

氏名	学籍番号
----	------

余白が足りない場合は裏面を使用すること。部分点を確保するため、途中計算は絶対に省略しないこと。

<p>【問1】水平面に対して角 θ [rad] で設置したなめらかな板の上に質量 2 [kg] の物体を置く。以下の場合について、質問に答えよ。重力加速度は $9.8[m/s^2]$ とする。</p> <p>1. $\theta = \pi / 6$ [rad] (30°) の時、加える力の方向を斜面に対して平行にする。物体に働く重力(W[N])、物体が面を押す力(N[N])、物体を静止させるために必要な力(F[N])の3つを求めよ。(図が必要)</p> <p>2. $\theta = \pi / 6$ [rad] (30°) の時、加える力を水平方向にする。物体に働く重力(W[N])、物体が面を押す力(N[N])、物体を静止させるために必要な力(F[N])の3つを求めよ。(図が必要)</p>	<p>【問2】水面上 h [m] の橋の上から仰角 θ [rad]、初速 $V_0[m/s]$ で小石を投げた。重力加速度を $g[m/s^2]$ とし、空気抵抗は無視できるとする。</p> <p>1. 初速度の水平方向成分と垂直方向成分を求めよ。</p> <p>2. 小石が水面に落下するまでの時間を求めよ。</p> <p>3. 射出点から着水点までの水平距離を求めよ。</p> <p>4. 着水時の物体の速度の水平方向成分と垂直方向成分をそれぞれ求めよ。</p>
<p>【問3】質量 500 [kg] のジェットコースターが摩擦の無視できるなめらかなレールの上を走っている。このジェットコースターは、落下を始めてからは停止直前まで動力を一切使わない。重力加速度は $9.8[m/s^2]$ として、以下の間に答えよ。</p> <p>1. 最高点の高さが 43 メートルで、最下点の高さは 3 メートルだった。最下点での車速を求めよ。</p> <p>2. このジェットコースターが、ある地点を速度 16.8 m/s で駆け抜けた。この地点の高さを求めよ。</p>	<p>5. $h=29.4[m]$、$\theta=30^\circ$、$V_0=9.8[m/s]$、$g=9.8[m/s^2]$ の時、物体が落下するときの運動方向が地面となす角を求めよ。</p>