2025年度 昭和医科大学 医学部（一般選抜I期）そっくり類題問題冊子

科目：数学（英語と合わせて2教科 140分 ／ 数学目安 70分・配点 100点）｜TMPS医学館 過去問解説図書館

【受験上の注意】 本冊子は2025年度 昭和医科大学 医学部（一般選抜I期）数学の出題範囲（数学I・II・III・A・B・C）・大問4題構成・記述および結果記入形式に完全準拠したオリジナル予想類題です。設問［2］(3-1) の領域図示を除き、答えは結果のみを所定の解答欄に記入してください。解答および途中の導出過程はWeb解説ページの「そっくり類題セット」セクションで確認できます。

---

［1］ 複素数平面（配点 25点目安・目標時間 15分）

複素数 $\alpha,\ \beta$ が

$$|\alpha| = 2\sqrt{2}, \qquad |\beta| = 8, \qquad |4\alpha - \beta| = 8$$

を満たしているとする。次の問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) β / α および $(\beta / \alpha)^4$ の値を求めよ。

(2) $|\alpha + \beta|$ の値を求めよ。ただし、絶対値の記号を用いないこと。

(3) n は 16 で割って 5 余る正の整数とする。次の等式が成り立つように $a,\ b$ を n の式で表せ。

$$|\alpha^n + \beta^n| = \sqrt{\left(\, 2^{3n}\left(1 - 2^{a} + 2^{b}\right)\right)}$$

(4) 複素数平面において 3 点 O, $\alpha,\ \beta$ を頂点とする三角形の面積 S を求めよ。

大問1 (1) $\beta/\alpha,\ (\beta/\alpha)^4$	大問1 (2) $\lvert\alpha+\beta\rvert$	大問1 (3) $a,\ b$	大問1 (4) 面積 S

---

［2］ 小問集合：整数・多項式の整除・対数不等式領域・級数評価（配点 25点目安・目標時間 20分）

次の各問いに答えよ。ただし、設問 (3-1) を除き答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) 次の問いに答えよ。

(1-1) 2025 と 1889 の最大公約数を求めよ。

(1-2) 次の式が恒等式となるように正の整数 $a_1,\ a_2,\ a_3,\ a_4$ を定めよ。

$$\frac{2025}{1889} = 1 + \cfrac{1}{a_1 + \cfrac{1}{a_2 + \cfrac{1}{a_3 + \cfrac{1}{a_4}}}}$$

(2) a, b は $a < b$ を満たす整数、$f(x) = (x - a/2)(x - b/2)$、$g(x) = f(x^2 - 6)$ とする。$g(x)$ が $f(x)$ で割りきれるような整数 (a, b) の組をすべて求めよ。なお、解答欄には左から a の値が小さい順に並べて記入すること。a の値が等しい場合には左から b の値が小さい順に並べること。

(3) 不等式 $|\log_{1/3} x| + |\log_{1/3} y| \leq 1$ の表す領域を E とする。

(3-1) 領域 E を図に示せ。ただし、領域 E の内部は斜線で示し、境界上の点を含む場合は実線で、境界上の点を含まない場合は破線で示すこと。必要最小限の注釈は図中に加えてもよい。

(3-2) 領域 E の面積 S を求めよ。

(4) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を $a_n = 1 / \sqrt{n}$ $(n = 1, 2, 3, \cdots)$ とする。数列 $\{a_n\}$ の初項 a_1 から第 n 項 a_n までの和を S_n とする。このとき、S_{1600} の整数部分を求めよ。必要であれば $\sqrt{1601}$ の値は $\sqrt{1600}$ の値で近似せよ。

大問2 (1-1) 最大公約数	大問2 (1-2) a_1, a_2, a_3, a_4	大問2 (2) (a, b) の組	大問2 (3-2) 面積 ／ (4) 整数部分

［3］ 空間図形・四面体の表面積と回転体の体積（配点 25点目安・目標時間 20分）

xyz 空間に 3 点 A, B, C がある。A は xy 平面上にあり、OA = 2 である。B, C は yz 平面上の点で、y 軸に関して対称である。三角形 OAB が正三角形であり、3 点 A, B, C は y 軸上にないものとする。次の各問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) B の y 座標を t とするとき、t がとり得る値の範囲を求めよ。

(2) 四面体 OABC の表面積の最大値を求めよ。

(3) 表面積が最大となる四面体 OABC を x 軸、y 軸、z 軸の周りに回転してできる立体の体積をそれぞれ V_x, V_y, V_z とするとき、V_x, V_y, V_z を求めよ。

大問3 (1) t の範囲	大問3 (2) 表面積の最大値	大問3 (3) V_x, V_y, V_z

［4］ 確率・反復試行と最大確率（配点 25点目安・目標時間 15分）

座標平面上の点 (1, 0) に物体 A がある。さいころを振り、1 または 2 の目が出たら、原点のまわりに 18 度時計と逆回りに回転させ、3 から 6 の目が出たときには、原点のまわりに回転させずに、原点から距離 1 だ

け遠ざける。物体 A が y 軸に達するまでこれを続ける。このとき、物体 A が点 $(0, n)$ $(n = 1, 2, 3, \cdots)$ に達する確率を P_n とする。次の問いに答えよ。ただし、答えは結果のみを解答欄に記入せよ。

(1) P_1, P_2, P_3 を求めよ。

(2) 物体 A が点 $(0, n)$ $(n = 1, 2, 3, \cdots)$ に達する確率 P_n を求めよ。

(3) P_n を最大にする n をすべて求めよ。

大問4 (1) P_1, P_2, P_3	大問4 (2) 一般項 P_n	大問4 (3) 最大にする n

【大問2 (3-1) 領域 E 図示用解答欄】



設問［2］(3-1) 記述解答欄（境界線・頂点座標・斜線を図中に明記すること）