

2020~2021 学年上海宝山区行知第二中学六年级下学期

期中数学试卷 (五四制)

一、选择题 (共六题: 共 18 分)

1. $\frac{3}{4}$ 的倒数是 ()

- A. $-\frac{3}{4}$ B. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

【答案】C

【解析】

【分析】根据倒数的定义即可得出答案.

【详解】解: $\frac{3}{4}$ 的倒数是 $\frac{4}{3}$.

故选: C.

【点睛】本题考查的是有理数的倒数的定义, 注意与相反数的定义区分开来.

2. 如果 $a > b$, 那么下列不等式中正确的是 ()

- A. $2a + 3 > 2b + 3$ B. $5a < 5b$ C. $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2}$ D. $a - 2 < b - 2$

【答案】A

【解析】

【分析】根据不等式性质解答即可;

【详解】解: $\because a > b$

$$\therefore 2a > 2b$$

$$\therefore 2a + 3 > 2b + 3, \text{ 则 A 正确}$$

$$\because a > b$$

$$\therefore 5a > 5b; -\frac{a}{2} < -\frac{b}{2}; a - 2 > b - 2 \text{ 故 B、C、D 错误}$$

故应选 A

【点睛】本题考查了不等式的性质来, 解答关键是注意不等号改变方向的条件.

3. 如果关于 x 的不等式 $(a - 5)x > 8$ 的解集是 $x < \frac{8}{a - 5}$, 那么数 a 应满足的条件是 ()

- A. $a < 0$ B. $a < 5$ C. $a > 0$ D. $a > 5$

【答案】B

【解析】

【分析】根据一元一次不等式的解可得 $a-5 < 0$ ，由此即可得出答案.

【详解】解：∵关于 x 的不等式 $(a-5)x > 8$ 的解集是 $x < \frac{8}{a-5}$,

$$\therefore a-5 < 0,$$

解得 $a < 5$,

故选：B.

【点睛】本题主要考查解一元一次不等式的基本能力，严格遵循解不等式的基本步骤是关键，尤其需要注意不等式两边都乘以或除以同一个负数不等号方向要改变.

4. 将方程 $4x-5y=6$ 变形为用含 x 的式子表示 y ，那么（ ）

A. $y = -\frac{4x-6}{5}$ B. $y = \frac{4x-6}{5}$ C. $y = \frac{6+5x}{4}$ D. $y = \frac{6-4x}{5}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据等式的性质，把二元一次方程变形为“ $y = \text{含} x \text{ 整式}$ ”的形式即可.

【详解】解：移项，得 $-5y = 6 - 4x$,

$$\therefore y = -\frac{6-4x}{5} = \frac{4x-6}{5}.$$

故选：B.

【点睛】本题考查了代入消元法解二元一次方程. 理解等式的性质是解决本题的关键.

5. 下列说法中，错误的是（ ）

- A. 两点之间的线段最短
- B. 如果 $\angle \alpha = 53^\circ 38'$ ，那么 $\angle \alpha$ 余角的度数为 $36^\circ 22'$
- C. 一个锐角的余角比这个角的补角小
- D. 互补的两个角一个是锐角一个是钝角

【答案】D

【解析】

【分析】根据线段的性质、余角和补角的定义逐项分析即可.

【详解】A. 两点之间的线段最短，正确；

B. 如果 $\angle \alpha = 53^\circ 38'$ ，那么 $\angle \alpha$ 余角的度数为 $90^\circ - 53^\circ 38' = 36^\circ 22'$ ，正确；

C. 一个锐角 α 的余角是 $90^\circ - \alpha$ ，这个角的补角是 $180^\circ - \alpha$ ， $(180^\circ - \alpha) - (90^\circ - \alpha) = 90^\circ > 0$ ，正确；

D. 两个直角也是互补的角，故本小题错误；

故选 D.

【点睛】 本题考查了线段的性质、余角和补角的定义，熟练掌握余角和补角的意义是解答本题的关键. 如果两个角的和等于 90° ，那么这两个角互为余角，其中一个角叫做另一个角的余角；如果两个角的和等于 180° ，那么这两个角互为补角，其中一个角叫做另一个角的补角.

6. 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x+2y=k+1 \\ x-2y=9 \end{cases}$ 的解互为相反数，则 k 的值是 ()

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

【答案】 B

【解析】

【分析】 由题意得： $\begin{cases} x-2y=9 \\ x+y=0 \end{cases}$ ，解方程组，求解 x, y 的值，再把 x, y 的值代入： $3x+2y=k+1$ ，从而可得答案.

【详解】 解： 由题意得： $x+y=0$,

$$\therefore \begin{cases} x-2y=9 \textcircled{1} \\ x+y=0 \textcircled{2} \end{cases},$$

$$\textcircled{2}-\textcircled{1} \text{ 得: } 3y=-9,$$

$$\therefore y=-3,$$

$$\therefore x=3,$$

$$\text{把 } x=3, y=-3 \text{ 代入: } 3x+2y=k+1,$$

$$\therefore k+1=3 \times 3+2 \times (-3)=3,$$

$$\therefore k=2.$$

故选： B.

【点睛】 本题考查的是二元一次方程组的解，二元一次方程组的解法，掌握以上知识是解题的关键.

二、填空题 (共十二题: 共 24 分)

7. 计算: $1\frac{4}{5}-6.8=$ _____.

【答案】 -5

【解析】

【分析】 先将分数化为小数，计算减法，即可求解.

【详解】 解: $1\frac{4}{5}-6.8=1.8-6.8=-5$.

故答案为：-5.

【点睛】 本题主要考查了有理数的减法运算，熟练掌握有理数的减法运算是解题的关键.

8. 一个人的呼吸系统每天吸入和呼出大约 20000 升空气，20000 用科学记数法表示这个数是_____.

【答案】 2×10^4

【解析】

【分析】 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同.

【详解】 解：将 20000 用科学记数法表示 2×10^4 .

故答案为： 2×10^4 .

【点睛】 此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

9. 已知 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $2x + ay = 1$ 的解，那么 $a =$ _____.

【答案】 5

【解析】

【分析】 把方程的解代入二元一次方程 $2x + ay = 1$ 中得到关于 a 的一元一次方程，解方程求解.

【详解】 解： $\because \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $2x + ay = 1$ 的解，

$\therefore$ 把解代入方程得： $-4 + a = 1$,

解得： $a = 5$,

故答案为： 5.

【点睛】 本题考查了二元一次方程的解，解一元一次方程，理解二元一次方程的解是解答关键.

10. 一个角比它的补角少 40° ，则这个角是_____度.

【答案】 70

【解析】

【分析】 设这个角为 x ，根据“一个角比它的补角少 40° ”，列出方程，即可求解

【详解】 解：设这个角为 x ，根据题意得： $180^\circ - x = x + 40^\circ$ ，

解得： $x = 70^\circ$ ，

故答案为： 70

【点睛】 本题主要考查了补角的性质，熟练掌握互为补角的两个角的和等于 180° 是解题的关键

11. 已知 $|a|=3$ ， $|b|=-5|$ ，且 $ab < 0$ ，则 $a-b=$ _____.

【答案】 8 或 -8

【解析】

【分析】 根据绝对值的性质得到 a, b 的值，再根据 $ab < 0$ 得 a, b 异号，故可求解.

【详解】 $\because |a|=3$ ， $|b|=-5|=5$

$\therefore a=\pm 3$ ， $b=\pm 5$ ，

$\because ab < 0$ ， $\therefore a, b$ 异号

$\therefore$ ① $a=3, b=-5, a-b=8$;

② $a=-3, b=5, a-b=-8$ ，

故填：8 或 -8

【点睛】 此题主要考查绝对值的求解，解题的关键是熟知绝对值的性质.

12. 二元一次方程 $2x+y=-5$ 的非正整数解共有_____组.

【答案】 三

【解析】

【分析】 利用方程求得 y 关于 x 的表达式，即 $y=-5-2x$ ，再根据已知条件求解即可；

【详解】 解：由题意可得： $y=-5-2x$ ，

$\therefore$ 要使 x, y 均为非正整数，那么可以有以下 3 种情况：

$$\begin{cases} x=0 \\ y=-5 \end{cases}, \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases}, \begin{cases} x=-2 \\ y=-1 \end{cases};$$

故答案是：三.

【点睛】 本题主要考查二元一次方程的非正整数解问题，用其中一个未知数表示另外一个会更容易判断，熟练掌握这一点是解决本题的关键.

13. 若不等式组 $\begin{cases} x-a > 2 \\ b-2x > 0 \end{cases}$ 的解集是 $-1 < x < 1$ ，则 $(a+b)^{2021}=$ _____.

【答案】 -1

【解析】

【分析】 先求出两个不等式的解集，再结合不等式组的解集列出关于 a, b 的方程，求出 a, b 的值，继而代入计算即可.

【详解】 解：解不等式 $x-a > 2$ ，得： $x > a+2$ ，

解不等式 $b - 2x > 0$ ，得： $x < \frac{b}{2}$ ，

∴ 不等式组的解集为 $-1 < x < 1$ ，

$$\therefore a + 2 = -1, \quad \frac{b}{2} = 1,$$

解得 $a = -3$ ， $b = 2$ ，

$$\therefore (a + b)^{2021} = (-3 + 2)^{2021} = (-1)^{2021} = -1,$$

故答案为： -1 。

【点睛】 本题主要考查解一元一次不等式组，解题的关键是掌握解一元一次不等式的步骤和依据及实数的运算。

14. 若不等式组 $\begin{cases} x < 3 \\ x < m \end{cases}$ 的解集是 $x < 3$ ，则 m 的取值范围是_____。

【答案】 $m \geq 3$

【解析】

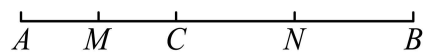
【分析】 根据找不等式组解集的规律得出即可。根据同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了；

【详解】 解： ∵ 不等式组 $\begin{cases} x < 3 \\ x < m \end{cases}$ 的解集是 $x < 3$ ，

∴ m 的取值范围是 $m \geq 3$ ，

故答案为： $m \geq 3$ 。

15. 如图，点 C 是线段 AB 上一点，点 M 是线段 AC 的中点，点 N 是线段 BC 的中点，已知 $AB = 20$ ，那么 $MN =$ _____。



【答案】 10

【解析】

【分析】 根据中点的定义即可求出答案。

【详解】 解： ∵ M 是线段 AC 的中点，

$$\therefore AM = CM = \frac{1}{2}AC,$$

又 ∵ N 是线段 BC 的中点，

$$\therefore CN = \frac{1}{2}BC,$$

$$\therefore MN = MC + CN = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}(AC + BC) = \frac{1}{2}AB = 10.$$

故答案为：10.

【点睛】本题考查了两点间的距离，解题的关键是熟练运用中点的性质.

16. 如果关于 x 的不等式 $2x - 3 \leq 2a + 3$ 只有 4 个正整数解，那么 a 的取值范围是_____.

【答案】 $1 \leq a < 2$

【解析】

【分析】解不等式得 $x \leq a + 3$ ，包括 1、2、3、4 四个正整数，则易得 $4 \leq a + 3 < 5$ ，据此求解即可.

【详解】解： $\because 2x - 3 \leq 2a + 3$,

$$\therefore x \leq a + 3,$$

而不等式 $2x - 3 \leq 2a + 3$ 只有 4 个正整数解，

$\therefore$ 4 个正整数解只能为 1、2、3、4，

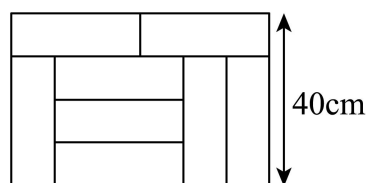
$$\therefore 4 \leq a + 3 < 5,$$

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

故答案为： $1 \leq a < 2$

【点睛】本题考查了一元一次不等式的整数解，能根据整数解确定参数的取值范围是解题的关键.

17. 如图所示，8 个相同的长方形地砖拼成一个大长方形，则每块小长方形地砖的面积是_____ cm^2 .



【答案】 300

【解析】

【详解】设一个小长方形的长为 $x\text{cm}$ ，宽为 $y\text{cm}$ ，

$$\text{则可列方程组} \begin{cases} x + y = 40 \\ x + 3y = 2x \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 30 \\ y = 10 \end{cases}.$$

$$30 \times 10 = 300\text{cm}^2.$$

答：每块小长方形地砖的面积是 300cm^2 .

故答案为 300cm^2 .

点睛：本题考查了二元一次方程组的应用，此类题目是数形结合的题例，需仔细观察图形，利用方程组解

决问题.

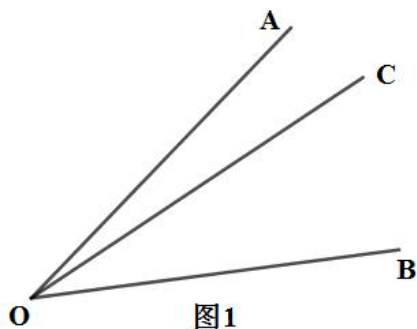
18. 已知 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 3\angle AOC$, 则 $\angle AOC$ 的度数是__.

【答案】 10° 或 20°

【解析】

【分析】 根据 OC 在 $\angle AOB$ 内部和 OC 在 $\angle AOB$ 外部分类讨论, 分别画出对应的图形, 根据角的关系求解即可.

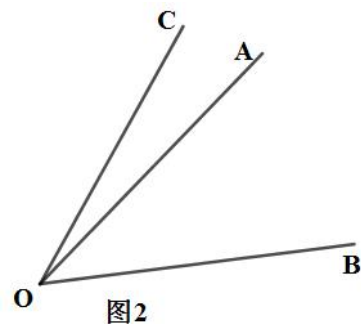
【详解】 解: 当 OC 在 $\angle AOB$ 内部时, 如图 1,



$\therefore \angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 3\angle AOC$,

$$\therefore \angle AOC = \frac{1}{4} \angle AOB = \frac{1}{4} \times 40^\circ = 10^\circ;$$

当 OC 在 $\angle AOB$ 外部时, 如图 2,



$\therefore \angle BOC - \angle AOC = \angle AOB$, $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 3\angle AOC$,

$$\therefore 3\angle AOC - \angle AOC = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 20^\circ.$$

综上, $\angle AOC = 10^\circ$ 或 20° .

故答案为: 10° 或 20° .

【点睛】 此题考查的是角的和与差, 掌握角的关系和分类讨论的数学思想是解题关键.

三、解答题 (共十题: 共 58 分)

19. 计算: $-3^2 - 35 \div (-7) + 18 \times (-\frac{1}{3})^2$.

【答案】 -2

【解析】

【分析】 先算乘方再算乘法，最后算加减.

【详解】 解：原式 $= -9 + 5 + 18 \times \frac{1}{9}$
 $= -4 + 2$
 $= -2$

【点睛】 本题主要考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解题的关键.

20. 解方程组：
$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 7x - 6y = 5 \end{cases}.$$

【答案】
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases}.$$

【解析】

【分析】 方程组利用加减消元法求出解即可.

【详解】 解：方程组可化为
$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \text{ ①} \\ 7x - 6y = 5 \text{ ②} \end{cases},$$

① $\times 2$ + ② 得： $11x = 11$,

解得： $x = 1$,

把 $x = 1$ 代入①得： $2 \times 1 + 3y = 3$,

解得： $y = \frac{1}{3}$,

所以，方程组的解是
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{1}{3} \end{cases}.$$

【点睛】 本题考查了解二元一次方程组，利用了消元的思想，消元的方法有：代入消元法与加减消元法.

21. 解方程： $3 + \frac{2x+1}{5} = \frac{1-x}{2}.$

【答案】 $x = -3$

【解析】

【分析】 首先去分母，再去括号、移项、合并同类项，最后把 x 系数化为 1，即可求解.

【详解】 解：去分母得： $30 + 2(2x+1) = 5(1-x),$

去括号得： $30 + 4x + 2 = 5 - 5x,$

移项得： $4x + 5x = 5 - 2 - 30,$

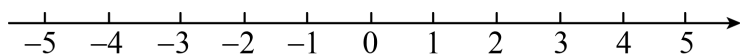
合并同类项得: $9x = -27$,

系数化为 1 得: $x = -3$,

所以, 原方程的解为 $x = -3$.

【点睛】 本题考查了解一元一次方程, 熟练掌握和运用解一元一次方程的步骤和方法是解决本题的关键.

22. 解不等式组:
$$\begin{cases} 3x - 5 > -9 - x & \text{①} \\ x \leq 3 - \frac{5-x}{3} & \text{②} \end{cases}$$
 并将解集在数轴上表示.



【答案】 $-1 < x \leq 2$, 解集在数轴上的表示见解析.

【解析】

【分析】 根据不等式的性质, 求得每一个不等式的解集, 表示出解集的公共部分即可.

【详解】 解不等式 ①, 得

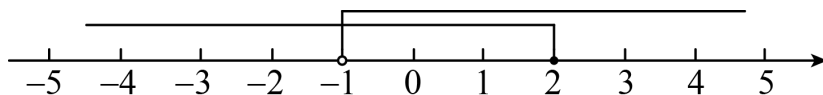
$$x > -1.$$

解不等式 ②, 得

$$x \leq 2.$$

不等式组的解集为 $-1 < x \leq 2$.

解集在数轴上的表示如图所示.



【点睛】 本题主要考查解一元一次不

等式组, 牢记解一元一次不等式组的步骤 (根据不等式的性质, 求得每一个不等式的解集, 表示出解集的公共部分) 是解题的关键.

23. 解方程组:
$$\begin{cases} y = 2x - 7 \\ x + y + z = 1. \\ 3x - z = 4 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -3. \\ z = 2 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 利用加减消元法即可求解.

【详解】解：
$$\begin{cases} y = 2x - 7 \text{①} \\ x + y + z = 1 \text{②} \\ 3x - z = 4 \text{③} \end{cases}$$

由③得 $z = 3x - 4$ ④，

把①和④代入②得 $x + 2x - 7 + 3x - 4 = 1$ ，

解得 $x = 2$ ，

把 $x = 2$ 代入①解得， $y = -3$ ，

把 $x = 2$ 代入④解得， $z = 2$ ，

∴ 原方程组的解为
$$\begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \\ z = 2 \end{cases}$$

【点睛】此题主要考查了三元一次方程组的解法，能够熟练运用加减消元法求解是关键。

24. 已知关于 x 的方程 $\frac{x-1}{3} = k$ 的解比关于 y 的方程 $5y + k = 2$ 的解大 2，求 k 的值。

【答案】 $k = \frac{7}{16}$

【解析】

【分析】将 $\frac{x-1}{3} = k$ 代入 $5y + k = 2$ ，得到关于 x, y 的二元一次方程，再根据两个方程的解的关系进行求解即可。

【详解】解：将 $k = \frac{x-1}{3} = k$ 代入 $5y + k = 2$ 得： $5y + \frac{x-1}{3} = 2$ ，整理得： $15y + x = 7$ ，

又 $\because x = y + 2$ ，

$\therefore 15y + y + 2 = 7$ ，

$\therefore 16y = 5$ ，

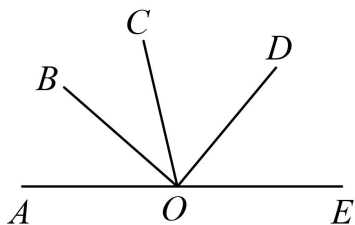
$\therefore y = \frac{5}{16}$ 。

$\therefore \frac{25}{16} + k = 2$ 。

解得： $k = \frac{7}{16}$ 。

【点睛】本题考查根据方程的解得情况，求参数。熟练掌握代入消元法，是解题的关键。

25. 如图所示， A 、 O 、 E 三点在同一条直线上， OB 平分 $\angle AOC$ ， OD 平分 $\angle COE$ 。



(1) 求 $\angle BOD$ 的度数.

(2) 如果 A 、 O 、 E 三点不在同一条直线上, 其他条件不变, 试问 $\angle BOD$ 和 $\angle AOE$ 之间有什么数量关系, 简要说明理由.

【答案】(1) $\angle BOD = 90^\circ$;

(2) $\angle BOD = \frac{1}{2}\angle AOE$. 理由见解析

【解析】

【分析】(1) 根据角平分线定义, 得到 $\angle BOC = \frac{1}{2}\angle AOC$, $\angle COD = \frac{1}{2}\angle COE$, 再结合 $\angle AOC + \angle COE = 180^\circ$, 即可得到 $\angle BOD = 90^\circ$;

(2) 由 (1) 过程可知: $\angle BOD = \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle COE) = \frac{1}{2}\angle AOE$.

【小问 1 详解】

解: $\because OB$ 平分 $\angle AOC$, OD 平分 $\angle COE$,

$$\therefore \angle BOC = \frac{1}{2}\angle AOC, \quad \angle COD = \frac{1}{2}\angle COE,$$

$\because A, O, E$ 三点在同一条直线上,

$$\therefore \angle AOC + \angle COE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BOC + \angle COD =$$

$$= \frac{1}{2}\angle AOC + \frac{1}{2}\angle COE$$

$$= \frac{1}{2}(\angle AOC + \angle COE)$$

$$= \frac{1}{2} \times 180^\circ$$

$$= 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BOD = 90^\circ;$$

【小问 2 详解】

$$\angle BOD = \frac{1}{2}\angle AOE, \text{ 理由如下:}$$

当 A, O, E 不在同一条直线上,

$\because OB$ 平分 $\angle AOC$, OD 平分 $\angle COE$,

$$\therefore \angle BOC = \frac{1}{2} \angle AOC, \quad \angle COD = \frac{1}{2} \angle COE,$$

$$\therefore \angle BOD = \frac{1}{2} (\angle AOC + \angle COE) = \frac{1}{2} \angle AOE.$$

【点睛】 本题考查利用角平分线定义求角度，涉及角平分线定义等知识，熟练掌握相关定义，数形结合准确表示各个角度之间的和差倍分是解决问题的关键.

26. 若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + y = 1 + a \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ 的解满足 $x + y < 2$ ，求 a 的取值范围.

【答案】 $a < 4$

【解析】

【分析】 两式相加，用含 a 的代数式表示出 $x + y$ 的值，再根据 $x + y < 2$ ，求出 a 的取值范围.

【详解】 解：方程组 $\begin{cases} 3x + y = 1 + a \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ ，

两式相加，得 $4x + 4y = 4 + a$ ，

$$\therefore x + y = 1 + \frac{a}{4},$$

代入 $x + y < 2$ ，得 $1 + \frac{a}{4} < 2$ ，

解得 $a < 4$.

所以 a 的取值范围是： $a < 4$.

【点睛】 本题考查了解二元一次方程组及解一元一次不等式，一般情况下，此类问题应先用含 a 的代数式分别表示 x 、 y 的值，再列出关于 a 的不等式并求解集.

27. 定义：对于任何数 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) $[-\frac{10}{3}] = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 如果 $[a] = 3$ ，那么 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3) 如果 $[\frac{2x-3}{3}] = -3$ ，求满足条件的所有整数 x .

【答案】 (1) -4; (2) $3 \leq x < 4$; (3) 满足条件的所有整数 x 的值为 -3、-2

【解析】

【分析】 (1) 根据新定义即可得;

(2) 根据新定义即可得;

(3) 由新定义得出 $-3 \leq \frac{2x-3}{3} < -2$ ，解之可得 x 的范围，从而得出答案.

【详解】解：(1) $[-\frac{10}{3}] = -4$,

故答案为-4;

(2) 如果 $[a]=3$, 那么 a 的取值范围是 $3 \leq x < 4$,

故答案为 $3 \leq x < 4$;

(3) 由题意得 $-3 \leq \frac{2x-3}{3} < -2$,

解得: $-3 \leq x < -\frac{3}{2}$,

$\therefore$ 满足条件的所有整数 x 的值为-3、-2.

【点睛】此题考查了一元一次不等式组的应用, 解题的关键是根据题意列出不等式组, 求出不等式的解.

28. 规定: 形如关于 x 、 y 的方程 $x+ky=b$ 与 $kx+y=b$ 的两个方程互为共轭二元一次方程, 其中 $k \neq 1$, 由

这两个方程组成的方程组 $\begin{cases} x+ky=b \\ kx+y=b \end{cases}$ 叫做共轭方程组.

(1) 求方程 $3x+y=5$ 的共轭二元一次方程是_____;

(2) 若关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} x+(1-a)y=b+2 \\ (2a-2)x+y=4-b \end{cases}$ 为共轭方程组, 则 $a=$ _____, $b=$ _____;

(3) 若方程 $x+ky=b$ 中 x 、 y 的值满足下列表格:

x	-1	0
y	0	2

则这个方程的共轭二元一次方程是_____;

(4) 解下列方程组(直接写出方程组的解即可)

$\begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+y=3 \end{cases}$ 的解为_____; $\begin{cases} 3x+2y=-10 \\ 2x+3y=-10 \end{cases}$ 的解为_____; $\begin{cases} 2x-y=4 \\ -x+2y=4 \end{cases}$ 的解为_____.

结论: 若共轭方程组 $\begin{cases} x+ky=b \\ kx+y=b \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=m \\ y=n \end{cases}$, 请直接写出 m 与 n 的数量关系.

【答案】(1) $x+3y=5$; (2) 1, 1; (3) $-0.5x+y=-1$; (4) $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$, $\begin{cases} x=-2 \\ y=-2 \end{cases}$, $\begin{cases} x=4 \\ y=4 \end{cases}$, $m=n$.

【解析】

【分析】(1) 根据定义解答;

(2) 由题意得 $1-a=2a-2$, $b+2=4-b$, 解方程即可得到答案;

(3) 将 x 与 y 的对应值代入 $x+ky=b$ 中求出原方程, 即可得到此方程的共轭二元一次方程;

(4) 分别根据代入法或是加减法解方程组, 观察解中 x 与 y 的关系即可得到答案.

【详解】(1) 根据定义得方程 $3x+y=5$ 的共轭二元一次方程是 $x+3y=5$,

故答案为: $x+3y=5$;

(2) 由题意得 $1-a=2a-2$, $b+2=4-b$,

解得 $a=1$, $b=1$,

故答案为: 1, 1;

(3) 由题意得 $\begin{cases} -1=b \\ 2k=b \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} b=-1 \\ k=-0.5 \end{cases}$,

$\therefore$ 原方程为: $x-0.5y=-1$,

$\therefore$ 这个方程的共轭二元一次方程是 $-0.5x+y=-1$,

故答案为: $-0.5x+y=-1$;

(4) 解方程组 $\begin{cases} x+2y=3 \textcircled{1} \\ 2x+y=3 \textcircled{2} \end{cases}$,

由①得 $x=3-2y$ ③,

将③代入②得, $2(3-2y)+y=3$,

解得 $y=1$,

将 $y=1$ 代入③得 $x=3-2=1$,

$\therefore$ 原方程组的解为 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$;

解方程组 $\begin{cases} 3x+2y=-10 \textcircled{1} \\ 2x+3y=-10 \textcircled{2} \end{cases}$,

①-②得 $x-y=0$,

$\therefore x=y$,

将 $x=y$ 代入①得 $x=-2$,

$\therefore y=-2$,

$\therefore$ 原方程组的解是 $\begin{cases} x=-2 \\ y=-2 \end{cases}$;

$$\text{解方程组} \begin{cases} 2x - y = 4 \text{①} \\ -x + 2y = 4 \text{②} \end{cases},$$

由①得 $y = 2x - 4$ ③,

将③代入②得 $-x + 2(2x - 4) = 4$,

解得 $x = 4$,

将 $x = 4$ 代入③得 $y = 4$,

$$\therefore \text{原方程组的解是} \begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \end{cases},$$

$$\therefore \text{解方程组} \begin{cases} x + ky = b \\ kx + y = b \end{cases} \text{的解是} \begin{cases} x = m \\ y = n \end{cases} \text{中 } m \text{ 与 } n \text{ 的数量关系是 } m = n,$$

$$\text{故答案为: } \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}, \begin{cases} x = -2 \\ y = -2 \end{cases}, \begin{cases} x = 4 \\ y = 4 \end{cases}, m = n.$$

【点睛】 此题考查解二元一次方程组，新定义方程及方程组，正确理解题中新定义的特点，根据新定义确定共轭方程及方程组是解题的关键.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能