# 湛江一中 2023 届高三卓越班　NLXF2023-17

# 高三数学限时训练 44——数列求和 1

学号：________姓名：____________

## 一、单选题

**1**．艾萨克•牛顿（1643 年 1 月 4 日——1727 年 3 月 31 日）英国皇家学会会长，英国著名物理学家，同时在数学上也有许多杰出贡献，牛顿用“作切线”的方法求函数 $f(x)$ 零点时给出一个数列 $\{x_n\}$：满足 $x_{n+1}=x_n-\dfrac{f(x_n)}{f'(x_n)}$，我们把该数列称为牛顿数列. 如果函数 $f(x)=ax^2+bx+c$（$a>0$）有两个零点1，2，数列 $\{x_n\}$ 为牛顿数列，设 $a_n=\ln\dfrac{x_n-2}{x_n-1}$，已知 $a_1=1$，$x_n>2$，$\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n$，则 $S_{2018}+1$ 等于

**A**．2018　　**B**．2019　　**C**．$2^{2018}$　　**D**．$2^{2019}$

**2**．已知 $x=1$ 是函数 $f(x)=a_{n+1}x^3-a_nx^2-a_{n+2}x+1\left(n\in\mathbf{N}^*\right)$ 的极值点，数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=1$，$a_2=2$，记 $b_n=\log_2 a_{n+1}$，若 $[x]$ 表示不超过 $x$ 的最大整数，则 $\left[\dfrac{2018}{b_1b_2}+\dfrac{2018}{b_2b_3}+\cdots+\dfrac{2018}{b_{2018}b_{2019}}\right]=$（　　）

**A**．2017　　**B**．2018　　**C**．2019　　**D**．2020

**3**. 设 $[x]$ 表示不超过 $x$ 的最大整数, 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=2$, 且 $a_{n+1}=a_n(a_n+1)$, 若 $[\dfrac{a_1}{a_1+1}+\dfrac{a_2}{a_2+1}+\text{L}\ +\dfrac{a_n}{a_n+1}]=100$, 则整数 $n=$

**A**．99　　**B**．100　　**C**．101　　**D**．102

## 二、填空题

**4**．已知数列 $\{a_n\}$ 的前 $\boldsymbol{n}$ 项和为 $S_n$，且满足 $a_n+S_n=1$，则 $\dfrac{S_1}{a_1}+\dfrac{S_2}{a_2}+\cdots+\dfrac{S_8}{a_8}=$______________.

**5**．已知数列 $\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n$，点 $\left(n,\dfrac{S_n}{3n+1}\right)$ 在直线 $y=\dfrac{1}{2}x$ 上．若 $b_n=(-1)^na_n$，数列 $\{b_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $T_n$，则满足 $|T_n|\le 20$ 的 $n$ 的最大值为________.

**6**．已知正项数列 $\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n$，$a_1=1$，且 $S_n+S_{n-1}=a_n^2\left(n\geqslant 2\right)$，设 $b_n=\dfrac{(-1)^n\left(2a_n+1\right)}{S_n}$，则数列 $\{b_n\}$ 前 $n$ 项和的取值范围为_________.

**7**．已知数列 $\{a_n\}$ 满足：$a_1=1$，$a_2=\dfrac{1}{3}$，$\dfrac{b_1}{a_1}+\dfrac{b_2}{a_2}+\cdots+\dfrac{b_n}{a_n}=\dfrac{b_{n+1}}{a_{n-1}}+6$（$n\ge 2$ 且 $n\in\mathbf{N}_+$），等比数列 $\{b_n\}$ 公比 $q=2$，令 $c_n=\begin{cases}\dfrac{1}{a_n},n\text{为奇数}\\ b_n,n\text{为偶数}\end{cases}$，则数列 $\{c_n\}$ 的前 $n$ 项和 $S_{2n}=$___________.

**8**．已知数列$\{a_n\}$与$\{b_n\}$前 ***n*** 项和分别为$S_n$，$T_n$，且$a_n>0, 2S_n=a_n^2+a_n, n\in\mathbf{N}^*$，$b_n=\dfrac{2^n+1}{\left(2^n+a_n\right)\left(2^{n+1}+a_{n+1}\right)}$，则$T_6=$

________.

9. 已知数列$\{a_n\}$满足：$a_1=1$，$a_2=\dfrac{1}{3}$，$\dfrac{b_1}{a_1}+\dfrac{b_2}{a_2}+\cdots+\dfrac{b_n}{a_n}=\dfrac{b_{n+1}}{a_{n-1}}+6$（$n\geq 2$且$n\in\mathbf{N}_+$），等比数列$\{b_n\}$公比$q=2$，则数列$\left\{\dfrac{b_n}{a_n}\right\}$的前$n$项和$S_n=$___________.

**10**．各项均为正数的等比数列$\{a_n\}$，满足$\lg a_2+\lg a_3=\lg a_4$，且$a_2$，$a_3+1$，$a_4$成等差数列，数列$\{b_n\}$满足$b_1=1$，数列$\{(b_{n+1}-b_n)a_n\}$的前$n$项和$S_n=n^2$，则$b_n=$______.

**11**．已知公差不为零的等差数列$\{a_n\}$的前$n$项和为$S_n$，且满足$a_1$，$a_2$，$a_5$成等比数列，$S_5=a_3^2$，数列$\{b_n\}$满足$b_n=(-1)^{n+1}\dfrac{2(1+a_n)}{a_na_{n+1}}$，前$n$项和为$T_n$，则$T_5+T_{10}=$_________.

**12**．已知$S_n$是等差数列$\{a_n\}$的前$n$项和，若$S_{2018}<S_{2020}<S_{2019}$，设$b_n=a_na_{n+1}a_{n+2}$，则数列$\left\{\dfrac{1}{b_n}\right\}$的前$n$项和$T_n$取最大值时$n$的值为______________

**13**．已知数列$\{a_n\}$的前 ***n*** 项和为$S_n$，数列$\{b_n\}$的前 ***n*** 项和为$T_n$，满足$a_1=1$，$3S_n=(n+m)a_n(m\in R)$，且$a_nb_n=\dfrac{1}{5}$. 若对$\forall n\in N^*$，$\lambda>T_n$恒成立，则实数$\lambda$的最小值为____________.

**14**．已知函数$f(x)=\begin{cases}\sqrt{1-(x-1)^2}, & 0\leq x<2,\\ f(x-2), & x\geq 2\end{cases}$若对于正数$k_n\left(n\in N^*\right)$，直线$y=k_nx$与函数$y=f(x)$的图象恰有$2n+1$个不同的交点，则数列$\{k_n^2\}$的前 ***n*** 项和为________.

**15**．数列$\{a_n\}$满足$a_1=\dfrac{3}{2}$，$a_{n+1}=a_n^2-a_n+1\ (n\in\mathrm{N}_+)$，则$m=\dfrac{1}{a_1}+\dfrac{1}{a_2}+\ldots+\dfrac{1}{a_{2019}}$的整数部分是___________.

**16**. 设$P(n)$表示正整数 ***n*** 的个位数字,记$\psi(n)=P(n^3)-P(n^2)$,***M*** 是$\{\psi(n)\}$的前 **4038** 项的和,函数$f(x)=\ln x+\dfrac{1}{x}+1$,若函数$g(x)$满足$f\left[g(x)-\dfrac{8-Mx^2-Mx}{Mx^2+Mx}\right]=2$,则数列$\{g(n)\}$的前 **2020** 项的和为________.

**17**．已知正项数列$\{a_n\}$满足$2(n+1)a_n^2+(n+2)a_n\cdot a_{n+1}-na_{n+1}^2=0$，$a_1=4$，则数列$\left\{\dfrac{a_n}{(n+1)\cdot(n+2)}\right\}$的前$n$项和为

___________.