

第 1 讲 认识方程

自学探究

班级：

姓名：

认识方程

字母表示数

用字母表示数和数量关系
用字母表示计算公式和运算律

等量关系

等量关系的意义
找等量关系

方程

方程的意义
列方程

利用等式的性质解方程

知识点梳理

知识点 01：用字母表示数：

含有字母的式子既可以表示数量关系，也可以表示结果。

知识点 02：用字母表示运算律：

1、如果用 a 、 b 、 c 表示三个数，则可以用字母表示学过的运算律；

2、字母和字母相乘，中间的乘号可以省略不写；字母和数相乘，中间的乘号也可以省略不写，但是数字要在字母的前面。

知识点 03：方程的含义：

1、方程的含义：含有未知数的等式叫作方程；

2、注意点：方程一定是等式，但等式不一定是方程。

知识点 04：等式的性质：

1、等式的加减性质：等式的两边同时加或减去同一个数，等式仍然成立；

2、等式的乘除性质：等式的两边同时乘或除以同一个数（0 除外），等式仍然成立。

知识点 05：解形如 $ax \pm b = c$ ($a \neq 0$) 的方程：

解形如 $ax \pm b = c$ ($a \neq 0$) 的方程, 步骤如下:

$$ax \pm b = c$$

$$\text{解: } ax \pm b \pm b = c \pm b$$

$$ax = c \pm b$$

$$x = (c \pm b) \div a$$

共学巧思

题型 1: 用字母表示数:

【例 1】 请你帮小敏把数学日记补充完整。(请在括号里填上含有字母的式子)

今天, 我们班级组织研学活动。车上有老师 2 人, 男生 a 人, 女生 22 人, 车上师生共有()人。我们来到种植基地采收蔬菜, 我们团队拔了 m 千克萝卜, 摘了 n 千克黄瓜, 两种蔬菜都以每千克 3.6 元的价格卖给了研学基地, 卖两种蔬菜一共收入()元。

【例 2】 如图所示为一组按规律排列的图案, 第 1 个图案有 1 个基本图形, 第 2 个图案有 4 个基本图形, 第 3 个图案有 7 个基本图形, 则第 5 个图案有()个基本图形, 第 18 个图案有()个基本图形。



第 1 个图案 第 2 个图案 第 3 个图案

【例 3】 课内四基达标 (找出下面数量间的相等关系)

- (1) 某班男生人数比女生人数多 7 人.
- (2) 篮球的个数是足球个数的 4 倍.
- (3) 梨树比苹果树的 3 倍多 15 棵.
- (4) 买 3 支钢笔比买 5 支圆珠笔多花 1.5 元.
- (5) 两根同样长的铁丝, 一根围成正方形, 一根围成圆.

【例 4】 一头大象的质量是 5.95 吨, 一头牛比这头大象轻 5.26 吨。这头牛重多少吨? (写出等量关系, 再列方程解答)

题型 2：方程的含义：

【例 5】下面哪些是方程，哪些不是方程？请在方程后面画“√”。

- ① $8 \times 2 > 10$ () ② $8x = 0$ () ③ $x + 6.8 = 17.8$ () ④ $3.4 - 2x$ ()

【例 6】写出图中的数量关系，再列出方程。



等量关系：()。

方程：()。

【例 7】看图列方程。

正好倒满 2 个热水瓶和 1 杯



两个热水瓶的盛水量 + 200 毫升 = 2000 毫升，用 z 表示每个热水瓶的盛水量，列方程为()。

题型 3：等式的性质：

【例 8】姐姐的邮票张数是妹妹的 3 倍，写成等量关系式是：()。

电动车比自行车每小时多行 20 千米，写成等量关系式是：()。

路程 = () $\times$ 时间。

【例 9】小明买了 1 支钢笔和 4 支中性笔，小丽买了 11 支同样的中性笔，两人用去的钱同样多。1 支钢笔相当于()支中性笔的价钱。

【例 10】

望庐山瀑布

[唐]李白

日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川。

飞流直下三千尺，疑是银河落九天。

唐代的一尺相当于现在的 a 米，上面诗中的三千尺相当于现在的()米。如果一千尺约为现在的 307 米，那么 a 约代表()米。

题型 4：解形如 $ax \pm b = c$ ($a \neq 0$) 的方程：

【例 11】在括号里填上“>”“<”或“=”。

当 $x=4.8$ 时, $3x$ ()15。 当 $x-2=1.2$ 时, $x+5.4$ ()8。

【例 12】在括号里找出方程的解, 并在下面画横线。

(1) $x+17=33$ ($x=16$, $x=50$) (2) $x-4.2=4.2$ ($x=0$, $x=8.4$)

(3) $x-64=19$ ($x=83$, $x=45$) (4) $19.3+x=26.4$ ($x=7.1$, $x=45.7$)

【例 13】方程 $A+42=70$ 和 $A-B=12.5$ 中 A 为同一个数, 则 $A=($), $B=($)。

【例 14】如果 $x=2$ 是方程 $8+x=4+m$ 的解, 那么 m 的值应该是()。

【例 15】为了丰富老年人的精神文化生活, 康庄村开办了一所老年学校。该校有 5 个戏曲班, 每个班人数相同, 共有 180 人。每个戏曲班有多少人? 设每个戏曲班有 x 人, 可列方程为 (), 解得 $x=($)。

创学挑战

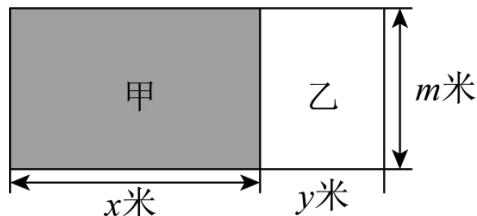
一、填空题

1. 在① $14-x=8$; ② $7\times 5=35$; ③ $x\div 0.9=1.8$; ④ $100a$; ⑤ $79<83x$; ⑥ $15y=6+x$ 中, 方程有(), 等式有()。

2. 如果 $\bigcirc + \star + \bigcirc = \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc + \bigcirc$, $\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \square + \square + \square + \square + \square$, 那么 1 个 $\star$ 和()个 $\square$ 相等。

3. 张宁去文具店买一个书包用去了 45.2 元, 用去的钱比他所带钱数的一半少 4.8 元, 张宁带了()元。

4. 如图, 甲长方形的面积是()平方米, 乙长方形的面积是()平方米, 整个长方形的面积是()平方米。



5. 三个连续的偶数的和是 90。这三个偶数分别是(), ()和()。

6. 用方程表示下面的数量关系。

(1) 一堆沙有 x 吨, 用去了 21 吨, 还剩下 35 吨。()

(2) 一个等边三角形的边长是 a 米, 周长是 42 米。()

- (3)爷爷用 30 元钱买了 x 千克苹果，每千克苹果 5 元。()
- (4)一张课桌 98 元，比一把椅子贵 y 元，一把椅子 50 元。()
- (5)小明有 a 张书签，小华的书签比小明的 3 倍少 5 张，小华有()张书签。

二、判断题

- 含有未知数的式子叫方程。()
- 因为 $6x = 6y$ ，所以 $6 \div x = 6 \div y$ 。()
- $6x = 0$ ，这个方程没有解。()
- 等式两边都乘或除以同一个数，等式仍然成立。()
- 小红比弟弟多 8 本笔记本，小红给弟弟 8 本后，两人笔记本同样多。()
- 玲玲今年 a 岁，爸爸今年 36 岁，再过 3 年，他们相差 $(a+3)$ 岁。()
- 方程一定是等式，等式不一定是方程。()
- 根据“鸡比鸭多 20 只”可以想到“鸡的只数+20=鸭的只数”。()
- 一个长方形的长是宽的 3 倍，如果长是 30 厘米，宽一定是 10 厘米。()

三、选择题

- 解方程的依据是 ()。

A. 商不变性质 B. 积不变规律 C. 等式的性质
- 商店运来苹果和梨共 120 千克，苹果重量比梨的 2 倍还多 12 千克，两种水果各重_____千克。(用方程解)。

A. 梨 36 千克，苹果 84 千克 B. 梨 24 千克，苹果 96 千克

C. 梨 30 千克，苹果 90 千克 D. 梨 42 千克，苹果 78 千克
- 方程和等式的关系可以用下面 () 图来表示。

A.  B.  C. 
- 若 $x+1.8 > 10$ ，则 x 应 ()

A. 大于 8.2 B. 小于 8.2 C. 等于 8.2
- 张强今年 a 岁，李冬今年 $(a-7)$ 岁。 c 年后，他们的年龄相差 () 岁。

A. 7 B. c C. $c+7$ D. $c-7$
- 客车和货车同时分别从相距 480 千米的两地相对开出，经过 4 小时相遇，已知客车每小时行 65 千米。设货车每小时行 x 千米，下列方程中不正确的是 ()。

A. $65 \times 4 + 4x = 480$ B. $4x = (480 - 65) \times 4$ C. $65 + x = 480 \div 4$ D. $(65 + x) \times 4 = 480$

7. 根据下面的数量关系, 不可以用方程 $2x+3=20$ 表示的是 ()。

- ①买 2kg 香蕉, 每千克香蕉 x 元, 带了 20 元, 还差 3 元。
②乐乐有 x 元, 哥哥的钱数比乐乐的 2 倍多 3 元, 哥哥有 20 元。
③苹果每千克 x 元, 芒果每千克价格比苹果贵 2 元, 买 3kg 芒果共花 20 元。
④五年级一班和五年级二班的劳动基地都种了向日葵。五年级一班收了 x kg 葵花籽, 五年级二班收了 20kg 葵花籽, 比五年级一班的 2 倍还多 3kg。

A. ①③ B. ②④ C. ①② D. ③④

8. 下列说法正确的是 ()。

- A. 如果 $m+4=n+6$, 那么 n 比 m 大 B. 方程 $x=8$ 是方程 $2x\div16=0$ 的解
C. 如果 $24+x=60$, 那么 $24+x-b=60+b$ D. $5\times0.6=1.5\times2$ 是等式, 但不是方程

9. 小巧借了一本书, 原打算每天看 20 页, 15 天刚好看完归还, 现在要提前 3 天归还, 平均每天必须看多少页?

解: 设平均每天必须看 x 页, 正确的方程有 () 个。

- ① $20\times15=3x$ ② $20\times15=(15-3)x$ ③ $20\times3=(15-3)(x-20)$ ④ $20\times3=15x$

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 鞋的尺码常用“码”作单位, 其换算方法是: 码数=厘米数 $\times2-10$, 丁丁的鞋子是 35 码, 那么他的脚长 () 厘米。

A. 22.5 B. 25 C. 60 D. 35

四、解方程。

1、解方程。

$$18+12x=54$$

$$3x-8=19$$

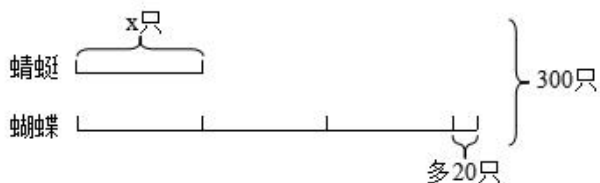
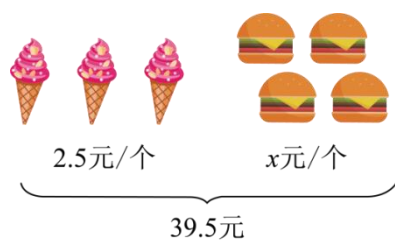
$$36x-144=288$$

$$x+25-10=27$$

$$x-24+76=80$$

$$8x\div2=32$$

2. 看图列方程并求解。



五、解答题

1. 一件衣服降价销售，如下图。原价多少元？降价后，用 510 元钱可以买多少件这样的衣服？



2. 清明节，实验小学组织五、六年级共 420 名学生去参加“烈士陵园祭扫”活动。其中六年级参加的人数是五年级 3 倍。五、六年级各参加了多少人？（列方程解答）

3. 五年级同学参加“争当环保小卫士”活动，五年级一班收集了 21 千克废纸，五年级一班收集的废纸质量比五年级二班的 2 倍少 13 千克。五年级二班收集了多少千克废纸？

4. 一个长方形的周长是 168 米，长是宽的 3 倍。这个长方形的宽是多少米？

5. 老师准备了一些糖果，要在活动日分给学生。如果每个学生分 6 颗，就多 18 颗；如果每个学生分 7 颗，就少 24 颗。老师准备了多少颗糖果？

6. 南京到上海相距 366 千米，快车和慢车分别从这两地同时出发，相向而行，2 小时后两车在途中相遇。已知快车每小时行驶 110 千米，慢车每小时行驶多少千米？

7. 公交车上原来有 46 名人，到百货公司站下去一些人，又上来了 13 人，这时车上还有 29 名乘客。在百货公司站下去了多少名人？

8. 小明在图书馆借了一本历史故事书，如果每天看 16 页，15 天能全部看完。如果要在规定的 10 天期限内准时归还，他每天至少要看多少页？（用方程解）

9. 甲、乙两地相距 300 千米。李叔叔和王叔叔开车分别从甲、乙两地同时出发，相向而行。李叔叔的车每小时行 80 千米，2 小时后，两车相距 60 千米。王叔叔的车每小时行多少千米？