**2023~2024学年度第二学期高一数学周末练习6**

一、单选题：本题共**4**小题，每小题**5**分，共**20**分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.已知，则在复平面内，复数对应的点位于(    )

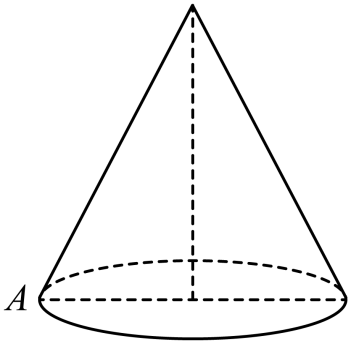
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

2.已知两个单位向量，的夹角为，若，则(    )

A. B. C. D.

3.已知为锐角三角形，，，则的取值范围为(    )

A. B. C. D.

4.如图，已知圆锥的母线长为，底面半径为，一只蚂蚁从点出发，沿圆锥侧面爬行一周返回点，则蚂蚁爬行的最短距离为(    )  


A. B. C. D.

二、多选题：本题共**2**小题，共**12**分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。

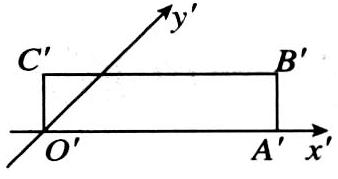
5.下列说法正确的是(    )

A. 圆柱的所有母线长都相等 B. 棱柱的侧棱都相等，侧面都是平行四边形  
C. 直角三角形绕一边所在直线旋转得到的旋转体是圆锥 D. 棱台的侧棱延长后必交于一点

6.的三个内角，， 所对边的长分别为，， ，其外接圆半径为，内切圆半径为，，满足，的面积为，则(    )

A. B.   
C. D.

三、填空题：本题共**2**小题，每小题**5**分，共**10**分。

7.如图，矩形是水平放置的一个平面图形由斜二测画法得到的直观图，其中，，则原图形周长是          ．  


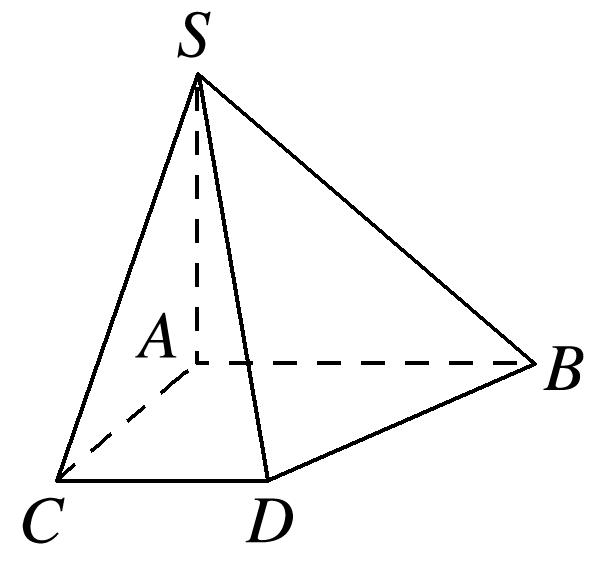
8.复平面上点对应着复数以及向量，对于复数，下列命题都成立；；；；；若非零复数，满足，则则对于非零向量仍然成立的命题的所有序号是          ．

四、解答题：本题共**4**小题，共**58**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

9.本小题分

如图，在直角梯形*ABDC*中，*AB*∥*CD*，*AB*>*CD*，*S*是直角梯形*ABDC*所在平面外一点，

画出平面*SBD*和平面*SAC*的交线m．求证：AC,BD,m三线共点



10.本小题分

已知复数满足方程，且复数对应的点在复平面的实轴上方．

求；

设，在复平面上的对应点分别为，，求的值．

11.本小题分

已知向量，，

当时，求的值；

当时，求的值；

设函数，将的图象向左平移个单位得到函数的图象，求在的值域．

12.本小题分

在中，的对边分别为．

若，求的值；

若点在线段上，且满足，求的取值范围．

**答案和解析**

1.【答案】

【解析】【分析】

本题考查复数代数形式的除法运算及其几何意义，是基础题．  
利用复数的除法运算化简，再根据复数的几何意义求解即可．

【解答】解：由，得，  
则在复平面内对应的点的坐标为，位于第三象限．

2.【答案】

【解析】【分析】

本题考查向量的数量积的求法以及向量的模的运算法则的应用，是基础题．

【解答】

解：由题意得．  
单位向量，的夹角为，

则．

3.【答案】

【解析】【分析】

本题考查正弦定理，正弦函数的值域，属于中档题．

【解答】  
解：锐角中，角，，所对的边分别为，，，，  
，得  
由正弦定理可得，即，得  
，

4.【答案】

【解析】【分析】

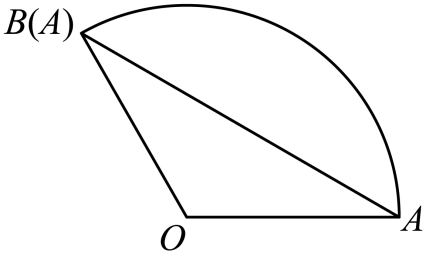
本题主要考查了余弦定理和对基本图形的理解，属于基础题  
利用圆锥展开图得出蚂蚁爬行的最短距离，结合圆心角公式及余弦定理即可求解．

【解答】

解：由题意可知，圆锥的母线长为，底面半径为  ，

所以圆锥底面周长为  ，

所以圆锥的侧面展开图扇形的圆心角为  ，如图所示



在  中，  ，

由余弦定理可知，  ，

所以  ，

所以蚂蚁爬行的最短距离为  ．

故选：．

5.【答案】

【解析】【分析】

本题考查空间几何体的结构特征，属于基础题．  
利用圆柱的性质判断选项*A*；利用棱柱的性质判断选项*B*；利用正棱锥的定义判断选项*C*；利用棱台的性质判断选项*D*．

【解答】

解：选项*A*：圆柱的所有母线长都相等判断正确；

选项*B*：棱柱的侧棱都相等，侧面都是平行四边形判断正确；

选项*C*：直角三角形绕一直角边所在直线旋转得到的旋转体是圆锥判断错误；

选项*D*：棱台的侧棱延长后必交于一点判断正确．

故选：

6.【答案】

【解析】【分析】

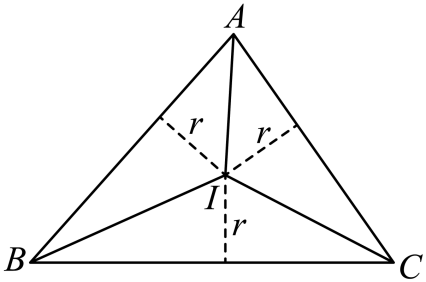
本题考查利用正弦定理解三角形，三角形面积公式，是较难题．  
选项，对已知条件  结合正弦定理可说明其正确；

选项，通过内切圆半径和面积法推出  ；

选项，由先等价推出  ，由三角形的面积公式可算出 ；

选项，根据 的取值结合  和正弦定理可计算．

【解答】

解：如图，设内切圆圆心为  ，则  到三边的距离均为 ，  
  
于是  ，  
即  ，  
则  ，得到  ，选项正确；

由  可得  ，

结合正弦定理可得，  ，即  ，选项正确；

根据诱导公式，  ，  ， ，按照  整体展开得到，  ，而  ，于是   
  
  
   
 ，  
即  ，故  ，由三角形面积公式，   
  
，  
 解得 ，选项正确；

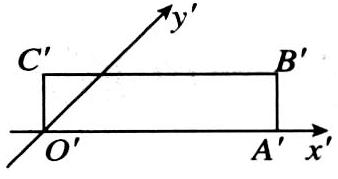
由正弦定理结合选项，  
   
 ，  
即  ，选项错误．

故选：

7.【答案】

【解析】【分析】

本题考查斜二测画法的规则，属于中档题．  
结合题设直观图特征判定平面图特征并求得平面图形的边长，再求周长即可．

【解答】  
解：由斜二测画法的规则知平面图为平行四边形且原图形中，  
设与交于点，  
  
由，，，   
得原图中，  
则，  
则原图形的周长是．  
故答案为．

8.【答案】

【解析】【分析】

本题主要考查复数有关命题，平面向量的运算，属于基础题．  
结合复数给定的命题，转化为平面向量相关的命题，利用平面向量的运算证明即可．

【解答】

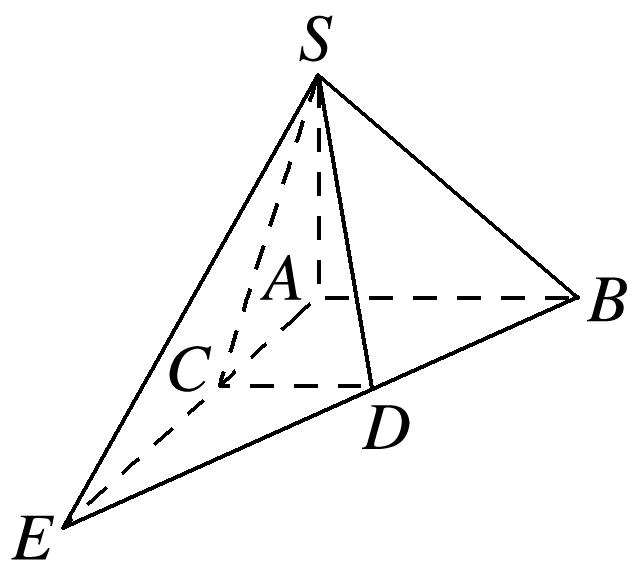
解：成立，故正确；  
由向量的三角不等式可知，成立，故正确；  
由，可得，故正确；  
记的夹角为，  
所以，故错误；

对于非零向量，若，  
所以，即，故不成立．

9.【答案】解　显然，点*S*是平面*SBD*和平面*SAC*的一个公共点，即点*S*在平面*SBD*和平面*SAC*的交线上．

由于*AB*>*CD*，则分别延长*AC*和*BD*交于点*E*，

如图所示，



∵*E*∈*AC*，*AC*⊂平面*SAC*，

∴*E*∈平面*SAC*.

同理，可证*E*∈平面*SBD*.

∴点*E*在平面*SBD*和平面*SAC*的交线上，则连接*SE*，直线*SE*就是平面*SBD*和平面*SAC*的交线．

10.【答案】解：因为复数对应的点在复平面的实轴上方，  
所以可设．  
又复数满足，故，  
即，  
根据复数相等的定义，  
又注意到，解得，即．  
由知，，，，  
则点，，，  
则，，  
因此，．  
又因为，  
所以．

【解析】本题考查的是复数的概念、复数相等的充要条件、复数的几何意义等知识点，属于中档题．  
由题意设，由复数满足，即可得出答案；  
由知，点，，，则和即可得出答案．

11.【答案】解：因为，所以，即，

所以．

因为，所以，所以，

所以．

因为，  
所以，

因为，所以，

所以．

【解析】本题主要考查平面向量的数量积和三角函数的应用，熟悉平面向量的数量积和三角函数的图象与性质是解答本题的关键，属于中档题．

由题意，所以，直接运用二倍角公式即可求解；

因为，所以，求出，再由两角和的正切公式求解．  
可先求出，结合的范围，可求值域．

12.【答案】解：由正弦定理可得：，  
，  
，  
，；  
，  
，  
，  
或，即或，  
是等腰三角形或者直角三角形，  
，不可能是直角，．  
．  
即，．  
，是的角平分线，  
设长度为，设，  
，  
，  
，  
，，  
，  
，，  
，即的取值范围为

【解析】本题考查正弦定理，余弦定理，三角形面积公式的运用，属于中档题．  
由正弦定理化简可得，，再利用余弦定理得到；  
，得到是的角平分线，进而得到，结合，即可求解．