

氏名	学籍番号
<p>問1 質量 <b>3.0[kg]</b> の物体を長さ <b>2.0[m]</b> のひもにつるした単振り子を用意する。降り子の軌道に沿って座標 <math>x</math> [m] を用意し、<math>x</math> 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 <b>9.8 [m/s<sup>2</sup>]</b> 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 <math>\theta</math> [rad] を用いよ。</p>	
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 $\theta$ [rad] を $x$ [m] であらわせ
<p>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。余白が足りない場合は裏面を使用。)</p>	
<p>重力加速度を <b>2</b> 倍、ひもの長さを <b>3</b> 倍にしたとき、周期は何倍になるか</p>	
<p>問2 水平面との角 <b>30°</b> の斜面上に物体を置き、その運動を調べた。動摩擦係数を <b>0.2</b> 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 <math>t</math> 秒後の速度を表す式を示せ。重力加速度は <b>9.8[m/s<sup>2</sup>]</b> とする。</p>	
<p>運動方程式</p>	
<p>加速度</p> <p>速度</p>	物体に働いている力とその大きさを図示せよ
<p>問3 次のようなポテンシャルを考える。概形を書き、安定点の位置を求め、その周囲での質量 <math>m</math> の物体の振動の周期を求めよ。</p>	
<p><math>U(x) = 1/2 k x^2</math></p> <p>概形</p>	<p>安定点の位置 : <math>x =</math></p> <p>周期 (運動方程式必須)</p> <p><math>T =</math></p>