

专题三 数 列

考点限时训练(八) 第8讲 等差与等比数列的性质

答案	题号
	1
	2
	3
	4
	5
	9
	10

A 组 基础演练

1. 等比数列 $\{a_n\}$ 各项均为正数, 若 $a_1=1, a_{n+2}+2a_{n+1}=8a_n$, 则 $\{a_n\}$ 的前 6 项和为 ()

A. 1365 B. 63

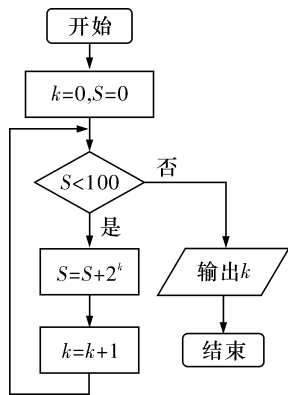
C. $\frac{63}{32}$ D. $\frac{1365}{1024}$
2. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 \neq 0$, 前 n 项和为 $S_n, S_n = p^n + q$, 则“ $\{a_n\}$ 为等比数列”是“ $q = -1$ ”的 ()

A. 必要非充分条件 B. 充分非必要条件

C. 充要条件 D. 非充分非必要条件
3. 已知数列 $\{a_n\}$ 是各项均为正数的等差数列, 若 $a_1=3, a_2, a_5-3, a_6+6$ 成等比数列, 则数列 $\{a_n\}$ 的公差为 ()

A. 1 或 $-\frac{9}{11}$ B. 2

C. 3 或 $-\frac{9}{11}$ D. 3
4. 阅读下图的程序框图, 该程序运行后输出的 k 的值为 ()



- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
5. 等比数列的前 n 项和 $S_n = ab^n + c$, 其中 a, b, c 为常数, 则 ()

A. $a+b=0$ B. $b+c=0$

C. $a+c=0$ D. $a+b+c=0$
 6. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n = (n^2 + 4n) \cos n\pi$, 则 $\{a_n\}$ 的前 50 项的和为_____.
 7. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 \cdot a_3 = 2a_1$, 且 a_4 与 $2a_7$ 的等差中项为 17, 设 $b_n = a_{2n-1} - a_{2n}, n \in \mathbf{N}^*$, 则数列 $\{b_n\}$ 的前 $2n$ 项和为_____.

8. 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 满足: $S_n = 2a_n - \lambda (\lambda > 0, n \in \mathbf{N}^*)$.
 - (1) 证明: 数列 $\{a_n\}$ 为等比数列, 并求 a_n ;
 - (2) 若 $\lambda = 4, b_n = a_n + \log_2 a_n (n \in \mathbf{N}^*)$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 T_n .

B组 能力提升

9. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = m (m > 0)$, $a_{n+1} = \begin{cases} a_n - 1, a_n > 1, \\ \frac{1}{a_n}, 0 < a_n \leq 1, \end{cases}$ 若

$a_3 = 4$, 则 m 的所有可能取值为 ()

A. $\{6, \frac{5}{4}\}$

B. $\{6, \frac{5}{4}, \frac{2}{5}\}$

C. $\{6, \frac{5}{4}, \frac{1}{5}\}$

D. $\{6, \frac{1}{5}\}$

10. 已知 $m > 0, n > 0$, 且 $2m, \frac{5}{2}, 3n$ 成等差数列, 则 $m + \frac{2}{m} + \frac{3}{n} + \frac{3}{2}n$ 的最小值为 ()

A. $\frac{5}{2}$ B. 5

C. $\frac{15}{2}$ D. 15

11. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_1 = 1, a_{n+1} =$

$$\begin{cases} a_n + 3, \frac{n}{3} \notin \mathbf{N}^*, \\ a_n, \frac{n}{3} \in \mathbf{N}^*, \end{cases} \quad \text{则 } S_{3n} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

12. 正项数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}^2 - a_{n+1}(2a_n + 1) - a_n(3a_n + 1) = 0$, $a_1 = 1$, 数列 $\{b_n\}$ 为等差数列, $b_3 + 1 = a_2, a_3 = b_{13}$.

(1) 求证: $\{a_n + \frac{1}{2}\}$ 是等比数列, 并求 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 令 $c_n = a_n \cdot b_n$, 求数列 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 T_n .