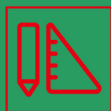


教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品学练考

主编 肖德好

练习册

高中数学

选择性必修第二册

01

目录设置符合一线上课需求，详略得当，拓展有度

5.1 导数的概念及其意义

5.1.1 变化率问题

5.1.2 导数的概念及其几何意义

第1课时 导数的概念

第2课时 导数的几何意义

5.2 导数的运算

5.2.1 基本初等函数的导数

5.2.2 导数的四则运算法则

5.2.3 简单复合函数的导数

◆ 滚动习题（三） [范围 5.1~5.2]

5.3 导数在研究函数中的应用

5.3.1 函数的单调性

第1课时 函数的单调性与导数

第2课时 利用导数解决函数单调性综合问题

5.3.2 函数的极值与最大（小）值

第1课时 函数的极值与导数

第2课时 函数的最大（小）值与导数

第3课时 含参函数的最大（小）值问题

第4课时 导数与函数的零点与实际应用

◆ 习题课 导数的综合应用

拓展微课（三） 三次函数的图象与性质及应用

拓展微课（四） 导数与六大经典函数模型

◆ 滚动习题（四） [范围 5.3]

02

【课中探究】采用分层式设计，通过题组、拓展形式凸显讲次重点

◆ 探究点三 等差数列的通项公式及应用

例3 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d .

(1)若 $a_1=2, d=3$,求 a_{10} ;

(2)若 $a_1=3, a_n=21, d=2$,求 n ;

(3)若 $a_1=12, a_6=27$,求 d ;

(4)若 $d=-\frac{1}{3}, a_7=8$,求 a_1 和 a_n .

变式 (1)在等差数列 $\{a_n\}$ 中,已知 $a_5-a_3=12$,
 $a_{12}=20$,则 $a_1=$ _____,公差 $d=$ _____.

(2)在等差数列 $\{a_n\}$ 中,已知 $a_1=9$,公差 $d=-2$,
 $a_n=-15$,则 $n=$ _____.

(3)在等差数列 $\{a_n\}$ 中,已知 $a_3=9, a_9=3$,则 $\{a_n\}$
的通项公式为_____.

[素养小结]

等差数列通项公式的求法与应用技巧

(1)等差数列的通项公式可由首项与公差确定,所以要求等差数列的通项公式,只需求出首项与公差.

(2)等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 $a_n=a_1+(n-1)d$ 中共含有四个参数,即 a_1, d, n, a_n ,如果知道了其中的任意三个数,那么就可以由通项公式求出第四个数,这一求未知量的过程,我们通常称之为“知三求一”.

拓展 (1)(多选题)[2026·安徽滁州高二检测]
若数列 $\{a_n\}$ 是等差数列,公差为 d ,则下列对数列
 $\{b_n\}$ 的判断正确的有 ()

- A. 若 $b_n=-a_n$,则数列 $\{b_n\}$ 是等差数列
- B. 若 $b_n=a_{2n}$,则数列 $\{b_n\}$ 是等差数列
- C. 若 $b_n=a_n+a_{n+1}$,则数列 $\{b_n\}$ 是公差为 d 的等差数列
- D. 若 $b_n=a_n+n$,则数列 $\{b_n\}$ 是公差为 $d+1$ 的等差数列

(2)已知等差数列 $\{a_n\}$ 为递增数列,若 $a_1=\frac{1}{25}$,且从第10项开始每项都大于1,则此等差数列的公差 d 的取值范围是_____.

◆ 探究点二 由等差数列构造新等差数列

例2 [教材 P18T5 改编] 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的首项为 a_1 ,公差为 d ,若以第2项为首项,每隔两项取出一项组成一个新的数列 $\{b_n\}$,那么这个数列是等差数列吗?若是,求出其公差,并指出 b_n 为数列 $\{a_n\}$ 的第几项.

03

本章总结提升精选典型题和高考题，提前对接高考

◆ 题型三 等差、等比数列综合问题

[类型总述] (1)等差、等比的转化;(2)等差与等比的综合.

例 4 (1)[2025·北京卷] 已知 $\{a_n\}$ 是公差不为0的等差数列, $a_1=-2$,若 a_3, a_4, a_6 成等比数列,则 $a_{10}=\quad(\quad)$
A. -20 B. -18 C. 16 D. 18
(2)已知数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 满足 $b_n=\log_2 a_n (n \in \mathbf{N}^*)$,若 $\{b_n\}$ 是等差数列, $a_{10}a_{2017}=2$,则 $b_1+b_2+\cdots+b_{2026}=\quad$.

变式 (1)已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d \neq 0$,且 a_1, a_3, a_7 成等比数列,则 $\frac{a_1}{d}=\quad(\quad)$

A. 2 B. 4 C. 5 D. 6

(2)(多选题)在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n=a_{n+1}-\frac{1}{4}a_{n+2}$, $a_1=2, a_2=8, S_n$ 是数列 $\{\log_2 a_n\}$ 的前 n 项和,则 $\quad(\quad)$

A. 数列 $\{a_{n+1}-2a_n\}$ 是等比数列

B. 数列 $\{\frac{a_n}{2^n}\}$ 是等差数列

C. $a_1+\frac{a_2}{2}+\frac{a_3}{3}+\cdots+\frac{a_{10}}{10}=2044$

D. $S_5 < 22$

04

科学分层设置作业，注重难易比例分配，兼顾基础性和综合性应用

基础巩固

1. [2026·深圳高级中学高二期末] 已知 S_n 是等比数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,若 $a_2=2, a_9=8a_6$,则 $S_{10}=\quad(\quad)$
A. 1022 B. 1023
C. 1024 D. 1025

综合提升

10. [2026·上海宝山中学高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=3^n+t$,下列说法正确的是 $\quad(\quad)$

- A. 当且仅当 $t=0$ 时, $\{a_n\}$ 是等比数列
B. 当且仅当 $t=-1$ 时, $\{a_n\}$ 是等比数列
C. 当且仅当 $t=1$ 时, $\{a_n\}$ 是等比数列
D. 当且仅当 $t=-3$ 时, $\{a_n\}$ 是等比数列

思维探索

15. (多选题)[2026·临沂高二检测] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n=\log_{(n+1)}(n+2)$,定义使 $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \cdots \cdot a_k$ 为整数的 k 叫作“完美数”,则区间 $[1, 1000]$ 内所有“完美数”的和 $M=\quad$.

05

精选试题，穿插设置滚动习题，无缝对接阶段性复习巩固

I 滚动习题 (一)

范围 4.1~4.2

(时间:45分钟 分值:105分)

一、单项选择题(本大题共7小题,每小题5分,共35分)

2. [2026·江苏徐州高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}=2a_n+1 (n \in \mathbf{N}^*)$,且 $a_3=5$,则 $a_1=\quad(\quad)$
A. 0 B. $\frac{1}{2}$
C. 1 D. 2

二、多项选择题(本大题共2小题,每小题6分,共12分)

8. [2026·云南德宏州高二检测] 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n, a_1=3, a_{n+1}=\frac{1}{1-a_n}$,则 $\quad(\quad)$
A. $a_3=\frac{2}{3}$ B. $a_5>0$
C. $a_8=-\frac{1}{2}$ D. $S_8=40$

三、填空题(本大题共3小题,每小题5分,共15分)

10. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=2^{n+1}-3$,则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $\quad$.

四、解答题(本大题共3小题,共43分)

13. (13分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=\frac{n}{n+51}$.

(1)计算 $a_{n+1}-a_n$,并判断其符号.

(2)该数列是否存在最小项与最大项? 若存在,求出对应的值;若不存在,请说明理由.

CONTENTS

目录



扫码领取
单元真题练习
全科高考真题卷

04 第四章 数列

PART FOUR

4.1 数列的概念 001

第1课时 数列的概念与表示 001

第2课时 数列的递推公式与前 n 项和
003

4.2 等差数列 005

4.2.1 等差数列的概念 005

第1课时 等差数列的概念与通项公式
005

第2课时 等差数列的性质与应用 007

4.2.2 等差数列的前 n 项和公式 009

第1课时 等差数列的前 n 项和公式及性质
009

第2课时 等差数列的前 n 项和的最值与
应用 011

滚动习题(一) [范围 4.1~4.2] 013

4.3 等比数列 015

4.3.1 等比数列的概念 015

第1课时 等比数列的概念与通项公式
015

第2课时 等比数列的性质与应用 017

第3课时 等比数列与等差数列的综合应用

019

4.3.2 等比数列的前 n 项和公式 021

第1课时 等比数列的前 n 项和公式及其
应用 021

第2课时 等比数列的前 n 项和的性质和
应用 023

拓展微课(一) 求数列的通项公式常用
方法 025

拓展微课(二) 数列求和常用方法
027

滚动习题(二) [范围 4.1~4.3] 029

4.4* 数学归纳法 031

05 第五章 一元函数的导数及其应用

PART FIVE

5.1 导数的概念及其意义 033

5.1.1 变化率问题 033

5.1.2 导数的概念及其几何意义 035

第1课时 导数的概念 035

第2课时 导数的几何意义 037



4.1 数列的概念

第1课时 数列的概念与表示

基础巩固

1. [2026·湖北十堰高二期末] 下列说法中正确的是 ()

- A. 数列 1, 2, 3 与数列 3, 2, 1 是同一数列
 B. 与集合中的元素要求互异类似, 数列的项是不相同的
 C. 数列 0, 2, 4, 6, ... 可记为 $\{2n\}$
 D. 若 $f(x) = 2.025^x$, 则数列 $f(1), f(2), \dots, f(n), \dots$ 是递增数列

2. 下列数列中, 既是递增数列又是无穷数列的是 ()

- A. $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$
 B. $-1, -2, -3, -4, \dots$
 C. $-1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots$
 D. $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{99}$

3. [2025·天津南开区高二质检] 已知数列 $\{a_n\}$ 的前几项为 $-1, 4, -7, 10, \dots$, 则该数列的一个通项公式为 ()

- A. $a_n = (-1)^{n-1}(3n-2)$
 B. $a_n = (-1)^n(3n-2)$
 C. $a_n = (-1)^{n-1}(3n+1)$
 D. $a_n = (-1)^n(3n+1)$

4. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \begin{cases} 3n+1, & n \text{ 是奇数,} \\ 2n-2, & n \text{ 是偶数,} \end{cases}$ 则 $a_2 \cdot a_3 =$ ()

- A. 70 B. 28 C. 20 D. 8

5. [2026·酒泉高二期中] 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = n + \frac{64}{n}$, 则下列各数是数列 $\{a_n\}$ 的项的是 ()

- A. 18 B. 20 C. 32 D. 66

6. (多选题) [2026·广东清远三校高二联考] 已知数列 $\sqrt{2}, 2, \sqrt{6}, 2\sqrt{2}, \dots$, 则下列说法正确的是 ()

- A. 此数列的通项公式是 $a_n = \sqrt{2n}$
 B. 8 是它的第 32 项
 C. 此数列的通项公式是 $a_n = \sqrt{n+1}$
 D. 8 是它的第 4 项

7. 已知下列数列:

- (1) $0, 0, 0, 0, 0, 0, \dots$; (2) $0, -1, 2, -3, 4, -5, \dots$;
 (3) $0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \dots, \frac{n-1}{n}, \dots$; (4) $1, 0.2, 0.2^2, 0.2^3, \dots$; (5) $0, -1, 0, \dots, \cos \frac{n}{2}\pi, \dots$.

其中有穷数列是 _____, 无穷数列是 _____, 递增数列是 _____, 递减数列是 _____, 常数列是 _____, 摆动数列是 _____.(填序号)

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{1}{n(n+2)}$, 则 $a_{10} =$ _____; 若 $a_n = \frac{1}{168}$, 则 $n =$ _____.

9. (13分) 观察下列数列的特点, 在每个空白处填入一个适当的数, 并写出每个数列的一个通项公式.

- (1) $1, 3, 7, \underline{\hspace{2cm}}, 31, \underline{\hspace{2cm}}, 127, \dots$;
 (2) $2, 5, \underline{\hspace{2cm}}, 17, 26, \underline{\hspace{2cm}}, 50, \dots$;
 (3) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \underline{\hspace{2cm}}, -\frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \underline{\hspace{2cm}}, \frac{1}{128}, \dots$;
 (4) $1, \sqrt{2}, \underline{\hspace{2cm}}, 2, \sqrt{5}, \underline{\hspace{2cm}}, \sqrt{7}, \dots$.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	

综合提升

10. 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = \frac{n}{3n+1}$, 那么这个数列是 ()
- A. 递增数列 B. 递减数列
C. 摆动数列 D. 常数列
11. (多选题)[2025·盐城高二检测] 若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = -2n^2 + 13n$, 则 ()
- A. 该数列仅有 6 项为正数
B. 该数列有无限多项为负数
C. 该数列的最大项就是函数 $f(x) = -2x^2 + 13x$ 的最大值
D. -70 是该数列中的一项
12. 若数列 $\left\{(n+3)\left(\frac{8}{9}\right)^n\right\}$ 的最大项为第 k 项, 则 $k =$ _____.
13. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n = 2n^2 + \lambda n + 3, n \in \mathbf{N}^*$, 且 $\{a_n\}$ 是递增数列, 则实数 λ 的取值范围是 _____.
14. (15 分) 根据数列 $\{a_n\}$ 的通项公式, 写出数列的前 5 项, 并用图象表示出来.
- (1) $a_n = \frac{3+(-1)^n}{2}$;
- (2) $a_n = \sin \frac{(n+1)\pi}{2} + 1$.

思维探索

15. 大衍数列来源于《乾坤谱》中对《易传》“大衍之数五十”的推论, 主要用于解释中国传统文化中的太极衍生原理. 数列中的每一项都代表太极衍生过程中曾经经历过的两仪数量总和. 该数列从第一项起依次是 0, 2, 4, 8, 12, 18, 24, 32, 40, 50, ..., 则该数列的第 19 项为 _____, 该数列的一个通项公式为 $a_n =$ _____.
16. (15 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{n-3}{2^n}$, 试判断数列 $\{a_n\}$ 的单调性, 并判断该数列是否有最大项与最小项.

第2课时 数列的递推公式与前 n 项和

基础巩固

1. 符合递推公式 $a_n = \sqrt{2}a_{n-1} (n \geq 2)$ 的数列是

()

A. $1, 2, 3, 4, \dots$

B. $1, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, \dots$

C. $\sqrt{2}, 2, \sqrt{2}, 2, \dots$

D. $0, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, \dots$

2. [2026 · 广西崇左高二期末] 若数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 3^n + 2$, 则 $a_2 =$

()

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

3. [2026 · 湖北黄冈高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足

$$a_1 = 1, a_{n+1} = \begin{cases} 2a_n, & n \text{ 为奇数,} \\ a_n + 2, & n \text{ 为偶数,} \end{cases} \text{ 则 } a_3 = \quad ()$$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

4. [2025 · 河池高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 1 (n \in \mathbf{N}^*)$, 则数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项和 $S_5 =$

()

A. 31

B. 45

C. 57

D. 63

5. 下列给出的图形中, 星星的个数构成一个数列, 则该数列的一个递推公式可以是

()



A. $a_{n+1} = a_n + n, n \in \mathbf{N}^*$

B. $a_n = a_{n-1} + n, n \in \mathbf{N}^*, n \geq 2$

C. $a_{n+1} = a_n + (n+1), n \in \mathbf{N}^*, n \geq 2$

D. $a_n = a_{n-1} + (n-1), n \in \mathbf{N}^*, n \geq 2$

6. (多选题) 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和满足 $S_n = 2^{n+1} - 1$, 则下列说法正确的是

()

A. $a_1 = 3$

B. $a_n = 2n (n \geq 2)$

C. $a_n = 2^n$

D. $a_n = 2^n (n \geq 2)$

7. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = n^2 + n$, 则 $a_{10} + a_{11} + a_{12} =$

_____.

8. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+2} = -\frac{2}{a_n}$, 则

$a_{2028} =$ _____.

9. (13 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{n}{n+1}a_n$.

(1) 写出数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项;

(2) 猜想数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	
16	

综合提升

10. 已知数列 $\left\{\frac{1}{2n-11}\right\}$ 的前 n 项和为 S_n , 则使得 S_n 最小的 n 的值是 ()

- A. 4 B. 5
C. 6 D. 7

11. (多选题) 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2, a_{n+1} + \frac{1}{a_n} = 1, n \in \mathbf{N}^*$, 则 ()

- A. $a_{2027} = \frac{1}{2}$
B. $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{2028} = 1014$
C. $a_1 a_2 a_3 \cdots a_{2025} = 1$
D. $a_1 a_2 + a_2 a_3 + a_3 a_4 + \cdots + a_{2028} a_{2029} = -1014$

12. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 \cdot a_2 \cdot \cdots \cdot a_n = n^2 (n \in \mathbf{N}^*)$, 则 $a_9 =$ _____.

13. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 = 1, a_n + a_{n+1} = 2026 (n \in \mathbf{N}^*)$, 那么 $a_{2025} =$ _____.

14. (15 分) 已知 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 且 $S_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 若 $b_n = 2^{a_n} - 5a_n$, 求数列 $\{b_n\}$ 中的最小项.

思维探索

15. [2026 · 杭州二中高二期末] 任取一个正整数, 若是奇数, 就将该数乘 3 再加上 1; 若是偶数, 就将该数除以 2. 反复进行上述两种运算, 经过有限次步骤后, 必进入循环圈 $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$. 这就是数学史上著名的“冰雹猜想”(又称“角谷猜想”). 如取正整数 6, 根据上述运算法则得出 $6 \rightarrow 3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$, 共需经过 8 个步骤变成 1 (简称为 8 步“雹程”). 现给出“冰雹猜想”的递推关系如下: 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 5$, 且

$$a_{n+1} = \begin{cases} 3a_n + 1, & a_n \text{ 为奇数,} \\ \frac{a_n}{2}, & a_n \text{ 为偶数,} \end{cases} \quad \text{则 } a_{2026} = \quad ()$$

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 5

16. 数学家斐波那契在研究兔子繁殖问题时, 发现这样一个数列 $\{a_n\}$: $1, 1, 2, 3, 5, 8, \cdots$, 它从第 3 项起, 每一项都等于前面两项之和, 即 $a_1 = a_2 = 1, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$. 若 $a_m = 2(a_3 + a_6 + a_9 + \cdots + a_{126}) + 1$, 则 $m =$ _____.

4.2 等差数列

4.2.1 等差数列的概念

第1课时 等差数列的概念与通项公式

基础巩固

- [2026·浙江上虞中学高二月考] 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 $a_n = n - 1$, 则下列结论中正确的是 ()
A. 该数列是公差为 -1 的等差数列
B. 该数列的图象只能在第一象限
C. 该数列是有穷数列
D. 该数列的图象是直线 $y = x - 1$ 上满足 $x \in \mathbf{N}^*$ 的点集
- $\lg(\sqrt{5} + 2)$ 与 $\lg(\sqrt{5} - 2)$ 的等差中项是 ()
A. $\sqrt{5}$ B. 0
C. $\lg\sqrt{5}$ D. $\lg 2$
- 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 2 (n \in \mathbf{N}^*)$, 则 $a_6 =$ ()
A. -9 B. 9
C. 11 D. 13
- 若等差数列 $\{a_n\}$ 的首项是 -24 , 且从第10项开始大于 0 , 则公差 d 的取值范围是 ()
A. $[\frac{8}{3}, +\infty)$ B. $(-\infty, 3)$
C. $[\frac{8}{3}, 3)$ D. $(\frac{8}{3}, 3]$
- 在实数 m 和 $n (m < n)$ 之间插入4个不同的数, 这6个数恰好构成公差为3的等差数列, 则 $n - m$ 的值为 ()
A. 15 B. 12
C. -12 D. -15
- (多选题) 已知下列数列的通项公式, 其中是等差数列的是 ()
A. $a_n = -3$ B. $a_n = 5n - 8$
C. $a_n = \log_3 5^n$ D. $a_n = n^2 - n$
- [2026·福州高二检测] 等差数列 $5, 9, 13, 17, \dots$ 的第7项为_____.
- [2025·济宁高二检测] 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_5 = 11, a_1 + a_2 + a_3 = 15$, 则 $a_n =$ _____.

9. (13分) 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 + a_5 = 8, a_4 = 7$.

- (1) 求 a_{10} .
(2) 112是数列 $\{a_n\}$ 的第几项?
(3) 满足 $80 < a_n < 110$ 的共有多少项?

综合提升

10. [2026·清华大学附中高二期末] 在等差数列

$\{a_n\}$ 中, $\frac{a_4}{a_3} = \frac{5}{3}$, 则 $\frac{a_8}{a_6} =$ ()

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{11}{7}$
C. $\frac{13}{9}$ D. $\frac{15}{11}$

11. (多选题) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 为递减数列, 且

$a_3 = 1, a_2 a_4 = \frac{3}{4}$, 则下列结论中正确的有 ()

- A. 数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d = -\frac{1}{2}$
B. $a_n = -\frac{1}{2}n + \frac{5}{2}$
C. 数列 $\{a_1 a_n\}$ 是公差为 -1 的等差数列
D. $a_1 a_7 + a_4 = -1$

班级	
姓名	
题号	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	

12. [2026·湖北黄冈高二检测] 已知在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=2, a_6=0$, 且数列 $\left\{\frac{1}{a_n+1}\right\}$ 是等差数列, 公差为 d , 则 $d=$ _____.
13. 某网站举办了一场针对本网站会员的奖品派发活动, 派发规则如下: ①会员编号能被 3 除余 1 且被 5 除余 1 的会员可以获得精品吉祥物一套; ②不符合①中条件的会员可以获得普通吉祥物一套. 已知该网站的会员共有 2024 人(编号为 1 号到 2024 号, 中间没有空缺), 则获得精品吉祥物的人数为_____.
14. (15 分) 已知函数 $f(x)=\frac{3x}{x+3}$, 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n=f(a_{n-1}) (n\geq 2 \text{ 且 } n\in\mathbf{N}^*)$, 且 $a_n\neq 0$.
- (1) 求证: 数列 $\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$ 是等差数列;
- (2) 当 $a_1=\frac{1}{2}$ 时, 求 a_{2026} .

思维探索

15. 大衍数列来源于《乾坤谱》, 主要用于解释中国传统文化中的太极衍生原理. 大衍数列 $\{a_n\}$ 中, 对于 $k=1, 2, 3, \dots$, 数列 $a_{2k-1}, a_{2k}, a_{2k+1}$ 是公差为 d_k 的等差数列, 且 $\{d_k\}$ 也是等差数列. 已知 $a_1=0, a_3=4, a_7=24$, 则 $a_5=$ _____;
- $\{a_n\}$ 的前 9 项和等于_____.
16. (15 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=1, a_{n+1}=$
- $$\begin{cases} a_n+1, n \text{ 为奇数}, \\ a_n+2, n \text{ 为偶数}. \end{cases}$$
- (1) 求 a_2, a_3 ;
- (2) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.



第2课时 等差数列的性质与应用

基础巩固

- [2026·陕西榆林高二期末] 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=2, a_{12}=18$,则 $a_7=$ ()
A. 10 B. 8
C. 6 D. 4
- [2025·周口高二期末] 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5+a_9=6, a_6=10$,则 $\{a_n\}$ 的公差 $d=$ ()
A. $-\frac{1}{2}$ B. -4
C. -7 D. -8
- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5=8$,则 $\log_2(a_2+a_4+a_5+a_9)=$ ()
A. 6 B. 16
C. 5 D. 32
- 已知数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 都是等差数列,且 $a_1-b_1=2, a_2-b_2=1$,则 $a_5-b_5=$ ()
A. -2 B. -1
C. 1 D. 2
- 目前农村电子商务发展取得了良好的进展,若某家农村网店从第一个月起每个月的利润构成递增的等差数列,且第2个月的利润为2500元,第5个月的利润为4000元,若从第 m 个月开始,该网店的利润超过5000元,则 $m=$ ()
A. 6 B. 7
C. 8 D. 10
- (多选题)[2026·长沙雅礼中学高二期中] 若数列 $\{a_n\}$ 是等差数列,则下列数列中一定为等差数列的有 ()
A. $\{a_n+3\}$ B. $\{a_n^2\}$
C. $\{a_{n+1}-a_n\}$ D. $\{2a_n\}$
- 若等差数列 $\{a_n\}$ 的第3项为12,第6项为4,则此数列的第9项为_____.
- [2026·重庆八中高二月考] 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=m, a_m=2, m \neq 2, m \in \mathbf{N}^*$,则 $a_{m+2}=$ _____.

9. (13分) 设等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1+a_3+a_5=9$.

(1) 求 a_3 ;

(2) 若 $a_1+a_2+a_3, a_4+a_5+a_6, a_7+a_8+a_9$ 是公差为18的等差数列,求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

综合提升

- [2026·安庆一中高二期末] 已知做一个木梯需要7根横梁,这7根横梁的长度从上到下成等差数列,现有长为1.8 m的一根木杆刚好可以截成最上面的三根横梁,长为2.4 m的一根木杆刚好可以截成最下面的三根横梁,那么正中间的一根横梁的长度是 ()
A. 0.6 m B. 0.7 m
C. 0.8 m D. 0.9 m
- (多选题) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1>0$,且 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{101}=0$,则 ()
A. $a_1+a_{101}>0$ B. $a_1+a_{101}<0$
C. $a_3+a_{99}=0$ D. $a_{51}<a_{50}$
- 已知无穷等差数列 $\{a_n\}$ 的首项为 a_1 ,公差为 d ,将所有序号为3的倍数与序号为7的倍数的项取出分别组成新的等差数列,记为 $\{b_n\}, \{c_n\}$,其公差分别为 d_1, d_2 ,则 $d_2-d_1=$ _____.

班级	
姓名	
题号	答案区
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	

13. 我国古代数学名著中有如下问题：“今有五人分六钱，令前三人所得与后二人等，各人所得均增，问各得几何？”其意思是：已知 A, B, C, D, E 五个人分重量为 6 钱（“钱”是古代的一种重量单位）的物品， A, B, C 三人所得物品的钱数之和与 D, E 二人所得物品的钱数之和相等，且 A, B, C, D, E 每人所得物品的钱数依次构成递增的等差数列，问五个人各分得多少钱的物品？在这个问题中， C 分得物品的钱数是_____.
14. (15 分)[教材 P18T4 变式] 已知数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 都是等差数列，公差分别为 d_1, d_2 ，数列 $\{c_n\}$ 满足 $c_n = a_n + 3b_n$.
- (1) 数列 $\{c_n\}$ 是不是等差数列？若是，证明你的结论；若不是，请说明理由.
- (2) 若 $a_1 = 1, b_1 = 2, d_1 = 2, d_2 = 4$ ，求数列 $\{c_n\}$ 的通项公式.

思维探索

15. (多选题) 在数列 $\{a_n\}$ 中，若 $a_n^2 - a_{n-1}^2 = p (n \geq 2, n \in \mathbf{N}^*, p \text{ 为常数})$ ，则称 $\{a_n\}$ 为平方等差数列. 下列说法中正确的为 ()
- A. $\{(-2)^n\}$ 是平方等差数列
- B. 若 $\{a_n\}$ 是平方等差数列，则 $\{a_n^2\}$ 是等差数列
- C. 若 $\{a_n\}$ 是平方等差数列，则 $\{ka_n + b\} (k, b \in \mathbf{N}^*, k, b \text{ 为常数})$ 也是平方等差数列
- D. 若 $\{a_n\}$ 是平方等差数列，则 $\{a_{kn+b}\} (k, b \in \mathbf{N}^*, k, b \text{ 为常数})$ 也是平方等差数列
16. (15 分) 有一批电器原销售价为每台 800 元，在甲、乙两家商场均有销售. 甲商场用如下方法促销：买一台单价为 780 元，买两台单价为 760 元，以此类推，每多买一台则单价减少 20 元，但单价最少不低于 440 元；乙商场一律按原价的 75% 销售. 某单位需购买一批此类电器，去哪一家商场购买花费较少？

4.2.2 等差数列的前 n 项和公式

第1课时 等差数列的前 n 项和公式及性质

基础巩固

- 在3和15中插入3个数,使这5个数成等差数列,则这5个数的和为 ()
A. 42 B. 45
C. 48 D. 51
- [2025·西南大学附中高二期末] 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ,若 $a_4=1, S_9=27$,则公差 $d=$ ()
A. 0 B. 1
C. 2 D. 3
- [2026·东莞高二质检] 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,已知 $S_5=S_{10}, a_{10}=1$,则 $a_1=$ ()
A. $\frac{11}{2}$ B. $\frac{1}{2}$
C. $-\frac{7}{2}$ D. $-\frac{9}{2}$
- 设 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,若 $S_3=4, a_4+a_5+a_6=6$,则 $\frac{S_9}{S_6}=$ ()
A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{19}{10}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{19}{6}$
- [2026·襄阳四中高二调研] 已知等差数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的前 n 项和分别为 S_n, T_n ,若 $\frac{S_n}{T_n}=\frac{4n-1}{2n+5}$,则 $\frac{a_7+a_9}{b_4+b_{12}}=$ ()
A. $\frac{62}{35}$ B. $\frac{65}{37}$ C. $\frac{69}{35}$ D. $\frac{59}{35}$
- (多选题)已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, S_n 是其前 n 项和,若 $a_7+a_9=16$,则下列结论正确的是 ()
A. $a_8=8$ B. $S_{15}=120$
C. $a_3+a_{13}=16$ D. $a_{16}=16$
- 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n=2n-1(n \in \mathbf{N}^*)$,其前 n 项和为 S_n ,则 $S_{20}=$ _____.
- [2026·山西晋中高二检测] 等差数列 $\{a_n\}$ 中, S_n 为其前 n 项和.若 $S_4=6, S_8=20$,则 $S_{16}=$ _____.

9. (13分) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d ,前 n 项和为 S_n .

- 若 $a_1=\frac{5}{6}, a_n=-\frac{3}{2}, S_n=-5$,求 n 和 d ;
- 若 $a_6=10, S_5=5$,求 a_8 和 S_{10} .
- 若 $S_5=24$,求 a_2+a_4 .

综合提升

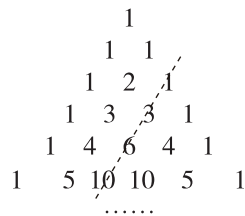
10. [2026·山东济宁一中高二检测] 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的项数为奇数,其中所有奇数项之和为220,所有偶数项之和为200,则数列的项数为 ()
A. 21 B. 19
C. 9 D. 11
11. (多选题) [2026·山西临汾一中高一检测] 记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和,则下列说法中一定正确的是 ()
A. S_3, S_6-S_3, S_9-S_6 成等差数列
B. $S_9=2S_6-S_3$
C. $S_9=3(S_6+S_3)$
D. $\frac{S_3}{3}, \frac{S_6}{6}, \frac{S_9}{9}$ 成等差数列

班级	
姓名	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	

12. 在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 2$, 若 $a_k + a_{k+1} + \cdots + a_{k+9} = 270$, 则 $k =$ _____.
13. 已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, T_n 是数列 $\left\{\frac{S_n}{n}\right\}$ 的前 n 项和, 若 $S_7 = 7, S_{15} = 75$, 则 $T_n =$ _____.
14. (15 分)[2026 · 衡水二中高二调研] 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n .
- (1) 请用倒序相加法证明 $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$;
- (2) 若 $S_m = n, S_n = m, m \neq n$, 证明: $S_{m+n} = -(m+n)$.

思维探索

15. [2026 · 龙岩高二期中] “杨辉三角”是中国古代重要的数学成就. 如图, 这是由“杨辉三角”拓展而成的三角形数阵, 记 a_n 为图中虚线上的数 $1, 3, 6, 10, \cdots$ 构成的数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项, 则 $a_{2026} =$ ()



- A. 1014×2027 B. 1013×2027
 C. 1013×2026 D. 1015×2028
16. (15 分) 已知 S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 且 $S_n = 14n - n^2$.
- (1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
- (2) 若 $T_n = |a_1| + |a_2| + \cdots + |a_n|$, 求 T_n .

第2课时 等差数列的前 n 项和的最值与应用

基础巩固

- [2026·福建漳州高二检测] 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = n^2 - 100n + 2025$, 当 S_n 最小时, $n =$ ()
A. 47 B. 48
C. 49 D. 50
- 一物体从 1960 米的高空降落, 如果第 1 秒降落 4.90 米, 以后每秒比前一秒多降落 9.80 米, 那么落到地面所需要的时间为 ()
A. 20 秒 B. 21 秒
C. 19 秒 D. 22 秒
- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 是无穷数列, 若 $a_1 < a_2 < 0$, 则数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n ()
A. 无最大值, 有最小值
B. 有最大值, 无最小值
C. 有最大值, 有最小值
D. 无最大值, 无最小值
- [2026·北京师大附中高二月考] 若 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, $a_4 + a_7 > 0$, $S_9 < 0$, 则 S_n 的最小值为 ()
A. S_5 B. S_6
C. S_7 D. S_8
- 某学校为了庆祝建校 60 周年, 计划对学校校门的梯形花坛进行美化. 计划第一排摆放 12 个花盆, 从第二排开始每排比前一排多摆放 6 个花盆, 梯形花坛最多摆放 10 排, 则将该花坛铺满一共需要的花盆数是 ()
A. 380 B. 390
C. 400 D. 600
- (多选题) [2026·福建漳州高二期中] 设数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 公差为 d , S_n 是其前 n 项和, $a_1 > 0$ 且 $a_8 = 0$, 则 ()
A. $d < 0$
B. $a_7 + a_9 = 0$
C. S_n 有最大值
D. S_n 有最小值
- [2025·铜陵高二阶段练] 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_4 = 7$, $a_7 = 4$, 则 S_n 的最大值为 _____.

- 设数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $\forall n \in \mathbf{N}^*$, $a_{n+1} > a_n$, $S_n \geq S_7$, 则一个满足条件的数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n =$ _____.
- (13 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 对任意 $n \in \mathbf{N}^*$, 点 (n, a_n) 在直线 $2x - y - 22 = 0$ 上.
(1) 求 S_n ;
(2) 求 S_n 的最小值及取得最小值时 n 的值.

综合提升

- 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_5 < 0$, $a_6 > 0$, 且 $a_6 > |a_5|$, S_n 是数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 则下列说法正确的是 ()
A. S_1, S_2, S_3 均小于 0, $S_4, S_5, S_6, \dots$ 均大于 0
B. S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 均小于 0, $S_6, S_7, \dots$ 均大于 0
C. $S_1, S_2, \dots, S_9$ 均小于 0, $S_{10}, S_{11}, \dots$ 均大于 0
D. $S_1, S_2, \dots, S_{11}$ 均小于 0, $S_{12}, S_{13}, \dots$ 均大于 0
- (多选题) [2026·嘉兴五中高二检测] 已知首项为正数, 公差 $d \neq 0$ 的等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 则下列说法正确的是 ()
A. 若 $S_8 < S_9$, 则 $S_9 < S_{10}$
B. 若 $S_{11} = 0$, 则 $a_2 + a_{10} = 0$
C. 若 $S_{13} > 0$, $S_{14} < 0$, 则 $\{S_n\}$ 中 S_7 最大
D. 若 $S_2 = S_{10}$, 则使 $S_n > 0$ 的 n 的最大值为 11

思维探索

- (1) 若 $S_{20} = 590$, 求 $\{a_n\}$ 的公差;
 (2) 若 $a_1 \in \mathbf{Z}$, 且 S_7 是数列 $\{S_n\}$ 中最大的项, 求 a_1 所有可能的值.

► 滚动习题 (一)

范围 4.1~4.2

(时间:45 分钟 分值:105 分)

一、单项选择题(本大题共 7 小题,每小题 5 分,共 35 分)

1. [2026·烟台高二期末] 数列 $\frac{1}{3}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{7}, -\frac{1}{9}, \dots$ 的一个通项公式为 ()

A. $a_n = -\frac{1}{2n+1}$ B. $a_n = \frac{1}{2n+1}$
C. $a_n = \frac{(-1)^n}{2n+1}$ D. $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2n+1}$

2. [2026·江苏徐州高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1} = 2a_n + 1 (n \in \mathbf{N}^*)$, 且 $a_3 = 5$, 则 $a_1 =$ ()

A. 0 B. $\frac{1}{2}$
C. 1 D. 2

3. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_2 = 5$, $a_4 + a_8 = 26$, 则 $S_7 =$ ()

A. 45 B. 49
C. 56 D. 63

4. 已知数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 均为等差数列, $a_2 + b_2 = 7$, $a_8 + b_{10} = 11$, 则 $a_5 + b_6 =$ ()

A. 9 B. 18
C. 16 D. 27

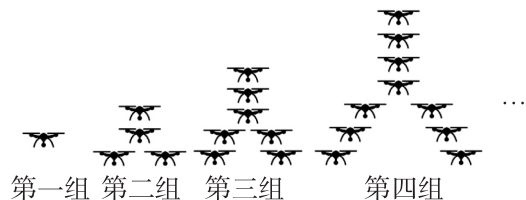
5. [2025·铜陵一中高二月考] 若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{n - \sqrt{2025}}{n - \sqrt{2026}}$, 则该数列中的最大项是 ()

A. a_1 B. a_{44} C. a_{45} D. a_{46}

6. 数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = n^2 + kn$, 那么“ $k \geq -1$ ”是“ $\{a_n\}$ 为递增数列”的 ()

A. 充分不必要条件
B. 必要不充分条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件

7. [2026·沧州高二联考] 某无人机爱好者组织小规模无人机表演, 按照如图所示规律排列图形, 若从第一组开始依次排列, 则 210 架无人机可以同时排出的图形组数是 ()



A. 14 B. 13
C. 12 D. 11

二、多项选择题(本大题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 分)

8. [2026·云南德宏州高二检测] 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $a_1 = 3$, $a_{n+1} = \frac{1}{1-a_n}$, 则 ()

A. $a_3 = \frac{2}{3}$ B. $a_5 > 0$
C. $a_8 = -\frac{1}{2}$ D. $S_8 = 40$

9. 设 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $S_7 = S_{13}$, 且 $(n+1)S_n > nS_{n+1} (n \in \mathbf{N}^*)$, 则下列说法中正确的是 ()

A. $a_{10} < a_{11}$
B. S_{10} 为 S_n 的最大值
C. 存在正整数 k , 使得 $S_k = 0$
D. 不存在正整数 m , 使得 $S_m = S_{3m}$

三、填空题(本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

10. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 2^{n+1} - 3$, 则数列 $\{a_n\}$ 的通项公式是 _____.

11. [2026·深圳高二期末] 已知数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的通项公式分别为 $a_n = \frac{n}{2} - 1, b_n = \frac{n}{3} - 2$, 将 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的公共项按从小到大依次排列得到新的数列 $\{c_n\}$, 则 $\{c_n\}$ 的前 n 项和 $S_n =$ _____.

12. [2025·重庆八中高二期末] 甲、乙、丙、丁四人玩报数游戏: 第一轮, 甲报数字 1, 乙报数字 2, 3, 丙报数字 4, 5, 6, 丁报数字 7, 8, 9, 10; 第二轮, 甲报数字 11, 12, 13, 14, 15, 依次循环, 直到报出数字 2025, 游戏结束. 则甲在第 8 轮报了 _____ 个数字, 报出数字 2025 的人是 _____.

班级	
姓名	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

四、解答题(本大题共 3 小题,共 43 分)

13. (13 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{n}{n+51}$.

- (1) 计算 $a_{n+1} - a_n$, 并判断其符号.
 (2) 该数列是否存在最小项与最大项? 若存在, 求出对应的值; 若不存在, 请说明理由.

14. (15 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 数列 $\left\{\frac{S_n}{n}\right\}$ 为等差数列, 且 $S_5 = 35, S_{10} = 120$.

- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;
 (2) 证明: $S_{2m} - S_m$ 是 S_m 和 $S_{3m} - S_{2m}$ ($m \in \mathbf{N}^*$) 的等差中项.

15. (15 分) 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, $b_n = \begin{cases} a_n - 6, & n \text{ 为奇数}, \\ 2a_n, & n \text{ 为偶数}, \end{cases}$ 记 S_n, T_n 分别为数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ 的前 n 项和, $S_4 = 32, T_3 = 16$.
 (1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
 (2) 求 T_n .

4.3 等比数列

4.3.1 等比数列的概念

第1课时 等比数列的概念与通项公式

基础巩固

1. 下列数列一定为等比数列的是 ()
- A. $0, 1, 2, 4, \dots$
B. $2^2, 4^2, 6^2, 8^2, \dots$
C. $q-1, (q-1)^2, (q-1)^3, (q-1)^4, \dots$
D. $\frac{1}{a}, \frac{1}{a^2}, \frac{1}{a^3}, \frac{1}{a^4}, \dots$
2. [2026·山西长治高二期末] 若 $3, a, 27$ 成等比数列, 则 $a =$ ()
- A. 9
B. 15
C. ± 9
D. ± 15
3. [2026·贵州铜仁高二质检] 若 a, b, c 成等比数列, 且公比为 $\frac{1}{2}$, 则 $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 的公比为 ()
- A. 2
B. -2
C. ± 2
D. $\frac{1}{2}$
4. 在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 + a_4 + a_5 = 7\sqrt{a_2 a_4}$, 则 $\{a_n\}$ 的公比 q 为 ()
- A. -2 或 3
B. 3
C. 2 或 -3
D. 2
5. 若数列 $\{a_n\}$ 为递增的等比数列, 公比为 q , 则下列说法一定正确的是 ()
- A. $a_1 > 0$
B. $q > 1$
C. $\frac{a_n}{a_{n+1}} < 1$
D. 当 $a_1 > 0$ 时, $q > 1$
6. (多选题) 已知数列 $\{a_n\}$, 则下列说法不正确的是 ()
- A. 若 $a_n^2 = 4^n, n \in \mathbf{N}^*$, 则 $\{a_n\}$ 为等比数列
B. 若 $a_n a_{n+2} = a_{n+1}^2, n \in \mathbf{N}^*$, 则 $\{a_n\}$ 为等比数列
C. 若 $a_m a_n = 2^{m+n}, m, n \in \mathbf{N}^*$, 则 $\{a_n\}$ 为等比数列
D. 若 $a_n a_{n+3} = a_{n+1} a_{n+2}, n \in \mathbf{N}^*$, 则 $\{a_n\}$ 为等比数列
7. 已知 $\{a_n\}$ 为等比数列, $a_3 = 2, a_2 + a_4 = \frac{20}{3}$, 则 $\{a_n\}$ 的通项公式为 _____.
8. [2026·陕西师大附中高二月考] 在各项均为正数的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 + a_2 + a_3 = 14, a_5 + a_6 + a_7 = 224$, 则 $a_{10} =$ _____.
9. (13分) (1) 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_5 = 18, a_3 + a_6 = 9$, 若 $a_m = 1$, 求 m 的值.
(2) 在等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, a_5 = 4a_3$, 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式.

综合提升

10. [2026·广州高二期末] 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 2, a_{n+1} = ma_n + (3-m) (n \in \mathbf{N}^*, m \in \mathbf{R})$, 则“ $m = 3$ ”是“数列 $\{a_n\}$ 为等比数列”的 ()
- A. 充分不必要条件
B. 必要不充分条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件
11. (多选题) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, (a_n a_{n+1} - 1)(2a_{n+1} - a_n) = 0$, 则 a_{1314} 的值可能为 ()
- A. 1
B. 1314
C. 2^{-1313}
D. 2^{-521}

班级	
姓名	
题号	答案
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
10	
11	
12	
13	
15	

12. [2025·庐山一中高二月考] 已知 a, b 是方程 $x^2 - 6x + 1 = 0$ 的两根, 若 m, n 分别是 a, b 的等差中项和等比中项, 则 $mn =$ _____.
13. [2025·诸暨高二期末] 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_2 = 16, a_{n+1}^2 = 2a_n a_{n+2} (n \in \mathbf{N}^*)$, 若 a_m 为数列 $\{a_n\}$ 的最大项, 则 $m =$ _____.
14. (15 分) 已知各项都为正数的数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_n^2 - (2a_{n+1} - 1)a_n - 2a_{n+1} = 0$.
- (1) 求 a_2, a_3 ;
- (2) 求证 $\{a_n\}$ 是等比数列, 并求 $\{a_n\}$ 的通项公式.

思维探索

15. 如图所示的数阵由数字 1 和 2 构成, 将上一行的数字 1 变成 1 个 2, 数字 2 变成 2 个 1, 得到下一行的数据, 形成数阵, 设 a_n 是第 n 行数字 1 的个数, b_n 是第 n 行数字 2 的个数, 则 $a_6 + a_7 =$ _____, $a_{2n} + b_{2n+1} =$ _____.

第一行 1 2
 第二行 2 1 1
 第三行 1 1 2 2
 第四行 2 2 1 1 1 1

16. (15 分) 记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 已知 $a_n > 0, a_2 = a_1(1 - a_1)$, 且数列 $\{\sqrt{1 - S_n}\}$ 是等比数列, 证明: $\{a_n\}$ 是等比数列.

