

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN : Vật Lý lớp 10

Thời gian : 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề thi này có 6 câu gồm 01 trang.

Câu 1(2 điểm): Hai xe ô tô A và B chuyển động đều trên hai đường thẳng vuông góc với nhau. Tại thời điểm ban đầu người ta thấy hai xe cách ngã tư những khoảng 4 km và 6 km chúng đang chuyển động về hai phía ngã tư. Hỏi khi nào thì hai xe gần nhau nhất và khoảng cách hai xe gần nhau nhất là bao nhiêu? Biết tốc độ của hai xe lần lượt là $v_A = 50\text{km}$, $v_B = 40\text{ km}$.

Câu 2(3 điểm): Một nhà khoa học nói: “ Nếu trên mặt đất tôi nhảy cao tối đa được 2 m thì lên mặt trăng tôi nhảy cao tối đa được 11,8m ”. Dựa vào căn cứ khoa học nào mà nhà khoa học lại nói như vậy? Giải thích? Biết khối lượng trái đất bằng 81 lần khối lượng mặt trăng, bán kính trái đất gấp 3,7 lần bán kính mặt trăng và điều kiện ban đầu nhảy cao ở trái đất và mặt trăng là như nhau.

Câu 3 (4 điểm): Một vật có khối lượng 1kg được kéo chuyển động trên mặt sàn nằm ngang bởi hợp lực F hợp góc $\alpha = 30^\circ$ so với phương ngang, độ lớn của hợp lực $F = 2\text{N}$. Biết sau khi bắt đầu chuyển động được 2s, vật đi được quãng đường 1,66m hãy tìm:

- Gia tốc chuyển động của vật.
- Hệ số ma sát trượt μ giữa vật và mặt sàn.

Câu 4 (4 điểm): Một vật $M = 100\text{g}$ khi treo vào lò xo sẽ dãn ra 5cm. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tìm độ cứng của lò xo.
- Khi treo vật m lò xo dãn ra 3 cm. Tìm m .

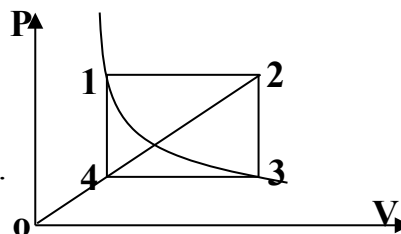
Câu 5 (3 điểm): Cho hệ vật như hình vẽ. Lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng $K = 40\text{N/m}$, vật $M = 400\text{g}$ có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Khi hệ đang ở trạng thái cân bằng, dùng một vật có khối lượng $m = 100\text{g}$ bắn vào M theo phương ngang với vận tốc $v_0 = 1\text{m/s}$. Biết va chạm là hoàn toàn đàn hồi trực diện. Hãy tìm:

- Vận tốc của các vật ngay sau va chạm.
- Độ nén cực đại của lò xo.



Câu 6 (4 điểm): Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình biểu diễn bằng hình chữ nhật (Hình vẽ):

Đường thẳng 2- 4 đi qua gốc 0, hai điểm 1- 3 trên cùng một đường đẳng nhiệt. Biết $V_1 = V_4 = 8,31\text{dm}^3$; $P_1 = P_2 = 4.10^5\text{Pa}$; $P_3 = P_4 = 10^5\text{Pa}$. Tính nhiệt độ của các trạng thái. 1, 2, 3, 4. Cho biết $R = 8,31\text{J/mol.K}$.



-----Hết-----

Họ tên thí sinh.....SBD.....