

# 不等式组同大取大口诀原理深度解析与专题训练专项练习题库



适用年级  
初一



难度等级  
☆☆☆



资料格式  
PDF 可打印



最近更新  
2025-12-21

## 1. 阿星精讲：口诀1 原理

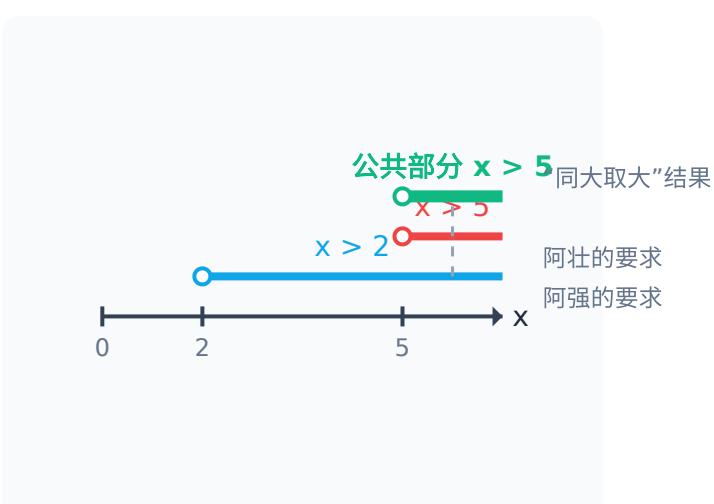
- 核心概念：你好呀！我是阿星。今天我们来聊聊“同大取大”这个超级好用的口诀！想象一下，你有两个朋友约你打篮球。阿强说：“你身高超过 2 米才能加入我们队！”阿壮说：“不行，要超过 5 米才能加入我们队！”（阿壮可能想和长颈鹿组队）。你两个条件都想满足（且），那你的身高  $x$  到底要满足什么？当然是既要  $x > 2$  又要  $x > 5$  啊！仔细一想，只要你身高  $x > 5$ ，是不是自动就满足  $x > 2$  了？所以最终的门槛就是那个更高的  $x > 5$ 。这就叫“同大取大”——当两个条件都要求变量往大的方向走时，结果就取那个“更大”（更苛刻）的要求。
- 计算秘籍：
  - 首先，分别解出每个不等式。例如： $x + 1 > 3$  解得  $x > 2$ ;  $2x > 10$  解得  $x > 5$ 。
  - 然后，在脑海里或纸上画出两个解集。你会发现  $x > 5$  的范围完全被包含在  $x > 2$  的范围里。
  - 最后，取它们的公共部分（也就是重叠的部分），即  $x > 5$ 。口诀响起：同大取大！

- 阿星口诀：同向不等式，都往大了跑，取大才是宝，公共部分找。

## 2. 图形解析

数轴是理解不等式组解集最直观的工具。我们把阿星的例子画出来看看：

不等式组： $\begin{cases} x > 2 \\ x > 5 \end{cases}$



从数轴上可以清晰看到：代表  $x > 2$  的蓝色射线包含了 2 右侧所有数，代表  $x > 5$  的红色射线包含了 5 右侧所有数。它们的**公共部分**（重叠部分）就是从 5 向右的绿色射线。所以，最终解集是  $x > 5$ 。

## 3. ⚠ 易错警示：避坑指南

- ✗ 错误1：看到两个“大于”就随便加或乘。例如，认为  $x > 2$  且  $x > 5$  的结果是  $x > 7$ 。  
✓ 正解：不等式组求的是**同时满足所有条件的  $x$** 的范围，即**解集的公共部分**，不是做数值运算。应该用数轴或口诀“同大取大”找到公共部分  $x > 5$ 。

- ✗ 错误2：混淆“同大取大”和“同小取小”。例如，解  $x < 2$  且  $x < 5$  时，错误取  $x < 2$ 。  
✓ 正解：当两个不等式都是“小于”时，适用“同小取小”。因为  $x < 2$  的范围更“小”（更靠近数轴左侧），它被完全包含在  $x < 5$  之内，所以公共部分是  $x < 2$ 。口诀要对应：“同大取大，同小取小”。

## 4. 🔥 三例题精讲

**例题1：**解不等式组  $\begin{cases} 3x - 1 > 2 \\ x + 4 > 7 \end{cases}$

❖ 解析：

**1. 分别解每个不等式：**

- 解  $3x - 1 > 2$ :  $3x > 3 \rightarrow x > 1$ 。
- 解  $x + 4 > 7$ :  $x > 3$ 。

**2. 分析解集：**得到两个不等式  $x > 1$  和  $x > 3$ 。它们都要求  $x$  “大”。

**3. 应用口诀：**“同大取大”。比较 1 和 3，3 更大，所以公共部分是  $x > 3$ 。

✓ **总结：**先独立求解，再比较大小方向，最后用口诀确定公共部分的边界。

**例题2：**解不等式组  $\begin{cases} -2x < -8 \\ 5 - x < 2 \end{cases}$

💡 解析：

**1.** 分别解每个不等式（注意系数负号）：

- 解  $-2x < -8$ ：两边除以  $-2$ ，不等号方向改变，得  $x > 4$ 。
- 解  $5 - x < 2$ ： $-x < -3 \rightarrow$  两边乘以  $-1$ ，不等号方向改变，得  $x > 3$ 。

**2.** 分析解集：化简后为  $x > 4$  和  $x > 3$ 。还是“同大”。

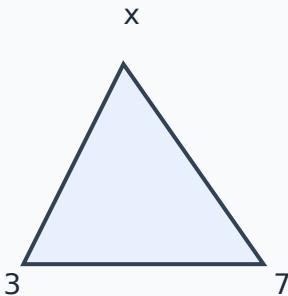
**3.** 应用口诀：“同大取大”。取 4 和 3 中较大的 4，所以解集为  $x > 4$ 。

✓ 总结：处理不等式第一步务必细心，尤其遇到系数为负数时，牢记要翻转不等号。化简后再用口诀。

**例题3（几何应用）：**一个三角形的两条边长分别为 3 和 7。根据“三角形两边之和大于第三边”，求第三边  $x$  的长度范围。

根据定理，需同时满足：

$$\begin{cases} 3 + 7 > x \\ 3 + x > 7 \\ 7 + x > 3 \end{cases}$$



第三边  $x$  的范围是?

### 💡 解析:

#### 1. 解每个不等式:

- 由  $3 + 7 > x$  得:  $x < 10$ 。
- 由  $3 + x > 7$  得:  $x > 4$ 。
- 由  $7 + x > 3$  得:  $x > -4$  (这个条件显然, 因为边长  $x > 0$ , 所以此条件可忽略)。

2. 综合有效条件: 问题转化为求  $\begin{cases} x < 10 \\ x > 4 \end{cases}$  的解集。这与“同大取大”是不同情况。

3. 确定解集:  $x$  要同时大于 4 且小于 10, 写作  $4 < x < 10$ 。在数轴上, 这是两个解集线段的公共部分。

✓ 总结: “同大取大”只是不等式组的一种情况。实际问题中, 必须列出所有约束条件, 分别求解, 再综合找出所有条件都满足的公共范围。

## 5. 阶梯训练

### 第一关：基础热身（10道）

1. 解不等式组:  $\begin{cases} x > 1 \\ x > 0 \end{cases}$
2. 解不等式组:  $\begin{cases} x > -2 \\ x > 5 \end{cases}$
3. 解不等式组:  $\begin{cases} 2x > 6 \\ x > 1 \end{cases}$
4. 解不等式组:  $\begin{cases} x + 3 > 5 \\ x > 0 \end{cases}$
5. 解不等式组:  $\begin{cases} x - 4 > 1 \\ 3x > 15 \end{cases}$
6. 解不等式组:  $\begin{cases} 7x > 14 \\ 2x + 1 > 5 \end{cases}$
7. 解不等式组:  $\begin{cases} -x < -1 \\ x > 0.5 \end{cases}$  (提示: 先化标准形式)
8. 解不等式组:  $\begin{cases} \frac{x}{2} > 3 \\ x > 5 \end{cases}$
9. 根据“同大取大”直接写出解集:  $x > a$  且  $x > b$ , 已知  $a > b$ 。
10. 判断对错: 不等式组  $\begin{cases} x > 2 \\ x > 2 \end{cases}$  的解集是  $x > 4$ 。

### 第二关：中考挑战（10道）

1. (中考改编) 解不等式组:  $\begin{cases} 2(x + 1) > x \\ \frac{x+8}{2} > 2x \end{cases}$

2. 解关于  $x$  的不等式组:  $\begin{cases} 3x - 2 > x + 4 \\ 5x - 1 > 3x + 7 \end{cases}$
3. 若不等式组  $\begin{cases} x > m \\ x > 3 \end{cases}$  的解集是  $x > 3$ , 则  $m$  的取值范围是?
4. 整数  $x$  满足:  $x > 1.5$  且  $x > \frac{7}{3}$ , 求  $x$  的最小整数值。
5. 解不等式组, 并把解集在数轴上表示出来:  $\begin{cases} 4x - 3 > 1 \\ 2x - 1 > 3 \end{cases}$
6. 已知点  $P(2 - a, 3a + 6)$  在第一象限, 求  $a$  的取值范围。(提示: 第一象限横、纵坐标均大于0)
7. 解不等式组:  $\begin{cases} 2x - 1 > 0 \\ 3 - x < 0 \end{cases}$
8. 若  $y = 2x - 1$ , 且  $y > 3$ ,  $x > 1$ , 求  $x$  的取值范围。
9. (含参) 已知关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x > 2 \\ x > a \end{cases}$  的解集中任一个  $x$  的值均不在  $x \leq 5$  的范围内, 求  $a$  的取值范围。
10. 代数式  $\sqrt{x - 2} + \frac{1}{\sqrt{5-x}}$  有意义, 求  $x$  的整数解。(提示: 被开方数大于等于0, 分母不为0)

### 第三关: 生活应用 (5道)

1. 【种植规划】一个长方形花坛, 要求其长度  $L$  必须超过 8 米以种植月季, 同时为了整体美观, 长度  $L$  还必须超过其宽度  $W$  (已知  $W = 5$  米)。那么花坛长度  $L$  必须满足什么条件?
2. 【成绩分析】某校规定, 要获得“学习之星”称号, 必须满足两次月考成绩  $S_1, S_2$  (百分制) 均高于 85 分。如果用  $x$  表示两次成绩中较低的那次, 那么  $x$  应满足什么不等式? 这体现了“同大取大”思想吗?

- 3. 【材料切割】**一根钢筋需要截断。工程要求截出的长度  $l$  必须大于 2.5 米以满足强度需求，同时为了减少浪费，要求  $l$  必须大于原料标准长度 3 米扣除 0.2 米损耗后的值。求  $l$  的实际取值范围。
- 4. 【速度限制】**一段高速公路，车辆速度  $v$  (km/h) 需满足：最低限速  $v > 60$ ；同时，因天气原因，临时规定  $v$  必须大于安全速度 80。那么车辆最终应保持的速度范围是什么？
- 5. 【浓度配比】**一种消毒液，要求其有效成分浓度  $C\%$  必须大于 5% 才有效，同时为了安全，浓度必须大于稀释标准 3%。要同时满足这两个“大于”的要求，浓度  $C$  应如何控制？

## 6. 🤔 常见疑问 FAQ

### 💡 专家问答：口诀1 的深度思考

问：为什么很多学生觉得这一块很难？

答：难点通常不在于口诀本身，而在于两个地方：**第一，解单个不等式的计算错误**，特别是遇到系数为负需要翻转不等号时（如  $-2x < 6$  解得  $x > -3$ ）；**第二，无法将抽象的不等式转化为直观的数轴图像**。大脑不习惯处理“范围的重叠”，而数轴能将其可视化。记住阿星的话：“**先独立解，再画轴找公共**”，能解决90%的问题。

问：学习“同大取大”对以后的数学学习有什么帮助？

答：这是培养“逻辑交”( $\cap$ ) 思想的起点。在高中数学的**集合**（解集就是集合）、**概率**（事件同时发生）、**线性规划**（找可行域）以及大学的**数学分析**中，寻找多个条件的公共部分是最核心的基本功。“同大取大”是你第一次系

统地用数学工具处理“且”的关系。理解它，就为未来处理更复杂的约束系统（如  $f(x) > 0$  且  $g(x) > 0$ ）打下了坚实基础。

问：有什么一招必胜的解题“套路”吗？

答：有！遵循以下标准化流程，几乎可以搞定所有不等式组：

1. 解：单独求解每个不等式，得到如  $x > A$  或  $x < B$  的形式。
2. 画：在同一根数轴上标出每个解集的范围。
3. 取：找出数轴上所有标线都覆盖的公共部分。
4. 写：用不等式写出这个公共部分。

口诀（同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小无处找）是第3步的快捷判断法则。当你熟练后，可以跳过画图直接口诀，但初期务必画图以确保理解！

## 7. 答案与解析

### 第一关：基础热身

1.  $x > 1$  (同大取大，取1和0中较大的1)
2.  $x > 5$  (同大取大，取-2和5中较大的5)
3.  $x > 3$  (解第一个得  $x > 3$ ，与  $x > 1$  同大取大)
4.  $x > 2$  (解第一个得  $x > 2$ ，与  $x > 0$  同大取大)

5.  $x > 5$  (解第一个得  $x > 5$ , 第二个得  $x > 5$ )，解集  $\{x > 5\}$
6.  $x > 2$  (解第一个得  $x > 2$ , 第二个得  $x > 2$ , 解集  $x > 2$ )
7.  $x > 1$  (解第一个得  $x > 1$ , 与  $x > 0.5$  同大取大)
8.  $x > 6$  (解第一个得  $x > 6$ , 与  $x > 5$  同大取大)
9.  $x > a$
10. 错。解集是  $x > 2$ 。两个相同的解集取公共部分, 还是它本身。

## 第二关：中考挑战

1. 解: 第一个:  $2x + 2 > x \rightarrow x > -2$ 。第二个:  $x + 8 > 4x \rightarrow -3x > -8 \rightarrow x < \frac{8}{3}$ 。解集为  $-2 < x < \frac{8}{3}$ 。(此题不是“同大”情况)
2. 解: 第一个:  $2x > 6 \rightarrow x > 3$ 。第二个:  $2x > 8 \rightarrow x > 4$ 。同大取大, 解集为  $x > 4$ 。
3.  $m \leq 3$ 。要使解集为  $x > 3$ , 说明 3 是更大的那个边界, 所以  $m$  不能比 3 大。
4.  $\frac{7}{3} \approx 2.33$ , 同大取大, 要求  $x > 2.33$ , 最小整数为 3。
5. 第一个:  $4x > 4 \rightarrow x > 1$ 。第二个:  $2x > 4 \rightarrow x > 2$ 。同大取大, 解集  $x > 2$ 。数轴表示略。
6. 由题意:  $\begin{cases} 2 - a > 0 \\ 3a + 6 > 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a < 2 \\ a > -2 \end{cases} \rightarrow -2 < a < 2$ 。
7. 第一个:  $x > \frac{1}{2}$ 。第二个:  $-x < -3 \rightarrow x > 3$ 。同大取大, 解集  $x > 3$ 。
8. 由  $y = 2x - 1 > 3$  得  $2x > 4 \rightarrow x > 2$ 。再与  $x > 1$  取公共, 同大取大得  $x > 2$ 。

9. 解集为  $x > \max(2, a)$ 。要求此解集中任一个  $x$  都不在  $x \leq 5$  内，即解集的最小值必须  $> 5$ 。所以  $\max(2, a) \geq 5$ ，故  $a \geq 5$ 。（当  $a = 5$  时，解集  $x > 5$ ，也满足题意）
10. 需满足： $\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ 5 - x > 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x < 5 \end{cases} \rightarrow 2 \leq x < 5$ 。整数解为 2, 3, 4。

### 第三关：生活应用

1. 需满足  $L > 8$  且  $L > 5$ 。同大取大，得  $L > 8$  米。
2. 较低成绩  $x > 85$ 。这正体现了“同大取大”：要同时满足  $S_1 > 85$  且  $S_2 > 85$ ，那么两者中较小的那个也必须大于 85，即  $x = \min(S_1, S_2) > 85$ 。
3. 第一个条件： $l > 2.5$ 。第二个条件： $l > 3 - 0.2 = 2.8$ 。同大取大，得  $l > 2.8$  米。
4. 需满足  $v > 60$  且  $v > 80$ 。同大取大，得  $v > 80$  km/h。
5. 需满足  $C > 5$  且  $C > 3$ 。同大取大，得  $C > 5\%$ 。所以只需浓度大于 5% 即可同时满足两要求。



PDF 练习题打印版

登录后免费下载

登录账号即可免费下载所有练习题

更多初一练习题

[考前冲刺：七年级数学整式的加减公式大全及压轴题训练 | 星火网]专项练习题库

考点：整式的加减

12-30

考前冲刺：七年级数学角度计算公式大全及压轴题训练 | 星火网专项练习题库

真题：角度计算

12-30

考前冲刺：七年级数学数轴上的动点公式大全及压轴题训练 | 星火网专项练习题库

难点：数轴上的动点

12-30

期末复习：七年级数学上册应用：一元一次方程打折考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库

应用：一元一次方程打折

12-30

期末复习：七年级数学上册同类项考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库

考点：同类项

12-30

期末复习：七年级数学上册有理数乘方考点总结与真题解析 | 星火网专项练习题库

易错：有理数乘方

12-30