1. 已知，，则下列值中能使是直角三角形的一个值是（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 已知是两个互相垂直的单位向量，而，，，则对于任意实数，的最小值是（ ）

A. 5 B. 7 C. 12 D. 13

3. 设是两个互相垂直的单位向量，已知，，，若为等边三角形，则的取值为（ ）

A.  B. 

C.  D. 

4. 已知半圆的直径，为圆心，是半圆上不同于的任一点，若为半径上的动点，则的最小值是（ ）

A. 2 B. 0 C.  D. 

5. 已知是平面上不共线的三点，是三角形的重心，动点满足，则点一定为三角形的（ ）

A. 边中线的中点 B. 边中线的三等分点（非重心）

C. 重心 D. 边的中点

6. 已知为三角形内部任一点（不包括边界），且满足，则一定为（ ）

A. 直角三角形 B. 等边三角形

C. 等腰直角三角 D. 等腰三角形

7. 设是的内心，，，，，，动点的轨迹所覆盖的平面区域的面积等于\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. 向量，，，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 在和中，是的中点，，，，若，则与的夹角的余弦值等于\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. 已知，，过作直线的垂线，垂足为，若，，，，则\_\_\_\_\_\_\_\_.

11. 在中，记，的面积为，且满足.

（1）求的取值范围；

（2）求函数的最大值和最小值.

12. 在凸四边形中，，，，且，求之值.