

2014年 文学部・経済学部 第1問

1 次の  に適する数または式を記入せよ.

$a$  を実数とする. 極値を持つ3次関数  $f(x) = x^3 - ax$  について考える. 3次関数  $y = f(x)$  が極値を持つための  $a$  の満たすべき条件は  ア  であり, そのとき, 極小値は  イ  である. このとき, 座標平面で曲線  $C: y = f(x)$  上の原点以外の点  $P(p, f(p))$  における曲線  $C$  の接線  $L$  の方程式は  ウ  と表せる. また, 曲線  $C$  と接線  $L$  の点  $P$  以外の共有点  $Q$  の  $x$  座標  $q$  は,  $q =$   エ  となる. また, 点  $P$  と異なる曲線  $C$  上の点  $R(r, f(r))$  における接線が接線  $L$  と平行であるとき,  $r =$   オ  である.  $\triangle PQR$  の面積  $M$  を求めると  $M =$   カ  である. さらに, 曲線  $C$  を  $x$  軸正の方向に  $t$  ( $t > 0$ ) だけ平行移動した曲線を  $D$  とするとき, この2曲線  $C$  と  $D$  とが異なる2つの共有点を持つための  $t$  の満たすべき条件は  キ  である. そのときの2つの共有点の  $x$  座標を  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とすると,  $\alpha =$   ク  であり,  $\beta =$   ケ  となる. このとき, 2曲線  $C$  と  $D$  とで囲まれる図形の面積  $S$  を求めると  $S =$   コ  である.