
ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1.(ID:77165) (2,5 điểm)

1.1. Viết định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường.

1.2. Vận dụng:

Một vật 12g được ném thẳng đứng xuống từ độ cao 30m cách mặt đất, với vận tốc 2,5m/s.

Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Áp dụng ĐLBTK cơ năng, hãy tính:

- cơ năng của vật.
- vận tốc của vật khi chạm đất.

Câu 2. (ID:77166) (3,5 điểm)

2.1. Hãy viết biểu thức của phương trình trạng thái khí lí tưởng.

2.2. Bài toán:

Một lượng khí nhất định, ở trạng thái: 10atm- 12lít- 227⁰C, được biến đổi lần lượt qua các quá trình

trình sau thành **chu trình kín**:

- Biến đổi đẳng nhiệt, được thể tích tăng gấp đôi;
- Biến đổi đẳng áp, nhiệt độ giảm đi một nửa.
- Biến đổi đẳng tích về trạng thái ban đầu.

- Lập bảng biểu diễn chu trình trên.
- Vẽ đồ thị chu trình biến đổi của lượng khí trên trong các hệ (pOV), (VOT), (pOT) .

Câu 3. (ID:77172) (1,0 điểm)

Nguyên lí I nhiệt động lực học: phát biểu- viết biểu thức- qui ước về dấu.

Câu 4. (ID:77177) (1,5 điểm)

4.1. Một học sinh phát biểu như sau: “Số đo nội năng trong quá trình truyền nhiệt là nhiệt lượng”.

Ý kiến của em về phát biểu này của bạn?.

4.2. Bài toán:

Một bình nhôm (khối lượng 100g) chứa 400g nước ở nhiệt độ 28⁰C. Người ta thả vào bình một miếng

sắt (khối lượng 500g) đã được đốt nóng tới nhiệt độ 160⁰C. Cho biết: nhiệt dung riêng của nhôm là

920J/kgK; của nước là 4180J/kgK và của sắt là 460J/kgK.

Hãy xác định nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt nếu bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường xung quanh.

Câu 5. (ID:77178) (1,5 điểm)

5.1. Tại sao giữa hai đầu thanh ray của đường sắt (tại chỗ nối) lại phải có một khe hở?

5.2. Vận dụng:

Các thanh ray đường sắt (làm bằng thép) dài 12,5m ở 25⁰C. Nếu khoảng hở giữa hai thanh là 4,5mm

thì có thể chịu được nhiệt độ lớn nhất của môi trường là bao nhiêu? Cho hệ số nở dài của thép là 12.10^{-6}K^{-1} .