

2022年度 神戸大学工学部編入学試験

機械工学科 小論文問題

問題1, 2はそれぞれ別の答案用紙に解答すること。

問題1

気候温暖化対策の一つとして、水素をエネルギー媒体として利用する「水素社会」の実現が検討されている。例えば神戸市では、「水素スマートシティ神戸構想」を掲げ、水素を「つくる」「運ぶ」「貯める」「使う」までのサプライチェーンの構築に向けた実証試験が行われている。

水素をエネルギー媒体として利用することが、どのように気候温暖化対策に貢献するのか、その理由や前提条件などについて説明しなさい。さらに水素社会を実現するための工学的な課題の具体例を挙げ、その課題に対して機械工学がどのように貢献できるかを論じなさい。

問題2

移動機能を有するロボット（移動ロボット）は、施設案内や工場における搬送作業、構造物の点検・警備、被災地の観測などにおいてその利用範囲の拡大が進んでいる。

移動ロボットに用いられる移動方式を二つ挙げ、それぞれについての移動（直進、旋回など）の仕組みを機構的および力学的な観点から説明しなさい。ただし、センサ、アクチュエータ（駆動装置）およびコントローラ（制御器）の役割を踏まえて説明すること。また、各移動方式の長所と短所を述べなさい。図を補助的に用いてもよいが主として文章で記述すること。