**2020届高三下文科数学强化练习7（数列）--- 2020.06.20**

**班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_座号\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**一、选择题**

1. “”是“成等比数列”的（ ）

A．充分非必要条件 B．必要非充分条件 C．充要条件 D．既非充分也非必要条件

2．已知等差数列{*an*}的公差为*d*，前*n*项和为*Sn*，则“*d*>0”是“*S*4 + *S*6>2*S*5”的（ ）

*A*．充分不必要条件 *B*．必要不充分条件

*C*．充分必要条件 *D*．既不充分也不必要条件

3．在等差数列中，，是方程的两根，则数列的前11项和等于（ ）

A．66 B．132 C．66 D． 32

4．若为等差数列，为其前项和，若，，，则成立的最大自然数为（ ）

A．11 B．12 C．13 D．14

5．记数列的前项和为.已知，，则（ ）

A. B. C. D.

6．已知的定义域为，数列满足,且是递增数列，则的取值范围是（ ）

A.  B.  C.  D. 

7．已知等比数列的首项，前项和为，若，则数列的最大项等于（ ）

A. -11 B.  C.  D. 15

8．设数列的前项和为，且，则数列的前10项的和是（ ）

A．290 B． C． D．

9．数列中，，且，则数列前2019项和为（ ）

A． B．  C．  D． 

10．定义在上的函数满足：当时，；当时，.记函数的极大值点从小到大依次记为并记相应的极大值为则的值为（ ）

A． B． C． D．

**二、填空题**

11.数列满足，,则＝\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．记*Sn*为等比数列{*an*}的前*n*项和.若，则*S*4=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．已知数列是等差数列，是其前*n*项和.若，则的值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.已知学科网 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，学科网 版权所有，学科网 版权所有，学科网 版权所有三点在直线学科网 版权所有上，且点*O*不在学科网 版权所有上，若学科网 版权所有，则学科网 版权所有\_\_\_\_\_

15. 设高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。是数列高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。前高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。项和，且高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，则数列高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的通项公式高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 .

16．在数列中，，则的值为\_\_\_\_\_\_．

17．已知表示不超过的最大整数,例如: .在数列中, ,记为数列的前项和,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18.在等差数列中，，公差为，前项和为，当且仅当时取得最大值，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

19.已知函数*f* (*x*)＝*xα*的图象过点(4,2)，令*an*＝，*n*∈N\*.记数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，则*S*2 018＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

20．设数列的前*n*项和为，已知，且，记，则数列的前10项和为\_\_\_\_\_\_．

【答案】1-5:BCDAA 6-10:DDCBA 11.  12.  13. 16 14. 100

15. 高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 16. 1 17.4947 18.  19. －1.20.200

**三、解答题**

21．【2019年高考北京卷文数】设{*an*}是等差数列，*a*1=–10，且*a*2+10，*a*3+8，*a*4+6成等比数列．

（Ⅰ）求{*an*}的通项公式；

（Ⅱ）记{*an*}的前*n*项和为*Sn*，求*Sn*的最小值．

【解析】（Ⅰ）设的公差为．因为，所以．

因为成等比数列，所以．

所以．解得．

所以．

（Ⅱ）由（Ⅰ）知，．所以，当时，；当时，．

所以，的最小值为．

22．【重庆西南大学附属中学校2019届高三第十次月考数学试题】已知等差数列的前项和为，等比数列的前项和为．若，，．

（I）求数列与的通项公式；

（II）求数列的前项和．

【解析】（I）由，，则，

设等差数列的公差为，则，所以.

所以.

设等比数列的公比为，由题，即，所以.所以；

（II），

所以的前项和为

.

23．【江西省南昌市2018届三模】已知数列的各项均为正数，且.

（1）求数列的通项公式；

（2）若，求数列的前项和.

【解析】：（1）由得，所以或，又因为数列的各项均为正数，负值舍去，所以.

（2）因为，所以

由①

②

由①-②得：

∴

24．【2018年文北京卷】设是等差数列，且.

（Ⅰ）求的通项公式；



（Ⅱ）求.



【解析】：（I）设等差数列的公差为，∵，∴，又，∴.



∴.



（II）由（I）知，∵，∴是以2为首项，2为公比的等比数列.



∴.



∴



25．【重庆一中2019届高三下学期5月月考数学试题】已知数列满足：，，数列中，，且，，成等比数列.

（I）求证：数列是等差数列；

（II）若是数列的前项和，求数列的前项和.

【解析】（I），

∴数列是公差为1的等差数列；

（II）由题意可得，即，所以，所以，

∴，∴，

.

26. （2019全国理科Ⅱ卷19）已知数列和满足，，，.

（1）证明： 是等比数列，是等差数列；

（2）求和的通项公式.

【解析】(1)将，相加可得，

整理可得，又，故是首项为，公比为的等比数列.

将，作差可得，

整理可得，又， 故是首项为，公差为的等差数列.

（2）由是首项为，公比为的等比数列可得①；

由是首项为，公差为的等差数列可得②；

1. 相加化简得，①②相减化简得.

27．【山东省烟台市2019届高三3月诊断性测试数学试题】已知等差数列的公差是1，且，，成等比数列．

（I）求数列的通项公式；

（II）求数列的前项和．

【解析】（I）因为是公差为1的等差数列，且，，成等比数列，

所以，即，解得.所以.

（II），

，

两式相减得，

所以.所以.

28．【2019年高考天津卷文数】设是等差数列，是等比数列，公比大于0，已知.

（Ⅰ）求和的通项公式；

（Ⅱ）设数列满足求.

【解析】（Ⅰ）设等差数列的公差为，等比数列的公比为.依题意，得解得故.

所以，的通项公式为，的通项公式为.

（Ⅱ）



.

记

则

②−①得，.

所以，

.

备用

25．【安徽省1号卷A10联盟2019年高考最后一卷数学试题】已知等差数列满足，且是的等比中项.

（I）求数列的通项公式；

（II）设，数列的前项和为，求使成立的最大正整数的值

【答案】（I）.（II）8.

【解析】（I）设等差数列的公差为，

，即，

，，，

是，的等比中项，

，即，解得.

数列的通项公式为.

（II）由（I）得.



，

由，得.

使得成立的最大正整数的值为.

【名师点睛】本题考查等差数列通项公式以及裂项相消法求和，考查基本分析求解能力，属中档题.

答案：1.

**2020届高三下文科数学强化练习7（数列）--- 2020.06.20**

**班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_座号\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**一、选择题**

1. “”是“成等比数列”的（）

A．充分非必要条件 B．必要非充分条件 C．充要条件 D．既非充分也非必要条件

【解析】当时，满足条件，但它们不能构成等比数列；当构成等比数列时，有，由此“”是“成等比数列”的必要非充分条件．

故选B．

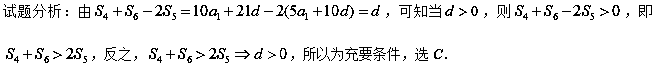
2.【2017浙江，6】已知等差数列{*an*}的公差为*d*，前*n*项和为*Sn*，则“*d*>0”是“*S*4 + *S*6>2*S*5”的

*A*．充分不必要条件 *B*．必要不充分条件

*C*．充分必要条件 *D*．既不充分也不必要条件

【答案】*C*

【解析】



【考点】 等差数列、充分必要性

【名师点睛】本题考查等差数列的前项和公式，通过公式的套入与简单运算，可知， 结合充分必要性的判断，若，则是的充分条件，若，则是的必要条件，该题“”“”，故为充要条件．

3．【四川省峨眉山市2019届高三高考适应性考试数学试题】在等差数列中，，是方程的两根，则数列的前11项和等于

A．66 B．132

C．66 D． 32

【答案】D

【解析】因为，是方程的两根，

所以，

又，所以，

，故选D.

4.【河南省原阳县第一高级中学2016-2017学年高二上学期第一次月考数学试题】若为等差数列，为其前项和，若，，，则成立的最大自然数为（ ）

A．11 B．12 C．13 D．14

【答案】A

【解析】

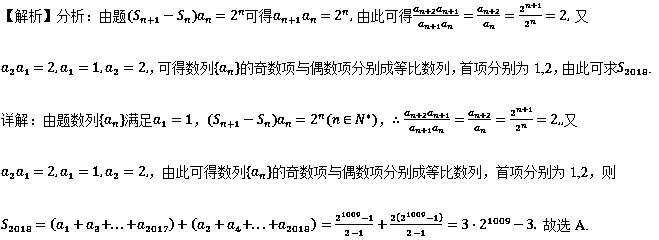
试题分析：由得，，即，又，，所以

，则当时，；当时，，即成立的最大自然数为，故选A．

5．【河南省洛阳市2018届三模】记数列的前项和为.已知，，则（ ）

A. B. C. D.

【答案】A

点睛：本题考查等比数列的通项公式及其前项和公式，属中档题.

6．【2018河南郑州高三二模】已知的定义域为，数列满足,且是递增数列，则的取值范围是( )

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

【解析】由于是递增数列，所以，且，即，解得或，所以，选D.

7．【2018江西高三质监】已知等比数列的首项，前项和为，若，则数列的最大项等于（ ）

A. -11 B.  C.  D. 15

【答案】D

【解析】由已知得， ，

所以，由函数的图像得到，当时，数列的最大项等于15．

故选：D

8.设数列的前项和为，且，则数列的前10项的和是（ ）

A．290 B． C． D．

【答案】C

【解析】（法一）由得，

当时，，整理得，

所以是公差为4的等差数列，又，

所以，从而，

所以，

数列的前10项的和.故选C

**（**法二**）**当时，整理得，所以数列是以1为首项2为公差的等差数列，所以

9．【福建省2019届高三毕业班质量检查测试数学试题】数列中，，且，则数列前2019项和为

A． B． C． D．

【答案】B

【解析】：∵，

∴，

整理得：，

∴，又，

∴，

可得：．

则数列前2019项和为：．

故选：B．

【名师点睛】本题主要考查了数列递推关系、“累加求和”方法、裂项求和，考查了推理能力、转化能力与计算能力，属于中档题．

10．【四川省百校2019年高三模拟冲刺卷数学试题】定义在上的函数满足：当时，；当时，.记函数的极大值点从小到大依次记为并记相应的极大值为则的值为

A． B．

C． D．

【答案】A

【解析】由题意当时，极大值点为1，极大值为1，

当时，.则极大值点形成首项为1公差为2 的等差数列，极大值形成首项为1公比为3 的等比数列，

故*.*,故，

设*S=*，

3*S=*，

两式相减得*-*2*S=*1*+*2*()-*

∴*S=*，

故选：A.

【名师点睛】本题考查数列与函数综合,错位相减求和,确定及的通项公式是关键,考查计算能力,是中档题.

**二、填空题**

11. [2014·新课标全国卷Ⅱ] 数列{*an*}满足*an*＋1＝，*a*8＝2，则*a*1＝\_\_\_\_\_\_\_\_．.

12．【2019年高考全国I卷文数】记*Sn*为等比数列{*an*}的前*n*项和.若，则*S*4=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】设等比数列的公比为，由已知，即.

解得，

所以．

13．【2019年高考江苏卷】已知数列是等差数列，是其前*n*项和.若，则的值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】16

【解析】由题意可得：，

解得：，则.

14. （2019·福建厦门双十中学高三开学考试理）已知学科网 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，学科网 版权所有，学科网 版权所有，学科网 版权所有三点在直线学科网 版权所有上，且点*O*不在学科网 版权所有上，若学科网 版权所有，则学科网 版权所有\_\_\_\_\_

【答案】100

【解析】学科网 版权所有，

依题意可知学科网 版权所有，所以学科网 版权所有，

所以学科网 版权所有.

15. 设高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。是数列高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。前高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。项和，且高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，则数列高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的通项公式高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 .

【答案】高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。【解析】

试题分析：由高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。得高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，所以高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。是以首项为高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，公差是高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的等差数列，故高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。.当高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。时，高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，首项不符合上式，故高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。.考点：数列的概念及求通项公式.

16．【广东省深圳市高级中学2019届高三适应性考试（6月)数学试题】在数列中，，则的值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】1

【解析】因为

所以，





,

,

各式相加，可得

，

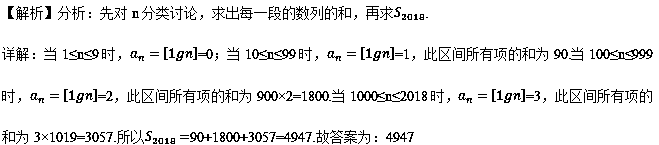
，

所以，，故答案为1.

【名师点睛】本题主要考查利用递推关系求数列中的项，属于中档题.利用递推关系求数列中的项常见思路为：（1）项的序号较小时，逐步递推求出即可；（2）项的序数较大时，考虑证明数列是等差、等比数列，或者是周期数列；（3）将递推关系变形，利用累加法、累乘法以及构造新数列法求解.

17．【山东省济南2018届二模】已知表示不超过的最大整数,例如: .在数列中, ,记为数列的前项和,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】4947

点睛：（1）本题主要考查数列的求和，考查学生接受新定义运用新定义处理问题的能力，意在考查学生对这些基础知识的掌握能力和应用能力.(2)解答本题的关键有两点，其一是对n分类讨论，其二是计算每一段内的所有项的和，弄准项数，

不能计算出错.\*

18.【河南省八市重点高中2016-2017学年高二上学期第一次大型月考数学（文）试题】在等差数列中，，公差为，前项和为，当且仅当时取得最大值，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】

试题分析：当且仅当时，等差数列的前项和取得最大值，则，即，，解得：.故本题正确答案为.

19.已知函数*f* (*x*)＝*xα*的图象过点(4,2)，令*an*＝，*n*∈N\*.记数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，则*S*2 018＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

【解析】由*f* (4)＝2可得4*α*＝2，解得*α*＝，则.

所以=－，

*S*2018＝*a*1＋*a*2＋*a*3＋…＋*a*2018＝(－)＋(－)＋(－)＋…＋(－

)＋(－)＝－1.

故答案为：－1.

20．【山东省德州市2019届高三第二次练习数学试题】设数列的前*n*项和为，已知，且，记，则数列的前10项和为\_\_\_\_\_\_．

【答案】200

【解析】∵，且，

∴，

∵，

∴时，，

两式相减可得，，（）

即时，即，

∵，

∴数列的奇数项和偶数项分别成等比数列，公比均为2，

∴，，

∴，

则数列，则的前10项和为



.

故答案为200.

【名师点睛】本题考查数列的递推公式在数列的通项公式求解中的应用，考查等比数列的通项公式及数列的求和方法的应用，属于中档题.

**三、解答题**

21．【2019年高考北京卷文数】设{*an*}是等差数列，*a*1=–10，且*a*2+10，*a*3+8，*a*4+6成等比数列．

（Ⅰ）求{*an*}的通项公式；

（Ⅱ）记{*an*}的前*n*项和为*Sn*，求*Sn*的最小值．

【答案】（Ⅰ）；（Ⅱ）当或者时，取到最小值.

【解析】（Ⅰ）设的公差为．

因为，

所以．

因为成等比数列，

所以．

所以．

解得．

所以．

（Ⅱ）由（Ⅰ）知，．

所以，当时，；当时，．

所以，的最小值为．

【名师点睛】等差数列基本量的求解是等差数列中的一类基本问题，解决这类问题的关键在于熟练掌握等差数列的有关公式并能灵活运用.

22．【重庆西南大学附属中学校2019届高三第十次月考数学试题】已知等差数列的前项和为，等比数列的前项和为．若，，．

（I）求数列与的通项公式；

（II）求数列的前项和．

【答案】（I）；（II）.

【解析】（I）由，，

则，

设等差数列的公差为，则，所以.

所以.

设等比数列的公比为，由题，即，所以.

所以；

（II），

所以的前项和为

.

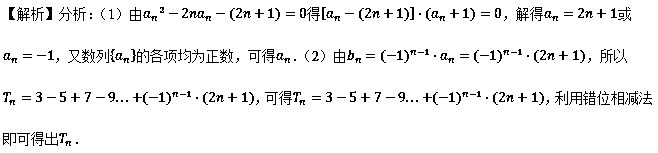
【名师点睛】本题主要考查等差数列与等比数列，熟记通项公式、前项和公式即可，属于常考题型.

23．【江西省南昌市2018届三模】已知数列的各项均为正数，且.

（1）求数列的通项公式；

（2）若，求数列的前项和.

【答案】（1）（2）

详解：（1）由得，所以或，又因为数列的各项均为正数，负值舍去，所以.

（2）因为，所以

由①

②

由①-②得：

∴

点睛：本题考查了数列递推关系、错位相减法、分组求和方法、等比数列的求和公式、分类讨论方法，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

24．【2018年文北京卷】设是等差数列，且.

（Ⅰ）求的通项公式；



（Ⅱ）求.



【答案】（I） （II）



【解析】分析：（1）设公差为，根据题意可列关于的方程组，求解，代入通项公式可得；（2）由（1）可得，进而可利用等比数列求和公式进行求解.



详解：（I）设等差数列的公差为，∵，∴，又，∴.



∴.



（II）由（I）知，∵，∴是以2为首项，2为公比的等比数列.



∴.



∴



点睛：等差数列的通项公式及前项和共涉及五个基本量，知道其中三个可求另外两个，体现了用方程组解决问题的思想.



25．【重庆一中2019届高三下学期5月月考数学试题】已知数列满足：，，数列中，，且，，成等比数列.

（I）求证：数列是等差数列；

（II）若是数列的前项和，求数列的前项和.

【答案】（I）见解析；（II）.

【解析】（I），

∴数列是公差为1的等差数列；

（II）由题意可得，即，

所以，所以，

∴，∴，

.

【名师点睛】本题主要考查等差数列性质的证明，考查等差数列的前*n*项和的求法，考查裂项相消法求和，意在考查学生对这些知识的理解掌握水平和分析推理能力.

26. （2019全国理科Ⅱ卷19）已知数列和满足，，，.

（1）证明： 是等比数列，是等差数列；

（2）求和的通项公式.

【解析】(1)将，

相加可得，

整理可得，又，

故是首项为，公比为的等比数列.

将，

作差可得，

整理可得，又，

故是首项为，公差为的等差数列.

（2）由是首项为，公比为的等比数列可得①；

由是首项为，公差为的等差数列可得②；

1. 相加化简得，①②相减化简得.

27．【山东省烟台市2019届高三3月诊断性测试数学试题】已知等差数列的公差是1，且，，成等比数列．

（I）求数列的通项公式；

（II）求数列的前项和．

【答案】（I）；（II）.

【解析】（I）因为是公差为1的等差数列，且，，成等比数列，

所以，即，解得.

所以.

（II），

，

两式相减得，

所以.

所以.

【名师点睛】本题考查了等差数列与等比数列的通项公式、错位相减法，考查了推理能力与计算能力，属于常考题型．

28．【2019年高考天津卷文数】设是等差数列，是等比数列，公比大于0，已知.

（Ⅰ）求和的通项公式；

（Ⅱ）设数列满足求.

【答案】（I），；（II）

【解析】（Ⅰ）设等差数列的公差为，等比数列的公比为.依题意，得解得故.

所以，的通项公式为，的通项公式为.

（Ⅱ）





.

记

则

②−①得，.

所以，

.

备用

25．【安徽省1号卷A10联盟2019年高考最后一卷数学试题】已知等差数列满足，且是的等比中项.

（I）求数列的通项公式；

（II）设，数列的前项和为，求使成立的最大正整数的值

【答案】（I）.（II）8.

【解析】（I）设等差数列的公差为，

，即，

，，，

是，的等比中项，

，即，解得.

数列的通项公式为.

（II）由（I）得.



，

由，得.

使得成立的最大正整数的值为.

【名师点睛】本题考查等差数列通项公式以及裂项相消法求和，考查基本分析求解能力，属中档题.

答案：1.