**4.1等式与方程（1）**

**一、核心素养目标：**

1. 了解等式的概念，会根据实际问题中的已知量和未知量之间的数量关系列等式.

2、会利用等式的基本性质，将等式变形为x = c(c为常数) 的形式.

3、通过“天平实验”体会等式的性质的形成过程，提高自己的动手操作能力、实验观察能力和抽象概括能力，体会“从特殊到一般”、“从具体到抽象”的数学研究的思路和方法，积累数学活动经验.

**二、学习重难点：**等式性质的理解与运用.

**三、学习过程：**

**（一）夯实基础：**

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_叫等式.

2.等式的性质：

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**（二）要点解答：**

1.在日常生活中，有各种各样的数量关系，其中许多是相等关系

例如：

天平左边托盘中有2袋食盐，每袋xg，右边托盘中有3袋白糖，每袋yg，

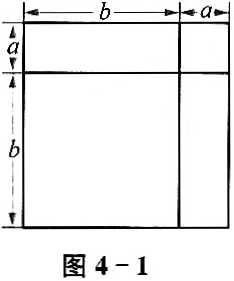
天平平衡表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

长方形的长和宽分别为x.y，面积为S.则S=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

购买12支铅笔和3本笔记本共花费58元，铅笔每支a元，笔记本每本6元，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

你还能举出一些生活中这样的例子吗？

像2r=3v，S=xy，12a+3b=58这样，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_叫作等式（equation）

**例1**.根据下列情境中的等量关系列出一个等式：

（1）某高铁列车以v km/h的平均速度行驶0.5h，行驶的路程为150km：

等量关系：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，用等式表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

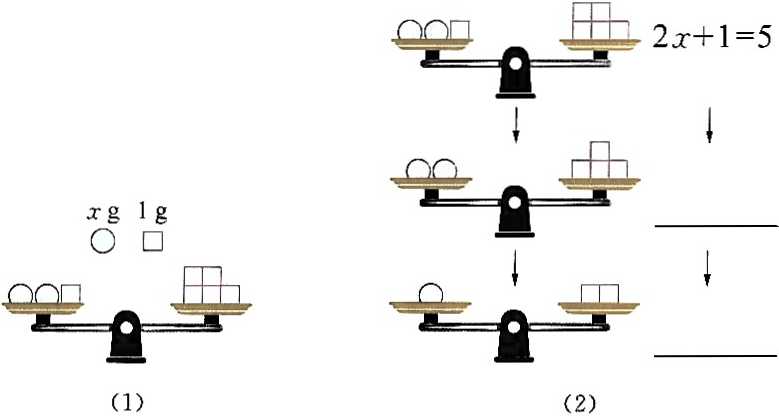
（2）如图4-1.一个正方形纸片被分割成四部分：

等量关系：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，用等式表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）按盐和水的质量之比为1：10的配比，把a g盐配成550g的盐水.

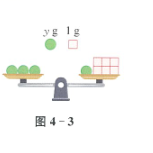
等量关系：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，用等式表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.活动一：如图4-2（1），天平平衡.对天平两边进行如图4-2（2）所示的操作，可以在保持天平平衡的状态下称出一个小球的质量，请写出每一步操作对应的等式，并解释对应等式的实际意义，你能否说出等式是如何变形的？你能说明变形的合理性吗？



图（2）

可列等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

等式两边同时减去\_\_\_\_\_\_\_\_，可得等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

等式两边同时除以\_\_\_\_\_\_\_\_，可得等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

活动二：如图4-3.仿照上述过程设计天平操作过程.求出小球的质量y，

写出每一步操作对应的等式，并解释等式的变形过程.

可列等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

等式两边同时减去\_\_\_\_\_\_\_\_，可得等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

等式两边同时除以\_\_\_\_\_\_\_\_，可得等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

根据上面的活动、我们发现：

等式的性质1：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

数学符号语言：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**例2**.利用等式的基本性质，将下面的等式变形为x=c(c为常数)的 形式：

(1) x+ 5 = 2； (2) -2x = 4； (3) 6x =x + 5.

(1)根据等式的基本性质\_\_\_,在等式x+ 5 = 2的两边都减去\_\_\_\_, 得 \_\_\_\_\_\_\_\_ ；

(2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

(3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**（三）拓展提升**

利用等式的性质解下列方程:

（1）*x*-5=6; （2）3*x*=4*x*; （3）2-=3 (需检验).

**课堂总结：**

等式的性质1：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

数学符号语言：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **课堂巩固**

根据下列情境中的等量关系列出一个等式：

(1)比a的一半多2的数是5；

(2)从一根长20m的长绳上剪下2段长都为xm的短绳,还剩6 m；

(3)按图示的方式搭正方形，搭n个正方形恰好用了100根火柴棒.

［第**1(3)**题］