**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**

**圆锥曲线的综合应用**

研制人：鲁媛媛 审核人：陈宏强

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

**【课标要求】**

1．明确圆锥曲线定义、方程、性质相关的综合问题的解决办法；

2．会处理圆锥曲线与直线相交背景下产生的与几何量相关的定值定性和最值(范围)问题.．

**【基础训练】**

1. 设抛物线的焦点为，准线为为抛物线上一点，，垂足为，如果直线的斜率为，那么（ ）

A. B. C. D.2

2. 设是抛物线上的两点，抛物线的准线与轴交于点，已知弦的中点的横坐标为3，记直线和的斜率分别为和，则的最小值为（ ）

A. B.2 C. D.1

3. (多选题)设椭圆的左焦点为, 右顶点为，离心率为. 已知是抛物线的焦点，到抛物线的准线的距离为. 设上两点关于轴对称，直线与椭圆相交于点(点异于点) ，直线与轴相交于点. 若的面积为，则直线的方程为（ ）

A. B.

C. D.

4. 已知点分别为双曲线的左、右焦点，点在的右支上，且点恰好为的外心，若，则的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5. 已知双曲线的虚轴长为4，直线2*x*－*y*＝0为双曲线*C*的一条渐近线．

(1)求双曲线*C*的标准方程；

(2)记双曲线*C*的左、右顶点分别为*A*，*B*，过点*T*(2，0)的直线*l*交双曲线*C*于点*M*，*N*(点*M*在第一象限)，记直线*MA*斜率为，直线*NB*斜率为，求证：为定值．

**【例题精讲】**

**题型一 定点问题**

**例1.** 如图，在平面直角坐标系中，已知椭圆的上顶点为，下顶点为. 设为直线上的两点，且分别交椭圆于点，记直线的斜率分别为.

(1)求的值;

(2)求证: 直线恒过定点，并求出该定点的坐标.

**题型二 定值问题**

**例2.** 已知椭圆的离心率为，左、右焦点分别为，点在椭圆上，的周长为6.

(1)求椭圆的方程;

(2)已知直线经过点 ，且与椭圆交于不同的两点，若

为坐标原点)成等比数列，试判断直线的斜率是否为定值. 若是，请求出该定值; 若不是，请说明理由.

**题型三 最值与范围问题**

**例3**. (1)已知为抛物线的焦点，过作两条互相垂直的直线，直线与交于两点，直线与交于两点，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)已知椭圆与圆，若圆的切线交椭圆于点，则的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**题型四 圆锥曲线中的探索性问题**

**例4**. 已知椭圆的一个焦点与上、下顶点两两相连构成直角三角形，以椭圆的长轴长为直径的圆与直线相切.

(1)求椭圆的标准方程;

(2)设过椭圆右焦点且不重合于轴的动直线与椭圆相交于两点，试探究在轴上是否存在定点，使得为定值. 若存在，试求出定值和点的坐标; 若不存在，请说明理由.

**【总结反思】**

**江苏省仪征中学2022-2023学年度第一学期高三数学学科作业**

**圆锥曲线的综合应用**

研制人：鲁媛媛 审核人：陈宏强

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

1. 已知点,抛物线的焦点为,射线与抛物线相交于点,与其准线相交于点,则（ ）

A. B. C. D.

2. 已知直线 与曲 线 相交于 两点, 则直线 倾斜角 的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

3. 已知椭圆为坐标原点,作斜率为的直线交椭圆于两点,线段的中点为,直线与的夹角为,且,则（ ）

A. B. C. D.

4. 已知是椭圆的两个顶点,直线与直线相交于点,与椭圆相交于两点,若,则斜率的值为（ ）

A. B. C.或 D.或

5. 设为椭圆的右焦点,点,,点在椭圆上,则当的周长最大时,线段的长是（ ）

A. B. C.2 D.3

6. (多选题)已知椭圆的左、右焦点分别为且,点在椭圆内部,点在椭圆上,则以下说法正确的是（ ）

A.的最小值为 B.椭圆的短轴长可能为2

C.椭圆的离心率的取值范围为 D.若 , 则椭圆的长轴长为

7 . (多选题)抛物线:的焦点为为其上一动点,设直线与抛物线相交于两点,点,下列结论正确的是（ ）

A.的最小值为3

B.抛物线上的动点到点的距离最小值为3

C.存在直线,使得两点关于对称

D.若过的抛物线的两条切线交准线于点,则两点的纵坐标之和的最小值为2

8. 已知是双曲线的右焦点, 是左支上一点,点,则当的周长最小时,该三角形的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 在平面直角坐标系中,点是椭圆上的点, 以为圆心的圆与轴相切于椭圆的焦点, 圆与轴相交于两点. 若是钝角三角形, 则该椭圆离心率的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. 已知点分别为双曲线的左顶点和右焦点,且点到双曲线右准线*x=*的距离相等.

(1)求双曲线的离心率;

(2)设为双曲线上的点,且点到双曲线的两条渐近线的距离乘积为.

①求双曲线的方程;

②设过点且与坐标轴不垂直的直线与双曲线相交于点,线段的垂直平分线与轴交于点,求的值.

11. 已知抛物线与椭圆:有一个相同的焦点, 过点且与轴不垂直的直线与抛物线交于两点, 关于轴的对称点为.

(1)求抛物线的方程;

(2)试问直线是否过定点? 若是,求出该定点的坐标; 若不是,请说明理由.