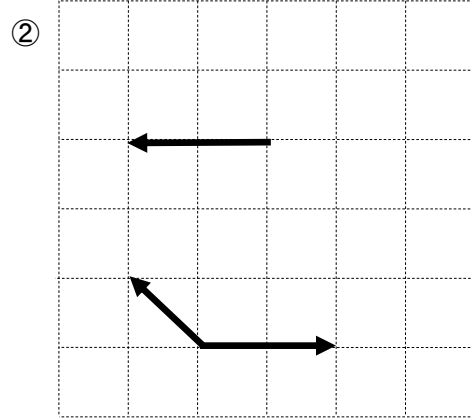
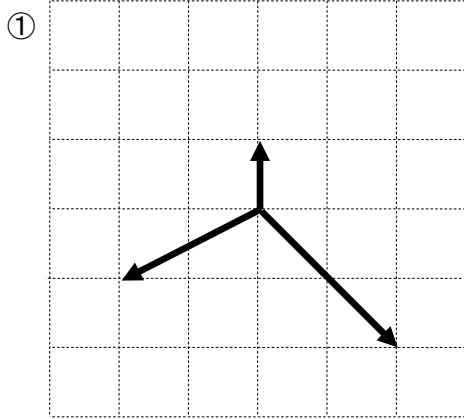
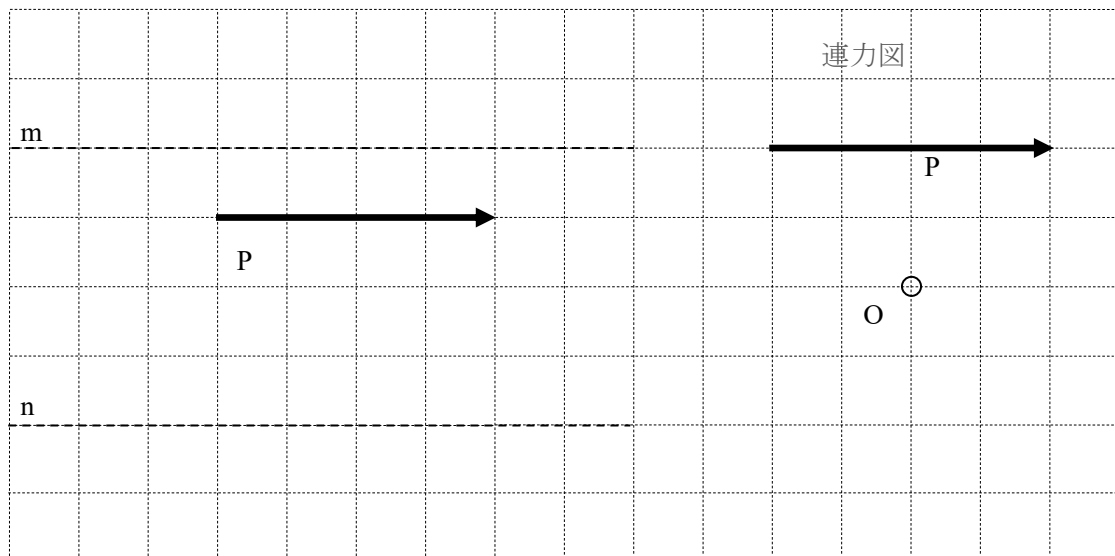


1. 力の合成と分解について、以下の各設問に答えなさい。

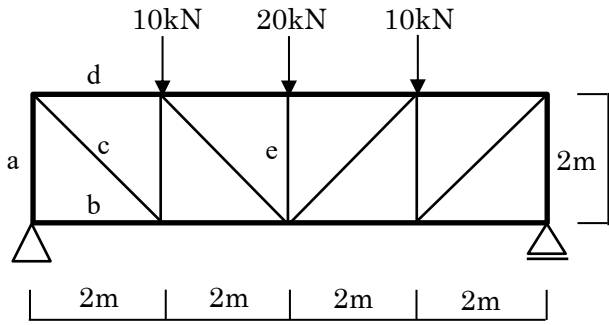
(1) ①と②に図示されている力を、それぞれ合成せよ。なお、補助線も示すこと。



(2) 下図に示す力 P を、連力図を用いて直線 m と直線 n 上の力 P_m と P_n に分解し図示せよ。連力図を作成する際は、図中右側の力 P と極点 O を使用すること。

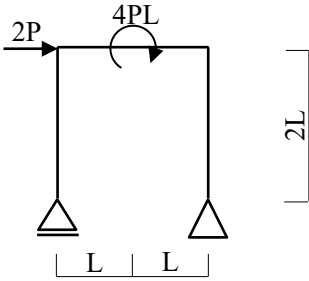


2. 次のトラスについて、部材 a~e の軸力を求めよ。ただし、引張を「+」、圧縮を「-」で表すこととする。



a	b	c	d	e

3. 次に示す骨組みについて、軸力図(N 図), せん断力図(Q 図), 曲げモーメント図(M 図)をそれぞれ求めよ.
 ただし, N 図は引張を「+」、圧縮を「-」で, Q 図は右まわりを「+」、左まわりを「-」で表すこと, 曲げモーメントは引張側に描くこと.



N 図



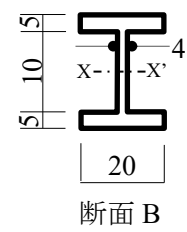
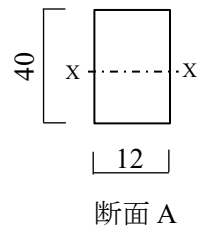
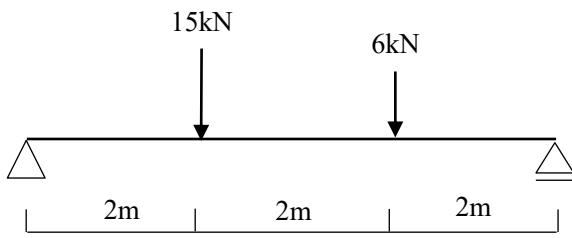
Q 図



M 図

4. 次に示す部材について、以下の各設問に答えよ。

(1) 断面 A と断面 B の X-X' 軸周りの断面二次モーメント、 I_A および I_B を求めよ。



単位 mm

$I_A =$ _____

$I_B =$ _____

(2) 部材の曲げモーメント図(M 図)およびせん断力図(Q 図)を示せ。ただし、Q 図は右まわりを「+」、左まわりを「-」で表すこと、曲げモーメントは引張側に描くこと。

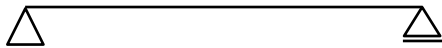
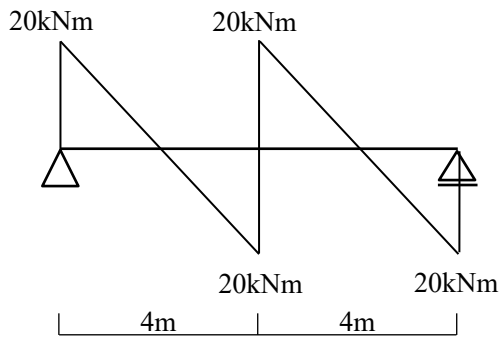
M 図

Q 図

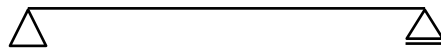
(3) 部材の左端から 2m の位置における、断面 A の最大引張応力度 σ_t を求めよ。

$\sigma_t =$ _____

5. 次に示す梁の曲げモーメント図(M 図)から, せん断力図(Q 図)および外力状況 (荷重と反力) を求め, それぞれ図示せよ. ただし, 曲げモーメントは引張側に描かれており, Q 図は右まわりを「+」, 左まわりを「-」で表すこと.



Q 図



荷重状態および反力

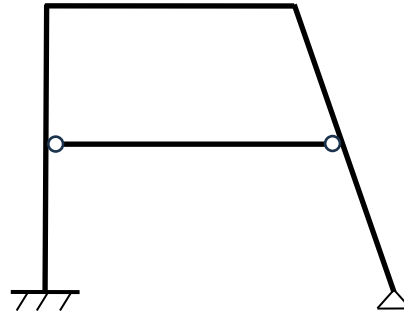
6. 次の骨組みは、静定か不静定かを答えなさい。なお、不静定の場合には不静定次数も答えなさい。

(1)



解答 _____

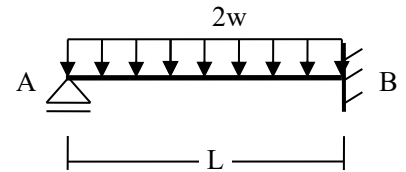
(2)



解答 _____

7. 右図のように、等分布荷重 $2w$ が作用している梁がある。

このとき、以下の問いに答えなさい。



(1) A 点の反力 V_A を求めよ。ただし、上向きを「+」、下向きを「-」で表すこととする。

(2) A 点の回転角の大きさ θ_A を求めよ。ただし、時計まわりを「+」、反時計まわりを「-」で表すこととする。

(3) B 点のモーメントの大きさ M_B を求めよ。

(4) 梁材の長さ L を 2 倍にしたとき、梁の最大たわみは何倍になるか。

(1) 解答 $V_A =$ _____

(2) 解答 $\theta_A =$ _____

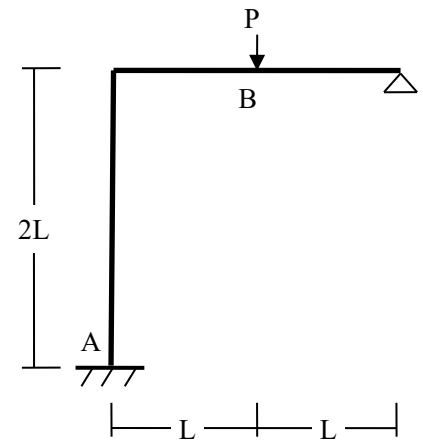
(3) 解答 $M_B =$ _____

(4) 解答 _____ 倍

8. 右図のような集中荷重を受けるラーメンにおいて、以下の問いに答えなさい。ただし、全ての材のヤング係数および断面二次モーメントは等しいものとする。

(1) A 点の曲げモーメント M_A を求めよ。

(2) B 点の曲げモーメント M_B を求めよ。



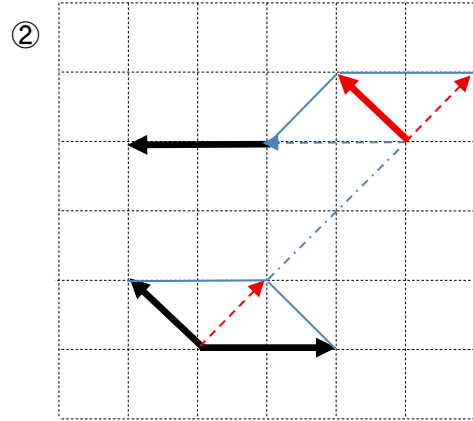
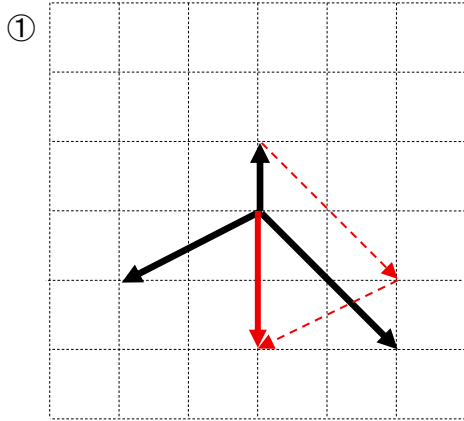
(1) 解答 $M_A =$ _____

(2) 解答 $M_B =$ _____

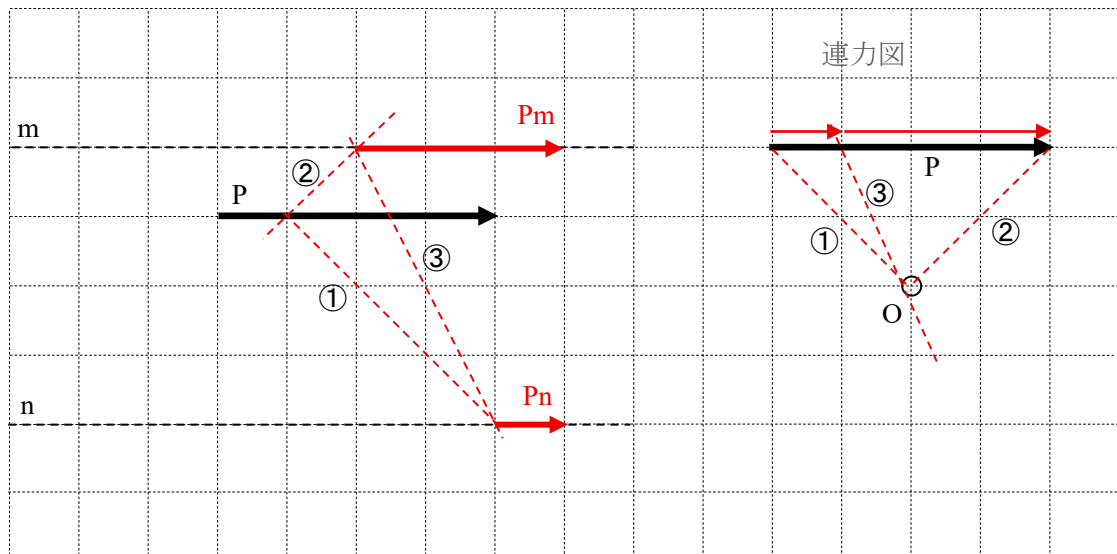
2026年度大学院博士前期課程入学試験問題（第1次募集）建築学コース
 必須科目 建築構造力学 出題意図・解答例

1. 材料の力学に関する問題。

(1) 図式解法により力を合成することができるか確認する。



(2) 図式解法により力を分解できるか確認する。



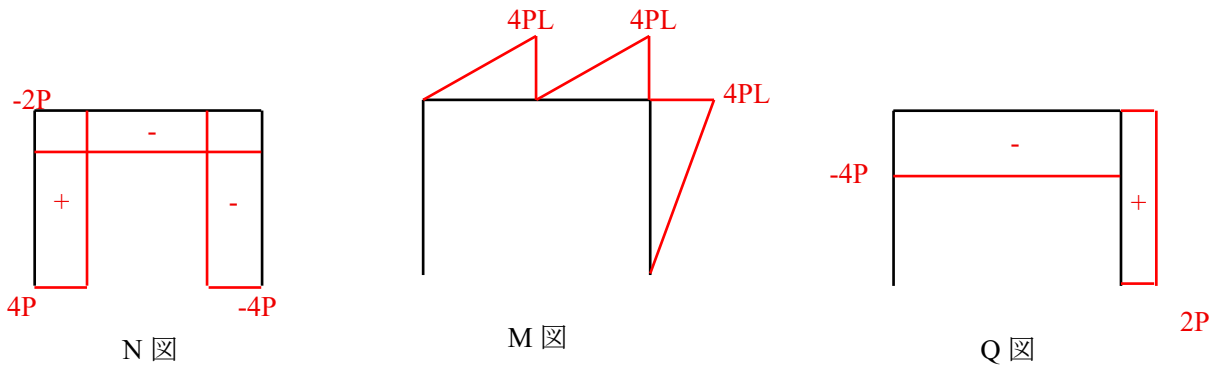
2. 静定トラスに関する問題。

出題意図：静定トラス構造物の応力計算方法を理解しているかを確認する。

a	b	c	d	e
-20kN	0	$20\sqrt{2}$ kN	-20kN	-20kN

3. 静定ラーメンに関する問題。

出題意図：ラーメン構造物の反力と応力計算方法を理解しているかを確認する。



4. 静定単純ばりの解析に関する問題。

出題意図：単純ばり部材の反力計算から始め、垂直応力度の計算まで理解しているかを確認する。

(1) $I_A = \underline{64000\text{mm}^4}$

$I_B = \underline{12000\text{mm}^4}$

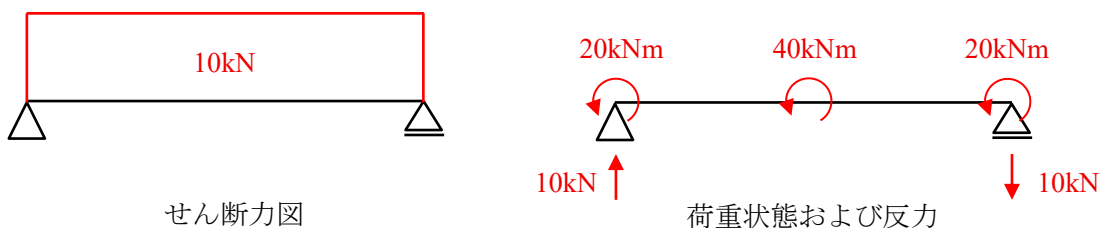
(2)



(3) $\sigma_t = \underline{7500\text{ N/mm}^2}$

5. 曲げモーメント図に関する問題。

出題意図：構造物の曲げモーメント図の意味と、解析方法を理解しているかを確認する。



6. 構造物の静定・不静定に関する問題。

出題意図：構造物の静定と不静定の判別，および不静定次数の計算を理解しているかを確認する。

(1) 解答 静定

(2) 解答 3次不静定

7. 不静定梁の変形に関する問題。

出題意図：静定梁の変形（回転角，変位），応力の計算を理解しているかを確認する。

(1) 解答 $V_A = 3WL/4$

(2) 解答 $\theta_A = WL^3/24EI$

(3) 解答 $M_B = WL^2/4$

(4) 解答 16 倍

8. 不静定構造物の応力に関する問題。

出題意図：不静定ラーメンの部材に生じる応力の計算を理解しているかを確認する。

解答 $M_A = 3PL/28$

解答 $M_B = 11PL/28$

<問題 1>

建築計画全般に関する問題である。以下の文章のうち、正しい内容に○、間違っている内容に×を、カッコ内に記しなさい。

- () 病室では、現在「個室化」の要望が高いが、コストなどの面からその普及は必ずしも多くない。
- () 貴重な資料を貸し出す図書館だったため、出納形式として「閉架」を採用した。
- () ナイチンゲール病棟は、ベッドが外壁と平行配置している点に特徴がある。
- () 椅子や机などを「建具」という。
- () 北海道のすまいは一般には「ユカ座」が普及している。
- () 集合住宅における二段階供給のSIとは、スケッチとインフィルを指す。
- () 人間工学において、人体寸法などは正規分布を用いて平均などを捉える。

<問題 2>

右図は、2つの異なる戸建て住宅の平面図である。居間の位置や動線計画の平面計画に留意して、下記の問題に答えなさい。

- (1) 平面計画から見たときの住居Aの居間についてその短所を2点以上挙げなさい。

()



- (2) 住居Aと比べた場合の住居Bの長所を3点以上、挙げなさい。また、住居Aと比べた場合の住居Bの居間の短所を1点以上挙げなさい。

()

<問 題 3>

1980年以降、日本ではオープンスクールと呼ばれる学校の普及が見られる。これまでの普通教室を持つ学校からオープンスクールへと移行していったのは、どのような狙いがある背景にあったのか。オープンスクールの利点などを明記しながら、その狙いを簡潔に説明しなさい。



<問 題 4>

日本の住宅は北方系ルーツ（つまり竪穴式ルーツ）の住宅と南方系ルーツ（つまり高床式ルーツ）の住宅に大きく分けられると言われる。日本全体で見た場合、2025年以降の住宅はどちらのルーツの住宅が普及すると思われるか。各ルーツの説明をしながら、あなたの意見を述べなさい。



<問 題 5>

建築計画に関連する下記の語句を説明しなさい。説明に際しては、2点以上特徴や経緯などを挙げ簡潔に説明すること。説明の際は図を用いても良い。なお、カッコ内は語句の関連分野などを示している。

(1) 語句：すがもり（寒地建築）



- (2) 語句：続き間（住宅建築）
- (3) 語句：ノード（都市のイメージ）
- (4) 語句：ワルター・グロピウス（建築家）
- (5) 語句：複廊下型（病院建築）
- (6) 語句：フロンテージセーブ（集合住宅）
- (7) 語句：イブリン・ロウ小学校（学校建築）

(8) 語句：51C 型（住宅建築）

(9) 語句：コーポラティブ・ハウス（集合住宅）

(10) 語句：リビングアクセス（住宅建築）

(11) 語句：多翼型（病院建築）

(12) 語句：同潤会アパート（集合住宅）

<問題 1>

建築計画全般に関する問題である。以下の文章のうち、正しい内容に○、間違っている内容に×を、カッコ内に記しなさい。

- (○) 病室では、現在「個室化」の要望が高いが、コストなどの面からその普及は必ずしも多くない。
- (○) 貴重な資料を貸し出す図書館だったため、出納形式として「閉架」を採用した。
- (×) ナイチンゲール病棟は、ベッドが外壁と平行配置している点に特徴がある。
- (×) 椅子や机などを「建具」という。
- (×) 北海道のすまいは一般には「ユカ座」が普及している。
- (×) 集合住宅における二段階供給のSIとは、スケッチとインフィルを指す。
- (○) 人間工学において、人体寸法などは正規分布を用いて平均などを捉える。

<問題 2>

右図は、2つの異なる戸建て住宅の平面図である。居間の位置や動線計画の平面計画に留意して、下記の問題に答えなさい。

- (1) 平面計画から見たときの住居Aの居間についてその短所を2点以上挙げなさい。

- ・4.5畳と6畳に挟まれており、せわしない居間となる
- ・入口から覗かれ落ち着きがない居間となる



- (2) 住居Aと比べた場合の住居Bの長所を3点以上、挙げなさい。また、住居Aと比べた場合の住居Bの居間の短所を1点以上挙げなさい。

- ・長所：部屋数が多い、公と私の領域分けが明確、食堂と居間の領域が明確で接客が容易である、など
- ・短所：食堂と居間が離れているので、家族団らんを居間が担いにくい側面を持つ

<問 題 3>

1980年以降、日本ではオープンスクールと呼ばれる学校の普及が見られる。これまでの普通教室を持つ学校からオープンスクールへと移行していったのは、どのような狙いがあるのか。オープンスクールの利点などを明記しながら、その狙いを簡潔に説明しなさい。

- ・それまでの普通教室の学校と異なり、クラスを超えた、あるいは学年を超えたクラス編成が可能。例えばチームティーチングで対応できるよう、可変性ある教室としてオープン化が図られた

<問 題 4>

日本の住宅は北方系ルーツ（つまり竪穴式ルーツ）の住宅と南方系ルーツ（つまり高床式ルーツ）の住宅に大きく分けられると言われる。日本全体で見ると、2025年以降の住宅はどちらのルーツの住宅が普及すると思われるか。各ルーツの説明をしながら、あなたの意見を述べなさい。

- ・北方系は、竪穴式から庶民住宅としての伝統を持つことを述べる。また普及に関しては、住宅内の暖房または冷房など空調の消費エネルギーでみれば、暖房のコストが掛かるため、その改良などに言及するなどの点があれば評価する。
- ・南方系の場合は、高床式をルーツに貴族住宅などを経て、本州では一般化したこと述べる。また普及に関しては、地球温暖化など背景に、夏への対処などの住宅デザイン、住まい方などに言及するなどの点があれば評価する。

<問 題 5>

建築計画に関連する下記の語句を説明しなさい。説明に際しては、2点以上特徴や経緯などを挙げ簡潔に説明すること。説明の際は図を用いても良い。なお、カッコ内は語句の関連分野などを示している。

(1) 語句：すがもり（寒地建築）

- ・冬に施工不良の熱橋より屋根で生じる、雨漏りが起こる

(2) 語句：続き間（住宅建築）

- ・畳の間が続いている形式、冠婚葬祭の際に大きく使えるため、現在も地方の住戸に残る

(3) 語句：ノード（都市のイメージ）

結束点、ケビン・リンチが都市のイメージのなかで用いた5つのエレメントのうちの1つ

(4) 語句：ワルター・グロピウス（建築家）

近代建築家3巨匠のうちの1名、バウハウス校舎などの設計が有名である

(5) 語句：複廊下型（病院建築）

2本の廊下を平行にもつことで、看護師動線を短くすることに寄与した型

(6) 語句：フロンテージセーブ（集合住宅）

住戸密度を高めるために、間口を狭めた住戸設計。うなぎの寝床と称しても良い住戸形態。

(7) 語句：イブリン・ロウ小学校（学校建築）

オープンスクールの原型の一つとなった1960年代の英国の小学校。

- (8) 語句：51C 型（住宅建築）
西山卯三が提案し、東大吉武研究室で作成した住戸タイプ。DK を有する間取り。
- (9) 語句：コーポラティブ・ハウス（集合住宅）
一般には、居住者が集まり土地の購入から設計、施工を通じて建設した集合住宅のこと。
- (10) 語句：リビングアクセス（住宅建築）
廊下に住戸のリビングを接することで、閉鎖されがちな廊下を飾るなどの居住者行為が見られる
- (11) 語句：多翼型（病院建築）
国立がんセンターなどで採用され、成長する部門に対しその成長を可能にする仕組みを取り入れた病院
- (12) 語句：同潤会アパート（集合住宅）
日本の最初期の集合住宅、関東大震災後において都市居住の模範となるべく設計された

出題の狙い

問題 1：建築計画全般の知識を問う問題

問題 2：住宅を例に間取りを捉える力を問う問題、図面が読めるかななどを問う

問題 3：オープンスクールの出現過程などの背景を踏まえ、その狙いを問う問題

問題 4：住宅の今後の進展に関して問題意識を問う問題、現状の問題点などを捉える。

問題 5：建築計画全般に関する知識を問う問題、語句が示す意味の他に、問題の背景把握などをどの程度捉えているかを問うている

■ 問題：ガーデニングを楽しむ二世帯住宅

下図に示した敷地内に、ガーデニング用の庭を有する二世帯住宅を設計せよ。
 会社勤めをする30歳代の施主は、60歳代の母親と同じ敷地に住まうことで、共通の趣味であるガーデニングを共に楽しみながら豊かな生活を送りたいと考えている。また、二つの世帯は、ガーデニングを楽しむ庭を共有しつつも、互いに過度な干渉をすることなく、ほど良い距離感で暮らすことを望んでいる。敷地は、地方都市中心部に近い、店舗なども若干混在する住宅地の一角にある。

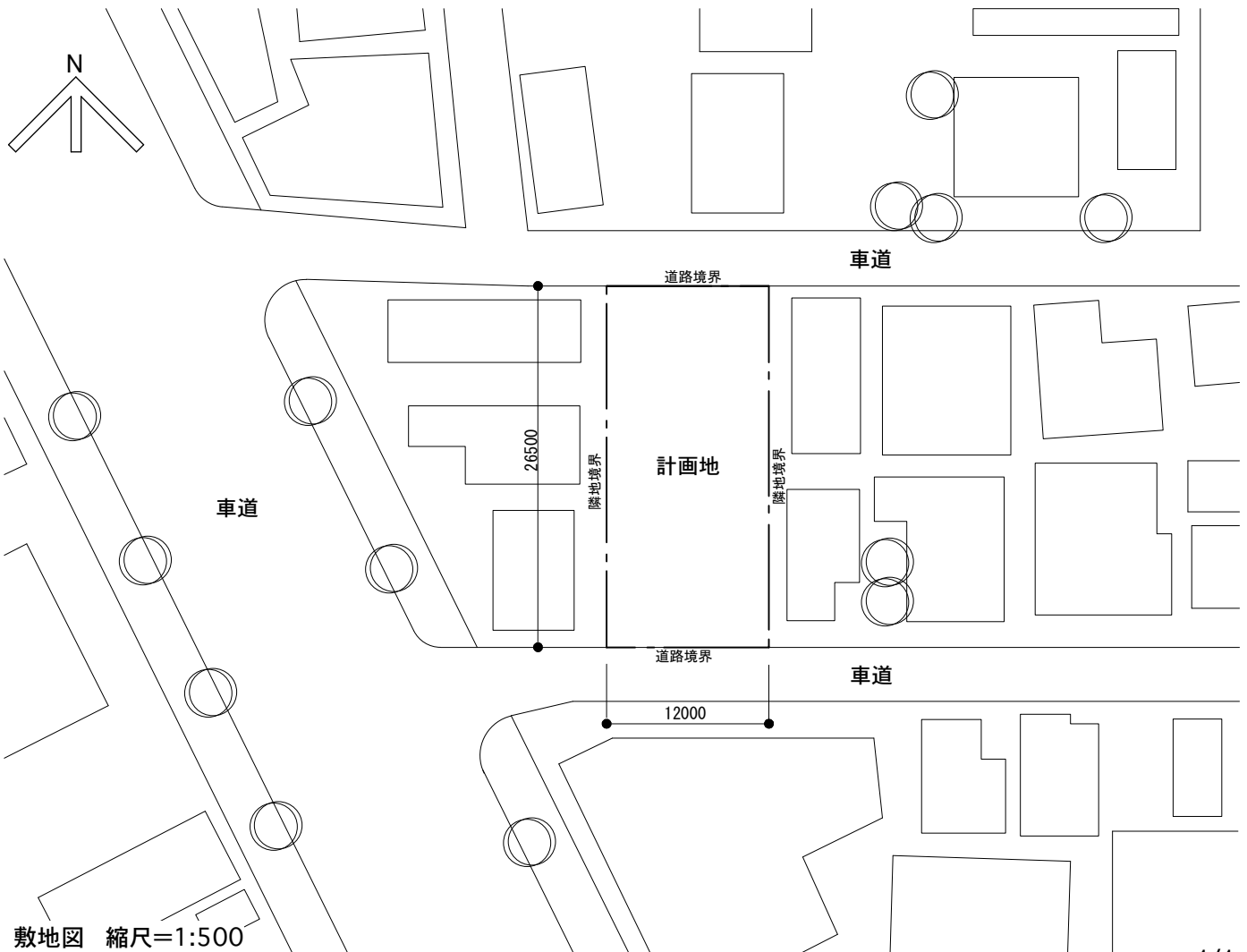
■ 設計条件

- 敷地面積 : 318㎡ (敷地は平坦である)
- 用途地域 : 第1種住居地域 (建蔽率/容積率 : 60%/200%)
- 家族構成 : [世帯1] 母親 (60代)、[世帯2] 若夫婦 (30代) + 子供1人 (小学生)
- 延床面積 : 約150㎡とする。
- 必要諸室等 : [世帯1] 約 50㎡……寝室1室の1LDKとする。
 [世帯2] 約100㎡……主寝室および子供室を含む2LDKとする。

- その他 :
- ・二世帯には各々に玄関と水廻り (キッチン、浴室など) を設け、それぞれの世帯で機能的には生活が完結する独立型とする。その上で二つの世帯を、①建物として一体とする、②分棟とする、③部分的につなげる等の設定は自由に想定する。
 - ・上記条件以外の諸室や構造は自由に想定する。
 - ・ガーデニング用の庭は、100㎡以上を一つにまとめて設け、二世帯それぞれの居室 (リビング、ダイニングなど) とのつながりを考慮すること。
 - ・駐車場を2台分設けること。

■ 必要図面

- 配置図、各階平面図 : 縮尺1/100 (配置図は1階平面図を兼ねる。主要寸法を記入する)
- 立面図 : 2面 縮尺1/100 (寸法は必要ない)
- 断面図 : 1面 縮尺1/100 (寸法は必要ない)
- その他 : 以上をA2用紙1枚にまとめる。図面は全て鉛筆描きとする。
 延床面積も記入すること。
 受験番号を用紙右下隅に記入すること。



2026 年度 大学院博士前期課程入学試験（第 1 次募集）建築学コース

選択科目：設計製図

■出題の意図・評価ポイント

(1) 条件満足度（配点：70/200 点）

- ・ 必要諸室等、ガーデニング用の庭を有する二世帯住居として求められている機能的条件を満たしているかどうか。
- ・ 建蔽率・容積率・延床面積など、求められている面積的条件を満たしているかどうか。
- ・ 必要図面として求められている図面の条件を満たしているかどうか。

(2) 設計内容（配点：60/200 点）

- ・ (1) の条件満足度とは別に、優れた設計内容となっているかどうか。
- ・ ガーデニング用の庭を介する二世帯相互のゆたかで魅力的な関係性がつくられているかどうか。
- ・ ほどよい距離感で生活する二世帯住居としての関係性が優れているかどうか。
- ・ その他、ゆたかで魅力的な空間の提案があるかどうかなど。

(3) 図面表現（配点：70/200 点）

- ・ 基本的な建築図面としての表現が、的確に描けているかどうか。
- ・ 線の表現など、全体的に図面が明瞭かつ綺麗に描けているかどうか。
- ・ 図面を見る第三者にとって、理解しやすい表現となっているかどうか。

2026年度大学院博士前期課程入学試験問題（第1次募集）建築学コース
 選択科目 構造・材料系科目

1. 鉄筋コンクリート（RC）構造に関する以下の問題に解答せよ。

1.1 次の各設問について、正しいければ○を、間違っていれば×を解答欄に記せ。

- (1) コンクリートの短期許容せん断応力度は、長期許容せん断応力度の2倍である。
- (2) 中規模地震動は、建物の供用年限内に一度は起こる可能性が高い規模の地震動である。
- (3) 短期許容応力度設計では、大規模地震動に対する安全性を検討する。
- (4) RC梁において、鉄筋比が釣り合い鉄筋比よりも大きいと、鉄筋の許容応力度から許容曲げモーメントが算出される。
- (5) RC柱の長期許容応力度設計において、主筋を多く配筋しても、許容せん断力は大きくならない。
- (6) RCスラブの設計では、長手方向の鉄筋の方が負担する荷重が大きい。
- (7) RC柱の設計において、圧縮軸力が大きくなると中立軸比も大きくなる。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

1.2 以下の項目の数値を記せ。

- (1) 土に接しないRC梁の最小かぶり厚さ
- (2) SD345、D22の異形棒鋼の長期許容引張応力度
- (3) 設計基準強度 $F_c = 27$ [N/mm²]のコンクリートの短期許容圧縮応力度
- (4) RC規準（日本建築学会）における、 $F_c = 24$ [N/mm²]のコンクリートのヤング係数比
- (5) SD345、D16の鉄筋にフックを設ける場合の最小内法直径（鉄筋径 d_b に対する比）

解答欄

(1)	(2)	(3)
mm	N/mm ²	N/mm ²
(4)	(5)	
	d_b	

1.3 次の(1)～(5)に示す用語について、以下の記号を使ってどのように求めることができるか、解答欄に数式を記入せよ。

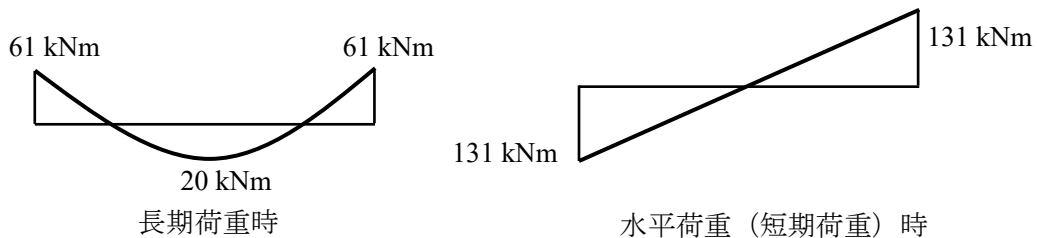
a_t : 引張鉄筋量、 a_c : 圧縮鉄筋量、 b : 梁または柱の幅、 d : 梁または柱の有効せい、
 x_n : 圧縮側の梁端部から中立軸までの距離、 D : 梁または柱のせい、
 σ_c : 梁または柱のコンクリートが負担する最大圧縮応力度

- (1) 梁の引張鉄筋比 (2) 柱の引張鉄筋比 (3) 梁の複筋比
 (4) 単筋梁における応力中心間距離
 (5) 曲げを受ける梁でコンクリートが負担する圧縮力

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

1.4 下記の曲げモーメントが作用する RC 梁について、以下の指示に従って断面（端部のみ）を設計せよ。コンクリートの設計基準強度 F_c は 24 [N/mm²]、鉄筋は SD345 である。梁の断面は 300 [mm]×450 [mm]（梁幅×梁せい）、有効せいは 400 [mm]とする。複筋比は 0.4 とする。



【参考】許容曲げモーメントの略算式 $M = a_i f_t j$

・端部の設計

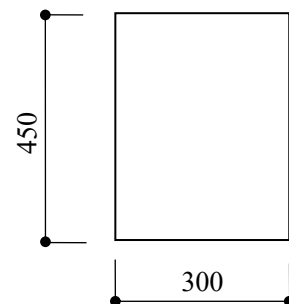
- (1) 短期荷重に対し、上端筋に必要な鉄筋比を、付図より求めメモリの値を答えよ。
 (2) 上端筋の必要鉄筋量を求めよ。
 (3) 短期荷重に対し、下端筋に必要な鉄筋量を略算式より求めよ。なお、鉄筋の短期許容応力度は 400 [N/mm²]として計算して良い。
 (4) 上端筋の必要鉄筋量から、その圧縮鉄筋量として必要な下端筋の鉄筋量を求めよ。

・配筋（全て D22（1本あたりの断面積は 387.1 [mm²]）を用いる）

- (5) 端部の上端筋に必要な鉄筋は何本か。
 (6) 端部の下端筋に必要な鉄筋は何本か。
 (7) 端部の配筋図を解答欄に示せ。

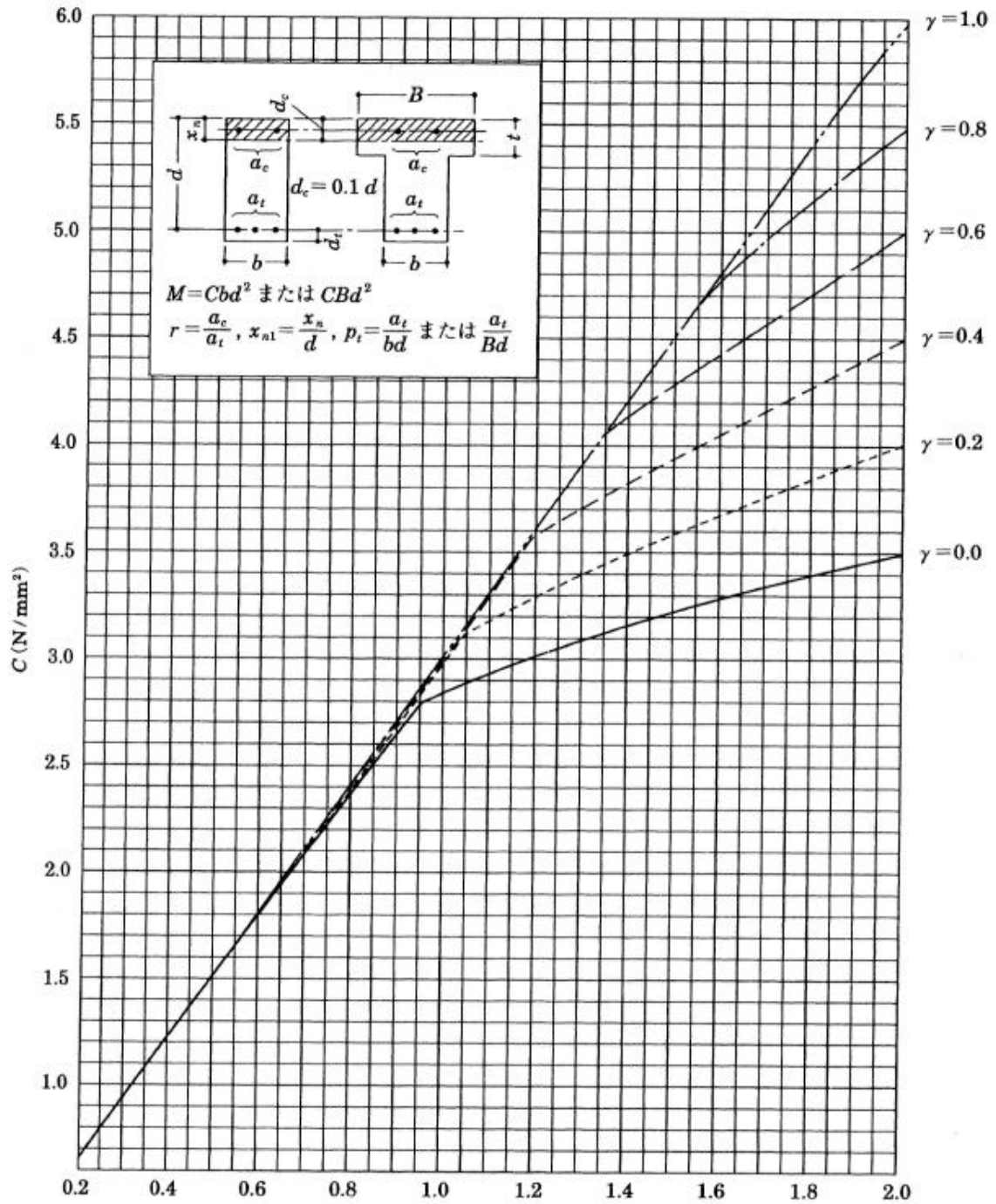
解答欄

(1)	(2)	(3)
%	mm ²	mm ²
(4)	(5)	(6)
mm ²	本	本



(7) 解答欄

付 図 (短期)



引張鉄筋比 P_t (%)

長方形梁の許容曲げモーメント (短期)

※読み取る値は、目盛りの値 (0.05%刻み) とする

2. 鋼 (S) 構造に関する以下の問題に解答せよ。

2.1 下記の各文章において、正しければ○、間違っていれば×を解答欄に記入せよ。

- (1) 鋼材は、炭素含有量が多くなると、硬質になり、引張強さが大きくなる。
- (2) 常温における鋼材のヤング係数は、SS400 材より SN400 材のほうが大きい。
- (3) 鋼材の比重は、アルミニウム材の比重の約 3 倍である。
- (4) ステンレス鋼(SUS304A など)は一般構造用圧延鋼材(SS400 材など)に比べ、耐食性、耐火性に優れている。
- (5) 鋼構造建築物の固有周期は、一般に建築高さに 0.02 を乗じた値が用いられる。
- (6) 両端が固定されている鉄骨柱では、部材長さを 0.7 倍した値が座屈長さとなる。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

2.2 下記の文中の () 内に当てはまる適当な語句を解答欄に記入しなさい。

- (1) (①) 年施行の新耐震設計法では、一般的な設計手順として、初めに (②) 設計法 (一次設計) を行い、次に二次設計として、層間変形角、(③)、剛性率及び保有水平耐力などを検討する。(③) は建築物の重心と剛心の偏りのねじり抵抗に対する割合を示すもので、その階のねじれやすさを示す。
- (2) 中央に切り欠きを付けた試験片を試験機にセットし、上部に持ち上げたハンマーを振り下ろして試験片を破壊して、そのときに吸収されるエネルギー値を計測する試験を (④) 衝撃試験という。
- (3) 部材に圧縮力が作用する場合に、部材の変形が縮むという釣り合い状態から横へ曲がるという釣り合い状態に移行する現象を (⑤) 現象という。また、曲げモーメントを受ける梁が面外 (荷重面に対して横方向) に (⑤) する現象のことを (⑥) という。H 形鋼において、ウェブの (⑤) を防止するには、(⑦) を設けることが有効である。

解答欄

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

2.3 図のような圧縮力 $N=1350\text{kN}$ (短期) を受ける中心圧縮材を H 形鋼 H-300×300×10×15 (SN490) で設計したい。座屈長さ $l_{kx} = l_{ky} = 7\text{m}$ 、両端ピン支持として適否を検討しなさい。なお、H-300×300×10×15 の断面性能等の必要な数値等は次ページ以降に示す「参考図表など」を利用し、有効数字 3 桁で計算することとする。

【以下に回答を記入しなさい。】

1) 部材 H-300×300×10×15 の断面性能

断面積

断面二次半径

基準強度

2) 幅厚比の検討

フランジ

ウェブ

3) 許容圧縮応力度

座屈長さ

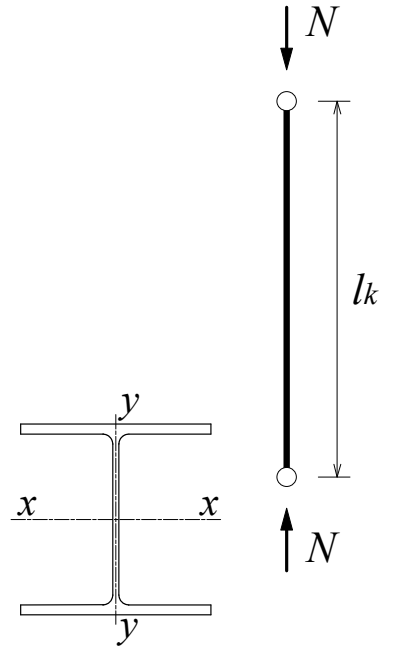
細長比

許容圧縮応力度

(長期)

(短期)

4) 断面算定



平方根の値 $\sqrt{2} = 1.4$, $\sqrt{3} = 1.7$, $\sqrt{235} = 15$, $\sqrt{325} = 18$

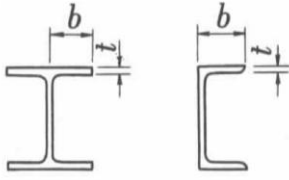
限界細長比 Λ SN400 ($F = 235 \text{ N/mm}^2$) $\rightarrow \Lambda = 120$, SN490 ($F = 325 \text{ N/mm}^2$) $\rightarrow \Lambda = 102$

細長比 $\lambda = l/i$, l : 座屈長さ, i : 断面2次半径

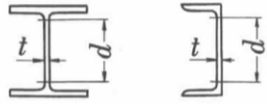
H形鋼の断面寸法, その他

標準断面寸法 [mm]				断面積 [mm ²]	参 考							
					断面2次モーメント [$\times 10^4 \text{ mm}^4$]		断面2次半径 [mm]		断面係数 [$\times 10^3 \text{ mm}^3$]		曲げ応力のため の断面性能	
$H \times B$	t_1	t_2	r		I_x	I_y	i_x	i_y	Z_x	Z_y	i [mm]	$i \cdot h / A_f$
250×250	9	14	13	9140	10700	3650	108	63.2	860	292	69.1	4.93
300×150	6.5	9	13	4680	7210	508	124	32.9	481	67.7	38.7	8.61
294×200	8	12	13	7110	11100	1600	125	47.5	756	160	53.8	6.59
300×300	10	15	13	11800	20200	6750	131	75.5	1350	450	82.3	5.48
350×175	7	11	13	6290	13500	984	146	39.6	771	112	46.0	8.35

1 縁支持, 他縁自由の板要素の幅厚比

断面形	幅厚比
	$\frac{b}{t} \leq \frac{240}{\sqrt{F}}$

2 縁支持の板要素の幅厚比

断面形	幅厚比
	$\frac{d}{t} \leq \frac{735}{\sqrt{F}} \quad (\text{圧縮材})$
	$\frac{d}{t} \leq \frac{1100}{\sqrt{F}} \quad (\text{はりのウェーブプレート})$

F = 235 [N/mm²] 鋼材の長期応力に対する許容圧縮応力度 f_c [N/mm²]

λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c
51	134	56	130	61	125	71	116	76	111	81	106	86	101
52	133	57	129	62	124	72	115	77	110	82	105	87	100
53	132	58	128	63	124	73	114	78	109	83	104	88	99.0
54	132	59	127	64	123	74	113	79	108	84	103	89	98.0
55	131	60	126	65	122	75	112	80	107	85	102	90	96.9

F = 325 [N/mm²] 鋼材の長期応力に対する許容圧縮応力度 f_c [N/mm²]

λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c	λ	f_c
51	175	56	167	61	160	71	143	76	135	81	126	86	117
52	173	57	166	62	158	72	141	77	133	82	124	87	115
53	172	58	164	63	156	73	140	78	131	83	122	88	114
54	170	59	163	64	155	74	138	79	129	84	121	89	112
55	169	60	161	65	153	75	136	80	128	85	119	90	110

****【計算用紙(試験終了時に回収します)】****

3. 基礎構造に関する以下の問題に解答せよ。

3.1 次の文中の括弧内に当てはまる語句を選択群から選び、解答欄にア～タの記号で答えなさい。

- ・ (1) 試験とは地盤を調査するサウンディングの一種である。ハンマーを落下させ、サンプラーを地盤に 30 cm 打ち込むのに要する打撃回数である N 値によって地盤の硬軟を判定する。
- ・ 過去に現在受けている以上の圧密応力を受けたことのある粘土を (2) 粘土という。
- ・ 山留め壁の両側の地下水位差が大きい砂地盤において、山留め壁外側より内側に水が回り込むことにより内側の土砂が吹き出す現象を (3) という。

選択群

ア. ゴブル	オ. 礫	ケ. 圧密未了	ス. 粘土
イ. 降伏応力	カ. パイピング	コ. 正規圧密	セ. ボイリング
ウ. 過圧密	キ. PS 検層	サ. 標準貫入	ソ. 孔内水平載荷
エ. シルト	ク. 砂	シ. コーン貫入	タ. ダルシー

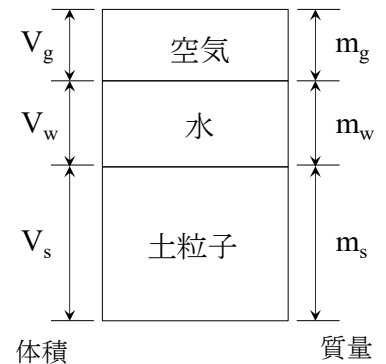
解答欄

(1)	(2)	(3)

3.2 以下の土の基本量を右図の記号を用いて答えよ。

(1) 間隙比 e

(2) 含水比 w



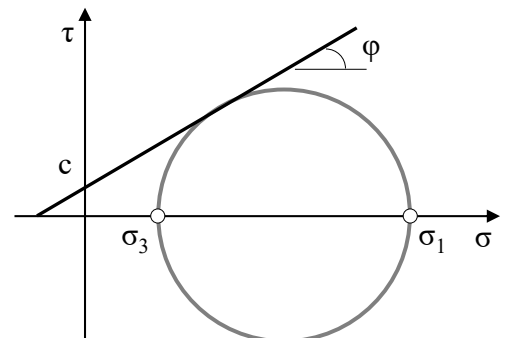
3.3 下式は土のせん断破壊に関する Mohr-Coulomb 規準式である。

A と B に当てはまるものを右図中の記号を用いて答えよ。

$$\boxed{\text{A}} = c \cdot \cos\phi + \boxed{\text{B}} \cdot \sin\phi$$

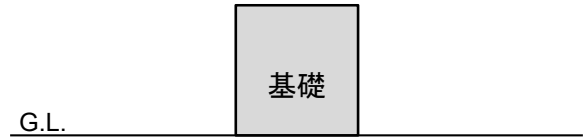
解答 A _____

解答 B _____



3.4 直接基礎に関して、以下の問いに答えよ。

(1) Terzaghi の支持力理論に基づいて、布基礎が極限鉛直支持力に達したとき、地盤中に生じるすべり線を右図に描け。



(2) 基礎底面にあった地下水位が地表面まで上昇した。このとき、布基礎の極限支持力はどのようなになるか、最もふさわしいものを次の A～C から選んで丸で囲め。

- A. 減少する B. 変わらない C. 増大する

(3) 鉄筋コンクリート造の建物を直接基礎で設計する場合、常時荷重の即時沈下に対する限界値（基礎の変形角 θ ）の目安として最もふさわしいものを次の A～D から選んで丸で囲め。

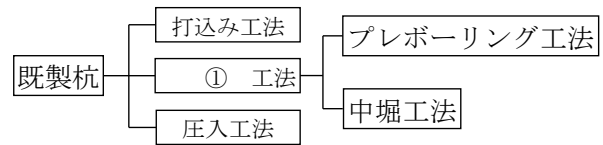
- A. $\theta = 0.5 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^{-1}$ rad. B. $\theta = 0.5 \times 10^{-2} \sim 1.0 \times 10^{-2}$ rad.
 C. $\theta = 0.5 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-3}$ rad. D. $\theta = 0.5 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-4}$ rad.

3.5 杭基礎に関して、以下の問いに答えよ。

(1) 右図は既製杭の施工法による分類を表している。

①に当てはまる名称を答えよ。

解答 _____ 工法



(2) 既製杭の一つである「PHC 杭」とはどのような杭か、その特徴を下記の括弧内の用語を用いて解答欄に記入しなさい。（用語：設計基準強度、プレストレス、曲げ耐力）

解答欄

3.6 盤ぶくれとはどのような物理現象であるか、下記の括弧内の用語を用いて解答欄に記入しなさい。

（用語：掘削、被圧帯水層，揚圧力）

解答欄

4. 材料・施工に関する以下の問題に解答せよ。

4.1 コンクリートの調合設計について、次の問いに答えなさい。単位が必要な場合は、必ず単位も記入すること。

- (1) コンクリートの調合設計において、要求される性能を三つ書きなさい。(解答 1~3、順番関係ない)
- (2) 建築工事標準仕様書・同解説 (JASS5) におけるコンクリートの単位セメント量は、普通コンクリートの場合、原則として (4) 以上、単位水量は最大値を (5) と定めている。

(3) 右に示す調合において、空気量が 4% の場合、細骨材の単位量は (6) kg/m^3 となる。ただし、材料の密度はセメント 3.15g/cm^3 、細骨材 2.6g/cm^3 および粗骨材は 2.7g/cm^3 である。

単位水量 kg/m ³	絶対容積 (l/m ³)		
	セメント	細骨材	粗骨材
174	92	X	377

(4) 右に示す調合において、水セメント比 (%) は (7) である。ただし、小数点以下を切り捨てて整数で表すこと。

(計算欄)

解答欄 1

1	2	3	4	5	6	7

4.2 フレッシュコンクリートの評価方法である「スランプ試験」について、試験の目的、試験方法および試験値と性能の関係性を具体的に記述しなさい。

解答欄 2

--

4.3 コンクリートは外部環境と経年変化により、劣化する。次の劣化に対する問いに答えなさい。

- (1) コンクリートの耐凍害性と AE 剤の関係性について、凍害の発生メカニズムを含めて記述しなさい。
- (2) コンクリートの「炭酸化」と「中性化」について、記述しなさい。

解答欄 3

(1)
(2)

4.4 セメント産業は、製造過程で大量のCO₂を排出するため、環境負荷の高い産業である。その理由と、カーボンニュートラルの実現に向けての対策案を記述しなさい。

解答欄 4

2026年度大学院博士前期課程入学試験問題（第1次募集）建築学コース
 選択科目 構造・材料系科目（解答例・出題意図）

1. 鉄筋コンクリート（RC）構造に関する以下の問題に解答せよ。

1.1 RC 部材の基本事項を理解しているか確認する。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
×	○	×	×	○	×	○

1.2 RC 部材の設計で用いる基本的な数値を理解しているか確認する。

解答欄

(1)	(2)	(3)
30 mm	215 N/mm ²	18 N/mm ²
(4)	(5)	
15	3 d _b	

1.3 RC 部材の設計で用いる、基本的な記号を理解しているか確認する。

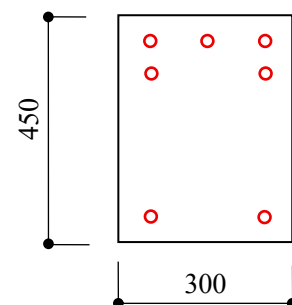
解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
a_t/bd	a_t/bD	a_c/a_t	$d - x_n/3$ or $\frac{7}{8}d$	$\frac{x_n \sigma_c b}{2}$

1.4 曲げモーメントを受ける RC 梁の断面を設計できるか評価する。

解答欄

(1)	(2)	(3)
1.55 %	1860 mm ²	500 mm ²
(4)	(5)	(6)
744 mm ²	5 本	2 本



(7) 解答欄

2. 鋼 (S) 構造に関する以下の問題に解答せよ。

2.1 S 部材の基本事項を確認する。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
○	×	○	○	×	×

2.2 S 部材および耐震設計の基本を理解しているか確認する。

解答欄

①	②	③	④
1981 (昭和 55)	許容応力度	偏心率	シャルピー
⑤	⑥	⑦	
座屈	横座屈	スチフナ	

2.3 圧縮力を受ける S 部材の設計法を理解しているか評価する。

1) 部材 H-300×300×10×15 の断面性能

$$\text{断面積 } A = 11800 \text{ mm}^2$$

$$\text{断面二次半径 } i_x = 131 \text{ mm}, i_y = 75.5 \text{ mm}$$

$$\text{基準強度 } F = 325 \text{ N/mm}^2 \text{ (SN490)}$$

2) 幅厚比の検討

$$\text{フランジ } \frac{b}{t} = \frac{300/2}{15} = 10 < \frac{240}{\sqrt{325}} = 10.3$$

$$\text{ウェブ } \frac{d}{t} = \frac{300-2 \times 15}{10} = 27 < \frac{735}{\sqrt{325}} = 40.8 \quad \text{したがって、全断面有効}$$

3) 許容圧縮応力度

$$\text{座屈長さ } l_{kx} = l_{ky} = 7000 \text{ mm}$$

$$\text{細長比 } \lambda_x = \frac{l_{kx}}{i_x} = \frac{7000}{131} = 53.4 \rightarrow 54, \lambda_y = \frac{l_{ky}}{i_y} = \frac{7000}{75.5} = 92.7 \rightarrow 93$$

したがって、 $\lambda = \lambda_y = 93$ とする。

許容圧縮応力度

$$\text{(長期)} f_c = 105 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{(短期)} f_c = 1.5 \square 105 = 157.5 = 157 \text{ N/mm}^2$$

4) 断面算定

$$\sigma = \frac{N}{A} = \frac{1350000}{11800} = 114 \text{ N/mm}^2 < f_c = 157 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \Rightarrow \text{可}$$

3. 基礎構造に関する以下の問題に解答せよ。

3.1 地盤材料および基礎構造に関する基本的な用語の理解を確認する。

解答欄

(1)	(2)	(3)
サ	ウ	セ

3.2 土の基本的な物理量を理解しているかを確認する。

(1) 間隙比 e

$$e = \frac{V_g + V_w}{V_s}$$

(2) 含水比 w

$$w = \frac{m_w}{m_s}$$

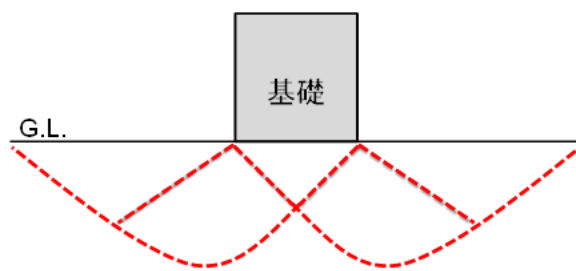
3.3 土のせん断破壊に関する内容を理解しているかを確認する。

解答 A $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$

解答 B $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$

3.4 直接基礎に関する内容を理解しているかを確認する。

(1)



(2) A. 減少する B. 変わらない C. 増大する

(3) A. $\theta = 0.5 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^{-1}$ rad. B. $\theta = 0.5 \times 10^{-2} \sim 1.0 \times 10^{-2}$ rad.

C. $\theta = 0.5 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-3}$ rad. D. $\theta = 0.5 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-4}$ rad.

3.5 杭基礎に関する内容を理解しているかを確認する。

(1)

解答 埋込み 工法

(2)

PHC 杭とは、高強度コンクリート（設計規準強度 F_c が 80N/mm^2 以上）を使用し、かつ製造時にコンクリートに予めプレストレスを付与することで曲げ耐力（引張強度）を大きくしたコンクリートパイプである。

3.6 掘削工事におけるトラブルに関する内容を理解しているかを確認する。

地下水位が高い地盤で掘削工事を行った際に、掘削底面下に粘性土地盤があり、その層の下部に砂や礫で構成される被圧帯水層が存在する場合、砂層や礫層からの揚圧力の作用によって掘削底面が膨れ上がる現象。

4. 材料・施工に関する以下の問題に解答せよ。

4.1 コンクリートの調合設計の目的および、算出方法を理解しているかを確認する。

解答欄 1

1	2	3	4	5	6	7
ワーカビリティ	強度	耐久性	270kg/m ³	185kg/m ³	325	60%

4.2 コンクリート工事における品質管理方法の目的・試験手順・試験値と性能の関係性を理解しているかを確認する。

解答欄 2

解答例) 下線が評価キーワード

目的：

スランプ試験は、フレッシュコンクリートのワーカビリティ（施工性）を評価するための代表的な試験方法であり、コンクリートの品質管理を行う。

試験方法：

スランプコーンにフレッシュコンクリートを3層に分けて詰め、各層ごとに25回ずつロッドで突き固める。その後、コーンを鉛直にゆっくり引き抜き、コンクリートが自重でどれだけ下がったか（変形量）をスランプ値（cm）として測定する。

試験値と性能の関係性：

スランプ値が大きいほど流動性が高く、施工が容易であることを意味する。

スランプ値が小さい場合は、剛性が高く締固めが困難となる。

ただし、スランプ値が大きすぎると分離抵抗性が低下する可能性がある。

4.3 コンクリートの劣化現象の発生メカニズムを理解しているかを確認する。

解答欄 3

(1) 解答例) 下線が評価キーワード

凍害の発生メカニズムは、コンクリート内部の細孔に存在する水分が凍結すると膨張し、周囲のコンクリートに圧力がかかる。この圧力が繰り返されることで、微細なひび割れが進行し、最終的に表面剥離や構造的損傷が生じる。

この凍害を抑制するために有効なのがAE剤（Air Entraining Agent）である。AE剤は、コンクリート中に微細な連続しない空気泡（エントレインドエア）を均一に分散させることで、凍結時に発生した水の膨張圧力を空隙が吸収し、コンクリートの内部損傷を防ぐ役割を果たす。

(2) 解答例) 下線が評価キーワード

コンクリートの炭酸化とは、大気中のCO₂がコンクリート内部に浸透し、水酸化カルシウム (Ca(OH)₂) と反応して炭酸カルシウム (CaCO₃) を生成する化学反応のことを指す。

この反応により、本来強アルカリ性であるコンクリートの内部は徐々に pHが低下し、中性に近づく。炭酸化によってコンクリートのアルカリ性が失われる現象を中性化と呼ぶ。

中性化が進行すると、コンクリート内部にある鉄筋の不動態被膜が破壊され、鉄筋腐食のリスクが高まる。鉄筋の腐食が進むと、体積膨張によりひび割れや剥離を引き起こし、構造物の耐久性を低下させる。

4.4 セメントのメカニズムを理解しているかとともに、現在の社会課題に関心を持っているかを評価する。

解答欄 4

解答例) 下線が評価キーワード

CO₂ を排出量の理由 :

→原料由来の CO₂排出

セメントの主原料である石灰石 (CaCO₃) を高温で焼成する際、分解反応 (CaCO₃ → CaO + CO₂) により、大量の化学的 CO₂が発生する。

→燃料由来の CO₂排出

キルンの高温焼成 (約 1450℃) には石炭やコークスなどの化石燃料が使われ、その燃焼によっても CO₂が排出される。

カーボンニュートラル実現に向けての対策案 :

- ・代替バインダーの開発・活用
 - ・CCUS (CO₂回収・利用・貯留) 技術の導入
 - ・CO₂吸収型コンクリートの開発
 - ・コンクリート長寿命化
- などにより、記述。

2026年度大学院博士前期課程入学試験問題（第1次募集）建築学コース
選択科目 計画・環境系科目

1. 建築史に関する以下の問題に解答せよ。

1.1 以下の(1)から(3)について、「 」内の語句を全て用いて説明せよ。適宜、図解しても構わない。

(1) コリント式オーダーの各部構成と特徴（各部位の位置関係がわかるように解説すること）

「ベース、アカンサスの葉、基壇、コーニス、アーキトリーブ、エンタブラチャー、1対10～12、フリーズ」

解答欄

(1)	
-----	--

(2) デ・スタイル（デ・スティール）の造型理論

「装飾、構成要素、単純化、美と豊かさ」

解答欄

(2)	
-----	--

(3)大仏様（天竺様）の特徴

「柱や梁の断面形状、内部構造、装飾、さし肘木」

解答欄

(3)	
-----	--

1.2 以下の記述の内、正しいものには「○」、不適切なものには「×」を解答欄に記入せよ。

- (1) オットー・ワグナーの建築理論には、「簡単にして経済的な構造」が含まれている。
- (2) フランク・ロイド・ライトは、有機的建築を標榜し、サヴォア邸を設計した。
- (3) ファグス製靴工場（アルフェルト、1913年建築）の設計者は、ワルター・グロピウスである。
- (4) 日本相互銀行本店（東京、1952年建築）の設計者は、前川国男である。
- (5) 丸の内ビルヂング（東京、1923年建築）の設計者は、片山東熊である。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

1.3 空所に入る適切な語句を語群から選択し、以下の文章を完成させよ。なお、解答欄には該当する語句の番号を記入すること。

(1) ルネサンス建築の持つ整合性よりも、それを破り、逸脱したところに美しさを求めたものが (ア) 建築である。(ア) の建築家としては、サン・ピエトロ大聖堂正面 (ヴァチカン、1606-1624 年) を設計した (イ) (1556-1629 年)、ヴァチカン宮殿のスカラ・レジア (ヴァチカン、1663-1666 年) を設計した (ウ) (1598-1680 年)、サン・カルロ聖堂 (ローマ、1638-1668 年) を設計した (エ) (1599-1677 年) などを挙げることができる。

解答欄

(1)	ア		イ		ウ		エ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--

(2) 古代ローマでは、人間のための建築、すなわち (ア) 的建築の建造に注力された。(ア) 的建築としては、皇帝や将軍の戦勝を記念して都市の主要道路に建造された (イ)、劇場や住宅等を挙げることができる。なお、古代ローマの住宅は、私的中庭の (ウ) と公的中庭の (エ) を持つもので、A.D.79 年にヴェスヴィオ火山の噴火によって火山灰の下に埋もれた (オ) で残存状況の良い遺構を見ることができる。

解答欄

(2)	ア		イ		ウ		エ		オ	
-----	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

(3) 日本古代の仏寺建築で使用された建築様式を (ア) という。(ア) の組物 (組手) には、(イ)、(ウ)、出組、三手先等がある。

解答欄

(3)	ア		イ		ウ	
-----	---	--	---	--	---	--

[語群]

- | | | |
|---------------|---------------|---------------------|
| 1. ジェルメン・ボフラン | 2. くど造 | 3. 大斗肘木 |
| 4. 尾垂木 | 5. カルロ・マデルナ | 6. 世俗 |
| 7. ペリスタイル | 8. ドナート・ブラマンテ | 9. 折衷様 |
| 10. 詰組 | 11. 有機 | 12. ポンペイ |
| 13. 寄棟造 | 14. ゴシック | 15. アトリウム |
| 16. ロココ | 17. トリグリフ | 18. ジャン・ロレンツォ・ベルニーニ |
| 19. 合掌造 | 20. 三斗組 | 21. バロック |
| 22. ル・コルビュジェ | 23. トリビューン | 24. ナルテックス |
| 25. 和様 | 26. 記念門 | 27. フランチェスコ・ボッロミーニ |

2. 都市計画に関する以下の問題に解答せよ。

2.1 下記の表中の語句に最もふさわしい人物の名前を解答欄に書きなさい。なお、アルファベットでの表記は不可とする。

No.	語句	解答欄
1	理想工業村	
2	田園都市論	
3	ヴォアザン計画	
4	大ロンドン計画	
5	代官山ヒルサイドテラス	
6	パタン・ランゲージ	
7	近隣住区論	
8	坂出人工土地	
9	田園都市多摩川台	
10	シーグラムビル	

2.2 以下の各文章の内容が適当な場合には○、不適当な場合には×を解答欄に書きなさい。

No.	文章	解答欄
1	大都市の周辺部にあつて、大都市の機能の一環を果たす中小都市のことを衛星都市という	
2	都市化の過程において、市街地が周辺地域に向けて無秩序に拡大する現象をドーナツ化という	
3	都市計画法第6条の2で定められた「都市計画区域の整備、開発及び保全に関する方針」を通称都市計画区域マスタープランという	
4	パブリックコメント（パブコメ）とは、行政が政策決定の際に、公衆の意見を聞き、その意見を考慮しながら最終決定を行う手法である	
5	地区計画は、‘市レベル’の都市計画法と‘建築物の敷地レベル’の建築基準法の中間の‘地域レベル’に位置する、街並み形成のための地域独自のまちづくりのルールである	
6	景観計画は、都市計画区域外も含めて計画することはできない	

7	1981 年以降に建設された建物数と耐震改修をして 1981 年以降の建物と同等の耐震性を持たせた建物数の合計が総建物数に占める割合を耐震化率という	
8	従来の業務発注方式は性能発注であるが、PFI 事業は仕様発注である	
9	事前復興計画のことをアルファベットで BCP という	
10	現在のまちづくりでは、福祉や交通などを含めて都市全体の構造を見直す『コンパクト・プラス・ネットワーク』の考えで進めていくことが重視されている	

2.3 わが国では、人口減少社会を迎え、空き地・空き家等の低未利用地が時間的・空間的にランダムに発生する「都市のスポンジ化」と呼ばれる状況が顕在化してきている。

(1) 都市のスポンジ化が発生しているまちが抱えていると考えられる課題を多角的な観点から抽出せよ。

解答欄

(1)	
-----	--

(2) 抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する解決策を示せ。

解答欄

(2)	
-----	--

3. 建築環境・設備に関する以下の問題に解答せよ。

3.1 建築環境工学に関する以下の問題に解答せよ。

(1) 用語とその単位の組合せとして最も不適当なものを(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 熱伝導率 ————— W/(m・K)

(イ) 照度 ————— cd

(ウ) 代謝量 ————— met

(2) 以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 一般に、月平均の全天日射量の日積算値は夏至のころに最大となるが、月平均気温は地面の熱容量のため、夏至より遅れて最高となる。

(イ) 気温の年較差は、一般に、高緯度地域で小さく、低緯度地域で大きい。

(ウ) 気温の日較差は一般に山間盆地で大きく、岬・島など周囲を海に囲まれた地域では小さい。

(3) ビル風に関する以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 隣棟間隔が広いほど、風速増加率は高い。

(イ) 建物が密集するほど、地表付近の風速は小さくなる。

(ウ) 風に対する見つけ面積が大きいほど、はく離によって風速が増加する面積が大きい。

(4) 以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 赤外線は可視光線よりも波長の長い光線である。

(イ) 紫外線は殺菌作用の他、ビタミンDを生成する作用もある。

(ウ) 概ね380~780nmの波長をもつ光のことを赤外線という。

(5) 北緯35度の地点において、以下の(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び解答欄に記入せよ。

(ア) 冬至の日の1日当たりの直達日射量は、水平面より南向き鉛直面のほうが大きい。

(イ) 夏至の日の1日当たりの直達日射量は、東向き鉛直面より南向き鉛直面のほうが大きい。

(ウ) 開口部に水平な庇(ひさし)を設置する場合、夏期における日射の遮蔽効果は、西面より南面のほうが大きい。

(6) 以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 人の熱生産量が熱放散量よりも少ないと、深部体温は下降する。

(イ) PMVの快適範囲として、一般に、 $-1.0 \leq PMV \leq +1.0$ が設定されている。

(ウ) 人は、血流で調節できない温域では、ふるえによる産熱や発汗により体温を維持している。

(7) 以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) どの方向から見ても輝度が一樣となる面を均等拡散面という。

(イ) 室内の採光性能を評価する場合は、一般に、直射日光は除き、天空光のみを対象とする。

(ウ) 形や面積、材質が同じ窓の場合、側窓は天窗より採光上有利となる。

(8) 以下の文章(ア)～(ウ)の中から最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 周囲が無風の場合、建物室内外の温度差が大きくなるほど重力(温度差)換気量は多くなる。

(イ) 建物に作用する風速が大きいほど風力換気量は多くなる。

(ウ) 建材からのホルムアルデヒドの発散は、温度・湿度が高いほど小さくなる。

(9) 以下の文章(ア)～(ウ)のうち、最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。

(ア) 中空層において、内部が真空であれば、放射による熱移動は生じない。

(イ) 材料の厚さが同じ場合、材料の熱伝導率が小さいほど、熱抵抗は大きい。

(ウ) 壁面と壁面に接する流体との間で熱が移動する現象は、対流熱伝達である。

- (10) 以下の文章(ア)～(ウ)のうち、最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 乾球温度が高くなるほど、飽和水蒸気圧は低くなる。
 - (イ) 絶対湿度が一定の場合、乾球温度が増加すると、その空気の相対湿度は低下する。
 - (ウ) 相対湿度が 100%の環境では、乾球温度と湿球温度は等しくなる。
- (11) 以下の文章(ア)～(ウ)のうち、最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 気温が高いほど空気中の音速は速くなる。
 - (イ) 真空中でも音は伝搬する。
 - (ウ) 点音源の場合、音源からの距離が 2 倍になると音圧レベルは 6dB 低下する。
- (12) 以下の(ア)～(ウ)の中から、高音域での吸音効果が最も高い材料を一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 多孔質材料
 - (イ) 穴あき板材料
 - (ウ) 板状材料
- (13) 以下の文章(ア)～(ウ)のうち、最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 温室効果ガスは、地表面からの可視光線を吸収し、地表面へ再放出する能力がある。
 - (イ) 成層圏の下部にあるオゾン層は、人体にとって有害な紫外線を吸収する。
 - (ウ) PM2.5 (微小粒子状物質) は、人の呼吸器系、循環器系への影響が懸念されており、我が国では環境基準が定められている。
- (14) プルキンエ現象の説明として正しい文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 高輝度や輝度対比によって生じる視力低下や不快などの障害のこと。
 - (イ) 照明光で物体に立体感を与えること。
 - (ウ) 暗所では、明所よりも青い光を明るく、赤い光を暗く感じる。
- (15) 以下の文章(ア)～(ウ)のうち、最も不適当な文章を一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) カーボンニュートラルは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの「排出量」から、森林などによる「吸収量」を差し引いて、合計を実質的にゼロにすることである。
 - (イ) ヒートアイランド現象は、大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスが増えることを主たる要因として気温が上昇する現象である。
 - (ウ) SDGs (持続可能な開発目標) は、2030 年を年限とする国際目標であり、「水・衛生」、「エネルギー」、「まちづくり」、「気候変動」などに関する項目が含まれている。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)

3.2 建築環境工学・建築設備に関わる以下の文章・用語について「」内の用語を全て用いて説明せよ。図を用いた説明も可とする。

(1) ヒートアイランド対策

「風の道、緑化、高反射塗料」

(2) 第3種換気システム

「給気側、排気側、送風機、圧力」

(3) 内部結露の防止対策

「断熱材、防湿層、通気層、水蒸気」

(4) ZEB

「高断熱、再生可能エネルギー、年間一次エネルギー消費量」

(5) 潜熱回収型給湯器

「凝縮熱、顕熱、熱交換器、給湯効率」

3.3 建築設備に関する以下の問題に解答せよ。

- (1) 非住宅の建築物の省エネルギー性能評価に用いられる指標について、最も当てはまらない指標を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) U_A 値
 (イ) PAL*
 (ウ) 一次エネルギー消費量
- (2) ペリメーターレス空調に最も当てはまらない方式を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) ダブルスキン
 (イ) エアフローウィンドウ
 (ウ) ナイトパージ
- (3) 以下の文章について、最も不適當な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) LCCO₂ による環境性能評価においては、一般に、「資材生産」から「施工」、「運用」、「解体除却」までで示される建築物のライフサイクルの各過程における CO₂ 排出量を推定する。
- (イ) 一般的な事務所ビルの LCCO₂ は、「設計・建設段階及び廃棄段階の CO₂ 排出量の占める割合」より「運用段階の CO₂ 排出量の占める割合」のほうが大きい。
- (ウ) 事務所ビルの全消費エネルギーに対する照明に消費されるエネルギーの割合は小さく、照明負荷を削減することによる省エネルギー効果は少ない。
- (4) 以下の文章について、最も不適當な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 変風量単一ダクト方式は、一般に、定風量単一ダクト方式に比べて、室内の気流分布、空気清浄度を一様に維持することが難しい。
- (イ) 開放式冷却塔の冷却効果は、主として、「冷却水に接触する空気の温度」と「冷却水の温度」との差によって得られる。
- (ウ) 空気熱源ヒートポンプ方式のルームエアコンの暖房能力と成績係数 COP は、一般に、外気の温度が低くなるほど低下する。
- (5) 給水設備に関する以下の文章のうち、最も不適當な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 高置水槽方式は、水道本管からの水を受水槽へ貯水した後に、揚水ポンプで高置水槽へ揚水し、重力によって建物内の各所に給水する方式である。
- (イ) 水道直結増圧方式は、水道本管の圧力に加えて増圧ポンプによって建築物内の必要箇所に給水する方式であり、一般に、水道本管への逆流について考慮する必要はない。
- (ウ) 給水設備において、水道直結直圧方式は、水道直結増圧方式に比べて、維持管理がしやすい。
- (6) 給湯設備に関する以下の文章のうち、最も不適當な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 給湯設備設計では、湯の膨張を考慮し、逃がすための配管(膨張管)や蓄えるための水槽(膨張水槽)、配管の伸縮を吸収できる継手(伸縮継手)を設けるなどの安全対策が必要である。
- (イ) 一般に、接触時間 10 秒間で火傷しない湯温の限界は約 58℃とされている。
- (ウ) 短時間に出湯する必要があるホテル等の場合、給湯方式には、一般に、単管式を採用する。

- (7) 排水設備に関する以下の文章のうち、最も不適当な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 建築物内において、雨水立て管は、排水立て管、通気立て管のいずれとも兼用してはならない。
 - (イ) 排水管は管内に汚物や油脂類が付着した際に清掃しやすいように、掃除口を排水横管の起点や、配管長が長い排水横管の途中などに設ける。
 - (ウ) 利用頻度が低い衛生器具には、器具付きのトラップの下流の配管の途中に、Uトラップを設けることが望ましい。
- (8) 衛生器具設備に関する以下の文章のうち、最も不適当な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 温水洗浄便座の給水には、排水を再利用した雑用水を使用してよい。
 - (イ) ディスポーザ排水処理システムは、ディスポーザ、専用の排水配管及び排水処理装置により構成されており、居住者の生ごみ廃棄の負担軽減や清潔性向上の効果がある。
 - (ウ) ロータンク方式の大便器は、洗浄弁方式の大便器に比べて、給水管径を小さくすることができる。
- (9) 消火設備に関する以下の文章のうち、最も不適当な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 窒息効果と冷却効果により消火する泡消火設備を、地下駐車場に設置した。
 - (イ) 水噴霧消火設備は、油火災の消火に適している。
 - (ウ) 不活性ガス消火設備は、電気室などの電気火災の消火には適さない。
- (10) 人工照明に関する以下の文章のうち、最も不適当な文章を(ア)～(ウ)の中から一つ選び、解答欄に記入せよ。
- (ア) 蛍光ランプの演色性は、白熱電球より良い。
 - (イ) 色温度の低い光源の照明器具を用いた場合、一般に、暖かみのある雰囲気となる。
 - (ウ) LED ランプは、白熱電球や蛍光灯と比べて、熱放射が少なく、寿命が長い。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

2026年度大学院博士前期課程入学試験問題（第1次募集）建築学コース
選択科目 計画・環境系科目

- 1. 建築史に関する以下の問題に解答せよ。
 - 1.1 建築史に関する知識について、暗記に留まらず、内容を理解しているかを問う問題。

解答欄

(1)	<p>コリント式オーダーは、<u>基壇の上にベースを置き、その上に円柱が載せられる。円柱の柱頭はアカンサスの葉を模したもので、その柱頭の上には、アーキトリーブ、フリーズ、コーニスからなる、エンタブラチャーが載る。</u>円柱下部直径に対する高さの比は <u>1対10~12程度である</u>（「円柱下部の柱礎をベース、円柱の上に乗る梁や軒をエンタブラチャー、柱頭は単純なアバクスで構成されたものである」ということ、すなわち、オーダーの基本構成を理解してそれぞれの言葉を用いていれば○。なお、「ベース」を「基壇」と解釈して、「2~4段の階段状の部分をベースという。ベースの上に柱礎が載り・・・」等としていても可とする）。</p>
-----	---

解答欄

(2)	<p><u>デ・スティル（デ・スティーール）とは、装飾を用いず、建築の個々の構成要素をできるだけ単純化し、その組み合わせの中に美と豊かさを見出そうとする</u>（単純化された構成要素の組み合わせで美と豊かさを表現等でも可）造型理念である。</p>
-----	---

解答欄

(3)	<p>大仏様（天竺様）では、<u>さし肘木の手法が採用され</u>、<u>柱や梁の断面形状は丸で</u>、<u>全体的に太くがっちりとした部材が使用されている</u>。また、<u>内部構造を露出した</u>、<u>装飾を極力廃した様式</u>となっている。</p>
-----	--

1.2 近代建築に関する知識を問う問題。

解答欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
○	×	○	○	×

1.3 西洋、及び日本の各時代の建築史の内容を理解しているかを問う問題。

解答欄

(1)	ア	21	イ	5	ウ	18	エ	27
-----	---	----	---	---	---	----	---	----

解答欄

(2)	ア	6	イ	26	ウ	7	エ	15	オ	12
-----	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----

解答欄

(3)	ア	25	イ	3	ウ	20
-----	---	----	---	---	---	----

2. 都市計画に関する以下の問題に解答せよ。

2.1 都市計画・まちづくりに関する基本理論，事例について関連する主要な人物の理解を確認する。

No.	解答欄
1	(ロバート・) オーウェン
2	(エベネザー・) ハワード
3	(ル・) コルビジエ
4	(パトリック・) アーバークロンビー
5	槇文彦
6	(クリストファー・) アレグザンダー
7	(クラレンス・アーサー・) ペリー
8	大高正人
9	渋沢栄一
10	ミース・ファン・デル・ローエ

2.2 都市計画・まちづくりに関する基本的な理論や制度等の理解を確認する。

No.	解答欄
1	○
2	×
3	○
4	○
5	○
6	×

7	○
8	×
9	×
10	○

2.3 わが国では、人口減少社会を迎え、空き地・空き家等の低未利用地が時間的・空間的にランダムに発生する「都市のスポンジ化」と呼ばれる状況が顕在化してきている。

(1) 現代における都市計画・まちづくりに関する課題を理解しているかを確認する。

解答欄

(1)	<p>以下の項目（類似内容で可）が1個でも書かれていれば3点、2個で6点、3個以上で10点</p> <p>生活利便性の低下</p> <p>治安・景観の悪化</p> <p>地域の魅力が失われる</p> <p>計画的な土地利用が困難になる</p> <p>土地利用のパターンが分断され、都市のまとまりが失われる</p> <p>都市基盤（道路、上下水道など）の維持管理が非効率化する</p> <p>固定資産税収入の減少</p> <p>不動産価値の下落による地域経済の停滞</p> <p>地域コミュニティの衰退</p> <p>管理されない土地・建物による環境悪化（害虫発生、不法投棄など）</p>
-----	---

(2) 現代における都市計画・まちづくりに関する課題解決策へに展開する応用力を確認する。

解答欄

(2)	<p>最も重要と考える課題を抽出（(1)の課題をそのまま写した）したら、2点</p> <p>課題を抽出し（2点）、なんらかの解決策を記述していたら8点、2+8で10点とする</p> <p>（解答例）</p> <p>最も重要と考える課題は、地域の魅力が失われることである。</p> <p>解決策として、</p> <p>① 魅力資源の再発見と活用</p> <p>② 空き地・空き家を活用した魅力づくり</p> <p>③ 若者や移住者の受け入れ環境づくり</p> <p>などが考えられる。</p>
-----	---

3. 建築環境・設備に関する以下の問題に解答せよ。

3.1 建築環境工学の各分野に対する基本的な内容を理解しているか確認する。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
イ	イ	ア	ウ	イ
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
イ	ウ	ウ	ア	ア
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
イ	ア	ア	ウ	イ

3.2 建築環境工学・建築設備に関わる用語について説明できるか確認する。

(1)

風の道を作り、海風を利用して都心の温度上昇を防ぐ。
 屋上緑化・壁面緑化や保水性舗装・建材を用いて、蒸発潜熱を利用し温度上昇を防ぐ。
 高反射塗料を用いて屋根面や舗装面に当たる近赤外光を反射させ温度上昇を防ぐ。

(2)

給気側に給気口、排気側に送風機を用いた換気システムであり、室内の圧力を負圧に保つことで汚染物質を室外に流失させない。

(3)

ポリエチレンフィルムなどの防湿層を断熱材の室内側に設置することで、室内から水蒸気が侵入しないようにする。
 また外装材と断熱材の間に通気層を設けることで、侵入してしまった水蒸気を排出できるようにする。

(4)

外皮の高断熱化や高効率な省エネルギー設備を備え、再生可能エネルギーを採用することで、建物の年間一次エネルギー消費量を正味ゼロ(Net zero)とする建物

(5)

燃焼ガス中の水蒸気と水を2次熱交換器で接触させることで凝縮熱を回収し水温を上昇させるとともに、1次熱交換器で燃焼ガスの顕熱を利用してさらに温度上昇させることで給湯効率を95%程度まで向上させた高効率な給湯器である。

3.3 建築設備の各分野に対する基本的な内容を理解しているか確認する。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ア	ウ	ウ	イ	イ
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
ウ	ウ	ア	ウ	ア