

2021 年度 大阪市立大学個別学力検査（前期日程）

理学部・工学部・医学部医学科

数学「出題の意図」

第 1 問

本問は、積分法に関する問題であり、原始関数の差で求められる定積分の値と区分求積法による近似値との誤差の評価を具体的な関数に対して求めることができるかを問うている。2 乗和、3 乗和の公式の運用能力や極限計算の能力も測っている。

第 2 問

本問は、単位円に含まれる 2 つの正 n 角形に関する問題であり、3 角関数を用いてそれらの面積を求め、 $n \rightarrow \infty$ のときの極限值及び面積の比の下からの評価を求めることが要求されている。図形的処理能力の他に 3 角関数の基本極限公式や有名不等式を運用する力も併せて問うている。

第 3 問

本問は、回転放物面と呼ばれる曲面と平面で囲まれる空間図形の体積を求める問題であり、的確に空間図形を把握する力が求められている。併せて、複雑な定積分の計算を変数変換によって確実に実行できる力を問うている。

第 4 問

本問は、 n 個の球の入った箱から球を一つ取り出す操作を繰り返す際に、取り出した球がすべて異なる確率に関する問題であり、極限・無限級数の和などとの融合問題となっている。極限計算や無限級数の和の計算を確実に行える力を問うている。