

平成 15(?)年度「エネルギー工学序論」期末試験問題

※15 の 5 がかすれて読めなかったけど、多分合ってると思う。

[1] 以下の問いに答えなさい(50 点)。

1. エネルギー資源には、「非再生(非循環)エネルギー」と「再生可能エネルギー」がある。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定義を示すとともに、具体例について説明しなさい。
3. 熱エネルギーから力学的エネルギーへ変換する方法について説明しなさい。
4. エネルギーを利用する上で環境に与える影響を小さく抑えるための方法について説明しなさい。
5. 家庭で 1 キロワットの電気ヒータを 24 時間使ったときのエネルギーはガソリン何リットルの保有エネルギーと等しいか計算しなさい。ガソリンの保有エネルギーは 36MJ/L (1 リットルあたり 36 メガジュール)とする。なお、1 ワットは 1J/s である。

[2] 次の問に答えなさい。

6. 電気エネルギーを貯蔵し、再び電気エネルギーとして利用する方法について 2 つ例をあげて説明しなさい。ただし、異なった原理を使ったものを選んで説明すること(15 点)。
7. エネルギーの輸送はエネルギーの種類によっていろいろな方法がある。次の問に答えなさい(20 点)。
 - a. 熱エネルギーを輸送する方法について説明しなさい。近距離の輸送について考える。
 - b. 電気を効率よく輸送する方法について考える。ケーブルを使う場合のエネルギー損失を少なくする工夫は何か。海を隔てた遠距離の輸送についてどのような方法が考えられるか。
 - c. 日本は一次エネルギーのほとんどを輸入に依存している。石炭、石油、天然ガスについて海外からの輸送をどのように行っているか。それぞれの輸送の特徴について述べなさい。
8. 水素－酸素の反応を燃焼で行う場合と、燃料電池を使う場合を考える。燃焼で得た熱で発電する場合と燃料電池で発電する場合で、エネルギー変換効率はどうのように異なるか説明せよ(15 点)。