

令和9年度京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻（数学系、数理解析系）大学院入学試験 基礎科目出題意図等

京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻大学院入学試験のうち基礎科目では、大学入学初年時以降、専門分野について学習を開始するまでの間に学ぶ数学の基礎事項を出題範囲にしています。それらはどのような専門分野を選択するにせよ習得していることが望ましいものです。そのため論理性、計算力、数学的な直感、数学的な表現といった数学に関する多様な基礎学力を総合的に評価することを念頭において出題をしています。筆答試問では論証問題はもちろんのこと、値を求める「求値問題」でも答えに至る論理的な道筋も計れるように出題しています。また証明や論理的な道筋の説明については、必要条件や十分条件に配慮した適切な表現で解答されているかどうかを見るように、出題の形式や問い方を工夫しています。

以上の全体的な出題意図の下で、令和9年度の基礎科目の出題では、以下のような観点から出題しています。

基礎科目1 微分積分学で学習する積分に関する基礎的な理解と計算力を問うた。

基礎科目2 線型代数学で学習する行列に関する基礎的な理解と計算力を問うた。

基礎科目3 線型代数学で学習する線形写像に関する理解と論証力について問うた。

基礎科目4 微分積分学で学習する関数列を題材として、正しく推論をしてそれを的確に記述する力を問うた。

基礎科目5 複素解析がかかわる広義積分に関する理解と計算力を問うた。

基礎科目6 ユークリッド空間内の曲線や曲面についての初歩的な理解を確認するために、曲面から曲面への具体的な写像の正則値を題材として、正しく議論をしてそれを的確に記述する力を問うた。

基礎科目7 微分積分学で学習する集合の位相的取り扱いを題材として、正しく推論をしてそれを的確に記述する力を問うた。

令和9年度京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻（数学系、数理解析系）大学院
入学試験 専門科目出題意図等

専門科目1 具体的な多項式で与えられる有理数体の代数拡大を題材として、体の代数拡大および群論に関する基礎的な理解について問うた。

専門科目2 多項式環の具体的に与えられたイデアルを題材として、可換環に関する基礎的な理解について問うた。

専門科目3 多様体上の微分形式と、その積分の性質の理解を問うた。

専門科目4 ホモロジー群を適切に計算する力を問うた。

専門科目5 L^p 関数の基本性質および概収束と弱 L^p 収束に関する理解と論証力を問うた。

専門科目6 コンパクト作用素についての的確に記述する力を問うた。

専門科目7 偏微分方程式の初期値境界値問題についての理解力と計算力を問うた。

専門科目8 常微分方程式の定性的理論に関する理解と論証力を問うた。

専門科目9 流体現象を題材として、偏微分方程式を解く計算力と、数理モデルと現象の対応関係に関する理解を問うた。

専門科目10 整列集合の基礎的な理解とプログラム停止性証明への応用力について問うた。

専門科目11 グラフと集合関数に関する基礎的な理解と論証力について問うた。

専門科目12 量子力学における基礎原理についての理解を問うた。

令和9年度京都大学大学院理学研究科数学・数理解析専攻（数学系、数理解析系）大学院
入学試験 英語科目出題意図等

数学・数理解析専攻の大学院生が求められる英語力を念頭に、受験者が読んできた数学関連の出版物のうち、特に影響を受けたものに関する問題を出題しています。教科書に限らず、アウトリーチ文章なども含めることで、特定の研究分野より広い範囲から選択し説明を促しています。前半では出版物の内容の紹介を求め、数学の専門用語を使いこなす内容をまとめる能力が問われています。後半における理由の記述では、英語による論理的な思考力と表現力が問われています。