

受験番号	
------	--

令和5年度  
専攻科入学者選抜学力検査問題(前期)  
数 学

総 得 点	

(注 意)

- 1 検査問題用紙は指示があるまで開かないこと。
- 2 検査問題用紙は 1 ページから 2 ページまでである。  
検査開始の合図のあとで確かめること。
- 3 定規、コンパス、物差し、分度器及び計算機は用いないこと。
- 4 受験番号は検査問題表紙及び全ての検査問題用紙に記入すること。

久留米工業高等専門学校

受験番号	
------	--

数 学

1. 次の問いに答えよ。(30点)

(1) 連立方程式  $\begin{cases} \sin x + \sin y = \sqrt{3} \\ \cos x + \cos y = 1 \end{cases}$  を解け。ただし、 $0 \leq x, y \leq 2\pi$  とする。

得	点

(2) 方程式  $\log_2(x-2) = 1 + 2\log_2(x-2)$  を解け。

2. 行列  $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$  について、次の問いに答えよ。(20点)

(1)  $A^2$  および  $A^3$  を求めよ。

得	点

(2)  $A^{2022}$  を求めよ。

受験番号	
------	--

数 学

3. 関数  $f(x, y) = x^3y + xy^3 - xy$  について、次の問いに答えよ。(30点)

(1) 関数  $f(x, y)$  の第2次偏導関数をすべて求めよ.

得	点

(2) 関数  $f(x, y)$  の極値を求めよ.

4. 領域  $D$  を  $D = \{(x, y) \mid x^2 \leq y, y^2 \leq x\}$  とする. このとき、次の問いに答えよ。(20点)

(1) 領域  $D$  を  $xy$  平面に図示せよ.

得	点

(2) 重積分  $\iint_D (x - y) dx dy$  の値を求めよ.