【2012 高考试题】

1.【2012 高考安徽文 5】公比为 2 的等比数列$\{a_n\}$的各项都是正数，且$a_3a_{11}=16$，则$a_5=$

（A） 1　　（B）2　　（C） 4　　（D）8

【答案】A

【解析】$a_3a_{11}=16 \Leftrightarrow a_7^2=16 \Leftrightarrow a_7=4=a_5\times 2^2 \Leftrightarrow a_5=1$。

2.【2012 高考全国文 6】已知数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，$a_1=1$，$S_n=2a_{n+1}$，则$S_n=$

（A）2^{n-1}　　（B）$(\frac{3}{2})^{n-1}$　　（C）$(\frac{2}{3})^{n-1}$　　（D）$\frac{1}{2^{n-1}}$

【答案】B

【解析】因为$a_{n+1}=S_{n+1}-S_n$，所以由$S_n=2a_{n+1}$得，$S_n=2(S_{n+1}-S_n)$，整理得$3S_n=2S_{n+1}$，所以$\frac{S_{n+1}}{S_n}=\frac{3}{2}$，所以数列$\{S_n\}$是以$S_1=a_1=1$为首项，公比$q=\frac{3}{2}$的等比数列，所以$S_n=(\frac{3}{2})^{n-1}$，选 B.

3.【2012 高考新课标文 12】数列$\{a_n\}$满足$a_{n+1}+(-1)^n a_n=2n-1$，则$\{a_n\}$的前 60 项和为

（A）3690　　（B）3660　　（C）1845　　（D）1830

【答案】D

【解析】由$a_{n+1}+(-1)^n a_n=2n-1$得，

$$a_{n+2}=(-1)^n a_{n+1}+2n+1=(-1)^n[(-1)^{n-1}a_n+2n-1]+2n+1$$

$$=-a_n+(-1)^n(2n-1)+2n+1,$$

即$a_{n+2}+a_n=(-1)^n(2n-1)+2n+1$，也有$a_{n+3}+a_{n+1}=-(-1)^n(2n+1)+2n+3$，两式相加得$a_n+a_{n+1}+a_{n+2}+a_{n+3}=-2(-1)^n+4n+4$，设$k$为整数，

则$a_{4k+1}+a_{4k+2}+a_{4k+3}+a_{4k+4}=-2(-1)^{4k+1}+4(4k+1)+4=16k+10$，

于是$S_{60}=\sum_{k=0}^{14}(a_{4k+1}+a_{4k+2}+a_{4k+3}+a_{4k+4})=\sum_{k=0}^{14}(16k+10)=1830$

4.【2012 高考辽宁文 4】在等差数列$\{a_n\}$中，已知$a_4+a_8=16$，则$a_2+a_{10}=$

(A) 12　　(B) 16　　(C) 20　　(D) 24

【答案】B

【解析】 $a_4 \quad a_8 \quad (a_1 \quad 3d) \quad (a_1 \quad 7d) \quad 2a_1 \quad 10d$，

$a_2 \quad a_{10} \because (a_1 \quad d) \quad (a_1 \quad 9d) \quad 2a_1 \quad 10d$，$a_2 \quad a_{10} \quad a_4 \quad a_8 \quad 16$，故选 B

5.【2012 高考湖北文 7】定义在（-∞，0）∪（0，+∞）上的函数 f（x），如果对于任意给定的等比数列$\{a_n\}$，$\{f(a_n)\}$仍是等比数列，则称 f（x）为“保等比数列函数”。现有定义在（-∞，0）∪（0，+∞）上的如下函数：①f（x）=x^2；②f（x）=2^x；③$f(x)=\sqrt{|x|}$；④f（x）=ln|x|。

则其中是“保等比数列函数”的 f（x）的序号为

A.①②　B.③④　C.①③　D.②④

【答案】C

【解析】设数列$\{a_n\}$的公比为q.对于①，$\dfrac{f(a_{n+1})}{f(a_n)}=\dfrac{a_{n+1}^2}{a_n^2}=q^2$，是常数，故①符合条件；对于②，$\dfrac{f(a_{n+1})}{f(a_n)}=\dfrac{2^{a_{n+1}}}{2^{a_n}}=2^{a_{n+1}-a_n}$，不是常数，故②不符合条件;对于③，$\dfrac{f(a_{n+1})}{f(a_n)}=\dfrac{\sqrt{|a_{n+1}|}}{\sqrt{|a_n|}}=\sqrt{\left|\dfrac{a_{n+1}}{a_n}\right|}=\sqrt{|q|}$，是常数，故③符合条件;对于④，$\dfrac{f(a_{n+1})}{f(a_n)}=\dfrac{\ln|a_{n+1}|}{\ln|a_n|}$，不是常数，故④不符合条件.由“保等比数列函数”的定义知应选 C.

6.【2012 高考四川文 12】设函数$f(x) \quad (x \quad 3)^3 \quad x \quad 1$，数列$\{a_n\}$是公差不为 0 的等差数列，$f(a_1) \quad f(a_2) \quad f(a_7) \quad 14$，则$a_1 \quad a_2 \quad a_7$（　　）

A、0　　B、7　　C、14　　D、21

【答案】D.

【解析】

$f(a_1) \quad f(a_2) \quad f(a_7) \quad (a_1 \quad 3)^3 \quad a_1 \quad 1 \quad (a_2 \quad 3)^3 \quad a_2 \quad 1 \quad (a_7 \quad 3)^3$

$+a_7-1=14$，即$(a_1-3)^3+a_1-3+(a_2-3)^3+a_2-3+\cdots(a_7-3)^3+a_7-3=0$，根据等差数列的性质得$(a_4-3-3d)^3+(a_4-3-2d)^3+\cdots+(a_4-3+3d)^3+7(a_4-3)=0$，即

$$(a_4-3-3d)^3+(a_4-3+3d)^3+(a_4-3-2d)^3+(a_4-3-2d)^3+\cdots+(a_4-3)^3+7(a_4-3)=$$

$$\therefore 2(a_4-3)((a_4-3)^2+27d^2)+2(a_4-3)((a_4-3)^2+12d^2)+2(a_4-3)((a_4-3)^2+3d^2)$$

$+(a_4-3)^3+7(a_4-3)=0$，即$(a_4-3)(7(a_4-3)^2+84d^2+7)=0$，$\therefore a_4-3=0$，即$a_4=3$，

$\therefore a_1+a_2+\cdots+a_7=7a_4=21$，故选D.

7.【2102高考福建文11】数列$\{a_n\}$的通项公式$a_n=n\cos\frac{n\pi}{2}$，其前n项和为S_n，则S_{2012}等于

A. 1006　　B. 2012　　C. 503　　D. 0

【答案】A.

【解析】因为函数$y=\cos\frac{\pi}{2}x$的周期是4，所以数列$\{a_n\}$的每相邻四项之和是一个常数2，所以$S_{2012}=\frac{2012}{4}\times 2=1006$.故选A.

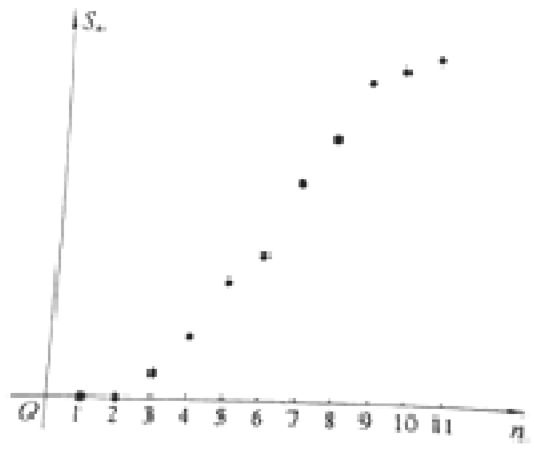
8.【2102高考北京文6】已知为等比数列，下面结论种正确的是

（A）$a_1+a_3\geq 2a_2$　（B）a_1^2　a_3^2　$2a_2^2$　（C）若$a_1=a_3$，则$a_1=a_2$（D）若$a_3>a_1$，则$a_4>a_2$

【答案】B

【解析】当$a_1<0$，$q<0$，时，可知$a_1<0$，$a_3<0$，$a_2>0$，所以A选项错误；当$q=-1$时，C选项错误；当$q<0$时，$a_3>a_1\Rightarrow a_3q<a_1q\Rightarrow a_4<a_2$，与D选项矛盾，因此描述均值定理的B选项为正确答案，故选B。

9.【2102高考北京文8】某棵果树前n年的总产量S_n与n之间的关系如图所示，从目前记录的结果看，前m年的年平均产量最高，m的值为



(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

【答案】C

【解析】由图可知 6,7,8,9 这几年增长最快，超过平均值，所以应该加入，因此选 C。

10.【2012 高考重庆文 11】首项为 1，公比为 2 的等比数列的前 4 项和 $S_4=$ ______

【答案】15

【解析】因为数列是等比数列，所以 $S_4=\frac{1-2^4}{1-2}=15$。

11.【2012 高考新课标文 14】等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，若 $S_3+3S_2=0$，则公比 $q=$______

【答案】 -2

【解析】显然公比 $q\neq 1$，设首项为 a_1，则由 $S_3+3S_2=0$，得 $\frac{a_1(1-q^3)}{1-q}=-3\times\frac{a_1(1-q^2)}{1-q}$，即 $q^3+3q^2-4=0$，即 $q^3-q^2+4q^2-4=q^2(q-1)+4(q^2-1)=0$，即 $(q-1)(q^2+4q+4)=0$，所以 $q^2+4q+4=(q+2)^2=0$，解得 $q=-2$.

12.【2012 高考江西文 13】等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，公比不为 1。若 $a_1=1$，且对任意的 $n\in\mathbf{N}_+$ 都有 $a_{n+2}+a_{n+1}-2a_n=0$，则 $S_5=$________________。

【答案】11

【解析】由条件 $a_{n+2}+a_{n+1}-2a_n=0$ 得 $a_nq^2+a_nq-2a_n=0$，即 $q^2+q-2=0$，解得 $q=-2$ 或 $q=1$（舍去），所以 $S_5=\frac{1-(-2)^5}{1-(-2)}=\frac{33}{3}=11$.

13.【2012 高考上海文 7】有一列正方体，棱长组成以 1 为首项、$\frac{1}{2}$ 为公比的等比数列，

体积分别记为 $V_1, V_2, \ldots V_n, \ldots$，则 $\lim\limits_{n}(V_1 + V_2 + \ldots + V_n) =$ ________

【答案】$\frac{8}{7}$。

【解析】由题意可知，该列正方体的体积构成以 1 为首项，$\frac{1}{8}$ 为公比的等比数列，

∴ $V_1+V_2+\cdots+V_n = \dfrac{1-\frac{1}{8^n}}{1-\frac{1}{8}} = \frac{8}{7}(1-\frac{1}{8^n})$，∴ $\lim\limits_{n\to\infty}(V_1+V_2+\cdots+V_n)=\frac{8}{7}$。

14.【2012 高考上海文 14】已知 $f(x)=\frac{1}{1+x}$，各项均为正数的数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=1$，$a_{n+2}=f(a_n)$，若 $a_{2010}=a_{2012}$，则 $a_{20}+a_{11}$ 的值是____________

【答案】$\frac{3+13\sqrt{5}}{26}$。

【解析】由题意得，$a_3=\frac{1}{2}$，$a_5=\frac{2}{3}$，…，$a_{11}=\frac{8}{13}$，

∵ $a_{2010}=a_{2012}$，且 $a_n>0$，∴ $a_{2010}=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$，易得 $a_{2010}=a_{2008}=\cdots$ $=a_{24}=a_{22}=a_{24}=a_{20}$，

∴ $a_{20}+a_{11}=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}+\frac{8}{13}=\frac{3+13\sqrt{5}}{26}$。

15.【2012 高考辽宁文 14】已知等比数列 $\{a_n\}$ 为递增数列. 若 $a_1>0$, 且 $2(a_n+a_{n+2})=5a_{n+1}$，则数列 $\{a_n\}$ 的公比 q = ______________________.

【答案】2

【解析】$2(a_n+a_{n+2})=5a_{n+1}$，$2a_n(1+q^2)=5a_nq$，$2(1+q^2)=5q$，解得 $q=2$ 或 $q=\frac{1}{2}$

因为数列为递增数列，且 $a_1>0$，所以 $q>1$，$q=2$

16.【2102 高考北京文 10】已知 $\{a_n\}$ 为等差数列，S_n 为其前 n 项和，若 $a_1=\frac{1}{2}$，$S_2=a_3$，则 a_2=_______，S_n=________。

【答案】$a_2 \quad 1$，$S_n \quad \frac{1}{4}n^2 \quad \frac{1}{4}n$

【解析】因为 $S_2 \quad a_3 \quad a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_1 \quad a_1 \quad d \quad a_1 \quad 2d \quad d \quad a_1 \quad \frac{1}{2}$，

所以 $a_2 \quad a_1 \quad d \quad 1$，$S_n \quad na_1 \quad n(n \quad 1)d \quad \frac{1}{4}n^2 \quad \frac{1}{4}n$。

17.【2012 高考广东文 12】若等比数列 a_n 满足 $a_2a_4 \quad \frac{1}{2}$，则 $a_1a_3^2a_5$ ____________.

【答案】$\frac{1}{4}$

【解析】因为 $a_2a_4 \quad a_3^2 \quad \frac{1}{2}$，所以 $a_1a_3^2a_5 \quad a_3^4 \quad \frac{1}{4}$。

18.【2012 高考浙江文 19】(本题满分 14 分)已知数列{a_n}的前 n 项和为 S_n，且 S_n = $2n^2 \quad n$，n∈N*，数列{b_n}满足 a_n=4$\log_2 b_n$＋3，n∈N*.

（1）求 a_n，b_n；

（2）求数列{a_n•b_n}的前 n 项和 T_n.

【解析】

（1）由 $S_n=2n^2+n$，得

当 n=1 时，$a_1=S_1=3$；

当 n≥2 时，$a_n=S_n-S_{n-1}=2n^2+n-\left[2(n-1)^2+(n-1)\right]=4n-1$，n∈N*.

由 a_n=4$\log_2 b_n$＋3，得 $b_n=2n-1$，n∈N*.

（2）由（1）知 $a_nb_n=(4n-1)\cdot 2^{n-1}$，n∈N*

所以 $T_n=3+7\times 2+11\times 2^2+\ldots+(4n-1)\cdot 2^{n-1}$，

$2T_n=3\times 2+7\times 2^2+11\times 2^3+\ldots+(4n-1)\cdot 2^n$，

$2T_n \quad T_n \quad 4n \quad 1 \quad 2^n \quad [3 \quad 4(2 \quad 2^2 \quad \ldots 2^{n \quad 1})]$

$(4n \quad 5)2^n \quad 5$

$T_n=(4n-5)2^n+5$，$n\in N^*$.

19.【2012 高考江苏 20】（16 分）已知各项均为正数的两个数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 满足：$a_{n+1}=\dfrac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}$，$n\in N^*$，

（1）设 $b_{n+1}=1+\dfrac{b_n}{a_n}$，$n\in N^*$，求证：数列 $\left\{\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2\right\}$ 是等差数列；

（2）设 $b_{n+1}=\sqrt{2}\cdot\dfrac{b_n}{a_n}$，$n\in N^*$，且 $\{a_n\}$ 是等比数列，求 a_1 和 b_1 的值.

【答案】解：(1) ∵ $b_{n+1}=1+\dfrac{b_n}{a_n}$，∴ $a_{n+1}=\dfrac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}=\dfrac{b_{n+1}}{\sqrt{1+\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2}}$。

∴ $\dfrac{b_{n+1}}{a_{n+1}}=\sqrt{1+\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2}$。

∴ $\left(\dfrac{b_{n+1}}{a_{n+1}}\right)^2-\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2=\left(\sqrt{1+\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2}\right)^2-\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2=1\left(n\in N^*\right)$。

∴数列 $\left\{\left(\dfrac{b_n}{a_n}\right)^2\right\}$ 是以 1 为公差的等差数列。

(2) ∵ $a_n>0$，$b_n>0$，∴ $\dfrac{\left(a_n+b_n\right)^2}{2}\le a_n^2+b_n^2<\left(a_n+b_n\right)^2$。

∴ $1<a_{n+1}=\dfrac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}\le\sqrt{2}$。（＊）

设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q，由 $a_n>0$ 知 $q>0$，下面用反证法证明 $q=1$

若 $q>1$，则 $a_1=\dfrac{a_2}{q}<a_2\le\sqrt{2}$，∴当 $n>\log_q\dfrac{\sqrt{2}}{a_1}$ 时，$a_{n+1}=a_1q^n>\sqrt{2}$，与（＊）矛盾。

若 $0<q<1$，则 $a_1=\dfrac{a_2}{q}>a_2>1$，∴当 $n>\log_q\dfrac{1}{a_1}$ 时，$a_{n+1}=a_1q^n<1$，与（＊）矛盾。

∴综上所述，$q=1$。∴ $a_n=a_1\left(n\in N^*\right)$，∴ $1<a_1\le\sqrt{2}$。

又∵$b_{n+1}=\sqrt{2}\cdot\frac{b_n}{a_n}=\frac{\sqrt{2}}{a_1}\cdot b_n\ (n\in N^*)$，∴$\{b_n\}$是公比是$\frac{\sqrt{2}}{a_1}$的等比数列。

若$a_1\neq\sqrt{2}$，则$\frac{\sqrt{2}}{a_1}>1$，于是$b_1<b_2<b_3$。

又由$a_{n+1}=\frac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}$即$a_1=\frac{a_1+b_n}{\sqrt{a_1^2+b_n^2}}$，得$b_n=\frac{a_1\pm a_1^2\sqrt{2-a_1^2}}{a_1^2-1}$。

∴b_1，b_2，b_3中至少有两项相同，与$b_1<b_2<b_3$矛盾。∴$a_1=\sqrt{2}$。

∴$b_n=\frac{\sqrt{2}\pm(\sqrt{2})^2\sqrt{2-(\sqrt{2})^2}}{(\sqrt{2})^2-1}=\sqrt{2}$。

∴ $a_1=b_2=\sqrt{2}$。

【解析】（1）根据题设$a_{n+1}=\frac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}$和$b_{n+1}=1+\frac{b_n}{a_n}$，求出$\frac{b_{n+1}}{a_{n+1}}=\sqrt{1+\left(\frac{b_n}{a_n}\right)^2}$，从而证明$\left(\frac{b_{n+1}}{a_{n+1}}\right)^2-\left(\frac{b_n}{a_n}\right)^2=1$而得证。

（2）根据基本不等式得到$1<a_{n+1}=\frac{a_n+b_n}{\sqrt{a_n^2+b_n^2}}\leq\sqrt{2}$，用反证法证明等比数列$\{a_n\}$的公比$q=1$。

从而得到$a_n=a_1\ (n\in N^*)$的结论，再由$b_{n+1}=\sqrt{2}\cdot\frac{b_n}{a_n}=\frac{\sqrt{2}}{a_1}\cdot b_n$知$\{b_n\}$是公比是$\frac{\sqrt{2}}{a_1}$的等比数列。最后用反证法求出$a_1=b_2=\sqrt{2}$。

20.【2012高考湖南文20】（本小题满分13分）

某公司一下属企业从事某种高科技产品的生产.该企业第一年年初有资金2000万元，将其投入生产，到当年年底资金增长了 50%.预计以后每年资金年增长率与第一年的相同.公司要求企业从第一年开始，每年年底上缴资金d万元，并将剩余资金全部投入下一年生产.设第n年年底企业上缴资金后的剩余资金为a_n万元.

（Ⅰ）用d表示a_1，a_2，并写出a_{n+1}与a_n的关系式;

（Ⅱ）若公司希望经过m（m≥3）年使企业的剩余资金为4000万元，试确定企业每年

上缴资金 d 的值（用 m 表示）.

【答案】

【解析】（Ⅰ）由题意得 $a_1 = 2000(1+50\%) - d = 3000 - d$，

$$a_2 = a_1(1+50\%) - d = \frac{3}{2}a_1 - d,$$

$$a_{n+1} = a_n(1+50\%) - d = \frac{3}{2}a_n - d.$$

（Ⅱ）由（Ⅰ）得 $a_n = \frac{3}{2}a_{n-1} - d$

$$= (\frac{3}{2})^2 a_{n-2} - \frac{3}{2}d - d$$

$$= \frac{3}{2}(\frac{3}{2}a_{n-2} - d) - d$$

$$= \cdots$$

$$= (\frac{3}{2})^{n-1}a_1 - d\left[1 + \frac{3}{2} + (\frac{3}{2})^2 + \cdots + (\frac{3}{2})^{n-2}\right].$$

整理得 $a_n = (\frac{3}{2})^{n-1}(3000-d) - 2d\left[(\frac{3}{2})^{n-1} - 1\right]$

$$= (\frac{3}{2})^{n-1}(3000-3d) + 2d.$$

由题意，$a_n = 4000, \therefore (\frac{3}{2})^{n-1}(3000-3d) + 2d = 4000,$

解得 $d = \dfrac{\left[(\frac{3}{2})^n - 2\right]\times 1000}{(\frac{3}{2})^n - 1} = \dfrac{1000(3^n - 2^{n+1})}{3^n - 2^n}.$

故该企业每年上缴资金 d 的值为缴 $\dfrac{1000(3^n - 2^{n+1})}{3^n - 2^n}$ 时，经过 $m(m \geq 3)$ 年企业的剩余资金为 **4 0 0 0** 元.

21.【2012 高考重庆文 16】（本小题满分 13 分，（Ⅰ）小问 6 分，（Ⅱ）小问 7 分））

已知 $\{a_n\}$ 为等差数列，且 $a_1 \quad a_3 \quad 8, a_2 \quad a_4 \quad 12,$（Ⅰ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;（Ⅱ）

记$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若a_1,a_k,S_{k+2}成等比数列，求正整数k的值。

【解析】（Ⅰ）设数列$\{a_n\}$的公差为d,由题意知 $\begin{cases}2a_1+2d=8\\2a_1+4d=12\end{cases}$ 解得$a_1=2,d=2$

所以$a_n=a_1+(n-1)d=2+2(n-1)=2n$

（Ⅱ）由（Ⅰ）可得$S_n=\dfrac{(a_1+a_n)n}{2}=\dfrac{(2+2n)n}{2}=n(1+n)$ 因a_1,a_k,S_{k+2}成等比数列，所以$a_k^2=a_1S_{k+2}$ 从而$(2k)^2=2(k+2)(k+3)$，即 $k^2-5k-6=0$

解得$k=6$或$k=-1$（舍去），因此$k=6$。

22.【2012 高考山东文 20】（本小题满分 12 分）

已知等差数列$\{a_n\}$的前 5 项和为 105，且$a_{20}=2a_5$.

(Ⅰ)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

(Ⅱ)对任意$m\in N^*$，将数列$\{a_n\}$中不大于7^{2m}的项的个数记为b_m.求数列$\{b_m\}$的前 m 项和S_m.

【答案】(I)由已知得：$\begin{cases}5a_1+10d=105,\\a_1+9d=2(a_1+4d),\end{cases}$

解得$a_1=7,d=7$,

所以通项公式为$a_n=7+(n-1)\cdot 7=7n$.

(II)由$a_n=7n\le 7^{2m}$，得$n\le 7^{2m-1}$,

即$b_m=7^{2m-1}$.

∴$\dfrac{b_{k+1}}{b_k}=\dfrac{7^{2m+1}}{7^{2m-1}}=49$,

∴$\{b_m\}$是公比为 49 的等比数列,

∴$S_m=\dfrac{7(1-49^m)}{1-49}=\dfrac{7}{48}(49^m-1)$.

23.【2012 高考安徽文 21】（本小题满分 13 分）

设函数 $f(x)=\frac{x}{2}+\sin x$ 的所有正的极小值点从小到大排成的数列为 $\{x_n\}$.

（Ⅰ）求数列 $\{x_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）设 $\{x_n\}$ 的前 n 项和为 S_n，求 $\sin S_n$。

【答案】

【解析】（Ⅰ） $f(x)=\frac{x}{2}+\sin x\Rightarrow f'(x)=\frac{1}{2}+\cos x=0\Leftrightarrow x=2k\pi\pm\frac{2\pi}{3}(k\in Z)$，

$f'(x)>0\Leftrightarrow 2k\pi-\frac{2\pi}{3}<x<2k\pi+\frac{2\pi}{3}(k\in Z)$，

$f'(x)<0\Leftrightarrow 2k\pi+\frac{2\pi}{3}<x<2k\pi+\frac{4\pi}{3}(k\in Z)$，

得：当 $x=2k\pi-\frac{2\pi}{3}(k\in Z)$ 时，$f(x)$ 取极小值，

得：$x_n=2n\pi-\frac{2\pi}{3}$。

（Ⅱ）由（Ⅰ）得：$x_n=2n\pi-\frac{2\pi}{3}$。

$S_n=x_1+x_2+x_3+\cdots+x_n=2\pi(1+2+3+\cdots+n)-\frac{2n\pi}{3}=n(n+1)\pi-\frac{2n\pi}{3}$。

当 $n=3k(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=\sin(-2k\pi)=0$，

当 $n=3k-1(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=\sin\frac{2\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

当 $n=3k-2(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=\sin\frac{4\pi}{3}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$，

得：当 $n=3k(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=0$，

当 $n=3k-1(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

当 $n=3k-2(k\in N^*)$ 时，$\sin S_n=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$。

24.【2012 高考广东文 19】（本小题满分 14 分）

设数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和为 S_n，数列 $\{S_n\}$ 的前 n 项和为 T_n，满足 $T_n=2S_n-n^2$，$n\in N^*$.

（1）求 a_1 的值；

（2）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

【答案】

【解析】（1）当 $n=1$ 时，$T_1=2S_1-1$。

因为 $T_1=S_1=a_1$，所以 $a_1=2a_1-1$，求得 $a_1=1$。

（2）当 $n\geq 2$ 时，$S_n=T_n-T_{n-1}=2S_n-n^2-[2S_{n-1}-(n-1)^2]=2S_n-2S_{n-1}-2n+1$，

所以 $S_n=2S_{n-1}+2n-1$ ①

所以 $S_{n+1}=2S_n+2n+1$ ②

②−①得 $a_{n+1}=2a_n+2$，

所以 $a_{n+1}+2=2(a_n+2)$，即 $\dfrac{a_{n+1}+2}{a_n+2}=2$ $(n\geq 2)$，

求得 $a_1+2=3$，$a_2+2=6$，则 $\dfrac{a_2+2}{a_1+2}=2$。

所以 $\{a_n+2\}$ 是以 3 为首项，2 为公比的等比数列，

所以 $a_n+2=3\cdot 2^{n-1}$，

所以 $a_n=3\cdot 2^{n-1}-2$，$n\in \mathbf{N}^*$。

25.【2012 高考江西文 17】（本小题满分 12 分）

已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=kc^n-k$（其中 c，k 为常数），且 $a_2=4$，$a_6=8a_3$

（1）求 a_n；

（2）求数列 $\{na_n\}$ 的前 n 项和 T_n。

【答案】

【解析】(1)当 $n>1$ 时，$a_n=S_n-S_{n-1}=k(c^n-c^{n-1})$

则 $a_n=S_n-S_{n-1}=k(c^n-c^{n-1})$

$a_6=k(c^6-c^5)$，$a_3=k(c^3-c^2)$

$\frac{a_6}{a_3}=\frac{c^6-c^5}{c^3-c^2}=c^3=8$，∴c=2.∵$a_2$=4，即 $k(c^2-c^1)=4$，解得 k=2，∴ $a_n=2^n$（n）1）

当 n=1 时，$a_1=S_1=2$

综上所述 $a_n=2^n(n\in N^*)$

(2) $na_n=n2^n$，则

$T_n=2+2\cdot2^2+3\cdot2^3+\cdots+n2^n$ (1)

$2T_n=\ 1\cdot2^2+2\cdot2^3+3\cdot2^4+\cdots+(n-1)2^n+n2^{n+1}$(2) （1）-（2）得

$-T_n=2+2^2+2^3+\cdots+2^n-n2^{n+1}$

$T_n=2+(n-1)2^{n+1}$

【2011 年高考试题】

1. （2011 年高考四川卷文科 9）数列{a_n}的前 n 项和为 S_n，若 a_1=1，a_{n+1}=3S_n(n ≥1)，则 a_6=

（A）3 ×4^4　　　　（B）3 × 4^4+1

(C) 4^4　　　　（D）4^4+1

答案： A

解析：由题意，得 a_2=3a_1=3. 当 n ≥1 时，a_{n+1}=3S_n(n ≥1) ①，所以 a_{n+2}=3S_{n+1} ②，②-①得 a_{n+2} = 4a_{n+1} ，故从第二项起数列等比数列，则 a_6=3 ×4^4.

2.（2011 年高考全国卷文科 6）设 S_n 为等差数列 a_n 的前 n 项和，若 a_1 1，公差 d 2，$S_{A\ 2}$ S_n 24，则 k

（A）8　　（B）7　　（C）6　　（D）5

【答案】D

【解析】 $S_{k\ 2}\quad S_k\quad a_{k\ 2}\quad a_{k\ 1}\quad a_1\quad (k\quad 2\quad 1)d\quad a_1\quad (k\quad 1\quad 1)d\quad 2a_1\quad (2k\quad 1)d$

$2 \quad 1 \quad (2k \quad 1) \quad 2 \quad 4k \quad 4 \quad 24 \quad k \quad 5$ 故选 D。

3.(2011 年高考江苏卷 13)设 $1 \quad a_1 \quad a_2 \qquad a_7$，其中 a_1, a_3, a_5, a_7 成公比为 q 的等比数列，a_2, a_4, a_6 成公差为 1 的等差数列，则 q 的最小值是________

【答案】$\sqrt[3]{3}$

【解析】考察综合运用等差、等比的概念及通项公式，不等式的性质解决问题的能力，难题。由题意：$1 \quad a_1 \quad a_2 \quad a_1 q \quad a_2 \quad 1 \quad a_1 q^2 \quad a_2 \quad 2 \quad a_1 q^3$，

$a_2 \quad q \quad a_2 \quad 1, a_2 \quad 1 \quad q^2 \quad a_2 \quad 2$

$q^3 \quad a_2 \quad 2 \quad 3$，而 $a_2 \quad 1, a_1 \quad 1, \quad a_2, a_2 \quad 1, a_2 \quad 2$ 的最小值分别为 1，2，3；$q_{min} \quad \sqrt[3]{3}$。 ∵

4. （2011 年高考辽宁卷文科 15)S_n 为等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和，$S_2=S_6$，$a_4=1$，则 a_5=____________。

答案： -1

解析：设等差数列的公差为 d，解方程组 $\begin{cases} 2a_1 \quad d \quad 6a_1 \quad \frac{6 \quad 5}{2} d, \\ a_1 \quad 3d \quad 1, \end{cases}$ 得 d=-2，$a_5=a_4+d=-1$.

5.（2011 年高考湖南卷文科 20)（本题满分 13 分）

某企业在第 1 年初购买一台价值为 120 万元的设备 M,M 的价值在使用过程中逐年减少，从第 2 年到第 6 年，每年初 M 的价值比上年初减少 10 万元；从第 7 年开始，每年初 M 的价值为上年初的 75%.

（I）求第 n 年初 M 的价值 a_n 的表达式；

（II）设 $A_n \quad \frac{a_1 \quad a_2 \qquad a_n}{n}$，若 A_n 大于 80 万元，则 M 继续使用，否则须在第 n 年初对 M 更新，证明：须在第 9 年初对 M 更新.

解析:（I）当 $n \quad 6$ 时，数列 $\{a_n\}$ 是首项为 120，公差为 10 的等差数列.

$$a_n \quad 120 \quad 10(n \quad 1) \quad 130 \quad 10n;$$

当$n\geq 6$时，数列$\{a_n\}$是以a_6为首项，公比为$\frac{3}{4}$为等比数列，又$a_6=70$，所以

$$a_n=70\times(\frac{3}{4})^{n-6};$$

因此，第n年初，M 的价值a_n的表达式为

$$a_n=\begin{cases}120-10(n-1)=130-10n, & n\leq 6\\ a_n=70\times(\frac{3}{4})^{n-6}, & n\geq 7\end{cases}$$

(II)设S_n表示数列$\{a_n\}$的前n项和，由等差及等比数列的求和公式得

当$1\leq n\leq 6$时，$S_n=120n-5n(n-1), A_n=120-5(n-1)=125-5n;$

当$n\geq 7$时，

$$S_n=S_6+(a_7+a_8+\cdots+a_n)=570+70\times\frac{3}{4}\times 4\times[1-(\frac{3}{4})^{n-6}]=780-210\times(\frac{3}{4})^{n-6}$$

$$A_n=\frac{780-210\times(\frac{3}{4})^{n-6}}{n}.$$

因为$\{a_n\}$是递减数列，所以$\{A_n\}$是递减数列，又

$$A_8=\frac{780-210\times(\frac{3}{4})^{8-6}}{8}=82\frac{47}{64}>80, A_9=\frac{780-210\times(\frac{3}{4})^{9-6}}{9}=76\frac{79}{96}<80,$$

所以须在第 9 年初对 M 更新.

6. （2011 年高考湖北卷文科 17)（本小题满分 12 分）

成等差数列的三个正数的和等于 15，并且这三个数分别加上 2、5、13 后成为等比数列$\{b_n\}$中的b_2、b_4、b_5

(Ⅰ)求数列$\{b_n\}$的通项公式；

(Ⅱ)数列$\{b_n\}$的前 n 项和为S_n，求证：数列$\{S_n+\frac{5}{4}\}$是等比数列.

本小题主要考查等差数列、等比数列及其求和公式等基础知识，同时考查基本运算能力.

解析：

（1）设成等差数列的三个正数分别为 a-d，a，a+d.

依题意，得 a-d+a+a+d=15，解得 a=5.

所以$\{b_n\}$中的b_3,b_4,b_5依次为 7-d，10，18+d.

依题意，有（7-d）（18+d）=100，解得 d=2 或 d=-13（舍去）.

故 $\{b_n\}$ 的第 3 项为 5，公比为 2.

由 $b_3=b_1\cdot 2^2$，即 $5=b_1\cdot 2^2$，解得 $b_1=\frac{5}{4}$.

所以 $\{b_n\}$ 是以 $\frac{5}{4}$ 为首项，2 为公比的等比数列，其通项公式为 $b_n=\frac{5}{4}\cdot 2^{n-1}=5\cdot 2^{n-3}$.

（2）数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=\frac{\frac{5}{4}(1-2^n)}{1-2}=5\cdot 2^{n-2}-\frac{5}{4}$，即 $S_n+\frac{5}{4}=5\cdot 2^{n-2}$.

所以 $S_1+\frac{5}{4}=\frac{5}{2}$，$\frac{S_{n+1}+\frac{5}{4}}{S_n+\frac{5}{4}}=\frac{5\cdot 2^{n-1}}{5\cdot 2^{n-2}}=2$.

因此 $\{S_n+\frac{5}{4}\}$ 是以 $\frac{5}{2}$ 为首项，公比为 2 的等比数列.

7. （2011 年高考山东卷文科 20）（本小题满分 12 分）

等比数列 $\{a_n\}$ 中，a_1,a_2,a_3 分别是下表第一、二、三行中的某一个数，且 a_1,a_2,a_3 中的任何两个数不在下表的同一列.

	第一列	第二列	第三列
第一行	3	2	10
第二行	6	4	14
第三行	9	8	18

（Ⅰ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）若数列 $\{b_n\}$ 满足：$b_n=a_n+(-1)^n\ln a_n$，求数列 $\{b_n\}$ 的前 $2n$ 项和 S_{2n}.

【解析】（Ⅰ）由题意知 $a_1=2,a_2=6,a_3=18$，因为 $\{a_n\}$ 是等比数列，所以公比为 3，所以数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n=2\cdot 3^{n-1}$.

8.（2011 年高考广东卷文科 20）（本小题满分 14 分）

设 b>0，数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=b$，$a_n=\frac{nba_{n-1}}{a_{n-1}+n-1}(n\geq 2)$.

（1）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（2）证明：对于一切正整数 n，$2a_n\leq b^{n+1}+1$.

【解析】

解:1) 由题得$a_n a_{n1}$ $a_n(n\ 1)$ nba_{n1}

$1\ \frac{n\ 1}{a_{n1}}\ \frac{nb}{a_n}\ \ \frac{1}{b}\ \frac{1}{b}\frac{n\ 1}{a_{n1}}\ \frac{n}{a_n}$ 令$B_n\ \frac{n}{a_n}$ $B_n\ \frac{1}{b}B_{n1}\ \frac{1}{b}$

当$b\ \ 1$时，$\frac{n}{a_n}=1\ \frac{n\ 1}{a_{n1}}$ • $\frac{n}{a_n}\ \frac{n\ 1}{a_{n1}}=1$ •

数列$\{\frac{n}{a_n}\}$是一个等差数列 $\frac{n}{a_n}=\frac{1}{1}+(n-1)1=n$ $a_n\ \ 1$

当$b\ \ 1$时，$B_n\ \ \frac{1}{b\ 1}\ \frac{1}{b}(B_{n1}\ \ \frac{1}{b\ 1})$ 数列$\{B_n\ \ \frac{1}{b\ 1}\}$是一个等比数列

$B_n\ \ \frac{1}{b\ 1}=(B_1\ \ \frac{1}{b\ 1})\ (\frac{1}{b})^{n-1}$ $B_n\ \ \frac{1}{b\ 1}=(\frac{1}{b}\ \frac{1}{b\ 1})\ (\frac{1}{b})^{n-1}\ \ \frac{1}{b(b\ 1)}(\frac{1}{b})^{n-1}$

$B_n\ \ \frac{1}{b(b\ 1)}(\frac{1}{b})^{n-1}\ \ \frac{1}{b\ 1}\ \ \frac{1}{b\ 1}[1\ (\frac{1}{b})^n]$

$\frac{n}{a_n}\ \ \frac{1}{b\ 1}[1\ (\frac{1}{b})^n]$ $a_n=\frac{(b\ 1)nb^n}{b^n\ 1}$ $a_n=\begin{cases}1 & b=1\\ \frac{(b\ 1)nb^n}{b^n\ 1} & b\ 1\end{cases}$

(2)当$b\ \ 1$时，$a_n\ \ 1$,不等式左边=2 右边=2 2 2 $2a_n\ \ b^{n1}\ 1$

当$b\ \ 1$时，即证$2\frac{(b-1)\ nb^n}{b^n\ 1}\ \ b^{n1}\ 1$ 即证$2\frac{(b-1)\ nb^n}{(b\ 1)(b^{n1}\ \cdots\ 1)}\ \ b^{n1}\ 1$

即证$2nb^n\ \ (b^{n1}\ 1)(b^{n1}\ \cdots\ 1)$ 即证$2nb^n\ \ 1+b\ \cdots\ b^{n1}\ b^{n1}\ \cdots\ b^{2n}$

即证$2nb^n\ \ 1+b\ \cdots\ b^{n1}\ b^n\ b^{n1}\ \cdots\ b^{2n}\ b^n\ \ \frac{1\ \ b^{2n1}}{1\ \ b}\ \ b^n$

当$0\ \ b\ \ 1$时，即证$(2n+1)b^n(b\ \ 1)\ \ b^{2n1}\ \ 1\ \ (b\ \ 1)(b^{2n}\ \cdots\ 1)$

即证$(2n+1)b^n\ \ b^{2n}\ \cdots\ 1$ 利用数学归纳法可以证明

同理当$b\ \ 1$时，不等式成立。综合得对于一切正整数n,$2a_n\ \ b^{n1}\ 1$

9. （2011年高考全国新课标卷文科17）（本小题满分12分）

已知等比数列a_n中，$a_1\ \frac{1}{3},q\ \frac{1}{3}$,

（1）s_n为数列a_n前n项的和，证明：$s_n\ \frac{1\ a_n}{2}$

（2）设$b_n\ \ \log_3 a_1\ \ \log_3 a_2\ \ \ \log_3 a_n$，求数列$b_n$的通项公式;

解析:(1)直接用等比数列通项公式与求和公式;(2)代人化简得到等差数列在求其和。

解：(1) $a_n\ \frac{1}{3}\ (\frac{1}{3})^{n1}\ \frac{1}{3^n}$, $s_n\ \frac{1\ a_n}{2}$

(2) $b_n \quad \log_3 a_1 \quad \log_3 a_2 \qquad \log_3 a_n$

$(1 \quad 2 \qquad n)$

$\dfrac{n(n \quad 1)}{2}$

10.（2011 年高考浙江卷文科 19)（本题满分 14 分）已知公差不为 0 的等差数列 $\{a_n\}$ 的首项 a_1 为 a $(a \quad R)$, 且 $\dfrac{1}{a_1}$，$\dfrac{1}{a_2}$，$\dfrac{1}{a_4}$ 成等比数列（Ⅰ）求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式（Ⅱ）对 $n \quad N^*$，试比较 $\dfrac{1}{a_2} \quad \dfrac{1}{a_{2^2}} \quad \dots \dfrac{1}{a_{2^n}}$ 与 $\dfrac{1}{a_1}$ 的大小.

【解析】（Ⅰ）$\dfrac{1}{a_2^2}=\dfrac{1}{a_1}\cdot\dfrac{1}{a_4} \Rightarrow a_2^2=a_1a_4 \Rightarrow (a_1+d)^2=a_1(a_1+3d) \Rightarrow d=a_1=a$

数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n=a_1+(n-1)d=a_1+(n-1)a_1=na$

（Ⅱ）记 $T_n=\dfrac{1}{a_2}+\dfrac{1}{a_{2^2}}+\dots+\dfrac{1}{a_{2^n}}$ 因为 $a_{2^n}=2^n a$，所以

$T_n=\dfrac{1}{a}(\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2^2}+\dots+\dfrac{1}{2^n})=\dfrac{1}{a}\dfrac{\frac{1}{2}[1-(\frac{1}{2})^n]}{1-\frac{1}{2}}$

$=\dfrac{1}{a}[1-(\dfrac{1}{2})^n]$ 从而当 $a>0$ 时，$T_n<\dfrac{1}{a_1}$；当 $a<0$ 时，$T_n>\dfrac{1}{a_1}$

11. (2011 年高考天津卷文科 20)（本小题满分 14 分）

已知数列 a_n 与 b_n 满足 $b_{n+1}a_n \quad b_n a_{n+1} \quad (\ 2)^n \quad 1$，$b_n \quad \dfrac{3 \quad (\ 1)^{n\ 1}}{2}, n \quad N$，且 $a_1 \quad 2$.

（Ⅰ）求 a_2, a_3 的值;

(Ⅱ) 设 $c_n \quad a_{2n\ 1} \quad a_{2n\ 1}, n \quad N$，证明 c_n 是等比数列;

(Ⅲ) 设 S_n 为 a_n 的前 n 项和, 证明 $\dfrac{S_1}{a_1} \quad \dfrac{S_2}{a_2} \qquad \dfrac{S_{2n\ 1}}{a_{2n\ 1}} \quad \dfrac{S_{2n}}{a_{2n}} \quad n \quad \dfrac{1}{3}(n \quad N)$.

【解析】（Ⅰ）由 $b_n \quad \dfrac{3 \quad (\ 1)^{n\ 1}}{2}, n \quad N$ $\dots$ ，可得

$b_n=\begin{cases}2, n\text{是奇数}\\ 1, n\text{是偶数}\end{cases}$，$b_{n+1}a_n+b_na_{n+1}=(-2)^n+1$，

当 n=1 时，$a_1+2a_2=-1$，由 $a_1=2$，得 $a_2=-\dfrac{3}{2}$；

当 n=2 时，$2a_2+a_3=5$，可得 $a_3=8$.

(Ⅱ)证明：对任意 $n\in N^*$，$a_{2n-1}+2a_{2n}=-2^{2n-1}+1$——①

$2a_{2n}+a_{2n+1}=2^{2n}+1$——②

②-①得：$a_{2n+1}-a_{2n-1}=3\times2^{2n-1}$，即 $c_n=3\times2^{2n-1}$，于是 $\dfrac{c_{n+1}}{c_n}=4$，所以 $\{c_n\}$ 是等比数列.

(Ⅲ)证明：$a_1=2$，由(Ⅱ)知，当 $k\in N^*$ 且 $k\ge2$ 时，$a_{2k-1}=a_1+(a_3-a_1)+(a_5-a_3)+\cdots+(a_{2k-1}-a_{2k-3})$

$=2+3(2+2^3+2^5+\cdots+2^{2k-3})=2+3\times\dfrac{2(1-4^{k-1})}{1-4}=2^{2k-1}$，故对任意 $k\in N^*$，$a_{2k-1}=2^{2k-1}$，

由①得 $2^{2k-1}+2a_{2k}=-2^{2k-1}+1$，所以 $a_{2k}=\dfrac{1}{2}-2^{2k-1}$，$k\in N^*$，

因此，$S_{2k}=(a_1+a_2)+(a_3+a_4)+\cdots+(a_{2k-1}+a_{2k})=\dfrac{k}{2}$，于是

$S_{2k-1}=S_{2k}-a_{2k}=\dfrac{k-1}{2}+2^{2k-1}$，

故 $\dfrac{S_{2k-1}}{a_{2k-1}}+\dfrac{S_{2k}}{a_{2k}}=\dfrac{\frac{k-1}{2}+2^{2k-1}}{2^{2k-1}}+\dfrac{\frac{k}{2}}{\frac{1}{2}-2^{2k-1}}=\dfrac{k-1+2^{2k}}{2^{2k}}-\dfrac{k}{2^{2k}-1}=1-\dfrac{1}{4^k}-\dfrac{k}{4^k(4^k-1)}$，

所以 $\dfrac{S_1}{a_1}+\dfrac{S_2}{a_2}+\cdots+\dfrac{S_{2n-1}}{a_{2n-1}}+\dfrac{S_{2n}}{a_{2n}}\le n-\dfrac{1}{3}(n\in N^*)$.

12.（2011 年高考全国卷文科 17）（本小题满分 10 分）(注意：在试题卷上作答无效)

设数列 $\{a_n\}$ 的前 N 项和为 S_n，已知 $a_2=6$，$6a_1+a_2=30$，求 a_n 和 S_n

【解析】设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q，由题 $\begin{cases} a_1q=6, \\ 6a_1+a_1q^2=30, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a_1=3, \\ q=2, \end{cases}$ 或 $\begin{cases} a_1=2, \\ q=3. \end{cases}$

所以 $a_1=3$，则 $a_n=a_1q^{n-1}=3\times 2^{n-1}$，$S_n=\dfrac{a_1(1-q^n)}{1-q}=3\times 2^n-3$

$a_1=2$，则 $a_n=a_1q^{n-1}=2\times 3^{n-1}$，$S_n=\dfrac{a_1(1-q^n)}{1-q}=3^n-1$

13.（2011 年高考重庆卷文科 16)（本小题满分 13 分，(Ⅰ) 小问 7 分，(Ⅱ) 小问 6 分）

设 $\{a^n\}$ 是公比为正数的等比数列，$a_1=2$，$a_3=a_2+4$。

（Ⅰ）求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

（Ⅱ）设 $\{b_n\}$ 是首项为 1，公差为 2 的等差数列，求数列 $\{a_n+b_n\}$ 的前 n 项和 S_n。

解：(Ⅰ) 设 q 为等比数列 $\{a_n\}$ 的公比，则由 $a_1=2, a_3=a_2+4$ 得 $2q^2=2q+4$，

即 $q^2-q-2=0$，解得 $q=2$ 或 $q=-1$（舍去），因此 $q=2$.

所以 $\{a_n\}$ 的通项为 $a_n=2\cdot 2^{n-1}=2^n(n\in N^*)$.

(Ⅱ) $S_n=\dfrac{2(1-2^n)}{1-2}+n\times 1+\dfrac{n(n-1)}{2}\times 2$

$=2^{n+1}+n^2-2$.

【2010 年高考试题】

1.（2010 辽宁文数）(3) 设 S_n 为等比数列 a_n 的前 n 项和，已知 $3S_3$ a_4 2，$3S_2$ a_3 2，则公比 q

（A）3　　（B）4　　（C）5　　（D）6

答案：B.

解析：两式相减得，$3a_3$ a_4 a_3，a_4 $4a_3$，q $\frac{a_4}{a_3}$ 4.

2.（2010 全国卷 2 文数）(6)如果等差数列 a_n 中，$a_3+a_4+a_5=12$，那么 $a_1+a_2+\cdots+a_7=$

（A）14　　（B）21　　（C）28　　（D）35

【答案】C

【解析】∵ $a_3 \quad a_4 \quad a_5 \quad 12$，

∴ $a_4 \quad 4 \quad a_1 \quad a_2 \qquad a_7 \quad \frac{1}{2} \quad 7 \quad (a_1 \quad a_7) \quad 7a_4 \quad 28$

3.（2010 安徽文数）(5)设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n \quad n^2$，则 a_8 的值为

（A） 15　　（B） 16　　（C） 49　　（D）64

【答案】A

【解析】$a_8 \quad S_8 \quad S_7 \quad 64 \quad 49 \quad 15$.

4.（2010 重庆文数）（2）在等差数列 a_n 中，$a_1 \quad a_9 \quad 10$，则 a_5 的值为

（A）5　　（B）6

（C）8　　（D）10

解析：由角标性质得 $a_1 \quad a_9 \quad 2a_5$，所以 $a_5=5$

5.（2010 浙江文数）(5)设 s_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，$8a_2 \quad a_5 \quad 0$ 则 $\frac{S_5}{S_2}$

(A)-11　　(B)-8

(C)5　　(D)11

解析：通过 $8a_2 \quad a_5 \quad 0$，设公比为 q，将该式转化为 $8a_2 \quad a_2q^3 \quad 0$，解得 q=-2，带入所求式可知答案选 A，本题主要考察了本题主要考察了等比数列的通项公式与前 n 项和公式。

6.(2010 全国卷 1 文数)(4)已知各项均为正数的等比数列{a_n}，$a_1a_2a_3$=5，$a_7a_8a_9$=10，则 $a_4a_5a_6=$

(A) $5\sqrt{2}$　　(B) 7　　(C) 6　　(D) $4\sqrt{2}$

【答案】A