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(10)

(范围:等比数列的前 n 项和公式　　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．设等比数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，若 $S_2=3$，$S_4=15$，则 $S_6=$(　　)

A．31　　B．32　　C．63　　D．64

2．已知$\{a_n\}$是等比数列，$a_3=1$，$a_6=\frac{1}{8}$，则 $a_1a_2+a_2a_3+\cdots+a_na_{n+1}$ 等于(　　)

A．$16(1-4^{-n})$　　B．$16(1-2^{-n})$　　C．$\frac{32}{3}(1-4^{-n})$　D．$\frac{32}{3}(1-2^{-n})$

3．设公比为 $q(q>0)$的等比数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n.若 $S_2=3a_2+2$，$S_4=3a_4+2$，则 $a_1=$(　　)

A．-2　　B．-1　　C．$\frac{1}{2}$　　D．$\frac{2}{3}$

4．已知$\{a_n\}$是首项为 1 的等比数列，S_n 是其前 n 项和，且 $9S_3=S_6$，则数列$\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$的前 5 项和等于(　　)

A．$\frac{15}{8}$或 5　　B．$\frac{31}{16}$或 5　　C．$\frac{31}{16}$　　D．$\frac{15}{8}$

5．我国古代数学名著《算法统宗》中有如下问题：“远望巍巍塔七层，红光点点倍加增，共灯三百八十一，请问尖头几盏灯？”意思是：一座 7 层塔共挂了 381 盏灯，且相邻两层中的下一层灯数是上一层灯数的 2 倍，则塔的顶层共有灯(　　)

A．1 盏　　B．3 盏　　C．5 盏　　D．9 盏

6．在等比数列$\{a_n\}$中，若 $a_1=\frac{1}{2}$，$a_4=-4$，则$|a_1|+|a_2|+\cdots+|a_n|=$_____.

7．在数列$\{a_n\}$中，$a_1=2$，$a_{n+1}=2a_n$，S_n 为$\{a_n\}$的前 n 项和．若 $S_n=126$，则 $n=$_____.

8．某住宅小区计划植树不少于 100 棵，若第一天植 2 棵，以后每天植树的棵数是前一天的 2 倍，则需要的最少天数 $n(n\in\mathbf{N}^*)$等于_____.

9．等比数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，已知 S_1，S_3，S_2 成等差数列.

(1)求$\{a_n\}$的公比 q；(2)若 $a_1-a_3=3$，求 S_n.

10．已知正项等差数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n，若 $S_3=12$，且 $2a_1$，a_2，a_3+1 成等比数列.

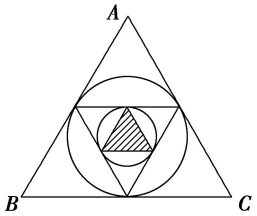
(1)求$\{a_n\}$的通项公式；(2)记 $b_n=\frac{a_n}{3^n}$的前 n 项和为 T_n，求 T_n.

B 组：提高型作业

11. (**多选题**)设等比数列$\{a_n\}$的公比为 q，其前 n 项和为 S_n，前 n 项积为 T_n，并且满足条件 $a_1>1$，$a_7a_8>1$，$\frac{a_7-1}{a_8-1}<0$.则下列结论正确的是(　　)

A．$0<q<1$　　B．$a_7a_9<1$　　C．T_n 的最大值为 T_7　　D．S_n 的最大值为 S_7

12．(**多选题**)如图所示，作边长为 3 的正△ABC 的内切圆，在这个圆内作内接正三角形，然后，再作新三角形的内切圆．如此下去．则下列说法正确的是(　　)



A．△ABC 为第一个正三角形，那么第三个正三角形面积为$\frac{9\sqrt{3}}{16}$

B．△ABC 为第一个正三角形，那么第三个正三角形面积为$\frac{9\sqrt{3}}{64}$

C．n 个内切圆的面积和为$\left(1-\frac{1}{4^n}\right)\pi$

D．n 个内切圆的面积和为$3\left(1-\frac{1}{4^n}\right)\pi$

13．设数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n.若 $S_2=4$，$a_{n+1}=2S_n+1$，$n\in\mathbf{N}^*$，则 $a_1=$_____，$S_5=$_____.

C 组：发展型作业

14．在《九章算术》中有一个古典名题“两鼠穿墙”问题：今有垣厚五尺，两鼠对穿．大鼠日一尺，小鼠也日一尺．大鼠日自倍，小鼠日自半，问何日相逢？大意是有厚墙五尺，两只老鼠从墙的两边分别打洞穿墙．大老鼠第一天进一尺，以后每天加倍；小老鼠第一天也进一尺，以后每天减半．问_____天后两鼠相遇？如果墙足够厚，S_n 为前 n 天两只老鼠打的洞长度之和，则 $S_n=$_____尺.