TMPS医学館 過去問解説図書館・実践演習用

数　　学

2026年度 藤田医科大学 医学部 一般入試 そっくり類題セット（試験時間 100分 ／ 配点 200点）

（注）問題1はマークシートに解答しなさい。問題2，問題3は記述用解答用紙に，求める手順をわかりやすく説明すること。説明のない数字・式だけの場合，採点対象外とする。
マークシート解答上の注意：問題文中の ア，イウ などには，特に指示がないかぎり，符号（−，±）または数字（0〜9）が入ります。分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，それ以上約分できない形で答えなさい。※解答・解説はTMPS解説Webページ内の「そっくり類題セット」を開いて確認してください。

問題 1　次の問いに答えよ。

(1)　A, B, C は全体集合 U の部分集合とする。$n(A) = 45$, $n(B) = 55$, $n(C) = 65$, $n(A \cup B \cup C) = 105$, $n(A \cap B \cap C) = 15$ かつ $n(A \cap B) = n(A \cap C) = n(B \cap C)$ のとき，$n(A \cap B)$ は **アイ** である。ただし，$n(X)$ は集合 X の要素の個数を表す。

(2)　定積分 $\displaystyle\int_0^{\pi/4} \frac{\sin x \cos x}{(\sin^2 x + 1/2)^2}\,dx = \frac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

(3)　$x > 1$ において，関数 $f(x) = 4\log_2 x + 64\log_x 2$ は $x =$ **オカ** で最小値 **キク** をとる。

(4)　極限値 $\displaystyle\lim_{n\to\infty} \sum_{k=1}^{n} \frac{3}{\sqrt{(n(n+3k))}} =$ **ケ** である。

(5)　三角形 ABC において，内接円と辺 BC の接点を D，∠A の二等分線が辺 BC と交わる点を D′ とする。AB = 6, BD = 3, DC = 5 であるとき，$\mathrm{DD'} = \dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}$ である。

(6)　サイコロを 3 回振って出た目を順に a, b, c としたとき，xy 平面上の原点 O，A(a, b)，B$(2c, 0)$ からなる三角形が直角三角形になる確率は $\dfrac{\boxed{シス}}{\boxed{セソタ}}$ である。

(7)　$a^4 + b^5 + c^6 = 1386$ を満たす自然数 a, b, c は，$a =$ **チ**，$b =$ **ツ**，$c =$ **テ** である。

(8)　$|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 3$, $\vec{a}\cdot\vec{b} = 2$ とする。$\vec{x}$ が $|\vec{x} - \vec{a}| = |\vec{x} + \vec{b}|$ を満たすとき，$|\vec{x}|^2$ の最小値は $\dfrac{\boxed{トナ}}{\boxed{ニヌネ}}$ である。

(9)　a は 0 でない実数とする。3 次関数 $f(x) = x^3 - 3x + 2$ に対して，点 P$(1, a)$ を通る接線がちょうど 2 本引けるのは $a =$ **ノハ** のときである。

(10)　複素数 z, w が $|z| = 2$，$w = \dfrac{3z - 2}{z + 1}$ を満たすとき，$|w|^2$ の最大値は **ヒフ** である。

問題 2　次の問いに答えよ。（記述式）

xy 平面上に，点 C，点 P，点 Q がある。これらの点は次の条件 (i) 〜 (iii) を満たす点である。

(i) 点 C は点 $(0, s)$ を中心とする半径 2 の円周上を動く点。

(ii) 点 P は点 C との距離 PC が点 P の x 軸からの距離と等しい点。

(iii) 点 Q は点 C を固定した場合に，点 P の軌跡上にあり y 座標が最小になる点。

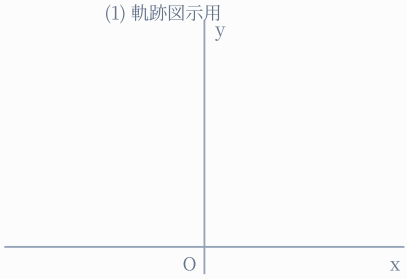
(1) $s = 4$ のとき，点 Q の軌跡を表す式を求め，xy 平面上にその軌跡を図示せよ。

(2) $4 \leq s \leq 6$ の範囲で s が変化するとき，点 Q が動く領域 D を xy 平面上に図示せよ。また，領域 D の面積を求めよ。

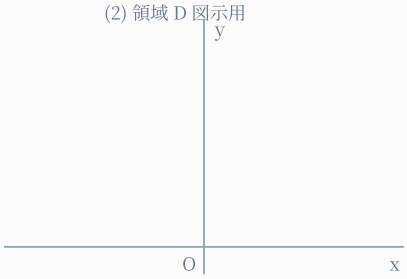
(3) 領域 D を x 軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積を求めよ。

【問題 2 記述解答・図示メモ欄】

(1) 軌跡図示用



(2) 領域 D 図示用



問題 3　次の問いに答えよ。（記述式）

(1) 整式 $f(u)$ は u の 3 次式で，任意の実数 x に対して $\int_{x}^{x+1} f(u)du = x^3$ を満たす。$f(u)$ を求めよ。

(2) (1) の式を用いて，$\sum_{k=1}^{n} k^3$ を求めよ。

(3) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{5}{2}\right)^3 + \cdots + \left(\frac{2n-1}{2}\right)^3$ を求めよ。

【問題 3 記述解答メモ欄】