**椭圆难题-高中数学选修2-1第二章**

椭圆6*x*2＋*y*2＝6的长轴端点坐标为(　　)

A．(－1，0)，(1，0)　　　　　　 B．(－6，0)，(6，0)

C．(－，0)，(，0) D．(0，－)，(0，)

解析：选D.椭圆方程化为标准式

＋*x*2＝1，

∴*a*2＝6，且焦点在*y*轴上．

∴长轴端点坐标为(0，－)，(0，)．

已知椭圆的中心在坐标原点，焦点在*x*轴上，且长轴长为12，离心率为，则椭圆的方程是(　　)

A.＋＝1 B.＋＝1

C.＋＝1 D.＋＝1

解析：选D.由2*a*＝12，＝，解得*a*＝6，*c*＝2，∴*b*2＝62－22＝32.

∵焦点在*x*轴上，

∴椭圆的方程为＋＝1.

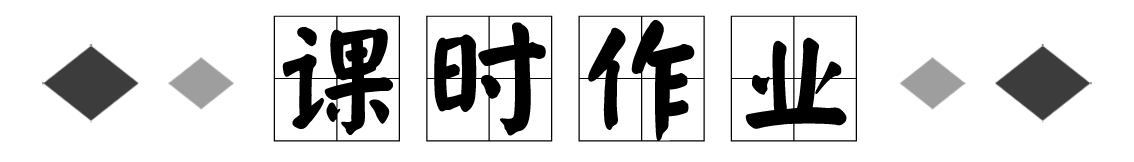
已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)与椭圆＋＝1有相同的长轴，椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)的短轴长与椭圆＋＝1的短轴长相等，则椭圆方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案：＋＝1

离心率*e*＝，一个焦点是*F*(0，－3)的椭圆标准方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：依题意＝，*c*＝3，所以*a*＝6，*b*＝，焦点在*y*轴上，所以椭圆标准方程为＋＝1.

答案：＋＝1



[A级　基础达标]

(2012·福州质检)如果一个椭圆的长轴长是短轴长的两倍，那么这个椭圆的离心率为(　　)

A. B.

C. D.

解析：选B.因长轴是短轴的2倍，则*a*＝2*b*.

所以*e*＝＝＝.

椭圆*x*2＋*my*2＝1的焦点在*y*轴上，长轴长是短轴长的两倍，则*m*的值为(　　)

A. B.

C．2 D．4

解析：选A.将原方程化为标准形式为＋＝1，由焦点在*y*轴上可得>1，∴0<*m*<1，又知长轴长为短轴长的两倍，则＝4，得*m*＝.

曲线＋＝1与曲线＋＝1(*k*<9)的(　　)

A．长轴长相等 B．短轴长相等

C．离心率相等 D．焦距相等

解析：选D.由题意可知两个椭圆的焦点都在*x*轴上，前者焦距2*c*＝2＝8，

后者焦距2*c*＝2＝8.

与椭圆9*x*2＋4*y*2＝36有相同焦点，且短轴长为4的椭圆方程是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：依题意得椭圆的焦点坐标为(0，)，(0，－)，故*c*＝，又2*b*＝4，所以*b*＝2，*a*2＝*b*2＋*c*2＝25.

答案：＋＝1

若椭圆的短轴长为6，焦点到长轴的一个端点的最近距离是1，则椭圆的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：依题意，得*b*＝3，*a*－*c*＝1.

又*a*2＝*b*2＋*c*2，解得*a*＝5，*c*＝4，

∴椭圆的离心率为*e*＝＝.

答案：

求适合下列条件的椭圆的标准方程．

(1)椭圆过(3，0)，离心率*e*＝；

(2)在*x*轴上的一个焦点，与短轴两个端点的连线互相垂直，且焦距为8.

解：(1)若焦点在*x*轴上，则*a*＝3，

∵*e*＝＝，∴*c*＝，∴*b*2＝*a*2－*c*2＝9－6＝3.

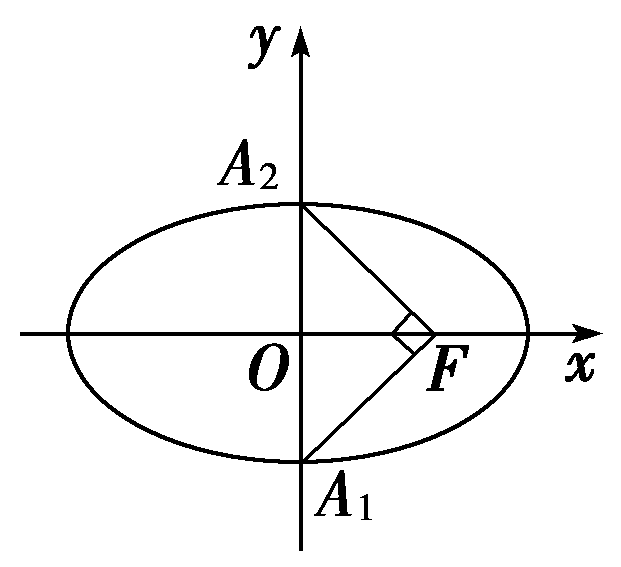
∴椭圆的方程为＋＝1.

若焦点在*y*轴上，则*b*＝3，

∵*e*＝＝＝＝，

解得*a*2＝27.

∴椭圆的方程为＋＝1.

(2)设椭圆方程为＋＝1(*a*>*b*>0)．

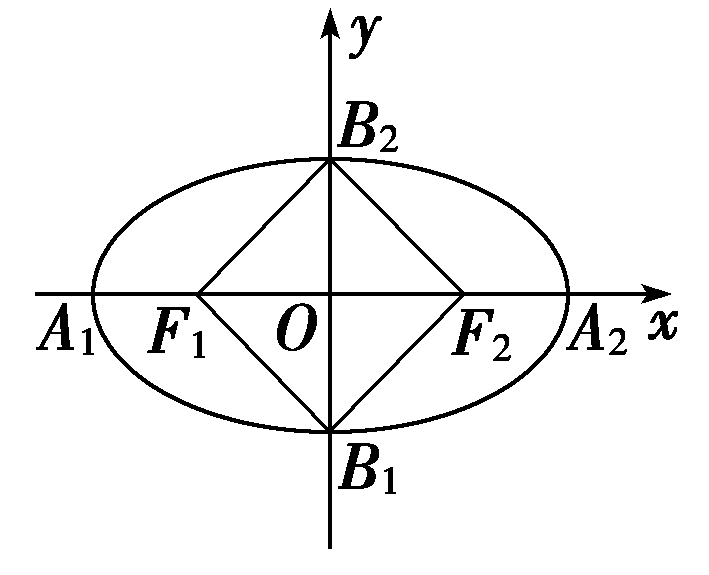
如图所示，△*A*1*FA*2为等腰直角三角形，*OF*为斜边*A*1*A*2的中线(高)，且|*OF*|＝*c*，|*A*1*A*2|＝2*b*，∴*c*＝*b*＝4，

∴*a*2＝*b*2＋*c*2＝32，

故所求椭圆的方程为＋＝1.

若椭圆的两个焦点与它的短轴的两个端点是一个正方形的四个顶点，则椭圆的离心率为(　　)

A. B.

C. D.

解析：选A.如图所示，四边形*B*1*F*2*B*2*F*1为正方形，则△*B*2*OF*2为等腰直角三角形，

∴＝.

椭圆＋*y*2＝1(*a*>4)的离心率的取值范围是(　　)

A. B.

C. D.

解析：选D.*e*＝＝＝.

∵*a*>4，∴0<<，

∴<*e*<1.

已知椭圆短轴的一个端点为*B*，*F*1、*F*2是椭圆的两个焦点，且△*BF*1*F*2是周长为18的正三角形，则椭圆的标准方程是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：由题意知*a*＝2*c*，2*a*＋2*c*＝18，解方程组得∴*b*2＝*a*2－*c*2＝27，∴所求的椭圆的标准方程为＋＝1或＋＝1.

答案：＋＝1或＋＝1

椭圆的中心在原点，焦点在*x*轴上，焦距为2，且经过点*A*.

(1)求满足条件的椭圆方程；

(2)求该椭圆的顶点坐标、长轴长、短轴长、离心率．

解：(1)由已知焦点在*x*轴上，设椭圆方程为＋＝1(*a*>*b*>0)，则*c*＝1.

焦点坐标为*F*1(－1，0)，*F*2(1，0)，

2*a*＝|*AF*1|＋|*AF*2|

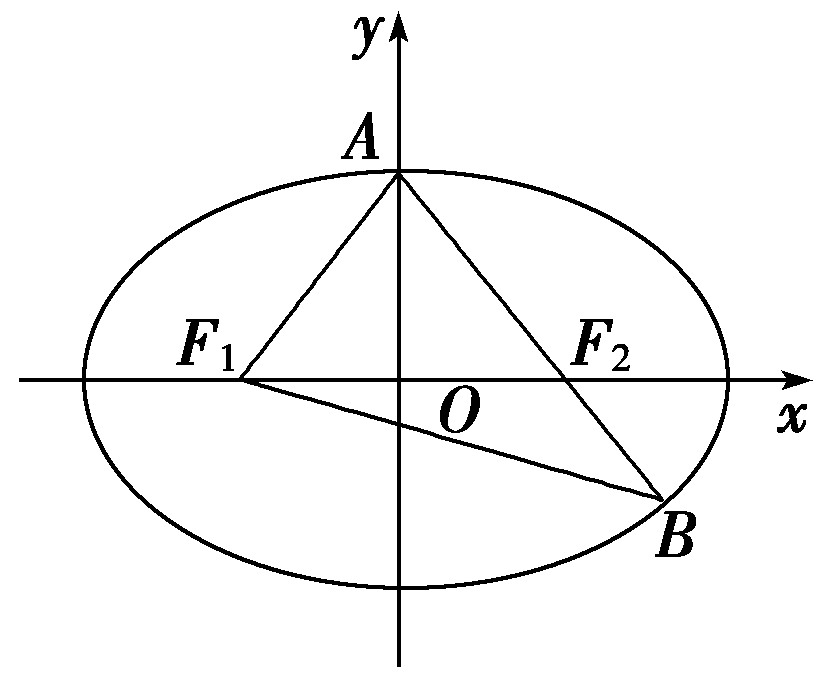
＝ ＋＝4，*a*＝2，

∴*b*2＝*a*2－*c*2＝3.

∴ 椭圆方程为＋＝1.

(2)顶点坐标为(±2，0)，(0，±)；长轴长为4；短轴长为2；离心率*e*＝.

(创新题)如图，已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)，*F*1、*F*2分别为椭圆的左、右焦点，*A*为椭圆的上顶点，直线*AF*2交椭圆于另一点*B*.若＝2，·＝，求椭圆的方程．



解：由题意知*A*(0，*b*)，*F*1(－*c*，0)，*F*2(*c*，0)，

其中，*c*＝，设*B*(*x*，*y*)．

由＝2⇔(*c*，－*b*)＝2(*x*－*c*，*y*)，

解得*x*＝，*y*＝－，即*B*.

将*B*点坐标代入＋＝1，

得＋＝1，即＋＝1，

解得*a*2＝3*c*2.①

由·＝知：(－*c*，－*b*)·＝

∴*b*2－*c*2＝1.②

又*a*2＝*b*2＋*c*2，③

解①②③组成的方程组得：*a*2＝3，*b*2＝2.

∴所求椭圆的方程为：＋＝1.