TMPS医学館　過去問解説図書館

数　学

日本医科大学医学部　2026年度型
そっくり類題セット

※ これは日本医科大学の入試問題ではありません。
2026年度の出題形式（大問の数・設問の構成・解答形式）をもとに、
TMPS医学館が題材や数値・設定を変えて作成したオリジナル問題です。

試験時間の目安：90分

大問	ページ	時間配分の目安
第1問　（確率・空欄補充）	2	12分
第2問　（空間図形）	3	18分
第3問　（曲線の軌跡と円）	4	25分
第4問　（微分・積分）	6	30分（見直し5分）

注意事項

1. 第1問は空欄 ア , イ などに当てはまる1以上の整数を答える形式。分数は既約分数で答える。
2. 第2問〜第4問は記述式。「答えのみでよい」とある問は答えだけを、「説明・計算の記入欄あり」とある問は考え方と計算を解答欄に書く。
3. 解答欄の大きさは本番の目安であり、実際の解答用紙とは異なる。
4. 解答・解説は、解説ページ（TMPS医学館の過去問解説図書館）に掲載している。

第1問 中が見える番号付きの4つの箱，箱1，箱2，箱3，箱4がある。箱の外に互いに区別のつかない球が十分多くある。1から6の目が等確率で出る1つのさいころを1回投げて出た目を n とするとき，n の値に応じて以下の操作を行う。

［操作1］$n=1,2,3,4$ の場合，箱の外にある1個の球を箱 n に入れる。
［操作2］$n=5$ の場合，箱2と箱3のそれぞれに1個ずつ箱の外の球を入れる。
［操作3］$n=6$ の場合，箱2と箱4のそれぞれに1個ずつ箱の外の球を入れる。
以上の操作で，1度箱に入れた球はもとに戻さない。
さいころを3回続けて投げたとき，箱 k $(k=1,2,3,4)$ に入っている球の個数を N_k とする。以下の各問いの空欄に適する1以上の整数を求めよ。ただし，分数は既約分数で答えること。

問1 $N_2=1$ である確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ となる。

問2 $N_3=1$ である確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ となる。

問3 $N_1=1$ である確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ となる。

問4 $N_3=1$ という条件のもとで，$N_2=1$ である確率は $\dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}}$ となる。

第2問 O を原点とする座標空間において，3点 $A(1,2,3)$，$B(2,0,1)$，$C(3,0,0)$ を通る平面を π とする。π に関して点 $D(6,5,4)$ と対称な点を E，$\triangle BCD$ の重心を G とする。E を中心とし，G を通る球面を S とする。また，S と π との交わりである円を K とする。

問1 π の方程式を求めよ。答えのみでよい。

解答欄

問2 E の座標を求めよ。答えのみでよい。

解答欄

問3 K の中心の座標と半径をそれぞれ求めよ。答えのみでよい。

解答欄

問4 K 上の点 P に対して，2点 G，P 間の距離を d_{P} とおく。点 P が K 上を動くとき，$(d_{\mathrm{P}})^2$ の最小値を求めよ。

（解答欄）説明・計算の記入欄あり

解答欄

第3問 O を原点とする座標平面において，曲線 C_1 を $C_1:\ y=\dfrac{2}{x}\ (x>0)$ とし，C_1 上の点 $\mathrm{P}\left(t, \dfrac{2}{t}\right)$ における C_1 の接線を L とする。O から L に垂線 OH を下ろし，$\mathrm{H}(x(t), y(t))$ と表す。点 P が C_1 上を動くときの H の軌跡を C_2 とする。実数の定数 r が $0<r<1$ を満たすとき，点 $\left(\sqrt{2}-\dfrac{r}{\sqrt{2}},\ \sqrt{2}-\dfrac{r}{\sqrt{2}}\right)$ を中心とする半径 r の円を $C(r)$ とする。C_2 と $C(r)$ の共有点の個数を $N(r)$ とするとき，以下の各問いに答えよ。

問1 L の方程式を求めよ。答えのみでよい。

解答欄

問2 $x(t),\ y(t)$ をそれぞれ t で表せ。
（解答欄）説明・計算の記入欄あり

解答欄

問3 $N(r)$ を求めよ。

（解答欄）説明・計算の記入欄あり

解答欄

第4問 a を正の定数とする。区間 $0 \leqq x < \dfrac{a}{2}$ で定義された関数 $f(x)$ は微分可能で，以下の3条件を満たすとする。

(i) 実数 t は $0 \leqq t < \dfrac{a}{2}$ を満たすとする。O を原点とする xy 平面上の曲線 $C:\ y = f(x)$ の区間 $0 \leqq x \leqq t$ における長さが $\dfrac{a}{2}\log\dfrac{a+2t}{a-2t} - t$ に等しい。

(ii) $f'(x) \leqq 0$ （ただし，$0 \leqq x < \dfrac{a}{2}$）

(iii) $f\left(\dfrac{a}{6}\right) = 0$

問1 関数 $f(x)$ を求め，$y = f(x)$ のグラフの概形をかけ。凹凸も調べよ。

（解答欄）説明・計算の記入欄あり

解答欄

問2 a は $0 < a < 1$ を満たすとする。曲線 C と x 軸および y 軸によって囲まれた部分の面積を $S_1(a)$ とする。C 上の点 $\mathrm{P}\left(\dfrac{a}{6}, 0\right)$ における接線を L とし，L と y 軸との交点を Q とする。線分 PQ を $(3-a):(1+a)$ に内分する点を R とし，三角形 OPR の面積を $S_2(a)$ とする。$S_1(a)$ と $S_2(a)$ の大小関係を調べよ。必要ならば

$0.693 < \log 2 < 0.694$

であることは用いてよい。

（解答欄）説明・計算の記入欄あり

解答欄

終