**等比数列题库及答案-高中数学必修5第二章**

**基础达标：**

1．等比数列{an}中，a2=9，a5=243，则{an}的前4项和为( )

A．81 B．120 C．168 D．192

2．等比数列{an}的前n项和为Sn，已知S4=10，S8=110，则S16=( )

A．10000 B．11110 C．1110 D．111110

3．已知一个等比数列的第9项是，公比是－，则它的第1项等于 。

4．已知一个等比数列的第2项是10，第3项是20，则它的第1项等于 ；第4项等于 。

5．在等比数列{an}中，

（1）已知**：**a1=2,S3=26,求q与a3;

（2）已知**：**an>0且a2a4+2a3a5+a4a6=25，求a3+a5;

（3）已知**：**a4=3, 求a1a2a3……a7；

（4）已知**：**对任意自然数n都有a1+a2+……+an=2n-1，求+……+.

6．有四个数，前三个成等比数列，且和为19；后三个成等差数列，且和为12.求这四个数.

**能力提升：**

7．等比数列{an}中，a9+a10=a(a≠0), a19+a20=b, 则a99+a100=（ ）。

A、 B、 C、 D、

8．若a,b,c,d均为非零实数，则“ad=bc”是a,b,c,d成等比数列的（ ）。

A、充分不必要条件 B、必要不充分条件 C、充要条件 D、既不充分也不必要条件

9．在等比数列{an}中，a1=2，前n项和为Sn，若数列{an+1}也是等比数列，则Sn等于( )

A．2n+1-2 B．3n C．2n D．3n-1

10．设f(n)=2+24+27+210+…+23n+10(nN)，则f(n)等于( )

A． B． C． D．

11．已知{an}为等比数列，

(1)若a1a4a10a13-a5a9-6=0，求a2a12.

(2)若a1+a2+a3=2，a7+a8+a9=8，求a1+a2+a3+…+a3m-2+a3m-1+a3m.

12．等比数列{an}中，an>0,公比q≠1，试比较a1+a8与a4+a5的大小.

13．若a1=1,q≠1的等比数列前n项和为S，则原等比数列各项的倒数组成的数列的前n项和T是多少？

14．一个等比数列{an}共有2n项，其中偶数项的和是所有项和的，且S3=64，求此等比数列通项.

15．已知(b-c)logmx+(c-a)logmy+(a-b)logmz=0.

(1)若a,b,c成公差d≠0的等差数列，证明 x,y,z成等比数列；

(2)若x,y,z成公比q≠1的等比数列，证明a,b,c成等差数列.

16．数列{an}是等比数列，项数为偶数，各项为正，它所有项的和等于偶数项和的4倍，且第2项与第4项的积是第3项与第4项和的9倍，问数列{lgan}的前多少项的和最大？

**综合探究：**

17．已知数列前n项和Sn=(p-2)+pan，nN\*，p＞1且p≠2

(1)证明：{an}是等比数列；

(2)对一切自然数n，当an+1＞an或an+1＜an时，分别确定p的取值范围.

18．已知数列{an}为等差数列，公差d≠0，{an}中部分项组成的数列恰为等比数列，且知k1=1, k2=5,k3=17.

（1）求kn；

（2）证明**：** k1+k2+……+kn=3n-n-1.

**参考答案：**

**基础达标：**

1．B；设公比为q，则，∴q=3，则前4项的和为：3+9+27+81=120，故选B.

2．B；S4，S8-S4，S12-S8，S16-S12，……是等比数列，首项为S4=10，公比，

所以S16=10+100+1000+10000=11110，故选B.

3．=2916

4．==5, =q=40

5．**解析：**

（1）2(1+q+q2)=26, 解得q=3或q=-4.当q=3时a3=18；当q=-4时, a3=32.

（2）(a3+a5)2=+2a3a5+=a2a4+2a3a5+a4a6=25, 又an>0, ∴a3+a5=5.

（3）∵a1a7=a2a6=a3a5=,∴a1a2a3……a7==37=2187.

（4）依题意Sn=2n-1,易求得an=2n-1, a1=1且公比为2，可知，，……成等比数列，公比为4.

∴++……+==.

6．**解析：**

依题意设这四个数为y, x-d, x,x+d，

∵后三个数和为12，∴(x-d)+x+(x+d)=12，解得x=12.

又前三个数成等比且和为19，

∴, 解得或，

∴这四个数为9，6，4，2或25，-10，4，18.

**能力提升：**

7．A

8．B

9．C；因数列{an}为等比，则an=2qn-1，因数列{an+1}也是等比数列，

所以



即an=2，所以Sn=2n，故选择答案C.

10．D；q=8，项数是。

11．**解析：**

(1)原式=(a2a12)2-a2a12-6=0a2a12=3或a2a12=-2（舍去）；

(2)



∴，

由A1=a1+a2+a3=2a1(1+q+q2)=2，A2=a4+a5+a6=a1q3(1+q+q2)，

A3=a1q6(1+q+q2)，A1，A2，A3成等比数列，且首项为A1公比为q3，

由前面得q3=±2，

则或.

12．**解析：**

作差比较：

a1+a8-a4-a5=(a1-a4)-(a5-a8)= a1(1-q3)-a1q4(1-q3)=a1(1-q4)(1-q3)=a1(1+q2)(1-q2)(1+q)(1+q+q2)

∵an>0, ∴q>0,又q≠1,∴上式>0，∴a1+a8>a4+a5.

13．**解析：**

∵S=a1+a2+a3+……+an=,

∴T==.

14．**解析：**

∵S偶=Sn,∴ =×,∴, ∴,

又S3=64，∴，∴,

∴×9×()n-1=×()n-3.

15．**证明：**

(1)由已知有-dlogmx+2dlogmy-dlogmz==0,∴xz=y2,∴x,y,z成等比数列.

(2)∵y=xq, z=xq2, ∴(b-c)logmx+(c-a)logmx+(c-a)logmq+(a-b)logmx+2(a-b)logmq=0,

即logmq(c-a+2a-2b)=0,又q≠1,∴logmq≠0, ∴c+a-2b=0,

∴2b=a+c,∴a,b,c成等差数列.

16．**解析：**

由题意可知q≠1且，即，∴

又a1q·a1q3=9(a1q2+a1q3)，∴a1=22·33 ，∴

∴lgan=2lg2-(n-4)lg3

当n≥2时，lgan-lgan-1=2lg2-(n-4)lg3-[2lg2-(n-5)lg3]=-lg3＜0

∴数列{lgan}是递减的等差数列，且lga1=lg(22×33)＞0

设数列{lgan}的前n项和最大，则有



∴n=5 ∴数列{lgan}的前5项和最大.

**综合探究：**

17．**证明：**

(1)∵Sn=(p-2)+pan ，Sn+1=(p-2)+pan+1，∴Sn+1-Sn=an+1=pan+1-pan(n≥1)

∴(p-1)an+1=pan ,∵p＞1，p-1＞0，∴

∴{an}是以为公比的等比数列.

(2)∵a1=S1=p-2+pa1 ，∴，∴

∴

∵p＞1，∴

若an+1＞an，只需2-p＞0，∴1＜p＜2

若an+1＜an，只需2-p＜0，∴p＞2.

18．**解析：**

依题意**：**=a1, =a5=a1+4d, =a17=a1+16d，而，，为等比数列.

故有(a1+4d)2=a1(a1+16d),解得a1=2d.

因而{}的公比q====3.

而在等差数列{an}中是第kn项，

∴=a1+(kn-1)d,即=(kn+1)d……(1)

又在等比数列{}中是第n项，

∴=a1·qn-1即=2d·3n-1……(2)

联立(1)(2)，解得kn=2·3n-1-1.

（2）k1+k2+……+kn=(2·30-1)+(2·31-1)+……+(2·3n-1-1)=2(30+31+……+3n-1)-n

=。