

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えて，解答問題番号を明記し，それぞれ答案用紙2枚半以上3枚以内にまとめよ。）

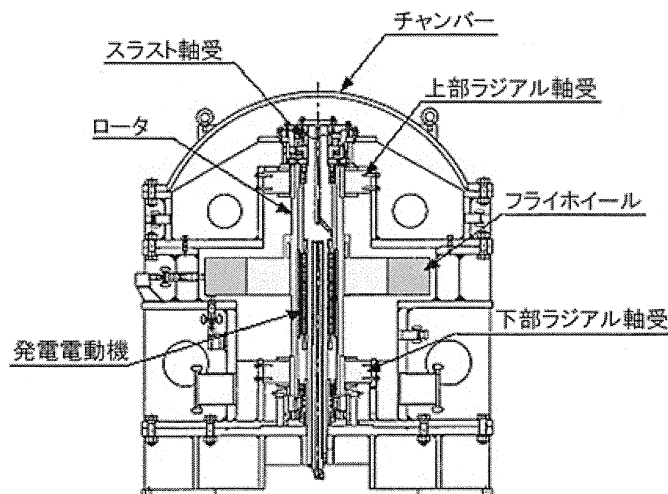
I-1 多品種少量化が進む現在，個別の要求に応じてその都度最初から設計・生産するのではなく，適切な標準化を行い設計・生産の効率化を図ることが重要である。あなたの専門とする製品分野・技術分野における設計・生産の標準化について，以下の問いにすべて答えよ。

- (1) 標準化の推進方法について述べよ。
- (2) 標準化を推進する際の阻害要因と，その解決方法について述べよ。
- (3) 適切な標準化が実現できたときの期待効果について述べよ。

I-2 次の2設問（I-2-1，I-2-2）のうち1設問を選んで解答せよ。（解答設問番号を明記すること。）

I-2-1 停電事故から計算機システムなどの稼働停止を防止するために，無停電電源装置（UPS：Uninterruptible Power Supply）が使われている。UPSの一方式として，フライホイールの回転エネルギーを利用する装置が開発されている。図1はその一例である。このような装置を設計開発する際に，機械技術の観点から想定される技術課題について，以下の問いにすべて答えよ。

- (1) 想定される技術課題を4項目以上挙げよ。
- (2) 技術課題のうち，主要な課題と判断する2項目を選定し，その内容を述べよ。
- (3) 選定した技術課題について，その解決のための技術的対応手段について述べよ。



出典：[http://semrl.t.u-tokyo.ac.jp/supercom/63/63\\_4.html](http://semrl.t.u-tokyo.ac.jp/supercom/63/63_4.html)

開発者：石川島播磨重工業，  
国際超電導産業技術研究センター

発表年：2003年6月

主な仕様：

最大回転数 12000rpm

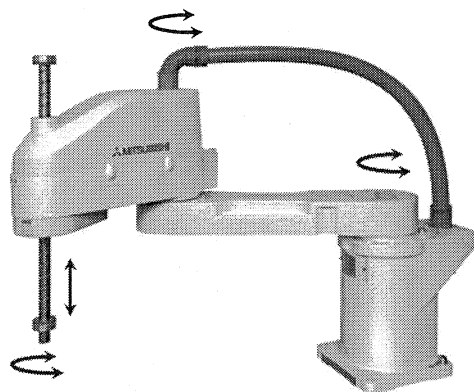
蓄電容量 5.7kWh

図1 フライホイール装置

I-2-2 製品の生産ラインでは、組立作業に様々な産業用ロボットが使用されている。

図2は4自由度のロボットの一例である。このような装置を設計開発する際に、機械技術の観点から想定される技術課題について、以下の問いにすべて答えよ。

- (1) 想定される技術課題を4項目以上挙げよ。
- (2) 技術課題のうち、主要な課題と判断する2項目を選定し、その内容を述べよ。
- (3) 選定した技術課題について、その解決のための技術的対応手段について述べよ。



出典：三菱電機産業用ロボット  
SQ/SD シリーズカタログ  
型式：RH-20SQH85  
主な仕様：  
自由度 回転3，直動1  
可搬質量 6kg

図2 4自由度産業用ロボット