鳥　取　大　学

平成29年度入学者選抜学力検査問題（前期日程）

数　学

Ⅰ・Ⅱ・A・B

（地域学部・農学部）

（注　意）

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は4ページ，解答用紙は4枚である。
   指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
   解答用紙の表面だけで書ききれない場合は，裏面の下半分を使用することができる。
4. **解答用紙は持ち帰ってはならないが，**問題冊子は必ず持ち帰ること。

◇M2(097—12)

〔 I 〕 三角形ABCの重心をGとする。三角形ABCの各頂点A, B, Cと点Gを結ぶ直線が辺BC, CA, ABと交わる点を，それぞれD, E, Fとする。このとき，以下の問いに答えよ。

(1) 三角形EFGの面積をSとするとき，三角形BCGと三角形AFEの面積をそれぞれSを用いて表せ。

(2) 三角形ABCの面積は，四角形AFGEの何倍になるかを求めよ。

〔II〕 平面上の点Oを中心とする半径2の円周上に3点A，B，Cがあり，
$2\overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OB}-4\overrightarrow{OC}=\vec{0}$を満たす。このとき，以下の問いに答えよ。

(1) 内積$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}$を求めよ。

(2) 線分ABの長さを求めよ。

(3) 線分ABと線分OCの交点をDとするとき，$\overrightarrow{OD}$を$\overrightarrow{OA}$，$\overrightarrow{OB}$で表せ。

(4) 四角形OBCAの面積を求めよ。

〔Ⅲ〕 xy 平面において，$kx^2+ky^2+x-y-4k+1=0$ で表される円 C があるとき，以下の問いに答えよ。ただし，k は正の実数とする。

(1) k の値によらず円 C が通る定点A，Bを求めよ。

(2) 円 C の中心Dと点E(1，5)を結ぶ線分DEの長さが最小となるときの k の値と，そのときの円 C の半径 r を求めよ。

〔Ⅳ〕 数列$\{a_n\}$を次のように定める。$a_1=1$とし，自然数nに対してa_nが定まったとき，曲線$C_n: y=\frac{1}{a_n}x^2$上の点$P_n(a_n,\ a_n)$を通り，点P_nにおける曲線C_nの接線に垂直な直線をℓ_nとし，C_nとℓ_nの共有点のうち，P_nと異なる点のx座標をa_{n+1}とする。このとき，以下の問いに答えよ。

(1) 数列$\{a_n\}$の一般項を求めよ。

(2) C_nとℓ_nで囲まれた部分の面積をA_nとするとき，$\sum_{k=1}^{n} A_k$を求めよ。