**南京市秦淮中学2023届高三年级保温训练1**

**一、单项选择题：**

1．已知集合，，则（ ）

A． B． C． D．

2．已知函数则（ ）

A． B． C． D．

3．若，复数与在复平面内对应的点分别为，则（ ）

A． B． C． D．

4．现有茶壶九只，容积从小到大成等差数列，最小的三只茶壶容积之和为升，最大的三只茶壶容积之和为升，则从小到大第只茶壶的容积为（ ）

A．升 B．升 C．升 D．升

5．古希腊人从一对对顶圆锥的截痕中发现了圆锥曲线，并研究了它的一些几何性质.比如，双曲线有如下性质：分别为双曲线的左、右顶点，从上一点（异于）向实轴引垂线，垂足为，则为常数.若的离心率为，则该常数为（ ）

A． B． C． D．

6．在平行四边形中，，，，，，则（ ）

A． B． C． D．

**二、多项选择题：**

7．某学校高三年级有男生人，女生人.为获取该校高三学生的身高信息，采用抽样调查的方法统计样本的指标值（单位：），并计算得到男生样本的平均值，方差为，女生样本的平均值为，方差为，则下列说法正确的是

A．若男、女样本量分别为，，则总样本的平均值为

B．若男、女样本量分别为，，则总样本的方差为

C．若男、女的样本量都是，则总样本的平均值为

D．若男、女的样本量都是，则总样本的方差为

8．明朝科学家徐光启在《农政全书》中用图画描绘了筒车的工作原理.如图，一个半径为的筒车按逆时针方向每分钟转圈，筒车的轴心距离水面的高度为.设筒车上的某个盛水桶到水面的距离为（单位：）（在水面下记为负数），若从盛水桶刚浮出水面时开始计算时间，则

A．当筒车转动秒时，盛水筒距离水面

B．盛水桶出水后至少经过秒就可到达最高点

C．盛水桶第二次距离水面时用时秒

D．盛水桶入水后至少需要秒才可浮出水面

1. **填空题：**

9．的展开式中含项的系数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10．已知圆与圆交于两点，若直线的倾斜角为，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：**

11．（10分）记的内角的对边分别为，点在线段上，.

（1）若，求；

（2）若，求角.

12．（12分）如图，在三棱台中，，四棱锥的体积为.

（1）求三棱锥的体积；

（2）若是边长为的正三角形，平面平面，平面平面，求二面角的正弦值.

