



2011年商学部第2問

2 次のア～ヘに当てはまる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, $(x, y) = (\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}})$ のとき, 最大値 $\frac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ となり, $(x, y) = \left(\boxed{\text{カ}}, \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\right)$ のとき, 最小値 $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ となる。
- (2) $0 \leq y \leq 4x - 2x^2$ を満たす (x, y) にたいして, $z = 4x^2 + 2xy - 8x$ の最大値と最小値を考える。条件から考える x の範囲は, $\boxed{\text{サ}} \leq x \leq \boxed{\text{シ}}$ 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 にたいして, z は $y = \boxed{\text{ス}}x - \boxed{\text{セ}}x^2$ のとき, 最も大きく $z = -\boxed{\text{ソ}}x^3 + \boxed{\text{タチ}}x^2 - \boxed{\text{ツ}}x$ となる。従って, 考える範囲の (x, y) にたいしては, $(x, y) = \left(\boxed{\text{テ}} + \frac{\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}}, \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}\right)$ のとき, z は最大値 $\frac{\boxed{\text{ネ}}\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ となる。同様のやり方で最小値をもとめると, $(x, y) = (\boxed{\text{ヒ}}, \boxed{\text{フ}})$ のとき, z は最小値 $-\boxed{\text{ヘ}}$ となる。