|  |
| --- |
| 结论十二：圆锥曲线的中点弦问题 |
| 结论 | **1.在椭圆E:**$\frac{x^{2}}{a^{2}}$**+**$\frac{y^{2}}{b^{2}}$**=1(a>b>0)中:****(1)如图①所示,若直线y=kx(k≠0)与椭圆E交于A,B两点,过A,B两点作椭圆的切线l,l',有l∥l',设其斜率为k0,则k0·k=-**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**.****(2)如图②所示,若直线y=kx与椭圆E交于A,B两点,P为椭圆上异于A,B的点,若直线PA,PB的斜率存在,且分别为k1,k2,则k1·k2=-**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**.****(3)如图③所示,若直线y=kx+m(k≠0且m≠0)与椭圆E交于A,B两点,P为弦AB的中点,设直线PO的斜率为k0,则k0·k=-**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**.** **说明: id:2147492214;FounderCES****2.在双曲线E:**$\frac{x^{2}}{a^{2}}$**-**$\frac{y^{2}}{b^{2}}$**=1(a>0,b>0)中,类比上述结论有:****(1)k0·k=**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**. (2)k1·k2=**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**. (3)k0·k=**$\frac{b^{2}}{a^{2}}$**.** |
| 解读 | 这些结论中的第（1）（3）个可以利用“点差法”来完成：①设出弦的两端点的坐标；②代入圆锥曲线方程；③两式相减，在用平方差公式展开；④整理、转化为弦所在直线的斜率与弦中点和原点连线的斜率的关系，然后求解． |
| 典例 | 已知双曲线，斜率为的直线交双曲线于、，为坐标原点，为的中点，若的斜率为，则双曲线的离心率为（ ）A． B． C． D． |
| 解析 |   |
| 反思 | 本题先设点、，利用点差法求得，进而可得出双曲线的离心率为，即可得解.主要考查了双曲线的标准方程，以及直线与双曲线的位置关系的应用，着重考查了推理与运算能力，属于中档试题．求解椭圆或双曲线的离心率的方法如下：（1）定义法：通过已知条件列出方程组，求得、的值，根据离心率的定义求解离心率的值；（2）齐次式法：由已知条件得出关于、的齐次方程，然后转化为关于的方程求解；（3）特殊值法：通过取特殊位置或特殊值，求得离心率. |
| 针对训练\*举一反三 |
| 1．已知抛物线，过其焦点且斜率为的直交抛物线于､两点，若线段的中点的横坐标为，则该抛物线的准线方程为（ ）A． B．C． D．2．已知椭圆，点为右焦点，为上顶点，平行于的直线交椭圆于，两点且线段的中点为，则椭圆的离心率为（ ）A． B． C． D．3．已知双曲线的右焦点为，虚轴的上端点为，点，在双曲线上，且点为线段的中点，，双曲线的离心率为，则（ ）A． B． C． D．4．已知椭圆的右焦点为，过点的直线交椭圆于两点，若的中点坐标为，则椭圆的方程为（ ）A． B． C． D．5．设椭圆的方程为1，直线*AB*不经过原点，而且与椭圆相交于*A*，*B*两点，*M*为*AB*的中点．若直线*AB*的斜率为1，则直线*OM*的斜率不可能是（ ）A． B． C． D．﹣16．已知直线与圆交于、两点，线段的中点，则.试用类比思想，对椭圆写出结论：\_\_\_\_\_\_.8．已知为抛物线的一条长度为8的弦，当弦的中点离轴最近时，直线的斜率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.9．已知双曲线的右焦点为，虚轴的上端点为，点，为上两点，点为弦的中点，且，记双曲线的离心率为，则\_\_\_\_\_\_． |

