单项选择题

9. 双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左、右焦点分别为$F_1$、$F_2$．过$F_2$作其中一条渐近线的垂线，垂足为$P$．已知$PF_2=2$，直线$PF_1$的斜率为$\frac{\sqrt{2}}{4}$，则双曲线的方程为（　）

A. $\frac{x^2}{8}-\frac{y^2}{4}=1$

B. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{8}=1$

C. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{2}=1$

D. $\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{4}=1$