

专题 08 数列



易错点一：混淆数列与函数的区别（数列求最值问题）



1、等差数列的定义

- (1) 文字语言：一个数列从第 2 项起，每一项与它的前一项的差都等于同一个常数；
- (2) 符号语言： $a_{n+1} - a_n = d$ ($n \in \mathbb{N}^*$, d 为常数).

2、等差中项：若三个数 a , A , b 组成等差数列，则 A 叫做 a , b 的等差中项.

3、通项公式与前 n 项和公式

- (1) 通项公式： $a_n = a_1 + (n-1)d$.
- (2) 前 n 项和公式： $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$.

(3) 等差数列与函数的关系

①通项公式：当公差 $d \neq 0$ 时，等差数列的通项公式 $a_n = a_1 + (n-1)d = dn + a_1 - d$ 是关于 n 的一次函数，且一次项系数为公差 d . 若公差 $d > 0$ ，则为递增数列，若公差 $d < 0$ ，则为递减数列.

②前 n 项和：当公差 $d \neq 0$ 时， $S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = \frac{d}{2}n^2 + (a_1 - \frac{d}{2})n$ 是关于 n 的二次函数且常数项为 0.

已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列， S_n 是其前 n 项和.

1、等差数列通项公式的性质：

- (1) 通项公式的推广： $a_n = a_m + (n-m)d$ ($n, m \in \mathbb{N}^*$).
- (2) 若 $k+l=m+n$ ($k, l, m, n \in \mathbb{N}^*$)，则 $a_k + a_l = a_m + a_n$.
- (3) 若 $\{a_n\}$ 的公差为 d ，则 $\{a_{2n}\}$ 也是等差数列，公差为 $2d$.

(4) 若 $\{b_n\}$ 是等差数列, 则 $\{pa_n + qb_n\}$ 也是等差数列.

2、等差数列前 n 项和的性质

(1) $S_{2n} = n(a_1 + a_{2n}) = n(a_n + a_{n+1})$;

(2) $S_{2n-1} = (2n-1)a_n$;

(3) 两个等差数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n , T_n 之间的关系为 $\frac{S_{2n-1}}{T_{2n-1}} = \frac{a_n}{b_n}$.

(4) 数列 S_m , $S_{2m} - S_m$, $S_{3m} - S_{2m}$, $\dots$ 构成等差数列.

3、关于等差数列奇数项和与偶数项和的性质

(1) 若项数为 $2n$, 则 $S_{\text{偶}} - S_{\text{奇}} = nd$, $\frac{S_{\text{奇}}}{S_{\text{偶}}} = \frac{a_n}{a_{n+1}}$;

(2) 若项数为 $2n-1$, 则 $S_{\text{偶}} = (n-1)a_n$, $S_{\text{奇}} = na_n$, $S_{\text{奇}} - S_{\text{偶}} = a_n$, $\frac{S_{\text{奇}}}{S_{\text{偶}}} = \frac{n}{n-1}$.

最值问题: 解决此类问题有两种思路:

一是利用等差数列的前 n 项和公式, 可用配方法求最值, 也可用顶点坐标法求最值;

二是依据等差数列的通项公式 $a_n = a_1 + (n-1)d = dn + (a_1 - d)$, 当 $d > 0$ 时, 数列一定为递增数列, 当 $d < 0$ 时, 数列一定为递减数列. 所以当 $a_1 > 0$, 且 $d < 0$ 时, 无穷等差数列的前 n 项和有最大值, 其最大值是所有非负项的和; 当 $a_1 < 0$, 且 $d > 0$ 时, 无穷等差数列的前 n 项和有最小值, 其最小值是所有非正项的和, 求解非负项是哪一项时, 只要令 $a_n \geq 0$ 即可

易错提醒: 数列是一种特殊的函数, 在求解数列问题时有时可以利用函数的性质, 但是在利用函数单调性求解数列问题, 要注意 n 的取值不是连续实数, 忽略这一点很容易出错.



例. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_4 = 1$, $S_5 = 10$, 求 S_n 取得最大值时对应的 n 值.

变式 1. 数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_1 = 50$, $d = -0.6$.

(1) 从第几项开始有 $a_n < 0$?

(2) 求此数列的前 n 项和的最大值.

变式 2. 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 已知 $a_1 = -7$, $S_3 = -15$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 求 S_n 的最小值.

变式 3. 等差数列 $\{a_n\}$, $S_{11} = -11$, 公差 $d = -3$.

(1) 求通项公式和前 n 项和公式;

(2) 当 n 取何值时, 前 n 项和最大, 最大值是多少.



1. 已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 若 $a_9 + a_{12} < 0$, $a_{10} \cdot a_{11} < 0$, 且数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n , 有最大值, 当 $S_n > 0$ 时, n 的最大值为 ()

- A. 20 B. 17 C. 19 D. 21

2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $7a_5 + 5a_9 = 0$, 且 $a_9 > a_5$, 则 S_n 取得最小值时 n 的值为 ()

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

3. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 25$, $4a_{n+1} = 4a_n - 7$, 若其前 n 项和为 S_n , 则 S_n 的最大值为 ()

- A. 15 B. 750 C. $\frac{765}{4}$ D. $\frac{705}{2}$

4. 若 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项 $a_1 > 0$, $a_{2021} + a_{2022} > 0$, $a_{2021} \cdot a_{2022} < 0$, 则使前 n 项和 $S_n > 0$ 成立的最大自然数 n 是 ()

- A. 2021 B. 2022 C. 4042 D. 4043

5. 设 $\{a_n\}$ 是等差数列, S_n 是其前 n 项和, 且 $S_5 < S_6$, $S_6 = S_7 > S_8$, 则下列结论正确的是 () .

- A. $d > 0$ B. $a_7 = 0$
C. $S_9 > S_5$ D. S_6 与 S_7 均为 S_n 的最大值

6. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 公差为 d . 已知 $a_4 = 12$, $S_{14} > 0$, $S_{15} < 0$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $a_7 < 0$ B. $-\frac{24}{7} < d < -3$
C. $S_7 = 84$ D. 设 $\left\{\frac{S_n}{n}\right\}$ 的前 n 项和为 T_n , 则 $T_n > 0$ 时, n 的最大值为 27

7. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 满足 $S_n = an^2 + 11n + b$ ($a, b \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}^*$), 则下列说法正确的是 ()

A. $b=0$ 是 $\{a_n\}$ 为等差数列的充要条件

B. $\{a_n\}$ 可能为等比数列

C. 若 $a > 0$, $b \in \mathbf{R}$, 则 $\{a_n\}$ 为递增数列

D. 若 $a = -1$, 则 S_n 中, S_5, S_6 最大

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = -n^2 + 9n (n \in \mathbf{N}^*)$, 则下列结论正确的是 ()

A. $\{a_n\}$ 是等差数列

B. $a_4 + a_6 = 0$

C. $a_9 < a_{10}$

D. S_n 有最大值 $\frac{81}{4}$

9. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 已知 $S_n = -n^2 + 7n$, 则下列说法正确的是 ()

A. $\{a_n\}$ 是递增数列

B. $a_{10} = -14$

C. 当 $n > 4$ 时, $a_n < 0$

D. 当 $n = 3$ 或 4 时, S_n 取得最大值

10. 等比数列 $\{a_n\}$ 中 $a_3 = 16$, $a_6 = 2$, 则数列 $\{\log_2 a_n\}$ 的前 n 项和的最大值为.

11. 记等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_1 > 0$, $a_2 + a_{2023} = 0$, 则当 S_n 取得最大值时, $n =$.

易错点二：忽视两个“中项”的区别（等比数列利用中项求其它）



1、等比数列的定义：如果一个数列从第 2 项起，每一项与它的前一项的比等于同一个非零常数，那么这个数列叫做等比数列，这个常数叫做等比数列的公比，公比通常用字母 q 表示。

数学语言表达式： $\frac{a_n}{a_{n-1}} = q$ ($n \geq 2$, q 为非零常数).

2、等比中项性质：如果三个数 a , G , b 成等比数列，那么 G 叫做 a 与 b 的等比中项，其中 $G = \pm\sqrt{ab}$.

注意：同号的两个数才有等比中项。

3、通项公式及前 n 项和公式

(1) 通项公式：若等比数列 $\{a_n\}$ 的首项为 a_1 ，公比是 q ，则其通项公式为 $a_n = a_1 q^{n-1}$ ；

通项公式的推广： $a_n = a_m q^{n-m}$.

(2) 等比数列的前 n 项和公式：当 $q = 1$ 时, $S_n = na_1$ ；当 $q \neq 1$ 时, $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{a_1 - a_n q}{1-q}$.

已知 $\{a_n\}$ 是等比数列, S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. (等比中项)

1、等比数列的基本性质

(1) 相隔等距离的项组成的数列仍是等比数列, 即 $a_k, a_{k+m}, a_{k+2m}, \dots$ 仍是等比数列, 公比为 q^m .

(2) 若 $\{a_n\}, \{b_n\}$ (项数相同) 是等比数列, 则 $\{\lambda a_n\} (\lambda \neq 0), \left\{\frac{1}{a_n}\right\}, \{a_n^2\}, \{a_n \cdot b_n\}, \left\{\frac{a_n}{b_n}\right\}$ 仍是等比数列.

(3) 若 $k+l=m+n (k, l, m, n \in \mathbb{N}^*)$, 则有 $a_k \cdot a_l = a_m \cdot a_n$

口诀: 角标和相等, 项的积也相等 推广: $a_n^2 = a_{n-k} \cdot a_{n+k} (n, k \in \mathbb{N}^*, \text{且 } n-k \geq 1)$

(4) 若 $\{a_n\}$ 是等比数列, 且 $a_n > 0$, 则 $\{\log_a a_n\} (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 是以 $\log_a a_1$ 为首项, $\log_a q$ 为公差的等差数列.

(5) 若 $\{a_n\}$ 是等比数列, $T_k = a_1 a_2 a_3 \cdots a_k$, 则 $T_k, \frac{T_{2k}}{T_k}, \frac{T_{3k}}{T_{2k}}, \dots (k \in \mathbb{N}^*)$ 构成公比为 q^{k^2} 的等比数列.

易错提醒: 若 a, b, c 成等比数列, 则 b 为 a 和 c 的等比中项. 只有同号的两数才有等比中项, “ $b^2 = ac$ ”

仅是 “ b 为 a 和 c 的等比中项” 的必要不充分条件, 在解题时务必要注意此点.



例. 已知各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 a_4 + 2a_3 a_5 + a_4 a_6 = 25$, 则 $a_3 + a_5$ 等于 ()

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20

变式 1. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d \neq 0$, 且 a_1, a_3, a_9 成等比数列, 则 $\frac{a_1 + a_3 + a_9}{a_2 + a_4 + a_{10}} = ()$

- A. $\frac{13}{16}$ B. $\frac{10}{13}$ C. $\frac{11}{13}$ D. $\frac{15}{16}$

变式 2. 已知 $a, b, c \in \mathbb{R}$, 如果 $-1, a, b, c, -9$ 成等比数列, 那么 ()

- A. $b = 3, ac = 9$ B. $b = -3, ac = 9$
C. $b = 3, ac = -9$ D. $b = -3, ac = -9$

变式 3. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_6 = 5, a_3 \cdot a_5 = 4$, 则 $\tan\left(\frac{\pi a_4}{3}\right) = ()$

- A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ 或 $-\sqrt{3}$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$



1. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，公差不为0，若满足 a_1 、 a_3 、 a_4 成等比数列，则 $\frac{S_3-S_2}{S_5-S_3}$ 的值为
()

- A. 2 B. 3 C. $\frac{1}{5}$ D. 不存在

2. 已知公差不为零的等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_3+a_5=14$ ，且 a_1 ， a_2 ， a_5 成等比数列，则数列 $\{a_n\}$ 的前9项的和为()

- A. 1 B. 2 C. 81 D. 80

3. 已知 $a=5+2\sqrt{6}$ ， $c=5-2\sqrt{6}$ ，则使得 a, b, c 成等比数列的充要条件的 b 值为()

- A. 1 B. ± 1 C. 5 D. $\pm 2\sqrt{6}$

4. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差不为0， $a_1=1$ 且 a_2, a_4, a_8 成等比数列，则错误的是()

- A. $\frac{a_1+a_9}{a_2+a_3}=2$ B. $\frac{a_4}{a_3} > \frac{a_5}{a_4}$ C. $\frac{S_{n+1}}{n+1} = \frac{n+1}{2}$ D. $S_n \geq a_n$

5. 正项等比数列 $\{a_n\}$ 中， $4a_3$ 是 a_5 与 $-2a_4$ 的等差中项，若 $a_2=\frac{1}{2}$ ，则 $a_3a_5=()$

- A. 4 B. 8 C. 32 D. 64

6. 已知实数4， m ，9构成一个等比数列，则圆锥曲线 $\frac{x^2}{m}+y^2=1$ 的离心率为()

- A. $\frac{\sqrt{30}}{6}$ B. $\sqrt{7}$ C. $\frac{\sqrt{30}}{6}$ 或 $\sqrt{7}$ D. $\frac{5}{6}$ 或7

7. 数列 $\{a_n\}$ 为等比数列， $a_1=1$ ， $a_5=4$ ，命题 $p: a_3=2$ ，命题 $q: a_3$ 是 a_1 、 a_5 的等比中项，则 p 是 q 的
() 条件

- A. 充要 B. 充分不必要 C. 必要不充分 D. 既不充分也不必要

8. 在数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1=2$ ， $a_n=2a_{n+1}(n \in \mathbf{N}^*)$ ，则 $a_1a_3+a_2a_4+\cdots+a_{10}a_{12}=()$.

- A. $\frac{4}{3} \times (4^{10}-1)$ B. $\frac{4}{3} \times (4^{11}-1)$
C. $\frac{16}{3} \times \left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^{11}\right]$ D. $\frac{4}{3} \times \left[1-\left(\frac{1}{4}\right)^{10}\right]$

9. 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列，公差 $d < 0$ ，前 n 项和为 S_n ，若 a_3 ， a_4 ， a_8 成等比数列，则()

- A. $a_1 > 0$ ， $S_4 > 0$ B. $a_1 < 0$ ， $S_4 < 0$ C. $a_1 > 0$ ， $S_4 < 0$ D. $a_1 < 0$ ， $S_4 > 0$

10. 数1与4的等差中项，等比中项分别是()

- A. $\pm\frac{5}{2}, \pm 2$ B. $\frac{5}{2}, \pm 2$ C. $\frac{5}{2}, 2$ D. $\pm\frac{5}{2}, 2$

11. 已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_1 = 2$, 其中公差 $d \neq 0$, 若 a_5 是 a_3 和 a_8 的等比中项, 则 $S_{18} =$ ()

- A. 398 B. 388
C. 189 D. 199

易错点三: 忽略等比数列求和时对 q 的讨论 (等比数列求和)



等比数列前 n 项和的性质

- (1) 在公比 $q \neq -1$ 或 $q = -1$ 且 n 为奇数时, $S_n, S_{2n} - S_n, S_{3n} - S_{2n}, \dots$ 仍成等比数列, 其公比为 q^n ;
(2) 对 $\forall m, p \in \mathbb{N}^*$, 有 $S_{m+p} = S_m + q^m S_p$;
(3) 若等比数列 $\{a_n\}$ 共有 $2n$ 项, 则 $\frac{S_{\text{偶}}}{S_{\text{奇}}} = q$, 其中 $S_{\text{偶}}, S_{\text{奇}}$ 分别是数列 $\{a_n\}$ 的偶数项和与奇数项和;
(4) 等比数列的前 n 项和 $S_n = \frac{a_1}{1-q} - \frac{a_1}{1-q} \cdot q^n$, 令 $k = \frac{a_1}{1-q}$, 则 $S_n = k - k \cdot q^n$ (k 为常数, 且 $q \neq 0, 1$)

易错提醒: 注意等比数列的求和公式是分段表示的: $S_n = \begin{cases} na_1, q = 1 \\ \frac{a_1(1-q)^n}{1-q}, q \neq 1 \end{cases}$, 所以在利用等比数列求和公式

求和时要先判断公比是否可能为 1, 若公比未知, 则要注意分两种情况 $q=1$ 和 $q \neq 1$ 讨论.



例. 设等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n . 已知 $S_{n+1} = 2S_n + \frac{1}{2}$, $n \in \mathbb{N}^*$, 则 $S_6 =$.

变式 1. 记 S_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $S_4 = -5$, $S_6 = 21S_2$, 则 $S_8 =$.

变式 2. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = \frac{1}{2}$, $a_4 = -4$, 令 $b_n = |a_n|$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

变式 3. 数列 $\{a_n\}$ 前 n 项和 S_n 满足 $a_{n+1} = 2S_n + 3$, $a_1 = 3$, 数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = \log_3 \frac{a_n^3}{9}$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 对任意 $m \in \mathbb{N}^*$, 将数列 $\{b_n\}$ 中落入区间 (a_m, a_{m+1}) 内项的个数记为 c_m , 求数列 $\{c_n\}$ 前 m 项和 T_m .



1. 已知 $\{a_n\}$ 为等比数列，其公比 $q=2$ ，前7项的和为1016，则 $\log_2(a_3a_5)$ 的值为 ()
A. 8 B. 10 C. 12 D. 16
2. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $a_1=1, 9S_4-10S_2=0$ ，则 $S_5=()$
A. $\frac{13}{9}$ B. $\frac{40}{27}$ C. $\frac{121}{81}$ D. $\frac{80}{27}$
3. 已知 $a_1=1, a_2=1, a_n=a_{n-1}+2a_{n-2}+1 (n \geq 3, n \in \mathbb{N}^*)$ ， S_n 为其前 n 项和，则 $S_{60}=()$
A. $2^{30}-31$ B. $4^{30}-31$ C. $2^{30}-30$ D. $4^{30}-30$
4. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2=1, a_5=8$ ，则 ()
A. $\{a_n a_{n+1}\}$ 的公比为4 B. $\{\log_2 a_n\}$ 的前20项和为170
C. $\{a_n\}$ 的前10项积为 2^{35} D. $\{a_n + a_{n+1}\}$ 的前 n 项和为 $\frac{3}{2}(2^{n-1}-1)$
5. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $S_3=13$ ，且 $a_5=a_4+6a_3$ ，则满足 $S_n < 123$ 的 n 的最大值为.
6. 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ， $a_2 a_7 = 3a_4^2$ ，且 $-3, S_4, 9a_3$ 成等差数列，则数列 $\{a_n\}$ 的通项
 $a_n =$.
7. 设 S_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和，若 $a_4 - a_2 = 12$ ， $a_3 - a_1 = 6$ ，则 $\frac{S_6}{S_3} =$
8. 已知正项等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $a_2=2$ ，且 $S_3=2a_3-1$ ，则 $S_n =$.
9. 已知各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ， $a_2=9$ ， $a_2 S_4 - 10a_1 - 90 = 0$ ，则 $a_9 =$.
10. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且 $a_1=1, a_{n+1} - 2a_n = n+1$ ，则满足 $S_n > 2048$ 的最小的自然数 n 的值为.
11. 在正项等比数列 $\{a_n\}$ 中，已知 $a_1=2, S_3=26$ ，则公比 $q =$.

易错点四：由 S_n 求 a_n 时忽略对“ $n=1$ ”的检验（求通项公式）



类型1 观察法：

已知数列前若干项，求该数列的通项时，一般对所给的项观察分析，寻找规律，从而根据规律写出此数列的一个通项。

类型 2 公式法：

若已知数列的前 n 项和 S_n 与 a_n 的关系，求数列 $\{a_n\}$ 的通项 a_n 可用公式

$$a_n = \begin{cases} S_1, & (n=1) \\ S_n - S_{n-1}, & (n \geq 2) \end{cases} \text{构造两式作差求解.}$$

用此公式时要注意结论有两种可能，一种是“一分为二”，即分段式；另一种是“合二为一”，即 a_1 和 a_n 合为一个表达式，（要先分 $n=1$ 和 $n \geq 2$ 两种情况分别进行运算，然后验证能否统一）。

类型 3 累加法：

形如 $a_{n+1} = a_n + f(n)$ 型的递推数列（其中 $f(n)$ 是关于 n 的函数）可构造：

$$\begin{cases} a_n - a_{n-1} = f(n-1) \\ a_{n-1} - a_{n-2} = f(n-2) \\ \dots \\ a_2 - a_1 = f(1) \end{cases}$$

将上述 m_2 个式子两边分别相加，可得： $a_n = f(n-1) + f(n-2) + \dots + f(2) + f(1) + a_1, (n \geq 2)$

①若 $f(n)$ 是关于 n 的一次函数，累加后可转化为等差数列求和；

②若 $f(n)$ 是关于 n 的指数函数，累加后可转化为等比数列求和；

③若 $f(n)$ 是关于 n 的二次函数，累加后可分组求和；

④若 $f(n)$ 是关于 n 的分式函数，累加后可裂项求和。

类型 4 累乘法：

形如 $a_{n+1} = a_n \cdot f(n)$ $\left(\frac{a_{n+1}}{a_n} = f(n) \right)$ 型的递推数列（其中 $f(n)$ 是关于 n 的函数）可构造：

$$\begin{cases} \frac{a_n}{a_{n-1}} = f(n-1) \\ \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}} = f(n-2) \\ \dots \\ \frac{a_2}{a_1} = f(1) \end{cases}$$

将上述 m_2 个式子两边分别相乘，可得： $a_n = f(n-1) \cdot f(n-2) \cdot \dots \cdot f(2) f(1) a_1, (n \geq 2)$

有时若不能直接用，可变形形成这种形式，然后用这种方法求解。

类型 5 构造数列法：

（一）形如 $a_{n+1} = pa_n + q$ （其中 p, q 均为常数且 $p \neq 0$ ）型的递推式：

(1) 若 $p=1$ 时, 数列 $\{a_n\}$ 为等差数列;

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文, 请访问: <https://d.book118.com/946045202133010140>