

大阪工業大学大学院

<工学研究科博士前期課程>

2025 年度一般入試問題

建築・都市デザイン工学専攻

建築学コース

<第1回入試>

問 題

※専門科目のうち、都市計画、建築環境工学、構造力学Bは選択者がいなかったため、問題がありません。

大阪工業大学大学院工学研究科 建築学専攻 博士前期課程

2025年度 第1回 専門科目試験

設計製図試験問題

試験時間 10:00 ~ 12:00

配布物

- ・ 問題用紙/敷地図 (A3)
- ・ 解答用紙 (A2 トレーシングペーパー)
- ・ 検討用紙 (A3 トレーシングペーパー)
- ・ 検討用紙 (A3 方眼紙)

回収物

- ・ 解答用紙 (A2 トレーシングペーパー)
- ・ 検討用紙 (A3 トレーシングペーパー)
- ・ 検討用紙 (A3 方眼紙)

をクリップに留めて提出

課題 アーバンスモールビルディング

1. 敷地

- ・中之島の南側対岸に位置する下図の敷地とする。
- ・敷地は平坦である。
- ・地域・地区：商業地域、防火地域
建坪率80%、容積率800%

2. 構造・規模

- ・主体構造はS造とし、基礎はSRCあるいはRC造とする。
- ・最高高さは、31m未満とする。

3. 所要室

- ・1階：店舗（飲食）、郵便ボックスコーナー
- ・2階以上：貸事務所
- ・各層共通
：エレベーター（1基）

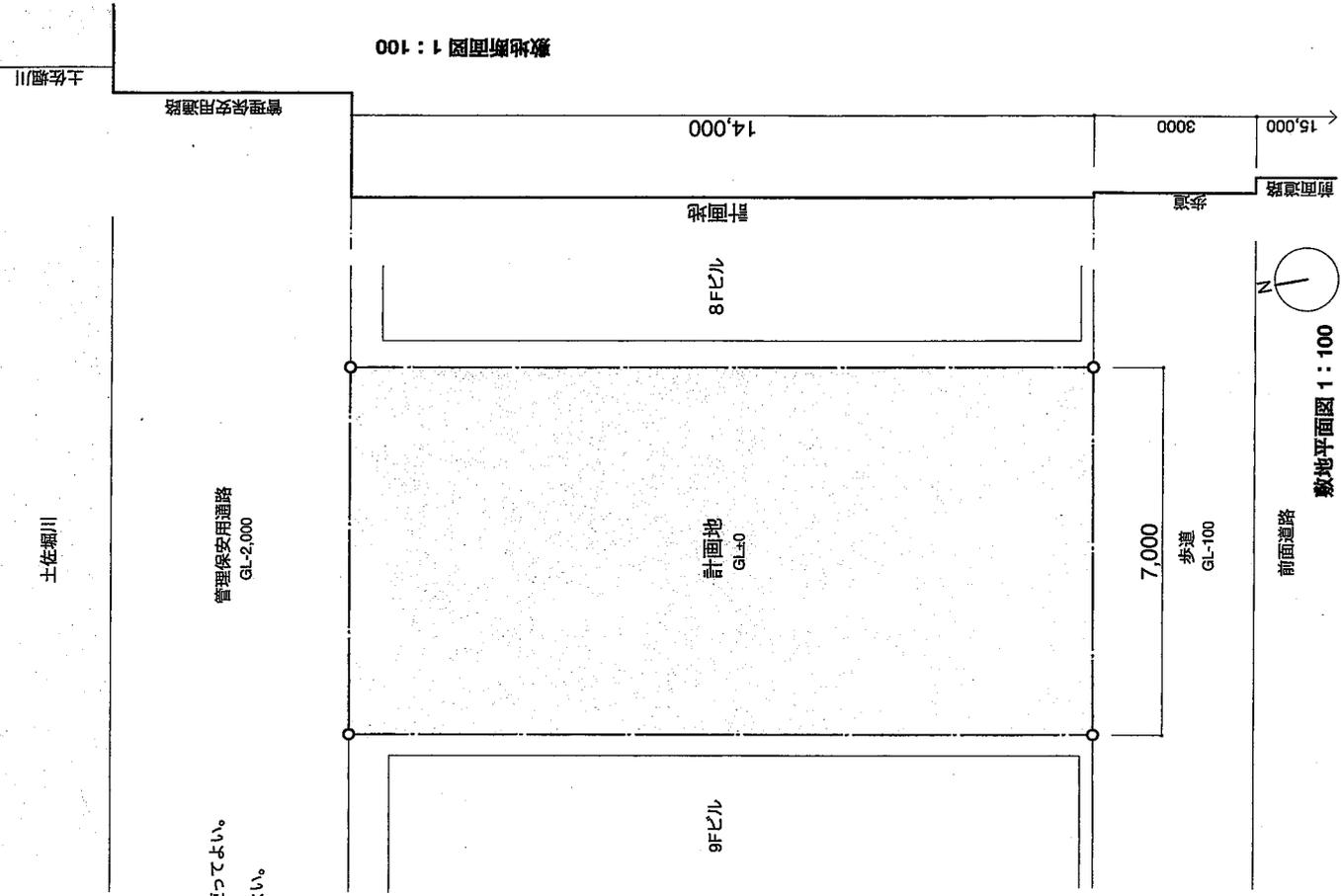
階段（鉄骨階段、幅員900mm以上、蹴上・踏面は各自で設定）
（階段は1ヶ所とし、もう一つの避難は下記のバルコニーから行う）
バルコニー（1,000mmX1,500mm程度、前面道路に面すること）
便所（洗面器1ヶ、洋便器1ヶ）
キッチンシンキング（W=1,200）

4. 提出図面

- ・配置図兼1階平面図 1：100
- ・基礎階平面図 1：100
- ・断面図（長辺方向を作図、主体構造を明記） 1：100
- ・外観スケッチパーパス（停止は土佐堀川側からとする）

5. 作図に際して

- ・配布したA2トレッシングペーパーを答案用紙とする。
 - ・A3のトレッシングペーパーと方眼紙はエスキス用に自由に使ってよい。
 - ・用紙は全て回収する。
 - ・作図は鉛筆仕上げとする。濃彩は可能。薄彩はフリーハンドでもよい。
 - ・受験番号・名前は、解答用紙の右下に記入する。
- * 設問以外で不明なことは各自の判断で計画すること。



敷地断面図 1：100

大阪工業大学大学院 工学研究科 博士前期課程
建築・都市デザイン工学専攻 建築学コース

2025年度 第1回入試試験

建築基礎学力試験問題

試験時間 12:50 ~ 13:30

問題用紙

科目 建築基礎学力試験

受験番号	
氏名	

問1 以下の文章の () 内にあてはまる適当な語句や数値を、解答欄1に記入しなさい。

- 1) 他人が近づかないようにその人の身体を取り囲む、目に見えない心理的な領域を (①) という。
- 2) 住宅の近代化のために、就寝分離とともに西山卯三が提唱したものに (②) 分離がある。
- 3) オフィスビルの基準階平面のコアの形式で比較的小規模な建物に採用されるものを (③) コアという。
- 4) 分離派建築会の中核を担った建築家の一人である (④) は、『利休の茶室』(1949)を著すなど、日本の茶室建築の研究者としても知られる。
- 5) スペイン絶対王政の絶頂期を画したフェリペ2世のために建設されたエル・エスコリアル(マドリッド近郊, 1562-82)は、比例に基づいた完成された古典的な外観を見せ、壮大で禁欲的な (⑤) 様式の代表作に位置付けられる。
- 6) 1889年にパリで開催された万国博覧会の会場に建設された (⑥) では、スパン115m、全長450mの大空間が3ヒンジアーチによって実現されていた。
- 7) 第二種住居地域(指定容積率200%)と準住居地域(指定容積率300%)にまたがる敷地(面積2,000㎡)があり、当該敷地内において両地域の指定されている部分の面積がそれぞれ敷地面積の半分(1,000㎡)となっている場合、当該敷地に建てることのできる建築物の延べ面積の最高限度は(⑦)㎡となる。前面道路幅員は12mである。
- 8) 住宅路の基本パターンのひとつで、車の折り返し場所を終端部にもつ袋小路を(⑧) という。
- 9) ニューヨーク市マンハッタン最大の都市公園 (⑨) は、造園家フレデリック・ロー・オルムステッド (Frederick Law Olmsted) の代表作である。
- 10) 正常な聴力を有する人に聞こえる音の周波数範囲は、(⑩) Hz から 20000Hz の範囲とされる。
- 11) 照度とは受照面への入射光束の面積密度であり、単位は (⑪) である。
- 12) 湿り空気を冷却すると相対湿度が高くなり、やがて飽和状態(相対湿度:100%)となる。この時の温度を露点温度という。この温度以下に冷却すると (⑫) が生じる。
- 13) 中心圧縮力を受ける正方形断面の長柱について、等質等断面で材端の水平移動と回転は拘束されているものとする。正方形断面を保ちながら柱の断面積が4倍になると、柱の弾性座屈荷重は (⑬) 倍になる。
- 14) 等分布荷重を受ける正方形断面の単純梁について、スパンと等分布荷重 w の大きさを変えずに端部の支持条件のみ変更して片持ち梁となった場合、梁に生じる最大曲げ応力度 σ_{max} の値が (⑭) 倍になる。

- 15) 木材を縦挽きして製造した板のことをラミナと呼び、ラミナの繊維方向を同じ方向にして積み上げて接着すると (⑮) となる。
- 16) 高力ボルト摩擦接合においては、すべり係数 0.45 を確保するために、発錆処理もしくは (⑯) 処理が施される。
- 17) 鋼の製造工程にて、溶鉱炉からスラグを分離したばかりの (⑰) 鉄は炭素量が多い。
- 18) 工事現場と外部との隔離、盗難防止、通行人の安全、隣接物の保護、周辺の景観維持のために、工事現場には (⑱) を設置する。

問2 以下の文章を読み、正しいものには○、誤っているものには×を、解答欄2に記入しなさい。

1. フィボナッチ数列は、1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, . . . と続き、ある項とその前項の比は白銀比に収束する。
2. 展示空間の設計で 10m 程度離れたところから、高いところに展示されたものを見る場合の仰角の上限は 27 度である。
3. 仏殿とは、禅宗寺院の伽藍の一つで、仏法を講ずる建物である。
4. 1174 年の火災後、フランス人工匠ギヨーム・ド・サンス [?-1180] によって再建工事が行われたカンタベリー大聖堂 (1130 献堂, 1174-84 内陣再建) は、イギリス初の本格的ゴシック建築とされる。
5. パトリック・ゲデス (Patrick Geddes) は、著書「進化する都市 (Cities in Evolution)」の中で、調査と分析に基づいた科学的な都市計画技術を発展させる必要性を主張している。
6. パーソントリップ調査とは、一定の調査対象地域における引越し動向を調べる調査で、自治体間の移住の実態を把握する基本的な調査のひとつである。
7. ドラフトとは、人間に望まれる気流のことを意味し、夏期に適度な冷涼感を得られる 0.5~1.0m/s 程度の気流が代表例とされる。
8. フーリエの式とは固体中における熱伝導の基礎式である。
9. H 形断面の単純梁に対して、鉛直方向の荷重 P を加えて載荷実験を行った。載荷点をスパンの中央から端部へ移動させた場合、梁に生じる曲げモーメント M の最大値およびせん断力 Q の最大値が小さくなる。
10. 鉛直荷重を受ける静定のラーメン構造について、どこか 1 か所が塑性ヒンジになると、その構造物が崩壊する。
11. 自由端に集中荷重 P を受ける正方形断面の片持ち梁について、断面の形状と集中荷重 P の大きさを変えずにスパンを 2 倍、さらに片持ち梁の断面積も 2 倍にした場合、梁に生じる最大せん断応力度 τ_{max} の値は変わらない。
12. 鋼構造における柱や大梁の塑性変形能力を確保するためには、高強度材ほど幅厚比を小さくする必要がある。
13. 梁部材のクリープによるたわみを減らすために、引張側の鉄筋量を減らすことなく、圧縮側の鉄筋量を減らした。
14. 鉄筋コンクリート造梁の主筋の付着強度は、上端筋より下端筋の方が大きい。
15. セメントの品質が同じで、ワーカビリティの良いコンクリートの圧縮強度は、セメントペーストの水とセメントの質量比 W/C に正比例の関係がある。
16. コンクリートのひび割れを抑制するための膨張材の適用で、長期にわたる収縮を相殺する程度の初期膨張を起こさせることを、収縮補償の考え方という。
17. 繊維板は、密度の軽い順に、インシュレーションボード、ハードボード、MDF に区分されている。

大阪工業大学大学院工学研究科 建築学専攻 博士前期課程
2025年度 第1回 専門科目試験

専門試験問題

試験時間 13:40 ~ 15:00

試験問題

科目	建築史
----	-----

受験番号	
氏名	

1. 日本の伝統的建築が西洋近代建築の成立に与えた影響について論ぜよ。
なお論述にあたっては、歴史的事象を二つ以上取り上げ、その具体的な内容についても言及すること。また、記述内容の要点に関わるキーワードの関係性を示すダイアグラムを作成すること。
2. 西洋における近代建築と「中世」の関係について論ぜよ。
なお論述にあたっては、歴史的事象を二つ以上取り上げ、その具体的な内容についても言及すること。また、記述内容の要点に関わるキーワードの関係性を示すダイアグラムを作成すること。

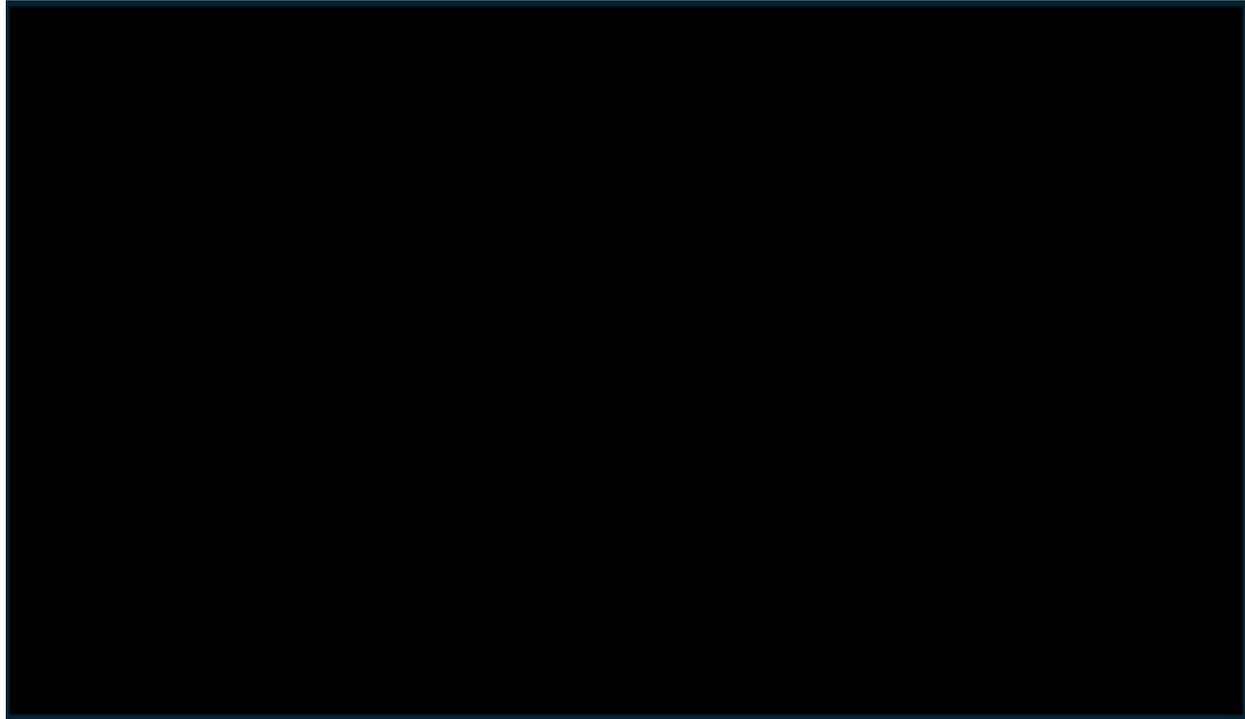
試験問題

科目	建築計画
----	------

受験番号	
氏名	

問題1. 大正時代の住宅の計画に関する下記の問いに答えなさい。

[配点 30 点]



- (1)上記の平面形式は大正時代から第2次世界大戦前の時期まで主流だったものである。
何型住宅と呼ばれたか、答えなさい。[4 点]
- (2)この住宅の(A)室から(E)室までの室名を①～⑤から選んで答えなさい。[10 点]
①: 子ども室、②: 客間(主人室)、③: 女中室、④: 茶の間、⑤: 居間
- (3)この住宅平面は戦後、社会の民主化とともによくないものと判断された。
どのような理由でそう判断されたかを2点答えなさい。[16 点]

問題2. 施設の動線計画における基本原則から3つ、それが顕著に表れる施設を各々1つ答えなさい。

[配点 30 点]

問題3. 小学校に関する以下の問いに答えなさい。

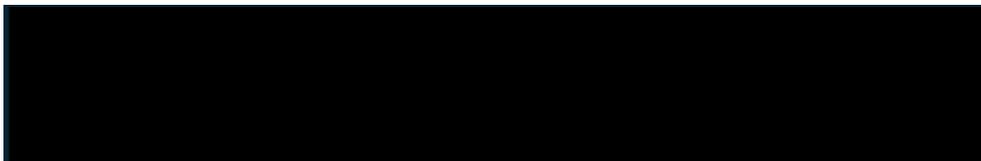
[配点 40 点]

- (1) 図1 は、中学校や高校でよく採用される平面計画である。
これを「 (ア) 」型 の計画と呼ぶ。(ア)にあてはまる用語を入れなさい。 [5 点]
- (2) (ア) 型計画の学校のもつ長所、短所を1つずつ指摘しなさい。 [20 点]
- (3) 図2 は、学年共通で利用できるスペースを設けた平面計画である。 [5 点]
これを「 (イ) 」方式 の計画と呼ぶ。(イ)にあてはまる用語を入れなさい。
- (4) (イ) 方式の小学校の授業の運営の仕方で特徴的なことを1つ示しなさい。 [10 点]



図1 (図中 CR: 普通教室)

図2



試験問題

科目	建築材料
----	------

受験番号	
氏名	

問題1

以下の文章や設問は、セメント・コンクリートに関するものである。(1)～(3)の設問に答えよ。

ポルトランドセメントから石こう成分を除いたものを(①カタカナ)という。その主要化合物は、(②カタカナ)、ビーライト、(③カタカナ)相、フェライト相の4種類がある。これらの鉱物が水と反応後、(③)相は材齢1日までの強度発現を支配する。また、(②)は、材齢3～28日の強度発現を支配し、ケイ酸カルシウム水和物C-S-Hとアルカリ性の(④)を析出し、コンクリートの主要な硬化組織を形成する。(A)この(④)は、空気中の二酸化炭素と長い年月の間に徐々に化学反応して、最終的にセメント原料の石灰石の主成分である(⑤)になる。

- (1) (①)～(⑤)に当てはまる語句を解答欄に示せ。ただし、①～③はカタカナで答えよ。
- (2) 下線部(A)の劣化現象でのコンクリート用語の一般名称について、漢字三字で答えよ。
- (3) RC造構造物を新築するにあたって、設問(2)の下線部(A)の劣化現象を抑制するには、どのようにしたらよいか説明せよ。

問題2

以下の文章は、防水材料・工法に関するものである。以下の(1)～(2)の設問に答えよ。

(①)防水材料は、防水材料の違いにより、ウレタンゴム系、アクリルゴム系、ゴム(②)系の3種類に大別できる。また、(②)防水工法は、高温で溶解された(②)と、ルーフィングと呼ばれるシートを水下の方から交互に何層も重ねる。さらに、(③)材は、不定形と定形に大別され、いずれも、その成分の大半が合成樹脂である。

- (1) (①)～(③)に当てはまる語句を解答欄に示せ。
- (2) 屋上防水工事での水張り試験を説明せよ。

問題3

以下の文章は、木材に関するものである。以下の(1)～(2)の設問に答えよ。

伐採したばかりの木材に含まれる水分が蒸発していくとき、まず、(①)水が蒸発する。ついで、(①)水がなくなった状態を繊維飽和点といい、含水率が(②)%程度になる。このとき、木材中に存在する水分を(③)水という。

- (1) (①)～(③)に当てはまる語句を解答欄に示せ。
- (2) 設問(1)の(①)水の水分が蒸発している間の木材の縦圧縮強度は、どのような強度変化をしているか、水分の蒸発と関連づけて簡潔に説明せよ。

問題4

以下の文章は、鋼の熱処理に関するものである。1)～2)の設問中の①②③の()内について、正しい方のaまたはbを解答欄に示せ。

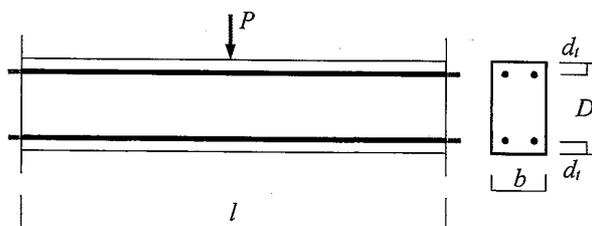
- 1) 鋼の冷間加工は、主に①(a:720 b:920)℃以下で加工する方法で、鋼の持つ金属組織が②(a:緻密 b:粗雑)になるが、加工度が進むと粘り強さは③(a:増大 b:減少)する。
- 2) 鋼の焼入れは、伸びが①(a:増大 b:減少)し、硬さが②(a:増大 b:減少)する。

試験問題

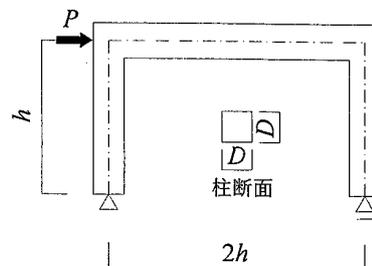
受験番号		科目	建築構造
氏名			

問題 1 右図に示すように、両端固定の鉄筋コンクリート造梁（部材長さ l ）のスパン中央（固定端から $l/2$ の距離）に集中荷重 P が作用している。以下の問いに答えよ。なお、部材断面は全長にわたって一様であり、梁の引張主筋の断面積および降伏点を A_t および σ_y とする。

- 梁に生じる曲げひび割れを模式的に示せ。
- 梁の引張鉄筋比 ρ_t を求めよ。
- 固定端位置の断面が略算的に求められる曲げ終局強度 M_u 、およびそれに達するときの集中荷重 P を求めよ（記号 M_u の使用は認めない）。

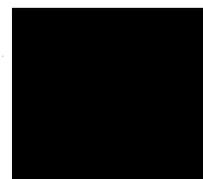


問題 2 右図に示す鉄筋コンクリート造門型ラーメンの右柱について、作用する圧縮軸方向力 N 、等価断面積 A_e およびコンクリートと主筋の圧縮応力度 σ_c 、 σ_s を求めよ（記号 N 、 A_e 、 σ_c 、 σ_s の使用は認めない）。ただし、柱の断面寸法を $D \times D$ 、柱主筋の全断面積を A_s 、ヤング係数比を n とし、主筋によるコンクリートの断面欠損は無視できるものとする。



問題 3 鋼構造に関する以下の問いに答えよ。

- 鋼材の引張試験で得られる引張応力度 σ - ひずみ度 ϵ 曲線の概略図を示せ。また、応力度 - ひずみ度曲線上で、上降伏点、下降伏点、引張強さおよびヤング係数はどの部分を指すのか図中に明示せよ。
- 柱頭が自由端、柱脚が固定支持された長さ 4 m の片持ち柱が、下向きの鉛直荷重を受ける際の弾性座屈荷重 P_{cr} を求めよ。また、算出過程で必要となる座屈長さ L_k および弱軸方向の断面 2 次モーメント I_y についても答えよ。ただし、柱の断面は H-250×175×7×11 で、鋼材のヤング係数には一般的な公称値を用いて算定すること。なお、解答について電卓を所持していない場合は、算定式までを示せ。
- 鋼部材の許容曲げ応力度がどのようにして算定されるか、「横座屈」、「横補剛間隔」、「曲げモーメント分布」という語句を用い、算定に用いる変数を挙げるなどして説明せよ（式そのものは示さなくて良い）。
- 右図の溶接継目は、一般に、大きな引張応力が作用する箇所にも適用される。その名称と、その内部欠陥を調べるために実施される非破壊検査の名称を答えよ。
- 柱脚の代表的な 3 つの形式のうち、半固定柱脚となる形式の名称と特徴を説明せよ。



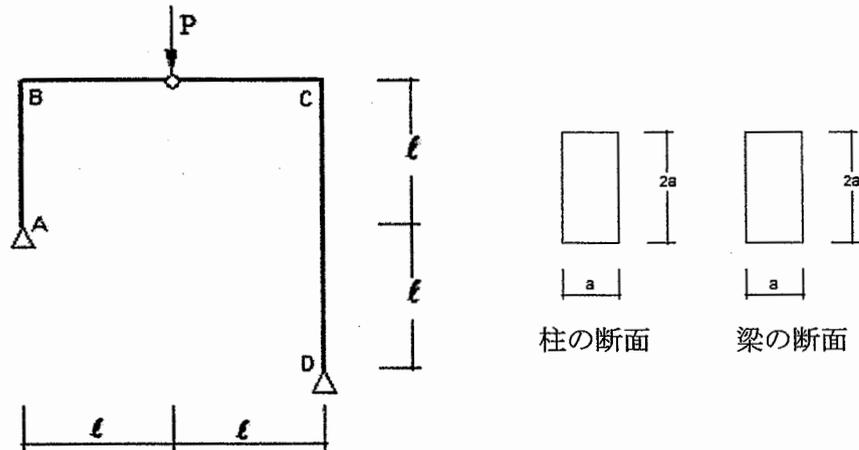
試験問題

科目	構造力学 A
----	--------

受験番号	
氏名	

問[1] 図示のラーメンについて、以下の問いに答えよ。ただし、柱および梁の断面については、いずれも長方形断面とする。

- (1) 応力図 (M図、Q図、N図) を求めよ。
- (2) 梁 BC に生じる最大垂直応力度 σ_{bc} と最大せん断応力度 τ_{bc} を求めよ。
- (3) 柱 AB に生じる最大引張応力度 σ_{ab} と最大せん断応力度 τ_{ab} を求めよ。
- (4) 柱 CD に生じる最大圧縮応力度 σ_{cd} を求めよ。



問[2] 図のような荷重を受けるトラスについて、以下の問いに答えよ。ただし、それぞれの部材は等質等断面の円形断面部材とし、断面の半径を r とする。

- (1) 部材の軸方向力 N_{AB} 、 N_{BC} 、 N_{BF} 、 N_{DF} を求めよ。ただし、引張力を「+」、圧縮力を「-」とする。
- (2) 部材 FH に生じる最大垂直応力度 σ_{max} を求めよ。ただし、引張応力度を「+」、圧縮応力度を「-」とする。

