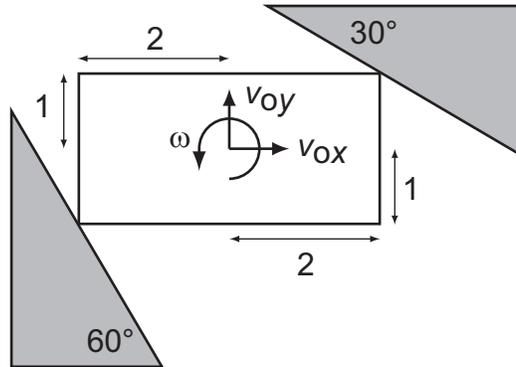
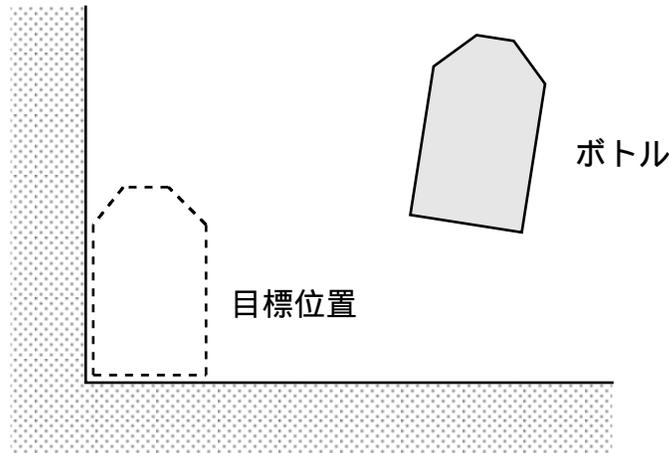


知能科学 試験

1. 次図において $[v_{ox}, v_{oy}]^T$ は剛体の速度, ω は剛体の角速度を表す. $\omega = 0, \omega = 1, \omega = -1$ のときに剛体を取り得る $[v_{ox}, v_{oy}]^T$ の範囲をそれぞれ図示せよ.



2. 次図に示すように, ボトルをコーナーに案内する. ボトルの姿勢誤差は微小であると仮定し, 接触状態グラフを描け.



3. 画像 $g(x, y)$ の二次元フーリエ変換は

$$G(\xi, \eta) = \iint g(x, y) e^{-i(\xi x + \eta y)} dx dy$$

で定義される. ここで i は虚数単位である. 画像 $g_0(x, y)$ を x 方向に x_0 , y 方向に y_0 移動させた画像を $g_2(x, y)$ とする. 画像 $g_0(x, y)$ の二次元フーリエ変換を $G_0(\xi, \eta)$, 画像 $g_2(x, y)$ の二次元フーリエ変換を $G_2(\xi, \eta)$ で表す. このとき

$$\frac{G_2(\xi, \eta)}{G_0(\xi, \eta)} = e^{-i(x_0 \xi + y_0 \eta)}$$

が成り立つことを示せ.