

科目名		担当	実施日	参考書等の使用
流れ学Ⅰ及演習 (8)		飯田・金野	03年11月17日	自筆ノートのみ可
学科名	学年	学籍番号	氏名	計
	年			

計算の途中経過も示すこと、結果のみの解答は採点しない場合もある。解答は論理的にわかりやすく示すこと、汚い字で殴り書きしてあるような答えは採点しない。

問題1. 直径2.5cm、長さ20mの滑らかな管内を20 l/sの水が流れている。損失ヘッド h_f が500mmAqであるときの速度 u を求めよ。ただし、損失係数としてブラジウスの式を用いよ。水の動粘性係数を $1 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ とする。(20点)

得られた速度 u からレイノルズ数を求め、ブラジウスの式の適用範囲であることを確認せよ(10点)

問題2. 管径 $d=45\text{mm}$ 、管路長さ $l=350$ の暖房配管に80 l/minの温水が流れているとき、圧力損失 Δp を求めよ。ただし、途中に $\zeta=0.8$ の曲がりダクトが18箇所あるものとし、流量は 50l/min とする。水の密度は 1000kg/m^3 、管の絶対粗さ $\epsilon=0.032\text{mm}$ 、動粘性係数は $0.37 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ とする。

(1) 管内平均流速を求めよ(10点)

(2) レイノルズ数を求め、流れの状態を判断せよ(10点)

(3) 相対粗さを求めよ(10点)

(4) 管摩擦係数を求めよ(ムーディー線図に摩擦係数を求めるための過程を示すこと)(10点)

(5) 管摩擦による圧力損失(10点)

(6) 管の曲がりによる圧力損失(10点)

(7) 全損失を求めよ(10点)

