

平成29年度先端技術科学教育部博士前期課程入学試験問題

水 理 学

(一般入試)

(知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース)

(注意事項)

1. 問題用紙および解答用紙は、係員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙、解答用紙は、この表紙を除いて問題用紙 2 枚（解答用紙を含む）である。
3. 解答は、解答用紙の指定された番号の解答欄に書くこと。指定された解答欄以外に書いたものは採点しない。また、裏面に解答したのも採点しない。
4. 解答開始後、解答用紙の所定欄に受験番号をはっきりと記入すること。
5. 配付した用紙はすべて回収する。

受験番号	第	番
------	---	---

水理学 その1

第 1 問 各設問に示す2つの語句を違いがわかるように説明せよ。記号を使う場合は記号の意味を明示すること。また、説明に図を補助的に用いても良い。

- (1) ゲージ圧と絶対圧
- (2) 粘性係数と動粘性係数
- (3) 層流と乱流
- (4) 等流と不等流

[第1問の解答箇所]

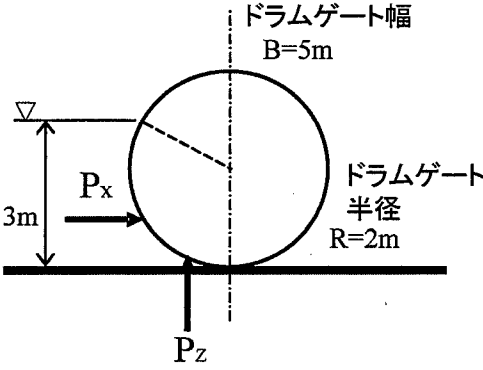
小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

水理学 その2

第 2 問

右図のようなドラムゲート（半径 $R=2\text{m}$ ，幅 $B=5\text{m}$ ）に作用する全水圧（ P_x ， P_z ）を求めなさい。水の単位重量は 9.8kN/m^3 とする。



[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

幅 10m, 勾配 1/300 の広長方形断面水路に流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ の水を流すとき, 以下の設問に答えよ。ただし, マニングの粗度係数を 0.014 とする。

- (1) 等流水深 h_0 を求めよ。
- (2) 限界水深 h_c を求めよ。
- (3) この流れは常流か, 射流か判断せよ。

[第3問の解答箇所]

小計	点
----	---