

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 宇宙機用エンジンの種類と特徴について、知るところを述べよ。

Ⅱ-1-2 設計・開発過程を段階的なフェーズに分けて段階的に設計・開発を進める手法（段階的プロジェクト計画）について説明せよ。その中で実施する試験や審査についても言及すること。

Ⅱ-1-3 地球観測衛星で用いられる観測装置を列挙し、その中から1つ選んで、その装置及び装置で得られるデータの活用法について説明せよ。

Ⅱ-1-4 航空機の空力デバイス（高揚力装置や舵面）の種類と特徴について、知るところを述べよ。

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 質量50 kg程度の超小型衛星を開発することとなり，ミッション機器は外部機関のチームが担当し，バス部はあなたを開発責任者とするチームが担当することとなったと仮定して，以下の問いに答えよ。

- (1) ミッション機器の担当チームとあなたのチームとの間で調整すべき項目を列挙せよ。
- (2) (1) で挙げた項目のうち1つを選び，その具体的な調整内容と，その調整内容が衛星に反映されているかを検証する方法について述べよ。
- (3) (2) の検証の際に留意すべき事項について述べよ。

Ⅱ－２－２ 次世代型航空機を開発することとなり，あなたが概念設計の責任者となったと仮定して，以下の問いに答えよ。

- (1) 次世代の航空機に求められる技術的課題を列挙せよ。
- (2) (1) で挙げた技術的課題のうち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，責任者として考慮すべき事項を述べよ。

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 航空機分野において，CFRP等複合材料の適用が年々増加しているが，優れた軽量化特性を持っている一方で，その適用にあたり金属材料と異なる課題も存在する。このような技術的課題及びその解決策に対して，以下の問いに答えよ。

- (1) 複合材料の航空機部品への適用事例を示し，そこに存在する技術課題を2つ挙げ，説明せよ。
- (2) あなたが挙げた課題の中から1つを選び，それを解決するための技術的提案を具体的に示せ。
- (3) あなたの提案によって生じうるリスクや留意事項について説明せよ。

Ⅲ-2 近年，ロケットの信頼性を向上させるために様々な取組がなされており，H-IIAロケットの成功率も95%を超えている。更なる，信頼性向上に向け，あなたが新型ロケットシステム又はサブシステム設計の責任者になったと仮定して，以下の問いに答えよ。

- (1) ロケットの信頼性を下げる要因のうち2つを挙げ，説明せよ。
- (2) その要因の中から1つを選び，それを解決するための技術的提案を具体的に示せ。
- (3) あなたの提案によって生じうるリスクや留意事項について説明せよ。