明治大学

2012 年 商学部 第 2 問

2 次の $\boxed{}$ に当てはまる 0〜9 の数字を解答欄に書け．

座標平面上にある 2 点 $\mathrm{P}(2t,\ 2t^3)$，$\mathrm{Q}(-4,\ 4t^2-8)$ が，$-2 \leqq t \leqq 2$ の範囲で動く．$\ell : y = x + b$ とし，P と ℓ の距離を α，Q と ℓ の距離を β とする．P は，ℓ より上側にあり，Q は，ℓ より下側にあるとする．P，Q，ℓ の位置関係から b の範囲は，

$\boxed{ア}t^2 - \boxed{イ} < b < \boxed{ウ}t^3 - \boxed{エ}t$

となる．従って，t の範囲は，

$-\boxed{オ} < t < \boxed{カ}$

でなければならない．

$\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left|\boxed{キ}t^3 - \boxed{ク}t - b\right|$,

$\beta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left|\boxed{ケ}t^2 - \boxed{コ} - b\right|$

だから，$\alpha = \beta$ とすると，$b = (t + \boxed{サ})(t^2 - \boxed{シ})$ である．

従って，$\alpha = \beta = \dfrac{1}{\sqrt{2}}\left|(t - \boxed{ス})(t^2 - \boxed{セ})\right|$ となり，

この値が，最大となるのは，$t = \dfrac{\boxed{ソ} - \sqrt{\boxed{タ}}}{\boxed{チ}}$ のときで，そのときの値は

$$\alpha = \frac{\boxed{ツ}\boxed{テ}\sqrt{\boxed{ト}} + \boxed{ナ}\sqrt{\boxed{ニ}\boxed{ヌ}}}{\boxed{ネ}\boxed{ノ}}$$

である．