

1-8 交通・物流機械及び建設機械【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 車両の乗り心地の評価に用いられる手法を列挙し，それぞれに関して特徴と使用上の留意点を述べよ。

Ⅱ-1-2 制御機器に用いられているPID制御について，制御パラメータ決定法と実用例を述べよ。

Ⅱ-1-3 ユニバーサルデザインについて説明し，導入例とその効果について述べよ。

Ⅱ-1-4 木材やFRP（繊維強化プラスチック）等の異方性を有する複合材料を構造部材として用いる場合，設計上留意すべき点について述べよ。

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 あなたが，設計者としてCAEを活用したシミュレーション技術と当該製品を用いた実験により，ある機械製品を設計することになった。あなたが技術士として当該製品を設計するに当たり，下記の内容について述べよ。

- (1) 想定する機械製品の内容と着目すべき評価項目（振動，強度，熱など）
- (2) シミュレーションと実験の双方を用いることによるメリットと留意事項
- (3) 業務を進める手順
- (4) シミュレーション及び実験を実施する際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 製品開発や機器の維持管理において，外注部品の調達とその安定供給は重要となっている。商品化後の見直しにより，部品の調達先を変更することになった。あなたが技術士として部品調達の業務を行うに当たり，下記の内容について述べよ。

- (1) 想定する製品と調査すべき内容
- (2) 業務を進める際に留意すべき事項
- (3) 業務を進める手順

1-8 交通・物流機械及び建設機械【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 交通・物流及び建設機械の分野では，近年の機械高速化に伴い騒音への配慮の重要性が増してきている。このような状況を勘案し，上記分野における新しい機械を設置稼働させる場合を想定して，以下の問いに答えよ。

- (1) 騒音軽減のために検討しなければならない項目を多面的に挙げよ。また，その理由を述べよ。
- (2) 上述の検討しなければならない項目に対して，あなたが最も大きな技術的課題と考えるものを挙げ，解決するための技術的提案を述べよ。
- (3) あなたの技術的提案の効果を示すとともに，そこに潜むリスクについて述べよ。

Ⅲ-2 交通・物流機械及び建設機械の分野では，省エネルギー化が重要な課題となっている。近年ではハイブリッド化や代替エネルギーの模索など新たな省エネルギー技術の開発が進められているが，今後は国内だけでなく海外での技術普及も図らなければならない。このような状況を踏まえた上で，以下の問いに答えよ。

- (1) 省エネルギー化を図るために検討すべき技術的方策を多面的に述べよ。
- (2) 上述した方策のうち，あなたが最も有効と考えるものを1つ選び，それを実現する上で問題となる技術的課題を挙げ，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) 上記の技術を世界的に普及させる場合に，考慮すべき問題とその対応策について述べよ。