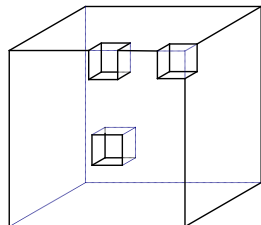


## 分班考试之立体几何

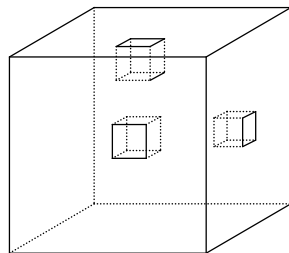
**【练习1】** 如图，有一个边长为 20 厘米的大正方体，分别在它的角上、棱上、面上各挖掉一个大小相同的小立方体后，表面积变为 2454 平方厘米，那么挖掉的小立方体的边长是多少厘米？



**【解析】**如图挖了 3 个小正方体，其中在角上的那个，不影响大正方体的表面积；棱上的那个，会使得大正方体的表面积增大 2 个小正方体的面；面上的那个，会使得大正方体的表面积增大 4 个小正方体的面。

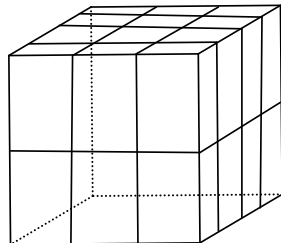
大正方体原来的表面积为  $20 \times 20 \times 6 = 2400$  平方厘米，所以  $2454 - 2400 = 54$  平方厘米是 6 个小正方体的面， $54 \div 6 = 9$  平方厘米， $9 = 3 \times 3$ ，所以小立方体的边长为 3 厘米。

**【练习2】** 右图是一个边长为 4 厘米的正方体，分别在前后、左右、上下各面的中心位置挖去一个边长 1 厘米的正方体，做成一种玩具。它的表面积是多少平方厘米？（图中只画出了前面、右面、上面挖去的正方体）



**【解析】**如题可知，在大正方体的六个面上各挖去了一个小正方体，已知每在面上挖一个小正方体，大正方体的表面积会增大 4 个小面，即  $4 \times 1 \times 1 = 4$  平方厘米。所以这个玩具的表面积是  $4 \times 4 \times 6 + 4 \times 6 = 120$  平方厘米。

**【练习3】** 一个正方体木块，棱长是 1 米，沿着水平方向将它锯成 2 片，每片又锯成 3 长条，每条又锯成 4 小块，共得到大大小小的长方体 24 块，那么这 24 块长方体的表面积之和是多少？

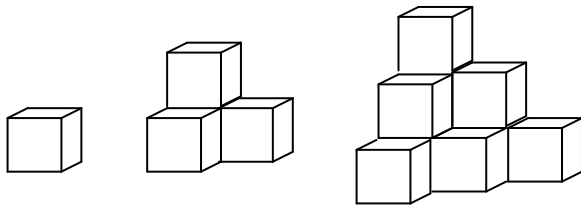


**【解析】**整体思维

每锯一次，会多 2 个面；此题共锯了 6 次，共增加  $2 \times 6 = 12$  个面。

所以 24 块长方体的表面积之和是  $1 \times 1 \times 6 + 12 \times 1 \times 1 = 18$  平方米。

【练习4】 边长为1厘米的正方体，如图这样层层重叠放置，那么当重叠到第5层时，这个立体图形的表面积是多少平方厘米？



【解析】三视图

俯视图：1+2+3+4+5=15个小面；正视图：1+2+3+4+5=15个小面；

左视图：1+2+3+4+5=15个小面；

所以这个立体图形的表面积是 $(15+15+15) \times 2 = 90$ 平方厘米。

【练习5】 一个长方体，六个面均涂有红色，沿着长边等距离切5刀，沿着宽边等距离切4刀，沿着高边等距离切 $n$ 次后，要使各面上均没有红色的小方块为24块，则 $n$ 的取值是\_\_\_\_\_。

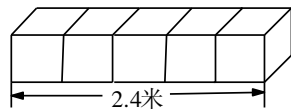
【解析】立体染色

长等距离切5刀，长边上有 $5+1=6$ 块；宽等距离切4刀，宽边上有 $4+1=5$ 块；

高等距离切 $n$ 次，高边上有 $n+1$ 块；

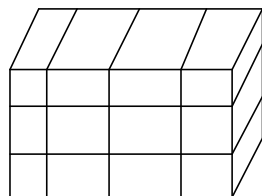
所以各面上没有红色的小正方体有 $(6-2)(5-2)(n+1-2)=24$ ，解得 $n=3$ 。

【练习6】 把一根长2.4米的长方体木料锯成5段(如图)，表面积比原来增加了96平方厘米。这根木料原来的体积是\_\_\_\_\_立方厘米。



【解析】将长方体切成5段，共切了4次，共会增加 $4 \times 2 = 8$ 左右的面，所以右边这边面的面积为 $96 \div 8 = 12$ 平方厘米，又2.4米=240厘米，所以这根木料的体积是 $12 \times 240 = 2880$ 立方厘米。

【练习7】 一个长方体的宽和高相等，并且都等于长的一半(如图)。将这个长方体切成12个小长方体，这些小长方体的表面之和为600平方分米。求这个大长方体的体积。



【解析】设长方体的宽为 $a$ ，则高为 $a$ ，长为 $2a$ ；

如图，沿着长边切3次，可增加6个左右的面，即表面积增加 $6a^2$ ；

沿着高边切2次，可增加4个上下的面，即表面积增加 $4 \times 2a \times a = 8a^2$ ；

所以12个长方体的表面积为 $(2a \times a + a \times a + 2a \times a) \times 2 + 6a^2 + 8a^2 = 24a^2$ ；

$24a^2 = 600$ ，所以 $a = 5$ 分米。所以长为10，宽为5，高为5，

所以体积为 $10 \times 5 \times 5 = 250$ 立方分米。