**2024届高三数学一轮导学案 数列概念与通项公式**

**一：课前练习**

1.已知数列的前*n*项和为，且，则的通项公式为\_\_\_\_\_\_．

2.已知数列的前*n*项和为*Sn*，*a*1=1，*Sn*=2*an*+1，则的通项公式为\_\_\_\_\_\_．

3.已知数列满足：对任意，均有．若，则\_\_\_\_．

4.已知正项数列{*an*}中，，则数列的通项公式为(　　)

A．  B．C． D．

5.设数列的前项和为，若，则称数列是数列的“均值数列”.已知数列是数列的“均值数列”，且，则（    ）

A． B． C． D．

6.在数列中，，，则（ ）

A．958 B．967 C．977 D．997

7.若数列满足，则\_\_\_\_\_．

8.已知数列满足，，则 ．

二：知识梳理（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：

法二：

**（二）形如****型的递推式：**

（1）当为一次函数类型（即等差数列）时：

（2）当为指数函数类型（即等比数列）时：

三：例题解析

**【例1】**数列中，，且，记数列的前*n*项和为，则\_\_\_\_\_\_.

**【例2】**已知数列的首项，且．求数列的通项公式；

**【变式】**已知数列的通项公式为，求数列的通项公式.

**【解题方法总结】**

**【例3】**已知：，时，，求的通项公式．

**【例4】**已知数列是首项为.(1)求通项公式；

(2)求数列的前项和.

**【解题方法总结】**

**【例5】**已知数列满足，，求数列的通项公式．

**【解题方法总结】**

**【例6】**已知数列满足，求数列的通项公式．

**【解题方法总结】**

1. 课时小结
2. 作业
3. 反思

2024届高三数学作业 数列概念与通项公式（二）

1.已知数列中，，，则数列的通项公式为 .

2.已知数列中，，且（，且），则数列的通项公式为 ．

**3.**已知数列满足，，，则满足的*n*的最大取值为（       ）

A．7 B．8 C．9 D．10

**4.**已知是数列的前*n*项和，，，恒成立，则*k*最小为\_\_\_\_\_\_．

**5.**已知数列满足：，（，），则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**6.**已知数列中，，，求数列的通项公式.

7.已知数列的前项和为，则（ ）

A． B． C． D．

**8.**已知数列满足，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**9.**若正项数列满足，则数列的通项公式是\_\_\_\_\_\_\_．

**10.**已知数列满足，．数列满足，则数列的通项公式为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**11.**已知在数列中，，，则（       ）

A． B． C． D．

**12.**已知数列满足，，则的前*n*项和为\_\_\_.

13.已知数列满足，，求数列的通项公式．

2024届高三数学一轮导学案 数列概念与通项公式（二）

**一：课前练习**

1.已知数列的前*n*项和为，且，则的通项公式为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】当时，，得，

当时，由，得，所以，所以，所以，所以数列是以1为首项，为公比的等比数列，所以，故答案为：

2.已知数列的前*n*项和为*Sn*，*a*1=1，*Sn*=2*an*+1，则的通项公式为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】方法一: 因为*Sn*=2*an*+1,所以*Sn*-1=2*an*(*n*≥2),两式相减得:*an*=2*an*+1-2*an*(*n*≥2)，又*a*1=1，，所以 ，所以

方法二: 因为*an*+1=*Sn*+1-*Sn*,所以由*Sn*=2*an*+1得*Sn*=2(*Sn*+1-*Sn*)，整理得3*Sn*=2*Sn*+1，

因为*a*1=1，*Sn*=2*an*+1＞0，所以，

所以数列{*Sn*}是以*S*1=*a*1=1为首项, 为公比的等比数列,所以，

当*n*=1时，*a*1=1；当*n*≥2时，*an*=*Sn*-*Sn*-1=，*n*=1时不适合这个公式．

所以

3.已知数列满足：对任意，均有．若，则\_\_\_\_．

【答案】2024

【详解】解：由题意得，

所以，所以数列是以6为周期的周期数列，所以，故答案为：2024

4.已知正项数列{*an*}中，，则数列的通项公式为(　　)

A．  B．C． D．

【答案】B

【解析】由题意得(*n*≥2)，又 ，所(*n*≥1)，*an*＝*n*2 ，故选B.

5.设数列的前项和为，若，则称数列是数列的“均值数列”.已知数列是数列的“均值数列”，且，则（    ）

A． B． C． D．

【答案】C

【详解】因为，①

所以，，②

①-②得，，所以，故

故，.故选：C.

6.在数列中，，，则（ ）

A．958 B．967 C．977 D．997

【答案】C

【解析】，，

则…

上述式子累加得

，



，故选：C.

7.若数列满足，则\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】由题意，数列满足，可得．故答案为：.

8.已知数列满足，，则 ．

【答案】

【解析】由得，又，所以，即是等比数列，所以，即．故答案为：．

二：知识梳理

**（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

法二：当的公差为时，由递推式得：，两式相减得：，令得：转化为类型Ⅴ㈠求出 ，再用类型Ⅲ（累加法）便可求出

（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：当的公比为时，由递推式得：——①，，两边同时乘以得——②，由①②两式相减得，即，在转化为类型Ⅴ㈠便可求出

法三：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．

（3）当为任意数列时，可用通法：

在两边同时除以可得到，令，则，在转化为类型Ⅲ（累加法），求出之后得．

三：例题解析

**【例1】**数列中，，且，记数列的前*n*项和为，则\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【详解】因为，设存在实数，使得，

解得，所以数列是公比为，首项为的等比数列，所以，得，所以.

故答案为：

**【例2】**已知数列的首项，且．求数列的通项公式；

【答案】(1)

【分析】∵，等式两边同时加1整理得又∵，∴

∴是首项为2，公比为2的等比数列．∴，    ∴

**【变式】**已知数列的通项公式为，求数列的通项公式.

【答案】

【解析】因为，所以，则，

又，所以数列是以为首项，为公比的等比数列，

所以，所以，所以；

**【解题方法总结】**

**【例3】**已知：，时，，求的通项公式．

【解析】设，所以，

∴ ，解得：，

又 ，∴ 是以3为首项， 为公比的等比数列，

∴ ，∴ ．

**【例4】**已知数列是首项为.(1)求通项公式；

(2)求数列的前项和.

【解析】（1），设，

即，即，解得，

，故是首项为，公比为的等比数列.

，故.

（2），则



.

**【解题方法总结】**

**【例5】**已知数列满足，，求数列的通项公式．

【解析】解法一：因为，设，

所以，则，解得，

即，则数列是首项为，公比为的等比数列，

所以，即；

解法二：因为，两边同时除以得，

所以，，

所以是以为首项，为公比的等比数列，

所以，则，所以.

**【解题方法总结】**

**【例6】**已知数列满足，求数列的通项公式．

【解析】两边除以，得

，则，故





，

，

则数列的通项公式为．

**【解题方法总结】**

1. 课时小结
2. 作业
3. 反思

2024届高三数学作业 数列概念与通项公式（二）

1.已知数列中，，，则数列的通项公式为 .

【答案】

【解析】因为，

设，即，

根据对应项系数相等则，解得，故，所以是为首项，为公比的等比数列，所以，即.故答案为：

2.已知数列中，，且（，且），则数列的通项公式为 ．

【答案】

【解析】由，得，即

由所以，

于是数列是以首项为，公比为的等比数列，

因此，即，当时，,此式满足，

所以数列的通项公式为.故答案为：.

**3.**已知数列满足，，，则满足的*n*的最大取值为（       ）

A．7 B．8 C．9 D．10

【答案】C

【解析】解：因为，所以，所以，又，

数列是以1为首项，4为公差的等差数列．

所以，所以，由，即，即，解得，因为为正整数，所以的最大值为；故选：C

**4.**已知是数列的前*n*项和，，，恒成立，则*k*最小为\_\_\_\_\_\_．

【答案】2

【解析】由，得，

当时，得，，…，，

则，

即，则，

当*n*=1时符合上式，则，所以*k*最小为2．故答案为：.

**5.**已知数列满足：，（，），则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】由题设，，即，而，

∴是首项、公差均为的等差数列，即，

∴.故答案为：

**6.**已知数列中，，，求数列的通项公式.

【答案】

【解析】∵，∴，∴数列是等差数列，公差为，又，

∴，∴.

7.已知数列的前项和为，则（ ）

A． B． C． D．

【答案】D

【解析】因为，则，于是同除得，

因此数列是公差为1的等差数列，首项，则，所以.故选：D

**8.**已知数列满足，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】由已知可得，设，则，

所以，，可得，所以，，且，

由题意可知，对任意的，，则，

所以，数列为等比数列，且该数列的首项为，公比为，

所以，，因此，.故答案为：.

**9.**若正项数列满足，则数列的通项公式是\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】在正项数列中，，则有，

于是得，而，因此得：数列是公比为2的等比数列，

则有，即，所以数列的通项公式是.故答案为：

**10.**已知数列满足，．数列满足，则数列的通项公式为\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】∵，∴，即,∴,

且，，则,又，

∴数列是首项为，公比为3的等比数列．∴．故答案为：.

**11.**已知在数列中，，，则（       ）

A． B． C． D．

【答案】A

【解析】因为，，所以，整理得，所以数列是以为首项，为公比的等比数列．所以，解得．故选：A

**12.**已知数列满足，，则的前*n*项和为\_\_\_.

【答案】

【解析】数列满足，整理得：，所以，

又，故是以4为首项，2为公比的等比数列， 所以，所以，所以的前项和故答案为：

**13.**已知数列满足，，求数列的通项公式．

【解析】将两边除以，

得，则，

故数列是以为首项，以为公差的等差数列，

则，

∴数列的通项公式为．