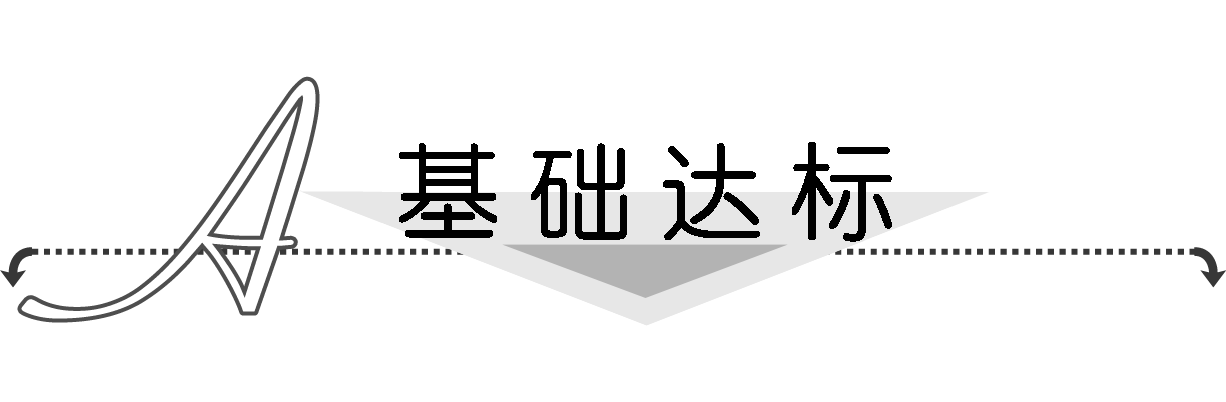
平面向量应用举例题库及答案-高中数学必修4第二章



1．已知一物体在共点力***F***1＝(2,2)，***F***2＝(3,1)的作用下产生位移***s***＝，则共点力对物体所做的功为(　　)

A．4　　　　　　　　　　　　 B．3

C．7 D．2

解析：选C.合力***F***＝(5,3)与位移***s***的数量积为7.

2．在平行四边形*ABCD*中，＝***a***，＝***b***，且(***a***＋***b***)2＝(***a***－***b***)2，则平行四边形*ABCD*是(　　)

A．菱形 B．矩形

C．正方形 D．以上都不对

解析：选B.由(***a***＋***b***)2＝(***a***－***b***)2⇒|***a***＋***b***|＝|***a***－***b***|.对角线||＝||.

3．已知*A*、*B*是圆心为*C*，半径为的圆上两点，且||＝，则·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.

C．0 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.

解析：选A.由已知得△*ABC*为正三角形，向量与的夹角为120°.所以·＝·cos120°＝－.

4．一质点受到平面上的三个力***F1***，***F2***，***F3***的作用而处于平衡状态．已知***F1***与***F2***的夹角为***60°***，且***F1***，***F2***的大小分别为***2 N***和***4 N***，则F3的大小为(　　)

A．6 N B．2 N

C．2 N D．2 N

解析：选D.由向量的平行四边形法则、力的平衡以及余弦定理，得|***F***3|2＝|***F***1|2＋|***F***2|2－2|***F***1|·|***F***2|·cos(180°－60°)＝22＋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！42－2×2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！×4×(－)＝28，∴|***F***3|＝2 N.

5．在△*ABC*中，(＋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！)·＝||2，则△*ABC*的形状一定是(　　)

A．等边三角形 B．等腰三角形

C．直角三角形 D．等腰直角三角形

解析：选C.由(＋)·＝||2，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！－)＝0，即·(＋＋)＝0，∴2·＝0，∴⊥，∴*A*＝90°.故选C.[来源:www.shulihua.net]

6．若向量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！2,2)，2＝(－2,3)分别表示两个力***F***1，***F***2，则|***F***1＋***F***2|等于\_\_\_\_\_\_\_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：***F***1＋***F***2＝(2,2)＋(－2,3)＝(0,5)，

∴|***F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＋***F***2|＝5.

答案：5[来源:www.shulihua.net]

7．已知***a***＝(1，－1)，***b***＝(－1,3)，***c***＝(3,5)，若***c***＝*x****a***＋*y****b***，则实数*x*＝\_\_\_\_\_\_\_\_，*y*＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

解析：*x****a***＋*y****b***＝*x*(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！1)＋*y*(－1,3)＝(*x*－*y*，－*x*＋3*y*)，又***c***＝(3,5)，

∴，解之得.

答案：7　4

8．在△*ABC*中，已知||＝||＝4，且·＝8，则这个三角形的形状是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：∵·＝4×4·cos *A*＝8，

∴cos *A*＝，∴∠*A*＝，

∴△*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！BC*是正三角形．

答案：正三角形

9．已知圆*C*：(*x*－3)2＋(*y*－3)2＝4及点*A*(1,1)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！，*M*为圆*C*上的任意一点，点*N*在线段*MA*的延长线上，且＝2，求点*N*的轨迹方程．

解：设*M*(*x*0，*y*0)，*N*(*x*，*y*)，

由＝2，得(1－*x*0,1－*y*0)＝2(*x*－1，*y*－1)，

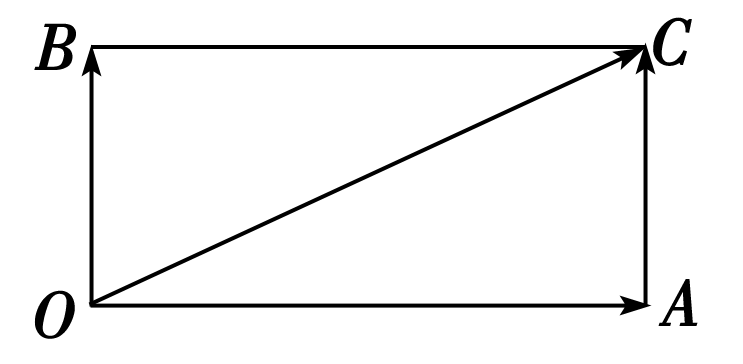
所以，又∵*M*(*x*0，*y*0)在圆*C*上，

把*x*0、*y*0代入方程(*x*－3)2＋(*y*－3)2＝4，[来源:www.shulihua.net]

整理得*x*2＋*y*2＝1，

所以所求的轨迹方程为*x*2＋*y*2＝1.[来源:www.shulihua.netwww.shulihua.net]

10．一艘船以5 km/h的速度向垂直于对岸的方向行驶，而该船实际航行的方向与水流方向成30°角，求水流速度与船的实学科网(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！际速度．[来源:www.shulihua.net]



解：如图，设表示水流速度，表示船垂直于对岸的速度，表示船的实际速度，则∠*AOC*＝30°，||＝5 km/h.

因为四边形*OACB*为矩形，

所以||＝||·cot 30°＝||·cot 30°＝5km/h，

||＝＝＝10 km/h.

即水流速学科网(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！度为5 km/h，船学科网(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！的实际速度为10 km/h.



1．设坐标原点为*O*，已知过点的直线交函数*y*＝*x*2的图象于*A*、*B*两点，则·的值为(　　)

A. B.

C．－ 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！解析：选C.由题意知直线的斜率存在可设为*k*，则直线方程为*y*＝*kx*＋，与*y*＝*x*2联立得*x*2＝*kx*＋，

∴*x*2－2*kx*－1＝0，∴*x*1*x*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！－1，*x*1＋*x*2＝2*k*，[来源:www.shulihua.net]

*y*1*y*2＝＝*k*2*x*1*x*2＋＋

＝－*k*2＋*k*2＋＝，

∴·＝*x*1*x*2＋*y*1*y*2＝－1＋＝－.

2．在平面直角坐标系中，*O*为原点，已知两点*A*(1，－2)，*B*(－1,4)，若点*C*满足＝*α*＋*β*，其中0≤*α*≤1且*α*＋*β*＝1，则点*C*的轨迹方学科网(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！程为\_\_\_\_\_\_\_\_．[来源:www.shulihua.net]

解析：∵*α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！*＋*β*＝1，∴*β*＝1－*α*，

又∵＝*α*＋*β*＝*α*＋(1－*α*)，

∴－＝*α*(－)，∴∥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！，

又*B*与有公共点*B*，∴*A*、*B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！*、*C*三点共线，

∵0≤*α*≤1，∴*C*点在线段*AB*上运动，

∴*C*点的轨迹方程为3*x*＋*y*－1＝0(－1≤*x*≤1)．

答案：3*x*＋*y*－1＝0(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≤*x*≤1)

3．已知△*ABC*的三个顶点*A*(0，－4)，*B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！*(4,0)，*C*(－6,2)，点*D*、*E*、*F*分别为边*BC*、*CA*、*AB*的中点．

(1)求直线*DE*、*EF*、*FD*的方程；

(2)求*AB*边上的高*CH*所在直线的方程．

解：(1)由已知得点*D*(－1,1)，*E*(－3，－1)，*F*(2，－2)，

设*M*(*x*，*y*)是直线*DE*上任意一学科网(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，

则∥.＝(*x*＋1，*y*－1)，＝(－2，－2)．

∴(－2)×(*x*＋1)－(－2)(*y*－1)＝0，

即*x*－*y*＋2＝0为直线*DE*的方程．

同理可求，直线*EF*，*FD*的方程分别为

*x*＋5*y*＋8＝0，*x*＋*y*＝0.

(2)设点*N*(*x*，*y*)是*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！H*所在直线上任意一点，[来源:www.shulihua.net][来源:www.shulihua.net]

则⊥.

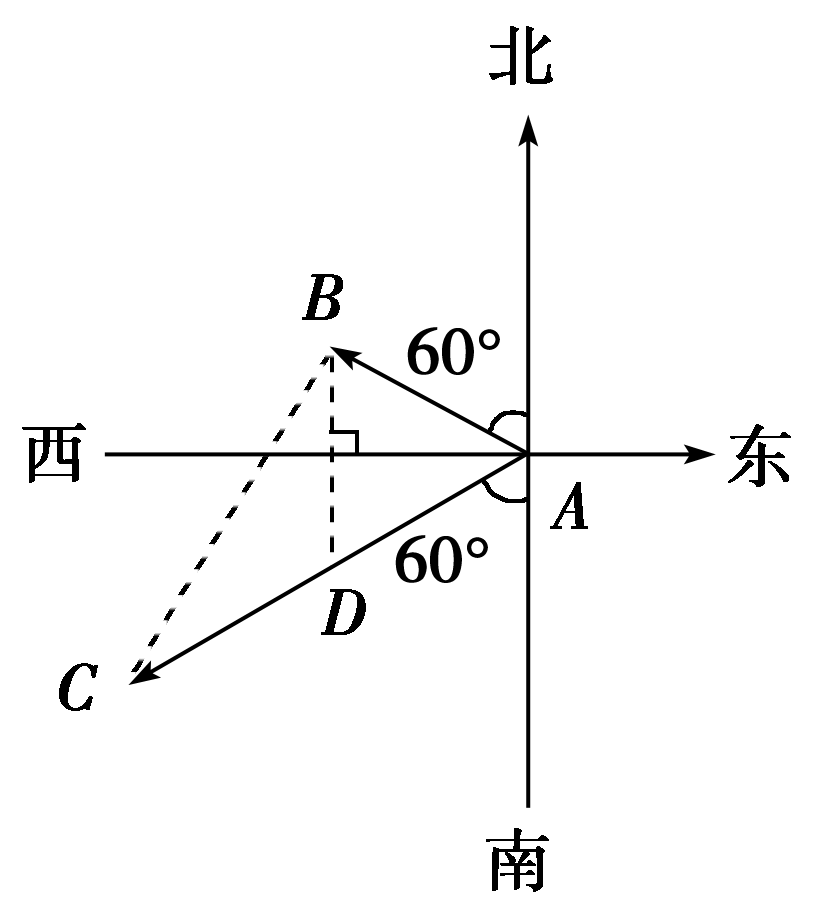
∴·＝0.又＝(*x*＋6，*y*－2)，＝(4,4)．

∴4(*x*＋6)＋4(*y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！*－2)＝0，

即*x*＋*y*＋4＝0为所求直线*CH*的方程．

4．一架飞机从*A*地向北偏西60°的方向飞行1 000 km到达*B*地，然后向*C*地飞行．设*C*地恰好在*A*地的南偏西学科网(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！60°方向，并且*A*、*C*两地相距2 000 km，求飞机从*B*地到*C*地的位移．

解：



如图所示，设*A*在东西基线和南北基线的交点处．

依题意，的方向是北偏西60°，||＝1 000 km；的方向是南偏西60°，||＝2 0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！00 km，

所以∠*BAC*＝60°.

过点*B*作东西基学科网(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！线的垂线，交*AC*于点*D*，则△*ABD*为正学科网(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！三角形．

所以*BD*＝*CD*＝1 000 km，

∠*CBD*＝∠*BCD*＝∠*BDA*＝30°.

所以∠*ABC*＝90°.

*BC*＝*AC*sin 60°＝2 000×＝1 000(km)，

||＝1 000(km)．[来源:数理化网]

所以飞机从*B*地到*C*地的位移大小是1 000 km，方向是南偏西30°.