

2013年 畜産学部 第2問

2 関数  $f(x) = \frac{1}{2}x^3 + ax^2 + bx + c$  で定義される曲線  $y = f(x)$  は、3点  $(0, 0)$ ,  $(2, 0)$ ,  $(-2, 0)$  を通る。また、曲線  $y = f(x)$  を  $x$  軸方向に1だけ移動した曲線を  $y = g(x)$  とする。ただし、 $a, b, c$  は実数とする。次の各問に答えよ。

- (1)  $a, b, c$  の値を求めなさい。
- (2) 関数  $y = f(x)$  の増減表を作り、そのグラフの概形を図示しなさい。
- (3) 曲線  $y = f(x)$  と円  $x^2 + y^2 = 4$  のすべての交点を求めなさい。
- (4) 連立不等式

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ y \geq f(x) \\ y \geq g(x) \end{cases}$$

で示される領域を図示し、この領域の面積を求めなさい。