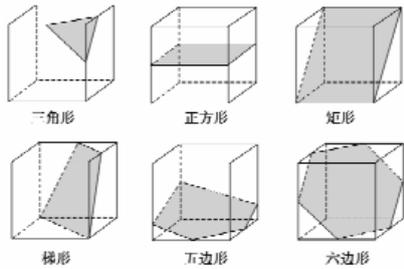
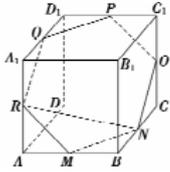


# 附件 3

## 教学方案

单元	直观想象中的截面问题 授课人 张英波		单元课时	2
主题	正方体的截面问题	总课时 2	第 1 课时	
背景分析	简单的空间几何体包括两大类:多面体和旋转体.而正方体是多面体中的最重要的模型之一,在帮助学生建立初步的空间想象能力,认识空间中的平行垂直位置关系,空间角,距离等具有至关重要的作用.因此研究正方体的截面问题是考试中考察的一个重点内容,从而是学生学习中的重点.对于截面产生,截面的形状,大小,面积等是学生研究问题的难点所在			
教学目标	1,通过研究正方体的截面问题,进一步熟练掌握构造截面的理论基础和一般操作步骤 2.结合典型例题,熟练掌握正方体的截面问题的一般操作步骤.进而推广的一般的截面问题.			
评价设计	1,自主动手,探究用一个平面去截正方体,得到的截面的平面图形的所有可能,并画出直观图. 2.掌握正方体截面问题的一般操作步骤,			
学与教活动设计	<p>一:有关截面的概念</p> <p>用一个平面去截几何体,此平面与几何体的交集,叫做这个几何体的截面.此平面与几何体表面的交线叫做截线.与几何体的棱(或面)交点,叫做实 截点.与几何体的棱(或面)的延长线的交点叫做虚 截点.截面中能够确定的一部分平面叫做截小面.</p> <p>二.正方体的截面:</p> <p>[活动探究] 用一个平面去截正方体,截面的形状将会是什么样的?</p> <p>同学们可以用透明的盒子注入有颜色的水,观察不同摆放位置、不同水量时的液体表面的形状,大家动手试验一下,边动手试验边思考 的系列问题,逐步对截面有一个深刻的理解.</p> <p>1. 用一个平面去截正方体,都可以截出什么图形,如何分类?</p> <p>我们可以根据截面图形的边数进行分类,可以截得三角形、四边形、五边形、六边形,画出这些截面的示意图如下</p> <div style="text-align: center;">  <p>三角形      正方形      矩形</p> <p>梯形      五边形      六边形</p> <p>正方体截面图形示意图</p> </div> <p>2 画如果截面时三角形,可以截出几类不同的三角形?为什么? 可以截出正三角形、锐角三角形.</p> <p>3 如果截面是四边形,可以截出几类不同的四边形?为什么? (可以截出四边形有正方形、矩形、梯形等.)</p> <p>4. 还可以截出哪些多边形?为什么?      (五边形、六边形.)</p> <p>5. 能否截出正五边形?      (不能.)</p> <p>6. 能否截出直角三角形?      (不能.)</p> <p>有没有可能截出边数超过 6 的多边形?      (不能.)</p> <p>8. 是否存在正六边形的截面?如何截取?</p>		<p>明确基本概念,形成知识体系</p> <p>学生动手操作,形成直观的感知,收获实践体验培养学习兴趣</p> <p>在获得基本的直观体验的基础上以问题为导向,步步深入,进一步开动脑筋,提升认识.</p>	

	<p>存在.可以依次取同一表面上两条邻边的中点,依次连接得到正六边形截面.</p> <p>9. 截面面积最大的三角形是什么形状的三角形? 你能用正方体的边长表示截面面积吗?是面对角线形成的正三角形,设正方体的边长为<math>a</math>,则正三角形的边长为<math>\sqrt{2}a</math>,所以正三角形的面积为<math>\frac{\sqrt{3}}{2}a^2</math></p> <p>同学们,经过前面的逐渐深刻的思考,你能对正方体的截面自主提出更多的问题吗? 三;截面的理论基础; [知识准备]: (1) 确定平面的条件:①不共线的三点确定一个平面②两平行直线确定一个平面 (2) 如果两个不重合的平面有一个公共点,那么两平面相交于过该点的一条直线. (3) 如果一条直线上的两个点在一个平面内,那么这条直线在此平面内. (4) 线面平行的性质定理: 如果一条直线平行于一个平面,过该直线的平面与已知平面相交,则该直线与交线平行 (5) 面面平行的性质定理: 如果两个平面平行,第三个平面与它们都相交,则两交线平行.</p> <p>总结与提升:解决截面问题的一般操作步骤:---找截点---连截线---围截面</p> <p>四 典例探究</p> <p>例1,已知M、N、R分别为边长为2的正方体的<math>ABCD-A_1B_1C_1D_1</math>的棱AB、BC、<math>AA_1</math>的中点,则过M、N、R三点的平面被正方体所截得的截面的面积是</p> <p>A. <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>                      B. <math>3\sqrt{3}</math>                      C. <math>6\sqrt{3}</math>                      D. <math>12\sqrt{3}</math></p> <p><b>【解析】</b> 如图所示,补全截面为正六边形MNOPQR,由正方体棱长为2可知截面正六边形的边长为<math>\sqrt{2}</math>,故截面面积为<math>6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2 = 3\sqrt{3}</math>.</p>  <p><b>例2</b> 在棱长为1的正方体<math>ABCD-A_1B_1C_1D_1</math>中,E为<math>CC_1</math>的中点,P、Q是正方体表面上相异两点,满足<math>BP \perp A_1E, BQ \perp A_1E</math>.</p> <p>(1)若P、Q均在平面<math>A_1B_1C_1D_1</math>内,则PQ与BD的位置关系为_____.</p> <p>(2)所有P点形成的轨迹的周长为_____.</p> <p><b>【解析】</b> 由<math>BP \perp A_1E, BQ \perp A_1E</math>,知<math>A_1E</math>垂直于过点B的截面.截面一定过B、P、Q,易知<math>BD \perp A_1E</math>,所以<math>BD \subset</math>平面BPQ.截面与<math>B_1C_1</math>交于F点,则<math>BF \perp A_1E</math>,所以在平面<math>BCC_1B_1</math>中<math>BF \perp B_1E</math>,所以点F为<math>B_1C_1</math>的中点,这样就把完整的截面找到.取<math>C_1D_1</math>中点G,截面为BDGF.</p> <p>(1)若P、Q均在平面<math>A_1B_1C_1D_1</math>内,则P、Q在FG上,平行平面ABCD和平面<math>A_1B_1C_1D_1</math>被第三个平面BDPQ所截,截得交线平行,所以<math>PQ \parallel BD</math>.</p> <p>(2)P点形成的轨迹即为等腰梯形BDPQ,周长为<math>\frac{3\sqrt{2}}{2} + \sqrt{5}</math>.</p> <p>五、课堂小结: 由学生自主回顾总结</p> <p>六、课堂检测</p> <p>已知正方体的<math>ABCD-A_1B_1C_1D_1</math>体积为1,点M在线段BC上(点M异于B、C两点),点N为线段的中点,若平面AMN截正方体所得的截面为正方形,则线段BM的取值范围为_____</p>	<p>提问学生,在截面问题中,所用到的立体几何的知识,有利于学生进一步巩固理论知识体系</p> <p>从正方体截面问题出发,进一步得到一般截面问题的一般逻辑操作步骤.</p> <p>学以致用,</p> <p>实践操作</p> <p>检测学习效果</p>
备注		

