

令和7年度個別学力試験問題

数 学

(教 育 学 部)

解答時間 80 分

配 点 150 点

注意事項

1. 解答開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 受験番号を解答用紙の所定の欄に記入してください。
3. 解答は解答用紙の指定された解答欄に記入してください。
4. 解答用紙のうら面は使用してはいけません。
5. 問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁及び汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
6. 問題冊子及び計算用紙は持ち帰ってください。

1 以下の各問に答えなさい。

- (1) 不等式 $100 + 15(n - 6) \leq 18n$ を満たす最小の自然数 n を求めなさい。
- (2) $\triangle ABC$ において、 $AB = 5$, $BC = 6$, $CA = 7$ であるとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (3) 1 の 3 乗根のうち、虚数であるものの 1 つを ω とするとき、 $\omega^5 + \omega^4 + 3$ の値を求めなさい。
- (4) 2 直線 $y = 5x$, $y = \frac{2}{3}x$ のなす角 θ を求めなさい。ただし、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。
- (5) 不等式 $\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^x \leq 3^{2x+1}$ を解きなさい。

2 正の数 x , y は、次の不等式を満たすとする。

$$(\log_2 x)^2 + (\log_2 y)^2 \leq \log_2 \frac{y^2}{2\sqrt{2}x^2} \quad \cdots (*)$$

- (1) $X = \log_2 x$, $Y = \log_2 y$ とおくと、不等式(*)を X と Y で表しなさい。
- (2) (1)で求めた不等式の表す領域を XY 平面に図示しなさい。
- (3) xy の最小値と、そのときの x と y の値を求めなさい。

3 数列 $\{a_n\}$ は, $a_1 = 1$, $a_{n+1} = \{2 + (-1)^n\}a_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) を満たし, $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ とする。

- (1) a_{2n} を a_{2n-1} を用いて表しなさい。
- (2) $n \geq 2$ のとき, a_{2n} を a_{2n-2} を用いて表しなさい。
- (3) S_n を n を用いて表しなさい。

