

受験番号	第	番
------	---	---

水理学 その1

第1問

以下に示す語句について、両者の違いや関係が分かるように簡潔に説明せよ。

- (1) 密度と単位体積重量
 - (2) 連続の式とベルヌーイの式
 - (3) 層流と乱流
 - (4) フルード数とレイノルズ数
-

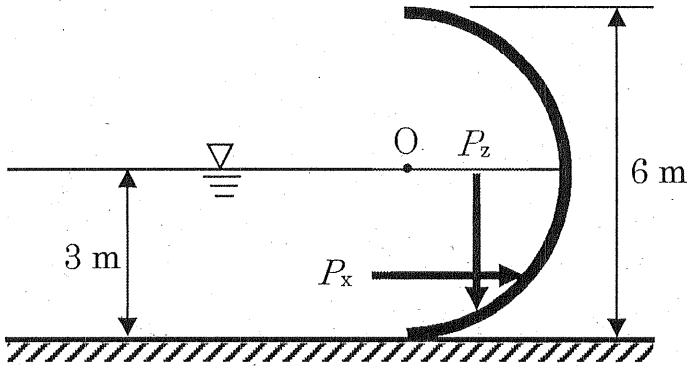
[第1問の解答箇所]

小計	点
----	---

水理学 その2

第2問

右図のような中心を O とする半円弧形ゲートの単位幅あたりに働く全静水圧を，図に示すように水平方向成分 P_x と鉛直方向成分 P_z に分けて考える場合，それぞれの大きさとその作用位置を求めよ。ただし，水の密度 $\rho = 1,000 \text{ kg/m}^3$ ，重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ， $\pi = 3$ とし，ゲートの厚みは無視する。



[第2問の解答箇所]

小計	点
----	---

水理学 その3

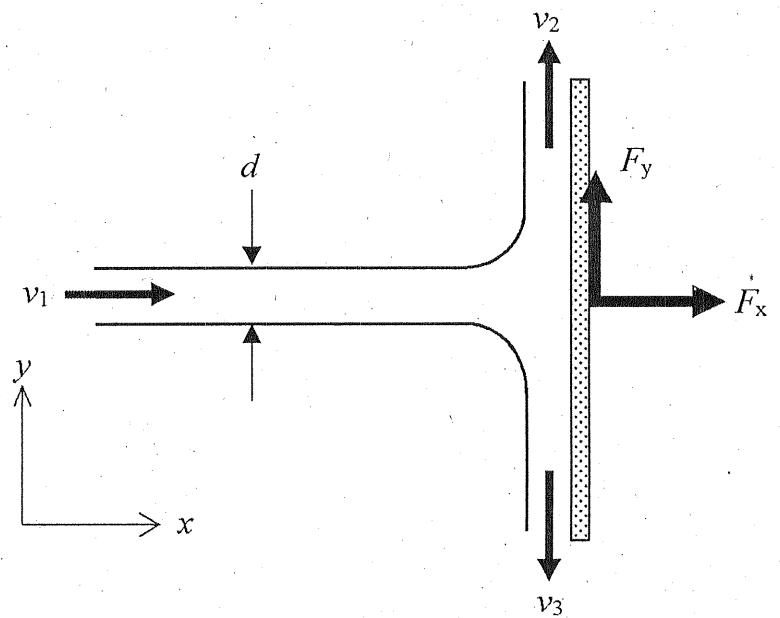
第3問

右図は鉛直に置かれた平板に直径 d の噴流が流速 v_1 で垂直に衝突する様子を上から見たものである。このとき、以下の問いに答えよ。ただし、水の密度を ρ 、重力加速度を g 、円周率を π とし、衝突によるエネルギーの損失および平板との摩擦は無視する。

[1] 衝突後分離した後の噴流の流速 v_2 および v_3 を v_1 を用いて表せ。

[2] 平板が静止している場合に、噴流が平板に与える力 F_x および F_y を求める式を書け。

[3] 平板が速度 v_w ($< v_1$) で噴流から離れていく場合に、噴流が平板に与える力 F_x および F_y を求める式を書け。



[第3問の解答箇所]

小計

点