# 江苏省仪征中学 2025届高三数学一轮复习效果检测(2)

# 数 列

#  一、单选题: 本题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1.正项等比数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 中, $a\_{2}a\_{6}=9$ ,则 $a\_{4}= $( )

 A. 1 B. $\sqrt{3}$ C. 3 D. $\frac{9}{2}$

2. 已知数列 $1,\sqrt{3},\sqrt{5},\sqrt{7},3,\sqrt{11},\cdots ,\sqrt{2n-1},\cdots $ ,则 $\sqrt{2023}$ 是这个数列的( )

 A. 第 1011 项 B. 第 1012 项 C. 第 1013 项 D. 第 1014 项

3.在数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 中,已知 $a\_{1}=1,a\_{n+1}=2a\_{n}+1$ ,则 $a\_{n}=$( )

 A. $2n-1$ B. $n$ C. $2^{n-1}$ D. $2^{n}-1$

4.如图 1, 洛书是一种关于天地空间变化脉络的图案, 2014 年正式入选国家级非物质文化遗产名录, 其数字结构是戴九履一, 左三右七, 二四为肩, 六八为足, 以五居中, 形成图 2 中的九宫格, 将自然数 1,2 , $3,\cdots ,n^{2}$ 放置在 $n$ 行 $n$ 列 $\left(n\geq 3\right)$ 的正方形图表中,使其每行、每列、每条对角线上的数字之和 (简称“幻和”) 均相等,具有这种性质的图表称为 “ $n$ 阶幻方”. 洛书就是一个 3 阶幻方, 其“幻和”为 15 . 则 7 阶幻方的“幻和”为( )



 图 1 图 2

 A. 91 B. 169 C. 175 D. 180

5.数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 满足 $a\_{1}=\sqrt{2},a\_{n+1}=\frac{2}{2-a\_{n}}\left(n=1,2,3,\cdots \right)$ , 则 $a\_{1}+a\_{2}+a\_{3}+a\_{4}+\cdots +a\_{2021}+a\_{2022}=$ ( )

 A. 2022 B. 2020 C. $2022+2\sqrt{2}$ D. $2020+2\sqrt{2}$

6.已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和 $S\_{n}$ 满足 $S\_{n}=n^{2}$ ,记数列 $\left\{\frac{1}{a\_{n}a\_{n+1}}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $T\_{n},n\in N^{\*}$ ,则 $T\_{5}=$ ( )

 A. $\frac{4}{9}$ B. $\frac{8}{9}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{10}{11}$

7.数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 满足 $a\_{1}=1,a\_{n+1}=\frac{a\_{n}}{a\_{n}+2}\left(n\in N^{\*}\right)$ ,若 $b\_{n+1}$ $=\left(n-2λ\right)\left(\frac{1}{a\_{n}}+1\right)\left(n\in N^{\*}\right),$

 $b\_{1}=-λ$ ,且数列 $\left\{b\_{n}\right\}$ 满足 $b\_{n+1}>b\_{n}\left(n\in N^{\*}\right)$ , 则实数 $λ$ 的取值范围是 ( )

 A. $λ>\frac{2}{3}$ B. $λ>\frac{3}{2}$ C. $λ<\frac{2}{3}$ D. $λ<\frac{3}{2}$

8. 若数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 各项均为正数,且对 $∀n\in N^{\*}$ ,都有 $\left(a\_{1}+\right.$ $\left.a\_{2}+\cdots +a\_{n}\right)^{2}=a\_{1}^{3}+a\_{2}^{3}+\cdots +a\_{n}^{3}$ ,则称数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 具有 “ $P$ 性质”,则( )

 A. 数列 $\left\{a\_{n}\right\},a\_{n}=3n-2$ 具有 “ $P$ 性质”

 B. 数列 $\left\{a\_{n}\right\},a\_{n}=2^{n-1}$ 具有 “ $P$ 性质”

 C. 具有 “ $P$ 性质” 的数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $\frac{n\left(n+1\right)}{2}$

 D. 具有 “ $P$ 性质” 的数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $3^{n}-1$

**二、多选题: 本题共 3小题, 每小题6 分, 共 18分。在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分。**

9.已知等差数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的公差不为 $0,a\_{1}=1$ 且 $a\_{2},a\_{4},a\_{8}$ 成等比数列, 则( )

 A. $\frac{a\_{1}+a\_{9}}{a\_{2}+a\_{3}}=2$ B. $\frac{a\_{4}}{a\_{3}}>\frac{a\_{5}}{a\_{4}}$ C. $\frac{S\_{n+1}}{n+1}=\frac{n+1}{2}$ D. $S\_{n}\geq a\_{n}$

10.数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 是递增的等差数列,前 $n$ 项和为 $S\_{n}$ ,满足 $a\_{2}$ $=4a\_{5}$ ,则下列选项正确的是

( )

 A. $a\_{1}<0 $ B. $a\_{6}<0 $

 C. $S\_{2}=S\_{9} $ D. 当 $S\_{n}>0$ 时, $n$ 的最小值为 11

11.已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 满足 $a\_{1}=1,a\_{n+2}=\left(-1\right)^{n+1}\left(a\_{n}-n\right)$ $+n$ ,记数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $S\_{n}$ ,则( )

 A. $a\_{48}+a\_{50}=100$ B. $a\_{50}-a\_{46}=4$ C. $S\_{48}=600$ D. $S\_{49}=601$

# 三、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分。

12.《孙子算经》是我国南北朝时期 (公元 5 世纪) 的数学著作. 在《孙子算经》中有“物不知数”问题, 其中记载: 有物不知数, 三三数之剩二, 五五数之剩三, 问物几何? 即一个整数除以三余二, 除以五余三, 求这个整数. 设这个正整数为 $a$ ,当 $a\in \left[1,100\right]$ 时,符合条件的所有 $a$ 的个数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.我国南宋数学家杨辉在所著的《详解九章算法》一书中用如图所示的三角形解释二项展开式的系数规律, 现把杨辉三角中的数从上到下,从左到右依次排列,得数列: $1,1,1,1,2,1,1,3,3,1,1,4,6,4$ , $1,\cdots $ ,记作数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ ,则 $a\_{18}=\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_\\_$ ; 若数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $S\_{n}$ ,则 $S\_{68}=$\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 为等比数列, $a\_{1}=1024$ ,公比 $q=\frac{1}{2}$ . 若 $T\_{n}$ 是数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项积,则 $T\_{n}$ 的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题: 本题共 5小题, 共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。**

15. (13 分) 数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 满足 $a\_{1}=1,S\_{n+1}=4a\_{n}+3$ .

(1)求证: 数列 $\left\{a\_{n+1}-2a\_{n}\right\}$ 是等比数列;

(2)求数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的通项公式.

16. (15 分) 已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 中, $a\_{1}=3$ 且 $a\_{n+1}=2a\_{n}-n+1$ $\left(n\in N^{\*}\right)$ .

(1)求证: 数列 $\left\{a\_{n}-n\right\}$ 为等比数列;

(2)求数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和 $S\_{n}$ .

17. (15分) 已知等差数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $S\_{n},a\_{1}=$ $-3,S\_{6}=12$ ,数列 $\left\{b\_{n}\right\}$ 满足

 $b\_{1}=2,b\_{n+1}=2b\_{n}\left(n\in N^{\*}\right)$ .

(1)求数列 $\left\{a\_{n}\right\},\left\{b\_{n}\right\}$ 的通项公式;

(2)设 $c\_{n}=a\_{n}⋅b\_{n}$ ,求数列 $\left\{c\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和 $T\_{n}$ .

18. (17 分) 已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 满足 $a\_{1}=1,\frac{a\_{n+1}}{a\_{n}}=\frac{n+1}{n}$ .

(1)求数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的通项公式;

(2)若 $\left\{b\_{n}\right\}$ 满足 $b\_{2n}=2a\_{n}-24,b\_{2n-1}=2a\_{n}-22$ . 设 $S\_{n}$ 为数列 $\left\{b\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和,

 求 $S\_{20}$ .

19. (17 分) 已知数列 $\left\{a\_{n}\right\}$ 的前 $n$ 项和为 $S\_{n},a\_{1}=1,a\_{n}\ne $ $0, a\_{n}⋅a\_{n+1}=4S\_{n}-1$

 $\left(n\in N^{\*}\right)$ .

(1)求证: $a\_{n+2}-a\_{n}=4$ ;

(2)设 $c\_{n}=\left(-1\right)^{n}⋅a\_{n}+2^{n}$ ,求数列 $\left\{c\_{n}\right\}$ 的前 $2n$ 项和 $T\_{2n}$ .