

熱物質移動論 課題 5

学籍番号 : _____

名前 : _____

提出日 : _____

注意事項

- ・ 課題提出に際しては、この課題をプリントアウトし表紙として使用し提出すること。
- ・ 締切日は、課題を与える際に指示するので、必ず締切日までに提出すること。
- ・ 提出先は、教員研究室（10号館5階）あるいは講義時に提出のこと。
- ・ 遅れて提出したレポートは受け取らない。

1. レイノルズ応力は、 $-\overline{u'v'}$ と示され負符号がつくが、この理由を説明しなさい。
2. ある瞬間における速度が平均速度と変動速度にて以下の様に示される。

$$u = \bar{u} + u', \quad v = \bar{v} + v', \quad w = \bar{w} + w'$$

この式を、ナビエ - ストークスの運動方程式の方程式に代入して、時間平均を取った式を示しなさい。

3. 渦動粘性係数 ν_t と層流における動粘性係数 ν との比が次式で表せることを示しなさい。

$$\frac{\nu_t}{\nu} = \frac{1}{du^+ / dy^+} - 1$$

4. サメの肌は、数十 μm の間隔の周期的な溝で構成され、工業的にはリブレットと呼ばれています。こうした溝を設けると抵抗が減少することが知られています。その理由について説明しなさい。

