

埼玉工業大学 追・再試験問題用紙

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。結果だけの答えは採点しない。

1. 慣性モーメントの無視できる滑車に綱をかけて、両端にそれぞれ質量 m_1 , m_2 ($m_1 > m_2$) の物体をつるしたとき、物体は加速度 a で運動を開始した。綱が物体に及ぼす張力を T として、以下の問いに答えなさい。

- (1) 2つの物体それぞれに関する運動方程式を書きなさい。
- (2) 加速度 a および張力 T を求めなさい。

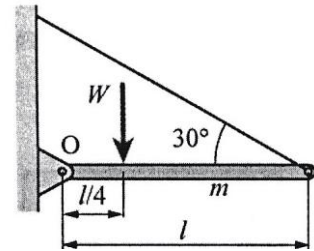


図1

2. 図1のように、O 点がピンで支持された質量 m 、長さ l の太さの一樣な剛体棒の先端にケーブルを付けて水平から角度 30° の方向に引いて支持している。いま、O 点から距離 $l/4$ の位置に荷重 W をかけた。

この時のケーブルの張力 T 、O 点に働く力の水平成分 F_H および鉛直成分 F_V の大きさを求めなさい。重力加速度は g とすること。

3. 図2のトラスにおいて、以下の問いに答えなさい。

- (1) 点JおよびFにおける支点反力 R_J および R_F を求めなさい。
- (2) 切断法を用いて、部材 BC, CI, HI に働く力を求めなさい。引張力か圧縮力かについても述べること。

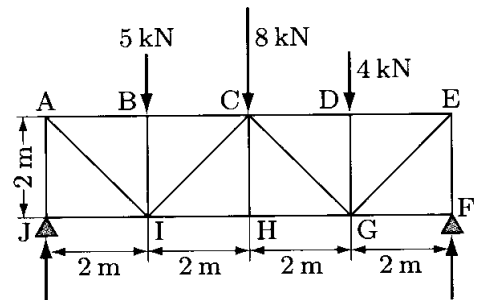


図2

4. 図3のように半径 10.0cm の円から内接する半径

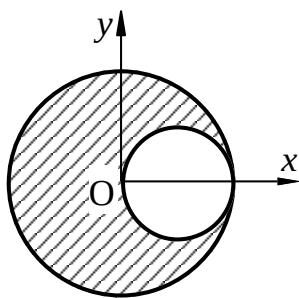


図3

5.0cm の円をくりぬいた板がある。大きな円の中心を原点 O として、小さな円の直径に沿って x 軸、それに垂直に y 軸を定める。

- (1) 板の重心 G は x 軸上にある。 G の位置の x 座標 x_G を求めなさい。
- (2) 半径 r の円板の中心を通して半径方向の軸に関する回転半径 k は公式によって $k = r/2$ と与えられている。図2の板の重心 G を通り y 軸に平行な軸回りの断面2次モーメントを計算しなさい。

ヒント 断面2次モーメント I' は $I' = Ak^2$ として計算される (A は板の面積)。平行軸の定理を用いること。

2014 年 9 月 4 日(木) 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 教科書・電卓および筆記用具のみ持ち込みを許可する。不審な挙動はしないこと。