

# 专题 01 集合与常用逻辑用语

## 目录

考情解读.....	1
知识梳理.....	2
考点精讲.....	4
考点一：集合的基本概念.....	4
考点二：集合间的基本关系.....	9
考点三：集合的基本运算.....	13
考点四：利用集合的运算求参数的值(范围).....	17
考点五：充分、必要条件的判定.....	19
考点六：充分、必要条件的应用.....	23
考点七：含有量词的命题的否定及真假判断.....	26
考点八：含有量词命题的应用.....	30
实战训练.....	34

## 考情回顾

考点	考频	考查内容
集合	5年5考	集合间的关系、集合的运算
充分条件和必要条件	5年1考	判断充分条件和必要条件
全称量词和存在量词	5年4考	含有量词命题的否定

## 考情解读

### 1.集合的含义与表示

- (1)了解集合的含义、元素与集合的属于关系
- (2)能用自然语言、图形语言、集合语言(列举法或描述法)描述不同的具体问题

### 2.集合间的基本关系

- (1)理解集合之间包含与相等的含义,能识别给定集合的子集.
- (2)在具体情境中,了解全集与空集的含义.

### 3.集合的基本运算

(1)理解两个集合的并集与交集的含义,会求两个简单集合的并集与交集

(2)理解在给定集合中一个子集的补集的含义,会求给定子集的补集

(3)能使用韦恩图(Venn)表达集合的关系及运算

### 4.充分条件与必要条件

(1)理解命题的概念.

(2)了解“若  $P$ , 则  $q$ ”形式的命题.

(3)理解必要条件、充分条件与充要条件的意义,

### 5.全称量词与存在量词

(1)理解全称量词与存在量词的意义.

(2)能正确地对含有一个量词的命题进行否定.



## 1、元素与集合

(1) 集合中元素的三个特性：确定性、互异性、无序性.

(2) 元素与集合的关系：属于 或 不属于，数学符号分别记为： $\in$  和  $\notin$ .

(3) 集合的表示方法：列举法、描述法、韦恩图（*venn* 图）.

(4) 常见数集和数学符号

数集	自然数集	正整数集	整数集	有理数集	实数集
符号	$N$	$N^*$ 或 $N_+$	$Z$	$Q$	$R$

①确定性：给定的集合，它的元素必须是确定的；也就是说，给定一个集合，那么任何一个元素在不在这个集合中就确定了.给定集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，可知  $1 \in A$ ，在该集合中， $6 \notin A$ ，不在该集合中；

②互异性：一个给定集合中的元素是互不相同的；也就是说，集合中的元素是不重复出现的.

集合  $A = \{a, b, c\}$  应满足  $a \neq b \neq c$ .

③无序性：组成集合的元素间没有顺序之分。集合  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  和  $B = \{1, 3, 5, 2, 4\}$  是同一个集合.

④列举法

把集合的元素一一列举出来，并用花括号“ $\{ \}$ ”括起来表示集合的方法叫做列举法.

⑤描述法

用集合所含元素的共同特征表示集合的方法称为描述法.

具体方法是：在花括号内先写上表示这个集合元素的一般符号及取值（或变化）范围，再画一条竖线，在竖线后写出这个集合中元素所具有的共同特征.

## 2、集合间的基本关系

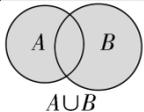
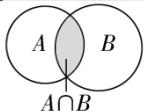
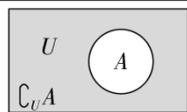
(1) 子集：一般地，对于两个集合  $A$ 、 $B$ ，如果集合  $A$  中任意一个元素都是集合  $B$  中的元素，我们就说这两个集合有包含关系，称集合  $A$  为集合  $B$  的子集，记作  $A \subseteq B$ （或  $B \supseteq A$ ），读作“ $A$  包含于  $B$ ”（或“ $B$  包含  $A$ ”）。

(2) 真子集：如果集合  $A \subseteq B$ ，但存在元素  $x \in B$ ，且  $x \notin A$ ，我们称集合  $A$  是集合  $B$  的真子集，记作  $A \subset B$ （或  $B \supset A$ ）。读作“ $A$  真包含于  $B$ ”或“ $B$  真包含  $A$ ”。

(3) 相等：如果集合  $A$  是集合  $B$  的子集（ $A \subseteq B$ ，且集合  $B$  是集合  $A$  的子集（ $B \subseteq A$ ），此时，集合  $A$  与集合  $B$  中的元素是一样的，因此，集合  $A$  与集合  $B$  相等，记作  $A = B$ 。

(4) 空集的性质：我们把不含任何元素的集合叫做空集，记作  $\emptyset$ ； $\emptyset$  是任何集合的子集，是任何非空集合的真子集。

## 3、集合的基本运算

	集合的并集	集合的交集	集合的补集
符号表示	$A \cup B$	$A \cap B$	若全集为 $U$ ，则集合 $A$ 的补集为 $C_U A$
图形表示			
集合表示	$\{x x \in A, \text{ 或 } x \in B\}$	$\{x x \in A, \text{ 且 } x \in B\}$	$\{x x \in U, \text{ 且 } x \notin A\}$

注：1.集合的运算性质

$$(1) A \cap A = A, A \cap \emptyset = \emptyset, A \cap B = B \cap A.$$

$$(2) A \cup A = A, A \cup \emptyset = A, A \cup B = B \cup A.$$

$$(3) A \cap (C_U A) = \emptyset, A \cup (C_U A) = U, C_U (C_U A) = A.$$

2.常用结论

(1) 若有限集  $A$  中有  $n$  个元素，则  $A$  的子集有  $2^n$  个，真子集有  $2^n - 1$  个，非空子集有  $2^n - 1$  个，非空真子集有  $2^n - 2$  个。

(2) 空集是任何集合的子集，是非空集合的真子集。

$$(3) A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A \Leftrightarrow A \cup B = B \Leftrightarrow C_U A \supseteq C_U B.$$

$$(4) C_U (A \cap B) = (C_U A) \cup (C_U B), C_U (A \cup B) = (C_U A) \cap (C_U B).$$

## 4、充分条件、必要条件与充要条件的概念

---

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/216112051215011011>