2024-2025学年第一学期高二数学天天练58

1.“勾股树”，也被称为毕达哥拉斯树，是根据勾股定理所画出来的一个可以无限重复的树形图形.如图所示，以边长为4的正方形*ABCD*的一边为直角三角形的斜边向外作一个等腰直角三角形，再以等腰直角三角形的两直角边为正方形的边长向外作两个正方形，如此继续，若得到的“勾股树”上所有正方形的面积为96，则“勾股树”上所有正方形的个数为(    )


A. 63 B. 64 C. 127 D. 128

2.已知椭圆$C:\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$的右焦点为*F*，上、下顶点分别为$B\_{1}$，$B\_{2}$，*M*是$FB\_{1}$的中点，若$FB\_{1}⊥MB\_{2}$，则椭圆*C*的离心率为(    )

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt[ ]{3}}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

3.（多选）已知等比数列$\{a\_{n}\}$的前*n*项和为$S\_{n}$，且$S\_{3}>0$，$S\_{4}>0$，则(    )

A. $a\_{2}>0$ B. $a\_{3}>0$ C. $S\_{5}>0$ D. $S\_{6}>S\_{8}$

4.以直线$y=\pm 2x$为渐近线且经过点$(2,2)$的双曲线的标准方程是          .

5.已知正项等比数列$\{a\_{n}\}$，其前*n*项和为$S\_{n}$，且满足$S\_{3}=7$，$a\_{1}$，$a\_{3}$，$a\_{2}+5$成等差数列.

$(1)$求数列$\{a\_{n}\}$的通项公式;

$(2)$若数列$\{b\_{n}\}$满足：对任意正整数*n*，$a\_{1}⋅b\_{1}+a\_{2}⋅b\_{2}+\cdots +a\_{n}⋅b\_{n}=n^{2}−4n$均成立，求数列$\{b\_{n}\}$的最大项的值.

6.已知椭圆$C:\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$的离心率为$\frac{\sqrt[ ]{2}}{2}$，点$F\_{1}$，$F\_{2}$分别为椭圆*C*的左、右焦点，点*B*为上顶点，且$△BF\_{1}F\_{2}$的内切圆半径为$\sqrt[ ]{2}−1.$
$(1)$求椭圆*C*的标准方程;

$(2)$若点*M*， *N*是椭圆*C*上位于直线$BF\_{2}$异侧的两点，且$∠MBF\_{2}=∠NBF\_{2}$，证明：直线 *MN*恒过定点.

 