

# HƯỚNG DẪN THI GIỮA KỲ VÀ BÀI TẬP MINH HỌA

## HỌC PHẦN: VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG 1

### A. HƯỚNG DẪN THI

**Giờ thi, Ca thi, Phòng thi:** Xem file: “Danh sách và thời gian SV dự thi giữa kỳ”.

**Nội dung thi:** Chương 1, chương 2. Xem lại Bài giảng, vở ghi, các bài tập ví dụ, bài tập hàng tuần và video hướng dẫn giải các bài tập trên E-Learning.

**Cần làm được và hiểu rõ các làm của các bài tập trong phần Bài tập sau mỗi Bài học trong Bài giảng và bài tập các chủ đề trên E-Learning.**

**Số câu hỏi:** 16 câu hỏi trắc nghiệm và 2 câu hỏi tự luận.

**Yêu cầu đối với SV:** Chuẩn bị giấy làm bài thi, bút, máy tính bỏ túi, thẻ SV.

### B. BÀI TẬP MINH HỌA

#### PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Một vật có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách từ nó đến hệ quy chiếu được gọi là

- a) Chất điểm                      b) Vật mốc                      c) Hệ quy chiếu                      d) Vật rắn

**Câu 2.** Một chất điểm chuyển động có vectơ vị trí  $\vec{r} = t\vec{i} - t^2\vec{j}$ . Phương trình quỹ đạo của chất điểm là

- a)  $y = 3x^2$                       b)  $y = 3x$                       c)  $x = 3y^2$                       d)  $y = -x^2$

**Câu 3.** Tính độ lớn vận tốc của chất điểm tại  $t = 2(s)$  biết  $\vec{r} = t^2\vec{i} - t\vec{j}$

- a)  $v = 5(m/s)$                       b)  $v = \sqrt{14}(m/s)$                       c)  $v = 8(m/s)$                       d)  $v = 9(m/s)$

**Câu 4.** Một chất điểm chuyển động trên mặt ngang do lực  $F = 20N$  kéo theo phương ngang. Công suất trung bình của lực kéo khi vật đi được 30m trong thời gian 1 phút là

- a)  $A = 40W$                       b)  $A = 30W$                       c)  $A = 22W$                       d)  $A = 10W$

**Câu 5.** Một con chim có khối lượng 0,5kg đang bay ở độ cao 100m với vận tốc 10m/s thì cơ năng của nó có giá trị là (chọn gốc thế năng ở mặt đất,  $g = 10m/s^2$ ).

- a)  $W = 220J$                       b)  $W = 525J$                       c)  $W = 120J$                       d)  $W = 250J$

**Câu 6.** Một vật đang chuyển động với vận tốc  $v$  thì động năng là  $W_d$ , khi vận tốc của nó là  $9v$  thì động năng của vật là bao nhiêu?

- a)  $4W_d$                       b)  $9W_d$                       c)  $81W_d$                       d)  $2W$

**Câu 7.** Một viên đạn có khối lượng 0,8 g bay theo phương ngang với tốc độ 900 m/s đâm xuyên vào trong tấm gỗ có khối lượng 5kg đặt trên bàn nằm ngang. Vận tốc của hệ đạn và gỗ ngay sau va chạm là (xem là va chạm mềm):

- a) 8 cm/s                      b) 4 cm/s                      c) 14,4 cm/s                      d) 15,2 cm/s

**Câu 8.** Trong nhà máy nhiệt điện, quá trình chuyển hóa năng lượng từ dạng nào sang dạng nào?

- a) Thế năng  $\rightarrow$  nhiệt năng    b) Thế năng  $\rightarrow$  quang năng    c) Động năng  $\rightarrow$  thế năng    d) Động năng  $\rightarrow$  điện năng

**Câu 9.** Trong nhảy xa với cùng một tốc độ bật nhảy, vận động viên nên nhảy với góc nào sẽ đạt được khoảng cách nhỏ nhất?

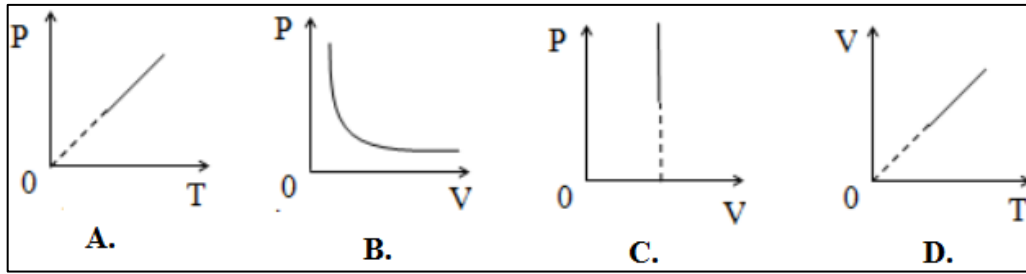
- a)  $45^\circ$                       b)  $30^\circ$                       c)  $60^\circ$                       d)  $90^\circ$

**Câu 10.** Với một khối khí xác định. Trong quá trình đẳng nhiệt, thể tích tăng khi

- a) Nhiệt độ tuyệt đối tăng    b) Khối lượng mol tăng    c) Áp suất giảm

**Câu 11.** Những đồ thị nào mô tả đẳng quá trình giống nhau trong số các hình dưới đây:

- a) Hình A và B    b) Hình B và C    c) Hình C và D    d) Hình A và C



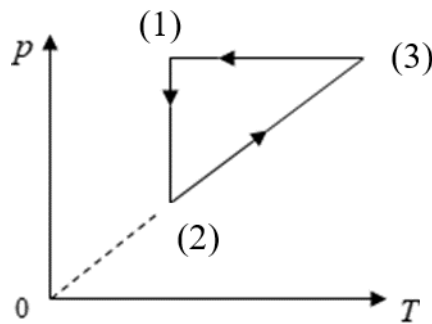
## BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Câu 1.** Một khối khí  $O_2$  ( $M_{O_2} = 32 \text{ g/mol}$ ) có khối lượng 14 g đang ở áp suất 0,2 atm, thể tích 600 lít.

Thực hiện quá trình biến đổi đẳng nhiệt sao cho áp suất lúc sau là 20000 Pa. Tính nhiệt độ và thể tích lúc sau.

**Câu 2.** Một khối khí mêtan ( $CH_4$ ,  $M = 16 \text{ g/mol}$ ) có khối lượng 250 g biến đổi trạng thái như hình vẽ.

Biết áp suất  $p_1 = 1,2 \text{ atm}$ , nhiệt độ  $T_1 = 27^\circ\text{C}$  và  $p_2 = 0,5 \text{ atm}$ .



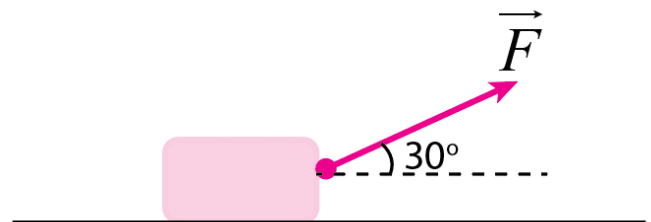
- Tính thể tích  $V_1$  của khối khí trên, biết hằng số khí  $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$
- Tính nội năng của khối khí trên
- Nên tên gọi các đẳng quá trình (1) – (2), (2) – (3), (3) – (1).
- Tính các thông số còn lại của trạng thái (2) và (3).
- Tính công mà khối khí thực hiện trong chu trình trên.

**Câu 3.** Một vật có khối lượng  $m = 3\text{kg}$  đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Vật chịu tác dụng của lực kéo không đổi có độ lớn  $F = 25\text{N}$  theo phương hợp với phương ngang một góc  $\alpha = 30^\circ$ , cho  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . (Hình vẽ)

- Phân tích các lực tác dụng lên vật và tính gia tốc chuyển động của vật trong trường hợp không có lực ma sát

b) Tính phản lực do mặt sàn tác dụng lên vật

c) Tính động năng của vật sau thời gian 1 phút (không có lực ma sát)



d) Tính gia tốc chuyển động của vật trong trường hợp có lực ma sát với hệ số ma sát là 0,3.

e) Tính công thực hiện được khi vật đi được quãng đường 10 m (hệ số ma sát là 0,1).

**Câu 4:** Một hệ ròng rọc gồm hai vật A và B nối với nhau bằng sợi dây không dẫn, biết  $m_A = 2\text{ kg}$ ,  $m_B = 3\text{ kg}$ ,  $g = 10\text{ m/s}^2$ , bỏ qua khối lượng của dây và ròng rọc. Ban đầu vật B được giữ giữa cách mặt đất 2 m.

a) Xác định các lực tác dụng lên vật A và B

b) Tính gia tốc chuyển động của hai vật sau để vật B chuyển động.

c) Tính công thực hiện được trên vật A ngay khi vật B vừa chạm đất.

