

筆答専門試験科目（午前）
建築学系（共通科目）

2023 大修

時間 9：30～11：00

【注意事項】

1. 問題用紙は、本表紙を含めて全部で9枚である。
2. 第Ⅰ群（建築歴史・意匠，都市・まちづくり，建築環境・設備工学）から大問2問，第Ⅱ群（建築計画，建築構造・構造力学，建築材料・施工）から大問2問をそれぞれ選択し，合計4問の大問に解答すること。
3. 各解答用紙の受験番号欄に受験番号，試験科目名欄に筆答専門試験科目名を記入すること。
4. 試験が開始されてから各問題用紙の注意事項をよく読むこと。

第 I 群

【注意事項】

1. 第 I 群は、I-1、I-2、I-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. I-1については、I-1-1とI-1-2を合わせて1枚の用紙に解答すること。

（I-1で25点）

I-1 建築歴史・意匠

I-1-1 以下の(1)～(3)から2つを選び、建築史の観点から、それぞれ100字程度で説明しなさい。

- (1) 薬師寺東塔
- (2) ペンデンティヴ・ドーム
- (3) ウィリアム・モリス

I-1-2 木造と鉄骨造の特徴について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 「強度」、「比重」、「熱伝導」という観点から、木材と鋼材の特徴を説明しなさい（150字程度）。
- (2) 「部材と接合部」、「剛性」という観点から、木造在来軸組構法と鉄骨ラーメン構造の特徴を説明しなさい（150字程度）。

第 I 群

【注意事項】

1. 第 I 群は、I-1、I-2、I-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. I-2については、1枚の用紙に解答すること。

(I-2で25点)

I-2 都市・まちづくり

以下の(1)~(15)の設問について、答えをそれぞれア~エの選択肢から1つ選びなさい。

(1) A~Eの5つの出来事を年代の古い順に並べたとき、正しいものは次のうちどれか。

- A. 工場併設の町、ボーンヴィルの建設開始
- B. レッチワースに田園都市の建設開始
- C. イギリスの最初の都市計画法（Housing, Town Planning, &c. Act）制定
- D. エベネザー・ハワードの『Tomorrow』出版
- E. 大ロンドン計画によるグリーンベルト計画策定

ア A→E→B→D→C

イ D→A→B→C→E

ウ A→D→B→C→E

エ D→C→E→A→B

(2) 日本の近世城下町の一般的な特性として正しいものは次のうちどれか。

- ア 武士や商人、職人などの業態、業態の階級ごとに居住地がまとまっていた。
- イ 商家は、顧客を獲得するため競って間口の広い建物を建てた。
- ウ 城下町の町割りは条里制を採用していた。
- エ 城下町のうち町人地は武家地よりも広い面積を占めていた。

(3) 次のA~Eの出来事を年代の古い順に並べたときの2番目、3番目の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。

- A. 関東大震災
- B. 東京市区改正計画の検討開始
- C. 日比谷公園の開設
- D. 日本における公園制度の開始
- E. 旧都市計画法制定

ア 2番目=C, 3番目=A

イ 2番目=D, 3番目=E

ウ 2番目=B, 3番目=C

エ 2番目=E, 3番目=A

(4) 都市に関する理論の提唱者と理論や著作の組み合わせとして、正しいものは次のうちどれか。

- ア ル・コルビュジエ — イメージアビリティ
- イ C.A. ペリー — 近隣住区論
- ウ K. リンチ — パタン・ランゲージ
- エ パトリック・ゲデス — アメリカ大都市の死と生

- (5) 自動車交通の制御手法に関する記述で、誤っているものは次のうちどれか。
- ア クルドサックとは、住宅地などにおける袋小路状の道路のことであり、通過交通の排除などの効果が期待できる。
 - イ 賦課金を課すことで都心に流入する自動車交通量を削減するゾーン 30 という手法がある。
 - ウ パーク・アンド・ライドとは、郊外の駅前の駐車場などに自家用車を駐車し、そこから公共交通機関で都心部への通勤、通学などを行う移動方式のことである。
 - エ ハンプとは、車両の速度を低下させるために横断歩道の手前などに設置するものである。
- (6) 次の記述のうち、誤っているものはどれか。
- ア 1972 年にローマクラブによって『成長の限界』が発表され、当時の人口増加や資源枯渇に対する警鐘が鳴らされた。
 - イ 京都議定書とは、1997 年に採択された温暖化に対する国際的な取り組みを示す文書であり、これにより日本は 2012 年までの温室効果ガス排出量削減目標を定めた。
 - ウ 2015 年のパリ協定では、歴史的に温室効果ガスを排出してきた先進国が最初に削減対策をすべきという考えから、先進国のみに温室効果ガスの削減目標の策定を求めている。
 - エ SDGs は 2015 年の国連サミットで採択され、2030 年までに持続可能な世界を実現するための 17 のゴールと 169 のターゲットを示している。
- (7) 現行の都市計画法に規定される都市計画を決定する手続きに関する記述で、誤っているものは次のうちどれか。
- ア 市町村が都市計画を決定する場合には、あらかじめ都道府県知事と協議しなければならない。
 - イ 住民や利害関係者は、都市計画の案に対して意見書を提出することができる。
 - ウ 2002 年の都市計画法の改正によって、土地の所有者、NPO、民間事業者などが、一定の条件を満たした場合に、都市計画の案の提案ができる制度が創設された。
 - エ 都市計画審議会は、都市計画決定をする前に、その案について調査、審議する第三者機関であり、議員が構成員となることはできない。
- (8) 現行の都市計画法に規定される地域地区に該当しないものは次のうちどれか。
- ア 景観地区
 - イ 災害危険地区
 - ウ 高度地区
 - エ 高層住居誘導地区
- (9) 以下の現行の法律に規定される地域、事業のうち、第 1 種と第 2 種の区分がないものは、次のうちどれか。
- ア 都市計画法における用途地域 — 低層住居専用地域
 - イ 都市計画法における用途地域 — 中高層住居専用地域
 - ウ 土地地区画整理法 — 土地地区画整理事業
 - エ 都市再開発法 — 市街地再開発事業
- (10) 都市公園に関する記述で、正しいものは次のうちどれか。
- ア 街区公園の標準面積は、近隣公園の標準面積よりも小さい。
 - イ 日本の都市公園の総面積は、1960 年から現在に至るまで、一貫して減少している。
 - ウ 2021 年 3 月末時点で、都市公園の総面積が最も小さい都道府県は、東京都である。
 - エ 都市公園の管理運営を民間事業者が行うことはできない。
- (11) 生産緑地に関する下記の説明について、正しいものは次のうちどれか。
- ア 生産緑地制度は 1984 年に制定された生産緑地法にはじまる。
 - イ 生産緑地は地域住民の利用に資するよう自治体が経営する都市農地のことである。
 - ウ 生産緑地に指定されると固定資産税において宅地並みの課税評価がなされる。
 - エ 生産緑地は農地として利用することを前提とするが、建物を建てることもできる。

(12) シーン景観において、あるものの「見えの大きさ」の表現に使用するのに最もふさわしいものは次のうちどれか。

- ア 俯角・仰角
- イ 見込角
- ウ 可視領域
- エ D/H (Depth/Height)

(13) 景観法やそれに基づく景観計画に関する記述で、正しいものは次のうちどれか。

- ア 景観計画で用途規制を行うことができる。
- イ 景観計画区域内において、一定区域内の土地の所有者や借地権者などの全員の合意がある場合に、景観協定を定めることができる。
- ウ 景観計画区域は、市街化区域にしか指定することができない。
- エ 景観行政団体には、都道府県しかなることができない。

(14) 重要文化的景観とその特徴の組み合わせの正誤を A→D の順に並べたものとして、正しいものは次のうちどれか。

- | | | |
|--------------|---|-----------------|
| A. 平戸島の文化的景観 | － | 林業とその資源を生かした窯業 |
| B. 一関本寺の農村景観 | － | 水田と点在する屋敷林付きの人家 |
| C. 阿蘇の文化的景観 | － | 野焼きで維持される草原と放牧 |
| D. 近江八幡の水郷 | － | 湿地に生える葦とその加工品 |

- ア 正－正－誤－誤
- イ 誤－誤－誤－正
- ウ 正－誤－正－誤
- エ 誤－正－正－正

(15) 国土利用計画法による土地利用基本計画が定める5地域区分にないものは次のうちどれか。

- ア 都市地域
- イ 山村地域
- ウ 森林地域
- エ 自然公園地域

第 I 群

【注意事項】

1. 第 I 群は、I-1、I-2、I-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. I-3については、I-3-1、I-3-2を合わせて1枚の用紙に解答すること。

（I-3で25点）

I-3 建築環境・設備工学

I-3-1 空欄(a)～(l)に適した用語、数値、単位、式などを解答せよ。

- (1) 天空光による室内のある点の水平面照度を全天空照度で割った値を（ a ）という。
- (2) 電球色とよばれる光源の光色は（ b ）程度の色温度をもつ。
- (3) 法線面直達日射量は、大気透過率と太陽高度を変数として、（ c ）の式を用いることで求めることができる。
- (4) 物体の同一表面において放射に対する吸収率と放射率が等しくなることは（ d ）の法則により表される。
- (5) 壁体の熱貫流率の単位は（ e ）である。
- (6) ピトー管は、差圧を測定し、（ f ）の定理を適用することで流体の速度を求める器具である。
- (7) （ g ）は、建築物の換気装置に使用され、室内からの排気の顕熱と潜熱を、取り入れ外気と交換する。
- (8) 建築物環境衛生管理基準では、二酸化炭素の濃度を（ h ）以下と規定している。
- (9) 湿り空気の飽和水蒸気圧に対する水蒸気分圧の比を（ i ）という。
- (10) 伸頂通気方式では（ j ）の上部を大気まで延長する。
- (11) 建築設備の制御対象の測定値を継続監視し、設定値と比較しながら繰り返し修正していく仕組みを（ k ）制御という。
- (12) 温度検出に用いられる（ l ）は、ゼーベック効果を利用している。

I-3-2 以下の問いに答えよ。導出過程も示せ。

- (1) 縦4m、横4m、高さ2.5mの室において、床、壁、天井にホルムアルデヒド発生速度 $5\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ の建材が使用されている。この室におけるホルムアルデヒドの定常状態の濃度を $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ とするとき、必要な換気回数を求めよ。外気のホルムアルデヒド濃度は $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ とし、室内でのホルムアルデヒドの吸着は無いものとする。
- (2) 在室者50人、延床面積 400m^2 、高さ3mの執務室で、熱負荷計算の結果として冷房負荷 $50\text{kWh}/\text{h}$ を得た。圧縮冷凍サイクルの設備機器を用いて冷房を行う時、電力消費に伴う二酸化炭素排出量を計算せよ。設備機器の成績係数を4.0、電力の二酸化炭素排出係数を $0.4\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$ とする。

第Ⅱ群

【注意事項】

1. 第Ⅱ群は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. Ⅱ-1については、1枚の用紙に解答すること。

(Ⅱ-1で25点)

Ⅱ-1 建築計画

空欄（ a ）～（ j ）に適切な用語などを入れ、建築計画に関する以下の文章を完成させなさい。

- (1) 日本では、太陽の南中高度は夏に高く冬に低い。住宅南面の軒の出について検討するとき、夏には日射を遮蔽することによって昼間の（ a ）負荷を軽減し、冬には日射を取得することによって昼間の（ b ）負荷を軽減することが可能となる。
- (2) 貸オフィスビルの計画では、収益性は重要な評価基準の一つであり、延床面積に対して賃料を得ることのできる有効スペースの比率である（ c ）と呼ばれる指標が用いられる。（ d ）型のビルは、高い（ c ）を確保できて経済的であり、構造的にも有利であるが、適切な二方向の避難経路を確保しづらいというデメリットもある。
- (3) 複数の人間同士が異なる方向に顔を向けているような状態をソシオ（ e ）、会話が促進される方向に顔を向けているような状態をソシオ（ f ）という。こうした状態から人間関係を推定することができる。
- (4) 盈進学園東野高等学校（埼玉県、1985年竣工）の計画において、主任建築家として参加した（ g ）は、著書『（ h ）』で述べた理論を実践した。
- (5) 避難安全検証法に基づき、建物在館者の（ i ）時間と避難経路の煙降下時間を比較し、火災発生時に安全に避難可能であることを計算により証明することで、（ j ）法で定められた制限に対して一部を適用除外とし、設計の自由度を高めることができる。

第Ⅱ群

【注意事項】

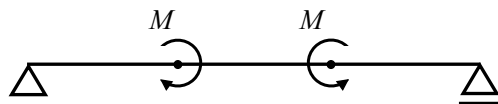
1. 第Ⅱ群は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. Ⅱ-2については、Ⅱ-2-1、Ⅱ-2-2をそれぞれ別の用紙に解答すること。

（Ⅱ-2で25点）

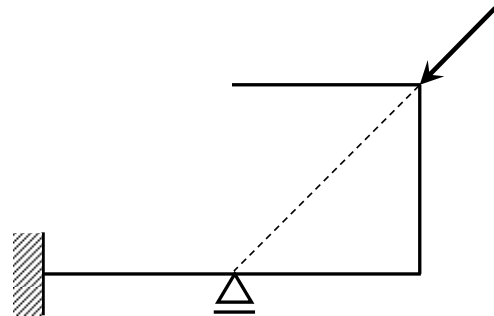
Ⅱ-2 建築構造・構造力学

Ⅱ-2-1 下図の構造物の曲げモーメント図を描け。

(a)



(b)



Ⅱ-2-2 次の記述のうち、より不適切なものの3つを選択し、不適切な理由を図や数式を用いて説明せよ。

- (1) 鉄骨構造のラーメン架構の靱性を高めるために、降伏比の小さい鋼材を用いることは有効である。
- (2) 在来軸組構法の本造住宅において、南面に大きな開口を確保するため、必要な筋かいを北側に集中的に配置した。
- (3) 日本住宅性能表示基準に規定される耐震等級は、その数値が大きいほど、より大きな地震力に対して所要の耐震性を有していることを示しており、耐震等級3で考えている地震力は耐震等級1の場合の1.5倍である。
- (4) 建築基準法において、硬質地盤は第1種地盤、軟弱地盤は第3種地盤に分けられ、第1種地盤では建築物の設計用一次固有周期 T が長くなるほど振動特性係数 R_t の値は小さくなるが、第3種地盤では T が長くなるほど R_t も大きくなる。
- (5) 日本において1971年以前に設計された鉄筋コンクリート柱は、地震時に曲げ破壊による被災例が多く見られたため、その後の設計基準の改定につながった。

第Ⅱ群

【注意事項】

1. 第Ⅱ群は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. Ⅱ-3については、1枚の用紙に解答すること。

（Ⅱ-3で25点）

Ⅱ-3 建築材料・施工

次の各記述について、正しければ○印、誤りならば×印を付けよ。（解答例：(16)－○）

- (1) 高強度コンクリートは強度発現が速やかなため、気温の高い夏場においては、打設後の養生作業を簡略化できる。
- (2) 一般的なコンクリートが引張破壊するときの引張ひずみの大きさは、圧縮破壊するときの圧縮ひずみの大きさの1/10程度である。
- (3) 針葉樹のうち、ケヤキは優れた構造用材として知られている。
- (4) 断面寸法が大きい木材の場合、標準的な加熱試験の条件下では、木材の断面方向の炭化速度は毎分1mm以下である。
- (5) 「SD295」は異形棒鋼の種類を示すJIS記号であるが、記号中の295という数値は異形棒鋼の引張強さの下限値を示している。
- (6) 一般鋼の降伏点は、400℃で常温の値の2/3程度に低下するが、耐火鋼の降伏点は600℃でも常温の値の2/3以上を保持する。
- (7) 鋼材の引張強さと弾性係数との間には密接な関係があり、一般に高強度の鋼材ほど弾性係数も大きい。
- (8) 熔融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板は、熔融亜鉛めっき鋼板より耐食性に優れる。
- (9) 防犯ガラスは複層ガラスの一種であり、特にプラスチック中間膜の厚さを増したものである。
- (10) 吊り下げ工法は、大判板ガラスの支持方法として普及している。
- (11) 厚さが12mm以上で、かつ、ボード用原紙の厚さが0.6mm以下の石こうボードは、準不燃材料である。
- (12) 防水工事のうち、トーチ工法とは防水層裏面をガスバーナーで溶かし、下地に張り付ける工法のことである。
- (13) シーリング目地の深さは、ガスケットにより調整する。
- (14) 寒冷地の外壁には、陶器質タイルがよく用いられる。
- (15) ジェットバーナー仕上げは、大理石の粗面仕上げ法として普及している。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（A：即日設計）

2023 大修

時間 13：30～17：30

【注意事項】

【この問題は、出願時に「A：即日設計」を選択した受験生のみを対象とします】

1. 問題用紙は、本表紙を含めて全部で2枚である。
2. 試験が開始されてから問題用紙の注意事項をよく読むこと。

筆答専門試験科目（午後）

建築学系（A：即日設計）

2023 大修

時間 13:30～17:30

【注意事項】

【この問題は、出願時に「A：即日設計」を選択した受験生のみを対象とします】

1. 解答は、与えられたA2ケント紙の片面におさめること。用紙は横使いとする。
2. 問題用紙は持ち帰り、下書き用紙は解答用紙とともに提出すること。
3. 解答用紙および下書き用紙の右下に受験番号を明記すること。

課題：自然要素との関わりを最大化する新世代の最小限の居

『方丈記』¹⁾や *Walden; or Life in the Woods*²⁾（邦題：『ウォールデン 森の生活』）に描かれているように、人間は時に都市から離れた地に最小限の居を構え、そこでの暮らしの中で人間と社会や自然との関わりを再考してきた。一方、都市の市中においても、喧騒から隔離しつつ、限られた自然環境を効果的に利用した空間は生まれている。例えば室町時代の鷺尾隆康は、宗珠の茶屋を「山居の躰、尤も感有り、誠に市中の隠と謂うべし。当時、数寄の張本也」と述べている³⁾。前者は物理的な距離によって都市との関係を断ち、その中で自然との多様な関わりを生むが、後者は、限られた自然要素との関わりを最大化することで、市中において、あえてその喧騒から隔離すると言えよう。

上記を踏まえ、周囲の環境を効果的に利用するとともに、特に光・雨・風などのその場所にある自然要素との関わりを最大化することで、自らの活動を豊かにする新世代の最小限の居を設計せよ。

注 1) 鴨長明『方丈記』：鴨長明は晩年、京の郊外日野に一丈四方の庵を結んだ。『方丈記』には、当時の天災、飢饉、遷都にみる世の中の無常の認識とともに、方丈の庵と日野での豊かな生活が著されている。

2) Henry David Thoreau, *Walden; or Life in the Woods*, 1854：ソロー自身がウォールデン湖のほとりに建てた小屋とその森での2年2ヶ月2日に渡る生活を回顧したものであり、森の自然や動物の描写だけでなく、人間、労働、社会に関する幅広い思索が著されている。

3) 鷺尾隆康『二水記』：室町時代の公家 鷺尾隆康による日記。引用部分のかな表記は、守屋毅『喫茶の文明史』1992年、淡交社、p. 188による。

設計条件

- ・延床面積は10 m²以下とする。
- ・周辺環境を適宜想定する。

解答について

- ・設計意図を示すタイトルをつけること。
- ・最大化した自然要素との関わりがわかるように、設計趣旨を200字程度で記載すること。
- ・構法や材料の提案がわかるように、詳細な断面図を描くこと。その他、周辺環境を含めた設計の内容がよく伝わる図面を各自が選択し描くこと。図面の彩色は自由とする。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13：30～15：30

【注意事項（B：建築学科目に共通）】

【この問題は、出願時に「B：建築学科目」を選択した受験生のみを対象とします】

1. 問題用紙は、本表紙を含めて全部で16枚である。
2. 志望する指導教員が指定している分野（下記のⅠ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ，Ⅴ，Ⅵ）を1つ選んで解答すること。
Ⅰ：建築計画
Ⅱ：都市・まちづくり
Ⅲ：建築構造・構造力学
Ⅳ：建築環境・設備工学
Ⅴ：建築材料・施工
Ⅵ：建築歴史・意匠（小論文）
3. 各解答用紙の受験番号欄に受験番号，試験科目名欄に各自が選択した分野名を記入すること。
4. Ⅵの問題については，専用の用紙に解答すること。
5. 試験が開始されてから各問題用紙の注意事項をよく読むこと。

筆答専門試験科目（午後） 建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

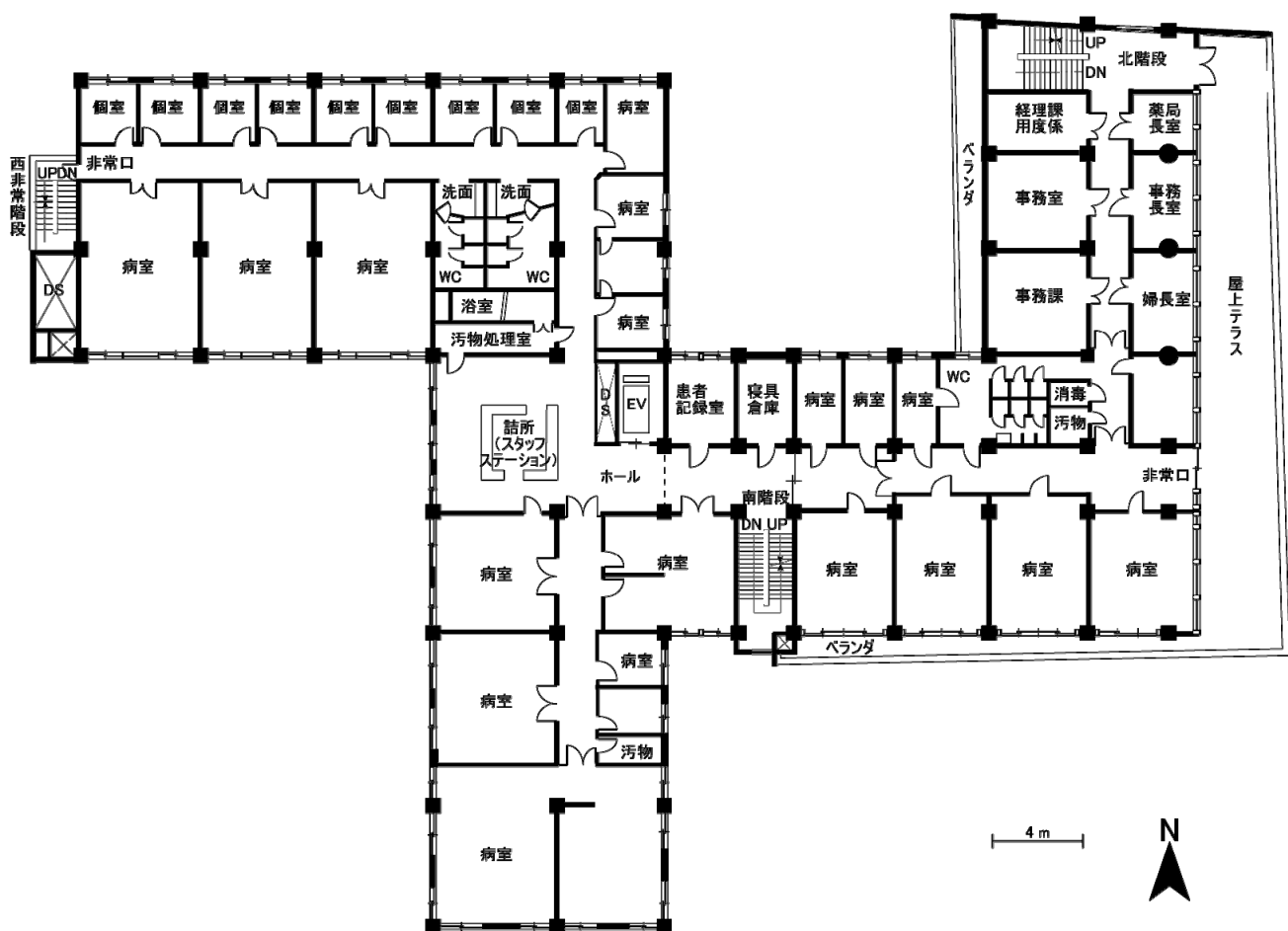
時間 13:30～15:30

【注意事項（I：建築計画）】

1. Iの問題は、I-1、I-2、I-3のすべてに解答すること。
2. Iの問題は、I-1、I-2、I-3について、それぞれ別の用紙に解答すること。

I-1

下図はある病院（1950年代増築）の4階平面図である。建築計画上好ましくない点や不十分と思われる点をできるだけ多く指摘し、それぞれ理由を述べなさい。図を用いて説明しても良い。



建物概要：鉄筋コンクリート造，地下1階，地上5階，塔屋1階。
建築面積 1,500 m²，延床面積 6,269.5 m²。

※日本建築学会編『医療施設における避難安全のバリアフリーデザインの手引き』（2018）p.29の図を清書し一部改変。

筆答専門試験科目（午後） 建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（I：建築計画）】

1. Iの問題は、I-1、I-2、I-3のすべてに解答すること。
2. Iの問題は、I-1、I-2、I-3について、それぞれ別の用紙に解答すること。

I-2

下表は、ある建築空間（1～24）の特性を表すふたつの指標（A、B）と空間の快適性に関する評価との関係について調査した結果である。この表をもとに以下の問いに答えなさい。

問1：この調査結果からわかることについて、図や数式を用いて仮説を提示し、論述しなさい。

問2：問1で提示した仮説の妥当性を確認するための追加調査や分析方法について論述しなさい。

空間	指標A	指標B	評価
1	49.0	19.0	○
2	47.0	17.0	×
3	47.0	18.0	×
4	46.0	15.0	×
5	46.0	19.0	×
6	45.0	16.0	×
7	45.0	17.0	×
8	44.0	16.0	○
9	43.0	14.0	×
10	42.0	18.0	×
11	42.0	16.0	○
12	41.0	15.0	○

空間	指標A	指標B	評価
13	40.0	14.0	×
14	38.0	15.0	○
15	37.0	17.0	×
16	37.0	13.0	×
17	36.0	14.0	○
18	35.0	12.0	×
19	34.0	16.0	×
20	33.0	13.0	○
21	33.0	14.0	○
22	32.0	15.0	×
23	31.0	12.0	×
24	28.0	12.0	×

凡例 ○：良い ×：普通

I-3

建築計画研究には記述的アプローチと規範的アプローチとがある。記述的アプローチにおいては、現象を描写し、現象が生じる理由を説明したり、その理由から今後を予測したりする。規範的アプローチにおいては、建築のあるべき姿やありたい姿、及び、それらを実現させるためにすべきものごとについて問う。あなたが大学院で研究するテーマを想定して、以下の問いに答えなさい。

問1：想定したテーマについて、記述的アプローチの観点から説明しなさい。

問2：想定したテーマについて、規範的アプローチの観点から説明しなさい。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（Ⅱ：都市・まちづくり）】

1. Ⅱの問題は，Ⅱ-1，Ⅱ-2，Ⅱ-3のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は，Ⅱ-1，Ⅱ-2，Ⅱ-3について，それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-1

都市再生とまちづくりに関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 近年の都市再生に関連するア～オの用語について，それぞれ数行で説明せよ。
また，イ，ウについては，関連の深い都市名も記せ。

ア. Third Place

イ. Build Back Better

ウ. 15-Minute Neighborhoods

エ. Tactical Urbanism

オ. Social Inclusion

- (2) ここ数年で，私たちの暮らしや仕事の環境，空間利用などが大きく変化した。

問1：その変化の例をひとつ挙げ，簡潔に説明せよ。

問2：問1で説明した変化について，(1)の5つの用語のいずれかとの関連を説明した上で，2030年の「新たな近隣」を想定した今後のまちづくりのあり方，実践方法等について，あなたの考えを6～8行程度で述べよ。

筆答専門試験科目（午後）

建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（Ⅱ：都市・まちづくり）】

1. Ⅱの問題は、Ⅱ-1, Ⅱ-2, Ⅱ-3のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1, Ⅱ-2, Ⅱ-3について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-2

次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

「ゆっくりしたペースに順応できるように都市をデザインし直して、穏やかさが浸透できるようにしなければならない。居住スペースの基準があるように（私たちは、建築家が堅牢な基礎、雨漏りしない屋根、断熱性の壁を作るのは当然のことだと考えている）、居住のペースのデザイン・ガイドラインもあってしかなるべきなのだ。（中略）

住むこととは、ただ住所を持つことではない。それは、家庭を作り、人生を形作ることを意味する。住むことはまた、速度を落とし、急がないと心に決めることである。これが居住のペースの最初のテーゼだ。家庭を、近隣地区を、つながりを、職場をデザインし直して、人々の急がないという努力に応えられるようにしよう。」

ランドルフ・T・ヘスター『エコロジカル・デモクラシー』鹿島出版会（2018）p. 417

上記の文章で著者は、居住スペースのデザインに加えて、居住のペースのデザインが必要であり、それは住むこと（居住や暮らし）の本質にかかわると主張している。都市には穏やかでゆっくりしたペースが必要だとする著者の考えを踏まえて、以下の(1)、(2)に答えよ。

- (1) 住宅スケール、近隣地区スケール、都市スケール、地域（都市、農山村を含む圏域）スケールの各スケールで、穏やかな居住のペースのデザインには、どのようなものが考えられるか。

都市スケールの記述例を参考にして、住宅、近隣地区、地域の各スケールごとにひとつ例を挙げ、説明せよ。（それぞれ2行程度）

都市スケールの記述例

- ・歩ける範囲で日常生活の必要が満たされるように都市施設の集中を図り、各施設を結ぶ歩行者専用道路、自転車専用道路を整備し、自動車の速度から徒歩や自転車の速度に落とす。

- (2) 著者の主張に対し、賛否を示し、その論拠を記せ。（6～10行程度）

筆答専門試験科目（午後） 建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（Ⅱ：都市・まちづくり）】

- Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3のすべてに解答すること。
- Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-3

以下の(1)、(2)について解答せよ。

- (1) Aさんは、景観の価値判断にかかるレポートを書くことになった。

レポートにおけるAさんの仮説は次のとおりである。

「景観にかかる価値判断には個人的恣意に還元できない、ある程度共有可能な側面がある。たとえば、その景観が、時代や社会の価値観を反映した事象の結果として現れている場合は、その社会集団におおむね肯定的に受け止められ^(a)、価値観と逆行する事象の結果として現れている場合は、価値判断は消極的になりやすい。しかし、こうした価値判断も、時代背景、社会状況の変容に伴って変化する^①ことがある」

Aさんはこの後、下線部①について、該当する例をひとつ挙げ、時代背景、社会状況の変容と景観にかかる価値観の変化との対応関係について解説するつもりである。Aさんになり代わって、その解説文を10行程度でまとめなさい。

- (2) Aさんのレポートを読んだBさんは、下線部(a)について次のような異論を展開し、Aさんに説明を求めた。

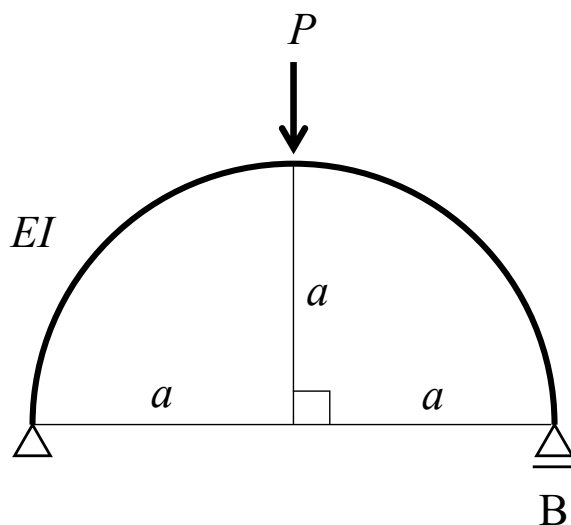
「脱炭素社会を推進する現代の風潮の中で、発電方法については化石燃料から自然エネルギーを利用するものへの転換が言われるようになった。自然エネルギーを利用した発電方法にはいろいろあるが、そのひとつに太陽光発電がある。大規模な太陽光発電システム、すなわちメガソーラーがつくる景観は、時代や社会の価値観を反映した事象の結果として現れているはずだが、評判があまりよろしくない。これはどのように説明されるか」

Aさんになり代わって、Bさんへの説明を10行程度でまとめなさい。

【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-1 下図は、両端が単純支持された半径 a の円弧アーチである。この構造物が図のような集中荷重 P を受けるとき、ピン・ローラー支承部（B点）の水平変位を求めよ。ただし、曲げ剛性は EI で一定とし、せん断力および軸力による変形は考慮しないものとする。

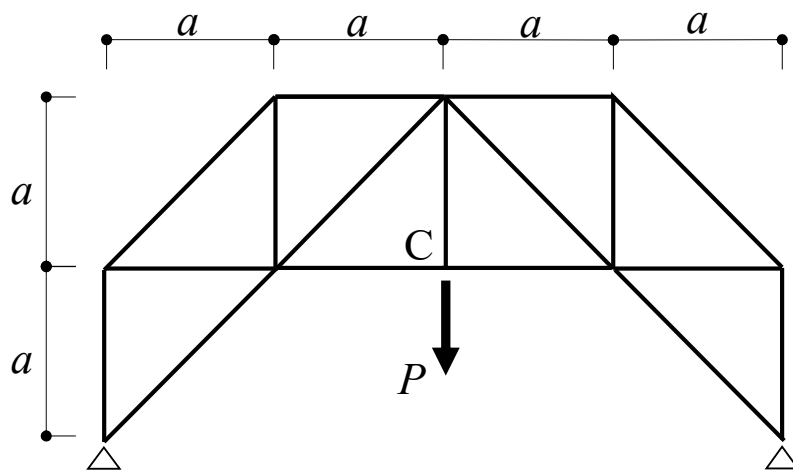


【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-2 下図に示す両端が単純支持されたトラスにおいて、点Cに鉛直荷重 P が作用している。このとき、以下の問いに答えよ。ただし、トラスの節点はピン接合とし、部材のヤング係数を E 、断面積を A 、断面2次モーメントを I とする。

- 支点反力および軸力图を示せ。解答は図を適当な大きさと解答用紙に写し取り、支点反力および各部材の軸力を明記すること。引張を正、圧縮を負とする。
- 節点Cの鉛直変位を求めよ。
- 個材のオイラー座屈で定まる最小の座屈荷重 P_{cr} を求めよ。

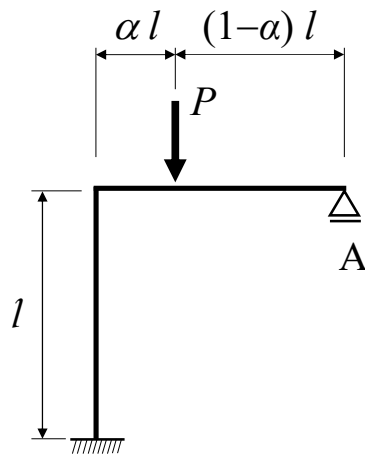


【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-3 下図に示すように不静定ラーメンの梁に集中荷重 P が鉛直下向きに作用している。材の曲げ剛性がいずれも EI のとき、以下の問いに答えよ。ただし、変位は微小とする。

- 支持点Aの鉛直反力を求めよ。
- 支持点Aの水平変位を求めよ。
- 支持点Aの水平変位が最大となる α を求めよ。



【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

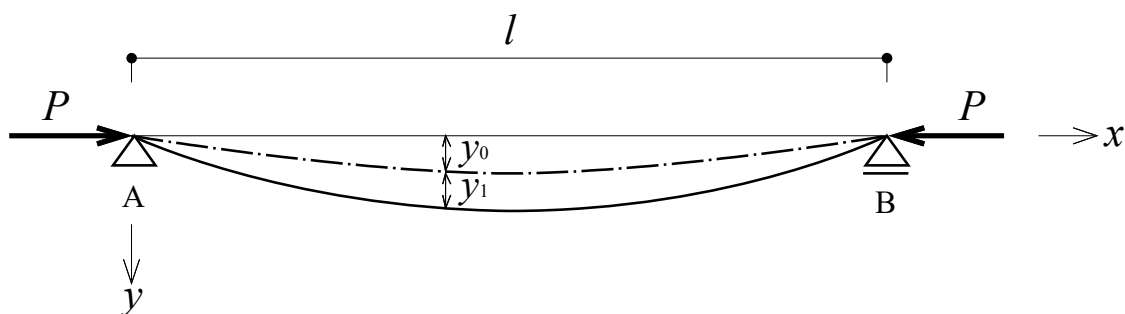
- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-4 下図のように、両端が単純支持された長さ l の圧縮棒を考える。A点を原点とし、材軸方向に x 軸、直交方向に y 軸をとるとき、棒は初期不整 $y_0 = a \sin \frac{\pi x}{l}$ を有しているものとする。この状態から圧縮荷重 P が作用すると、任意の位置 x において新たなたわみ y_1 が発生する。このとき、以下の問いに答えよ。ただし、棒の曲げ剛性を EI として棒の縮みは考えない。

- 荷重 P が作用している時の任意の位置 x における棒に作用するモーメント M を P 、 y_0 、 y_1 を用いて表せ。
- 上で求めたモーメントとたわみ y_1 の曲率が比例関係にあるとして、たわみ y_1 による曲率とモーメントの関係を示せ。ただし曲率は変位の2階微分で近似できるものとする。
- C_1 、 C_2 を積分定数、 $P/(EI) = k^2$ とおくと、圧縮荷重 P が作用した状態の釣合方程式の解は式(1)となる。このとき、与えられた境界条件を用いて定数 C_1 、 C_2 を定め、任意の位置 x における棒のたわみの合計 $y=y_0+y_1$ と k の関係を求めよ。

$$y_1 = C_1 \sin kx + C_2 \cos kx + \frac{1}{\frac{\pi^2}{k^2 l^2} - 1} y_0 \dots \dots (1)$$

- 棒の材軸中央（ $x=l/2$ ）の y 方向のたわみを δ とし、横軸に δ 、縦軸に P をとり、 δ と P の関係の概略図を描け。ただし、関係を示す特徴的な数値を適宜判断し、記載すること。
- 図に示す棒に初期不整がない場合（ $a=0$ ）、棒の座屈荷重 P_{cr} を示せ。



【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-5 図1に示すような6本の柱と剛な床版で構成される架構を考える。床版の質量は M とし、柱の質量は無視できる。6本の柱はヤング係数 E を有する同質の同断面（ $B \times D$ ）とする。なお、ねじれの影響は無視できる。また、架構の減衰定数はX方向およびY方向ともに5%であり、減衰が固有周期に与える影響は無視できる。以下の問いに答えよ。

- 図1に示す、柱1本のX方向の水平剛性を k_{cx} 、Y方向の水平剛性を k_{cy} とし、これらを用いて架構のX方向の固有周期 T_x およびY方向の固有周期 T_y をそれぞれ示せ。
- X方向およびY方向の柱1本の水平剛性 k_{cx} 、 k_{cy} が高さ H を有する両端剛接として評価できる場合、 k_{cx} 、 k_{cy} を B 、 D 、 E 、 H を用いて示せ。
- 図2に示すように、減衰定数5%での変位応答スペクトル S_d が $S_d = a T$ （ a ：定数、 T ：固有周期）で与えられるとする。このとき、X方向の最大応答変位を S_{dx} 、Y方向の最大応答変位を S_{dy} とする。 $S_{dx}/S_{dy} = 2$ となるための、柱の B/D を求めよ。
- 加速度応答スペクトル S_a が $S_a = (2\pi/T)^2 S_d$ で表せるとし、X方向の最大応答加速度を S_{ax} 、Y方向の最大応答加速度を S_{ay} とする。 $S_{ax}/S_{ay} = 2$ となるための、柱の B/D を求めよ。

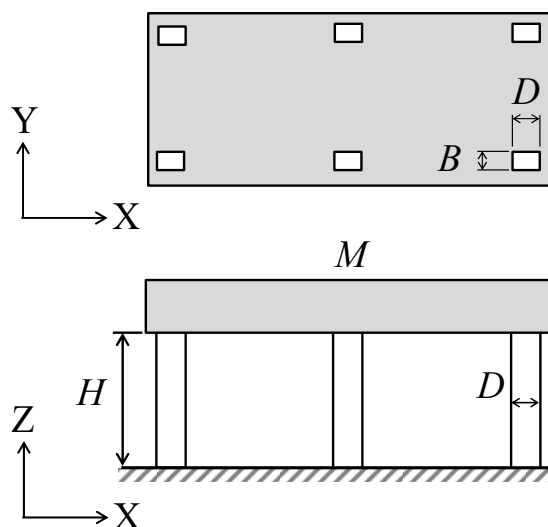


図1

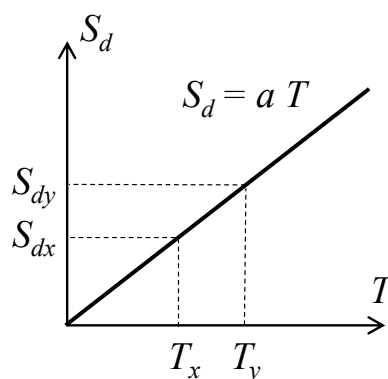


図2

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

1. Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
2. Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅲ-6 図1に示すように両端にモーメント M が作用するプレストレストコンクリート（以下、PC）単純梁がある。コンクリートおよびPC鋼材の応力度－ひずみ度関係は、それぞれ図2および図3に示すとおりである。予め張力を導入することにより、 M が作用する前のPC鋼材の引張応力度は 1300N/mm^2 である。この時に図4中A点に示すように断面の曲率は $\phi = \phi_A$ で、 M を増やしてゆくと、図4中B点に示すように $M = M_B$ で曲率は $\phi_B = 0$ となる。以下の問いに答えよ。但し、平面保持が成立しており、PC鋼材によるコンクリート断面の欠損も無視できる。また、 M および ϕ の符号は、図5に示すとおりである。

- (1) 図4中A点では $\phi_A < 0$ 、 $M_A = 0$ である。このことに着目し、コンクリート下端の圧縮縁応力度を σ_A ($|\sigma_A| < 35\text{N/mm}^2$)として、断面のコンクリート応力度分布概形を示せ。
- (2) 図4中B点では $\phi_B = 0$ 、 $M_B > 0$ である。このことに着目し、コンクリート下端の圧縮縁応力度を σ_B ($|\sigma_B| < 35\text{N/mm}^2$)として、断面のコンクリート応力度分布概形を示せ。
- (3) コンクリートの圧縮合力とPC鋼材の引張力の釣り合いより、 σ_A および ϕ_A を求めよ。
- (4) コンクリートの圧縮合力とPC鋼材の引張力の釣り合いより、 σ_B および M_B を求めよ。

(図は次ページに記載)

筆答専門試験科目（午後） 建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

- Ⅲの問題は、Ⅲ-1からⅢ-6の6問のうち、4問を選んで解答すること。
- Ⅲの問題は、選択した4つの設問について、それぞれ別の用紙に解答すること。

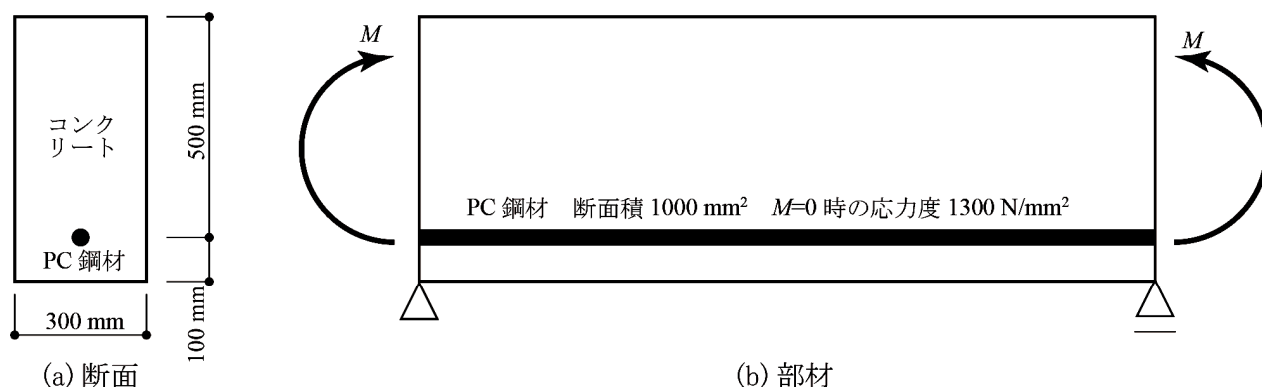


図1 プレストレストコンクリート (PC) 梁

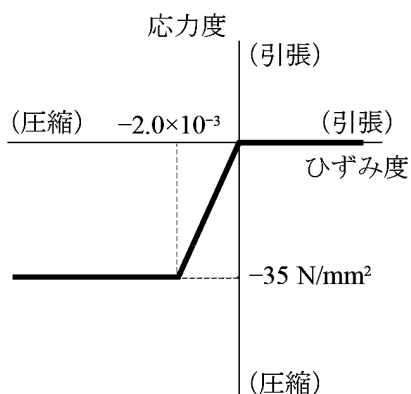


図2 コンクリートの応力度－ひずみ度関係

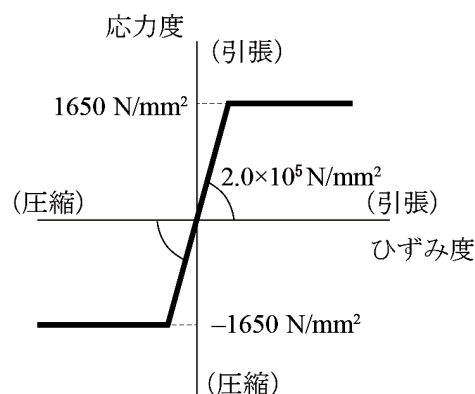


図3 PC 鋼材の応力度－ひずみ度関係

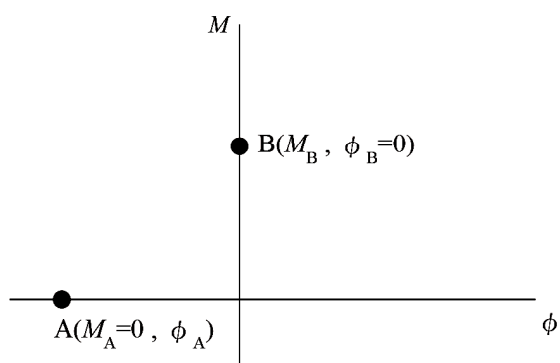


図4 断面の M - ϕ 関係

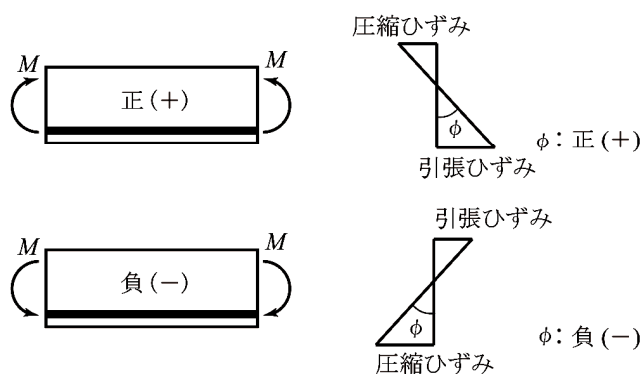


図5 M および ϕ の符号

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（IV：建築環境・設備工学）】

1. IVの問題は、IV-1、IV-2のすべてに解答すること。
2. IVの問題は、IV-1およびIV-2について、それぞれ別の用紙に解答すること。

IV-1 次の(1)～(8)のうち4つを選択し、説明せよ。必要であれば図などを用いてもよい。

- (1) 放射冷房
- (2) CASBEE
- (3) PMV
- (4) CFDによる建築環境の評価
- (5) 揮発性有機化合物
- (6) 機械換気方式
- (7) 給水方式の分類
- (8) 分散型電源の長所と短所

IV-2 次の(1)～(4)のうち2つを選択し、各400字程度で解答せよ。必要であれば図などを用いてもよい。

- (1) 都市のヒートアイランド現象に対する緩和策と適応策の違いを説明し、東京の市街地において効果的な適応策を論ぜよ。
- (2) 市街地の適切な風環境を実現するために建築や外構計画が貢献できる点を論ぜよ。
- (3) 自然換気システムの利点と欠点を室内空気環境の観点から論ぜよ。
- (4) コロナ禍による民生業務部門と民生家庭部門のエネルギー消費量の変化を推察せよ。これを踏まえ、現在の民生業務部門の省エネルギーを考える上で、建築設備上、最も重要と考えられる点を1つあげて論ぜよ。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（V：建築材料・施工）】

1. Vの問題は、(1)～(5)のすべてに解答すること.
2. Vの問題は、(1)～(5)について、それぞれ別の用紙に解答すること.

V 以下の事項について、知るところを述べよ．必要であれば、図などを用いてもよい．

- (1) 鉄筋コンクリート構造物の耐久性
- (2) エンジニアードウッド(Engineered Wood)
- (3) カーテンウォール
- (4) 外断熱工法
- (5) コンクリートの養生条件と強度の関係

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2023 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（VI：建築歴史・意匠（小論文））】

1. 解答には，マス目の解答用紙を用いること．

VI 以下の問いに答えなさい．

- （１） あなたが好ましいと思う都市の水辺とはどのようなものか，具体的な事例を挙げて200字程度で説明しなさい．
- （２） （１）で論じた水辺を通して，その地域のコミュニティに継承されていくことが期待される文化とはどのようなものか，またその過程で克服すべき課題があるとすればどのようなものか，あなたの考えを1,000字程度で述べなさい．また，内容に即した適切なタイトルを付けなさい（タイトルは文字数に含めない）．