

## 专题 9.8 不等式（组）的新定义问题大题专练（重难点培优 30 题）

班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 得分：\_\_\_\_\_

注意事项：

本试卷试题解答 30 道，共分成三个层组：基础过关题（第 1-10 题）、能力提升题（第 11-20 题）、培优压轴题（第 21-30 题），每个题组各 10 题，可以灵活选用。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置。

### 一. 解答题（共 30 小题）

1.（2022 春·庐阳区校级期中）对于任意实数  $m$ 、 $n$ ，定义一种新运算： $m*n=m-3n+7$ ，等式右边是通常的加减运算，例如： $2*3=2-3\times 3+7=0$ 。

(1)  $(8*2)$  的平方根为  $\pm 3$ ；

(2) 若关于  $x$  的不等式组  $3t < 2*x < 7$  解集中恰有 3 个整数解，求  $t$  的取值范围。

【分析】(1) 原式利用题中的新定义化简，求出平方根即可；

(2) 已知不等式利用题中的新定义化简，根据解集中恰有 3 个整数解，确定出  $t$  的范围即可。

【解答】解：(1) 根据题中的新定义得： $8*2=8-3\times 2+7=8-6+7=9$ ，

则 9 的平方根是  $\pm 3$ ；

故答案为： $\pm 3$ ；

(2) 根据题中的新定义化简得： $3t < 2-3x+7 < 7$ ，

解得： $\frac{2}{3} < x < -t+3$ ，

$\therefore$  该不等式的解集有 3 个整数解，

$\therefore$  该整数解为 1, 2, 3，

$\therefore 3 < -t+3 \leq 4$ ，

解得： $-1 \leq t < 0$ 。

2.（2021 春·嘉鱼县期末）定义一种新运算“ $a\triangle b$ ”：当  $a \geq b$  时， $a\triangle b=a+2b$ ；当  $a < b$  时， $a\triangle b=a-2b$ 。例如： $3\triangle(-4)=3+2\times(-4)=-5$ ， $1\triangle 2=1-2\times 2=-3$ 。

(1) 填空： $(-4)\triangle 3=$   $-10$ ；（直接写结果）

(2) 若  $(3m-4)\triangle(m+6)=(3m-4)+2(m+6)$ ，求  $m$  的取值范围；

(3) 已知  $(3x-7)\triangle(3-2x) < -6$ ，求  $x$  的取值范围。

【分析】(1) 根据新定义计算可得；

(2) 根据新定义结合已知条件知  $3m-4 \geq m+6$ ，解之可得；

(3) 由题意可得  $\begin{cases} 3x-7 \geq 3-2x \\ 3x-7+2(3-2x) < -6 \end{cases}$  或  $\begin{cases} 3x-7 < 3-2x \\ 3x-7-2(3-2x) < -6 \end{cases}$ , 分别求解可得.

【解答】解: (1)  $(-4) * 3 = -4 - 2 \times 3 = -10$ ,

故答案为:  $-10$ ;

(2)  $\because (3m-4) \triangle (m+6) = (3m-4) + 2(m+6)$ ,

$\therefore 3m-4 \geq m+6$ ,

解得:  $m \geq 5$ ;

(3) 由题意知,

$\begin{cases} 3x-7 \geq 3-2x \\ 3x-7+2(3-2x) < -6 \end{cases}$  或  $\begin{cases} 3x-7 < 3-2x \\ 3x-7-2(3-2x) < -6 \end{cases}$

解得:  $x > 5$  或  $x < 1$ .

3. 阅读下面材料: 对于实数  $p, q$ , 我们定义符号  $\max\{p, q\}$  的意义为: 当  $p \leq q$  时,  $\max\{p, q\} = q$ ; 当  $p > q$  时,  $\max\{p, q\} = p$ , 如:  $\max\{2, -1\} = 2$ ;  $\max\{3, 3\} = 3$ . 根据上面的材料回答下列问题:

(1)  $\max\{-1, 3\} = \underline{3}$ ;

(2) 当  $\max\{\frac{3x-1}{2}, \frac{2x+1}{3}\} = \frac{2x+1}{3}$  时, 求  $x$  的取值范围.

【分析】(1) 根据定义即可求得;

(2) 根据题意得出  $\frac{3x-1}{2} \leq \frac{2x+1}{3}$ , 解不等式即可求得结论.

【解答】解: (1)  $\max\{-1, 3\} = 3$ ,

故答案为  $3$ ;

(2) 由定义得,  $\frac{3x-1}{2} \leq \frac{2x+1}{3}$ ,

$9x - 3 \leq 4x + 2$ ,

$5x \leq 5$ ,

$x \leq 1$ ,

故的取值范围是  $x \leq 1$ .

4. (2020 春·朝阳区校级期中) 请你根据右框内所给的内容, 完成下列各小题.

(1) 若  $m \oplus n = 1$ ,  $m \oplus 2n = -2$ , 分别求出  $m$  和  $n$  的值;

(2) 若  $m$  满足  $m \oplus 2 \leq 0$ , 且  $3m \oplus (-8) > 0$ , 求  $m$  的取值范围.

我们定义一个关于有理数  $a, b$  的新运算, 规定:

$$a \oplus b = 4a - 3b.$$

例如:  $5 \oplus 6 = 4 \times 5 - 3 \times 6 = 2.$

【分析】(1) 根据新定义列出关于  $m, n$  的方程组, 解之可得;

(2) 根据新定义列出关于  $m, n$  的不等式组, 解之可得.

【解答】解: (1) 根据题意, 得:

$$\begin{cases} 4m - 3n = 1 \\ 4m - 6n = -2 \end{cases}$$

解得:  $\begin{cases} m = 1 \\ n = 1 \end{cases}$ ;

(2) 根据题意, 得:  $\begin{cases} 4m - 6 \leq 0 \\ 12m + 24 > 0 \end{cases}$ ,

解得:  $-2 < m \leq \frac{3}{2}$ .

故  $m$  的取值范围是  $-2 < m \leq \frac{3}{2}$ .

5. (2022 春·如皋市期末) 对于任意实数  $m, n$ , 定义一种新运算:  $m \odot n = m + n - 5$ , 其中, 等式右边是通常的加减运算. 如:  $2 \odot 3 = 2 + 3 - 5 = 0$ . 若关于  $x$  的不等式组  $t < 2 \odot x < 7$  恰有 3 个整数解, 求  $t$  的取值范围.

【分析】已知不等式利用题中的新定义化简, 根据解集中恰有 3 个整数解, 确定出  $t$  的范围即可.

【解答】解: 由题意得:  $t < 2 + x - 5 < 7$ . 即  $t < x - 3 < 7$ ,

$$\therefore t + 3 < x < 10,$$

$\therefore$  该不等式组恰有 3 个整数解, 即整数解  $x = 7, 8, 9$ ,

$$\therefore 6 \leq t + 3 < 7,$$

解得  $3 \leq t < 4$ .

故  $t$  的取值范围是  $3 \leq t < 4$ .

6. (2022 春·新郑市期末) 对于任意实数  $x, y$  定义一种新运算“#”:  $x \# y = xy + x - y$ . 例如,  $3 \# 5 = 3 \times 5 + 3 - 5 = 13$ .

(1) 解不等式:  $3 \# x < 4$ ;

(2) 若  $m < 2 \# x < 9$ , 且该不等式组的解集中恰有两个整数解, 请直接写出  $m$  的取值范围.

【分析】(1) 根据新定义列出不等式  $3x + 3 - x < 4$ , 解之即可;

(2) 由新定义得出  $\begin{cases} 2x + 2 - x > m & \text{①} \\ 2x + 2 - x < 9 & \text{②} \end{cases}$ , 解之得出  $x > m - 2$  且  $x < 7$ , 结合不等式组的整数解个数得出  $4 \leq m - 2 < 5$ , 解之即可.

【解答】解: (1)  $\because 3 \# x < 4$ ,

$$\therefore 3x + 3 - x < 4,$$

解得  $x < 0.5$ ;

$$(2) \because m < 2 \# x < 9,$$

$$\therefore \begin{cases} 2x + 2 - x > m & \text{①} \\ 2x + 2 - x < 9 & \text{②} \end{cases},$$

解不等式①, 得:  $x > m - 2$ ,

解不等式②, 得:  $x < 7$ ,

$\because$  不等式组有 2 个整数解,

$$\therefore 4 \leq m - 2 < 5,$$

$$\therefore 6 \leq m < 7.$$

7. (2018 春·房山区期中) 定义: 对于任何有理数  $a$ , 符号  $[a]$  表示不大于  $a$  的最大整数.

例如:  $[5.7] = 5$ ,  $[5] = 5$ ,  $[-1.5] = -2$ .

$$(1) [-\pi] = \underline{-4};$$

(2) 如果  $[\frac{x-1}{2}] = -5$ , 求满足条件的所有整数  $x$ ;

(3) 直接写出方程  $6x - 3[x] + 7 = 0$  的解  $\underline{x = -\frac{8}{3}}$  或  $\underline{x = -\frac{19}{6}}$ .

【分析】(1) 由定义直接得出即可;

(2) 根据题意得出  $-5 \leq \frac{x-1}{2} < -4$ , 求出  $x$  的取值范围, 从而得出满足条件的所有正整数的解;

(3) 整理得出  $[x] = \frac{7+6x}{3}$ , 方程右边式子为整数, 表示出  $x$  只能为负数, 得出  $x - 1 < \frac{7+6x}{3} < x$ , 求出  $x$  的取值范围, 确定出方程的解即可.

【解答】解: (1) 由题可得,  $[-\pi] = -4$ ;

故答案为:  $-4$ ;

$$(2) -5 \leq \frac{x-1}{2} < -4,$$

解得  $-9 \leq x < -7$

整数解为  $-9, -8$ ;

(3) 由  $6x - 3[x] + 7 = 0$ , 得  $[x] = \frac{7+6x}{3}$ ,

所以  $\frac{7+6x}{3}$  为整数, 则  $(7+6x)$  为 3 的倍数,

即  $x = \frac{3n-7}{6}$  ( $n$  为整数),

又  $x - 1 < \frac{7+6x}{3} < x$ ,

解得  $-\frac{20}{6} < x < -\frac{14}{6}$ ;

易知  $n = -3$  时,  $3n - 7 = -16$  符合要求,

$n = -4$  时,  $3n - 7 = -19$  符合要求,

所以  $x = -\frac{8}{3}$  或  $x = -\frac{19}{6}$ .

故答案为:  $x = -\frac{8}{3}$  或  $x = -\frac{19}{6}$ .

8. (2022 春·唐县期末) 规定  $\min(m, n)$  表示  $m, n$  中较小的数 ( $m, n$  均为实数), 例如  $\min\{3, -1\} = -1$ ,  $\min\{\sqrt{2}, \sqrt{2}\} = \sqrt{2}$  据此解决下列问题:

(1)  $\min\{-2, -3\} = \underline{-3}$ ;

(2) 若  $\min\{3x - 1, 2\} = 2$ , 求  $x$  的取值范围;

**【分析】**(1) 根据题中的新定义确定出所求即可;

(2) 根据题中的新定义得到  $3x - 1$  与 2 的大小, 求出  $x$  的范围即可.

**【解答】**解: (1) 根据题中的新定义得:  $\min\{-2, -3\} = -3$ ;

故答案为:  $-3$ ;

(2)  $\because \min\{3x - 1, 2\} = 2$ ,

$\therefore 3x - 1 \geq 2$ ,

解得:  $x \geq 1$ .

9. (2022 春·大观区校级期中) 在实数范围内定义一种新运算 “ $\oplus$ ” 其运算规则为:  $a \oplus b = 2a - \frac{3}{2}(a+b)$ ,

如  $1 \oplus 5 = 2 \times 1 - \frac{3}{2}(1+5) = -7$ .

(1) 若  $x \oplus 4 = 0$ , 则  $x = \underline{12}$ .

(2) 若关于  $x$  的方程  $x \oplus m = -2 \oplus (x+4)$  的解为非负数, 求  $m$  的取值范围.

**【分析】**(1) 根据所给的运算列出关于  $x$  的方程, 解方程即可.

(2) 根据所给的运算列出关于  $x$  的一元一次方程, 解方程后得到关于  $m$  的不等式, 求出  $m$  的取值范围

即可.

【解答】解：(1)  $\because a \oplus b = 2a - \frac{3}{2}(a+b)$ ,

$$\therefore x \oplus 4 = 2x - \frac{3}{2}(x+4) = \frac{1}{2}x - 6,$$

$$\because x \oplus 4 = 0,$$

$$\therefore \frac{1}{2}x - 6 = 0,$$

解得  $x = 12$ ,

故答案为：12；

(2)  $\because a \oplus b = 2a - \frac{3}{2}(a+b)$ ,

$$\therefore x \oplus m = 2x - \frac{3}{2}(x+m) = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}m, \quad -2 \oplus (x+4) = 2 \times (-2) - \frac{3}{2}(-2+x+4) = -4 + 3 - \frac{3}{2}x - 6 = -\frac{3}{2}x -$$

7,

$$\therefore \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}m = -\frac{3}{2}x - 7,$$

解得  $x = \frac{3}{4}m - \frac{7}{2}$ ,

$\because$  关于  $x$  的方程  $(x \oplus m) = [-2 \oplus (x+4)]$  的解为非负数,

$$\therefore \frac{3}{4}m - \frac{7}{2} \geq 0,$$

$$\therefore m \geq \frac{14}{3},$$

$$\therefore m \text{ 的取值范围为 } m \geq \frac{14}{3}.$$

10. (2022 春·三水区校级期中) 定义一种新运算 “ $a \ast b$ ”: 当  $a \geq b$  时,  $a \ast b = 2a + b$ ; 当  $a < b$  时,  $a \ast b = 2a - b$ .

例如:  $3 \ast (-4) = 2 \times 3 + (-4) = 2$ ,  $(-6) \ast 12 = 2 \times (-6) - 12 = -24$ .

(1) 填空:  $(-3) \ast 2 = \underline{-8}$ ;  $(2x^2 + 2x + 2) \ast (x^2 - 4) = \underline{5x^2 + 4x}$ ;

(2) 若  $(3x - 4) \ast (2x + 3) = 2(3x - 4) + (2x + 3)$ , 则  $x$  的取值范围为  $\underline{x \geq 7}$ .

(3) 已知  $(2x - 6) \ast (9 - 3x) < 7$ , 求  $x$  的取值范围.

【分析】(1) 根据新运算公式计算可得;

(2) 结合新运算公式知  $3x - 4 \geq 2x + 3$ , 解之可得;

(3) 分两种情况得到关于  $x$  的不等式组, 分别求解可得.

【解答】解: (1)  $(-3) \ast 2 = 2 \times (-3) - 2 = -8$ ;

$$\because (2x^2+2x+2) - (x^2-4) = x^2+2x+6 = (x+1)^2+5 > 0,$$

$$\therefore (2x^2+2x+2) \otimes (x^2-4) = 2(2x^2+2x+2) + (x^2-4) = 5x^2+4x;$$

故答案为:  $-8, 5x^2+4x$ ;

$$(2) \because (3x-4) \otimes (2x+3) = 2(3x-4) + (2x+3),$$

$$\therefore 3x-4 \geq 2x+3,$$

解得:  $x \geq 7$ ,

故答案为:  $x \geq 7$ .

$$(3) \text{ 当 } 2x-6 \geq 9-3x \text{ 时, 则 } 2(2x-6) + (9-3x) < 7,$$

解得  $3 \leq x < 10$ ;

$$\text{当 } 2x-6 < 9-3x \text{ 时, 则 } 2(2x-6) - (9-3x) < 7,$$

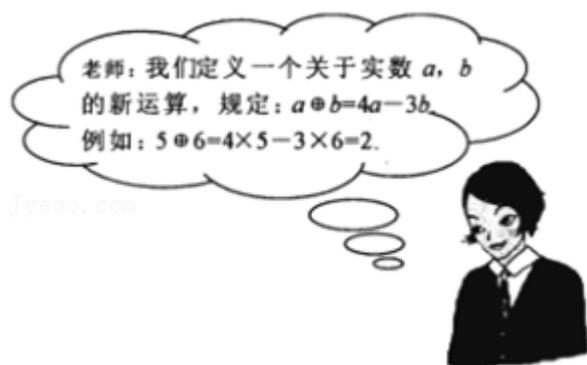
解得  $x < 3$ ;

综上,  $x$  的取值范围为:  $x < 10$ .

11. (2018·余姚市模拟) 请你阅读如图框内老师的新定义运算规定, 然后解答下列各小题.

(1) 若  $x \oplus y = 1$ ,  $x \oplus 2y = -2$ , 分别求出  $x$  和  $y$  的值;

(2) 若  $x$  满足  $x \oplus 2 \leq 0$ , 且  $3x \oplus (-8) > 0$ , 求  $x$  的取值范围.



【分析】(1) 根据定义新运算得到二元一次方程组, 再解方程组即可求解;

(2) 根据定义新运算得到一元一次不等式组, 再解不等式组即可求解.

【解答】解: (1) 根据题意得 
$$\begin{cases} 4x-3y=1 \\ 4x-3 \times 2y=-2 \end{cases}$$

解得 
$$\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$$

(2) 根据题意得 
$$\begin{cases} 4x-3 \times 2 \leq 0 \\ 4 \times 3x-3 \times (-8) > 0 \end{cases}$$

解得  $-2 < x \leq \frac{3}{2}$ .

故  $x$  的取值范围是  $-2 < x \leq \frac{3}{2}$ .

12. (2022·南京模拟) 定义一种新运算 “ $a*b$ ”: 当  $a \geq b$  时,  $a*b = a+2b$ ; 当  $a < b$  时,  $a*b = a - 2b$ .

例如:  $3*(-4) = 3+(-8) = -5$ ,  $(-6)*12 = -6-24 = -30$ .

(1) 填空:  $(-4)*3 = \underline{-10}$ .

(2) 若  $(3x-4)*(x+6) = (3x-4)+2(x+6)$ , 则  $x$  的取值范围为  $\underline{x \geq 5}$ ;

(3) 已知  $(3x-7)*(3-2x) < -6$ , 求  $x$  的取值范围;

(4) 计算  $(2x^2+4x+8)*(x^2+4x-2)$ .

**【分析】**(1) 根据新定义计算可得;

(2) 结合新定义知  $3x-4 \geq x+6$ , 解之可得;

(3) 由题意可得  $\begin{cases} 3x-7 \geq 3-2x \\ 3x-7+2(3-2x) < -6 \end{cases}$  或  $\begin{cases} 3x-7 < 3-2x \\ 3x-7-2(3-2x) < -6 \end{cases}$ , 分别求解可得;

(4) 先利用作差法判断出  $2x^2+4x+8 > x^2+4x-2$ , 再根据新定义计算  $(2x^2+4x+8)*(x^2+4x-2)$  即可求解.

**【解答】**解: (1)  $(-4)*3$

$$= -4 - 2 \times 3$$

$$= -8 - 6$$

$$= -10.$$

故答案为:  $-10$ ;

$$(2) \because (3x-4)*(x+6) = (3x-4)+2(x+6),$$

$$\therefore 3x-4 \geq x+6,$$

解得:  $x \geq 5$ .

故答案为:  $x \geq 5$ ;

$$(3) \text{ 由题意知 } \begin{cases} 3x-7 \geq 3-2x \\ 3x-7+2(3-2x) < -6 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} 3x-7 < 3-2x \\ 3x-7-2(3-2x) < -6 \end{cases}$$

解得:  $x > 5$  或  $x < 1$ .

故  $x$  的取值范围是  $x > 5$  或  $x < 1$ ;

$$\begin{aligned}
(4) & \because 2x^2+4x+8 - (x^2+4x-2) \\
& = 2x^2+4x+8 - x^2 - 4x+2 \\
& = x^2+10 > 0; \\
& \therefore 2x^2+4x+8 > x^2+4x-2, \\
\text{原式} & = 2x^2+4x+8+2(x^2+4x-2) \\
& = 2x^2+4x+8+2x^2+8x-4 \\
& = 4x^2+12x+4.
\end{aligned}$$

13. (2020•张家界) 阅读下面的材料:

对于实数  $a, b$ , 我们定义符号  $\min\{a, b\}$  的意义为: 当  $a < b$  时,  $\min\{a, b\} = a$ ; 当  $a \geq b$  时,  $\min\{a, b\} = b$ , 如:  $\min\{4, -2\} = -2$ ,  $\min\{5, 5\} = 5$ .

根据上面的材料回答下列问题:

(1)  $\min\{-1, 3\} = \underline{-1}$ ;

(2) 当  $\min\{\frac{2x-3}{2}, \frac{x+2}{3}\} = \frac{x+2}{3}$  时, 求  $x$  的取值范围.

**【分析】**(1) 比较大小, 即可得出答案;

(2) 根据题意判断出  $\frac{2x-3}{2} \geq \frac{x+2}{3}$ , 解不等式即可判断  $x$  的取值范围.

**【解答】**解: (1) 由题意得  $\min\{-1, 3\} = -1$ ;

故答案为:  $-1$ ;

(2) 由题意得:  $\frac{2x-3}{2} \geq \frac{x+2}{3}$

$$3(2x-3) \geq 2(x+2)$$

$$6x-9 \geq 2x+4$$

$$4x \geq 13$$

$$x \geq \frac{13}{4},$$

$$\therefore x \text{ 的取值范围为 } x \geq \frac{13}{4}.$$

14. (2021 春•罗湖区校级期末) 已知关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x-y=11-m \\ x+y=7-3m \end{cases}$ .

(1) 当  $m=2$  时, 请解关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x-y=11-m \\ x+y=7-3m \end{cases}$ ;

(2) 若关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} x-y=11-m \\ x+y=7-3m \end{cases}$  中,  $x$  为非负数、 $y$  为负数,

①试求  $m$  的取值范围;

②当  $m$  取何整数时, 不等式  $3mx+2x>3m+2$  的解为  $x<1$ .

【分析】(1) 把  $m=2$  代入原方程组, 再利用加减法解方程组即可;

(2) ①把  $m$  看作常数, 解方程组, 根据  $x$  为非负数、 $y$  为负数, 列不等式组解出即可;

②根据不等式  $3mx+2x>3m+2$  的解为  $x<1$ , 求出  $m$  的取值范围, 综合①即可解答.

【解答】解: (1) 把  $m=2$  代入方程组  $\begin{cases} x-y=11-m \\ x+y=7-3m \end{cases}$  中得:  $\begin{cases} x-y=9 \textcircled{1} \\ x+y=1 \textcircled{2} \end{cases}$ ,

①+②得:  $2x=10$ ,  $x=5$ ,

① - ②得:  $-2y=8$ ,  $y=-4$ ,

∴方程组的解为:  $\begin{cases} x=5 \\ y=-4 \end{cases}$ ;

(2) ①  $\begin{cases} x-y=11-m \textcircled{1} \\ x+y=7-3m \textcircled{2} \end{cases}$ ,

①+②得:  $2x=18-4m$ ,  $x=9-2m$ ,

① - ②得:  $-2y=4+2m$ ,  $y=-2-m$ ,

∵ $x$  为非负数、 $y$  为负数,

∴  $\begin{cases} 9-2m \geq 0 \\ -2-m < 0 \end{cases}$ , 解得:  $-2 < m \leq \frac{9}{2}$ ;

②  $3mx+2x>3m+2$ ,

$(3m+2)x>3m+2$ ,

∵不等式  $3mx+2x>3m+2$  的解为  $x<1$ ,

∴  $3m+2<0$ ,

∴  $m < -\frac{2}{3}$ ,

由①得:  $-2 < m \leq \frac{9}{2}$ ,

∴  $-2 < m < -\frac{2}{3}$ ,

∵ $m$  整数,

∴  $m = -1$ ;

即当  $m = -1$  时, 不等式  $3mx+2x>3m+2$  的解为  $x<1$ .

15. (2020 春·海淀区校级期末) 如果一元一次方程的根是一元一次不等式组的解, 则称该一元一次方程为该不等式组的关联方程.

(1) 在方程① $3x - 1 = 0$ ; ② $\frac{2}{3}x + 1 = 0$ ; ③ $x - (3x + 1) = -5$ 中, 不等式组 $\begin{cases} -x + 2 > x - 5 \\ 3x - 1 > -x + 2 \end{cases}$ 关联方程是 ③  
(填序号).

(2) 若不等式组 $\begin{cases} x - \frac{1}{2} < 1 \\ 1 + x > -3x + 2 \end{cases}$ 的一个关联方程的根是整数, 则这个关联方程可以是  $2x - 2 = 0$   
(写出一个即可).

(3) 若方程 $9 - x = 2x$ ,  $3 + x = 2(x + \frac{1}{2})$ 都是关于 $x$ 的不等式组 $\begin{cases} x < 2x - m \\ x - 2 \leq m \end{cases}$ 的关联方程, 试求出 $m$ 的取值范围.

**【分析】**(1) 先求出方程的解和不等式组的解集, 再判断即可;

(2) 解不等式组求得其整数解, 根据关联方程的定义写出一个解为1的方程即可;

(3) 先求出方程的解和不等式组的解集, 即可得出答案.

**【解答】**解: (1) ①解方程 $3x - 1 = 0$ 得:  $x = \frac{1}{3}$ ,

②解方程 $\frac{2}{3}x + 1 = 0$ 得:  $x = -\frac{3}{2}$ ,

③解方程 $x - (3x + 1) = -5$ 得:  $x = 2$ ,

解不等式组 $\begin{cases} -x + 2 > x - 5 \\ 3x - 1 > -x + 2 \end{cases}$ 得:  $\frac{3}{4} < x < \frac{7}{2}$ ,

所以不等式组 $\begin{cases} -x + 2 > x - 5 \\ 3x - 1 > -x + 2 \end{cases}$ 的关联方程是③,

故答案为: ③;

(2) 解不等式 $x - \frac{1}{2} < 1$ 得:  $x < 1.5$ ,

解不等式 $1 + x > -3x + 2$ 得:  $x > 0.25$ ,

则不等式组的解集为 $0.25 < x < 1.5$ ,

$\therefore$ 其整数解为1,

则该不等式组的关联方程为 $2x - 2 = 0$ .

故答案为:  $2x - 2 = 0$ .

(3) 解方程 $9 - x = 2x$ 得 $x = 3$ ,

解方程 $3 + x = 2(x + \frac{1}{2})$ 得 $x = 2$ ,

解不等式组 $\begin{cases} x < 2x - m \\ x - 2 \leq m \end{cases}$ 得 $m < x \leq m + 2$ ,

$\therefore$ 方程 $9 - x = 2x$ ,  $3 + x = 2(x + \frac{1}{2})$ 都是关于 $x$ 的不等式组 $\begin{cases} x < 2x - m \\ x - 2 \leq m \end{cases}$ 的关联方程,

$$\therefore 1 \leq m < 2.$$

16. (2019 春·宜宾期末) 定义: 对于任何有理数  $m$ , 符号  $[m]$  表示不大于  $m$  的最大整数. 例如:  $[4.5]=4$ ,  $[8]=8$ ,  $[-3.2]=-4$ .

(1) 填空:  $[\pi]=\underline{3}$ ,  $[-2.1]+5=\underline{2}$ ;

(2) 如果  $[\frac{5-2x}{3}]=-4$ , 求满足条件的  $x$  的取值范围;

(3) 求方程  $4x - 3[x] + 5 = 0$  的整数解.

【分析】(1) 根据题目所给信息求解;

(2) 根据题意得出:  $-4 \leq \frac{5-2x}{3} < -3$ , 求出  $x$  的取值范围;

(3) 整理方程得  $[x] = \frac{4x+5}{3}$ , 根据定义得出  $x-1 < \frac{4x+5}{3} \leq x$ , 解不等式组求得  $x$  的取值范围, 即可求得整数  $x$  为  $-7, -6, -5$ , 由  $[x]$  是整数, 则满足  $\frac{4x+5}{3}$  为整数, 即可求得  $x = -5$ .

【解答】解: (1) 由题意得:  $[\pi]=3$ ,  $[-2.1]+5 = -3+5=2$ ,  
故答案为 3, 2;

(2) 根据题意得:  $-4 \leq \frac{5-2x}{3} < -3$ ,

解得:  $7 < x \leq \frac{17}{2}$ ,

则满足条件的  $x$  的取值范围为  $7 < x \leq \frac{17}{2}$ ;

(3) 整理得:  $[x] = \frac{4x+5}{3}$ ,

$$\therefore x - 1 < \frac{4x+5}{3} \leq x$$

解得不等式组的解集为:  $-8 < x \leq -5$ ,

$\therefore$  整数  $x$  为  $-7, -6, -5$ ,

$\because [x]$  是整数,

$$\therefore \frac{4x+5}{3} \text{ 为整数,}$$

$$\therefore x = -5,$$

$\therefore$  方程的整数解为  $x = -5$ .

17. (2020 春·西城区校级期中) 阅读理解: 我们把对非负实数  $x$  “四舍五入”到个位的值记为  $\langle x \rangle$ , 即当  $n$

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/255314124134012011>