

第一章 丰富的图形世界

4 从三个方向看物体的形状

导入新课

讲授新课

当堂练习

课堂小结



学习目标

- 1.能识别简单物体从三个方向看到的形状图. (重点)
- 2.会画正方体及其简单组合体从三个不同方向看到的形状图. (重点)
- 3.能根据三种从三个不同方向看到的形状图描述基本几何体或实物原形. (难点)



导入新课

问题1：哪位同学能说说苏东坡是从哪些角度观察庐山的吗？



横看成岭侧成峰，
远近高低各不同。
不识庐山真面目，
只缘身在此山中。

问题2：请问这两张图片是同一个人吗？



思考：他们为什么会出现争执？



漫画“6”与“9”

一 从不同方向看几何体

合作探究

问题：如图，把茶壶放在桌面上，那么下面五幅图片分别是从哪个方向看得到的？



从正面看



从右面看



从左面看



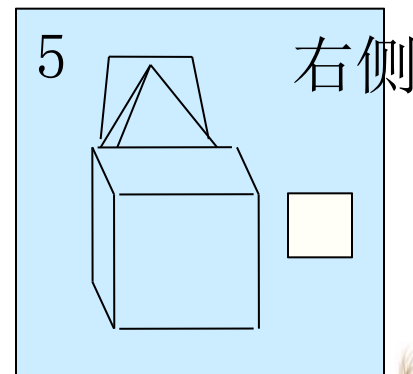
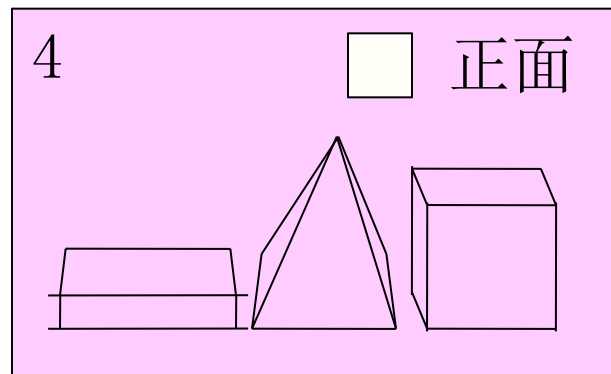
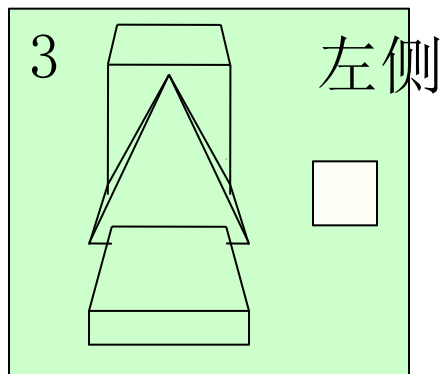
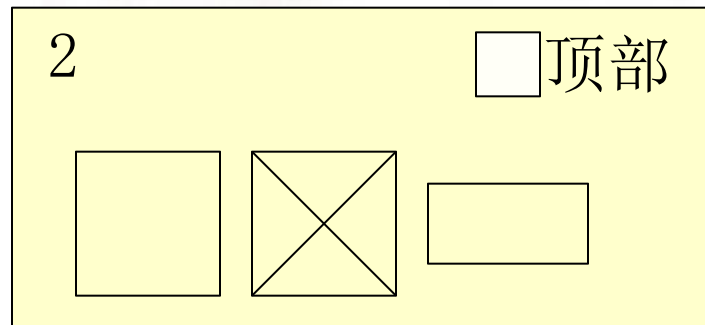
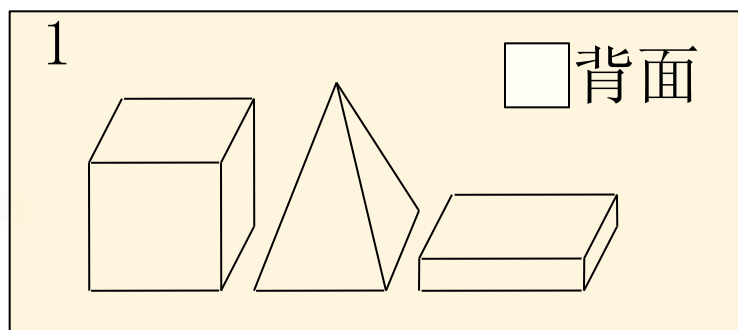
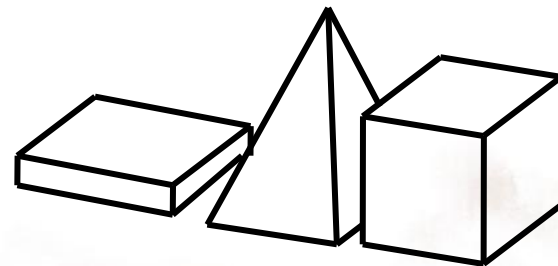
从后面看



从上面看



试一试：下面的五幅图分别是 从什么方向看的？



排一排：

一辆汽车从小明的面前经过，小明拍摄了一组照片。请按照汽车被摄入镜头的先后顺序给下面的照片编号，并与同伴进行交流。



1



2



3



4

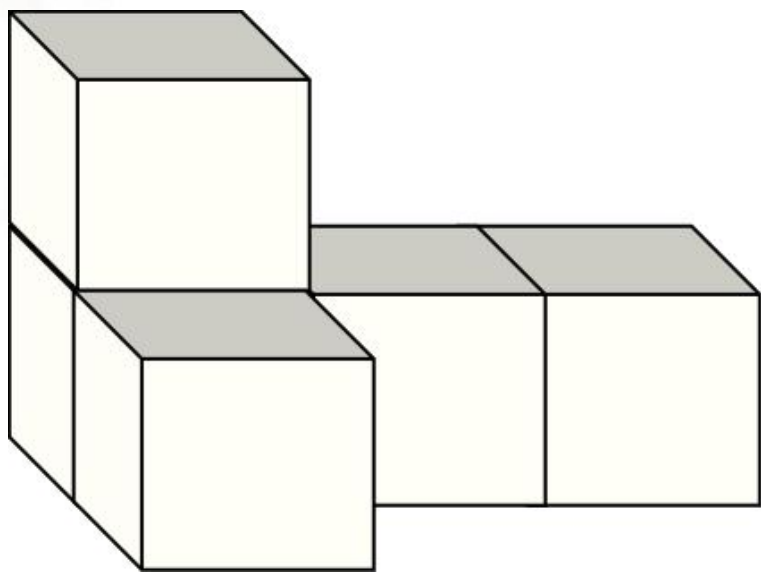


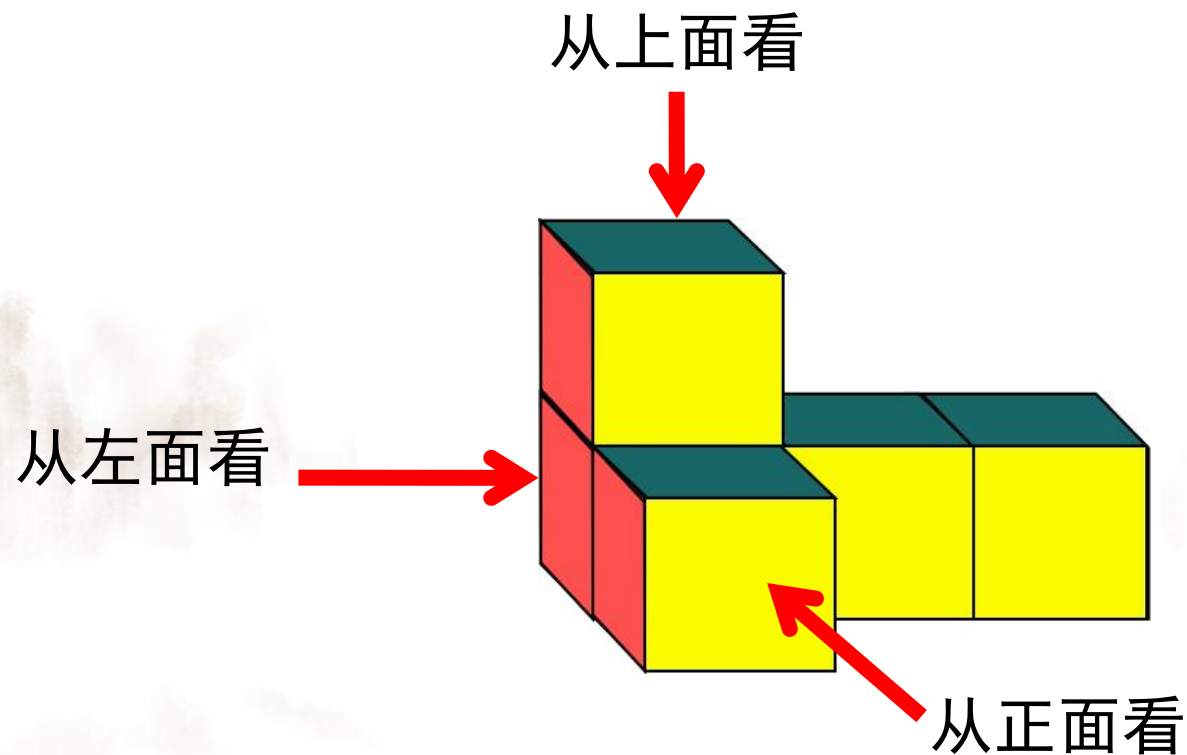
5



典例精析

例1 如图是由若干小正方体搭成的几何体，我们分别从正面看、从左面看和从上面看得到的平面图形分别是怎样的呢？请同学们尝试画一画。





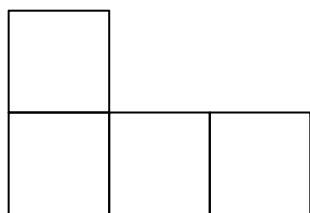
注：

从正面看 又称 **主视图**

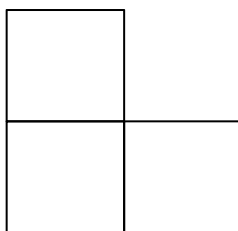
从左面看 又称 **左视图**

从上面看 又称 **俯视图**

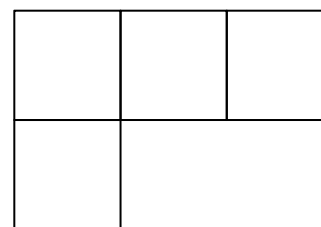
三个方向的视图总称 **三视图**



从正面看



从左面看

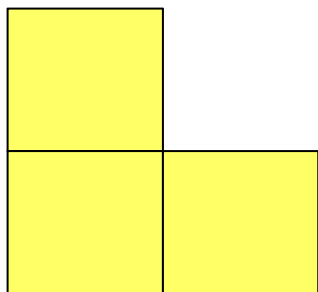
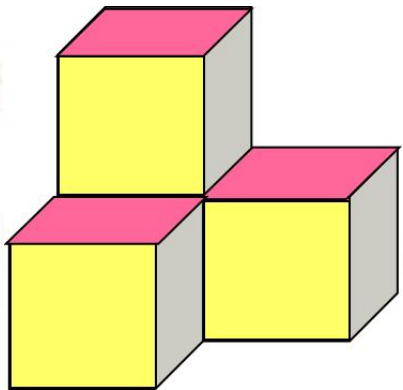


从上面看

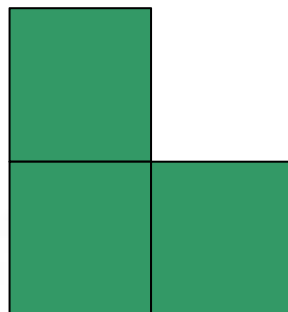


练一练

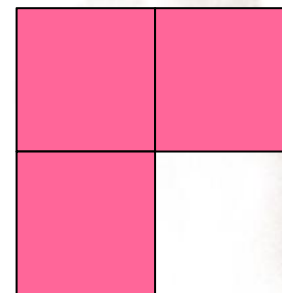
1. 说出下面三个平面图形分别是物体从哪里看到的？



从正面看
(主视图)

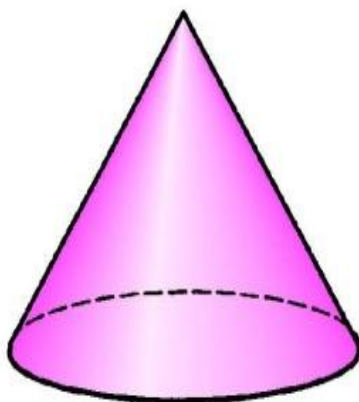
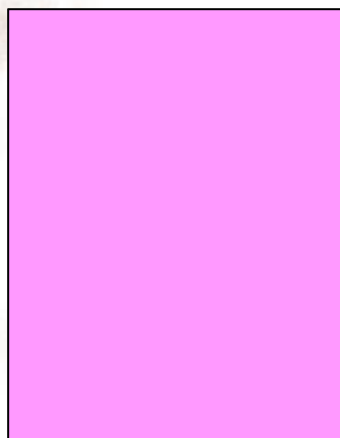


从左面看
(左视图)

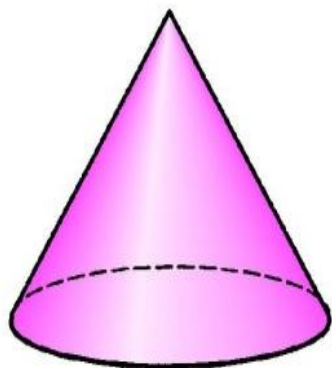
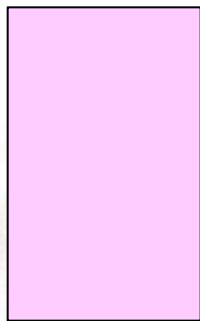


从上面看
(俯视图)

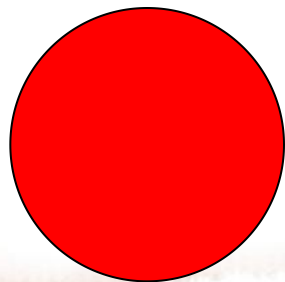
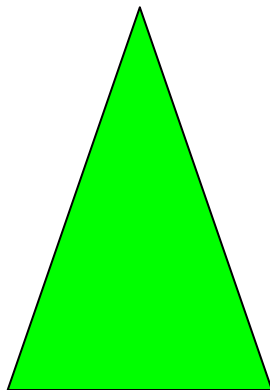
2. 分别画出圆柱体、圆锥及球体的从正面、左面、上面看到的图形.



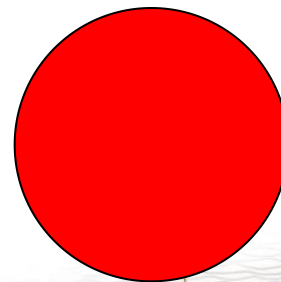
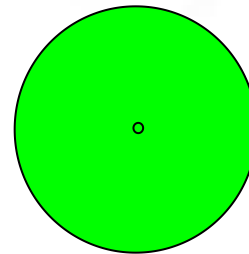
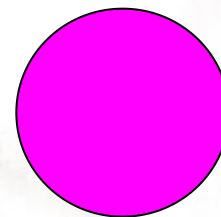
从正面看
(主视图)



从左面看
(左视图)



从上面看
(俯视图)



根据从不同方向看到的图形还原几何体

合作探究

猜一猜：如果一个立体物体从三个方向看到的情况相同，立体物体的形状是否唯一确定？



主视图

从正面看



左视图

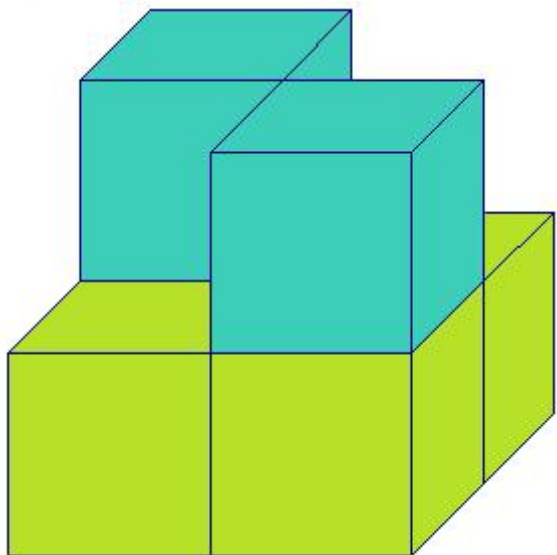
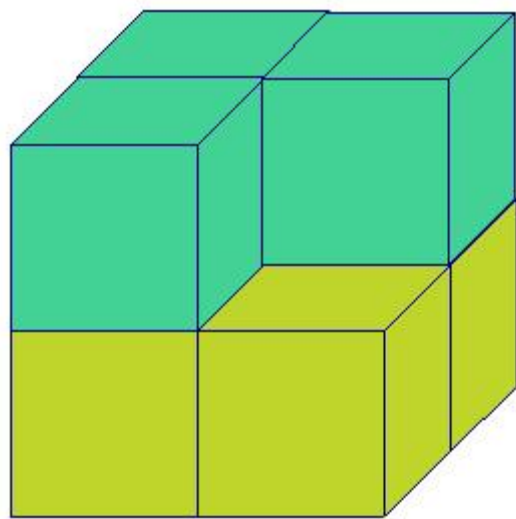
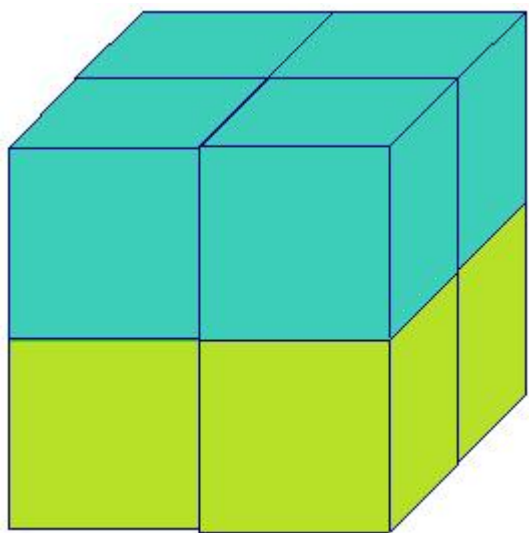
从左面看





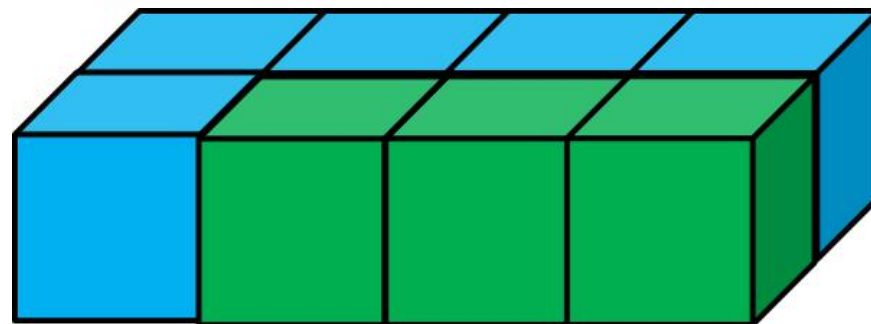
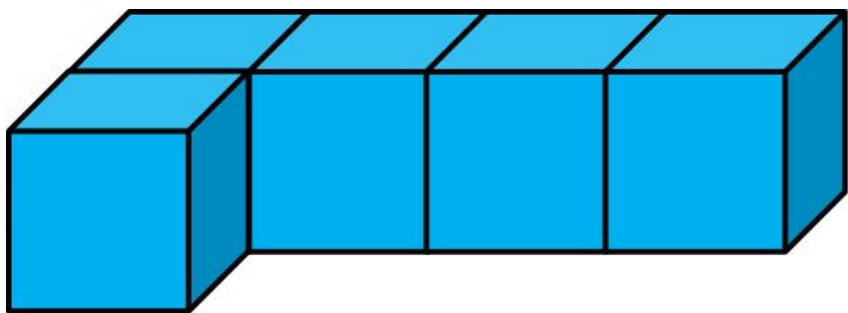
俯视图

从上面看

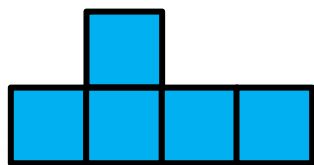




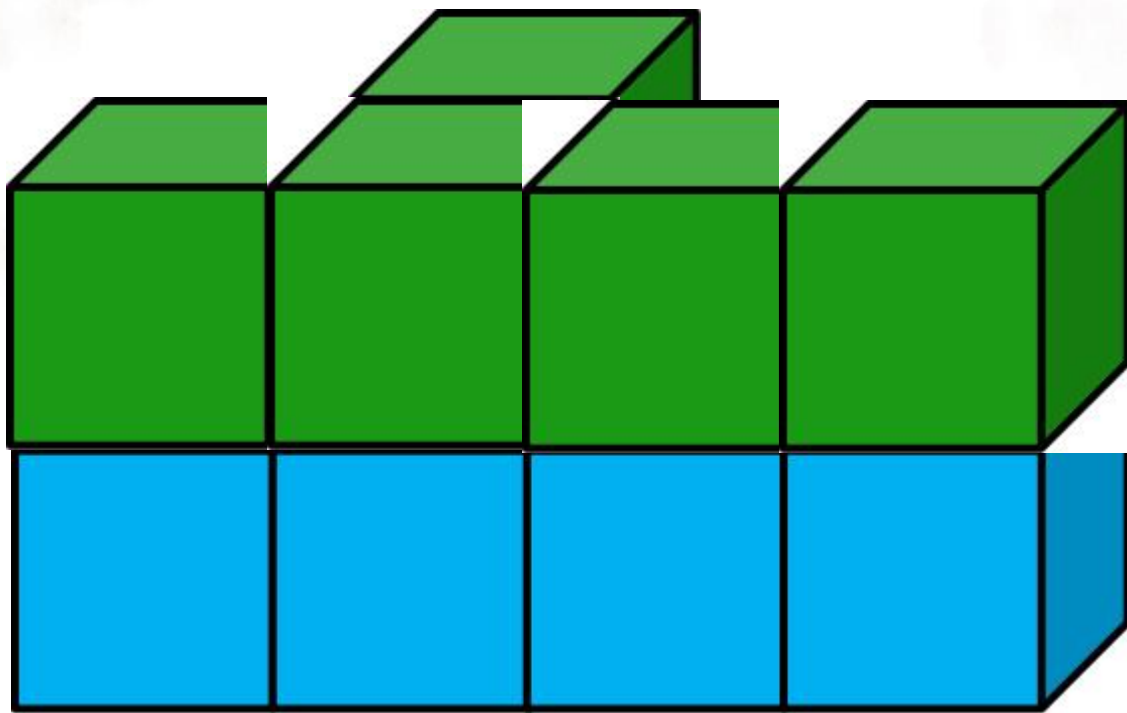
搭一搭：一个立体图形，从正面看到的形状是 ，从左面看到的形状是 。搭这样的立体图形，最少需要 5 个小正方体，最多可以有 8 个小正方体。



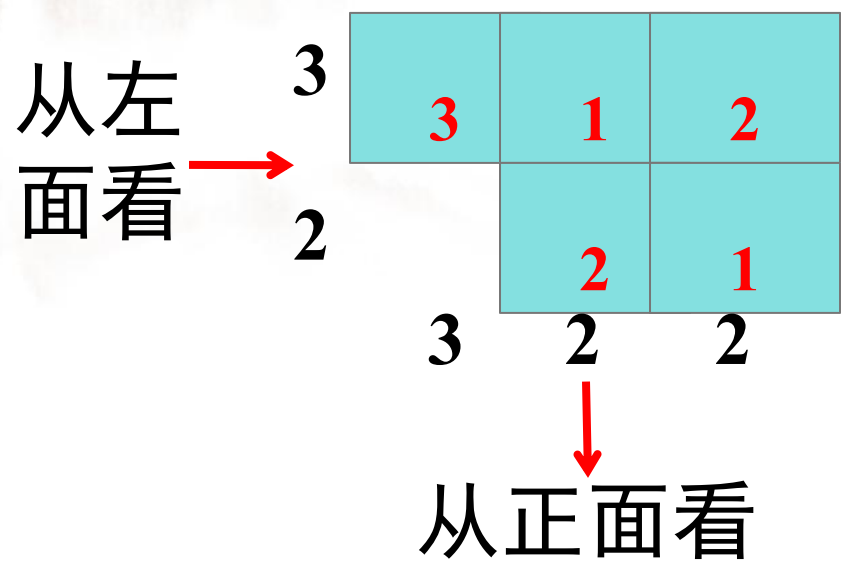
试一试：用6个小正方体搭一个立体图形，从上面看到的形状是



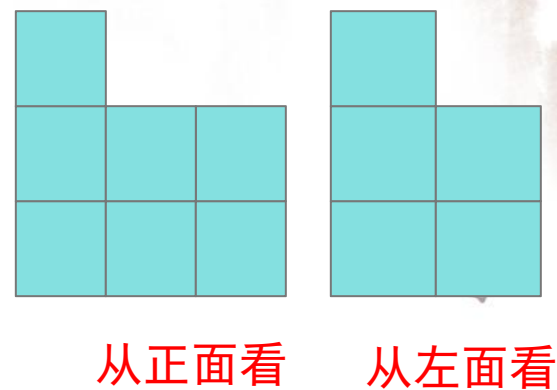
，一共有 5 种搭法。



例2 一个几何体由几个大小相同的小立方块搭成，从上面观察这个几何体，看到的形状图如图所示，其中小正方形中的数字表示在该位置的小立方块的个数，请画出从正面和左面看到这个几何体的形状图。



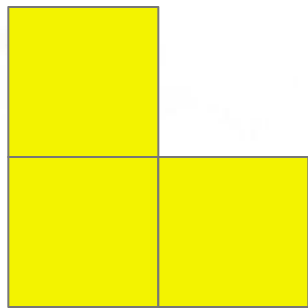
解：



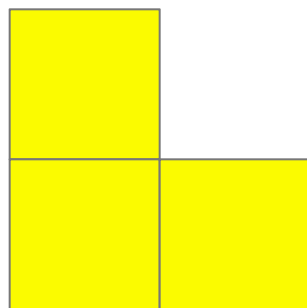
方法总结：解决此类问题要抓住从三个方向看物体的形状和特点，即从正面看到的列数与从上面看到的列数相同，从正面看到每列方块数是从上面看该列中的最大数字。



变式1: 由几个相同的小立方块搭成一个几何体，它的三个形状图如下所示，求这个几何体是由多少个小立方块搭成的，并在从它上面看到的形状图上体现小立方块的个数.

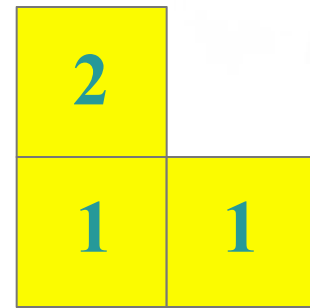
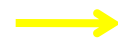


从正面看



从左面看

从左
面看

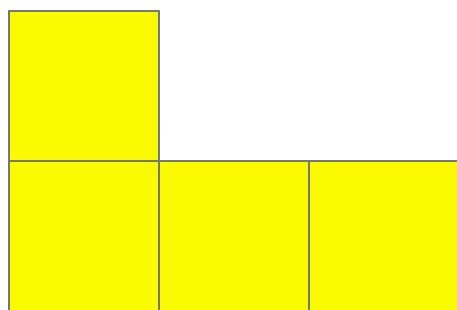


从上面看

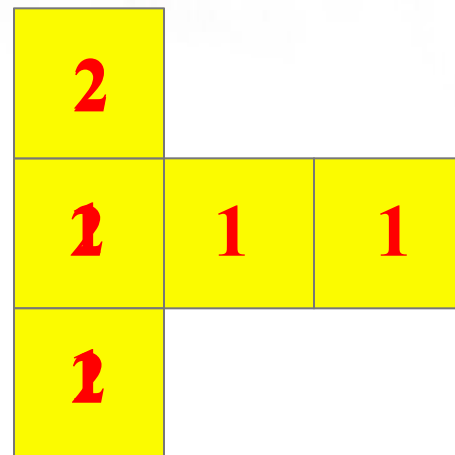
从正面看



变式2：一个几何体由若干大小相同的小立方块搭成，下图分别是它的正面和上面看到的形状图，则该几何体最少用 6 个小立方块搭成，最多用 8 个小立方块搭成。



从正面看



从上面看

从正面看



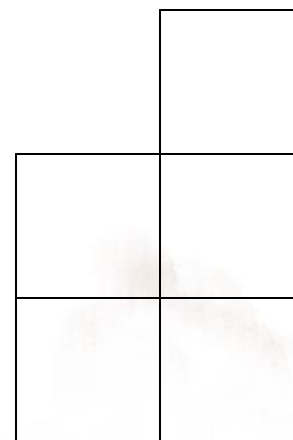
归纳：

1	3
2	1

从上面看

看列，取大数，左右相对应

左画两个，右画三个



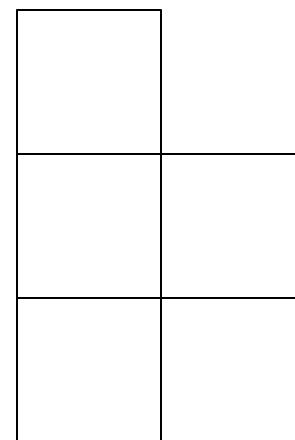
从正面看

1	3
2	1

从上面看

看行，取大数，上对左，下对右

左画三个，右画两个

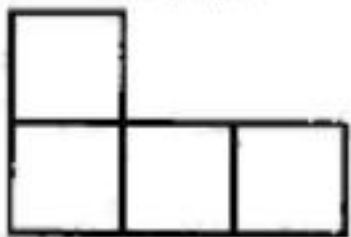


从左面看

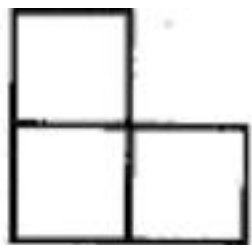


练一练

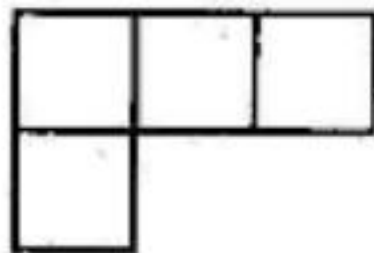
下图是由一些相同的小正方体构成的几何体从不同方向看到的图形：



从正面看



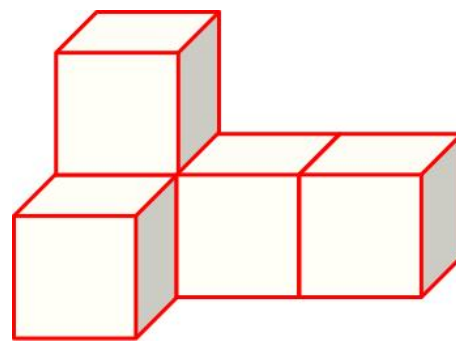
从左面看



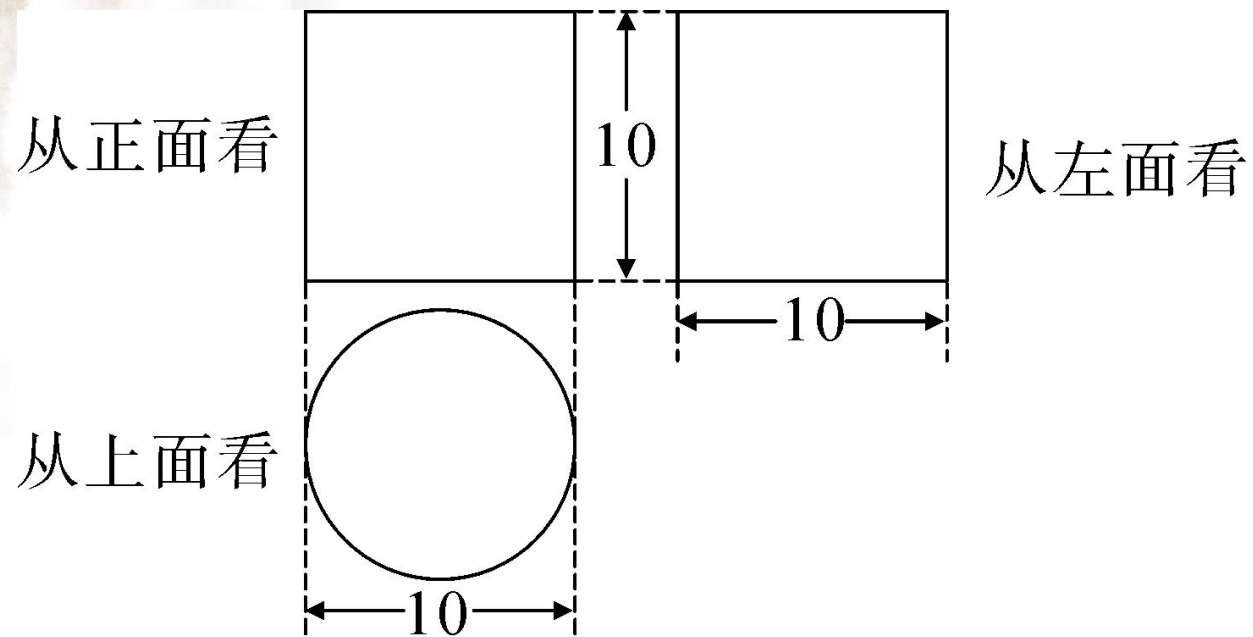
从上面看

这些相同的小正方体的个数是()

- A.4个 B.5个 C.6个 D.7个



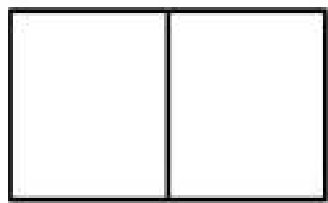
例3 下图是一个立体图形从三个方向看到的图形，请写出这个立体图形的名称，并计算这个立体图形的体积(结果保留 π)。



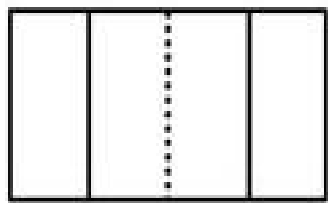
当堂练习

1. 如图是由三个相同的小立方块组成的几何体，该几何体从左面看到的形状图是（ ）

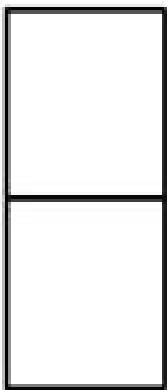
C



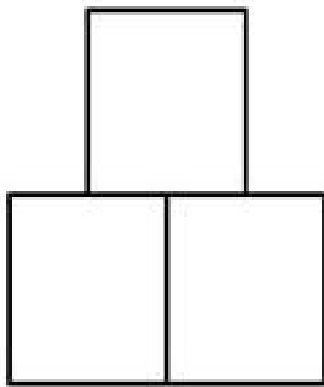
A



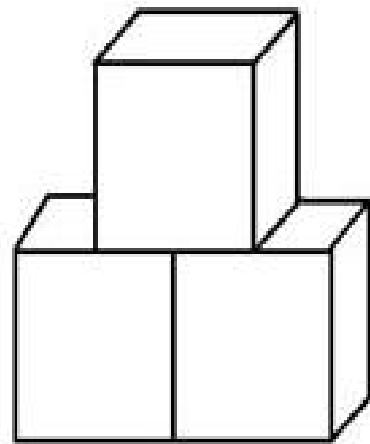
B



C



D



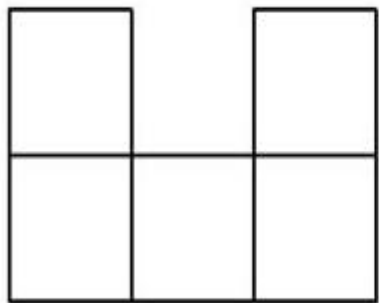
2. 如图所示是由若干个相同的小立方块搭成的几何体从上面看和从左面看的形状图, 则小立方块的个数不可能是()

A. 6个

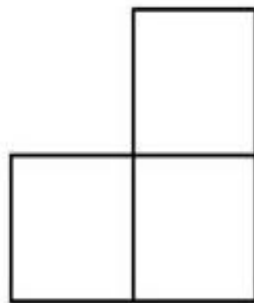
B. 7个

C. 8个

D. 9个

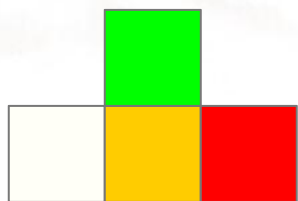
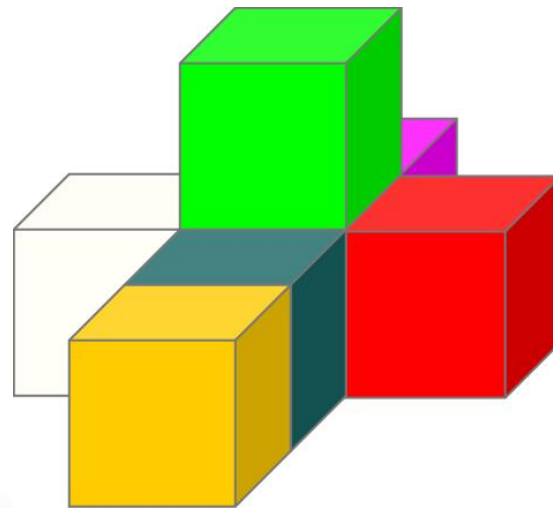


从上面看

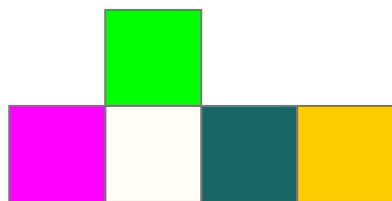


从左面看

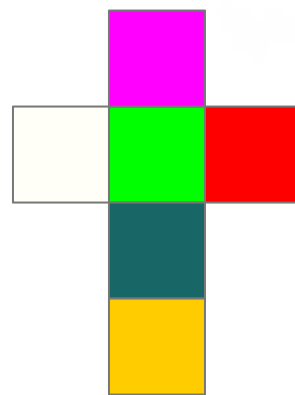
3. 画出右边这个几何体的三个形状图.



从正面看

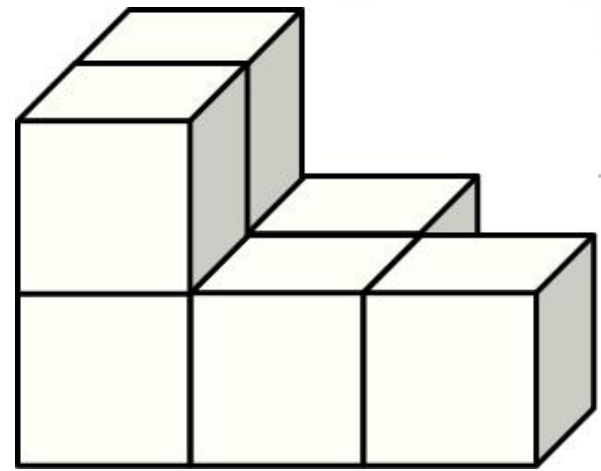
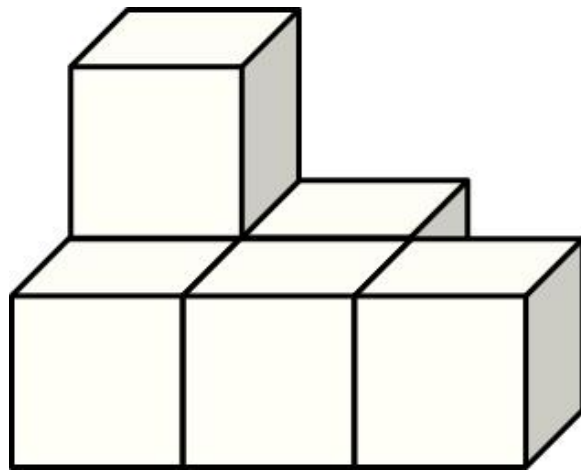
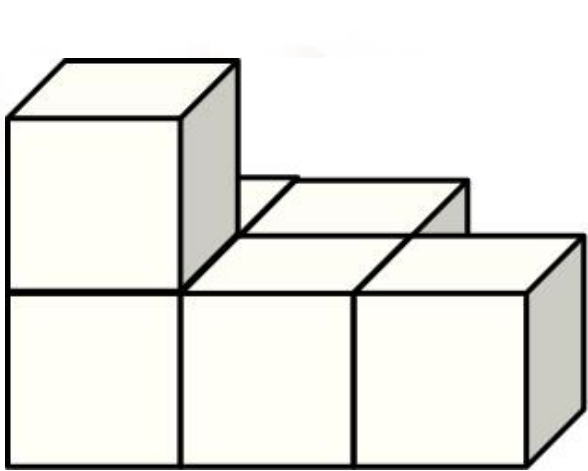
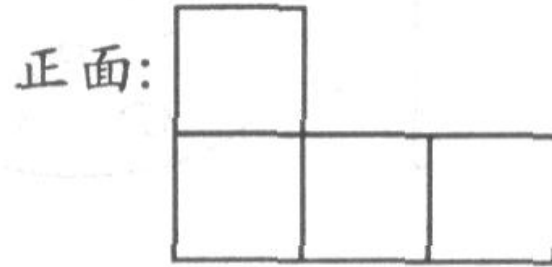
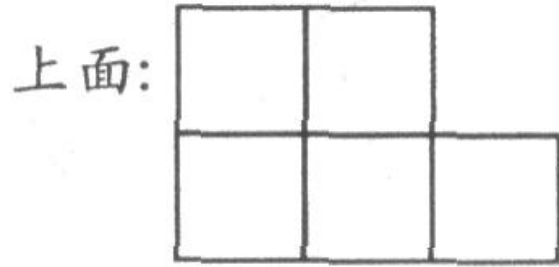


从左面看



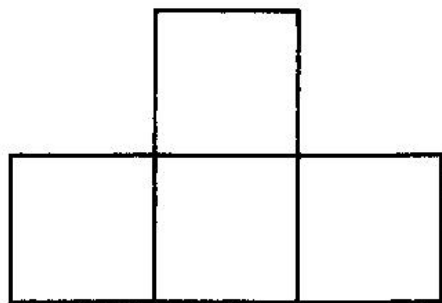
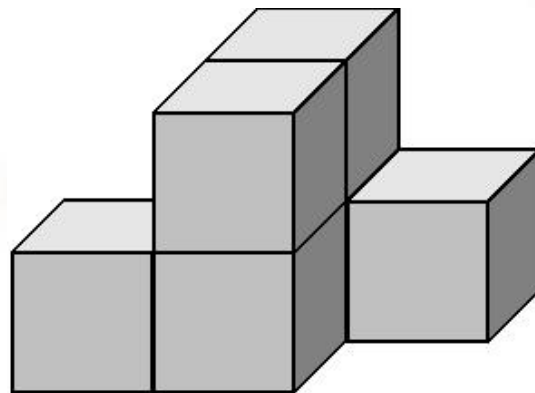
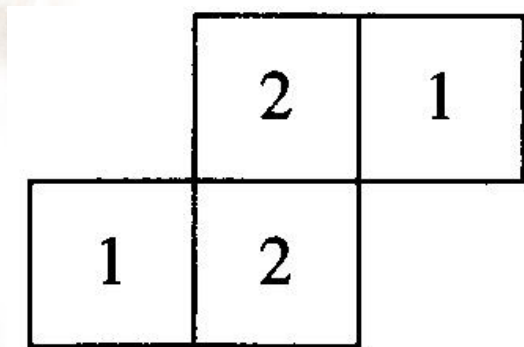
从上面看

4.用正方体搭成的一个物体，从上面看和正面看到的图形如下图，搭成这个物体所需的小正方体个数最少是多少？最多是多少？

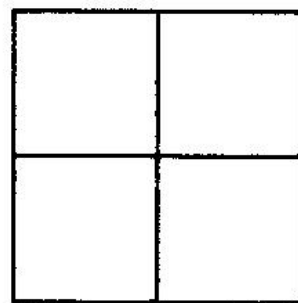


答案：最少是6个，最多是7个

拓展提升：如图是从上面看到的几个小立方体块所搭几何体的图形，小正方形中的数字表示在该位置小立块的个数，请画出从正面和左面看到的这个几何体的图形。

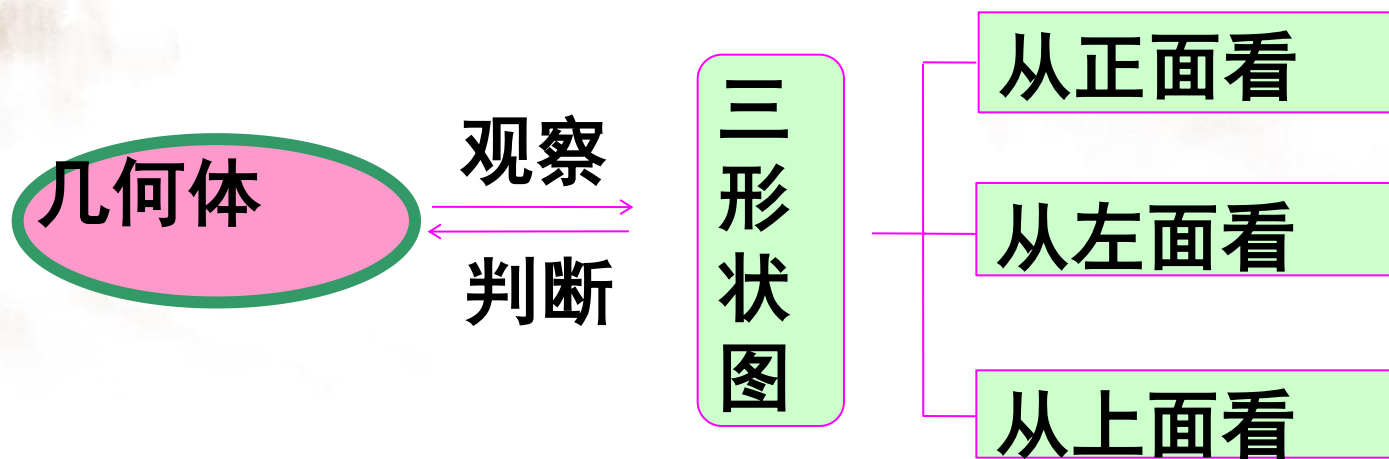


从正面看

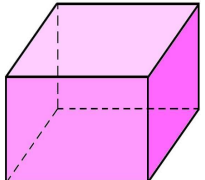
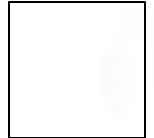


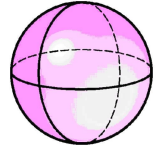
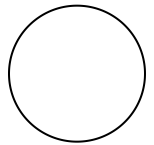
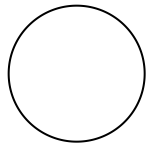
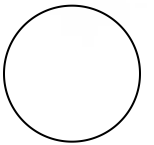
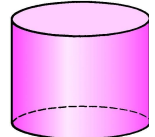

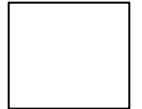
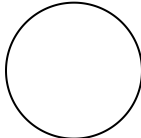


从左面看





从三个方向观察常见单一几何体

几何体	原图	从正面看	从左面看	从上面看
正方体				
球体				
圆柱体				
圆锥体	