

福州格致中学 2021-2022 学年度第一学期高二数学

选择性必修二校本练习(7)

(范围:滚动复习 1 完成时间:40 分钟 命题人:高二数学集备组)

班级_____姓名_____座号_____

A 组:基础型作业

1. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $S_{12} = 8S_4$, 且 $d \neq 0$, 则 $\frac{a_1}{d} = (\quad)$

- A. $\frac{9}{10}$ B. $\frac{10}{9}$ C. 2 D. $\frac{2}{3}$

2. 已知在各项都为正整数的等差数列 $\{a_n\}$ 中, 前 8 项和 $S_8 = 136$, 则 a_6 的最大值是 $(\quad)$

- A. 18 B. 22 C. 23 D. 26

3. 将全体正整数排成一个三角形数阵(如图): 按照以上排列的规律, 第 9 行从左向右的第 2 个数为 $(\quad)$

```

      1
     2  3
    4  5  6
   7  8  9 10
  .....
    
```

- A. 47 B. 36 C. 45 D. 38

4. 一百零八塔位于宁夏青铜峡市, 是喇嘛式实心塔群(如图). 该塔群随山

.....

势凿石分阶而建, 依山势自上而下, 第一阶 1 座, 第二阶 3 座, 第三阶 3 座, 第四阶 5 座, 第五阶 5 座, 从第五阶开始塔的数目构成一个首项为 5, 公差为 2 的等差数列, 总

计 108 座, 故名一百零八塔. 则该塔群最下面三阶的塔数之和为 $(\quad)$

- A. 39 B. 45 C. 48 D. 51

5. 高斯, 德国著名数学家、物理学家、天文学家、大地测量学家,

近代数学奠基者之一. 高斯被认为是历史上最重要的数学家之一, 并

享有“数学王子”之称, 高斯在幼年时首先使用了倒序相加法, 人们因此受到启发, 创造了等差数列前 n 项

和公式, 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , $S_4 = 3$, $S_{n-4} = 12$, $S_n = 17$, 则 n 的值为 $(\quad)$

- A. 8 B. 11 C. 13 D. 17

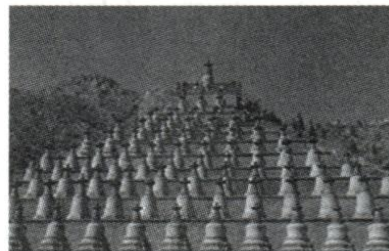
6. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -2021$, 其前 n 项和为 S_n , 若 $\frac{S_{10}}{10} - \frac{S_8}{8} = 2$, 则 S_{2021} 等于 $(\quad)$

- A. 2021 B. -2021 C. -2020 D. 2020

7. 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = \frac{1}{2}$, $a_{n+1} = \frac{a_n}{a_n + 1}$, 则 $a_{2023} = (\quad)$

- A. $\frac{1}{2021}$ B. $\frac{1}{2022}$ C. $\frac{1}{2023}$ D. $\frac{1}{2024}$

8. 已知 $x > 1$, $y > 1$, 且 $\lg x$, 2, $\lg y$ 成等差数列, 则 $x + y$ 有最小值_____



9. 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n + a_{n+2} = 2a_{n+1}$, 且 $a_2 = -14$, $a_6 = -2$. (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式; (2) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 的最小值.

B 组:提高型作业

10. 等差数列 $\{a_n\}$ 、 $\{b_n\}$ 的前 n 项和分别为 S_n 和 T_n , 若 $\frac{S_n}{T_n} = \frac{2n+1}{3n+2}$, 则 $\frac{a_2 + a_5 + a_{17} + a_{20}}{b_8 + b_{10} + b_{12} + b_{14}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 已知 $\triangle ABC$ 的一个内角为 120° , 并且三边长构成公差为 4 的等差数列, 则 $\triangle ABC$ 最长边的边长等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知 $\{a_n\}$ 是等差数列, d 为其公差, S_n 是其前 n 项和, 若只有 S_4 是 $\{S_n\}$ 中的最小项, 则可得出的结论中正确的是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

- ① $d > 0$ ② $a_4 < 0$ ③ $a_5 > 0$ ④ $S_7 < 0$ ⑤ $S_8 > 0$

C 组:发展型作业

13. 已知函数 $y = f(x)$ 为定义域 $\mathbf{R}$ 上的奇函数, 且在 $\mathbf{R}$ 上是单调递增函数, 函数 $g(x) = f(x-5) + x$, 数列 $\{a_n\}$ 为等差数列, 且公差不为 0, 若 $g(a_1) + g(a_2) + \cdots + g(a_9) = 45$, 则 $a_1 + a_2 + \cdots + a_9 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 新能源汽车环保、节能, 以电代油, 代表了世界汽车产业发展的方向. 某新能源公司年初购入一批新能源汽车充电桩, 每台 12800 元, 第一年每台充电桩的维修保养费用为 1000 元, 以后每年增加 400 元, 每台充电桩每年可给公司带来 6400 元的收益. (1) 每台充电桩都从第几年开始获利? (参考数据: $\sqrt{33} \approx 5.7$)

(2) 每台充电桩第几年的年平均利润最大? (前 n 年的年平均利润 $= \frac{\text{前 } n \text{ 年的利润总和}}{n}$)