

令和6年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学

注意：解答過程をはっきりと書き，解答欄がある問題については結果を欄内に記入せよ。

(1/4)

志望専攻名	受験番号	氏名	得点	総得点
工学専攻				

1.

(1) 関数 $y = \sqrt{x+3}$ ($x > -3$) の導関数を求めよ (6点) .

答	
---	--

(2) 関数 $y = \sin(e^x)$ の導関数を求めよ (6点) .

答	
---	--

(3) 関数 $y = x^{1+\sin x}$ ($x > 0$) の導関数を求めよ (6点) .

答	
---	--

(4) 二変数関数 $z = x^4 + 2x^2 + y^2 + 4xy + 5$ の極小値とそのときの (x,y) を求めよ (7点) .

答	
---	--

令和6年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学 注意：解答過程をはっきりと書き，解答欄がある問題については結果を欄内に記入せよ。 (2/4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名	得 点
工学専攻			

2.

(1) 不定積分 $\int x^2 e^x dx$ を求めよ (6 点) .

答	
---	--

(2) 定積分 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^5 2x \, dx$ を求めよ (6 点) .

答	
---	--

(3) 定積分 $\int_5^6 \frac{1}{x^2 + 7x + 12} dx$ を求めよ (6 点) .

答	
---	--

(4) 重積分 $\iint_D \sqrt{5 - x^2 - y^2} dx dy$, $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$ を求めよ (7 点) .

答	
---	--

令和6年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学

注意：解答過程をはっきりと書き，解答欄がある問題については結果を欄内に記入せよ。

(3/4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名	得 点
工学専攻			

3.

(1) 微分方程式 $\frac{dy}{dx} = x \tan y$ を解け (8 点) .

答	
---	--

(2) 微分方程式 $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 - y^2}{2xy}$ を解け (8 点) .

答	
---	--

(3) 微分方程式 $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} \sin 3x$ を解け (9 点) .

答	
---	--

令和6年度 専攻科入学者選抜前期学力検査問題

数学

注意：解答過程をはっきりと書き，解答欄がある問題については結果を欄内に記入せよ．

(4/4)

志 望 専 攻 名	受験番号	氏 名
工学専攻		

得 点

4. 行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

について次の問いに答えよ．

(1) A の逆行列を求めよ (12 点)．

答	
---	--

(2) A の固有値とそれぞれに対応する固有ベクトルを一つずつ求めよ (13 点)．

答	
---	--