

令和8年度専攻科学生学力による入学者選抜検査 検査問題

科目	数 学
	3枚中の1

受験番号	
------	--

答えは全て解答用紙に記入しなさい。

【1】 次の極限值を求めなさい。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{4x - 3}}{\sqrt{x + 3} - 2}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x + \sin x}{\sin 2x}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow \infty} \{ \log_2(4x^2 + 1) - \log_2(x^2 + 4) \}$$

【2】 次の関数を微分しなさい。

$$(1) y = \frac{4x}{\sqrt{x^2 + 3}}$$

$$(2) y = \log \left| \frac{x - 2}{x + 2} \right|^2$$

$$(3) y = \text{Tan}^{-1} \left( \frac{2x + 1}{\sqrt{3}} \right)$$

【3】 次の定積分を求めなさい。

$$(1) \int_0^1 (\sqrt[7]{x^4} - 6\sqrt[3]{x} + 3) dx$$

$$(2) \int_{-1}^2 x\sqrt{x+2} dx$$

$$(3) \int_0^{\frac{\pi}{8}} (x + 5) \sin 4x dx$$

令和8年度専攻科学生学力による入学者選抜検査 検査問題

科目	数 学
	3枚中の2

受験番号	
------	--

答えは全て解答用紙に記入しなさい。

【4】 次の2変数関数  $z$  について, [ ] 内の第2次偏導関数を求めなさい。(ただし  $a, b, c$  は定数)

(1)  $z = (ax^2 + by^2 + c)^2$        $[z_{xy}]$

(2)  $z = \frac{xy}{x+y}$        $[z_{yy}]$

【5】 次の2重積分を求めなさい。

(1)  $\iint_D (2x - 3y^2) \, dx dy$       ただし,  $D = \{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2\}$

(2)  $\iint_D 3xy \, dx dy$       ただし,  $D = \{(x, y) \mid y^3 \leq x \leq \sqrt{y}, 0 \leq y \leq 1\}$

(3)  $\iint_D \sqrt{9 - x^2 - y^2} \, dx dy$       ただし,  $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 5\}$

令和8年度専攻科学生学力による入学者選抜検査 検査問題

科目	数 学
	3枚中の3

受験番号	
------	--

答えは全て解答用紙に記入しなさい。

【6】 次の微分方程式について、「」内の初期条件を満たす解を求めなさい。

- (1)  $\sqrt{x}y' = \sqrt{y+1}$  「 $x=0$  のとき  $y=3$ 」
- (2)  $xy' + y = \log x$  「 $x=1$  のとき  $y=3$ 」
- (3)  $y'' - 2y' + y = e^{2x}$  「 $x=0$  のとき  $y=2, y'=2$ 」

【7】 次の各問いに答えなさい。

(1) 方程式  $\begin{vmatrix} x-2 & -1 & 1 \\ 1 & x-1 & 1 \\ 1 & 1 & x-2 \end{vmatrix} = 0$  を解きなさい。

(2) 行列式  $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 3 & 1 \\ -3 & 1 & 1 & 6 \\ 1 & 0 & 3 & 1 \\ 5 & 0 & 4 & 1 \end{vmatrix}$  の値を求めなさい。

(3) 行列  $\begin{pmatrix} 3 & -2 & 2 \\ -2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$  の逆行列を求めなさい。

令和8年度専攻科学生学力による入学者選抜検査 解答用紙

科目	数 学
----	-----

受験番号	<b>解答・採点基準</b>
------	----------------

問題番号	解 答	採点欄
【1】	(1) -4	5
	(2) 3	5
	(3) 2	5
【2】	(1) $y' = \frac{12}{(x^2+3)\sqrt{x^2+3}}$	5
	(2) $y' = \frac{8}{(x-2)(x+2)}$	5
	(3) $y' = \frac{\sqrt{3}}{2(x^2+x+1)}$	5
【3】	(1) $-\frac{19}{22}$	5
	(2) $\frac{46}{15}$	5
	(3) $\frac{21}{16}$	5
【4】	(1) $Z_{xy} = 8abxy$	5
	(2) $Z_{yy} = \frac{-2x^2}{(x+y)^3}$	5
小 計		55

問題番号	解 答	採点欄
【5】	(1) -16	5
	(2) $\frac{5}{16}$	5
	(3) $\frac{38}{3}\pi$	5
【6】	(1) $y = x + 4\sqrt{x} + 3$	5
	(2) $y = \log x - 1 + \frac{4}{x}$	5
	(3) $y = (1-x)e^x + e^{2x}$	5
【7】	(1) $x = 1(2重解), 3$	5
	(2) 294	5
	(3) $\frac{1}{8} \begin{pmatrix} 6 & 2 & -6 \\ 4 & 4 & -4 \\ -1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$	5
小 計		45

【2】式が整理されていなければ0点  
 【6】式が整理されていなければ0点  
 【7】(1) (2重解)の記述がなくても解が全てあれば5点

得 点	<b>100</b>
-----	------------

# 令和8年度専攻科学生学力による入学者選抜検査 解答用紙

科目	数 学
----	-----

受験番号	<b>出題意図</b>
------	-------------

問題番号	解 答	採点欄
<b>【1】</b>	(1) 無理関数を含む式の極限値が求められる。	
	(2) 三角関数を含む式の極限値が求められる。	
	(3) 対数関数を含む式の極限値が求められる。	
<b>【2】</b>	(1) 無理関数の微分の計算ができる。	
	(2) 対数関数の微分の計算ができる。	
	(3) 逆三角関数を含む微分の計算ができる。	
<b>【3】</b>	(1) 基本的な定積分の計算ができる。	
	(2) 置換積分法を用いて定積分の計算ができる。	
	(3) 部分積分法を用いて定積分の計算ができる。	
<b>【4】</b>	(1) 第2次偏導関数が求められる。	
	(2) 第2次偏導関数が求められる。	
小 計		

問題番号	解 答	採点欄
<b>【5】</b>	(1) 基本的な2重積分の計算ができる。	
	(2) 基本的な2重積分の計算ができる。	
	(3) 極座標変換を用いて2重積分の計算ができる。	
<b>【6】</b>	(1) 変数分離形の微分方程式が解ける。	
	(2) 1階線形微分方程式が解ける。	
	(3) 2階線形非同次微分方程式が解ける。	
<b>【7】</b>	(1) 3次の行列式で表された方程式が解ける。	
	(2) 4次の行列式の計算ができる。	
	(3) 3次の行列の逆行列が求められる。	
小 計		

得 点	
-----	--