

1-7 加工・ファクトリーオートメーション及び産業機械【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1、Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 CADデータに関して、以下の問いに答えよ。

- (1) サーフェスモデルとソリッドモデルについて、それぞれのモデルを構築する技術的特徴、長所、短所を述べよ。
- (2) 異なるCADシステム間でデータを交換するとき、標準のCADデータ形式を用いて交換する方法があるが、その長所、短所を述べよ。
- (3) CADデータ形式の1つとしてSTL形式があるが、その特徴と主な活用事例を述べよ。

Ⅱ-1-2 「複合作業機械（複合加工機）の導入」に関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 複合作業機械（複合加工機）の概要（図を補足として用いても可）を述べよ。
- (2) 複合作業機械（複合加工機）の導入目的を述べよ。
- (3) 複合作業機械（複合加工機）の導入課題を述べよ。

Ⅱ-1-3 生産管理手法の1つであるスケジューリングに関して、以下の問いに答えよ。

- (1) 利用目的を述べよ。
- (2) スケジューリングにおいて考慮すべき要求項目を4つ挙げよ。
- (3) スケジューリングにおける技術的課題を3つ挙げよ。

Ⅱ-1-4 生産ラインにおいて、複数の工程が直列に並んでいるとき、ボトルネック現象が起こることがある。

- (1) ボトルネック現象とは何か、説明せよ。
- (2) 各工程の処理能力や負荷がほぼ確定的であって、すべての工程の処理能力や負荷が同じでなければ、ボトルネック現象が発生する。その理由を説明せよ。
- (3) 各工程の処理能力と負荷の平均値は同じであるが確率的に変動する場合、ボトルネックが発生する。その理由を説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ インターネットを活用した工場の高度情報化に基づく生産システムの構築が重要となってきた。この動向に関して，以下の問いに答えよ。

- （１）このような生産システムを構築する目的を４つ挙げ，それぞれを説明せよ。
- （２）上記（１）で挙げた目的の中から２つを選択し，それぞれの課題を述べよ。
- （３）上記（２）の課題を解決する方法をそれぞれ述べよ。

Ⅱ－２－２ サプライチェーンにおいて，一般に不必要な在庫を低減することがよいとされる。あなたがサプライチェーンマネジメントを担当する部署のリーダーになったと仮定して，以下の問いに答えよ。

- （１）在庫を減らす目的について３つ挙げ，簡単に説明せよ。
- （２）在庫を減らす上で，考えられる課題を３つ述べよ。
- （３）上記（２）の課題から２つを選び，それぞれについて解決方法を述べよ。

1-7 加工・ファクトリーオートメーション及び産業機械【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 近年，日本企業の生産拠点が国内回帰する動きがある。生産拠点の国内回帰について，以下の問いに答えよ。

- (1) 生産拠点を国内回帰させる主たる要因を3つ挙げ，それぞれの根拠を述べよ。
- (2) 国内回帰する際に考慮すべき技術的課題を2つ挙げ，それぞれについて説明せよ。
- (3) 上記(2)で挙げた2つの課題について，それぞれ解決方法を述べよ。

Ⅲ-2 生産システムの技術者として，システムの設計・開発におけるコンピュータシミュレーションの利用の進展に伴い，シミュレーションを行うためにモデル化すること（モデル化技術）とシミュレーション結果を評価すること（結果評価技術）の両者が重要な課題となっている。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) コンピュータシミュレーションの利用におけるモデル化技術と結果評価技術に係わる課題を，それぞれについて2つ挙げ，具体的に説明せよ。
- (2) あなたが挙げたモデル化技術と結果評価技術に係わる課題から，それぞれについて1つを選び，それを解決するための提案を具体的に示せ。
- (3) あなたの提案により生じる問題について説明し，その対処方法を述べよ。