2024-2025学年高二数学——综合练习（1）

一、单选题

1.已知{$a\_{n}$}是各项为正数的等差数列，$S\_{n}$为其前n项和，且$a\_{6}+2a\_{7}+a\_{10}=20$，则当$a\_{7}∙a\_{8}$取最大值时，$S\_{10}=$



2.已知椭圆$\frac{y^{2}}{4}+x^{2}=1$，P为椭圆上任意一点，过点P分别作与直线$l\_{1}:y=2x$和$l\_{2}:y=−2x$平行的直线，分别交$l\_{2},l\_{1}$于M,N两点，则$\left|MN\right|$的最小值为（ ）



二、多选题

3.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（ ）

$A.a\_{3}=\frac{2}{3}$ $B.a\_{5}>0$ $C.a\_{2024}=−\frac{1}{2}$ $D.S\_{37}=40$

4.已知双曲线C:$\frac{x^{2}}{a^{2}}−\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>0,b>0)$的离心率为为2，$F\_{1},F\_{2}$分别是双曲线C的左、右焦点，过$F\_{2}$的直线与双曲线C的右支交于A,B两点，$∆AF\_{1}F\_{2}$和$∆BF\_{1}F\_{2}$的内心分别为M,N，则（ ）



1. 填空题

5.《庄子天下篇》中有一句名言“一尺之锤，日取其半，万世不竭”。已知长度为$2\sqrt{3}$的线段$PQ$，取$PQ$的中点$M\_{1}$，以$PM\_{1}$为边作等边三角形（如图1），该等边三角形的面积为$S\_{1}$，再取$M\_{1}Q$的中点$M\_{2}$，以$M\_{1}M\_{2}$为边作等边三角形（如图2），图2中所有的等边三角形的面积之和为$S\_{2}$，以此类推，则$S\_{5}=$



1. 已知$F\_{1},F\_{2}$分别为双曲线$\frac{x^{2}}{a^{2}}−\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>0,b>0)$的左右焦点，过$F\_{1}$的直线与双曲线左支交于$A,B$两点，且$\left|AF\_{1}\right|=2\left|BF\_{1}\right|$，以O为圆心，$OF\_{2}$为半径的圆经过点B，则双曲线的离心率为
2. 解答题

7.设数列$\left\{a\_{n}\right\}$是首项为1的等比数列，已知$a\_{1},a\_{2}+\frac{1}{2},4a\_{3}$成等差数列，数列$\left\{b\_{n}\right\}$满足$b\_{n}=\frac{na\_{n}}{2}$



8.数列$\left\{a\_{n}\right\}$的首项为$a\_{1}=\frac{1}{2}$，且满足$, a\_{n+1}=\frac{a\_{n}}{4a\_{n}+1}$



9.如图，已知直线与抛物线$C:y^{2}=2px(p>0)$交于A,B两点，且$OA⊥OB$,$OD⊥AB$交AB于点D，点D的坐标为（1，1）



10.已知椭圆$E：\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1(a>b>0)$，两焦点和短轴一个端点构成边长为2的正三角形。

