

宇宙工学入門試験問題 (荒川・岩崎・中須賀)

2005年 3月4日 (金曜)

以下の質問に答えよ。[1]と[2]は別々の答案用紙に記載のこと。持ちこみ不可。

[1]

- 1) 特性排気速度 C^* は、比熱比 κ 、ガス定数 R 、燃焼室温度 T で表されることを示せ。
- 2) 2段燃焼サイクルとは何か、エキスパンダーサイクルとの違いを推進剤の流れがわかるように図を用いて説明せよ。
- 3) 単段ロケットにおいて、その構造係数を ϵ 、排気速度を c とした時、慣性空間におけるロケットの速度増分の最大値を求めよ。

[2]

- 1) 宇宙機の設計が地上のシステムより難しい点を述べよ。宇宙環境の地上との違い、宇宙機の持っている特性、宇宙機に要求されているミッションの特徴などを元に議論せよ。
- 2) 宇宙環境の特徴をひとつ挙げ、それを利用した宇宙ミッション (過去にあったもの、あなたのオリジナルのもの) を議論せよ。
- 3) 宇宙機が地上と通信する際には、どのような問題点があり、それがどのように克服されてきたか。