

試験問題

専門科目・必須問題（午前） 人間環境システム専攻

22 大修

時間 9 : 30 ~ 11 : 00

注意事項

1. 【問題 1】および【問題 2】に解答せよ。
2. 解答は問題ごとに指定された解答欄に記入せよ。
3. 解答用紙には必ず受験番号を記入せよ。
4. 定規・コンパス・電卓・辞書を使用してはいけない。
5. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

【問題 1】 以下の文章を読んで、問 1、問 2 に答えよ。

「学びて思わざれば罔し^{*1}、思いて学ばざれば殆し^{*2}」は『論語』のなかのよく知られた孔子の教えである。

*1 : 「罔（くら）し」は「ぼんやりしてははっきりしない」こと。

*2 : 「殆（あやう）し」は「危うく不安である」こと。

問 1 : この教えの意味を 150 字程度で説明せよ。

問 2 : このふたつの対になった教えをあえて分けて、あなたが大学院に入学後にどちらか一方を重視すべきと考える立場に仮に立って、その主張を論理的に展開し、最後の文章が以下の（ア）または（イ）のいずれかとなるように、400 字程度で述べよ。

最後の文章（どちらか一方を選択）：

（ア）まさに、「学びて思わざれば罔し」なのである。

（イ）まさに、「思いて学ばざれば殆し」なのである。

【問題 2】 以下の、【問題 2-1】から【問題 2-10】まで、1～5 に示された選択肢のうちから、該当する番号を一つ選び、解答用紙の所定欄に記入せよ。

【問題 2-1】 わが国には、手紙などを書くときに慣用的に用いられている時候のあいさつがある。次の A～E に示す時候のあいさつを、季節の順番に正しく並べているのは、1～5 のどれか。

A. 薫風の候、 B. 麦秋の候、 C. 野分の候、 D. 灯火親しむ候、 E. 炎暑の候

1. C－B－A－D－E
2. A－E－C－B－D
3. B－A－E－C－D
4. A－B－E－C－D
5. C－E－D－A－B

【問題 2-2】 日本の建築、空間、あるいは都市について記した著作において、A～E に挙げた人物は、イ～ホのいずれかの著作を記している。それぞれの人物と著作の対応で、正しいものは、1～5 のどれか。

- | | |
|----------|---------------|
| A. 森鷗外 | イ. 『ハイ・イメージ論』 |
| B. 志賀重昂 | ロ. 『日和下駄』 |
| C. 谷崎潤一郎 | ハ. 『陰翳礼讃』 |
| D. 吉本隆明 | ニ. 『日本家屋説自抄』 |
| E. 永井荷風 | ホ. 『日本風景論』 |

1. A－イ、B－ロ、C－ハ、D－ニ、E－ホ
2. A－イ、B－ハ、C－ホ、D－ニ、E－ロ
3. A－ホ、B－ニ、C－イ、D－ロ、E－ハ
4. A－ニ、B－ホ、C－ハ、D－イ、E－ロ
5. A－ニ、B－ハ、C－イ、D－ロ、E－ホ

【問題 2-3】 一般的な木造の戸建て住宅の計画に際して、耐震性能を高める工夫に関する記述として最も不適切なものは、1～5 のどれか。

1. 平面形状を複雑にせず、できる限り矩形に納める。
2. 南面採光を確保するため、北側の外周壁に耐震壁を集中して配置する。
3. 外周壁隅部には、窓などの開口部を設けないように計画する。
4. 屋根材を、瓦ではなく鉄板などの軽い素材で葺く。
5. 上下の階の間仕切り壁が同じ位置になるように計画する。

【問題 2-4】 都市計画に関連する以下の記述のうち、最も不適切なものは、1～5 のどれか。

1. 用途地域が商業地域である場合、住宅は建築物の用途として認められない。
2. 用途地域が第1種低層住居専用地域である場合、一般の事務所は建築物の用途として認められない。
3. 用途地域が工業専用地域である場合、住宅は建築物の用途として認められない。
4. 道路斜線制限とは、前面道路の反対側の境界線から一定の距離の範囲内において、当該敷地側の上空に向かう一定の勾配の斜線によって、その敷地の建築物の高さを制限するものである。
5. 隣地斜線制限とは、隣地境界線上の一定の高さから当該敷地側の上空へ向かう一定の勾配の斜線によって、その敷地の建築物の高さを制限するものである。

【問題 2-5】 わが国の自転車交通に関する以下の記述うち、正誤の組み合わせとして正しいものは、1～5 のどれか。

- A. 道路交通法によれば自転車は車道の左端を走行しなければならないが、一方通行（自転車を除く補助標識がある場合）の道路を逆走する際は右端を走行しなければならない。
- B. 自転車専用道路が設置された道路では、自転車は当該自転車専用道を通行しなければならないが、車道の幅員に余裕があれば左端に沿って走行することができる。
- C. 車道上に自転車レーンが引かれた道路では、自転車に限り同レーン内を対面通行で利用できる。
- D. 子供を前後に乗せられる構造の普通自転車は、同時に 3 人乗って走行しなくとも違法である。

- 1. A 一正、B 一誤、C 一誤、D 一誤
- 2. A 一誤、B 一正、C 一誤、D 一誤
- 3. A 一誤、B 一誤、C 一正、D 一誤
- 4. A 一誤、B 一誤、C 一誤、D 一正
- 5. A 一誤、B 一誤、C 一誤、D 一誤

【問題 2-6】 次の文章内の①～⑤の数字と、下段の (a)～(e) の説明の組み合わせのうち、正しいものは、1～5 のどれか。

熱力学の第一法則に反し実現不可能である永久機関を第一種永久機関という。熱力学の第一法則とは (①) というもので、(②) の法則にほかならない。一方、第一法則に反しない永久機関を考えることも可能で、これを第二種永久機関という。第二種永久機関は、(③) あるいは (④) という熱力学の第二法則、すなわち (⑤) の法則に反し、実現不可能である。

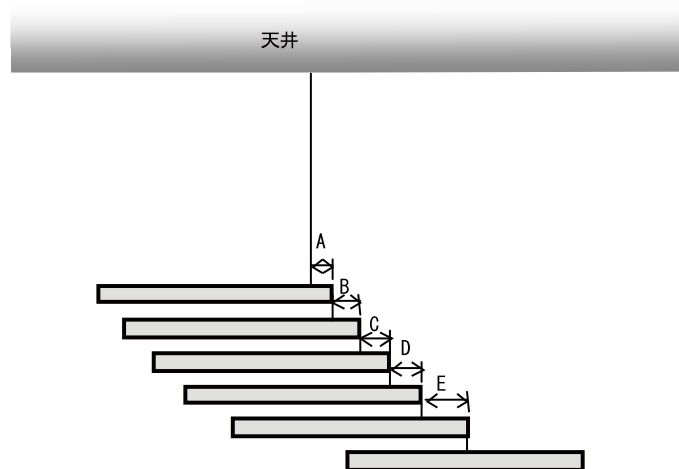
- (a) 熱は高温から低温に移る
- (b) 物体をある状態から他の状態に移すために、外界から物体に与えなければならない熱量と仕事量との和は一定である
- (c) 仕事が熱になる過程は不可逆である
- (d) エントロピー増大
- (e) エネルギー保存

- 1. ①－(a)、②－(d)、③－(b)、④－(c)、⑤－(e)
- 2. ①－(b)、②－(d)、③－(a)、④－(c)、⑤－(e)
- 3. ①－(c)、②－(e)、③－(b)、④－(a)、⑤－(d)
- 4. ①－(a)、②－(e)、③－(b)、④－(c)、⑤－(d)
- 5. ①－(b)、②－(e)、③－(c)、④－(a)、⑤－(d)

【問題 2-7】 津波について述べた次の文章のうち、最も適切なものは、1～5のどれか。

1. 海上を吹く風によって発生した海水の表面部分の振動によって伝わる波動現象も津波の一種である。
2. 海岸線に近い場所で起きた山体崩壊などで大量の土砂や岩石が海になだれ込んだ際にも津波が発生する。
3. 津波の周期は最長で 10 秒程度であるため、津波は陸上の奥深くまで容易に進入したり、河川を数キロメートルも逆流する場合がある。
4. 津波の速度は水深が浅いほど速く、新幹線なみの速さ (250km/h) で伝わる場合がある。
5. 平成以降の地震で、日本において津波による死者数をもっとも多かった地震は日本海中部地震である。

【問題 2-8】 同じ長さ L で重さの等しい均質な棒を下図のように適当な位置で天井から糸で吊ると棒が水平になる。このような部屋飾りをステップモビールという。最も下段は棒の中央で吊ると水平になる。全ての棒を水平にするためには、A、B、C、D、E の長さをそれぞれいくらにすればよいか。正しい組み合わせを、1～5の中から選べ。なお、下図の A～E の寸法は故意に不正確に描いており、糸の重さは無視できるものとする。



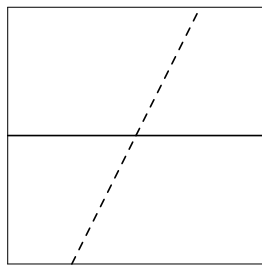
1. $A=L/6$ 、 $B=L/6$ 、 $C=L/6$ 、 $D=L/6$ 、 $E=L/6$
2. $A=L/7$ 、 $B=L/6$ 、 $C=L/5$ 、 $D=L/4$ 、 $E=L/3$
3. $A=L/10$ 、 $B=L/8$ 、 $C=L/6$ 、 $D=L/4$ 、 $E=L/3$
4. $A=L/12$ 、 $B=L/10$ 、 $C=L/8$ 、 $D=L/6$ 、 $E=L/4$
5. $A=L/64$ 、 $B=L/32$ 、 $C=L/16$ 、 $D=L/8$ 、 $E=L/4$

【問題 2-9】 バネ定数が 1MN/m のバネの先端に質量 1ton の物体をぶら下げたときのバネの伸びとして正しいものは、1～5 のどれか。バネの重量は無視し、重力加速度は $9.8 \times 10^3 \text{mm/s}^2$ とする。

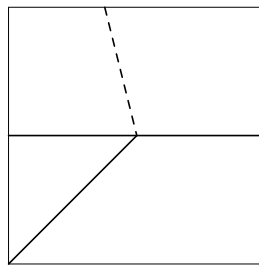
1. $9.8 \times 10^{-2} \text{mm}$
2. $9.8 \times 10^{-1} \text{mm}$
3. $9.8 \times 10^0 \text{mm}$
4. $9.8 \times 10^1 \text{mm}$
5. $9.8 \times 10^2 \text{mm}$



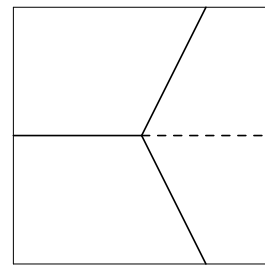
【問題2-10】 正方形の紙を以下のような折れ線で折り畳むとき、完全に平面に折りたたむことが出来るものは、1～5 のどれか。ただし、実線は山折り、点線は谷折りを示す。



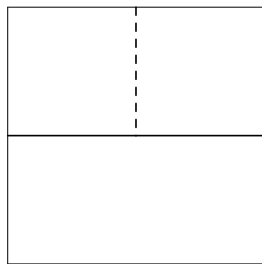
1



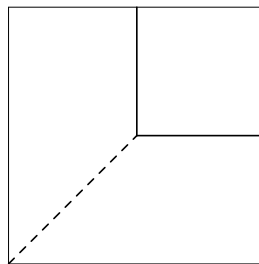
2



3



4



5

試験問題

専門科目・選択問題（午後） 人間環境システム専攻

22 大修

時間 13:30～15:30

注意事項

1. [1]～[5]の5分野のうちから2分野を選択して解答せよ。
2. 解答は分野ごとに別々の解答用紙に記入せよ。
3. 各解答用紙には必ず受験番号及び選択した分野名、問題番号、問番号を記入せよ。
4. 定規・コンパス・電卓・辞書を使用してはいけない。
5. 問題用紙・下書用紙は持ち帰ってよい。

[1] 地域計画分野問題（解答は論述用解答用紙に記入せよ）

【問題 1】 次の事項から1つを選択し、その内容を200字程度で簡潔に説明せよ。

- (1) 国土形成計画
- (2) ラドバーン・システム
- (3) 関東大震災後の帝都復興事業
- (4) 炭素隔離

【問題 2】 鉄道駅周辺の違法路上駐輪対策の例を2つあげ、それぞれの効果と課題を説明せよ。（1つの対策あたり200字程度、合わせて400字程度）

【問題 3】 WEB アンケートを利用して、ある政策に関する世論調査を実施する場合のメリットとデメリットについて、200字程度で説明せよ。

[1] 地域計画分野問題 終わり

[2] 心理・環境分野問題 (解答は論述用解答用紙に記入せよ)

【問題 1】 次の(1)～(8)と(A)～(H)は、それぞれ環境心理学あるいは環境行動研究に関連する重要な概念と人名である。これらについて、以下の問に答えよ。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (1) ソシオフォーガル | (A) フィリップ・シール |
| (2) シークエンス・ノーテーション | (B) エドワード・ホール |
| (3) 行動セッティング | (C) ロバート・ソマー |
| (4) パーソナル・スペース | (D) オスカー・ニューマン |
| (5) アフォーダンス | (E) ハンフリー・オズモンド |
| (6) 欲求階層モデル | (F) ロジャー・バーカー |
| (7) プロセミックス | (G) アブラハム・マズロー |
| (8) 自然監視 | (H) ジェームス・ギブソン |

問1：(1)～(8)の概念に最も関連の深い人名を(A)～(H)からそれぞれ選び、数字と記号で答えよ。

問2：(1)～(8)の概念から3つを選び、それぞれについて具体例をあげて150字程度で説明せよ。

【問題 2】 建築ファサードの見え方と光の関係を500字程度で説明せよ。ただし、下記のキーワードをすべて用いること。

キーワード：反射性能、透過性能、天空光、直射日光、屋内照明

[3] 建築文化分野問題 (解答は論述用解答用紙に記入せよ)

【問題 1】 ビザンティン建築とは一般的にどのような建築のことか、200 字程度で説明せよ。

【問題 2】 次の文章において、下線部 (A) のような考え方について、あなたが選んだ具体的な一棟の建築物、ないしは一つの構築物を解説することにより、下線部の考え方の妥当性を 400 字程度で説明せよ。なお、あなたが選ぶ具体的な建築物・構築物は、ビザンティン建築でなくても良い。

The study of ancient and medieval architecture is not the exclusive preserve of the art historian and the archaeologist, however important their contributions may be. Buildings provide the most tangible and concrete legacy of a past civilization. (A) They are historical “documents,” no less so than written documents; in some cases they even speak with a clearer voice than the written word. This, I believe, is true of every period, but it is particularly applicable to the Byzantine. The reason for this is that the written records of Byzantine civilization, plentiful as they are, exhibit a curious opacity. They speak in clichés and seldom come down to the particular. They tell us a great deal about the nature of Christ and very little about the facts of everyday life. If we ask a simple question such as, “What was the nature of a provincial Byzantine town in the tenth century?” it is almost impossible to obtain an adequate answer from written records. It is here that the study of architecture comes to our aid. It can show us what kinds of buildings were erected and what kinds were not (the negative aspect is, I think, as revealing as the positive); how big they were; what materials were available and what was the level of technology; finally, by paying attention to the forms, we can detect the presence or absence of innovative trends and of foreign influences.

(C. Mango, *Byzantine Architecture*, より抜粋)

文中における単語の意味：

tangible: 1. perceptible by touch/ 2. clear and definite

opacity: the condition of lacking transparency or translucence

cliché: 1. a phrase or opinion that is overused and betrays a lack of original thought/ 2. a stereotype or electrotype

【問題 3】 近現代建築に関する以下の問 1～問 2 に答えよ。

問 1：近現代の建築および都市デザインの分野において、大きな影響を与えた次の 1～3 の書物の著者は、下記の A、B、C の誰であるかを選べ。

- | | |
|--------------|-------------|
| 1. 『都市のイメージ』 | A: ル・コルビュジエ |
| 2. 『都市の建築』 | B: ケビン・リンチ |
| 3. 『輝く都市』 | C: アルド・ロッシ |

問 2：上記 3 つの書物における主張の相異を、建築デザイン分野における類型学 (タイポロジー) という視点から説明せよ (300 字程度)。

[3] 建築文化分野問題 終わり

[4] 防災安全分野問題 (解答は論述用解答用紙に記入せよ)

- 【問題 1】 地震の震度とマグニチュードについて、それぞれ 100 字程度で説明せよ。
- 【問題 2】 1923 年関東地震による死者・行方不明者は 10 万人以上と言われているが、主たる被害要因は火災であった。なぜ、そのような大規模火災が生じたかを 150 字程度で述べよ。
- 【問題 3】 地震時に液状化が発生しやすい場所の例をあげ、なぜそのような場所で液状化が発生しやすいのか 150 字程度で述べよ。
- 【問題 4】 実体波と表面波の違いについて 150 字程度で説明せよ。
- 【問題 5】 振動数 f [Hz] での地震波の位相速度を c [km/s] とすると、その振動数での地震波の波長 λ [km] は $\lambda = c/f$ によって表されることを説明せよ。論理的に正しく説明されていれば、説明の方法は問わない(数式を用いても、図を用いても、文章のみでも可)。

[5] 応用力学分野問題 (次ページに続く)

【問題 1】 図1に示すような水平力および鉛直力を受ける骨組の崩壊機構および終局耐力 P に対する以下の問に答えよ。図1中には、鉛直部材および水平部材の全塑性モーメント M_p を示している。鉛直部材の下端は固定されており、鉛直部材と水平部材は剛に接合されている。

問1：水平力 P のみが作用したとき、および鉛直力 300kN のみが作用したときの曲げモーメント図の概形をそれぞれ描け。

問2：崩壊機構を図2のA～Fの中から選び、その理由を説明せよ。

問3：崩壊機構が形成されたときの P を求めよ。

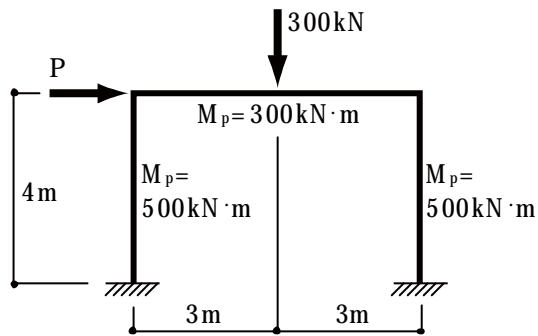


図1 水平力および鉛直力を受ける骨組

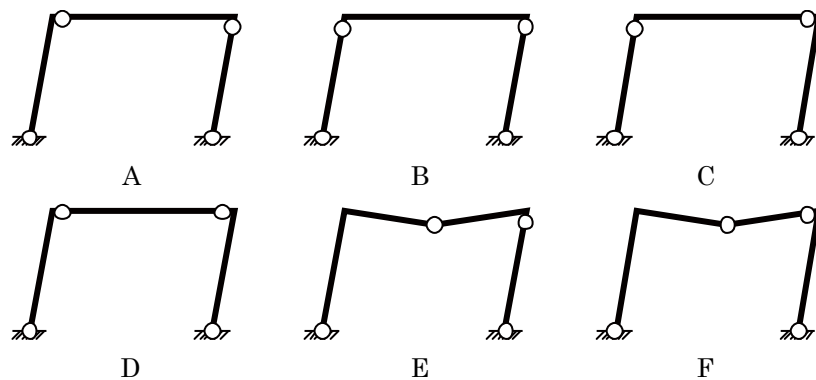


図2 崩壊機構 (○は塑性ヒンジを示す)

[5] 応用力学分野問題 (前ページからの続き)

【問題 2】 図1のような材長 L の剛な棒と回転バネからなる構造に荷重 P を作用させ、荷重 P を徐々に大きくしていくと図2のように変形した状態となった。以下の問に答えよ。ただし、棒と回転バネの重量は無視する。

問1：図2のように変形した状態において、回転バネに発生するモーメント M を端部の回転角 θ を用いて表せ。ただし、回転バネは線形で、バネ定数を K とする。

問2：上記で求めたモーメントとつりあうために必要な荷重 P を θ を用いて表せ。

問3：図2に示す変位 u を θ を用いて表すと、 $u = 2L(1 - \cos\theta)$ となる。荷重 P と変位 u の関係についてその概形を示すとともに、そのような形となる理由を説明せよ (数式を用いても、文章のみでも可)。

