**期中模拟试卷（三）**

**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，，则（ ）

A. 2 B.  C. 4 D. 

2.已知，是第三象限角，则的值为（ ）

A.  B. 

C.  D. 

3.在中，已知，那么最大内角为（ ）

A.  B.  C.  D. 

4.在边长为2的菱形*ABCD*中，，*E*是*BC*的中点，则

A. B. C. D. 9

5.已知，，且，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

6.在中，角A，B，C所对的边分别为a，b，c，若，则这个三角形一定是（ ）

A. 等边三角形 B. 直角三角形

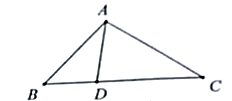
C. 等腰三角形 D. 等腰直角三角形

7.我国南宋时期数学家秦九韶发现了求三角形面积的“三斜求积”公式：设内角A，B，C所对的边分别为a，b，c，面积．若，，则面积的最大值为（ ）

A． B．

C． D．

8.在中，已知，，，则（ ）



A.  B.  C.  D. 

**二、选择题：本题共4小题，每小题5分，共20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5分，部分选对的得2分，有选错的得0分．**

9.已知是平行四边形对角线的交点，则（ ）

A.  B.  C.  D. 

10.下列个结论中，正确的结论是（ ）

A. 对任意角，使得

B. 存在角和，使得

C. 存在无穷多个角和，使得

D. 对任意角和，都有

11.在中，已知角A，B，C所对的边分别为a，b，c，且，，则以下四个结论正确的有（ ）

A. 不可能是直角三角形 B. 有可能是等边三角形

C. 当时，的周长为15 D. 当时，的面积为

12.下列关于平面向量的说法中正确的是（ ）

A．设，为非零向量，则“”是“”的充要条件

B．设，为非零向量，若，则，的夹角为锐角

C．设，，为非零向量，则

D．若点G为的重心，则

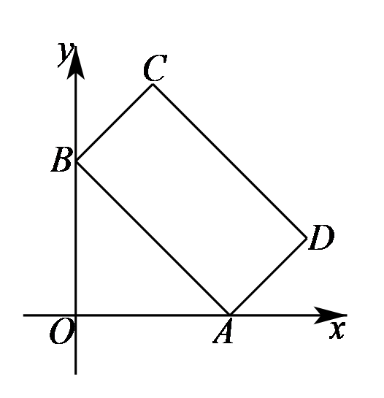
**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13. 已知，则的值是　　．

14. 若，其中θ∈[0,π]，则的最大值为\_\_．

15.若，，则\_\_\_\_\_\_\_．

16.如图，在平面直角坐标系中，矩形的顶点、分别在轴非负半轴和轴的非负半轴上滑动，顶点在第一象限内，，，设.若，则点的坐标为\_\_\_\_\_\_；若，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_.



**四、解答题：本题共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17.已知向量，满足，，．

（1）求的值；

（2）求向量与夹角的余弦值．

18.已知函数，.

（1）当时，求函数的值域；

（2）若，，求的值.

19.在①,②,③这三个条件中任选一个,补充在下面的问题中,并解决该问题.

已知的内角,,的对边分别为,,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,,,求的面积.

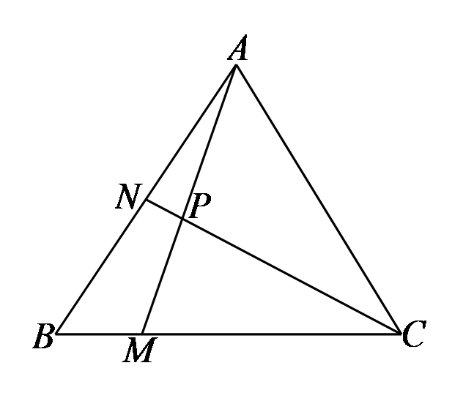
注：如果选择多个条件分别作答，按第一个解答计分．

20.已知.

（1）求的值；

（2）若，且，求的值.

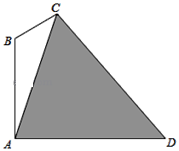
21.如图，、分别是的边、上的点，且，，交于.



（1）若，求的值；

（2）若，，，求的值.

22.某公司要在一条笔直的道路边安装路灯，要求灯柱与地面垂直，灯杆与灯柱所在的平面与道路走向垂直，路灯采用锥形灯罩，射出的光线与平面的部分截面如图中阴影部分所示.已知，，路宽米.设.



（1）求灯柱高（用表示）；

（2）此公司应该如何设置的值才能使制造路灯灯柱与灯杆所用材料的总长度最小？最小值为多少？