



2011年商学部第2問

2 次のア～へに当てはまる0～9の数字を解答欄に入れよ。

- (1)  $0 \leq x, y$  かつ  $3x + 2y = 4$  を満たす  $(x, y)$  に対して,  $x^3 + \frac{8}{3}y^3$  は,  $(x, y) = (\text{ア}, \text{イ})$  のとき, 最大値  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$  となり,  $(x, y) = (\text{カ}, \frac{\text{キ}}{\text{ク}})$  のとき, 最小値  $\frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  となる.
- (2)  $0 \leq y \leq 4x - 2x^2$  を満たす  $(x, y)$  に対して,  $z = 4x^2 + 2xy - 8x$  の最大値と最小値を考える. 条件から考える  $x$  の範囲は,  $\text{サ} \leq x \leq \text{シ}$  である. この範囲の  $x$  を1つ固定して,  $z$  の値を考えると,  $z$  は,  $y$  についての1次式だから, 固定された  $x$  に対して,  $z$  は  $y = \text{ス}x - \text{セ}x^2$  のとき, 最も大きく  $z = -\text{ソ}x^3 + \text{タチ}x^2 - \text{ツ}x$  となる. 従って, 考える範囲の  $(x, y)$  に対しては,  $(x, y) = (\text{テ} + \frac{\sqrt{\text{ト}}}{\text{ナ}}, \frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}})$  のとき,  $z$  は最大値  $\frac{\text{ネ}\sqrt{\text{ノ}}}{\text{ハ}}$  となる. 同様のやり方で最小値をもとめると,  $(x, y) = (\text{ヒ}, \text{フ})$  のとき,  $z$  は最小値  $-\text{ヘ}$  となる.