

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2019 – 2020

Môn thi: Nhiệt động học và Vật lý phân tử

Mã môn học: ...P.H.Y.2302...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)

Lý thuyết

1. Hãy phân biệt các đại lượng công, nhiệt và nội năng trong một hệ nhiệt động?
2. Giải thích tại sao phần trên của băng nổi trên mặt nước còn phần dưới thì chìm?
3. Trình bày sự giống và khác nhau giữa họ đường đẳng nhiệt lý thuyết và thực nghiệm.
Cho biết ý nghĩa vật lý của họ đường đẳng nhiệt Andrews.
4. Viết phương trình mô tả áp suất khí quyển trong trọng trường Trái đất. Có nhận xét gì về hàm phân bố áp suất khí $z = 0$ và khi $z \rightarrow \infty$?
5. Tính độ biến thiên năng lượng mặt ngoài của một giọt nước bán kính R được tách ra thành 2 giọt nước nhỏ như nhau.

Bài tập

Một mol khí lý thực hiện một chu trình nhiệt động trên giản đồ $P - V$ như sau: Biết các thông số nhiệt động của trạng thái ban đầu A là P_A ; V_A và T_A . Từ A hệ chuyển sang trạng thái B có các thông số $P_B = 2P_A$; $V_B = V_A$ và T_B . Tiếp đó hệ chuyển sang trạng thái C có các thông số $P_C = 2P_A$; $V_C = 2V_A$ và T_C , rồi từ C hệ chuyển sang trạng thái D có các thông số $P_D = P_A$; $V_D = 2V_A$ và T_D , từ D hệ trở về trạng thái ban đầu A:

- a. Vẽ chu trình nhiệt động và cho biết hệ thực hiện những quá trình nhiệt động nào.
- b. Tính công thực hiện của cả chu trình.
- c. Tính các nhiệt độ T_B ; T_C và T_D ?

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

Sinh viên không được sử dụng tài liệu.