

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 2

Môn: **Vật lý - Lớp: 10**

Thời gian: **45 phút**

Họ tên : STT:

Phần trắc nghiệm (5,0 điểm)

Câu 1: Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 6 lít đến 4 lít, áp suất khí tăng thêm 0,75atm. Áp suất ban đầu của khí là giá trị nào sau đây **A.** 1,65atm **B.** 1,75 atm **C.** 2,5atm **D.** 1,5 atm

Câu 2: Nếu cả áp suất và thể tích của khối khí lí tưởng tăng 2 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ **A.** tăng 4 lần. **B.** không đổi. **C.** tăng 2 lần **D.** giảm 2 lần

Câu 3: Quả cầu khối lượng m_1 đang chuyển động đều với vận tốc \vec{v}_1 thì va chạm mềm xuyên tâm với quả cầu có khối lượng m_2 đang nằm yên. Nhiệt tỏa ra trong va chạm có biểu thức

- A.** $\frac{1}{2}(\frac{m_2^2}{m_1 + m_2})v_1^2$. **B.** $\frac{1}{2}(\frac{m_1^2}{m_1 + m_2})v_1^2$. **C.** $\frac{1}{2}(\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2})v_1^2$. **D.** bằng không

Câu 4: Tập hợp 3 thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định.

- A.** Thể tích, khối lượng, áp suất. **B.** Áp suất, thể tích, động lượng.
C. Áp suất, nhiệt độ, thể tích. **D.** Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

Câu 5: Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5s. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu ? Cho $g = 10m/s^2$.

- A.** 10 kg.m/s. **B.** 5,0 kg.m/s. **C.** 4,9 kg.m/s. **D.** 0,5 kg.m/s.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A.** Một hệ gọi là hệ cô lập khi ngoại lực tác dụng lên hệ không đổi.
B. Khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ thì động lượng của hệ được bảo toàn.
C. Hệ gồm hai vật đang rơi tự do không phải là hệ cô lập.
D. Hệ gồm "Vật rơi tự do và Trái Đất" được xem là hệ cô lập khi bỏ qua lực tương tác giữa hệ vật với các vật khác(Mặt Trời, các hành tinh...).

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều không đổi.
B. Động lượng là một đại lượng vectơ
C. Xung của lực là một đại lượng vectơ.
D. Động lượng của vật chuyển động thẳng đều luôn không đổi.

Câu 8: Quả cầu A khối lượng m_1 chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 va chạm vào quả cầu B khối lượng m_2 đứng yên. Sau va chạm, cả hai quả cầu có cùng vận tốc \vec{v}_2 . Ta có

- A.** $m_1 \vec{v}_1 = \frac{1}{2}(m_1 + m_2) \vec{v}_2$. **B.** $m_1 \vec{v}_1 = m_2 \vec{v}_2$. **C.** $m_1 \vec{v}_1 = (m_1 + m_2) \vec{v}_2$. **D.** $m_1 \vec{v}_1 = -m_2 \vec{v}_2$.

Câu 9: Thế năng hấp dẫn là đại lượng:

- A.** Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không. **B.** Véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.
C. Vô hướng, chỉ có thể dương hoặc bằng không. **D.** Véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực.

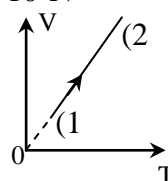
Câu 10: Một vật được ném ngang từ độ cao h, trong quá trình vật chuyển động thì

- A.** Động năng và thế năng đều tăng. **B.** Động năng và thế năng đều giảm.
C. Động năng không đổi, thế năng giảm. **D.** Động năng tăng, thế năng giảm.

Câu 11: Một ô tô có công suất của động cơ là 100kW đang chạy trên đường với vận tốc 36km/h. Lực kéo của động cơ lúc đó là: **A.** 1000N **B.** 360N **C.** 10^4 N **D.** 2778N

Câu 12:

Một lượng khí lí tưởng biến đổi trạng thái theo đồ thị như hình vẽ quá trình biến đổi từ



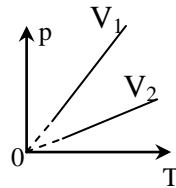
trạng thái 1 đến trạng thái 2 là quá trình:

- A. Đẳng tích.
- B. đẳng áp
- C. đẳng nhiệt
- D. bất kì không phải đẳng quá trình

Câu 13: Một vật khối lượng 10kg được kéo đều trên sàn nằm ngang bằng một lực 20N hợp với phương ngang một góc 30° . Khi vật di chuyển 2m trên sàn trong thời gian 4s thì công suất của lực là:

- A. 10W
- B. $5\sqrt{3}$ W.
- C. 5W
- D. $10\sqrt{3}$ W.

Câu 14: Cho đồ thị p – T biểu diễn hai đường đẳng tích của cùng một khối khí xác định như hình vẽ. Đáp án nào sau đây biểu diễn đúng mối quan hệ về thể tích

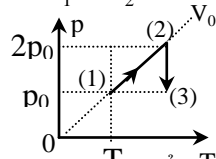


- A. $V_1 \geq V_2$.
- B. $V_1 = V_2$.
- C. $V_1 > V_2$.
- D. $V_1 < V_2$.

Câu 15: Quả cầu khối lượng m_1 đang chuyển động đều với vận tốc \vec{v}_1 thì va chạm mềm xuyên tâm với quả cầu có khối lượng m_2 đang nằm yên. Động năng của hệ 2 quả cầu sau va chạm có biểu thức

- A. $\frac{1}{2}(\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2})^2 v_1^2$.
- B. $\frac{1}{2}(\frac{m_2^2}{m_1 + m_2}) v_1^2$.
- C. $\frac{1}{2}(\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}) v_1^2$.
- D. $\frac{1}{2}(\frac{m_1^2}{m_1 + m_2}) v_1^2$.

Câu 16: Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn. Sự biến đổi khí trên trải qua hai quá trình nào



- A. Nung nóng đẳng áp rồi giãn đẳng nhiệt
- B. Nung nóng đẳng tích rồi giãn đẳng nhiệt
- C. Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng nhiệt
- D. Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt

Câu 17: Chất điểm M chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực \vec{F} . Động lượng chất điểm ở thời điểm t là

- A. $\vec{P} = \frac{\vec{F}t}{m}$.
- B. $\vec{P} = \vec{F}t$.
- C. $\vec{P} = \vec{F}m$.
- D. $\vec{P} = \vec{F}mt$.

Câu 18: Nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần?

- A. 2 lần.
- B. 2.5 lần.
- C. 1.5 lần.
- D. 3 lần.

Câu 19: Một vật khối lượng 10kg được kéo đều trên sàn nằm ngang bằng một lực 20N hợp với phương ngang một góc 30° . Khi vật di chuyển 2m trên sàn thì lực thực hiện một công :

- A. $40\sqrt{3}$ J
- B. 40J
- C. $20\sqrt{3}$ J
- D. 20J

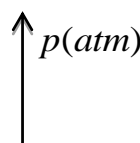
Câu 20: Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động đi lên của vật thì:

- A. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.
- B. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.
- C. Thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.
- D. Thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.

Phần tự luận (5,0 điểm)

Bài 1 (3,0 điểm) Một con lắc đơn gồm sợi dây có chiều dài $l = 1m$, vật nặng có khối lượng $m = 0,2kg$. Kéo vật nặng lệch khỏi vị trí cân bằng sao cho phương của sợi dây tạo với phương thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 60^\circ$ rồi buông nhẹ. Bỏ qua lực cản không khí. Lấy $g = 10m/s^2$. Chọn mốc tính thế năng tại vị trí cân bằng của con lắc.

- a. Tính cơ năng của vật tại vị trí thả vật và vận tốc của vật khi nó đi qua vị trí cân bằng.
- b. Viết biểu thức lực căng T của dây treo vật theo: m, α . Khi α biến thiên trong đoạn $[0^\circ; 60^\circ]$, hãy tính lực căng dây lớn nhất.



Bài 2 (2,0 điểm)

Đồ thị biểu diễn sự biến đổi trạng thái của lượng khí lí tưởng trong hệ tọa độ (p,T)

a. Mô tả các quá trình biến đổi trạng thái của lượng khí đó

b. Tính p_2 , V_3 . Biết $V_1 = 40\text{cm}^3$, $p_1 = 2\text{atm}$,
 $T_1 = 300\text{K}$, $T_2 = 2T_1$.

.....Hết.....