**第04讲 数列的通项公式学科网 xQ/xqX84EnXNAx1ODbqMbQ==学科网 xQ/xqX84EnXNAx1ODbqMbQ==学科网 xQ/xqX84EnXNAx1ODbqMbQ==**

**目录**

**01**[[考情解码・命题预警 1](#_Toc199181714)](#_Toc3048)

[02体系构建·思维可视 2](#_Toc21629)

[03核心突破·靶向攻坚 3](#_Toc26288)

[知能解码 3](#_Toc8047)

[知识点1 利用与的关系求通项 3](#_Toc19871)

[知识点2 累加法 4](#_Toc1660)

[知识点3 累乘法 4](#_Toc27531)

[知识点4 构造法 5](#_Toc16282)

[知识点5 倒数法 6](#_Toc25387)

[知识点6 递推关系式法 6](#_Toc23791)

[题型破译 7](#_Toc14121)

[题型1 法 7](#_Toc13080)

[题型2 累加法 7](#_Toc15335)

【方法技巧】累加法求解模型

[题型3 累乘法 8](#_Toc5721)

【方法技巧】累乘法求解模型

[题型4 形如 9](#_Toc10323)

【方法技巧】常考构造法模型

[题型5 形如 9](#_Toc20126)

[题型6 形如  10](#_Toc18051)

[题型7 倒数法 10](#_Toc24631)

[题型8 形如 11](#_Toc2532)

[题型9 利用前n项积求通项 12](#_Toc30638)

[**04真题溯源·考向感知** 12](#_Toc16460)

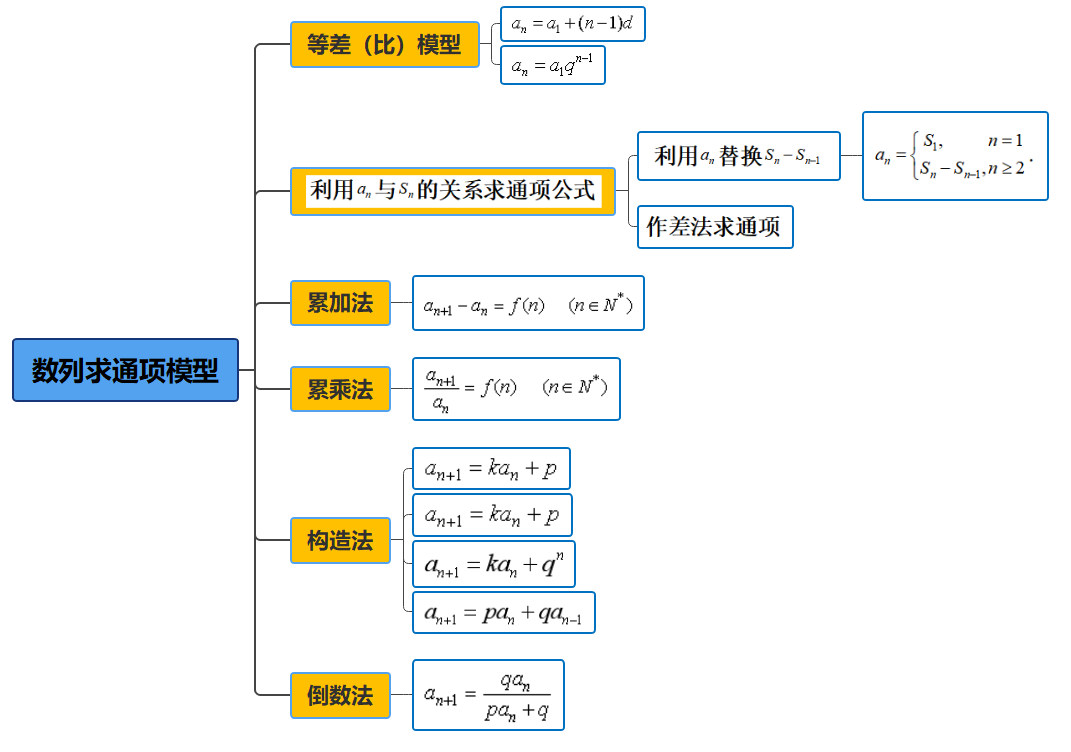
**05课本典例·高考素材** [13](#_Toc31027)

# 

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考点要求** | **考察形式** | **2025年** | **2024年** | **2023年** |
| （1）熟练掌握与的关系求通项公式  （2）累加法；累乘法  （3）能灵活应用构造法 | 🗹单选题  🞎多选题  🞎填空题  🗹解答题 | / | 全国甲卷（理）T18（1），（5分）  全国甲卷（文）T17（1），（5分） | 全国甲卷（理）T17（1），（5分）  全国I卷T21（2），（5分） |
| 考情分析：高考对数列通项的考查相对稳定，考查内容、频率、题型、难度均变化不大．数列通项问题以解答题的形式为主，偶尔出现在选择填空题当中，常结合函数、不等式综合考查. | | | | | |
| 复习目标：掌握数列通项的几种常见方法． | | | | | |

# 

# 



# 

## 

### [知识点1 利用与的关系求通项](#_Toc25045)

对于数列，前项和记为；

①；②

1. ②：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 法归类 | | |
| 角度1：已知与的关系；或与的关系 | 用，得到 | 例子：已知，求 |
| 角度2：已知与的关系；或与的关系 | 替换题目中的 | 例子：已知；  已知 |
| 角度3：已知等式中左侧含有： | 作差法（类似） | 例子：已知求 |

自主检测已知数列满足，则数列的通项公式为 .

### [知识点2 累加法](#_Toc25045)

若数列满足，则称数列为“变差数列”，求变差数列的通项时，利用恒等式求通项公式的方法称为累加法。

自主检测若数列满足（且），，则（    ）

A． B． C． D．

### [知识点3 累乘法](#_Toc25045)

若数列满足，则称数列为“变比数列”，求变比数列的通项时，利用求通项公式的方法称为累乘法。

自主检测已知数列满足，则数列的通项公式为 ．

### [知识点4 构造法](#_Toc25045)

**（一）形如****（其中****均为常数且****）型的递推式：**

（1）若时，数列{}为等差数列；

（2）若时，数列{}为等比数列；

（3）若且时，数列{}为线性递推数列，其通项可通过待定系数法构造等比数列来求．方法有如下两种：

法一：设，展开移项整理得，与题设比较系数（待定系数法）得，即构成以为首项，以为公比的等比数列．再利用等比数列的通项公式求出的通项整理可得

法二：由得两式相减并整理得即构成以为首项，以为公比的等比数列．求出的通项再转化为类型Ⅲ（累加法）便可求出

**（二）形如****型的递推式：**

（1）当为一次函数类型（即等差数列）时：

法一：设，通过待定系数法确定的值，转化成以为首项，以为公比的等比数列，再利用等比数列的通项公式求出的通项整理可得

（2）当为指数函数类型（即等比数列）时：

法一：设，通过待定系数法确定的值，转化成以为首项，以为公比的等比数列，再利用等比数列的通项公式求出的通项整理可得

法二：递推公式为（其中*p*，*q*均为常数）或（其中*p*，*q*， *r*均为常数）时，要先在原递推公式两边同时除以，得：，引入辅助数列（其中），得：再应用类型Ⅴ㈠的方法解决．

自主检测数列中，，，则通项 ．

### [知识点5 倒数法](#_Toc25045)

类型1：形如（为常数，）的数列，通过两边取“倒”，变形为，即：，从而构造出新的等差数列，先求出的通项，即可求得.

类型2：形如（为常数，，，）的数列，通过两边取“倒”，变形为，可通过换元：，化简为：（此类型符构造法类型1： 用“待定系数法”构造等比数列：形如（为常数，）的数列，可用“待定系数法”将原等式变形为（其中：），由此构造出新的等比数列，先求出的通项，从而求出数列的通项公式.）

自主检测已知数列|中，，，则满足的*n*的最小值为 .

### [知识点6 递推关系式法](#_Toc25045)

形如型的递推式：

用待定系数法，化为特殊数列的形式求解．方法为：设，比较系数得，可解得，于是是公比为的等比数列，这样就化归为型．

总之，求数列通项公式可根据数列特点采用以上不同方法求解，对不能转化为以上方法求解的数列，可用归纳、猜想、证明方法求出数列通项公式

自主检测已知数列满足，且，求 ．

## 

### 题型1 法

例1-1已知数列的各项均为正，为数列的前项和，.

(1)求的通项公式；

例1-2已知数列满足，则的通项公式为 .

【变式训练1-1**·变考法**】数列满足，则 ；

【变式训练1-2】已知数列的首项为1，其前项和为，且满足.

(1)求数列的通项公式.

【变式训练1-3】数列是递增数列，其前项和为，且．

(1)求；

### 

### 题型2 累加法

例2-1已知数列的前项和为，且，，则 .

例2-2已知数列满足，，则的最小值为

**方法技巧 累加法求解模型**

若数列满足，则称数列为“变差数列”，求变差数列的通项时，利用恒等式求通项公式的方法称为累加法。



【变式训练2-1】在数列中，，且，则 .

【变式训练2-2】数列满足，，则 ．

【变式训练2-3】已知数列满足：，，数列的前项和为，则满足的的最小取值为 .

### 

### **题型3 累乘法**

例3-1在数列中，首项，时，，则数列的前项和为 .

例3-2已知数列满足，，则的通项公式为 ．

**方法技巧 累乘法求解模型**

若数列满足，则称数列为“变比数列”，求变比数列的通项时，利用求通项公式的方法称为累乘法。



【变式训练3-1**·变考法**】在数列中，，则 .

【变式训练3-2】已知中，，，则数列的通项公式是 ．

【变式训练3-3】已知数列满足：，且，则 .

### 

### 题型4 形如

例4-1在数列中，，，，则该数列的通项公式 ．

例4-2数列 满足，，则 ．

**方法技巧 构造法常考模型**

形如（其中均为常数且）型的递推式：

设，展开移项整理得，与题设比较系数（待定系数法）得，即构成以为首项，以为公比的等比数列．再利用等比数列的通项公式求出的通项整理可得



【变式训练4-1】已知数列满足，，则 ．

【变式训练4-2】数列满足，且，则 ．

【变式训练4-3】已知数列满足，且，则的通项公式为 .

### 

### 题型5 形如

例5-1已知数列满足，，，则数列的通项公式为 ．

例5-2已知数列满足，且，则数列的通项公式 ．

【变式训练5-1】数列{*an*}满足，，则数列{*an*}的通项公式为 .

【变式训练5-2】各项均正的数列满足，则等于

【变式训练5-3】已知数列满足，且，则数列的通项公式为 ．

### 

### C:\Users\DELL\AppData\Local\Temp\ksohtml24676\wps2.jpg题型6 形如

例6-1在数列中，已知，且 ，则该数列的通项公式为 .

例6-2已知数列满足，且，，则数列的通项公式为 .

【变式训练6-1】在数列中，，且，则的通项公式为 ．

【变式训练6-2】设数列满足，，则数列的通项公式为 .

### 

### 题型7 倒数法

例7-1已知数列满足，，，则 .

例7-2已知数列满足，，若，则数列的通项公式为 ．

【变式训练7-1】数列中，对所有正整数都成立且，则 .

【变式训练7-2**·变考法**】已知数列满足，则数列的前8项和 ．

【变式训练7-3】已知数列的前项和为，若，且，则 ．

### 

### **题型8 形如**

例8-1已知数列满足：，，.

(1)求数列的通项公式；

例8-2已知数列满足.

(1)证明：数列是等比数列，并指出其首项及公比；

(2)求数列的通项公式．

【变式训练8-1】已知数列满足，且，，，则数列的前10项和为 .

【变式训练8-2】2．已知数列中，，且满足，则 ．

### C:\Users\DELL\AppData\Local\Temp\ksohtml24676\wps2.jpg题型9 利用前n项积求通项

例9-1若数列的前项积，则的最大值与最小值之和为（    ）

A． B． C．2 D．

例9-2记为数列的前项积，已知，，求数列的通项公式

【变式训练9-1】已知数列的前项积，则（    ）

A． B． C． D．

【变式训练9-2】记为正项数列的前项积，且，，.

(1)求数列的通项公式；

# 

# 

1．（2024·全国甲卷·高考真题）已知等比数列的前项和为，且.

(1)求的通项公式；

2．（2024·全国甲卷·高考真题）记为数列的前项和，已知．

(1)求的通项公式；

3．（2023·全国甲卷·高考真题）设为数列的前*n*项和，已知．

(1)求的通项公式；

4．（2022·全国甲卷·高考真题）记为数列的前*n*项和．已知．

(1)证明：是等差数列；

5．（2022·新高考全国Ⅰ卷·高考真题）记为数列的前*n*项和，已知是公差为的等差数列．

(1)求的通项公式；

# 

# 

1．（人教A版选择性必修第二册习题4.3第7题）人教A版选择性必修第二册习题4.3第7题）已知数列的首项为，且满足；

(1)求证是等比数列，并求数列的通项；

(2)记数列的前项和为，求.

2．（人教A版选择性必修第二册习题4.3第8题）若数列的首项，且满足，求数列的通项公式及前10项的和．

3（人教A版选择性必修第二册习题4.3第11题）已知数列的首项，且满足．

(1)已知数列是等比数列，求公比；

(2)若，求满足条件的最大整数．

4．（人教A版选择性必修第二册习题4.3第11题改编）已知数列的首项，且满足.

(1)设，求证：数列为等比数列；

(2)设数列前*n*项和为，求；

(3)若，求满足条件的最大整数.

5．（人教A版选择性必修第二册习题4.3第12题）已知数列为等差数列，其中，，前*n*项和为，数列满足，

(1)求数列的通项公式；

(2)求证：数列中的任意三项均不能构成等比数列.