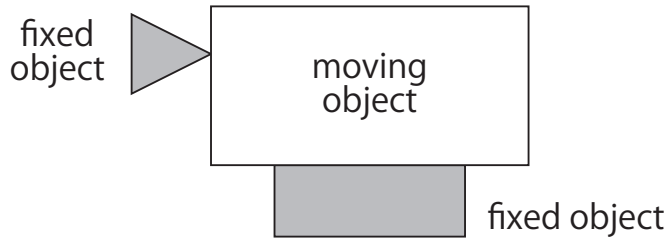
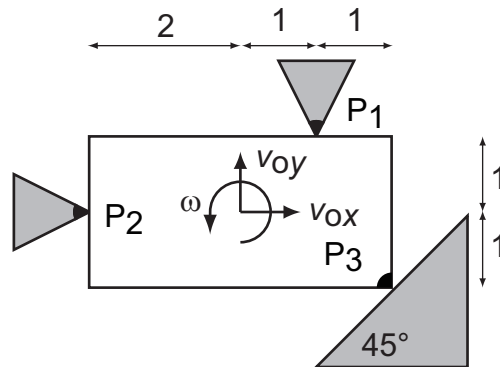


知能科学 小テスト

1. 下図に示す運動物体がフォームクロージャの状態になるように、一個の点接触を追加し、それを図示せよ。



2. 区間 $x \in (0, 1)$ で関数値 5, 区間 $x \in (1, 2)$ で関数値 7, それ以外の区間では関数値 0 となる関数 $y = f(x)$ を近似するニューラルネットワークを示せ. ただし, 隠れ層は 1 層のみとする.
3. 下図に示すように運動物体が点 P_1, P_2, P_3 で運動を制約されている. 運動物体の参照点における速度を $[v_{0x}, v_{0y}]$, 角速度を ω で表わす. 以下の問いに答えよ.
- (1) 点 P_1 における運動制約を求めよ.
 - (2) 点 P_2 における運動制約を求めよ.
 - (3) 点 P_3 における運動制約を求めよ.
 - (4) 運動物体の許容運動集合を求めよ.



4. 下図に示すように, 平面運動する物体が 4 本のバネで支えられている. 図に示すように座標系を設定し, 物体に生じる微小並進変位を $[\Delta x, \Delta y]^T$, 座標原点 O まわりの微小回転変位を $\Delta\theta$ で表す. バネ係数 k_1, k_2, k_3, k_4 の値はすべて 10 である. 剛性行列を求めよ.

