

2017年工学部（前期）第1問

1 次の問いに答えなさい。

(1) 2次方程式  $x^2 - 2x + 2 = 0$  の2つの解を  $\alpha, \beta$  とするとき、次の各式の値を求めなさい。

(i)  $(\alpha + 2\beta)(\beta + 2\alpha)$     (ii)  $\frac{\beta^2}{\alpha} + \frac{\alpha^2}{\beta}$     (iii)  $\frac{\beta}{\alpha+1} + \frac{\alpha}{\beta+1}$

(2)  $x$  の関数  $y$  を  $y = -9^{x-1} + 2 \cdot 3^x + 5$  とする。この関数の最大値  $y_{\max}$ 、およびそのときの  $x$  の値を求めなさい。(3) 関数  $y = f(x) = \sin^3 x + 2 \cos^3 x$  (ただし  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ) の最大値  $y_{\max}$ 、および最小値  $y_{\min}$  を求めなさい。