専門科目
価値システム　　21 大修

時間　9 時 30 分　～　12 時 30 分

注意事項

1. 問題は「理系 I」、「理系 II」、「文系 I」、「文系 II」に分かれている。
2. 理系 I（問題 1）、理系 II（問題 2 と問題 3 のどちらか 1 つ）、文系 I（問題 4）、文系 II（問題 5 から問題 13 のうち 1 つ）の 4 つから 2 つを選んで解答すること。
3. 解答用紙は、1,400 字の原稿用紙と罫線用紙の 2 種類がある。理系 I、理系 II 及び文系 II の問題 5（経済学）の解答は罫線用紙に記入すること。それ以外の問題の解答は原稿用紙に記入すること。
   原稿用紙に解答するときには、適宜改行すること。ただし、改行によって生じた空白は字数に数えない。
   英語で解答してもよい。英語で解答する場合は、罫線の解答用紙に記入すること。なお、語数は日本語の字数×0.4 程度を目安とする（たとえば、日本語で 1,000 字から 1,200 字とあった場合、英語では 400 words から 480 words 程度とする）。
4. 問題ごとに解答用紙を変えること。ただし、同じ問題の解答は複数にわたってもかまわない。
5. 使用したすべての解答用紙に、受験番号と問題番号を記入すること。
6. 辞書は使用してはならない。
7. 提出時には解答用紙を順番に重ねて提出すること。
8. 問題用紙と使わなかった解答用紙は持ち帰ること。
9. 試験開始後 30 分を経過したら、上記 7、8 にしたがって退出してよい。ただし、いったん退出した者は再び入室することはできない。

問題番号―科目名　対応表

理系 I

問題 1	微分積分学・線形代数学

理系 II

問題 2	集合と位相
問題 3	意思決定の数理

文系 I

問題 4	論文

文系 II

問題 5	経済学
問題 6	芸術学
問題 7	社会学
問題 8	心理学
問題 9	政治学
問題 10	哲学
問題 11	文学
問題 12	文化人類学
問題 13	法学

理系Ⅰ

注意：理系Ⅰを選択した者は、微分積分学と線形代数学両方に答えること。

問題１　微分積分学・線形代数学

微分積分学

１　次の２問に答えよ。

（１）次の極限を求めよ。

$$\lim_{x \to 1} \frac{e^x - ex}{x \log x - x + 1}$$

（２）次の積分を求めよ。

$$\int \frac{1}{x^2 (x-3)} dx$$

２　r-θ 極座標によって

$$r = a(1 + \cos\theta) \quad (a > 0)$$

と表される方程式から定まる軌道が囲む面積を計算せよ。ただし、$0 \leq \theta \leq 2\pi$ の範囲とする。

（注意：線形代数学が次のページにあります。）

線形代数学

3　n 次正方行列 A, B に対して、 $AB = BA$ であるとき、 A と B は可換であるという。 以下の問いに答えよ。

（1）3次正方行列 $A = \begin{bmatrix} \lambda & 2 & 0 \\ 0 & \lambda & 2 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ を $\lambda E + F$ の形に変形し、A と X が可換であることと、F と X が可換であることが同値であることを示せ。 ただし、 E は 3 次単位行列、 F と X は 3 次正方行列であるとする。

（2）　$A = \begin{bmatrix} \lambda & 2 & 0 \\ 0 & \lambda & 2 \\ 0 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ と可換な 3 次正方行列を求めよ。

4　n 次正方行列 A が $\lambda_1,\ \lambda_2, \ldots,\ \lambda_n$ を特性根にもつとする。$f(x)$ を x の多項式とするとき、次の問いに答えなさい。

（1）行列 $f(A)$ は $f(\lambda_1),\ f(\lambda_2),\ \ldots,\ f(\lambda_n)$ を特性根にもつことを示せ。ただし、p を任意の複素数とすると、適当な複素数 $a,\ \alpha_1,\ \ldots,\ \alpha_m$ が存在して、$p - f(x)$ について $p - f(x) = a\prod_{j=1}^{m}(\alpha_j - x)$ と因数分解することができる。

（2）$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ のとき、$A^3 + A^2 + E$ の固有値を計算せよ。

理系 II

注意：理系 II を選択した者は、問題２　集合と位相、あるいは、問題３　意思決定の数理、のいずれかに答えること。

問題２　集合と位相

次の２つの問に答えよ。

１　集合 E, F, G に対して、 $E \cap (F \Delta G) = (E \cap F) \Delta (E \cap G)$ が成り立つことを証明せよ。ただし、 集合 X, Y に対して、 $X \Delta Y$ は $(X - Y) \cup (Y - X)$ を表す。

２　距離空間 (X, d) を考える。

（１）X の部分集合 S が、中心が p で半径が δ の開球であることの定義を書け。

（２）S を、中心が p で半径が δ の開球とする。 このとき、 任意の $q \in S$ に対して、 中心が q の開球 T で $T \subset S$ となるものが存在することを証明せよ。

（注意：問題３　意思決定の数理　が次のページにあります。）

問題3　意思決定の数理

次の各問いに答えよ。

（1）実数を成分に持つ3次元ベクトルの集合

$$R^3 = \{(x_1, x_2, x_3) \mid x_i \in R, i = 1, 2, 3\}$$

を考える。いま、$x, y \in R^3$について、$x \geq_1 y$ を

$$x \geq_1 y \Leftrightarrow x_i \geq y_i, \quad i = 1, 2, 3$$

で定義する。ただし、$x = (x_1, x_2, x_3)$, $y = (y_1, y_2, y_3)$である。
そのとき、$\geq_1$が次に示す反射律、反対称律、推移律を満たすことを示せ。

ア）反射律　$(\forall x)(x \geq_1 x)$
イ）反対称律　$(\forall x, y)(x \geq_1 y,\ y \geq_1 x \ \rightarrow\ x = y)$
ウ）推移律　$(\forall x, y, z)(x \geq_1 y,\ y \geq_1 z \ \rightarrow\ x \geq_1 z)$

（2）（1）であげた3つの性質のうちア）とウ）を満たすがイ）を満たさない例を1つあげよ。

（3）重み $w = (w_1, w_2, w_3)$ を導入してベクトル $x \in R^3$ を

$$L(x) = \sum_{i=1}^{3} w_i x_i$$

でスカラーに変換することを考える。ただし、$w_i > 0,\ i = 1, 2, 3$ である。
いま、$x, y \in R^3$ について、$x \geq_2 y$ を

$$x \geq_2 y \Leftrightarrow L(x) \geq L(y)$$

で定義する。そのとき、$x \geq_1 y$ であれば $x \geq_2 y$ であることを示せ。

文系Ⅰ

問題4　論文

スポーツは個人の競争以外にどのような社会的機能を果たしているか、具体例を挙げて、1,000字から1,200字で記述しなさい。

文系 II

注意：文系 II を選択した者は、問題 5 から問題 13 のいずれか 1 つに答えること。

問題 5　経済学

選好と効用関数、効用最大化と需要関数の特徴、スルツキー方程式について説明せよ。図と式を用いた説明を行うこと。 解答には罫線用紙を用いること。解答用紙 2 枚程度で答えよ。

問題 6　芸術学

建造物の内部に存在する絵画が、空間にどのような視覚的効果をもたらすか考察せよ。その際、日本または東洋の具体的な作品名を一点以上挙げ、初出の部分に下線を引くこと。字数は 1,000 字から 1,200 字とする。

問題 7　社会学

以下の 2 問に答えなさい。

1）以下から、3 つの言葉を選び、それぞれ 80 字程度で説明しなさい。

社会構造　地位　群集心理　合計特殊出生率　リニッジ　役割

バンドワゴン効果　非正規雇用　ダブルバインド　開発独裁　コミュニティ

原理主義　中間集団　ＳＳＭ　権威　標準偏差　ジェンダー

2）近代産業社会の趨勢について、以下に掲げる用語を少なくとも 1 回以上用いて、500～800 字で論述しなさい。テクノロジー、産業化、大衆化、都市化、情報化、民主化。

問題８　心理学

認知(cognition)という概念は、20 世紀後半から 21 世紀にかけてどのように変遷したか、述べよ。 字数は 1,000 字から 1,200 字とする。

問題９　政治学

以下の 4 問の中から 1 問を選び、1,000 字から 1,200 字で答えなさい。

１.「e ポリティクス (e-politics)」、あるいは「サイバー・ポリティクス (cyberpolitics)」とは、（ア）どのようなものであるか、また、（イ）この普及が現代民主政治に及ぼす影響について、述べなさい。

２．日本では 1960 年代に池田勇人内閣が成立し、以後、経済重視の政治が展開するようになったが、（ア）具体的にはどのような政策がとられ、（イ）その結果、日本の政治運営の仕方がどのように変化したのか、述べなさい。

３．国連などの会議外交における連合（coalition）の種類、特質、役割について、具体的な例を挙げながら論じなさい。

４．国際政治学における機能主義と新機能主義について説明しなさい。

問題 10　哲学

企業活動や公共事業における「説明責任（アカウンタビリティ）」の概念について、具体的な事例を提示しながら、1,000 字から 1,200 字で論じなさい。

問題 11　文学

文学作品と社会道徳の関係について、具体的な作品に言及しながら、1,000 字から 1,200 字で論述せよ。

問題 12　文化人類学

今後５０年間に世界で起こると予測される出来事のうち一つを取り上げ、それについて文化人類学的な視点から論ぜよ。その際、そのように予測される根拠、その出来事の意義、その出来事がもたらす影響等、少なくとも一つの具体的な論点において、文化人類学との関連を明確に示すこと。字数は 1,000 字から 1,200 字とする。

問題 13　法学

医師が患者に対して治療方法やその有効性等を説明する義務について、(1)どのような法的な根拠が考えられるか、(2)どのような場合に問題が生じるかを論じなさい。字数は 1,000 字から 1,200 字とする。