**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！**【高考地位】

随学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！着向量在科学研究中的工具性应用，与它在社会生产生活中所起的巨大作用，所以近年来数学高考题中，命入了共线向量内容考题.在今后的高考试题中，共线向量必将增长态势.其在高考题型多以选择题、填空题出现，其试题难度属低中档题.

【方法点评】

类型一 在学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！几何问题中的应用

使用情景：平面几何证明、求值等问题中的应用

解题模板：第一步 将已知条件进行向量处理；

第二步 利用平面向量的运算法则和线性运算等性质进行求解；

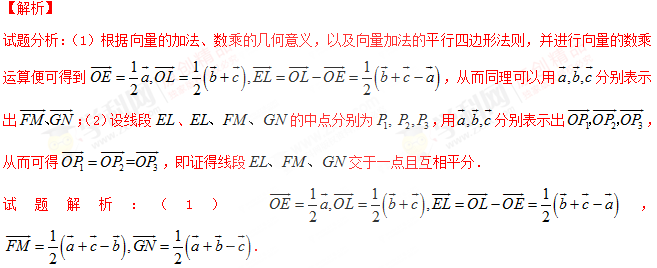
第三步 得出结论.

例1、平面内有一个和一点，线段的中点分别为的中点分别为，设.

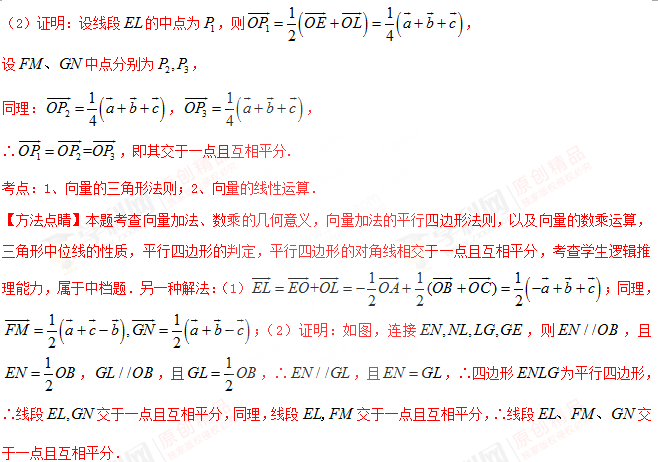
（1）试用表示向量；

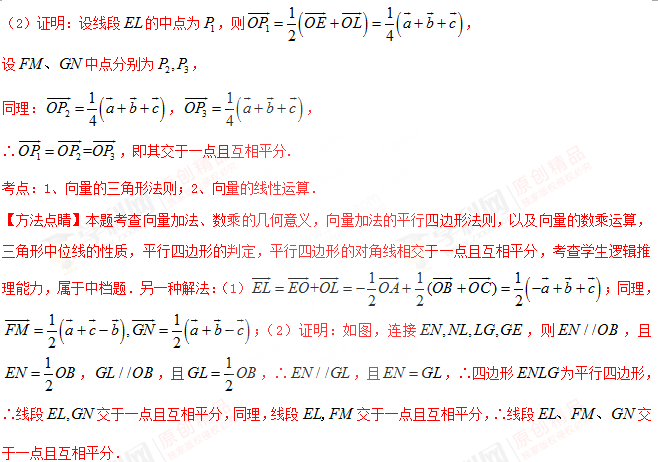
（2）证明线段交于一点且互相平分.

【答案】（1），，；（2）证明见解析.[来源:Zxxk.Com]

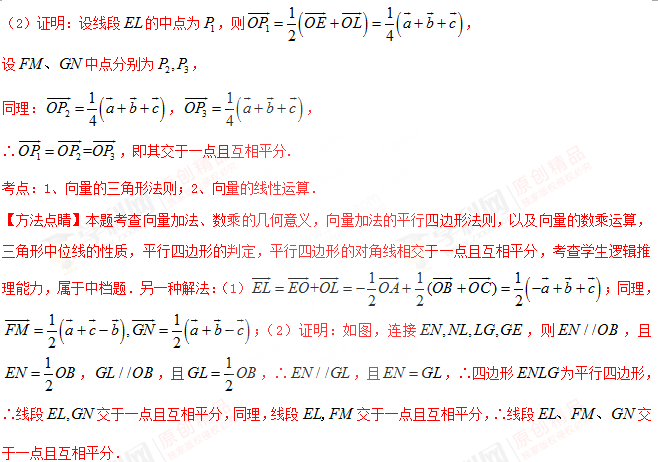


第一步，将已知条件进行向量处理；

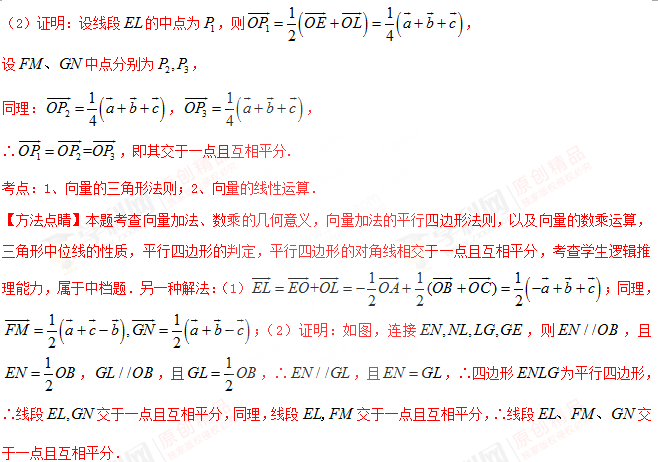


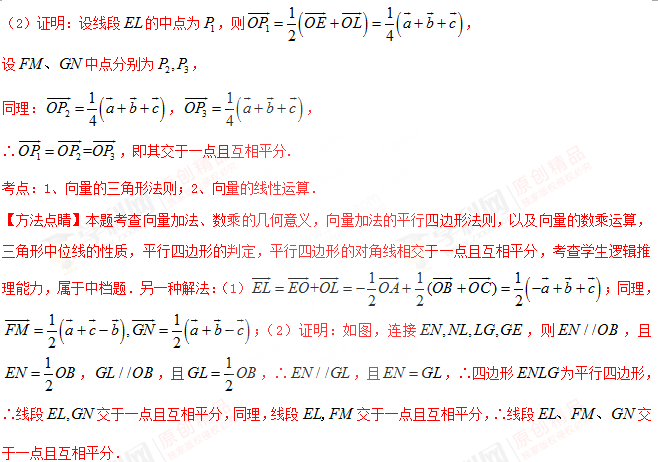
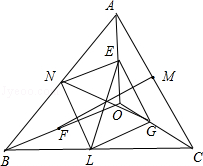


第二步，利用平面向量的运算法则和线性运算等性质进行求解；学&科网



第三步，得出结论.



【变式演练1】【河北省唐山市2016-2017学年度高三年级第二次模拟考试文科数学试题】

平行四边形中， ，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】1

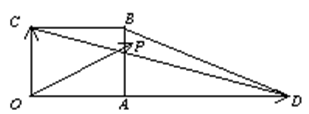
【解析】在平行四边形中， ，

且，

则，

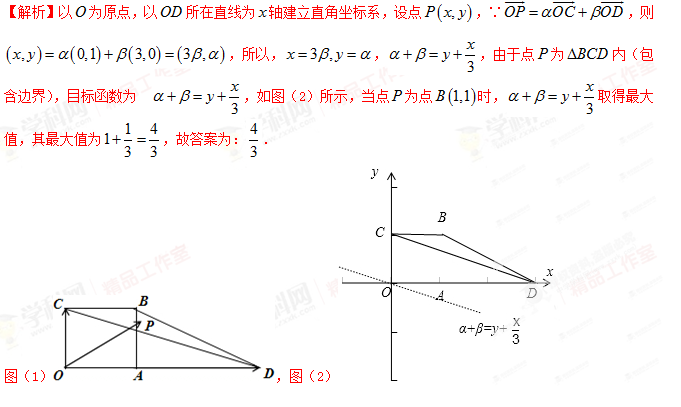
所以；故填1.

【变式演练2】如图，四边学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！形学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！是边长为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！1的正方形，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，点学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！内（含边界）的动点，设学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，则学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！的最大值等于（ ）



A．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B．1 C．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D．学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】Ｄ



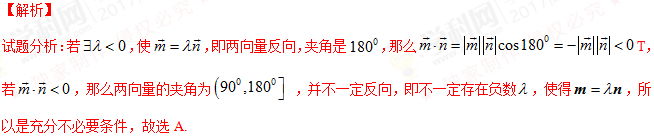
【高考再现】

1.【2017北京理，6】设***m****,****n***为非零向量，则“存在负数，使得”是“”的

（A）充分而不必要条件 （B）必要学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！而不充分条件

（C）充分必要条件 （D）既不充分也不必要条件

【答案】学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！A



1. 【2017全国Ⅲ卷理，12】在矩形中，，，动点在以点为圆心且与相切的圆

上．若，则的最大值为（）

A．3 B． C． D．2

【答学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！案】A

【解析】由题意，画出右图．



设与切于点，连接．

以为原点，为轴正半学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！轴，

为轴正半轴建立直角坐标系，

则点坐标为．

∵，．学科&网

∴．

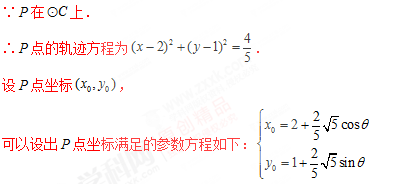
∵切于点．

∴⊥．

∴是中斜边上的高．



即的半径为．



而，，．

∵

∴，．

两式相加得：



(其中，)学科&网

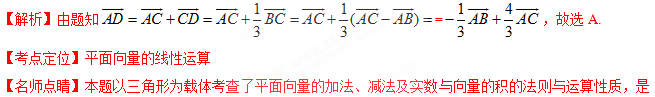
当且仅当，时，取得最大值3．

3.【2015高考新课标1，理7】设为所在平面内一点，则（ ）

（A） 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ (B)

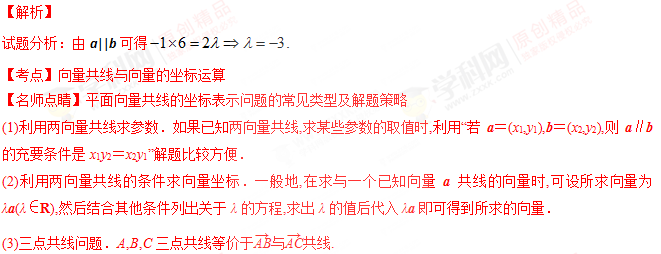
（C） (D)

【答案】A

基础题，解答本题的关键是结合图形会利用向量加法将向量表示为，再用已知条件和向量减法将用表示出来.

4.【2017山东文，11】已知向量***a***=（2,6）,***b***= ,若***a***||***b***,则 .

【答案】



1. 【20学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！17江苏，12】如图,在同一个平面内，向量,,的模分别为1,1,,与的夹角为,

且tan=7,与的夹角为45°.若, 则 ▲ .



*A*

*C*

*B*

*O*

(第12题)

【答案】3

【解析】由可得，，根据向量的分解，学科&网

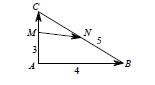
易得，即，即，即得，

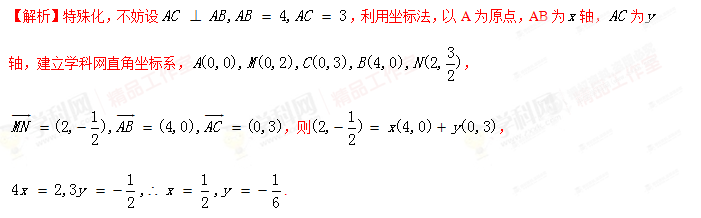
所以.

6.【2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！015高考北京，理13】在中，点，满足，．若，

则 ； ．

【答案】



【考点定位】本题考点为平面向量有关知识与计算，利用向量相等解题.[来源:学科网ZXXK]

【名师点睛】本题考查平学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！面向量的有关知识及及向量运算，利用向量相等条件求值，本题属于基础题.利用坐标运算要建立适当的之间坐标系，准确写出相关点的坐标、向量的坐标，利用向量相等，列方程组，解出未知学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！数的值.

7.【2015高考新课标2，理13】学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！设向量，不平行，向量与平行，则实数\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】因为向量与平行学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，所以，则所学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！以．[来源:学科网ZXXK]

【考点定位】向量共线．

【名师点睛】本题考查向量共线，明确平面向量共线定理学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，利用待定系数法得参数的关系是解题关键，属于基学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！础题．学科&网

8.【2015江苏高考，6】已知向量***a***=，***b=***, 若*m****a***+*n****b***=(), 则的值为\_\_\_\_\_\_.

【答案】

【解析】由题意得：

学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！【考点定位】向量相等

【名师点晴】明确两向量相等的充要条件，它们的对应坐标相等.其实质为平面向量基本定理应用. 向量共线的充要条件的坐标表示：若，则⇔.向量垂直的充要条件的坐标表示：若，则⇔.

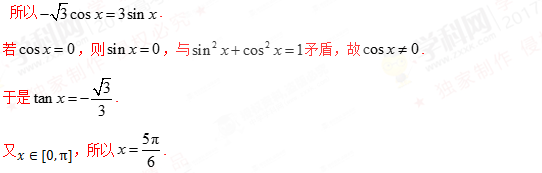
9.【2017江苏，16】 已知向量

（1）若***a***∥***b***,求*x*的值；

（2）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！记,求的最大值和最小值以及对应的**的值.学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！】（1）（2）时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！取得最大值，为3； 时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！取得最小值，为.

【解析】解：（1）因为，，***a***∥***b***，



（2）.

因为学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，所以，

从而.

于是，当，即时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！取到最大值3；

当，即时，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！取到最小值.

【考点】向量共线，数量积

【反馈练习】

1．【北京市顺义区2018届高三第二次统练（二模）数学理试题】已学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！知是正△的中心．若，其中， ，则的值为

A．  B．  C．  D． 2

【答案】C

【解析】由题是正△的中心，延长交与 则

即 故选C.

2．【东北三省三校2018届高三第二次模拟考试数学（理）试题】已知向量， ，若，则（ ）

A． 0 B．  C．  D． 

【答案】C

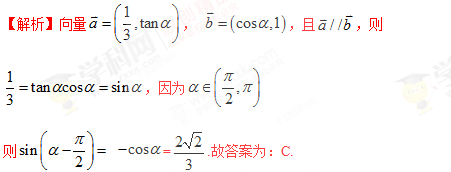
【解析】因为,

又因为，所以，选C.

3．【吉林省长春五校2018届高三1月联合模拟考数学（文）试题】已知向量， ， ，且，则（ ）

A．  B．  C．  D． 

【答案】C



4．【安徽省宣城市三校联考数学试题】已知向量 ， ．若共线,则的值是（）

A． -1 B． -2 C． 1 D． 2

【答案】B

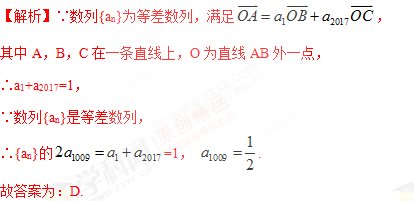
【解析】∵， ，且共线，

∴，解得.选B.学\*科网

5．【江西省抚州市临川区第一中学2018学年数学（理）试题】已知数列为等差数列，且满足，若（），点为直线学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！外一点，则（ ）

A．  B．  C．  D． 

【答案】D



6．【福建省四校2018届高三上学期第二次联考数学（文）试题】已知向量， ，且与共线，则的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】2

【解析】由=（1， ），=（﹣2，λ），且与共线，

得，∴．

则+=（1， ）+（﹣2，﹣2）=（﹣1，﹣），

∴|+|=．

故答案为：2．

7．【湖南省张家界市2018届高三第三次模拟考试数学（文）试题】已知向量， ， ，满足，则， 夹角的余弦值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

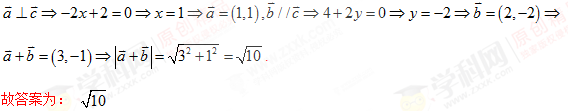
【解析】由∥，得，解得，则， ，

所以.

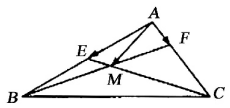
8．【江西省2018届高三毕业班新课程教学质量监测数学（文）试题】设，向学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！量， ， ，且， ，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【解析】



9．【四川省2018届高三“联测促改”活动数学（文科）试题】在平面向量中有如下定理：设点、、、为同一平面内的点，则、、三点共线的充要条件是学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！：存在实数，使.试利用该定理解答下列问题：如图，在中，点为边的中点，点在边上，且， 交于点，设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



【答案】

【解析】∵三点共线，

∴存在实数，使得，

又，

∴，[来源:Zxxk.Com]

又三点共线，学科%网

∴，解得．

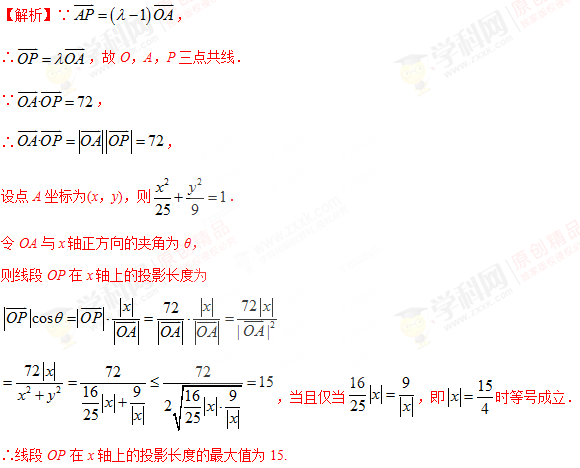
∴

∴， ．

答案： 

10．【2018年高考数学练酷专题】已知点在椭圆上，点满足（）（是坐标原点），且，则线段在轴上的设影长度的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】15

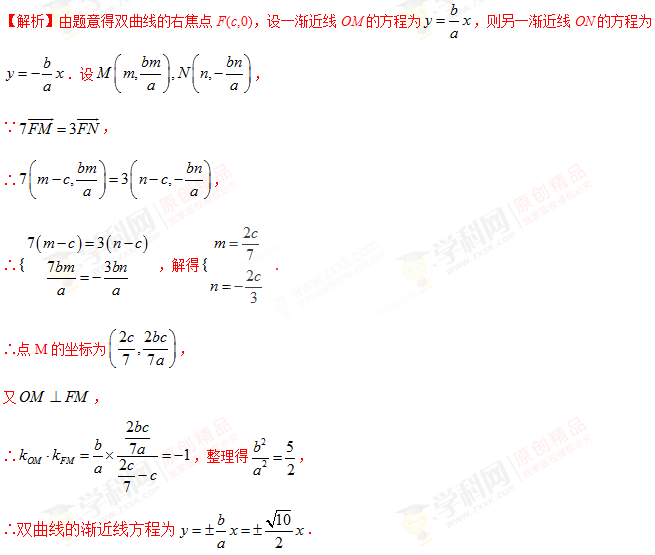


答案：15

11．【河南省郑州市2018届高中毕业班第一次质量检测（模拟）理科数学试题】

已知双曲线： 的右焦点为，过点向双曲线的一条渐近线引垂线，垂足为，交另一条渐近线于，若，则双曲线的渐近线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】



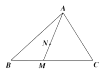
答案： ．

点睛：

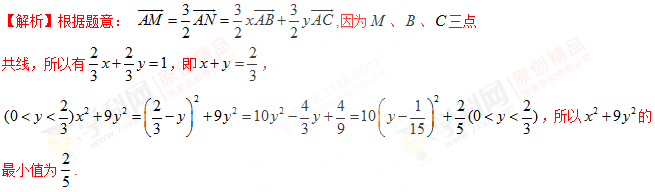
（1）已知双曲线的标准方程求双曲线的渐近线方程时，只要令双曲线的标准方程中“1”为“0”就得到两渐近线方程，即方程就是双曲线的两条渐近线方程．学科@网

（2）求双曲线的渐进线方程的关键是求出的关系，并根据焦学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！点的位置确定出渐近线的形式，并进一步得到其方程．

12．【2018届上海市徐汇区高三下学期二模数学试卷】如图，在中， 为上不同于， 的任意一点，点满足.若，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.[来源:Zxxk.Com]



【答案】



13.【山西省太原市2018届高三模拟考试（一）数学理试题】已知

,若,则实数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】-1

【学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！解析】由已知求出 ,

所以有 ,所以 .

14.【辽宁省瓦房店市2018届高三下学期第一次模拟数学（理）试题】

在平面直角坐标系中，已知向量， ， 

（Ⅰ）若，求的值；

（Ⅱ）若与的学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！夹角为，求的值.学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

【答案】(1)1，(2) 

【解析】试题分析：(1)由可得学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！，从而求得的值；

（2）依题知，即，从而得到的值.

试题解析：

（1）因为，所以，所以.学科.网

所以tanx=1

