مکانیک سیالات I - تمرین سری اول

1. مطابق شکل دیسکی به شعاع R با سرعت زاویه ای $ω$ درون ظرفی که حاوی سیالی با ویسکوزیته $μ$ می باشد می چرخد. پروفیل سرعت را درضخامت لایه سیال خطی در نظر بگیرید. گشتاور و توان لازم برای چرخاندن دیسک را محاسبه کنید.



1. یک وسکوزمتر از دو استوانه هم محور به شعاع های $R\_{i}وR\_{o}$ تشکیل شده است. استوانه ی داخلی تحت گشتاور T با سرعت زاویه ای $ω$ می چرخد. بین دو استوانه سیال تحت آزمایش با ویسکوزیته $μ$ ریخته شده است. عبارتی برای ویسکوزیته$μ$ برحسب گشتاور T بدست آورید. شعاع استوانه ها نسبت به فاصله بین دو استوانه بسیار بزرگتر است و از اثرات روغن در کف استوانه صرفنظر کنید.



1. *رابطه اختلاف فشار* $∆P=P\_{i}-P\_{O}$ *با کشش سطحی* $σ$ *را برای یک قطره آب به شعاع R با یک حباب صابون به همان شعاع مقایسه کنید.*
2. *اختلاف فشار* $∆P=P\_{i}-P\_{O}$ *بر حسب کشش سطحی*$σ$ *را برای یک استوانه آب به شعاع R بدست آورید.* $P\_{i}$ *فشار درون استوانه و* $P\_{O}$ *فشار محیط اطراف می باشد. استوانه آب مانند حالتی است که آب از یک لوله خارج می شود.*

