

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN – HỌC KÌ I – NH: 2012 – 2013

Ngành đào tạo: Sư phạm Vật lý – 102

Học phần thi: Nhiệt học

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

Câu 1 (2 điểm)

- Em hãy giải thích cụ thể vì sao giấy trượt băng có đế là một tấm thẳng đứng, phía dưới mài mỏng như lưỡi dao?
- Em hãy kể tên và viết dạng biểu thức của một số phương trình trạng thái cho khí thực. Phương trình nào được xem là có độ chính xác cao nhất?

Câu 2 (2 điểm)

Xác định nhiệt độ của 2g nitơ chiếm thể tích 820 cm³ ở áp suất 2 atm. Cho biết đối với

nitơ thì $a = 1,36.10^5 \frac{N.m^4}{kmol^2}$ và $b = 3,85.10^{-2} \frac{m^3}{kmol}$. Xét trường hợp nitơ là:

- Khí lí tưởng.
- Khí thực.

Hãy nhận xét kết quả của 2 trường hợp trên.

Câu 3 (3 điểm)

Một mol khí lí tưởng đơn nguyên tử bị giam trong một ống hình trụ đặt nằm ngang và ngăn cách với bên ngoài bằng hai piston. Mỗi piston có khối lượng m và có thể trượt không ma sát dọc theo thành xilanh. Truyền cho piston các vận tốc ban đầu v và $3v$ theo cùng một chiều. Coi xilanh là rất dài. Tìm nhiệt độ cực đại mà khí đạt được. Cho rằng piston và xilanh cách nhiệt hoàn toàn.

Câu 4 (3 điểm)

Tính hiệu suất của chu trình làm việc với khí lí tưởng và cấu tạo bởi hai đường đẳng nhiệt T_1 và T_2 và hai đường đẳng tích V_1 và V_2 ($T_1 > T_2$; $V_1 > V_2$)