**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科导学案**

**平面向量的概念及线性运算**

研制人：葛生芳 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

1. 通过对力、速度、位移等的分析，了解平面向量的实际背景，理解平面向量的意义和两个向量相等的含义，理解平面向量的几何表示和基本要素；

2. 借助实例和平面向量的几何表示，掌握平面向量加、减运算及运算规则，理解其几何意义，通过实例分析，掌握平面向量数乘运算及运算规则，理解其几何意义，理解两个平面向量共线的含义，了解平面向量的线性运算性质及其几何意义；

3. 向量共线定理： （非零）共线的充要条件是有且只有一个实数，使得=.

**【基础训练】**

1. 以下说法中正确的个数是(　　)① 与 是否相等与 ， 的方向无关； ② 两个具有公共终点的向量，一定是共线向量；③ 两个向量不能比较大小，但它们的模能比较大小； ④ 单位向量都是共线向量；⑤ 零向量的长度为 ，没有方向

A． B． C． D．

2. 对于非零向量***a***，***b***，“***a***＋2***b***＝0”是“***a***∥***b***”的(　　)

A．充分不必要条件 B．必要不充分条件

C．充要条件 D．既不充分也不必要条件

3. 已知是所在平面内一点，为边的中点，且，那么(　 )

A． B． C． D．

4. （多选）下列关于平面向量的说法中不正确的是(　　)

A．已知 ， 均为非零向量，则 存在唯一的实数 ，使得 B．若向量 ， 共线，则点 ，，， 必在同一直线上C．若 且，则 D．若点 为 的重心，则

****5．四边形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*交于点*O*，若2＋＝2＋，则四边形*ABCD*的形状为\_\_\_\_\_\_\_\_．

6．如图, 为互相垂直的单位向量, 则向量可用表示

为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**【知识梳理】**

1．向量的有关概念

2．向量的线性运算

3．向量共线定理

**【例题精讲】**

**题型一 平面向量的基本(有关)概念**

**例1 .**下列说法正确的是( )

A. 向量与表示同一个向量 B. 两个有公共终点的向量是平行向量

C. 零向量与单位向量是平行向量 D. 对任一向量是一个单位向量

**变式** 下列说法正确的是( )

A. 向量与是平行向量

B. 若都是单位向量, 则

C. 若, 则 四点构成平行四边形

D. 两向量相等的充要条件是它们的始点、终点相同

**题型二 向量加、减运算的几何意义运用(向量的线性运算)**

**例2**.在中, 为边上的高. 若 ,

则 \_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_．

**变式** 设平面内有四边形和点, , 若, 则四边形的形状是\_\_\_\_\_\_\_\_.

**题型三 平面向量的线性运算**

**例3**. 在中, 为边上的中线, 为的中点, 则\_\_\_\_\_\_\_\_.

A. B. C. D.

**变式1** 设点在所在平面内, 点是边的中点. 若, 则与

的面积之比 \_\_\_\_\_\_\_\_.

**变式2** 已知点是所在平面内的一点, 若满足, 且, 则实数的值是\_\_\_\_\_\_\_\_.

**题型四 向量共线定理及应用**

**例4.** 已知两个非零向量 不共线, , .

(1) 证明: 三点共线;

(2) 试确定实数, 使与共线.

**变式**  已知点是直线上一点, 且, 若, 则实数\_\_\_\_\_\_\_\_.

**【课堂小结】**

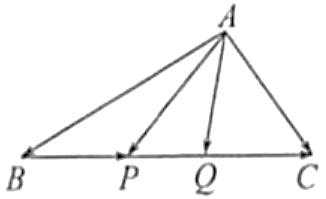
**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**平面向量的概念及线性运算**

研制人：葛生芳 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

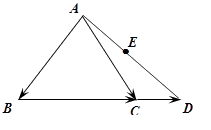
1.如图，， 是  的边  上的两点，且 ，则化简  的结果为

(　　)A． B．

C． D．

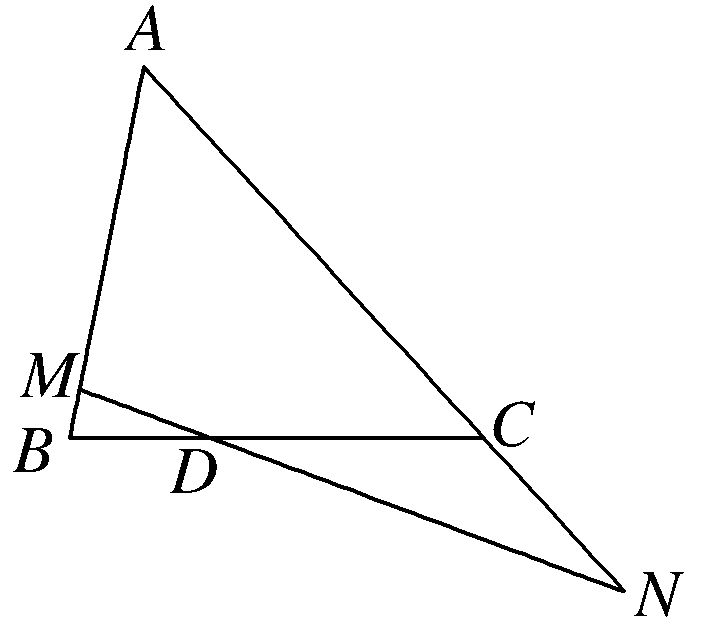
2.已知 ，，，则(　　)

A．、、 三点共线 B．、、 三点共线C．、、 三点共线 D．、、 三点共线

3.在  中，已知  是  延长线上一点，若 ，点  为  线段的中点，，则 (　　)A． B．C． D．

4．在△*ABC*中，点*D*是边*BC*上任意一点，*M*是线段*AD*的中点，若存在实数*λ*和*μ*，使得＝*λ*＋*μ*，则*λ*＋*μ*＝(　　)

A. B.－ C．2 D．－2

5．如图，在△*ABC*中，点*D*在线段*BC*上，且满足*BD*＝*DC*，过点*D*的直线分别交直线*AB*，*AC*于不同的两点*M*，*N*，若＝*m*，＝*n*，则(　　)

A．*m*＋*n*是定值，定值为2 B．2*m*＋*n*是定值，定值为3

C. ＋是定值，定值为2 D.＋是定值，定值为3

6．(多选)在△*ABC*中，下列命题正确的是(　　 )

A．－＝ B．＋＋＝**0**

C．若(＋)·(－)＝0，则△*ABC*为等腰三角形

D．若·＞0，则△*ABC*为锐角三角形

7．(多选)设点*M*是△*ABC*所在平面内一点，则下列说法正确的是(　　)

A．若＝＋，则点*M*是边*BC*的中点

B．若＝2－，则点*M*在边*BC*的延长线上

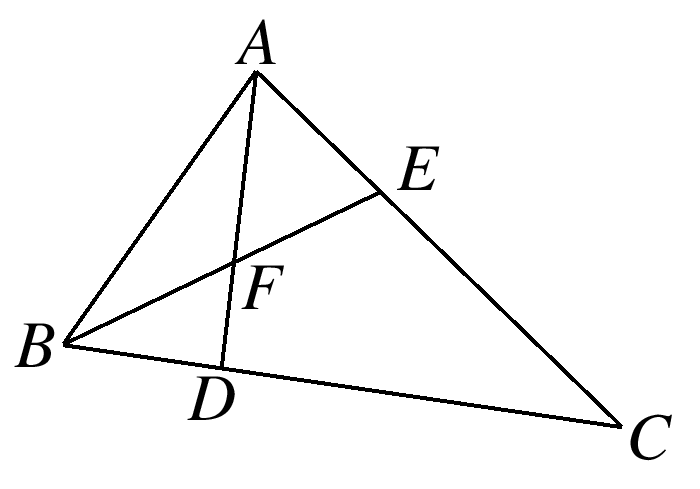
C．若＝－－，则点*M*是△*ABC*的重心

D．若＝*x*＋*y*，且*x*＋*y*＝，则△*MBC*的面积是△*ABC*面积的

8．在△*ABC*中，点*D*在线段*BC*的延长线上，且＝3，点*O*在线段*CD*上(与点*C*，*D*不重合)，若＝*x*＋(1－*x*)，则*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

9．在△*ABC*中，∠*A*＝60°，∠*A*的平分线交*BC*于点*D*，若*AB*＝4，且＝＋*λ* (*λ*∈R)，则*AD*的长为\_\_\_\_\_\_\_\_．

10.，， 分别为 的边 ，， 上的中点，且 ，，给出下列命题：① ；② ；③ ；④ ．其中正确命题的序号为 \_\_\_\_\_\_\_\_．

11.如图，在△*ABC*中，*D*为*BC*的四等分点，且靠近*B*点，*E*，*F*分别为*AC*，*AD*的三等分点，且分别靠近*A*，*D*两点，设＝***a***，＝***b***.

(1)试用***a***，***b***表示，，；

(2)证明：*B*，*E*，*F*三点共线．