

埼玉工業大学中間試験問題用紙（工業力学）

解答上の注意 解答にあたっては、思考の過程が明確にたどれるように配慮すること。計算式中にも必要な単位は必ず記入すること。結果だけの答案は採点しない。

1. 図1のように質量 m の円柱が水平に対して 30° の角度をなす斜面と鉛直な壁の間にある。円柱と斜面および壁面の間に摩擦はないとする。点 A および点 B における壁および斜面からの反力をそれぞれ R_A , R_B として、水平方向および鉛直方向の力の釣り合いの式を書きなさい。次に、 R_A , R_B を求めなさい。ただし、重力加速度を g とする。[5 点×4]

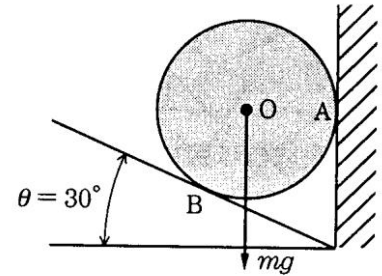


図 1

2. xy 平面上の点 A (1.0, 4.0) に大きさ 20.0N の力 F が x 軸とのなす角 45° の向きに作用している。このとき、反時計回りを正として、原点 O まわりの力のモーメント N を計算しなさい。また、原点 O から力 F の作用線に下ろした垂線の長さを求めなさい。ただし、 xy 平面上の単位長さが 1m に対応するものとする。[10 点×2]

3. 図2において点 A および点 E における支点反力 R_A と R_E を求めなさい。次に、切断法を適用して、図2の部材 BC, BK, AK に働く力を求めなさい。引張力か圧縮力かも答えること。[5 点×8]

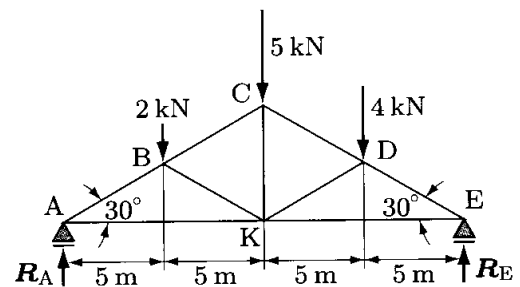


図 2

4. 図3のように、半径 10cm の円筒に一樣な断面の質量 5.0kg、長さ 30cm の棒を立てかけたところ、床との傾き 60° の位置で静止した。棒と円筒との接触面はなめらかであるが、他の接触面はなめらかでない時、棒に働く円筒からの反力および床からの反力を求めなさい。[20 点]

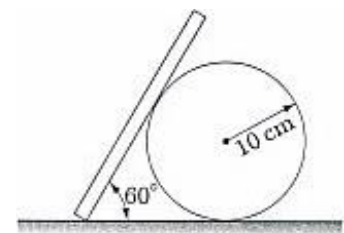


図 3

2014 年 6 月 3 日(火) 時間 60 分

科目	担当者	学科名	年次
工業力学	小林 晋	機械工学科	2

注意 電卓および筆記用具のみ持ち込みを許可する。終了後に問題の解説を行う。