

筆答専門試験科目（午前）
建築学系（共通科目）

2022 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) 首里城
- (2) パリのノートルダム大聖堂
- (3) アーツ・アンド・クラフツ運動

I-1-2 建物の構造・構法に関する以下の用語の組み合わせについて、読み方をひらがなで書き、それぞれの用語の意味について簡単な説明をしなさい。絵を用いてもよい。

- (1) 板目と柂目
- (2) 継手と仕口
- (3) 方杖と火打ち
- (4) 梁と桁
- (5) 寄棟と方形（宝形）

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4つの選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- (1) 20世紀の都市計画に大きな影響を与えた著作とその著者の組み合わせで、誤っているものは次のうちどれか。

- ア 明日の田園都市 — エベネザ・ハワード
- イ アメリカ大都市の死と生 — ジェーン・ジェイコブス
- ウ 近隣住区論 — クラレンス・スタイン
- エ 進化する都市 — パトリック・ゲデス

- (2) イギリスにおける近代都市計画誕生の前後におけるコト・モノと、それに関連する人物の組み合わせで、誤っているものは次のうちどれか。

- ア ニュー・ラナーク — ロバート・オーウェン
- イ ポート・サンライト — ジョージ・キャドバリー
- ウ 『イギリスにおける労働人口の衛生状態』 — エドウィン・チャドウィック
- エ ハムステッド・ガーデン・サバーブ — レイモンド・アンウィン

- (3) 都市とその都市を中心とする大都市圏計画の特徴を表すキーワードの組み合わせで、誤っているものは次のうちどれか。

- ア コペンハーゲン — フィンガープラン
- イ 東京 — 環状メガロポリス
- ウ ロンドン — グリーンベルト
- エ ニューヨーク — エッジシティ

- (4) 第二次世界大戦後の東京の復興にあたり大きな役割を果たした人物として、正しいのは次のうち誰か。

- ア 後藤新平
- イ 田中角栄
- ウ 田村剛
- エ 石川栄耀

- (5) 人口集中地区に関する記述で、正しいものは次のうちどれか。
- ア 人口集中地区は 5 年に 1 回の都市計画基礎調査によって決定される。
 - イ 人口集中地区とされる基準の人口密度は 60 人／ヘクタールである。
 - ウ 夜間人口が少なくても工場などで都市的な性格が強い地域は人口集中地区に含まれることがある。
 - エ 人口集中地区となった地区は、市街化区域に指定されていなくても市街化区域とみなされる。
- (6) 現行の都市計画法に規定される区域区分制度（線引き）に関する記述で、誤っているものは次のうちどれか。
- ア 区域区分制度は 1968 年に市街地の無秩序な拡大を抑制することを意図して創設された。
 - イ 都市計画区域には、市街化区域と市街化調整区域に区域区分されていない都市計画区域もある。
 - ウ 市街化区域では、全ての開発行為は地方公共団体からの許可が必要である。
 - エ 市街化調整区域であっても、一定の条件を満たせば、開発は許可される。
- (7) 現行の都市計画法に規定される用途地域に関する記述で、誤っているものは次のうちどれか。
- ア 用途地域の種類は 13 種類である。
 - イ 市街化区域については必ず用途地域を定めるものとされている。
 - ウ 用途地域のうち、2017 年 3 月末時点で実際に指定されている面積が最も大きいのは第一種低層住居専用地域である。
 - エ 用途地域のうち、建築物の絶対高さ制限があるのは第一種、第二種の低層住居専用地域および田園住居地域である。
- (8) 現行の都市計画法・建築基準法に規定される建ぺい率と容積率に関する記述で、正しいものは次のうちどれか。
- ア 用途地域で定めることができる容積率の最高限度は 1000%である。
 - イ いかなる場合でも、建ぺい率が 100%を超えることはない。
 - ウ 敷地が角地の場合には、容積率の最高限度が 1.1 倍に緩和される。
 - エ 建築物の容積率を当該建築物の建ぺい率で除した結果は、その建築物の平均階高となる。
- (9) 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、正しいものは次のうちどれか。
- ア 都市計画を決定するにあたっては、必ず公聴会を開催しなければならない。
 - イ 都市計画を決定するにあたっては、地方議会の議決が必要である。
 - ウ 市町村が都市計画を決定する際には、あらかじめ都道府県知事の同意が必要である。
 - エ 土地所有者等は 1 人で、又は数人共同して、都道府県又は市町村に対して都市計画の変更を提案することができる。

(10) 都市の農地に関する記述で、正しいものは次のうちどれか。

- ア 生産緑地は市街化区域の中にあるため、宅地等に転用し市街化していくことが推奨されている。
- イ 都市農業振興基本法では生産機能を発揮させることを基本とし、市民農園など農地を観光的に利用することは禁じられている。
- ウ 生産緑地は都市内の貴重な緑地であるが、都市農業の機能を発揮するという観点から農家レストランは建てることができる。
- エ 都市農業振興基本法は土地利用に関する事項を定めるもので、担い手育成などの人に関する事項については言及されていない。

(11) 景観法やそれにもと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 景観法では、良好な景観について定義がされている。
- イ 景観計画をつくるのは景観行政団体であるが、景観行政団体になれるのは政令指定都市および中核市のほか、都道府県知事と協議した市町村のみである。
- ウ 景観法における「景観重要公共施設」とは、その地域の良好な景観形成に重要な河川や道路、公園などのことである。
- エ 景観計画で「届出対象行為」にできるのは、建築物や工作物の新築、増築などのほか、通常の農作業等による土地の改変である。

(12) 交通需要管理の方法として、誤っているものは次のうちどれか。

- ア 公共交通の整備
- イ 職住近接
- ウ 時差通勤
- エ 駐車施設の附置義務

(13) 自然災害とそれを契機とした対策についての記述で、誤っているものは次のうちどれか。

- ア 1923年の関東大震災を契機として、1925年に災害対策基本法が制定された。
- イ 1978年の宮城県沖地震を契機として、1981年に建築基準法の耐震基準が大幅に改定された。
- ウ 1995年の阪神・淡路大震災を契機として、1997年に密集市街地を改善するための法制度が整備された。
- エ 2011年の東日本大震災を契機として、同年に津波防災地域づくり法が制定された。

(14) 国の重要伝統的建造物群保存地区に指定されていないのは、次のうちどれか。

- ア 竹富島（沖縄県竹富町）
- イ 妻籠（長野県南木曽町）
- ウ 明日香（奈良県明日香村）
- エ 川越（埼玉県川越市）

(15) コロナ禍によるロックダウン後の経済活動再開におけるヨーロッパの都市づくり施策において、新たに実施されたり、強化されたりしているものとして誤っているものは、次のうちどれか。

- ア 公共交通での密集を避けるため、ミラノ（イタリア）における自動車利用の促進
- イ ミラノ（イタリア）やパリ（フランス）における自転車専用通行帯の整備
- ウ ミラノ（イタリア）において、路上にテーブルなどを設置する手続きの迅速化
- エ イタリアにおける通勤用自転車購入の補助

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)～(u)に適した用語、数値、単位、式などを解答せよ。

- (1) 光に対する人の視感度は、明所視では (a) nm 付近の波長で最も高い。
- (2) CIE（国際照明委員会）の XYZ 表色系では、ある色の刺激値が X, Y, Z である時、その色の色度座標 y は (b) として求められる。
- (3) 減法混色の三原色は (c) , (d) , (e) である。
- (4) 人体の温熱快適性の指標としては、(f) , (g) , (h) などがある。
- (5) ある温度で不飽和な湿り空気を冷却していくと、相対湿度が大きくなり、やがて飽和状態となる。このときの温度を、もとの湿り空気の (i) 温度という。
- (6) 自然換気の種類は、その駆動力により、(j) 換気と (k) 換気到大別される。
- (7) 対流熱伝達率の単位は (l) である。
- (8) 地球の大気圏に到達した日射のうち、大気を直進し、地上に到達した成分を (m) 日射と呼ぶ。
- (9) 建築物における衛生的環境の確保に関する法律では、空気調和設備を設けている場合の空気環境の基準項目として、温度、相対湿度、気流、二酸化炭素、(n) , (o) , (p) の7項目がある。
- (10) 建築基準法により、住宅等の居室においては、原則として、換気回数 (q) 回/h 以上の性能を持つ機械換気設備の設置が義務付けられている。
- (11) 給水設備で (r) を有する給水方式には、高置（高架）水槽方式、圧力水槽方式、(s) がある。
- (12) 避雷設備における受雷部の方式には (t) , (u) などがある。

I-3-2 以下の問いに答えよ。

- (1) 熱伝導に関するフーリエの法則について、必要な定数や変数を用いて式で示せ。
- (2) 容積が 100m^3 の室において、換気回数が 2 回/h、室内の水蒸気発生量が 1.2kg/h のとき、十分に時間が経過した後の室内空気の絶対湿度 [kg/kg(DA)] を求めよ。このとき、水蒸気は直ちに室内に一樣に拡散すると仮定する。外気の絶対湿度を 0.011kg/kg(DA) 、空気の密度を 1.2kg/m^3 とすること。なお、乾燥空気 1kg を 1kg(DA) と表す。

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) 住宅の計画において、西山卯三が唱えた、食事をする場所と睡眠をとる場所とを別にするという住まい方の原理を（ a ）分離といい、吉武泰水らが唱えた、家族の構成員が睡眠をとる場所を別にするという住まい方の原理を（ b ）分離という。
- (2) 既存建物に改修を施して用途を変更し、新しい価値を持つ建物に再生することを（ c ）という。パリのオルセー美術館は1900年につくられた（ d ）を、ロンドンのテート・モダンには1963年に完成した発電所を、それぞれ美術館として再生した例である。
- (3) 壁面緑化には、建物の壁を植物で覆うことにより、日射を（ e ）して冷房時の日射熱取得による負荷を軽減する効果、ヒート（ f ）現象を緩和する効果、都市景観を形成する視覚的效果などが期待される。
- (4) 単位幅（1m）、単位時間（1秒）あたりに通過する歩行者数を（ g ）という。劇場やスタジアムなど、多くの観客が集中的に利用する施設の出入口・通路・階段幅などの検討や、火災を想定した（ h ）などに用いられる。
- (5) 『生態学的視覚論—ヒトの知覚世界を探る（The Ecological Approach to Visual Perception）』を著した心理学者（ i ）が提唱した（ j ）とは、「環境が動物に提供するもの、用意したり備えたりするものであり、環境と動物との関係で存在する特性」を示す概念である。

第Ⅱ群

【注意事項】

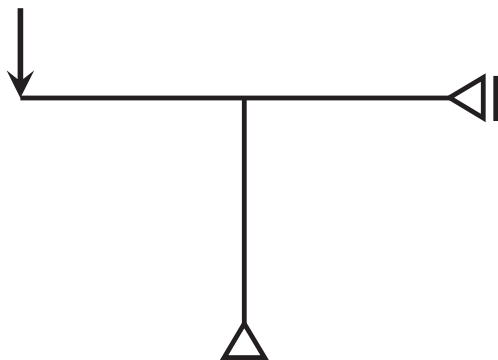
1. 第Ⅱ群は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3の3つの大問で構成されている。この中から2つの大問を選択し、解答せよ。
2. Ⅱ-2については、Ⅱ-2-1、Ⅱ-2-2を合わせて1枚の用紙に解答すること。

（Ⅱ-2で25点）

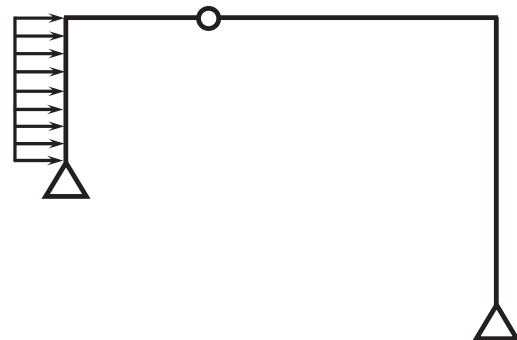
Ⅱ-2 建築構造・構造力学

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、より不適切なものを3つ選択し、正しい表現に改めよ。また、不適切な理由を文章や図などを用いて説明せよ。

- (1) 鉄筋コンクリート柱において、帯筋は、一般に、曲げ降伏後の変形性能の改善には寄与するが、せん断耐力にはほとんど影響しない。
- (2) 建築基準法における建築物に作用する地震力に関して、地震層せん断力係数 C_t の建築物の高さ方向の分布を表す係数 A_t は、設計用一次固有周期が長いほど小さくなり、建物の上層ほど大きくなる。
- (3) 鉄骨構造のH形断面梁は、フランジの幅厚比を小さくすると、フランジの局部座屈が生じにくくなる。
- (4) 地盤のせん断剛性は、原位置で実施する弾性波探査により測定されるS波速度が大きいほど大きい。
- (5) 建築物の基礎免震構造は、大地震での免震層の変形を小さく抑えることができ、上部構造に作用する水平力を小さくできるので、地震被害を軽減できる構法である。

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-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) ポルトランドセメントの製造時に少量のせっこうを混ぜるのは、セメントの凝結時間を短くして、セメントの施工性を改善するためである。
- (2) 早強ポルトランドセメントは強度発現が早いので、大断面の高強度コンクリート部材によく用いられる。
- (3) コンクリートの乾燥収縮ひび割れを抑えるためには、収縮率の小さい骨材を使用することが重要である。
- (4) 凍害に対するコンクリートの抵抗性を高めるために、セメントペーストに意図的に取り込む気泡については、寸法が1～2mmのものがもっとも効果的である。
- (5) 気乾状態にある木材の平衡含水率は、20～30%程度である。
- (6) 温度変化に対する木材の繊維方向の線膨張率は、鋼材やコンクリートの線膨張率より小さい。
- (7) 木材は木表より木裏がかたいので、敷居に用いる木材は木裏を上面にする。
- (8) ベニヤ合板の材料には、広葉樹も針葉樹も用いられる。
- (9) アルミニウム合金は、コンクリート中に埋め込む補強材料としても優れている。
- (10) 外壁接合部のシーリング目地幅は、ムーブメントを考慮して決定する。
- (11) 塩化ビニル樹脂は熱硬化性樹脂の1種である。
- (12) 大谷石は耐候性に優れるが、加工性にやや難がある。
- (13) エマルション塗料には、水性塗料も溶剤系塗料もある。
- (14) 倍強度ガラスの割れかたは、強化ガラスよりフロートガラスに近い。
- (15) 多孔質材料であるロックウール吸音材は、低音域において優れた吸音性を示す。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（A：即日設計）

2022 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）

2022 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：環境・建築とアナロジー

広大な自然公園内に「生物のかたちやしくみ」をアナロジーの対象とした公衆トイレを設計せよ。

参考（『大辞林第三版』より。一部抜粋）

アナロジー：類推。

類推：①似ている点をもとにして他の事を推し量ること。

②[analogy]両者の類似性に基づいて、ある特殊の事物から他の特殊の事物へと推理を及ぼすこと。結論は蓋然的である。類比。比論。類比推理。アナロジー。

設計条件

- ・便器の数は大小合わせて8以上とする。
- ・アナロジーの対象にふさわしい環境を想定し、可能な限り表現すること。

解答について

- ・設計意図を示す作品タイトルを記載すること。
- ・選択したアナロジーの対象と環境・建築の関係を150字程度で説明すること。
- ・設計の内容がよく伝わる図面の種類と縮尺を各自が選択し、表現すること。
- ・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）

2022 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17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）

2022 大修

時間 13:30～15:30

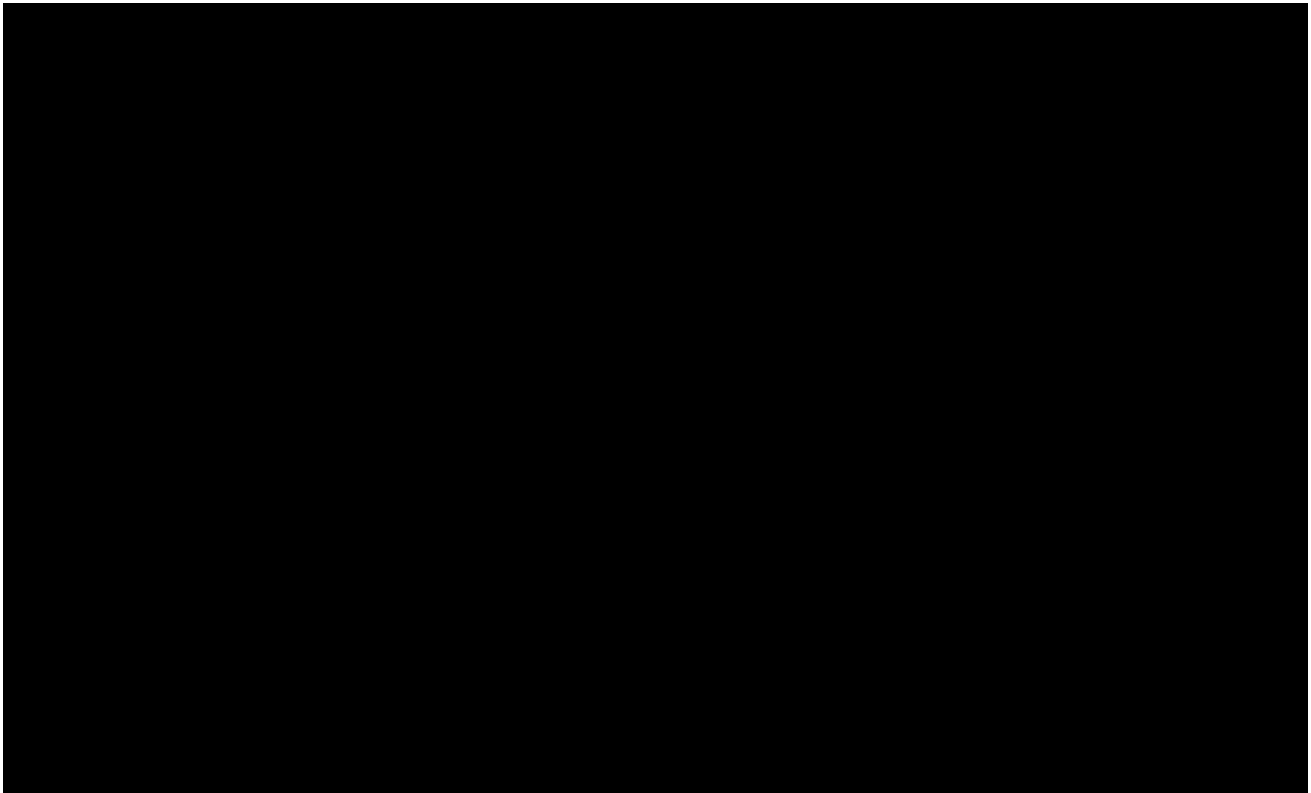
【注意事項（I：建築計画）】

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

I-1

不特定多数の多様な人々が利用する公共的な建築の計画について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 下図は、バリアフリー法（高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律）に準拠した施設のエントランス部分である。①～⑪のうち7項目を選び、利用者へのどのような効果を期待して計画上の配慮がなされているか説明しなさい。同じ番号が複数存在する場合がある。
- (2) 近年、ユニバーサル・デザインやインクルーシブ・デザインと呼ばれる概念が提唱されている。これらの概念について、建築計画の観点から、あなたの考えを論述しなさい。



※「日本建築学会編『コンパクト建築設計資料集成 バリアフリー』p.18, 2002年」より一部改変

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2022 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のすべてに解答すること。
2. Iの問題は、I-1、I-2について、それぞれ別の用紙に解答すること。

I-2

店舗と事務所が複合した超高層建築物のエレベータ計画において、建築計画上考慮すべき事項について(1)～(4)に示した観点からそれぞれ述べなさい。ただし、語群に示した用語を用いても、図を描いて説明してもよい。

- (1) エレベータの利用者
- (2) エレベータの配置
- (3) エレベータの性能
- (4) (1)～(3)の観点に基づくエレベータ計画の評価

語群

到着者、出発者、5分間集中度、時刻変動、曜日変動、待ち時間、車椅子、高齢者、バンク、低層用/高層用、スカイロビー方式、ダブルデッキ、シャトル、集中配置、定員、輸送能力、速度、台数、非常用/一般用、身障者、サービス水準、交通計算、平均運転間隔、5分間輸送能力、平均待ち時間、最大待ち時間

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2022 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、Ⅱ-4のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3、Ⅱ-4について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-1

都市・地域のレジリエンスに関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 「レジリエンス」とは何か、この用語について簡潔に説明せよ。
- (2) 東日本大震災（2011 年）において、レジリエンスが高いと思われる例と、レジリエンスが低いと思われる例のそれぞれをひとつずつ挙げ、簡潔に説明せよ。
- (3) (2)の解答を踏まえ、震災時の都市・地域のレジリエンスを総合的に高めるために必要なまちづくりの実践方法について、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）

2022 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、Ⅱ-4のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3、Ⅱ-4について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-2

以下の文章を読み、問いに答えよ。

人間が織りなす社会的関係と物理的距離には強い関係がある。これを体系的に明らかにしたのがエドワード・ホールによる『かくれた次元』（1966）である。同書では「密接距離」「個体距離」「社会距離」「公衆距離」の4段階の距離が提示され、そのそれぞれにおける他者との関係が記されている。現在、社会的距離約2メートルの確保による密接の防止が、感染症予防の重要な一手段として提唱されている。そしてこれが公共空間および商業空間に影響を及ぼしている（a）。

ランドルフ・ヘスターは『エコロジカル・デモクラシー』（2006）で、高い居住密度が公共機関や商業施設の集積する近隣地区センターの成立条件であると述べ、約35戸／ヘクタールを最低限とし、さらに100-250戸／ヘクタールの高密居住が快適な都市生活をもたらすとしている。このような都市では、住民による十分な購買力が近隣地区センターを支えるのである。一方で、現在求められている社会的距離の確保などの高密度の回避が近隣地区センターの成立要件に変更をもたらす、という議論がある（b）。

(1) 下線部(a)でいう影響とそれへの対策について、考えるところを5行程度で述べよ。

(2) 下線部(b) 社会的距離の確保などの高密度の回避が近隣地区センターの成立要件に変更をもたらす、という見解に、①まず同意、不同意の判断を表明し、②その根拠を7～10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）

2022 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、Ⅱ-4のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3、Ⅱ-4について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-3

都市における眺望保全に関する次の文章を読んで、後の問いに答えよ。

なお、M、Iなどの地名は実在のものとは無関係である。

（問題は次のページに続く）

M市は、都市景観の固有性を保持する上で、〇〇富士とも呼ばれる堂々たる山岳Iが市内から眺望できることが重要だと考えた。たとえば、城趾公園の高台Pに立つと、Iが市街地の彼方に見える。(a)市街地の広がりの方角にIを望むこの場所は永らく市民に愛されてきた。市は迷うことなく、Iの眺望保全計画の基点にこの高台Pを加えることとした。

そこで、Pに立つ人からIが将来にわたって見え続けるように、PとIとの間における建築高さ（屋上工作物も含む絶対高さ）に制限を設ける、という方法が検討された。その過程で、次のような課題が浮かび上がった。

○ Iがどの程度、どのように見えていれば、Pからの眺望が保全されているとみなせるのか。

○ PとIの間には多くの建築物があって、①のPからかなり離れた地区の十数棟は、Iの山体の下部を覆い隠すように見え、また、②の3棟は、Pからやや離れたところに存在し、Iの稜線を超えて見えるものもある。

これについて、次のような議論が交わされた。

たとえば、Pにおいて額縁のようなフレームを設定し、そのフレームにIをおさめると想定する。そのとき、そのフレーム内に今後、新たに建築物が割り込むことのないようなルールを定めればよい。問題はフレームの設定である。

①が(ア)建築物となるような厳しいフレームを設定すれば、遠い将来、Iの眺望は今以上に見事になるだろうが、これは多くの地主や土地開発事業者を巻き込むことになり、議会を通るまい。そこで、(b)誰もが突出しているとみなせる②だけが(ア)建築物となるよう、フレームの下端を設定するのが穏当ではないか。②については、将来の建て替え時に高さがフレームの下端以下におさまるよう指導していけばよい。いっぽう、①が(ア)建築物とならないぎりぎりの設定を模索したところ、フレームの下端はPから仰角 2° のラインとなった。ちなみにIの山頂はPから仰角 7° である。

この「フレーム方式」は有効だと思われた。この規則が施行されてから、市の担当者は、このフレームを基準に新規の建築行為を監督していった。Pから遠い建築行為も、Pに近い建築行為も仰角 2° のフレーム下端を超えないように指導するのである。Pの直近で長らく空き地だったところに建築計画が持ち上がった時も、この規則に従って高さを変更させることができた。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2022 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、Ⅱ-4のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3、Ⅱ-4について、それぞれ別の用紙に解答すること。

(1) 文中、（ア）の下線部にあてはまる適切な語を書け。

(2) 「フレーム方式」をM市民にわかりやく伝えるために、文中、下線部(b)を、

概念図1：市街地、①、②の建物、フレーム(下端線)、山岳Iを含むPからの「眺め」

概念図2：P、市街地、①、②の建物、仰角ライン、山岳Iを含む「断面図」

のいずれかで図示せよ。ただし、高台Pの高さは、直近の市街地の地盤高さに対し6階建て相当である。

また、概念図はいずれの場合も、解答用紙の左右幅に収まるように表現し、かつ、(1)および(3)の解答と同じページ（用紙1枚）に収まるようにすること。角度やスケールの厳密性は問わない。

概念図1では、フレームの左端、右端、上端は適宜設定してよい。

(3) M市で採用された「フレーム方式」の弱点について、Pにおける眺望の特色が(a)にあったことを踏まえて、5行以内で述べよ。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2022 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、Ⅱ-4のすべてに解答すること。
2. Ⅱの問題は、Ⅱ-1、Ⅱ-2、Ⅱ-3、Ⅱ-4について、それぞれ別の用紙に解答すること。

Ⅱ-4

観光行動や観光地の状況の変容に関する下記の問いに答えよ。

- (1) 交通の発達によって、人々の観光行動や観光地の状況などが変容した例を挙げよ。
- (2) 情報伝達技術の発達によって、人々の観光行動や観光地の状況などが変容した例を挙げよ。
- (3) 未来社会においては、バーチャルリアリティによる観光体験が盛んになるという説があるが、その時、観光を地域振興に結びつけるために観光地側がとるべき方策を提案し、その理由と合わせて数行程度で述べよ。

【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-1 図1に示すように片持ち梁の2点に鉛直荷重が作用している。以下の問いに答えよ。

梁（部材A）の断面を図2とする。なお、梁は一樣な材料（ヤング係数 E ）である。

- 上面から中立軸までの距離を a で表せ。
- 中立軸に対する断面2次モーメントを a で表せ。
- 梁部材の最大圧縮応力度、最大引張応力度を a 、 l 、 P で表せ。

部材Aを図3に示すようにBとCの2つの部材に切断した。2つの部材は常に接触しているものの、摩擦力はゼロとする。

- 部材Cの曲げモーメント図を描け。主要な値を付与すること。
- 部材Aの梁のたわみ（鉛直変位）に対する部材B、Cからなる梁のたわみの比を、D点について求めよ。

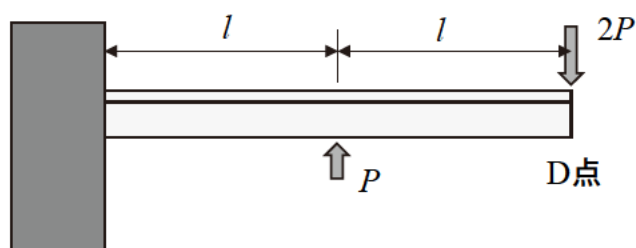


図1

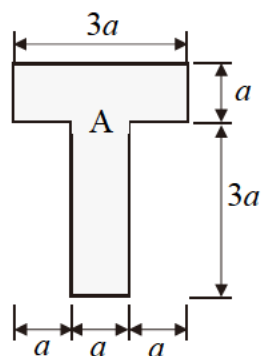


図2

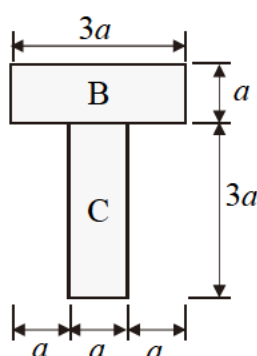


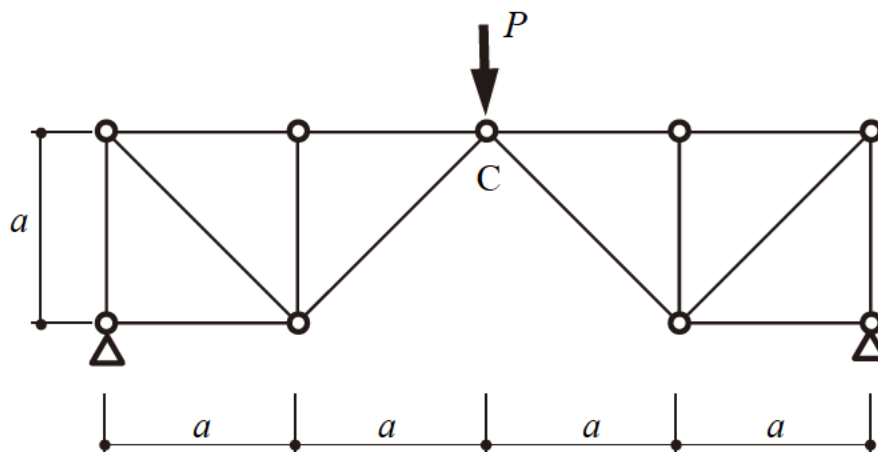
図3

【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-2 下図に示すトラス構造において節点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。また、各節点の構面外方向の変位は拘束されているものとする。

- (1) 軸力図を示せ。解答は図を適当な大きさに解答用紙に写し取り、各部材の軸力を明記すること。引張を正、圧縮を負とする。
- (2) 節点Cの鉛直変位を求めよ。
- (3) 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）】

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-3 下図の構造物について答えなさい。ただし、力とたわみは下向きを正、モーメントとたわみ角は時計回りを正とする。

- (1) 図1のように長さ L の片持ち梁 $a-b$ の a 端（自由端）に力 P とモーメント M が作用している。 a 端のたわみとたわみ角を求めよ。ただし、曲げ剛性は αEI である。
- (2) 図2のように長さ $2L$ の両端固定梁の中央に力 P が作用している。このときの曲げモーメント図を示せ。なお、曲げモーメント図は引張側に描き、 A 、 B 、 C 点の曲げモーメントの大きさを示すこと。ただし、 $A-C$ 間の曲げ剛性は EI 、 $C-B$ 間の曲げ剛性は $3EI$ である。

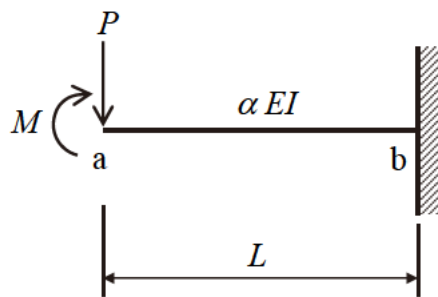


図1 片持ち梁

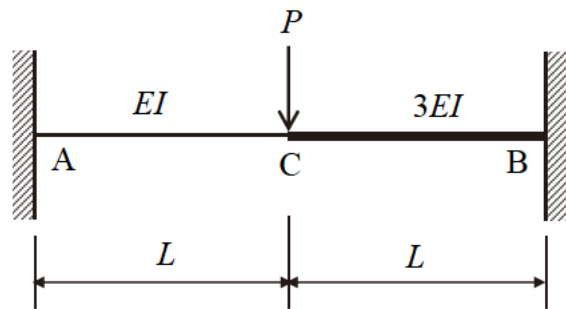


図2 両端固定梁

【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。

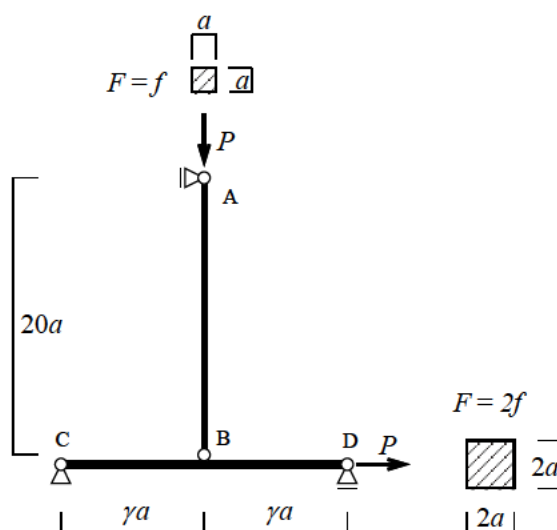
Ⅲ-4 下図に示すような連続した長さ $2\gamma a$ の梁CD上に両端ピン支持された長さ $20a$ の棒ABが取り付けられた構造物を考える。梁CDは一辺が $2a$ の正方形断面であり、棒ABは一辺が a の正方形断面である。これらは図のような向きで配置されている。梁CDを構成する材料の降伏応力度 F は $2f$ 、棒ABを構成する材料の降伏応力度 F は f である。また、曲げ座屈発生時の圧縮応力度 f_c は、以下の式で表されるものとする。

$$\left. \begin{aligned} f_c &= \frac{0.6F}{\left(\frac{\lambda}{A}\right)^2} & \lambda > A \\ f_c &= \left\{1 - 0.4\left(\frac{\lambda}{A}\right)^2\right\} F & \lambda \leq A \end{aligned} \right\}$$

ここで、 λ ：圧縮材の細長比、 A ：限界細長比であり、ここでは、 $A=100$ とする。

このような構造物に図のような向きで鉛直力、水平力が同時に同じ大きさ P で作用するとき、以下の問いに答えよ。ただし、この構造物の紙面法線方向の変位は拘束されているものとする。

- 棒ABの細長比 λ_c を求めよ。
- 梁CDのB点における下側の縁応力度 σ_b を求めよ。
- この構造物の耐力が、梁CDの曲げ降伏ではなく、棒ABの曲げ座屈で決定するための γ の範囲を求めよ。



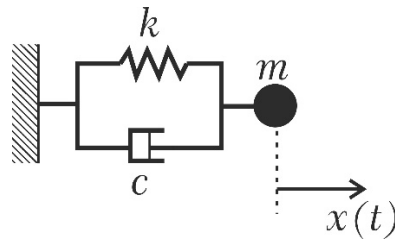
【注意事項（Ⅲ：建築構造・構造力学）】

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-5 下図のように，質量 m ，ばね剛性 k ，粘性減衰係数 c で構成される1自由度の質点系の振動を考える。

$x(t)$ は，質点の時刻 t の変位を表す．減衰定数 h は $h = \frac{c}{2\sqrt{mk}}$ とする．以下の問いに答えよ．

- (1) この質点系が自由振動したときの運動方程式を示せ．
- (2) 初期変位 x_0 で質点を静かに放したときの質点の変位 $x(t)$ を求めよ．なお，減衰定数 h は，1より十分に小さいとする．また，変位を $A \exp(\lambda t)$ （ここで， A と λ はゼロでない定数）の形式で表現できると仮定してもよい．
- (3) この質点系の減衰定数が1より大きい場合に，(2)の初期条件で運動させたとき質点の変位がどのようなになるかを説明せよ．解答には，その理由も示し，必要に応じて図を使ってもよい．



【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-6 図1 (a)に示すように、鉄筋コンクリートの片持ち梁の固定端から L の位置に鉛直荷重 P を作用させ、梁が曲げ破壊するまで漸増させる。単筋梁断面の形状および寸法は図1 (b)に示すとおりである。コンクリートおよび鉄筋の応力-ひずみ関係を図2 (a)、および図2 (b)にそれぞれ示す。鉄筋は完全付着とし、平面保持の仮定が成り立つものとする。

- (1) (あ)～(き)の□に適切な数式を記入せよ。なお、数式で用いてよい記号は、図1および図2に示された記号のみとする。

鉛直荷重 P が0から増加し、梁固定端の引張鉄筋ひずみが ε_y に達したとき、コンクリート圧縮縁ひずみが $-\varepsilon_c$ に達した。このとき、梁の固定端断面におけるコンクリート圧縮縁から測った中立軸深さは□(あ)、曲率は□(い)、鉛直荷重は□(う) $\times a_t \times f_y$ となる。

さらに鉛直荷重 P が増加し、梁固定端の圧縮縁コンクリートひずみが $-2\varepsilon_c$ となった。このとき梁固定端断面におけるコンクリート圧縮縁から測った中立軸深さ x_n は□(え)、曲率は□(お) $\div x_n$ となる。

一方、梁の引張鉄筋断面積を変えたところ、引張鉄筋ひずみが ε_y に達すると同時にコンクリート圧縮縁ひずみが $-2\varepsilon_c$ に達した。この時の引張鉄筋断面積は□(か)、曲率は□(き)である。

- (2) (か)の断面積以上の引張鉄筋を配置した梁を改めて準備し、鉛直荷重 P を0から徐々に増加させた。コンクリート圧縮縁ひずみが $-2\varepsilon_c$ に達したときの曲率が、(き)に比べて大きくなるか、小さくなるかを答えよ。また、その理由を100字程度で説明せよ。

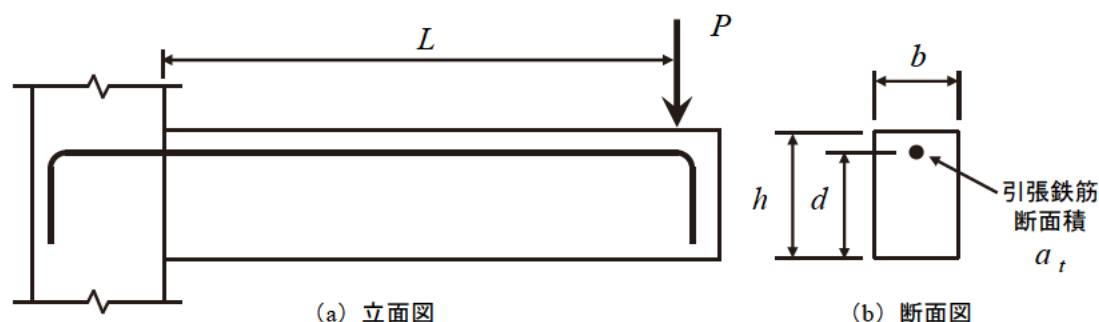


図1 鉄筋コンクリートの片持ち梁

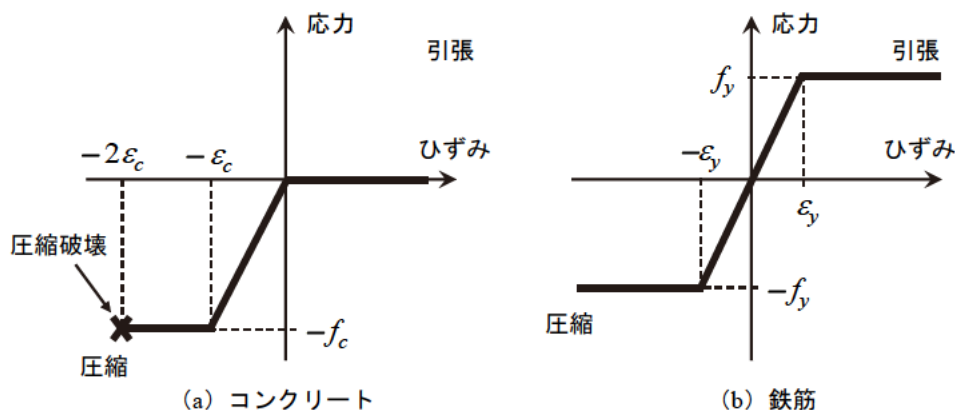


図2 材料の応力-ひずみ関係

筆答専門試験科目（午後）

建築学系（B：建築学科目）

2022 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) 平均放射温度（MRT）
- (2) 建築のパッシブシステム
- (3) ビル風
- (4) 空気齢
- (5) 室内空気汚染物質の種類と発生源
- (6) 機械換気方式の分類と特徴
- (7) エネルギーミックス
- (8) ライフサイクルアセスメント

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) 建築物の緑化が室内環境に及ぼす影響を建築環境工学の視点から述べ、今後の建築物緑化の可能性と課題について論ぜよ。
- (2) 冬季の晴れの朝は、曇りの日に比べると地上付近の気温が低下することが多い。この理由について、大気放射量という用語を用いて説明せよ。さらに、建物が密集した市街地では、この気温の低下量がどのように変化するか、原理とともに説明せよ。
- (3) 建築物環境衛生管理基準には、二酸化炭素濃度の基準値が設定されているが、この基準値の意義を説明せよ。さらに、あなたが考える室内空気環境の管理のあり方を述べよ。
- (4) 熱源設備として温水ボイラーと圧縮式冷凍機が1台ずつ設置されている事務所建築について、省エネルギーの観点から考えられる問題点を1つあげて説明せよ。また、その問題点の解決策として、熱源設備の寿命に伴う設備改修に向けたあなたの考え方を説明せよ。

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

2022 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) コンクリートのワーカビリティ
- (2) 木材の強度、寸法安定性および耐腐朽性と含水率の関係
- (3) 鋼材の機械的性質と炭素量の関係
- (4) 壁仕上における湿式工法と乾式工法
- (5) 接着剤による接合の長所、短所

筆答専門試験科目（午後）
建築学系（B：建築学科目）

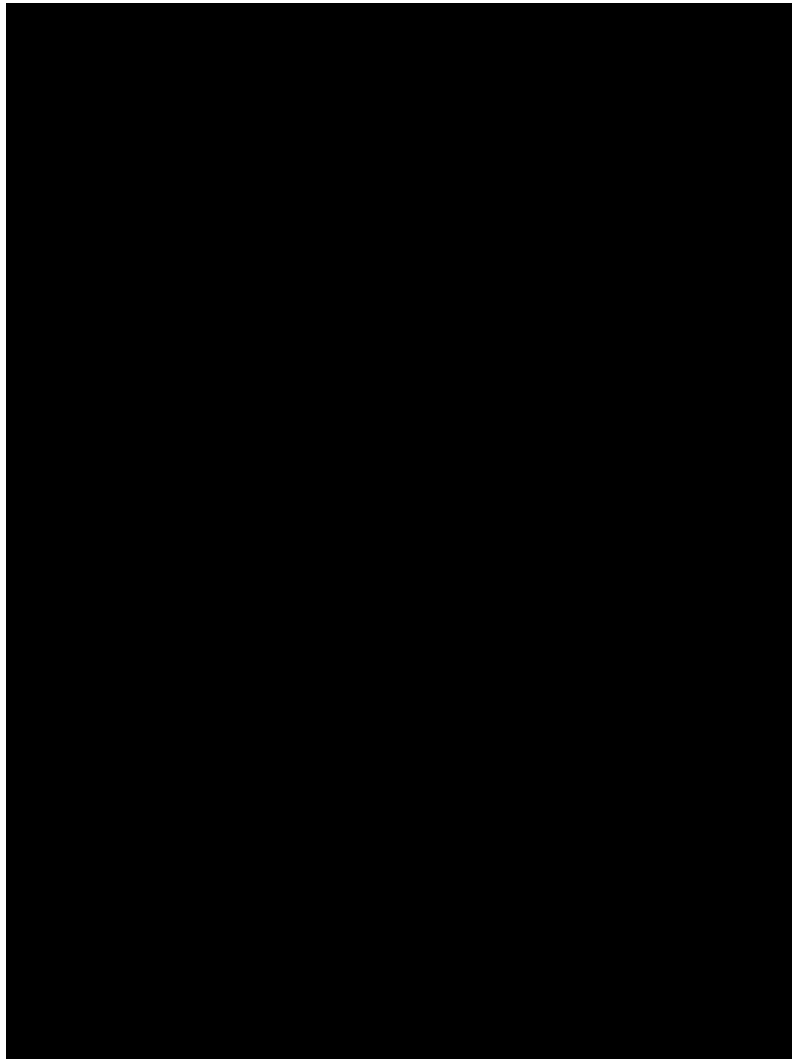
2022 大修

時間 13:30～15:30

【注意事項（VI：建築歴史・意匠（小論文））】

1. VIの問題は、専用の用紙に解答すること。

VI 下に示した絵をみて、下記の問いに答えなさい。



東書文庫所蔵『尋常小学修身』の教科書の挿絵「謹慎」1892（明治25）年
（出典：毎日新聞ウェブサイト「Since 1945」<https://mainichi.jp/feature/afterwar70/since1945/vol3.html> 2020年6月12日閲覧）

- (1) 場面、事物、ふるまい、時代背景など、この絵から読み取れることを200字程度で書きなさい。
- (2) (1)の解答を踏まえ、こうした史料を用いた建築、文化、生活、風俗に関する研究を構想し、その概要を1,000字程度で書きなさい。
また、内容に即した適切な研究題目を付けなさい（研究題目は文字数に含めない）。