

接触力学 小テスト

名前：

学籍番号：

1. 図 1-(a),(b) に示すように，物体がフィクスチャと接触している．物体とフィクスチャとの接触を，点接触フィクスチャの集合で表せ．

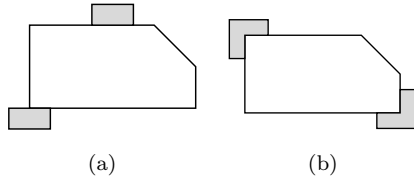


図 1: 面接触フィクスチャ

2. 図 2-(a) に示す質量 m の物体とテーブルとの摩擦係数を推定する．

(a) 図 2-(b) に示すように，テーブルを徐々に傾け，物体が滑り始めたときの角度 α を計測する．最大静止摩擦係数 μ_s を，角度 α を用いて表せ．

(b) 図 2-(c) に示すように，テーブルを角度 $\beta (> \alpha)$ 傾けておく．斜面上の点 A に物体を静かに置くと，物体は滑る．点 A から距離 L 離れた点を B とする．点 A から点 B まで物体が滑るのに要した時間 T を計測する．動摩擦係数 μ を，計測値 β, L, T を用いて表せ．ただし，重力加速度を g とする．

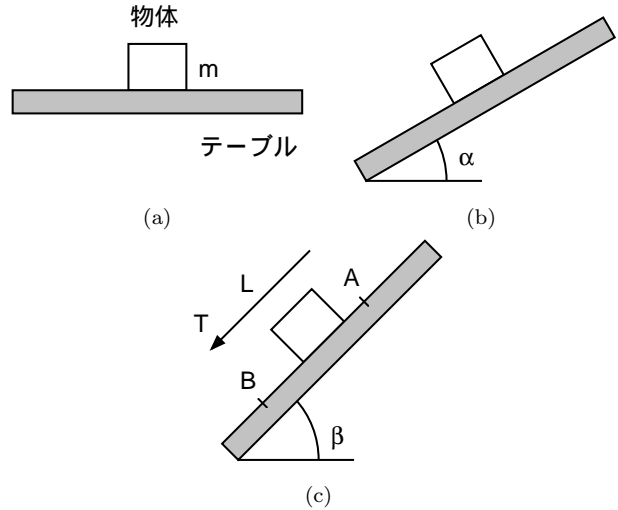


図 2: 摩擦係数の推定

3. 図 3 に示すように，円形物体を穴に入れる．接触状態グラフを描け．

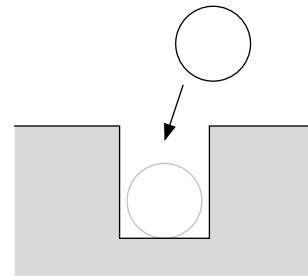


図 3: 円形物体を穴に入れる

4. フォークトモデルならびにマックスウェルモデルにおける運動方程式をラプラス変換し，外力 f_{ext} のラプラス変換 $F_{ext}(s)$ と変位 $x(t)$ のラプラス変換 $X(s)$ の関係式を導け．