

氏名 \_\_\_\_\_

学籍番号 \_\_\_\_\_

問 1. 質量  $m_i$  の質点が速度  $\dot{\boldsymbol{r}}_i$  で運動している質点系を考える．質点系の運動エネルギーは

$$K = \frac{1}{2} \sum_i m_i \dot{\boldsymbol{r}}_i \cdot \dot{\boldsymbol{r}}_i$$

で与えられる．この質点系の運動エネルギーを質量中心の位置  $\boldsymbol{r}_c$  および質量中心からの位置  $\boldsymbol{r}'_i$  を用いて表せ． $\boldsymbol{r}_i = \boldsymbol{r}_c + \boldsymbol{r}'_i$  である．質量  $m_i$  の総和を  $M$  とする．