

博士課程前期 2 年の課程
外国人留学生等特別選抜（令和元年 10 月入学）
一般選抜（令和 2 年 4 月入学）
試験問題（都市・建築デザイン学講座）

Master's Program Entrance Examination
Special Selection Program for Foreign Students (for Entry in October 2019)
Regular Program (for Entry in April 2020)
Questions (Urban and Architectural Design Course)

◆注意事項 / Notice

(1) 配布物は以下の通りである。

Following sheets are distributed;

- 問題用紙兼解答用紙 6 枚（表紙を除く） / 6 question sheets (except this cover sheet)

(2) 解答用紙には、受験番号のみを記入し、氏名を書いてはならない。受験番号のないもの、また、受験者の氏名を書いてある解答は無効となるので注意すること。

Write only your examination identification number on the top of each answer sheet. Do NOT write your name. If you don't follow the directions, your answer will be invalidated.

(3) 問題は全部で 3 問である。すべての解答用紙を提出すること。

There are 3 questions. Submit all the answer sheets.

(4) 質問は原則として受け付けない。受験者が判断すること。

No questions are permitted during the examination. If questions are unclear, decide how to interpret it by yourself. If you have made any assumptions in your interpretation, state them

問題 1 / Question 1

(1) 都市デザインに関連する以下の用語・人名について説明せよ。(8×5=40点)

Describe the following terms and names related to Urban Design. (8×5=40points)

A. フランクフルト式厨房 / Frankfurt Kitchen

B. ブロードエーカーシティ / Broad acre City

C. ルイス・マンフォード / Lewis Mumford

D. チーム・テン / Team X

E. ボーバン地区 / Freiburg Vauban

- (2) 先端的な環境工学的技術を駆使してエネルギー効率を高め、地球温暖化対策や省資源化を徹底した環境配慮型の都市デザインとして注目されるスマートシティは、大別すると「新都市型」と「再開発型」に分類される。この分類に関連して以下問いに答えよ。(40点)

Smart City as environmentally-friendly city design that uses advanced environmental engineering technologies to improve energy efficiency, global warming issue and conserve resources can be broadly classified into “new city type” and “retrofit city type”. Answer the following questions related to this classification: (40points)

- A. 「新都市型」と「再開発型」の代表的な事例をそれぞれ示し、各計画の特徴を述べよ。
Give representative examples of “new city type” and “retrofit city type”, and describe the characteristics feature of each plan.

- B. 次世代型都市デザインにおけるスマートシティの適用に関する有効性と問題点を述べよ。
Describe the effectiveness and problems of Smart City implementation in next-generation urban design.

問題 2 / Question 2

1 以下の建築家について、デザインの特徴や歴史的な位置づけを記述せよ。(40点)

Describe distinctive design and historical significance of following architects.
(40points)

A クロード・ニコラ・ルドゥー Claude Nicolas Ledoux

B フランク・ロイド・ライト Frank Lloyd Wright

C ガエ・アウレンティ Gae Aulenti

D アルヴァロ・シザ Alvaro Siza

E ジャン・ヌーヴェル Jean Nouvel

F デヴィッド・アジャイ David Adjaye

G 菊竹清訓 Kyonori Kikutake

H 石上純也 Junya Ishigami

2 以下の問いに答えよ。(24点)

Answer the following questions. (24 points)

A 透明性をめぐる重要な建築論を説明しなさい。

Explain important architectural theories on transparency.

B 複合施設をめぐる重要な建築論を説明しなさい。

Explain important architectural theories on complex facilities.

3 いくつかの国におけるピロティのデザインや使用法を比較し 3 つ以上の事例を挙げて論じなさい。事例には簡単なスケッチも添えてください。この用紙の裏面も使えます。(16点)

Write an essay on following theme. "Compare design and use of pilotis in several countries"

Refer several examples (more than three) and Attach sketches of them. You can also use the back of this paper. (16 points)

問題 3 / Question 3

1 構造設計に関する以下の各問いに答えよ。(40点)

Answer the following questions related to structural design. (40 points)

- (1) 鉄骨構造の柱・梁部材の設計において、曲げ応力に対する許容応力度が引張許容応力度より小さくなる場合があるのは何故か説明せよ。

Explain why there are the cases in which the allowable stress against bending moment is smaller than that of tensile allowable stress in design of steel beam-column?

- (2) 強軸周りに断面係数 $1.0 \times 10^6 \text{ mm}^3$ を有する対称な断面の強軸周りに 200 kNm の純曲げモーメントが作用している。断面に作用する最大応力(縁応力)を求めよ。

Determine the extreme fiber stress of a symmetric section having a section modulus of $1.0 \times 10^6 \text{ mm}^3$ around its strong axis subjected to a pure bending moment of 200 kNm around its strong axis.

- (3) 鉄筋コンクリート壁において、壁の鉄筋比が同じでも壁周辺の柱・梁の軸方向筋比が小さくなると壁全体の強度が低下する場合がある理由を説明せよ。

Explain the reason why there are the cases in which the shear strength of a concrete wall decreases when the axial reinforcement ratios decrease in the beams and columns around the wall.

- (4) 弾性座屈を生じる鉄骨柱において、部材を同じ断面性能で強度の高い鉄骨材料に変えたが軸方向耐荷重は変化しなかった。その理由を述べよ。

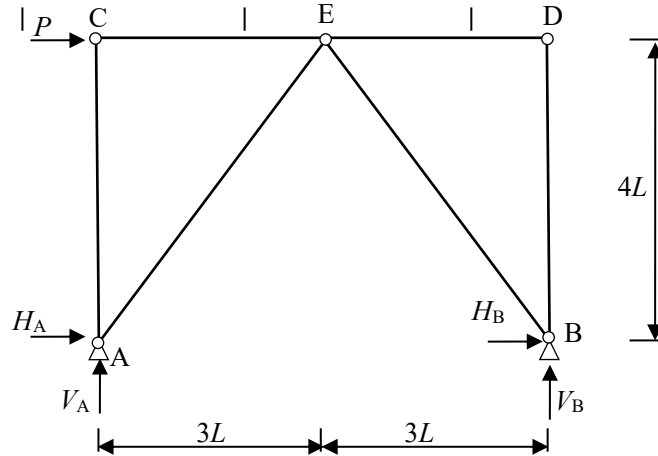
Explain the reason why the axial strength of a steel column suffering elastic buckling does not change even if the member is replaced with a stronger steel material having the same cross-sectional property.

2 構造力学に関する以下の各問いに答えよ。(40点)

Answer the following questions related to structural mechanics. (40 points)

(1) 下図のように水平荷重 P が作用するトラスについて、反力 H_A, H_B, V_A, V_B と、部材 BE の軸力を求めなさい。

Consider the truss shown below which is loaded by a horizontal load P . Calculate the unknown reaction forces H_A, H_B, V_A , and V_B , and the unknown axial force of the member BE.



(2) 下図のような既知の水平力 H を受ける静定架構において、支点 A において曲げモーメント反力が 0 となった。点 C における未知鉛直荷重 V を求めなさい。また、曲げモーメント図とせん断力図を描きなさい。

Consider the statically determinate frame as shown below which is loaded by a prescribed horizontal load H . Provided that the bending moment reaction at the point A is zero, determine the unknown vertical load V acting at the point C and draw bending moment and shear force diagrams.

