

2011年10月21日(金) 試験時間: 3時間

問題は3問あります。

問題1は、計測制御エンジニアとしてふさわしい技術業務経験について記述して下さい。

問題2は、計測制御エンジニアとして知っておくべき技術知識について説明して下さい。

問題3は、計測制御エンジニアにとって必要な考え方や見識について記述して下さい。

問題1: [30点] (技術業務経験について)

あなたが今までに計測制御エンジニアとして携わった業務の中で、業務内容の実施例について1つ取り上げ、それについて説明すると共に、そのとき用いた手法やツール、工夫した点、そして、得られた成果、反省点などについて **1600字以内**で説明しなさい。
(図や表を含んでも良い。知的財産権に触れない程度で記入のこと。)

問題2: [15点] (技術知識について)

次の設問の中から1つを選択し、その問題について**800字以内**で説明しなさい。

- ① アラームマネジメントシステムについて、知るところを説明せよ。
- ② あるプラントに最適制御を施したい場合、そのなすべき手順、想定される問題点、その対処方法を説明せよ。
- ③ モデル予測制御におけるプロセスモデル同定を行うために必要な基礎知識、構築手法について説明せよ。
- ④ モータによる機械系の位置あるいは速度の制御において、高速高精度化の調整限界で発生する制御系の挙動と原因、対策方針について説明せよ。
- ⑤ DCSなどのシステムを更新するにあたって、考慮すべき点について説明せよ。
- ⑥ システムの安全性を確保するにあたって、考慮すべき点について説明せよ。
- ⑦ 測温抵抗体と熱電対による温度計測に関し、各々の測定原理とその特長を説明せよ。
- ⑧ PID制御における、PIDパラメータについてそれぞれの意味を説明せよ。
またそれぞれのパラメータについてどのような制御に用いると効果的か説明せよ。

問題3: [15点] (技術者としての考え方や見識について)

次の設問の中から1つを選択し、その問題について**800字以内**で説明しなさい。

- ① 生産工場における事故や社会インフラの不適合事例などを考えて、技術者倫理とのかかわりを説明せよ。
- ② 地球温暖化といわれる昨今であるが、環境対策に計測制御技術が貢献できる可能性について簡潔に説明せよ。
- ③ プラント運転技術、保全技術の伝承に計測技術者としてどのようにかかわるかについて思うところを説明せよ。

以上