

İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü

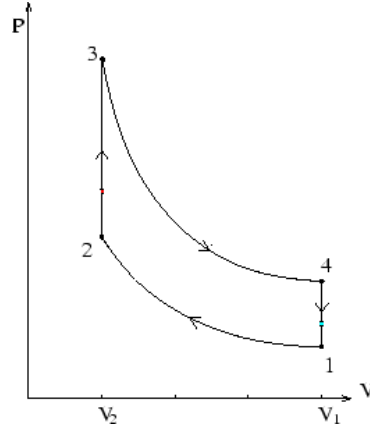
Termodinamik ve İstatistik Mekanik I

İkinci Öğretim Arasnavı 10 Nisan 2015: Saat: 20:30

Prof. Dr. Ekrem Aydın E-posta: ekrem.aydiner@istanbul.edu.tr Ofis: 15177

Sorular

1. a) Isı, sıcaklık ve Entropi nedir? Tanımlarını yapınız. b) Bu nicelikler arasındaki ilişkileri anlatınız. c) Bu kavramların termodinamik yasalarla ilişkisini tartışınız.
2. Aşağıdaki şekilde Otto çevrimi verilmiştir. 1-2 yolu ve 3-4 yolu adyabatiktir. 2-3 ve 4-1 yolu boyunca hacim sabittir. Dikkat: 1 noktasındaki sıcaklık değeri T_1 , 2 noktasındaki sıcaklık



değeri T_2 , 3 noktasındaki sıcaklık değeri T_3 ve 4 noktasındaki sıcaklık değeri T_4 ile verilmiştir. $T_3 > T_2$ ve $T_4 > T_1$ şeklindedir. Bu çevrim için 1-2 yolu, 2-3, 3-4 ve 4-1 yollarındaki iç enerji değişimlerini hesaplayınız.

3. Sıcaklığı T_0 dan T ye, hacmi V_0 dan V ye çıkartılan bir ideal gazın entropisini elde ediniz.
4. Gerçek gazlar sıkıştırıldığında sıvılaşır.

$$\left(p + a \frac{N^2}{V^2}\right) (V - Nb) = NkT$$

denklemini kullanarak sıvılaşma için kritik sıcaklık değerini elde ediniz.

- *Başarılar dilerim. Süre 90 dakikadır.*