2023 年度第 1 回 阪大本番レベル模試

採点基準　数学（文系）

【共通事項】

１．約分の未了，根号内の整理不備は１点減点

２．分母の有理化の不備については減点なし

３．別解の配点は解答の配点に準ずる

【文系】（100 点満点）

第 1 問（30 点満点）

(1) (配点 9 点)

- 長さの条件を$\left|\overrightarrow{\mathrm{OA}}\right|=\left|\overrightarrow{\mathrm{BC}}\right|=a$などのようにベクトルでの表現に直して 3 点
- $c^2=\left|\overrightarrow{\mathrm{AB}}\right|^2=\left|\overrightarrow{\mathrm{OB}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}}\right|^2$のように始点を O に変更して 3 点
- 答えに 3 点

(2) (配点 21 点)

- $\overrightarrow{\mathrm{OB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OC}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ を a, b, c で表して 3 点
- OH が平面 ABC に垂直である条件を立式して 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OH}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ で表して 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ の等式$\dfrac{1}{4}\left(2\overrightarrow{\mathrm{OA}}+\overrightarrow{\mathrm{OB}}+\overrightarrow{\mathrm{OC}}\right)\cdot\left(\overrightarrow{\mathrm{OB}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}}\right)=0$を求めて 3 点
- 上記から a, b, c の関係式を求めて 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OA}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OB}}$, $\overrightarrow{\mathrm{OC}}$ の等式$\dfrac{1}{4}\left(2\overrightarrow{\mathrm{OA}}+\overrightarrow{\mathrm{OB}}+\overrightarrow{\mathrm{OC}}\right)\cdot\left(\overrightarrow{\mathrm{OC}}-\overrightarrow{\mathrm{OA}}\right)=0$から a, b, c の関係式を求めて 3 点
- 答えに 3 点

第 2 問（35 点満点）

(1) (配点 12 点)

- C_1 ,C_2 が接する条件を 2 次方程式が重解をもつ条件に言い換え,（判別式）$=0$ を a, b で表して 3 点($a+1\neq 0$ がない場合は 2 点)
- 上記の 2 次方程式の重解 t を a, b で表して 3 点
- 途中の計算と答えに 6 点

(2) (配点 23 点)

- C_1 と x 軸の交点の x 座標を a, b で表して 3 点
- S を a, b で表して 7 点

- $\dfrac{b^3}{a}$ または S を t で表して 4 点
- 上記の t の関数の増減を調べて 6 点
- 答えに 3 点

第 3 問（35 点満点）

(1) (配点 15 点)

- 20 枚のカードをすべて区別し，この中から 3 枚取り出す組合せの総数を求めて 3 点
- α, β, p_1, p_2 を求める説明と答えに 12 点(各 3 点)

(2) (配点 12 点)

- $n \geqq 3$ のときの $(m,\ M)$ を求めて 4 点
- $M - m = n$ となる 1 つの n に対する 3 数の組を考えられて 4 点
- p_n を n の式で表して 4 点

(3) (配点 8 点)

- $p_{n+1} - p_n \left(\dfrac{p_{n+1}}{p_n} \text{ でもよい} \right)$ を考えて 4 点
- 答えに 4 点