

出題の意図 生産システム工学専攻 機械工学科目群【材料力学】

問 1

問 1.1

- (1) はりの曲げにおける曲げモーメントの式の求め方を理解しているか確認する。
- (2) はりの断面二次モーメントから最大曲げ応力の求め方を理解しているか確認する。
- (3) はりのたわみの求め方を理解しているか確認する。また、単純なはりの計算を複雑なはりの計算に応用できるか確認する。

問 1.2

- (1) 軸の断面二次極モーメントの求め方を理解しているか確認する。
- (2) トルクにより軸のねじれる角度の求め方を理解しているか確認する。
- (3) 軸のねじりにおける設計計算を理解しているか確認する。
- (4) 軸による動力の伝達についての計算を理解しているか確認する。
- (5) 中空丸軸のねじりによるせん断応力の求め方理解しているかを確認する。

出題の意図

生産システム工学専攻 機械工学科目群【熱流体力学】

問2. 1 この問題では運動量の法則および連続の式を理解しているのか確認する。

- (1) 連続の式を用い流量を計算できるか確認した。
- (2) 曲面板のため、力の方向を分解して運動量変化を計算できるか確認した。
- (3) 前問と同様に、力の方向を分解して運動量変化を計算できるか確認した。

問2. 2 この問題ではベルヌーイの定理を理解しているかと、マノメータを理解し圧力を計算できるかを確認する。

問2. 3 この問題では理想気体の状態変化を理解し計算できるかを確認する。

- (1) 状態方程式を理解し計算できるか確認した。
- (2) 比熱比を理解し計算できるか確認した。
- (3) 断熱変化における体積と圧力の関係式を理解し計算できるか確認した。
- (4) 断熱変化における体積と温度の関係式を理解し計算できるか確認した。

出題の意図 生産システム工学専攻 機械工学科目群【制御工学】

問 3.1

(1) (2) ラプラス変換の定義式を理解し、基礎的な関数のラプラス変換に適用して計算できるかを確認する。

問 3.2

基礎的な力学とモデル式の構築方法を理解し、基本的なラプラス変換を適用することで、モデル式からの伝達関数の求め方が身についているかを確認する。

問 3.3

(1) 伝達関数の見方と基本要素についての知識が身についているかを確認する。

(2) ベクトル軌跡を描く際に必要となる周波数伝達関数とその大きさと位相の関係を理解し、与えられた伝達関数からそれらを求める方法が身についているかを確認する。