**2022届高三--二轮复习资料（通用版）--平面向量（学生版）**

1. **平面向量基础知识复习过眼：**

**1.平面向量**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **平面向量** | **重要概念** | **向量** | | **既有大小又有方向的量，表示向量的有向线段的长度叫做该向量的模。** | |
| **向量** | | **长度为，方向任意的向量。【与任一非零向量共线】** | |
| **平行向量** | | **方向相同或者相反的两个非零向量叫做平行向量，也叫共线向量。** | |
| **向量的模** | |  | |
| **两点间的距离** | | **若，则** | |
| **向量夹角** | | **起点放在一点的两向量所成的角，范围是。的夹角记为。**  **锐角,不同向；为直角；钝角,不反向.向量的夹角带有方向性：向量是有方向的，向量间的夹角表示两个向量正方向的夹角** | |
| **投影** | | **，叫做在方向上的投影。【注意：投影是数量】** | |
| **重要法则定理** | **基本定理** | | **不共线，存在唯一的实数对，使。若为轴上的单位正交向量，就是向量的坐标。** | |
|  | | **一般表示** | **坐标表示** |
| **共线条件** | | **（共线存在唯一实数，** | **＝0** |
| **垂直条件** | | **。** | **。** |
| **各种运算** | **加法**  **运算** | **法则** | **设，那么向量叫做与的和，即；向量加法的三角形法则可推广至多个向量相加： ，但这时必须“首尾相连”。** | **。** |
| **算律** | **交换律，结合律** |  |
| **减法**  **运算** | **法则** | **用“三角形法则”：设**  **，由减向量的终点指向被减向量的终点。**  **注意：此处减向量与被减向量的起点相同。** |  |
| **数乘**  **运算** | **概念** | **为向量，与方向相同，**  **与方向相反，。** |  |
| **算律** | **分配律，，**  **分配律** | **与数乘运算有同样的坐标表示。** |
| **数量积运算** | **概念** |  | **。** |
| **主要性质** | **，|*a*·*b*|≤|*a*||*b*|** |  |
| **算律** | **，分配律，。** | |
|  | **算律** | **向量运算和实数运算有类似的地方也有区别：对于一个向量等式，可以移项，两边平方、两边同乘以一个实数，两边同时取模，两边同乘以一个向量，但不能两边同除以一个向量，即两边不能约去一个向量，切记两向量不能相除(相约)；（2）** | | |
| **向量的**  **表示方法** | **几何表示法** | | **用带箭头的有向线段表示，如，注意起点在前，终点在后；** | |
| **符号表示法** | | **用一个小写的英文字母来表示，如，，等；** | |
| **坐标表示法** | | **在平面内建立直角坐标系，以与轴、轴方向相同的两个单位向量，为基底，则平面内的任一向量可表示为，称为向量的坐标，＝叫做向量的坐标表示。如果向量的起点在原点，那么向量的坐标与向量的终点坐标相同。** | |
| **三角形的五个“心”**  **重心：三角形三条中线交点.外心：三角形三边垂直平分线相交于一点.内心：三角形三内角的平分线相交于一点.**  **垂心：三角形三边上的高相交于一点.旁心：三角形一内角的平分线与另两条内角的外角平分线相交一点.** | | | | |

1. **平面向量高考真题细究：**

1．（2021浙江高考）已知非零向量，则“”是“”的（ ）

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充分必要条件 D．既不充分又不必要条件

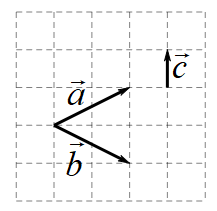
2．（2021全国新高考1卷）已知为坐标原点，点，，，，则（ ）

A． B．

C． D．

3．（2021北京高考）已知向量在正方形网格中的位置如图所示．若网格纸上小正方形的边长为1，则

 \_\_\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_\_\_.



4．（2021全国甲卷）已知向量．若，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

5．（2021全国乙卷）已知向量，若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

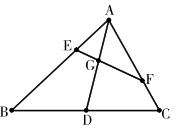
6．（2021全国新高考2卷）已知向量，，，\_\_\_\_\_\_\_．

7．（2021浙江高考）已知平面向量满足.记向量在方向上的投影分别为*x*，*y*，在方向上的投影为*z*，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. **平面向量典型例题：**

类型一：向量的线性运算

例题1．在△中，*D*为*BC*的中点，，，*EF*与*AD*交于*G*，，则（ ）



A． B． C． D．

例题2．在中，为的中点，为上靠近点的三等分点，则（ ）

A． B．

C． D．

例题3．已知平面向量，不共线，，，，则（ ）

A．，，三点共线 B．，，三点共线

C．，，三点共线 D．，，三点共线

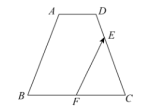
变式1．已知四边形的对角线交于点*O*，*E*为的中点，若，则（ ）

A． B． C． D．1

变式2．已知是内一点，满足，则（ ）

A． B． C． D．

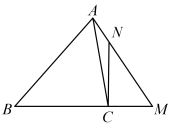
变式3．如图，等腰梯形中，，点为线段上靠近的三等分点，点为线段的中点，则（ ）



A． B．

C． D．

变式4．如图，在中，，，若，则（ ）



A． B． C． D．

类型二：向量坐标表示

例题1．已知向量，，若，则（ ）

A． B． C． D．

例题2．若*A*(3，－6)，*B*(－5，2)，*C*(6，*y*)三点共线，则*y*＝（ ）

A．13 B．－13

C．9 D．－9

例题3．已知，，若，则的最小值为（ ）

A．6 B．9 C．16 D．18

变式1．已知向量，且，，则（ ）

A．3 B． C． D．

变式2．已知向量，若，则（ ）

A．3 B． C． D．

变式3．已知向量，，，若，则（ ）

A． B． C． D．

类型三：向量数量积

例题1．设， 向量 ， 则  是  的 （ ）条件

A．充分不必要 B．必要不充分 C．充要 D．既不充分也不必要

例题2．已知向量，夹角为，且，，则（ ）

A．5 B． C．4 D．3

例题3．已知向量，的夹角为120°，，，则在方向上的投影为（ ）

A． B． C． D．

变式1．已知，，若与垂直，则实数*m*的取值为（ ）

A．0 B．1 C． D．2

变式2．若向量，满足，，则在方向上的投影为（ ）

A．1 B．-1 C． D．

变式3．已知向量，，若，则（ ）

A． B．

C． D．

变式4．已知、是单位向量，且满足，则与的夹角为（ ）

A． B．或 C． D．或

类型四：解决向量问题坐标法

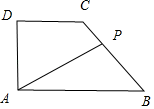
例题1．在*Rt*△*ABC*中，*BC*=1，斜边*AB*=2，点*P*满足，则（ ）

A． B． C． D．

例题2．已知△是边长为1的等边三角形，点分别是边的中点，且 ，则的值为（ ）

A． B． C．1 D．

例题3．已知直角梯形是边上的一点，则的取值范围为（ ）



A． B． C． D．

变式1．已知正的边长为2，*A*，*B*分别在*x*轴，*y*轴的正半轴（含原点）上滑动，则的最大值是（ ）

A． B．3 C．2 D．

类型五：解决向量问题基底向量法

例题1．在矩形*ABCD*中，，，且，则（ ）

A． B．5 C． D．4

例题2．已知，，点为圆上任意一点，设，则的最大值为（ ）

A． B． C． D．

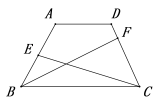
例题3．在中，，点*E*满足，则（ ）

A． B． C．3 D．6

变式1．已知，以原点*O*为圆心的单位圆上的两点*B*和*C*，满足，则（ ）

A．24 B．12 C．13 D．10

变式2．如图所示，在等腰梯形中，，为线段的中点，，，，则 （ ）



A． B． C． D．

变式3．已知中，，，，为所在平面内一点，且，则的值为（ ）

A． B． C． D．

变式4．在  中，，，． 是  边上的动点，则  的取值范围是（ ）

A． B． C． D．

变式5．在△*ABC*中，*AB*＝2，*AC*＝4，*M*是△*ABC*所在平面内一点，且，则（ ）

A．3 B．6 C．9 D．12

变式6．已知等边的边长为2，，，，，且，则的最大值为（ ）

A． B． C． D．-2

**四．平面向量思考题研究：**

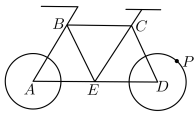
例题1．在平面上有及内一点*O*满足关系式：即称为经典的“奔驰定理”，若的三边为*a*，*b*，*c*，现有则*O*为的（ ）

A．外心 B．内心 C．重心 D．垂心

例题2．在中，，为的重心，若，则外接圆的半径为（ ）

A． B． C． D．

例题3．骑行是目前很流行的一种绿色健身和环保出行方式，骑行属于全身性有氧活动､能有效地锻炼大脑､心脏等人体器官机能，它带给人们的不仅是简单的身体上的运动锻炼，更是心灵上的释放.如图是某一自行车的平面结构示意图，已知图中的圆（前轮），圆（后轮）的半径均为，，，均是边长为4的等边三角形.设点为后轮上一点，则在骑行该自行车的过程中，的最小值为（ ）



A． B．12 C． D．24

例题4．非零向量，满足，且，则为（ ）

A．三边均不相等的三角形B．直角三角形 C．等腰非等边三角形 D．等边三角形

例题5．在中，，，且，，则点的轨迹一定通过的（ ）

A．重心 B．内心

C．外心 D．垂心

例题6．在中，，动点*M*满足，则直线*AM*一定经过的（ ）

A．垂心 B．内心 C．外心 D．重心

例题7．设为内部的一点，且，则的面积与的面积之比为（ ）

A． B． C．2 D．3