**2025届高三期中学业质量监测试卷**

**数学**

**注意事项：**

**1.答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上.**

**2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上指定位置，在其他位置作答一律无效.**

**3.本卷满分150分，考试时间为120分钟.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.**

**一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 已知复数，则实数（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 已知集合，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

3. 中，，，则（ ）

A. 30° B. 45° C. 60° D. 135°

4. 函数的极大值为（ ）

A.  B. 0 C. 1 D. 4

5. 在三棱锥中，，与平面所成角的大小为，则（ ）

A. 1 B.  C.  D. 2

6. 曲线与的交点中，与*y*轴最近的点的横坐标为（ ）

A.  B.  C.  D. 

7. 在中，，，，.若，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

8. 在正四棱柱中，，*P*是线段上靠近*C*的三等分点，过点*C*与直线垂直的平面将正四棱柱分成两部分，则较大部分与较小部分的体积比为（ ）

A.  B. 2 C.  D. 3

**二、选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.**

9. 在空间中，设是三条直线，，，是三个平面，则下列能推出是（ ）

A. ，

B ，，

C. ，，，

D. ，，，

10. 已知函数，则（ ）

A. 的最大值为1 B. 是曲线的对称中心

C. 在上单调递减 D. 的最小正周期为

11. 设为上的增函数，满足：，，则（ ）

A.  B. 奇函数

C. ， D. ，

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分.**

12. 已知函数的一个单调减区间为，则\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_.

13. 在平面直角坐标系中，曲线上的两点*A*，*B*满足，线段的中点*M*在*x*轴上，则点*M*的横坐标为\_\_\_\_\_\_.

14. 已知圆*O*半径为2，点*A*，*B*在圆*O*上，点*C*在圆*O*内，且，则的最小值为\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：本题共5小题，共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

15. 已知*a*，*b*，*c*分别为的内角*A*，*B*，*C*的对边，且.

（1）求*A*；

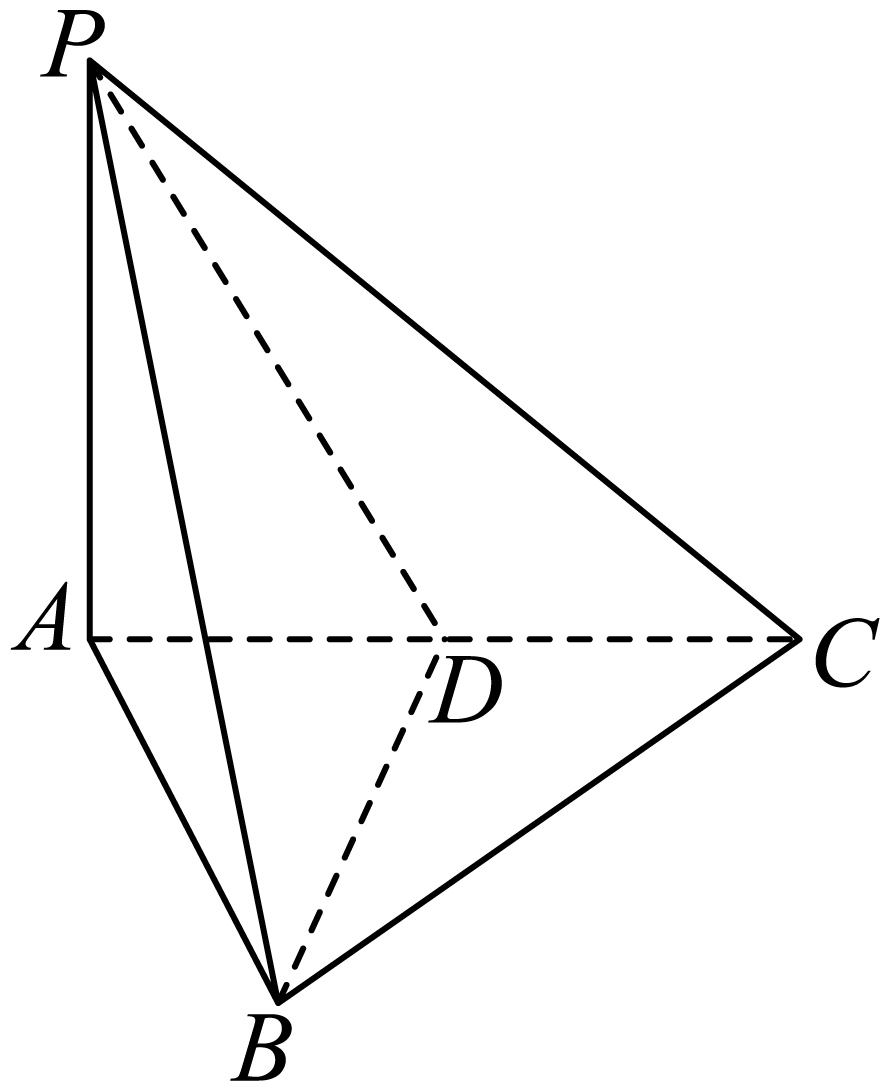
（2）若的面积为，周长为6，试判断的形状.

16. 设抛物线的焦点为*F*，准线为*l*，点*P*在*C*上，记*P*在*l*上的射影为*H*.

（1）能否为正三角形?若能，求点*P*的坐标；若不能，请说明理由；

（2）设*C*在点*P*处的切线与*l*相交于点*Q*，证明：.

17. 如图，在三棱锥中，平面，*D*是的中点，平面平面，且.



（1）求点*A*到平面的距离；

（2）求平面与平面的夹角的正弦值.

18. 已知函数，其中.

（1）若曲线在点处的切线过原点，求*a*；

（2）当时，证明：；

（3）若在上单调递增，求*a*的取值范围.

19. 如果数列，，，…，（）是首项为1，各项均为整数的递增数列，且任意连续三项的和都能被3整除，那么称数列，，，…，是数列.

（1）写出所有满足的数列；

（2）证明：存在数列是等比数列，且有无穷个；

（3）对任意给定的，都存在，，，使得数列，，，，是数列，求整数*t*的最小值.