

3-1 機体システム【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 航空機と宇宙機（地上から低軌道への輸送機）の相違点について列挙し、その中から主要と思われる3つを選んで説明せよ。

Ⅱ-1-2 熱流体力学における主要な無次元数を列挙し、その中から3つを選んで説明せよ。

Ⅱ-1-3 再使用宇宙輸送機の意義と運用方式から来る分類について知るところを述べよ。

Ⅱ-1-4 月，惑星探査ミッションを列挙し、その中から3つを選んで説明せよ。

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 超音速航空機の開発は，性能のみならず環境についても配慮する必要がある。あなたが，超音速航空機の開発責任者として業務を進める立場に立ったと仮定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 超音速航空機の技術課題を列挙せよ。
- (2) (1) で挙げた課題のうち１つを選び，それを検討する具体的方法について述べよ。
- (3) その際に留意すべき事項について述べよ。

Ⅱ－２－２ ロケット燃焼室を従来の金属製のものから，複合材料製のものに置き換えることとなった。あなたが，その開発責任者となったと仮定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 複合材料をロケット燃焼室に用いる際の技術課題を列挙せよ。
- (2) (1) で挙げた課題のうち１つを選び，それを検討する具体的方法について述べよ。
- (3) その際に留意すべき事項について述べよ。

3-1 機体システム【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 航空宇宙システムの信頼性向上を図ろうとすると，冗長性の確保やディレーティングの設定などの信頼性技術の適用により派生するさまざまな問題に対処しなければならなくなる場合が多い。これらの制約の中で信頼性を向上するために取り得る技術的手法について，以下の問いに答えよ。

- (1) 信頼性向上対策により想定される問題点を列挙せよ。
- (2) 上述の問題点の中から1つ以上を選び，その問題点についての対処方法又は解決方法のための具体的な技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果と，もしあれば潜在するリスクを述べよ。

Ⅲ-2 航空宇宙システムの開発途中において，顧客要求による仕様変更を迫られる場合があり，これによりさまざまな問題が発生しがちである。このような状況の中で，性能，スケジュール，コストなどを確保するための技術的手法について，以下の問いに答えよ。

- (1) 顧客要求による仕様変更から生起すると想定される問題点を列挙せよ。
- (2) 上述の問題点の中から1つ以上を選び，その問題点の対処方法又は解決方法のための具体的な技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果と，もしあれば潜在するリスクを述べよ。