

平成 30 年度
名古屋市立大学大学院芸術工学研究科
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	1～2 (5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10問から1問、全19問から1問、合計3問を選択して合計3問を解答しなさい。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19問から1問、合計3問を選択して合計3問を解答しなさい。
産業イノベーションデザイン領域	3～4 (5問)		
建築都市領域	5～9 (9問)		

- 3 この冊子は表紙を除き9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。
解答用紙のそれぞれに、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ないが、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領域 (1 / 2)

設問 1

(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) 通信プロトコル (b) ポート番号 (c) ソケット (d) パケット

(2) 以下のJavaプログラムは、シャチの頭数を入力した後、個々のシャチの名前と体長を1頭ずつ入力すると、体長の平均と標本標準偏差を出力するプログラムである。実行例を参考にして、空欄①～③を埋めよ。なお、プログラムへの入力は、すべて標準入力により行われるものとする。

・プログラム

```
import java.util.Scanner ;
class Orca {
    private double len ; // シャチの体長
    private String name ; // シャチの名前
    ①
}
public class OrcaTester {
    ②
    public static void main(String [] args){
        Scanner stdin = new Scanner(System.in) ;
        System.out.print("シャチは何頭? : ") ;
        int max_num = stdin.nextInt() ;
        ③
        System.out.print("シャチたち( ") ;
        for(int i=0 ; i<max_num ; i++){
            System.out.print(array[i].getname()+" ") ;
            System.out.println(")の体長は…") ;
            System.out.println("平均: "+calcAve(array)+" [m]") ;
            System.out.println("標準偏差: "+calcStd(array)+" [m]") ;
        }
    }
}
```

・実行例(太字下線はキーボードからの入力)

シャチは何頭? : 4

1 頭目の名前と体長 [m] : Eva 10

2 頭目の名前と体長 [m] : Stella 8

3 頭目の名前と体長 [m] : Duke 11

4 頭目の名前と体長 [m] : Red 5

シャチたち(Eva Stella Duke Red)の体長は…

平均: 8.5 [m]

標準偏差: 2.29128784747792 [m]

情報環境デザイン領域領域 (2 / 2)

設問 2

音楽作品 (ア)、(イ) を作曲した人の名前をフルネームで答えなさい。また、(ア)、(イ) それぞれの「ハーモニー」の特徴を 60 字程度で簡潔に記述しなさい。

なお、下記の括弧内の数字は作曲年を示している。

- (ア) 楽劇『トリスタンとイゾルデ』前奏曲 (1857-59)
- (イ) 『主なき鎚』 (1953-55)

設問 3

映像メディア表現に関して、下記の問いに答えなさい。

- (1) 以下の用語(a)~(c)について、それぞれの差異を明確にしながらか50~100字程度で説明しなさい。
 - (a) バーチャルリアリティ (virtual reality)
 - (b) オーギュメンテッドリアリティ (augmented reality)
 - (c) ミクストリアリティ (mixed reality)
- (2) (1) の(a)~(c)のいずれかの技術を用いて、これまでに制作・発表された作品 (ジャンルは問わない) を1つ挙げ、その作品について200字程度で解説しなさい。

設問 4

以下の4つの問いに対して解答せよ。

- (1) 一般に、大きな地震が起こった直後の余震の発生に関する時間パターンには、どのような特徴が認められるか。100~200字程度で説明せよ。
- (2) 余震の発生に関する時間パターンと類似したリズムを有すると考えられる、人間行動の事例を具体的に三つ挙げなさい。
- (3) 1986年にCraig Reynoldsによって発表されたBoidsは、鳥の集団的な行動をシミュレーションする人工生命のプログラムとして知られている。Boidsにおいて、個々の鳥に実装される、最も基本的なルールを三つ挙げなさい。
- (4) Boidsにおいて、各個体が有する視界距離 (見渡せる範囲) の大小は、集団全体の振舞いにおいてどのような影響を及ぼすか。200字程度で説明せよ。

設問 5

「巡回」という主題の造形作品を1案計画しなさい。作品形式・素材・技法・メディア・その他すべて自由。計画した作品の全体を図示し、必要なら詳細図・注記を加えてもよい。また計画の意図を400字以内で述べなさい。

産業イノベーションデザイン領域 (1 / 2)

設問 1

確率変数 X が二項分布に従うとする。 X の積率母関数を答えよ。

設問 2

三次元コンピュータグラフィックスにおけるボリュームレンダリング (volume rendering) について200字程度で説明せよ。

設問 3

以下の (1) ~ (3) の問いに答えなさい。必要ならば説明を補足する図を描いても良い。

(1) 信号処理に関する以下の用語の意味と具体的な用途とを説明せよ。

- 1) バンドパスフィルタ
- 2) 相関係数
- 3) 移動平均
- 4) 離散化

(2) 正弦波の標本化 (サンプリング) に関する以下の問いに答えよ。

- 1) サンプリングの間隔を正弦波の周期と同じにすると結果がどのようなようになるかを説明せよ。
- 2) テレビ等に映し出される扇風機の羽根や車輪の回転が実際よりも遅くなるように見えることがあるが、その発生原理を正弦波とサンプリング間隔とを用いてくわしく説明せよ。

(3) ロボットに関する以下の問いに答えよ。

- 1) ロボットがセンサを用いたフィードバックを必要とする場合と必要としない場合の例を考え、それぞれについて詳しく説明せよ。
- 2) 人とのコミュニケーションを行うためにロボットに必要な機能と形態とについて考察し、説明せよ。ただし、場面と状況の設定とをあらかじめ明確にせよ。

産業イノベーションデザイン領域 (2 / 2)

設問 4

サインデザインとは、人々の行動のよりどころとなる情報を具体的なかたちで表したものです。

サインデザインは機能的であることは必須ですが、同時に美しさも重要です。

また、ユニバーサルデザインの考え方や、多国語表記、ピクトグラムを採用し、より多くの人々が快適に行動できるように、情報をわかりやすく伝えられる配慮も必要です。

(1) サインデザインの機能美について実例を挙げ、200字程度で論じなさい。

(2) サインデザインに於けるユニバーサルデザインについて実例を挙げ、200字程度で論じなさい。

設問 5

現在、世界の産業は、医療・ヘルスケア産業へ大きくシフトしようとしている。

また、2020年に日本で開催されるオリンピックと「パラリンピック」が注目されてきている。

社会では、老若男女を問わず身体的ハンディキャップのあるヒトには健全で伸び伸びとした

スポーツ環境の提供が求められてもいる。企業のスポンサーも、パラリンピックへの提供を望む

声が主流になってきている。産業としては、多くのスポーツ用車イスのメーカーは日本そして

特に中部地区に集積している。

これらを踏まえて日本と世界の状況を考慮し「デザイン」と「医療・ヘルスケア」および

『車イス』との新しい関係のイメージについて、800字以内で論述せよ。

建築都市領域 (1/5)

設問1

図1の構造に対して、その断面力（軸力・せん断力・曲げモーメント）の分布を求めよ。ただし、ヤング係数を E 、梁ABの断面2次モーメントを I 、トラス材BDの断面積を A とする。

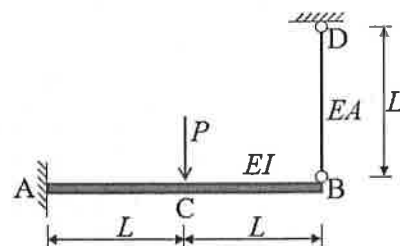


図1

設問2

次の説明を行え。

- 1) 水セメント比と中性化
- 2) コンクリートの非破壊検査法
- 3) 応答スペクトルの意味と耐震設計における利用
- 4) 圧縮材の座屈荷重への影響要因
- 5) 塑性ヒンジ

建築都市領域 (2/5)

設問3

建築環境工学に係わる以下の問いに答えよ。

- (1) 明順応と暗順応の特徴について説明せよ。また、それらを加味すべき建築空間を1つ、例に挙げて、その建築空間での視環境計画について説明せよ。
- (2) PMV と PPD という2つの温熱評価指標について、両者の関係を含めて、概説せよ。
- (3) 下記の条件のとき、CO₂濃度を1,000 [ppm]に維持するために必要な換気量を求めよ。
条件)
 - ・室の大きさは、幅8m×奥行10m×高さ3mで、導入外気のCO₂濃度を500[ppm]とする。
 - ・室には40人が在室し、1人当たり20 [l/h]のCO₂を排出しているものとする。
 - ・窓サッシなど、建具からのすきま風は無視できるものとする。

設問4

- (1) 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
- ・構造・階数：RC造、地上9階・地下2階、塔屋1階
- ・延床面積：約4,938m²、基準階479.8m²
- ・階高：3.6m、天井高：2.6m
- ・主要用途：事務所・店舗
(地下2階：機械室、地下1階～地上2階：店舗、3階～9階：執務室)

- (2) 空調システムの設計時に、冷暖房設計時刻別温湿度として、TAC5%の値を用いたとする。TAC5%の値を用いて設計することの意義を述べなさい。(100字程度)

- (3) 以下の中から2つ選んで100字程度で説明せよ。

コージェネレーション
BELS (建築物省エネルギー性能表示制度)
放射冷暖房空調
PAL* (パルスター)
一次エネルギー消費量

建築都市領域 (3/5)

設問5

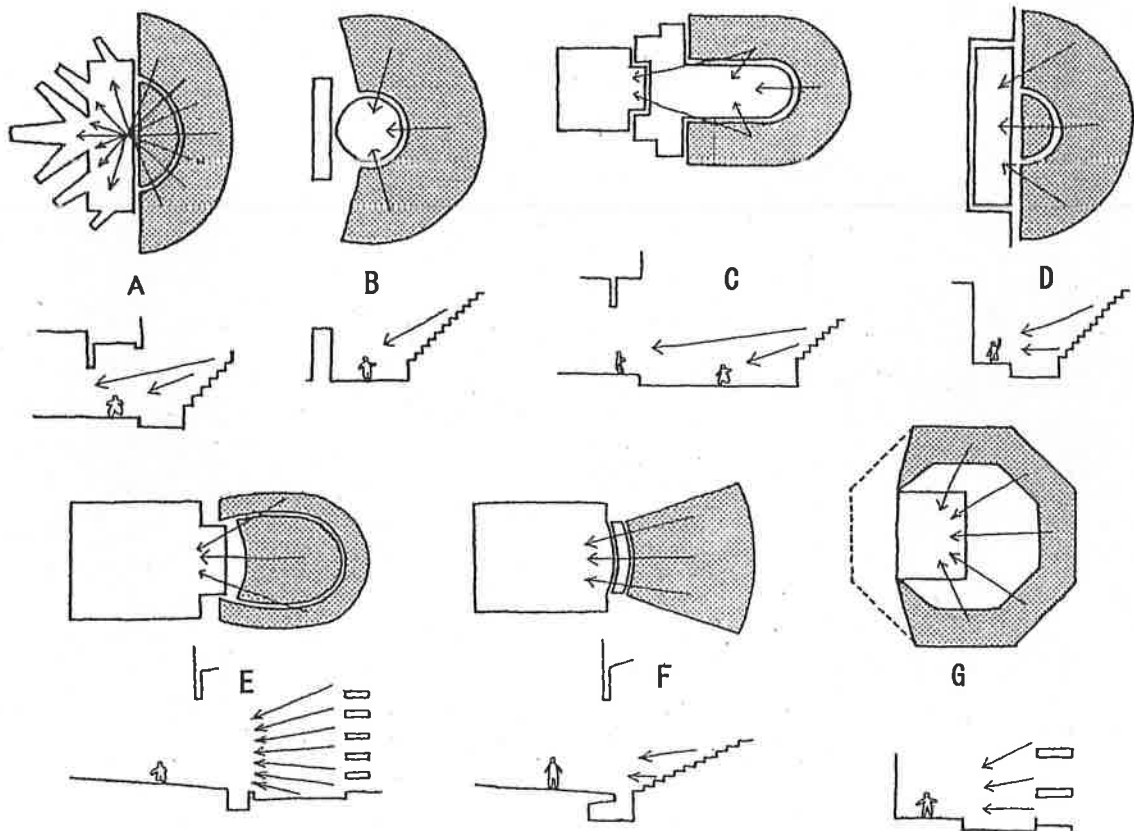
(1) 以下の図面(平面・断面)は、古代から近世・近代までの劇場建築の代表的な事例です。

図面を読解し、以下の小問に答えてください。注：図面内の矢印は観客の視線を示す

小問1) 建てられた時代が古い順に図面記号(A~G)を並べて、解答ください。

小問2) 設計事例の名称等(時代名、都市名、劇場名、特徴を表す用語)と劇場建築としての特徴を、小問1)で解答した図面記号に続けて、それぞれ70字程度で説明してください。

小問3) 現在の代表的な劇場建築の平面計画・断面計画の特徴について、小問1)で解答したうち現在に最も近い時代の設計事例と比較しながら、200字以内で説明してください。



(2) 以下に掲げる事項についての建築計画的特徴を、それぞれ200字程度で簡潔に答えて下さい。

ア) 病院における個室的多床室について

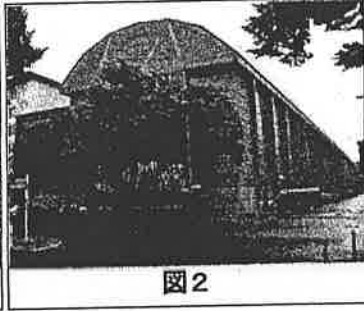
イ) 中学校における教科教室型運営方式について

建築都市領域 (4/5)

設問6

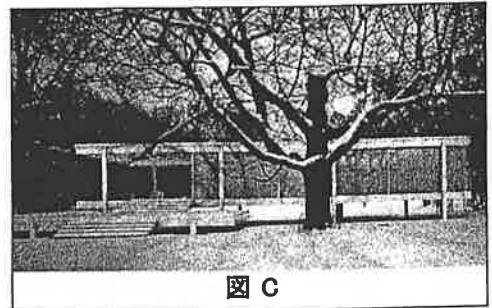
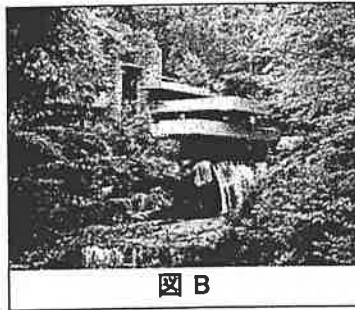
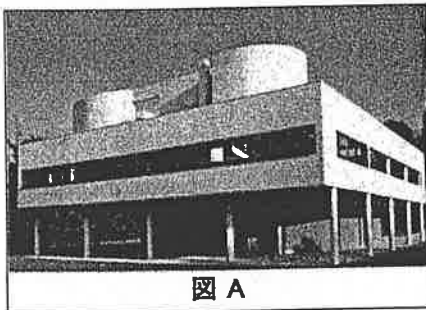
以下の各問に答えなさい。

- (1) 図1～3に示す各建築の名称と、設計者名を答えなさい。
- (2) 図A～Cに示す各建築の名称と、設計者名を答えなさい。
- (3) 図1～3に示す各建築の設計者と、図A～Cに示す各建築の設計者は各々師弟関係にあります。“4-D”といったように、各図に付された数字とアルファベットを対応させることで、この師弟関係を整理しなさい。
- (4) 図1および図A～Cの各建築の設計者が示したアフォーリズム(提言)を、下の語群のア～カのいずれかひとつと各々対応させたいうで、そのアフォーリズムの内容を簡潔に説明しなさい。



語群

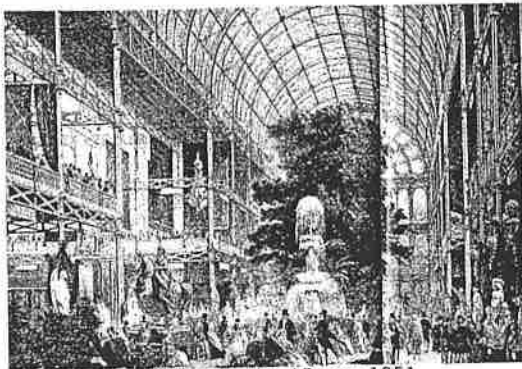
- ア: 装飾は罪である
- イ: Less is more
- ウ: 形態は機能に従う
- エ: 有機的建築
- オ: 用強美
- カ: 近代建築の5原則



設問7

以下の各問に答えなさい。

- (1) ローマ建築とギリシャ建築との類似点と相違点について論じなさい。
- (2) 図版Aの建築の特徴について、空間と材料の観点から古典主義建築と比較しつつ論じなさい。
- (3) 図版Bの建築の特徴について、日本における寺院建築の伽藍配置の観点から述べなさい。



図版A



図版B

建築都市領域 (5/5)

設問8

次の2つの問いに答えなさい。

- 1) 次にあげた3つの都市計画または理論について、計画者名をあげなさい。
 - A) パリ大改造 (19世紀)
 - B) 田園都市
 - C) 近隣住区論

- 2) 上記の都市計画または理論の一つをとりあげ、その概要について述べなさい。

設問9

次の3つの問いに答えなさい。

- 1) 郊外住宅との比較から、伝統的な町屋の特徴について説明しなさい。
- 2) 昨今のコンパクトシティの具体例を踏まえつつ、中心市街地に住むことの意義を述べなさい。
- 3) コンパクトシティの問題点を論じなさい。