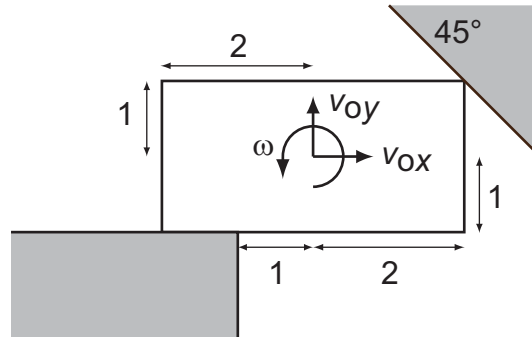
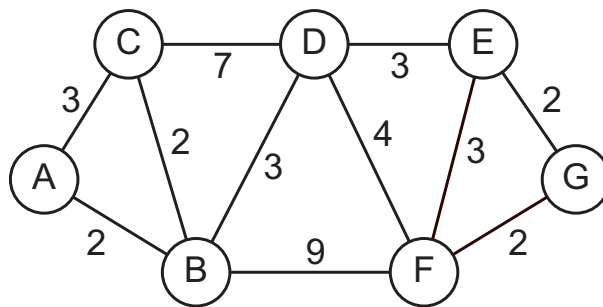


知能科学 試験

1. 次図に示す物体の運動制約を求めよ．また， $\omega = 0$ ， $\omega = 1$ ， $\omega = -1$ のときに物体が取り得る $[v_{ox}, v_{oy}]$ の範囲をそれぞれ図示せよ． Formulate motion constraints imposed on the object shown in the figure. Illustrate region of possible $[v_{ox}, v_{oy}]$ at $\omega = 0$, $\omega = 1$, and $\omega = -1$.



2. 下記のグラフにおいてスタートノード A からの最短距離木をダイクストラ法を用いて求めよ． Draw the shortest path tree from start node A using Dijkstra method.



3. 参照画像のフーリエ変換を G_{ref} ，入力画像のフーリエ変換を G_{inp} で表す．位相限定相関関数 $\angle G_{inp} / \angle G_{ref}$ が

$$\frac{\angle G_{inp}}{\angle G_{ref}} = \frac{G_{inp}}{|G_{inp}|} \frac{\bar{G}_{ref}}{|G_{ref}|}$$

と表されることを示せ．ここで \bar{G}_{ref} は G_{ref} の共役複素数を表す． Show that phase-only correlation function is described as above.

4. 柔軟指が物体の把持と操作に果たす役割を述べよ． Describe how soft fingertips contribute to object grasping and manipulation.