**第四讲直线与圆锥曲线的综合应用**

id:2147490929;FounderCES

题组1圆锥曲线中弦的相关问题

1*.*[2015浙江,5,5分][理]如图10*-*4*-*1,设抛物线*y*2*=*4*x*的焦点为*F*,不经过焦点的直线上有三个不同的点*A*,*B*,*C*,其中点*A*,*B*在抛物线上,点*C*在*y*轴上,则△*BCF*与△*ACF*的面积之比是()

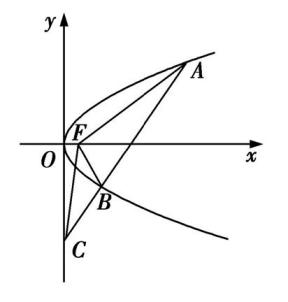


图10*-*4*-*1

A*.* B*.* C*.* D*.*

2*.*[2015四川,10,5分][理]设直线*l*与抛物线*y*2*=*4*x*相交于*A*,*B*两点,与圆(*x-*5)2*+y*2*=r*2(*r>*0)相切于点*M*,且*M*为线段*AB*的中点*.*若这样的直线*l*恰有4条,则*r*的取值范围是()

A*.*(1,3) B*.*(1,4) C*.*(2,3) D*.*(2,4)

3*.*[2014新课标全国*Ⅱ*,10,5分][理]设*F*为抛物线*C*:*y*2*=*3*x*的焦点,过*F*且倾斜角为30*°*的直线交*C*于*A*,*B*两点,*O*为坐标原点,则△*OAB*的面积为()

A. B. C. D.

4*.*[2013江西,14,5分][理]抛物线*x*2*=*2*py*(*p>*0)的焦点为*F*,其准线与双曲线*-=*1相交于*A*,*B*两点,若△*ABF*为等边三角形,则*p=　　　　.*

5*.*[2015山东,20,13分][理]平面直角坐标系*xOy*中,已知椭圆*C*:*+=*1(*a>b>*0)的离心率为,左、右焦点分别是*F*1,*F*2*.*以*F*1为圆心以3为半径的圆与以*F*2为圆心以1为半径的圆相交,且交点在椭圆*C*上*.*

(Ⅰ)求椭圆*C*的方程;

(Ⅱ)设椭圆*E*:*+=*1,*P*为椭圆*C*上任意一点*.*过点*P*的直线*y=kx+m*交椭圆*E*于*A*,*B*两点,射线*PO*交椭圆*E*于点*Q.*

(i)求的值;

(ii)求△*ABQ*面积的最大值*.*

题组2直线与圆锥曲线的综合应用

6*.*[2014辽宁,10,5分][理]已知点*A*(*-*2,3)在抛物线*C*:*y*2*=*2*px*的准线上,过点*A*的直线与*C*在第一象限相切于点*B*,记*C*的焦点为*F*,则直线*BF*的斜率为()

A. B. C. D.

7*.*[2014湖南,14,5分]平面上一机器人在行进中始终保持与点*F*(1,0)的距离和到直线*x=-*1的距离相等*.*若机器人接触不到过点*P*(*-*1,0)且斜率为*k*的直线,则*k*的取值范围是*.*

8*.*[2016四川,20,13分][理]已知椭圆*E*:*+=*1(*a>b>*0)的两个焦点与短轴的一个端点是直角三角形的三个顶点,直线*l*:*y=-x+*3与椭圆*E*有且只有一个公共点*T.*

(Ⅰ)求椭圆*E*的方程及点*T*的坐标;

(Ⅱ)设*O*是坐标原点,直线*l'*平行于*OT*,与椭圆*E*交于不同的两点*A*,*B*,且与直线*l*交于点*P.*证明:存在常数*λ*,使得*|PT|*2*=λ|PA|*·*|PB|*,并求*λ*的值*.*

9*.*[2015全国卷*Ⅰ*,20,12分][理]在直角坐标系*xOy*中,曲线*C*:*y=*与直线*l*:*y=kx+a*(*a>*0)交于*M*,*N*两点*.*

(Ⅰ)当*k=*0时,分别求*C*在点*M*和*N*处的切线方程;

(Ⅱ)*y*轴上是否存在点*P*,使得当*k*变动时,总有∠*OPM=*∠*OPN*?说明理由*.*

id:2147490957;FounderCES

**A组基础题**

1*.*[2018中原名校高三第三次质量考评,11]已知双曲线*-=*1右焦点为*F*,*P*为双曲线左支上一点,点*A*(0,),则△*APF*周长的最小值为()

A*.*4(1*+*) B*.*4*+*

C*.*2(*+*) D*.+*3

2*.*[2018唐山市高三五校联考,10]直线*l*与双曲线*C*:*-=*1(*a>*0,*b>*0)交于*A*,*B*两点,*M*是线段*AB*的中点,若*l*与*OM*(*O*是原点)的斜率的乘积等于1,则此双曲线的离心率为()

A.2 B. C.3 D.

3*.* [2017郑州市第三次质量预测,10]椭圆*+=*1的左焦点为*F*,直线*x=a*与椭圆相交于点*M*,*N*,当△*FMN*的周长最大时,△*FMN*的面积是()

A. B. C. D.

4*.*[2017福建省高三质检,8]过抛物线*y*2*=*4*x*的焦点*F*的直线*l*交抛物线于*A*,*B*两点,交其准线于点*C*,且*A*,*C*位于*x*轴同侧,若*|AC|=*2*|AF|*,则*|BF|*等于()

A.2 B.3 C.4 D.5

5*.*[2018洛阳市尖子生第一次联考,20]如图10*-*4*-*2,点*F*是抛物线*Γ*:*x*2*=*2*py*(*p>*0)的焦点,点*A*是抛物线上的定点,且*=*(2,0),点*B*,*C*是抛物线上的动点,直线*AB*,*AC*的斜率分别为*k*1,*k*2*.*

(1)求抛物线*Γ*的方程;

(2)若*k*2*-k*1*=*2,点*D*是抛物线在点*B*,*C*处切线的交点,记△*BCD*的面积为*S*,证明*S*为定值*.*

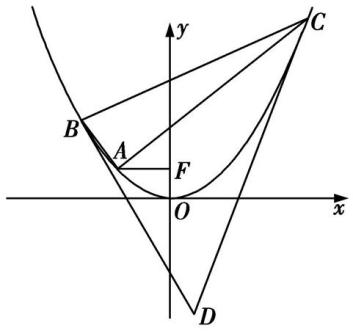


图10*-*4*-*2

6*.*[2017桂林、百色、梧州、崇左、北海五市联考,20]已知右焦点为*F*2(*c*,0)的椭圆*C*:*+=*1(*a>b>*0)过点(1,),且椭圆*C*关于直线*x=c*对称的图形过坐标原点*.*

(1)求椭圆*C*的方程;

(2)过点(,0)作直线*l*与椭圆*C*交于*E*,*F*两点,线段*EF*的中点为*M*,点*A*是椭圆*C*的右顶点,求直线*MA*的斜率*k*的取值范围*.*

**B组提升题**

7*.*[2018辽宁五校联考,12]一条动直线*l*与抛物线*C*:*x*2*=*4*y*相交于*A*,*B*两点,*O*为坐标原点,若*=*2,则(*-*)2*-*4的最大值为()

A.24 B.16 C.8 D.-16

8*.*[2017广州市高三毕业班综合测试,8]已知*F*1,*F*2分别是椭圆*C*:*+=*1(*a>b>*0)的左、右焦点,若椭圆*C*上存在点*P*使∠*F*1*PF*2为钝角,则椭圆*C*的离心率的取值范围是()

A.(,1) B.(,1) C.(0,) D.(0,)

9*.*[2017合肥市三检,12]已知椭圆*M*:*+y*2*=*1,圆*C*:*x*2*+y*2*=*6*-a*2在第一象限有公共点*P*,设圆*C*在点*P*处的切线斜率为*k*1,椭圆*M*在点*P*处的切线斜率为*k*2,则的取值范围为()

A.(1,6) B.(1,5) C.(3,6) D.(3,5)

10*.*[2018湘东五校联考,20]已知椭圆*C*的中心在原点,离心率等于,它的一个短轴端点恰好是抛物线*x*2*=*8*y*的焦点*.*

(1)求椭圆*C*的方程;

(2)如图10*-*4*-*3,已知*P*(2,3),*Q*(2,*-*3)是椭圆上的两点,*A*,*B*是椭圆上位于直线*PQ*两侧的动点*.*

*①*若直线*AB*的斜率为,求四边形*APBQ*面积的最大值;

*②*当*A*,*B*运动时,满足∠*APQ=*∠*BPQ*,试问直线*AB*的斜率是否为定值?请说明理由*.*

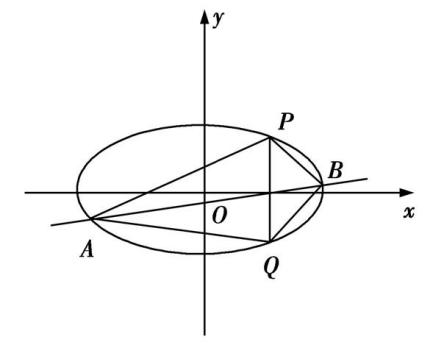


图10*-*4*-*3

11*.*[2017天星第二次联考,20]已知椭圆*C*:*+=*1(*a>b>*0)的离心率为,过右焦点*F*的直线*l*与椭圆*C*相交于*A*,*B*两点,当直线*l*的斜率为1时,坐标原点*O*到直线*l*的距离为*.*

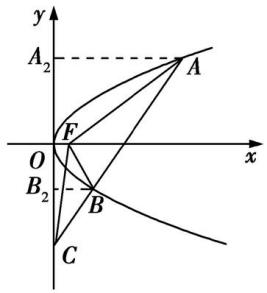
(1)求椭圆*C*的方程;

(2)椭圆*C*上是否存在点*P*,使得当直线*l*绕*F*转到某一位置时,有*=+*成立?若存在,求出所有满足条件的点*P*的坐标与直线*l*的方程;若不存在,请说明理由*.*

**答案**

id:2147494594;FounderCES

1*.*A由题可知抛物线的准线方程为*x=-*1*.*如图D 10*-*4*-*2所示,过*A*作*AA*2⊥*y*轴于点*A*2,过*B*作*BB*2⊥*y*轴于点*B*2,则*===.*故选A*.*



图D 10*-*4*-*2

2*.*D当直线*l*的斜率不存在时,这样的直线*l*恰有2条,即*x=*5*±r*,此时0*<r<*5,所以当直线*l*的斜率存在时,这样的直线*l*有2条即可*.*设*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2),*M*(*x*0,*y*0),则又两式相减得(*y*1*+y*2)(*y*1*-y*2)*=*4(*x*1*-x*2),则*kAB===.*设圆心为*C*(5,0),则*kCM=.*因为直线*l*与圆相切,所以·*=-*1,解得*x*0*=*3,于是*=r*2*-*4,*r>*2,又*<*4*x*0,即*r*2*-*4*<*12,所以0*<r<*4,又0*<r<*5,*r>*2,所以2*<r<*4,故选D*.*

3*.*D易知抛物线中*p=*,焦点*F*(,0),直线*AB*的斜率*k=*,故直线*AB*的方程为*y=*(*x-*),代入抛物线方程*y*2*=*3*x*,整理得*x*2*-x+=*0*.*设*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2),则*x*1*+x*2*=.*由抛物线的定义可得弦长*|AB|=x*1*+x*2*+p=+=*12,结合图形(图略)可得*O*到直线*AB*的距离*d=*sin 30*°=*,所以△*OAB*的面积*S=|AB|*·*d=.*故选D*.*

4*.*6由*x*2*=*2*py*(*p>*0)得焦点*F*(0,),准线*l*为*y=-*,所以可求得抛物线的准线与双曲线*-=*1的交点 *A*(*-*,*-*),*B*(,*-*),所以*|AB|=*,若△*ABF*为等边三角形,则*|AF|=|AB|=*,*=*sin ,即*=*,解得*p=*6*.*

5*.*(Ⅰ)由题意知2*a=*4,则*a=*2*.*

又*=*,*a*2*-c*2*=b*2,可得*b=*1,

所以椭圆*C*的方程为*+y*2*=*1*.*

(Ⅱ)由(Ⅰ)知椭圆*E*的方程为*+=*1*.*

(i)设*P*(*x*0,*y*0),*=λ*,由题意知*Q*(*-λx*0,*-λy*0)*.*

因为*+=*1,又*+=*1,即(*+*)*=*1,

所以*λ=*2,即*=*2*.*

(ii)设*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2)*.*

将*y=kx+m*代入椭圆*E*的方程,可得(1*+*4*k*2)*x*2*+*8*kmx+*4*m*2*-*16*=*0*.*

由*Δ>*0,可得*m*2*<*4*+*16*k*2*①*,

则有*x*1*+x*2*=-*,*x*1*x*2*=*,

所以*|x*1*-x*2*|=.*

因为直线*y=kx+m*与*y*轴交点的坐标为(0,*m*),

所以△*OAB*的面积*S=|m||x*1*-x*2*|*

*=*

*=*

*=*2*.*

设*=t*,

将*y=kx+m*代入椭圆*C*的方程,可得(1*+*4*k*2)*x*2*+*8*kmx+*4*m*2*-*4*=*0,

由*Δ*≥0,可得*m*2≤1*+*4*k*2*②.*

由*①②*可知0*<t*≤1*.*因此*S=*2*=*2*.*故*S*≤2,

当且仅当*t=*1,即*m*2*=*1*+*4*k*2时取得最大值2*.*

由(i)知,△*ABQ*面积为3*S*,所以△*ABQ*面积的最大值为6*.*

6*.*D因为*A*(*-*2,3)在抛物线*y*2*=*2*px*的准线上,所以*-=-*2,所以*p=*4,所以*y*2*=*8*x*,设直线*AB*的方程为*x=k*(*y-*3)*-*2*①*,将*①*与*y*2*=*8*x*联立,得消去*x*,得*y*2*-*8*ky+*24*k+*16*=*0*②*,则*Δ=*(*-*8*k*)2*-*4(24*k+*16)*=*0,即2*k*2*-*3*k-*2*=*0,解得*k=*2或*k=-*(舍去),将*k=*2代入*①②*解得即*B*(8,8),又*F*(2,0),所以*kBF==*,故选D.

7*.*(*-∞*,*-*1)∪(1,*+∞*)由题意可知机器人的轨迹为一抛物线,其轨迹方程为*y*2*=*4*x*,过点*P*(*-*1,0)且斜率为*k*的直线方程为*y=k*(*x+*1),由题意知直线与抛物线无交点,联立直线与抛物线的方程,消去*y*得*k*2*x*2*+*(2*k*2*-*4)*x+k*2*=*0,则*Δ=-*4*k*4*<*0,所以*k*2*>*1,解得*k>*1或*k<-*1*.*

8*.*(Ⅰ)由已知,*a=b*,则椭圆*E*的方程为*+=*1*.*

由方程组得3*x*2*-*12*x+*(18*-*2*b*2)*=*0*①.*

方程*①*的根的判别式为*Δ=*24(*b*2*-*3),由*Δ=*0,得*b*2*=*3,

此时方程*①*的解为*x=*2,

所以椭圆*E*的方程为*+=*1,点*T*的坐标为(2,1)*.*

(Ⅱ)由已知可设直线*l'*的方程为*y=x+m*(*m*≠0),

由方程组可得

所以点*P*的坐标为(2*-*,1*+*),*|PT|*2*=m*2*.*

设点*A*,*B*的坐标分别为*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2)*.*

由方程组可得3*x*2*+*4*mx+*(4*m*2*-*12)*=*0*②.*

方程*②*的根的判别式为*Δ=*16(9*-*2*m*2),由*Δ>*0,解得*-<m<.*

由*②*得*x*1*+x*2*=-*,*x*1*x*2*=*,

所以*|PA|==|*2*--x*1*|*,

同理*|PB|=|*2*--x*2*|*,

所以*|PA|*·*|PB|=|*(2*--x*1)(2*--x*2)*|*

*=|*(2*-*)2*-*(2*-*)(*x*1*+x*2)*+x*1*x*2*|*

*=|*(2*-*)2*-*(2*-*)(*-*)*+|*

*=m*2*.*

故存在常数*λ=*,使得*|PT|*2*=λ|PA|*·*|PB|.*

9*.*(Ⅰ)由题设可得*M*(2,*a*),*N*(*-*2,*a*)或*M*(*-*2,*a*),*N*(2,*a*)*.*

又*y=*,得*y'=*,故*y=*在*x=*2处的导数值为,*C*在点(2,*a*)处的切线方程为*y-a=*(*x-*2),即*x-y-a=*0*.*

*y=*在*x=-*2处的导数值为*-*,*C*在点(*-*2,*a*)处的切线方程为*y-a=-*(*x+*2),即*x+y+a=*0*.*

故所求切线方程为*x-y-a=*0和*x+y+a=*0*.*

(Ⅱ)存在符合题意的点,证明如下:

设*P*(0,*b*)为符合题意的点,*M*(*x*1,*y*1),*N*(*x*2,*y*2),直线*PM*,*PN*的斜率分别为*k*1,*k*2*.*

将*y=kx+a*代入*C*的方程得*x*2*-*4*kx-*4*a=*0,

故*x*1*+x*2*=*4*k*,*x*1*x*2*=-*4*a.*

从而*k*1*+k*2*=+*

*=*

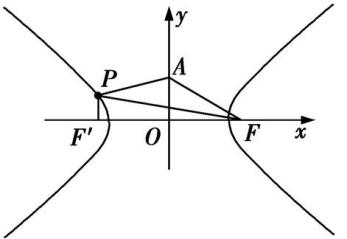
*=.*

当*b=-a*时,有*k*1*+k*2*=*0,则直线*PM*的倾斜角与直线*PN*的倾斜角互补,故∠*OPM=*∠*OPN*,所以点*P*(0,*-a*)符合题意*.*

id:2147494608;FounderCES

**A组基础题**

1*.*A设双曲线左焦点为*F'*,由题意得点*F*(,0),*|AF|=*2,*a=*2,△*APF*的周长*l=|AF|+|AP|+|PF|=|AF|+*2*a+|PF'|+|AP|*,要使△*APF*的周长最小,只需*|AP|+|PF'|*最小,如图D 10*-*4*-*3,当*A*,*P*,*F'*三点共线时取到最小值,故*l=*2*a+*2*|AF|=*4(1*+*)*.*故选A*.*



图D 10*-*4*-*3

2*.*B设直线*l*与双曲线*C*:*-=*1(*a>*0,*b>*0)的交点*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2),易知*x*1≠*x*2,则*-=*1(*a>*0,*b>*0)*①*,*-=*1(*a>*0,*b>*0)*②*,*②-①*得*=*,即*=*,因为*l*与*OM*的斜率的乘积等于1,所以*=*1,双曲线的离心率*e==*,故选B*.*

3*.*C设椭圆的右焦点为*E*,由椭圆的定义知△*FMN*的周长为*L=|MN|+|MF|+|NF|=|MN|+*(2*-|ME|*)*+*(2*-|NE|*)*.*因为*|ME|+|NE|*≥*|MN|*,所以*|MN|-|ME|-|NE|*≤0,当直线*MN*过点*E*时取等号,所以*L=*4*+|MN|-|ME|-|NE|*≤4,即直线*x=a*过椭圆的右焦点*E*时,△*FMN*的周长最大,此时*S*△*FMN=×|MN|×|EF|=××*2*=*,故选C*.*

4*.*C设抛物线的准线与*x*轴交于点*D*,则由题意,知*F*(1,0),*D*(*-*1,0),分别作*AA*1,*BB*1垂直于抛物线的准线,垂足分别为*A*1,*B*1,则有*=*,所以*|AA*1*|=*,故*|AF|=.*又*=*,即*=*,亦即*=*,解得*|BF|=*4,故选C*.*

5*.*(1)设*A*(*x*0,*y*0),由题意知*F*(0,),所以*=*(*-x*0,*-y*0)*=*(2,0),所以代入*x*2*=*2*py*(*p>*0),得4*=p*2,解得*p=*2,

所以抛物线的方程是*x*2*=*4*y.*

(2)过*D*作*y*轴的平行线交*BC*于点*E*,设*B*(*x*1,),*C*(*x*2,),

由(1)知*A*(*-*2,1),

所以*k*2*-k*1*=-=*,

又*k*2*-k*1*=*2,所以*x*2*-x*1*=*8*.*

由*x*2*=*4*y*,得*y'=*,因为*B*,*C*为抛物线的切点,

所以直线*BD*:*y=x-　①*,直线*CD*:*y=x-　②*,

联立*①②*,解得

而*kBC==*,所以直线*BC*的方程为*y-=*·(*x-x*1),由于*xE=xD*,所以将*xD*代入直线*BC*的方程,得*yE=*,

所以*S=|DE|*(*x*2*-x*1)*=*(*yE-yD*)(*x*2*-x*1)*=*··(*x*2*-x*1)*=*32*.*

故*S*为定值*.*

6*.*(1)∵椭圆*C*过点(1,),∴*+=*1*①.*

∵椭圆*C*关于直线*x=c*对称的图形过坐标原点,∴*a=*2*c.*

∵*a*2*=b*2*+c*2,∴*b*2*=a*2*②.*

由*①②*得*a*2*=*4,*b*2*=*3,

∴椭圆*C*的方程为*+=*1*.*

(2)依题意,直线*l*过点(,0)且斜率不为零,故可设其方程为*x=my+.*

由消去*x*,整理得4(3*m*2*+*4)*y*2*+*12*my-*45*=*0*.*

设*E*(*x*1,*y*1),*F*(*x*2,*y*2),*M*(*x*0,*y*0),

则*y*1*+y*2*=-*,

∴*y*0*==-*,

∴*x*0*=my*0*+=*,

∴*k==.*

*①*当*m=*0时,*k=*0;

*②*当*m*≠0时,*k=*,

∵*|*4*m+|=*4*|m|+*≥8,∴0*<*≤,

∴0*<|k|*≤,∴*-*≤*k*≤且*k*≠0*.*

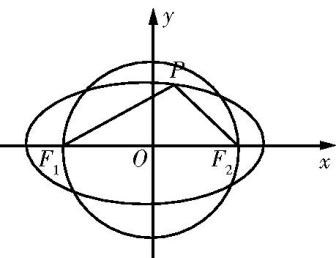
综合*①②*可知,直线*MA*的斜率*k*的取值范围是[*-*,]*.*

**B组提升题**

7*.*B由*=*2,知*G*是线段*AB*的中点,∴*=*(*+*),∴(*-*)2*-*4*=*(*-*)2*-*(*+*)2*=-*4·*.*由*A*,*B*是动直线*l*与抛物线*C*:*x*2*=*4*y*的交点,不妨设*A*(*x*1,),*B*(*x*2,),∴*-*4·*=-*4(*x*1*x*2*+*)*=-*4[(*+*2)2*-*4]*=*16*-*4(*+*2)2≤16,即(*-*)2*-*4的最大值为16,故选B*.*

8*.*A解法一设*P*(*x*0,*y*0),由题易知*|x*0*|<a*,因为∠*F*1*PF*2为钝角,所以·*<*0有解,即*c*2*>+*有解,即*c*2*>*(*+*)min,又*=b*2*-*,*<a*2,故*+=b*2*+*∈[*b*2,*a*2),所以(*+*)min*=b*2,故*c*2*>b*2,又*b*2*=a*2*-c*2,所以*e*2*=>*,解得*e>*,又0*<e<*1,故椭圆*C*的离心率的取值范围是(,1),选A.

解法二椭圆上存在点*P*使∠*F*1*PF*2为钝角⇔以原点*O*为圆心,以*c*为半径的圆与椭圆有四个不同的交点⇔*b<c.*如图D 10*-*4*-*4,由*b<c*,得*a*2*-c*2*<c*2,即*a*2*<*2*c*2,解得*e=>*,又0*<e<*1,故椭圆*C*的离心率的取值范围是(,1),选A

*.*

图D 10*-*4*-*4

9*.*D由于椭圆*M*:*+y*2*=*1,圆*C*:*x*2*+y*2*=*6*-a*2在第一象限有公共点*P*,所以解得3*<a*2*<*5*.*设椭圆*M*:*+y*2*=*1与圆*C*:*x*2*+y*2*=*6*-a*2在第一象限的公共点*P*(*x*0,*y*0),则椭圆*M*在点*P*处的切线方程为*+y*0*y=*1,圆*C*在点*P*处的切线方程为*x*0*x+y*0*y=*6*-a*2,所以*k*1*=-*,*k*2*=-*,*=a*2,所以∈(3,5),故选D*.*

10*.*(1)设椭圆*C*的方程为*+=*1(*a>b>*0),则*b=*2*.*

由*=*,*a*2*=c*2*+b*2,得*a=*4,

∴椭圆*C*的方程为*+=*1*.*

(2)设*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2)*.*

*①*设直线*AB*的方程为*y=x+t*,

代入*+=*1,得*x*2*+tx+t*2*-*12*=*0,

由*Δ>*0,解得*-*4*<t<*4,

由一元二次方程根与系数的关系得*x*1*+x*2*=-t*,*x*1*x*2*=t*2*-*12,

∴*|x*1*-x*2*|===.*

∴四边形*APBQ*的面积*S=×*6*×|x*1*-x*2*|=*3*.*

∴当*t=*0时,*S*取得最大值,且*S*max*=*12*.*

*②*若∠*APQ=*∠*BPQ*,则直线*PA*,*PB*的斜率之和为0,设直线*PA*的斜率为*k*,则直线*PB*的斜率为*-k*,直线*PA*的方程为*y-*3*=k*(*x-*2),

由得(3*+*4*k*2)*x*2*+*8(3*-*2*k*)*kx+*4(3*-*2*k*)2*-*48*=*0,

∴*x*1*+*2*=*,

将*k*换成*-k*可得*x*2*+*2*==*,

∴*x*1*+x*2*=*,*x*1*-x*2*=*,

∴*kAB====*,

∴直线*AB*的斜率为定值*.*

11*.*(1)设*F*(*c*,0)(*c>*0),直线*l*:*x-y-c=*0,由坐标原点*O*到直线*l*的距离为,得*=*,解得*c=*1*.*

又*e==*,所以*a=*,*b=.*

所以椭圆*C*的方程为*+=*1*.*

(2)椭圆*C*上存在点*P*,使得当直线*l*绕*F*转到某一位置时,有*=+*成立*.*

由(1)知椭圆*C*的方程为2*x*2*+*3*y*2*=*6,设*A*(*x*1,*y*1),*B*(*x*2,*y*2)*.*

(i)当直线*l*不垂直*x*轴时,设直线*l*的方程为*y=k*(*x-*1),椭圆*C*上的点*P*满足*=+*的充要条件是点*P*的坐标为(*x*1*+x*2,*y*1*+y*2),且2(*x*1*+x*2)2*+*3(*y*1*+y*2)2*=*6,

整理得2*+*3*+*2*+*3*+*4*x*1*x*2*+*6*y*1*y*2*=*6,

又点*A*,*B*在椭圆*C*上,故2*+*3*=*6,2*+*3*=*6,故2*x*1*x*2*+*3*y*1*y*2*+*3*=*0*①*,

将*y=k*(*x-*1)代入2*x*2*+*3*y*2*=*6,化简整理得(2*+*3*k*2)*x*2*-*6*k*2*x+*3*k*2*-*6*=*0,

于是*x*1*+x*2*=*,*x*1*x*2*=*,故*y*1*y*2*=k*2(*x*1*-*1)(*x*2*-*1)*=*,

将其代入*①*化简得*k*2*=*2,此时*x*1*+x*2*=*,于是*y*1*+y*2*=k*(*x*1*+x*2*-*2)*=-*,即*P*(,*-*)*.*

因此,当*k=-*时,*P*(,),直线*l*的方程为*x+y-=*0;

当*k=*时,*P*(,*-*),直线*l*的方程为*x-y-=*0*.*

(ii)当直线*l*垂直于*x*轴时,由*+=*(2,0)知,椭圆*C*上不存在点*P*使*=+*成立*.*

综上,椭圆*C*上存在点*P*(,*±*),使*=+*成立,此时直线*l*的方程为*x±y-=*0*.*