

令和8年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

出題の意図【 数 学 】

- 問題 1 (1) 2次方程式の解と係数の関係に関する問題である。解の和と積を求め、与式を和と積で表わすことを確認することを目的としている。
- (2) 三角関数の加法定理（2倍角の公式）を活用して、2次方程式への移行ができるかを確認する問題である。それと同時に三角方程式を解くことを目的としている。
- 問題 2 線形変換において、行列の積や逆行列を求める問題である。逆変換、合成変換の表現行列に関する基本的な内容を理解していることを目的としている。
- 問題 3 合成関数の導関数や積の微分法を確認する問題である。同時に、第2次導関数の符号を用いて極値の判定ができることを目的としている。
- 問題 4 変数変換を利用して2重積分の値を求める問題である。ヤコビアンを求めるための連立方程式の作成、偏導関数からヤコビアンの値を求め、2重積分に活用することを目的としている。

令和8年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

## 出題の意図【 数 学 】

問題 5 (1) 定数係数の2階線形微分方程式の一般解を求める問題である。特性方程式を用いて解を求める手続きなどを理解しているかを見ると同時に、本問は、特に右辺の非斉次項が左辺の斉次解の一つと同じ形をしていて、応用では共鳴現象が生じる場合の扱いを理解しているかを合わせてみることを目的としている。

(2) フーリエ級数を求める問題である。典型的な偶関数で、フーリエ級数を求める手続きをきちんと理解しているかを見ることを目的としている。

問題 6 (1) ラプラス変換を求める問題。積分された関数のラプラス変換は  $1/s$  が掛かる、指数関数が  $e^{at}$  が掛かった関数のラプラス変換は  $s$  の平行移動  $s-a$  を引き起こすというラプラス変換の基本的な性質を覚えているかを問うことを目的としている。

(2) 位置ベクトル  $\vec{r}$  という単純なベクトル場を題材として、スカラー場の勾配、ベクトル場の発散、回転の定義をきちんと覚えているかということと、簡単な偏微分の計算ができるかを見ることを目的としている。

(3) 曲面の面積を求める方法を理解しているかを見ることを目的としている。