**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高三数学学科导学案**

**4.数列通项公式的求法**

研制人：冯杰 审核人：胥欣宇

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

1.感悟数列是可以用来刻画现实世界中一类具有递推规律事物的数学模型，掌握通项公式与前*n*项

 和公式的关系；

2.能够运用数列解决简单的实际问题.

**【基础训练】**

1. 试判断下列结论的正误(正确的打“√”，错误的打“×”)．

(1) 已知数列{*a*n}满足*a*1＝3，*an*＝2 *an*－1－2，则*a*2＝4.(　　)

(2) 数列1,3,6,10,15，…的一个递推公式是*a*1＝1，*an*＝*an*－1+*n* (*n*≥2*,n*∈**N**\*)， (　　)

(3) 在数列{*an*}中，*a*1＝1，*an*＋1＝$a\_{n}^{2}$－1，则此数列的前4项和为4.(　　)

(4) 已知数列{ *an* }中，$\frac{1}{a\_{n}}$－*an*＝2，且*an*>0，则*an＝*$\sqrt{n+1}$*－*.(　　)

2. 数列2,4,6,8,10，…的递推公式是(　　)

A. *an*＝*an*－1＋2(*n*≥2) B. *an*＝2 *an*－1(*n*≥2)

C. *a*1＝2，*an*＝*an*－1＋2(*n*≥2) D. *a*1＝2，*an*＝2 *an*－1(*n*≥2)

3.已知数列{ *an* }的前*n*项和Sn满足*Sn*＋*an*＝2*n*(*n*∈**N**\*)，则*a*7＝(　　)

 A. 　　 B. 　　　 C. 　　　　 D.

4. 已知数列{ *an* }的前*n*项和为*Sn*，且*Sn*＝3*n*－1，则*an*＝\_\_\_\_\_\_.

5. 已知数列{ *an* }中，*a*1＝1，*an*＝*an*－1＋3*n*(*n*∈**N**\*且*n*≥2)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_.

6. 已知数列{ *an* }中，*a*1＝1，*an*＝2*nan*－1(*n*∈**N**\*且*n*≥2)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【知识梳理】**

1.递推数列

2.求数列通项的常见类型：

(1) 根据所给数列的前几项求其通项．

(2) 运用数列前*n*项和*Sn*与通项*an*的关系式求通项．

(3) 已知数列{*an*}满足*an*＋1－*an*＝*f*(*n*)，且*f*(1)＋*f*(2)＋…＋*f*(*n*)可求，则可用累加法求数列的通项*an*.已知数列{*an*}满足＝*f*(*n*)，且*f*(1)·*f*(2)·…·*f*(*n*)可求，则可用累乘法求数列的通项*an*.

(4) 由数列的递推关系求通项．

**【例题精讲】**

例1.(1) 已知数列{ *an* }中，*a*1＝1, *an*＝ *an*－1＋1 (*n*∈**N**\*且*n*≥2)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2) 已知数列{ *an* }中，*an*＋*an*＋1＝2*n*，*a*1＝1 (*n*∈**N**\*)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

变式1　已知数列{ *an* }中，*a*1＝1, *an*＝2 *an*－1＋2n (*n*∈**N**\*且*n*≥2)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

变式2　已知数列{*an*}中，*a*1＝1，*an*＋1＝(*n*∈**N**\*)，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

例2. 已知数列{ *an* }的前*n*项和为*Sn*，*a*1＝1，*Sn*＝2 *an*＋1，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

变式1　设*Sn*是数列{ *an* }的前*n*项和，且*a*1＝－1，*an*＋1＝*SnSn*＋1，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

变式2　已知数列{ *an* }的前*n*项和为*Sn*，且*Sn*＝4 *an*－3(n∈**N**\*)．若数列{*bn*}满足*bn*＋1＝*an*＋*bn*

(*n*∈**N**\*)，且*b*1＝2，求数列{ *bn* }的通项公式．

例3. 已知数列{*an*}满足*a*1＝5，*a*2＝5，*an*＋1＝*an*＋6*an*－1(*n*≥2)．

(1)求证：{*an*＋1＋2*an*}是等比数列；

(2)求数列{*an*}的通项公式．

例4.已知*n*∈**N**\*，数列{ *an* }的各项不小于1，前*n*项和为*Sn*，且*a*1＝1，*a*2＝2.

(1) 若对任意的*n*∈**N**\*，*Sn*＝$\frac{a\_{n}^{2}+n}{2}$恒成立，求数列{ *an* }的通项公式；

(2) 若*S*2*n*＝3(2*n*－1)，数列{*anan*＋1}为等比数列，求数列{ *an* }的通项公式．

**课堂小结**

**江苏省仪征中学2024-2025学年度第一学期高三数学学科作业**

**4.数列通项公式的求法**

研制人：冯杰 审核人：胥欣宇

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

1. 已知数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，若*a*2＝2，*Sn*＋1＝3*Sn*对任意的正整数*n*均成立，则*a*5＝(　　)

 A. 162 B. 54 C. 32 D. 16

2. 已知数列{ *an* }满足*a*1＝，*an*＋1＝*an*＋$\frac{1}{n^{2}+n}$，则*an*＝(　　)

A.$\frac{3}{2}−\frac{1}{n}$ B. $2−\frac{3}{n+1}$ C. $1−\frac{1}{n+1}$ D. $\frac{3}{2}+\frac{1}{n}$

3. 在数列{*an*}中，若*a*1＝3，*an*＋1＝*a*，则*an*等于(　　)

A．2*n*－1 B．3*n*－1 C． D．

4. 已知数列{*an*}中，*a*1＝1，2*an*＋1*an*＝(*n*＋1)*an*－*nan*＋1，则数列{*an*}的通项公式为(　　)

A．*an*＝ B．*an*＝ C．*an*＝ D．*an*＝

5. (多选)已知数列{ *an* }的前*n*项和为*Sn*，*Sn*＝2 *an*－2，若存在两项*am*，*an*，使得*am an*＝64，则下列结论正确的是(　　)

 A. 数列{ *an* }为等比数列

B. 数列{ *an* }为等差数列

 C. *m*＋*n*为定值

 D. 设数列{*bn*}的前*n*项和为*Tn*，*bn*＝log2 *an*，则数列$\left\{\frac{T\_{n}}{n}\right\}$为等差数列

6．(多选)已知数列{*an*}满足*a*1＝1，*an*－3*an*＋1＝2*anan*＋1(*n*∈**N**\*)，则下列结论正确的是(　　)

A.为等比数列

B．{*an*}的通项公式为*an*＝

C．{*an*}为递增数列

D.的前*n*项和*Tn*＝3*n*－*n*

6. 已知数列$\{a\_{n}\}$满足：$a\_{1}=1$，$a\_{n+1}−3a\_{n}=(2n−1)⋅3^{n}$，求通项*an* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. 已知数列$\{a\_{n}\}$中，$a\_{n+1}^{2}=a\_{n}^{2}+4n，a\_{1}=1，a\_{n}>0$，求$\{a\_{n}\}$的通项*an* =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. 设数列$\{a\_{n}\}$的前*n*项和为*Sn*，且*a*1＝1，{*Sn*＋*nan*}为常数列，则*an*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 已知数列{*an*}，{*bn*}，若*b*1＝0，*an*＝$\frac{1}{n(n+1)}$，当*n*≥2时，有*bn*＝*bn*－1＋*an*－1，则*bn*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10.已知数列$\{a\_{n}\}$中，$a\_{1}=1$，当$n\geq 2$时，$a\_{n}+2S\_{n}S\_{n−1}=0$，

(1) 求证:数列$\left\{\frac{1}{S\_{n}}\right\}$为等差数列；

(2) 求$\{a\_{n}\}$的通项$a\_{n}$．

11. 已知正项数列{*an*}的前*n*和为*Sn*，且2*a*1*Sn*＝$a\_{n}^{2}$＋*an*.

(1) 求数列{*an*}的通项公式；

(2) 若*bn*＝$\left(\frac{1}{3}\right)^{n}$*an*，求数列{*bn*}的前*n*项和*Tn*.