

課題 1：管内および攪拌槽内の流れ

1. 管内の流れ

動画を視聴し、与えられたデータを用いて平均流速 \bar{u} を求めてください（演習 1 と共通）。Excel を用いて平均流速 \bar{u} およびレイノルズ数 Re を求めてください。なお、計算過程で必要な各数値も計算し、表 1 を埋めてください。計算は Excel を用いても手計算でも構いません。有効数字に注意すること。

表 1. 管内流れ 各計算値まとめ

	単位	計算値
水質量	[kg]	3.80×10^{-1}
質量流量	[kg/s]	7.58×10^{-2}
密度	[kg/m ³]	9.98×10^2
粘度	[Pa · s]	1.01×10^{-3}
体積流量	[m ³ /s]	7.59×10^{-5}
平均流速 \bar{u}	[m/s]	9.67×10^{-1}
Re 数	[-]	9.52×10^3

2. 攪拌槽内の流れ

動画を視聴し、与えられたデータを用いて Re 数および動力数 Np を求めてください。なお、両無次元数を求めるのに必要な各数値も計算し、表 2 を埋めてください。計算は Excel を用いても手計算でも構いません。有効数字に注意すること。

表 2. 攪拌槽内の流れ 各計算値まとめ

	単位	計算値
密度	[kg/m ³]	9.99×10^2
粘度	[Pa · s]	1.24×10^{-3}
トルク	[N · m]	0.42×10^{-3}
攪拌 Re 数	[-]	2.4×10^4
動力数 Np	[-]	0.30