**高一数学下学期学生自主测试6**

命制：周霄汉 审核：张兴致

**一、单选题：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．设（其中为虚数单位），若为纯虚数，则实数（ ）

A． B． C． D．

2．（    ）

A． B． C． D．

3．已知向量，，则向量在向量方向上的投影向量为（ ）

A． B． C． D．

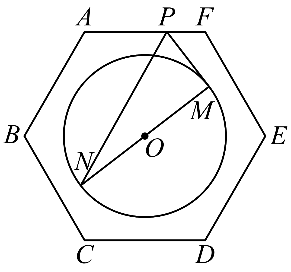
4．已知等边三角形的边长为1，设，，，那么（ ）

A．3 B． C． D．

5．等腰三角形底和腰之比为黄金分割比的三角形称为黄金三角形，它是最美的三角形.例如，正五角星由5个黄金三角形和一个正五边形组成，且每个黄金三角形都是顶角为36°的等腰三角形，如图所示：在黄金角形*ABC*中，，根据这些信息，可求得的值为（ ）

A． B． C． D．

6．已知图中正六边形的边长为4，圆*O*的圆心为正六边形的中心，直径为2，若点*P*在正六边形的边上运动，为圆*O*的直径，则的取值范围是（    ）

A． B． C． D．

7．在中，，则（ ）

A． B． C． D．

8．在△ABC中，内角A，B，C的对边分别为a，b，c．已知，且，则△ABC面积的最大值是（ ）

A． B． C． D．

**二、多选题：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．下列关于平面向量的说法中正确的是（ ）

A．已知均为非零向量，若，则存在唯一的实数，使得

B．已知非零向量，且与的夹角为锐角，则实数的取值范围是

C．若且，则

D．为纯虚数，则实数

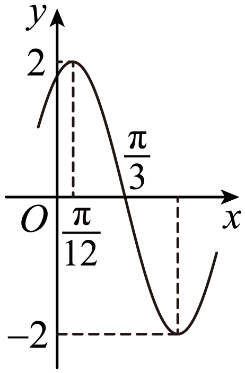
10.在中，角所对的边分别为，给出下列四个命题中，其中正确的命题为（    ）

A．若，则；

B．若，则；

C．若，则这个三角形有两解；

D．当是钝角三角形.则.

11．函数的部分图象如图所示，说法正确的是（  ）

A．

B．函数的图象关于直线对称

C．函数图象向右平移个单位可得函数的图象

D．若方程在上有两个不等实数根，，则

**三、填空题：本题共3小题，每小题5分，共15分．**

12．定义一种运算如下：，则复数的共轭复数是 ．

13．已知，则 ， .

14．已知非零向量，，对任意实数，恒成立，则的取值范围是 ．

**四、解答题：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. （本题13分）已知的三个内角满足：.

(1)求的值；

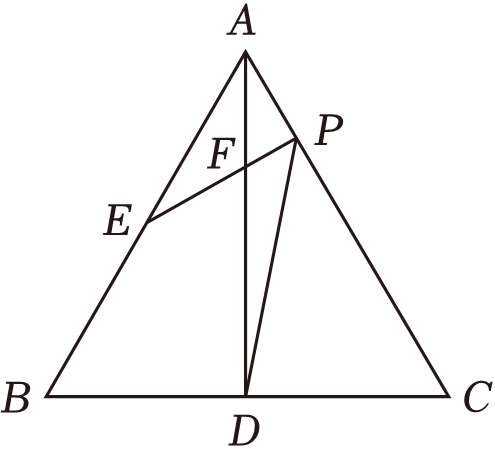
(2)求角的大小.

16．（本题15分）在①；②复平面上表示的点在直线上；③这三个条件中任选一个，补充在下面问题中的横线上，并解答：

已知复数；（为虚数单位），满足 .

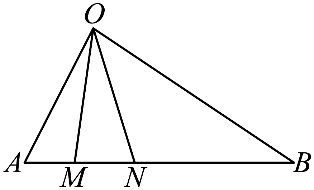
（1）若，求复数以及；

（2）若是实系数一元二次方程的根，求实数的值.

17. （本题15分） 如图，在边长为4的正中，为的中点，为中点，，令，．

(1)试用、表示向量、；

(2)延长线段交于，求的值．

18. （本题17分）如图所示，某公路AB一侧有一块空地△OAB，其中OA=3km，OB=km，，∠AOB=，当地政府拟在中间开挖一个人工湖△OMN，其中M，N都在边AB上(M，N不与A，B重合，M在A，N之间)，且．

(1)若M在距离A点2km处，求点M，N之间的距离；

(2)为节省投入资金，人工湖△OMN的面积要尽可能小，设∠AOM=，，试确定，当θ为多大时△OMN的面积最小，并求出最小面积值．

19. （本题17分）在中，满足：，*M*是的中点.

（1）若，求向量与向量的夹角的余弦值；

（2）若*O*是线段上任意一点，且，求的最小值：

（3）若点*P*是内一点，且，，，求的最小值.