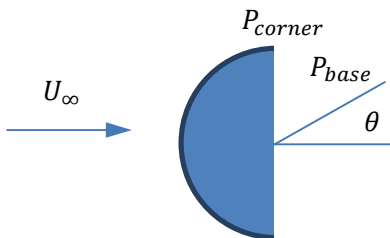


(۱) سیلندری به طول ۱۰ متر و قطر ۱ متر را در نظر بگیرید. اگر این سیلندر با سرعت ۱۰۰ دور بر دقیقه در یک جریان آزاد با سرعت افقی ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت بچرخد، بیشترین نیروی برآیی که این سیلندر ایجاد می‌کند چقدر است؟

(۲) جریان تراکم ناپذیر حول یک نیم سیلندر را در نظر بگیرید. فرض کنید توزیع سرعت حول این هندسه از طریق جریان پتانسیل قابل محاسبه باشد. با فرض $P_{corner} = P_{base}$ نیروی پسای وارد بر این هندسه را محاسبه کنید.



(۳) توزیع سرعت زیر را در نظر :

$$\vec{v} = (x^2 + y^2)\hat{x} + 2xy^2\hat{y}$$

الف) آیا این جریان چرخشی است یا غیر چرخشی؟

ب) با استفاده از انتگرال خطی، چرخش (circulation) را حول مثلث زیر به صورت پادساعتگرد محاسبه کنید.

