

2023年9月・2024年4月入学試験

大学院創造理工学研究科修士課程

建設工学専攻

問題表紙

- ◎問題用紙が 18 ページあることを試験開始直後に確認してください。
- ◎解答用紙が 6 枚綴りが 1 組あることを試験開始直後に確認してください。

a. 試験科目は以下の通りである。

科目	備考
(1)構造力学 (2)コンクリート構造学（コンクリート工学を含む） (3)水理学 (4)水工学 (5)水環境工学（環境工学を含む） (6)土質力学 (7)都市・地域計画 (8)交通計画 (9)景観・デザイン	各科目 2 題ずつ、合計 18 題が出題される。

b. 前記のうち 3 科目（6 題）を解答するものとする。ただし、以下の通り各自が志望する部門に該当する科目のうち 1 科目（2 題）は必ず選択しなさい。

部門	該当する試験科目
社会基盤部門	構造力学 コンクリート構造学（コンクリート工学を含む）
環境・防災部門	水理学 水工学 水環境工学（環境工学を含む） 土質力学
計画・マネジメント部門	都市・地域計画 交通計画 景観・デザイン

- c. 解答用紙の所定の欄に、受験番号、氏名、部門名、選択した科目と問題番号を記入しなさい。
- d. 解答には解答用紙 1 枚に 1 題ずつ書きなさい。
- e. 電卓の使用を許可する。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
 大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
 科目名： 構造力学

問題番号 1

以下の、(1)、(2)の問いに答えよ。なお、解答用紙には、解答だけではなく、主要な（全てを記述する必要はない）解答の導出過程も記述すること。

(1)図-1に示す片持ちはりACについて、点のCの鉛直方向変位 δ_C を求めよ。ただし、はりACの曲げ剛性はAB間が $2EI$ 、BC間が EI であり、鉛直方向変位は下向きを正とする。また、変位の算出では、せん断力の影響は無視できるとする。

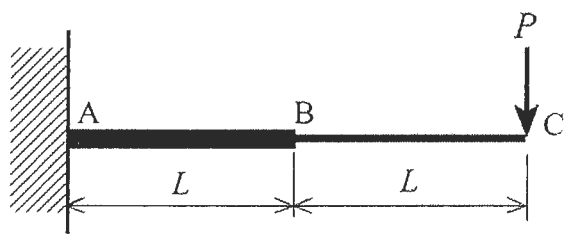


図-1

(2)図-2に示すように、片持ちはりABの点Bと、片持ちはりCEの点Dが、バネBDで接合された構造がある。以下の(a)、(b)の問いに答えよ。ただし、はりABおよびはりCEの曲げ剛性はいずれも EI であり、バネBDのバネ定数 k は $k=EI/L^3$ であるとする。また、変位の算出では、せん断力の影響は無視できるとする。

- (a)バネBDに作用する力 F を求めよ。ただし、 F は引張りを正とする。
- (b)はりCEの点Eの鉛直方向変位 δ_E を求めよ。ただし、鉛直方向変位は下向きを正とする。

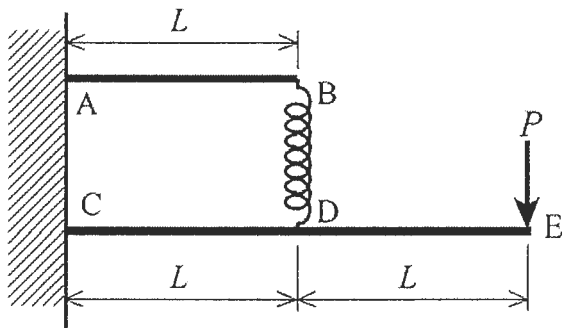


図-2

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 構造力学

問題番号 2

図-1，図-2に示すように，3つの棒AB，棒BC，棒CDで構成された棒ADがあり，壁に固定されている。棒の断面積は棒ABと棒CDが $2A(\text{m}^2)$ ，棒BCが $A(\text{m}^2)$ ，棒の弾性係数は棒ABが $2E(\text{N/m}^2)$ ，棒BCが $3E(\text{N/m}^2)$ ，棒CDが $E(\text{N/m}^2)$ ，棒の線膨張係数は棒ABと棒CDが $\alpha(1/^\circ\text{C})$ ，棒BCが $2\alpha(1/^\circ\text{C})$ ，棒の長さは棒ABと棒CDが $L(\text{m})$ ，棒BCが $2L(\text{m})$ である。棒ADの自重の影響は無視でき，棒ADの軸直角方向の変形は拘束されず，壁は移動せず温度変化の影響を受けないとする。以下の(1)～(2)の問いに答えよ。なお，解答用紙には答えのみではなく，主要な（全て記述する必要はない）答えの導出過程も記述すること。

(1) 図-1において，棒ADが全体に渡って均一に $t(^\circ\text{C})$ ，温度上昇したとする。温度上昇 $t(^\circ\text{C})$ による反力 R_A ， R_D を求めよ。ただし，棒ADは温度上昇を受ける前は無応力状態であり， R_A ， R_D は図-1に示す向きを正とする。

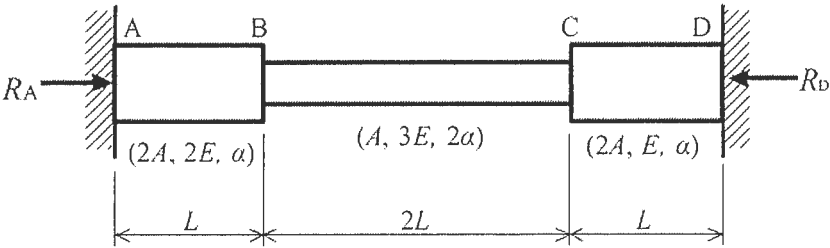


図- 1

(2) 図-2に示すように，点Bに集中荷重 $2P(\text{N})$ ，点Cに集中荷重 $P(\text{N})$ が同時に作用したとする。集中荷重 $2P(\text{N})$ ， $P(\text{N})$ による反力 R_A ， R_D を求めよ。ただし，棒ADは集中荷重 $2P(\text{N})$ ， $P(\text{N})$ が作用する前は無応力状態であり，温度変化は無く， R_A ， R_D は図-2に示す向きを正とする。

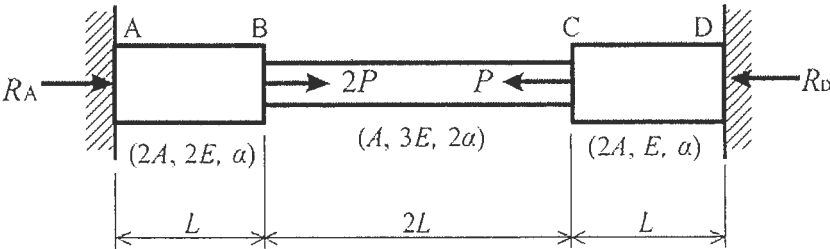


図- 2

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名：コンクリート構造学（コンクリート工学を含む）問題番号

1

- (1) 塩害環境に置かれる鉄筋コンクリート（RC）部材について、次の問いに答えなさい。
- a) この RC 部材に生じ得る劣化の過程を解説しなさい。
 - b) この RC 部材の耐久性を向上させるための方法を 3 つ示しなさい。
- (2) コンクリートの製造に骨材が用いられる理由を 3 つ示しなさい。
- (3) 以下に示す用語を簡潔に説明しなさい。
- a) 標準養生
 - b) ブリーディング
 - c) クリープ

2023年9月・2024年4月入学試験問題

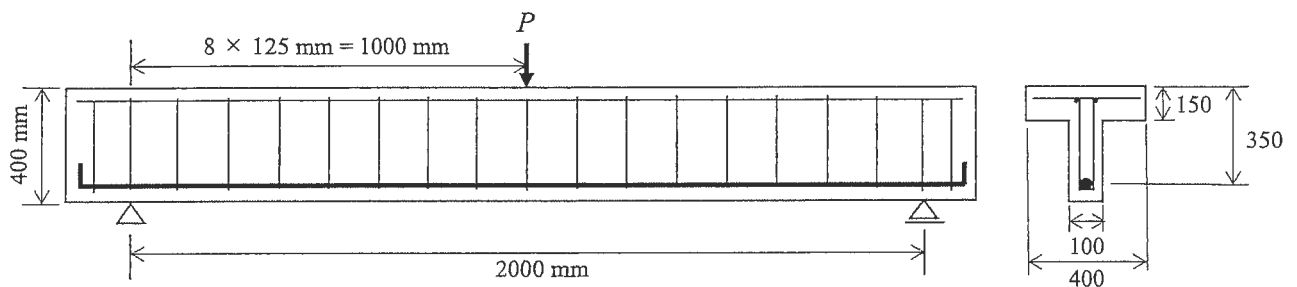
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名：コンクリート構造学（コンクリート工学を含む）

問題番号

2

集中荷重を受ける単純支持された鉄筋コンクリートはり部材を考える。引張鉄筋として D22 が 8 本用いられ、また、せん断補強鉄筋として D10 が図のごとく配置されている。なお、引張鉄筋に関しては、図心位置が示されている。以下の問いに答えなさい。



単位：mm

- ・鉄筋のヤング係数： $E_s=200000\text{N/mm}^2$
- ・コンクリートのヤング係数： $E_c=30000\text{N/mm}^2$
- ・コンクリート圧縮強度： $f'_c=30\text{N/mm}^2$
- ・引張鉄筋(D22)の断面積： $A_f=387\text{mm}^2$
- ・せん断補強筋(D10)の断面積： $A_w=143\text{mm}^2$
- ・D22とD10鉄筋の降伏強度： $f_y=300\text{N/mm}^2$

- (1) 曲げ耐力を求めなさい。なお、圧縮鉄筋の影響は無視してよい。
- (2) せん断耐力を求めなさい。なお、以下に示す矩形断面に対するせん断耐力式 V_y を用いてよい。

$$V_y = V_c + V_s$$

$$V_c = 0.2 \sqrt[3]{f'_c} \sqrt[3]{100 p_s} \sqrt[4]{1000/d} B d$$

$$V_s = A_w f_{wy} z / s$$

- f'_c : コンクリートの圧縮強度 (N/mm²)
- p_s : 引張鉄筋比
- B : 断面幅 (mm)
- d : 有効高さ (mm)
- A_w : 1組のせん断補強筋の断面積 (mm²)
- f_{wy} : せん断補強筋の降伏強度 (N/mm²)
- z : アーム長 ($=d/1.15$)
- s : せん断補強筋の間隔 (mm)

- (3) 破壊形式を推定せよ。
- (4) この構造の配筋上の問題点があれば、なぜそのように考えるかの理由とともに説明せよ。

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

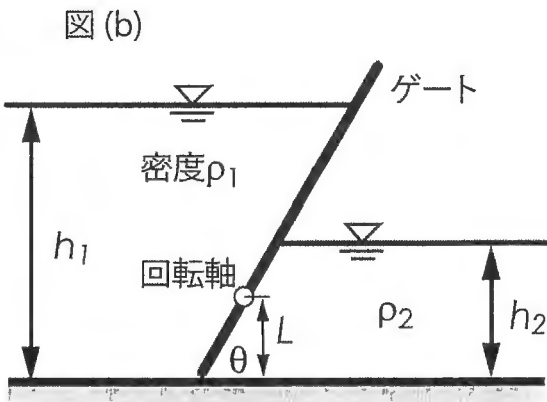
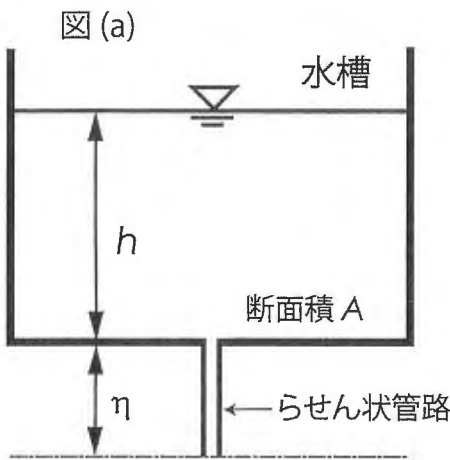
科目名： 水理学

問題番号 1

以下に示す2つの問いにそれぞれ答えなさい。水の密度を ρ 、重力加速度を g とし、これらは既知であるとする。

- (1) 図(a)に示されるような水槽の底面に取り付けられた管路を通じて、断面積 A が一定の水槽内の水を流出させることを考える。水槽内の水深は h に保たれている。図中の管路は直線状のものとして描かれているが、本問ではこれを以下に説明する「螺旋（らせん）状の管路」に置き換えて考えることにする。螺旋状管路は内径 d の円形断面をもち、この管路を下方から見上げると半径 D の円状になっており、管路始点から末端に到るまでの間に n 回にわたって回転する「螺旋階段のような構造」になっている。ここでは、管路一回転分の延長距離を直径 D の円の周長で近似できるものとする。また、水槽底面から管路末端までの高低差を η とし、ここに上げた変数はすべて既知量であるとする。このとき、以下の問いに答えなさい。
- (a) この管路内の流れに関して考慮すべき損失水頭について説明しなさい。また、その総和を既知量との関係で定式化しなさい。本問では、管路内の摩擦損失係数を f とし、それ以外の損失係数は各自定義して使用すること。
- (b) 管路末端から流出する水の流量 Q を表す式を導きなさい。また、この式で表されるような正常な流れが生じるために、既知量が相互に満足しなければならない関係を示しなさい。

- (2) 図(b)に示されるように、水平な底面に対して角度 θ で傾いた平板上のゲートによって、左側の淡水（密度 ρ_1 ）と右側の海水（密度 ρ_2 ）とを堰き止めている。平板には点 O の位置に回転軸が取り付けられており、その位置を表す L を図に示されるように定義する。いま、この平板が時計回りに回転することはあっても、それ以外の変位を起こすことのないように支えられているとして、次の点を考えなさい。図中の淡水の水深 h_1 ならびに海水の水深 h_2 が既知量であり、これが概ね図のように保たれているものとし、いま、 $3L > h_1$ の関係が成り立つように回転軸の位置が定められているとする。このとき、平板が回転して海水が淡水側に流入するのは海水の密度がどのような条件にあるときか。条件式を誘導しなさい。なお、物質の比重とは、その物質の密度を淡水の密度で除した値として定義される。ここでは単位奥行き当たりの現象を取り扱えばよいものとする。



2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 水理学

問題番号

2

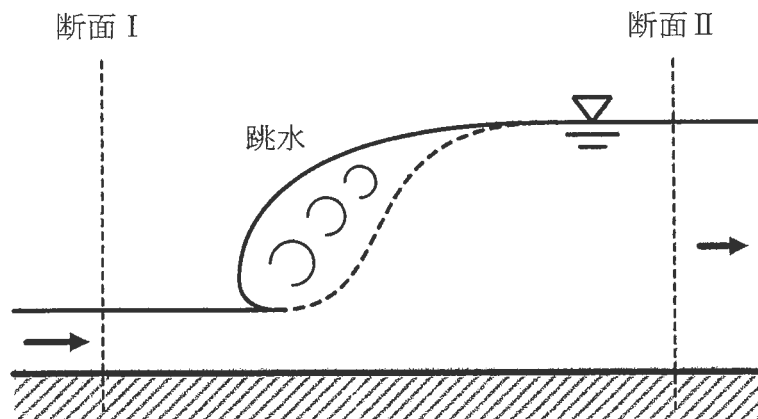
水理学に関して下記の問いに答えよ。(必要な記号で、問題文で定義されていないものについては、自ら定義すること。)

(1) 水路幅 b の長方形断面水路に流量 Q の水が水深 h で流れているとき、その流れの比エネルギー E を表す式を示せ。

(2) 水路幅一定の長方形断面水路において、ある流量に対する水深と比エネルギーの関係を図示したものを比エネルギー図と呼ぶ。(1) で示した式に基づいて、比エネルギー E を横軸、水深 h を縦軸として、比エネルギー図の概形をその特徴がわかるように描け。さらに、その比エネルギー図から読み取れる開水路の流れの特徴について述べよ。

(3) 水路幅一定の長方形断面水路において、ある流量に対し比エネルギーが最小となるような水深はどのような式で与えられるか？式の導出過程とともに答えよ。

(4) 開水路の流れにおいて跳水とはどのような状況で生じるのか述べよ。さらに、下図のような跳水における跳水前後の流れ(断面Ⅰと断面Ⅱ)は、(2) で示した比エネルギー図上ではそれぞれどこに相当するのか理由とともに説明せよ。



2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： 水工学

問題番号

1

地球規模で気候が変動し、世界各地で極端化した気象に関わる災害が発生している。本問ではこのうちの豪雨災害に関わる以下の問いに答えなさい。

- (1) 「極端化した気象」とはどのようなことを指すのか。この言葉に込められた昨今の気象の特徴について説明しなさい。
- (2) 近年わが国で生じる豪雨災害は、太平洋のある変化と密接に関わっていると言われている。これは何か。また、なぜそれが豪雨の発生につながるのか。このあたりのことを説明しなさい。
- (3) 地球温暖化がさらに加速すると、我々の住む陸地の地下にも深刻な影響が現れるようになると懸念されている。どのようなことが起こり、具体的にはどのような影響が現れるかについて説明しなさい。
- (4) 都市を豪雨災害から守るあるいは被害を軽減するための対策として、今後何が重要と考えられるか？また、我々都市生活者はどのように暮らすことが大事となるか、この点について各自の考えを述べよ。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： _____ 水工学 _____

問題番号

2

水工学に関して、以下の問いに答えよ。(必要な記号などで、問題文で与えられていないものについては、自ら定義すること。)

(1) 沿岸域の水災害で主要なものは津波と高潮である。この二つの災害で異なる事項、共通する事項を挙げて、二つを比べよ。「起動力」、「発生確率」、「陸上に氾濫した海水」の三つの用語は説明に含まれていることが必要である。

(2) 海岸や海域で構造物を設計する際には、風波が主要な外力となる場合が多い。風波の発生から消滅までの経過を少なくとも3つの段階に分けて説明せよ。「波浪推算」、「群速度」、「砕波」の三つの用語は説明に含まれている必要がある。

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 水環境工学（環境工学を含む）

問題番号

1

Streeter-Phelps 式は、次式で表される。これに関する以下の問いに答えなさい。

$$\left. \begin{aligned} \frac{dL}{dt} &= -k_1 L \\ \frac{dD}{dt} &= k_1 L - k_2 D \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

ここで、 L は酸素要求量、 D は飽和欠損、 k_1 及び k_2 は定数、 t は流下時間である。

- 1) 式(1)を得る際に仮定した河川について、説明しなさい。
- 2) 式(1)の導出過程を示しなさい。
- 3) k_1 及び k_2 は、どのようなパラメーターか説明しなさい。
- 4) 河川の水質保全を行う場合、式(1)をどのようにして用いるのか説明しなさい。
- 5) 水質保全を行う場合の目標値について、説明しなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： 水環境工学（環境工学を含む）

問題番号 **2**

ある河川区間の上端にインパルス状にトレーサーを投入し、下流端で経過時間 t におけるトレーサー濃度 C を測定したところ、表 1 のような結果を得た。区間内の分散係数 E に関する以下の問いに答えなさい。

表 1

t (min)	0	5	10	15	20	25	30	35
C (g L ⁻¹)	0	4	6	6	4	3	1	0

- 表 1 から、下流端に到達するトレーサーの滞留時間分布曲線あるいはインパルス応答曲線 $P(t)$ を求め、図に示しなさい。
- $P(t)$ の一次モーメントから、区間内におけるトレーサーの平均滞留時間 T を求めなさい。
- $P(t)$ の分散 σ^2 を求めなさい。
- 区間の長さは 15 (m) である。平均流速を求めなさい。
- 分散係数 E を求めなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： _____ 土質力学 _____

問題番号 1

以下の土の圧密および透水に関する問いに答えなさい。

1. 圧密係数 c_v は、圧密の速度に係わる物理量である。この c_v と透水係数 k および体積圧縮係数 m_v との関係を示す式を導きながら、 c_v は、 k および m_v と、どのような関係にあるかを説明しなさい。
2. テルツァーギの一次元圧密方程式を以下の事項に注意して誘導しなさい。「土要素」を必ず描き、それに①流入・流出する水の挙動、②土要素の圧縮性、そして、③水の挙動と土要素の圧縮性の間に成立する法則の名称を記し、これら3つの事項を定式化して、テルツァーギの一次元圧密方程式を誘導すること。
3. 正規圧密と過圧密の違いについて、 e - $\log P$ 曲線を描いて説明しなさい。
4. 層厚 5.0m の飽和した粘土層がある。この粘土層の上下には、十分に排水機能を有する砂層が存在している。この地盤上に構造物建設により、地盤の圧密が進行している。この粘土層が最終沈下量の 90% まで圧密が進行するのに要する時間を求めなさい。ただし、この粘土層の圧密係数 c_v は $70\text{cm}^2/\text{day}$ とする。また、圧密度 U —時間係数 T_v の関係は以下の表の通りとする。

表 圧密度 U —時間係数 T_v の関係

$U(\%)$	10	20	30	40	50	60	70	80	90
T_v	0.008	0.031	0.071	0.127	0.197	0.287	0.403	0.567	0.848

5. 以下の3種類の粒径範囲にある土質材料の透水係数を測定する場合、もっとも適していると考えられる試験方法の名称をそれぞれ、答えなさい。
 - 1) 粒径の範囲が $0.020\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$ の範囲にある土質材料
 - 2) 粒径の範囲が 0.005 mm 以下の土質材料
 - 3) 粒径の範囲が $2.0\text{ mm} \sim 5.0\text{ mm}$ の範囲にある土質材料

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 土質力学

問題番号 **2**

図に示す粘土の飽和単位体積重量 $\gamma_0(\text{kN/m}^3)$ 、間隙比 e_0 、水の単位体積重量 $\gamma_w(\text{kN/m}^3)$ である水平な均一飽和粘土地盤の表面に奥行き方向に無限な長さをもつ線荷重 $F(\text{kN/m})$ が作用した時の地盤内の応力と破壊に関する下記の問いに答えよ。この粘土の破壊に相当する限界状態における主応力差 $q=\sigma_1'-\sigma_3'$ と平均有効主応力 $p'=(\sigma_1'+\sigma_2'+\sigma_3')/3$ の関係は、 $q=M \cdot p'$ (M は正の定数、 $0 < M < (5/2)$)、間隙比 e と p' の関係は、 $e=\Gamma-\lambda \cdot \log_e p'$ (Γ, λ は正の定数、 e は自然対数の底)で与えられる。

粘土地盤を一樣な弾性体と仮定すると、 y 軸上に鉛直下向きに働く線荷重 $F(\text{kN/m})$ により、粘土地盤内の xz 平面上に中心をもつ大きさが無視できる単位要素 P に作用する垂直全応力 $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ 、せん断応力 $\tau_{xy}, \tau_{yx}, \tau_{yz}, \tau_{zy}, \tau_{zx}, \tau_{xz}$ は、それぞれ線荷重 $F(\text{kN/m})$ 、単位要素 P の中心点座標 $(d, 0, d)$ (d は正の定数)、ポアソン比 ν を用いて次式のように表すことができる。ただし、単位要素に作用する垂直全応力 σ は圧縮を正、せん断応力 τ は単位要素を反時計回りに回転させる方向を正とし、 π は円周率、ポアソン比 $\nu=2/5$ である

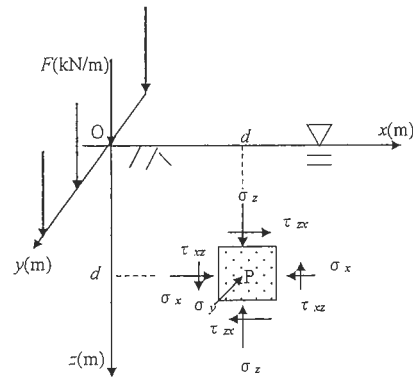
$$\sigma_x = \frac{2F}{\pi} \frac{1}{d} \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

$$\sigma_y = \frac{2F\nu}{\pi} \frac{1}{d} \quad \dots \quad \textcircled{2}$$

$$\sigma_z = \frac{2F}{\pi} \frac{1}{d} \quad \dots \quad \textcircled{3}$$

$$\tau_{xz} = \frac{2F}{\pi} \frac{1}{d}, \quad \tau_{zx} = -\frac{2F}{\pi} \frac{1}{d} \quad \dots \quad \textcircled{4}$$

$$\tau_{xy} = \tau_{yx} = \tau_{yz} = \tau_{zy} = 0 \quad \dots \quad \textcircled{5}$$



I. 線荷重 $F(\text{kN/m})$ が、作用していない状態を考える。

単位要素 P に作用する粘土の自重による z 軸方向の垂直全応力 $\sigma_{z0}(\text{kN/m}^2)$ 、垂直有効応力 $\sigma'_{z0}(\text{kN/m}^2)$ 、 x 軸方向の垂直全応力 $\sigma_{x0}(\text{kN/m}^2)$ 、垂直有効応力 $\sigma'_{x0}(\text{kN/m}^2)$ 、 y 軸方向の垂直全応力 $\sigma_{y0}(\text{kN/m}^2)$ 、垂直有効応力 $\sigma'_{y0}(\text{kN/m}^2)$ 、せん断応力 $\tau_{xy}=\tau_{yx}=\tau_{yz}=\tau_{zy}=\tau_{zx}=\tau_{xz}(\text{kN/m}^2)$ をそれぞれ求めよ。ただし、粘土地盤は静止土圧状態にあり、鉛直方向と水平方向の垂直全応力の比を与える静止土圧係数 $K_0=1$ とする。

II. y 軸上に鉛直下向きに働く線荷重 $F(\text{kN/m})$ を作用させた状態を考える。

(1)粘土の自重と線荷重によって単位要素 P に作用する z 軸方向の垂直全応力 $\sigma_z(\text{kN/m}^2)$ 、また x 軸方向の垂直全応力 $\sigma_x(\text{kN/m}^2)$ 、 y 軸方向の垂直全応力 $\sigma_y(\text{kN/m}^2)$ 、せん断応力 $\tau_{xy}=\tau_{yx}(\text{kN/m}^2)$ 、 $\tau_{yz}=\tau_{zy}(\text{kN/m}^2)$ 、 $\tau_{xz}(\text{kN/m}^2)$ 、 $\tau_{zx}(\text{kN/m}^2)$ をそれぞれ求めよ。また、単位要素 P に作用する最大全主応力 $\sigma_1(\text{kN/m}^2)$ 、中間全主応力 $\sigma_2(\text{kN/m}^2)$ 、最小全主応力 $\sigma_3(\text{kN/m}^2)$ 、平均全主応力 $p=(\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3)/3(\text{kN/m}^2)$ 、主応力差 $q=\sigma_1-\sigma_3(\text{kN/m}^2)$ をそれぞれ求めよ。

(2)線荷重 $F(\text{kN/m})$ を十分急速に増加させて、単位要素 P を非排水状態で破壊させた。このとき、単位要素 P の破壊時の間隙比 e_u 、平均有効主応力 $p'_u(\text{kN/m}^2)$ 、主応力差 $q_u(\text{kN/m}^2)$ を求めよ。また、単位要素 P の非排水破壊時に粘土表面に作用する線荷重 $F_u(\text{kN/m})$ 、単位要素 P の平均全主応力 $p_u(\text{kN/m}^2)$ 、間隙水圧 $u_u(\text{kN/m}^2)$ をそれぞれ求めよ。

(3)線荷重 $F(\text{kN/m})$ を十分ゆっくりと増加させて、単位要素 P を排水状態で破壊させた。このとき、単位要素 P に作用する間隙水圧 $u_d(\text{kN/m}^2)$ 、単位要素 P の排水破壊時に粘土表面に作用する線荷重 $F_d(\text{kN/m})$ 、単位要素 P の主応力差 $q_d(\text{kN/m}^2)$ 、平均有効主応力 $p'_d(\text{kN/m}^2)$ 、間隙比 e_d をそれぞれ求めよ。

以上

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 都市・地域計画問題番号 **1**

1. 都市・地域計画にかかわる意思決定の多くは社会的意思決定といわれるが、その理由を2点示しなさい。
2. 都市・地域計画に基づくプロジェクトは、規模が大きいため多くの主体に影響する。そのため、社会的便益や社会的費用を考える必要がある。社会的便益と社会的費用とは何を意味しているかを説明しなさい。
3. 都市・地域計画に基づくプロジェクトは大規模なものが多く、地域経済に与える影響が無視できない。地域経済に与える影響にはストック効果とフロー効果がある。高規格道路整備を例に挙げて、ストック効果と考えられる例を2つ挙げなさい。
4. 都市・地域計画の運用を行う際に、社会的なジレンマが生じることがある。社会的ジレンマとは、長期的には公共的な利益を低下させてしまうものの、「短期的な私的利益の増進に寄与する行為（非協力行動）」短期的には私的利益は低下させてしまうものの、「長期的には公共利益の増進に寄与する行為（協力行動）」のいずれかを選択する社会の状況として定義できる。このような状況に当てはまる都市・地域計画の実例をあげなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 都市・地域計画問題番号

2

1. 都市計画とは一連の法律に沿った手続きである。都市計画の目的や定義を定めた我が国の法律の名称を答えなさい。
2. 都市計画区域内の土地の利用に制限を加える用途地域は、13種類が定められている。その13種類を書きなさい。
3. 土地区画整理事業は、区域内の土地の交換分合をして市街地の整備を図るもので、「減歩」「換地」などの手法を用いる。この「減歩」とはどのような手法かを説明しなさい。
4. 都市災害のリスクを、①災害発生確率、②ハザード、③暴露量、④脆弱性、⑤対応力・回復力の5つの要素によってあらわされる式として書きなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 交通計画

問題番号

1

道路を設計する際の基本的な理論や考え方について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 道路単路部などの連続流区間では、交通量 q と密度 k と速度 v の間には一定の関係がみられる。その関係を式および図で表すともに、図に臨界速度、臨界密度、自由速度、最大交通量を示す箇所を明示しなさい。
- (2) 道路の階層性を表現する図を描き、各層の道路が交通の円滑性、安全性に果たす役割について階層別に説明しなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： 交通計画

問題番号 2

温室効果ガスの排出をゼロにするカーボンニュートラルに向けた試みが各分野で進んでいる。交通計画の分野における脱炭素化について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 脱炭素に寄与する次世代の交通機関を一つ取り上げ、どのようにすれば都市交通として導入および普及することができるかについて述べなさい。
- (2) 自動運転技術の普及が都市交通全体の脱炭素化に寄与するためには、どのような都市・交通政策を実施する必要があるかを述べなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻
科目名： 景観・デザイン

問題番号 1

- 都市における最も日常的な景観体験の場は街路である。街路景観に関する以下の問いに答えなさい。
- 1) 街路の印象は沿道にあるさまざまな要素によって変化するが，その中でも空間のプロポーションが基本的な印象を規定する。街路の印象に関わる空間の比率の指標としてよく用いられるものはなにか，またその比率の値と印象の傾向について簡潔に説明しなさい。
 - 2) 街路における歩行者の快適性を高め，賑わいを創出することなどを目的として，既存の街路の車道と歩道の割合を変える，街路空間再配分が各地で行われている。実際に行われた事例（計画中のものを含む）を1件あげて，その具体的な概要を説明しなさい。また街路空間再配分の整備事業を行う際に配慮すべき点を述べなさい。

2023年9月・2024年4月入学試験問題

大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

科目名： 景観・デザイン

問題番号

2

土木構造物にはさまざまなものがあり、その形態的な特徴も大きく異なる。こうした土木構造物のデザインに関する以下の問いに答えなさい。

- 1) 構造物の姿形が景観のなかで「図」になりやすいものと「地」としておさめておくことが望ましいものがある。それぞれ1つずつ構造物の種類をあげて、景観のなかでの良好な見え方のために配慮すべきことを簡潔に説明しなさい。

- 2) 土木構造物はそのほとんど全てが公共的なものである。公共性という土木構造物の性質から求められるデザインのプロセスにおいて配慮すべき点を3点あげて、それぞれ簡潔に説明しなさい。

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

1	/	6
---	---	---

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号		科目名	
---------	--	-----	--

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

2	/	6
---	---	---

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号		科目名	
---------	--	-----	--

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

3 / 6

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号

科目名

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

4 / 6

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号

科目名

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

5 / 6

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号		科目名	
---------	--	-----	--

受験番号					
氏 名					
部 門 名					

2023年9月・2024年4月入学試験解答用紙
大学院創造理工学研究科修士課程建設工学専攻

No.

6 / 6

採点欄

※裏面の使用は不可

選択 問題番号		科目名	
---------	--	-----	--