

2022年10月, 2023年4月入学 (October 2022 and April 2023 Admission)  
広島大学大学院先進理工系科学研究科博士課程前期 (一般選抜) 専門科目入学試験問題  
Graduate School of Advanced Science and Engineering (Master's Course), Hiroshima University  
Entrance Examination Booklet (General Selection)

(2022年8月25日実施 / August 25, 2022)

試験科目 Subject	建築計画学 (専門科目 I) Architecture (I)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	------------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

試験時間 : 9時00分~12時00分 (Examination Time : From 9:00 to 12:00)

受験上の注意事項

- (1) 問題用紙兼解答用紙が表紙を含み19枚あります。
- (2) この表紙に受験番号を記入してください。
- (3) これは問題用紙と解答用紙が合冊されたものです。解答は指定された箇所に記入してください。
- (4) 問題は30問, 配点は各々10点, 計300点満点です。
- (5) いずれの問題も5つの選択肢から正解を選択する形式です。
- (6) 全問に解答しなさい。
- (7) 質問あるいは不明な点がある場合は手を挙げてください。

Notices

- (1) There are 19 question and answer sheets including a front sheet.
- (2) Fill in your examinee's number in the specified positions in this cover.
- (3) This examination booklet consists of question sheets and answer sheets. Answer the questions in the specified position.
- (4) There are 30 questions. Each question is to be marked on 10 points, amounting in total 300 points at the maximum.
- (5) In each question, you are required to choose one correct answer from five alternatives.
- (6) Answer all the questions.
- (7) Raise your hand if you have any questions.

- [1] 残響時間を求める式には、Sabine の式、Eyring の式、Eyring-Knudsen の式がある。これら 3 式により計算した残響時間の大小関係として、最も適当な組み合わせを選べ。

There are Sabine's formula, Eyring's formula and Eyring-Knudsen's formula, for calculation of reverberation time. Choose the combination which shows the correct order of the reverberation time length calculated by these three formulas.

1. Eyring-Knudsen > Eyring > Sabine
2. Eyring > Sabine > Eyring-Knudsen
3. Eyring > Eyring-Knudsen > Sabine
4. Sabine > Eyring-Knudsen > Eyring
5. Sabine > Eyring > Eyring-Knudsen

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

- [2] 日射に対する透過率が 0.83, 反射率が 0.03, 吸収率が 0.14 の窓ガラスがある。この窓ガラスの日射熱取得率として正しい値を選べ。ただし、この窓ガラスの総合熱伝達率は、屋外側が  $25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ , 屋内側が  $10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  であり、熱貫流率は  $5.00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  とする。

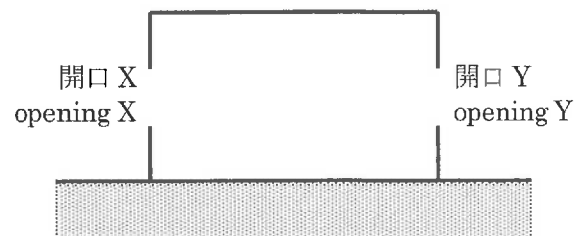
There is a window glass with the solar transmittance of 0.83, the solar reflectance of 0.03 and the solar absorptance of 0.14. Choose the correct value of the rate of solar heat gain of this window glass. In this window glass, the total heat transfer coefficients of the outdoor side and indoor side are  $25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  and  $10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$  respectively and the thermal transmittance is  $5.00 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

1. 0.97
2. 0.93
3. 0.87
4. 0.07
5. 0.028

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

- [3] 右図は、2 つの開口 X, Y を持つある部屋を示している。開口 X から入り、開口 Y から出る通風を考えるとき、この部屋全体の相当開口面積  $(\alpha A)_{XY} \text{ m}^2$  として、最も適当なものを選べ。ただし、開口 X, Y の相当開口面積  $\alpha_X A_X$ ,  $\alpha_Y A_Y$  はそれぞれ  $6.0 \text{ m}^2$ ,  $8.0 \text{ m}^2$  とする。

The figure shows the room that has two openings X and Y. Concerning the ventilation that the wind flows through the room from opening X to opening Y, choose the most adequate value of the equivalent opening area of the whole room (i.e.  $(\alpha A)_{XY} \text{ m}^2$ ). The equivalent opening area of opening X and Y ( $\alpha_X A_X$  and  $\alpha_Y A_Y$ ) are  $6.0 \text{ m}^2$  and  $8.0 \text{ m}^2$ , respectively.



1.  $2.0 \text{ m}^2$
2.  $4.8 \text{ m}^2$
3.  $6.0 \text{ m}^2$
4.  $8.0 \text{ m}^2$
5.  $14.0 \text{ m}^2$

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

- [4] 音圧レベルの測定値がそれぞれ 45 dB となる音源が 100 個ある。この 100 個の音源全てが同時に鳴った場合の音圧レベルとして、正しい値を選べ。

There are one hundred sound sources and the measurement value of the sound pressure level of each source is 45 dB. In case that these all one hundred sources sound simultaneously, choose the correct value of the sound pressure level among the followings.

1. 45 dB      2. 55 dB      3. 65 dB      4. 145 dB      5. 4500 dB

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

- [5] ある部屋の机上面の照度が 750 lx であった。その時、周りに障害物のない屋外では直射日光照度が 50000 lx、直射日光を除く天空光照度が 25000 lx であったとする。この部屋には窓からの太陽光以外に光源がないとすると、この机上面における昼光率として正しい値を選べ。

The illuminance was 750 lx on the desk in a room. At the same moment, the direct sunlight illuminance was 50000 lx and the skylight illuminance without the direct sunlight was 25000 lx, in the outdoors without any obstructions. Choose the correct value of the daylight factor on this desk. There are not any light sources in this room except for the solar light from windows.

1. 3.0%      2. 2.5%      3. 2.0%      4. 1.5%      5. 1.0%

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

- [6] 都市計画や都市環境に関する記述のうち、最も不適当なものを、ひとつ選べ。

Choose the most inadequate one from the following descriptions regarding city planning or urban environment.

1. 市街地のスプロールは、自治体の財政の悪化を招く。  
(Urban sprawl leads to a deterioration of municipal finances.)
2. 洪水抑制を目的として、市街地緑化を行った。  
(Urban greening was implemented to control flooding.)
3. 都市における「気候変動適応」には、洪水対策や暑熱対策も含まれる。  
(“Climate change adaptation” in urban areas also includes flood control and heat control.)
4. 「土地区画整理事業」の中で、道路の整備を行った。  
(The road was developed in the “land readjustment project.”)
5. 「トランジットモール」とは、鉄道の主要駅に整備される商業施設である。  
(“Transit mall” is a commercial facility built at a major railway station.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[7] 建築計画に関連する以下の記述のうち最も適当なものを、ひとつ選べ。

Choose the most adequate one from the following descriptions regarding the architectural planning.

1. 車用の斜路の勾配は1/8を超えないようにする。  
(The gradient of a slope way for cars should not exceed 1/8.)
2. 「ユニバーサルデザイン」とは、世界中どこでも均質な建築をデザインすることである。  
(“Universal Design” means to design homogeneous architectures throughout the world.)
3. 「シューボックスタイプ」はクローゼットの形式のひとつである。  
(“Shoe box type” is one of room types of a closet.)
4. 超高層ビルには「センターコア形式」は用いられない。  
(“Center core type” is not used in a skyscraper building.)
5. 映画館の客用に供するトイレの戸は外開きとする。  
(Toilet doors in the movie theater to be used by audiences should be installed to open outward.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[8] 建築家とその建築作品との組み合わせの中で間違っているものを、ひとつ選べ。

Choose incorrect one of the combinations of terms related to architects and their architectural works from the following descriptions.

1. 菊竹清訓 (Kiyonori Kikutake) ----- 「スカイハウス」 (“Sky House”)
2. 安藤忠雄 (Tadao Ando) ----- 「住吉の長屋」 (“Row House in Sumiyoshi”)
3. 東孝光 (Takamitsu Azuma) ----- 「塔の家」 (“Tower House”)
4. 伊東豊雄 (Toyo Ito) ----- 「シルバーハット」 (“Silver Hut”)
5. 清家清 (Kiyoshi Seike) ----- 「白の家」 (“House in White”)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[9] 集合住宅に関する以下の記述のうち、最も不適当なものを、ひとつ選べ。

Choose the most inadequate one from the following descriptions regarding the multiple dwelling houses.

1. 「スケルトン・インフィル方式」のスケルトンは、インフィルよりも長期間使用できるように高耐久・高強度の鉄筋コンクリート構造で建設されることが多い。  
(The skeleton of the "skeleton infill method" is often constructed with a high-durable and high-strength reinforced concrete structure to use longer than the infill.)
2. 集合住宅の計画において、地上階に歩行者の動線を確保するため、ピロティを採用した。  
(Pilotis were adopted to secure pedestrian traffic lines on the ground floor in the planning of the multiple dwelling house.)
3. 「同潤会アパート」は関東大震災後に設立された同潤会の事業として建設された集合住宅である。その特徴のひとつは、電気、ガス、水道や水洗式便所などの当時としては最先端の近代的な設備が備えられていた点である。  
(“Doujun-kwai Apartments” are multiple dwelling houses constructed as a business of Doujun-kwai, which was established after the Great Kanto Earthquake. One of its characteristics is that the apartment had the most advanced modern equipment at the time, such as electricity, gas, water service, and flush toilets.)
4. 「接地型」の集合住宅に設けられた共用庭は、コミュニティの活性化を図るだけでなく、住棟間のプライバシーを確保するための緩衝スペースとしても機能する。  
(The shared garden in "the grounded type" of multiple dwelling houses revitalizes the community and works as a buffer space to ensure privacy between the residential buildings.)
5. 「スキップフロア型」の集合住宅は、建物に占める共用通路の面積割合が大きくなる傾向がある。  
(The "skip-floor type" of multiple dwelling houses tends to have a large proportion of the common passage area in the building.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[10] 住宅供給及び住宅地に関する以下の記述のうち、最も不適当なものを、ひとつ選べ。

Choose the most inadequate one from the following descriptions regarding housing and residential area.

1. 「江戸間」に見られる特徴のひとつは、和室における畳の寸法が柱の断面寸法によって異なることである。  
(One of the features of "Edo-ma" is that the dimensions of tatami mats in Japanese-style rooms differ depending on the cross-sectional dimensions of the columns.)
2. 日本の分譲集合住宅の管理については、区分所有者全員で構成される「マンション管理組合」が行うことが一般的である。  
(A "condominium management association", which is composed of all unit owners, generally manages a condominium in Japan.)
3. アメリカ合衆国ニュージャージー州にあるラドバーンは、「ボンエルフ」を採用した代表的な郊外住宅地であり、歩行者と自動車の分離を実現した。  
(Radburn, located in New Jersey, USA, is a typical suburban residential area that has adopted the "Woonerf" and has realized the separation of pedestrians and automobiles.)
4. 「市街化調整区域」とは、無秩序な市街化を抑制するために設けられた区域であり、この区域内では原則として戸建て住宅団地の開発も禁止されている。  
(“Urbanization control area” is an area designated to control disorganized urbanization. In this area, the development of detached housing estates is also prohibited in principle.)
5. 「応急仮設住宅」は原則として、災害発生日から20日以内に着工することが求められ、建築工事の完了日から2年間供与できる。  
(As a general rule, "emergency temporary housing" is required to start construction within 20 days from the date of the disaster. It is allowed to be provided for two years from the date of completion of construction work.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[11] 建築製図に関する以下の記述のうち、最も不適当なものを、ひとつ選べ。

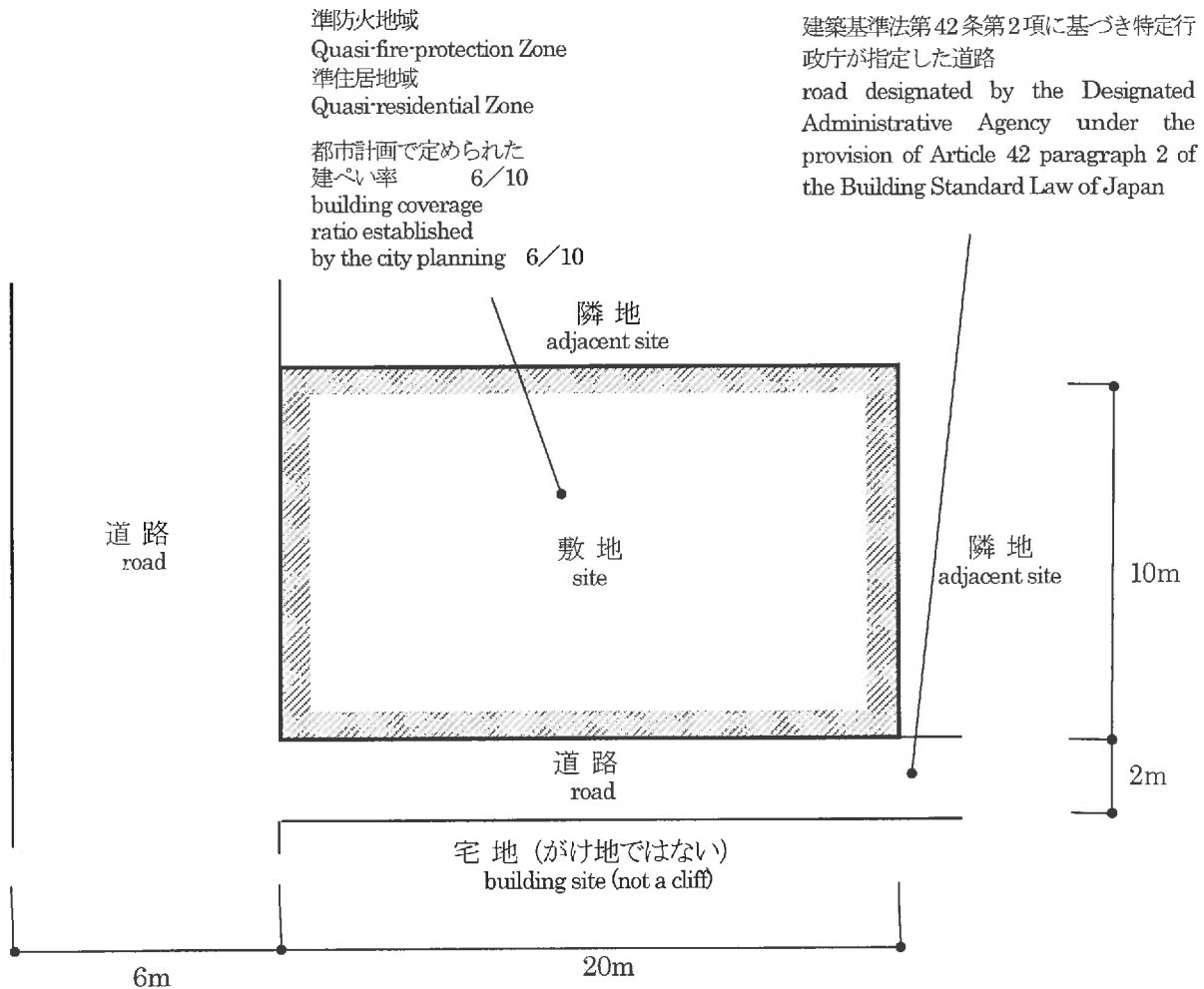
Choose the most inadequate one from the following descriptions regarding architectural drafting.

1. 平面図の目的は、建物における部屋の配置を示すことにある。  
(The purpose of the floor plan is to show the layout of rooms in a building.)
2. 基本設計の内容に対する施主の理解を高めるために、建築士は図面以外に模型を作成・提示した。  
(The architect made and presented an architectural model in addition to the drawings to improve the client's understanding of the contents of the basic design.)
3. 一点透視図法では、手前のものが大きく描かれる。  
(In one-point perspective, the object closer to a viewpoint is drawn larger.)
4. 正投影図法は、軸測投影図法のひとつである。  
(The orthographic projection is one of the axonometric projections.)
5. 立面図では、平行投影を用いて建物外観の鉛直面が描かれる。  
(In elevation, the vertical exterior of the building is drawn with the concept of parallel projection.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[12] 図のような敷地において、建築基準法上許容される耐火建築物の建築面積の最大の値として正しいものは次のうちどれか。ただし、図に記載されているものを除き、地域、地区の指定はないものとする。

Choose the correct value of the maximum building area for a fireproof building, allowed by the Building Standard Law of Japan, on the site shown below. There is no other designation than those shown in the figure.



1. 108.0m<sup>2</sup>    2. 112.0m<sup>2</sup>    3. 126.0m<sup>2</sup>    4. 128.0m<sup>2</sup>    5. 144.0m<sup>2</sup>

解答欄 Answer Field	
---------------------	--



[1 3] 禅宗様の建築物として最も適当なものはどれか。以下から選べ。

Choose one from the followings, which is the most adequate building of Zenshū-yō Architecture.

1. 法隆寺金堂 (Kondō, Hōryūji)
2. 唐招提寺金堂 (Kondō, Tōshōdaiji)
3. 薬師寺東塔 (Tōtō, Yakushiji)
4. 東大寺南大門 (Nandaimon, Tōdaiji)
5. 円覚寺舍利殿 (Shariden, Engakuji)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[1 4] 日本近代建築史に関する用語の組み合わせとして最も不適当なものはどれか。以下から選べ。

Choose one from the followings, which is the most inadequate combination of terms concerning the history of Japanese modern architecture

1. 開智学校 — 擬洋風建築  
(Kaichi School — Giyōfū architecture)
2. 泉布観 — ウォートルス  
(Senpukan — Waters)
3. 東京駅 — 辰野金吾  
(Tokyo Station — Kingo Tatsuno)
4. 赤坂離宮 — 片山東熊  
(Akasaka Palace — Tokuma Katayama)
5. 分離派建築会 — 武田五一  
(Bunriha Kenchiku Kai — Goichi Takeda)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

〔15〕 ブラマンテの建築作品として最も適当なものはどれか。以下から選べ。

Choose one from the followings, which is the most adequate building designed by D. Bramante.

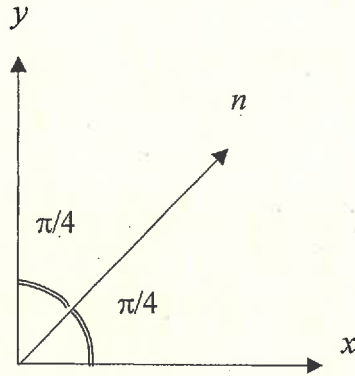
1. フィレンツェ大聖堂のドーム  
(Dome of Florence Cathedral)
2. ヴィラ・ロトンダ (ヴィツェンツァ)  
(Villa La Rotonda, Vicenza)
3. パラッツォ・メディチ (フィレンツェ)  
(Palazzo Medici, Florence)
4. テンピエット (ローマ)  
(Tempietto, Rome)
5. セント・ポール大聖堂 (ロンドン)  
(St Paul's Cathedral, London)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[16] 平面応力状態にある薄板の  $x$ 、 $y$  及び  $n$  の3方向の垂直応力を調べると、 $\sigma_x = \sigma$ 、 $\sigma_y = \sigma$ 、 $\sigma_n = -2\sigma$  (ここに  $\sigma > 0$ ) であった。最大主応力の値として正しいものは、以下のうちどれか。

Consider a deformed thin plate in the plane strain state. Normal stress in the  $x$ -,  $y$ - and  $n$ -directions are  $\sigma_x = \sigma$ ,  $\sigma_y = \sigma$  and  $\sigma_n = -2\sigma$  (where,  $\sigma > 0$ ), respectively. Choose the maximum principal stress among the followings.

1.  $\sigma$       2.  $2\sigma$       3.  $3\sigma$       4.  $4\sigma$       5.  $5\sigma$

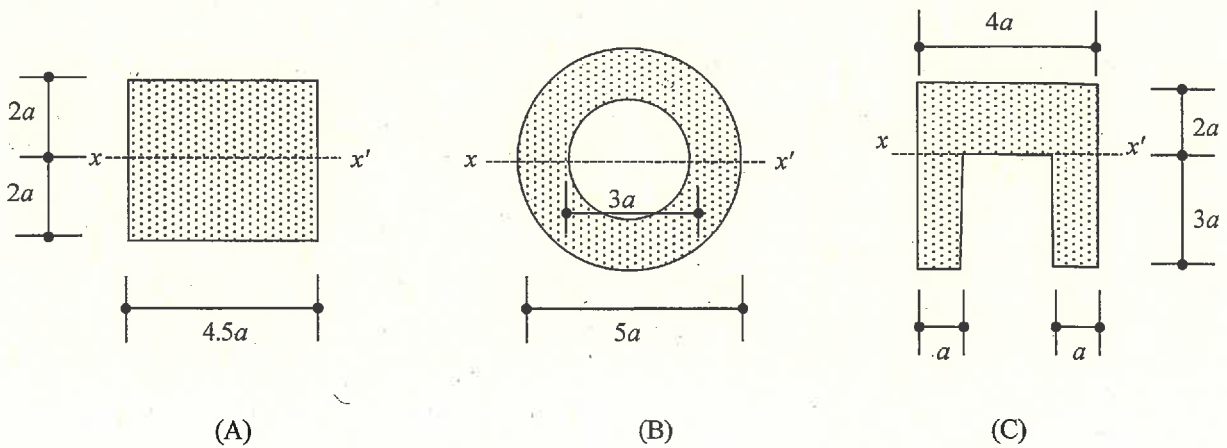


解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[17] 図に示すような3種類のはり断面の、 $x-x'$  軸回りの断面二次モーメントの大小関係として正しいものは、以下のうちどれか。

Consider three beams with the cross section shown in the figures. Choose the correct relation, concerning the moment of inertia of section to the  $x-x'$  axis, among the followings.

1.  $A > B > C$       2.  $A > C > B$       3.  $B > C > A$       4.  $B > A > C$       5.  $C > B > A$

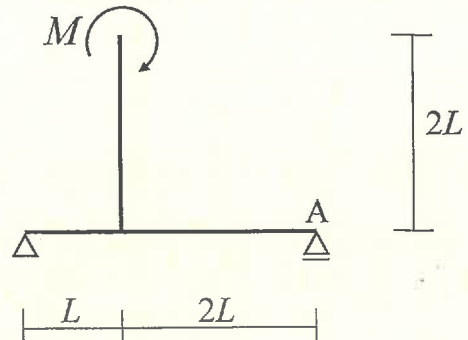


解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[18] 図のような集中モーメントを受ける架構において、点 A での鉛直方向の反力の絶対値として最も近いものは次のうちのどれか。

The figure shows a structure subjected to a concentrated moment. Choose the nearest absolute vertical reaction force at point A among the followings.

1.  $\frac{M}{3L}$
2.  $\frac{M}{2L}$
3.  $\frac{2M}{3L}$
4.  $\frac{M}{L}$
5.  $\frac{2M}{L}$

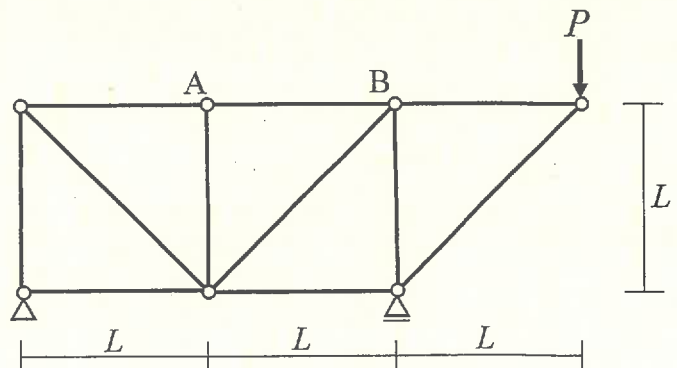


解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[19] 図のような荷重を受けるトラスにおいて、部材 AB に生じる軸方向力として、最も近いものは次のうちどれか。ただし、軸方向力は、引張力を正、圧縮力を負とする。

Consider a truss subjected to a load as shown in the figure. Choose the nearest axial force of the member AB among the followings. The positive value of axial force indicates tensile axial force, while the negative value indicates compressive axial force.

1.  $-\frac{\sqrt{2}P}{2}$
2.  $-\frac{P}{2}$
3.  $\frac{P}{2}$
4.  $\frac{\sqrt{2}P}{2}$
5.  $\frac{3P}{2}$

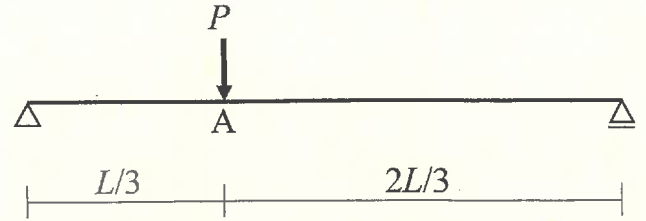


解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[20] 図のような集中荷重を受けるはりの点 A に生じる鉛直方向変位の大きさとして、最も近いものは次のうちどれか。はりの曲げ剛性は  $EI$  とする。

Consider a beam subjected to a concentrated load as shown in the figure. The bending stiffness is  $EI$ . Choose the nearest vertical displacement at point A among the followings.

1.  $\frac{PL^3}{243EI}$
2.  $\frac{4PL^3}{243EI}$
3.  $\frac{8PL^3}{243EI}$
4.  $\frac{3PL^3}{81EI}$
5.  $\frac{5PL^3}{81EI}$



解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[2 1] RC床スラブの工事写真に示す作業者が行っている散水の目的は何か。下記のうち、最も適当なものを選び。

What is the purpose of the worker's watering shown in the photo of slab concrete construction? Choose the most adequate answer among the followings.



1. コンクリートの打継ぎを行うため  
(To carry out concrete joint work)
2. コンクリートの温度を下げるため  
(To lower the temperature of concrete)
3. コンクリートのひび割れ抑制のため  
(To suppress cracks of concrete)
4. 仕上げ工事の準備のため  
(To prepare for finishing work)
5. コンクリートの塗膜防水工事を行うため  
(To carry out waterproofing concrete coating)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[2 2] あなたが今、試験を受けている部屋のRC柱に使われている建築材料に関する記述のうち、最も不適当なものは次のうちどれか。

Concerning the building materials for the RC columns of the room where you are taking the examination just now, choose the most inadequate description among the followings.

1. コンクリートの引張強度は  $3\text{N/mm}^2$  程度である。  
(Tensile strength of concrete is about  $3\text{N/mm}^2$ .)
2. コンクリートの密度は  $3.2\text{ t/m}^3$  程度である。  
(Mass density of concrete is about  $3.2\text{ t/m}^3$ .)
3. 鉄筋の引張強度は  $450\text{N/mm}^2$  程度である。  
(Tensile strength of steel bars is about  $450\text{N/mm}^2$ .)
4. 鉄筋の密度は  $7.8\text{ t/m}^3$  程度である。  
(Mass density of steel bars is about  $7.8\text{ t/m}^3$ .)
5. 鉄筋とコンクリートの線膨張係数はともに  $1.1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$  程度である。  
(Linear coefficient of expansion of both reinforcing bars and concrete is about  $1.1 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ .)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[23] 表層地盤と基盤からなる水平2層の地盤を考える。表層地盤のS波速度は150 m/s、密度は1600 kg/m<sup>3</sup>、層厚は15 mである。基盤のS波速度は400 m/s、密度は2000 kg/m<sup>3</sup>である。表層地盤の固有周期(s)として最も近い値を以下から選べ。

Consider two horizontally layered soils that consist of surface and bedrock layers. S-wave velocity, density and thickness of the surface layer are 150 m/s, 1600 kg/m<sup>3</sup>, and 15 m, respectively. S-wave velocity and density of the bedrock layer are 400 m/s and 2000 kg/m<sup>3</sup>, respectively. Choose the nearest natural period (s) of the surface soil among the followings.

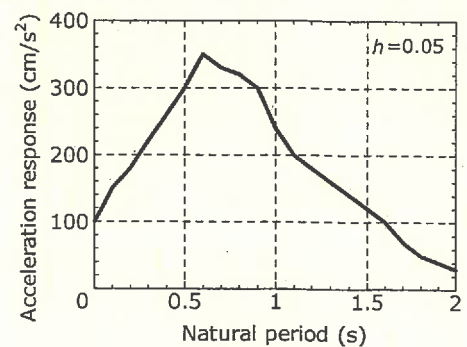
1. 0.2 s
2. 0.3 s
3. 0.4 s
4. 0.5 s
5. 0.6 s

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[24] 図のような加速度応答スペクトルをもつ地動を考える。質量  $m$  が  $15.0 \times 10^3$  kg、ばね定数  $k$  が  $22.5 \times 10^5$  N/m の1質点減衰系で表される構造物が図に示す地動をうけた場合、構造物の変位応答として最も近いものは次のうちどれか。なお、構造物の減衰定数  $h$  は0.05とし、円周率  $\pi$  は3.14とする。

Consider a ground motion with acceleration response spectrum shown in the figure. When a structure approximated as a damped single-degree-of-freedom system with the mass of  $m = 15.0 \times 10^3$  kg and the stiffness of  $k = 22.5 \times 10^5$  N/m is vibrated by the ground motion, choose the nearest response displacement of the structure among the followings. Here, the damping factor of the structure,  $h$  is 0.05 and the ratio of the circumference of a circle to the diameter,  $\pi$  is 3.14.

1. 24 cm
2. 20 cm
3. 15 cm
4. 6 cm
5. 2 cm



解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[ 2 5 ] 一般的な鉄筋コンクリート部材の設計方法に関する下記の記述のうち、最も適当なものはどれか。

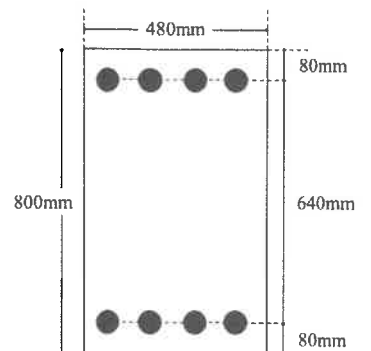
Concerning the design methods for general reinforced concrete members, choose the most adequate description among the followings.

1. 梁の上端には引張力が作用しないため、上端には主筋を配置しなかった。  
(Since tensile stress does not act on the upper end of the beam, there was no need to place the main reinforcement at the upper end.)
2. せん断耐力を算出する場合に平面保持仮定を採用しなかった。  
(The assumption of Bernoulli-Navier's hypothesis was not adopted when calculating shear capacity.)
3. 終局曲げモーメントを求める場合に柱の軸力は無視した。  
(When calculating the ultimate bending moment, the axial force of the column was neglected.)
4. せん断破壊を防止するためのせん断補強筋量に上限を設けなかった。  
(There was no upper limit to the amount of shear reinforcement to prevent shear failure.)
5. 曲げ終局時のコンクリートの圧縮ひずみ度を 0.002 と仮定した。  
(The compressive strain was assumed to be 0.002 at the calculating ultimate bending moment.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[ 2 6 ] 図に示す断面をもつ鉄筋コンクリート梁部材に、上端が圧縮、下端が引張となる曲げモーメントが作用している。終局曲げモーメントの値に最も近いのは次のうちどれか。ただし、コンクリートの圧縮強度は  $36\text{N/mm}^2$ 、主筋の断面積は 1 本あたり  $500\text{mm}^2$ 、主筋の降伏強度は  $345\text{N/mm}^2$  とする。

Concerning the reinforced concrete beam whose cross section is shown in figure, in which a compression is applied to the upper end and tension is applied to the lower end as a result of bending moment, choose the closest to the value of the ultimate bending moment among the followings. Here, the compressive strength of concrete is  $36\text{ N/mm}^2$ , the cross-sectional area and the yield strength of reinforcement are  $500\text{ mm}^2$  and  $345\text{ N/mm}^2$ , respectively.



1. 100 kN.m
2. 275 kN.m
3. 450 kN.m
4. 625 kN.m
5. 800 kN.m

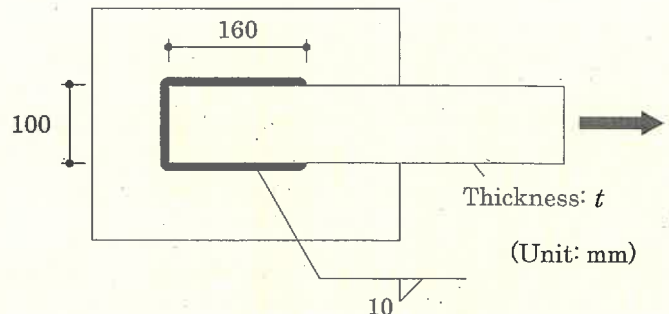
解答欄 Answer Field	
---------------------	--



[27] 図の隅肉溶接部の降伏強さが、被接合部材である鋼板（厚さ  $t$ ；幅 100 mm）の降伏強さの 1.3 倍となる場合の鋼板の厚さ  $t$  を求め、最も近いものを以下の中から選べ。ただし、鋼板と溶接継目の引張降伏応力とせん断降伏応力は  $F$  および  $0.6F$  とする。

Calculate the thickness  $t$  of the connected steel plate as shown in the figure to achieve that the yield strength of the welded joint is 1.3 times that of the connected steel plate (thickness:  $t$ ; width: 100mm), and choose the nearest value among the followings. Suppose tensile yield stress and shearing yield stress, respectively, of the plate and the weld are  $F$  and  $0.6F$ .

1. 13 mm
2. 17 mm
3. 21 mm
4. 25 mm
5. 29 mm

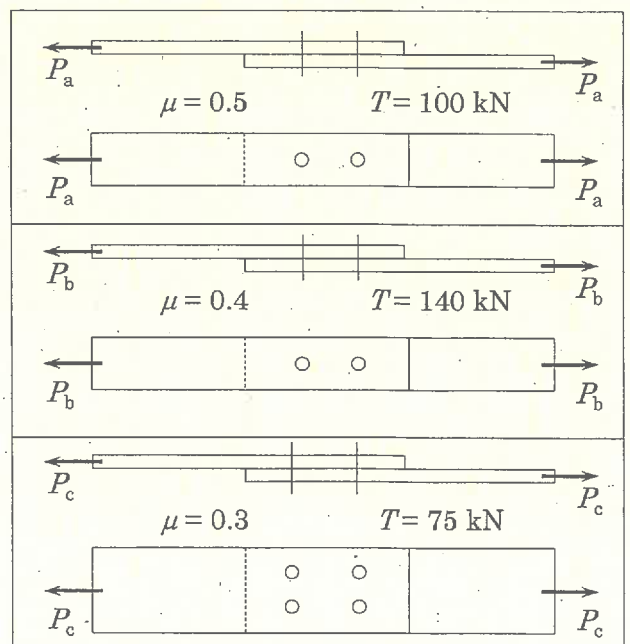


解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[28] 図に示すように 3 通りの高力ボルト摩擦接合部に引張力が作用する。すべりに対する接合部耐力  $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_c$  の大小関係について、正しいものを以下の中から選べ。すべり係数  $\mu$  と設計ボルト張力  $T$  は図中の値とする。

Consider three friction-type high-strength bolted connections shown in the figure. Choose the correct relation, concerning the strengths  $P_a$ ,  $P_b$  and  $P_c$  to prevent the joint from slipping, among the followings. The friction coefficient  $\mu$  and design tensile force of the high-strength bolt  $T$  are adopted as presented in the figure.

1.  $P_a > P_b > P_c$
2.  $P_b > P_c > P_a$
3.  $P_b > P_a > P_c$
4.  $P_c > P_b > P_a$
5.  $P_c > P_a > P_b$



解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[29] 地盤・基礎に関する以下の記述で最も不適切なものを選べ。

Choose the most inadequate description concerning soils and foundation among the followings.

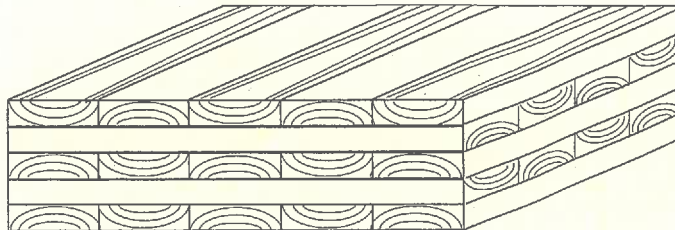
1. 洪積層は、約 250 万年前から 2 万年前に堆積した地盤であり、硬質な地盤である。  
(Diluvium was developed from approximately 2.5 million to 20 thousand years ago and consists of stiff soil.)
2. 扇状地は、主に砂れきからなり、一般に安定した地盤である。  
(Alluvial fan mainly consists of sand gravel and is generally stable.)
3. シルトとは、粘土と砂の中間の大きさの粒径をもつ土を指す。  
(Silt refers to soil with particle size in between clay and sand.)
4. 液状化した地盤では、土の粒子間の水圧は通常より高くなっている。  
(In a liquefied ground, pore water pressure is higher than normal.)
5. 布基礎では、べた基礎と比べて使用するコンクリートの量は多い。  
(Volume of concrete for footing foundation is larger than that for raft foundation.)

解答欄 Answer Field	
---------------------	--

[30] 図に示す木質材料の名称として正しいものは次のうちどれか。

Choose the correct number as the name of the figure about wooden material.

1. 製材 (Lumber)
2. 縦継ぎ材 (Jointed lamina)
3. OSB (Oriented Strand Board)
4. 集成材 (Glulam)
5. CLT (Cross Laminated Timber)



解答欄 Answer Field	
---------------------	--

2022年10月, 2023年4月入学 (October 2022 and April 2023 Admission)  
広島大学大学院先進理工系科学研究科博士課程前期 (一般選抜) 専門科目入学試験問題  
Graduate School of Advanced Science and Engineering (Master's Course), Hiroshima University  
Entrance Examination Booklet (General Selection)  
(2022年8月25日実施 / August 25, 2022)

試験科目 Subject	建築計画学 (専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	------------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

試験時間 : 13時30分~16時30分 (Examination Time : From 13:30 to 16:30)

受験上の注意事項

- (1) 問題用紙兼解答用紙が表紙を含み13枚あります。
- (2) この表紙および問題用紙兼解答用紙のそれぞれに, 受験番号を記入してください。
- (3) これは問題用紙と解答用紙が合冊されたものです。解答は指定された箇所に記入してください。
- (4) 解答が書ききれないときは, 同じ用紙の裏面を利用しても構いません。ただし, その場合は「裏に続く」などと裏面に記載したことが分かるようにしておくこと。
- (5) 全問に解答しなさい。
- (6) 作図する場合, 貸与された定規を使用しても差し支えない。
- (7) 質問あるいは不明な点がある場合は手を挙げてください。

Notices

- (1) There are 13 question and answer sheets including a front sheet.
- (2) Fill in your examinee's number in the specified positions in this cover and every question and answer sheet.
- (3) This examination booklet consists of question sheets and answer sheets. Answer the questions in the specified position.
- (4) If the space is exhausted, use the reverse side of the sheet and write down "to be continued" on the last line of the sheet.
- (5) Answer all the questions.
- (6) You may use a rented ruler if you need one.
- (7) Raise your hand if you have any questions.

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

〔1〕 以下の7つの項目から5つを選択し、建築環境工学の視点から、それぞれ説明せよ。(60点)

Choose five from the following seven items and explain each one from the viewpoint of architectural environment engineering. (60 points)

1. 絶対湿度と相対湿度  
absolute humidity and relative humidity
2. 通年エネルギー消費効率 (APF)  
annual performance factor (APF)
3. 吸収式冷凍サイクル  
absorption refrigeration cycle
4. 実効温度差  
effective temperature difference
5. 実揚程と全揚程  
actual head and total head
6. 排水システムにおける通気管  
vent pipe in drainage system
7. パリ協定における温室効果ガスの排出削減目標  
greenhouse gas reduction target in the Paris Agreement

(以下, 解答欄 Answer Field)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

〔1〕 (解答欄 つづき Answer Field)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

〔2〕 建築環境工学に関連する以下の問題に答えよ。

Answer the following questions regarding architectural environment engineering.

(1) 夏季冷房時および冬季暖房時の熱負荷について、それぞれ顕熱負荷と潜熱負荷に分けて説明せよ。(20点)

Explain sensible heat load and latent heat load in cooling operation during summer and heating operation during winter. (20 points)

(2) 大便器の主な種類を3つ挙げてそれぞれ説明し、近年の大便器の節水化について説明せよ。(20点)

Indicate three major types of toilet bowls. Also explain recent trend of water conservation of toilet bowls. (20 points)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

- [3] ジェーン・ジェイコブスが著書『アメリカ大都市の死と生』の中で挙げた、魅力的な都市が備える4原則を全て説明せよ。また、この4原則を備える都市空間の具体例を1つ挙げて説明せよ。(25点)

Explain four principles that attractive cities provide, as listed by Jane Jacobs in her book "The Death and Life of Great American Cities." Also, explain one example of an urban space that has these four principles. (25 points)



試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

〔4〕 建築史・意匠学に関する以下の問いに解答せよ。

Answer the following questions concerning the history of architecture and design theory.

(1) 古代から中世の日本建築における屋根構造の発展について、下記の語句を用いて説明せよ。(25点)

(野屋根, 野垂木, 化粧垂木, 桔木)

Explain the development of roof structure from ancient to medieval periods, referring to the keywords as below. (25 points)

(noyane, nodaruki, keshodaruki, hanegi)

(2) 古代エジプト建築におけるピラミッドの発展過程について、下記の語句を用いて説明せよ。(25点)

(マスタバ, 階段状ピラミッド, 屈折ピラミッド, 四角錐のピラミッド)

Explain the development of pyramid in the ancient Egyptian architecture, referring to the keywords as below. (25 points)

(mastaba, step pyramid, bent pyramid, pyramid)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

(3) 下記に示す近代建築作品の設計者名をそれぞれ回答せよ。(25点)

Answer the name of architect for the following modern architectural works respectively. (25 points)

- (a) タッセル邸 (ブリュッセル) Hôtel Tassel (Brussels)
- (b) 郵便貯金局 (ウィーン) Postal Saving Bank (Vienna)
- (c) バウハウス校舎 (デッサウ) Bauhaus Building (Dessau)
- (d) バルセロナ・パビリオン Barcelona Pavilion
- (e) A.E.G.タービン工場 (ベルリン) A.E.G. Turbine Factory (Berlin)

(解答欄 Answer Field)

(a) \_\_\_\_\_ (b) \_\_\_\_\_

(c) \_\_\_\_\_ (d) \_\_\_\_\_

(e) \_\_\_\_\_

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

〔5〕 以下の7つの項目のうち5つを選択し、日本の建築計画または建築生産の観点から、それぞれ解説せよ。(50点)

Choose five from the following seven items and explain each one from the viewpoint of architectural planning or building production in Japan. (50 points)

1. プライベート・ファイナンス・イニシアティブ (PFI)  
Private Finance Initiative (PFI)
2. ビルディング・インフォメーション・モデリング (BIM)  
Building Information Modeling (BIM)
3. 日本住宅公団  
Japan Housing Corporation
4. コレクティブハウス  
collective house
5. カーテンウォール  
curtain wall
6. 工事監理  
construction supervision
7. 空き家  
vacant houses

(以下, 解答欄 Answer Field)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

[5] (解答欄 つづき Answer Field)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

- 〔6〕 敷地は10m×15mの長方形で、第二種低層住居専用地域内にある。都市計画で定められた建ぺい率は60%、容積率は100%とする。この敷地に夫婦と2人の子供のための床面積100㎡以下で2階建ての小住宅と、1台分の駐車スペースを設計し、配置図兼1階平面図、2階平面図、内観透視図(居間を含む)を描きなさい。(50点)

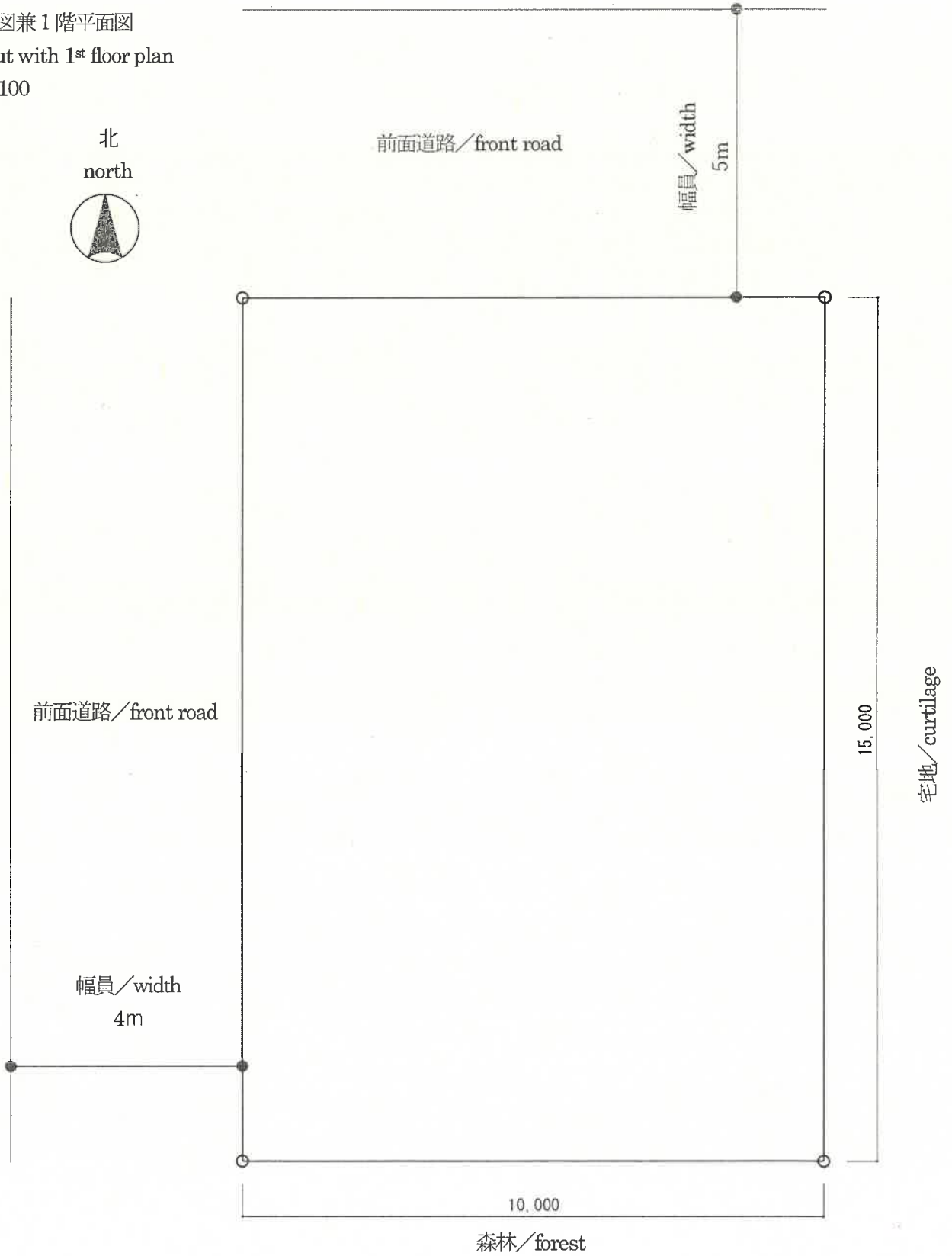
The site with a 10m×15m square shape is located in the Category 2 Exclusively Low-story Residential Zone. The building coverage ratio and floor area ratio designated by the applicable city planning are 60% and 100% respectively. Plan and design a two-story small house with a floor area of 100 m<sup>2</sup> or less for parents and two children and parking space for a car on this site. Then, draw a layout with 1<sup>st</sup> floor plan, a 2<sup>nd</sup> floor plan and an interior perspective drawing including a living room. (50 points)

(解答は次頁に記載 / Draw the answer on the next page.)

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

[6] (解答欄 Answer Field)

配置図兼1階平面図  
layout with 1<sup>st</sup> floor plan  
S=1:100



試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

[6] (解答欄 つづき Answer Field)

2階平面図

2<sup>nd</sup> floor plan

S=1:100

試験科目 Subject	建築計画学(専門科目Ⅱ) Architecture (II)	プログラム Program	建築学 Architecture	受験番号 Examinee's Number	M
-----------------	-----------------------------------	------------------	---------------------	---------------------------	---

[6] (解答欄 つづき Answer Field)

内観透視図

interior perspective drawing