

数列通项求法练习题

一、数列小题

- 1 设 $\{a_n\}$ 是公比为 q 的等比数列，则“ $q > 1$ ”是“ $\{a_n\}$ ”为递增数列的（ ）.

A. 充分而不必要条件
B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件
D. 既不充分也不必要条件

- 2 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $S_3 = 9$ ， $S_{10} = 100$ ，则 $a_7 =$ （ ）.

A. 11
B. 13
C. 15
D. 17

- 3 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = n^2 \sin(\frac{2n+1}{2}\pi)$ ，则 $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{12} =$ （ ）.

A. 0
B. 55
C. 66
D. 78

- 4 已知首项与公比相等的等比数列 $\{a_n\}$ 中，若 $m, n \in \mathbf{N}^*$ ，满足 $a_m a_n^2 = a_4^2$ ，则 $\frac{2}{m} + \frac{1}{n}$ 的最小值为 ____ .

二、等差等比求通项

- 5 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列，前 n 项和为 $S_n (n \in \mathbf{N}^*)$ ， $\{b_n\}$ 是首项为2的等比数列，且公比大于0，
 $b_2 + b_3 = 12$ ， $b_3 = a_4 - 2a_1$ ， $S_{11} = 11b_4$.
 求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式.

- 6 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且 $a_{n+1} = a_n + 2$ ($n \in \mathbf{N}^*$)， $a_3 + a_4 = 12$ ．数列 $\{b_n\}$ 为等比数列，且 $b_1 = a_2$ ， $b_2 = S_3$ ．
求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式．

- 7 设 $\{a_n\}$ 是等比数列的公比大于0，其前 n 项和为 S_n ， $\{b_n\}$ 是等差数列，已知 $a_1 = 1$ ， $a_3 = a_2 + 2$ ， $a_4 = b_3 + b_5$ ， $a_5 = b_4 + 2b_6$ ．
求 $\{a_n\}$ ， $\{b_n\}$ 的通项公式．

- 8 各项均为正整的等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2 = 3$ ， $a_4 - 2a_3 = 9$ ．
求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式．

- 9 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列，其前 n 项和为 S_n ， $\{b_n\}$ 是等比数列，且 $a_1 = b_1 = 2$ ， $a_4 + b_4 = 27$ ， $S_4 - b_4 = 10$ 。

求数列 $\{a_n\}$ 与 $\{b_n\}$ 的通项公式；

- 10 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，且 $S_4 = 4S_2$ ， $a_{2n} = 2a_n + 1$ 。

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式。

- 11 设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 2$ ，且点 $P(a_n, a_{n+1})$ ($n \in \mathbf{N}^*$) 在直线 $y = x + 2$ 上，数列 $\{b_n\}$ 满足： $b_1 = 3$ ，

$$b_{n+1} = 3b_n .$$

数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 的通项公式。

- 12 已知公比为正数的等比数列 $\{a_n\}$ ，首项 $a_1 = 3$ ，前 n 项和为 S_n ($n \in \mathbf{N}^*$)，且 $S_3 + a_3$ ， $S_5 + a_5$ ， $S_4 + a_4$ 成等差数列．
求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式．

- 13 数列 $\{a_n\}$ 是等比数列，公比大于0，前 n 项和 S_n ($n \in \mathbf{N}^*$)， $\{b_n\}$ 是等差数列，已知 $a_1 = \frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{a_3} = \frac{1}{a_2} + 4$ ， $a_3 = \frac{1}{b_4 + b_6}$ ， $a_4 = \frac{1}{b_5 + 2b_7}$ ．
求数列 $\{a_n\}$ ， $\{b_n\}$ 的通项公式 a_n ， b_n ．

- 14 设 $\{a_n\}$ 是等比数列，公比大于0，其前 n 项和为 S_n ($n \in \mathbf{N}^*$)， $\{b_n\}$ 是等差数列．已知 $a_1 = 1$ ， $a_3 = a_2 + 2$ ， $a_4 = b_3 + b_5$ ， $a_5 = b_4 + 2b_6$ ．
求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式．

- 15 已知首项为 $\frac{3}{2}$ 的等比数列 $\{a_n\}$ 不是递减数列，其前 n 项和为 $S_n (n \in \mathbf{N}^*)$ ，且 $s_3 + a_3, s_5 + a_5, s_4 + a_4$ 成等差数列.

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 .

- 16 已知 $\{a_n\}$ 是各项均为正数的等比数列， $\{b_n\}$ 是等差数列，且 $a_1 = b_1 = 1$ ， $b_2 + b_3 = 2a_3$ ， $a_5 - 3b_2 = 7$.

求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式 .

- 17 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列， $\{b_n\}$ 为等比数列， $a_1 = b_1 = 1$ ， $a_5 = 5(a_4 - a_3)$ ， $b_5 = 4(b_4 - b_3)$.

求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式 .

18 已知数列 $\{a_n\}$ 是递增的等比数列，且 $a_1 + a_4 = 9$ ， $a_2 a_3 = 8$ 。

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式

19 在等差数列 $\{a_n\}$ 中，已知公差 $d = 2$ ， a_2 是 a_1 与 a_4 的等比中项。

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式。

20 已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，公比 $q > 1$ ，且 $a_2 + 1$ 为 a_1 ， a_3 的等差中项， $S_3 = 14$ 。

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式。

三、项与和的关系

21 设数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 + 3a_2 + \dots + (2n-1)a_n = 2n$.

求 $\{a_n\}$ 的通项公式 ;

22 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = 2$, $S_5 = 30$, 数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 且 $T_n = 2^n - 1$.

求数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 的通项公式 .

23 等比数列 $\{a_n\}$ 的各项均为正数 , $2a_5$, a_4 , $4a_6$ 成等差数列 , 且满足 $a_4 = 4a_3^2$, 数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和

$$S_n = \frac{(n+1)b_n}{2} , n \in \mathbf{N}^* , \text{ 且 } b_1 = 1 .$$

求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式 .

24 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和是 $S_n (n \in \mathbf{N}^*)$, $a_1 = 1$ 且 $S_n \cdot S_{n-1} + \frac{1}{2}a_n = 0$.

求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 .

25 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = 3n^2 + 8n$, $\{b_n\}$ 是等差数列 , 且 $a_n = b_n + b_{n+1}$.

求数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 的通项公式 .

26 已知正项数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = 1$, $S_{n+1} + S_n = (a_{n+1})^2$, 数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n \cdot b_{n+1} = 2^{a_n}$, 且 $b_1 = 2$.

求数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 的通项公式 .