**教学设计**

**第三节　　平面向量的数量积 第一课时**

**和平中学 黄栈谊**

**一、学习目标**

1.知识与技能

掌握两向量的夹角，掌握平面向量的数量积定义和坐标运算公式 ，会进行数量积的运算

2.过程与方法

体会数形结合思想，提高观察、类比、分析、概括等思维能力，增强用两种方法——向量法和坐标法处理向量问题的意识

3.情感与态度

通过本节内容的启发探究性学习，提高学生的学习兴趣，激发求知欲，培养学生的动手动脑能力和探索精神

**二、教学重难点**

教学重点：

数量积的定义和坐标运算公式

难点：

灵活运用平面向量数量积解题

**三、学情分析**

由于本节课是复习课，学生通过课前预习能对数量积的定义和坐标运算公式已有所了解，所以在复习知识点时关键是点出易错点。但文科学生数学基础差，解题能力也不足，所以我设计了3道例题，难度逐渐递增。例1和例2分别是直接运用定义和坐标运算公式计算，让学生能解决问题，例3较为综合，但仍有不少学生能解决出来。

**四、教学内容**

**1.了解平面向量的数量积在高考里的要求**

**2.掌握两向量夹角的定义和范围**

(1)定义

→ →

已知两个非零向量***a***和***b*，**作 **OA =*a***，OB=***b* ，**则∠AOB称作向量***a***与向量***b***的夹角，记作〈***a***，***b***〉.

[特点：共起点。

举例说明。]

(2)范围

设向量夹角〈***a*，*b***〉为*θ*,则*θ*的范围是[0，]，***a***与***b***同向时，夹角*θ*＝0；***a***与***b***反向时，夹角*θ*＝.

[设计意图：学生讨论后得出，加深印象。同时点出向量夹角应取小角，及同向反向的特殊情况。]

(3)向量垂直

如果〈***a***，***b***〉＝，则***a***与***b***垂直，记作***a***⊥***b***.

**3.掌握数量积的定义和坐标运算公式**

（1）定义:已知两个非零向量***a***与***b*，**则数量**|*a*||*b***|·cos *θ*叫做***a***与***b***的数量积，记作***a*·*b*，**即***a*·*b***＝**|*a*||*b***|·cos *θ*，其中*θ*是***a***与***b***的夹角．

[对数量积定义作3点说明：一是再次强调书写向量时加箭头，二是书写数量积时“**·**”不能省略，也不能写成“”，三是数量积的结果是一个数。]

规定**0·*a*＝**0**.**

当***a*⊥*b***时，*θ*＝90°，这时***a*·*b***＝0.

[总结：当数量积结果为0时，有两种情况]

***a*·*b***的几何意义：

数量积***a*·*b***等于***a***的长度**|*a*|**与***b***在***a***的方向上的投影**|*b***|·cos *θ*的乘积．

（2）数量积的坐标运算

设***a***＝(*x*1，*y*1)，***b***＝(*x*2，*y*2)，则：***a***·***b***=*x*1*x*2+*y*1*y*2

[对应相乘再相加]

**4.掌握数量积的运算性质**

（1）交换律：***a*·*b*＝*b*·*a***

（2）分配律：**(*a*＋*b*)·*c*＝*a*·*c*＋*b*·*c***

（3）数乘结合律：对*λ*∈R， *λ***(*a*·*b*)＝(***λ****a*)·*b*＝*a*·(***λ****b*)**

**[**分析不满足消去律和结合律]

**5.例题**

**练习:（课本习题变式）**

已知向量***a***和向量***b***的夹角为30°,|***a****|* =2, |***b****|*= ,则***a*·*b****=\_\_\_\_\_\_*

[设计意图：让学生进一步熟悉数量积的定义]

**[例1]**在等边三角形ABC中，D为AB的中点，AB＝5.求·

[设计意图：通过解题再次强调向量夹角必须共起点]

**[例2]**若向量***a***＝(1,1)，***b***＝(2,5)，***c***＝(3，*x*)满足条件(8***a*－*b***)·***c***＝30，则*x*＝(　　)

A．6　　B．5　　C．4　　D．3

**变式：**若向量***a***＝（3，－4），***b*** ＝（2，1），则（***a***－2***b***）·（2***a***+3***b***）＝\_\_\_\_\_\_\_\_

[设计意图：让学生掌握坐标运算公式]

**[例3]**(2013年高考全国新课标卷Ⅱ)

已知正方形*ABCD*的边长为2，*E*为*CD*的中点，则·＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

[设计思路：展示学生的过程]

**6.小结：**

（1）.平面向量数量积问题的类型及求法

①已知向量***a*，*b***的模及夹角*θ*，利用定义***a*·*b*＝|*a*||*b*|**·cos *θ*求解；

②已知向量***a*，*b***的坐标或容易建系时通过建系得到向量***a*，*b***的坐标，利用数量积的坐标运算公式求解．

（2）.两个注意

一是向量的夹角必须共起点，二是数量积不满足消去律和结合律

**7.课后作业： P73第3题（1）**

在等腰△*ABC*中，底边*BC*＝4，则·＝(　　)

A．6 B．－6 C．8 D．－8

**教学反思**

**和平中学 黄栈谊**

高三复习课中应重视课本知识课本例题和习题，还要精选一些具有代表性，学生容易出错的，高考常见的题目对学生进行练习。所以本节课复习时，紧扣平面向量数量积的定义，理解向量夹角和掌握运算法则，重点是用定义和坐标运算公式解决平面向量的数量积的有关运算。由于数量积的知识点多，不可能 在一节课内全部点到，只能将本节课的重点和有关本节课内容的知识点复习一遍，其余内容放到下节课进行。

首先是回顾向量夹角，向量夹角学生容易出错，让学生思考向量夹角的特点和解决例1，目的是提醒学生要注意两个非零向量的夹角问题要通过平移使这两个向量共起点。接下来是数量积的定义和坐标运算，直接运用定义和坐标运算公式，学生较熟悉，所以由学生自行解决练习题（课本习题变式题）和例2，以检验和培养学生对“基础知识、基本技能、和基本方法“的掌握。学生要在动手中，在实践中才能不断的检验自己，改进自己，完善自己的数学考试能力。通过这些题目的练习，使学生产生对高考的熟悉感，并可以增强学生的自信心，使他们感受到做错题目带来的“警示感“和做对题目带来的“成就感“。 使他们能主动，积极的享受做数学题目带来的快乐！而较为综合的例3是学生需要突破的难点，由学生先思考后，通过展示学生的解题过程发现多种方法。但由于多媒体失灵，导致无法展示，我改变原来的思路，改用传统方法，将学生的解题过程板书在黑板上，也基本上达到了效果。