

教養基礎物理 IIc 演習問題 [第 14 回]

学修番号・名前 _____

(2020.1.21 出題)

結果だけでなく途中の式と説明も書くこと。必要なら裏面を用いてよい。

1. 流体の密度を ρ 、圧力を p 、流速の大きさを v とする。ベルヌーイの法則は

$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho \Omega = C$$

(Ω は単位質量あたりのポテンシャルエネルギー) で与えられ、ここから静止流体の静水圧の式

$$p = C - \rho gh$$

(g は重力加速度、 h は高さ) が導かれる。圧力 p と定数 C 以外の各項の次元を SI (長さを m、質量を kg、時間を s で表記) であらわし、すべて圧力の次元になっていることを示せ。

2. 粘性係数を μ とし、レイノルズ数は

$$R = \frac{\rho v L}{\mu}$$

(L は物体の長さ) で表される。レイノルズ数の次元を求めよ。

解答：