

熱流体力学 1 レポート 03

認定出席

解答はこの用紙に行いなさい。ホッチキスは用いず、途中式は省略しないこと。

1. 刈払い(草刈り)機の燃料には、混合油が使用される。この混合油の比率は、ガソリンとエンジンオイルの**体積**の比が 50:1 のものが使用されることが多い。ガソリンとエンジンオイルの比重をそれぞれ 0.73, 0.85 としたとき、以下の問いを答えなさい。

(1) ガソリンとエンジンオイルの密度を答えなさい。

(2) 重さ 30g の容器内で混合油を計測したところ、750g であった。以下の問いを答えなさい。

① 混合油の質量 M と体積 V を答えなさい。

② 混合油の密度 ρ と比体積 v を答えなさい。※ 比体積は密度の逆数である。

2. 二枚の平行平板が隙間 $h=500\text{mm}$ で平行に置かれ、一方の板を静止させ、もう一方の板には平行な力を $F=0.25\text{N}$ 作用させたとき、速度 $U=750\text{mm/s}$ で動いた。液体の比重を 0.8 としたとき、以下の問いを答えなさい。なお、この平板は $100\text{mm} \times 300\text{mm}$ とする。

(1) 粘度 μ を答えなさい。

(2) 密度 ρ を答えなさい。

(3) 動粘度 ν を答えなさい。※ 動粘度は、粘度を密度で割ったものである。

(4) 板に作用する力はすべて等分布であるとして板に作用するせん断応力 τ を求めなさい。