

氏名 _____

学籍番号 _____

問 1. 右図のような 2 重振り子を考える．上にある質点を質点 1，下にある質点を質点 2 と呼ぶ．重力加速度を g とする．以下の問に答えよ．

1. 右図に示すように張力 T_1, T_2 が作用している．質点 1，質点 2 における y 方向の運動方程式を書け．
2. 質点 1，質点 2 における x 方向の運動方程式を書け．
3. $\theta_1, \theta_2 \ll 1$ とするとき， $\cos \theta \sim 1$ となる．これを用いて， T_1, T_2 を m_1, m_2, g を用いて表せ．
4. $\theta_1, \theta_2 \ll 1$ とするとき， $\sin \theta \sim \theta$ となる．運動方程式を $\theta_1, \theta_2, m_1, m_2, l_1, l_2, g$ を用いて表せ．
5. $l_1 = 2l, l_2 = 3l, m_1 = 2m, m_2 = m$ とする． $\theta_1 = A \cos(\omega t + \delta), \theta_2 = B \cos(\omega t + \delta)$ と仮定して，解の規準振動数を求めよ．
6. それぞれの規準振動を図示せよ．
7. $\theta_1 = \theta_2 = \varepsilon, \dot{\theta}_1 = \dot{\theta}_2 = 0$ で与えられているとき， θ_1 および θ_2 を求めよ．

