第 2 回 3 月高 2 レベル記述模試　（2019 年 3 月 15 日実施）

採点基準　数学（文系・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．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

（200 点満点）

第 1 問　(60 点満点)

(1)　(配点 15 点) (因数分解に 8 点，P の値に 7 点)

(2)　(配点 15 点)

(3)　(配点 15 点)

(ⅰ)(配点 6 点)

(ⅱ)(配点 9 点)

(4)　(配点 15 点)

第 2 問　(50 点満点)

(1)　(配点 10 点)

- $\sin\angle$AOB の値を求めて 5 点
- $\angle$AOB $< 90^\circ$ を記述して 3 点
- 答えに 2 点

(2)　(配点 12 点)

- $\triangle$OAB に余弦定理を用いて 6 点
- 答えに 6 点

(3)　(配点 16 点)

- BC, AC の長さを求めて 4 点(各 2 点)
- $\cos\angle$ACB を求めて 5 点
- $\sin\angle$ACB を求めて 2 点
- $\triangle$ABC の面積を求めて 5 点

(4)　(配点 12 点)

- 四面体GABC の体積を求める式$\left(\dfrac{1}{3}\cdot\triangle \mathrm{ABC}\cdot\mathrm{GH}\right)$を立てられて 3 点
- OC:GH を求めて 3 点
- GH を求めて 3 点
- 答えに 3 点

第 3 問 (50 点満点)

(1) (配点 13 点)

- 小石が 1 周目の点 E に置かれる 3 つの場合それぞれの確率を求めて 12 点(各 4 点)
- 答えに 1 点

(2) (配点 13 点)

- 小石が 1 周目の点 D に置かれ,次の移動が＋2 の場合の確率を求めて 7 点
- 小石が 1 周目の点 E に置かれ,次の移動が＋1 の場合の確率を求めて 5 点
- 答えに 1 点

(3) (配点 10 点)

- 移動の仕方を A→E→B→A と分解して 3 点
- 求める確率の正しい立式と答えに 7 点

(4) (配点 14 点)

- 題意の移動の仕方を A→C→E→B→C→E→A と分解して 4 点
- A→C とそれ以降の確率を求めて 4 点(各 2 点)
- 小石が点 D に置かれることなく，ちょうど 2 周して点 A に置かれる確率を求めて 2 点
- 答えに 4 点

第 4 問 (40 点満点)

(1) (配点 10 点)

- $f'(x)$ を求めて 2 点
- 極大値,極小値を求めて 4 点 (各 2 点)
- 曲線の概形を描いて 4 点

(2)(i) (配点 4 点)

- 正しい立式と答えに 4 点

(ii) (配点 8 点)

- 曲線 C と直線 l の交点を求める方程式を立式し因数分解して 1 点
- $x^2-9x+15-a=0$ の判別式，2 回の和・積の条件を求めて 5 点
- 答えに 2 点

(3)(i) (配点 12 点)

- $x^2-9x+15-a=0$ の 2 解を $\alpha, \beta\ (\alpha<\beta)$ としたとき $\int_0^\beta \{f(x)-(ax+2)\}dx=0$ まで導いて 4 点
- 上の設定のもとで，積分計算を行い β の方程式を作って 2 点
- 答えに 6 点

(ii) (配点 6 点)

- S_1 (上記の α, β を含まない式)を正しく立てられて 3 点
- 答えに 3 点

第5問　(40点満点)

(1)　(配点11点)

- $n=1$のとき成立することを示して2点
- $n=m$を仮定して, $n=m+1$のとき成立することを示して7点
- 帰納法の結論を述べて2点

(2)　(配点7点)

- $\sum_{k=1}^{10} k(k+1)(k+2)$の形((1)が使える形)にして4点
- 答えに3点

(3)　(配点12点)

- 部分分数分解をして6点
- 答えに6点

(4)　(配点10点)

- 題意の不等式を$(n+1)(n+2)>200$まで変形して5点
- $n=13$が答であることの理由を記述して3点(nの増加の言及がない場合は2点)
- 答えに2点

第6問　(40点満点)

(1)　(配点12点)

- $\overrightarrow{\mathrm{OR}}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ と適切なパラメータを用いて2通りで表して6点(各3点)
- 2通りで表された $\overrightarrow{\mathrm{OR}}$ の各係数を比較して3点
- 答えに3点

(2)　(配点9点)

- 与えられた条件式から $\overrightarrow{\mathrm{OD}}$ を2通りで表して6点(各3点)
- 答えに3点

(3)(i)　(配点12点)

- $6\left|\vec{a}\right|^2-5\vec{a}\cdot\vec{b}-6\left|\vec{b}\right|^2=0$を導いて8点
- 答えに4点

(ii)　(配点7点)

- $\overrightarrow{\mathrm{AD}}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ を用いて表して2点
- $\vec{a}\cdot\vec{b}$ の値を求めて2点
- 答えに3点