

2025 年度
東京大学 大学院工学系研究科 建築学専攻

専門課題 I 試験問題

2024 年 8 月 27 日 (火)

3 時間 (9:00~12:00)

THE UNIVERSITY OF TOKYO
Graduate School of Engineering
Department of Architecture

QUESTION BOOKLET
on
The 2025 Master/Doctor Course Examination
of
Special Subject I

Date and Time of the Examination
From 9:00 to 12:00
On Tuesday, August 27, 2024

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

【問題 1】

以下①～⑩の空欄について、①～⑧は文中に与えられた記号を用いた数式を解答し、⑨～⑩は数値を解答せよ。図1-3～図1-6中のA～Fは節点を表す。図1-3、図1-4、および図1-6中の斜め部材の軸剛性は $E_d A_d$ (d は斜め部材を表す添え字で、 E_d および A_d はそれぞれ斜め部材のヤング率および断面積)、線膨張係数は α とする。図1-5および図1-6中の柱部材の曲げ剛性は $E_d I_c$ (c は柱部材を表す添え字で、 E_c および I_c はそれぞれ柱部材のヤング率および断面二次モーメント)とし、同部材の軸変形は無視してよい。解答においては弾性変形および微小変形を仮定し、せん断変形は無視してよい。また、ピンおよびローラーの大きさは無視できるほど小さいものとする。

(1) 図1-3のように、水平方向に L 、高さ方向に $2L$ 離れた節点A-B間に部材が設置されている。この斜め部材の温度が T 上昇するとき、斜め部材全体の材軸方向の伸び量は①であり、節点Bに生じる水平変位は右向きに②である。

(2) 図1-4のように、斜め部材の温度が T 上昇し、なおかつ節点Bに水平力 P が左向きに作用するとき、節点Aの鉛直方向の支点反力は上向きに③であり、節点Bの水平変位は右向きに④である。

(3) 図1-5のように、高さの違う二本の柱部材が剛な梁部材により接続されている。節点Fに水平力 Q が右向きに作用するとき、節点E-F間の柱部材に作用するせん断力の大きさは⑤であり、節点Fの水平変位は右向きに⑥である。

(4) 図1-6のように、斜め部材がピン接合されたフレームにおいて斜め部材のみ温度が T 上昇するとき、節点E-F間の柱部材に作用するせん断力の大きさは⑦であり、節点Fの水平変位は右向きに⑧である。

(5) (4)の斜め部材付きフレームが、以下の諸元を満たしている。

- ・斜め部材の上昇温度 $T = 45^\circ\text{C}$
- ・長さ $L = 3000 \text{ mm}$
- ・斜め部材と柱部材の材料のヤング率が等しい ($E_d = E_c$)
- ・斜め部材断面：200 mm 角の正方形 (図1-1)
- ・柱部材断面：幅 400 mm、せい $H \text{ mm}$ の長方形 (図1-2)

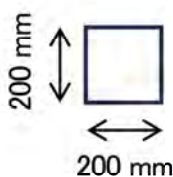


図 1-1

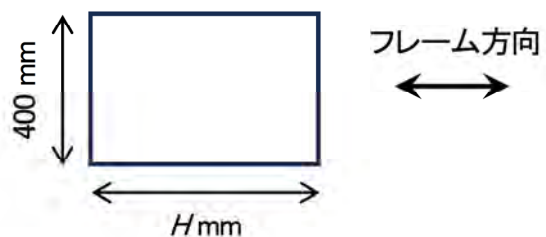


図 1-2

線膨張係数 α を $\text{⑨} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (コンクリートの一般的な値として、 1×10^{-3} 、 1×10^{-4} 、 1×10^{-5} 、 1×10^{-6} の4つの中から選択すること) とすると、節点E-F間の柱の部材角 (節点Fの水平変位を柱高さ L で除した値) を $1/1000 \text{ rad}$ 以下にするために必要な柱部材せい H は $\text{⑩} \text{ mm}$ (有効数字の3桁目を切り上げ、有効数字2桁で答えよ) 以上である。なお、解答にあたっては $\sqrt{2}=1.4$ 、 $\sqrt{3}=1.7$ 、 $\sqrt{5}=2.2$ としてよい。

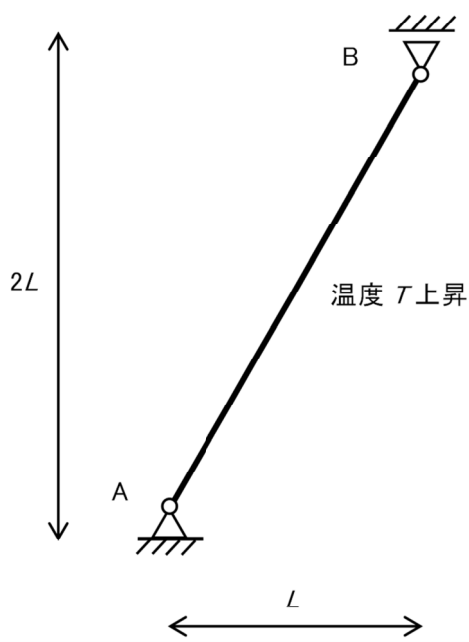


図 1-3

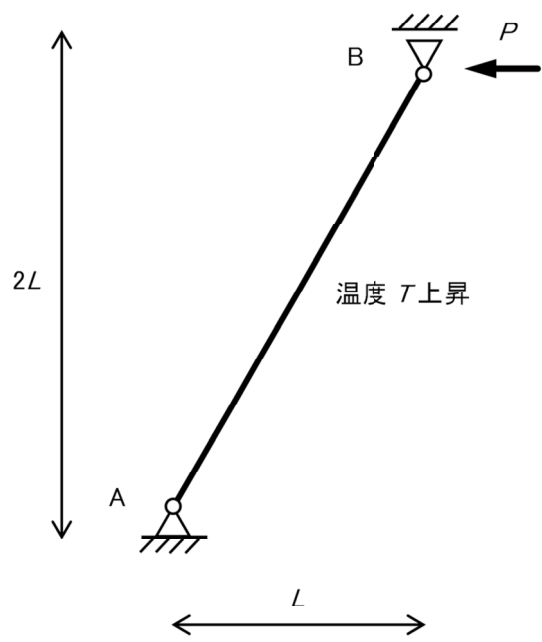


図 1-4

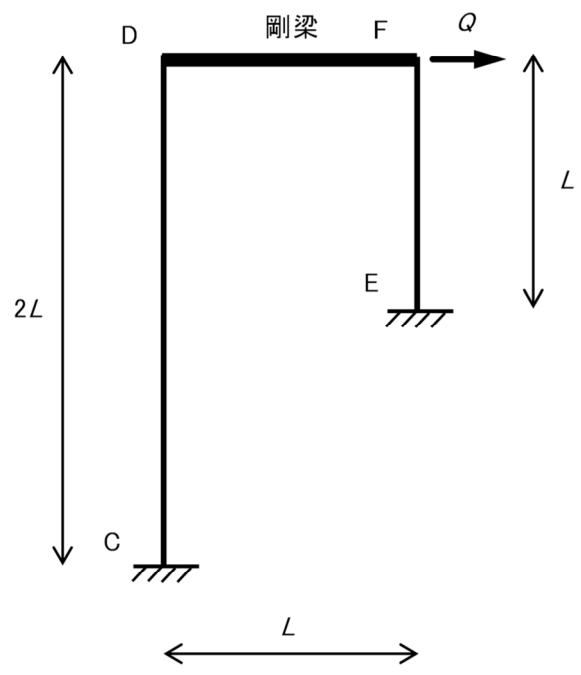


図 1-5

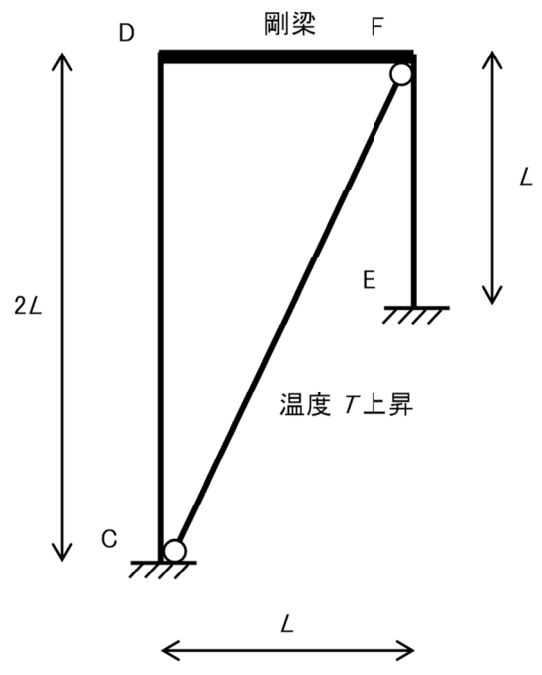


図 1-6

【問題2】

(1) 以下の文章中の〈a〉～〈f〉に関するもっとも適切な式または数値を { } の中から選びなさい。解答用紙には1行に一つの解答を明瞭に記述すること。

・音響パワー W_0 [W] の中空にある点音源から1 m 離れた場所における音圧レベルが60 dBであった。音響パワーと距離をともに2倍にした時の音圧レベルを求める。

・音響パワー W_0 [W] の点音源から1 m 離れた場所における音響インテンシティを I_1 [W/m^2]、音圧を p_1 [Pa]、音圧レベルを L_1 [dB] とし、音響パワーと距離をともに2倍にした時の音響インテンシティを I_2 [W/m^2]、音圧を p_2 [Pa]、音圧レベルを L_2 [dB] とする。

・音響パワー W_0 [W] の点音源から r [m] 離れた場所における音響インテンシティ I [W/m^2] は〈a〉で表される。

・音響パワーと距離をともに2倍にした時、音響インテンシティ I_2 は I_1 の〈b〉倍になり、音響インテンシティは音圧の〈c〉乗に比例するので、音圧 p_2 は p_1 の〈d〉倍になる。

・音圧が〈d〉倍になると、音圧レベルが〈e〉 dB減少する。

・ $L_1 = 60$ dBであるため、音響パワーと距離をともに2倍にした時の音圧レベル L_2 は、〈f〉 dBとなる。

{ $W_0/\pi r^2$, $W_0/2\pi r^2$, $W_0/4\pi r^2$, 0.1, 0.5, $\frac{1}{\sqrt{3}}$, $\frac{1}{\sqrt{2}}$, 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 50, 54, 57, 63, 66, 70}

(2) 以下の文章中の〈g〉～〈k〉に関して当てはまるものを { } の中から選びなさい。解答用紙には1行に一つの解答を明瞭に記述すること。

・ある面に流れる放射束のそれぞれの波長ごとに、その波長の標準比視感度を乗じ、積分したものを〈g〉という。

・受光面へ入射する〈g〉の面積密度を〈h〉という。

・光源面、透過面、あるいは反射面から放射される〈g〉の面積密度を〈i〉という。

・点光源とみなすことができる微小光源から、ある方向の単位立体角中に放射される〈g〉の密度を〈j〉という。

・光源面、透過面、あるいは反射面の、ある方向への単位投影面積当たりの〈j〉を〈k〉という。

{輝度、光度、光束、光束発散度、照度}

(3) 以下の文章中の〈n〉～〈p〉に数値を入れなさい。解答用紙には1行に一つの解答を明瞭に記述すること。

・鉄筋コンクリート及びグラスウールの熱伝導率をそれぞれ $1.5 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、 $0.05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ とする。また、室内側及び室外側の熱伝達率をそれぞれ $10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 及び $20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ とする。

・このとき、壁体の材料が厚さ 150 mm の鉄筋コンクリートのときの熱貫流率は〈n〉 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ となる。

・さらに、ここに厚さ 50 mm のグラスウールを室内側に付加すると、熱貫流率は〈o〉 $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ となる。

・よって、外壁の面積 50 m^2 、外気温 0°C 、室温 20°C のとき、厚さ 150 mm の鉄筋コンクリートに厚さ 50 mm のグラスウールを付加した場合の熱貫流量は〈p〉 W となる。

(4) 以下の文章中の〈q〉に数値を入れなさい。

外気の CO_2 濃度が 400 ppm 、人からの二酸化炭素発生量が $0.018 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ のとき、居室の CO_2 濃度の上限を 1000 ppm に維持するためには、一人当たりの必要換気量は〈q〉 $\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ となる。

(5) 以下の〈r〉～〈y〉に関して当てはまるものを{ }の中から選びなさい。解答用紙には1行に一つの解答を明瞭に記述すること。

・第1種換気方式は、〈r〉も〈s〉も〈t〉を用いて行う方式で、確実な換気効果が得られる。室内発熱のむだな外部排出をなくすために、〈u〉を設ける場合には、第1種換気方式が採用される。

・第2種換気方式は、〈r〉のみを〈t〉を用いて行う方式で、室内は〈v〉に保たれる。〈w〉などの換気に用いられる。

・第3種換気方式は、〈s〉のみを〈t〉を用いて行う方式で、室内は〈x〉に保たれる。〈y〉などの換気に用いられる。

{ポンプ、熱交換機、送風機、トイレ、手術室、映画館、排気、給気、正圧、負圧}

【問題3】

(1) 以下の a~c については A-1 群から、d~f については A-2 群からそれぞれ最もふさわしい値を1つずつ選出しなさい。ただし同じ数字は何度使っても良い。なお、水の密度（単位体積当たり重量）は $1.0 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ とし、許容応力度と基準強度は日本の建築基準法における値とする。

- a. 木材（ヒノキ）の密度 $\text{(g/cm}^3\text{)}$
- b. 鋼材の密度 $\text{(g/cm}^3\text{)}$
- c. 普通コンクリートの密度 $\text{(g/cm}^3\text{)}$
- d. 木材の短期許容圧縮応力度は基準強度の（ ）倍
- e. 鋼材の短期許容引張応力度は基準強度の（ ）倍
- f. 普通コンクリートの短期許容圧縮応力度は基準強度の（ ）倍

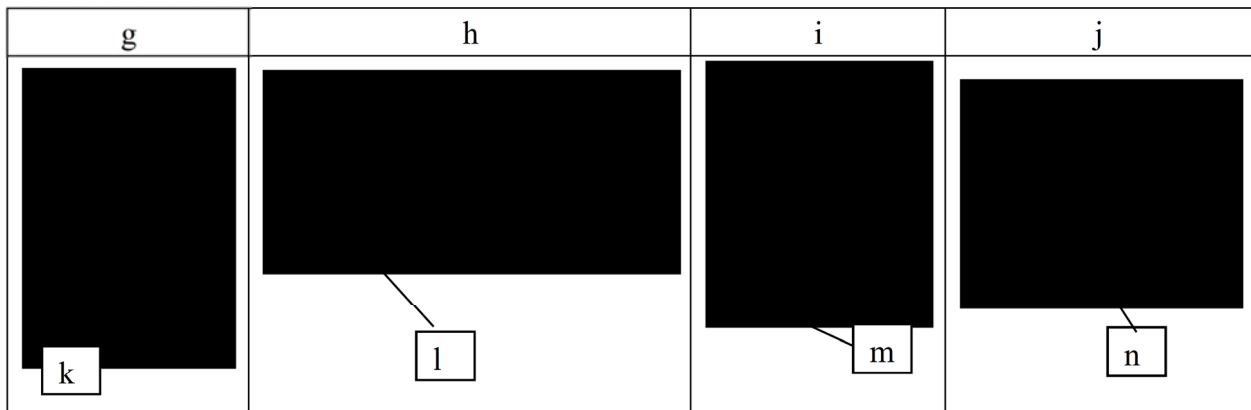
【A-1 群】

0.023、0.044、0.078、0.23、0.44、0.78、2.3、4.4、7.8、23、44、78、230、440、780

【A-2 群】

1/30、1/20、1/10、1/3、1/2、2/3、1、3/2、2、3

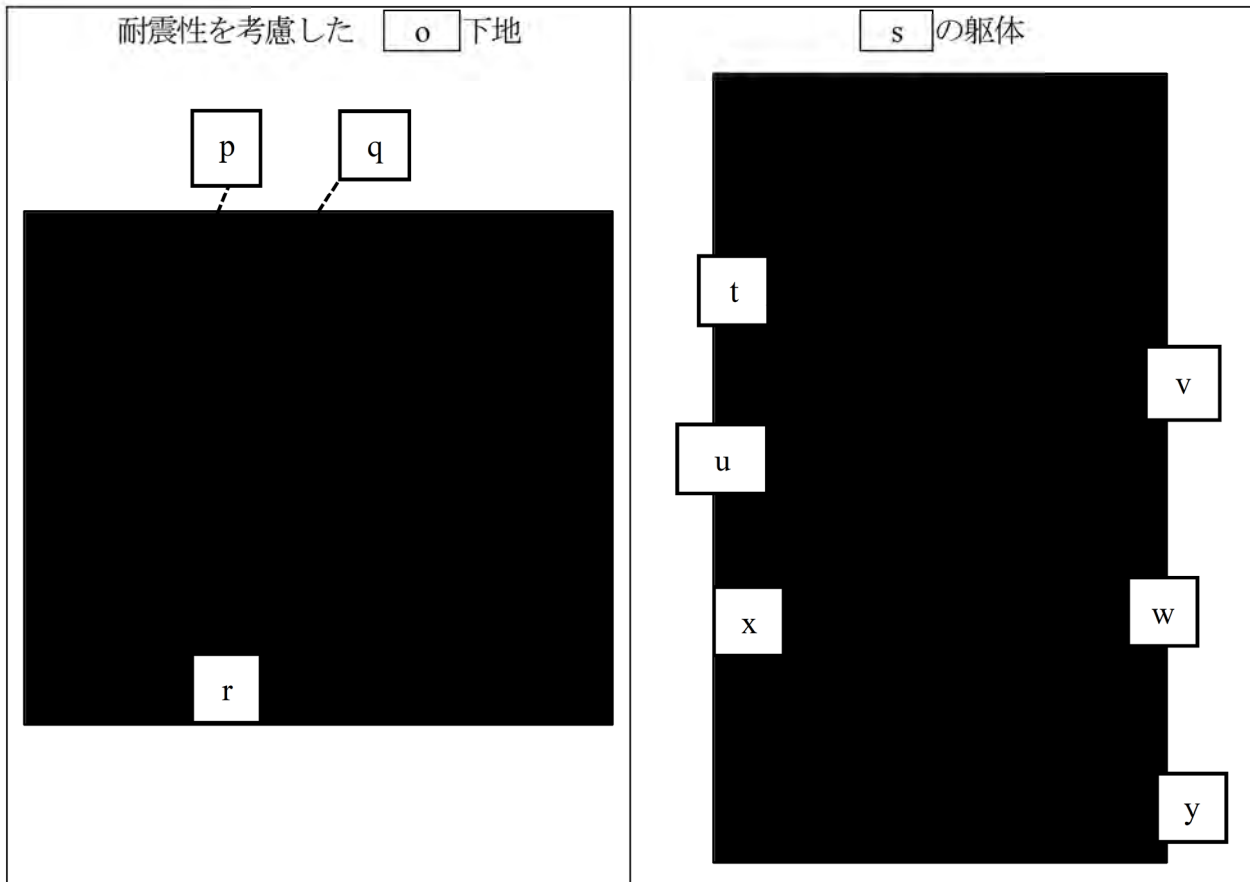
(2) 以下に4種類の木質系材料の図を示す。それぞれの名称を g~j、構成する板1枚の名称 k~n について、最もふさわしい語を【B群】から1つずつ選出しなさい。ただし、同じ語を何度使っても良い。



【B 群】

直交集成板（CLT）、単板積層材（LVL）、配向性ストランドボード（OSB）、合板、集成材、板目板、柁目板、単板（ベニヤ）、挽板（ラミナ）、ストランド、製材

(3) 図中に示す o～y に最もふさわしい語を【C群】から1つずつ選出下さい。ただし、同じ語を何度使っても良い。



【C群】

天井、床、壁、枠組壁工法、木造軸組構法、基礎、土台、野縁、胴縁、胴差、ブレース、
通し柱、管柱、火打土台、火打梁、桁、梁、クリップ、吊りボルト、アンカーボルト、天井板

【問題 4】

下記に示す図4-1から図4-10について、〔語群1〕〔語群2〕からそれぞれ最も関連の深いものを選び、解答用紙に下記のような〔解答欄〕を作成し、記号で解答せよ。

〔解答欄〕

	図4-1	図4-2	図4-3	図4-4	図4-5	図4-6	図4-7	図4-8	図4-9	図4-10
語群1										
語群2										

〔語群1〕

- a. コモンシティ星田 b. 田園都市 c. 工業都市 d. 住宅営団 e. 近隣住区
 f. コミュニティケア型仮設住宅 g. ラドバーン h. 高蔵寺ニュータウン i. シーサイド
 j. 池田室町 k. 阿佐ヶ谷住宅 l. 同潤会代官山アパート m. 本郷館 n. 軍艦島30号棟
 o. 大島四丁目団地 p. 御茶ノ水文化住宅 q. 玉姫公設長屋 r. 桜台コートビレッジ
 s. 猿江裏町 t. ユーコート

〔語群2〕

- a. ボンエルフ b. 歩車分離 c. 土地区画整理事業 d. 東日本大震災 e. ワンセンター方式
 f. ニュー・アーバニズム g. E.ハワード h. C.A.ペリー i. トニー・ガルニエ j. 阪急電鉄
 k. 津端修一 l. 高等下宿 m. 不良住宅地区改良事業 n. W.M.ヴォーリス
 o. コーポラティブ・ハウス p. 関東大震災 q. 面開発市街地住宅 r. 内井昭蔵 s. 炭鉱住宅
 t. 浅草大火



図4-1

図4-2

図4-3



图4-4



图4-5



图4-6

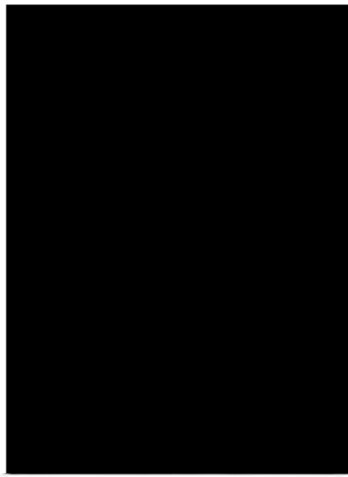


图4-7

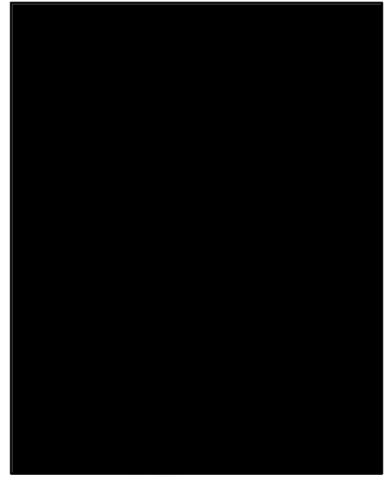


图4-8

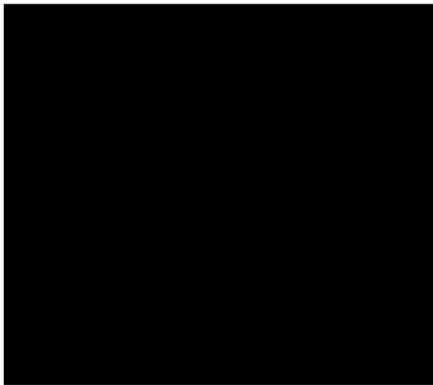


图4-9

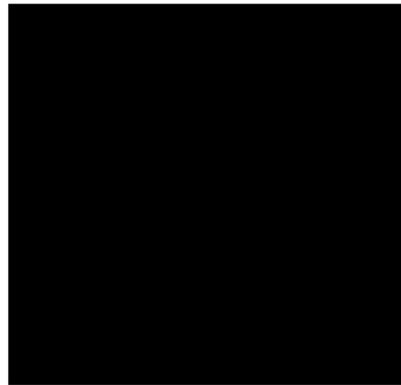


图4-10

【問題5】

(1) 次の A~C の建物に関して、最も関連の深い設計者1名をそれぞれ答えなさい。また D の著者を答えなさい。

- A トゥーゲントハット邸
- B 旧帝国京都博物館本館
- C 旧神奈川県立近代美術館
- D 建築の七灯

(2) 以下の Fig. 5-1~Fig. 5-9 の各図について、最も関係のあるキーワードを、語群 A、語群 B よりそれぞれ一語ずつ選び、解答例のように表を作成し、記号で答えなさい。ただし同じ語は 2度以上選ばないこと。

解答例

	A	B
Fig. 5-1	a	1
Fig. 5-2	b	2
Fig. 5-3	c	3

語群 A

- a. 長弓寺本堂 b. 當麻寺本堂 c. 建長寺仏殿 d. 明王院本堂 e. 浄土寺浄土堂
f. 姫路城 g. 彦根城 h. 犬山城 i. 住吉大社 j. 宇治上神社 k. 伊勢神宮
l. 神魂神社 m. 桂離宮 n. 二条城 o. 聚楽第 p. くど造 q. 中門造 r. 本棟造
s. 藤原京 t. 平城京 u. 難波京 v. 平安京 w. 富田林 x. 鳥取 y. 白川 z. 竹富

語群 B

1. 曼荼羅 2. 梁間三間 3. 花頭窓 4. 四半敷 5. 輪垂木天井 6. 層塔型
7. 望楼型 8. 山城 9. 春日造 10. 神明造 11. 保科正之 12. 聖武天皇
13. 後水尾天皇 14. 大社造 15. 北闕型 16. 周礼 17. 茅場 18. 門前町
19. 合掌 20. 大和棟 21. 流造 22. 雀おどり 23. ヴィスタ 24. 本陣
25. 寺内町 26. 寢殿造



Fig. 5-1

Fig. 5-2

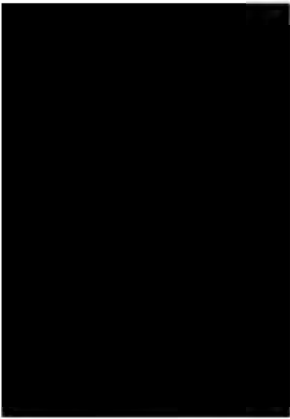


Fig. 5-3



Fig. 5-4



Fig. 5-5

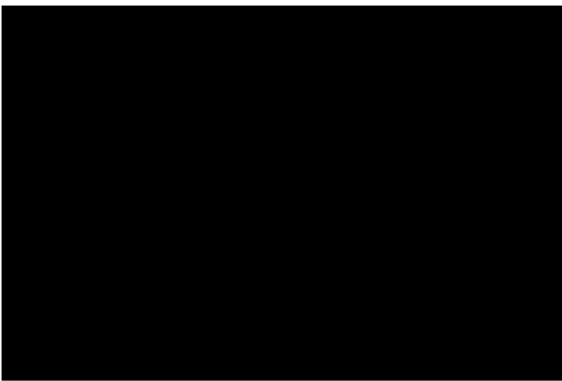


Fig. 5-6

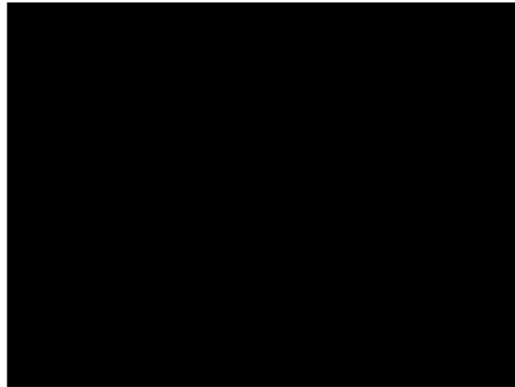


Fig. 5-7

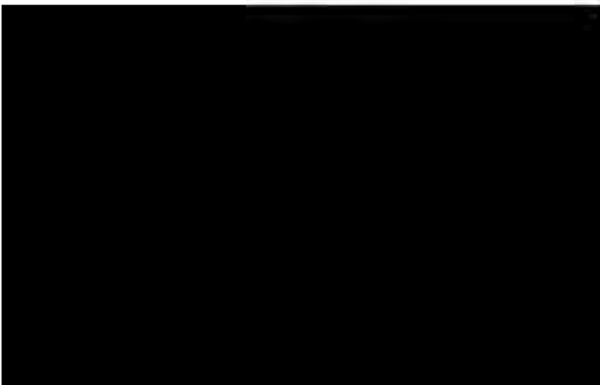


Fig. 5-8



Fig. 5-9

(3) 以下の Fig. 5-10～Fig. 5-16 の各図について、最も関係のあるキーワードを、語群 C、語群 D よりそれぞれ一語ずつ選び、解答例のように表を作成し、記号で答えなさい。ただし同じ語は2度以上選ばないこと。

解答例

	C	D
Fig. 5-10	a	1
Fig. 5-11	b	2
Fig. 5-12	c	3

語群 C

- a. フランツ・ヨーゼフ1世 b. ブルネレスキ c. ロマネスク d. カサ・ミラ
 e. ブーレー f. ゴーニング g. トラス h. ルネサンス i. バロック j. ビザンチン
 k. ゴシック l. ベルリン m. ペンデンティブ n. ロココ o. ハギヤ・ソフィア
 p. 古代ローマ q. 古代ギリシャ r. アテネ s. イスタンブール t. ニューヨーク

語群 D

1. ジョン・ソーン 2. サン・ドニ 3. テンピエット 4. パンテオン 5. 図書館
 6. モスクワ 7. ヴェネチア 8. アトリウム 9. シャルトル大聖堂
 10. ラングハンス 11. ニューデリー 12. オットー・ワグナー
 13. ルイ15世 14. ルドゥー 15. ノートルダム 16. ハドリアヌス
 17. アルベルティ 18. サン・ヴィターレ 19. ピサ 20. 浴場



Fig. 5-10

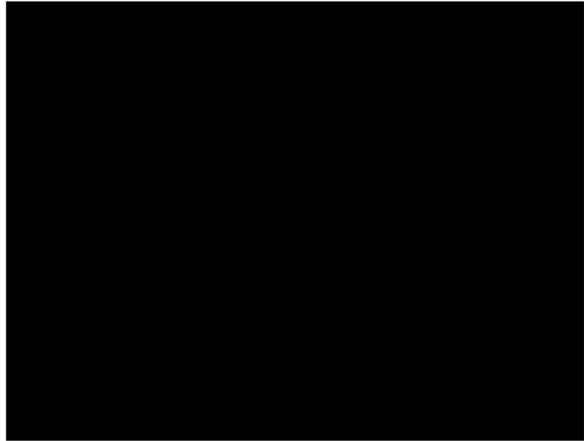


Fig. 5-11

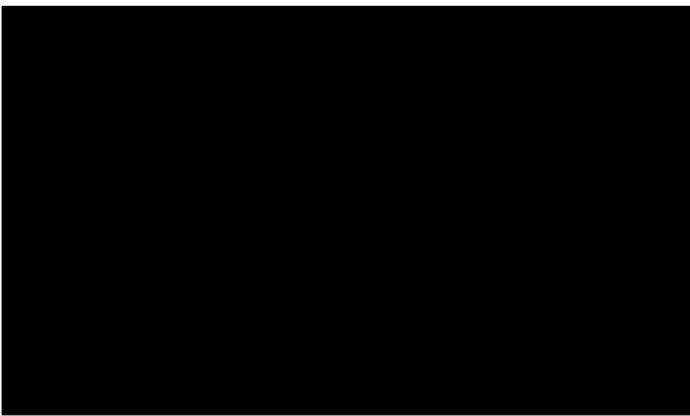


Fig. 5-12

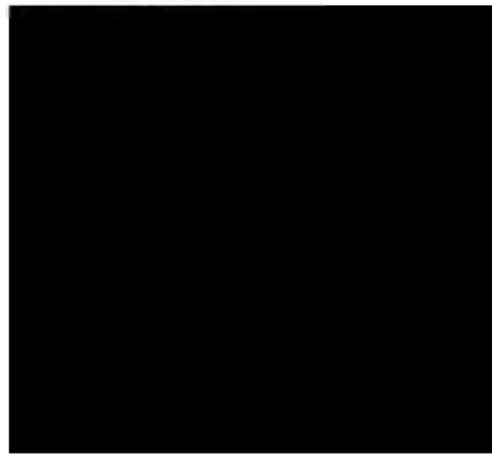


Fig. 5-13

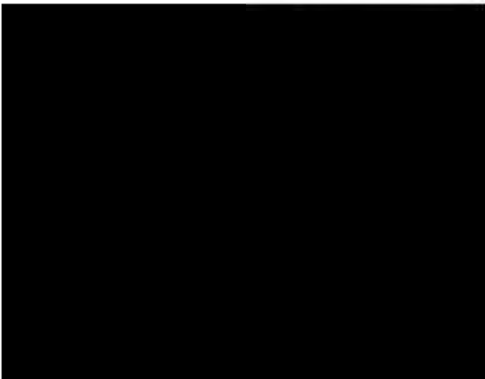


Fig. 5-14

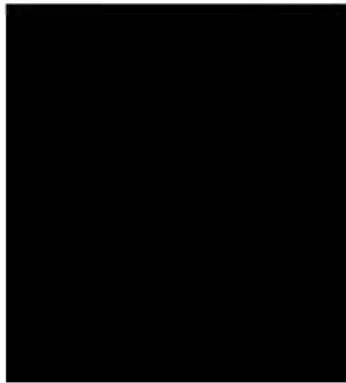


Fig. 5-15



Fig. 5-16

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

【Problem 1】

For the following blanks ① to ⑩, answer ① to ⑧ using the symbols given in the text with numerical values, and answer ⑨ to ⑩ with a numerical value for each. A to F in Figs. 1-3 to 1-6 indicate nodes. The axial stiffness and the Coefficient of Thermal Expansion of diagonal members in Figs. 1-3, 1-4, and 1-6 are $E_d A_d$ (d is the subscript for the diagonal member, where E_d and A_d are Young's modulus and cross-sectional area of the diagonal member, respectively) and α , respectively. The bending stiffness of column members in Figs 1-5 to 1-6 is $E_c I_c$ (c is the subscript for the column, where E_c and I_c are Young's modulus and the second moment of area of the diagonal member, respectively), and their axial deformation can be neglected. Elastic and infinitesimal deformation can be assumed in the answer. Shear deformation can be neglected. The pins and rollers are negligibly small.

(1) As shown in Fig. 1-3, a member is placed between nodes A and B, which are L apart in the horizontal direction and $2L$ apart in the vertical direction. When the temperature of this diagonal member increases by T , the amount of elongation in the axial direction of the entire diagonal member is ①, and the horizontal displacement at node B is ② to the right.

(2) As shown in Fig. 1-4, a diagonal member is exposed to a horizontal force P acting on node B to the left in addition to the temperature increase by T . The vertical reaction force at node A is ③ in the upward direction and the horizontal displacement at node B is ④ to the right.

(3) As shown in Fig. 1-5, two columns of different heights are connected by a rigid beam. When the horizontal force Q acts on node F to the right, the magnitude of the shear force acting on the column member between nodes E and F is ⑤ and the horizontal displacement of node F is ⑥ to the right.

(4) As shown in Fig. 1-6, a diagonal member is pinned to a frame. When the temperature of only the diagonal member increases by T , the magnitude of the shear force acting on the column member between nodes E and F is ⑦ and the horizontal displacement at node F is ⑧ to the right.

(5) The frame with a diagonal member in (4) meets the following specifications.

- Temperature increase $T = 45^\circ\text{C}$
- Length $L = 3000$ mm
- Young's modulus of the materials of the diagonal member and the columns are equal ($E_d = E_c$)
- Cross-section of the diagonal member: 200 mm square (Fig. 1-1)
- Cross-section of the columns: rectangular with 400 mm width and H mm depth (Fig. 1-2)

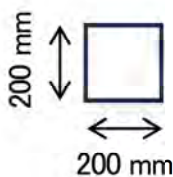


Fig. 1-1

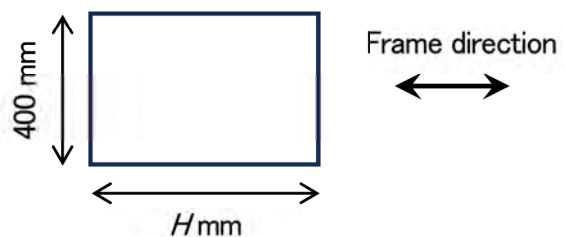


Fig. 1-2

Assuming that the Coefficient of Thermal Expansion α is $\textcircled{9}^{\circ}\text{C}^{-1}$ (choose a general value for concrete from the following four: 1×10^{-3} , 1×10^{-4} , 1×10^{-5} , or 1×10^{-6}), the column depth H required to make the drift angle of the column between nodes E and F (horizontal displacement at node F divided by the height L) smaller than $1/1000$ rad is $\textcircled{10}$ mm (round up the third significant digit and answer with two significant digits). $\sqrt{2}=1.4$, $\sqrt{3}=1.7$, and $\sqrt{5}=2.2$ can be used in the answer.

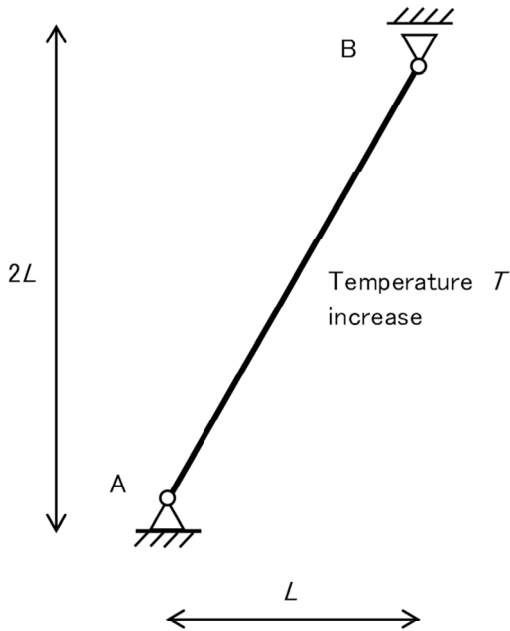


Fig. 1-3

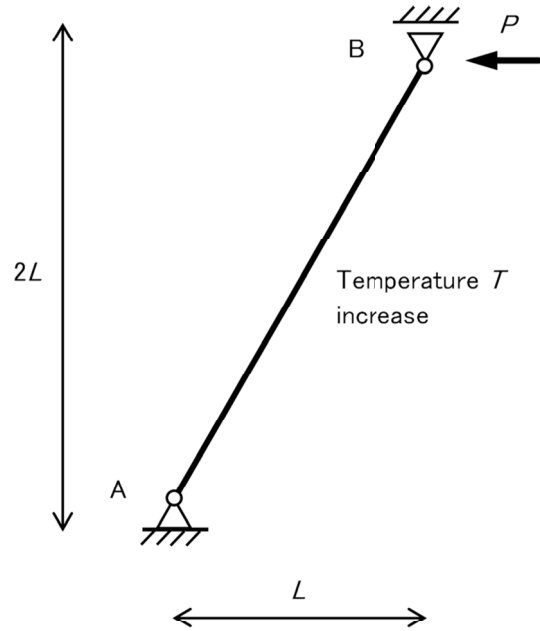


Fig. 1-4

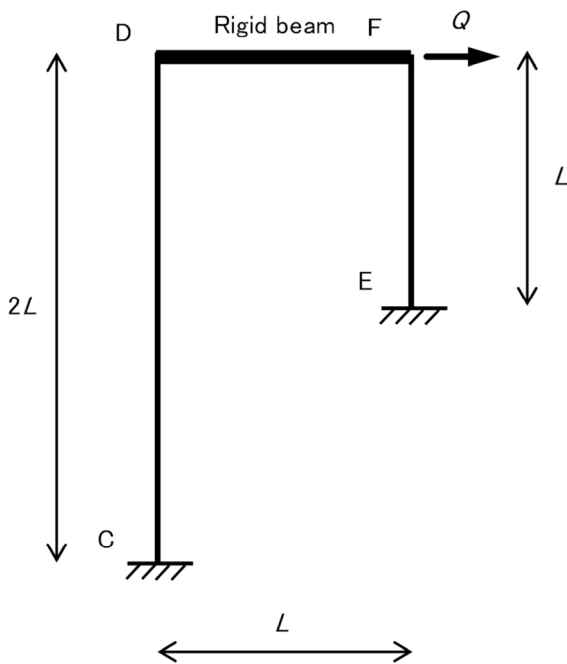


Fig. 1-5

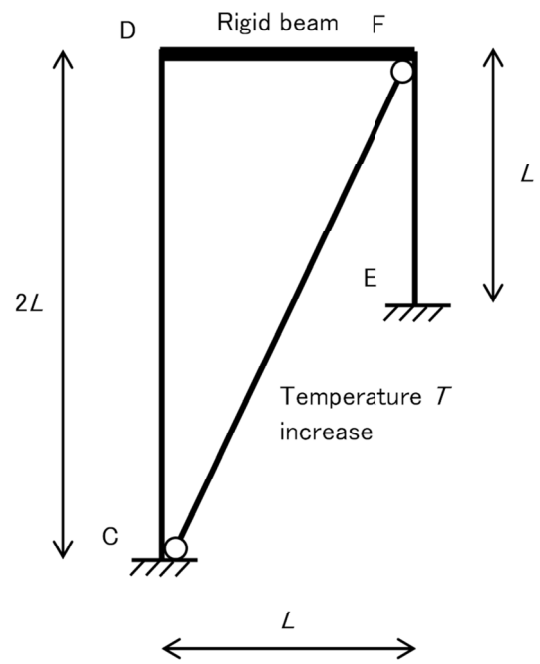


Fig. 1-6

【Problem 2】

(1) Select the most appropriate equation or numerical value for <a> to <f> in the following sentences from the list { }. Each answer should be clearly written on each single line on the answer sheet.

- The sound pressure level at a distance of 1 m from a point source in a space with sound power W_0 [W] is 60 dB. Find the sound pressure level when both sound power and distance are doubled.

- Let I_1 [W/m^2] be the sound intensity, p_1 [Pa] be the sound pressure, and L_1 [dB] be the sound pressure level at a distance of 1 m from a point source with sound power W_0 [W], and let I_2 [W/m^2] be the sound intensity, p_2 [Pa] be the sound pressure, and L_2 [dB] be the sound pressure level when the sound power and distance are both doubled.

-The sound intensity I [W/m^2] at a distance r [m] from a point source with sound power W_0 [W] is expressed by <a> .

-When both sound power and distance are doubled, the sound intensity I_2 is times greater than I_1 , and since sound intensity is proportional to the sound pressure raised to the power of <c> the sound pressure p_2 is <d> times greater than p_1 .

-When the sound pressure increases by a factor of <d>, the sound pressure level decreases by <e> dB.

-Since $L_1 = 60$ dB, the sound pressure level L_2 when both sound power and distance are doubled is <f> dB.

{ $W_0/\pi r^2$, $W_0/2\pi r^2$, $W_0/4\pi r^2$, 0.1, 0.5, $\frac{1}{\sqrt{3}}$, $\frac{1}{\sqrt{2}}$, 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 50, 54, 57, 63, 66, 70}

(2) Select the most appropriate word for <g> to <k> in the following sentences from the list { }. Each answer should be clearly written on each single line on the answer sheet.

- <g> is the value obtained by integrating the radiant flux flowing through a surface for each wavelength, after multiplying by the standard relative spectral luminous efficiency for that wavelength.

- <h> is the area density of <g> incidenting on the receiving surface.

- <i> is the area density of <g> emitted from a light source surface and a transmission surface, or a reflection surface.

- <j> is the density of <g> emitted from a small light source, which can be regarded as a point light source, in a unit solid angle in a certain direction.

- <k> is <j> per unit projection area of the light source surface, the transmitted surface or reflected surface in a given direction.

{Luminance, Luminous intensity, Luminous flux, Luminous flux divergence, Illuminance}

(3) Place appropriate numerical value for <n> to <p> in the following sentences. Each answer should be clearly written on each single line on the answer sheet.

- The thermal conductivity of reinforced concrete and the glass wool shall be 1.5 W/(mK) and 0.05 W/(mK) , respectively. The heat transfer coefficient on the interior and exterior sides shall be $10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ and $20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, respectively.

- When the wall material is reinforced concrete of 150 mm thickness, the thermal transmittance (overall heat transfer coefficient) of the wall is <n> $\text{W/(m}^2\text{K)}$.

- Furthermore, adding the glass wool of 50 mm thickness to the above reinforced concrete wall, the thermal transmittance of the wall becomes <o> $\text{W/(m}^2\text{K)}$.

- When the area of the exterior wall is 50 m^2 , the outside temperature is 0°C and the room temperature is 20°C , the heat flow of the wall with 150 mm thickness reinforced concrete and 50 mm thickness glass wool is <p> W.

(4) Place appropriate numerical value for <q> in the following sentence.

When the CO_2 concentration of the outside air is 400 ppm and the CO_2 emission per person is $0.018 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{person})$, the required ventilation rate per person is <q> $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{person})$ in order to maintain the upper limit of the CO_2 concentration in a room at 1000 ppm.

(5) Select the most appropriate word for <r> to <y> in the following sentences from the list { }. Each answer should be clearly written on each single line on the answer sheet.

- The balanced ventilation system uses <t> for both <r> and <s>, which ensures effective ventilation. When <u> is installed to eliminate unnecessary ventilation of heat generated in a room, the balanced ventilation system is used.

- The supply ventilation system uses <t> only for <r>, and the room is kept at <v>. It is used for ventilation of <w>, etc.

- The exhaust ventilation system uses <t> only for <s>, and the room is kept at <x>. It is used for ventilation of <y>, etc.

{Pump, Heat exchanger, Fan, Restroom, Operating room, Movie theater, Exhaust air, Intake air, Positive air pressure, Negative air pressure}

【Problem 3】

(1) Choose the most appropriate value for **a** to **c** from Group A-1, and **d** to **f** from Group A-2. The same value may be used multiple times. Weight per unit volume of water is 1.0 (g/cm³). For the allowable stress and the design strength, select the value indicated in the Japanese Building Standard Law.

- a. Weight per unit volume of timber (Japanese cypress) (g/cm³)
- b. Weight per unit volume of steel (g/cm³)
- c. Weight per unit volume of ordinary concrete (g/cm³)
- d. Short term allowable compressive stress of timber is () times design strength.
- e. Short term allowable tensile stress of steel is () times design strength.
- f. Short term allowable compressive stress of ordinary concrete is () times design strength.

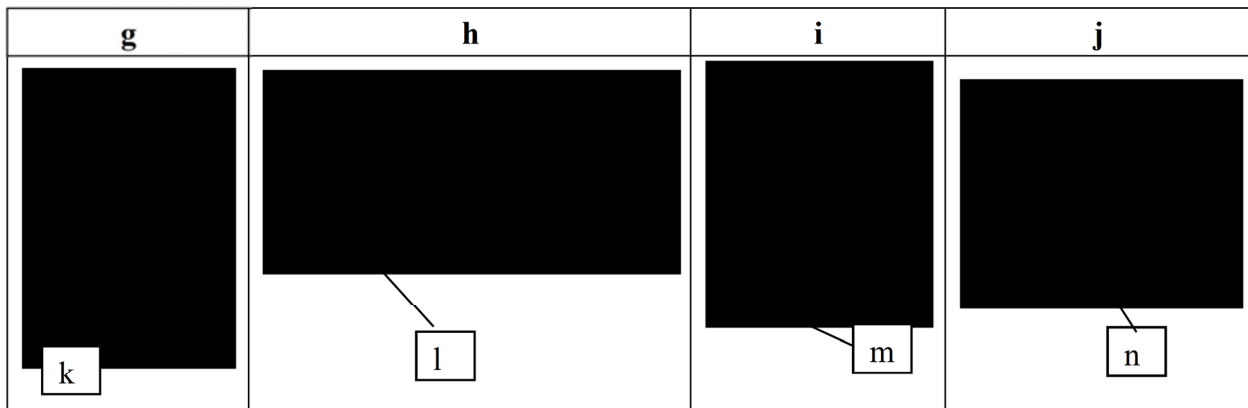
【Group A-1】

0.023, 0.044, 0.078, 0.23, 0.44, 0.78, 2.3, 4.4, 7.8, 23, 44, 78, 230, 440, 780

【Group A-2】

1/30, 1/20, 1/10, 1/3, 1/2, 2/3, 1, 3/2, 2, 3

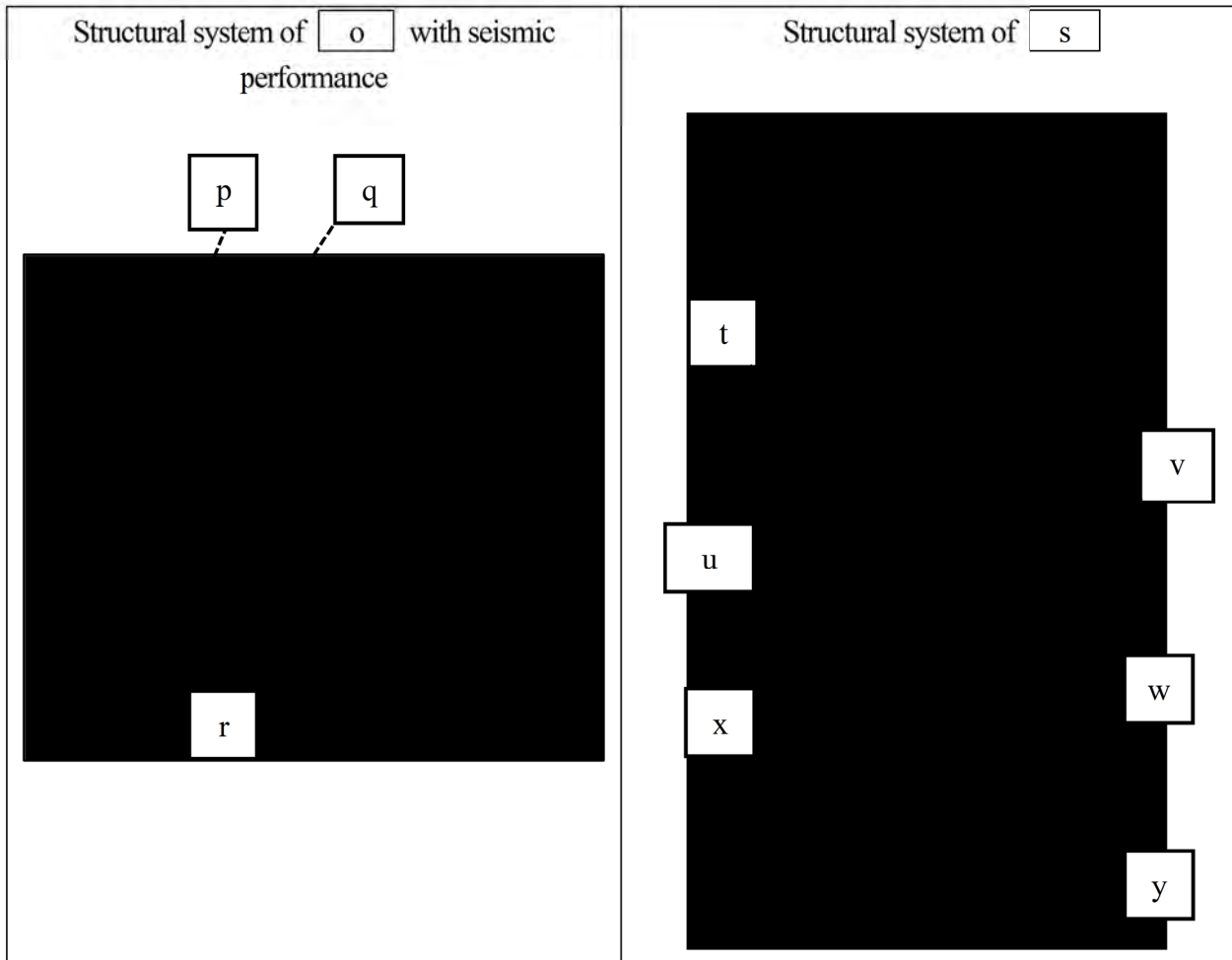
(2) The following figure shows 4 types of wood-based materials. For **g** to **j**, choose the most appropriate name of the material, for **k** to **n** choose the most appropriate term of the consisting element, from Group B. The same term may be used multiple times.



【Group B】

Cross Laminated Timber (CLT), Laminated Veneer Lumber (LVL), Oriented Strand Board (OSB), Plywood, Laminated Timber, Slash grained board, Straight grained board, Veneer, Lamina, Strand, Sawn timber

(3) Choose the most appropriate term for **o** to **y** from Group C. The same term may be used multiple times.



【Group C】

Ceiling, Floor, Wall, Light frame construction, Timber post and beam construction, Foundation, Ground sill, Joist, Furring strip, Girth, Brace, Continuous column, Discontinuous column, Ground sill brace, Horizontal beam brace, Girder, Beam, Clip, Hanging bolt, Anchor bolt, Ceiling board

【Problem 4】

For Figs. 4-1 to 4-10 shown below, select the most relevant term from [Group 1] and [Group 2] respectively, create a table as shown in the [answer table] on the answer sheet, and answer with an alphabetical character in the [answer table].

[answer table]

	Fig. 4-1	Fig. 4-2	Fig. 4-3	Fig. 4-4	Fig. 4-5	Fig. 4-6	Fig. 4-7	Fig. 4-8	Fig. 4-9	Fig. 4-10
Group 1										
Group 2										

[Group 1]

- a. Common City *Hoshida* b. Garden City c. Industrial City d. *Jūtaku Eidan*
 e. Neighborhood Unit f. Community-Care Type Temporary Housing g. Radburn
 h. *Kōzōji* New Town i. Seaside j. *Ikeda-Muromachi* k. *Asagaya* Housing Estate
 l. *Dōjunkai Daikanyama* Apartments m. *Hongō-Kan* n. *Gunkanjima* No. 30
 o. *Ōjima 4 Chōme* Housing Estate p. *Ochanomizu Bunka Jutaku* q. *Tamahime Kōsetsu Nagaya*
 r. *Sakuradai* Court Village s. *Sarue Uramachi* t. U-Court

[Group 2]

- a. Woonerf b. Separation of Foot and Car c. Land Readjustment Project
 d. Great East Japan Earthquake e. One-center Method f. New Urbanism g. E. Howard
 h. C.A. Perry i. Tony Garnier j. *Hankyū* Railway k. *Shūichi Tsubata* l. *Kōtō Geshuku*
 m. Slum Clearance Project n. Vories o. Cooperative Housing p. Great *Kantō* Earthquake
 q. Urban Redeveloped Housing r. *Uchii Shōzō* s. Coal Mine Housing t. Great *Asakusa* Fire

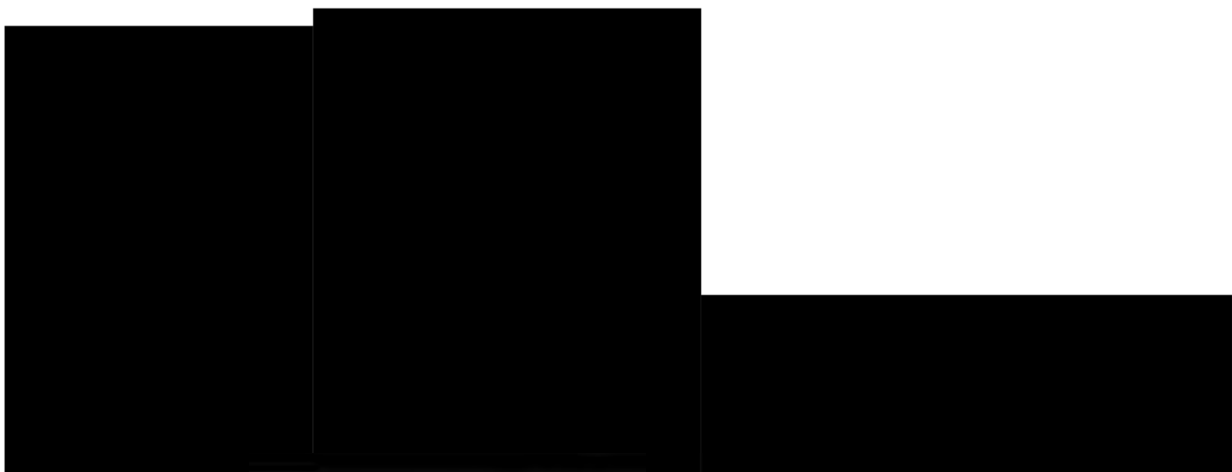


Fig. 4-1

Fig. 4-2

Fig. 4-3



Fig. 4-4



Fig. 4-5

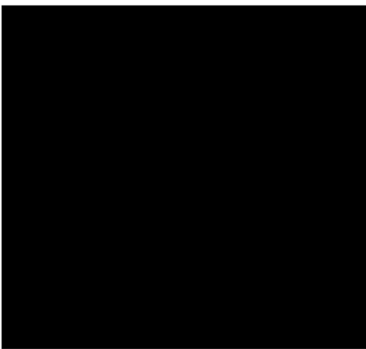


Fig. 4-6

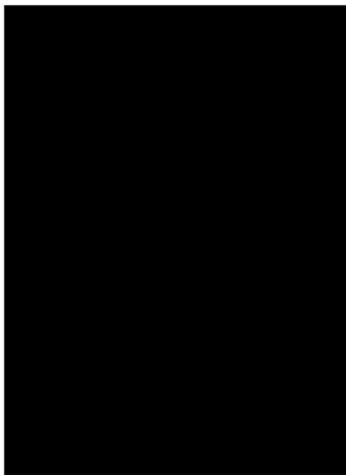


Fig. 4-7

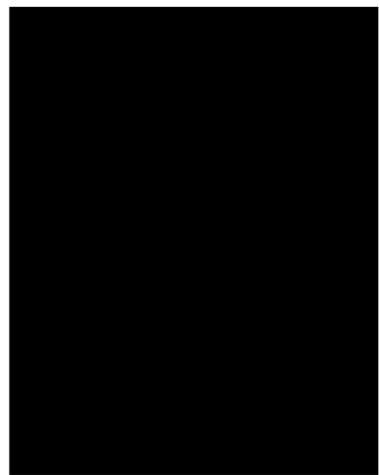


Fig. 4-8

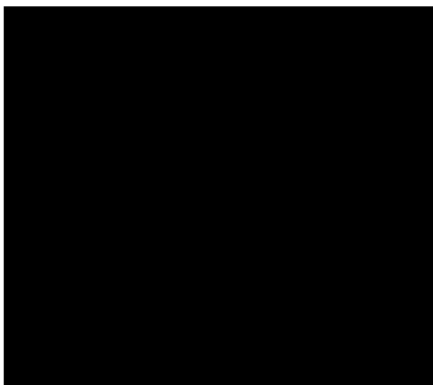


Fig. 4-9



Fig. 4-10

【Problem 5】

(1) For each of the following A~C buildings, answer the name of the most related architect. Also for D, answer the author's name.

- A Tugendhat House
- B The Former Imperial Museum of Kyoto main hall
- C The Former Museum of Modern Art, Kamakura
- D The Seven Lamps of Architecture

(2) For each figure in Figs. 5-1~5-9 below, select the most relevant keyword from Group A and Group B, respectively, create a table as shown in the answer example, and answer with an alphabetical character and a numerical character. However, do not choose the same word more than once.

Example of answer table

	A	B
Fig. 5-1	a	1
Fig. 5-2	b	2
Fig. 5-3	c	3

Group A

- a. *Chōkyūji* main hall b. *Taimadera* main hall c. *Kenchōji Butsuden*
d. *Myōuōin* main hall e. *Jōdoji Jōdodō* f. *Himeji* Castle g. *Hikone* Castle
h. *Imiyama* Castle i. *Sumiyoshi Taisha* Shrine j. *Ujigami* Shrine k. *Ise* Shrine
l. *Kamosu* Shrine m. *Katsura* Imperial Villa n. *Nijō-jō* Castle o. *Jurakudai*
p. *Kudo zukuri* q. *Chūmon zukuri* r. *Honmune zukuri* s. *Fujiwara-kyō* t. *Heijō-kyō*
u. *Naniwa-kyō* v. *Heian-kyō* w. *Tondabayashi* x. *Tottori* y. *Shirakawa* z. *Taketomi*

Group B

1. *Mandala* 2. Three span in beam row 3. *Katōmado* 4. *Shihanjiki*
5. *Wadaruki tenjō* 6. Style of the layer tower 7. Style of the watchtower
8. *Yamajiro* 9. *Kasuga zukuri* 10. *Shinmei zukuri* 11. *Masayuki Hoshina*
12. Emperor *Shōmu* 13. Emperor *Gomizunoo* 14. *Taisha zukuri*
15. The Imperial palace placed in the center of the northern city limits
16. Rites of Zhou 17. Hayfield 18. *Monzen* Town 19. *Gasshō* 20. *Yamatomune*
21. *Nagare zukuri* 22. *Suzume odori* 23. Vista 24. *Honjin* 25. *Jinaimachi*
26. *Shinden zukuri*



Fig. 5-1

Fig. 5-2



Fig. 5-3

Fig. 5-4

Fig. 5-5

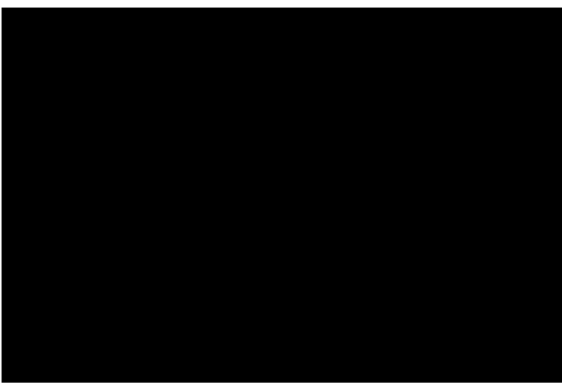


Fig. 5-6

Fig. 5-7

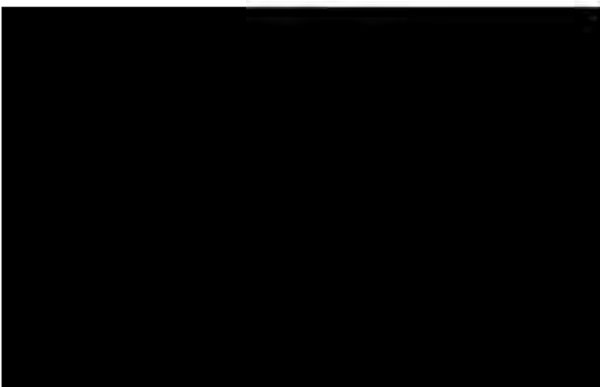


Fig. 5-8

Fig. 5-9

(3) For each figure in Figs. 5-10~5-16 below, select the most relevant keyword from Group C and Group D, respectively, create a table as shown in the answer example, and answer with an alphabetical character and a numerical character. However, do not choose the same word more than once.

Example of answer table

	C	D
Fig. 5-10	a	1
Fig. 5-11	b	2
Fig. 5-12	c	3

Group C

- a. Franz Joseph I b. Brunelleschi c. Romanesque d. Casa Milà
 e. Boullée f. Zoning g. Truss h. Renaissance i. Baroque j. Byzantine
 k. Gothic l. Berlin m. Pendentive n. Rococo o. Hagia Sophia
 p. Ancient Roman q. Ancient Greek r. Athens s. Istanbul t. New York

Group D

1. John Soane 2. Basilique Saint-Denis 3. Tempietto 4. Pantheon 5. Library
 6. Moscow 7. Venice 8. Atrium 9. Chartres Cathedral 10. Langhans
 11. New Delhi 12. Otto Wagner 13. Louis XV 14. Ledoux
 15. Notre dame de Paris 16. Hadrianus 17. Alberti 18. Basilica of San Vitale
 19. Pisa 20. Thermae

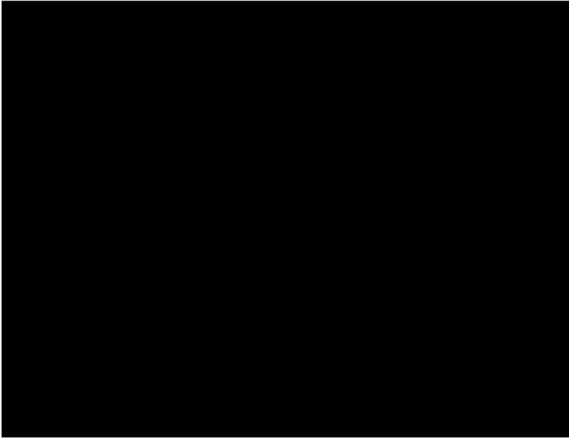


Fig. 5-10

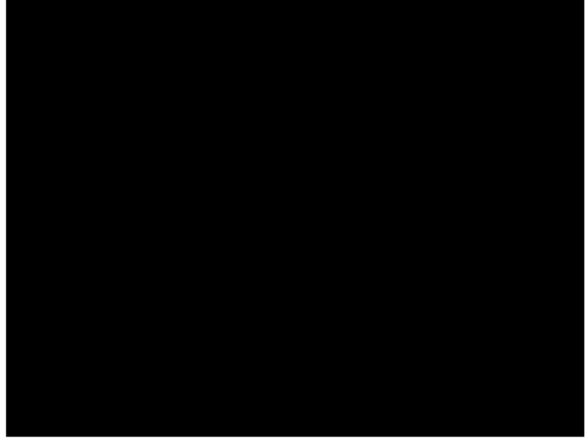


Fig. 5-11



Fig. 5-12



Fig. 5-13



Fig. 5-14

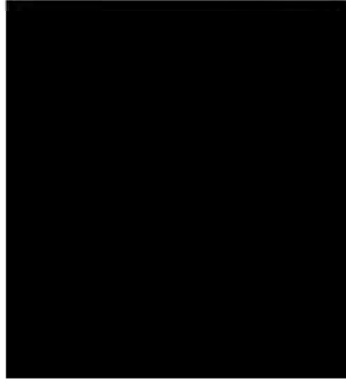


Fig. 5-15



Fig. 5-16

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

(このページは空白ページです。)

(This page is intentionally blank.)

注意事項

試験開始の合図があるまでは、問題を開いて見てはならない。

1. 問題冊子1冊、答案用紙5枚、草稿用紙5枚が配布される。
2. 試験開始後、答案用紙の所定欄に、受験番号を記入せよ。答案用紙に氏名を書いてはならない。氏名を記入すると無効になる。また、受験番号が無い答案も無効になる。
3. 問題は全部で5問ある。すべての問題に解答すること。
4. 答案は、答案用紙1枚に1問ずつ解答せよ。合計5枚の答案を提出することになる。
5. 解答は、問題番号が指定された答案用紙に解答せよ。答案用紙は表（オモテ）のみを用いること。
6. 答案の提出が4枚以下の場合は、答案全部が無効になる。もし解答できない場合でも、白紙で提出せよ。
7. 問題冊子および草稿用紙も、試験終了後すべて回収する。ただし、これらは採点の対象とはしない。

ATTENTIONS

Do not open the question booklet until the start of the examination.

1. One question booklet, five answer sheets and five draft sheets are distributed.
2. After the start of the examination, write your examinee number in the designated box on all answer sheets. Do not write your name on any answer sheet. If you write your name on your answer sheet, your answer will be invalid. If you do not write your examinee number on your answer sheet, your answer will be invalid.
3. There are five problems. All problems must be answered.
4. Use a separate answer sheet for each problem. This means you will use and submit five answer sheets.
5. Write your answer on the answer sheet corresponding with the number of the problem indicated. Use only the front side of each answer sheet.
6. If you submit less than five answer sheets, your answer will be invalid for all the problems. Even if you cannot answer a certain problem, submit the blank answer sheet.
7. The question booklet and all draft sheets will be collected just after this examination. These are not subject to evaluation.