



第29章复习



教学目标

► 知识与技能

- 1.梳理本章知识体系，弄清楚本章的重点、难点及考点内容，并作对应练习
- 2.通过练习巩固所学知识，提升解题的技巧和水平，增强解决实际问题的水平。

► 过程与方法

回顾、思考本章所学的知识及数学思想方法，并进行梳理，使所学知识系统化；对重难点内容作重点练习，弥补知识缺陷，练习运用所学知识解决实际问题。

► 情感态度与价值观：

体验数学知识与实际生活的密切联系，提升空间的想象水平；感受归纳的数学思想方法，养成反思的习惯。



教材分析

- ▶ **教学重点：**
系统内化本章知识，弄清楚重难点内容。
- ▶ **教学难点：**
根据三视图还原物体形状，并掌握解决此类题目的技巧。



知识归纳

1. 平行投影和中心投影

由平行光线形成的投影是平行投影。

由同一点发出的光线形成的投影叫做中心投影。

投影线垂直于投影面产生的投影叫做正投影。

[注意] (1) 在实际制图中，经常采用正投影。

(2) 当物体的某个面平行于投影面时，这个面的正投影与这个面的形状、大小完全相同。

(3) 阳光下同一时刻不同物体及影长与光线构成的三角形相似。



2. 视图

三视图是**主视图**、**俯视图**、**左视图**的统称。

三视图位置的规定是：主视图要在**左上方**，它的下方应是**俯视图**，**左视图**在右边。

三视图的对应规律：

主视图和俯视图**长对正**；主视图和左视图**高平齐**；左视图和俯视图**宽相等**。



方法点拨

(1)在画图时，看得见部分的轮廓线通常画成实线，看不见部分的轮廓线通常画成虚线。(2)画三视图要认真准确，特别是宽相等。



考点攻略

▶ 考点一 由几何体确定三视图

例1 如图29—1是由大小相同的5个小正方体搭成的几何体，则它的主视图是() **B**

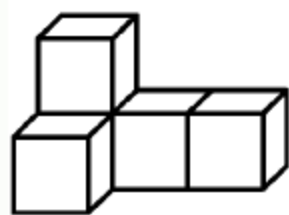
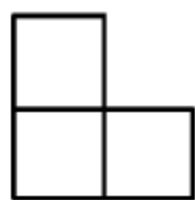
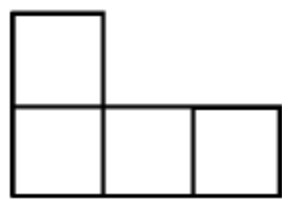


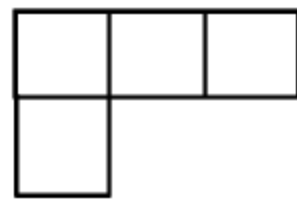
图 29—1



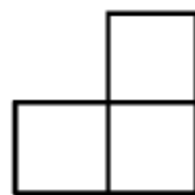
A



B



C



D

图 29—2

[解析] B 根据三视图的定义，几何体的主视图应该从前向后看，所以本题看到的平面图形应该是选项B，选项A是该几何体的左视图，选项C是该几何体的俯视图。

方法技巧

根据几何体选择视图，观察几何体时，要正对着几何体，视线要与放置几何体的平面持平，俯视图反映了物体的长和宽，主视图反映了物体的长和高，左视图反映了物体的高和宽。

► 考点二 根据三视图判断立体图形

例2 已知一个几何体的三视图如图29-3所示, 则该几何体是() **B**

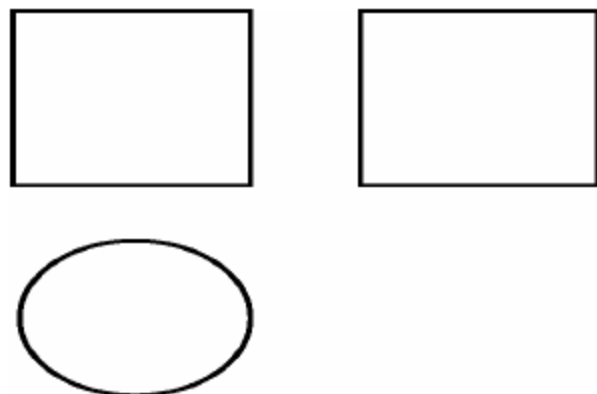


图29-3

- A. 棱柱 B. 圆柱 C. 圆锥 D. 球体



[解析] B 由三个方向看到的平面图形说出立体图形, 首先应抓住俯视图, 再结合另两个视图就得出立体图形的名称.

方法技巧

平时要多注意积累常见的几何体的三视图, 并进行适当的分类. 如视图可能是圆的有球体、圆柱、圆锥等, 可能是三角形的有圆锥、棱锥, 可能是长方形的有长方体、圆柱等.



► 考点三 由三视图确定立方体的个数

例3 由一些大小相同的小正方体组成的几何体三视图如图29—4所示，那么，组成这个几何体的小正方体的个数是() **C**

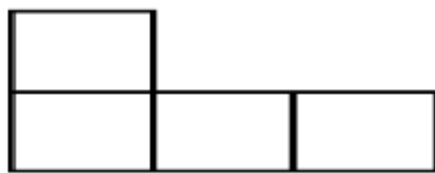
A. 7 B. 6 C. 5 D. 4



主视图



左视图



俯视图

图 29—4



[解析] C 由主视图和俯视图可知，俯视图右边两个方格的位置上各放置了一个正方体，所以在这两个方格里分别填入数字1(如图)；由主视图和俯视图又知，俯视图左边一列上两个方格每格上最多有2个正方体；又由左视图和俯视图知，俯视图中左边一列下边一个方格中应该只有一个正方体，故应填入数字1，上边应有2个正方体，故填入数字2.所以组成这个几何体的小正方体的个数有 $2 + 1 + 1 + 1 = 5$ (个)。

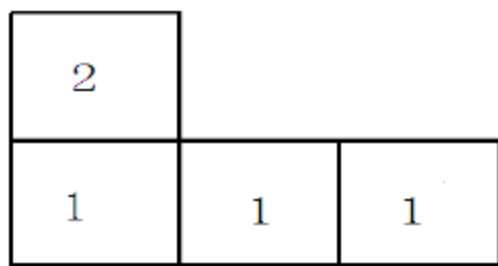
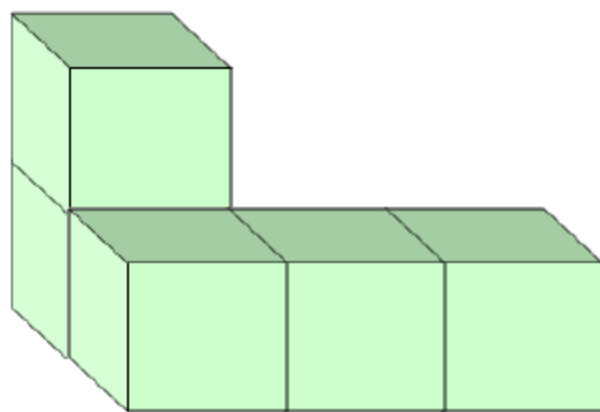


图 29 — 5



中考链接

► 平行投影的应用

例1 某校墙边有两根木杆.

(1) 某一时刻甲木杆在阳光下的影子如图29-6所示, 你能画出乙木杆的影子吗? (用线段表示影子)

(2) 在图29-6中, 当乙木杆移动到什么位置时, 其影子刚好不落在墙上?

(3) 在你所画的图中有相似三角形吗? 为什么?

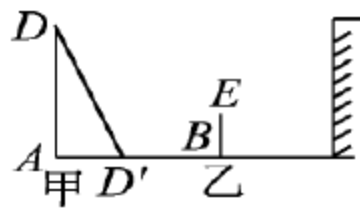
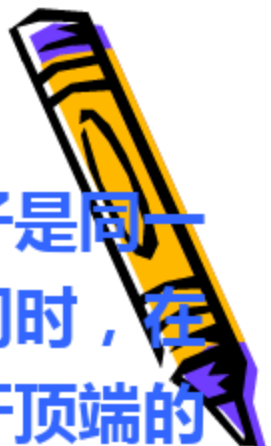


图 29-6





[解析] 所要画出的乙木杆的影子与甲木杆形成的影子是同一时刻，根据同一时刻两物体的高度比等于其影长的比，同时，在同一时刻太阳光线是互相平行的，平行移动乙杆，使乙杆顶端的影长恰好抵达墙角。

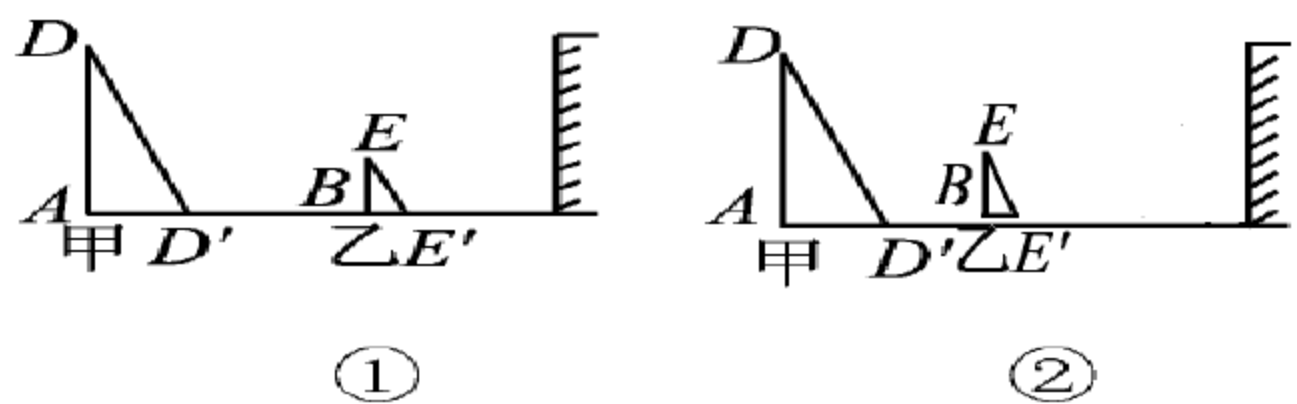


图 29 — 7

注意两点：①两物体必须在同一平面内；②所求物体的影子必须在已知的影子所在的直线上。



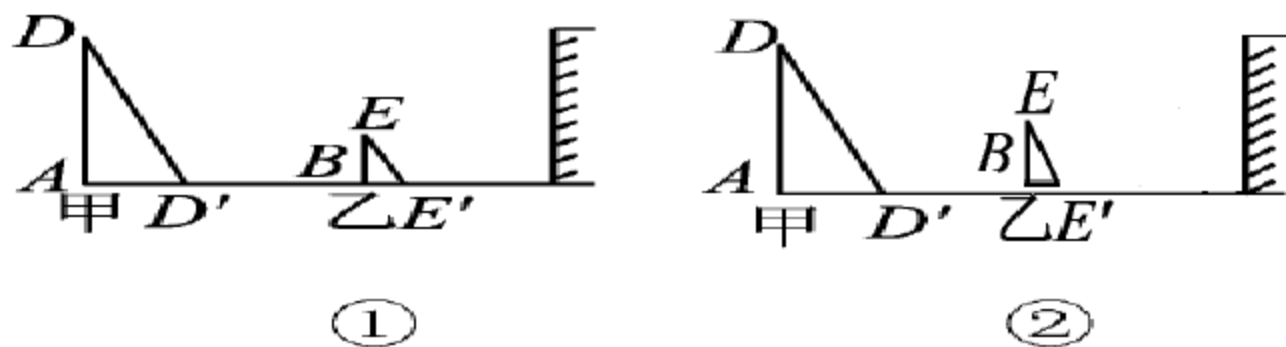


图 29 — 7

解：(1)如图29 - 7①，过E点作直线DD' 的平行线，交AD' 所在直线于E'，则BE' 为乙木杆的影子。(2)平移由乙杆、乙杆的影子和太阳光线所构成的图形(即 $\triangle BEE'$)，直到其影子的顶端E' 抵达墙角(如图29 - 7②)。(3) $\triangle ADD'$ 与 $\triangle BEE'$ 相似。理由略。



► 中心投影的应用

例2 如图29—8所示，路灯(P点)距地面8米，身高1.6米的小明从距路灯的底部(O点)20米的A点，沿OA所在的直线行走14米到B点时，身影的长度是变长了还是变短了？变长或变短了多少米？

[解析] 求影子变化情况，就要分别在两种情况下求出小明的影子，根据三角形相似的性质可解。

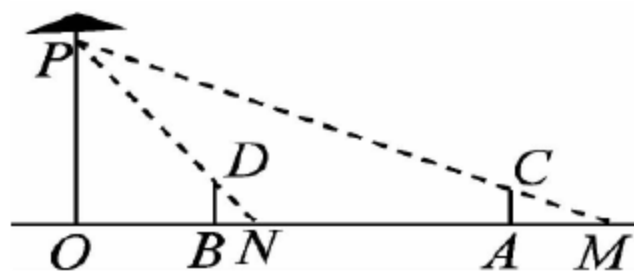


图 29—8

解：小明的身影变短了.

$$\because \angle MAC = \angle MOP = 90^\circ, \quad \angle AMC = \angle OMP,$$

$$\therefore \triangle MAC \sim \triangle MOP, \quad \therefore \frac{MA}{MO} = \frac{AC}{OP},$$

$$\text{即 } \frac{MA}{20+MA} = \frac{1.6}{8}, \text{ 解得 } MA = 5.$$

同理，由 $\triangle NBD \sim \triangle NOP$ 可得 $NB = 1.5$. 所以小明的身影变短了 $5 - 1.5 = 3.5$ (米).



巩固练习

1. 小华拿一个矩形木框在阳光下玩，矩形木框在地面上形成的投影不可能的是 (A)

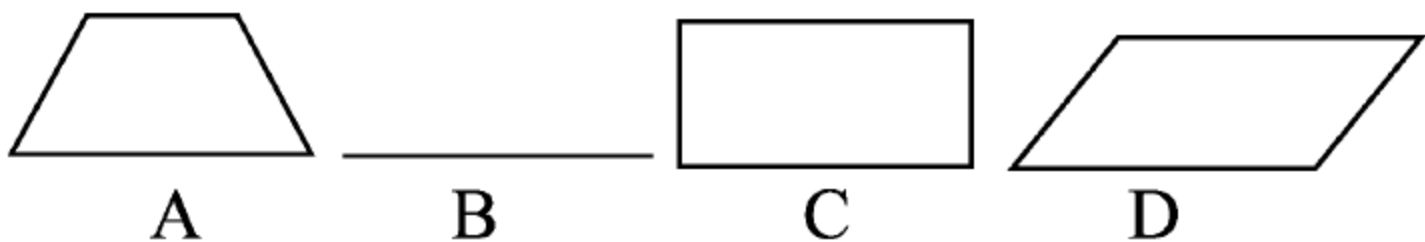


图 29—9





2. 图29—14是四棱锥的示意图，它的
俯视图是(C)

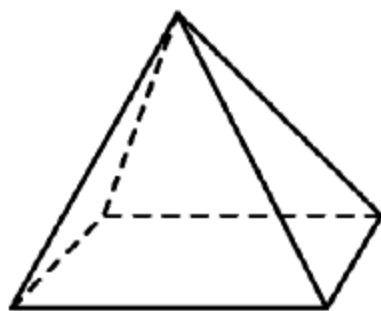
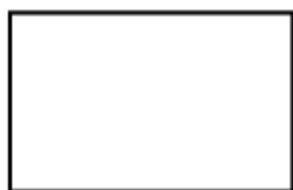
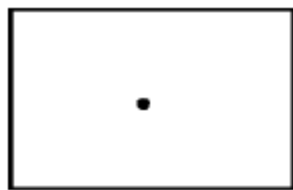


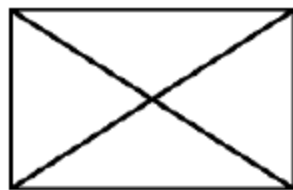
图 29—14



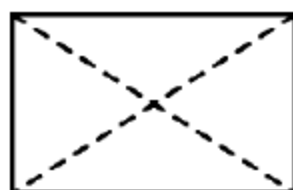
A



B



C



D

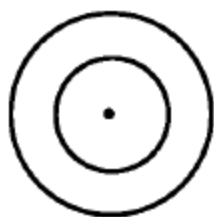
图 29—15



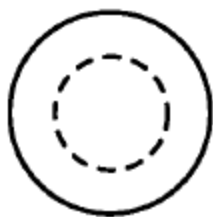
3. 图29—16是圆台状灯罩的示意图，它的俯视图是(D)



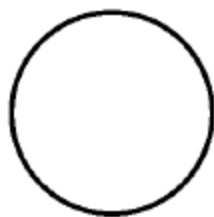
图 29—16



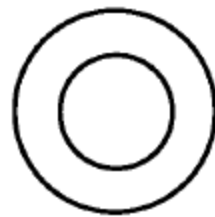
A



B



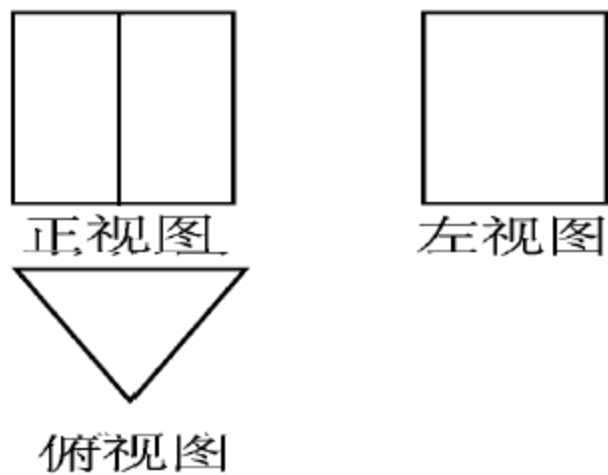
C



D

图 29—17

4. 一个几何体的三视图如图XZ-1所示,
那么这个几何体是() **C**



A



B



C



D

图 XZ-1

5. 下列几何体中，其主视图、俯视图和左视图分别是图XZ-2中三个图形的是

(A)



图 XZ-2

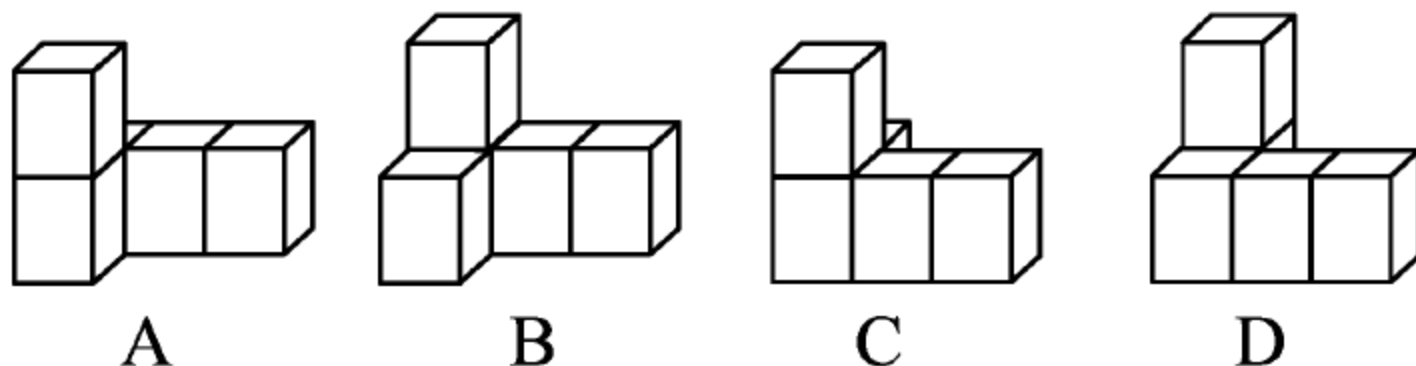


图 XZ-3



小结

这节课你有哪些收获？还有什么疑惑？

- I. (1) . 平行投影和中心投影
(2) . 视图
- II. (1) 由几何体确定三视图
(2) 根据三视图判断立体图形
(3) 由三视图确定立方体的个数
- III. (1) 平行投影的应用
(2) 中心投影的应用





启 示



画三视图是培养空间想象力的一个重要途径.

在挑战自我的平台(由物体画三视图, 反过来由三视图想象实物的形状)充分体现自我才华.

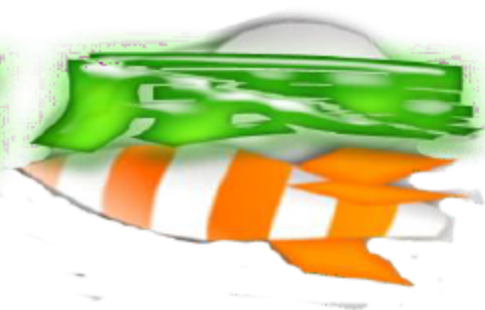


作业

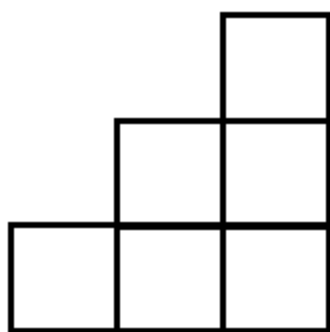
必做题：复习题29第1，2，3，4，5题；
选做题：配练73页评估与反思



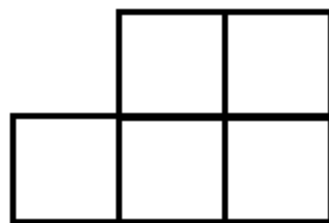
拓展



- 如图，是由一些大小相同的小正方体组成的简单的几何体的主视图和俯视图。
- （1）请你画出这个几何体的一种左视图；
- （2）若组成这个几何体的小正方体的块数为 n ，请你写出 n 的所有可能值。



主视图

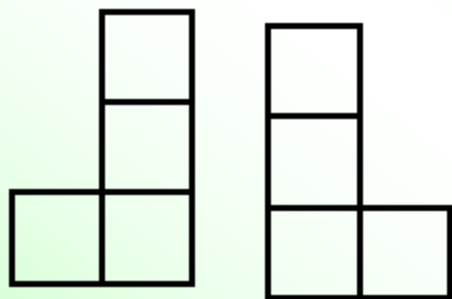


俯视图

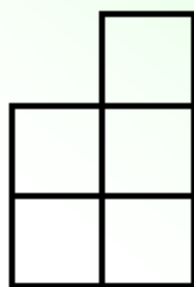




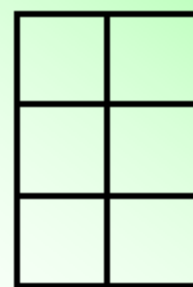
答案：左视图如下



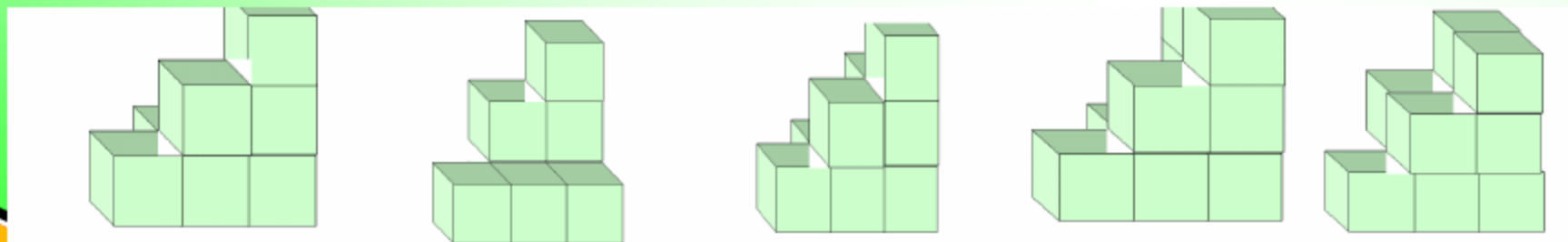
(1)
 $n=8$



(2)
 $n=9$



(3)
 $n=10$ 或
 $n=11$





谢谢指导

再见

祝同学们2014中考
成功!!! 