**期中模拟一答案和解析**

1. 【答案】  2.【答案】  3.【答案】
2. 4.【答案】

【解析】解：单位向量，，  
对于，，所以与不垂直；  
对于，，所以与不垂直；  
对于，，所以与不垂直；  
对于，，所以与垂直．  
5.【答案】

【解答】解：．  
6.【答案】  7.【答案】

8.【答案】

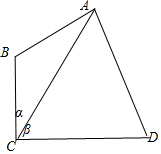
，即，  
所以题图圆的直径，故，又，  
所以，，  
由四边形四点共圆，故，所以．  
9.【答案】

【解答】解：对于，因为，所以由正弦定理得，所以，所以为钝角，所以三角形是钝角三角形，所以*A*正确；  
对于，使用正弦定理证明．若，则，  
由正弦定理，得，  
即成立．故正确；  
对于，，，，只有一解，故错误；  
对于，是非直角三角形，  
，故*D*正确．  
故选*ABD*．

10.【答案】

解：，故*A*，*B*正确，故*C*错误  
而成立，故*D*正确，故选：

11.【答案】

解：．，，且与的夹角为锐角，，且时与的夹角为，所以且，故*A*错误；  
*B*.向量，即这两向量共线，故这两向量不能作为平面内所有向量的一组基底，故*B*正确；  
*C*.若，当与为非零向量，且与方向相反时，此时在方向上的投影为，故*C*错误；  
*D*.由，可得，则，，故，而向量的夹角范围为，  
得与的夹角为，故*D*项错误．  
12.【答案】

解：如图设，，  
在平面四边形中，，，，  
在中，由正弦定理可得：；  
；；．  
13.【答案】

，，即  
，，故答案为．

14.【答案】

解：因为，所以．故答案为．

15.【答案】解：、、   ，

   ，即对角线的长为．

设，则，，由题设知，

∵\overrightarrow{AB}//\overrightarrow{DC},\;\;\overrightarrow{AC}{\rm ⊥}\overrightarrow{BD}

  的坐标为．

 16.【答案】解：因为，为锐角，且，，（**化弦为切更简单**）  
所以，，，  
则，  
．由知，，  
因为，为锐角，，所以，  
则，，则，  
因为，为锐角，所以，所以．

17.【答案】解：Ⅰ，，．  
令：，解得：，所以函数的单调递减区间为：．  
Ⅱ在锐角中，角，，的对边分别为，，若，，**（思考如果是求范围怎么处理？）**所以：，，由余弦定理得：，所以，  
所以，由于，所以，当且仅当时，等号成立，  
所以：，即面积的最大值为：．

18.【答案】解：可化为：，  
即：，，根据正弦定理有，，即，  
因为，所以，即；因为，所以，即，  
根据余弦定理，可得，有基本不等式可知，即，故的面积，  
即当时，的面积的最大值为．

19.【答案】解：，，，  
．所以．由，得．当，即时，，，所以当时，．