

2024年度（令和6年）
名古屋市立大学大学院芸術工学研究所
博士前期課程（芸術工学専攻）

入学試験問題

学科（120分）

【注意事項】

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 出題科目、ページ、設問数及び選択方法は、下表のとおりです。

志望領域	ページ・設問数	解答用紙	選択方法
情報環境デザイン領域	2～4（9問）	3枚	願書に記入した第1指導教員が情報環境デザイン領域あるいは産業イノベーションデザイン領域の受験生は、それぞれの領域の問題から1問、両領域を合わせた問題から1問、全領域から1問、合計3問を選択し解答しなさい。 願書に記入した第1指導教員が建築都市領域の受験生は、建築都市領域の問題から2問、全領域から1問、合計3問を選択し解答しなさい。
産業イノベーションデザイン領域	5～6（8問）		
建築都市領域	7～12（10問）		

- 3 この冊子は表紙を含め12ページあります。
試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 解答用紙が不足している場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
解答用紙は1設問について1枚使用します。
解答用紙3枚すべてに、受験番号、氏名を記入し、所定欄の「選択領域」を○で囲み、解答する設問番号を記入してください。
- 5 この冊子のどのページも切り離してはいけませんが、余白等は適宜利用してもかまいません。
- 6 試験終了後、問題冊子は回収します。問題冊子は持ち帰ってはいけません。

情報環境デザイン領域（1 / 3）

【設問 1】

映像にはさまざまな種類のものが存在します。それらは時代や場所、文化の影響、メディア等によって変遷していますが、その中でも「変わらない部分」が存在するように思われます。それらについてのあなたの考えを簡潔に論じなさい。

論じるにあたって以下3点を明示（明記）して文中に引用すること。また解答を400字程度で記述すること。

- ①具体的なメディアの名称や種類
- ②あなたの個人的かつ具体的なエピソード
- ③具体的なコンテンツ名

【設問 2】

(1) スクエアモーフィックデザインを説明しなさい。文字数は150字程度とする。

(2) (1)に基づき、スクエアモーフィックデザインのメリット、デメリットを挙げなさい。文字数は300字程度とする。

【設問 3】

「空間の変容」を主題とした造形作品を、以下の条件に従い1案計画しなさい。

- (1) 作品の形式、素材、技法、メディアなどは全て自由とする。
 - (2) 計画した作品の全体図を図示すること。（必要なら詳細図、注記を加えても良い）
- 計画の意図を400字以内で述べなさい。

情報環境デザイン領域 (2 / 3)

【設問 4】

アール・デコについて、400字程度で説明しなさい。なお、以下の内容を含むこと。

- ・様式の定義
- ・1925年現代産業装飾芸術国際博覧会（パリ）
- ・形態上、素材上の特徴
- ・絵画、工芸、グラフィック、ファッション、家具、建築の領域から3名の代表的なアール・デコの芸術家やデザイナー、建築家を挙げ、その代表的な作品について具体的に説明すること。

【設問 5】

- (1) 下記3つの人工知能(AI: Artificial Intelligence)の専門用語の中から1つを選択して、その用語について説明をしなさい。
- (a) 物体検出(Object Detection)
 - (b) AIチャットボット(AI Chatbot)
 - (c) 説明可能なAI (Explainable AI)
- (2) 上の問題で選択した専門用語について、考えられる活用シーンを述べなさい。必要なら図を加えてもよい。

【設問 6】

- (1) 作業で使用するシステムや装置におけるヒューマンエラー防止策を3点記述しなさい。
- (2) 異なる2種類の製品使用時の生体反応を比較する人間工学実験を計画している。実験参加者それぞれの2製品両方に対する生体反応を測定する場合に、1)測定時に注意すべき点を2点と、2)生体反応に関わる指標から統計的な有意差の有無を調べるための検定方法を記述しなさい。
- (3) 質問紙アンケートにおいて、フェースシート(Face Sheet)の趣旨文として記載する必要がある内容を箇条書きで記述しなさい。

情報環境デザイン領域 (3 / 3)

【設問 7】

(1) 以下の3つの小問に対して解答せよ。

- (ア) 自然界や人間社会において観測される「べき法則」 (Power Law) の例を一つ挙げ、その特徴について説明せよ。
- (イ) 感情の生成過程に関する心理学的理論として、スタンレー・シャクターによって提唱された「情動二要因理論」が知られている。この理論の内容について説明せよ。
- (ウ) 無意識のプロセスに関わる心理学的効果と知られる「選択盲」・「無意識的自己愛」・「心の回転」から一つを選び、その言葉が意味することを、具体的な事例を挙げつつ解説せよ。

【設問 8】

- (1) 館ほか監修・日本バーチャルリアリティ学会編『バーチャルリアリティ学』(2011)において定義されている「メタバース」の4つの要件をそれぞれ50文字以内であげなさい。
- (2) バーチャル美少女ねむ著『メタバース進化論』(2022)等でも取り上げられ、現在一般に認知／利用されているメタバース・プラットフォーム名を1つあげ、そこで公開されているワールド1点について、メタバースの4要件を踏まえて400文字以内で解説しなさい。

【設問 9】

数値を2進数で格納するレジスタがある。このレジスタに正の整数 x を設定した後、レジスタの値を4ビット左にシフトして、 x を加え、さらに1ビット左にシフトする操作を行うと、レジスタの値は x の何倍になるか。ここで、シフトによる桁あふれ (オーバーフロー) は、発生しないものとする。

産業イノベーションデザイン領域 (1/2)

【設問1】

「転」を含む二字熟語を自ら設定して、それに着想を得た製品、宣伝、サービス（ゲーム・エンタテインメント含む）で、人々を楽しませ幸せにする夢のある新たな構想を考えて表現してください。表現する内容は以下になります。

- ・「転」を含む二字熟語
- ・製品、宣伝、サービス（ゲーム・エンタテインメント含む）から一つ選択して構想化すること
- ・構想の題名
- ・5W1H（誰がいつどこで何をどのようにどうする）がわかる具体的内容
- ・構想の背景、問題を解決するアイデア、構造や構成、人々への効用なども明らかにすること
- ・表現方法は①箇条書き含めた文章のみか、②箇条書き含めた文章とイラストの二つから選択
- ・わかりやすく見やすく美しいレイアウト（構成）に留意して表現すること
- ・「動」を含む二字熟語の例として、「移動」を設定して、交通の不便な遠隔地の高齢者をドローンで街の病院に搬送する新たな輸送システムなどを参考にすること

【設問2】

(1) ヘルベチカは1950年代にスイスで作られ、世界中で最も使用されている書体の一つです。ロゴタイプにヘルベチカを使用しているブランドを5つ挙げてください。

(2) ヘルベチカ書体の3つの特徴を挙げてください。

【設問3】

「デザイン思考」とは、

問題解決やイノベーションを促進するためのアプローチやプロセスのことです。

「デザイン思考」には、ニーズにあった製品やサービスを生み出せるメリットがある一方、ユーザーの声を参考に新しいものを生み出していく考え方であるため、全く新しいものの創造には向いていないというデメリットもあります。

問1：「デザイン思考」の5つのステップを説明しなさい。

問2：「デザイン思考」がどのように役立つのか具体的な事例を用いて400字程度で論じなさい。

【設問4】

「不便益」と「便利害」について、事例も含めてイラストと400文字程度の文章で説明せよ。

【設問5】

コンピュータグラフィックスにおいて広く使用されるランバートの

反射モデル (Lambertian Reflectance Model) について200字程度で説明せよ。

産業イノベーションデザイン領域 (2/2)

【設問 6】

定積分 $\int_{-\infty}^{\infty} \exp(-ax^2) dx = \sqrt{\pi/a}$ ($a>0$) を使って、ガウス関数 $f(x) = \exp(-x^2/\sigma^2)$ のフーリエ変換 $F(k)$ を求めよ。また、求めた $F(k)$ はどのような関数となるか。

【設問 7】

- (1) 慣性モーメントとは何か。物理量としての定義とともに説明せよ。
- (2) 同じ質量と半径の円盤と円環とがある。それぞれが、存在する面の法線かつ重心を通る軸まわりの回転運動をするとき、円環の慣性モーメントは、円盤のそれの何倍か。導出過程とともに答えよ。ただし、円盤と円環の厚みや太さは無視でき、線や面の密度は均一である。
- (3) 円盤と円環の回転軸を、法線方向から、存在する面に平行かつ重心を通る軸に変えると、それぞれの慣性モーメントは大きくなるか、小さくなるか。理由を含めて答えよ。

【設問 8】

(1) ネットワークに関する以下の用語について、各々50字以内で説明せよ。

- (a) IPアドレス (b) サブネットマスク (c) パケット (d) TCP

(2) Pythonで書かれた以下のプログラムについて、問(a)~(b)に答えよ。

①	
<pre>a = [[7, 2, 4, 8], [5, 8, 6, 0]] b = a c = [None] * 2 c[0], c[1] = a[0], a[1] d = [None] * 2 d[0], d[1] = [None] * 4, [None] * 4 for i in range(4) : d[0][i], d[1][i] = a[0][i], a[1][i]</pre>	<pre>print("a:", a) print(f(a)) print("a:", a) print("b:", b) print("c:", c) print("d:", d)</pre>

(a) 以下の処理を行うよう、関数 f の定義を追加したい。空欄①を埋めよ。

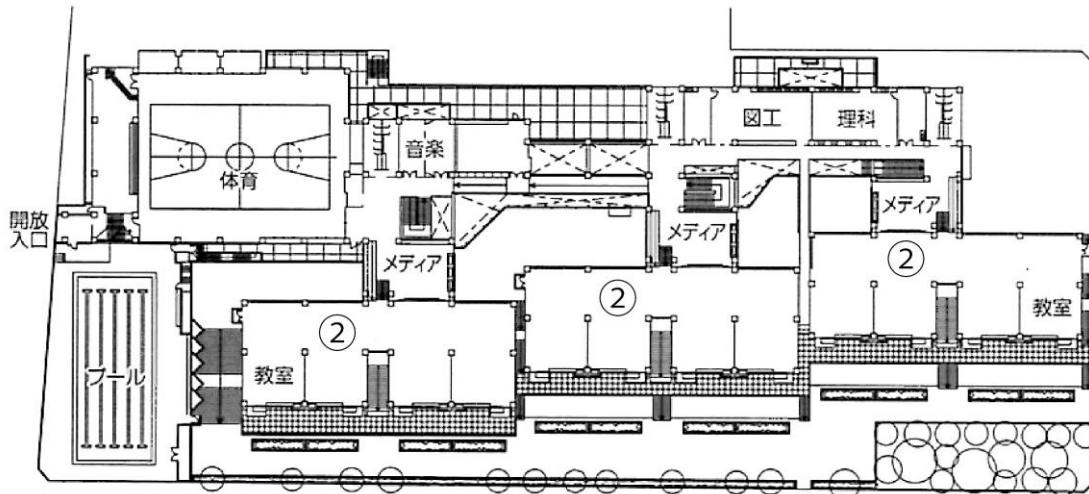
- すべての要素が整数からなる2次元リスト1個を引数として受け取る。なお、要素数は任意とする。
- 戻り値は2次元リストの要素数とする。
- 2次元リストの個々の要素について、3で割った剰余の値に応じて以下のいずれかの処理を行う。
<0の場合> 要素を2乗する。
<1の場合> 要素を2で割る。小数点以下は切り捨てとする。
<2の場合> 要素を-1倍する。

(b) プログラムの実行結果を示せ。

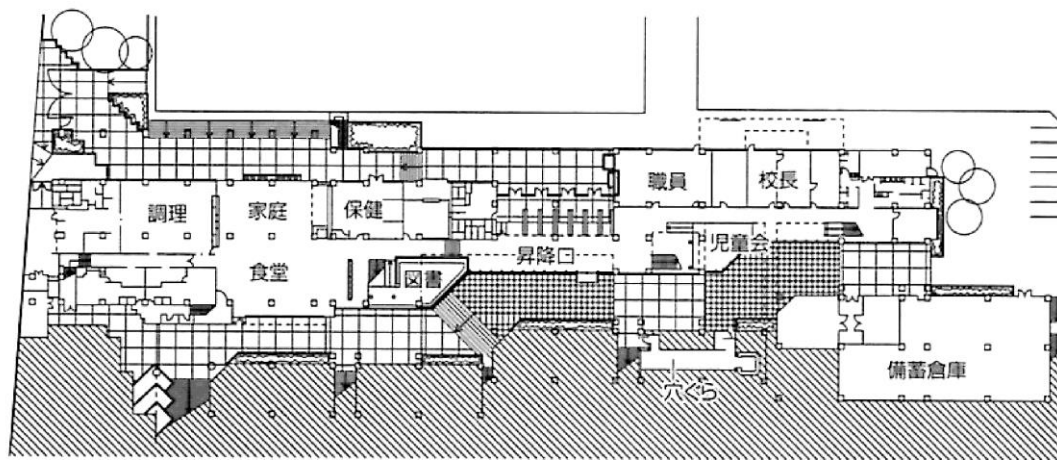
建築都市領域（1 / 6）

【設問 1】

1. O.ニューマンは著書「①」の中で、安心して暮らせる住環境の構造を「パブリック」「セミ・パブリック」「セミ・プライベート」「プライベート」の用語と図を用いて解説した。
 - 1) ①に該当する語を書きなさい。
 - 2) その概念を、集合住宅を念頭にして概念図として示しなさい。図中には「パブリック」「セミ・パブリック」「セミ・プライベート」「プライベート」の用語を記入すること。
2. 下図は1985年に竣工した目黒区立宮前小学校の平面図である。
 - 1) 図中②の空間の名称を書きなさい。
 - 2) この小学校の計画的特徴や、その後の小学校建築に与えた影響について、5点の箇条書きで簡潔に書きなさい。



2階平面図



1階平面図

建築都市領域（2／6）

【設問 2】

以下の各問いに答えなさい。

- 問1 イタリアにおけるマニエリスムの建築家ひとりについて、その建築作品ふたつ以上を例示しつつ特徴を解説しなさい。
- 問2 日本建築の内部空間で自立的に生じた変化と、できあがった空間的な特質について、「天井」「建具」「畳」の3語を用いて解説しなさい。
- 問3 図Aの建物が示す様式の特徴について解説しなさい。
- 問4 図Bが示す建築のあるべき理念について解説しなさい。



図A



図B

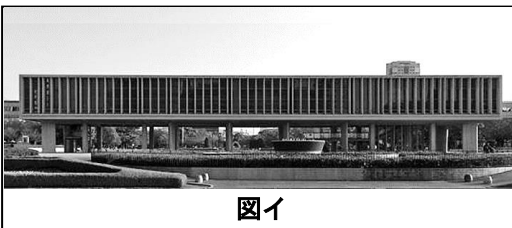
【設問 3】

以下の問いに答えなさい。

- 問1 図アに示した建築の〔名称〕と〔設計者名〕をそれぞれ答えなさい。
- 問2 図アに示した建築について、架構上の特徴を2つ説明しなさい。
- 問3 図イに示した建築の〔名称〕と〔設計者名〕をそれぞれ答えなさい。
- 問4 図ウに示した建築の〔名称〕と〔設計者名〕をそれぞれ答えなさい。
- 問5 図イとウに示した建築の、主要な差異を2点挙げて説明しなさい。
- 問6 図ウに示した建築の設計者が提唱した近代建築の五原則を全て答えなさい。
- 問7 図エに示した建築の〔名称〕と、この建築の基となった〔概念名称〕をそれぞれ答えなさい。
- 問8 図エに示した建築について、空間操作の要点を3つ説明しなさい。



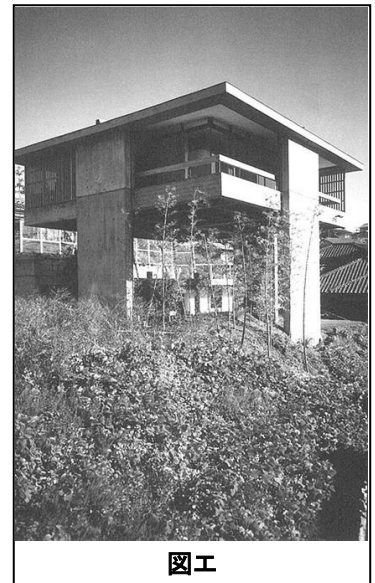
図ア



図イ



図ウ

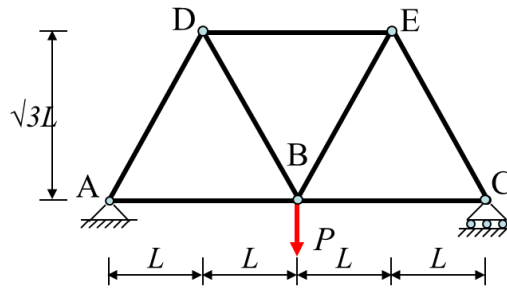


図エ

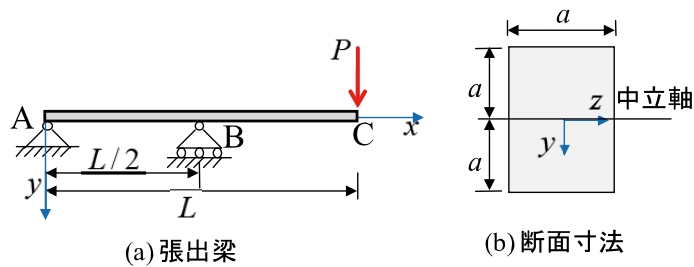
建築都市領域（3 / 6）

【設問 4】

1) 次のトラス構造の、B点の鉛直変位を求めよ。ただし、各部材のEAは一定とせよ。



2) 次の構造物の、C点のたわみ角とたわみを求めよ。ただし、各部材のEIは一定とせよ。また、C点の最大変位を v_{max} とした場合、(b)に示す断面に対して、必要最小限の幅 a を求めよ。



【設問 5】

次の説明を行え。

- (1) 応答スペクトル
- (2) RC造と鉄骨造の減衰定数と固有周期
- (3) オイラー座屈
- (4) 平面保持の仮定

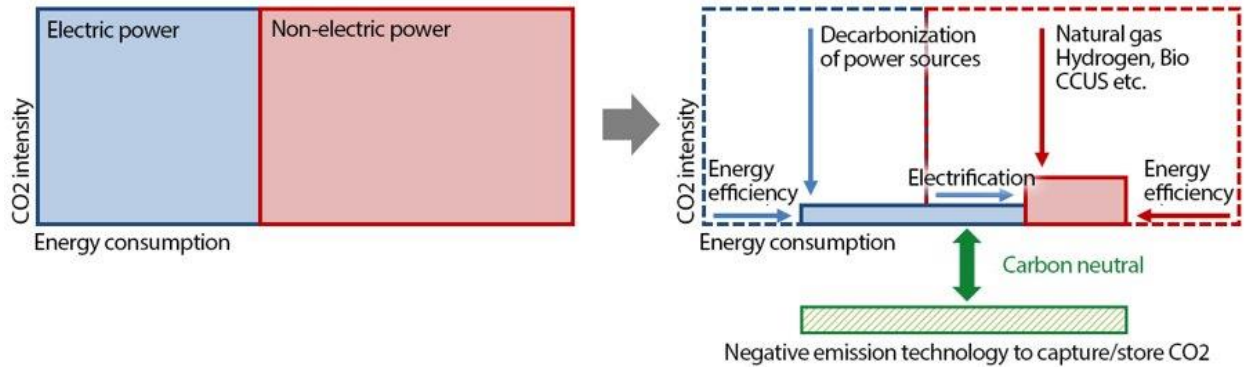
許容応力度設計と保有水平耐力計算

建築都市領域（4 / 6）

【設問 6】

- (1) 下図はカーボンニュートラルの実現シナリオについて解説するものである。図中にある四角の図形は CO₂ 排出量を表しており、縦軸は CO₂ Intensity、横軸は Energy Consumption を表している。この図を参考に次の問に答えなさい。

建築物のカーボンニュートラルを考える際、図中の「Energy Efficiency」に該当する取り組みを一つ上げて、その概要と期待される効果を 100 字程度で述べなさい。



出典：経済産業省・資源エネルギー庁 (https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_167.html、2023年8月7日閲覧)

- (2) 以下に示す建物を対象に、空調システムの設計を行うものと仮定する。建物の空調熱源方式は中央熱源方式と個別分散型熱源の 2 方式に大別できるとし、空調熱源方式をいずれかに決定しなさい。また、その空調熱源方式に決定した理由を 3 つ以上あげて、その空調熱源システムの特徴と関連づけて説明せよ。ただし、設計の前提となる条件は自分で仮定してよい。

※設計対象建物概要

- ・所在地：名古屋
- ・階数：地上 3 階、塔屋 1 階
- ・延床面積：5,900m²、基準階 1,700m²
- ・階高：4.2m、天井高：2.8m
- ・主要用途：事務所・店舗
(地上 1 階：店舗、地上 2 階～3 階：執務室)

- (3) 以下の中から 2 つ選んで、それぞれ 50 字程度で説明せよ。

CASBEE (キャスビー)	ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)
DR (デマンドレスポンス)	BELS (建築物省エネルギー性能表示制度)

建築都市領域（5／6）

【設問 7】

以下の問い、すべてに答えなさい。

- (1) 建物の環境性の評価だけでなく、居住者の健康性まで踏み込んだ認証制度である「ウェル認証」では、10個の評価観点を設定されています。このうち、建物の環境性の評価に関わる「空気」「水」「光」「温熱快適性」「音」「材料」以外の4項目を答えなさい。
- (2) ファシリティマネジメントに関わる考え方のひとつである「LCM（ライフサイクルマネジメント）」の概要を、その重要性も含めて150字程度で簡潔に説明しなさい。
- (3) オフィスの座席運用についての用語である「フリーアドレスオフィス」と「ABW」について、両者の違いが分かるように、合わせて100字程度で簡潔に説明しなさい。

建築都市領域（6 / 6）

【設問 8】

以下の設問に答えなさい。

- 1) イタリア式庭園とはどのような庭園様式か、具体的な庭園名をあげて説明しなさい。
- 2) 日本における公園はどのような歴史的背景で成立したか、具体的な公園名をあげて説明しなさい。
- 3) ある海に近い都心部の造成地に、木々が多く生える公園を計画している。このような計画をすすめる上で配慮すべき事項について、あなたの考えを述べなさい。

【設問 9】

ポートランドで取り組まれてきた“徒歩 20 分で行ける生活圏 (20-Minute Neighbourhoods)” を実現するための都市計画に関して、次の設問に答えなさい。

- 1) この都市計画によって実現できる都市像について説明しなさい。
- 2) 土地利用計画からみて、一般的な近代都市計画による都市計画との違いを説明しなさい。
- 3) ポートランドでは古い建築の活用や建材の再生を義務づけられている。現代社会において歴史的な都市・建築を生かす有効性について説明しなさい。

【設問 10】

都市のインフラストラクチャー（道路、鉄道、上下水道、電気、ガスなど）税金と公共料金で維持されています。日本の都市郊外では市街化調整区域の中に虫食い状に住宅地を拡張（スプロール）してきましたが、人口減少時代に入り現状のまま都市機能を維持することが難しくなっています。インフラストラクチャーの整備と維持という視点から、人口減少時代におけるスプロールした郊外住宅地の問題点を説明しなさい。