2011年 商学部 第2問

$\boxed{2}$ 次のア〜へに当てはまる0〜9の数字を解答欄に入れよ．

(1) $0 \leqq x,\ y$ かつ $3x + 2y = 4$ を満たす $(x,\ y)$ に対して，$x^3 + \dfrac{8}{3}y^3$ は，$(x,\ y) = (\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}})$ のとき，最大値 $\dfrac{\boxed{\text{ウエ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ となり，$(x,\ y) = \left(\boxed{\text{カ}},\ \dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}\right)$ のとき，最小値 $\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ となる．

(2) $0 \leqq y \leqq 4x - 2x^2$ 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，$\boxed{\text{サ}} \leqq x \leqq \boxed{\text{シ}}$ 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，$(x,\ y) = \left(\boxed{\text{テ}} + \dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ト}}}}{\boxed{\text{ナ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}\right)$ のとき，z は最大値 $\dfrac{\boxed{\text{ネ}}\sqrt{\boxed{\text{ノ}}}}{\boxed{\text{ハ}}}$ 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．