**十年（**2014**－**2023**）年高考真题分项汇编—数列小题**

**目录**

[**题型一：数列的概念与通项公式** 1](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc7254)

[**题型二：等差数列 2**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc10177)

[**题型三：等比数列 4**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc14635)

[**题型四：等差与等比数列综合 6**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc14635)

[**题型五：数列的求和 6**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc7254)

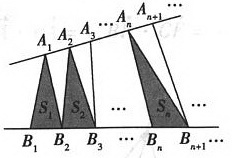
[**题型六：数列与数学文化 7**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc10177)

[**题型七：数列的综合应用 9**](file:///D:\临时处理\刘存德\专题01%20函数及其性质（选填题）（原卷版）.docx#_Toc7254)

# 题型一：数列的概念与通项公式

**一、选择题**

1．(2016高考数学浙江理科·第6题)如图，点列分别在某锐角的两边上，且，(表示点与不重合)．若，为的面积，则 (　　)

 (　　)

A．是等差数列 B．是等差数列 C．是等差数列 D．是等差数列

2．(2019·浙江·第10题)已知，，数列满足，，，则 (　　)

A．当时， B．当时，

C．当时， D．当时，

3．(2017年高考数学新课标Ⅰ卷理科·第12题)几位大学生响应国家的创业号召,开发了一款应用软件．为激发大家学习数学的兴趣,他们推出了“解数学题获取软件激活码”的活动．这款软件的激活码为下面数学问题的答案:已知数列1,1,2,1,2,4,1,2,4,8,1,2,4,8,16,,其中第一项是,接下来的两项是,,再接下来的三项是,,,依此类推．求满足如下条件的最小整数:且该数列的前项和为的整数幂．那么该款软件的激活码是 (　　)

A． B． C． D．

4．(2016高考数学课标Ⅲ卷理科·第12题)定义“规范01数列”如下:共有项,其中项为项为1,且对任意,中0的个数不少于1的个数.若,则不同的“规范01数列”共有 (　　)

A．18个 B．16个 C．14个 D．12个

5．(2021年高考浙江卷·第10题)已知数列满足．记数列的前*n*项和为，则 (　　)

A． B． C． D．

**二、填空题**

1．(2022高考北京卷·第15题) 己知数列各项均为正数，其前*n*项和满足．给出下列四个结论：

①的第2项小于3； ②为等比数列；

③为递减数列； ④中存在小于的项．

其中所有正确结论的序号是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．(2015高考数学新课标2理科·第16题) 设是数列的前项和，且，，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．(2017年高考数学上海（文理科）·第14题) 已知数列和,其中,,的项是互不相等的正整数,若对于任意,的第项等于的第项,则\_\_\_\_\_\_\_\_．

4．(2016高考数学浙江理科·第13题) 设数列的前项和为．若，则 ， ．

# 题型二：等差数列

**一、选择题**

1．(2020北京高考·第8题)在等差数列中，，．记，则数列 (　　)．

A．有最大项，有最小项 B．有最大项，无最小项

C．无最大项，有最小项 D．无最大项，无最小项

2．(2019·全国Ⅰ·理·第9题)记为等差数列的前项和．已知，，则 (　　)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *A*． | *B*． | *C*． | *D*． |

3．(2018年高考数学课标卷Ⅰ(理)·第4题)记为等差数列的前项和，,．则 (　　)

A． B． C． D．

4．设是等差数列，，，则这个数列的前6项和等于 (　　)

Ａ．12 Ｂ．24 Ｃ．36 Ｄ．48

5．(2016高考数学课标Ⅰ卷理科·第3题)已知等差数列前9项的和为27，，则 (　　)

A100 B99 C98 D97

6．(2014高考数学福建理科·第3题)等差数列的前n项和为，若，则等于 (　　)

A．8 B．10 C．12 D．14

7．(2015高考数学重庆理科·第2题)在等差数列中，若，，则 (　　)

A． B．0 C．1 D．6

8．(2015高考数学北京理科·第6题)设是等差数列．下列结论中正确的是 (　　)

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

9．(2017年高考数学新课标Ⅰ卷理科·第4题)记学科网 版权所有为等差数列学科网 版权所有的前学科网 版权所有项和．若学科网 版权所有,学科网 版权所有,则学科网 版权所有的公差为 (　　)

A． B． C． D．

10．(2014高考数学辽宁理科·第8题)设等差数列的公差为d，若数列为递减数列，则 (　　)

A． B． C． D．

二、填空题

1．(2019·全国Ⅲ·理·第14题) 记为等差数列{*an*}的前*n*项和，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【点评】本题主要考查等差数列的性质、基本量的计算．渗透了数学运算素养．使用转化思想得出答案．

2．(2019·江苏·第8题) 已知数列是等差数列，是其前*n*项和.若，则的值是 .

3．(2019·北京·理·第10题) 设等差数列的前*n*项和为，若*a*2=−3，*S*5=−10，则*a*5=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，*Sn*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

4．(2018年高考数学上海·第6题) 记等差数列的前项和为．若，，则 ．

5．(2018年高考数学北京（理）·第9题) 设是等差数列，且，，则的通项公式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

6．(2014高考数学北京理科·第12题) 若等差数列满足 ,  , 则当= 时, 的前项和最大．

7．(2015高考数学陕西理科·第13题) 中位数1010的一组数构成等差数列，其末项为2015，则该数列的首项为 ．

8．(2015高考数学广东理科·第10题) 在等差数列{}中，若，则= ．

9．(2016高考数学江苏文理科·第8题) 已知是等差数列，是其前项和．若，，则的值是 ．

10．(2016高考数学北京理科·第12题) 已知为等差数列， 为其前项和，若，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

# 题型三：等比数列

**一、选择题**

1．(2023年天津卷·第6题)已知为等比数列，为数列的前项和，，则的值为 (　　)

A．3 B．18 C．54 D．152

2．(2023年新课标全国Ⅱ卷·第8题)记为等比数列的前*n*项和，若，，则 (　　)．

A．120 B．85 C． D．

3．(2023年全国甲卷理科·第5题)设等比数列的各项均为正数，前*n*项和，若，，则 (　　)

A． B． C．15 D．40

4．(2022年高考全国乙卷数学(理)·第8题)已知等比数列的前3项和为168，，则 (　　)

A．14 B．12 C．6 D．3

5．(2019·全国Ⅲ·理·第5题)已知各项均为正数的等比数列的前4项和为15，且，则 (　　)

A．16 B．8 C．4 D．2

6．(2018年高考数学浙江卷·第10题)已知成等比数列，且，若，则 (　　)

A． B．

C． D．

7．(2014高考数学重庆理科·第2题)对任意等比数列,下列说法一定正确的是 (　　)

A．成等比数列 B．成等比数列

C．成等比数列 D．成等比数列

8．(2015高考数学新课标2理科·第4题)已知等比数列满足，，则 (　　)

A．21 B．42 C．63 D．84

9．(2015高考数学湖北理科·第5题)设，．若：成等比数列；：，则 (　　)

A．是的充分条件，但不是的必要条件

B．是的必要条件，但不是的充分条件

C．是的充分必要条件

D．既不是的充分条件，也不是的必要条件

**二、填空题**

1．(2023年全国乙卷理科·第15题) 已知为等比数列，，，则\_\_\_\_\_\_．

2．(2019·全国Ⅰ·理·第14题) 记为等比数列的前项和．若，，则 ．

3．(2014高考数学广东理科·第13题) 若等比数列的各项均为正数，且，则



4．(2014高考数学江苏·第7题) 在各项均为正数的等比数列中，，则的值是 ．

5．(2015高考数学安徽理科·第14题) 已知数列是递增的等比数列，，则数列的前项和等于 ．

6．(2017年高考数学课标Ⅲ卷理科·第14题) 设等比数列满足,，则 ．

7．(2017年高考数学江苏文理科·第9题) 等比数列学科网 版权所有的各项均为实数,其前学科网 版权所有项的和为学科网 版权所有,已知学科网 版权所有,则学科网 版权所有=\_\_\_\_．

8．(2016高考数学课标Ⅰ卷理科·第15题) 设等比数列满足，，则的最大值为 ．

# 题型四：等差与等比数列综合

**一、选择题**

1．(2015高考数学浙江理科·第3题)已知是等差数列，公差不为零，前项和是，若，，成等比数列，则 (　　)

A． B．

C． D．

2．(2017年高考数学课标Ⅲ卷理科·第9题)等差数列的首项为，公差不为．若成等比数列，则前项的和为 (　　)

A． B． C． D．

**二、填空题**

3．(2014高考数学天津理科·第11题) 设是首项为,公差为的等差数列,为其前项和．若成等比数列,则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

4．(2014高考数学安徽理科·第12题) 数列是等差数列，若构成公比为的等比数列，则 ．

5．(2015高考数学湖南理科·第14题)设为等比数列的前项和．若，且，，成等差数列，则 ．

6．(2017年高考数学北京理科·第10题)若等差数列学科网 版权所有和等比数列学科网 版权所有满足,,则学科网 版权所有\_\_\_\_\_\_\_．

7．(2020江苏高考·第11题)设是公差为的等差数列，是公比为的等比数列．已知数列的前项和，则的值是\_\_\_\_\_\_\_．

# 题型五：数列的求和

**一、选择题**

1．(2014高考数学大纲理科·第10题)等比数列中，，则数列的前8项和等于 (　　)

A．6 B．5 C．4 D．3

2．(2020年高考课标Ⅱ卷理科·第6题)数列中，，，若，则 (　　)

A．2 B．3 C．4 D．5

**二、填空题**

1．(2020年浙江省高考数学试卷·第11题) 已知数列{*an*}满足，则*S*3=\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．(2020年新高考全国卷Ⅱ数学（海南）·第15题) 将数列{2*n*–1}与{3*n*–2}的公共项从小到大排列得到数列{*an*}，则{*an*}的前*n*项和为\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．(2019·上海·第8题)已知数列前*n*项和为，且满足，则\_\_\_\_\_\_.

4．(2018年高考数学课标卷Ⅰ(理)·第14题)记为数列的前项和．若,则 ．

5．(2015高考数学江苏文理·第14题)设向量  ()，则的值为\_\_\_\_\_\_\_．

6．(2015高考数学江苏文理·第11题)设数列满足，且(), 则数列前10项的和为\_\_\_\_\_\_\_．

7．(2017年高考数学课标Ⅱ卷理科·第15题)等差数列的前项和为，，，则 ．

8．(2016高考数学上海理科·第11题)无穷数列由个不同的数组成，为的前项和．若对任意，，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

# 题型六：数列与数学文化

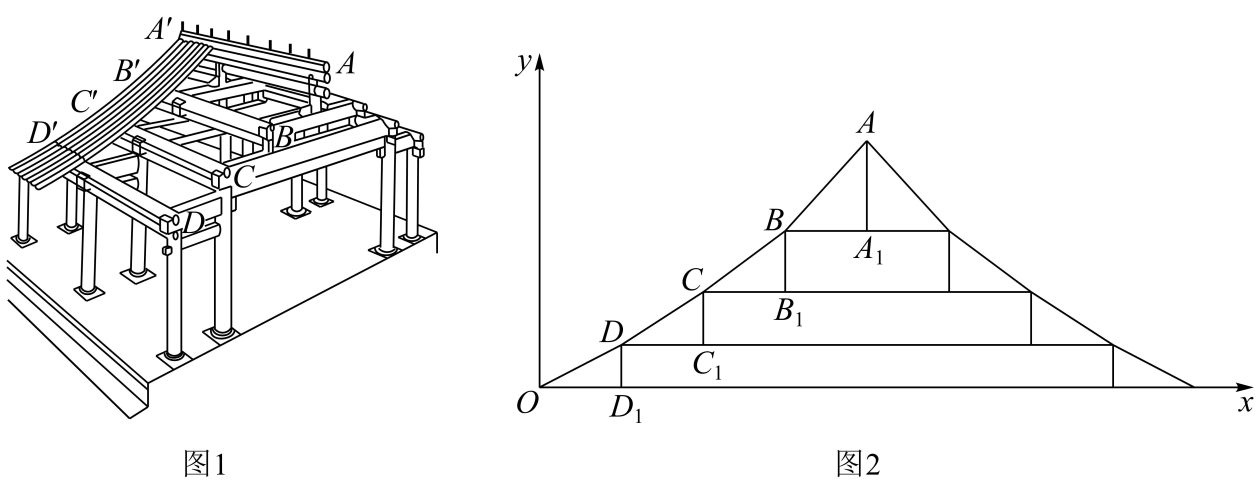
一、选择题

1．(2020年高考课标Ⅱ卷理科·第0题)北京天坛的圜丘坛为古代祭天的场所，分上、中、下三层，上层中心有一块圆形石板(称为天心石)，环绕天心石砌9块扇面形石板构成第一环，向外每环依次增加9块，下一层的第一环比上一层的最后一环多9块，向外每环依次也增加9块，已知每层环数相同，且下层比中层多729块，则三层共有扇面形石板(不含天心石) (　　)

 (　　)

A．3699块 B．3474块 C．3402块 D．3339块

2．(2022新高考全国II卷·第3题)图1是中国古代建筑中的举架结构，是桁，相邻桁的水平距离称为步，垂直距离称为举，图2是某古代建筑屋顶截面的示意图．其中是举，是相等的步，相邻桁的举步之比分别为．已知成公差为0．1的等差数列，且直线的斜率为0．725，则 (　　)

 (　　)

A．0．75 B．0．8 C．0．85 D．0．9

3．(2021高考北京·第6题)《中国共产党党旗党徽制作和使用的若干规定》指出，中国共产党党旗为旗面缀有金黄色党徽图案的红旗，通用规格有五种．这五种规格党旗的长(单位:cm)成等差数列，对应的宽为(单位:cm),且长与宽之比都相等，已知，，，则

A．64 B．96 C．128 D．160

4．(2018年高考数学北京(理)·第4题)“十二平均律”是通用的音律体系，明代朱载堉最早用数学方法计算出半音比例，为这个理论的发展做出了重要贡献．十二平均律将一个纯八度音程分成十二份，依次得到十三个单音，从第二个单音起，每一个单音的频率与它的前一个单音的频率的比都等于．若第一个单音的频率为，则第八个单音的频率为 (　　)

*A*． *B*． *C*． *D*．

5．(2017年高考数学课标Ⅱ卷理科·第3题)我国古代数学名著《算法统宗》中有如下问题：“远望巍巍塔七层，红光点点倍加增，共灯三百八十一，请问尖头几盏灯？”意思是：一座7层塔共挂了381盏灯，且相邻两层中的下一层灯数是上一层灯数的2倍，则塔的顶层共有灯 (　　)

A．1盏 B．3盏 C．5盏 D．9盏

**二、填空题**

1．(2023年北京卷·第14题) 我国度量衡的发展有着悠久的历史，战国时期就已经出现了类似于砝码的、用来测量物体质量的“环权”．已知9枚环权的质量(单位：铢)从小到大构成项数为9的数列，该数列的前3项成等差数列，后7项成等比数列，且，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；数列所有项的和为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．(2021年新高考Ⅰ卷·第16题)某校学生在研究民间剪纸艺术时，发现剪纸时经常会沿纸的某条对称轴把纸对折，规格为的长方形纸，对折1次共可以得到，两种规格的图形，它们的面积之和，对折2次共可以得到，，三种规格的图形，它们的面积之和，以此类推，则对折4次共可以得到不同规格图形的种数为\_\_\_\_\_\_；如果对折次，那么\_\_\_\_\_\_．

# 题型七：数列的综合应用

**一、选择题**

1．(2023年北京卷·第10题)已知数列满足，则 (　　)

A．当时，为递减数列，且存在常数，使得恒成立

B．当时，为递增数列，且存在常数，使得恒成立

C．当时，为递减数列，且存在常数，使得恒成立

D．当时，为递增数列，且存在常数，使得恒成立

2．(2020年浙江省高考数学试卷·第7题)已知等差数列{*an*}的前*n*项和*Sn*，公差*d*≠0，．记*b*1=*S*2，*bn+*1=*Sn+*2–*S*2*n*，，下列等式不可能成立的是 (　　)

A．2*a*4=*a*2+*a*6 B．2*b*4=*b*2+*b*6 C． D．

3．(2022高考北京卷·第6题)设是公差不为0的无穷等差数列，则“为递增数列”是“存在正整数，当时，”的 (　　)

A．充分而不必要条件 B．必要而不充分条件

C充分必要条件D．既不充分也不必要条件

4．(2020年高考课标Ⅱ卷理科·第11题)0-1周期序列在通信技术中有着重要应用．若序列满足，且存在正整数，使得成立，则称其为0-1周期序列，并称满足的最小正整数为这个序列的周期．对于周期为的0-1序列，是描述其性质的重要指标，下列周期为5的0-1序列中，满足的序列是 (　　)

A． B． C． D．

5．(2023年全国乙卷理科·第10题)已知等差数列的公差为，集合，若，则 (　　)

A．－1 B． C．0 D．

**二、填空题**

1．(2018年高考数学江苏卷·第14题)已知集合，．将的所有元素从小到大依次排列构成一个数列．记为数列的前*n*项和，则使得成立的*n*的最小值为 ．