

2026 年度
名古屋大学大学院環境学研究科 都市環境学専攻
博士前期課程 建築学コース

入学試験 問題冊子

専 門 科 目 Ⅱ
一般選抜（普通入試）

令和 7（2025）年 8 月 22 日（金）9:00～12:00

受験番号	
------	--

注意事項

- 1) 問題冊子は、この表紙および白紙 1 枚と、問題 14 枚の計 16 枚からなる。試験開始後、直ちに枚数を確認し、過不足がある場合は申し出ること。
- 2) 出題された全ての問題について解答すること。
- 3) 問題冊子のホチキス止めを外さないこと。
- 4) 試験開始後、本冊子の表紙に受験番号を記入すること。試験終了後、本冊子も提出すること。

1. バロック期の教会建築について、①②④⑥には適切な語句を、③⑤⑦～⑩には適切な人名をそれぞれ記入し、以下の文章を完成させなさい。なお、同じ番号の（ ）内には同じ語句または人名が入る。

「バロック」とは、「(①)」を意味するポルトガル語の「バロッコ」に由来する言葉である。小規模な教会建築では、二つの円形に外接する形状を持つ (②) を用いた事例が認められる。例えば、(③) は、サントンドレア・アル・クイリナーレ教会において、楕円の (④) 軸方向にエントランスを設け、楕円形平面の二焦点を滞留空間となるように設計した。また、(⑤) は、サン・カルロ・アッレ・クワトロ・フォンターネ教会において、楕円の (⑥) 軸方向にエントランスを設け、二焦点を進行空間となるように設計した。

また大規模な教会建築の事例として、サン・ピエトロ寺院は、(⑦) によって集中式平面を持つ教会として設計されたが、(⑧) によって中央のドームを支持するための構造補強が提案され、ドームのドラムまでが完成された。その後、(⑨) によってドームが完成され、(⑩) によって典礼に対応しやすい長堂式平面と建物正面が付加され、さらに (③) によって広場のコロネードが完成された。

2. 次の文章は、日本列島に流入した建築材料や技術を説明したものである。() 内に当てはまる語句を答えよ。同じ番号の() 内には同じ語句が入る。

6 世紀後半、仏教の伝来にともなって日本列島に流入した仏教建築では、新しい材料も流入した。その典型例は、(①) と (②) である。(①) は屋根葺材であり、(②) は基壇の表面を覆う材料として使われた。ところが、(②) は、中国大陆や朝鮮半島では、基壇のほか建物の壁にも使われていたが、日本列島では(②) は基壇のほか、塀に使われることはあっても、建物の躯体に使われることはなかった。したがって、日本列島では、木材による柱・梁・桁で構成される(③) 造は発達したが、(②) や石材を積み上げた(④) 造の建物は 19 世紀後半までほとんど成立しなかった。

12 世紀末から 13 世紀にかけて中国大陆から新しい建築様式である大仏様や(⑤) が流入すると、そこでは(⑥) 垂木と呼ばれる垂木の架け方が流行した。(⑥) 垂木は、それまで使われていた(⑦) 垂木に比べて軒先にかかる荷重を合理的に伝える利点があった。しかし、寄棟屋根や入母屋屋根の隅に反りを付ける場合、(⑥) 垂木は、垂木の先端の高さを垂木ごとに決めて固定していく必要があるという欠点もあったのに対して、(⑦) 垂木では建物隅部の垂木の根元がすべて 1 本の(⑧) に差し込まれているので、(⑧) の先端を持ち上げることで容易に屋根の隅部の反りをつけることができた。

19 世紀後半、開国にともなって欧米の建築に関する材料や技術が日本列島に流入した。例えば、(⑨) は、(④) 造の中心的材料となり、(⑨) で躯体をつくる際に必要な(⑩) の生産を呼び起こした。20 世紀にはいると、日本国内の(⑩) の生産は徐々に伸び、1910 年代の日本は(⑩) の輸出国となった。

3. 以下の文章の①～⑩に入れるべき適切な語句を答えよ。同じ番号の（ ）内には同じ語句が入る。

- (1) 日本の都市計画法は、(①) 又は準 (①) において適用される。また、この法律に基づいて、(①) の整備、開発及び (②) の方針を定める。1980 年の都市計画法の改正では、身近なスケールの都市計画として、(③) を定め、新設の道路や公園を地図に示し、地区ごとの規制基準を示す制度が始まった。1992 年の都市計画法の改正においては、規制基準を示した都市計画図ではなく、将来のビジョンを示した地図を含めた方針を定めることとし、市町村が (④) を作成することになった。作成にあたっては、必ず (⑤) の意見を反映させる措置を講ずるものとされている。2000 年の都市計画法の改正では、都道府県が (①) ごとに (⑥) を作成し、広域のビジョンを示すことになっている。
- (2) 一方、景観法が適用される領域である (⑦) は、景観行政団体により、景観計画を定める領域であるが、(①) に関わりなく、国土全域において適用することが可能である。景観法の景観計画では、(⑧) を定めることで、その範囲において予め決められた基準に沿って建築物の意匠や色彩の認定がされない場合には、着工することができない認定制度が導入された。2007 年から京都市では、高さ制限を強化する目的で、(⑨) 制度を用いて、それ以前よりも建築物の最高高さを下げるゾーニングの見直しがなされた。
- (3) 2014 年の都市再生特別措置法改正により、コンパクトシティの誘導を目的に定める土地利用規制に関わる計画を、(⑩) 計画という。

4. 以下の文章の①から⑩について、あてはまる適切な語句や数値を解答せよ。

- (1) ミース・ファン・デル・ローエが設計したアメリカ・シカゴのレイク・ショア・ドライブ・アパートメントのアクセス方式は (①) コア方式と呼ばれる。
- (2) (②) が設計した代官山ヒルサイドテラスは、ひとりの建築家が30年近くの間、連歌のように集合住宅等を設計し続けた稀有な作品である。(注:②には人名が入る)
- (3) 日本の学校建築の設計基準のいくつかは既に明治期に設定されており、教室の平面寸法を4間× (③) 間としたのもその一つである。(注:③には数字が入る)
- (4) アメリカ・フォートワースにあるルイス・カーンが設計したキンベル美術館において、自然光は断面形がサイクロイド曲線で決定された (④) 屋根の頂部から採り入れられて、反射板を介して建物内部の展示空間へ柔らかく拡がる。
- (5) 現代の公共図書館は、入口に (⑤) を設置して、本の無断持ち出しを防いでいる。(注:⑤はアルファベット3文字が入る)
- (6) 病棟において、看護師や技師等が常駐し、かつ各種の物品を保管する (⑥) の配置計画は、入院患者への対応だけでなく、外部からの来訪者対応の観点からも重要な計画課題である。
- (7) (⑦) は「通所介護」とも呼ばれ、介護が必要な高齢者に対して提供される入浴や排泄の介助、生活機能訓練、口腔ケア、レクリエーション等を含んだ日帰りのサービスのことである。
- (8) オフィス建築において、デスクの直下で電源を確保し、またデスクレイアウト変更に伴ってその位置を比較的容易に変更できるようにする建築的方策として、 (⑧) 床を採用することが考えられる。
- (9) 老朽化した学校建築の改築を同一敷地内で行う場合、学校活動への影響を少なくするためにビルド・アンド・ (⑨) によって建て替える方法がある。
- (10) (⑩) フロアとは、ひとつの空間の中に異なる高さの床が設定され、階段などで繋いだ空間構成、もしくはその床を指す。

5. 以下の文章の①～⑩に入るべき適切な語句を解答せよ。ただし、⑦～⑩はアルファベット3文字で解答すること。

- (1) 瓦やタイルなどの製品においては、隅部や端部など特殊な部位に対応するため、
（ ① ）といわれる特殊部材が用いられる。
- (2) 階段の下段の踏面のうち上段の踏面の先端部と重なっている部分を（ ② ）といい、登りやすい（ ② ）寸法は20～30mm程度である。
- (3) 木造軸組構法で、1階または2階の1層分のみの長さで使用される柱を（ ③ ）という。
- (4) 建築基礎工事における（ ④ ）とは、掘削時に土砂の崩壊や地下水の浸入を防ぐために用いられる鋼製または木製の部材である。
- (5) 鉄筋コンクリート柱の主筋の周囲に一定の間隔で配置するせん断補強のために用いる鉄筋を（ ⑤ ）という。
- (6) 和室において柱と柱の間に水平に取り付けられた、装飾や構造補助の役割を担う横材を（ ⑥ ）という。
- (7) 建築の設計・施工・運用にかかわるプロセスにおいて、共通の三次元デジタルモデルで統合的に情報を共有・管理する仕組みを（ ⑦ ）という。
- (8) オフィスにおいて、個人の仕事内容に応じて場所やツールを選択する柔軟な働き方を可能にする空間デザインの考え方を（ ⑧ ）という。
- (9) 建築における（ ⑨ ）とは、建築物の「企画・設計・施工・運用・解体」までの全期間にかかる費用のことである。
- (10) 公共施設の整備・運営において、官民連携でプロジェクトを推進する民間資金やノウハウを活用する事業手法を（ ⑩ ）方式という。

以下のそれぞれの文章の（ ）内に入る適当な語句や数値または数式を答えよ。1つの空欄に複数の解答が当てはまる場合は、1つのみを解答欄に記入すること。

1. 太陽放射は、波長別に（ ① ）、（ ② ）、（ ③ ）の3つに分類される。（ ① ）は波長が 380nm 以下、（ ② ）は波長が 380～780nm、（ ③ ）は波長が 780nm 以上である。太陽放射のうち、指向性が強い平行光線として地表に到達する成分を（ ④ ）日射と呼び、（ ④ ）日射以外の空全体から届く日射を（ ⑤ ）日射と呼ぶ。
2. 明るい窓などを背景として立体対象を見ると、その視対象表面が影のようになり見えにくくなる現象を、シルエット現象と呼ぶ。これを解消するには、対象表面の（ ① ）度を上げるか、ブラインドなどの使用により、背景の（ ② ）度を小さくする必要がある。
3. 着衣状態の人体の熱平衡式において、対流と放射による顕熱放熱は、総合熱伝達率、着衣の（ ① ）、皮膚温、作用温度によって算出できる。皮膚からの蒸発による潜熱放熱は、皮膚の（ ② ）面積率、着衣の透湿効率、皮膚温に対する（ ③ ）水蒸気圧、人体周囲空気の水蒸気圧などによって算出できる。熱平衡式を構成する上記以外の項目として、（ ④ ）、（ ⑤ ）などが挙げられる。
4. 人間は、汗として感じなくても体表面からの蒸発があり、これを（ ① ）と呼ぶ。一方、発汗していても蒸発できない汗は、放熱に寄与せず、これを（ ② ）と呼ぶ。
5. 刺激量と感覚量の対応関係を示したウェーバー・フェヒナーの法則では、感覚量を S 、刺激量を A 、刺激閾値を A_0 、比例定数を k とすると、刺激量 A に対する感覚量 S は（ ① ）と表すことができる。音に関する刺激量 A と感覚量 S の場合、上述の法則に基づいて（ ② ）表示したときの単位は（ ③ ）である。

※①は文中の記号を用いて答えよ。

6. 聞こうとしている音が、それ以外の音の存在のため聞こえにくくなる現象を（ ① ）効果と呼ぶ。一方、人間は様々な音が混在して聞こえる場合でも、着目する音だけを選択的に聴取する能力を持っており、これを（ ② ）効果と呼ぶ。
7. 温熱指標を表す指標の一つに、WBGT がある。これは、（ ① ）温度、（ ② ）温度、グローブ温度をそれぞれ重みづけした温度である。グローブ温度は、つや消し、（ ③ ）色の無発熱球のグローブ温度計を用いて測定でき、これは（ ④ ）と対流による平衡温度を測定するものである。
8. 機械換気方式は、3種類に分類できる。給気側・排気側それぞれに送風機を用いる方式は（ ① ）換気方式であり、給気側に送風機を用いる方式は（ ② ）換気方式と呼ばれる。これらの方式は、室内を（ ③ ）にできるため、手術室などの高い空気清浄度が要求される室に適している。排気側に送風機を用いる方式は（ ④ ）換気方式であり、室内を（ ⑤ ）にできるため、汚染物質などが発生する室に適している。
9. 特殊金属膜を表面にコーティングしたガラスを（ ① ）ガラスと呼ぶ。複層ガラスの屋外側に（ ① ）ガラスを設置したものは、（ ② ）タイプで、（ ② ）性能の向上が重視されている。この場合、（ ③ ）の軽減が図られる。
※③は「夏季の冷房負荷」か「冬季の暖房負荷」を選択して答えよ。
10. ヒートポンプとは、冷媒が（ ① ）、（ ② ）、膨張、蒸発のサイクルを繰り返すことにより、冷熱や温熱を供給する機器である。空気熱源ヒートポンプにより製造した冷熱量を Q_C 、投入した電力量を E とする。この機器の冷房時の成績係数（COP）は、（ ③ ）で表現でき、大気への放熱量は（ ④ ）で表すことができる。また、空気熱源ヒートポンプによって製造した温熱量を Q_H 、投入した電力量を E とすると、大気から奪った熱量は、（ ⑤ ）と表すことができる。
※ Q_C 、 Q_H 及び E の単位は、同じとする。③、④、⑤は文中の記号を用いて答えよ。
11. 日射遮蔽係数は、（ ① ）mm 厚の普通透明ガラスにおける（ ② ）率を基準として、任意の遮蔽物の（ ② ）率の割合を表したものである。窓ガラスの（ ② ）率は、（ ③ ）する成分と、ガラスに一旦吸収された成分のうち、室内側に放出される分の和を考慮して算出できる。また、（ ③ ）率、（ ④ ）率、吸収率の和

は1である。

12. 横軸に (①) 温度、縦軸に (②) 湿度を示した湿り空気線図では、相对湿度別に曲線が書かれている。相对湿度 100%と (①) 温度が交わる点は、(③) 温度であり、湿潤空気が (③) 温度以下になる場合には、(④) が発生する。
13. 給水設備において、上水道の給水管とその他の目的の管とが、直接に接続されることを (①) と呼び、これを防止する必要がある。排水設備において、(②) 管とは、汚水や雑排水が流れる配管の流通をよくするための配管である。また、排水管の管径を決定する場合、立管、横管いずれの場合でも、排水の流下方向で管径を (③) してはならない。
14. Stevens の尺度分類には、「性別」などの (①) 尺度、「学年」などの (②) 尺度、「摂氏温度」などの (③) 尺度、「身長」や「体重」などの比例尺度がある。

1. 以下の（ ）に入る適切な数式や数値を答えよ。

- (1) H 形断面の梁の強軸に関する断面 2 次モーメントは (①)、断面係数は (②) で表せる。なお、梁せい h 、梁幅 b 、フランジ厚 t_f 、ウェブ厚 t_w とし、中立軸に対して対称とする。
- (2) 図 1 の単純梁について、中央点の曲げモーメントは (③)、中央点のせん断力は (④)、中央点のたわみは (⑤) となる。なお、曲げモーメントは梁の下側が伸びる場合、せん断力は右回り、たわみは下方を正とする。また、梁の曲げ剛性は EI とする。
- (3) 鋼管にコンクリートを充填した柱を、軸方向に圧縮する場合を考える。圧縮力 P に対する柱の縮みは (⑥)、鋼材部分の圧縮応力度は (⑦) となる。なお、柱の長さは H 、柱の断面は一定で鋼とコンクリートの部分の断面積はそれぞれ A_s 、 A_c 、鋼とコンクリートのヤング係数をそれぞれ E_s 、 E_c とする。また、鋼管とコンクリートは一体で軸変形し、座屈はしないものとする。
- (4) 図 2 のトラスについて、部材 CE、DE、DF の軸力はそれぞれ (⑧)、(⑨)、(⑩) となる。なお、軸力は引張を正とする。

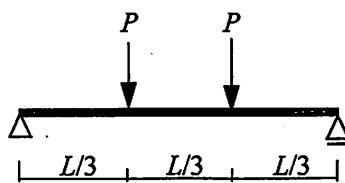


図 1

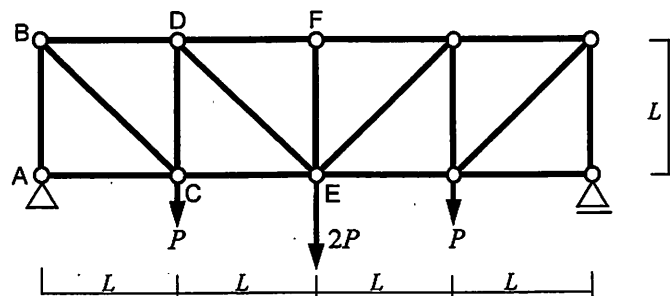


図 2

2. 以下は、質点の振動に関する文章である。()の中に入る適切な数式もしくは用語を答えよ。

一直線 (x 軸) 上を運動する質量 m の質点が、復元力 $-m\omega^2x$ と抵抗力 $-2m\gamma\dot{x}$ を同時に受ける場合を考える。運動方程式から、下記に示すように同次形の2階線形微分方程式を定義できる。

$$m\ddot{x} + 2m\gamma\dot{x} + m\omega^2x = 0$$

ただし、 $\gamma < \omega$ の場合とする。

x を複素関数 $z = Ae^{\lambda t}$ に置き換えて (A と λ は、複素関数)、 $z = Ae^{\lambda t}$ の1階微分、2階微分を、上式に代入して整理すると、(①) = 0 となる。この式を特性方程式と呼ぶ。

$\gamma < \omega$ なので、虚数単位 $i = \sqrt{-1}$ を使用して $\lambda =$ (②) となる。

$Ae^{\lambda t}$ は複素関数であり、 $\omega' = \sqrt{\omega^2 - \gamma^2}$ と置いて、 $e^{(③)}Ae^{i\omega't}$ の解を求めることができる。

$Ae^{i\omega't}$ について、オイラーの公式により三角関数を用いて、 $e^{i\omega't} =$ (④) と表せる。 $A = (R + iI)$ (R と I は実数)とおき、それぞれ $Ae^{i\omega't}$ に代入し、整理して実部を取り出すと、(⑤) となる。

ここで、 $a = \sqrt{R^2 + I^2}$ 、 $\tan \varphi = I/R$ において、解を、 a 、 φ を用いて表せば、 $x = e^{(③)}(⑥)$ となる。

一方、復元力 $-m\omega^2x$ と外力 $mF_0\cos\omega_0t$ を同時に受ける場合を考える。運動方程式から、下記に示すように非同次形の2階線形微分方程式を定義できる。

$$m\ddot{x} + m\omega^2x = mF_0\cos\omega_0t$$

ここで、外力と同じ角振動数 ω_0 を持つ定常的な振動を意味する特別解を求める。

特別解を $b\cos\omega_0t$ とおき、2階微分とともに、上式に代入して整理すると、

$b =$ (⑦) となり、特別解は、(⑦) $\cos\omega_0t$ である。

$\omega = \omega_0$ の時、振幅が無限大となる。この現象を(⑧)という。

3. 建築材料に関する次の文中の（ ）に適切な語句、用語を答えよ。

- (1) 愛知県庁本庁舎屋根改修工事に伴い、長い年月をかけて錆び、(①) 色になっていた銅板が、光沢がある(②) 色の新しい銅板に取り替えられた。銅板表面の色の变化は、(②) 色の銅の表面に(①) 色の不動態被膜が生成されるためである。
- (2) 日本を代表する名城のうち、松本城と姫路城は、極めて対照的な外観の天守をもつ。松本城の天守は、(③) で塗られた下見板が外壁の下部に張られているため、建物全体が(④) 色の印象を受け、姫路城の天守は、(⑤) で塗られた外壁によって建物全体が(⑥) 色の印象を受ける。
- (3) フィレンツェのサンタ・マリア・デル・フィオーレ大聖堂は、異なる色の(⑦) で装飾されている。(⑦) は、石灰岩が変成作用を受けた岩石を指し、(⑧) が主な成分である。(⑧) 自体は無色であるが、産地ごとに異なる微量成分によって、(⑦) はさまざまな色彩や模様をもつ。

4. 鉄筋コンクリート構造に関する以下の文章について、()に入る適当な数式や用語を答えよ。

- (1) 鉄筋コンクリート造柱部材の曲げひび割れモーメントは、断面の (①) 縁の応力度がコンクリートの (②) 強度に達したときの曲げモーメントである。無筋コンクリート造柱部材で、コンクリートの (②) 強度を無視する場合の曲げひび割れモーメントは、軸力 N と断面せい D を用いて、(③) で求められる。
- (2) 鉄筋コンクリート造柱・梁部材のせん断補強筋は、材軸と直交方向に配筋し、コンクリートのせん断ひび割れ後の引張応力を負担し、(④) 機構を形成する。
- (3) 鉄筋コンクリート造の床スラブに要求される性能には、周囲の柱、梁、耐震壁と一体となり、鉛直荷重を支えるほか、(⑤) 荷重の柱、耐震壁への伝達もある。
- (4) 短期許容曲げモーメント時の釣合 (⑥) とは、鉄筋コンクリート造梁部材において、引張鉄筋と圧縮縁のコンクリートの応力度が同時に (⑦) に達するときの引張 (⑥) のことである。
- (5) 鉄筋コンクリート造 (⑧) 壁は、柱に比べて強度・剛性が高く、ラーメン構造においては重要な (⑧) 部材であるが、配置のバランスが悪いと建物の (⑧) 性を損なうことがある。

5. 鉄骨構造に関する次の文章の（ ）に入る適当な用語、語句を答えよ。

H形鋼梁の面内方向に曲げモーメントを作用させると、梁が面外方向に突然たわみ出すことがある。このような現象を（ ① ）と呼ぶ。単純支持梁の面内方向に等曲げモーメントを作用させたとき、（ ① ）耐力 M_{cr} は、

$$M_{cr} = \sqrt{\frac{\pi^2 E I_y G J}{L^2} + \frac{\pi^4 E^2 I_y I_w}{L^4}}$$

で計算される。ここに、 π は円周率、 E はヤング係数、 G は（ ② ）係数、 I_y は H 形鋼梁の（ ③ ）軸まわりの（ ④ ）、 J は（ ⑤ ）定数、 I_w は（ ⑥ ）定数である。梁の長さを大きくすると（ ① ）耐力 M_{cr} は（ ⑦ ）なる。また、横補剛材を用いることで（ ① ）は発生（ ⑧ ）なる。

6. 以下の文章の（ ）に入る適切な用語や語句を答えよ。

- (1) 1948 年（ ① ）地震では、（ ① ）平野の（ ② ）層（約 1～2 万年前に形成）が厚く堆積した軟弱地盤上で甚大な建物被害が発生した。この地震を契機として、震度 7 が新たに制定された。その後、1995 年兵庫県南部地震において初めて震度 7 が観測された。この地震では、1981 年に制定された新耐震設計法に基づいて設計された建物とそれ以前の設計基準による建物では被害率に大きな違いが認められた。そこで、1995 年に（ ③ ）法が制定され、いわゆる既存不適格建築物に対する地震対策が講じられることになった。
- (2) 2024 年能登半島地震では、震度 5 強程度の揺れが観測された広範囲の地域で（ ④ ）現象による道路被害や建物傾斜被害が発生した。この現象は特に 1964 年（ ⑤ ）地震で注目されるようになった。
- (3) 2024 年 8 月 8 日に日向灘で発生した M7.1 の地震に伴い、気象庁から初めて（ ⑥ ）地震（ ⑦ ）が発表された。これが発表された場合には、発表後 1 週間程度の間、日頃からの地震の備えを再確認することが求められている。また、2025 年 3 月 31 日に内閣府から公表された（ ⑧ ）地震に対する新たな被害想定によると、室内安全対策として（ ⑧ ）の実施率が 100%となれば、死者数は推定結果に対して 7 割低減できるとされており、被害軽減のための重要な対策の一つとなっている。