TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH **KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO** ----------	**ĐỀ THI HỌC KỲ II NĂM HỌC 2022-2023** **Môn: Vật lý 1** Mã môn học: PHYS130902 Đề số/Mã đề: 01 Đề thi có 02 trang. Ngày thi: 24/5/2023. Thời gian: 90 phút. **Được phép sử dụng tài liệu là 1 tờ giấy A4 viết tay.**
Cho biết: Độ lớn của gia tốc trọng trường là 9,80 m/s^2, 1 atm = 101300 Pa, hằng số khí lí tưởng R = 8,314 J/(mol.K)	

Câu 1 *(1điểm)*: Trong bộ phim hài "It Happened One Night" có cảnh anh chàng Clark Gable đang đứng trên xe bus, đằng sau là cô gái tên Claudette Colbert đang ngồi, xe bus đột ngột chạy về phía trước và Clark bị ngã vào lòng Claudette. Tại sao lại như vậy?

Câu 2 *(2 điểm)*: Một vật nặng 10,0 kg được kéo lên một mặt phẳng nghiêng với tốc độ ban đầu 1,50 m/s. Lực kéo là 100 N song song với mặt phẳng nghiêng. Biết rằng góc giữa mặt phẳng nghiêng và phương ngang bằng 20^o. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng nghiêng là 0,4 và vật được kéo đi 5,00 m dọc theo mặt phẳng nghiêng. Hãy tính:

a) Công do lực 100 N tác dụng lên vật.

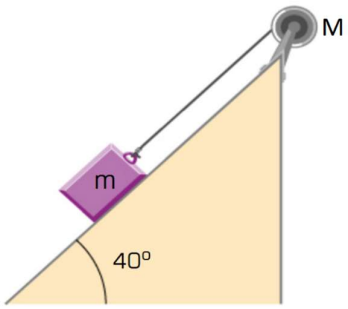
b) Công do trọng lực tác dụng lên vật.

c) Độ tăng nội năng của hệ vật - mặt phẳng nghiêng do ma sát.

d) Độ biến thiên động năng của vật sau khi bị kéo đi 5m.

Câu 3 *(2 điểm)*: Một viên đạn khối lượng m = 6 g được bắn theo phương ngang đến cắm vào một khối gỗ nhỏ có khối lượng M = 2,8 kg đang nằm yên trên mặt phẳng ngang. Hệ gỗ - đạn bị trượt đi một đoạn đường d = 0,65 m thì dừng lại. Biết hệ số ma sát trượt giữa mặt phẳng ngang và gỗ là 0,3. Hãy tìm tốc độ v của viên đạn ngay trước khi cắm vào khối gỗ.

Câu 4 *(2 điểm)*: Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật có khối lượng *m* = 3 kg mắc vào sợi dây quấn với ròng rọc. Dây có khối lượng không đáng kể. Ròng rọc có dạng đĩa đặc có bán kính *R* = 0,5 m, khối lượng M = 1kg. Mặt phẳng nghiêng hợp với phương ngang một góc $\alpha = 40^o$. Hệ số ma sát trượt giữa vật *m* và mặt phẳng nghiêng $\mu = 0,4$. Hãy:

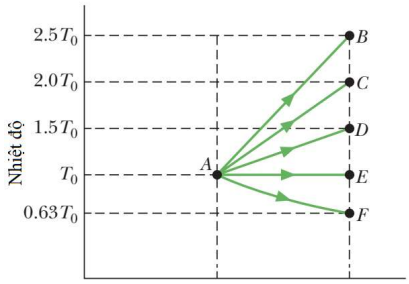


a) vẽ sơ đồ lực tác dụng lên vật *m* và ròng rọc.

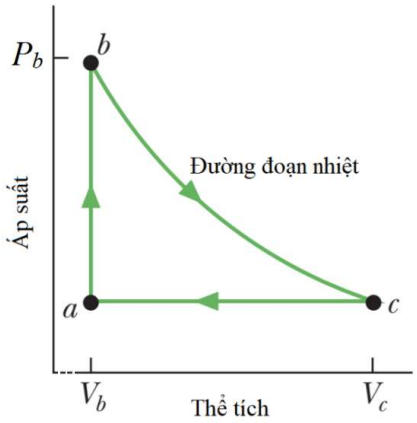
b) tính gia tốc của vật *m*.

d) tính tốc độ góc của ròng rọc tại thời điểm $t = 0,5$ s kể từ lúc các vật bắt đầu chuyển động.

Câu 5 *(1 điểm)*: Một khí lí tưởng đơn nguyên tử lúc đầu ở nhiệt độ T_0 (tính theo thang nhiệt độ Kelvin) giãn nở từ thể tích V_0 đến thể tích $2V_0$ theo một trong năm quá trình như trên hình vẽ. Hỏi quá trình nào là giãn nở đẳng áp? Hãy giải thích.



Câu 6 *(2 điểm)*: Một khối khí lí tưởng đơn nguyên tử gồm 0,1 mol thực hiện chu trình biến đổi như trên hình bên. Biết thể tích $V_c = 2V_b$. Quá trình *bc* là giãn nở đoạn nhiệt, với áp suất $P_b = 10,0$ atm và $V_b = 10^{-3}$ m^3. Đối với chu trình này, hãy tìm: (a) nhiệt lượng khí nhận vào, (b) nhiệt lượng khí tỏa ra, (c) công do khí thực hiện, và (d) hiệu suất của chu trình.



Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra của học phần (về kiến thức)	**Nội dung kiểm tra**
[CĐR 1.1]: Hiểu rõ các khái niệm, định lý, định luật liên quan đến cơ học chất điểm, cơ học vật rắn và cơ học chất lỏng.	Câu 1
[CĐR 2.1]: Vận dụng kiến thức về cơ học để giải bài tập có liên quan.	Câu 2, 3, 4
[CĐR 1.3]: Hiểu rõ các khái niệm, các quá trình biến đổi và các nguyên lý nhiệt động học của chất khí.	Câu 5
[CĐR 2.3]: Vận dụng kiến thức về nhiệt học để giải thích các hiện tượng liên quan đến nhiệt độ và giải bài tập về nhiệt học.	Câu 6

Ngày 20 tháng 5năm2023
Thông qua Trưởng ngành
(ký và ghi rõ họ tên)