

第二章 方程（组）与不等式（组）

2.1 一次方程（组）及其应用

一、课标解读

- 1.能根据具体问题中的数量关系列出方程，体会方程是刻画现实世界数量关系的有效模型。
- 2.掌握等式的基本性质。
- 3.能解一元一次方程。掌握代入消元法和加减消元法，能解二元一次方程组。
- 4.能根据具体问题的实际意义，检验方程的解是否合理。

二、知识点回顾

知识点 1. 等式的性质

性质 1

等式两边加(或减)同一个数(或式子)，结果仍相等。如果 $a=b$ ，那么 $a\pm c=b\pm c$ 。

性质 2

等式两边乘同一个数或除以同一个不为 0 的数，结果仍相等。如果 $a=b$ ，那么 $ac=bc$ ；如果 $a=b(c\neq 0)$ ，那

么 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ 。

知识点 2. 一元一次方程及其解法

- 1.一元一次方程:只含有一个未知数(元)，且未知数的次数是 1 的整式方程，叫做一元一次方程。
- 2.方程的解:使方程等号左右两边⑧相等的未知数的值叫做方程的解。
- 3.一元一次方程的解题过程及注意事项

(1)去分母：不能漏乘不含分母的项；分子是一个式子时，去分母后加括号

(2)去括号：括号前的数要乘括号内的每一项；)括号前是负号时，去括号后原括号的每一项都要变号

(3)移项：移项要变符号

(4)合并同类项：系数相加时，不能漏掉符号

(5)系数化为 1 分子：分母不能颠倒

知识点 3. 二元一次方程的概念及解法

- 1.含有两个未知数，并且含有未知数的项的次数都是 1 的整式方程叫做二元一次方程。
- 2.有两个未知数，含有每个未知数的项的次数都是 1,并且一共有两个方程，像这样的方程组叫做二元一次方程组。

3. 二元一次方程组的解

二元一次方程组的两个方程的公共解，叫做二元一次方程组的解。

4. 二元一次方程组的解法

解二元一次方程组的方法步骤：

二元一次方程组 $\xrightarrow[\text{转化}]{\text{消元}}$ 一元一次方程。消元是解二元一次方程组的基本思路，方法有代人消元法和加减消元法两种。

知识点 3.一次方程(组)的实际应用

1.列一次方程(组)解应用题的一般步骤:

- (1)审:审清题意和数量关系,弄清已知量和未知量,明确各数量之间的关系;
- (2)设:设关键未知数(可设直接或间接未知数);
- (3)列:根据题意寻找⑨等量关系列方程(组);
- (4)解:解方程(组);
- (5)验:检验所解答案是否正确,是否符合题意和实际情况;
- (6)答:规范作答,注意单位名称.

2.常见的应用题类型及基本数量关系

(1)行程问题(匀速运动)

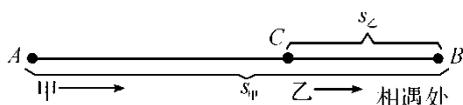
①相遇问题(同时出发):

$$s_{甲} + s_{乙} = s_{AB}, t_{甲} = t_{乙};$$



②追及问题:

$$\text{同时不同地: } s_{甲} = s_{乙} + s_{AC}, t_{甲} = t_{乙};$$



甲出发 t 小时后乙出发,在 B 处乙追上甲, $s_{甲} = s_{乙}$, $t_{甲} = t_{乙}$;



③航行问题:

顺水速度=静水速度+水流速度;

逆水速度=静水速度-水流速度;

(2)工程问题:工作量未定时,可设工作量为单位 1.

①总工作量=工作效率×工作时间;

②总工作量=各单位工作量之和;

$$\text{③工作效率} = \frac{1}{\text{工作天数}};$$

(3)打折销售问题:

①利润=售价-成本;

②售价=原价(标价)×折扣,如打八折,折扣就是 80%;

$$\text{③利润率} = \frac{\text{利润}}{\text{进价}} \times 100\%;$$

三、热点训练

热点 1: 等式的性质

一练基础

1. (2021·河北·石家庄市长安区启明星教育培训学校九年级期末) 下列等式变形正确的是 ()

A. 若 $-3x=5$, 则 $x=-\frac{3}{5}$

B. 若 $3(x+1)-2x=1$, 则 $3x+3-2x=1$

C. 若 $5x-6=2x+8$, 则 $5x+2x=8+6$

D. 若 $\frac{x}{3}+\frac{x-1}{2}=1$, 则 $2x+3(x-1)=1$

【答案】B

【分析】

根据等式的基本性质 1: 等式的两边同时加上 (或减去) 同一个数或同一个整式, 所得的结果仍是等式; 等式的基本性质 2: 等式的两边同时乘以 (或除以) 同一个数 (除数不为零), 所得的结果仍是等式, 针对每一个选项进行判断即可.

【详解】

解: A、若 $-3x=5$, 则 $x=-\frac{5}{3}$, 故该选项错误;

B、若 $3(x+1)-2x=1$, 则 $3x+3-2x=1$, 故该选项正确;

C、若 $5x-6=2x+8$, 则 $5x-2x=8+6$, 故该选项错误;

D、若 $\frac{x}{3}+\frac{x-1}{2}=1$, 则 $2x+3(x-1)=6$, 故该选项错误.

故选 B.

【点睛】

本题考查了等式的基本性质. 解题的关键是熟练掌握等式的基本性质.

2. (2021·河北路北·三模) 已知 $2 \times m=1$, 则 m 表示数 ()

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 2

D. -2

【答案】A

【分析】

根据等式性质 2 求解即可.

【详解】

由等式性质 2 可得: $m=\frac{1}{2}$,

故选: A.

【点睛】

本题考查等式的基本性质, 熟记基本性质是解题关键.

3. (2021·浙江萧山·一模) 已知 $2a=3b$, 则 ()

- A. $2a+2=3b+3$ B. $a=\frac{2}{3}b$ C. $\frac{a}{b}=\frac{3}{2}$ D. $2a^2=3b^2$

【答案】 C

【分析】

根据两内项之积等于两外项之积及等式的性质对每个选项进行判断即可得解.

【详解】

解: A、由 $2a=3b$, 则 $2a+2=3b+2$, 故本选项错误;

B、由 $2a=3b$, 则 $a=\frac{3}{2}b$, 故本选项错误;

C、由 $2a=3b$, 则 $\frac{a}{b}=\frac{3}{2}$, 故 C 正确;

D、违背了等式的基本性质.

故选: C.

【点睛】

本题考查了等式的基本性质, 解题的关键是熟练掌握等式的基本性质进行解题.

4. (2021·上海·模拟预测) 已知等式 $3a=2b+5$, 则下列等式中不一定成立的是 ()

- A. $3a-5=2b$ B. $3a+1=2b+6$ C. $3ac=2bc+5$ D. $a=\frac{2}{3}b+\frac{5}{3}$

【答案】 C

【分析】

根据等式的性质进行逐一判断即可.

【详解】

解: A. 若 $3a=2b+5$, 根据等式的性质, 等式左右两边同时减去 5, 则 $3a-5=2b$, 故 A 选项成立, 不符合题意;

B. 若 $3a=2b+5$, 根据等式的性质, 等式左右两边同时加上 1, 则 $3a+1=2b+6$, 故 B 选项成立, 不符合题意;

C. 若 $3a=2b+5$, 根据等式的性质, 等式左右两边同时乘以 c, 则 $3ac=2bc+5c$, 故 C 选项不一定成立, 符合题意;

D. 若 $3a=2b+5$, 根据等式的性质, 等式左右两边同时除以 3, 则 $a=\frac{2}{3}b+\frac{5}{3}$, 故 D 选项成立, 不符合题意.

故选: C.

【点睛】

本题考查了等式的性质，解决本题的关键是掌握等式的性质.

5. (2021·上海·九年级专题练习) 由 $z=4-x, z=y-3$, 可得出 x 与 y 的关系是 ()

- A. $x+y=7$ B. $x+y=-1$ C. $x+y=1$ D. $x+y=-7$

【答案】A

【分析】

由条件可得 $4-x=y-3$, 再利用等式的性质两边同时加上 $x+3$ 可得出关系式.

【详解】

$$\because z=4-x, z=y-3,$$

$$\therefore 4-x=y-3, \text{ 利用等式的性质两边同时加上 } x+3, \text{ 可得: } 4+3=x+y,$$

$$\therefore x+y=7,$$

故选 A.

【点睛】

本题主要考查等式的性质，解题的关键是由条件得出 $4-x=y-3$.

二练巩固

6. (2021·浙江·九年级专题练习) 有下列等式: ①由 $a=b$, 得 $5-2a=5-2b$; ②由 $a=b$, 得 $ac=bc$; ③

由 $a=b$, 得 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$; ④由 $\frac{a}{2c}=\frac{b}{3c}$, 得 $3a=2b$; ⑤由 $a^2=b^2$, 得 $a=b$ 其中正确的是_____。(填序号)

【答案】①②④

【分析】

利用等式的性质逐项判断即可.

【详解】

解: ①由 $a=b$, 得 $5-2a=5-2b$, 正确;

②由 $a=b$, 得 $ac=bc$, 正确;

③由 $a=b$ ($c \neq 0$), 得 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$, 不正确;

④由 $\frac{a}{2c}=\frac{b}{3c}$, 得 $3a=2b$, 正确;

⑤由 $a^2=b^2$, 得 $a=b$ 或 $a=-b$, 不正确,

\therefore 其中正确的是①②④,

故答案为: ①②④.

【点睛】

此题考查了等式的性质，熟练掌握等式的基本性质是解本题的关键。

7. (2021·安徽·中考真题) 设 a, b, c 为互不相等的实数，且 $b = \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}c$ ，则下列结论正确的是 ()

- A. $a > b > c$ B. $c > b > a$ C. $a - b = 4(b - c)$ D. $a - c = 5(a - b)$

【答案】D

【分析】

举反例可判断 A 和 B，将式子整理可判断 C 和 D。

【详解】

解：A. 当 $a = 5, c = 10, b = \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}c = 6$ 时， $c > b > a$ ，故 A 错误；

B. 当 $a = 10, c = 5, b = \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}c = 9$ 时， $a > b > c$ ，故 B 错误；

C. $a - b = 4(b - c)$ 整理可得 $b = \frac{1}{5}a - \frac{4}{5}c$ ，故 C 错误；

D. $a - c = 5(a - b)$ 整理可得 $b = \frac{4}{5}a + \frac{1}{5}c$ ，故 D 正确；

故选：D。

【点睛】

本题考查等式的性质，掌握等式的性质是解题的关键。

8. 下列关于 a, b 的等式，有一个是错误的，其它都是正确的，则错误的是 ()

- A. $b = 3a$ B. $b - a = 0$ C. $b^2 - 9a^2 = 0$ D. $2b + m = 6a + m$

【答案】B

【分析】

观察四个等式可发现都含有一个相同的等式 $b - 3a = 0$ ，由此即可判断出错误的选项。

【详解】

由题意知，选项 A 可以化为 $b - 3a = 0$ ；选项 C 可以化为 $(b - 3a)(b + 3a) = 0$ ，可以得到 $b - 3a = 0$ ；选项 D 可以化为 $2b - 6a = 0$ ，即 $b - 3a = 0$ ，由此可以判断选项 A、C、D 都是正确的，选项 B 中的等式是错误的，

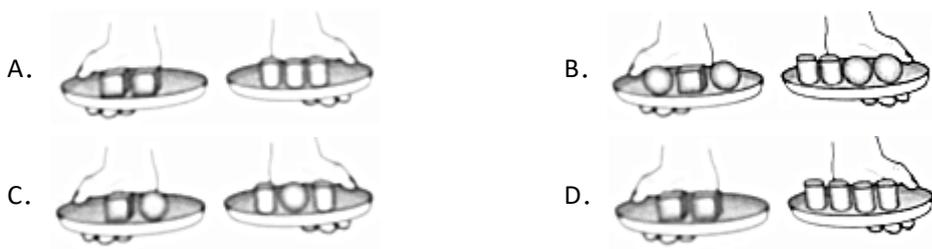
故选：B。

【点睛】

此题考查等式的性质，根据等式的性质正确化简是解题的关键。

9. 有三种不同质量的物体“”“”“”，其中，同一种物体的质量都相等，现左右手中同样的盘子上都

放着不同个数的物体，只有一组左右质量不相等，则该组是（ ）



【答案】A

【详解】

【分析】直接利用已知盘子上的物体得出物体之间的重量关系进而得出答案.

【详解】设  的质量为 x ， 的质量为 y ， 的质量为 a ，

假设 A 正确，则， $x=1.5y$ ，此时 B，C，D 选项中都是 $x=2y$ ，

故 A 选项错误，符合题意，

故选 A.

【点睛】本题主要考查了等式的性质，正确得出物体之间的重量关系是解题关键.

10. (2021·安徽瑶海·二模) 实数 x 、 y 、 z 且 $x+y+z \neq 0$ ， $x = \frac{x+y-z}{2}$ ， $z = \frac{x-y+z}{2}$ ，则下列等式成立的是（ ）

- A. $x^2 - y^2 = z^2$ B. $xy = z$ C. $x^2 + y^2 = z^2$ D. $x + y = z$

【答案】A

【分析】

根据已知等式得到 $x=y$ ， $z=0$ ，从而分别分析各选项.

【详解】

解：∵ $x = \frac{x+y-z}{2}$ ，

则 $x = y - z$ ，

同理： $z = x - y$ ，

∴ $x = y - (x - y) = y - x + y = 2y - x$ ，

∴ $x = y$ ，

∴ $z = 0$ ，

∴ $x^2 - y^2 = 0 = z^2$ ，成立，

∴ $x + y + z \neq 0$ ，

$\therefore x \neq 0$ 且 $y \neq 0$,

$\therefore xy = x^2 \neq 0 = z$, $x^2 + y^2 = 2x^2 = 2y^2 \neq 0 = z^2$, $x + y = 2x = 2y \neq z$,

故 B、C、D 错误,

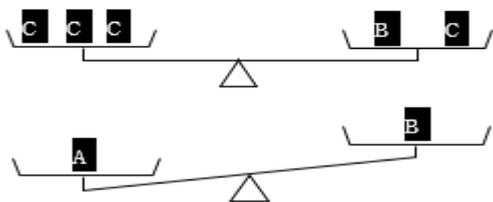
故选 A.

【点睛】

本题考查了等式的性质, 有理数的混合运算, 解题的关键是得到 $x=y$, $z=0$.

三练拔高

11. (2019·青海·西宁市湟中区第一中学一模) 设 A,B,C 表示三种不同的物体, 现用天平称了两次, 情况如上图所示, 那么 A,B,C 这三种物体按质量从大到小的顺序排应为()



A. A,B,C

B. C,B,A

C. B,A,C

D. B,C,A

【答案】 A

【分析】

根据图形, 可得 $3C=B+C$, $A>B$, 由此可将质量从大到小排列.

【详解】

由题意可得

$3C=B+C$, $A>B$,

$\therefore A>B>C$.

故选 A.

【点睛】

本题考查了不等式的性质及等式的性质, 解答本题关键是根据图形列出不等式和等式, 难度一般.

12. (2021·安徽·九年级专题练习) 下列由等式的性质进行的变形, 错误的是()

A. 如果 $a=3$, 那么 $\frac{1}{a}=\frac{1}{3}$

B. 如果 $a=3$, 那么 $a^2=9$

C. 如果 $a=3$, 那么 $a^2=3a$

D. 如果 $a^2=3a$, 那么 $a=3$

【答案】 D

【分析】

根据等式的性质，可得答案.

【详解】

- A. 如果 $a=3$ ，那么 $\frac{1}{a}=\frac{1}{3}$ ，正确，故 A 不符合题意；
B. 如果 $a=3$ ，那么 $a^2=9$ ，正确，故 B 不符合题意；
C. 如果 $a=3$ ，那么 $a^2=3a$ ，正确，故 C 不符合题意；
D. 如果 $a=0$ 时，两边都除以 a ，无意义，故 D 符合题意.

故选 D.

【点睛】

本题考查了等式的性质，熟记等式的性质是解题的关键.

13. 已知实数 a, b, c 满足 $a+b=ab=c$ ，有下列结论：

- ①若 $c \neq 0$ ，则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ ；
②若 $a=3$ ，则 $b+c=9$ ；
③若 $a=b=c$ ，则 $abc=0$ ；
④若 a, b, c 中只有两个数相等，则 $a+b+c=8$.

其中正确的是____. (把所有正确结论的序号都选上)

【答案】①③④

【详解】

试题分析：在 $a+b=ab$ 的两边同时除以 ab ($ab=c \neq 0$) 即可得 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ ，所以①正确；把 $a=3$ 代入得

$3+b=3b=c$ ，可得 $b=\frac{3}{2}$ ， $c=\frac{9}{2}$ ，所以 $b+c=6$ ，故②错误；把 $a=b=c$ 代入得 $2c=c^2=c$ ，所以可得 $c=0$ ，故③

正确；当 $a=b$ 时，由 $a+b=ab$ 可得 $a=b=2$ ，再代入可得 $c=4$ ，所以 $a+b+c=8$ ；当 $a=c$ 时，由 $c=a+b$ 可得 $b=0$ ，再代入可得 $a=b=c=0$ ，这与 a, b, c 中只有两个数相等相矛盾，故 $a=c$ 这种情况不存在；当 $b=c$ 时，情况同 $a=c$ ，故 $b=c$ 这种情况也不存在，所以④正确. 所以本题正确的是①③④.

考点：分式的基本性质；分类讨论.

14. (2019·浙江杭州·模拟预测) 有八个球编号是①至⑧，其中有六个球一样重，另外两个球都轻 1 克，为了找出这两个轻球，用天平称了三次，结果如下：第一次①+②比③+④重，第二次⑤+⑥比⑦+⑧轻，第三次①+③+⑤和②+④+⑧一样重. 那么，两个轻球的编号是_____.

【答案】④⑤

【分析】

由①+②比③+④重可知③与④中至少有一个轻球，由⑤+⑥比⑦+⑧轻可知⑤与⑥至少有一个轻球，①+③+⑤和②+④+⑧一样重可知两个轻球的编号是④⑤。

【详解】

解：∵①+②比③+④重，

∴③与④中至少有一个轻球，

∵⑤+⑥比⑦+⑧轻，

∴⑤与⑥至少有一个轻球，

∵①+③+⑤和②+④+⑧一样重可知两个轻球的编号是④⑤。

故答案为④⑤。

【点睛】

本题考查的是推理与论证，灵活应用等式性质的性质是解题关键。

15. 材料：思考的同学小斌在解决连比等式问题：“已知正数 x, y, z 满足 $\frac{y+z}{x} = \frac{z+x}{y} = \frac{x+y}{z} = k$ ，求 $2x - y - z$ 的值”时，采用了引入参数法 k ，将连比等式转化为了三个等式，再利用等式的基本性质求出参数的值.进而得出 x, y, z 之间的关系，从而解决问题.过程如下：

解：设 $\frac{y+z}{x} = \frac{z+x}{y} = \frac{x+y}{z} = k$ ，则有：

$$y+z=kx, \quad z+x=ky, \quad x+y=kz,$$

将以上三个等式相加，得 $2(x+k+z) = k(x+y+z)$ 。

∵ x, y, z 都为正数，

$$\therefore k=2, \text{ 即 } \frac{y+z}{x} = 2, .$$

$$\therefore 2x - y - z = 0.$$

仔细阅读上述材料，解决下面的问题：

(1) 若正数 x, y, z 满足 $\frac{x}{2y+z} = \frac{y}{2z+x} = \frac{z}{2x+y} = k$ ，求 k 的值；

(2) 已知 $\frac{a+b}{a-b} = \frac{b+c}{2(b-c)} = \frac{c+a}{3(c-a)}$ ， a, b, c 互不相等，求证： $8a+9b+5c=0$ 。

【答案】(1) $k=\frac{1}{3}$ ；(2) 见解析。

【解析】

【分析】

(1) 根据题目中的例子可以解答本题；

(2) 将题目中的式子巧妙变形, 然后化简即可证明结论成立.

【详解】

解: (1) \because 正数 x 、 y 、 z 满足 $\frac{x}{2y+z} = \frac{y}{2z+x} = \frac{z}{2x+y} = k$,

$$\therefore x=k(2y+z), y=k(2z+x), z=k(2x+y),$$

$$\therefore x+y+z=3k(x+y+z),$$

$\because x$ 、 y 、 z 均为正数,

$$\therefore k=\frac{1}{3};$$

(2) 证明: 设 $\frac{a+b}{a-b} = \frac{b+c}{2(b-c)} = \frac{c+a}{3(c-a)} = k$,

则 $a+b=k(a-b)$, $b+c=2k(b-c)$, $c+a=3k(c-a)$,

$$\therefore 6(a+b)=6k(a-b), 3(b+c)=6k(b-c), 2(c+a)=6k(c-a),$$

$$\therefore 6(a+b)+3(b+c)+2(c+a)=0,$$

$$\therefore 8a+9b+5c=0.$$

故答案为: (1) $k=\frac{1}{3}$; (2) 见解析.

【点睛】

本题考查比例的性质、等式的基本性质, 正确理解给出的解题过程是解题的关键.

热点 2: 一次方程(组)的解和解法

一练基础

1. (2021·广东·珠海市九洲中学三模) 关于 x 的方程 $3x - a + 5 = 0$ 的解是 $x = 4$, 则 a 的值 ()

A. 15

B. 17

C. -5

D. 0

【答案】B

【分析】

根据 $x=4$ 是已知方程的解, 将 $x=4$ 代入方程即可求出 a 的值.

【详解】

\because 关于 x 的方程 $3x - a + 5 = 0$ 的解是 $x = 4$,

$$\therefore 3 \times 4 - a + 5 = 0$$

解得 $a = 17$.

故选 B.

【点睛】

本题考查了方程的解的定义，理解方程的解是解题的关键。方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值。

2. (2021·湖南师大附中博才实验中学一模) 若 $x = -2$ 是关于 x 的方程 $3x + 7 = \frac{x}{2} - a$ 的解，则 a 的值等于

_____.

【答案】 -2

【分析】

把 $x = -2$ 代入方程 $3x + 7 = \frac{x}{2} - a$ ，化简求值即可得到答案。

【详解】

解：把 $x = -2$ 代入方程 $3x + 7 = \frac{x}{2} - a$ ，

得 $-6 + 7 = -1 - a$ ，

解得 $a = -2$ ，

故答案为：-2.

【点睛】

本题考查了一元一次方程的解，正确掌握解一元一次方程的方法是解题的关键。

3. (2021·浙江金华·中考真题) 已知 $\begin{cases} x = 2 \\ y = m \end{cases}$ 是方程 $3x + 2y = 10$ 的一个解，则 m 的值是_____.

【答案】 2

【分析】

把解代入方程，得 $6 + 2m = 10$ ，转化为关于 m 的一元一次方程，求解即可。

【详解】

$\because \begin{cases} x = 2 \\ y = m \end{cases}$ 是方程 $3x + 2y = 10$ 的一个解，

$\therefore 6 + 2m = 10$ ，

解得 $m = 2$ ，

故答案为：2.

【点睛】

本题考查了二元一次方程的解，一元一次方程的解法，灵活运用方程的解的定义，转化为一元一次方程求解是解题的关键。

4. (2015·河南·模拟预测) $\frac{x+2}{4} - \frac{2x-3}{6} = 1$

【答案】 $x=0$

【分析】

根据一元一次方程的性质，首先去分母，再去括号，再移项并合并同类项，通过计算即可得到答案.

【详解】

$$\text{解: } \because \frac{x+2}{4} - \frac{2x-3}{6} = 1$$

$$\therefore 3(x+2) - 2(2x-3) = 12$$

$$\therefore 3x+6 - (4x-6) = 12$$

$$\therefore 3x+6 - 4x+6 = 12$$

$$\therefore -x=0, \text{ 即 } x=0.$$

【点睛】

本题考查了一元一次方程的知识；解题的关键是熟练掌握一元一次方程的性质，从而完成求解.

5. (2021·福建省福州屏东中学二模) 解二元一次方程组:
$$\begin{cases} y-3x=-2 \\ 2y+x=3 \end{cases}$$

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

【分析】

由题意，得到 $y=3x-2$ ，然后利用代入消元法解方程组，即可得到答案.

【详解】

$$\text{解: } \begin{cases} y-3x=-2 \text{ ①} \\ 2y+x=3 \text{ ②} \end{cases}$$

由①得， $y=3x-2$ ③

把③代入②得

$$6x-4+x=3$$

解得： $x=1$ ；

把 $x=1$ 代入③得， $y=1$ ；

$$\therefore \text{原二元一次方程组的解为} \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}.$$

【点睛】

本题考查了解二元一次方程组，解题的关键是熟练掌握代入消元法解方程组.

6. (2021·河北·石家庄市第四十中学二模) 定义运算“*”: 对于任意有理数 a 和 b , 规定 $a*b=b^2-ab-3$, 如

$$2*3=3^2-2\times 3-3=0.$$

(1) 求 $-5*(-3)$ 的值;

(2) 若 $(a-3)*(-1)=2a-1$, 求 a 的值.

【答案】 (1) -9 ; (2) -4

【分析】

(1) 根据新定义运算法则即可求出答案;

(2) 根据题意列出方程即可求出答案.

【详解】

解: (1) 由题意可知:

$$-5*(-3)$$

$$=(-3)^2-(-5)\times(-3)-3$$

$$=9-15-3$$

$$=-9;$$

$$(2) \because (a-3)*(-1)=2a-1,$$

$$\therefore (-1)^2-(a-3)\times(-1)-3=2a-1,$$

$$1-(-a+3)=2a-1+3,$$

$$1+a-3=2a-1+3,$$

$$a=-4.$$

【点睛】

本题考查新定义运算, 解题的关键是正确理解新定义运算法则, 本题属于基础题型.

二. 练巩固

7. (2021·北京顺义·一模) 已知方程组的解为 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$, 写出一个满足条件的方程组_____.

【答案】 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$

【分析】

所谓方程组的解, 指的是该数值满足方程组中的每一方程. 在求解时, 应先围绕 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$, 列一组算式, 如

$2+1=3$, $2-1=1$, 然后用 x, y 代换, 得 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 等.

【详解】

解：先围绕 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 列一组算式，

如 $2+1=3$ ， $2-1=1$ ，然后用 x 、 y 代换，

得 $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 等，

答案不唯一，符合题意即可。

故答案为： $\begin{cases} x+y=3 \\ x-y=1 \end{cases}$ 。

【点睛】

本题考查了二元一次方程组的解的定义。此题属于开放题，要理解方程组的解的定义，围绕解列不同的算式即可列不同的方程组。

8. (2021·山东烟台·中考真题) 幻方历史悠久，传说最早出现在夏禹时代的“洛书”。把洛书用今天的数学符号翻译出来，就是一个三阶幻方。将数字 1~9 分别填入如图所示的幻方中，要求每一横行，每一竖行以及两条对角线上的数字之和都是 15，则 a 的值为_____。

6		a
8	3	

【答案】 2

【分析】

设处第一行第一列、第三列第三行、对角线上的未知量，用三数之和为 15 就可以求出 a 。

【详解】

6		a
b	c	
8	3	f

解：如图，把部分未知的格子设上相应的量

第一行第一列： $6+b+8=15$ ，得到 $b=1$

第三列第三行： $8+3+f=15$ ，得到 $f=4$

$\therefore f=4$

\therefore 对角线上 $6+c+f=15$

$\therefore 6+4+c=15$ ，得到 $c=5$

$\therefore c=5$

另外一条对角线上 $8+c+a=15$

$\therefore 8+5+a=15$, 得到 $a=2$

故答案为: 2.

【点睛】

本题考查有理数的加法和一元一次方程的综合题, 找出式子之间的关系是解题的关键.

9. (2021·湖北汉川·二模) 已知 $\begin{cases} x+2y=4k \\ 2x+y=2k+1 \end{cases}$, 且 $x-y=0$, 则 k 的值为_____.

【答案】 $k = \frac{1}{2}$

【分析】

利用整体思想, 将两个方程相减, 再整体代入 $x-y=0$ 解题即可.

【详解】

$$\begin{cases} x+2y=4k & \text{①} \\ 2x+y=2k+1 & \text{②} \end{cases}$$

②-①可得

$$x-y=-2k+1$$

因为 $x-y=0$

所以 $-2k+1=0$

$$\text{所以 } k = \frac{1}{2}$$

故答案为: $k = \frac{1}{2}$

【点睛】

本题考查二元一次方程组, 是重要考点, 难度较易, 掌握相关知识是解题关键.

10. (2021·内蒙古东河·二模) 若满足方程组 $\begin{cases} 4x+y=3m+3 \\ 2x-y=m-1 \end{cases}$ 的 x 与 y 互为相反数, 则 m 的值为 ()

A. 2

B. -2

C. 11

D. -11

【答案】 B

【分析】

由 x 与 y 互为相反数, 得到 $y=-x$, 代入方程组计算即可求出 m 的值.

【详解】

解: 由题意得: $y=-x$,

代入方程组得：
$$\begin{cases} 4x - x = 3m + 3 \text{①} \\ 2x + x = m - 1 \text{②} \end{cases}$$

消去 x 得： $3m + 3 = m - 1$,

解得： $m = -2$,

故选： B .

【点睛】

此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.

11. (2021·四川遂宁·中考真题) 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x + 3y = 5a \\ x + 4y = 2a + 3 \end{cases}$ 满足 $x - y > 0$, 则 a 的取值范围是_____.

【答案】 $a > 1$.

【分析】

根据题目中方程组的特点，将两个方程作差，即可用含 a 的代数式表示出 $x - y$, 再根据 $x - y > 0$, 即可求得 a 的取值范围，本题得以解决.

【详解】

解：
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5a \text{①} \\ x + 4y = 2a + 3 \text{②} \end{cases}$$

①-②，得 $x - y = 3a - 3$

$\because x - y > 0$

$\therefore 3a - 3 > 0$,

解得 $a > 1$,

故答案为： $a > 1$.

【点睛】

本题考查解一元一次不等式，二元一次方程组的解，熟悉相关性质是解答本题的关键.

12. (2021·浙江衢州·一模) 对于方程 $\frac{x}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$, 某同学解法如下:

解：方程两边同乘 6，得 $2x - 3(x - 1) = 1$ ①

去括号，得 $2x - 3x - 3 = 1$ ②

合并同类项，得 $-x - 3 = 1$ ③

移项，得 $-x = 4$ ④

$$\therefore x = -4 \text{ ⑤}$$

(1) 上述解答过程从第_____步开始出现错误;

(2) 请写出正确的解答过程.

【答案】(1) ①; (2) $x = -3$, 过程见解析.

【分析】

(1) 第①步在去分母的时候, 两边同乘以 6, 但是方程右边没有乘, 另外在去括号时没有注意到符号的变化, 所以出现错误;

(2) 注意改正错误, 按以上步骤进行即可.

【详解】

解: (1) 方程两边同乘 6, 得 $2x - 3(x - 1) = 6$ ①

\therefore 从第①步开始已经出现错误,

故答案是①;

$$(2) \text{ 解: } \frac{x}{3} - \frac{x-1}{2} = 1$$

方程两边同乘 6, 得 $2x - 3(x - 1) = 6$

去括号, 得 $2x - 3x + 3 = 6$,

合并同类项, 得 $-x + 3 = 6$,

移项, 合并计算得 $-x = 3$

解得 $x = -3$.

【点睛】

本题考查的是解一元一次方程, 注意去分母与去括号中常见错误, 熟悉相关解法是解题的关键.

三练拔高

13. (2021·四川乐山·中考真题) 已知 $\frac{A}{x-1} - \frac{B}{2-x} = \frac{2x-6}{(x-1)(x-2)}$, 求 A、B 的值.

【答案】 A 的值为 4, B 的值为 -2

【分析】

根据分式、整式加减运算, 以及二元一次方程组的性质计算, 即可得到答案.

【详解】

$$\frac{A}{x-1} - \frac{B}{2-x} = \frac{A(x-2)}{(x-1)(x-2)} + \frac{B(x-1)}{(x-1)(x-2)},$$

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/707016046112006112>