

专题 12 数列（选填题）

1. 【2022 年全国乙卷】已知等比数列 $\{a_n\}$ 的前 3 项和为 168, $a_2 - a_5 = 42$, 则 $a_6 = (\quad)$

- A. 14 B. 12 C. 6 D. 3

2. 【2022 年全国乙卷】嫦娥二号卫星在完成探月任务后, 继续进行深空探测, 成为我国第一颗环绕太阳飞行的人造行星, 为研究嫦娥二号绕日周期与地球绕日周期的比值, 用到数列 $\{b_n\}$: $b_1 = 1 + \frac{1}{\alpha_1}$, $b_2 = 1 + \frac{1}{\alpha_1 + \frac{1}{\alpha_2}}$, $b_3 = 1 + \frac{1}{\alpha_1 + \frac{1}{\alpha_2 + \frac{1}{\alpha_3}}}$, ..., 依此类推, 其

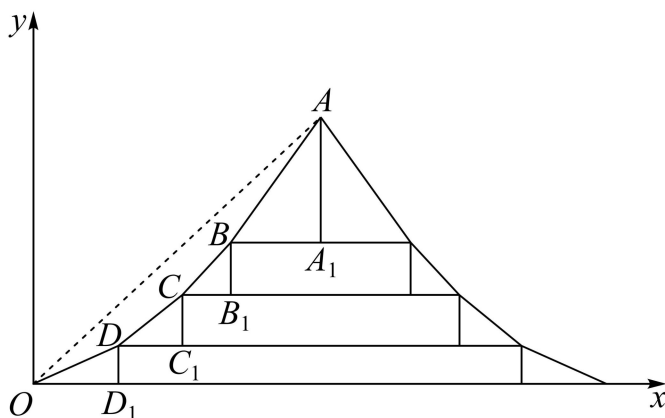
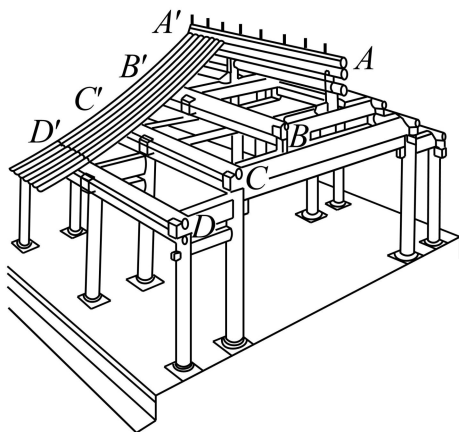
中 $\alpha_k \in N^*(k = 1, 2, \dots)$. 则 $(\quad)$

A. $b_1 < b_5$ B. $b_3 < b_8$ C. $b_6 < b_2$ D. $b_4 < b_7$

3. 【2022 年新高考 2 卷】中国的古建筑不仅是挡风遮雨的住处, 更是美学和哲学的体现. 如图是某古建筑物的剖面图, DD_1, CC_1, BB_1, AA_1 是举, OD_1, DC_1, CB_1, BA_1 是相等的步, 相邻

桁的举步之比分别为 $\frac{DD_1}{OD_1} = 0.5$, $\frac{CC_1}{DC_1} = k_1$, $\frac{BB_1}{CB_1} = k_2$, $\frac{AA_1}{BA_1} = k_3$, 若 k_1, k_2, k_3 是公差为 0.1 的等差

数列, 且直线 OA 的斜率为 0.725, 则 $k_3 = (\quad)$



- A. 0.75 B. 0.8 C. 0.85 D. 0.9

4. 【2021 年甲卷文科】记 S_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $S_2 = 4$, $S_4 = 6$, 则 $S_6 = (\quad)$

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

5. 【2021 年甲卷理科】等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q , 前 n 项和为 S_n , 设甲: $q > 0$, 乙: $\{S_n\}$

是递增数列, 则 $(\quad)$

- A. 甲是乙的充分条件但不是必要条件
B. 甲是乙的必要条件但不是充分条件
C. 甲是乙的充要条件
D. 甲既不是乙的充分条件也不是乙的必要条件

6. 【2020 年新课标 1 卷文科】设 $\{a_n\}$ 是等比数列，且 $a_1 + a_2 + a_3 = 1$ ， $a_2 + a_3 + a_4 = 2$ ，则

$$a_6 + a_7 + a_8 = (\quad)$$

- A. 12 B. 24 C. 30 D. 32

7. 【2020 年新课标 2 卷理科】北京天坛的圜丘坛为古代祭天的场所，分上、中、下三层，上层中心有一块圆形石板(称为天心石)，环绕天心石砌 9 块扇面形石板构成第一环，向外每环依次增加 9 块，下一层的第一环比上一层的最后一环多 9 块，向外每环依次也增加 9 块，已知每层环数相同，且下层比中层多 729 块，则三层共有扇面形石板(不含天心石) ()



- A. 3699 块 B. 3474 块 C. 3402 块 D. 3339 块

8. 【2020 年新课标 2 卷理科】数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 = 2$ ，对任意 $m, n \in N^+$, $a_{m+n} = a_m a_n$ ，若

$$a_{k+1} + a_{k+2} + \cdots + a_{k+10} = 2^{15} - 2^5$$
，则 $k = (\quad)$

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

9. 【2020 年新课标 2 卷理科】0-1 周期序列在通信技术中有着重要应用.若序列 $a_1 a_2 \cdots a_n \cdots$ 满足 $a_i \in \{0, 1\} (i = 1, 2, \cdots)$ ，且存在正整数 m ，使得 $a_{i+m} = a_i (i = 1, 2, \cdots)$ 成立，则称其为 0-1 周期序列，并称满足 $a_{i+m} = a_i (i = 1, 2, \cdots)$ 的最小正整数 m 为这个序列的周期.对于周期为 m 的 0-1 序列

$a_1 a_2 \cdots a_n \cdots$ ， $C(k) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m a_i a_{i+k} (k = 1, 2, \cdots, m-1)$ 是描述其性质的重要指标，下列周期为 5 的 0-1 序列中，满足 $C(k) \leq \frac{1}{5} (k = 1, 2, 3, 4)$ 的序列是 ()

- A. 11010... B. 11011... C. 10001... D. 11001...

10. 【2020 年新课标 2 卷文科】记 S_n 为等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $a_5 - a_3 = 12$ ， $a_6 - a_4 = 24$ ，

则 $\frac{S_n}{a_n} = (\quad)$

- A. $2n-1$ B. $2-2^{1-n}$ C. $2-2n^{-1}$ D. $2^{1-n}-1$

11. 【2019 年新课标 1 卷理科】记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 已知 $S_4 = 0$, $a_5 = 5$, 则

- A. $a_n = 2n - 5$ B. $a_n = 3n - 10$ C. $S_n = 2n^2 - 8n$ D. $S_n = \frac{1}{2}n^2 - 2n$

12. 【2019 年新课标 3 卷理科】已知各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的前 4 项和为 15, 且

$$a_5 = 3a_3 + 4a_1, \text{ 则 } a_3 =$$

- A. 16 B. 8 C. 4 D. 2

13. 【2018 年新课标 1 卷理科】设 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $3S_3 = S_2 + S_4$, $a_1 = 2$,

则 $a_5 =$

- A. -12 B. -10 C. 10 D. 12

14. 【2022 年全国乙卷】记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $2S_3 = 3S_2 + 6$, 则公差 $d =$ _____.

15. 【2021 年新高考 1 卷】某校学生在研究民间剪纸艺术时, 发现剪纸时经常会沿纸的某条对称轴把纸对折, 规格为 $20\text{dm} \times 12\text{dm}$ 的长方形纸, 对折 1 次共可以得到 $10\text{dm} \times 12\text{dm}$,

$20\text{dm} \times 6\text{dm}$ 两种规格的图形, 它们的面积之和 $S_1 = 240\text{dm}^2$, 对折 2 次共可以得到 $5\text{dm} \times 12\text{dm}$,

$10\text{dm} \times 6\text{dm}$, $20\text{dm} \times 3\text{dm}$ 三种规格的图形, 它们的面积之和 $S_2 = 180\text{dm}^2$, 以此类推, 则对

折 4 次共可以得到不同规格图形的种数为 _____; 如果对折 n 次, 那么 $\sum_{k=1}^n S_k =$ _____ dm^2 .

16. 【2020 年新课标 1 卷文科】数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+2} + (-1)^n a_n = 3n - 1$, 前 16 项和为 540, 则 $a_1 =$ _____.

17. 【2020 年新课标 2 卷文科】记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若 $a_1 = -2$, $a_2 + a_6 = 2$,

则 $S_{10} =$ _____.

18. 【2020 年新高考 1 卷 (山东卷)】将数列 $\{2n-1\}$ 与 $\{3n-2\}$ 的公共项从小到大排列得到数列 $\{an\}$, 则 $\{an\}$ 的前 n 项和为 _____.

19. 【2019 年新课标 1 卷理科】记 S_n 为等比数列 $\{an\}$ 的前 n 项和. 若 $a_1 = \frac{1}{3}$, $a_4^2 = a_6$, 则 $S_5 =$ _____.

20. 【2019 年新课标 1 卷文科】记 S_n 为等比数列 $\{an\}$ 的前 n 项和. 若 $a_1 = 1$, $S_3 = \frac{3}{4}$, 则 $S_4 =$ _____.

21. 【2019 年新课标 3 卷理科】记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, $a_1 \neq 0$, $a_2 = 3a_1$, 则 $\frac{S_{10}}{S_5} =$ _____.

22. 【2019 年新课标 3 卷文科】记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $a_3 = 5, a_7 = 13$, 则 $S_{10} =$ _____.

23. 【2018 年新课标 1 卷理科】记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $S_n = 2a_n + 1$, 则 $S_6 =$ _____.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能