**高三理科数学周末练习（数列）2016.11.5**

一、选择题：

1．设数列是等差数列，，，是数列的前项和，则（ ）

A． B． C． D．

2．已知，，则的最大值，最小值分别是（ ）

A．，0 B．4， C．16，0 D．4，0

3．在等比数列中，，则（ ）

A． B．

C． D．

A． B． C． D．

4．已知数列的前项和（），

其中，是非零常数，则存在数列，使得（ ）

A．，其中为等差数列，为等比数列

B．，其中和都为等差数列

C．，其中为等差数列，为等比数列

D．，其中和都为等比数列

5.对于数列，定义数列为数列的“差数列”，若,数列的“差数列”的通项为，则数列的前项和（ ）

A. B.  C.  D. 

6.已知数列的前项和为，，当时，，则（ ）

A. B.  C.  D. 

7.已知等差数列满足，，，则的值为（ ）

A. B.  C.  D. 

8.已知函数的图像在点处的切线与直线平行，若数列 的前项和为，则（ ）

A. B.  C.  D. 

9.三个实数为等比数列，且，则的取值范围是（ ）

A. B.  C.  D. 

10.数列的通项，其前项和为，则为（ ）

A． B． C． D．

11．某学校餐厅每天供应500名学生用餐，每星期一都有*A*，*B*两种菜可供选择．调查资料表明，凡是在星期一选*A*种菜的，下星期一会有20%的人改选*B*种菜；而选*B*种菜的，下星期一会有30%的人改选*A*种菜．用*an*，*bn*分别表示在第*n*个星期选*A*种菜的人数和选*B*种菜的人数，如果*a*1＝300，则*a*10为（ ）

A．300 B．350 C．400 D．450

12. 设函数的定义域为**R** , , 当时,, 则函数在区间上的所有零点的和为( )

（A）  （B）  （C）  （D） 

二、填空题：

13．已知数列，满足，（），则 的通项公式为

14.已知数列的前项和为，对任意都有，且，则 ,

15．函数*y*＝*x*2(*x*>0)的图象在点(*ak*，*a*)处的切线与*x*轴的交点的横坐标为*ak*＋1，其中*k*∈N\*.若*a*1＝16，则*a*1＋*a*3＋*a*5的值是\_\_\_\_\_\_\_\_

16. 设数列满足，记是数列的前项和，则 .

17.已知数列的首项，其前项和为，且满足，若对，恒成立，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_．

18. 已知函数*f*(*x*)＝ln(*x*－2)－(*a*为常数且*a*≠0)．

若*f*(*x*)在*x*0处取得极值，且*x*0∉[*e*＋2，*e*3＋2]，而*f*(*x*)≥0在[*e*＋2，*e*3＋2]上恒成立，则实数*a*的取值范围为

三、解答题：

19.已知数列的前项和为，，，.

（1）证明：数列是等差数列，并求；

（2）设，求证：.

20． 已知数列满足（，），，，

其中，数列的前项和为．

（1）求数列的通项公式；

（2）证明：为等差数列；

（3）令，，求数列的前项和．

21． 数列满足，，

．（1）求，，并求数列的通项公式；

（2）设，，证明：当时，．

22.已知数列和满足,若为等比数列, 且.

（1）求及数列的通项公式；（2）设,记数列的前项和为.①求；②若恒成立，求正整数的值.

23.设是函数图象上任意两点，M为线段AB的中点，已知点M的横坐标为．若，且．

(I)求；(II)已知其中,为数列的前n项和，若对一切n∈N\*都成立，试求实数的取值范围．

24.已知数列的各项均不为零，其前项和为，(**N\***)，设，数列的前项和为．

（Ⅰ）比较与的大小()；

（Ⅱ）证明：，．

**一、选择题（共8小题，每小题5分，满分40分）**

1．设数列是等差数列，，，是数列的前项和，则（ B ）

A． B． C． D．

2．已知，，则的最大值，最小值分别是（ D ）

A．，0 B．4， C．16，0 D．4，0

3．在等比数列中，，则……………………………………………………（ A ）

A． B．

C． D．

A． B． C． D．

4．已知数列的前项和（），

其中，是非零常数，则存在数列，使得………………………………（ C ）

A．，其中为等差数列，为等比数列

B．，其中和都为等差数列

C．，其中为等差数列，为等比数列

D．，其中和都为等比数列

5.对于数列，定义数列为数列的“差数列”，若,数列的“差数列”的通项为，则数列的前项和 （ ）C

A. B.  C.  D. 

6.已知数列的前项和为，，当时，，则 （ ） B

A. B.  C.  D. 

7.已知等差数列满足，，，则的值为 （ ）C

A. B.  C.  D. 

8.已知函数的图像在点处的切线与直线平行，若数列 的前项和为，则 （ ）C

A. B.  C.  D. 

9.三个实数为等比数列，且，则的取值范围是 （ ）D

A. B.  C.  D. 

10.数列的通项，其前项和为，则为

A． B． C． D．

【解析】由于以3 为周期,故



故选A

11．某学校餐厅每天供应500名学生用餐，每星期一都有*A*，*B*两种菜可供选择．调查资料表明，凡是在星期一选*A*种菜的，下星期一会有20%的人改选*B*种菜；而选*B*种菜的，下星期一会有30%的人改选*A*种菜．用*an*，*bn*分别表示在第*n*个星期选*A*种菜的人数和选*B*种菜的人数，如果*a*1＝300，则*a*10为A

A．300 B．350 C．400 D．450

12. 设函数的定义域为**R** , , 当时,, 则函数在区间上的所有零点的和为A

（A）  （B）  （C）  （D） 

**二、填空题（共6小题，每小题5分，满分30分）**

13．已知数列，满足，（），则 的通项公式为．

14.已知数列的前项和为，对任意都有，且，则 ，  10. ，

15．函数*y*＝*x*2(*x*>0)的图象在点(*ak*，*a*)处的切线与*x*轴的交点的横坐标为*ak*＋1，其中*k*∈N\*.若*a*1＝16，则*a*1＋*a*3＋*a*5的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．**21**

16. 设数列满足，记是数列的前项和，则 . 16．

**16.解**：由题意全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，当全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  时，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，因此全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  是周期数列，周期为5，所以全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，不合题意，当全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  时，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，同理全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  是周期数列，周期为5，所以全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ，全品高考网欢迎您！！！请登录：     http://gk.canpoint.cn                        全品中考网欢迎您！！！请登录：     http://zk.canpoint.cn  ．

17.已知数列的首项，其前项和为，且满足，若对，恒成立，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_． 15. 

18. 已知函数*f*(*x*)＝ln(*x*－2)－(*a*为常数且*a*≠0)．

若*f*(*x*)在*x*0处取得极值，且*x*0∉[*e*＋2，*e*3＋2]，而*f*(*x*)≥0在[*e*＋2，*e*3＋2]上恒成立，则实数*a*的取值范围为 (其中*e*为自然对数的底数) *a*＞*e*6＋2*e*3

**三、解答题（共6小题，满分80分）**

19.已知数列的前项和为，，，.

（1）证明：数列是等差数列，并求；

（2）设，求证：.

19.（1），.

（2），.

20．（本小题满分14分）

已知数列满足（，），，，

其中，数列的前项和为．

（1）求数列的通项公式；

（2）证明：为等差数列；

（3）令，，求数列的前项和．

**解**：（1）由等差数列的定义知，数列为等差数列，，

，，．

（2），

令，则（常数），．

所以，是以5为首项 、以2为公差的等差数列．

（3），．

当为偶数时，



．

当为奇数时，

．

所以．

21．（本小题满分14分）

数列满足，，，．

（1）求，，并求数列的通项公式；

（2）设，，证明：当时，．

**解**：（1）因为，，所以6ec8aac122bd4f6e

6ec8aac122bd4f6e

一般地，当6ec8aac122bd4f6e时，

6ec8aac122bd4f6e＝6ec8aac122bd4f6e，即6ec8aac122bd4f6e

所以数列6ec8aac122bd4f6e是首项为1、公差为1的等差数列，因此6ec8aac122bd4f6e

当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e

所以数列6ec8aac122bd4f6e是首项为2、公比为2的等比数列，因此6ec8aac122bd4f6e

故数列6ec8aac122bd4f6e的通项公式为6ec8aac122bd4f6e

（2）由（1）知，6ec8aac122bd4f6e[6ec8aac122bd4f6e](http://www.7caiedu.cn/) ①

6ec8aac122bd4f6e ②

①-②得，6ec8aac122bd4f6e

6ec8aac122bd4f6e

所以6ec8aac122bd4f6e

要证明当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e成立，只需证明当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e成立.

令，则6ec8aac122bd4f6e

所以当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e.因此当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e

于是当6ec8aac122bd4f6e时，，综上所述，当6ec8aac122bd4f6e时，6ec8aac122bd4f6e

22.已知数列和满足,若为等比数列, 且.

（1）求及数列的通项公式；

（2）设,记数列的前项和为.

①求；

②若恒成立，求正整数的值.

19. 解：（1）由题意，.

由,得,解得公比或(不合题意, 舍去), 则数列的通项公式为

,则有,所以数列的通项公式为.

（2）①可知,则.

②,当时,, 而

,故,即时,, 综上所述, 对任意恒成立, 故正整数的值为.

23.设是函数图象上任意两点，M为线段AB的中点，已知点M的横坐标为．若，且．

(I)求；

(II)已知其中为数列的前n项和，若对一切n∈N\*都成立，试求实数的取值范围．

（19）解：（Ⅰ）∵学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！是AB的中点．设点的坐标为（*x*，*y*），

由得,



 且，

又且，

两式相加，得



学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ＝学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ ，

∴． ……………………………6分

（Ⅱ）当时，由，得.

当时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

学科网(www 

=

＝学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！（学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

由，得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！,

∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

∵，当且仅当时等号成立，∴学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

因此.

综上λ的取值范围是. ……………………………12分

24.已知数列的各项均不为零，其前项和为，(**N\***)，设，数列的前项和为．

（Ⅰ）比较与的大小()；

（Ⅱ）证明：，．

24．（本小题满分为15分）

解：（Ⅰ）由得：，

两式相减得：，

， -----------------------------------2分

又，∴， 

∴ -----------------------------------5分

，

即：； --------------------------------7分

（Ⅱ）由（Ⅰ）知：，，

因此当时，，

则，

----------------------------------11分

又∵当时，











，

当且仅当时等号成立，

∴，

∴， -------------------------------------------15分