

物理小テスト(円運動①) 試験時間 20min

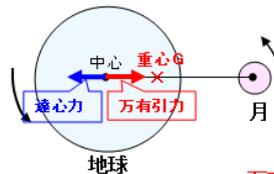
氏名：

- ① ある惑星が、近日点(太陽に最も近づく点)で、速さ v_1 で運動しているとするとき、

遠日点(太陽から最も遠ざかる点)での速さを求めよ。惑星の近日点における太陽と

の距離を r_1 、遠日点における太陽

との距離を r_2 とする。



月と地球に働く万有引力のため
月と地球はその重心Gを回転の中心
として、円運動をしています。
ですから、地球の中心Oでは、
回転の遠心力と月との万有引力がつ
りあっていますね。

万有引力の法則

質量 m, M 、距離 r の2物体が引き合う力

$$F = G \frac{Mm}{r^2}$$

※<https://www.google.com/amp/s/kumiko47.exblog.jp/amp/3500254/>より引用

- ② ハーレー彗星の公転軌道の半長軸が地球の 18 倍だ

とすると、ハーレー彗星の公転周期は何年か。



1986年3月8日に撮影されたハーレー彗星

- ③ 地上に質量 1.0kg の物体が置いてある。この物体の万有引力による位置エネルギー

はいくらか。万有引力による位置エネルギーの基準点は無限遠とし、地球の半径を

$6.4 \times 10^6 \text{m}$ 、地球の質量を $6.0 \times 10^{24} \text{kg}$ 、万有引力定数を $6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$ とする。

〈解答欄〉

①	②
③	