

令和 7 年度個別学力検査問題
(総合環境理工学部, 情報データ科学部)

数 学

後 期 日 程

注 意 事 項

- 1 試験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 この問題冊子は, 2 ページあります。解答用紙は 2 枚あります。計算用紙(白紙)は 1 枚あります。問題は (1) と (2) の 2 題あります。2 題すべてに解答しなさい。

試験中に問題冊子の印刷不鮮明, ページの乱丁・落丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は, 手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 監督者の指示に従って, 解答用紙に受験番号と氏名を記入しなさい。
- 4 問題は 1 問ごとに, 指定された問題番号の解答用紙 1 枚に解答しなさい。解答を^{おもて}表に記入しきれない場合は, その解答用紙の裏に記入してもよい。その場合, 解答用紙の右下に「裏に記入」と明記しなさい。ただし, 解答用紙の破線の上の部分には解答を記入してはいけません。
- 5 配付された解答用紙は, 未使用の場合でも持ち帰ってはいけません。
- 6 試験終了後, 問題冊子および計算用紙は持ち帰りなさい。

(1) 関数 $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$, $g(x) = xf(x)$ について, 次の問いに答えなさい。

(i) 関数 $f(x)$ の定義域を求めなさい。

(ii) 関数 $y = g(x)$ の最大値と最小値を求めなさい。

(iii) 2つの曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ で囲まれた図形の面積 S を求めなさい。

(2) 3点 A, B, C を頂点とする三角形において、辺 AB を $s : (1 - s)$ に内分する点を D、辺 BC を $3 : 1$ に外分する点を E とし、線分 DE と辺 AC の交点を F とする。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、 s は実数とする。

(i) $|\vec{AB}| = 4$, $|\vec{AB} - 2\vec{AC}| = \sqrt{28}$, $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 6$ のとき、 $\vec{AB}$ と $\vec{AC}$ のなす角 θ を求めなさい。

(ii) $s = \frac{2}{5}$ のとき、 $DF : FE$ および $AF : FC$ を求めなさい。

(iii) 面積の比が $\triangle BCD : \triangle AEF = 4 : 3$ となるとき、 s の値を求めなさい。