

令和 8 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 $f(x) = x \log x (x > 0)$ について、次の問いに答えなさい。ただし、 $\log x$ は e を底とする自然対数 $\log_e x$ を表す。

(i) 関数 $f(x)$ の極値を求めなさい。

(ii) $b > 1$ のとき、2点 $A(1, 0)$, $B(b, b \log b)$ を通る直線の傾きを m とする。このとき、曲線 $y = f(x)$ 上の点 B における接線の傾き $f'(b)$ が m より大きいことを示しなさい。

(iii) 方程式 $x \log x = \log 2 (x > 0)$ の実数解を α とする。このとき、曲線 $y = f(x)$ 、および2直線 $y = \log 2$, $x = 1$ で囲まれた部分の面積 S を、 α を用いて表しなさい。

(2) 平行四辺形 ABCD において、辺 CD を 5 : 2 に内分する点を P とする。また、平行四辺形 ABCD の内部にある点 Q が $\vec{BQ} + 3\vec{CQ} + k\vec{DQ} = \vec{0}$ を満たしているとする。ただし、 $k > 0$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。

(i) \vec{AP} を \vec{AB} , \vec{AD} を用いて表しなさい。

(ii) \vec{AQ} を \vec{AB} , \vec{AD} , k を用いて表しなさい。

(iii) 3 点 B, Q, P が 1 直線上にあるとき、 k の値、および $\triangle ABQ$ と $\triangle CPQ$ の面積の比を求めなさい。