

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ
NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn thi: Nhiệt động học và Vật lý phân tử
Mã môn học: PHY2302 Số tín chỉ: 03 Đề số: 1
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Lý thuyết

1. Cho phương trình $A = nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$, với A là công hoàn thành của một quá trình nhiệt động biến đổi từ V_1 đến V_2 . Hãy cho biết, đây là quá trình nhiệt động nào? Vì sao?
2. Chu trình Carnot: trình bày vắn tắt về chu trình, vẽ chu trình trên giản đồ PV, viết công thức hiệu suất của chu trình.
3. Sự khác nhau giữa khí thực và khí lý tưởng là gì? Viết phương trình trạng thái cho n mol khí thực và n mol khí lý tưởng.

Bài tập

Một mol khí lý tưởng đơn nguyên tử ở trạng thái ban đầu có thể tích là 10 lít và áp suất là 5 atm. Khối khí được giãn nở đẳng nhiệt đến áp suất khí quyển. Sau đó, khối khí được làm lạnh đẳng áp đến thể tích ban đầu. Cuối cùng, khối khí đó được đưa về trạng thái ban đầu bằng quá trình đẳng tích.

- (a) Vẽ đồ thị của chu trình trong giản đồ P-V.
- (b) Tính công sinh ra trong một chu trình.
- (c) Tính nhiệt lượng cung cấp cho khối khí trong một chu trình.
- (d) Tính hiệu suất của chu trình.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.