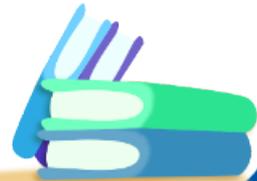




# 空间点、直线、平面之间的位置关系

人教A版（2019）

同步课件



# 目录

情境导入

自主学习

新知探究

易错易混解读

课堂检测

课堂小结



第一部分

# 情境导入



$$\frac{dy}{y} = p(x)y$$

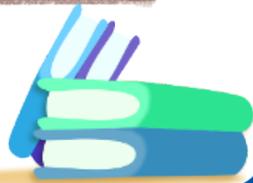
$$(p(x))' = p'(x)$$

## — 情境导入 —



### 情 境 导 入

王老先生在过生日那一天,他的大儿子携太太和小公子、二儿子携太太和小公主都来为他祝寿,王先生的夫人拿出生日蛋糕问孙子和孙女:“咱们三代共8人,蛋糕只允许切三刀,每人一块,你俩说应该如何切啊?”结果,



$$\frac{dy}{y} = p(x) dx$$

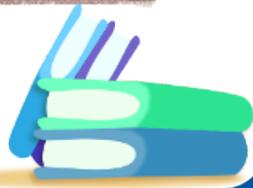
## — 情境导入 —

$$(p^+)^{-p^+}$$



### 情 境 导 入

小公子的方案可把蛋糕切成6块,小公主的方案可把蛋糕切成7块,奶奶说他们俩的方案都不对,奶奶三刀把蛋糕切成了8块!你知道小公子、小公主的方案吗?王老先生的夫人是如何用三刀把蛋糕切成8块的?



## 第二部分

# 自主学习

自学导引 | 预习测评



## — 自学导引 —

1.空间中点与直线的位置关系有两种：点在直线上 和 点在直线外.空间中

点与平面的位置关系也有两种：点在平面内 和 点在平面外.

2.我们把不同在任何一个平面内的两条直线叫做异面直线.于是,空间两条

直线的位置关系有三种：相交直线、平行直线、异面直线.

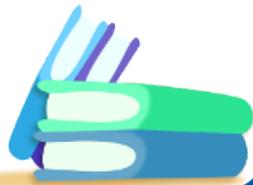
3.空间中直线与平面的位置关系有且只有三种：直线在平面内、

直线与平面相交、直线与平面平行.

若直线 $a$ 与平面 $\alpha$ 相交于点 $A$ ,记作; $a \cap \alpha = A$ .直线 $a$ 与平面 $\alpha$ 平行,记作  $a // \alpha$ .

4.空间中平面与平面的位置关系有且只有两种：两个平面平行、

两个平面相交.平面 $\alpha$ 与平面 $\beta$ 平行,记作  $\alpha // \beta$ .



1. 空间中两条互相平行的直线指的是( )

A. 在空间没有公共点的两条直线

B. 分别在两个平面内的两条直线

C. 在两个不同的平面内且没有公共点的两条直线

D. 在同一平面内且没有公共点的两条直线

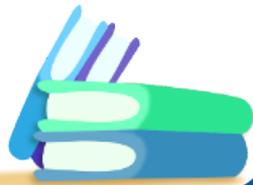
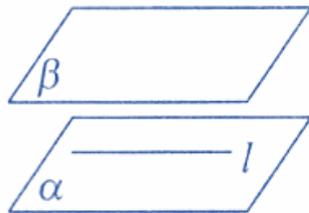
2. 如图所示, 用符号语言可表示为( )

A.  $\alpha \cap \beta = l$

B.  $\alpha // \beta, l \in \alpha$

C.  $l // \beta, l \notin \alpha$

D.  $\alpha // \beta, l \subset \alpha$



— 预习测评 —

3. 若直线  $l$  不平行于平面  $\alpha$ , 且  $l \not\subset \alpha$ , 则 ( )

A.  $\alpha$  内的所有直线与  $l$  异面

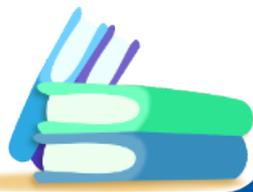
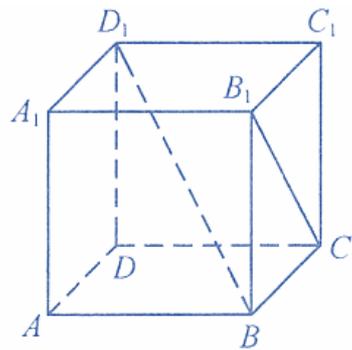
B.  $\alpha$  内不存在与  $l$  平行的直线

C.  $\alpha$  内存在唯一的直线与  $l$  平行

D.  $\alpha$  内的直线与  $l$  都相交

4. 如图, 在正方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  中, 直线  $B_1C$  与直线  $D_1B$  的位置关系是

\_\_\_\_\_.



答案

1.D

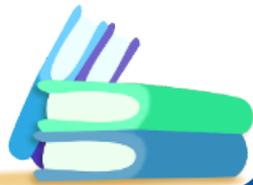
2.D

3.B



解析:由题意知,直线 $l$ 与平面 $\alpha$ 相交,则直线 $l$ 与平面 $\alpha$ 内的直线只有相交和异面两种位置关系,因而只有选项B是正确的.

4.异面



## 第三部分

# 新知探究

知识详解 | 典型例题 | 变式训练

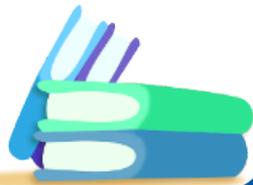
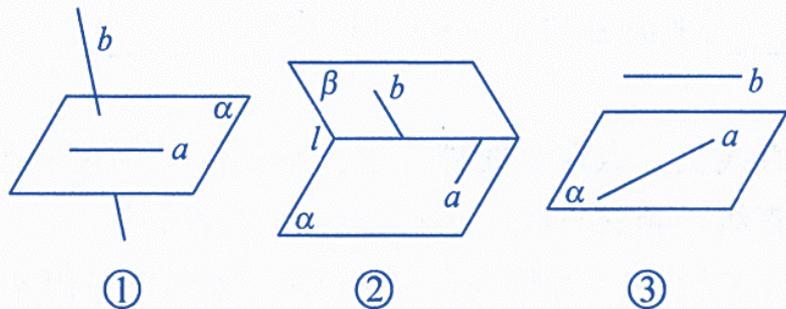


## 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

### 1. 异面直线.

(1) 定义: 不同在任何一个平面内的两条直线.

(2) 异面直线的画法.

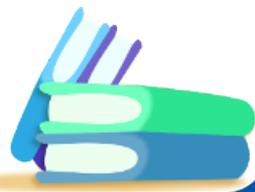




## 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

### 2. 空间中两条直线的位置关系.

位置关系	特点
相交	在同一平面内,有且只有一个公共点
平行	在同一平面内,没有公共点
异面	不同在任何一个平面内,没有公共点





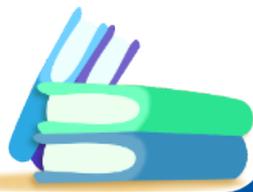
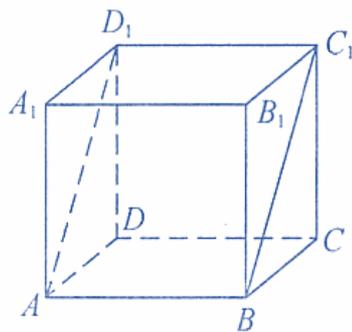
## 探究点1 空间中直线与直线的位置关系



### 特别提示 1. 对于异面直线的定义的理解.

异面直线是不同在任何一个平面内的两条直线. 注意异面直线定义中“任何”两字, 它指空间中的所有平面, 因此异面直线也可以理解为: 在空间中找不到一个平面, 使其同时经过  $a, b$  两条直线.

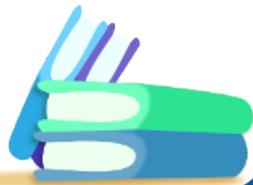
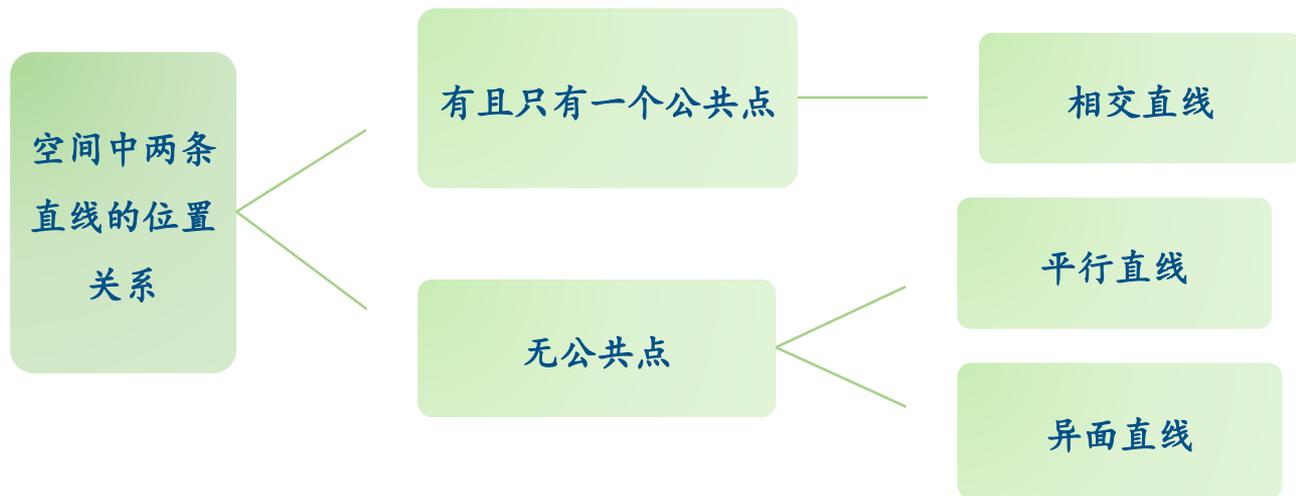
例如, 如图所示的长方体中, 棱  $AB$  和  $B_1C_1$  所在的直线既不平行又不相交, 找不到一个平面同时经过这两条棱所在的直线, 故直线  $AB$  与直线  $B_1C_1$  是异面直线.



## 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

 **特别提示** 2.空间中两条直线的位置关系.

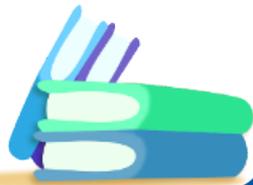
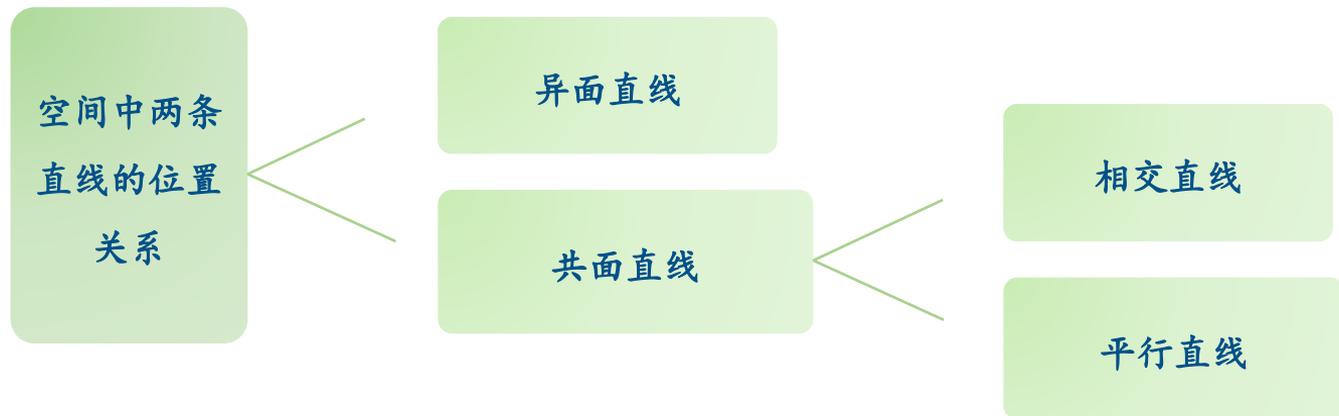
(1)若从有无公共点的角度来看,可分为两类:



## 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

 **特别提示** 2.空间中两条直线的位置关系.

(2)若从是否共面的角度来看,也可分为两类:



— 典型例题 —

 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

例1如图, $AA_1$ 是长方体的一条棱,这个长方体中与 $AA_1$ 异面的棱的条数是( )

A.6

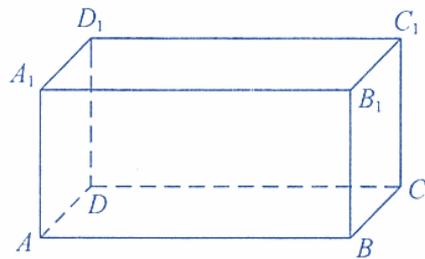
B.4

C.5

D.8

解析:与 $AA_1$ 异面的棱有 $BC, B_1C_1, CD, C_1D_1$ ,共4条.

答案:B



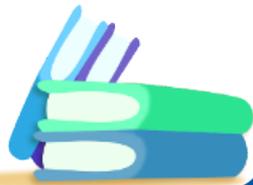
— 变式训练 —

 探究点1 空间中直线与直线的位置关系

1. 若 $a, b, c$ 是空间三条直线, $a // b$ , $a$ 与 $c$ 相交,则 $b$ 与 $c$ 的位置关系是\_\_\_\_\_.

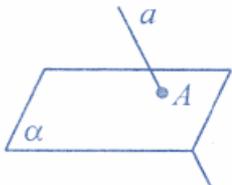
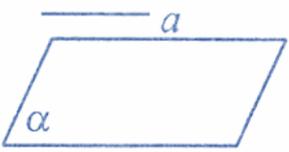
答案:异面或相交

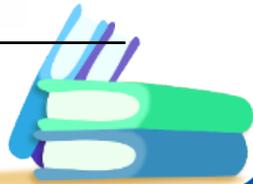
解析:在正方体 $ABCD - A'B'C'D'$ 中,设直线 $D'C'$ 为直线 $b$ ,直线 $A'B'$ 为直线 $a$ ,满足 $a // b$ ,与 $a$ 相交的直线 $c$ 可以是直线 $B'C'$ ,也可以是直线 $BB'$ .显然直线 $B'C'$ 与 $b$ 相交, $BB'$ 与 $b$ 异面,故 $b$ 与 $c$ 的位置关系是异面或相交.



# — 知识详解 —

## 探究点2 空间中直线与平面的位置关系

位置关系	直线 $a$ 在平面 $\alpha$ 内	直线 $a$ 在平面 $\alpha$ 外	
		直线 $a$ 与平面 $\alpha$ 相交	直线 $a$ 与平面 $\alpha$ 平行
公共点	无数个公共点	一个公共点	没有公共点
符号表示	$a \subset \alpha$	$a \cap \alpha = A$	$a // \alpha$
图形表示			



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/407104126160006163>