

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. 図1のように、O 点がピンで支持された質量 m 、長さ l の太さの様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。[15 点]

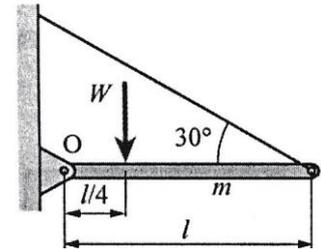


図1

2. 同一水平面上を、北から南へ 1080km/h で飛行する飛行機 A と、南西から北東へ 720km/h で飛行する飛行機 B がある。飛行機 B から見た飛行機 A の相対速度の大きさ (秒速) と方向を求めなさい (東向きを x 軸, 北向きを y 軸の正の向きとして, 速度ベクトルを成分で表して考えるとわかりやすい)。[15 点]

3. 図2のトラスにおいて、B、C、D の各点に鉛直下方に 3kN 、 6kN 、 5kN の力が作用している。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 AK、BC、BK に働く力を求めなさい。引張力か圧縮力かも答えること。[40 点]

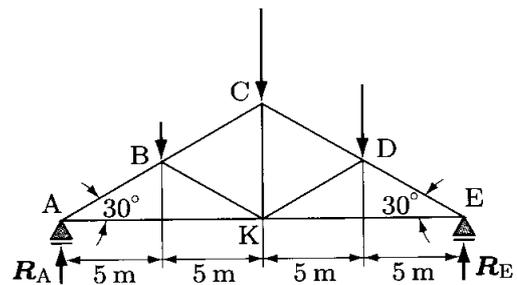


図2

4. 図3のような厚さと材質の様な薄板の重心位置を求めなさい。[10 点]

5. 図3の図形において、 y 軸まわりの断面二次モーメントを求めなさい。[20 点]

ヒント 断面二次モーメントは $I = Ak^2$ (A は面積, k は断面二次半径) で与えられる。

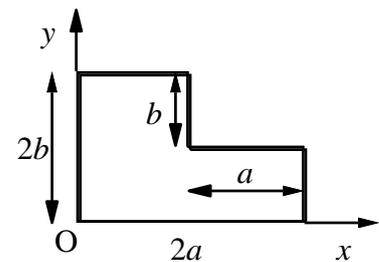


図3

2014年2月18日(火) 時間 60分

科目	担当者	学科名	年次
工業力学(再)	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。