

科目名		担当	実施日	参考書等の使用
流れ学 I 及演習 (6)		飯田・金野	03年10月27日	自筆ノートのみ可
学科名	学年	学籍番号	氏名	計
	年			

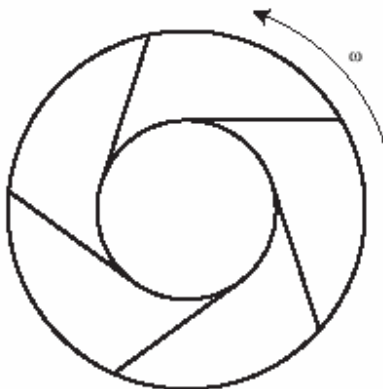
計算の途中経過も示すこと、結果のみの解答は採点しない場合もある。解答は論理的にわかりやすく示すこと、汚い字で殴り書きしてあるような答案は採点しない。

**問題 1.** 阿部君と高見沢君が野球のバットの両端を握って向かい合っている。二人の腕力が互角の場合、細いほうを握っている阿部君と太いほうを握っている高見沢君ではどちらが有利か、力学的に説明しなさい。(10点)

**問題 2.** 流体力学における角運動量保存則について説明せよ。(10点)

**問題 3.** 下図に示す遠心ポンプの羽根車を流量  $Q$  [m<sup>3</sup>/s] の流体(水:密度  $\rho$ ) が流れている。入り口の半径を  $R_1$ 、流速を  $V_1$ 、 $V_1$  が周速度となす角を  $\alpha_1$ 、出口でのそれぞれの値を  $R_2$ 、 $V_2$ 、 $\alpha_2$ 、羽根車の回転数を  $\omega$  [rad/s] とする。

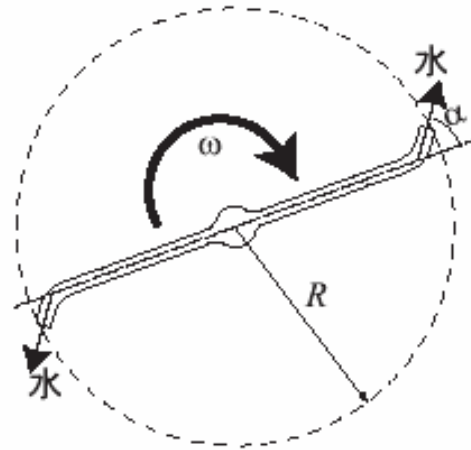
(1) 図中に角運動量保存則を考えるための検査面及び、速度三角形を示しなさい。(10点)



(2) ポンプが流体に与えるトルクを求めよ (20点)

(3) 単位時間あたり流体になされる仕事を求めよ。(20点)

**問題 4.** 半径  $R=0.2$ m の撒水器の両端に直径 10mm のノズルが、円周方向に 60 度傾けてとりつけられた散水機がある。この散水機を使って 6m/s の速度で水を噴出させている。



(1) 散水機の流量を求めよ。(10点)

(2) 損失がないと仮定した場合、外部からトルクを加えないで自由に回転させた場合の回転数 (rpm) を求めよ。(20点)