

2.1.1 数列的定义

【学情分析】

学生在初中学习了简单的函数概念，并在前面基础模块中对函数的概念进行了更深一步的学习，为本章数列的学习打下了知识基础。从学科核心素养来看，学生虽然具备一定的数学运算、逻辑推理素养，但是基础比较薄弱，实践能力较为欠缺。教学上，应注重由浅入深、理论联系实际，逐步提升学生的数学运算、逻辑推理、数学抽象等核心素养。

【教学目标】

- (1) 了解数列的相关概念。
- (2) 通过对数列的学习，培养和提升学生的数学运算、逻辑推理、数学抽象素养。
- (3) 由中国传统文化引入，结合生活实例，让学生感受到数学来源于生活，应用于生活，并为中国传统文化的源远流长及中国人民的智慧而自豪。

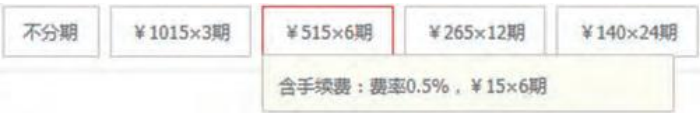
【教学重点和难点】

本节课的教学重点是理解数列的概念，教学难点是通过逻辑推理写出数列的各项。

【教学过程】

教学环节	教学内容	设计意图
引入	【问题情境】 我国有用十二生肖纪年的习俗，每年都用一种动物来命名，12 年轮回一次。2009 年（农历己丑年）是 21 世纪的第一个牛年，请列出 21 世纪所有牛年的年份。 由于生肖纪年 12 年轮回一次，所以 21 世纪的第二个牛年的年份是 $2\ 009 + 12 = 2\ 021$, 21 世纪的第三个牛年的年份是 $2\ 009 + 12 \times 2 = 2\ 033$, 21 世纪的第八个牛年的年份是	通过提问的形式，让学生理解我国十二生肖纪年的特点，引导学生说出 21 世纪的八个牛年的年份，培养和提升学生数学运算、逻辑推

	$2\,009 + 12 \times 7 = 2\,093.$	理等核心素 养.
新课	【引出概念】 把 21 世纪所有牛年的年份排成一列，得到 2 009, 2 021, 2 033, 2 045, 2 057, 2 069, 2 081, 2 093. ① 像①这样按一定次序排列的一列数，称为数列. 在数列中的每一个数称为这个数列的项, 各项依次称为这个数列的第 1 项(或首项)、第 2 项……第 n 项. 比如, 2 009 是数列①的第 1 项, 2 093 是数列①的第 8 项.	由中国传 统文化引入, 结合生活实 例, 让学生感 受到数学来 源于生活, 应 用于生活, 并 为中国传统 文化的源远 流长与中国 人民的智慧 而自豪.
	【想一想】 集合{1, 2, 3, 4}与集合{4, 3, 2, 1}是同一个集合吗? 数列 1, 2, 3, 4 与数列 4, 3, 2, 1 是同一个数列吗?	通过 与 集 合概念的对比, 加深学 生对数列有序 性特点的认识.
	【例题】 例 1 观察下列数列的特点, 用适当的数填空: (1) 1, 2, (), 4, 5, (), 7; (2) 2, 4, (), 8, 10, (), 14; (3) (), 16, 36, 64, 100, (), 196; (4) -1, 1, -1, (), -1, (), -1; (5) -4, 16, (), 64, (), 144, -196. 【提问】 1. 数列 (1) 有什么特点?	通过引 导 学生观察, 找 出数列的规 律, 为下节课 数列的通项 公式的学习 做好准备, 进 一步提升学 生的逻辑推

	答：每一项刚好等于它在数列中所处的顺序号. 2. 数列（2）与数列（1）之间存在什么关系？ 答：数列（2）中每一项是数列（1）中对应项的两倍. 3. 数列（3）与数列（2）之间存在什么关系？ 答：数列（3）中每一项是数列（2）对应项的平方. 4. 数列（4）有什么特点？ 答：奇数项为负，偶数项为正. 5. 数列（5）与前边哪些数列有关？存在什么关系？ 答：数列（5）的每一项等于数列（4）与数列（3）对应项的乘积. 练习 观察下列数列的特点，用适当的数填空： (1) 1, (), 3, 4, 5, (), 7; (2) 1, 4, (), 16, (), 36, (); (3) 1, -1, 1, (), 1, -1, (); (4) 1, (), 9, -16, (), -36, ().	理素养.
	我们还可举出一些数列的例子. 为了方便资金暂时不足的人购物，有些购物网站推出了分期付款服务，如图所示是标价为 3 000 元的电脑可以享受的分期付款服务，不同的付款方式所对应的付款总金额数分别为 3 000, 3 045, 3 090, 3 180, 3 360. ②  正整数的倒数排成一列 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots; \quad \text{③}$ $\sqrt{2}$精确到 1, 0.1, 0.01, 0.001, ...的近似值排成一列 $1, 1.4, 1.41, 1.414, \dots; \quad \text{④}$ -1 的 1 次幂, 2 次幂, 3 次幂, 4 次幂, ...排成一列 $-1, 1, -1, 1, \dots; \quad \text{⑤}$	从多个实例出发，通过分析数列的特点，加深学生对数列的认识，并引出有穷数列、无穷数列等与数列有关的概念.

	无穷多个 2 排成一列 $2, 2, 2, 2, \dots;$ ⑥ 这些都是数列. 组成数列的数的个数称为数列的项数. 项数有限的数列称为有穷数列, 项数无限的数列称为无穷数列. 【提问】根据概念, 你能说出上面的数列哪些是有穷数列, 哪些是无穷数列吗? 学生回答: 数列①②是有穷数列, 数列③④⑤⑥是无穷数列.	
	【练习】 1. 已知数列$\sqrt{3}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \sqrt{15}, \dots$, 则$3\sqrt{3}$ 是它的第____项. 分析: 观察数列前 4 项, 从第二项开始, 每一项的被开方数比前一项大 4, 又由于$3\sqrt{3} = \sqrt{27}$, 因此是数列的第 7 项. 2. 已知数列$1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \dots, (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{n}, \dots$, 则它的第 10 项为 (). (A) -1 (B) 1 (C) $-\frac{1}{10}$ (D) $\frac{1}{10}$ (上一题有分析, 本题无分析?)	通过练习 巩固概念, 深化学生对概念的理解, 培养和提升学生的数学运算、逻辑推理、数学抽象等核心素养.
小结	引导学生小结. (1) 数列的概念. (2) 有穷数列与无穷数列的概念.	回顾学习的过程, 总结本节课的收获.
作业	请找出几个生活中常见的有穷数列和无穷数列的例子.	