

Họ và tên học sinh:.....SBD:.....

Mã đề 102

I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Đơn vị của động lượng là

- A. kg.m.s. B. kg.m/s². C. kg.m.s². D. kg.m/s.

Câu 2 : Chọn phát biểu **đúng**.

Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng

- A. không xác định. B. bảo toàn. C. không bảo toàn. D. biến thiên.

Câu 3: Lực F không đổi tác dụng lên một vật làm vật chuyển dời đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực một góc α , biểu thức tính công của lực là

- A. $A = F.s.\cos\alpha$ B. $A = F.s$. C. $A = F.s.\sin\alpha$ D. $A = F.s + \cos\alpha$

Câu 4: Đơn vị của công suất là:

- A. Oát . B. Niutơn. C. Jun. D. kWh.

Câu 5: Biểu thức tính động năng của vật là

- A. $W_d = mv$ B. $W_d = mv^2$ C. $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ D. $W_d = \frac{1}{2}mv$

Câu 6: Khi vận tốc của vật tăng gấp 3 thì động năng

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 3 lần . D. giảm 9 lần.

Câu 7: Dạng năng lượng tương tác giữa trái đất và vật là

- A. Thế năng đàn hồi. B. Động năng. C. Cơ năng. D. Thế năng trọng trường.

Câu 8: Một vật khối lượng m gắn vào đầu 1 lò xo đàn hồi có độ cứng k , đầu kia của lò xo cố định. Thế năng đàn hồi của lò xo khi lò xo nén lại một đoạn Δl ($\Delta l < 0$) là

- A. $+\frac{1}{2}k\Delta l^2$ B. $\frac{1}{2}k\Delta l$ C. $-\frac{1}{2}k\Delta l$ D. $-\frac{1}{2}k\Delta l^2$

Câu 9: Cơ năng đàn hồi của hệ vật và lò xo

- A. bằng động năng của vật.
B. bằng tổng động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo.
C. bằng thế năng đàn hồi của lò xo.
D. bằng động năng của vật và cũng bằng thế năng đàn hồi của lò xo.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây **đúng** với định luật bảo toàn cơ năng?

- A. Trong một hệ kín thì cơ năng của mỗi vật trong hệ được bảo toàn.
B. Khi một vật chuyển động thì cơ năng của vật được bảo toàn.
C. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được bảo toàn.
D. Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.

Câu 11: Tính chất nào sau đây là của phân tử vật chất ở thể khí?

- A. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
B. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng cố định.
D. Chuyển động xung quanh các vị trí cân bằng có thể di chuyển được.

Câu 12: Chất khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và

- A. không tương tác với nhau. B. chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

C. hút nhau khi ở xa.

D. đẩy nhau khi ở gần.

Câu 13: Biểu thức nào dưới đây mô tả định luật Bôilơ- Mariốt?

- A. $p_1V_1 = p_2V_2$ B. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$ D. $p \cdot T = \text{hằng số}$

Câu 14: Biểu thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác-lơ?

- A. $\frac{V}{T} = \text{const}$ B. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ C. $p \sim t$ D. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_2}{T_1}$

Câu 15: Trong các đại lượng dưới đây, đại lượng nào **không** phải là thông số trạng thái của một lượng khí?

- A. Thể tích. B. Khối lượng. C. Nhiệt độ tuyệt đối. D. Áp suất.

Câu 16: Biểu thức **đúng** của phương trình trạng thái khí lý tưởng là

- A. $\frac{p_1V_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}$ B. $\frac{p_1T_1}{V_1} = \frac{p_2T_2}{V_2}$ C. $\frac{p_1V_2}{T_1} = \frac{p_2V_1}{T_2}$ D. $\frac{p_1V_1}{T_2} = \frac{p_2V_2}{T_1}$

Câu 17: Một vật có khối lượng 4 kg rơi tự do không vận tốc đầu trong khoảng thời gian 2,5s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó có độ lớn là

- A. $\Delta p = 100 \text{ kg.m/s}$. B. $\Delta p = 25 \text{ kg.m/s}$. C. $\Delta p = 50 \text{ kg.m/s}$. D. $\Delta p = 200 \text{ kg.m/s}$.

Câu 18: Một khẩu đại bác có khối lượng 4000 kg, bắn đi 1 viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400 m/s. Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên. Vận tốc giật lùi của đại bác là

- A. 1 m/s B. 2 m/s C. 4 m/s D. 3 m/s

Câu 19: Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà nằm ngang bằng 1 dây hợp với phương ngang góc 30° . Lực tác dụng lên dây bằng 150N. Công của lực đó khi hòm trượt 20 m bằng

- A. 2866 J B. 1762 J C. 2598 J D. 2400 J

Câu 20: Công suất của một người kéo một thùng nước có khối lượng 10 kg chuyển động đều từ giếng có độ sâu 15 m trong thời gian 0,5 phút là (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 15 W B. 60 kW C. 150 W D. 50 W

Câu 21: Một ô tô có khối lượng 2000 kg đang chuyển động với vận tốc 10 m/s. Động năng của ô tô là

- A. $10 \cdot 10^4 \text{ J}$. B. 10^3 J . C. $20 \cdot 10^4 \text{ J}$. D. $2,6 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 22: Một vật có khối lượng 2,0 kg sẽ có thế năng 4,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó vật ở độ cao

- A. 3,2m. B. 0,204m. C. 0,206m. D. 9,8m.

Câu 23: Một lò xo có độ cứng 100 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị nén 4 cm thì thế năng đàn hồi của hệ là

- A. 800 J B. 0,08 J C. 8 N.m D. 8 J

Câu 24: Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 2 m, với vận tốc ban đầu $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu chọn gốc thế năng tại mặt đất thì cơ năng của vật tại mặt đất bằng

- A. 4,5 J. B. 12 J. C. 24 J. D. 22 J.

Câu 25: Đẩy pit-tông của một xilanh đủ chậm để nén lượng khí chứa trong xilanh sao cho thể tích của lượng khí này giảm đi 2 lần ở nhiệt độ không đổi. Khi đó áp suất của khí trong xi lanh

- A. giảm đi 2 lần. B. tăng lên 2 lần.
C. tăng thêm 4 lần. D. không thay đổi.

Câu 26: Một khối khí được nhốt trong bình kín có thể tích không đổi ở áp suất 10^5 Pa và nhiệt độ 300 K. Nếu tăng nhiệt độ khối khí đến 450 K thì áp suất khối khí là bao nhiêu?

- A. $7,4 \cdot 10^4 \text{ Pa}$. B. $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ C. $1,28 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. D. 58467 Pa.

$\frac{V}{T} = \text{Hằng số}$, áp dụng cho quá trình biến đổi trạng thái nào của một khối khí lý tưởng xác định?

A. Quá trình bất kì.

B. Quá trình đẳng nhiệt.

C. Quá trình đẳng tích.

D. Quá trình đẳng áp.

Câu 28: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 300 K . Khi áp suất là 1500 mmHg , nhiệt độ 150 K thì thể tích của lượng khí đó là

A. 10 cm^3 .

B. 20 cm^3 .

C. 30 cm^3 .

D. 40 cm^3 .

II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Một vật có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu bằng 4 m/s , từ độ cao 4 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua sức cản của không khí. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất.

a. Tính cơ năng của vật.

b. Tìm độ cao tại đó động năng bằng thế năng.

Câu 2(1 điểm): Ở 273°C thể tích của một lượng khí là 10 lít . Giữ áp suất của lượng khí không đổi, tăng nhiệt độ đến 546°C .

a. Tính thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 546°C .

b. Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của khí trong hệ toạ độ (V, T) .

Câu 3(0,5 điểm): Một xe chở cát khối lượng 38 kg đang chạy trên một đường nằm ngang không ma sát với vận tốc 1 m/s . Một vật nhỏ khối lượng 2 kg bay đến cùng chiều xe chạy theo phương chuyển động của xe với vận tốc 7 m/s (đối với mặt đất) đến chui vào cát và nằm yên trong đó. Xác định vận tốc mới của xe.

Câu 4 (0,5 điểm): Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 500 kg lên cao với gia tốc $0,2 \text{ m/s}^2$ trong khoảng thời gian 5 s . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Tính công suất trung bình của lực nâng do cần cẩu thực hiện trong khoảng thời gian này.

.....Hết.....

