

氏名	学籍番号
----	------

* 解答は無理数のままでも構わないが、出来るだけ簡単な形に変形すること。

問1 質量 3.0[kg] の物体を長さ 2.0[m]のひもにつるした単振り子を用意する。振り子の軌道に沿って座標 x [m]を用意し、 x に関する運動方程式を解くことで振り子の運動を解析したい。重力加速度は 9.8 [m/s²]とする。また、振り子の振れ幅は十分小さいものとする。振り子の振れ角には [rad]を用いよ。

運動方程式	
全体図(変数を書き込む)	物体に働いている重力を x 方向とそれに垂直な方向に分解する図を記入せよ
運動方程式を解くために必要な近似を書け	振れの角度 [rad]を x [m]であらわせ
近似を使った後の運動方程式を書き、その解の周期を記せ。(出来るだけ分かり易く)	
重力加速度を2倍、ひもの長さを3倍にしたとき、周期は何倍になるか	

問2 水平面との角 30° の斜面上に物体を置き、その運動を調べた。動摩擦係数を 0.2 とすると、物体が滑り落ちるときの加速度はいくらか。また、物体が静止した状態から滑り出して t 秒後の速度を表す式を示せ。重力加速度は 9.8 [m/s²]とする。

運動方程式	
加速度 速度	物体に働いている力とその大きさを図示せよ