

京都工芸繊維大学大学院

工学科学研究科博士前期課程（修士課程）

## 建築学専攻

令和八年度入学試験問題

---

### 総合問題

以下の点に注意すること。

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 問題は 32 題あり、全ての問題に解答しなさい。
3. 解答用紙はマークシートです。解答はマークシートに黒鉛筆で記入しなさい。
4. マークが読み取れない場合がありますので、解答用紙の良い例のように丁寧にマークしなさい。
5. 解答は解答用紙の間 1～問 32 の欄にマークしなさい。
6. 解答用紙の番号欄に受験番号を左詰めで記入し、その下の番号をマークしなさい。番号欄が正しくない場合は、採点に影響する場合があります。

例 123456

1	2	3	4	5	6					
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

7. 下書用紙は自由に使用してかまいません。下書用紙は回収しません。

次の問1～問32の答えを、①、②、③、④の中から一つ選び、その番号を解答用紙の所定欄にマークしなさい。

問1 日本の寺院建築の組物の特徴として、誤っているものはどれか。

- ① 法隆寺金堂の隅の組物は隅行の一方向のみに跳出している。
- ② 平等院鳳凰堂中堂の組物には二手先組物が用いられている。
- ③ 東大寺南大門の組物には挿肘木が用いられている。
- ④ 円覚寺舍利殿の組物は詰組となっている。

問2 平安時代のつみかまの葺股の特徴として、正しいものはどれか。

- ① なかの彫刻が葺股の輪郭の外にはみ出しているものが多い。
- ② 肩部と脚部の幅がほぼ一様で、輪郭の太いものが多い。
- ③ なかの彫刻が左右対称でないものが多い。
- ④ 二片の木を中央で合わせて造られている。

問3 箱木家住宅（兵庫県神戸市）や古井家住宅（兵庫県姫路市）などの、中世後期の民家の特徴として、正しいものはどれか。

- ① 間取りは四つ間取りが一般的である。
- ② 1間ごとに上屋柱が建つ。
- ③ 書院造の座敷を備える。
- ④ 棧瓦葺が主流である。

問4 桂離宮（京都市西京区）の造営に最も関係が深い人物として、正しいものはどれか。

- ① 小堀遠州
- ② 後水尾天皇
- ③ 智仁親王
- ④ 古田織部

問5 以下の教会堂建築のうち、ギリシャ十字式プランをとるものとして、正しいものはどれか。

- ① ローマ、サン・ピエトロ大聖堂（カルロ・マデルナ案、現状）
- ② ヴェネツィア、サン・マルコ大聖堂
- ③ ピサ大聖堂
- ④ アミアン、ノートルダム大聖堂

問6 ルネサンス建築に関する以下の記述のうち、正しいものはどれか。

- ① ウィトルウィウスの著作からオーダーの比例を抽出したのはブラマンテである。
- ② テンピエットはコリント式の列柱を持つ円堂である。
- ③ フィレンツェ、捨子養育院とフィレンツェ、サント・スピリト教会堂には、半円アーチと列柱を組み合わせた共通した構成がみられる。
- ④ ブロワ城・フランソワI世翼屋には、ダ・ヴィンチが設計したともいわれる二重螺旋階段が設置されている。

問7 明治期に建築された以下の建築物についての説明のうち、正しいものはどれか。

- ① 龍谷大学本館は、本願寺大教校として建てられた木造の和風建築である。
- ② 旧開智学校校舎は、大工棟梁の立石清重によって設計施工された木造の擬洋風建築である。
- ③ 鹿鳴館は、ジョサイア・コンドルによって設計されたゴシック様式の建築である。
- ④ 富岡製糸場は、イギリスの技術者の指導によって建設された官営模範製糸場である。

問8 フランク・ロイド・ライトの「プレーリー・スタイル」の完成形とされているロビー邸の特徴として、誤っているものはどれか。

- ① 横長窓によって水平性が強調されている。
- ② 暖炉を中心に居室が十字形に配されている。
- ③ 屋根は部屋の輪郭線から大きく突出している。
- ④ 内外空間および内部空間相互の流動性が創出されている。

問9 集合住宅のバルコニーについて、こどもの安全を考慮すると、手すりは（ a ）格子とし、手すり子の内法間隔は（ b ）とするとよい。a と b の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ① a. 縦 — b. 110 mm 以下
- ② a. 縦 — b. 110 mm 以上
- ③ a. 横 — b. 110 mm 以下
- ④ a. 横 — b. 110 mm 以上

問10 以下の選択肢のうち、著書と著者との組み合わせとして正しいものはどれか。

- ① 『かくれた次元』 — エベネザー・ハワード
- ② 『都市のイメージ』 — オスカー・ニューマン
- ③ 『広場の造形』 — カミロ・ジッテ
- ④ 『街並みの美学』 — ケヴィン・リンチ

問11 施設の規模計画において、需要変動特性は重要な情報である。一般的に、業務施設の需要変動は（ ）型といえる。（ ）に当てはまる用語として正しいものはどれか。

- ① 時間変動
- ② 週間変動
- ③ 年間変動
- ④ ランダム変動

問12 以下の選択肢のうち、オフィスビルのコアシステムにおいて、複数の避難経路を確保しにくいものとして正しいものはどれか。

- ① オープンコア
- ② 片寄せコア
- ③ ダブルコア
- ④ 分散コア

問13 地域の医療機関と連携して紹介患者に対する医療を提供することができ、かつ 200 人以上の患者を入院させるための施設を有する病院を（ ）という。（ ）に当てはまる用語として正しいものはどれか。

- ① 一般病院
- ② 地域医療支援病院
- ③ 特定機能病院
- ④ 診療所

問 14 ( )は、美術作品劣化の原因となる自然光を展示空間に適切に取り入れることを設計のコンセプトとした美術館である。( )に当てはまる用語として正しいものはどれか。

- ① メニル・コレクション美術館
- ② テート・モダン美術館
- ③ ビルバオ・グッゲンハイム美術館
- ④ ベルリン美術館新ナショナルギャラリー

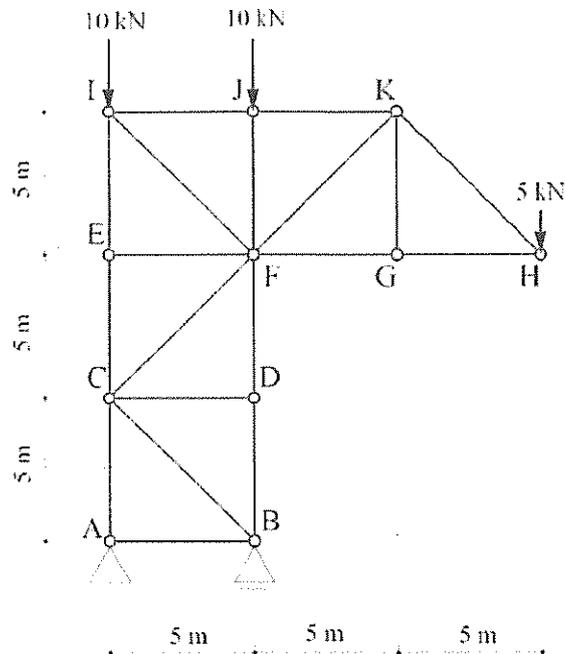
問 15 以下の選択肢のうち、日本の伝統的住宅と韓国の伝統的住宅を比較した時に、日本独自の要素として正しいものはどれか。

- ① 明かり障子
- ② 板張りの床
- ③ 木造軸組の構造
- ④ 母屋と庇による平面構成

問 16 以下の記述のうち、景観法の基本理念として、最も不適当なものはどれか。

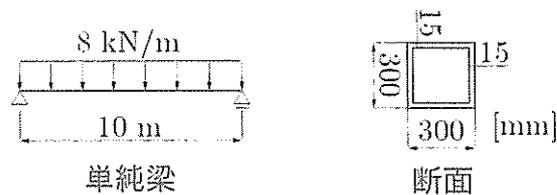
- ① 良好な景観は、地域住民の意向を踏まえ、それぞれの地域の個性及び特色の伸長に資するよう、多様な形成が図られなければならない。
- ② 良好な景観は、現在及び将来の国民がその経済的利益を享受することができるよう、積極的な整備が図られなければならない。
- ③ 良好な景観は、適正な制限の下に調和した土地利用がなされることを踏まえて、整備及び保全が図られなければならない。
- ④ 良好な景観の形成は、保全のみならず、新たに良好な景観を創出することも含めて行わなければならない。

問 17 下図のような鉛直荷重を受ける静定トラスにおいて、部材 JK および部材 AC に生じる軸方向力の組み合わせとして正しいものはどれか。ただし、軸方向力は、引張力を「+」、圧縮力を「-」とする。



	部材 JK	部材 AC
①	+5 kN	-10 kN
②	+10 kN	-10 kN
③	+5 kN	0
④	+10 kN	0

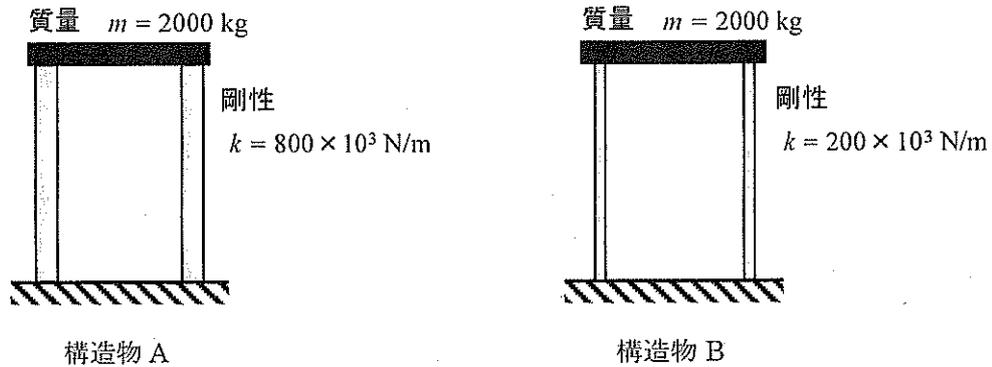
問 18 下図のような断面を持ち、分布荷重を受ける単純梁で最大曲げモーメントが生じる位置の断面下縁における引張応力として最も適当なものはいずれか。



- ① 13 N/mm<sup>2</sup>
- ② 65 N/mm<sup>2</sup>
- ③ 83 N/mm<sup>2</sup>
- ④ 100 N/mm<sup>2</sup>

問 19 下図に示す質量と水平方向の剛性を持つ2つの構造物 A、B の振動、地震応答に関する以下の記述のうち、最も不適当なものはどれか。構造物 A、B の減衰定数はともに 0.05 とする。このとき、構造物 A、B の最大変位応答は、(i)式の変位応答スペクトル  $S_D$  を用いて計算できる。ここで、 $T$  は固有周期を表す。

$$S_D(T) = \begin{cases} 90T^2 & (T \leq 0.5) \\ 45T & (0.5 < T \leq 3) \\ 135 & (3 < T) \end{cases} \quad [\text{cm}] \quad (i)$$

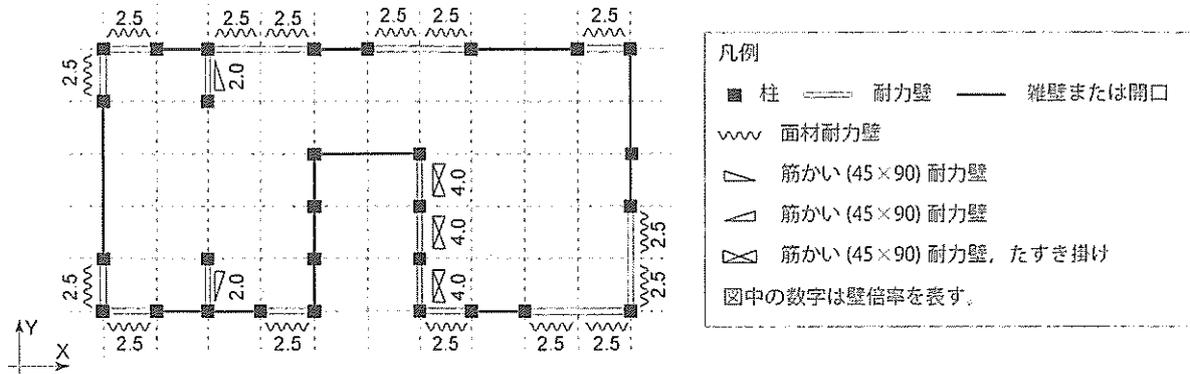


- ① 固有周期は構造物 A より構造物 B の方が長い。
- ② 構造物 A の臨界減衰係数は  $80000 \text{ N} \cdot \text{s/m}$  である。
- ③ 最大変位応答は構造物 A より構造物 B の方が大きい。
- ④ 最大層せん断力は構造物 A より構造物 B の方が大きい。

問 20 建築基準法における建築物に作用する荷重に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

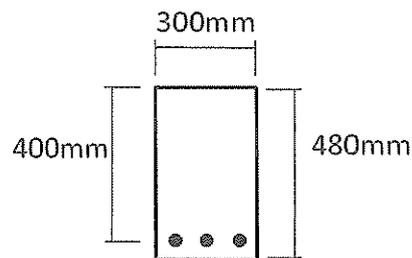
- ① 住宅の設計において、移動可能な標準的な家具による常時の自重は、固定荷重ではなく積載荷重として考える。
- ② 構造躯体自重は固定荷重に強く影響を及ぼすが、主要な構造材料である鋼・コンクリート・木では、その単位体積重量の大きさは、鋼 > コンクリート > 木の関係にある。
- ③ 地震荷重の計算に用いる振動特性係数  $R_v$  の値は、第一種地盤の場合、建物固有周期が 0~2 秒程度までは 1.0 で、それ以後の値は固有周期が長くなるほど大きくなる。
- ④ 平成 28 年熊本地震や令和 6 年能登半島地震では熊本市や能登半島において大きな建物被害が生じた。地震荷重計算において乗じる地震地域係数  $Z$  の値について、熊本市や能登半島先端部における値は、京都市左京区松ヶ崎における値よりも小さい。

問 21 下図は木造住宅の耐力壁の種類と配置を示している。この木造住宅の Y 方向の存在壁量として最も適当なものはどれか。なお、破線のグリッドは 910 mm 間隔であり、耐力壁の凡例に付した数値は壁倍率である。



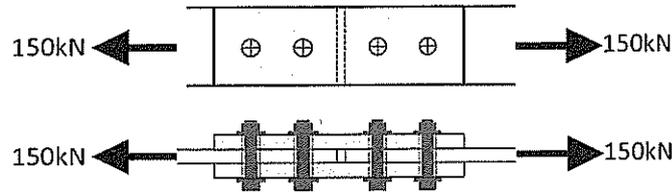
- ① 20 m
- ② 24 m
- ③ 25 m
- ④ 26 m

問 22 下図の断面をもつ鉄筋コンクリート梁の略算式による短期許容曲げモーメントが  $63 \text{ kN}\cdot\text{m}$  の場合、引張鉄筋の総断面積として最も適当なものは次のうちどれか。コンクリートの短期許容圧縮応力度は  $16 \text{ N/mm}^2$ 、鉄筋の短期許容引張応力度は  $300 \text{ N/mm}^2$ 、ヤング係数比は 10 である。



- ①  $500 \text{ mm}^2$
- ②  $600 \text{ mm}^2$
- ③  $800 \text{ mm}^2$
- ④  $1113 \text{ mm}^2$

問 23 下図の長期荷重 150 kN の力を受ける鋼板の接合部において、F10T M16 のボルトで摩擦接合することを考える。ボルト 1 本当たりの長期許容 1 面せん断力は 30 kN である。必要なボルト本数として最も適当なものは次のうちどれか。なお、下図はボルトの本数が 2 本の場合の例である。



- ① 1 本
- ② 2 本
- ③ 3 本
- ④ 4 本

問 24 地盤、基礎構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- ① 基礎の根入れ深さが浅いと、直接基礎における地盤の許容支持力は一般的に大きくなる。
- ② 標準貫入試験における N 値とは、63.5 kg のハンマーを高さ 76 cm から自由落下させて、所定の深さの地盤にサンプラーを 30 cm 打ち込むために必要な落下回数である。
- ③ 土は土粒子と間隙部（水と空気）から構成される。間隙部がすべて水で満たされている土を飽和土と呼ぶ。
- ④ 地震時に液状化しやすい地盤は、水で飽和した緩い砂質土地盤である。

問 25 次の照明器具の中で、建築化照明として誤っているものはどれか。

- ① 光天井
- ② シャンデリア
- ③ コープ照明
- ④ コーニス照明

問 26 以下の選択肢のうち、人間の可聴特性によって周波数毎に重みづけた音圧をデシベル (dB) 表示したものとして正しいものはどれか。

- ① A 特性音圧レベル
- ② 音響インテンシティレベル
- ③ 音響パワーレベル
- ④ 等ラウドネス曲線

問 27 残響時間は、音源が停止した後、室内の音圧レベルが何デシベル (dB) 減衰するまでの時間として定義されているか。以下の選択肢のうち、最も適切な値を選びなさい。

- ① 100 dB
- ② 80 dB
- ③ 60 dB
- ④ 40 dB

問 28 以下の選択肢のうち、トイレやキッチンなど、においや汚染空気の拡散防止に適した換気方式として正しいものはどれか。

- ① 第1種換気
- ② 第2種換気
- ③ 第3種換気
- ④ 第4種換気

問 29 以下の選択肢のうち、室内負荷の変動に応じて各室への送風量を調整することにより、室温を維持する空調方式として正しいものはどれか。

- ① 定風量単一ダクト方式
- ② 変風量単一ダクト方式
- ③ ファンコイルユニット方式
- ④ デシカント空調

問 30 以下の選択肢のうち、湿り空気線図の表示項目として誤っているものはどれか。

- ① エンタルピー
- ② エントロピー
- ③ 乾球温度
- ④ 相対湿度

問 31 以下の条件において、室内 CO<sub>2</sub> 許容濃度を 0.1% 以下とするための必要換気量として最も適当なものはどれか。

【条件】

- ・在室者一人当たりの CO<sub>2</sub> 排出量 : 0.02 m<sup>3</sup>/h
- ・外気 CO<sub>2</sub> 濃度 : 0.035 %
- ・在室者数 : 30 名

- ① 770 m<sup>3</sup>/h
- ② 830 m<sup>3</sup>/h
- ③ 860 m<sup>3</sup>/h
- ④ 930 m<sup>3</sup>/h

問 32 以下の条件のような外壁構成における総合熱貫流率 (W/m<sup>2</sup>・K) として最も適当なものはどれか。

【条件】

- ・屋外側の熱伝達率 [W/m<sup>2</sup>・K] : 23
- ・屋内側の熱伝達率 [W/m<sup>2</sup>・K] : 9
- ・熱伝導率 [W/m・K] : コンクリート 1.4、ポリスチレンフォーム 0.037、せっこうボード 0.17
- ・材料の厚み [mm] : コンクリート 200、ポリスチレンフォーム 35、せっこうボード 15

- ① 1.02 W/m<sup>2</sup>・K
- ② 0.88 W/m<sup>2</sup>・K
- ③ 0.75 W/m<sup>2</sup>・K
- ④ 0.67 W/m<sup>2</sup>・K

(以上)

京都工芸繊維大学大学院

工芸科学研究科博士前期課程（修士課程）

## 建 築 学 専 攻

令和八年度入学試験問題

---

### 専門科目

以下の点に注意すること。

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 解答用紙の受験番号欄に受験番号を記入しなさい。
3. 問題は【 1 】から【 9 】まであります。この中から2つの問題を選択し、解答しなさい。
4. 1つの問題につき1枚の解答用紙を使いなさい。解答が書ききれない場合は、その用紙の裏面を使いなさい。
5. 必ず選択した問題番号を解答用紙の最初の行に記入してから解答しなさい。
6. 指定数以上の問題を解答しても、番号の小さい順に指定数の解答のみを採点します。
7. 下書用紙は自由に使用してかまいません。下書用紙は回収しません。

【 1 】以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 中世から近世初頭にかけて、支配者層住宅では新たな様式である書院造が成立していった。その成立の過程について、以下の語句をすべて用いて 500 字程度で説明しなさい。語句には必ずアンダーラインを引いて示すこと。

語句

略式寝殿 会所 園城寺光浄院客殿 常御所 中門 座敷飾 東求堂同仁齋 母屋・庇 寝殿  
上段の間 藤原定家邸 角柱 建具 対面儀礼

(次ページへ続く)

問2 次の①から⑤に挙げる図または写真のうち2つを選び、建設年代、建築的・都市的特徴、日本建築史・都市史における位置づけなどをそれぞれ150字程度で答えなさい。

①

著作権の関係で掲載しておりません

②

著作権の関係で掲載しておりません

③

著作権の関係で掲載しておりません

(次ページへ続く)

④

著作権の関係で掲載しておりません

⑤

著作権の関係で掲載しておりません

出典

日本建築学会編『日本建築史図集 新訂第三版』（彰国社、2011年）、太田博太郎編『日本建築史基礎資料集成十一 塔婆Ⅰ』（中央公論美術出版、1984年）。なお、出題の都合上、一部変更を加えている箇所がある。

(以上)

【 2 】以下の設問にすべて答えなさい。

問1 初期ゴシック建築の特徴について、以下の語群から3つ以上の語句を用いて、200字程度で簡潔に説明しなさい。具体的な建築を事例に用いて説明してもよい。選んだ語句にはアンダーラインを引いて示すこと。

語句

光 構造的合理性 視覚上の整合性 交差リブ・ヴォールト 飛梁 スコラ哲学 トリビューン  
トリフォリウム

問2 以下の7つの建築から2つを選び、その選んだ2つの建築について、建設された時代（改変が行われたもの場合は主要な部分について）、様式、または設計者を示し、建築史上の重要性を150字程度で説明しなさい。

- ・ル・トロネ修道院
- ・ローマ、サン・カルロ・アッレ・クアットロ・フォンターネ教会堂
- ・ベルリン、アルテス・ムゼウム
- ・コンスタンティノポリス（イスタンブール）、ハギア・ソフィア大聖堂
- ・パリ、ラ・ヴィレット税関所
- ・長安大明宮含元殿
- ・泉州開元寺双塔

(以上)

【 3 】以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 近代建築の理論的成熟において主導的な役割を果たした CIAM（近代建築国際会議）について、以下の問いに答えよ。

- (1) 第 4 回 CIAM で制定された憲章の名を記しなさい。
- (2) 第 8 回 CIAM に前川國男とともに参加した日本人建築家と、彼が発表した計画名を記しなさい。
- (3) 問 1 の憲章を理論的背景として 1950 年代に建設が始まった都市ブラジリアについて、憲章の要点を示しつつ 200 字以内で説明しなさい。
- (4) 問 1 の憲章が提唱する都市のあり方を批判した作家ジェイン・ジェイコブズが 1961 年に著した書物の名を以下から選び、主な論点を 100 字以内で説明しなさい。

選択肢	輝く都市	欲望のオブジェ	アメリカ大都市の死と生	都市はツリーではない
-----	------	---------	-------------	------------

問 2 次の A～E に挙げる建築物について、以下の問いに答えよ。

- A 神奈川県立近代美術館（現・鎌倉文華館 鶴岡ミュージアム）
- B 東京帝室博物館（現・東京国立博物館）
- C 明治神宮宝物殿
- D 国立西洋美術館
- E 帝国京都博物館（現・京都国立博物館）

- (1) 建築物 A～E の設計者と主要構造形式をそれぞれ記しなさい。
- (2) 建築物 A～E を竣工年の古いものから順に並べ、記号で記しなさい。
- (3) 建築物 E は、宮内省が管轄する帝国博物館のひとつとして、古社寺に伝えられてきた美術品、美術工芸品などを収集陳列するために計画された。その建築的な特徴を 100 字程度で説明しなさい。
- (4) 図 1 はある設計競技で落選した応募案のひとつである。この設計競技を経て実現した建築物名を A～Eの中から選んで答えなさい。
- (5) (4)で答えた建築物の意匠的な特徴を 100 字程度で説明しなさい。
- (6) 図 1 の案について、当時の設計競技の特徴を踏まえながら、150 字程度で説明しなさい。

著作権の関係で掲載しておりません

図 1

出典 日本建築学会編『近代建築史図集』新訂版（彰国社、1976 年）

（以上）

【 4 】以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 ①～⑦の（ ）内に最も適切と思われる語句を記入しなさい。

- ① 自然採光に関しては、建築基準法において居室の採光に必要な開口部の有効面積（開口比）が定められている。例えば住宅において、居室面積が 14.0 m<sup>2</sup>であれば、その居室には（ ）m<sup>2</sup>以上の開口面積が必要とされる。
- ② 建物を計画、設計、建設、維持管理することに加え、解体、廃棄処分までを含めた、いわば建物の一生涯にわたって必要な総費用を（ ）と呼ぶ。
- ③ 歩行者の安全を考えるとときに、人と車の動線を分離するのではなく、生活の場としての機能を重視しながら車のスピードが出にくくするような工夫をして共存関係を実現しようという手法で、1970年代にオランダで考案されたのが（ ）である。
- ④ 小学校の教室の配置計画・運営方式には、[総合教室型] [特別教室型] [教科教室型]といったタイプがあるが、この中で小学校低学年に適しているのは（ ）である。
- ⑤ 商業施設において、距離が遠ければ買物に行こうとしなくなり、魅力があれば遠くても買物に行こうとするが、こうした消費者行動（消費者が買物に行く確率）を分析するためによく用いられるのが（ ）である。
- ⑥ 旅館業法において、宿泊する場所を多数人で共用する宿泊施設（ユースホステル・カプセルホテルなど）は、（ ）という種別に位置付けられている。
- ⑦ （ ）は、スコットランド・グラスゴー出身の建築家で、アーツ・アンド・クラフツ運動の推進者でもあり、代表作品としてヒル・ハウス（House for an Art Lover）やウィロー・ティー・ルーム（Willow Tea Rooms）がある。

問 2 図書館の書庫のあるエリアにおいては、どのような災害対策が求められるか。① 地震対策、② 火災対策、③ 水害対策、それぞれに分けて簡単に説明しなさい。

問 3 保育所の計画において、保育室内と園庭を自由に行ったり来たりしながら遊ばせたいという方針となっている場合、保育室や保育室周辺の空間について、どのような工夫をすればいいと思われるか、簡単な図を描いた上で3点挙げて説明しなさい。

問 4 設計において構造と空間のそれぞれのシステムの関係について考えることは重要である。具体的な「構造種別」と「構造形式」の組合せを二つ挙げ、それぞれの構造のシステムによってつくられる空間の特質について説明しなさい。

(以上)

【 5 】 以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 以下の I 群と II 群で、最も関係の深い組み合わせを 5 つ全て選び、1-A のように答えなさい。

〈 I 群〉

1：景観利益 2：都市計画 3：街並み環境整備事業 4：土地区画整理 5：歴史まちづくり法

〈 II 群〉

A：国立市マンション訴訟 B：街づくり協定 C：歴史的風致維持向上施設 D：用途地域 E：換地

問 2 景観法に基づく景観計画には、行為の制限の基準（景観形成基準）を定めることが可能である。歴史的な街並みの残る地方都市で景観計画を作成する場合、その風景を保全するためにどのような行為の制限を定めることが望ましいと考えられるか、200 文字程度で説明しなさい。

問 3 モジュラーコーディネーションに関わる以下の問題に答えなさい。

(1) モジュラーコーディネーションの意味と効用について簡潔に説明しなさい。

(2) 建築商品として現在流通しているモジュラーコーディネーションの展開例を一つ挙げて、その特徴を簡潔に説明しなさい。

問 4 以下の I 群と II 群から最も関係の深い組み合わせを 5 つ選び、1-A のように答えなさい。

〈 I 群〉

1：エピダウロスの古代劇場 2：グローブ座 3：テアトロ・オリンピコ 4：テアトロ・レジオ  
5：パイロイト祝祭劇場 6：トータルシアター

〈 II 群〉

A：オープンステージ B：奈落 C：オーケストラピット D：アダプタブルステージ  
E：遠近法 F：張り出し舞台

問 5 1966 年に施行された住宅建設計画法と、2006 年に施行された住生活基本法は、ともにその時代の日本の住宅政策に関わる法律である。それぞれの目的やその違いについて、簡潔に説明しなさい。

(以上)

【 6 】以下の設問にすべて答えなさい。解答において、途中の計算過程を示し、必要な場合には単位を記すこと。部材の自重は無視できるものとする。

問1 図1に示す静定トラス構造物について、以下の問いに答えなさい。全ての部材は同じ素材で出来ており、そのヤング係数は  $E$  ( $\text{N/m}^2$ )である。部材は円形断面で構成されており、部材の断面2次モーメントは部材  $ae$  が  $3I$  ( $\text{m}^4$ )、部材  $bj$  が  $2I$  ( $\text{m}^4$ )で、他の部材は  $I$  ( $\text{m}^4$ )である。節点  $e, f, j, k$  には矢印の向きに外力が作用しており、 $P > 0$  とする。

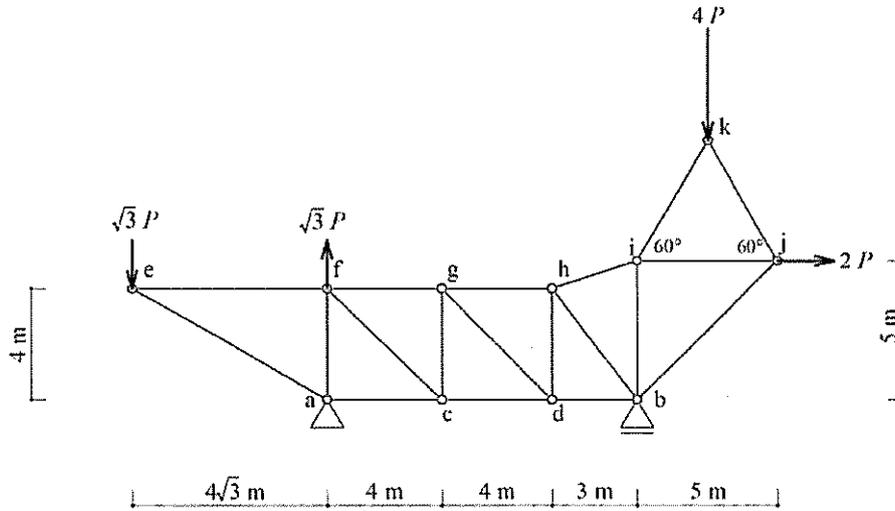


図1

- (1)  $ae, bh, bj, hi, ik$  の各部材の長さを答えなさい。(例：部材  $ac$  の場合は、 $l_{ac} = 4\text{ m}$ 、のように答えること。)
- (2) 支点  $a$  および  $b$  に生じる反力を  $P$  を用いて答えなさい。水平方向反力には  $H$  (右向きが正)、鉛直方向反力には  $V$  (上向きが正) を用い、 $a$  点の水平方向反力であれば  $H_a$  のように表すものとする。
- (3)  $ae, bi, bj, ik$  の各部材の軸力を  $P$  を用い、引張を正として符号により圧縮・引張がわかるように答えなさい。(例：部材  $ac$  の軸力が大きさ  $P$  で圧縮である場合は、 $N_{ac} = -P$ 、のように答えること。)
- (4) 部材の座屈長さが  $l_k$  ( $\text{m}$ )である場合のオイラー座屈荷重  $P_{cr}$  ( $\text{N}$ )を求める式を記しなさい。円周率を用いる場合は  $\pi$  を用いること。
- (5)  $P$  の値を  $0$  から徐々に増加させていくことを考える。 $ae, bi, bj$  の3つの部材のうち最初に座屈を生じる部材はどれか。また、そのときの  $P$  の値を  $\pi, E, I$  を用いて答えなさい。各部材は座屈長さが部材長のオイラー座屈を生じ、上記以外の部材が最初に座屈しないことは既に確認済みとする。

(次ページへ続く)

問2 図2のようにB点に水平右向きに集中荷重  $P$ 、C点に鉛直下向きに集中荷重  $2P$  が作用する静定ラーメンを考える。図2の梁BCDの断面は、図3の長方形断面である。図2の静定ラーメンの  $P$  の値を0から徐々に大きくするとき、以下の問いに答えなさい。

- (1)  $P = 3 \text{ kN}$  のときの軸力図、せん断力図、曲げモーメント図を描きなさい。主要な点での値を記すこと。
- (2) 図3の断面の  $z$  軸周りの断面2次モーメント  $I$ 、断面係数  $Z$  を求めなさい。
- (3)  $P = 3 \text{ kN}$  のときのC点の断面に生じる垂直応力  $\sigma$  の分布を図示しなさい。最外縁の垂直応力の値を記すこと。垂直応力は引張を正とする。
- (4) C点の曲げモーメントが降伏モーメント  $M_y$  および全塑性モーメント  $M_p$  になるときのC点の断面に生じる垂直応力  $\sigma$  の分布を図示しなさい。また、降伏モーメント  $M_y$  と全塑性モーメント  $M_p$  の値を求めなさい。垂直応力  $\sigma$  の分布では、垂直応力は引張を正とし、必要な値を記すこと。材料特性は完全弾塑性材料とし、ヤング係数は  $E = 2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ 、降伏応力度は  $\sigma_y = 200 \text{ N/mm}^2$  とする。
- (5) 柱ABの全塑性モーメントは(4)で求めた  $M_p$  の2倍とする。C点が全塑性モーメント  $M_p$  に達するときの  $P$  の値を求めなさい。

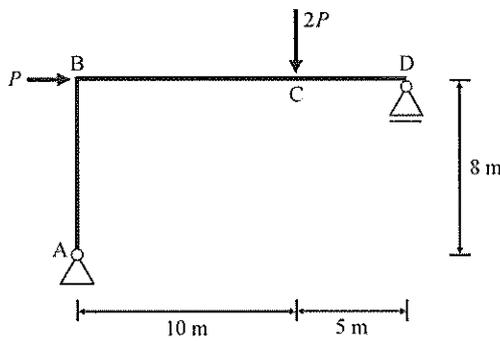


図2 静定ラーメン

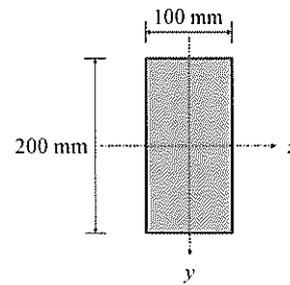


図3 長方形断面

問3 図4のようにB点に水平右向きに集中荷重  $2A \text{ kN}$ 、C点に鉛直下向きに集中荷重  $A \text{ kN}$  が作用する不静定ラーメンについて、塑性崩壊時の荷重係数  $A (> 0)$  を求めなさい。図4中の [ ] は部材の全塑性モーメントを表す。部材の座屈、横座屈は生じないものとする。

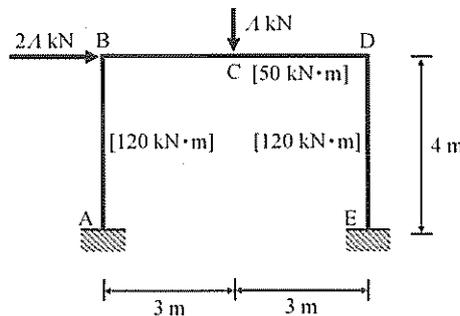


図4 不静定ラーメン

(以上)

【7】以下の設問にすべて答えなさい。解答において、途中の計算過程を示し、必要な場合には単位を記すこと。

問1 木質構造に関する以下の問いに答えなさい。

(1) 以下の説明文中の( )内にあてはまる最も適切なものを「選択肢」から選び記号で答えなさい。

- ・ 木材は( ① )を示すため、強度は繊維方向、半径方向、接線方向で調べる必要がある。圧縮強度は大きい順に( ② )方向、( ③ )方向、( ④ )方向であり、およそ( ⑤ ):2:1である。
- ・ 木材はある一定の荷重を受けると変形を生じ、図1のように時間経過とともに変形は増大する。このような現象を( ⑥ )と呼ぶ。図1はこのときの木材の曲げにおける荷重継続期間とたわみの関係を示したものである。図中のAは荷重が( ⑦ )とき、Bは荷重が( ⑧ )ときを示している。
- ・ 構造部材として用いられる木材の製材は、( ⑨ )や繊維傾斜などの各種の( ⑩ )を有している。そのため強度のばらつきが大きい。製材はいくつかの等級に区分され、( ⑪ )等級区分と( ⑫ )等級区分の製材が流通している。日本農林規格の( ⑫ )等級区分製材はE90、E110、E130などで区分されている。このとき、曲げ( ⑬ )は曲げ強度と相関が高く、製材のグレーディングに使用されている。
- ・ 木造軸組住宅の柱頭柱脚は金物を用いて接合される。図2は( ⑭ )金物と呼ばれる。木造軸組住宅では、日本住宅・木材技術センターが承認する( ⑮ )表示金物などの接合部の性能が実験により保証されたものを用いる。

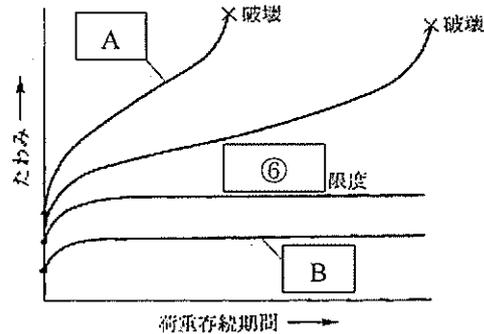


図1 曲げにおける荷重継続期間とたわみの関係

出典：杉山英男編著『建築学の基礎1、木質構造、第4版』（共立出版、2008年）を一部改変した。

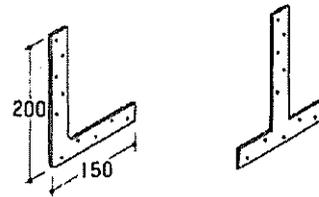


図2 木造住宅の柱頭柱脚の接合金物

出典：日本建築学会『構造用教材』（改定第3版、2014年）

選択肢 (a) 10、(b) 20、(c) PSC マーク、(d) Z マーク、(e) クリーブ、(f) ひねり、  
 (g) めり込み、(h) ヤング係数、(i) 異方性、(j) 角、(k) 含水率、(l) 機械、(m) 欠点、  
 (n) 樹皮、(o) 小さい、(p) 接線、(q) 節、(r) 繊維、(s) 大きい、(t) 直交、(u) 等方性、  
 (v) 年輪幅、(w) 半径、(x) 平、(y) 密度、(z) 目視

(次ページへ続く)

- (2) 木造住宅の地震被害について特徴的な壊れ方を1つ示し、その原因を150文字以内で説明しなさい。
- (3) 図3は令和6年能登半島地震における木造住宅の被害の状況を建築年代別に示したものである。これを見ると築年数が古い建物に大破と倒壊・崩壊が占める割合が大きい。この理由について、100文字以内で説明しなさい。グラフは上から凡例の順に棟数（割合）が示されている。

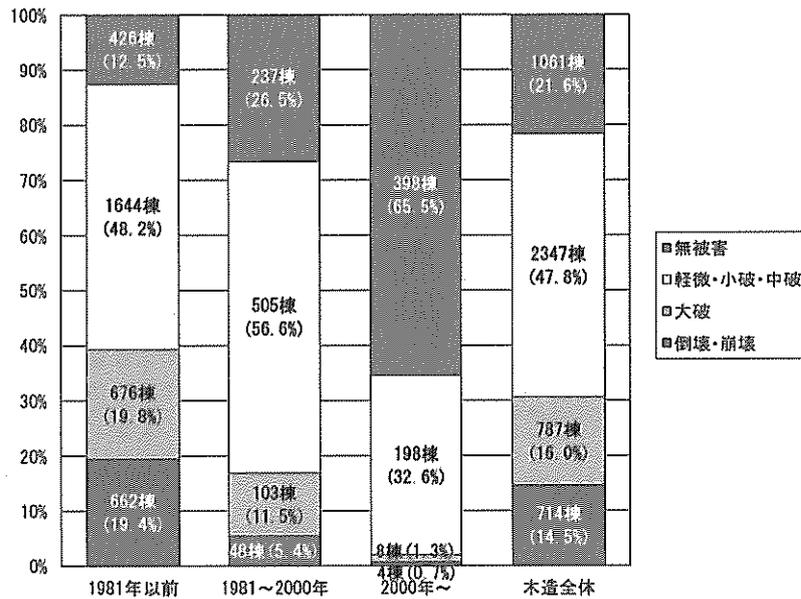


図3 建築年代別の倒壊・崩壊の割合

出典：国土交通省『社会資本整備審議会建築分科会建築物等事故・災害対策部会（第31回）資料』（2024年）を一部改変した。

(次ページへ続く)

問2 鋼構造に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 建築構造用圧延鋼材 SN400 級鋼材 (厚さ 40 mm 以下) の引張試験で得られる応力-ひずみ関係の模式図を示しなさい。また、主要な強度および領域の名称を示し、強度についてはその大きさも示しなさい。なお、強度は建築構造用圧延鋼材の機械的性質に関する JIS 規格で定められた下限値とする。
- (2) 図4は鉄骨トラス構造物の接合部を示す。各部材には軸力のみが働くものとして、以下の問いに答えなさい。

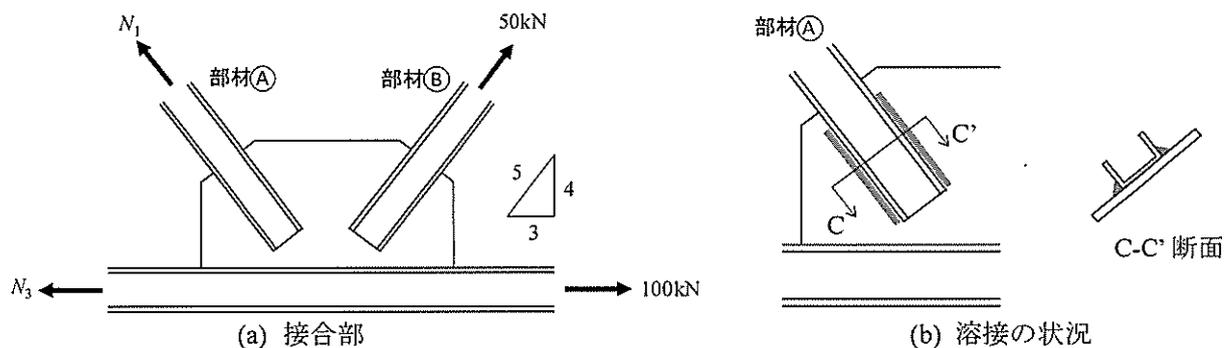


図4 鉄骨接合部

- ① 図4に示す軸力  $N_1$ 、 $N_3$  を求めなさい。引張を正、圧縮を負とする。
- ② 部材(A)および部材(B)は、図4(b)のようにガセットプレートに隅肉溶接されている。図4は長期荷重の状態であるとして、部材(A)、部材(B)の必要溶接長をそれぞれ求めなさい。なお、溶接部のサイズは 6 mm、長期許容せん断応力度は  $f_s = 90.5 \text{ N/mm}^2$  とする。

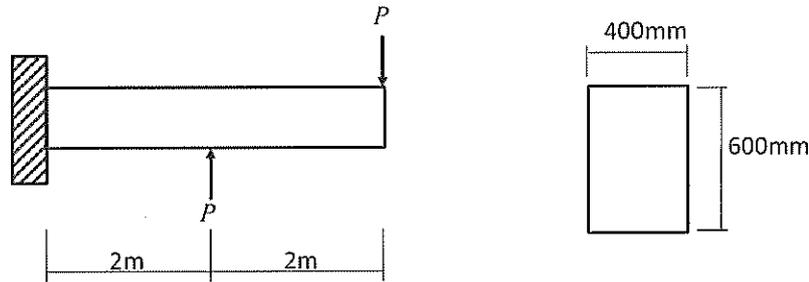
(次ページへ続く)

問3 鉄筋コンクリート構造に関する以下の問いに答えなさい。

(1) 次の問いに答えなさい。

- ① 水セメント比の定義について説明しなさい。また、水セメント比と流動性および強度の一般的な関係について説明しなさい。
- ② コンクリートのヤング係数の特徴について、説明しなさい。

(2) 図5に示す鉄筋コンクリート梁に関する以下の問いに答えなさい。なお、せん断破壊は考慮しない。



(a) 梁

(b) 梁断面形

(材料特性など)： 梁は単筋梁とし、鉄筋とコンクリートの応力-ひずみ関係は線形とする。  
鉄筋のヤング係数は  $2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$  とし、ヤング係数比は 10 とする。  
コンクリートの引張抵抗は考慮しない。  
梁断面の圧縮縁から引張鉄筋中心までの距離： $d = 540 \text{ mm}$   
コンクリートの長期許容圧縮応力度： $f_c = 10 \text{ N/mm}^2$   
引張鉄筋の長期許容引張応力度： $f_t = 200 \text{ N/mm}^2$

図5 鉄筋コンクリート梁

- ① 図5(a)に示す梁のせん断力図および曲げモーメント図を描きなさい。曲げモーメント図は、引張側に描くものとする。
- ② この梁は単筋梁（引張側にのみ鉄筋が配置される梁）である。この梁の主筋がどのように配置されるか、図示しなさい。
- ③ 図5(a)の梁の断面が図5(b)の場合、コンクリートと鉄筋が同時に長期許容応力度に達するときの鉄筋比を求めなさい。
- ④ 図5の梁の引張鉄筋が  $960 \text{ mm}^2$  の場合、長期許容曲げモーメントを求めなさい。また、その時の荷重  $P$  を求めなさい。なお、引張側のコンクリートの応力は考慮せず、略算式を用いることができる場合は、用いても良い。

(以上)

【 8 】 以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 以下の用語について、建築環境工学の観点からそれぞれ 100 字程度で説明しなさい。

- (1) ヒートアイランド現象
- (2) 予測平均温冷感申告
- (3) 空気齢

問 2 建築環境設備に関する次の記述のうち、正しいものには「○」、正しくないものには「×」をつけなさい。また、「×」の場合、何が間違っていて正解は何かを回答用紙に記述しなさい。

例) 問題文：最適残響時間は、一般的に室容積の増大に伴って短くなる。

回 答：(×) 室容積の増大に伴って短くなる。→ 室容積の増大に伴って長くなる。

- (1) 断熱性能を示す U 値（熱貫流率）は、値が大きいほど断熱性能が高い。
- (2) 暖房時に床面温度が 20 °C 未満の場合、足元の冷えによる局所不快感が生じることがある。
- (3) ペリメーターゾーンでは外気や日射の影響が小さいため、空調負荷はインテリアゾーンより小さい。
- (4) SET\*（標準有効温度）は、人体の熱的中立に関係する指標であり、気温・湿度・気流の 3 つの要素のみで決定される。
- (5) 定風量単一ダクト方式は、室毎に温度の調節ができる。
- (6) ファンコイルユニットは、個別制御が容易なので、ホテルや病院の客室で利用することが多い。

問 3 図 1 に示す部屋では蛍光灯が設置されている。これを LED 照明に改修した場合のエネルギー削減率（%）を表に示す条件で求めなさい。解答には計算過程を示し、有効数字を 3 桁とすること。

【条件】

	蛍光灯	LED
平均照度 [lx]	800	800
ランプ 1 個の全光速 [lm]	3,450	4,800
照明率	0.7	0.8
保守率	0.8	0.9
消費電力 [W]	45	32

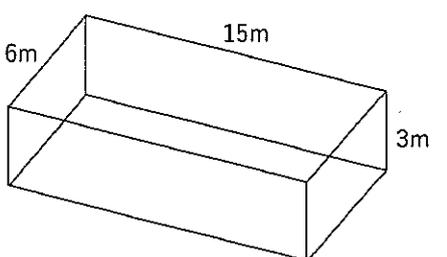


図 1

(次ページへ続く)

問4 以下の条件において、室内側の壁の表面温度（℃）を求めなさい。解答には計算過程を示し、有効数字を3桁とすること。

【条件】

- ・壁の大きさ： $2 \times 2 \text{ m}^2$
- ・壁の厚さ：100 mm
- ・外気温度：12 °C
- ・室内空気温度：20 °C
- ・壁の総合熱貫流率： $2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- ・室内側の表面の総合熱伝達率： $8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

(以上)

【 9 】以下の設問にすべて答えなさい。

問 1 建築環境設備に関して、以下の説明文中の（ア）～（シ）内にあてはまる単語を答えなさい。

- ① 建築において自然エネルギー（太陽光、風、地熱など）を積極的に利用し、冷暖房や照明などの機械設備への依存を最小限に抑えながら、室内の快適性を確保し、エネルギー消費を削減する設計手法を（ア）と呼ぶ。
- ② 局所不快感の要因は、（イ）（ウ）（エ）（オ）などがある。
- ③ 熱中症の指標の一つで、気温、湿度、放射熱環境を考慮したものが（カ）である。
- ④ 太陽が南中したときから次の南中時までを1日とし、その時間の長さを24等分、60等分して時・分をきめる時刻の体系を（キ）という。
- ⑤ 主音が他の音によって聞こえにくくなる現象を（ク）という。
- ⑥ 音が平行な壁の間で反射を繰り返して断続的に反射音が聞こえる現象を（ケ）という。
- ⑦ 以下の図に示す窓システムの名称を答えなさい。（コ）



- ⑧ （サ）は、外気温が低い夜間に外気を取入れ、建物の躯体で蓄冷する方式で、冷房稼働時の立ち上がり負荷を低減する自然換気システムである。
- ⑨ （シ）空調は、空間全体ではなく、人が活動する領域を中心に空調する方式で、床吹き出し空調システム・パーソナル空調システムなどがある。

問 2 ホールの容積が  $5,000 \text{ m}^3$ 、残響時間が 1.2 秒の場合の吸音力 ( $\text{m}^2$ ) を Sabine の式により求めなさい。解答には計算過程を示し、有効数字を 3 桁とすること。定数  $K$  は 0.16 とする。

(次ページへ続く)

問3 図1に示すダクトには、流量 30 L/s の空気が流れている。直径が  $d_a = 45$  cm から  $d_b = 20$  cm に変わる場合、 $V_a$  と  $V_b$  の平均流速 (m/s) を求めなさい。解答には計算過程を示し、有効数字を3桁とすること。円周率は3.14 とする。

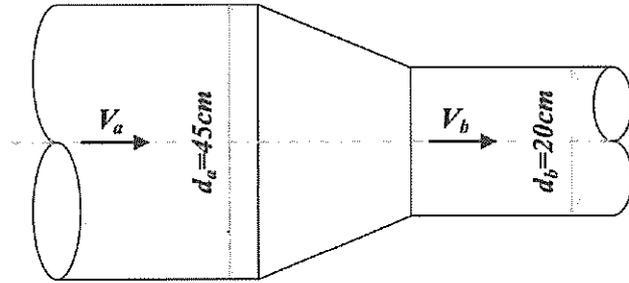


図1

(以上)

京都工芸繊維大学大学院

工芸科学研究科博士前期課程（修士課程）

## 建 築 学 専 攻

令和八年度入学試験問題

---

### 設 計

以下の点に注意すること。

1. 監督者の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
2. 特定課題型の解答用紙は A2 版ケント紙が 2 枚です。解答用紙は試験終了後に回収します。
3. 論文型の解答用紙は A2 版ケント紙が 1 枚です。解答用紙は試験終了後に回収します。
4. 下書用紙は A2 版トレーシングペーパーが 2 枚です。下書用紙は試験終了後に回収します。
5. 解答用紙と下書用紙のすべての受験番号欄（右下部の枠内）に受験番号を記入してください。

## 課題 「こども図書館」

古い木造住宅が立ち並ぶ住宅地の、公立小学校の向かいに位置する敷地に、おもに下校時や週末にこどもが利用できる「こども図書館」を設計しなさい。また、こどもたちの自由な学びや創造的な遊びを刺激するような活動スペースを、屋内外に適宜設けること。こどもの身体寸法や行動特性を踏まえた、地域に親しまれる新たな教育支援施設の提案が求められる。

※なお、本設計課題は「論文型」および「特定課題型」それぞれの選考方法により、設計条件が異なる。以下の諸要件において、【共通】と示されたものは両選考方法に共通の、また、【論文型】または【特定課題型】と示されたものはそれぞれの選考方法ごとの要件となる。各自の出願方法にしたがい、要件を読み分けること。

### □敷地条件と建物用途、規模

#### 【共通】

公立小学校の西向かいに位置する住宅地の一角。この小学校の主要な通学路上にある。

敷地西側には児童公園が隣接し、北側には空き家となった古い木造住宅がある。

敷地は全体にわたって平坦で、前面道路および隣地との高低差もないものとする。

敷地の建ぺい率、容積率の上限はそれぞれ60%、200%とし、角地による建ぺい率緩和は考慮しない。

計画建物の階数は2階建て以下、構造形式は自由とする。

(ただし、ピロティ、バルコニー、テラス、屋外階段、庇だけの半屋外空間は、延床面積に含めない。)

上記に示した条件以外の、建築基準法など各種法令による制限は考慮しなくてよい。

#### 【論文型】

別紙で示した敷地内(2,000㎡)に、次項で示す所要室を含んだ「こども図書館」を設計する。延床面積は1,000㎡程度とする。

ただし分棟での計画は不可とする。北側に隣接する木造住宅との直接的な関係性は考慮しなくてよい。

#### 【特定課題型】

別紙で示した敷地(2,000㎡)に加え、破線で示した北側隣地(400㎡)も合筆(敷地として一体化)した範囲に、「こども図書館+(プラス)」を設計する。

「こども図書館+」とは、次項で示す所要室を含んだ「こども図書館」に、こども食堂や自習室などの新たな機能を付加した施設とし、付加する用途は各自の自由な提案によるものとする。

破線内にある既存建築物を必ず増築したうえで、新築部分と既存部分とを合わせた延床面積を1,600㎡程度として計画すること。増築の接続部分については、既存建築物の延床面積の10%以下の範囲で取り壊してもよいものとする。また、既存建築物が増築された棟と新築の棟を、分棟で計画してもよいが、建物の使用上のつながりに配慮した設計とすること。

なお、建ぺい率、容積率算定上の敷地面積は、合筆(破線の範囲を合算)した後のものとし、既存建築物(木造住宅)の建築面積、床面積も算定に加えるものとする。

### □必要な諸室と面積、および外構計画

#### 【共通】および【論文型】

・開架書庫+閲覧スペース(一室で計画) : 600㎡

※30,000冊分の書架を適切に配置し、閲覧スペースとの関係について配慮すること。

また、平面図内に記入した書架には、段数を付記すること。

〈参考〉一般的な書架の大きさと収納冊数の考え方

書架は1列あたり幅900mm、高さ300mm、片面奥行300mmの場合、1段あたり30冊で算定。

例：5列7段、両面使用の書架（成人向け図書館での一般的な書架形式）の場合、

収納冊数は、30冊/列・段×5列×7段×2（両面）=2,100冊となり、

書架寸法は、幅4,500mm、高さ2,100mm、奥行600mmとなる。

※閲覧スペースは共同机、キャレル（個別閲覧席）、床座エリアなど、こどもの行動特性に見合った多様性とゾーニングが求められる。

- ・ エントランスホール : 適宜
- ・ PCコーナー : 適宜、閲覧スペースと一室化してもよい。
- ・ 学習室 : 80㎡
- ・ 音読室 : 30㎡
- ・ 事務室（貸出カウンターに接続する） : 50㎡
- ・ 会議室（スタッフが使用する） : 50㎡
- ・ 利用者用トイレ : 適宜
- ・ スタッフ用トイレ : 適宜
- ・ サービス用駐車場 : 2台分
- ・ 車椅子利用者用駐車場 : 2台分

※利用者は主に徒歩での来訪を想定しているため、一般利用者用の駐車場は設置しなくてよい。

・ 上記に加え、敷地内の外部空間に、計画建物の用途、前面道路からのアクセス、西隣する児童公園とのつながりに配慮した、広場空間を設計すること。規模、用途は自由に設定してよい。児童公園内の遊具等の配置は自由に想定してよく、計画敷地との間には、塀やフェンスは設けられていないものとする。

・ その他、テラスや展望デッキ、東屋（四周が開放された小規模な小屋）など、自由に設計してよい。

#### 【特定課題型】

上記【共通】および【論文型】で示した所要室に加え、以下の室を計画すること。いずれも面積は任意。

- ・ 「こども図書館+」として提案する付加的機能を有する室。屋内空間として設計すること。
- ・ 施設全体のレセプション機能を有する室。エントランスホールと一体的に計画してもよい。

#### □要求図面

##### 【論文型】

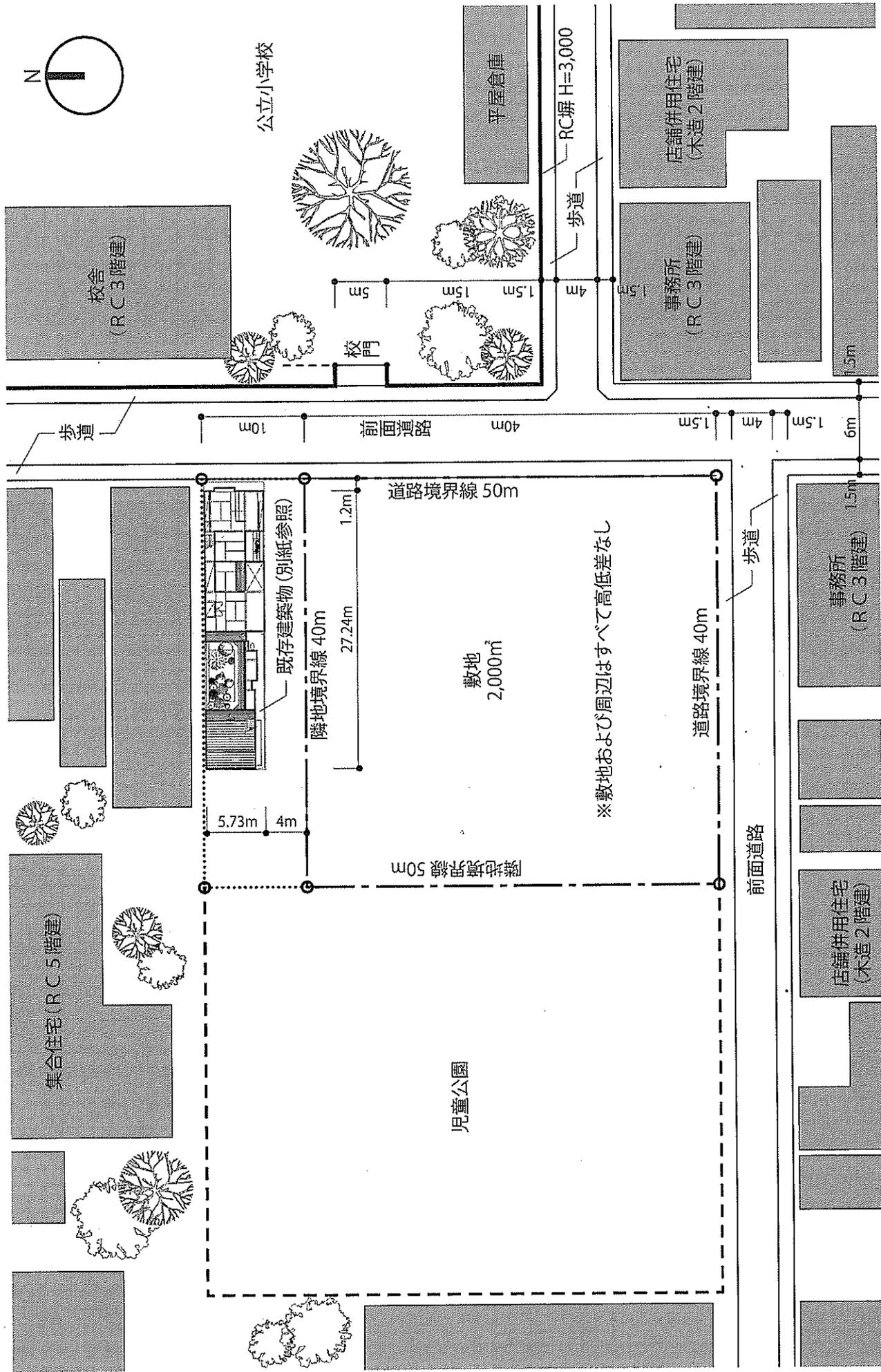
- ・ 各階平面図 1/200 段数を付記した書架の配置を示すこと。  
1階平面図は配置図を兼ね、外構計画を表現すること。
- ・ 立面図 1/200 1面以上
- ・ 断面図 1/200 1面以上。閲覧スペースを含む部分の断面を含むこと。
- ・ スケッチパース 1面以上
- ・ その他 設計主旨、コンセプト図など自由に描いても良い。

以上をA2サイズ（横使い）ケント紙1枚にまとめること。各図面には主要寸法を記入し、グレーの濃淡（無彩色）による表現は可能とするが、着彩は不可とする。作図はフリーハンドでも可とする。

【特定課題型】

- ・各階平面図                    1 / 200    段数を付記した書架の配置を示すこと。  
    1階平面図は配置図を兼ね、外構計画を表現すること。
- ・立面図                        1 / 200    1面以上
- ・断面図                        1 / 200    1面以上。閲覧スペースを含む部分の断面を含むこと。
- ・スケッチパース                2面以上（外観、内観それぞれ1面以上を含むこと）
- ・その他                         設計主旨（こども図書館に付加する新たな機能の説明を含む）  
                                    上記に加え、コンセプト図など自由に描いても良い。

以上をA2サイズ（横使い）ケント紙2枚に適切にレイアウトし、表現すること。各図面には主要寸法を記入し、グレーの濃淡（無彩色）による表現は可能とするが、着彩は不可とする。作図はフリーハンドでも可とする。

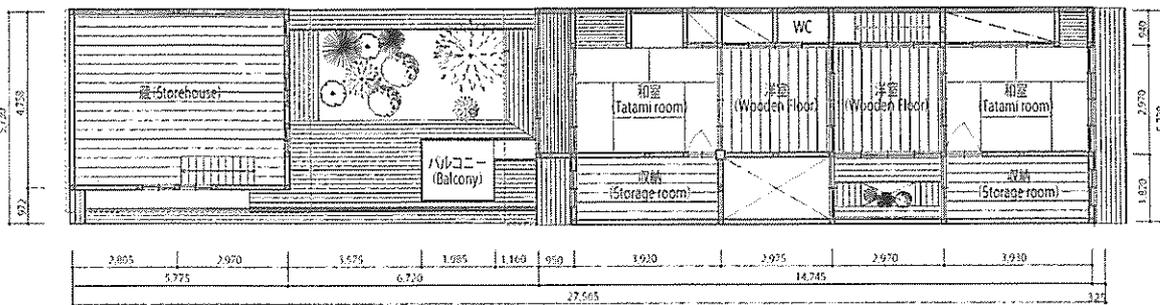


敷地図 1/500

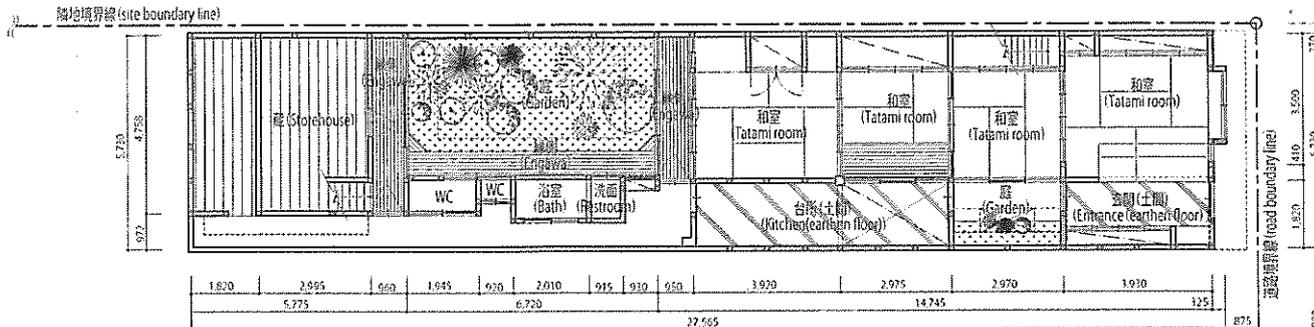
※グレーで示した周辺建物は特記なき限り木造住宅(2階建)とする。

面積表 (Area Table)

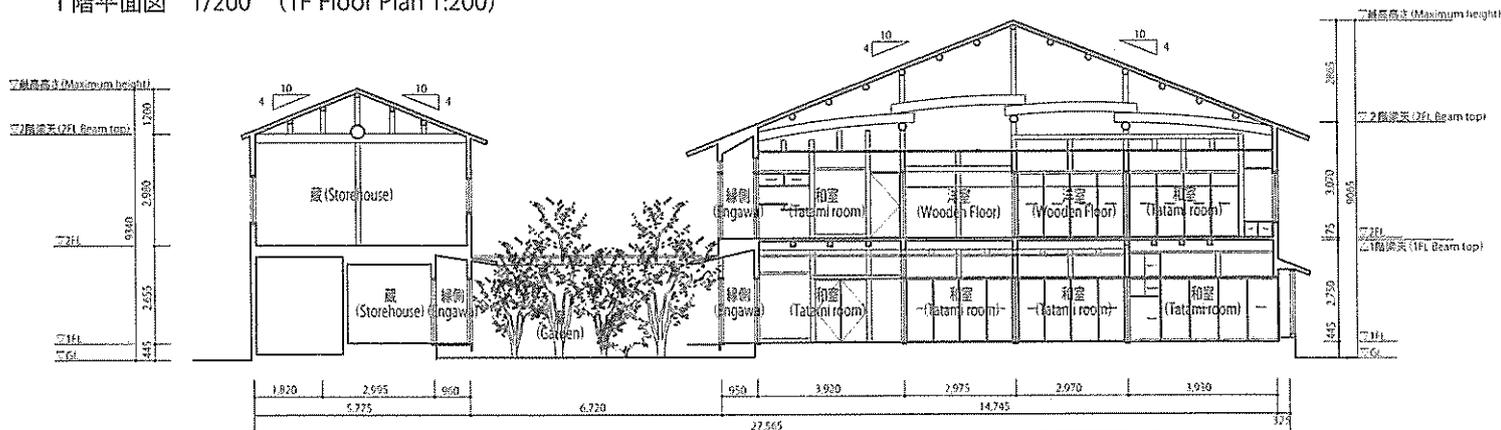
1階 (1F Floor Area)	
主屋 (Main house)	77.98㎡
外屋 (Outbuilding)	6.17㎡
蔵 (Storehouse)	27.47㎡
111.62㎡	
2階 (2F Floor Area)	
主屋 (Main house)	64.80㎡
蔵 (Storehouse)	71.92㎡
136.72㎡	
既存建物延床面積 (Total Floor Area) 248.34㎡	



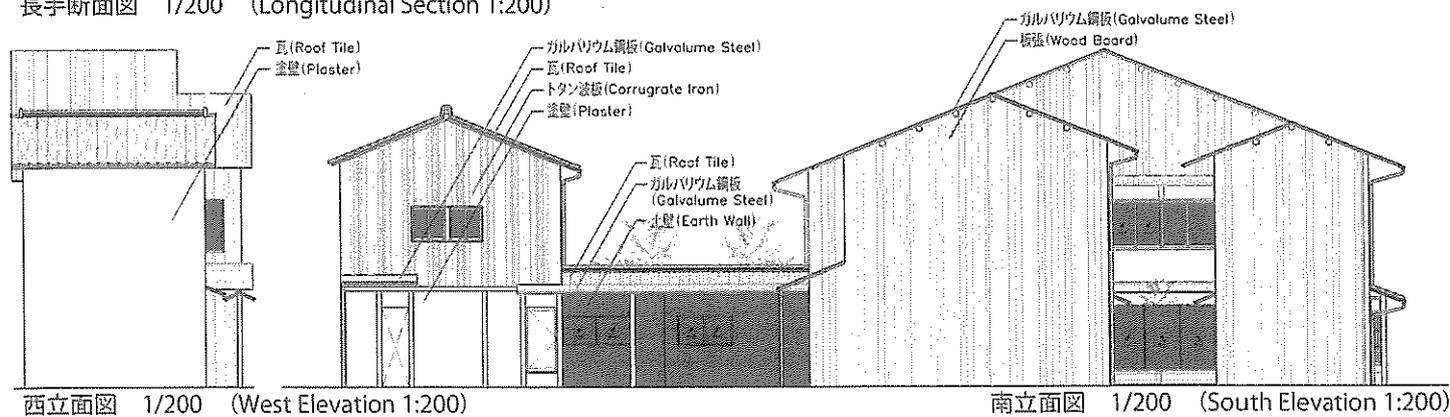
2階平面図 1/200 (2F Floor Plan 1:200)



1階平面図 1/200 (1F Floor Plan 1:200)

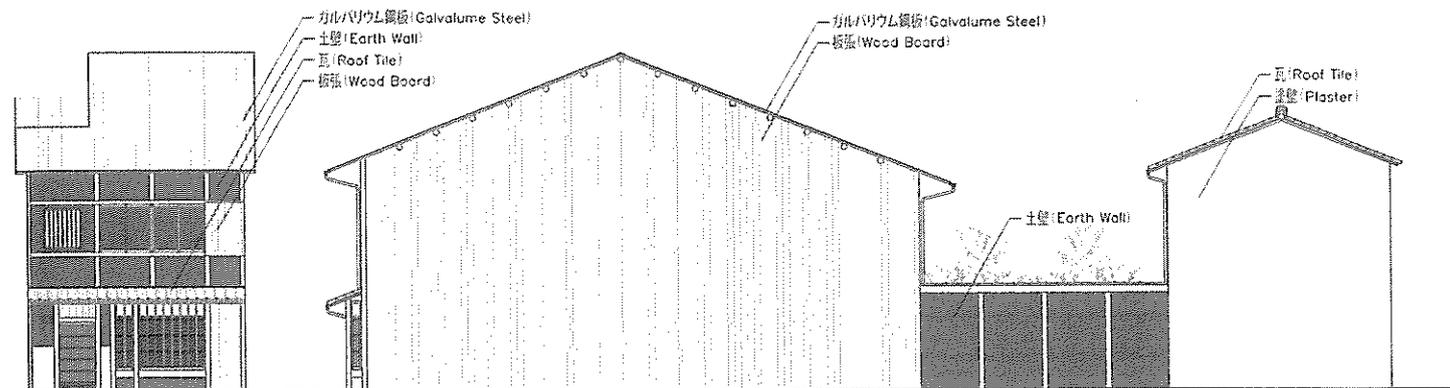


長手断面図 1/200 (Longitudinal Section 1:200)



西立面図 1/200 (West Elevation 1:200)

南立面図 1/200 (South Elevation 1:200)



東立面図 1/200 (East Elevation 1:200)

北立面図 1/200 (North Elevation 1:200)

既存建築物 (existing building)

<総合問題>：解答

問1 ②

問2 ④

問3 ②

問4 ③

問5 ②

問6 ③

問7 ②

問8 ①

問9 ①

問10 ③

問11 ②

問12 ②

問13 ②

問14 ①

問15 ④

問16 ②

問17 ④

問18 ②

問19 ④

問20 ③

問21 ②

問22 ②

問23 ③

問24 ①

問25 ②

問26 ①

問27 ③

問28 ③

問29 ②

問30 ②

問31 ④

問32 ③

## <専門問題>

### [専門問題1 世界建築史]: 解答例

問1 解答例 (以下のような意味内容を示していること)

神の光を取り入れるために壁体の開口部が大きくなり、交差リブ・ヴォールトを構造とするかたちが出来上がる。さらに飛梁により力を外側に逃して、身廊の空間を高くし、アーケードの上にトリフォリウムが形成され、クレアストーリーへとつながる構成ができあがった。あくまで視覚上の整合性から成立したもので、構造的合理性で説明されるのは後世の解釈である。

サン＝ドニ修道院附属聖堂が最初の事例とされる。

問2 解答例 (以下のような意味内容を示していること: 以下同様)

・ル・トロネ修道院

1160-1200年頃、ロマネスク様式

シトー会の修道院で、無装飾の石造教会堂、尖頭アーチ断面のトンネル・ヴォールト構造で、集会室にはリブ・ヴォールトがみられ、ゴシックを予見させる。

・ローマ、サン・カルロ・アッレ・クアットロ・フォンターネ教会堂

1638年建設開始、バロック様式、ポッロミーニ

バロック様式を代表する作品、楕円形のエンタブラチュアを中心として4方向に祭壇を設置、波打つファサード、幾何学に基づいた設計。

・ベルリン、アルテス・ムゼウム

1825年建設開始、新古典主義、カール・フリードリヒ・シンケル設計

ファサードには古代ギリシャ・アテネのものをモチーフとしたイオニア式のポーチコ・列柱廊を持つ。楕円形ホールを中心にして展示室を配置する革新的プラン。ボリューム、マスの構成と空間性の表現はモダニズムを先取りしたものとされる。

・コンスタンティノポリス (イスタンブール)、ハギア・ソフィア大聖堂

537年献堂、ビザンチン様式、東ローマ帝国ユスティアヌス帝により建造、トラレスのアンテミオスとミレトスのイシドロスによる設計

集中式プランとバジリカ式プランの融合、方形平面の上にドームを載せるためにペンデンティブを使用、中央ドームを受けるために四方向にアーチを架けて、ドームの水平水力に堪えるために南北の控え壁と東西の半ドームを設置、補強のためにバットレスを構える。レンガ造の躯体にローマン・コンクリートを使用。

・パリ、ラ・ヴィレット税関所

1784年建造開始、クロード＝ニコラ・ルドゥー設計

「幻視の建築家」といわれるルドゥーの実作、新古典主義の建築ながら、円筒形と直方体の

組み合わせによる幾何学的なボリューム操作は近代建築の先駆的存在とされる。

・長安大明宮含元殿

唐代、太宗期の建造、634年建造開始

大明宮の外朝正殿にあたり、重要儀式や外国使節の謁見の際に使用された。

凹型平面の基壇（闕型基壇）上に、中央の主殿と両翼の2つずつの5つの建物を配置した五鳳樓のプランを採用。中央主殿は重層廡殿（入母屋）。

・泉州開元寺双塔

南宋、東塔 1238～1250年、西塔 1228～1237年建造

寺は唐代創建だが数次にわたり再建される、東塔（鎮国塔）と西塔（仁寿塔）は当初木塔だったが南宋代に石造で再建された。八角五層樓閣式の塔だが双方で細部が異なる。石造ながら木造の構造を再現しており、明代の地震を耐えた。東塔に顕著にみられる、壁面から垂直方向に出る偷心造の斗拱に挿肘木を構えた斗拱は、福建地方にみられる構法であり、日本の大仏様にも共通する。

## [専門問題2 日本建築史]：出題意図と解答例

出題意図：

中世から近世初頭にかけて、支配者層の住宅において書院造が形成される過程を、キーワードを用いて説明できるかどうかを問うた。

解答例：

鎌倉時代の中下級の公家住宅では、藤原定家邸にみられるように、寝殿に中門が直接取り付く略式寝殿という形式が成立していた。さらに、寝殿においては母屋・庇を区分せず、内部を建具でいくつかの部屋に仕切るとともに、柱も丸柱ではなく角柱を用いるようになる。

その一方で、支配者層の住宅では、対面や遊興のための会所が独立した殿舎として成立する。会所では、絵画や文房具を飾るために家具を用いていたが、のちにそれらは座敷飾のための装置として住宅に作り付けられるようになる。書院造の現存最古の事例である東求堂同仁齋では、ひとつの部屋に付書院と棚が備わっている。

さらに、室町期には寝殿をもたない支配者層の住宅も現れる。そうした住宅では常御所を主要な殿舎として用いており、なかには略式寝殿と同じ形式をとり、会所を兼ねることもあった。

このようにして、常御所が会所を兼ねるようになることで、座敷飾のための装置が常御所にも備わるようになる。近世初頭に建てられた園城寺光浄院客殿は書院造の代表的な事例であり、上段の間に座敷飾が集中的に配置されている。これは、書院造の殿舎が対面儀礼に用いられる際にその場を荘厳するために用いられたためだと考えられている。

[専門問題3 近現代建築史・建築論]：解答例

問題3

問1

(1) アテネ憲章

(2) 丹下健三、広島平和都市計画または広島計画

(3) ブラジルの新しい首都として建設されたブラジリアは、アテネ憲章で謳われた住まいと労働、余暇といった生活環境とそれらを合理的に結合する交通空間という4つの機能を充足する都市として建設された。官公庁や文化施設、居住地区がまとまりをもって配置され、高層化により広場を設けたことによる公共空間の創出と緑地の確保、立体交差する道路計画による安全面の配慮といった点にアテネ憲章の反映をみることができる。(196字)

(4)

選択肢：アメリカ大都市の死と生

論点：ジェイコブズは都市空間の多様性を重視し、短い街区による構成、複数の用途の混在、異なる時代の建物の共存、人口集積の高密度化を挙げ、これらが揃うことで人々の活動と交流が活発な都市になると論じた。(95字)

問2

(1) A. 坂倉準三、鉄骨造

B. 渡辺仁、鉄骨鉄筋コンクリート造

C. 大江新太郎、鉄筋コンクリート造

D. ル・コルビュジエ、鉄筋コンクリート造

E. 片山東熊、煉瓦造

(2) E→C→B→A→D

(3) 帝国京都博物館は、フレンチ・ルネサンス様式を基調としながら、中心性の高い平面構成や華やかな装飾的要素の配置などバロックへの指向性を備えた古典主義建築であるが、正面玄関のペディメントに仏教由来の神像を施すなど、細部には東洋的な意匠の折衷もみられる。陳列室には天窗による自然採光が施されている。(145字)

(4) B

(5) 東京帝室博物館は、洋風建築の構成を骨格とした鉄筋コンクリート造の建築でありながら、反りのある切妻の瓦屋根に代表されるような和風意匠を取り込んだ点に特徴があり、帝冠様式の一例として知られる。(94字)

(6) 1930年代の設計競技は日本趣味を求める意匠条件が付されることが多く、示された参考平面図に和風の外観を付したような案の入選が重なった。東京帝室博物館の場合も同様の条件が付され、抗議のため不参加を表明する者もいたが、前川國男は機能に忠実な建築こそ日本的であるとして、敷地を超えた規模で平面計画を検討し直して図1の案を提案した。(159字)

#### [専門問題4 計画]：出題意図と解答例

##### 問1 解答例

- ① 2.0 m<sup>2</sup>
- ② ライフサイクルコスト
- ③ ボンエルフ (ボンネルフ)
- ④ 総合教室型
- ⑤ ハフモデル
- ⑥ 簡易宿所
- ⑦ マッキントッシュ (Charles Rennie Mackintosh)

##### 問2 解答例

地震対策：書架が倒れないように床や天井に固定・上部を頭つなぎにする/資料が落下しにくいように工夫/など

火災対策：火の元を遠ざける/閉架書庫では本を破損させないように不活性ガスでの消火を使用する/など

水害対策：書庫は原則地下に設けない/なるべく地面より高い位置に書架を設ける/書架の上部に給排水管を通さない/など

##### 問3 解答例

保育室から園庭への動線を短くする (テラス式玄関、下駄箱の位置) /保育室と園庭の境界をなくし緩やかにつなぐ (幅の広い縁側やデッキ、開放的な建具・開口部) /園庭を魅力的な行きたくなる空間とする/保育室から園庭の様子が見えるようにする (広い開口部) /保育士から園児を見守りやすいようにする/など

##### 問4 出題意図

下記の①と②に挙げたもののいずれかの組み合わせにより創造される建築や空間について、③の観点を極力多く含んだ多様な視点から総合的にその特質と可能性を述べる。

- ① 構造種別：鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造、コンクリートブロック造など
- ② 構造形式：ラーメン構造、壁式構造、組積造、トラス構造など
- ③ 空間の印象・機能との関係・造形の多様性・構築可能規模・外部空間との関係・開放性・閉鎖性・サステイナビリティなど

**[専門問題5 計画]：出題意図と解答例**

**[5]**

**問1 (6点・5問=30点)**

I群とII群で、最も関係の深い組み合わせを選び、①-Aのように答えなさい。

〈I群〉

- ① 景観利益 ② 都市計画 ③ 街並み環境整備事業 ④ 土地区画整理 ⑤ 歴史まちづくり法

〈II群〉

- A：国立市マンション訴訟 B：街づくり協定 C：歴史的風致維持向上施設 D：用途地域  
E：換地

**【解答】**

- ① -A  
② -D  
③ -B  
④ -E  
⑤ -C

**問2 (20点)**

景観法に基づく景観計画には、行為の制限の基準（景観形成基準）を定めることが可能である。歴史的な街並みの残る地方都市において景観計画を作成する場合、その風景を保全するためにどのような行為の制限を定めることが望ましいと考えられるか、200文字程度で簡潔に説明しなさい。

**【解答の方針】**

採点の基準として、色彩・高さ・形態・材質などに関する制限が可能であることを記載した上で、その制限の方針（風景の景観阻害とならないように高さの規制を定める、など）を説明すること。

[専門問題 6 構造] : 解答例

専門科目

【6】

問1

(1)  $l_{ae} = 8 \text{ m}$  ,  $l_{bh} = 5 \text{ m}$  ,  $l_{bh} = 5\sqrt{2} \text{ m}$  ,  $l_{hi} = \sqrt{10} \text{ m}$  ,  $l_{ik} = 5 \text{ m}$

(2)  $H_a = -2P$  ,  $V_a = -\frac{8}{11}P$  ,  $V_b = \frac{52}{11}P$

(3)  $N_{ae} = -2\sqrt{3}P$  ,  $N_{bi} = -\frac{10}{3}P$  ,  $N_{bj} = -2\sqrt{2}P$  ,  $N_{bj} = -\frac{4}{3}\sqrt{3}P$

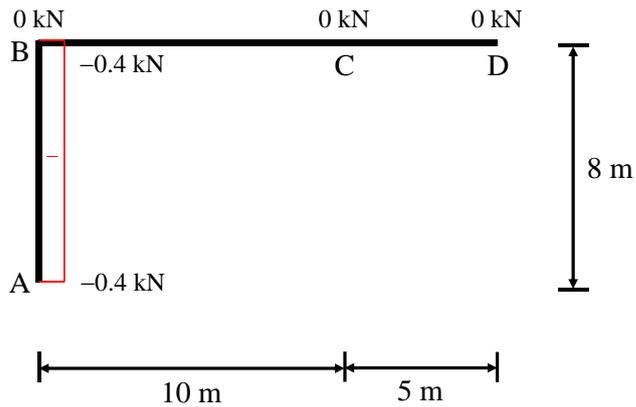
(4)  $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{l_k^2}$

(5) 部材 bi ,  $P = \frac{3}{250}\pi^2 EI$

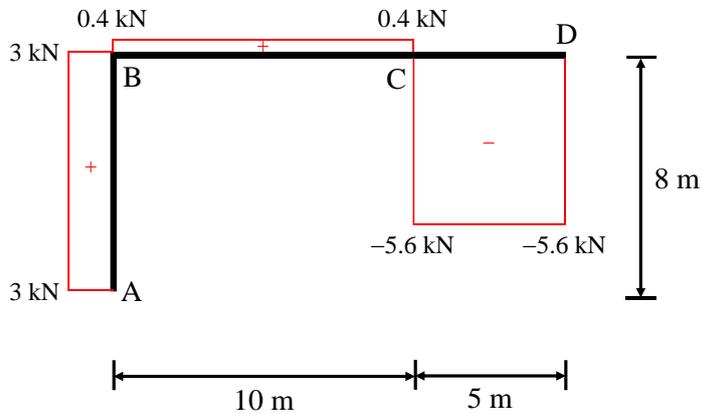
問2

(1)

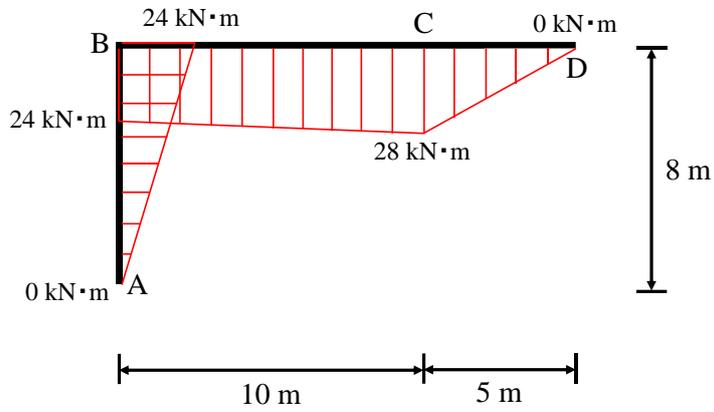
軸力图



せん断力图

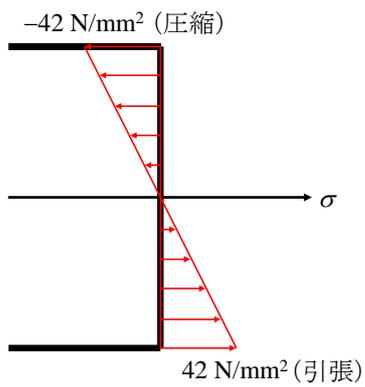


曲げモーメント図



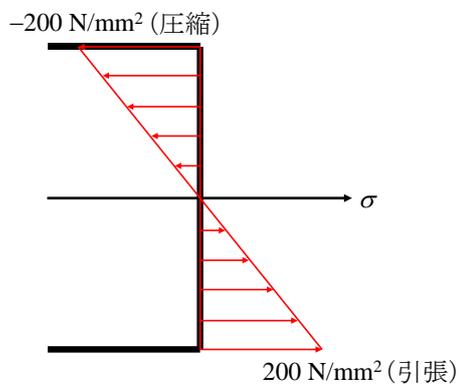
(2)  $I = 6.67 \times 10^7 \text{ mm}^4, Z = 6.67 \times 10^5 \text{ mm}^3$

(3)

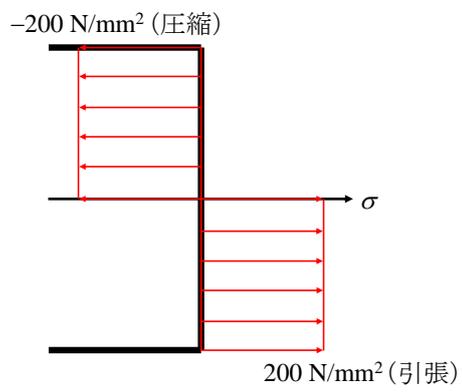


(4)

$M_y$  になるとき



$M_p$  になるとき



$$M_y = 133 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_p = 200 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(5)  $P = 21.4 \text{ kN}$

問3  $A = 40$

[専門問題7 構造]: 解答例

【 1 】

問1

(1)

① (i)

② (r)

③ (w)

④ (p)

⑤ (b)

⑥ (e)

⑦ (s)

⑧ (o)

⑨ (q)

⑩ (m)

⑪ (z)

⑫ (l)

⑬ (h)

⑭ (j)

⑮ (d)

(2) 木造住宅の特徴的な壊れ方の一つとして「1階部分の層崩壊」等を取り上げ、その原因が耐力壁配置のバランス等にあることを説明できればよい。

(3) 旧耐震基準(1981年前)に建てられた木造住宅は、壁量や接合部強度が不足していることが多く、耐震性が低いため、崩壊・倒壊の割合が高くなっていることを説明できていれば良い。

問2

(1) 一般的な鋼材の応力-ひずみ関係の理解を問う問題である。

応力-ひずみ関係の一般的な形状、降伏応力度 $\cdot \sigma_y=235\text{N/mm}^2$ 、引張強度 $\cdot \sigma_u=400\text{N/mm}^2$ 、弾性域、塑性域を示すことができればよい。

(2)

①  $N_1 = -50\text{kN}$  、  $N_2 = 160\text{kN}$

② 部材A、部材Bの軸力の大きさは同じなので、必要溶接長は同じ。

必要溶接長 = 155mm

問3

(1)

①水セメント比に関する理解を問う問題である。

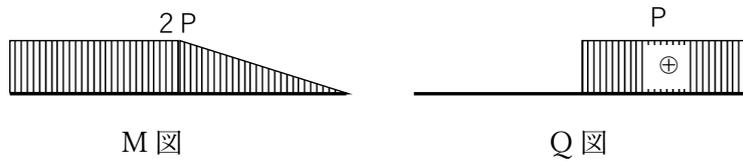
水セメント比の定義について説明できればよい。また、水セメント比の大小によって、コンクリートの流動性および強度がどのように変化するか整合していれば良い。

②コンクリートの材料特性の理解を問う問題である。

コンクリート強度の大小によって、ヤング係数がどのように変化するかを説明できれば良い。

(2)

①



②モーメント図から、引張側（梁の上側）に鉄筋が配置されていれば良い。

③0.00833

④長期許容曲げモーメント 90.7kN·m 荷重 45.4kN

[専門問題 8 設備]：解答例

【8】

問 1

(1) ヒートアイランド現象

都市の中心部の気温が周辺郊外よりも高温となり、その等温線を地図上に描くと島状を呈することから名付けられた現象である。その主な原因は、都市中心部における緑地や開水面の減少により、太陽熱が蒸発熱ではなく顕熱として大気を加熱すること、さらに電気や都市ガスの利用、自動車燃料の消費などの人工排熱、アスファルトやコンクリートによる蓄熱、建物の密集などが挙げられる。

(2) 予測平均温冷感申告

人間の熱的快適性（暑さ・寒さの感じ方）を数値で予測する指標である。被験者の体感申告を基に環境条件を+3 から-3 の 7 段階で評価した値であるが、 $-0.5 < PMV < +0.5$  の範囲が、PPD（予測不満足者率）が 10% 以下となる快適範囲とされている。

(3) 空気齢

流入口から出発して、室内のある点まで到達するのに要する時間を、人の年齢にたとえて空気齢という。空気齢が小さいほど、空気は新鮮であることを意味する。

問 2

(1) ×

断熱性能を示す U 値（熱貫流率）は、値が大きいほど断熱性能が低い。

又は、断熱性能を示す U 値（熱貫流率）は、値が小さいほど断熱性能が高い。

(2) ○

(3) ×

ペリメーターゾーンでは外気や日射の影響が大きいため、空調負荷はインテリアゾーンより大きい。

又は、インテリアゾーンでは外気や日射の影響が小さいため、空調負荷はペリメーターゾーンより小さい。

(4) ×

気温・湿度・気流・放射・代謝量（作業量）・着衣量の6つの要素で決定される。

又は、温熱6要素で決定される。

(5) ×

定風量単一ダクト方式は、室毎に温度の調節ができない。

又は、変風量方式は、室毎に温度の調節ができる。

(6) ○

### 問3

① 蛍光灯

$$E = \frac{NFUM}{A}$$

$$800 = \frac{3450 \times N \times 0.7 \times 0.8}{6 \times 15}$$

$$N = 37.3 = 38 \text{ 台}$$

$$\frac{45 \times 38}{6 \times 15} = 19.0 \text{ W/m}^2$$

② LED

$$800 = \frac{4800 \times N \times 0.8 \times 0.9}{6 \times 15}$$

$$N = 20.8 = 21 \text{ 台}$$

$$\frac{32 \times 21}{6 \times 15} = 7.47 \text{ W/m}^2$$

$$(19 - 7.47) / 19 \times 100 = 60.68 = 60.7\%$$

回答：LED によるエネルギー削減率は約 60.7%である。

#### 問 4

$$\text{熱貫流量 } Q = KA\Delta t = 2 \times 2 \times 2 \times (20 - 12) = 64$$

$$\text{熱伝達量 } Q = \alpha A\Delta t = 8 \times 2 \times 2 \times (20 - t) = 32(20 - t)$$

$$64 = 32(20 - t)$$

$$t = 18.0 \text{ }^\circ\text{C}$$

又は、

$$\theta_{si} = \theta_i - \frac{K}{\alpha_i} (\theta_i - \theta_o) = 20 - \frac{2}{8} (20 - 12) = 18.0 \text{ }^\circ\text{C}$$

**[専門問題9 設備]：解答例**

**【9】**

**問1**

ア. パッシブデザイン

イ. 不均一放射

ウ. ドラフト

エ. 上下温度分布

オ. 床表面温度

カ. WBGT（暑さ指数）

キ. 平均太陽時

ク. マスキング効果

ケ. ラッターエコー

コ. ダブルスキン

サ. ナイトパージ

シ. 居住域（又は、タスク）

（※イ～オの回答は順番が入れ替わっても問題ない）

**問2**

$$\text{残響時間} = 0.16 \frac{V}{A}$$

$$1.2 = 0.16 \frac{5000}{A}$$

$$7.5 = \frac{5000}{A}$$

$$A = 667 \text{ m}^2$$

### 問3

$$Q = AV$$

$$A_a = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{3.14}{4} \times 0.45^2 = 0.159 \text{ m}^2$$

$$A_b = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{3.14}{4} \times 0.20^2 = 0.0314 \text{ m}^2$$

$$28 \times 10^{-3} = 0.15 \times V_a$$

$$V_a = \frac{30 \times 10^{-3}}{0.159} = 0.189 \text{ m/s}$$

$$V_b = \frac{30 \times 10^{-3}}{0.0314} = 0.955 \text{ m/s}$$

## <設計>：出題意図

### [論文型]

公立小学校が建つ住宅地に、登下校時や休日に児童が気軽に利用できるこども図書館を設計する。

所蔵冊数から開架書架や閲覧室の規模を適切に計画し、蔵書の管理や利用者の利便性に配慮した設計ができるかどうかを問う課題である。

一般的な建築設計の計画学的、構造学的知識、作図技能、表現技法に加え、児童という利用者特性に配慮した寸法計画（とくに書架の段数や配置）や、遊びと学びを融合させた機能連関についての提案性を評価する。

また、設計主旨文やコンセプト図などによる補足的説明の適正さに加え、隣地の児童公園を含む周辺環境との連続性など、建物の配置計画および適切な外構計画についても評価に加える。

なお、本問題については、問題文ならびに敷地図において、敷地寸法に誤解を招きうる表記があったため、敷地を東西 40m×南北 40m、または東西 40m×南北 50m のいずれの設定として解答しても、点数差が生じないように配慮して採点している。

### [特定課題型]

上記論文型の出題主旨および評価基準に加え、北隣する既存建物の利活用に関する提案性や、自由提案となる付加機能と空間構成との整合性、および敷地周辺の文脈を読み込んだうえでの都市空間としての社会的可能性について評価する。

また、複数用紙にわたる図面表記において、的確な紙面構成や視覚的な訴求力などを有しているかどうかについても採点対象としている。

なお、本問題については、問題文ならびに敷地図において、敷地寸法に誤解を招きうる表記があったため、敷地を東西 40m×南北 50m、または東西 40m×南北 60m のいずれの設定として解答しても、点数差が生じないように配慮して採点している。