

計測制御エンジニア 試験問題

2010年12月3日(金) 10:00~13:00 (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 流量計測方法を分類し、その中から3つについて、その測定原理及びその特徴を述べよ。
- ② 同じ型式、性能を持つ3つの検出端を用い、測定の信頼性を向上させる方法を解説せよ。
- ③ 制御弁を3つあげて、その特徴と選定について述べよ。
- ④ 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述べよ。
- ⑤ プロセス制御におけるオペレータと制御システムの関係について述べよ。
- ⑥ 通信技術における信号伝送において誤りを検出するために使用されている方式をあげ、誤り訂正手順について説明せよ。
- ⑦ ネットワーク構成におけるスタートポロジとメッシュネットワークの特徴およびその特質について述べよ。
- ⑧ 最近のプラントの安全計装について知るところを述べよ。独立防御層、安全計装の設計手順、SIL レベルにも言及すること。
- ⑨ Manufacturing Execution System (製造実行システム)について、知るところを述べよ。ISA-95 についても言及すること。
- ⑩ スマート・グリッドと計測制御技術との関連について知るところを簡潔に述べよ。

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 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述べよ。
- ② 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述べよ。
- ③ 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。

以上