

山梨大学工学部工学科土木環境工学コース
令和8年度3年次編入学試験説明資料

土木環境工学コース

3年次編入学生の選抜試験では、提出された成績証明書の内容ならびに本学で実施しました試験の結果を総合して判定し、合格者を決定しました。

令和7年6月14日に実施しました3年次編入学試験において、推薦選抜と一般選抜を行いました。推薦選抜では面接を、一般選抜では筆記試験と口述試験を行いました。概要は以下の通りです。

1. 面接

推薦書及び事前に提出した研究計画書に基づいた質問をしました。個人面接で、試験時間は約15分です。

2. 筆記試験

構造力学、水理学、土質力学の3分野から出題しました。試験時間は合わせて90分です。試験問題は別紙の通りです。

3. 口述試験

これまでの専門分野の基礎的事項、志望動機、適性、一般常識等に関して質問しました。個人面接で、試験時間は約15分です。

3 年 次 編 入 学 筆 記 試 験 問 題 (表紙)
(一般選抜)

土木環境工学コース

受験番号	
------	--

注意事項

1. 筆記試験開始までに表紙の注意事項をよく読んで下さい。
2. 筆記試験は土質力学，水理学と構造力学の 3 分野から出題され，解答時間は合わせて 90 分間です。
3. 試験開始の合図があったら，すぐに配布冊子の種類と枚数が以下の通りであることを確かめて下さい。

問題冊子	1 冊 (表紙+3 分野の問題，4 枚綴り)
土質力学解答冊子	1 冊 (2 枚綴り)
水理学解答冊子	1 冊 (2 枚綴り)
構造力学解答冊子	1 冊 (2 枚綴り)
4. 配布された用紙が 3. と異なっているときや印刷が不鮮明なときは，手を挙げて監督者に知らせて下さい。
5. 試験開始後，配布された用紙のすべてに受験番号を記入して下さい。
6. 電卓等は使用できません。
7. 出題された問題に対する答えは，出題分野に対応する解答用紙に書いて下さい。必要ならば，答案の続きを該当する解答用紙の裏面に書いても構いません。その場合には，裏面にも答案が書かれていることを表面に明記して下さい。
8. 試験終了後，すべての用紙を回収します。

3 年 次 編 入 学 筆 記 試 験 問 題

No 1

コース	土木環境工学コース	試 験 科 目	土質力学
-----	-----------	---------	------

問 1.

100 cm³の土の供試体の質量が 200 g であった。この土の供試体は絶乾状態（完全に乾燥した状態）である。この土の土粒子密度を 3.0 g/cm³、水の密度を 1.0 g/cm³としたとき、以下の間に答えなさい。

- (1) この土の間隙比を求めなさい。
- (2) この土に水を 10 g 加えたときの含水比および飽和度を求めなさい。
- (3) 上記(2)のとき、飽和度を 60%にするには水をさらに何 g 加える必要があるか答えなさい。

問 2.

次の文章の（ア）から（カ）までの空欄に入る最も適切な語句を、下の枠内から選びなさい。ただし、一度選んだ語句は二度使用できないものとする。

圧密排水条件で三軸圧縮試験を行うと、一般的に（ア）砂では、せん断応力は明確なピークを示し、（イ）砂は明確なピークを示さない。体積変化に関しては、（ア）砂はせん断中に（ウ）を示し、（イ）砂では（エ）の挙動を示す。土のせん断に伴う体積の変化を（オ）と呼ぶ。体積が膨張する側に変化することを（カ）の（オ）と呼ぶ。

密な, コンシステンシー, 圧縮, ダイレイタンスー, 正, ゆるい, 負, 膨張

問 3.

ある粘土層中央部の初期有効土被り圧が 100 kN/m²であった。以下の間に答えなさい。

- (1) この粘土の先行圧密応力と圧密降伏応力が等しく 120 kN/m²のとき、過圧密比を求めなさい。
- (2) この粘土が過圧密状態であるか正規圧密状態であるか理由を付して答えなさい。

3 年 次 編 入 学 筆 記 試 験 問 題

No 2

コース	土木環境工学コース	試 験 科 目	水理学
-----	-----------	---------	-----

問 1.

次の文章の (ア) から (カ) までに入る適切な語句等を答えなさい。

一定の流量 Q が流れる長方形断面開水路を考える。(ア) を位置水頭の基準とした全水頭を比エネルギーと呼ぶ。一定の流量 Q を流すために必要な最小の比エネルギー E_c に対応する水深を (イ) 水深と呼ぶ。比エネルギーが E_c よりも大きな場合, 対応する水深が2つ存在し, (イ) 水深よりも大きな水深を (ウ) 水深, (イ) 水深よりも小さな水深を (エ) 水深と呼び, それぞれに対応する流れの状態を (ウ), (エ) と呼ぶ。

長方形断面開水路の水路幅が B , 水深が h であるとき, 重力加速度を g とすると, フルード数は Q, B, h, g を用いて (オ) と表される。水深 h が (イ) 水深に等しいとき, フルード数の値は (カ) となる。

問 2.

図 1 のように上層部と下層部で密度の異なる直方体を水に浮かべる。この直方体の幅は B , 奥行は L , 上層部の高さは H_1 , 上層部の密度は ρ_1 , 下層部の高さは H_2 , 下層部の密度は ρ_2 である。また, 水の密度を ρ , 重力加速度を g とする。以下の問に答えなさい。

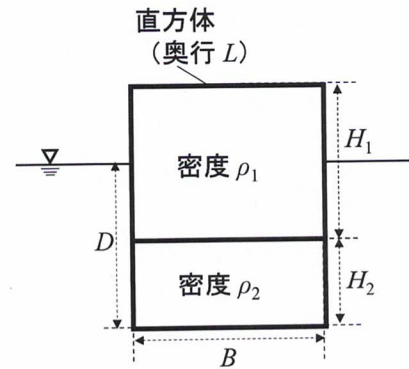


図 1 水に浮かんだ直方体

- (1) 直方体にかかる重力を $B, L, H_1, \rho_1, H_2, \rho_2, g$ を用いて表しなさい。
- (2) 喫水を D として, 直方体にかかる浮力を B, L, D, ρ, g を用いて表しなさい。
- (3) 喫水 D を $\rho, H_1, \rho_1, H_2, \rho_2$ を用いて表しなさい。

問 3.

図 2 のように大気中に鉛直に設置された平板に, 直角方向から直径 d の円形断面を持つ流速 v の噴流が衝突している。噴流は断面 1 を通過した後, 平板に衝突して直角に曲げられ 2 方向に分流し, 断面 2, 3 を通過している。断面 1, 2, 3 で区切られる領域を検査領域とする。ただし, 水の密度を ρ , 円周率を π とし, 流れは定常で, 重力の影響は無視でき, 平板と水との摩擦は無視することとする。また, 圧力についてはゲージ圧力を考える。以下の問に答えなさい。

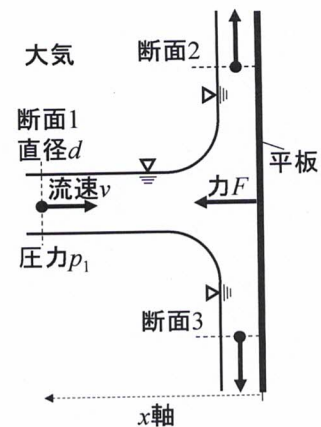


図 2 平板に衝突する噴流

- (1) 断面 1 にかかる圧力 p_1 の値を答えなさい。
- (2) 単位時間あたりに検査領域へ流入する運動量の x 軸方向成分を ρ, v, d, π を用いて表しなさい。
- (3) 単位時間あたりに検査領域から流出する運動量と, 検査領域へ流入する運動量について x 軸方向成分の差をとり, ρ, v, d, π を用いて表しなさい。
- (4) 平板が噴流に与える x 軸方向の力 F を, ρ, v, d, π を用いて表しなさい。

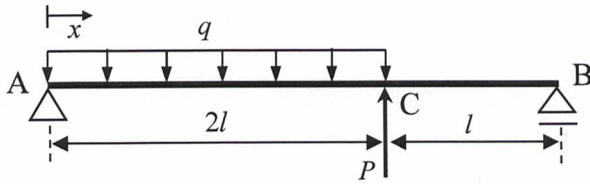
3 年 次 編 入 学 筆 記 試 験 問 題

No. 3

コース	土木環境工学コース	試 験 科 目	構造力学
-----	-----------	---------	------

(注) 各問には、答えだけでなく導出過程を簡潔に示しなさい。

下図のように、等分布荷重 q と集中荷重 P を同時に受けるはりについて以下の間に答えなさい。ただし、支点反力は、上向き、右向きを正とする。



- (1) $q=0$ の場合の点 A, B の支点反力を求めなさい。
- (2) $q=0$ の場合のはりのせん断力を V_1 、曲げモーメントを M_1 とする。 V_1 と M_1 を x の関数として表しなさい。
- (3) $P=0$ の場合の点 A, B の支点反力を求めなさい。
- (4) $P=0$ の場合のはりのせん断力を V_2 、曲げモーメントを M_2 とする。 V_2 と M_2 を x の関数として表しなさい。
- (5) q と P が同時に作用した場合のせん断力を V 、曲げモーメントを M とする。 V と M を x の関数として表しなさい。
- (6) 上記(5)の曲げモーメント M が点 C においてゼロとなる P を、 q を用いて表しなさい。また、その場合のせん断力および曲げモーメントの概略を図示しなさい。ただし、せん断力、曲げモーメントの図は下向きを正とし、ピークの値と位置を、 q, l を用いて記入すること。