



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.