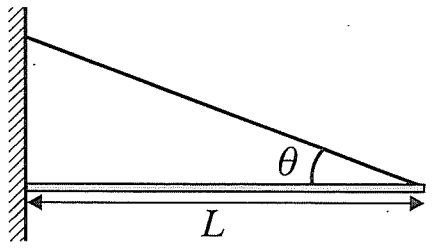
受験番号		氏名	
専攻	知能機械工学専攻		

評点欄	

1 壁に取り付けられた軽くて伸びない糸を，長さ L，質量 M の一様な剛体棒の一端に繋ぎ，剛体棒のもう一端をあらい壁に接触させたところ，図のように剛体棒が水平になった状態で静止した．このとき，糸と剛体棒とのなす角は θ であった．重力加速度の大きさを g として以下の問いに答えよ．



(1) 糸の張力の大きさを求めよ．

(2) 物体が壁面から受ける垂直抗力の大きさを求めよ．

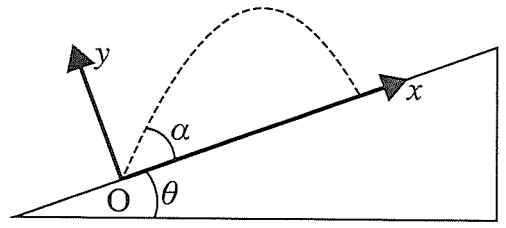
(3) 物体が壁面から受ける摩擦力の大きさを求めよ．

(4) (3) が最大静止摩擦力に等しい場合，剛体棒と壁との間の摩擦係数を求めよ．

受験番号		氏名	
専攻	知能機械工学専攻		

評点欄	

2 水平面と角度 θ をなす斜面に対して角度 α で物体を斜面上の点 O から初速度の大きさ v_0 で時刻 $t = 0$ に投射する状況を考える．図のように点 O を原点として斜面に平行な向きに x 軸，斜面に垂直な向きに y をとり，重力加速度の大きさを g として以下の問いに答えよ．ただし，空気抵抗は無視できるものとする．



(1) ある時刻 t における物体の加速度の x 軸成分，y 軸成分をそれぞれ求めよ．

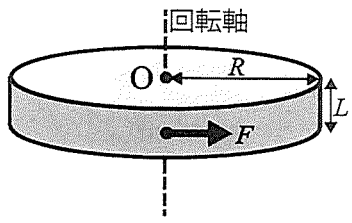
(2) ある時刻 t における物体の速度の x 軸成分，y 軸成分をそれぞれ求めよ．

(3) 物体が再び斜面に到達したときの，斜面上の到達距離を求めよ．

受験番号		氏名	
専攻	知能機械工学専攻		

評点欄	

3 半径 R, 厚さ L, 質量 M の一様な密度の剛体円板を，円板面に垂直で円板面の中心 O を通る回転軸に固定して静止させた．この円板の側面に，図のように大きさ F の一定の力を円の接線方向に作用させて反時計回りに回転させる．反時計回りを回転の正の向きとする．



(1) 円板の回転軸まわりの慣性モーメントを求めよ．

(2) ある時刻 t における円板の角加速度を求めよ．

(3) ある時刻 t における円板の角速度を求めよ．