

第三章 一元一次方程

3.1 从算式到方程（5大题型） 分层作业

题型目录

- 考查题型一 判断各式是否是方程
- 考查题型二 列方程
- 考查题型三 方程的解
- 考查题型四 一元一次方程的相关概念
- 考查题型五 等式的性质



基础过关练

考查图形一 判断各式是否是方程

1. (2023 秋·七年级课前预习) 下列各式中属于方程的是 ()

- A. $3x-4=1$ B. $3+2=9-4$ C. $3x+1-\frac{x}{2}$ D. $y-2\neq 1$

【答案】A

【分析】根据方程式的定义“既含有未知数又是等式”即可求解.

【详解】解：A、 $3x-4=1$ 既含有未知数又是等式，具备了方程的条件，因此是方程，故本选项正确；

B、 $3+2=9-4$ 不含有未知数，不是方程，故本选项错误；

C、 $3x+1-\frac{x}{2}$ 不是方程，故本选项错误；

D、 $y-2\neq 1$ 是不等式，不是方程，故本选项错误.

故选：A.

【点睛】本题考查了方程的定义，熟记知识点是解题关键.

2. (2023 春·湖南衡阳·七年级衡阳市实验中学学校考期末) 下列各式中：① $2x-1=5$ ；② $4+8=12$ ；

③ $5y+8$ ；④ $2x+3y=0$ ；⑤ $2a+1=1$ ；⑥ $2x^2-5x-1$ ，是方程的是 ()

- A. ①④ B. ①②⑤ C. ①④⑤ D. ①②④⑤

【答案】C

【分析】根据方程的定义即可一一判定.

【详解】解：含有未知数的等式叫做方程，

① $2x-1=5$ 是方程；

② $4+8=12$ ，不含有未知数，故不是方程；

③ $5y+8$ 不是等式，故不是方程；

④ $2x+3y=0$ 是方程；

⑤ $2a+1=1$ 是方程；

⑥ $2x^2-5x-1$ 不是等式，故不是方程；

故方程有：①④⑤，

故选：C.

【点睛】本题考查了方程的定义，熟练掌握和运用方程的定义是解决本题的关键.

3. (2023·全国·七年级假期作业) 在① $2y+1$ ；② $1+7=15-8+1$ ；③ $\frac{1}{3}x^2+x=0$ ；④ $m+2n=3$ ；⑤ $a+b=b+a$ (a, b 为常数) 中，是方程的为_____。(填序号)

【答案】③④

【分析】含有未知数的等式是方程，据此逐项分析，找出满足条件的一项即可选择.

【详解】① $2y+1$ ，含未知数但不是等式，所以不是方程；

② $1+7=15-8+1$ ，是等式但不含未知数，所以不是方程；

③ $\frac{1}{3}x^2+x=0$ 是含有未知数的等式，所以是方程；

④ $m+2n=3$ 是含有未知数的等式，所以是方程；

⑤ $a+b=b+a$ (a, b 为常数)，不含有未知数，不是方程.

综上，是方程的为③④.

故答案为：③④.

【点睛】本题考查方程的定义. 注意：方程是含有未知数的等式，是等式但不含未知数的不是方程，含未知数但不是等式的也不是方程.

4. (2023·全国·七年级假期作业) 下列各式中： $2x-1=0$ ， $\frac{3}{x}=-2$ ； $10x^2-7x+2$ ； $5+(-3)=2$ ； $x-5y=1$ ； $x^2-2x=1$ ； $ax+1=0$ ($a \neq 0$ 且 a 为常数)，若方程个数记为 m ，一元一次方程个数记为 n ，则 $m-n=$ _____.

【答案】3

【分析】分别找出方程的个数和一元一次方程的个数即可求出 m 和 n 的值，从而可求出 $m-n$ 的值.

【详解】 $\because 2x-1=0$ ， $\frac{3}{x}=-2$ ； $x-5y=1$ ； $x^2-2x=1$ ； $ax+1=0$ ($a \neq 0$ 且 a 为常数) 是方程，

$\therefore m=5$ ；

$\because 2x-1=0$ ， $ax+1=0$ ($a \neq 0$ 且 a 为常数) 是一元一次方程，

$\therefore n=2$ ，

$$\therefore m - n = 5 - 2 = 3.$$

故答案为 3.

【点睛】 本题考查了方程和一元一次方程的定义.含有未知数的等式叫做方程；方程的两边都是整式，只含有一个未知数，并且未知数的次数都是 1，像这样的方程叫做一元一次方程，根据定义判断即可.

5. (2023 秋·全国·七年级课堂例题) 判断下列各式是不是方程，不是方程的说明理由.

(1) $4 \times 5 = 3 \times 7 - 1$;

(2) $2x + 5y = 3$;

(3) $9 - 4x > 0$;

(4) $x + 5$;

(5) $x - 10 = 3$;

(6) $5 + 6 = 11$.

【答案】 (1)不是方程，见解析

(2)是方程

(3)不是方程，见解析

(4)不是方程，见解析

(5)是方程

(6)不是方程，见解析

【分析】 (1) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得；

(2) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得；

(3) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得；

(4) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得；

(5) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得；

(6) 根据方程的定义（含有未知数的等式叫做方程）即可得.

【详解】 (1) 解：不是方程，理由是：不含未知数.

(2) 解：是方程.

(3) 解：不是方程，理由是：不是等式.

(4) 解：不是方程，理由是：不是等式.

(5) 解：是方程.

(6) 解：不是方程，理由是：不含未知数.

由题意可得： $2(x+2x-1)=160$.

故答案为 $2(x+2x-1)=160$.

【点睛】 本题主要考查了列一元一次方程，审清题意、设出未知数、明确等量关系是解答本题的关键.

4. (2023·全国·七年级假期作业) 据市公园管理中心统计数据显示，10月1日至3日，市属12个景点接待市民游客105.23万人，比去年同期增长了5.7%，求去年同期这12个景点接待市民游客人数. 设去年同期这12个景点接待市民游客 x 万人，则可列方程为_____.

【答案】 $(1+5.7\%)x=105.23$

【分析】 根据增长率的计算方法，结合有理数的混合运算即可求解.

【详解】 解：设去年同期这12个景点接待市民游客 x 万人，

$\therefore (1+5.7\%)x=105.23$,

故答案为： $(1+5.7\%)x=105.23$.

【点睛】 本题主要考查用方程表示增长率的计算，掌握增长率的计算，方程的运用，用字母表示数（或数量关系）的原则是解题的关键.

5. (2023 秋·全国·七年级课堂例题) 在一次植树活动中，甲班植树的棵数比乙班多 20%，乙班植树的棵数比甲班的一半多 10 棵. 设乙班植树 x 棵.

(1) 列两个不同的含 x 的式子来表示甲班植树的棵数；

(2) 根据题意列出含未知数 x 的方程；

(3) 检验乙班、甲班植树的棵数是不是分别为 25 棵和 35 棵.

【答案】 (1) 甲班植树的棵数为 $(1+20\%)x$ 棵、 $2(x-10)$ 棵

(2) $(1+20\%)x=2(x-10)$

(3) 见解析

【分析】 (1) 根据多 20%、一半的含义列出式子即可；

(2) 直接列出等式即可；

(3) 利用代入法进行检验即可.

【详解】 (1) 根据甲班植树的棵数比乙班多 20%，

得甲班植树的棵数为 $(1+20\%)x$ 棵；根据乙班植树的棵数比甲班的一半多 10 棵，

得甲班植树的棵数为 $2(x-10)$ 棵.

(2) $(1+20\%)x = 2(x-10)$.

(3) 把 $x = 25$ 分别代入 (2) 中方程的左边和右边,

得左边 $= (1+20\%) \times 25 = 30$,

右边 $= 2 \times (25-10) = 30$.

因为左边 = 右边,

所以 $x = 25$ 是方程 $(1+20\%)x = 2(x-10)$ 的解,

即乙班植树的棵数是 25 棵.

由上面的检验过程可得甲班植树的棵数是 30 棵, 而不是 35 棵

【点睛】 本题考查了列方程解实际问题的能力, 考查了学生应用数学解决实际问题的能力.

考查题型三 方程的解

1. (2023 春·河南鹤壁·七年级统考期中) 若 $x = -3$ 是方程 $\frac{1}{3}ax + 2b = 4$ 的解, 则代数式 $6b - 3a$ 的值为 ()
- A. 4 B. 7 C. 9 D. 12

【答案】 D

【分析】 把 $x = -3$ 代入方程 $\frac{1}{3}ax + 2b = 4$ 可得 $2b - a = 4$, 整体代入即可求出 $6b - 3a$ 的值.

【详解】 解: 把 $x = -3$ 代入方程 $\frac{1}{3}ax + 2b = 4$ 得:

$$2b - a = 4,$$

$$\therefore 6b - 3a = 3(2b - a) = 3 \times 4 = 12.$$

故选: D.

【点睛】 本题考查了方程的解及整体代入求代数式的值, 熟练掌握相关知识是解题关键.

2. (2023 春·安徽宿州·七年级校考期中) 整式 $m^2x - an$ 的值随 x 取值的变化而变化, 下表是当 x 取不同值时 $m^2x - an$ 对应的值. 则关于 x 的方程 $m^2x - an = -4$ 的解为 ()

x	...	-1	0	2	3	...
$m^2x - an$...	-6	-4	0	2	...

- A. $x = -1$ B. $x = 0$ C. $x = 2$ D. $x = 3$

【答案】 B

【分析】观察表格，即可求解。

【详解】解：观察表格，发现：当 $x=0$ 时， $m^2x-an=-4$ ，

$\therefore m^2x-an=-4$ 的解为 $x=0$ ，

故选：B.

【点睛】本题考查方程的解。读懂表格数据是解题关键。

3. (2023 秋·湖南长沙·八年级统考开学考试) 已知 $x=1$ 是关于 x 的方程 $3x-m=x+2n$ 的解，则式子 $\frac{1}{2}m+n+2022$ 的值为_____.

【答案】 2023

【分析】将 $x=1$ 代入 $3x-m=x+2n$ 得出 $m+2n=2$ ，代入代数式，即可求解。

【详解】解：将 $x=1$ 代入 $3x-m=x+2n$ 得 $3-m=1+2n$

即 $m+2n=2$

$\therefore \frac{1}{2}m+n+2022 = \frac{1}{2}(m+2n)+2022 = \frac{1}{2} \times 2 + 2022 = 2023$ ，

故答案为：2023.

【点睛】本题考查了一元一次方程的解的定义，代数式求值，得出 $m+2n=2$ 是解题的关键。

4. (2023 秋·福建福州·九年级福建省福州第一中学校考开学考试) 若 $x=2$ 是关于 x 的方程 $ax+b=3$ 的解，则代数式 $-\frac{b}{2}-a$ 的值是_____.

【答案】 $-\frac{3}{2}$

【分析】把 $x=2$ 代入 $ax+b=3$ 得 $2a+b=3$ ，则 $a+\frac{b}{2}=\frac{3}{2}$ ，即可解答。

【详解】解：把 $x=2$ 代入 $ax+b=3$ 得： $2a+b=3$ ，

$\therefore a+\frac{b}{2}=\frac{3}{2}$ ，

$\therefore -\frac{b}{2}-a = -\left(a+\frac{b}{2}\right) = -\frac{3}{2}$

故答案为： $-\frac{3}{2}$.

【点睛】本题主要考查了方程的解，解题的关键是掌握使方程两边相等的未知数的值是方程的解。

5. (2023 秋·江苏·七年级专题练习) 检验下列方程后面小括号内的数是否为相应方程的解。

(1) $2x+5=10x-3, (x=1)$;

(2) $0.52x-(1-0.52)x=80, (x=1000)$.

【答案】(1)是

(2)不是

【分析】(1) 将 $x=1$ 分别代入方程两边，再比较两边，若相等，则 $x=1$ 是该方程的解，否则不是；

(2) 将 $x=1000$ 分别代入方程两边，再比较两边，若相等，则 $x=1000$ 是该方程的解，否则不是。

【详解】(1) 解：当 $x=1$ 时，

$$\text{左边} = 2x + 5 = 7,$$

$$\text{右边} = 10x - 3 = 7,$$

左边=右边，

$\therefore x=1$ 是该方程的解。

(2) 解：当 $x=1000$ 时，

$$\text{左边} = 0.52x - (1 - 0.52)x = 520 - 480 = 40,$$

$$\text{右边} = 80,$$

左边 \neq 右边，

$\therefore x=1000$ 不是方程的解。

【点睛】 本题主要考查了方程的解，解题的关键是掌握使方程两边相等的未知数的值是方程的解。

考查题型四 一元一次方程的相关概念

1. (2023 春·河南鹤壁·七年级统考期中) 在方程 $3x - y = 2$ ， $x + 1 = 0$ ， $\frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$ ， $x^2 - 2x - 3 = 0$ ， $\frac{1}{x} = 2$ 中，一元一次方程的个数为 ()

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【答案】B

【分析】 根据一元一次方程的定义，对各个选项逐个分析，即可得到答案。

【详解】 解：方程 $3x - y = 2$ 含有两个未知数，故不是一元一次方程；

方程 $x + 1 = 0$ 是一元一次方程；

方程 $\frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$ 是一元一次方程；

方程 $x^2 - 2x - 3 = 0$ 未知数的次数是 2 次，故不是一元一次方程；

方程 $\frac{1}{x} = 2$ 分母中含有未知数，不是整式方程，故不是一元一次方程；

所以一元一次方程的个数是 2 个，

故选：B.

【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定义，从而完成求解.

2. (2023 秋·全国·七年级课堂例题) 下列各式中，是一元一次方程的是 ()

① $5x+2$; ② $x=0$; ③ $x-1=y$; ④ $\frac{x-6}{2}=\frac{3x-1}{4}$; ⑤ $\frac{1}{x}+1=0$.

A. ①③

B. ①②

C. ②④

D. ④⑤

【答案】 C

【分析】 只含有一个未知数，并且含未知数的项的次数为 1 的整式方程叫做一元一次方程，根据定义逐一判断即得答案.

【详解】 解：① $5x+2$ 不是方程，更不是一元一次方程；

② $x=0$ 是一元一次方程；

③ $x-1=y$ 含有两个未知数，不是一元一次方程；

④ $\frac{x-6}{2}=\frac{3x-1}{4}$ 是一元一次方程；

⑤ $\frac{1}{x}+1=0$ 不是整式方程，不是一元一次方程；

综上，是一元一次方程的是：②④；

故选：C.

【点睛】 本题考查了一元一次方程的定义，熟知一元一次方程的定义是解题的关键.

3. (2023 秋·全国·七年级课堂例题) 若 $(a-1)x+1=4$ 是关于 x 的一元一次方程，则 a _____.

【答案】 $\neq 1$

【分析】 根据一元一次方程的定义即可求解.

【详解】 解： $(a-1)x+1=4$ 是关于 x 的一元一次方程，

$\therefore x$ 的次数为 1，且 x 的系数不能为零，即 $a-1 \neq 0$ ，

$\therefore a \neq 1$ ，

故答案为： $\neq 1$.

【点睛】 本题主要考查一元一次方程概念的理解，掌握其概念是解题的关键.

4. (2023 春·河南开封·七年级统考期中) 已知方程 $(a-4)x^{|a|-3}+2=0$ 是关于 x 的一元一次方程，则

$a =$ _____.

【答案】 -4

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/868035023033006136>