

令和8年度 専攻科入学選抜前期学力検査問題

数学

(注意事項) 計算過程を問題下の空欄に書き, 答を指定の欄に記入して下さい.

(1 / 4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名
工学専攻		

得 点	総得点

問題1. 次の各問いに答えよ. 配点 各5点

(1) 関数 $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ の導関数 $f'(x)$ を求めよ.

答	
---	--

(2) 関数 $f(x) = \tan^{-1} \frac{1}{x}$ の第2次導関数 $f''(x)$ を求めよ.

答	
---	--

(3) $z = \frac{2x+y}{2x-y}$, $x = \cos t$, $y = \sin t$ のとき, $\frac{dz}{dt}$ を求めよ.

答	
---	--

(4) $z = e^{x+y} \cos(x-y)$ のとき, $z_{xx}z_{yy} - z_{xy}^2$ を求めよ.

答	
---	--

令和8年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学

(注意事項) 計算過程を問題下の空欄に書き、答を指定の欄に記入して下さい。

(2 / 4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名
工学専攻		

得 点

問題2. 次の計算をせよ. 配点 各6点

(1) $\int_1^e \frac{dx}{x(1+\log x)^2}$

答	
---	--

(2) $\int_0^\pi x^2 \sin \frac{x}{2} dx$

答	
---	--

(3) $\iint_D x\sqrt{y} dxdy \quad D = \{(x, y) \mid x^2 \leq 1 - y, x \geq 0, y \geq 0\}$

答	
---	--

(4) $\iint_D e^{x^2+y^2} dxdy \quad D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$

答	
---	--

令和8年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学

(注意事項) 計算過程を問題下の空欄に書き、答を指定の欄に記入して下さい。

(3 / 4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名
工学専攻		

得 点

問題3. 次の微分方程式の一般解を求めよ。配点 各8点

(1) $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x^2 + x}$

答	
---	--

(2) $\frac{dy}{dx} = \frac{xy - y^2}{x^2}$

答	
---	--

(3) $\frac{dy}{dx} - y \tan x = \frac{1}{\cos^3 x}$

答	
---	--

(4) $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + y = x$

答	
---	--

令和8年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学 (注意事項) 計算過程を問題下の空欄に書き, 答を指定の欄に記入して下さい.

(4 / 4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名
工学専攻		

得 点

問題4. 次の各問いに答えよ. 配点 (1) 12 点, (2) 12 点 (①, ② 各 6 点)

(1) 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -2 & 1 \\ 0 & 3 & -1 \end{pmatrix}$ の逆行列 A^{-1} を求めよ.

答	$A^{-1} =$
---	------------

(2) 行列 $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ について, 次の各問いに答えよ.

① A について, 対角化行列 P を求め, 対角化せよ.

答	$P =$ とおくと, $P^{-1}AP =$
---	--------------------------

② A^n を求めよ. ($n = 1, 2, \dots$)

答	$A^n =$
---	---------