方体平面展开图。正方体展开图分四种类型，11 种情况；长方体展开图也分四种类型，但比正方体展开图复杂，结合题意分析解答即可。

2. (2022 春·市中区期末) 三种形状硬纸板各有若干张, 从中选择 () 两种纸板, 正好围成一个长方体。



- A. 1 和 2 B. 1 和 3 C. 2 和 3

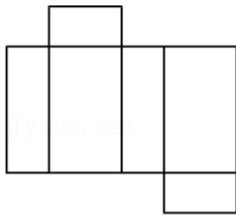
【思路引导】 根据长方体的特征, 长方体的 6 个面都是长方形 (特殊情况有两个相对的面是正方形), 相对面的面积相等, 据此解答即可。

【完整解答】 解: 可以选择 1 长方形纸片 4 张作长方体的 4 个侧面, 选择 2 正方形的纸片 2 张作长方体的上下面。

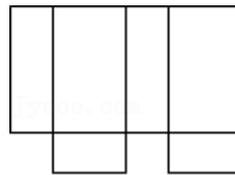
故选: A。

【考察注意点】 此题考查的目的是理解掌握长方体的特征及应用, 结合题意分析解答即可。

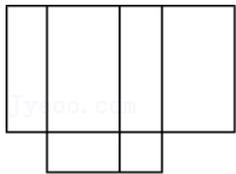
3. (2021 秋·小店区校级期末) 将如图所示的长方体牛奶包装盒沿某些棱剪开, 且使六个面连在一起, 然后铺平。得到的图形可能是 ()



A.



B.



C.

【思路引导】 根据长方体展开图的特征判断即可。

【完整解答】 解: A. 符合长方体展开图的特点, 是长方体的展开图, 所以此选项符合题意;

B. 不符合长方体展开图的特点, 不是长方体的展开图, 所以此选项不符合题意;

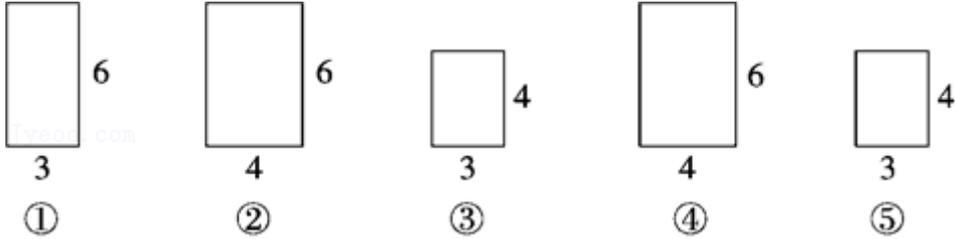
C. 不符合长方体展开图的特点，不是长方体的展开图，所以此选项不符合题意。

故选：A。

【考察注意点】熟练掌握长方体展开图的特点是解题的关键。

4. (2022·平城区) 做一个长方体鱼缸，用了如图几块长方形玻璃。(单位：dm)

这个鱼缸的底是 ①号玻璃，鱼缸深 4 dm。



【思路引导】根据长方体的特征，长方体有6个面，相对的面面积相等，因为鱼缸无盖，通过观察图形可知，用①号玻璃做底面，这个鱼缸的长是6分米，宽是3厘米，高是4分米。据此解答。

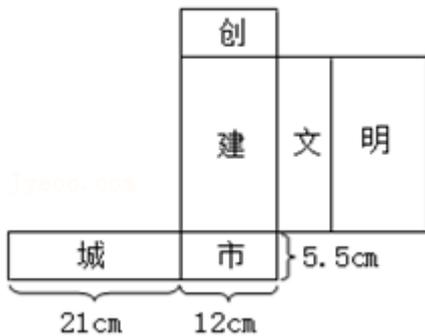
【完整解答】解：这个鱼缸的底是①号玻璃，这个鱼缸的长是6分米，宽是3厘米，高是4分米，所以鱼缸的深4分米。

故答案为：①，4。

【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握长方体的特征及应用。

5. (2022 春·昆明期末) 如图是一个长方体展开的平面图。

如果“建”字在上面，则“明”字在下面，“城”字在前面，“文”字在后面，“创”字在左面，“市”字在右面。



【思路引导】根据长方体的特征，长方体的6个面多少长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形），相对面的面积相等。通过观察长方体的展开图可知，如果“建”字在上面，则“明”字在下面，“城”字在前面，“文”字在后面，“创”字在“左”面，“市”字在右面。据此解答即可。

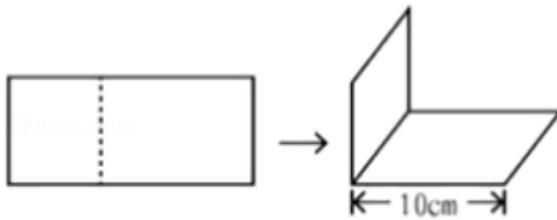
【完整解答】

解：如果“建”字在上面，则“明”字在下面，“城”字在前面，“文”字在后面，“创”字在“左”面，“市”字在右面。

故答案为：“明”、“文”、左、右。

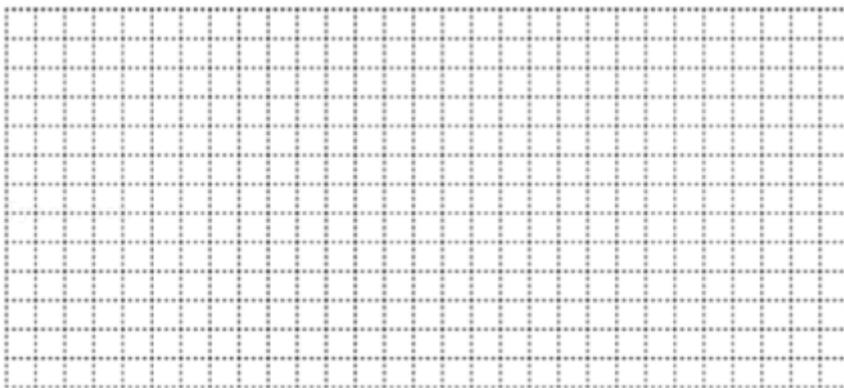
【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握长方体展开图的特征及应用。

6. (2022 春·西城区期末) 亮亮用长方形纸板制作一个长方体，他先把一张长 16cm ，宽 7cm 的纸板沿虚线对折，做出了长方体相邻的两个面(如图)，然后再用纸板做出其它 4 个面，围成长方体。



(1) 这个长方体的长、宽、高分别是 10 cm 、7 cm 、6 cm 。

(2) 在方格纸上画出这个长方体的右面、上面和前面的形状。(每个小方格的边长代表 1cm)



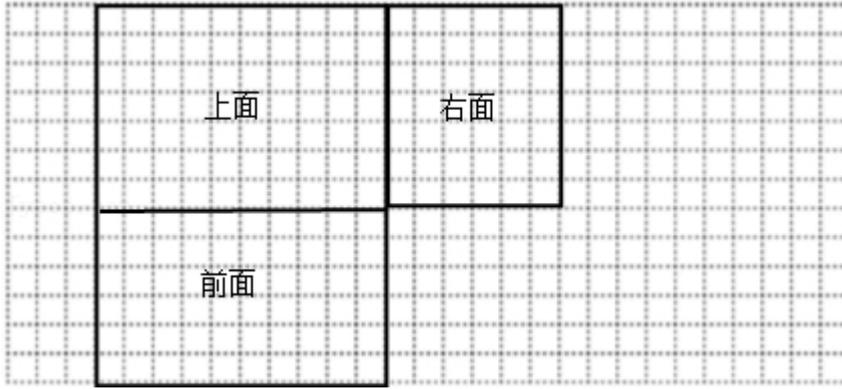
【思路引导】(1) 通过观察图形可知，这个长方体的长是 10 厘米，宽是 7 厘米，高是 $(16 - 10)$ 厘米。

(2) 根据长方体的特征，长方体相对面的形状相同、面积相等。据此作图即可。

【完整解答】解：(1) $16 - 10 = 6$ (厘米)

所以这个长方体的长是 10 厘米，宽是 7 厘米，高是 6 厘米。

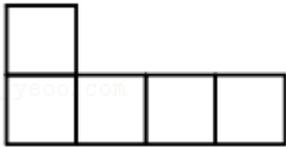
(2) 作图如下：



故答案为：10，7，6。

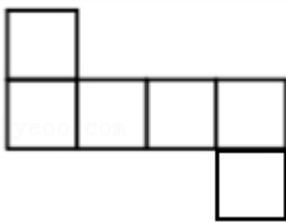
【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握长方体展开图的特征及应用。

7. (2022 春·大田县期中) 想一想，画一画，一个正方体的展开图有 6 个面，如图画出了其中 5 个面，请在相应位置画出第 6 个面。想一想还有其它情况吗？请在空白处至少再画一种不同的正方体展开图。



【思路引导】根据正方体展开图的“1-4-1”型，把另外一个面画出即可。

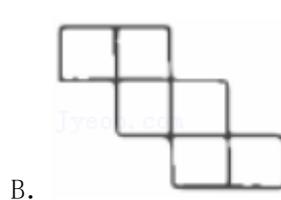
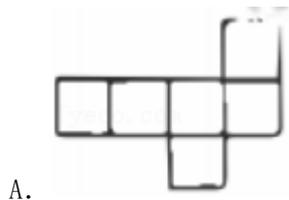
【完整解答】解：作图如下（答案不唯一）：

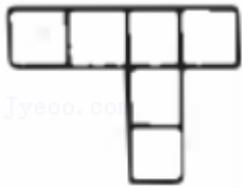


【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握正方体展开图的特征及应用。

考点 02：正方体的展开图

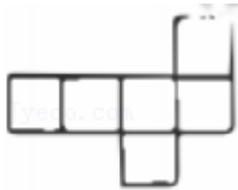
8. (2022 秋·钢城区期中) 下列图形不是正方体展开图的是 ()



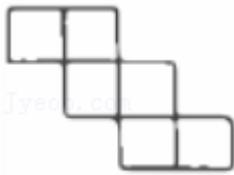


C.

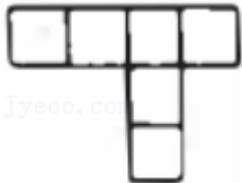
【思路引导】根据正方体展开图的 11 种特征，即可确定哪个图形属于正方体展开图，哪个图形不属于正方体展开图。



【完整解答】解：A 属于正方体展开图的“1-4-1”型；



B 属于正方体展开图的“2-2-2”型；



C 不属于正方体展开图。

故选：C。

【考察注意点】此题是考查正方体展开图的认识。正方体展开图分四种类型，11 种情况，要掌握每种情况的特征。

9. (2022·杭州模拟) 如图是一个正方体盒子的展开图，与“聚”字相对面上的字是 ()



- A. 力 B. 国 C. 量 D. 中

【思路引导】此图属于正方体展开图的“1-3-2”结构，折成正方体后，与“聚”字相对的字是“力”，与“中”字相对的字是“量”，与“凝”字相对的字是“国”。

【完整解答】解：如图：

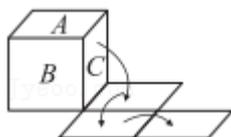


是一个正方体盒子的展开图，与“聚”字相对的字是“力”。

故选：A。

【考察注意点】 正方体展开图分四种类型，11种情况，每种情况折成正方体后哪些面相对是有规律的，可自己动手操作一下并记住，能快速解答此类题。

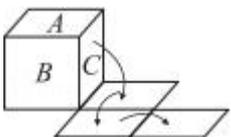
10. (2022秋·汝州市校级期中) 一个正方体木块，各个面上分别写上A、B、C、D、E、F这六个字母，A的对面是F，B的对面是E，C的对面是D。这个木块如图放置后按箭头所示方向滚动，滚动到最后一格时，木块上方是 ()



- A. E B. A C. D D. F

【思路引导】 第一次滚动，C面在下方，它的对面D面在上方；第二次滚动，B面在下方，它的对面E面在上方；第三次滚动，AF面在下方，它的对面F面在上方。

【完整解答】 解：如图：

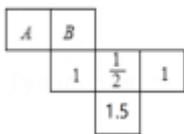


这个木块如图放置后按箭头所示方向滚动，滚动到最后一格时，木块上方是F。

故选：D。

【考察注意点】 解答此题是好的办法是找一个正方体模型，亲自操作一下。

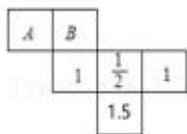
11. (2021秋·泗阳县期末) 如图，一个正方体纸盒展开图，要使得它折成正方体后，相对面上的两个数互为倒数，则A是 2 。



【思路引导】 上图属于正方体展开图的“1-3-2”型，折成正方体后，字母A与分数 $\frac{1}{2}$

相对，字母 B 与小数 1.5 相对，两个数字 1 相对。由于字母 A 与分数 $\frac{1}{2}$ 相对，互为倒数，根据倒数的意义， A 等于 1 除以 $\frac{1}{2}$ 。

【完整解答】解：如图：



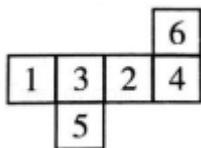
字母 A 与分数 $\frac{1}{2}$ 相对

$$A = 1 \div \frac{1}{2} = 2$$

故答案为：2。

【考察注意点】此题考查的知识点：正方体展开图、倒数的意义及求一个数的倒数的方法。

12. (2020·丹阳市) 如图，将它折成一个正方体，相交于同一个顶点的三个面上的数之和最大是 12。抛起这个正方体，落下后，质数朝上的可能性比合数朝上的可能性 大。



【思路引导】由平面图形的折叠及正方体的表面展开图的特点：展开后在同一顶点的面是相邻的，并且在两行中，结合实际操作解题。

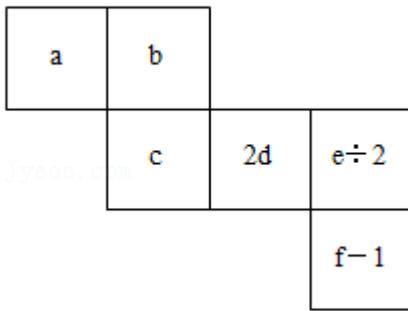
【完整解答】解：观察图形的特点可知带数字 6 ， 4 ， 2 的面交于正方体的一个顶点时和最大，且和最大为 $6+4+2=12$ ；

因为每个面朝上的可能性一样，所以看 6 个面上的数是质数多还是合数多， 2 、 3 、 5 是质数有 3 个， 4 、 6 是合数有 2 个，所以质数朝上的可能性比合数朝上的可能性大。

故答案为：12；大。

【考察注意点】此题需要学生了解平面图形的折叠及正方体的表面展开图的特点，还需认识质数与合数。

13. (2022·海曙区) 一个正方体的六个面标有 6 个数，把它展开后如图，若 a 是最小的质数， b 是最小的合数， c 既不是质数也不是合数，且相对两个面上标的数字与含有字母的式子刚好为倒数，则 $d+e+f=$ $3\frac{1}{2}$ 。



【思路引导】质数是指除了1和它本身的两个因数以外再没有其他的因数。合数是指除了1和它本身的两个因数以外还有其他的因数。1既不是质数也不是合数；最小的质数是2，最小的合数是4，据此可确定 a 、 b 、 c 的值；根据正方体展开图的类型，此图属于“1-3-2”型， a 与 $2d$ 相对， c 与 $e \div 2$ 相对， b 与 $f-1$ 相对，利用倒数的定义， $a \times 2d = 1$ ， $c \times (e \div 2) = 1$ ， $b \times (f-1) = 1$ ，即可确定 d 、 e 、 f 的值，然后即可求出 $d+e+f$ 的和。

【完整解答】解： $a=2$ ， $b=4$ ， $c=1$ 。

$$a \times 2d = 1$$

$$2 \times 2d = 1$$

$$4d = 1$$

$$d = \frac{1}{4}$$

$$c \times (e \div 2) = 1$$

$$1 \times (e \div 2) = 1$$

$$e \div 2 = 1$$

$$e = 2$$

$$b \times (f-1) = 1$$

$$4 \times (f-1) = 1$$

$$f-1 = \frac{1}{4}$$

$$f = 1 + \frac{1}{4}$$

$$\text{所以 } d+e+f = \frac{1}{4} + 2 + 1 + \frac{1}{4} = 3\frac{1}{2}。$$

故答案为： $3\frac{1}{2}$ 。

【考察注意点】此题主要明确质数、合数、倒数的定义以及掌握正方体展开图的基本类型。

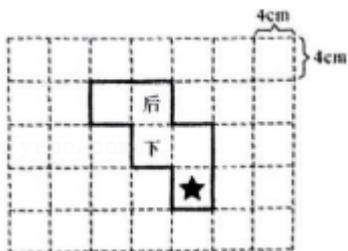
14. (2022 春·沂河区期末) 按要求填一填、算一算、画一画。

如图, 方格纸上的图形是一个无盖正方体纸盒的展开图。

(1) 正方体纸盒的后面、下面已经标出了, 那么“★”所在的是 前 面。

(2) 这个无盖正方体纸盒的表面积和体积各是多少?

(3) 如果给这个纸盒配了一个上盖, 它应该在展开图的哪个位置? 请在合适的位置画出上盖。(画出一种即可)



【思路引导】(1) 根据正方体展开图的“2-2-2”型结构, 由于这个纸盒无盖, 所以“★”所在的是前面。

(2) 根据无盖正方体的表面积公式: $S=5a^2$, 正方体的体积公式: $V=a^3$, 把数据代入公式解答。

(3) 根据正方体展开图的“2-2-2”型结构, 上面在展开图中“★”右边。据此作图即可。

【完整解答】解: (1) “★”所在的是前面。

$$(2) 4 \times 4 \times 5$$

$$= 16 \times 5$$

$$= 80 \text{ (平方厘米)}$$

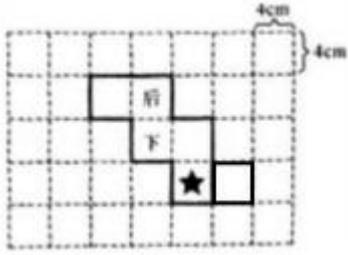
$$4 \times 4 \times 4$$

$$= 16 \times 4$$

$$= 64 \text{ (立方厘米)}$$

答: 这个无盖正方体的表面积是 80 平方厘米, 体积是 64 立方厘米。

(3) 作图如下:

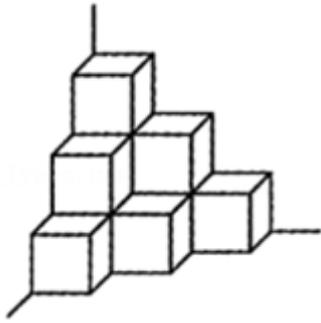


故答案为：前。

【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握正方体展开图的特征及应用，正方体的表面积、体积公式的灵活运用，关键是熟记公式。

考点 03：简单的立方体切拼问题

15. (2022·杭州模拟)如图是由棱长为1分米的正方体盒子沿墙角搭成的,它的体积是()



- A. 8 立方分米 B. 9 立方分米 C. 10 立方分米 D. 11 立方分米

【思路引导】观察图形可知，该图形共有 10 个正方体，根据正方体的体积公式： $V=a^3$ ，据此求出 1 个正方体的体积，再乘正方体的个数即可。

【完整解答】解： $1 \times 1 \times 1 \times 10$
 $=1 \times 10$
 $=10$ (立方分米)

故选：C。

【考察注意点】本题考查正方体的体积，明确该图形共有多少个正方体是解题的关键。

16. (2021 秋·酉阳县期末)用同样大小的正方体拼成一个较大的正方体，至少要用() 个小正方体。

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

【思路引导】用同样大小的小正方体拼成一个新的正方体，每条棱长上至少需要 2 个小正方体，由此即可解答。

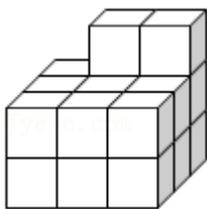
【完整解答】解： $2 \times 2 \times 2 = 8$ (个)

答：至少需要 8 个小正方体。

故选：D。

【考察注意点】此题考查了小正方体拼组大正方体的方法的灵活应用，小正方体的个数等于大正方体每条棱长上小正方体的个数的3次方。

17. (2021秋·新野县期末) 如图中要拼成一个大正方体，至少还需要 7 个。



【思路引导】通过观察图形发现：一共摆了3层，下面两层每排摆3个，摆了3排，上面一层摆了2个，要想摆成一个大正方体还要用7个小正方体，据此解答。

【完整解答】解：由分析得：要拼成一个大正方体，至少还需要7个小正方体。

故答案为：7。

【考察注意点】此题考查的目的是理解掌握正方体的特征及意义，掌握简单立体图形的拼组方法及应用。

18. (2022春·紫金县期末) 在一个长10cm、宽8cm、高7cm的长方体盒子里面最多能放 60 个棱长为2cm的小正方体。(小正方体不外露)

【思路引导】首先根据“包含”除法的意义，用除法分别求出长方体这盒的长、宽、高里各包含多少个2厘米，然后根据长方体体积的计算方法进行解答。

【完整解答】解：

$$10 \div 2 = 5 \text{ (个)}$$

$$8 \div 2 = 4 \text{ (个)}$$

$$7 \div 3 = 3 \text{ (个)} \dots\dots 1 \text{ (厘米)}$$

$$5 \times 4 \times 3$$

$$= 20 \times 3$$

$$= 60 \text{ (个)}$$

答：最多能放60个棱长为2厘米的正方体。

故答案为：60。

【考察注意点】此题是易错题，不能用长方体的这盒的容积除以每个正方体的体积，必须先根据“包含”除法的意义，用除法分别求出长方体这盒的长、宽、高里各包含多少个2厘米，进而求出最多能放的个数。

19. (2020 春·扶风县期末) 用 2 个长 5 厘米, 宽 4 厘米, 高 2 厘米的长方体拼成一个大长方体,

(1) 若使拼成的大长方体的表面积最大, 最大是多少?

(2) 若使拼成的大长方体表面积最小, 最小是多少?

(3) 用哪种方法包装最省材料.

【思路引导】(1)(2) 根据两个长方体拼成一个大长方体的表面积变化规律: 大长方体表面积 = 原来两个长方体的面积和 - 重合面的面积 $\times 2$ 可知, 要想大长方体表面最大, 需要重合面的面积最小, 要想大长方体表面积最小, 需要重合面的面积最大, 据此计算:

(3) 想要最省包装材料, 就是要大长方体的表面积最小。

【完整解答】解: 原来长方体的三对面的面积分别为:

$$5 \times 4 = 20 \text{ (平方厘米)}$$

$$5 \times 2 = 10 \text{ (平方厘米)}$$

$$4 \times 2 = 8 \text{ (平方厘米)}$$

$$\text{表面积为: } (20 + 10 + 8) \times 2$$

$$= 28 \times 2$$

$$= 56 \text{ (平方厘米)}$$

(1) 大长方体表面积最大, 将 4×2 的面组合在一起:

最大表面积:

$$56 \times 2 - 8 \times 2$$

$$= 112 - 16$$

$$= 96 \text{ (平方厘米)}$$

答: 大长方体的表面积最大为 96 平方厘米。

(2) 大长方体表面积最小, 将 5×4 的面组合在一起:

最小表面积:

$$56 \times 2 - 20 \times 2$$

$$= 112 - 40$$

$$= 72 \text{ (平方厘米)}$$

答: 大长方体的表面积最小为 72 平方厘米。

(3) 想要最省包装材料, 需要大长方体表面积最小, 将 5×4 的面重合在一起最省。

答: 将 5×4 的面重合在一起最省。

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/106030112012010134>