





[备考方向要明了]

考 什 么

- 了解数列的概念和几种简朴的表达措施(列表、图象、通项公式).



怎么考

- 1.本部分主要考察数列的基本概念及表达措施、通项公式的求法以及数列的性质.
- 2.题型多以选择、填空题为主,有时也作为解答题的一问,难度不大.



抓基础

主干知识集约化

夯实基础让你得心应手

返回



教材知识再现

基础知识一看全清

一、数列的定义

按照一定顺序排列着的一列数称为数列，数列中的每一种数叫做这个数列的项。排在第一位的数称为这个数列的第1项(一般也叫做首项)。

返回



二、数列的分类

分类原则	类型	满足条件	
按项数分类	有穷数列	项数 <u>有限</u>	
	无穷数列	项数 <u>无限</u>	
<ul style="list-style-type: none"> 按项与项间的大小关系分类 	递增数列	$a_{n+1} > a_n$	其中 $n \in \mathbb{N}^*$
	递减数列	$a_{n+1} < a_n$	
	常数列	$a_{n+1} = a_n$	
	摆动数列	<ul style="list-style-type: none"> 从第二项起，有些项不小于它的前一项，有些项不不小于它的前一项 	



三、数列与函数的关系

1. 从函数观点看，数列能够看成是以 正整数集 N^* (或 N^* 的有限子集 $\{1,2,3, \dots, n\}$) 为定义域的函数 $a_n=f(n)$,

当自变量按照从小到大的顺序依次取值时所相应的一列 函数值 .

2. 数列同函数一样有解析法、图象法、列表法三种表达措施.



四、数列的通项公式

假如数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项 a_n 与序号 n 之间的关系能够用一种公式 $a_n=f(n)$ 来表达，那么这个公式叫做这个数列的通项公式。

五、数列的递推公式

假如已知数列 $\{a_n\}$ 的首项(或前几项)，且任一项 a_n 与它的前一项 a_{n-1} ($n \geq 2$)(或前几项)间的关系可用一种公式来表达，那么这个公式叫数列的递推公式。



经典习题奠基

课前全取送分题，一分不丢

返回



1. (教材习题改编)数列 $1, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{4}{7}, \frac{5}{9}, \dots$ 的一个通项公式是 ()

A. $a_n = \frac{n}{2n+1}$

B. $a_n = \frac{n}{2n-1}$

C. $a_n = \frac{n}{2n-3}$

D. $a_n = \frac{n}{2n+3}$

答案: B



2. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n + 1$ ，则这个数列是

()

A. 递增数列

B. 递减数列

C. 常数列

D. 摆动数列

答案： A



3. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{n+1}=a_{n+2}+a_n$, $a_1=2$, $a_2=5$,
则 a_6 的值是 ()

A. -3

B. -11

C. -5

D. 19



解析： 由 $a_{n+1} = a_{n+2} + a_n$ 得 $a_{n+2} = a_{n+1} - a_n$

$$\therefore a_3 = a_2 - a_1 = 3, \quad a_4 = a_3 - a_2 = -2,$$

$$a_5 = a_4 - a_3 = -5, \quad a_6 = a_5 - a_4 = -3.$$

答案： A



4. (教材习题改编)已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \begin{cases} 2 \cdot 3^{n-1} & (n \text{ 为偶数}), \\ 2n - 5 & (n \text{ 为奇数}) \end{cases}$

则 $a_4 \cdot a_3 =$ _____.

解析: $a_4 \cdot a_3 = 2 \times 3^3 \cdot (2 \times 3 - 5) = 54.$

答案: 54



5. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = pn + \frac{q}{n}$, 且 $a_2 = \frac{3}{2}$, $a_4 = \frac{3}{2}$, 则

$$a_8 = \underline{\hspace{2cm}}.$$

解析: 由已知得
$$\begin{cases} 2p + \frac{q}{2} = \frac{3}{2}, \\ 4p + \frac{q}{4} = \frac{3}{2}, \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} p = \frac{1}{4}, \\ q = 2. \end{cases}$$

$$\text{则 } a_n = \frac{1}{4}n + \frac{2}{n}, \quad \therefore a_8 = \frac{9}{4}.$$

答案: $\frac{9}{4}$



关键要点点拨

疑难问题一点就明

1. 求通项公式的技巧

根据数列的前几项写出数列的通项公式时，常用到“观察、归纳、猜测、验证”的数学思想措施，即先找出各项相同的部分(不变量)，再找出不同的部分(可变量)与序号之间的关系，并用 n 表达出来。不是全部的数列都有通项公式，一种数列的通项公式在形式上能够不唯一。



2. 数列中最大项和最小项的求法

求数列中最大(小)项均须借助数列的通项公式，求最大项的方

法：设 a_n 为最大项，则有 $\begin{cases} a_n \geq a_{n-1}; \\ a_n \geq a_{n+1} \end{cases}$ ；求最小项的方法：设 a_n

为最小项，则有 $\begin{cases} a_n \leq a_{n-1}, \\ a_n \leq a_{n+1}. \end{cases}$



明考向

考点突破题组化

把脉高考让你信心满怀

返回

**考点一****由数列的前几项求数列的通项公式****[精析考题]**

[例1] (2012·天津南开中学月考)下列可作为数列 $\{a_n\}$: 1,2,1,2,1,2
…的通项公式的是 ()

A. $a_n=1$

B. $a_n=\frac{(-1)^n+1}{2}$

C. $a_n=2-|\sin\frac{n\pi}{2}|$

D. $a_n=\frac{(-1)^{n-1}+3}{2}$



[自主解答] 由 $a_n=2-|\sin\frac{n\pi}{2}|$ 可得 $a_1=1$, $a_2=2$, $a_3=1$,

$a_4=2$, ...

[答案] C



[巧练模拟]————(课堂突破保分题, 分分必保!)

1. (2012·绍兴模拟)已知数列 $2, \sqrt{7}, \sqrt{10}, \sqrt{13}, 4, \dots$, 则 $2\sqrt{7}$ 是该数列的 ()

A. 第 7 项

B. 第 8 项

C. 第 9 项

D. 第 10 项



解析：易于观察前5项可写成 $\sqrt{4}$ ， $\sqrt{7}$ ， $\sqrt{10}$ ， $\sqrt{13}$ ， $\sqrt{16}$ ，故而是可归纳通项公式为 $\sqrt{3n+1}$ ，故令 $\sqrt{3n+1}=2\sqrt{7}$ ， $\therefore n=9$.

答案： C



2. 写出下面各数列的一个通项公式:

(1) $3, 5, 7, 9, \dots$;

(2) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{15}{16}, \frac{31}{32}, \dots$;

(3) $-1, \frac{3}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{3}{6}, \dots$.



解：(1)各项减去1后为正偶数，所以 $a_n=2n+1$.

(2)每一项的分子比分母少1，而分母组成数列

$$2^1, 2^2, 2^3, 2^4, \dots, \text{所以 } a_n = \frac{2^n - 1}{2^n}.$$

(3)奇数项为负，偶数项为正，故通项公式中含因子 $(-1)^n$ ；各项绝对值的分母组成数列 $1, 2, 3, 4, \dots$ ；而各项绝对值的分子组成的数列中，奇数项为1，偶数项为3，即



奇数项为 $2-1$ ，偶数项为 $2+1$ ，

$$\text{所以 } a_n = (-1)^n \cdot \frac{2 + (-1)^n}{n}.$$

$$\text{也可写成 } a_n = \begin{cases} -\frac{1}{n} & (n \text{ 为正奇数}), \\ \frac{3}{n} & (n \text{ 为正偶数}). \end{cases}$$

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/247126014105006154>