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$F_1,F_2$，以右焦点$F_2$为焦点的抛物线$y^2=2px(p>0)$与双曲线交于第一象限的点$P$，若$|PF_1|+|PF_2|=3|F_1F_2|$，则双曲线的离心率$e=$（　）

A. 2

B. 5

C. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$

D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$