

2021年高考数学尖子生培优 专题05 数列

单选题

1. 单选题

等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2 + a_3 = 2$, $a_2 - a_4 = 6$, 则 $a_6 =$ ()

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

2. 单选题

正项等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2^2 + 2a_3a_7 + a_6a_{10} = 16$, 则 $a_2 + a_8 =$ ()

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 8

3. 单选题

冬春季节是流感多发期, 某地医院近30天每天入院治疗流感的人数依次构成数列 $\{a_n\}$, 已知 $a_1 = 1$, $a_2 = 2$, 且满足 $a_{n+2} - a_n = 1 + (-1)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$), 则该医院30天入院治疗流感的共有 () 人

- A. 225 B. 255 C. 365 D. 465

4. 单选题

已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_{n+1} = \frac{4S_n - 1}{2n - 1}$, $a_1 = 1$, $n \in \mathbb{N}^*$, 则 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n =$ ()

- A. n B. $n+1$ C. $2n-1$ D. $2n+1$

5. 单选题

已知数列 $\{a_n\}$ 满足: $a_1 = 0$, $a_{n+1} = \ln(e^{a_n} + 1) - a_n$ ($n \in \mathbb{N}^*$), 前 n 项和为 S_n (参考数据: $\ln 2 \approx 0.693$, $\ln 3 \approx 1.099$), 则下列选项错误的是 () .

- A. $\{a_{2n-1}\}$ 是单调递增数列, $\{a_{2n}\}$ 是单调递减数列 B. $a_n + a_{n+1} \leq \ln 3$ C. $S_{2020} < 670$
D. $a_{2n-1} \leq a_{2n}$

6. 单选题

定义: 在数列 $\{a_n\}$ 中, 若满足 $\frac{a_{n+2}}{a_{n+1}} - \frac{a_{n+1}}{a_n} = d$ ($n \in \mathbb{N}^*$, d 为常数), 称 $\{a_n\}$ 为“等差比数列”, 已知在“等差比数列” $\{a_n\}$ 中, $a_1 = a_2 = 1, a_3 = 3$, 则 $\frac{a_{2020}}{a_{2018}}$ 等于 ()

- A. $4 \times 2016^2 - 1$ B. $4 \times 2017^2 - 1$ C. $4 \times 2018^2 - 1$ D. 4×2018^2

7. 单选题

已知单调递增数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 满足 $2S_n = a_n(a_n + 1)$ ($n \in \mathbb{N}^*$), 且 $S_n > 0$, 记数列 $\{2^n \cdot a_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 则使得 $T_n > 2020$ 成立的 n 的最小值为 ()

- A. 7 B. 8 C. 10 D. 11

8. 单选题

若数列 $\{b_n\}$ 的每一项都是数列 $\{a_n\}$ 中的项, 则称 $\{b_n\}$ 是 $\{a_n\}$ 的子数列. 已知两个无穷数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 的各项均为正数, 其中 $a_n = \frac{3}{2n+1}$, $\{b_n\}$ 是各项和为 $\frac{1}{2}$ 的等比数列, 且 $\{b_n\}$ 是 $\{a_n\}$ 的子数列, 则满足条件的数列 $\{b_n\}$ 的个数为 ()