

中点弦的方程

- 如果椭圆 $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ 的弦被点 $(4, 2)$ 平分，则这条弦所在的直线方程是 ()
 A. $x - 2y = 0$ B. $x + 2y - 4 = 0$
 C. $2x + 3y - 14 = 0$ D. $x + 2y - 8 = 0$
- 已知双曲线中心在原点，且一个焦点为 $F(\sqrt{7}, 0)$ ，直线 $y = x - 1$ 与其相交于 M, N 两点， MN 中点的横坐标为 $-\frac{2}{3}$ ，则此双曲线方程是 ()
 A. $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1$ B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ C. $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{2} = 1$ D. $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{5} = 1$
- 过点 $P(1, 1)$ 作直线与双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{2} = 1$ 交于 A, B 两点，使点 P 为 AB 中点，则这样的直线 ()
 A. 存在一条，且方程为 $2x - y - 1 = 0$ B. 存在无数条
 C. 存在两条，方程为 $2x \pm (y + 1) = 0$ D. 不存在
- 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$ ，直线 $l: y = kx - 2$ 与椭圆 C 交于 A, B 两点，点 $P(0, 1)$ ，且 $|PA| = |PB|$ ，则直线 l 的方程为_____.
- 设 P_1 和 P_2 是双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 上的两点，线段 P_1P_2 的中点为 M ，直线 P_1P_2 不经过坐标原点 O .
 (1) 若直线 P_1P_2 和直线 OM 的斜率都存在且分别为 k_1 和 k_2 ，求证： $k_1k_2 = \frac{b^2}{a^2}$ ；
 (2) 若双曲线的焦点分别为 $F_1(-\sqrt{3}, 0)$ ， $F_2(\sqrt{3}, 0)$ ，点 P_1 的坐标为 $(2, 1)$ ，直线 OM 的斜率为 $\frac{3}{2}$ ，求由四点 P_1, F_1, P_2, F_2 所围成四边形 $P_1F_1P_2F_2$ 的面积.