

1 (1) ガソリン $\rho = 0.73$ より 730 kg/m^3
エンジンオイル $\rho = 0.85$ より 850 kg/m^3

(2) ① 混合油の質量 $M = 750 - 30 = 720 \text{ g}$
体積を求める。エンジンオイルの体積を v' とすると、
(ガソリンの質量とエンジンオイルの質量を足すと 720 g になる)
 \rightarrow ガソリンの体積はエンジンオイルの50倍のため

密度 \times 体積で質量になる $\rightarrow 730 \times 50v' + 850v' = 720$
 $37950v' = 720 \rightarrow v' = 0.0192 \text{ m}^3$

したがって、ガソリンの体積は $50v' = 0.964 \text{ m}^3$

混合油全体では、 $0.0192 \text{ m}^3 + 0.964 \text{ m}^3 = 0.983 \text{ m}^3$ となる。

② $\rho = M/V = 0.72 \text{ kg} / 0.983 \text{ m}^3 = 0.732 \text{ kg/m}^3$

$v = 1/\rho = 1/0.732 = 1.37 \text{ m}^3/\text{kg}$

2 (1) $F = \mu \frac{U}{h} \times A \rightarrow \mu = \frac{Fh}{AU} = \frac{0.25 \text{ N} \times 0.5 \text{ m}}{(0.1 \times 0.3) \text{ m}^2 \times 0.75 \text{ m/s}} = 5.56 \text{ Pa}\cdot\text{s}$

* mmはすべてmに直しておく。

(2) $\rho = 0.8 \times 1000 = 800 \text{ kg/m}^3$

(3) $v = \frac{\mu}{\rho} = \frac{5.56 \text{ Pa}\cdot\text{s}}{800 \text{ kg/m}^3} = 6.95 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$

(4) $\tau = \frac{F}{A} = \frac{0.25 \text{ N}}{0.1 \times 0.3 \text{ m}^2} = 8.33 \text{ Pa}$