

学籍番号

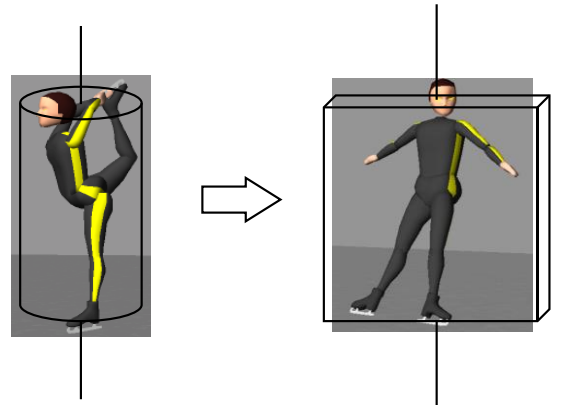
氏名

Q1: 原点から位置  $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$  m にある質量 2.0kg のボールが速度ベクトル  $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}$  m/s で直進している。ボールの

原点まわりの角運動量を求めなさい。またその大きさを有効数字 3 桁で計算しなさい。

Q2: スケーターが体を縮めたまま 20.0[rad/s]角速度でスピンをしている。スケーターの質量を 40[kg]として、

- (1) このとき、彼女の形状を半径 0.3m の均一な円筒形と近似する。このときのスケーターの慣性モーメントを求めなさい。



- (2) 続いてスケーターは腕と足をいっばいに伸ばし、回転速度を落とす。このとき、彼女の形状は、横幅 1.6m の均一な板と近似できるものとする (慣性モーメントの観点からは均一な板は均一な棒と同じ)。このときのスケーターの慣性モーメントを求めなさい。

- (3) スケーターには外部からトルクは加わらず、エネルギーの損失もない。スケーターが体を広げた後の角速度[rad/s]を求めなさい。