高一数学下学期清明假期作业2



（考试时间：120分钟 试卷满分：150分，测试范围：三角+平面向量及其应用+复数）

一、单项选择题：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，只有一个选项是符合题目要求的．

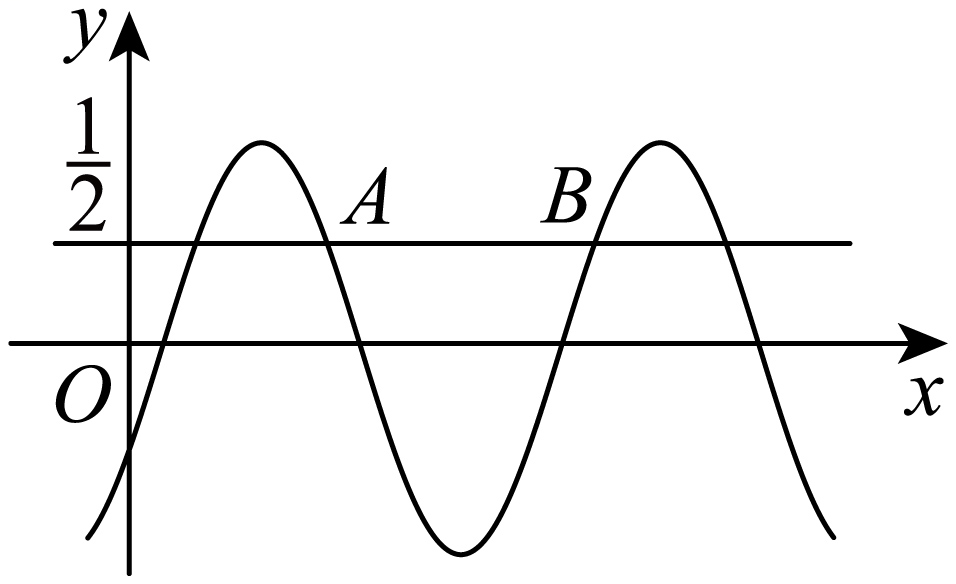
1．已知复数（为虚数单位），则复数在复平面内对应的点在（    ）

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

2．已知平面向量满足，则与的夹角为（    ）

A． B． C． D．

3．已知函数的部分图象如下，与其交于*A*，*B*两点．若，则（    ）



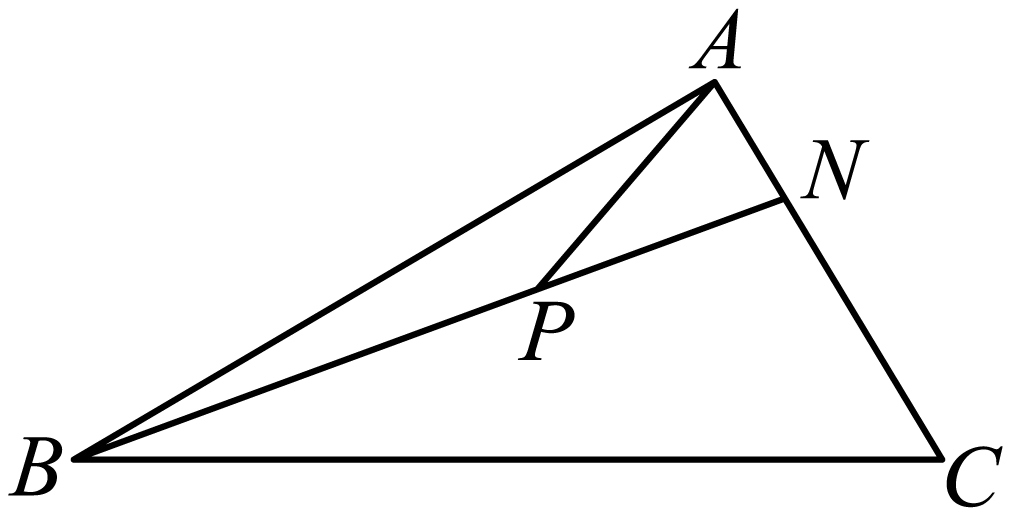
  A．4 B．3 C．2 D．1

4．若三点共线，则（    ）

A． B．5 C．0或 D．0或5

5．如图，在△中, ,是上的一点,若,则实数的值为

A．1 B． C． D．3



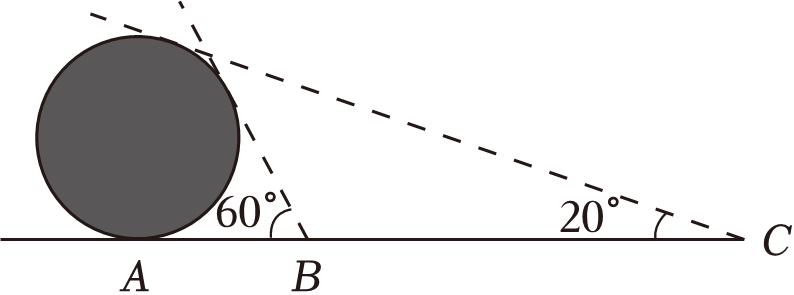
6.古代数学家刘徽编撰的《重差》是中国最早的一部测量学著作，也为

地图学提供了数学基础．现根据刘徽的《重差》测量一个球体建筑物的

高度，已知点是球体建筑物与水平地面的接触点（切点），地面上，两点与点在同一条直线上，

且在点的同侧．若在，处分别测得球体建筑物的最大仰角为和，且，则该球体

建筑物的高度约为　　



A．49.25  B．50.76 

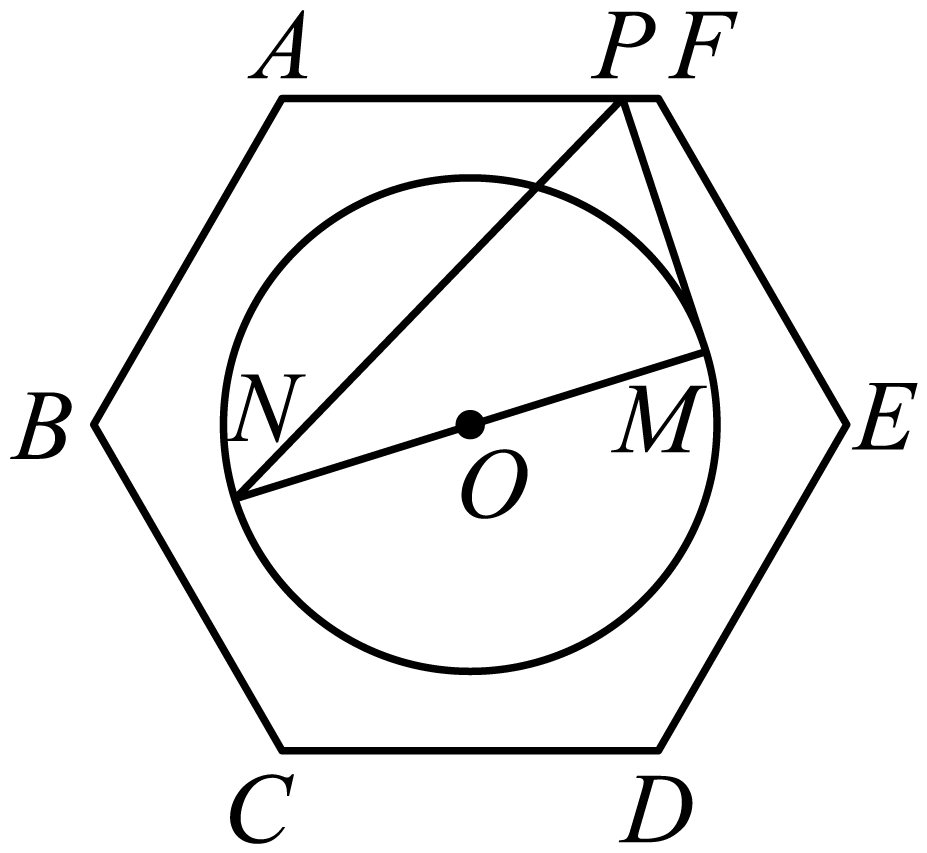
C．56.74  D．58.60 

7．在中，（分别为角的

对边），则的形状可能是（   ）

A．正三角形 B．直角三角形 C．等腰直角三角形 D．等腰三角形

8．已知正六边形*ABCDEF*的边长为2，圆*O*的圆心为正六边形的中心，半径为1，若点*P*在正六边形的边上运动，*MN*为圆*O*的直径，则的取值范围是（    ）



A． B． C． D．

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.下列各式中，值为的是（　　）

A． B．tan15°•cos215°

C D．

10．设为复数（为虚数单位），下列命题正确的有（    ）

A．复数的共轭复数的虚部为2 B．若，则

C．若，则 D．若，则

11.《数书九章》是中国南宋时期杰出数学家秦九韶的著作，全书十八卷共八十一个问题，分为九类，每类九个问题，《数书九章》中记录了秦九韶的许多创造性成就，其中在卷五“三斜求积”中提出了已知三角形三边*a*，*b*，*c*求面积的公式，这与古希腊的海伦公式完全等价，其求法是：“以小斜幂并大斜幕减中斜幂，余半之，自乘于上，以小斜幂乘大斜幂减上，余四约之，为实，一为从隅，开平方得积．”若把以上这段文字写成公式，即．现有△*ABC*满足sin*A*：sin*B*：sin*C*＝2：3： ，且△*ABC*的面积*S*△*ABC*＝ ，请运用上述公式判断下列命题正确的是（　）

A．△*ABC*周长为 B．△*ABC*三个内角*A*，*C*，*B*满足关系*A*+*B*＝2*C*

C．△*ABC*外接圆半径为 D．△*ABC*中线*CD*的长为

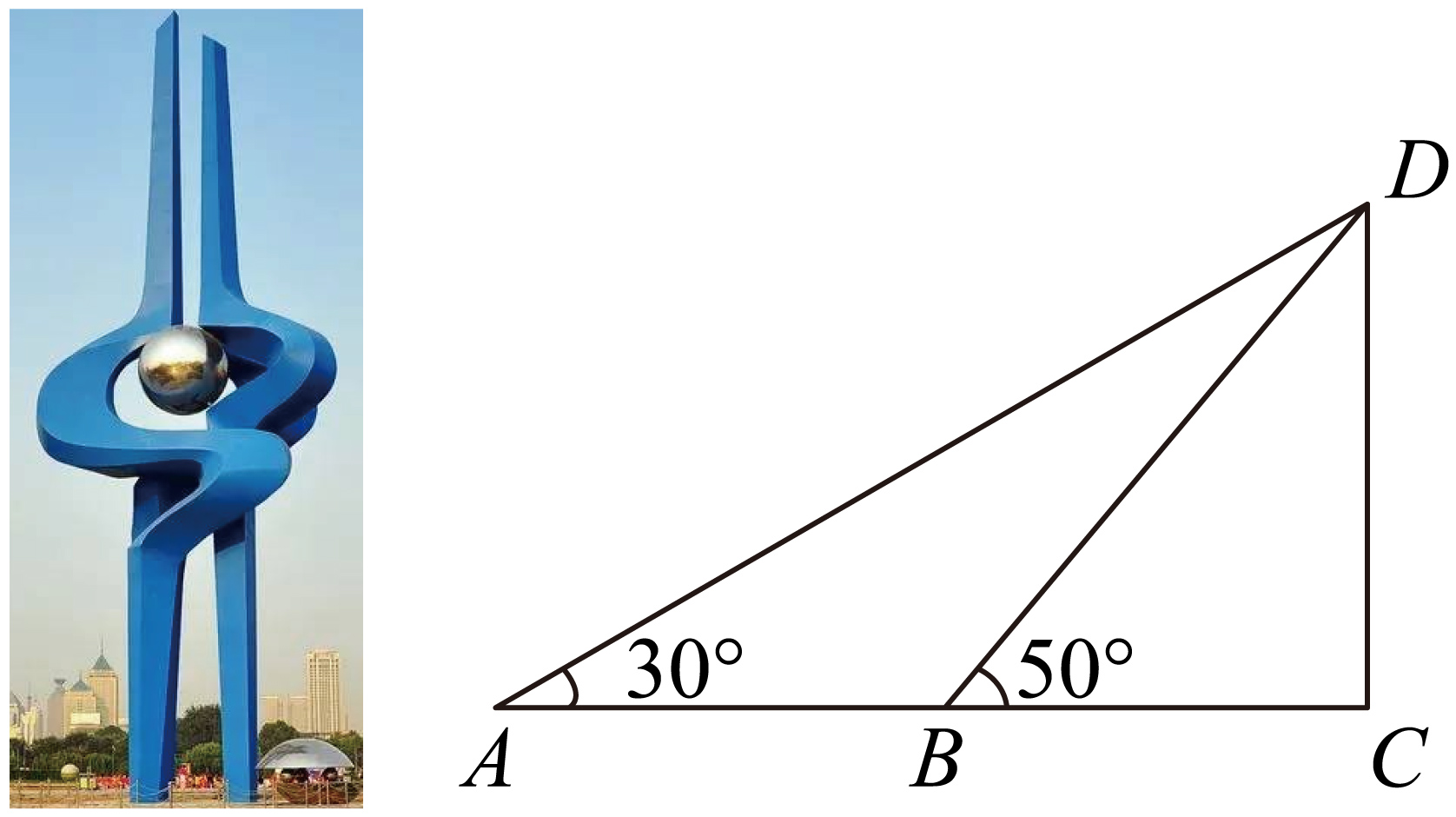
三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分．

12．已知为单位向量，且，则在上的投影向量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13.已知方程*x*2＋3*ax*＋3*a*＋1＝0（*a*>1）的两根分别为tan *α*，tan *β*，且*α*，*β*∈，则*α*＋*β*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

13．济南泉城广场上的泉标是隶书“泉”字，其造型流畅别致，成了济南的标志和象征.小明同学想测量泉标的高度，于是他在广场的*A*点测得泉标顶端*D*的仰角为，他又沿着泉标底部方向前进34.2米，到达*B*点，又测得泉标顶端*D*的仰角为，则小明同学求出泉标的高度约为 米.

（参考数据：，，）



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．（13分）函数，，若，的最小值为

（1）求在区间上的值域；

（2）若，，求的值．

.

16．（15分）已知向量是同一平面内的三个向量，其中．

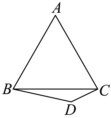
（1）若，且，求向量的坐标；

（2）若是单位向量，且，求与的夹角.

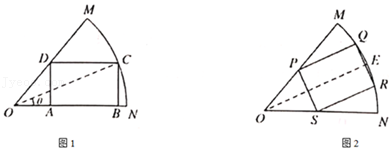
17.（15分）在中，角，，的对边分别为，，，．

（1）求角的大小；

（2）若，为外一点，如图，，求四边形面积的最大值．



18.（17分）已知有半径为*r*，圆心角为α（其中α为给定的锐角）的扇形铁皮*OMN*，现利用这块铁皮并根据下列方案之一，裁剪出一个矩形．



方案1：如图1，裁剪出的矩形*ABCD*的顶点*A*，*B*在线段*ON*上，点*C*在弧*MN*上，点*D*在线段*OM*上；

方案2：如图2，裁剪出的矩形*PQRS*的顶点*P*，*S*分别在线段*OM*，*ON*上，顶点*Q*，*R*在弧上，并且满足*PQ*∥*RS*∥*OE*，其中点*E*为弧的中点．

（1）按照方案1裁剪，设∠*NOC*＝θ，用θ表示矩形*ABCD*的面积，并求出其最大面积；

（2）按照方案2裁剪，求矩形*PQRS*的最大面积，并与（1）中的结果比较后指出按哪种方案可以裁剪出面积最大的矩形．

19．（17分）“费马点”是由十七世纪法国数学家费马提出并征解的一个问题．该问题是：“在一个三角形内求作一点，使其与此三角形的三个顶点的距离之和最小．”意大利数学家托里拆利给出了解答，当的三个内角均小于时，使得的点即为费马点；当有一个内角大于或等于时，最大内角的顶点为费马点．试用以上知识解决下面问题：已知的内角所对的边分别为，且

（1）求；

（2）若，设点为的费马点，求；

（3）设点为的费马点，，求实数的最小值．