

ĐỀ KIỂM TRA 1 TIẾT CHƯƠNG 4 VẬT LÝ LỚP 10

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v} là đại lượng được xác định bởi công thức :

- A. $\vec{p} = m.\vec{v}$. B. $p = m.v$. C. $p = m.a$. D. $\vec{p} = m.\vec{a}$.

Câu 2. Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 at, 15lít, 300K. Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 at, thể tích giảm còn 12lít. Nhiệt độ của khí nén là :

- A. 400K. **B. 420K.** C. 600K. D. 150K.

Câu 3. Chọn phát biểu đúng.

Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của một vật trong một đơn vị thời gian gọi là :

- A. Công cơ học. B. Công phát động. C. Công cản. **D. Công suất.**

Câu 4. Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 27°C và áp suất 10⁵Pa. Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 177°C thì áp suất trong bình sẽ là:

- A. 1,5.10⁵ Pa.** B. 2. 10⁵ Pa. C. 2,5.10⁵ Pa. D. 3.10⁵ Pa.

Câu 5. Trong các câu sau đây câu nào là *sai*?

Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động thẳng đều. **B. chuyển động với gia tốc không đổi.**
C. chuyển động tròn đều. D. chuyển động cong đều.

Câu 6. Trường hợp nào sau đây *không* áp dụng phương trình trạng thái khí lí tưởng

- A. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.
B. Dùng tay bóp lõm quả bóng .
C. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dẫn nở và đẩy pittông dịch chuyển.
D. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

Câu 7. Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ có được bảo toàn không? Khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng

- A. không; độ biến thiên cơ năng.** B. có; độ biến thiên cơ năng.
C. có; hằng số. D. không; hằng số.

Câu 8. Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

- A. $p = 360$ kgm/s. B. $p = 360$ N.s. **C. $p = 100$ kg.m/s** D. $p = 100$ kg.km/h.

Câu 9. Một vật nhỏ khối lượng $m = 100g$ gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng $k = 200$ N/m (khối lượng không đáng kể), đầu kia của lò xo được gắn cố định. Hệ được đặt trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật giãn ra 5cm so với vị trí ban đầu rồi *thả nhẹ nhàng*. Cơ năng của hệ vật tại vị trí đó là:

- A. 25.10⁻² J.** B. 50.10⁻² J. C. 100.10⁻² J. D. 200.10⁻² J.

Câu 10. Trong hệ toạ độ (p,T) đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

- A. Đường hypebol.
B. Đường thẳng kéo dài thì đi qua gốc toạ độ.
C. Đường thẳng kéo dài thì không đi qua gốc toạ độ.
D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm $p = p_0$

Câu 11. Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì:

- A. Áp suất khí không đổi.
B. Số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ với nhiệt độ.
C. Số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.
D. Số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

Câu 12. Chọn phát biểu đúng.

- Cơ năng là một đại lượng
A. luôn luôn dương. B. luôn luôn dương hoặc bằng không.
C. có thể âm dương hoặc bằng không. D. luôn khác không.

Câu 13. Trong ô tô, xe máy nếu chúng chuyển động thẳng trên đường, lực phát động trùng với hướng chuyển động. Công suất của chúng là đại lượng không đổi. Khi cần chở nặng, tải trọng lớn thì người lái sẽ

- A. giảm vận tốc đi số nhỏ.** B. giảm vận tốc đi số lớn. C. tăng vận tốc đi số nhỏ. D. tăng vận tốc đi số lớn.\

Câu 14. Một lượng khí xác định, được xác định bởi bộ ba thông số:

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

Câu 15. Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ. Mariôt?

- A. $p_1V_2 = p_2V_1$. B. $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$. **C.** $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{V}{p} = \text{hằng số}$.

Câu 16. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

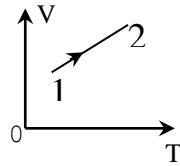
- A. Đẳng nhiệt. **B.** Đẳng tích. C. Đẳng áp. D. Đoạn nhiệt.

Câu 17. Căn phòng có thể tích 60m^3 . Tăng nhiệt độ của phòng từ 10°C đến 27°C . Biết khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn là $1,29\text{kg/m}^3$, áp suất không khí môi trường là áp suất chuẩn. Khối lượng không khí thoát ra khỏi căn phòng là:

- A. 2kg B. 3kg C. 4kg **D. 5kg**

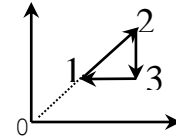
Câu 18. Một xi lanh chứa không khí bị hở vì tiếp xúc với bầu khí quyển. Thể tích khí chiếm chỗ trong xi lanh biến thiên theo nhiệt độ như đồ thị hình vẽ. Kết luận gì về sự biến thiên của khối lượng riêng của khí?

- A. Tăng B. giảm
 C. không đổi **D. thiếu dữ kiện kết luận**



Câu 19: Một lượng $0,25\text{mol}$ khí Hêli trong xi lanh có nhiệt độ T_1 và thể tích V_1 được biến đổi theo một chu trình khép kín: giãn đẳng áp tới thể tích $V_2 = 1,5 V_1$; rồi nén đẳng nhiệt; sau đó làm lạnh đẳng tích về trạng thái 1 ban đầu. Nếu mô tả định tính các quá trình này bằng đồ thị như hình vẽ bên thì phải sử dụng hệ tọa độ nào?

- A. (p, V) **B. (V, T)**
 B. C. (p, T) D. (p, 1/V)



Câu 20. Chọn đáp án đúng.

- Công có thể biểu thị bằng tích của
 A. năng lượng và khoảng thời gian.
 B. lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.
C. lực và quãng đường đi được.
 D. lực và vận tốc.

Câu 21. Động năng của một vật khối lượng m , chuyển động với vận tốc v là :

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

Câu 22. Khi vận tốc của một vật tăng gấp hai thì

- A. gia tốc của vật tăng gấp hai. **B.** động lượng của vật tăng gấp hai.
 C. động năng của vật tăng gấp hai. D. thế năng của vật tăng gấp hai.

Câu 23. Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên $1,25 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ thì thể tích của lượng khí này là:

- A. $V_2 = 7 \text{ lít}$. **B.** $V_2 = 8 \text{ lít}$. C. $V_2 = 9 \text{ lít}$. D. $V_2 = 10 \text{ lít}$.

Câu 24. Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Pit tông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3 . Áp suất của khí trong xilanh lúc này là :

- A. $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. B. $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. **C.** $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. D. $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Câu 25. Một lượng khí ở 0°C có áp suất là $1,50 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ nếu thể tích khí không đổi thì áp suất ở 273°C là :

- A. $p_2 = 10^5 \text{ Pa}$. B. $p_2 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. **C.** $p_2 = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. D. $p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Câu 26. Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27°C và ở áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là :

- A. $T = 300^\circ\text{K}$ B. $T = 54^\circ\text{K}$. C. $T = 13,5^\circ\text{K}$. **D.** $T = 600^\circ\text{K}$.

Câu 27: Một lượng $0,25\text{mol}$ khí Hêli trong xi lanh có nhiệt độ T_1 và thể tích V_1 được biến đổi theo một chu trình khép kín: giãn đẳng áp tới thể tích $V_2 = 1,5 V_1$; rồi nén đẳng nhiệt; sau đó làm lạnh đẳng tích về trạng thái 1 ban đầu. Nhiệt độ lớn nhất trong chu trình biến đổi có giá trị nào:

- A. $1,5T_1$** B. $2T_1$ C. $3T_1$ D. $4,5T_1$

Câu 28.Ném một vật khối lượng m từ độ cao h theo hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi chạm đất, vật nảy lên độ cao $h' = \frac{3}{2}h$. Bỏ qua mất mát năng lượng khi chạm đất. Vận tốc ném ban đầu phải có giá trị:

- A. $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{2}}$. B. $v_0 = \sqrt{\frac{3}{2}gh}$. C. $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{3}}$. **D. $v_0 = \sqrt{gh}$.**

Câu 29.Một xe có khối lượng $m = 100 \text{ kg}$ chuyển động đều lên dốc, dài 10 m nghiêng 30° so với đường ngang. Lực ma sát $F_{ms} = 10 \text{ N}$. Công của lực kéo F (Theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

- A. 100 J . B. 860 J . **C. 5100 J .** D. 4900 J .

Câu 30.Phương trình trạng thái tổng quát của khí lý tưởng là:

- A. $\frac{pV}{T} = \text{hằng số}$.** B. $\frac{pT}{V} = \text{hằng số}$. C. $\frac{VT}{p} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p_1V_2}{T_1} = \frac{p_2V_1}{T_2}$

Tự luận

Câu 1. Tính khối lượng khí oxi đựng trong bình thể tích 10 lít dưới áp suất 150 atm ở nhiệt độ 0°C . Biết ở điều kiện chuẩn khối lượng riêng của oxi là $1,43 \text{ kg/m}^3$.

Câu 2. Từ độ cao 10 m so với mặt đất, một vật được ném lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc đầu 5 m/s . Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a. Tính độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.
b. Tính vận tốc của vật tại thời điểm vật có động năng bằng thế năng.

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Một máy lạnh hoạt động với hiệu suất cực đại giữa hai nguồn nhiệt là 30°C và 0°C . Tính công mà máy lạnh tiêu thụ để làm cho 1 kg nước ở 30°C đông thành nước đá ở 0°C . Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là 334 kJ/kg .

- A. $33,06 \text{ kJ}$. B. 37 kJ . C. $36,7 \text{ kJ}$. D. $35,6 \text{ kJ}$.

Câu 2. Trong một khối khí có thể tích $V = 7,5 \text{ lít}$, áp suất $p = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, nhiệt độ $t = 27^\circ\text{C}$. Khí được nén đẳng áp nhận công 50 J . Nhiệt độ sau cùng của khí là bao nhiêu?

- A. 31°C . B. 58°C . C. 77°C . D. Đáp án khác.

Câu 3. Nếu 12 g khí hidro dẫn đẳng áp thể tích tăng gấp 3. Khí thực hiện công 30 kJ . Cho $c_p = 14,6 \text{ kJ/kg.K}$. Nhiệt lượng truyền cho khí là bao nhiêu (làm tròn)?

- A. 105 kJ . B. 165 kJ . C. 212 kJ . D. 215 kJ .

Câu 4. Bình kín (dung tích coi như không đổi) chứa 14 g N_2 ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 27°C . Khí được đun nóng, áp suất tăng gấp 5 lần. Cho $c = 0,74 \text{ kJ/kg.K}$. Nội năng của khí biến thiên một lượng bao nhiêu?

- A. $9,5 \text{ kJ}$. B. $12,5 \text{ kJ}$. C. $22,7 \text{ kJ}$. D. $10,3 \text{ kJ}$.

Câu 5. Nội năng của khí lý tưởng phụ thuộc vào?

- A. Áp suất, thể tích và nhiệt độ. C. Thể tích và nhiệt độ.
B. Chỉ phụ thuộc nhiệt độ. D. Chỉ phụ thuộc thể tích.

Câu 6. Một động cơ nhiệt lý tưởng hoạt động với hai nguồn nhiệt 100°C và $25,4^\circ\text{C}$. Muốn tăng hiệu suất gấp 1,25 lần thì nhiệt độ của nguồn nóng phải là bao nhiêu?

- A. 115°C . B. 125°C . C. 154°C . D. Đáp án khác.

Câu 7. Một bình kín chứa 2 g khí lí tưởng ở 20°C , đun nóng để áp suất khí tăng lên gấp 2 lần. Cho biết nhiệt dung riêng đẳng tích của khí bằng $12,3 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$. Xác định nhiệt độ của khí sau khi đun và độ biến thiên nội năng của khối khí?

- A. 300°C , 7000 J . B. 313°C , 7000 J . C. 315°C , 7108 J . D. 313°C , 7208 J .

Câu 8. Người ta thực hiện một công 50 J để nén đẳng nhiệt một lượng khí lí tưởng trong xi lanh. Tính nhiệt lượng tỏa ra trong quá trình nén?

- A. 100 J . B. 50 J . C. -50 J . D. -100 J .

Câu 9. Có 6,5g khí hidro ở 27°C được đun nóng đẳng áp, thể tích tăng gấp đôi. Tính công do khí thực hiện, nhiệt lượng truyền cho khí và độ biến thiên nội năng của khí, biết nhiệt dung riêng đẳng áp của khí hidro là $c_p = 14,3\text{kJ/kg.K}$?

- A. $A = 8,1\text{kJ}$, $Q = 27,9\text{kJ}$, $\Delta U = 19,8\text{kJ}$ C. $A = 7,9\text{kJ}$, $Q = 28\text{kJ}$, $\Delta U = 20,1\text{kJ}$.
 B. $A = 8,0\text{kJ}$, $Q = 29\text{kJ}$, $\Delta U = 37\text{kJ}$ D. $A = 8,1\text{kJ}$, $Q = 27,9\text{kJ}$, $\Delta U = 36\text{kJ}$.

Câu 10. 20g khí O_2 ở áp suất 2.10^5Pa và nhiệt độ 31°C được đun nóng đẳng áp. Khí giãn nở đến thể tích 25 lít. Công mà khí thực hiện là bao nhiêu?

- A. 2420J B. 3420J. C. 5240J. D. 6240J.

Câu 11. Có một khối khí lí tưởng ở trạng thái xác định bởi ba thông số p , V , T . Khi khối khí biến đổi trạng thái bất kì, thông số nào không ảnh hưởng đến nội năng của khí?

- A. p . B. V . C. V và p . D. Cả 3 thông số đều ảnh hưởng.

Xét một vật ở các trường hợp sau: (1): thực hiện công hoặc nhận công. (2): tỏa nhiệt lượng hoặc thu nhiệt lượng. (3): thực hiện hoặc nhận công và tỏa hoặc thu nhiệt lượng. Hãy trả lời câu 12, 13.

Câu 12. Ở trường hợp nào, nội năng của vật biến thiên?

- A. (1). B. (2). C. (3). D. (2) + (3).

Câu 13. Ở trường hợp nào có thể nội năng của vật không thay đổi?

- A. (1). B. (2). C. (3). D. (1) + (3).

Câu 14. Trong quá trình nào nội năng của khí thay đổi?

- A. Đẳng nhiệt. B. Đẳng nhiệt và đẳng tích. C. Đẳng tích và đẳng áp. D. Cả 3 đẳng quá trình.

Câu 15. Trong quá trình nào nội năng của khí không thay đổi?

- A. Đẳng tích. B. Đẳng áp. C. Đẳng nhiệt. D. Đoạn nhiệt.

Câu 16. Nguyên lý I Nhiệt động lực học là sự vận dụng cho các hiện tượng về nhiệt của định luật hay nguyên lí nào?

- A. Tương đương giữa công và nhiệt. C. Bảo toàn công.
 B. Bảo toàn cơ năng. D. Bảo toàn năng lượng.

Câu 17. Một hòn bi bằng thép, khối lượng $m = 100\text{g}$ được thả rơi từ độ cao $h_1 = 2\text{m}$, xuống nền nhà và nảy lên với độ cao $h_2 = 0,5\text{m}$. Tính độ tăng nội năng của hệ (hòn bi – nền nhà – không khí)?

- A. 2,5J. B. 0J. C. 1,5J. D. -2,5J.

Câu 18. Một lượng khí lí tưởng trong một xi lanh nằm ngang được đẩy kín bằng một pittong có thể chuyển động không ma sát. Áp suất của khí quyển là $p_0 = 10^5\text{Pa}$. Cung cấp cho một nhiệt lượng $Q = 10\text{J}$ cho lượng khí thì thể tích khí tăng thêm 40cm^3 . Tính độ biến thiên nội năng của lượng khí?

- A. 14J. B. 4J. C. 10 J. D. 6J.

Câu 19. Hiệu suất của động cơ nhiệt có biểu thức nào sau đây?

- A. $1 - \frac{Q_2}{Q_1}$ B. $1 - \frac{T_2}{T_1}$ C. $\frac{Q_2}{Q_1 - Q_2}$ D. Một biểu thức khác.

Câu 20. Khi máy lạnh làm việc thì nhiệt từ một vật truyền sang vật khác nóng hơn. Có thể kết luận như nào về hoạt động này?

- A. Đi ngược lại định luật bảo toàn năng lượng.
 B. Đi ngược lại nguyên lí I Nhiệt động lực học.
 C. Đi ngược lại nguyên lí II Nhiệt động lực học.
 D. Tuân theo các định luật và nguyên lí đã nêu.

Phần B. Tự luận

Bài 1. Có 1,4 mol chất khí lí tưởng ở nhiệt độ 300K. Đun nóng khí đẳng áp đến nhiệt độ 350K, nhiệt lượng cung cấp cho khí trong quá trình này là 1000J. Sau đó khí được làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ bằng nhiệt độ ban đầu và cuối cùng khí được đưa về trạng thái ban đầu bằng quá trình nén đẳng nhiệt.

- a. Vẽ đồ thị của chu trình đã cho trong hệ tọa độ (p, V) .
 b. Tính công A mà khí thực hiện được trong quá trình đẳng áp.

-
- c. Tính độ biến thiên nội năng của khí ở mỗi quá trình của chu trình.
d. Tính nhiệt lượng mà khí nhận được trong quá trình đẳng tích.

Bài 2. Hiệu suất thực của một máy hơi nước bằng nửa hiệu suất cực đại. Nhiệt độ của hơi khi ra khỏi lò hơi (nguồn nóng) là 227°C và nhiệt độ của buồng ngưng (nguồn lạnh) là 77°C .

- a. Tính nhiệt lượng của máy hơi nước này nếu mỗi giờ nó tiêu thụ 700kg than có năng suất tỏa nhiệt là 31.10^6J/kg .
b. Tính công của máy hơi nước trong 1 giờ và công suất của máy hơi nước trong 1 giờ?

Bài 3. Người ta thả một miếng đồng $m = 0,5\text{kg}$ vào 500g nước. Miếng đồng nguội đi từ 80°C đến 20°C . Hỏi nước đã nhận được một nhiệt lượng bao nhiêu từ đồng và nóng lên thêm bao nhiêu độ? Lấy $c_{\text{Cu}} = 400\text{J/kg.K}$, $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200\text{J/kg.K}$.