

## 概要

本試験は、数学Ⅰ・数学Ⅱの分野から基礎的な知識の定着度と計算力を測り、標準的な問題に対する論理的・戦略的な思考プロセスを問うものである。

## 第1問

展開・因数分解、絶対値を含む不等式、三角比を含む方程式、最大公約数と最小公倍数の関係性、そして包除原理を用いた個数の計算など、計算力を問う問題である。幅広い分野から満遍なく出題し、基礎的な知識の定着度を測る構成である。

## 第2問

無理数を含む式の計算技巧が中心となる問題である。公式の適用や通分による式変形を活用して複雑な式を簡略化する処理能力に加え、無理数の整数部分・小数部分を利用した数の大小比較など、代数的処理を組み合わせた応用力を試す構成である。

## 第3問

定数  $a$  を含む 2 次関数の性質を多角的に扱う標準的な問題である。グラフ上の点を通る条件から不等式の解法、重解の存在条件(判別式)、 $x$  軸との交点に関する範囲決定まで網羅している。複数の条件を同時に満たす  $a$  の範囲を求めるため、論理的な絞り込み能力を試す構成である。

## 第4問

7 人を 3 つの組に分ける場合の数と確率を問う標準的な問題である。異なる人数への分割や、同じ人数の重複を考慮した分割といった基礎的な知識の理解が問われる。また、特定の人物が同じ組にならない確率を求める過程で余事象を利用するなど、効率的・論理的な計算力を試す構成である。

## 第5問

鈍角三角形における三角比・余弦定理と内接円の性質を組み合わせた総合問題である。初等幾何の知識、正弦定理、余弦定理を用いて辺や垂線の長さを求めた後、接線の長さを活用して面積を導くなど、幾何学特有の段階的な処理能力を試す構成である。