

受 験 番 号

--

令和 8 年度専攻科入学試験学力検査問題(前期)

一 般 科 目 (数 学)

注 意 事 項

1. 検査開始の合図まで、この問題（解答）用紙を開いてはいけません。
2. 問題冊子の総枚数はこの表紙を含め 4 枚です。
3. 落丁、乱丁及び印刷不鮮明の箇所等があれば、直ちに申し出てください。
4. 問題冊子の所定の箇所に受験番号を記入してください。
5. 解答は、問題（解答）用紙の所定の欄に記入してください。
6. 問題（解答）用紙の総得点欄、小計欄及び得点欄には記入しないでください。
7. 検査開始後、20 分は退室を許可しません。

受 験 番 号

--

令和 8 年度専攻科入学試験学力検査問題(前期)

総得点

--

一般科目数学 (1 / 3)

小計

--

1 次の各問いに答えなさい。【72 点】

(1) 微分方程式 $y^{(3)} - 3y' - 2y = 0$ の一般解を求めなさい。(8 点)

得点

--

(2) 掃き出し法を用いて、連立方程式
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ y + z = 1 \\ x + z = 4 \end{cases}$$
 を解きなさい。(10 点)

得点

--

(3) 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{2 \sin x \cdot \cos x}{\cos^4 x + \sin^4 x} dx$ を計算しなさい。(8 点)

得点

--

(4) 関数 $y = x^3 \log x$ の変曲点を求めなさい。(10 点)

得点

--

受験番号

--

令和8年度専攻科入学試験学力検査問題(前期)

一般科目数学 (2 / 3)

小計

小計

(5) 2変数関数 $z = f(x, y) = e^{3x} \sin 2y$ の $(x, y) \rightleftharpoons (0, 0)$ における, 2次近似式を求めなさい。(12点)

得点

得点

(6) 領域 $D: \{(x, y) \mid 0 < x + y < 1, 0 < x - y < \pi\}$ 上での2重積分 $\iint_D e^{x+y} \sin(x-y) dx dy$ の値を求めなさい。(12点)

得点

得点

(7) 微分方程式 $xyy' = x^2 + y^2$ の一般解を求めなさい。ただし, $x \neq 0, y \neq 0$ とする。(12点)

得点

得点

--

令和 8 年度専攻科入学試験学力検査問題(前期)

一般科目数学 (3 / 3)

小計

- 2 次の各問いに答えなさい。【28 点】
- (1) 半径 $a(a > 0)$ の球の表面積の公式 $S = 4\pi a^2$ を, 2 重積分を用いて導きなさい。(12 点)

得点

- (2) 行列 $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ について, 以下の問いに答えなさい。

- i) 行列 A の固有値を求めなさい。(6 点)

得点

- ii) 行列 A は対称行列であるので, 固有ベクトルは互いに直交する。行列 A の各固有値に対する固有ベクトルを求め, 固有ベクトルが互いに直交することを示しなさい。(10 点)

得点