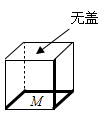
第一单元 长方体和正方体

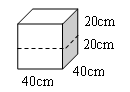
【例1】有一个无盖的正方体纸盒，下底标有字母“M”，沿图中粗线将其剪开展成平面图形会是（　　）。

  
解析：根据正方体的表面展开图共有11种情况，本题中“M”是底面，如果沿图中粗线将其剪开展成平面图形，四个小正方形会连在一起，并且标有“M”底面

应和最边上的一个小正方形连在一起，可由此进行选择。  
解答：B

【例2】一种无盖的长方体玻璃鱼缸，它的长和宽都是40厘米，高是20厘米，做2个这样的鱼缸，至少要多少平方厘米的玻璃？

解析：根据题意可知，如果把两个鱼缸‘口口’对接，就可变成一个棱长是40厘米的正方体（如下图），这样一来只要求出它的表面积即可知道做这两个鱼缸一共需要多少玻璃。



解答：40×40×6=9600（平方厘米）

答：至少需要9600平方厘米玻璃。

【例3】如下图，有一块长40厘米、宽20厘米的长方形铁皮，在铁皮的四个角上分别剪去一个边长是5厘米的小正方形，做一个深5厘米的长方体无盖铁盒。这个铁盒的容积是多少立方厘米？



解析：根据题意可知，这样做成的长方体铁盒的长是用长方形铁皮的长减去两个小正方形的边长，即40－5×2=30（厘米），宽是用长方形铁皮的宽减去两个小正方形的边长，即20－5×2=10（厘米），高就是小正方形的边长5厘米，因此，此时焊接成的长方体铁盒的容积是30×10×5=1500（立方厘米）。

解答：

40－5×2=30（厘米）

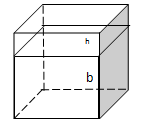
20－5×2=10（厘米）

30×10×5=1500（立方厘米）

答：这个铁盒的容积是1500立方厘米。

【例4】一个长方体，如果高增加2厘米，就变成一个正方体，这时表面积比原来增加56平方厘米，原来长方体的体积是多少立方厘米？

解析：根据题意，可以作出下图。表面积比原来的长方体增加了56平方厘米，从图中可看出，高增加了2厘米，使长方体变成了正方体，而增加的面积只是四周4个面的面积，跟顶面和底面无关，所以只要将56÷4=14（平方厘米）就可以求出增加的四个面中的其中一个面的面积。这个增加的面是个长方形，而这个长方形的宽就是增加的2厘米，因此，只要把求出的这个长方形的面积除以宽，就可算出长方形的长，也就是：14÷2=7（厘米）。而这个长方形的长，也就是增加后的正方体每条边的棱长。由于原长方体的高比现在的正方体的棱短2厘米，所以原长方体的高就是7-2=5（厘米）。算出了原长方体的长，根据题意，原长方体的底面为正方形，因此，原来长方体的底面的长和宽相等，都是7厘米，所以这个长方体的体积是7×7×5=245（立方厘米）。

解答：

56÷4=14（平方厘米）

14÷2=7（厘米）

7-2=5(厘米)

7×7×5=245（立方厘米）

答：原来长方体的体积是245立方厘米。

【例5】一个长方体的宽是7厘米、高是5厘米，把它从长边的中点处截成完全相同的两个小长方体后，每个小长方体的表面积比原来大长方体的表面积少144平方厘米。原来长方体的表面积是多少？

解析：根据题意可知，把原来长方体从长边的中点处截成完全相同的两个小长方体，每个小长方体比原来的大长方体的表面积减少的面积，也就相当于原来大长方体上、下、前、后四个面面积和的一半。这样从整体思考，可以直接求出大长方体的上、下、前、后四个面面积和。原来大长方体上、下、前、后四个面面积和是144×2=288（平方厘米），加上左右两个面的面积，即得原来大长方体的表面积288+7×5×2=358（平方厘米）。

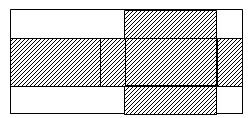
解答：

144×2=288（平方厘米）

288+7×5×2=358（平方厘米）

答：原来长方体的表面积是358平方厘米。

【例6】如下图是一张长方形铁皮，利用图中的阴影部分刚好能做成一个长是8厘米，宽是4厘米，高是2厘米的长方体盒子（连接处忽略不计），这张长方形铁皮的面积是多少平方厘米？



解析：要求长方形铁皮的面积，需要知道这个长方形铁皮的长和宽各是多少厘米。根据题意可知，长方形铁皮的长是由长方体的2个长和2个高组成，则长方形铁皮的长是8×2+2×2=20（厘米）；长方形铁皮的宽是由长方体的一个宽和2个高组成，则长方形铁皮的宽是4+2×2=8（厘米），因此，这张长方形铁皮的面积是20×8=160（平方厘米）。

解答：

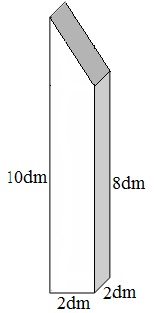
8×2+2×2=20（厘米）

4+2×2=8（厘米）

20×8=160（平方厘米）

答：这张长方形铁皮的面积是160平方厘米。

【例7】计算下面图形的体积。



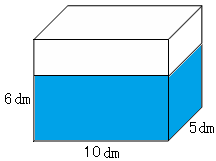
解析：题中给出的图形是一个不规则的图形，不能直接求出体积。我们换一种思路，假设还有同样的一个图形，将这两个图形进行拼接，那么就会形成一个长2dm，宽2dm，高（10+8）dm的长方体，然后根据长方体体积=长×宽×高，求出拼成的大长方体的体积为18×2×2=72（dm3），最后除以2即可求出该图形的体积72÷2=36（dm3）。

解答：

18×2×2=72（dm3）

72÷2=36（dm3）

答：该图形的体积是36立方分米。

【例8】如图，一个长方体玻璃容器长10分米，宽5分米，高6分米，装满还需要60升水。玻璃容器与已装入的水的接触面积是多少平方分米？

解析：根据题意可知，玻璃容器与水接触的面积，也就是水与玻璃容器接触的面积，如果我们把玻璃容器里的水看作一个长方体，这个长方体的前后左右和下面与玻璃接触，所以这道题目其实就是求水的五个面的总面积。已知装满该容器还需要60升水，于是就可以先求出容器的容积：10×5×6=300（升），然后就可以求出容器中已装入水的体积是：300－60=240（升），这样就能求出水的高是：240÷10÷5=4.8（分米），进而求得玻璃与水接触的面积：10×5＋（10×4.8＋5×4.8）×2=194（平方分米）。

解答：

10×5×6-60=240（升）

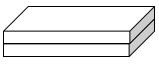
240÷10÷5=4.8（分米）

10×5＋（10×4.8＋5×4.8）×2=194（平方分米）

答：鱼缸的玻璃已装入的水的接触面积是194平方分米。

【例9】妈妈新买了两盒点心要送给外公，茶叶盒的长20厘米，宽12厘米，高3厘米，将这两盒点心包装在一起，怎样包装最省包装纸？最少需要多少平方厘米包装纸？

解析：如下图所示，要想使包装纸最省，就要将最大的面重合在一起。根据题意可知，最大的面长20厘米，宽12厘米，所以将这两个面重叠起来最省包装纸。重叠后形成的新的长方体长20厘米，宽12厘米，高3+3=6（厘米），然后根据长方体表面积的计算方法求解即可。



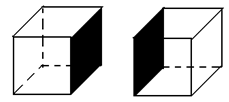
解答：3+3=6（厘米）

（20×12+20×6+12×6）×2=864（平方厘米）

答：将最大的面重叠起来最省包装纸，最少需要864平方厘米。

【例10】把一根长方体木材截成两块完全一样的正方体后，表面积增加了32平方厘米，原来这块长方体的表面积是多少？

解析：将一个长方体截成两段后，两段都是正方体（如下图所示），则说明：原来长方体的高与宽相等，而原来长方体的长正好是高或者宽的2倍。将一个长方体截成两段后，表面积增加了32平方厘米，那么增加的面积在哪里呢。从图上黑色的部分，我们可以看出，表面积增加了两个横截面，所以，每个横截面的面积就是32÷2＝16（厘米）。所以，这个小正方体的棱长就是4厘米，也就是说原来长方体的宽与高都是4厘米。而长正好是宽的2倍，即4×2＝8（厘米）。所以，原来长方体的表面积为：（8×4＋8×4＋4×4）×2＝160（平方厘米）。



解答：

32÷2＝16（厘米）

4×2＝8（厘米）

（8×4＋8×4＋4×4）×2＝160（平方厘米）

答：这个长方体的表面积为160平方厘米。