



Câu 1: (1,5 điểm)

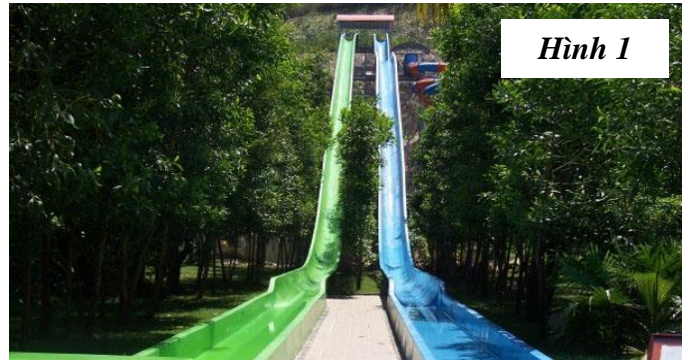
Viết công thức động lượng của một vật có khối lượng m , đang chuyển động với vận tốc \vec{v} và công thức tính công của một lực \vec{F} . Đại lượng nào là đại lượng có hướng (vector), đại lượng nào là đại lượng vô hướng ?

Câu 2: (1,5 điểm)

Phát biểu và viết biểu thức về mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình đẳng áp (định luật Gay Lussac).

Câu 3: (1,0 điểm)

Trong một chuyến tham quan cùng gia đình tại Vinpearl land Nha Trang, bạn Long đã tham gia một trò chơi cảm giác mạnh rất thú vị tại công viên nước là trò chơi cầu trượt (**Hình 1**). Người ta luôn cho nước chảy từ trên cao xuống theo các máng nghiêng và người chơi nằm sấp trên một tấm đệm có thể trượt trên mặt nước, ma sát trong quá trình chuyển động của người là nhỏ có thể bỏ qua. Trong quá trình chơi, đã có sự chuyển hóa năng lượng của người chơi như thế nào? Em hãy viết các công thức về các dạng năng lượng đó.



Hình 1

Câu 4: (2,0 điểm)

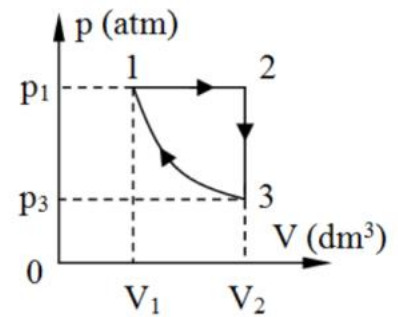
Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6 m/s từ mặt đất. Bỏ qua lực cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng trọng trường tại mặt đất.

- Tính độ cao cực đại mà vật lên được.
- Ở độ cao nào thì thế năng bằng một nửa động năng ?

Câu 5: (3,0 điểm)

Một lượng khí lý tưởng thực hiện một chu trình gồm các quá trình được biểu diễn trong hệ tọa độ (p, V) như **Hình 2**. Biết $(3) \rightarrow (1)$ là đẳng nhiệt; $V_1 = 2 \text{ dm}^3$, $p_2 = 1 \text{ atm}$, $V_2 = 5 \text{ dm}^3$, $T_3 = 300\text{K}$.

- Tính các thông số trạng thái p, V, T của khí ứng với các trạng thái 1, 2, 3.
- Vẽ đồ thị biểu diễn các quá trình biến đổi của lượng khí trên trong các hệ tọa độ $(V, T), (p, T)$.



Hình 2

Câu 6: (1,0 điểm)

Khi truyền nhiệt lượng 20 000 J cho chất khí đựng trong một xilanh hình trụ đặt thẳng đứng thì khí giãn nở và đẩy pit-tông lên, thể tích của khí tăng thêm $0,05 \text{ m}^3$. Biết áp suất của khí luôn không đổi là 10^5 Pa trong quá trình khí giãn nở. Tính độ biến thiên nội năng của khí.

----- Hết đề -----