

入 学 試 験 問 題

数 学



上 智 大 学 2026 年 度 経 済 学 部 共 通 数 学

全 4 問

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 この問題冊子は全部で 6 ページあり、問題は全部で 4 問あります。落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、監督者に知らせなさい。
- 3 解答には、必ず黒色鉛筆（または黒色シャープペンシル）を使用しなさい。
- 4 解答は、問題ごとに解答用紙の指定された箇所へ記入しなさい。
- 5 解答用紙の指定欄に、受験番号、科類、氏名を記入しなさい。指定欄以外に、これらを記入してはいけません。
- 6 解答用紙の解答欄に、関係のない文字、記号、符号などを記入してはいけません。
- 7 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

第 1 問

自然数 n に対し, $((\sqrt{3}/2)x + 1/2)^n$ を $x^2 + 1$ で割った余りを $R_n(x)$ とする。

(1) $R_2(x), R_3(x)$ を求めよ。(2) $R_{2026}(x)$ を求めよ。

第 2 問

座標空間の $O(0, 0, 0)$, $A(0, 3, 3)$, $B(8, 4, 8)$ に対し, 点 P は $OP = AP = BP$ を満たして動く。

(1) $\angle AOB$ の余弦を求めよ。(2) 三角形 OAB の面積を求めよ。(3) P の軌跡を, 通る 1 点と方向ベクトルで表せ。(4) P が xy 平面上にあるとき, 四面体 $OABP$ の体積を求めよ。

第 3 問

原点中心，半径 2 の円上の点を $P(a, b) = (2 \cos \theta, 2 \sin \theta)$ とする。

(1) $a+b$ の最小値と最大値を求めよ。(2) $ab+a+b$ の最小値と最大値を求めよ。(3) $\cos 4\theta - b^2$ の最小値と最大値を求めよ。(4) $a+b$ が最大となる点について，直線 $y = 3x/2$ と $y = (b/a)x + 1$ のなす角を α ($0 \leq \alpha \leq \pi/2$) とする。 $\tan 2\alpha$ を求めよ。

第 4 問

2 曲線 $C_1 : y = -x^2 - 2x + 3$, $C_2 : y = -x^2 + 2x$ を考える。

(1) 両方に接する直線 ℓ の方程式を求めよ。(2) C_1, C_2, ℓ で囲まれた部分の面積を求めよ。(3) $D_1 : y \leq -x^2 - 2x + 3$, $D_2 : y \leq -x^2 + 2x$ とし, $E = D_1 \cup D_2$ 内で $mx + y$ の最大値を M とする。 M を m の式で表せ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)