平面向量综合应用

（一）用向量方法解决几何问题

例1：



（3）已知*O*是平面上一定点，*A*，*B*，*C*是平面上不共线的三个点，动点*P*满足

＝＋*λ*，*λ*∈[0，＋∞)，则*P*点的轨迹一定通过△*ABC*的

A．重心 B．垂心 C．内心 D．外心

（4）已知*O*是平面上一定点，*A*，*B*，*C*是平面上不共线的三个点，动点*P*满足

＝**＋*λ*，

*λ*∈[0，＋∞)，则*P*点的轨迹一定通过△*ABC*的(　　)

A．重心 B．垂心 C．内心 D．外心

(4)已知M是三角形ABC所在平面内一点，N是BC边的中点，如果,则直线MN一定通过△*ABC*的(　　) D

A．重心 B．垂心 C．内心 D．外心

例2：[2015·包头二模] 已知圆*O*的半径为1，*PA*，*PB*为该圆的两条切线，*A*，*B*为两切点，那么·的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

例3： [2015·天津重点中学联考] 已知*G*为△*ABC*的外心，*AB*＝2*a*，*AC*＝，∠*BAC*＝120°，若＝*x*＋*y*，则3*x*＋6*y*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

（二）向量与三角函数的综合应用

例4：设向量，，，，，与的夹角为，与的夹角为，且，求的值

例5：已知向量，且

1. 求及的模
2. 求函数的最小值

例6：已知角是的三个内角，是各角的对边，若向量,,且.

（1）求的值；

1. 求的最大值.

（三）向量与解析几何的综合应用

例7：已知点P是圆上的一个动点，过点P作于点Q，设

1. 求点M的轨迹方程
2. 求向量与夹角的最大值，并求此时P点的坐标

练习：已知M(-1,0),N(1,0),有点P使成公差小于零的等差数列

(1)点P的轨迹是什么？

(2)若点P的坐标是,为与的夹角，求

(四)向量与函数的综合应用

例8：已知平面向量，

(1)若存在不同时为零的实数k和t，使

且，试求的最小值

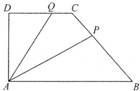
(2) 在（1）的条件下求函数关系式k=f(t)，并讨论关于t的方程f(t)-k=0的解的个数。

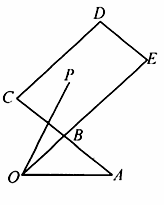


10.在中，角、、所对的边分别为、、，且，的平分线为，若

（1）当时，求的值；

(2) 当时，求实数的取值范围.

11．如图，在直角梯形中，∥，，，是线段上一动点，是线段上一动点，，若集合，．则 .

12．如图，*B*是*AC*的中点，，*P*是矩形内（含边界）的一点，且+。有以下结论：①当时，；②当*P*是线段*CE*的中点时，；③若为定值，则在平面直角坐标系中，点*P*的轨迹是一条线段；④的最大值为－1；其中你认为正确的所有结论的序号为 。

13.已知向量

（1)若，求角的值；

（2）若，求cos2的值．

14.已知函数

（I）求函数的单调增区间.

（II）设的内角的对应边分别为，且，若向量与向量共线，求的值．

15.已知向量与互相平行，其中．

（1）求和的值；（2）若，求的值．

例6答案：解：（1）由,，且，

即.-----------------------------------------------------2分

∴,--------------------------------------------------------------------4分

即,∴.----------------6分

（2）由余弦定理得，-----------------8分

而∵------------------------------------------10分

由知： ------------------------------------------11分

,

当且仅当时取等号，-------------------------------------------------------------12分

又,∴有最大值，

所以的最大值为.---------------------------------14分

10.（浦东区2015届高三上期末）在中，角、、所对的边分别为、、，且，的平分线为，若

（1）当时，求的值；

(2) 当时，求实数的取值范围.

6、解：（1）由 又 得………2分

…………………………………………………………………4分

  ……………………………………………6分

（2）由 得；…………………………………8分

又=，…………………10分

所以，.……………………………………………12分

11、　　12、②③④

13、解 ：（1）∵ ***m***⊥***n***，

∴ ***m***·***n***=(cos*α*，1-sin*α*)·(-cos*α*，sin*α*)=0，

即-cos2*α*+sin*α*-sin2*α*=0． ……………………………………………………3分

由sin2*α*+cos2*α*=1，解得sin*α*=1，

∴ ，*k*∈**Z**.…………………………………………………………6分

（2） ∵ ***m***-***n***=(2cos*α*，1-2sin*α*)，

∴ |***m***-***n***|=



， ………………………………………………………9分

∴ 5-4sin*α*=3，即得，

∴ ．……………………………………………………12分

14.、【解析】（1）





向量与向量共线



由正弦定理得①

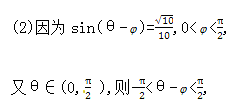
由余弦定理得②

由①②解得

15、解:(1)因为向量a=(2,sin θ)与b=(1,cos θ)互相平行,

所以sin θ=2cos θ,又sin2θ+cos2θ=1,由θ∈(0, ),

则sin θ=学科网(www,cos θ=学科网(www.



则cos(θ-学科网(www)=学科网(www=学科网(www=学科网(www,

则有cos 学科网(www=cos[θ-(θ-学科网(www)]

=cos θcos(θ-学科网(www)+sin θsin(θ-学科网(www)=学科网(www×学科网(www+学科网(www×学科网(www=学科网(www.