2024 年度 第 2 回 7 月 早慶上理・難関国公立大模試

採点基準　数学（理系）

【共通事項】

１．約分の未了、根号内の整理不備は１点減点

２．別解の配点は解答の配点に準ずる

【理系】（200 点満点）

第 1 問（60 点満点）

（1）（配点 12 点）

- 答えに 12 点

（2）（配点 12 点）

- 答えに 12 点

（3）（配点 18 点）

- 答えに 18 点（各 9 点）

（4）（配点 18 点）

- 答えに 18 点（各 9 点）

第 2 問（60 点満点）

（1）（配点 12 点）

- 答えに 12 点

（2）（配点 12 点）

- 答えに 12 点

（3）（配点 18 点）

- 答えに 18 点（各 9 点）

（4）（配点 18 点）

- 答えに 18 点（(i)6 点、(ii)各 6 点）

第 3 問（35 点満点）

（1）（配点 10 点）

- 微分して 5 点
- 答えに 5 点

（2）（配点 15 点）

- 極大値と極小値を持つ条件を示して 3 点
- $g(x)$ を因数分解して 3 点
- 判別式を用いて a の範囲を考えて 3 点
- $x=1$ を解に持たないことを示して 3 点

- 答えに 3 点

（3）（配点 10 点）

- 1 が $g(x)$ の 3 つの解の中で最大のものであることを示して 7 点
- 答えに 3 点

第 4 問（35 点満点）

（1）（配点 5 点）

- 答えに 5 点

（2）（配点 17 点）

(i)（配点 5 点）

➢ 証明して 5 点

(ii)（配点 12 点）

➢ ド・モアブルの定理を用いて 3 点

➢ z^2 を極形式で表して 3 点

➢ r を求めて 3 点

➢ θ を求めて 3 点

（3）（配点 13 点）

- $z^3\alpha^3$ を求めて 2 点
- $z^3\alpha^3=\overline{z^3\alpha^3}$ となる条件より θ' を用いた三角関数の方程式を立式して 3 点
- α の個数を求めて 3 点
- α_1 を極形式で表して 2 点
- 答えに 3 点

第 5 問（35 点満点）

（1）（配点 12 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OC}}, \overrightarrow{\mathrm{OD}}, \overrightarrow{\mathrm{OE}}$ を求めて 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OF}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OE}}$ を用いて表して 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OF}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OC}}, \overrightarrow{\mathrm{OD}}$ を用いて表して 3 点
- 答えに 3 点

（2）（配点 9 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{OG}}$ を $\vec{a}$ を用いて表して 3 点
- $\mathrm{EG} \perp \mathrm{OA}$ を利用して立式して 3 点
- 答えに 3 点

（3）（配点 14 点）

- 点 P は $\triangle\mathrm{OQR}$ の周または内部を動くことを示して 3 点
- $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$ を $\overrightarrow{\mathrm{OE}}$ を用いて表して 2 点

- $\overrightarrow{OR}$ を $\overrightarrow{OA}$ を用いて表して 2 点
- $\triangle$OQR を $\triangle$OAB を用いて表して 3 点
- $\triangle$OAB の面積を求めて 2 点
- 答えに 2 点

第 6 問（35 点満点）

（1）（配点 6 点）

- 立式して 3 点
- 答えに 3 点

（2）（配点 9 点）

- 白色の箱を選び、かつ青玉を 3 個取り出す確率を立式して 3 点
- 黒色の箱を選び、かつ青玉を 3 個取り出す確率を立式して 3 点
- 答えに 3 点

（3）（配点 10 点）

- 白色の箱を選び、かつ赤玉を 1 個、青玉を 2 個取り出す確率を立式して 3 点
- 黒色の箱を選び、かつ赤玉を 1 個、青玉を 2 個取り出す確率を立式して 3 点
- 答えに 4 点

（4）（配点 10 点）

- 青玉より赤玉を多くとりだす確率を求めて 3 点
- 3 個の玉を白色の箱から取り出し、かつ青玉より赤玉を多くとりだす確率を求めて 3 点
- 求める条件付き確率を立式して 2 点
- 答えに 2 点

第 7 問（35 点満点）

（1）（配点 6 点）

- 円の方程式を標準形で表して 2 点
- 円の中心の座標を求めて 2 点
- 円の半径を求めて 2 点

（2）（配点 15 点）

- $l \perp AA'$ を利用して立式して 4 点
- 点 M が l 上にあることを利用して立式して 4 点
- 点 A′ の座標を求めて 4 点
- 円の方程式を求めて 3 点

（3）（配点 14 点）

- 線分 PQ の長さが最小になるときの P，Q の位置を求めて 3 点
- 線分 PQ の最小値を求めて 4 点
- 点 A と直線 OA’の距離を求めて 3 点
- $\triangle AP_0Q_0$ の面積を求めて 4 点

第 8 問（35 点満点）

（1）（配点 15 点）

- 微分して 2 点
- 増減表を書いて 2 点
- 極大値、極小値を求めてそれぞれ 2 点
- グラフの概形を書いて 3 点
- 接線の方程式を求めて 2 点
- 接線と C は原点以外に共有点を持たないことを示して 2 点

（2）（配点 9 点）

- 接線の方程式を求めて 3 点
- この接線が点 P を通るときの式を示して 3 点
- 証明して 3 点

（3）（配点 11 点）

- $t > 0$ を考えればよいことを示して 2 点
- $S_1 + S_2$、S_1、S_2 のうちいずれか 2 つが示されていて各 3 点 (1 つのみで 3 点、3 つでも計 6 点)
- 答えに 3 点