

2025年度

# 学校推薦型選抜【公募】/自己推薦型選抜試験問題 (基礎学力試験)

## 数学

【数学Ⅰ・数学A】

### 注 意 事 項

1. 問題冊子は、監督者の合図があるまで開かないでください。
2. 問題は1ページから4ページまでです。
3. 解答用紙は1枚です。
4. 受験番号および氏名は解答用紙の指定された箇所に記入してください。
5. 解答は解答用紙の指定された欄に記入してください。
6. 解答用紙には受験番号、氏名および解答以外のことを書かないでください。
7. 定規、コンパス、電卓等を使用しないでください。
8. 解答用紙は必ず提出してください。
9. 印刷物の不鮮明、汚れ、落丁等により交換を必要とするときは、挙手して監督者に知らせてください。
10. 問題冊子は持ち帰ってください。

北 海 道 科 学 大 学

以下の問題に答えよ。解答は，解答用紙の問題番号に対応した解答欄に答えのみを記入すること。

[問題 1]  $\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$  を計算し，できるだけ簡単にせよ。

[問題 2]  $\frac{10}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}$  を計算し，できるだけ簡単にせよ。

[問題 3] 全体集合  $U = \{x \mid x \text{ は } 25 \text{ より小さい正の } 3 \text{ の倍数}\}$  と，その部分集合  $A, B$  について，

$$A \cap B = \{3, 15\}, \quad A \cap \overline{B} = \{12, 24\}, \quad \overline{A} \cap \overline{B} = \{9, 21\}$$

であるとき， $B$  を求めよ。ただし，答えは  $\{ \quad \}$  の中に要素を書き並べて表せ。

[問題 4]  $x$  の 2 次方程式  $x^2 + 2px + 5p + 6 = 0$  が重解をもつような定数  $p$  の値をすべて求めよ。

[問題 5] 2 次関数  $y = 2x(10 - x)$  ( $1 \leq x \leq 8$ ) の最大値を求めよ。また、そのときの  $x$  の値を求めよ。ただし、答えは「 $x = a$  のとき、最大値  $b$ 」のように書くこと。

[問題 6] 2 次不等式  $x^2 - 4x + 2 > 4$  を解け。

〔問題 7〕 大学生 A, B, C, 高校生 D, E の 5 人が 1 列に並ぶとき, 高校生が隣り合わない並び方は何通りあるか。

〔問題 8〕 4 枚の硬貨を同時に投げるとき, 表が 2 枚, 裏が 2 枚出る確率を求めよ。

〔問題 9〕 三角形 ABC において,  $AB = \sqrt{26}$ ,  $BC = \sqrt{6}$ ,  $CA = 2\sqrt{2}$  とする。このとき, 三角形 ABC の面積を求めよ。

[問題 10] 図において，直線  $\ell$  は 2 つの円  $O$  と円  $O'$  の共通接線で， $A$ ， $B$  は接点である。円  $O$ ，円  $O'$  の半径をそれぞれ 5，3 とし，線分  $AB$  の長さを 6 とするとき，中心  $O$  と，中心  $O'$  の間の距離を求めよ。

