

令和8年度専攻科入学者学力選抜 試験問題

注意: 全ての問題について指示のない限り途中の計算式も書くこと. 計算用紙は回収しない.

科目	数学	分野	線形代数・微分積分	1/3	受験番号	
----	----	----	-----------	-----	------	--

1. 行列 $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & 5 \\ -1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$ について以下の問いに答えよ.

(1) A の固有値, 固有ベクトルを求めよ.

(2) 対角化行列を定め, A を対角化せよ.

2. $z = x^2 e^{3y}$, $x = e^{2t}$, $y = \log(2t + 1)$ のとき, $\frac{dz}{dt}$ を t を用いて表せ.

令和8年度専攻科入学者学力選抜 試験問題

科目	数学	分野	微分積分	2/3	受験番号	
----	----	----	------	-----	------	--

3. $f(x, y) = \sqrt{8 - x^2 - 2y^2}$ について, 次の問いに答えよ.

(1) 関数 $z = f(x, y)$ の全微分を求めよ.

(2) 関数 $z = f(x, y)$ のグラフ上の点 $(2, 1, \sqrt{2})$ における接平面の方程式を求めよ.

4. 関数 $f(x, y) = \sin 2x + \cos y - x + \frac{1}{2}y$ について次の問いに答えよ.

(1) 偏導関数 $f_x, f_y, f_{xx}, f_{yy}, f_{xy}$ を求めよ.

(2) $0 \leq x \leq \pi, 0 \leq y \leq \pi$ において, $f(x, y)$ の極値を求めよ. 極値をとる x, y の値も明示すること.

令和 8 年度専攻科入学者学力選抜 試験問題

科目	数学	分野	微分積分	3/3	受験番号	
----	----	----	------	-----	------	--

5. 領域 $D = \{(x, y) \mid 0 \leq -x + 4y \leq 2, 1 \leq 3x + 2y \leq 8\}$ に対して, 二重積分

$$\iint_D \frac{-x + 4y}{\sqrt[3]{3x + 2y}} dx dy$$

の値を求めよ.

6. 微分方程式 $\frac{d^2x}{dt^2} - 4\frac{dx}{dt} + 13x = 4\cos t$ の一般解を求めよ.