**江苏省仪征中学2022—2023学年度第二学期高一数学周练6**

一、单选题（本大题共**8**小题，共**40.0**分）

1. (    )

A. B. C. D.

2. 在中，角、、所对的边分别是、、，且，，，则(    )

A. B. C. D.

3. 函数的零点所在的区间是(    )

A. B. C. D.

4. 的内角，，的对边分别为，，若，则(    )

A. B. C. D.

5. 公元前六世纪，古希腊的毕达哥拉斯学派在研究正五边形和正十边形的作图时，发现了黄金分割约为，这一数值也可以表示为，若，则的值为(    )

A. B. C. D.

6. 已知中，，，，，，则(    )

A. B. C. D.

7. 已知，直线与函数，的交点分别为，，则线段长度的最大值为(    )

A. B. C. D.

8. 在中，角，，所对的边分别为，，若，则为(    )

A. 等腰三角形 B. 直角三角形 C. 等腰直角三角形 D. 等腰或直角三角形

二、多选题（本大题共**5**小题，共**20.0**分）

9. 已知的内角所对的边分别为，则下列说法正确的是(    )

A. 若，则一定是等腰三角形
B. 若，则
C. 若为锐角三角形，则
D. 若，则为锐角三角形

10. 在中，角，，的对边分别为，，，则下列各组条件中使得有唯一解的是(    )

A. ，， B. ，，
C. ，， D. ，，

11. 关于函数，如下问题中真命题是(    )

A. 是的图象的一条对称轴
B.
C.  将的图象向右平移个单位，可得到奇函数的图象
D. ，，

12. 已知函数的零点为，函数的零点为，则．(    )

A. B. C. D.

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13. 利用二分法求的零点时，第一次确定的区间是，第二次确定的区间是          ．

14. 如果，是方程的两根，则          ．

15. 设是平面内两个不共线的向量，，，，

若、、三点共线，则的最小值是          ．

16. 已知函数，若有且仅有不相等的三个正数，使得，则的值为          ，若存在，使得，则的取值范围是          ．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**70.0**分）

17.已知，，．

求与的夹角；

若，求实数的值．

18.已知锐角与钝角，，．

求的值；

求的值．

19.如图，在中，已知为边上的中点，点在线段 上，且；

求线段的长度，

设与相交于点，求的余弦值．

20.问题：在锐角中，内角，，所对的边分别为，，，且\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

在，

，

中任选一个，补充在横线上，并作答：

求角的大小；

若，求的取值范围．

21. 已知直线，是，之间的一个定点，并且点到，的距离分别是，，，

分别是直线，上的动点都在的右侧
如图，若，且，求的最小值；
如图，若，，且，求面积的最小值．

22.已知函数，．

若函数在上有两个不同的零点，求实数的取值范围；

用表示，中的最小值，设函数，讨论零点的个数．

**答案和解析**

1.【答案】

解：原式．

故选：．

2.【答案】

解：在中，，，，
根据正弦定理得，，解得，
所以，又因为，所以为锐角，从而，故选*A*．

3.【答案】

解：函数在上是单调递减函数，
，， ，函数的零点在之间
故选*C*．

4.【答案】

解：因为，所以，
因为，所以．故选：．

5.【答案】

解：，若，
，
．

6.【答案】

解：由题意得，

所以

．故答案为．

7.【答案】

解：已知，
所以，
所以
，
由于函数的最大值为，即的最大值为．故选：．

8.【答案】

解：因为，
所以，
所以，在三角形、、，
所以，
当时，等式满足，三角形为等腰三角形，排除，
当，，，等式满足，三角形为直角三角形，排除．

9.【答案】

解：对于：若，由正弦定理边化角得，

所以，即，所以或，

所以或，所以为等腰三角形或直角三角形，故*A*错误；

对于：若，由正弦定理角化边得，

根据三角形内大边对大角可得，角，故*B*正确；

对于：若为锐角三角形，则，所以，

因为在上为增函数，所以，故*C*正确；

对于：由题意得，

所以，即角为锐角，但无法得到角、是否为锐角，

所以不能得到为锐角三角形，故*D*错误．故选：．

10.【答案】

【解析】

【分析】

本题考查了解三角形的应用问题，考查了数学运算能力及数据分析能力，是中档题．
中，由正弦定理求出、的值，判断有唯一解；
中，由正弦定理求出，根据判断为锐角，有唯一解；
中，由正弦定理求出，根据判断的值有个，有两解；
中，由余弦定理求出的值只有个，判断有唯一解．

【解答】

解：对于，，，，所以，
由正弦定理得，所以，所以有唯一解；
对于，，，，由正弦定理得，所以，且，
所以为锐角，有唯一解；
对于，，，，由正弦定理得，所以，且，
所以的值有个，有两解；
对于，，，，由余弦定理得，即，
整理得，解得，只取，所以有唯一解．
故选：．

11.【答案】

解：函数，

化简可得：，
对于：当时，函数取得最大值，是其中一条对称轴．故*A*对．
对于：，
，
；故*B*对．
对于：将的图象向右平移个单位，可得不是奇函数，故*C*不对．
对于：，，．
，当，时，，存在，使得，故*D*对．故选：．

12.【答案】

解：函数的零点为，函数的零点为，

可得，，

由与其反函数关于直线对称，

与直线的交点为，与直线的交点为，

可得，即，故*A*正确；

由基本不等式得，，而，

等号不成立，故，故正确；

因为，，
所以，所以，所以，故*B*错误；

又，，
所以则，
因为在上单调递增，所以，故*D*正确；

故选：．

13.【答案】

解：由题可知，，
，零点应该在上．故答案为：．

14.【答案】

【解答】



15.【答案】

解：，且、、三点共线，
可设，即，
是平面内两个不共线的向量，，解得
则，
当且仅当，即时等号成立，故的最小值为．

16.【答案】

 解：不妨设、、、按从左到右顺序排列：
如下图：

当时，有且仅有不相等的三个正数，，，使得，
则当时，，，，此时
由图象可知，当时，存在，
使得，
不妨令此时，则对于、满足方程，
即，所以
对于、满足方程，即，所以，
则有，
所以，其中，
则．
故答案为：．



17.【答案】解：，

又，，，，

 ，又，；

由知：，

， ，

 即：，解得：．

18.【答案】解：锐角与钝角，，．
所以，
所以；
由，则，
又由可知，，所以，
所以，则，
所以，
所以，
所以．

19.【答案】解：设，则，

，即

因为，所以

所以．

因为

所以．

因为， 所以

20.【答案】解：选择，因为，
由正弦定理得：，
则*A*.即，
又，．又，
选择，由三角形面积公式可得，
得．又因为，故*A*．
选择，因为，
由正弦定理可得：，
因为，所以，所以
所以，
因为，，可得：，所以
由正弦定理知：，
所以，*C*.
所以
因为，故，所以．
，所以，
故的取值范围为

21.【答案】解：设，因为，所以，
令，因为，所以，，
所以，，
令，，
且，所以，，
因为是上的增函数，
所以时，取得最大值，
即时，取得最小值；
设，
因为，所以，设的面积为，
因为，，
记，，
所以
，
因为，，
所以当，即时，取得最小值，
即的面积的最小值为．

22.【答案】解：由函数在上有两个不同的零点，

则，       ，所以实数的取值范围为

因为当时，，

所以，所以在上无零点，

当时，，  ，

当，即时， ，，
此时是函数的一个零点；

当，即时， ，，
此时不是函数的一个零点；

当时，因为 ，
则函数的零点个数等价于函数的零点个数

对于函数，当，即时，，
则，函数在上没有零点；

当，即或时，函数有且只有一个零点，

若，由，得 不属于，则函数在上没有零点；

若，由，得，则函数在上有个零点；

当，即或时，函数有两个零点，
不妨设为，，且，

当时，，，所以，则在上没有零点；

当时， ，，所以，

当，即时，，
所以，则，，所以在上有且只有一个零点；

当，即时，
对称轴，且，，

所以，所以在上有两个零点；

综上所述，当时，有一个零点，

当或时，有两个零点，

当时，有三个零点．