

令和7年度
日本大学大学院生産工学研究科
入学試験問題
一般入学試験（第2期）

（博士前期課程・専門科目）
建築工学専攻

解答科目	採点	採点者署名
合計		

注) 解答科目（選択した科目）を必ず上欄に記入すること。

建築構造学（建築構造力学を含む）、建築防災工学、建築材料学、
建築計画（建築史を含む）、都市計画（地域計画を含む）、
建築環境工学（建築設備を含む）

6科目のうちから3科目選択

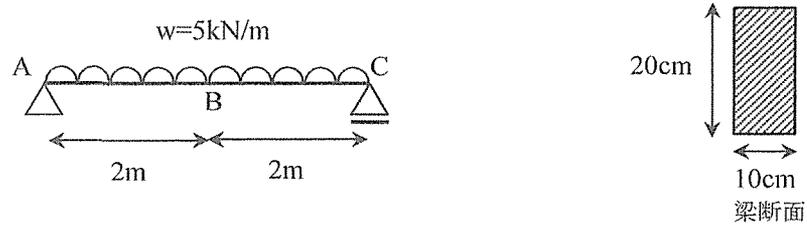
受験番号		志望専攻	学専攻	氏名	
------	--	------	-----	----	--

【2】次の長方形断面を有する単純ばり AC に、図に示す等分布荷重が作用した。次の各問に答えなさい。

(1) この断面に生ずる最大曲げ応力度を求めなさい。

(2) 梁中央の B 点におけるたわみ δ_B を求めなさい。

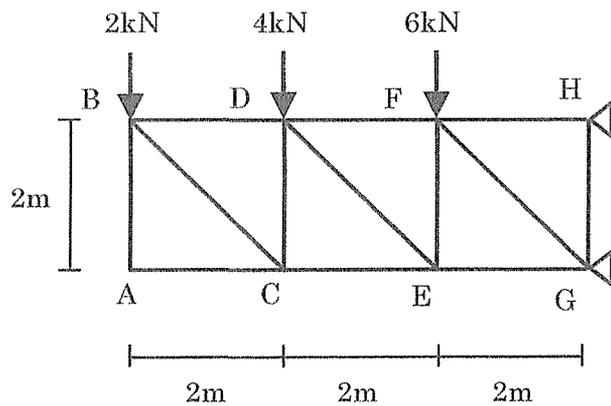
ただし、せん断力によるたわみは無視するものとし、部材のヤング係数 E は 20000kN/cm^2 とする。



【3】下図に示すトラスについて、次の各問に答えなさい。なお各部材の接合部はピン接合で、軸方向力は引張力を+、圧縮力を-とする。

(1) 部材 EG, 部材 FG, 部材 FH の軸方向力を求めなさい。

(2) 支点反力を求めなさい。



受験科目名
建築構造学



【1】近年日本の建築物で起きた大規模火災事故の中から一つを取り上げ、その被害の概要と建築としてできる対策について、知るところを記述しなさい。

【2】次に示す各地震災害における代表的な被害について、知るところを記述しなさい。

① 花蓮地震 (2024)

② トルコ・シリア大地震 (2023)

③ ネパール地震 (2015)

④ カンタベリー地震 (クライストチャーチ地震・2011)

⑤ 台湾 集集地震 (921 大地震・1999)

受験科目名
建築防災工学

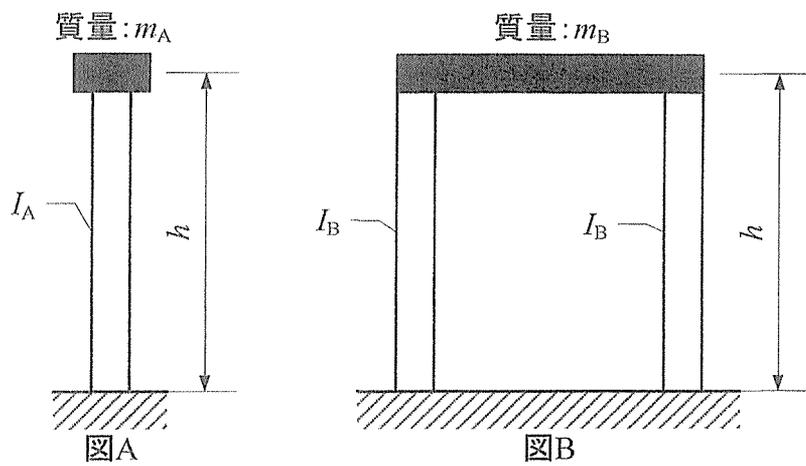
{ 1 / 2 頁 }



【3】 振動工学・地震工学に関する下記の用語を英訳しなさい。

1. 震央距離 : (_____)
2. 復元力 : (_____)
3. 粘性減衰 : (_____)
4. 1自由度系 : (_____)
5. 固有振動数 : (_____)

【4】 図Aに示すような頂部に質量をもつ片持ち柱と、図Bに示すような2本の柱と剛な梁からなる骨組があるとき、図Aの片持ち柱の固有周期 T_A と図Bの骨組の固有周期 T_B の比率を答えよ。なお、質量 m_A , m_B は等しく ($m_A = m_B$)、各柱も同一材料 (ヤング係数 E が同じ) であり、断面二次モーメント I_A , I_B も等しい ($I_A = I_B$) ものとする。また、柱の重量は無視することとする。



受験科目名

建築防災工学

[2/2頁]

1. コンクリートに関連した次の記述において、文中の()欄に当てはまる語句を入れよ。

(1) ポゾラン

それ自体は水硬性を持たないが、これに含まれる可溶性の(1:)がセメントの水和で生成する(2:)と常温でゆっくりと反応して、水溶性で安定な化合物である(3:)水和物をつくって硬化する鉱物質の微粉末のことで、イタリアの(4:)灰のポツオナラが語源とされる。セメントの混和材である(5:)、シリカフェームなどがこれにあたる。

(2) コンクリートの調合表

細骨材、粗骨材の比重がそれぞれ 2.59、2.71 の時の下記コンクリートの調合表を完成させよ。なお、(6)は小数第1位まで、他は整数で答えよ。

計画調合

計画スランプ (cm)	計画空気量 (%)	水セメント比 (%)	細骨材率 (%)	単位水量 (kg/m ³)	絶対容積 (ℓ/m ³)			質量 (kg/m ³)		
					セメント	細骨材	粗骨材	セメント	細骨材	粗骨材
18	4.5	53.0	(6: _____)	(7: _____)	108	297	(8: _____)	342	(9: _____)	(10: _____)

(3) コンクリートの変形性状・許容応力度

コンクリートの熱膨張係数は、常温において、鉄筋の約(11:)倍であり、 $7\sim 13 \times 10^{-6}$ (1/K)程度である。また、一般に普通コンクリートの静弾性係数は、鉄筋の約 1/10 で(12: ~) $\times 10^4$ N/mm²程度、圧縮クリープ限度は最大圧縮荷重の約(13:)倍程度である。コンクリートの長期許容応力度は(14:) \times 設計基準強度、短期許容応力度は(15:) \times 設計基準強度である。

2. コンクリートの強度について、アブラムの唱えた「水セメント比説」の内容を述べよ。

3. 鉄筋コンクリート構造物の中性化による鉄筋腐食現象について、①劣化の状況、②③2段階に分けた劣化メカニズム、④劣化程度試験方法、⑤劣化対策に分けて述べよ。

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

受験科目名
建築材料学

--

4. 鉄鋼に関連した次の記述において、文中の（ ）欄に当てはまる語句を入れよ。なお、（ ）内の数字が同じなら同じ語句が入る。

炭素鋼は、(1:)含有量によって硬さや強度が大きく変化する。(1)含有量0.15~0.28%程度のものを(2:)、0.4~0.5%程度のものを硬鋼という。引張強度は、(1)含有量(3:)%くらいまで上昇するがこれを超えると下降する。伸びは(1)含有量が多くなると(4:)くなる。ヤング係数は、(1)含有量の影響を受けず、(5:) $\times 10^5$ N/mm²とほぼ一定である。

5. 木材の燃焼に関する次の記述において、文中の（ ）欄に当てはまる語句を入れよ。

木材を加熱して温度を上げていくと、(1:) $^{\circ}$ C前後で熱分解が始まり、C, O, H, CH₄などの可燃ガスが発生する。さらに温度を上げて250~290 $^{\circ}$ Cになると、(2:)点に達し、温度が(3:) $^{\circ}$ Cになると発火点に達する。木材の燃焼温度は(4:)以上である。火災危険温度は(5:)としている。

6. ガラスに関する次の記述において、文中の（ ）欄に当てはまる語句を入れよ。なお、（ ）内の数字が同じなら同じ語句が入る。

板ガラスは(1:)・衝撃などの外力を受けるため、特に曲げ強度が重要で、窓ガラスに作用する(1)力に対して、ガラスの(2:)と(3:)によって設計している。ガラスは局部的に熱を受けるとひずみを生じて破壊する。この現象は、熱伝導率が(4:)く、ガラス厚さが(5:)いほど顕著である。

7. シーリング材に関連した次の記述において、文中の（ ）欄に当てはまる語句を入れよ。

建築用シーリング材は、(1:)変化や繰り返し外力によって(2:)幅が変動する建築構成材の(2)部分やガラスのはめ込みなどに使用する(3:)形の液状のもので、(4:)やへらなどを用いてすきまに注入する。シーリング材の主成分により、(5:)系、ポリイソブチレン系、変成(5)系、ポリサルファイド系、アクリルウレタン系、ポリウレタン系、アクリル系などの区分ある。

8. 次の建築材料のおおよその密度を小数第1位で記せ。

- (1)普通ポルトランドセメント (1:)
- (2)普通ガラス (2:)
- (3)鉄鋼 (3:)
- (4)アルミニウム (4:)
- (5)杉 (5:)

受験科目名
建築材料学



3. ユルゲン・ハーバーマスの『コミュニケーション的行為の理論』やハンナ・アレントの『人間の条件』の記述で、「公共空間」の成立にとって何が大切であると説いているか、簡単に説明せよ。

4. 「シビル・ミニマム」について説明せよ。

受験科目名
建築計画

{ 2 / 2 頁 }



I. 次の空欄に当てはまる適当な字句または数値を次頁の解答欄に記入せよ。(問題中の空欄内には書かないこと)

- 1) E・ハワード (Ebenezer Howard) の [①] 論 (1898～1902年) は、その後の近代都市計画に多くの影響を与えており、実際に田園都市株式会社を設立し、ロンドン周辺の田園地帯に [②] と [③] の2つの [④] 都市を建設した。
この考えは戦後英国の大ロンドン計画による [⑤] をはじめ、多くの国の都市・地域計画に影響を及ぼした。
- 2) 近隣住区理論は 1929 年に [①] により提案された。住宅地の構成単位として [②] 区を標準規模として、規模・住区界・ [③] ・ [④] ・商業施設・ [⑤] の6項目が提案された。
- 3) ル・コルビュジエ (Le Corbusier) は、都市を機能的な社会・経済の場としてとらえ、 [①] , [②] , [③] , [④] の4つの機能により説明した。
この機能的都市の考え方は、 [⑤] 現代都市 (1922年) , [⑥] 都市 (1933年) 等の提案によって示された。これらは、1928年に結成された [⑦] (「近代建築国際会議」のアルファベット頭文字) に活かされ、1933年に [⑧] 憲章として発表し、近代都市計画の理論と実践のあり方を提示している。
- 4) ケヴィン・リンチ (Kevin Lynch) は、著書「都市のイメージ (The Image of the City) 」 (1960年) において、都市空間から抽出されるイメージを構成する要素として、パス (path) , [①] , [②] , [③] , ランドマーク (landmark) の5つの要素を提示した。
- 5) 1970年代初期にオランダのデルフトで、車の速度を低減するための工夫から始められた [①] は、歩行者と自動車の [②] をはかるコミュニティ道路の計画である。
- 6) 都市と農村の関係 (ハワードの田園都市の現代的意義) において、ニューアーバニズムでは田園都市論をベースにした [①] という考えに基づき、都市域の拡大の [②] , 自然の保全・ [③] の両立を目指している。
- 7) 法定都市計画は、土地利用に関する「整備、開発、保全の方針」を定めた [①] プランに準拠して策定される。また、法定都市計画は [②] 内のみ運用される。
- 8) 法定都市計画は、主に土地利用の規制・ [①] , および土地区画整理、道路・公園整備など [②] により運用される。
- 9) 都市計画で用いられる密度の単位としては、まず [①] 密度が基本であり、また [②] 率、 [③] 率などにより、人口および土地・空間の利用強度 (密度) をコントロールする。
- 10) 都市の勢力の及ぶ範囲を [①] と言い、 [②] が都市計画の計画範囲の基本となる。
- 11) 都市の本質的特性を示す指標は都市計画的観点から重要であり、 [①] は地域の中心である [②] と周辺の [③] との [④] 関係から得られる指標である。
- 12) 1968年 (昭和43年) の都市計画法の改正により、都市計画区域全域の開発の進展に対応した整備ができなくなったことから、効率の良い整備・開発・保全を行なうために、イ) [①] 区域とロ) [②] 区域の2つのゾーンに区分することとした。特にロ) の区域は開発を抑制する区域として指定されている。
- 13) 都市計画区域内は、計画的な土地利用を誘導するために [①] 制・用途地域制 (Zoning) が定められている。用途地域において、2017年 (平成29年) に [②] 地域が創設 (2018年 (平成30年) 施行) され、住居系の用途地域は8種類になった。
- 14) 2004年 (平成16年) に公布された [①] は我が国初めての景観整備の法制度である。
- 15) 都市計画事業は公共公益的な目的で計画・設置される [①] 施設、土地の区画を整え街区を形成するための土地 [②] 事業等がある。
- 16) 地域空間計画の目的は、地域の振興により、 [①] と暮らしやすさの創出を図ることにある。地域特性を考慮した暮らしやすさの指標は、 [②] , 利便性指標、 [③] 指標、安全性指標、 [④] 指標がある。

受験科目名
都市計画

--

解答欄

問題 NO.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1)								
2)								
3)								
4)								
5)								
6)								
7)								
8)								
9)								
10)								
11)								
12)								
13)								
14)								
15)								
16)								

注) 塗りつぶした欄は記入不要

受験科目名
都市計画

--

II. 次の用語を簡潔に説明せよ。

1) 立地適正化計画

2) 市街地再開発事業

3) エリアマネジメント

III. 次の用語を日本語あるいは慣用語（カタカナなど）に訳し簡潔に説明せよ。

1) Densely Inhabited District (DID)

2) Community Based Planning

受験科目名
都市計画

{ 3 / 3 頁 }



以下の文章のカッコに数字あるいは語句を入れなさい。

透過損失が壁の（ ）と入射音の（ ）の積に依存する関係を遮音に関する質量則と呼ぶ。

定常状態の室内平均エネルギー密度が百万分の 1 になるまでの時間を残響時間と定義する。これは室内音圧レベルが（ ）dB 減衰するまでに要する時間である。

都市部の気温が周辺の郊外部に比べて高温を示す現象を（ ）と呼ぶ。

1 m²の壁の両側（室内側と室外側）空気の温度差が 1℃の時、1 時間当たりに流れる熱量のことを（ ）と言い、壁の熱の通しやすさを示している。

（ ）とは建物の外壁などで部分的に熱が逃げやすい箇所のことである。この部分は表面結露が起こりやすい。

室内をある温度に冷却するために必要な熱量を（ ）、室内をある温度に加熱するために必要な熱量を（ ）という。

建物や設備システムがその建設から運用、改修更新、廃棄に至る一生の間に地球環境に与えるインパクト、すなわち環境負荷の大きさを定量的に評価することを（ ）といい、発生 CO₂ に注目するときを（ ）、費用を問題とするときを（ ）と呼ぶ。

自然換気には、風による風圧差を利用した（ ）換気と、室内と屋外の空気の温度差により生じる浮力を利用した（ ）換気の 2 つがある。

室内の二酸化炭素 (CO₂) 濃度は、一般的に（ ）ppm 以下に保つことが望ましいとされる。

光源から放射される光の総量を示す指標を（ ）と呼び、その単位はルーメン (lm) である。

オフィスの照明計画において、作業エリアを直接照らす照明と、空間全体の明るさを提供する照明を組み合わせる手法を（ ）照明と呼ぶ。

同じ色でも、面積が大きくなると明度や彩度が高く感じられる現象を（ ）と呼ぶ。

色の三属性とは、色みの性質に関する属性である（ ）、表面色の明るさに関する属性である（ ）、表面色の鮮やかさに関する属性である（ ）のことである。

受験科目名
建築環境工学

--