

2025 年度（令和 7 年度）大学院工学研究科（博士前期課程）

専門試験問題

（社会工学系 建築・デザインプログラム）

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題は、1 ページから 6 ページまであります。解答用紙は、3 枚あります。ページの脱落等に気付いたときは、手をあげて監督者に知らせてください。
3. 下記表の問題を全て解答してください。1 題につき解答用紙 1 枚を使用して解答してください。
解答用紙の追加配付はありません。

問題番号	出題科目
33	建築計画・建築歴史・設計
34	デザイン理論・建築環境
35	建築材料・建築構造

4. 監督者の指示に従って、問題番号、志望プログラム及び受験番号を 3 枚の解答用紙の該当欄に必ず記入してください。
5. 計算用紙は、問題冊子の白紙ページを利用してください。
6. 解答用紙の裏にも解答を記入する場合には、表と上下を逆にして記入してください。
7. 机の上には、受験票、黒の鉛筆・シャープペンシル、消しゴム、鉛筆削り及び時計（計時機能だけのもの）以外の物を置くことはできません。
8. コンパス及び定規等は、使用できません。
9. 時計のアラーム（計時機能以外の機能を含む。）は、使用しないでください。
10. スマートフォン、携帯電話、ウェアラブル端末等の音の出る機器を全て机の上に出し、それらの機器のアラームを解除してから、電源を切り、かばん等に入れてください。
11. 試験終了まで退室できません。試験時間中に用がある場合は、手をあげてください。
12. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

問題 3 3 建築計画・建築歴史・設計

設問すべてについて解答すること。Ⅰ～Ⅳの設問については答案用紙の表面，Ⅴの設問については答案用紙の裏面に解答すること。

Ⅰ 次の(1)～(3)の問いについて答えよ。

(1) 次の①～⑤の建築用語に読み仮名をつけなさい。

①舞良戸 ②実肘木 ③方丈 ④桔木 ⑤間斗束

(2) 下の建築の中から3つを選び、それぞれの建築について、建築年代(時代)、および様式的あるいは歴史的特質について述べよ。なお様式的特質については図示説明を併用してもよい。

①大報恩寺本堂

②東福寺三門

③石清水八幡宮本社本殿

④パンテオン(ローマ)

⑤パリ大聖堂

⑥泉布観

(3) 二重虹梁墓股について図と文章を用いて説明せよ。

Ⅱ 次の文章の内容が正しいければ○，誤りがあれば×を記するとともに，下線部を変更して正しい内容の文にせよ。

- (a) フィージビリティとは，持続可能性とも訳され，国連のSDGs11としてUN-HABITATでは2016年にキト宣言が採択された。
- (b) 30haの敷地に20%の公園と20%の道路を設け，720戸の住宅群を建てると，戸数密度(ネット)は60戸/haである。
- (c) エンカレッジメントとは，無秩序な市街化を意味する。
- (d) 都市計画法では，市街化区域が，既成市街地や概ね十年以内に計画的な市街化を図る区域に指定されるのに対して，市街化促進区域とは，市街化を抑制すべき区域に指定される。
- (e) 墓園は，都市計画法における都市施設に該当する。

Ⅲ 次の(1)～(3)の問いについて答えよ。

- (1) 「ライフサイクルアセスメント」について，60文字程度で説明せよ。
- (2) 「特別教室型」について，60文字程度で説明せよ。
- (3) 「既存不適格建築物」について，60文字程度で説明せよ。

IV 次の問いについて答えよ。

①群の各建築に最も対応する設計者（設計集団）を②群から一つ選び、その記号対を記せ。対応する選択肢がない場合は、正しい設計者（設計集団）の名前を記せ。

[①群]

1. ラ・トゥーレット修道院（フランス）
2. 自由学園明日館（東京都）
3. スカイハウス（東京都）
4. 豊田スタジアム（愛知県）
5. House & Restaurant（山口県）

[②群]

- a. フランク・ロイド・ライト
- b. 石上純也
- c. 黒川紀章
- d. ル・コルビュジエ
- e. 菊竹清訓

V 次の問いについて答えよ。

次の条件により住宅の略設計を行い、各階平面図（縮尺約 100 分の 1）を描け。1 階平面図は配置図を兼ねて描くこと。

敷地： 間口 16m, 奥行 12m の矩形の敷地。北辺において幅員 6m の道路に接する。敷地は平坦、道路および隣地との間に高低差はない。南辺と西辺と東辺の隣地には住宅が建つ。道路の対向地は公園となっている。

家族構成： 50 歳代の夫婦。高校生の子ども 2 人

規模： 3 階建て、延床面積 140～160 m²。

構造： 鉄骨構造とする。

条件： 建ぺい率 80 %，容積率 200 %。駐車スペース（1 台）を敷地内に設けること。生活に必要な諸室等に加えて親族が泊まるゲストルームを設けること。

補足： 作図はフリーハンドとし、定規は使わない。適切な尺度，線種，表示記号により描くこと。柱の位置を示すこと。基本寸法，部屋名，家具，外構等をできるだけ描き込むこと。各階床面積および延床面積を記すこと。

採点方針： 基礎的な作図力および計画力を見る。また表現および創意を付加的な評価項目として採点する。

問題34 デザイン理論・建築環境

設問すべてについて解答すること。

I 次のデザイナーについて(1)～(4)の問いに答えよ。

パリに生まれ育ち、1927年サロン・ドートンヌに出展した「屋根裏のバー」が評価され、モダニズムを牽引した建築家のアトリエへ入所する。この建築家と共同して数々の名作家具を発表し、現在も一連の家具シリーズとして販売されている。1940年、このアトリエで一緒に机を並べていた坂倉準三の誘いで、輸出工芸指導の顧問として日本へ招聘される。そのため、日本の伝統的な暮らしや美意識にも造詣が深い。

(1) このデザイナーの名前を答えよ。

(2) 下線部の家具シリーズとして販売している企業は以下のうちどれか。番号で答えよ。

① FRITZ HANSEN ② VITRA ③ Cassina ④ Herman Miller

(3) このデザイナーが、入所したアトリエのモダニズムを牽引した建築家は、以下のうち誰か。番号で答えよ。

① ジョ・ポンティ ② アルネ・ヤコブセン ③ ル・コルビュジエ ④ ドミニク・ペロー

(4) このデザイナーの代表的な作品を挙げ、その特徴を150字程度で記述せよ。

II 次の(1)～(5)の問いについて答えよ。

ウィリアム・モリスのアーツアンドクラフツ運動から端を発すると言われる近代デザイン史が、環境デザインの視点からも注目されるのは、近代デザイン(＝モダニズムのデザイン)が機能的であることを重視し、無駄な素材の使用やデザインを排除し、その結果、省エネルギーにつながるからである。その象徴ともいえるのがバウハウスである。

バウハウスは、1919年、工芸学校と美術学校が合併しヴァイマルに開校した。初代校長には、グロピウスが就任した。その後1925年に(A)に移転し、市立バウハウスとなった。その校舎は、(B)の設計によるもので、モダニズム建築の代表作のひとつである。

バウハウス(建築の家)という名称は、建築を中心にした造形活動の統一を目指すグロピウスの構想によるものであった。同校で学び教官となったマルセル・ブロイヤーは、(C)をデザインした。この作品は(D)製で、軽量で大量生産可能で、簡単に組み立てが可能であったため輸送コストの低減にも寄与する作品であるともいえる。

なお、1932年には、ミース・ファン・デル・ローエが校長に就任し、ベルリンに私立学校として移転した。しかし1933年には、ナチスにより閉鎖された。

- (1) 空欄 (A) に入る最も適切な語句を以下の語群から選び、番号で答えよ。
①フランクフルト ②デュッセルドルフ ③デッサウ ④ミュンスター
- (2) 空欄 (B) に入る最も適切な人物名を問題文の中に登場する人物から選び、記せ。
- (3) 空欄 (C) に入る最も適切な語句を以下の語群から選び、番号で答えよ。
①アント・チェア ②ワシリー・チェア ③シェル・チェア ④スワン・チェア
- (4) 空欄 (D) に入る最も適切な語句を以下の語群から選び、番号で答えよ。
①コンクリート ②木 ③FRP ④スチールパイプ
- (5) 下線部の「簡単に組み立てが可能であったため輸送コストの低減にも寄与する」をキーワードとして、組み立てが簡単で輸送コストの低減につながる簡易なペンスタンドをデザインしなさい。条件は、以下の通りとする。
- ・ A4 用紙 1 枚の大きさの段ボールから合同なパーツ 6 枚を製作し、6 枚のパーツのみで構成すること。接着剤を使用せず、切り込みを入れ差し込んだり、曲げたりして組み立てるものとする。
 - ・ 提案は、絵、コメント等で、形態、サイズなどの特性、使用状況、必要性や魅力について表現せよ。解答は、解答用紙裏面を用いよ。

Ⅲ 次の建築環境に関する (1) および (2) の問いについて答えよ。

- (1) 人間の暑さ寒さに関わる温熱環境 6 要素に関する以下の問いに答えなさい。
- (a) 環境側の 4 要素の名称を答えなさい。
 - (b) 人体側の 2 要素の名称と単位を答えなさい。
 - (c) 6 要素全てを考慮した温熱環境指標を 1 つあげなさい。
- (2) 測光量 5 つの名称と単位記号を答えなさい。

問題 3 5 建築材料・建築構造

設問すべてについて解答すること。

I 建築材料に関する、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

(1) 次の(a)～(c)の記述について、適当な場合は○、不適当な場合は×で答えよ。

(a) 砲金は金、錫、亜鉛を含む。

(b) フロート板ガラスは表面を珪砂で粗削りして仕上げる。

(c) 花崗岩は火成岩である。

(2) PDCA サイクルについて、P、D、C、A のそれぞれが示す意味を英語または日本語で述べよ。

(3) 次の(a)～(c)について、記述の()内に最も適当な用語をそれぞれ示せ。

(a) 洋白は、ニッケルと亜鉛と()の合金である。

(b) 木材の年輪中の春から夏にかけて作られる部分を()という。

(c) セメント、水および必要に応じて加える混和材料を構成材料とし、これらを練り混ぜその他の方法によって混合したもの、または硬化させたものを()という。

(4) 直径 150 mm、高さ 300mm の円柱試験体がある。円柱試験体の高さ方向の下端を固定して、上端に 500kN の圧縮方向の荷重を加えたところ、円柱試験体は弾性的に変形し、載荷方向における上端の変位は 0.3mm となった。このときの円柱試験体の圧縮応力 (N/mm^2) とヤング係数 (kN/mm^2) を求めよ。ただし、円周率は 3.14 とし、有効数字を 3 桁とする。

II 建築構造に関する、次の(1)および(2)の問いに答えよ。

(1) 図 1 に示すように、静定トラスに鉛直力 P が作用している。すべての部材のヤング係数は E 、部材 AB の断面積は A 、部材 AC の断面積は $2A$ である。以下の(a)～(d)の問いに答えよ。

(a) 部材 AB および部材 AC の軸力を求めよ。

(b) 部材 AB および部材 AC の軸方向変形を求めよ。

(c) 節点 A の鉛直変位および水平変位を求めよ。

図 1 の構造に断面積 A 、長さ l の鉛直部材 AD を加えて、図 2 に示す不静定トラス構造とした。部材 AD の軸力を X とすると、部材 AB および AC の軸力の鉛直方向成分の合計は $P-X$ である。

(d) 節点 A における変位の適合条件を考慮して、部材 AD の軸力を求めよ。

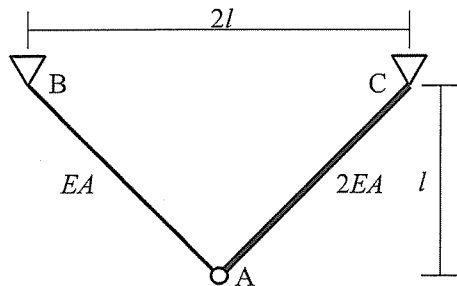


図 1

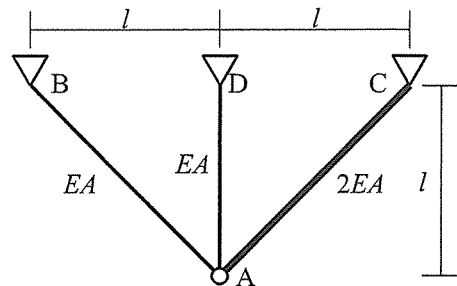


図 2

(2) 図 3 に示す二層建物について、以下の(a)～(e)の問いに答えよ。柱のヤング係数は E 、断面二次モーメントは I である。梁は柱と比べて十分に剛であり、梁端部には回転が生じない。部材のせん断変形および軸方向変形は無視する。

- (a) 部材 AB のせん断力の大きさを求めよ。
- (b) 部材 CD のせん断力の大きさを求めよ。
- (c) 部材 EF の軸力の大きさを求めよ。
- (d) 点 C の水平変位を求めよ。

水平力 P を大きくしていくと、図 4 に示す位置に塑性ヒンジが生じて崩壊に至った。梁の全塑性モーメントは M_p 、一階柱脚の全塑性モーメントは $2M_p$ である。

- (e) 崩壊荷重 P_u を求めよ。

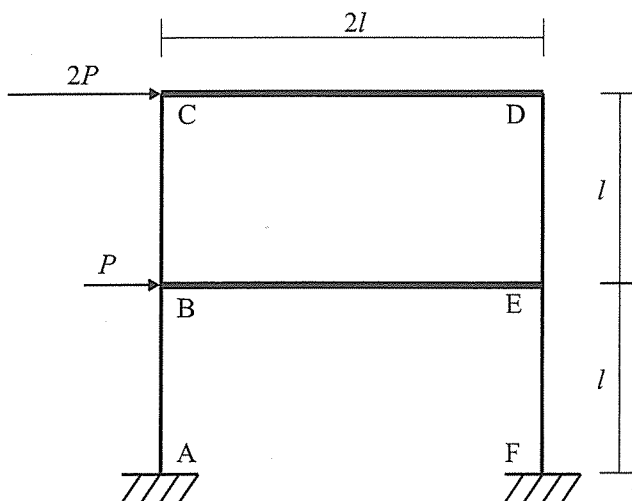


図 3

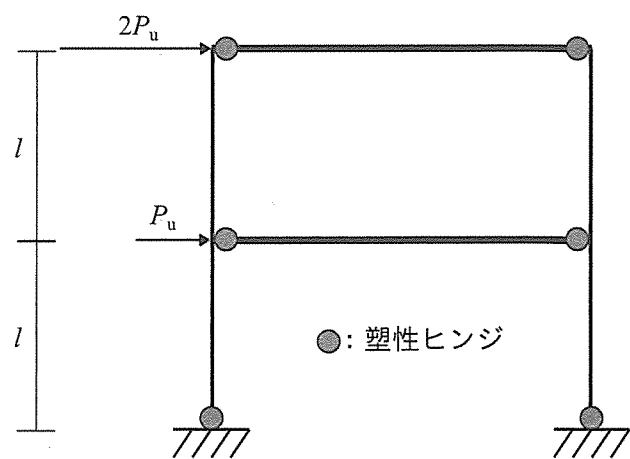


図 4