

2020 年度

東京大学 大学院工学系研究科 建築学専攻

専門課題II 試験問題

第2群(建築計画・建築史・建築構法)

2019年8月28日(水)

3時間(9:00～12:00)

THE UNIVERSITY OF TOKYO
Graduate School of Engineering
Department of Architecture

QUESTION BOOKLET

on

The 2020 Master/Doctor Course Examination
of

Special Subject II, Group No. 2

Architectural Planning & Design, Architectural History, and
Building System & Construction

The Date and Time of the Examination

From 9:00 to 12:00

On Wednesday, August 28, 2019

(このページには何もありません.)
(This page is intentionally blank.)

(このページには何もありません.)
(This page is intentionally blank.)

(このページには何もありません.)

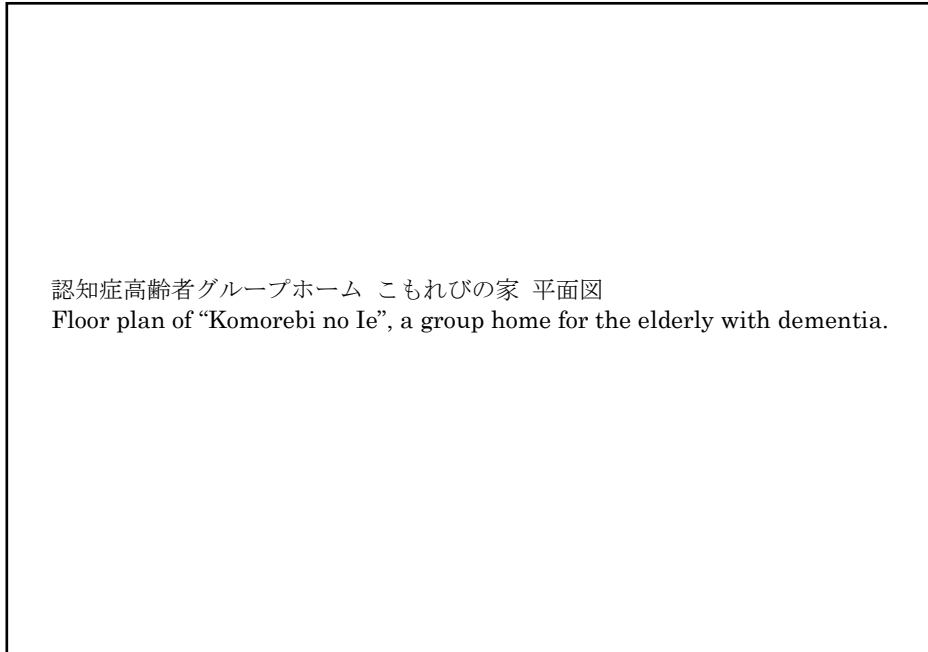
(This page is intentionally blank.)

【問題 1】 Problem #1

以下の図で示された2つの建築について、その建築計画学的特徴を、それぞれ10行程度で説明せよ。

For each of the two buildings illustrated below, explain the characteristics in terms of architectural planning in about 10 lines.

A.



B.



【問題 2】 Problem #2

銀行等の施設において、窓口でサービスが提供され、窓口の前に客が待つ状況を考える。窓口の数を s , 平均到着率 (1 時間に到着する客数の平均) を λ [人/時間], 平均サービス率 (1 つの窓口で 1 時間にサービスを受けられる客数の平均) を μ [人/時間] とする。このとき客の平均待ち時間 t [分] が Eq.1 で表されるとする。ただし「!」は階乗を表し、 $0! = 1$ である。

Suppose we have (a) service window(s) in a facility such as a bank, and customers arrive and wait in front of the service window(s). Let s be the number of service windows. Let λ [people / hour] be the mean number of customers arriving per hour, i.e. the Mean Arrival Rate. Let μ [people / hour] be the mean number of customers that a service window can serve per hour, i.e. the Mean Service Rate. In this case, the Mean Customer Wait Time t [minutes] is expressed by Eq.1, where “!” means factorial and $0! = 1$.

$$t = 60 \left((s\mu - \lambda) \left(\left(s! \left(1 - \frac{\lambda}{s\mu} \right) \left(\frac{\mu}{\lambda} \right)^s \sum_{n=0}^{s-1} \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} \right) + 1 \right) \right)^{-1} \quad \text{Eq. 1}$$

- (1) Fig.1 に示す 4 つのグラフ(a) (b) (c) (d)は、以下 4 パターンの状況における、平均到着率 (横軸) と平均待ち時間 (縦軸) の関係を表している。(i) (ii) (iii) (iv) のグラフは(a) (b) (c) (d)のどれか、それぞれ選びなさい。

- (i) 窓口数が 1 つ, 平均サービス率が 9 [人/時間]
- (ii) 窓口数が 1 つ, 平均サービス率が 10 [人/時間]
- (iii) 窓口数が 2 つ, 平均サービス率が 5 [人/時間]
- (iv) 窓口数が 2 つ, 平均サービス率が 6 [人/時間]

The four graphs (a) (b) (c) (d) in Fig.1 show the relation between the Mean Arrival Rate (horizontal axis) and the Mean Customer Wait Time (vertical axis) in the following four situations. Match (i) (ii) (iii) (iv) with (a) (b) (c) (d).

- (i) One service window. The Mean Service Rate is nine [people / hour].
- (ii) One service window. The Mean Service Rate is ten [people / hour].
- (iii) Two service windows. The Mean Service Rate is five [people / hour].
- (iv) Two service windows. The Mean Service Rate is six [people / hour].

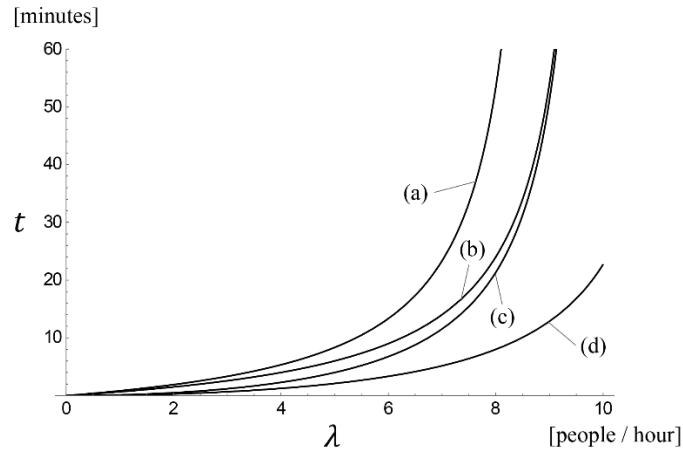


Fig.1

- (2) 窓口数が 1 つ, 平均サービス率が 4 [人/時間] とする. 平均到着率が 1 時間あたり最大何人までなら, 平均待ち時間が 1 分未満になるか, 求めよ. 計算過程も示しなさい.

Suppose the facility has one service window and the Mean Service Rate is four [people / hour]. Answer the maximum of the Mean Arrival Rate when the Mean Customer Wait Time is less than one minute. Write down the calculation process too.

- (3) 窓口数が 2 つ, 平均サービス率が 4 [人/時間] とする. 平均到着率が 1 時間あたり最大何人までなら, 平均待ち時間が 1 分未満になるか, 求めよ. 計算過程も示しなさい.

Suppose the facility has two service windows and the Mean Service Rate is four [people / hour]. Answer the maximum of the Mean Arrival Rate when the Mean Customer Wait Time is less than one minute. Write down the calculation process too.

- (4) (2)と(3)の答えを比較したうえで, トイレブースやエレベータやATM等が2つ以上併設されることが多い理由を, 3行程度で述べなさい.

Based on comparing the answers in (2) and (3), write the reason in about three lines why two or more toilet booths, elevators, ATMs, etc. are often installed together.

【問題 3】 Problem #3

(1) スケルトン (サポート)・インフィル住宅とは何か 4 行程度で説明せよ。

Explain the definition of “Skeleton (or Support) Infill Housing” in about four lines.

(2) 下の写真の建築の名称を答えよ。この建築の特徴について、平面図を参考にして 4 行程度で説明せよ。

Identify the building below. Explain the characteristics of this building in about four lines, referring to the plan of the building below.

Exterior Photo, 5th Floor Plan, Room 402 Plan (1993 and 1996)

Photo and Plans from NEXT21 (Osaka, 1994)

Reference :

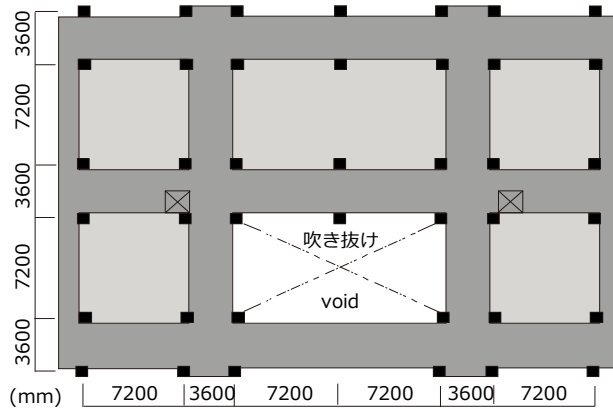
「SD 別冊 25 近未来型集合住宅 NEXT21」(鹿島出版会、1994)

「NEXT21 その設計スピリッツと居住実験 10 年の全貌」

(「NEXT21」編集委員会、エクスナレッジ、2005 年)

- (3) 下図はこの建築の構造床スラブの高さを示しており、濃グレー部が他部（薄グレー部）より低い。この段差は何を目的としたものか4行程度で答えよ。

The plan below shows the height of the structural slab of this building. The dark grey part is lower than the other parts (light grey parts). Explain the purpose of this difference of the level in about four lines.



- (4) この建築において下図のような細かなモジュラーコーディネーションを行った理由について4行程度で説明せよ。

Explain the reason to use the detailed modular coordination like the figure below in this building in about four lines.

Figure: Modular coordination system of NEXT21
 Reference :
 「SD 別冊 25 近未来型集合住宅 NEXT21」(鹿島出版会、1994)

【問題 4】 Problem #4

2019年4月15日、パリのノートル＝ダム大聖堂の屋根で火災が発生した。

A fire broke out at the roof of Notre-Dame Cathedral in Paris on 15th April 2019.

- (1) この建物はゴシック様式の好例であるが、ゴシック様式の特徴について6行程度で説明しなさい。
This building is a good example of Gothic style. Explain the features of Gothic style in about six lines.
- (2) この建物そのものの特徴について4行程度で説明しなさい。
Explain the features of this building itself in about four lines.
- (3) この建物の歴史とあわせて、フランスにおける文化財制度成立の背景について4行程度で説明しなさい。
Explain the historical context in the founding and subsequent development of the Cultural Heritage system in France together with the history of this building in about four lines.
- (4) この建物の今回の火災後の修復のあり方について、あなたの考えとその理由を6行程度で論理的に説明しなさい。
How should we restore this building after this fire? Write down your opinion and explain the reason logically in about six lines.

【問題 5】 Problem #5

下記の思想や運動，様式について，その概要ならびにそれらが生まれた時代背景をそれぞれ 5 行程度で述べよ。

For each of the concepts, movements, and styles listed below, provide a basic description and the historical background of their emergence. Each response should have about five lines.

- (1) アーツ・アンド・クラフツ運動
Arts and Crafts Movement

- (2) 近代建築の 5 原則
Five Points of a New Architecture

- (3) 帝冠様式
Imperial Crown Style

- (4) アダプティブ・リユース
Adaptive Reuse

(このページには何もありません.)

(This page is intentionally blank.)

(このページには何もありません.)

(This page is intentionally blank.)

(このページには何もありません.)
(This page is intentionally blank.)

(このページには何もありません.)

(This page is intentionally blank.)

注意事項

試験開始の合図があるまでは、問題を開いて見てはいけません。

1. 答案用紙を3枚，草稿用紙を2枚配ります。
2. 問題は全部で5問あります。その中から自由に3問を選択して解答しなさい。
3. 解答は答案用紙1枚の表面に1問ずつ記述しなさい。1枚の答案用紙に2問以上を解答すると無効になります。
4. どうしても足りない場合には、解答は答案用紙の裏面を使用してもかまいません。但し、裏面を使用する場合には、表面の右下の（裏面に続く）にチェックを記入しなさい。
5. 選択した問題番号を答案用紙の所定欄に記入しなさい。
6. 受験番号を答案用紙の所定欄に記入しなさい。これ以外に氏名、記号などを記入した場合は、答案全体が無効となります。
7. 答案を4枚以上出した場合、あるいは2枚以下しか提出しない場合は、答案全体が無効となります。もし解答できない場合でも、選択した問題番号、受験番号を所定の欄に記入し、白紙で提出しなさい。
8. 問題冊子および草稿用紙は試験終了後、回収します。ただし、これは採点の対象とはしません。

ATTENTIONS

Do NOT look at any questions in the following pages before the indication of starting the examination.

1. Three answer sheets and two draft sheets will be distributed.
2. Select three questions as you prefer and answer them from five given questions.
3. Each answer for selected three questions should be written on each three separate sheet using the front side of the sheet. In the case of writing more than two answers on one sheet, all your answers will become out of consideration.
4. You may use the back side of the answer sheet if the front side of the answer sheet is not enough for your answer. Check the box on the bottom right, when you use the back side.
5. Write the number of each question down at the indicated place of each answer sheet.
6. Write only your examinee's number at the indicated place of each answer sheet. Never write your name or any indications representing yourself anywhere on your answer sheet. In case of offending this instruction, all of your answers will become out of consideration.
7. In the case that you submit more or less than three answer sheets, all of your answers will become out of consideration. If you are unable to answer any selected questions, write down the question number and your examinee's number on the blank answer sheet(s) and submit it (them).
8. All your question booklet and draft sheets will be collected just after this written examination. These are all out of consideration for scoring.

