

受験番号	
------	--

令和6年度  
専攻科一般学力検査選抜（後期日程）  
学 力 検 査 問 題

数 学

※ 解答は、解答用紙に記入してください。

注意事項

- ・ 問題用紙は表紙を含めて2枚、解答用紙は5枚、計算用紙は2枚です。
- ・ 解答中、落丁・乱丁・印刷不鮮明の箇所を発見した場合は、直ちに挙手をして監督者に申し出てください。
- ・ 問題用紙のホッチキスははずさないでください。
- ・ 解答および計算過程は解答用紙に記入してください。  
(計算用紙は計算用に自由に使用してください。)
- ・ 得点欄には何も記入しないでください。
- ・ 検査終了後、退出の指示があるまで退出してはいけません。

舞鶴工業高等専門学校

令和6年度 専攻科一般学力検査選抜（後期日程）問題用紙

科目	数 学	受験 番号		氏 名	
----	-----	----------	--	--------	--

問1 次の極限を調べよ。(10点)

(1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 6x - 7}{3x^2 + 4}$

(2)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{e^x - e^{-x}}$

問2 関数  $f(x) = e^{-x} \cos x$  について、次の間に答えよ。(10点)

(1) 導関数  $f'(x)$  を求めよ。

(2) 第2次導関数  $f''(x)$  を求めよ。

問3 累次積分  $I = \int_0^\pi \left\{ \int_x^\pi \cos(y^2) dy \right\} dx$  について、次の間に答えよ。(10点)

(1) 累次積分  $I$  の積分順序を変更せよ。

(2) 累次積分  $I$  の値を求めよ。

問4  $a$  を定数とする。行列  $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -a & 2 & a+1 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$  について、次の間に答えよ。(20点)

(1) 行列式  $|A|$  を求めよ。

(2) ベクトル  $u_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$  が  $A$  の固有ベクトルであることを示し、その固有値を求めよ。

(3)  $A$  の固有値をすべて求め、各固有値の固有ベクトルを1つずつ求めよ。

(4)  $A$  が対角化可能であるための  $a$  の条件を求めよ。