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) 絶対圧とゲージ圧

(2) 連続式とエネルギー式

(3) マニングの式とシェジーの式

(4) フルード数とレイノルズ数

［第１問の解答箇所］

小計	点

受験番号	第　　番

水理学　その２

第 ２ 問

高さ 3.0 m，幅 2.0 m の平板を水中に鉛直に設置する。平板の上端を水面に一致させて設置する場合に対して，上端を水面から鉛直方向に 7.0 m 下に設置する場合，平板の片側に作用する全水圧（静水圧による力の大きさ）とその作用点の水面からの深さはそれぞれ何倍となるか。

［第２問の解答箇所］

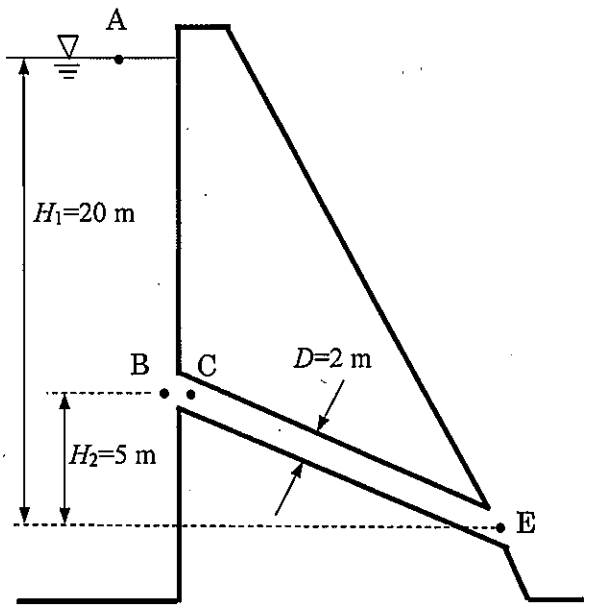
小計	点

受験番号	第　　番

水理学　その３

第 3 問

右図のような内径 D=2 m の放水管を持つダムがある。ダムには水が貯められており，放水管の出口中心から水面までの高さは H_1=20 m，同じく放水管の入口中心までの高さは H_2=5 m である。このとき，以下の問いに答えよ。ただし，貯水池側の水面は一定の高さに保たれるものとし，放水によるエネルギーの損失は無視する。また水の密度 ρ=1,000 kg/m^3，重力加速度 g=10 m/s^2 として良い。



〔1〕放水管出口（E 点）における平均流速と流量を求めよ。

〔2〕ダム貯水池水面（A 点）～放水管流入部直前（B 点）～流入部直後（C 点）～放水管出口（E 点）に沿った圧力の変化を図示せよ。

［第３問の解答箇所］

小計	点