TailieuVNU.com

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2015 – 2016

Môn thi: Nhiệt động học và Vật lý phân tử

Mã môn học: ..PHY 2302..1.73.....Số tín chỉ: .....03.....Đề số.....01.....

Dành cho sinh viên khóa: .....Ngành: Sư phạm Vật lý, Khoa học Vật liệu, Vật lý chuẩn.....

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1.

a) Một khí lý tưởng thực hiện một quá trình nhiệt động từ trạng thái đầu (T_1,V_1) đến trạng thái cuối (T_2,V_2) được mô tả bằng phương trình $\ln\frac{T_2}{T_1}=(\gamma-1)\ln\frac{V_1}{V_2}$. Hãy cho biết đây là quá trình nhiệt động nào, vì sao? Cho biết biểu thức của γ?

b) Cho biết sự phân bố mật độ phân tử khí trong trọng trường Trái đất.

c) Entropy là gì? Chứng minh rằng nếu có hai vật A và B có nhiệt độ khác nhau, tiếp xúc với nhau thì entropy của hệ tăng.

d) Cho biết sự giống và khác nhau giữa họ đường đẳng nhiệt lý thuyết và thực nghiệm. Ý nghĩa vật lý của các đường đẳng nhiệt thực nghiệm.

e) Một giọt chất lỏng hình cầu bán kính R được chia thành hai giọt như nhau. Tính độ biến thiên năng lượng mặt ngoài của nó. $4\pi\alpha R^2(\sqrt{2}-1)$

Câu 2. Một *mol* khí lý tưởng có trạng thái ban đầu là p_1,V_1 và T_1. Người ta tăng nhiệt độ của nó lên cho tới khi áp suất tăng gấp đôi ở thể tích không đổi. Sau đó cho khí dãn nở đẳng nhiệt cho đến khi áp suất trở lại giá trị ban đầu. Từ đây khí được nén đẳng áp cho tới khi thể tích trở về giá trị ban đầu.

a) Hãy biểu diễn các quá trình trên giản đồ p-V.

b) Nội năng của hệ thay đổi thế nào?

c) Tính công hệ thực hiện trong toàn bộ chu trình. $A=p_1V_1(\ln 2-1)$

Chú ý: ***Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.***

Sinh viên không được sử dụng tài liệu.