

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 金属の塑性加工法に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 塑性加工法の中から3種類を選び，加工法の名称を示し，それぞれの加工法で製作される製品の名称を1例ずつ示せ。
- (2) 上記の3種類の加工法について，材料がどのように塑性変形されるか，加工のプロセスがわかるように，それぞれ図を使って説明せよ。

Ⅱ-1-2 3Dプリンター（ラピッドプロトタイピング，積層造形システムを含む。）に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 技術的概要と利用目的を説明せよ。
- (2) 3Dプリンターの機能を実現する具体的方法を3つ（図示してもよい。）説明せよ。

Ⅱ-1-3 生産ラインの自動化に当たり，様々な生産機械や工程をつなぐ工程間搬送に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 工程間搬送システムを2種類挙げ，それぞれの機構・概要を説明せよ。
- (2) 工程間搬送システムを導入する場合の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-4 SCM（Supply Chain Management）に関して，以下の問いに答えよ。

- (1) SCMの概要について説明せよ。
- (2) 最近生じているSCMにおける問題事例を2つ挙げ，それぞれについて説明せよ。

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 「５軸加工機の導入」について，①概要（目的を含む），②課題，③課題を解決する方法を述べよ。

Ⅱ－２－２ 「多品種少量生産に対応するセル生産システムの導入」について，①概要（目的を含む），②課題，③課題を解決する方法を述べよ。

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，3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 1980年代，食生活改善運動の中で，農産物に対して地域生産地域消費（地産地消）という概念が生まれた。最近では，製造業においても地産地消の考えが導入され，開発拠点・製造拠点のグローバル化とともに設計・製造方法が大きく転換し，種々の切り口での検討が必要になってきた。このような視点で以下の各問いに答えよ。

- (1) 製造業における地産地消を実現する上で重要と考えることを3つ挙げよ。
- (2) 上記(1)で挙げた3つについて，それぞれの課題を説明せよ。
- (3) 上記(2)で挙げた課題に対する解決方法をそれぞれ述べよ。

Ⅲ-2 標準化という言葉は，規格化，共通化，VR (Variety Reduction) 化，モジュール化など広い意味に使われている。機械工業の分野では標準化の取組みが，Q (Quality) C (Cost) D (Delivery) の確保のために重要となっている。そこで，標準化の取組みに関して，以下の問いに答えよ。

- (1) 1つの製品に着目し，その開発・設計・製造の段階で標準化がどのように貢献するのか，具体的な取組み方法とその効果について3例説明せよ。
- (2) 様々な製品群を製造する企業としては，個々の製品とは異なった標準化の取組みが必要になる。具体的な取組み方法とその効果について3例説明せよ。
- (3) あなたの業務に関連した分野で，標準化が進んでいないために生じている不都合の中から具体的な事例を2つ述べ，それぞれについて，なぜ標準化ができなかったのかを分析し，その不都合を解消するために，あなたあるいは組織はどのような取組みを行うべきかを示せ。