

1-10 情報・精密機器【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 情報・精密機器に用いられている高速運動と精密位置決めを繰り返す機構において、その位置決め精度向上のため考慮すべき主な要因を2つ挙げ、それぞれの要因の対策で採用候補となる機構や装置の特徴を説明せよ。

Ⅱ-1-2 機器の使用者マニュアルを作成するに当たって、情報・精密機器で特に注意すべき点を2つ選び、それぞれについて具体的に説明せよ。

Ⅱ-1-3 情報・精密機器において共振が問題となるとき、その要因を3つ挙げ、それぞれの要因に対して具体的な対策法を示せ。

Ⅱ-1-4 情報・精密機器の長期間にわたる性能維持のための保守を困難にしている主な要因を2つ挙げ、それぞれの要因に対して具体的な対策法を示せ。

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 製品開発においてユーザーニーズ主導の製品開発（マーケットイン）と技術シーズ主導の製品開発（プロダクトアウト）のどちらを採用すべきか，という議論がしばしばなされている。マーケットインを志向すべきという意見が強いが，「消費者は自分の欲しいものを知らない」といった意見もあり，情報・精密機器ではプロダクトアウトによる提案型の製品が消費者に受け入れられる場合もある。あなたが主にプロダクトアウトの立場から製品の飛躍的な性能向上をセールスポイントとした新たな機器の開発を統括する立場にあるとして，以下の問いに答えよ。

- (1) 開発において特に注意すべき項目を３点，理由とともに挙げよ。
- (2) (1) で挙げた３項目のそれぞれに対して，対応・解決するための方法を挙げよ。
- (3) (2) の業務を実際に進める際に留意すべき事項を述べよ。

Ⅱ－２－２ 情報・精密機器の開発において，初期の量産過程で不良率が高止まりし，歩留まりが向上しない場合がある。あなたがこの不良率改善の技術的対策を統括する立場にあるとして，以下の問いに答えよ。

- (1) 不良率改善の技術的対策をするために，調査・検討すべき項目を３点述べよ。
- (2) (1) で挙げた項目から，最も重要であると考えられる項目を１点挙げ，それによって明らかとなる不良の原因の例と対策を具体的に述べよ。
- (3) (2) の業務を実際に進める際に留意すべき事項を述べよ。

1-10 情報・精密機器【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 製品開発に携わる技術者にとって，製品が市場でどのような競争力を持っているかは重要な問題である。常に製品競争力の向上に努めないと，たとえ現時点では市場で優位性を持っていても，いずれ競争力を失ってしまう。このような状況を考慮して情報・精密機器の開発責任者として以下の問いに答えよ。

- (1) 対象とする情報・精密機器を1つ選択し，その機器の製品競争力を決定する主な要因を多面的な観点から3つ記述せよ。
- (2) (1) で挙げた3つの要因の中から，最も重要と考える要因を1つ選び，それに関する革新的な技術的提案とその効果を示せ。
- (3) (2) の提案により生じるリスクについて説明し，その対処法を述べよ。

Ⅲ-2 IoT (Internet of Things) が普及する前段階として，社会に存在する多くの機器が広義の情報機器となり，M2M (Machine to Machine) のコンセプトに基づいて機器間通信が一般的になり，多くの機器が統合的に機能するようになると予測されている。M2Mにより情報化した機器を例に，以下の問いに答えよ。

- (1) これまでにない新たな機器へのM2M導入時に留意すべき課題を多面的な観点から3つ挙げ，その内容を述べよ。
- (2) (1) で挙げた3つの課題から，最も重要と考える課題を1つ選び，それを解決するための具体的な技術的提案とその効果を示せ。
- (3) (2) の提案により生じるリスクについて説明し，その対処法を述べよ。