

# 第一章 集合与常用逻辑用语

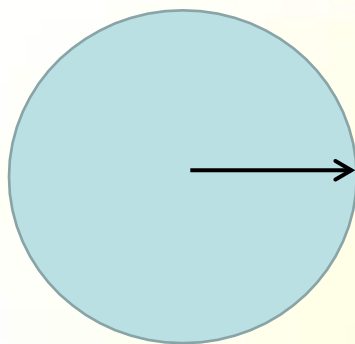
## 第1节 集合的概念



# 我们接触过那些集合？

1 2 3 4 5 6

自然数的集合



同一平面内到一个定点的距离等于定长的点的集合

# 探究一

考察下列问题：

- (1) 1~20以内的所有偶数；
- (2) 立德中学今年入学的全体高一学生；
- (3) 所有正方形；
- (4) 到直线 $l$ 的距离等于定长 $d$ 的所有的点；
- (5) 方程  $x^2 - 3x + 2 = 0$  的所有实数根；
- (6) 地球上的四大洋。

思考:上述每个问题都由若干个对象组成，每组对象的全体都能组成集合吗？我们把研究的对象统称为元素，元素分别是什么？

# 集合 元素的定义与表示

一般地，我们把研究对象统称为**元素**

把一些元素组成的总体叫做**集合**（简称为**集**）

我们通常用大写拉丁字母**A, B, C, ...**表示集合，  
用小写拉丁字母**a, b, c, ...**表示集合中的元素。



## 名师点睛

### 1. 集合的理解

(1)集合是一个整体，已暗含“所有”“全部”“全体”的含义，因此一些对象一旦组成了集合，那么这个集合就是这些对象的全体，而非个别对象。

(2)组成集合的对象是广泛的，凡是看得见的，摸得着的，想得到的，任何事物都可以作为组成集合的对象。





## 探究二、集合中元素的特征

1.所有的“美女”能否构成一个集合？由此说明什么？

2.由 $1, 2, -3, 5, | -2|$  这些数组成的一个集合中有5个元素，这种说法正确吗？

3.高一（1）班的全体同学组成一个集合，调整座位后这个集合有没有变化？

归纳总结：通过以上的学习你能给出集合中元素的特性吗？

元素的特征：**确定性，互异性，无序性**

## 题型一 集合的判定

【例 1】 下列各组对象：①接近于 0 的数的全体；②比较小的正整数全体；③平面上到点  $O$  的距离等于 1 的点的全体；④正三角形的全体；⑤  $\sqrt{2}$  的近似值的全体. 能构成集合的有 ( ).


A. 2 个    B. 3 个    C. 4 个    D. 5 个

**[思路探索]** 属于“集合概念”的理解，判断对象能否组成集合.



**解析** 本题主要考查集合中元素的确定性. “接近于 0 的数”和“比较小的正整数”的标准不明确, 所以①②不能构成集合. 同样, “ $\sqrt{2}$ 的近似值”也没有明确指出精确到什么程度, 所以⑤也不能构成集合, ③④符合集合的概念, 能构成集合. 故选 A.

**规律方法** 判断元素能否组成集合, 关键是看这些元素是否具有共同的确切特性, 如果有, 就能构成集合, 如果没有, 就不能构成集合.





## 变式训练 1 判断以下各组对象能否构成集合

- (1) 很小的数；
- (2) 不超过30的非负数；
- (3) 直角坐标平面内横坐标与纵坐标相等的点；
- (4)  $\pi$ 的近似值；
- (5) 高一新课程开设的所有科目；
- (6) 高一(三)班个子较高的男生.



**分析：** 本题主要考查对集合元素的确定性的理解，所给的对象不明确就不能构成集合。

**解：** (1)、(4)、(6)中的元素没有明确的判断标准，因此不能构成集合。

(2)、(3)、(5)中的对象具体、明确，可以构成集合。



## 探究三：元素和集合的关系

### 1..元素与集合的“属于”关系

如果 $a$ 是集合 $A$ 中的元素，就说 $a$ 属于集合 $A$ ，记作 $a \in A$ ；如果 $a$ 不是集合 $A$ 中的元素，就说 $a$ 不属于集合 $A$ ，记作 $a \notin A$ .

×

2、常用数集及其记法：非负整数（自然数集） $\underline{N}$ 、正整数集 $\underline{N^+}$ 、整数集 $\underline{Z}$ 、有理数集 $\underline{Q}$ 、实数集 $\underline{R}$ 。

×



## [点睛] 对元素和集合之间关系的两点说明

(1) 符号“ $\in$ ”“ $\notin$ ”刻画的是元素与集合之间的关系。对于一个元素  $a$  与一个集合  $A$  而言，只有“ $a \in A$ ”与“ $a \notin A$ ”这两种结果。



## 题型二 元素与集合的关系

[例 2] (1) 下列关系中, 正确的有 ( C )

①  $\frac{1}{2} \in \mathbf{R}$ ; ②  $\sqrt{2} \notin \mathbf{Q}$ ; ③  $|-3| \in \mathbf{N}$ ; ④  $|\sqrt{3}| \in \mathbf{Q}$ .

A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

(2) 集合  $A$  中的元素  $x$  满足  $\frac{6}{3-x} \in \mathbf{N}$ ,  $x \in \mathbf{N}$ , 则集合  $A$  中的元素为 0, 1, 2.





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/495233243004012011>