

-----

**Câu 1:** (0,5 điểm)

Hai vật đang nằm yên trên một mặt phẳng ngang không có ma sát. Vật 1 có khối lượng lớn hơn vật 2. Một lực không đổi tác dụng lên vật 1 làm cho nó gia tốc trong một khoảng thời gian  $\Delta t$ . Sau đó lực này thôi tác dụng lên vật 1 và cho tác dụng lên vật 2 cũng trong một khoảng thời gian  $\Delta t$ . Hãy chọn phát biểu đúng về động năng của hai vật ngay sau khi lực thôi tác dụng.

- Động năng của hai vật bằng nhau
- Động năng của vật 1 lớn hơn
- Động năng của vật 2 lớn hơn
- Không thể xác định được động năng của vật nào lớn hơn.

**Câu 2:** (0,5 điểm)

Một đoạn trụ rỗng và một đoạn trụ đặc có cùng bán kính, khối lượng và chiều dài. Cả hai đều quay quanh trục của chúng với cùng tốc độ góc. Hỏi vật nào có động năng quay lớn hơn?

- Trụ rỗng
- Trụ đặc
- Chúng có cùng động năng quay
- Không thể xác định được

**Câu 3:** (0,5 điểm)

Khi đóng gói hàng hoá dễ vỡ trong hộp cứng người ta hay chèn hàng hoá bên trong hộp bằng vật liệu đệm bọt khí (là các bọt khí bị bẫy giữa 2 lớp nilon). Hỏi trong điều kiện nhiệt độ nào thì các tấm chèn này có tác dụng tốt hơn?

- Khi trời nóng
- Khi trời lạnh
- Khi trời nóng hay lạnh thì tác dụng cũng như nhau
- Khi nhiệt độ rất thấp gần 0 độ tuyệt đối

**Câu 4:** (0,5 điểm)

Ba động cơ Carnot hoạt động với các nhiệt độ nguồn nóng ( $T_h$ ) và nhiệt độ nguồn lạnh ( $T_c$ ) như sau: Động cơ A:  $T_h = 1000$  K,  $T_c = 700$  K; Động cơ B:  $T_h = 800$  K,  $T_c = 500$  K; Động cơ C:  $T_h = 600$  K,  $T_c = 300$  K. Xếp hạng hiệu suất của các động cơ này theo thứ tự từ cao nhất đến thấp nhất là:

- Động cơ C, Động cơ B, Động cơ A
- Động cơ C, Động cơ A, Động cơ B
- Động cơ A, Động cơ B, Động cơ C
- Động cơ B, Động cơ C, Động cơ A

**Câu 5:** (1,0 điểm)

Hãy mô tả đường đi (quỹ đạo) của một chất điểm chuyển động trong các trường hợp sau:

- Gia tốc của chất điểm có độ lớn không đổi và luôn vuông góc với vận tốc của chất điểm
- Gia tốc của chất điểm có độ lớn không đổi và luôn song song với vận tốc của chất điểm.

**Câu 6:** (1,0 điểm)

Một động cơ nhiệt có công suất 5 kW và hiệu suất 25%. Động cơ thải ra 8000 J năng lượng cho nguồn lạnh trong mỗi chu trình. Hãy tìm:

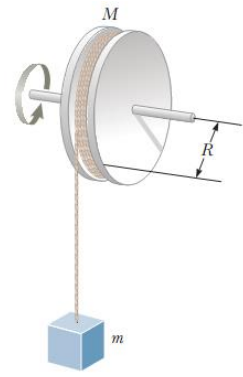
- Năng lượng động cơ lấy từ nguồn nóng trong mỗi chu trình
- Khoảng thời gian cho mỗi chu trình.

**Câu 7: (2,0 điểm)**

Một vật có khối lượng  $m = 5,1$  kg được buộc vào một đầu của sợi dây quấn quanh ròng rọc có dạng đĩa đặc bán kính  $R = 0,25$  m và khối lượng  $M = 3,0$  kg như hình vẽ. Vật được thả cho chuyển động từ độ cao  $6,0$  m so với sàn nhà. Hãy xác định:

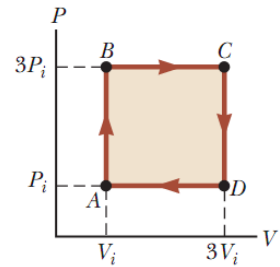
- Gia tốc của vật  $m$ .
- Lực căng của sợi dây.
- Tốc độ của vật khi chạm sàn.

Biết gia tốc trọng trường  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 8: (2,0 điểm)**

Một mol khí lý tưởng ở trạng thái ban đầu có các thông số là  $P_i$ ,  $V_i$ ,  $T_i$  biến đổi theo chu trình như trên hình vẽ. Biết  $T_i = 0^\circ\text{C}$ . Hãy tính:

- Công tổng cộng do khí thực hiện trong mỗi chu trình.
- Nhiệt lượng mà khí trao đổi với môi trường trong mỗi chu trình.

**Câu 9: (2,0 điểm)**

Trong một xy lanh của động cơ ô tô, ngay sau khi đốt nhiên liệu thể tích của xy lanh là  $50,0$  cm<sup>3</sup> và áp suất là  $3,0 \cdot 10^6$  Pa (trạng thái đầu). Sau đó nhiên liệu cháy sinh công (mà không truyền nhiệt) đẩy piston di chuyển đến vị trí dưới cùng và khi đó thể tích của xy lanh là  $300$  cm<sup>3</sup> (trạng thái cuối). Hãy tính:

- Áp suất của khí ở trạng thái cuối?
- Công do khí sinh ra trong quá trình giãn nở trên?

Biết hằng số khí lý tưởng:  $R = 8,314$  J/(mol.K).

*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, hệ chất điểm, cơ học vật rắn và cơ học chất lỏng. [CĐR 2.1] Vận dụng kiến thức về cơ học để giải bài tập có liên quan.	Câu 1, 2, 5, 7
[CĐR 1.3] Hiểu rõ các khái niệm, các quá trình biến đổi và các nguyên lý nhiệt động học của chất khí. [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 3, 4, 6, 8, 9

Ngày 2 tháng 8 năm 2018  
**Thông qua Trưởng nhóm môn học**