

平成 13 年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	機械力学	1 2 枚中の 3

II

1. 図1のように、半径、質量および中心軸回りの慣性モーメントがそれぞれ r_1 , r_2 , M_1 , M_2 および J_1 , J_2 である、二つの車輪が質量 m の棒で連結され、左方の車輪の軸がばね定数 k のばねで壁につながれている。

1) 車輪と棒が相互に固定され、床が十分なめらかで車輪が転がらず滑る場合について、この系の横方向運動の固有円振動数を求めなさい。

2) 次に、車輪と棒の固定が解除され、車輪が床面を全く滑らずに転がる場合について、次の問に答えなさい。

① 左側の車輪の軸の変位を X 、床面方向の運動の速度を V とするとき、系の運動エネルギー T およびばねに蓄えられるポテンシャルエネルギー U はどれ程になるか。

② 系の横方向運動の固有円振動数を求めなさい。

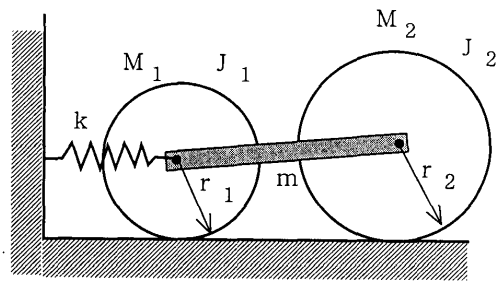


図 1

[解答] (紙面が不足のときは、裏面に続けて解答しなさい)