

入 試 年度	2026 年度	入試時期	II 期入学試験	実施日	2026 年 1 月 31 日
課程	博士前期課程	研究科	先端数理科学研究科	専攻・コース	現象数理学専攻
入 試 方式	一般・留学生入学試験		試験科目	専門科目	
「出題の意図」および「解答」または「解答例」					
【出題の意図】 別紙参照					
【解答例（採点時の観点）】 or 【解答】 別紙参照					
合否判定の方法及び基準					
入学試験は先端数理科学研究科のアドミッションポリシーに基づき、これを満たす学生を募集することを目的に実施しています。 合否判定については、本研究科のアドミッションポリシーを満たすことを、総合的な視点により合否を判断しております。					

【解答例】

問 1.

[I]

$$(1) \frac{\pi}{8} (1 - \cos(\sqrt{\pi}))$$

$$(2) \frac{2673}{4} \pi$$

$$(3) 3 \cos(2t) - 4 \sin(2t)$$

[II]

$$(1) \left(\frac{3}{2} + \sqrt{2} \right) \pi$$

問 2.

[I]

$$(1) \begin{bmatrix} -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{3\sqrt{2}}{2} \end{bmatrix}$$

(2) 証明略.

（採点の観点）

ベクトルのノルムを正しく計算し、三角関数の性質を用いて等号の成立を示しているか確認しました.

[II]

(1) 固有値は 2, 1, -1 .

固有値 2 に対する固有ベクトルは $a \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (a \neq 0).$

固有値 1 に対する固有ベクトルは $a \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \\ -7 \end{bmatrix} \quad (a \neq 0).$

固有値 -1 に対する固有ベクトルは $a \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (a \neq 0).$

(2) A^5 の固有値は $32, 1, -1$.

A^{-1} の固有値は $1/2, 1, -1$.

$A + 2I$ の固有値は $4, 3, 1$.

【出題意図】

現象数理学専攻における研究を遂行するために必要な数学の基礎知識の理解度を測ることを目的として、微積分学と線形代数について問うています。