**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科导学案**

**直线与椭圆**

研制人：张顺军 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标要求】**

1.掌握解决直线与椭圆的位置关系的思想方法，凸显逻辑推理、数学运算的核心素养；

2.了解椭圆的简单应用，凸显数学抽象、数学运算的核心素养；

3.通过学习直线与椭圆的位置关系，凸显直观想象的核心素养。

**【基础训练】**

1. 直线*y*＝*kx*－*k*＋1与椭圆＋＝1的位置关系为(　　)

A．相交 B．相切 C．相离 D．不确定

2．若直线*y*＝*kx*＋1与椭圆＋＝1总有公共点，则*m*的取值范围是(　　)

A．(1，＋∞) B．(0，＋∞) C．(0,1)∪(1,5) D．[1,5)∪(5，＋∞)

3. 点*M*为椭圆＋＝1上一点，则*M*到直线的距离*x*＋2*y*－10＝0最小值为(　　)

A．3 B．2 C. D.

4. 已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)的右顶点为*A*(1,0)，过其焦点且垂直于长轴的弦长为1，则椭圆方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

5. 已知椭圆*C*：＋＝1(*a*>*b*>0)的右顶点为*A*，经过原点的直线*l*交椭圆*C*于*P*，*Q*两点，若|*PQ*|＝*a*，*AP*⊥*PQ*.则椭圆*C*的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**【知识梳理】**

1．直线与椭圆的位置关系

2．弦长公式

**【例题精讲】**

例1.（1）已知椭圆*E*：＋＝1(*a*＞*b*＞0)的右焦点为*F*(3,0)，过点*F*的直线交椭圆于*A*，*B*两点．若*AB*的中点坐标为(1，－1)，则*E*的方程为(　　)

A.＋＝1 B.＋＝1 C.＋＝1 D.＋＝1

（2）已知*P*(1，1)为椭圆＋＝1内一定点，经过*P*引一条弦，使此弦被*P*点平分，求此弦所在的直线方程.

例2.已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)的左、右焦点分别为*F*1，*F*2，离心率*e*＝，点*P*是椭圆上的一个动点，△*PF*1*F*2面积的最大值是4.

(1)求椭圆的方程；

(2)若*A*，*B*，*C*，*D*是椭圆上不重合的四点，*AC*与*BD*相交于点*F*1，·＝0，且||＋||＝，求此时直线*AC*的方程.

例3.已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)，*F*1，*F*2为它的左、右焦点，*P*为椭圆上一点，已知∠*F*1*PF*2＝60°，*S*△*F*1*PF*2＝，且椭圆的离心率为.

(1)求椭圆方程；

(2)已知*T*(－4，0)，过*T*的直线与椭圆交于*M*，*N*两点，求△*MNF*1面积的最大值.

**【课堂小结】**

**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**直线与椭圆**

研制人：张顺军 审核人：陈宏强

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_时长：60分钟

1. 若直线*mx*＋*ny*＝4和圆*O*：*x*2＋*y*2＝4没有交点，则过点(*m*，*n*)的直线与椭圆＋＝1的交点个数为(　　)

A．至多一个 B．2 C．1 D．0

2. 已知*F*1(－1，0)，*F*2(1，0)是椭圆*C*的两个焦点，过*F*2且垂直于*x*轴的直线与椭圆*C*交于*A*，*B*两点，且*AB*＝3，则*C*的方程为(　　)

 A.＋*y*2＝1 B.＋＝1 C.＋＝1 D.＋＝1

3.已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)的一条弦所在的直线方程是*x*－*y*＋5＝0，弦的中点坐标是*M*(－4，1)，则椭圆的离心率是(　　)

 A. B. C. D.

4.平行四边形*ABCD*内接于椭圆＋＝1，直线*AB*的斜率*k*1＝2，则直线*AD*的斜率*k*2等于(　　)

 A. B.－ C.－ D.－2

5.椭圆与直线交于两点，过原点与线段中点的直线的斜率为，则的值为（ ）

A． B． C． D．

6.（多选）设椭圆*C*：＋*y*2＝1的左、右焦点分别为*F*1，*F*2，*P*是*C*上的动点，则下列结论错误的是(　　)

A．*PF*1＋*PF*2＝2 B．离心率*e*＝ C．△*PF*1*F*2面积的最大值为

D．以线段*F*1*F*2为直径的圆与直线*x*＋*y*－＝0相切

7. 在椭圆＋＝1中，以点*M*(1,2)为中点的弦所在直线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

8. 与椭圆＋*y*2＝1有相同的焦点且与直线*l*：*x*－*y*＋3＝0相切的椭圆的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 已知椭圆*C*：＋＝1(*a*>*b*>0)的左、右焦点分别为*F*1(－*c*,0)，*F*2(*c*,0)，斜率为－的直线*l*与椭圆*C*交于*A*，*B*两点．若△*ABF*1的重心为*G*，则椭圆*C*的离心率为\_\_\_\_\_．

10.在平面直角坐标系*xOy*中，已知椭圆*C*：＋＝1(*a*>*b*>0)过点*P*(2，1)，且离心率*e*＝.

 (1)求椭圆*C*的方程；

 (2)若直线*l*的斜率为，直线*l*与椭圆*C*交于*A*，*B*两点，求△*PAB*的面积的最大值.

11.已知*F*1，*F*2是椭圆*C*：＋＝1(*a*>*b*>0)的两个焦点，*P*为*C*上的点，*O*为坐标原点.

 (1)若△*POF*2为等边三角形，求*C*的离心率；

 (2)如果存在点*P*，使得*PF*1⊥*PF*2，且△*F*1*PF*2的面积等于16，求*b*的值和*a*的取值范围.

12.设*F*1，*F*2分别是椭圆*E*：＋＝1(*a*>*b*>0)的左、右焦点，*E*的离心率为，点(0,1)是*E*上一点．

(1)求椭圆*E*的方程；

(2)过点*F*1的直线交椭圆*E*于*A*，*B*两点，且＝2，求直线*BF*2的方程．