银川一中2025届高三年级第六次月考

数 学 试 卷

 命题教师：韩创龙

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．作答时，务必将答案写在答题卡上。写在本试卷及草稿纸上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

**一、**单项选择题（共8小题，满分40分，每小题5分）

1．已知复数，则

A．2 B． C． D．3

2．已知全集，集合，，则=

A． B． C． D．

3．已知向量，，且，则

A．6 B． C． D．

4．设为等差数列的前项和，，，则

A．-8 B．-4 C．0 D．4

5．双曲线的右焦点为，且点*F*到双曲线*C*的一条渐近线

的距离为1，则双曲线的离心率为

A． B． C． D．

6．如图所示是一个无盖的瓶子，该瓶子由上部分圆柱和下部分圆台组成，圆

柱的底面圆的半径为1，圆台的下底面圆的半径为2，圆柱和圆台的高相

等，若该瓶子的侧面积为，则瓶子的体积为

A． B．

C． D．

7．某市6月1日至14日的空气质量指数变化趋势如图所示，空气质量指数小于100表示空

气质量优良，空气质量指数大于200表示空气重度污染，下列说法中不正确的是

A．该市14天空气质量指数的中位数为

78.5

B．该市14天空气质量指数的第30百

分位数为55

C．该市14天空气质量指数的平均值大

于100

D．计算连续3天空气质量指数的方差，

其中6日到8日的方差最大

8．已知角，，且，则

A． B． C． D．

二．多项选择题（共3小题，满分18分，每小题6分）

9．若函数的图象上存在一点满足，且，则称函数为“可

相反函数”，下列函数中的“可相反函数”有

A． B． C． D．

10．双纽线像数字“8”，不仅体现了数学的对称、和谐、简洁、统一的美，同时也具有特殊的有价值的艺术美，是形成其它一些常见的漂亮图案的基石，也是许多设计者设计作品的主要几何元素．曲线*C*：是双纽线，则下列结论正确的是

A．曲线*C*经过5个整点（横、纵坐标均为整数的点）

B．曲线*C*上任意一点到坐标原点*O*的距离都不超过2

C．曲线*C*关于直线*y*＝*x*对称的曲线方程为



D．若直线*y*＝*kx*与曲线*C*只有一个交点，则实数*k*的取值范围为

11．已知函数的定义域为为的导函数，且，，若为偶函数，则下列一定成立的

A． B．

C． D．

三、填空题（共3小题，满分15分，每小题5分）

12．已知等比数列的前项和为，若，则 ．

13．从甲、乙、丙等6人中选择3人去成都出差，则甲被选中，而乙没有被选中的概率为 .

14．已知函数，则的值为 .

四、解答题（共5小题，满分77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）

15．(13分)

已知椭圆的离心率，一个焦点为.

(1)求椭圆的方程；

(2)若斜率为1的直线交椭圆于**，两点，且，求直线的方程.

16．(15分)

在中，已知内角*A、B、C*的对边分别为*a、b、c*，且的面积为，点*D*是线段的中点，．

(1)若，求*CD*的长；

(2)若，求的值．

17．(15分)

已知函数.

(1)当时，求的单调区间；

(2)若，证明：.

18．(17分)

如图，在四棱锥中，平面，，，，*M*为棱的中点.

(1)证明：平面.

(2)已知.

（i）求平面与平面夹角的余弦值.

（ii）在线段上是否存在点*Q*，使得点*Q*到平面的距离是？若存在，求出的值；若不存在，说明理由.

19．(17分)

某学校数学小组建立了如下的数学模型：将一个小盒里放入$10$个小球，其中$8$个黑球，$2$个红球．

模型$①$为：若取出黑球，则放回小盒中，不作任何改变；若取出红球，则放回小盒并再往小盒里加入红球，使红球数为原来红球数的$2$倍；

模型$②$为：若取出黑球，则放回小盒中，不作任何改变；若取出红球，则用黑球替换该红球重新放回小盒中．

$($1$)$分别计算在两种模型下，抽两次球，第二次取到的球是红球的概率；

$($2$)$在模型$②$的前提下：

（i）若取出一个红球就停止抽球，否则继续抽取，但取球的次数最多不超过$4$次，记$X$为抽球的次数，求$X$的数学期望；$($结果用分数表示$)$

（ii）求在第$10$次抽球时，抽到的球恰好是第二个红球的概率．$($结果保留三位小数$)$

参考数据：$\left(\frac{9}{10}\right)^{8}≈0.430$；$\left(\frac{9}{10}\right)^{9}≈0.387$；$\left(\frac{9}{10}\right)^{10}≈0.349$；$\left(\frac{4}{5}\right)^{8}≈0.168$；$\left(\frac{4}{5}\right)^{9}≈0.134$；$\left(\frac{4}{5}\right)^{10}≈0.107$．