|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **平面向量知识点及例题** | | | | |
| **名称** | **几何形式** | | **代数形式** | **备注** |
| **向量** | 既有 又有 | |  | 可 移动  若向量的起点为坐标原点，则: |
| **模** | 向量的 | | AB两点间的  = | =  即= |
| **零向量** | 长度为 方向 | | = | 与任意向量 |
| **单位向量** | 长度为 | |  | 非零向量的单位向量为 |
| **平行**  **（共线）向量** | 定义  定理 | |  | = |
| **相等向量** | 长度 方向 | | = 即 | 两个向量只有相等或不相等，不能比较大小 |
| **相反向量** | 长度 方向 | | =- 即 | 和为 |
| **垂直向量** | 与的夹角为 即= | |  |  |
| **向量加法** | 三角形法则 | 平行四边形 |  | ➀P为线段AB的中点，则  =  ➂G为的重心，则 |
| **向量减法** | 三角形法则 | |  | =+ |
| **向量数乘** | 模长：  方向： | | = |  |
| **数量积** | = | | = | 等于与 的乘积（投影） |
| **夹角** | ，，则与的夹角为 | |  | 范围： |
| **投影** | 在上的投影为 | | 公式 | 意义： |

**平面向量知识点**

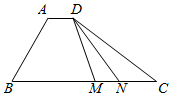
1. 平面向量的坐标运算: 设,则= ；
2. 设，则= ，= ；

= ，= ， = ；

1. ，;;
2. 设，则= = ；
3. 平面向量的基本定理：如果 和 是同一平面内的两个不共线向量 ,那么对该平面内的任一向量 ,有且只有一对实数 ,使
4. 两个向量平行的充要条件
5. 两个非零向量垂直的充要条件
6. 零向量与任一向量\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 什么是单位向量？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_与同向的单位向量为\_\_\_\_\_ 与 共线的单位向量为\_\_\_\_\_\_\_
7. 若 P 为 A,B 的中点，O 为直线 AB 外一点，则：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
8. 三点共线的向量表示形式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
9. 模长不等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
10. 数量积不等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**平面向量例题**

1. 已知向量，，若，则           ．
2. 已知向量，，且，则          ．
3. 已知向量，，若向量与垂直，则          ．
4. 已知非零向量，满足，且，则与的夹角为          ．
5. 已知向量，满足，，，则，          ．
6. 已知向量，的夹角为，，，则          ．
7. 在平面直角坐标系中，已知两点，，则的值是          ．
8. 已知正方形的边长为，点满足，则          ；          ．
9. 边长为菱形，{\rm ∠}BAD={120}^{∘}，点，分别在边，上，，，若，=\_\_\_\_\_．
10. 在中，为边上的中线，为的中点，则

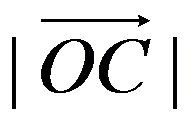
A. B. C. D.

1. （多选题）若均为单位向量，且，则的值可能为

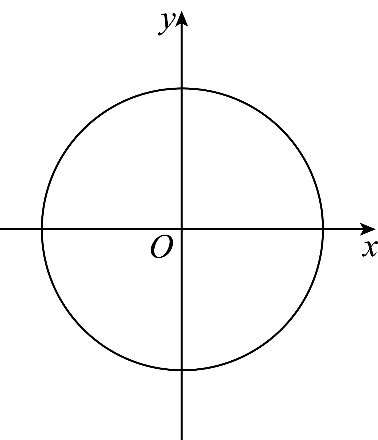
A. B. C. D.

1. 如图，在四边形中，，，，且，，则实数的值为          ，若，是线段上的动点，且，则的最小值为          ．
2. 在平面直角坐标系中，已知点、，、是轴上的两个动点，且，则的最小值为\_\_\_\_\_\_．
3. 已知是边长为的等边三角形，为平面内一点，则的最小值是\_\_\_\_\_\_\_．
4. 在边长为的等边三角形中，为线段上的动点，且交于点，且交于点，

则的值为          ；的最小值为           ．

1. 已知，且，若点满足，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_．
2. 已知向量，，． 若，求的值；  
   记，求的最大值和最小值以及对应的的值．
3. 求的值并写出“两角差的余弦公式”角用，，表示  
   证明“两角差的余弦公式”备用图是单位圆．

|  |
| --- |
|  |



1. 已知向量，向量，． Ⅰ求；  
   Ⅱ若，，且，求的值．

1. 已知向量，设函数．

求的递减区间； 当时，求函数的值域．