



2017年 理学部（物理） 第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) 次の関数

$$y = 2x + \cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$$

において  $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  であるときの  $y$  をそれぞれ求めよ。

以下の問いで、 $1, 2, 3, 4, 5, 6$  を各々  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$  と表記し、それぞれの  $x$  に対する  $y$  の値を  $y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6$  と書く。

(2) 次のような  $a$  の関数  $b$  を考える。

$$b = e^{-\frac{1}{2}(ax_2 - y_2)^2}$$

この関数のグラフの概形をかけ。

(3) 次の  $S$  の値を最大にする  $a$  の値を求めよ。

$$S = e^{-\frac{1}{2}(ax_1 - y_1)^2} \times e^{-\frac{1}{2}(ax_2 - y_2)^2} \times e^{-\frac{1}{2}(ax_3 - y_3)^2} \\ \times e^{-\frac{1}{2}(ax_4 - y_4)^2} \times e^{-\frac{1}{2}(ax_5 - y_5)^2} \times e^{-\frac{1}{2}(ax_6 - y_6)^2}$$

ここで右辺のかけ算は2行にわたっている。