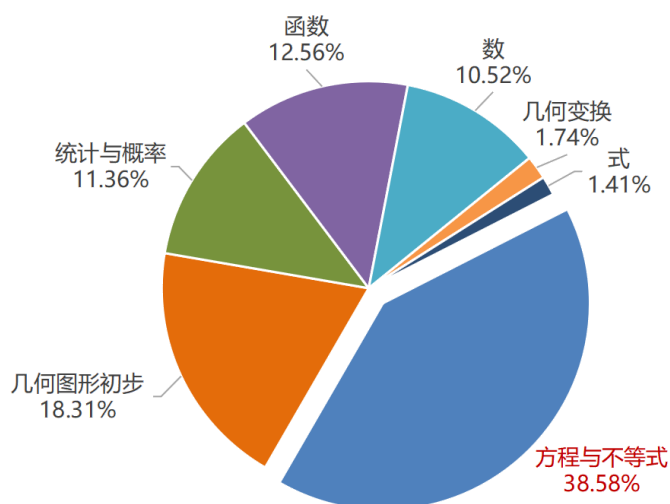


第1讲 含参不等式（组）（一）

一元一次不等式（组）属于人教版第九章的难点为含参方程解情况的分类讨论以及含参不等式的整数解；这部分内容是期末考试的低频考点，故这部分我们分为《二元一次方程（组）与一元一次不等式（组）》、《二元一次方程（组）》、《一元一次不等式（组）》、《含参不等式》、《方程、不等式综合》四个模块。本模块为《含参不等式》，旨在帮助学生在不等式（组）的基础上解决含参问题。

本模块难度较大，适用于一元一次不等式组专题提升，本模块分为含参不等式（组）（一）、含参不等式（组）（二）2讲内容，帮助学生了解含参不等式（组）的常见题型，梳理这部分的解题思路。



一、方程与不等式

|| 例题1

若方程 $x + 3 = 3x - m$ 的解是正数，则 m 的取值范围是_____。

解：解方程得_____，

∵方程的解为正数，

∴_____，

解得_____。

|| 练习1

1. 关于 x 的方程 $\frac{x-1}{2} - a = \frac{x}{3} + \frac{2a}{3}$ 的解大于33，则实数 a 的取值范围是（ ）

A. $a > 2$

B. $a > 3$

C. $a < 2$

D. $a < 3$

2. 已知关于 x 的方程 $4(x+2) - 2 = 5 + 3a$ 的解不小于方程 $\frac{(3a+1)x}{3} = \frac{a(2x+3)}{2}$ 的解，求 a 的取值范围。

|| 例题2

若关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = -3m + 2 \end{cases}$ 的解满足 $x - y > -\frac{3}{2}$ ，则 m 的最小整数解为_____。

解：_____

练习2

3. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x + y = 2 + 3m \\ x + 2y = 1 - 6m \end{cases}$ 的解满足 $-3 < x + y < 3$, 若 m 为负整数, 求 $(m + 1)^{2016}$.

4. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x - y = 2a - 5 \\ x + 2y = 3a + 3 \end{cases}$ 的解都为正数.

(1) 求 a 的取值范围.

(2) 已知 $a + b = 4$, 且 $b > 0$, $z = 2a - 3b$, 求 z 的取值范围.

二、含参不等式的字母取值范围

1. 已知解集求字母范围

例题3

已知不等式 $3(x - 2) + 5 > x - k + 6$ 的解集为 $x > -1$, 则 k 的值是_____.

解: 解不等式得_____ ,

$\therefore$ 不等式的解集为_____ ,

$\therefore$ _____ ,

解得_____

练习3

5. 关于 x 的不等式 $\frac{1}{3}(x - m) > 2 - m$ 的解集为 $x > 2$, 则 m 的值是_____.

例题4

如果不等式 $(a-3)x > a-3$ 的解集是 $x > 1$ ，那么 a 的取值范围是_____。

解： $\because$ 不等式 $(a-3)x > a-3$ 的解集是 $x > 1$ ，

$\therefore$ _____，

解得_____。

练习4

6. 若关于 x 不等式 $(a+1)x \leq a+1$ 的解集为 $x \geq 1$ ，则 a 的取值范围是_____。

7. 不等式 $mx-2 < 3x+4$ 的解集是 $x > \frac{6}{m-3}$ ，则 m 的取值范围是什么？

8. 若不等式 $m(x-2) > x+1$ 和 $3x-5 < 0$ 是同解不等式，求 m 的值。

2. 已知解集求另一个不等式的解集

例题5

已知 a, b 为实数，若不等式 $ax+b < 0$ 的解集为 $x > \frac{1}{2}$ ，则不等式 $b(x-1)-a < 0$ 的解集为_____。

解： $\because$ 不等式 $ax+b < 0$ 的解集为 $x > \frac{1}{2}$ ，

$\therefore a$ _____，且 _____，

$\therefore b$ _____。

解不等式 $b(x-1)-a < 0$

解得_____。

练习5

9. 关于 x 的不等式 $(4a-3b)x+a > 2b$ 的解集是 $x < \frac{4}{5}$ ，则 $ax > b$ 的解集是_____。

10. 已知 a 、 b 为常数，若 $ax + b > 0$ 的解集是 $x < \frac{1}{4}$ ，则 $bx - a < 0$ 的解集是（ ）。
- A. $x > -4$ B. $x < -4$ C. $x > 4$ D. $x < 4$
11. 若关于 x 的不等式 $mx - n > 0$ 的解集是 $x < \frac{1}{5}$ ，则关于 x 的不等式 $(m + n)x > n - m$ 的解集是（ ）。
- A. $x > -\frac{2}{3}$ B. $x < -\frac{2}{3}$ C. $x < \frac{2}{3}$ D. $x > \frac{2}{3}$

3. 含参整数解问题

|| 例题6

已知不等式 $3x - a \leq 0$ 的正整数解只有 $1, 2, 3, 4$ ，那么 a 的取值范围是_____。

解：解不等式得：_____。

$$\therefore \frac{a}{3} \text{ ——— }$$

$$\therefore \text{—————}$$

|| 练习6

12. 若关于 x 的不等式 $3x - a + 1 > 0$ 的最小整数解是 3 ，则 a 的取值范围是_____。
13. 若关于 x 的不等式 $2x - m \leq 0$ 的正整数解只有 4 个，则 m 的取值范围是（ ）。
- A. $8 < m < 10$ B. $8 \leq m < 10$ C. $8 \leq m \leq 10$ D. $8 < m \leq 10$
14. 已知不等式 $2x - m < 3(x + 1)$ 的负整数解只有四个，则 m 的取值范围是_____。

三、含参不等式的最值问题

|| 例题7

已知三个非负数 a, b, c 满足 $2a + b - 3c = 2, 3a + 2b - c = 5$. 若 $m = 3a + b - 5c$, 则 m 的最小值为 _____ .

解: _____

|| 练习7

15. 已知实数 x, y 满足 $x + 2y = 4$, 并且 $x \leq 3, y \leq 2$. 求 $x - 2y$ 的最大值和最小值.

16. 已知实数 x, y, z 满足 $x - y = 3, x + z = 6$, 若 $x \geq -2y$, 则 $x + y + z$ 的最小值为 _____ .

17. 已知: $6a = 3b + 12 = 2c$, 且 $b \geq 0, c \leq 9$, 则 $a - 3b + c$ 的最小值为 _____ .

18. 若 $\begin{cases} x + y + z = 30 \\ 3x + y - z = 50 \end{cases}$, x, y, z 均为非负整数, 则 $M = 5x + 4y + 2z$ 的取值范围是 ().

A. $100 \leq M \leq 110$ B. $110 \leq M \leq 120$ C. $120 \leq M \leq 130$ D. $130 \leq M \leq 140$

|| 独步天下

19. 同时满足 $a + b + c = 0, a > b > c$, 则 $\frac{c}{a}$ 的取值范围是 _____ .