

平成 17 年度「エネルギー工学序論」期末試験問題

[1] 以下の問いに答えなさい。(50)

- (1) エネルギーのハードパスとソフトパスとは何か。両者の例を挙げ、その特徴を比較して説明しなさい。
- (2) エネルギー変換効率について、その定義を示すとともに、具体的な例をあげて説明しなさい。
- (3) エネルギーを変換するために実際に利用されている原理を、3 つ例を挙げて説明しなさい。
- (4) 電力生産が環境に与える影響とその対策について説明しなさい。
- (5) 50 馬力の自動車で 1 時間走ったら、何リットルのガソリンを消費するか。ガソリンの保有エネルギー量は  $36\text{MJ/L}$  (1 リットルあたり 36 メガジュール) とし、ガソリンがもつエネルギーの 10% しか仕事に変換されないものとする。また簡単のため 1 馬力は  $700\text{W}$  (ワット) とし、 $1\text{W}$  は  $1\text{J/s}$  である。

[2] 以下の問いに答えなさい。(50)

- (1) 熱力学第一法則とは何か、水素と酸素の反応を例に説明しなさい。
- (2) 揚水発電とは何か、説明しなさい。
- (3) 燃料電池について説明しなさい。
- (4) 火力発電では熱エネルギーを 100% 電気エネルギーに変換できない。どうしてできないのだろう、理由を説明しなさい。