

2011 年 数学科・物理学科（共通問題）第 1 問

1 xy 平面上の 2 つの放物線 C_1, C_2 を考える.

$$C_1 : y = -x^2 + 4x, \quad C_2 : y = x^2 - 2x$$

- (1) C_1, C_2 の原点とは異なる交点 A の座標と C_2 の頂点 B の座標を求めよ.
- (2) 点 $P(x_1, y_1)$ から 2 点 A, B を通る直線 l におろした垂線の足を H とする. H の座標を x_1, y_1 を用いて表せ. ただし点 P は直線 l 上にないものとする.
- (3) 点 $P(x_1, y_1)$ が C_1 上にあるとき, 三角形 ABP の面積を x_1 の式で表せ.
- (4) 点 P が C_1 上を原点から A まで動くとき, 三角形 ABP の面積の最大値とそのときの P の座標を求めよ.