

CÔ HOA
LUYỆN THI VẬT LÝ

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi gồm: 05 trang

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG – LẦN 1
NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn: Vật lý

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh

Mã đề: 104

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong xilanh của một động cơ có chứa một lượng khí ở nhiệt độ $47^{\circ}C$ và áp suất 0,7 atm. Sau khi bị nén thể tích của khí giảm đi 5 lần và áp suất tăng lên tới 8 atm. Nhiệt độ của khí ở cuối quá trình nén bằng

- A. $320^{\circ}C$ B. $731,4^{\circ}C$ C. 731,4 K. D. 320 K.

Câu 2: Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Vì có... (1) ... nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho... (2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là

- A. “nhiệt độ sôi lớn”; “nhiệt độ”. B. “nhiệt dung riêng lớn”; “nhiệt độ”.
C. “nhiệt độ sôi lớn”; “áp suất”. D. “nhiệt dung riêng lớn”; “áp suất”.

Câu 3: Liên hệ giữa nhiệt độ theo thang Kelvin và thang Celsius (khi làm tròn số) là $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$. Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là $27^{\circ}C$ thì nhiệt độ của vật này theo thang Kelvin là

- A. 400 K. B. 81 K. C. 300 K. D. 264 K.

Câu 4: Số phân tử hidro chứa trong 1 g khí hidro là, biết 1mol khí có $6,02 \cdot 10^{23}$ phân tử hidro.

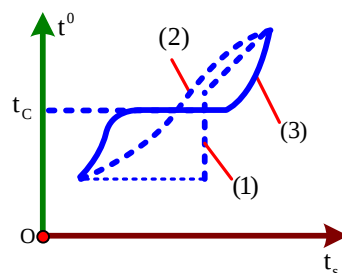
- A. $3,01 \cdot 10^{23}$. B. $6,02 \cdot 10^{23}$. C. $1,505 \cdot 10^{23}$. D. $12,04 \cdot 10^{23}$.

Câu 5: Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, mật độ phân tử khí (số phân tử khí trong 1 đơn vị thể tích) thay đổi như thế nào?

- A. chưa đủ dữ liệu để kết luận. B. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất.
C. tăng tỉ lệ thuận với áp suất. D. luôn không đổi.

Câu 6: Hình sau là đồ thị phác họa sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong quá trình chuyển thể từ rắn sang lỏng của chất rắn kết tinh và của chất rắn vô định hình tương ứng lần lượt là

- A. đường (3) và đường (2).
B. đường (3) và đường (1).
C. đường (1) và đường (2).
D. đường (2) và đường (3).



Câu 7: ΔU là độ biến thiên nội năng của một vật, Q là nhiệt lượng vật trao đổi với môi trường, vật thực hiện hoặc nhận một công A . Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học?

- A. $\Delta U = A$ B. $\Delta U = Q$ C. $A + Q = 0$ D. $\Delta U = A + Q$

Câu 8: Cho một khối khí xác định, nếu ta tăng áp suất lên gấp đôi và tăng nhiệt độ tuyệt đối lên gấp 3 thì thể tích khí sẽ

- A. tăng lên 1,5 lần. B. tăng lên 6 lần.
C. giảm xuống 1,5 lần. D. giảm xuống 6 lần.

Câu 9: Khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và

- A. chỉ tương tác với nhau khi va chạm. B. không tương tác với nhau.
C. hút nhau khi ở xa nhau. D. đẩy nhau khi gần nhau.

Câu 10: Nhiệt độ của một lượng khí tăng từ 250 K đến 500 K và áp suất không đổi thì thể tích của khí

- A. giảm đi một nửa B. tăng lên gấp bốn.
C. tăng lên gấp đôi. D. không đổi.

Câu 11: Nội năng của một vật là

- A. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
B. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

C. tổng động năng và thế năng của vật.

D. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 12: Một chất lỏng có khối lượng m , nhiệt hoá hơi riêng là L , nhiệt nóng chảy riêng là λ , nhiệt dung riêng c . Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

A. $Q = \Delta U - A$

B. $Q = Lm$.

C. $Q = mc\Delta t$.

D. $Q = \lambda m$.

Câu 13: Trong công nghệ đúc kim loại người ta quan tâm đến đại lượng nào sau đây

A. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu đúc

B. Nhiệt dung của vật liệu đúc

C. Nhiệt lượng của vật liệu đúc

D. Nhiệt dung riêng của vật liệu đúc

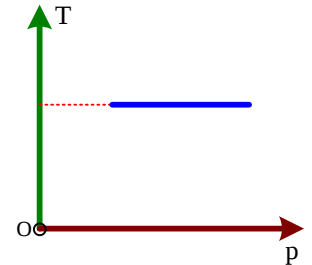
Câu 14: Một khối khí thực hiện quá trình được biểu diễn trên hình vẽ. Quá trình đó là quá trình

A. đẳng tích.

B. không phải đẳng quá trình.

C. đẳng nhiệt.

D. đẳng áp.



Câu 15: Dụng cụ nào sau đây dùng để đo nhiệt độ?

A. Cân đồng hồ.

B. Tốc kế.

C. Vôn kế.

D. Nhiệt kế.

Câu 16: Trong thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá không cần thiết phải có dụng cụ nào sau đây ?

A. Thước mét

B. Đồng hồ bấm giây

C. Nhiệt lượng kế

D. Oát kế

Câu 17: Đơn vị đo của nhiệt dung riêng là

A. $J/(Kg.K)$.

B. J .

C. $J.K/Kg$.

D. J/K .

Câu 18: p , T là áp suất, nhiệt độ của khối khí lí tưởng ở trạng thái bất kì, p_1 , T_1 là thông số ở trạng thái 1 của khối khí, p_2 , T_2 là thông số ở trạng thái 2 của khối khí. Hệ thức nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng tích?

A. $p \sim \frac{1}{T}$

B. $\frac{p}{T} = \text{const}$

C. $\frac{p_1}{T_2} = \frac{p_2}{T_1}$

D. $p_1 T_1 = p_2 T_2$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Để xác định nhiệt dung riêng của nước người ta sử dụng các thiết bị thí nghiệm sau



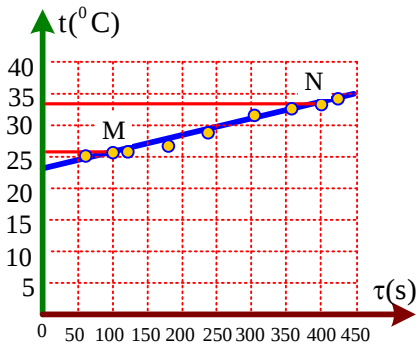
Hình 4.1. Bộ thiết nghiệm thực hành đo nhiệt dung riêng của nước

- Biến thể nguồn (1).
- Bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian (2).
- Nhiệt kế điện tử hoặc cảm biến điện tử hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ -20°C đến 110°C và độ phân giải $\pm 0,1^\circ\text{C}$ (3).
- Nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm điện trở nhiệt (gắn ở trong bình) (4).
- Cân điện tử (5) (hoặc bình đong).
- Các dây nối.

Sau đó tiến hành thí nghiệm và thu được kết quả thí nghiệm như bảng dưới

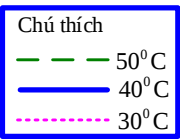
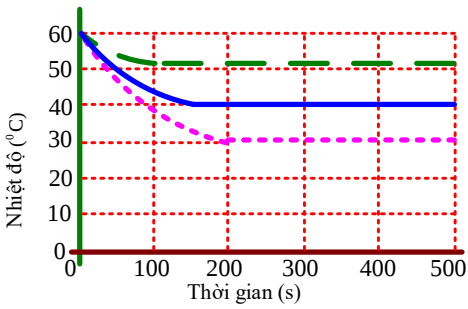
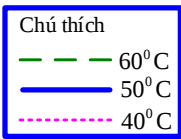
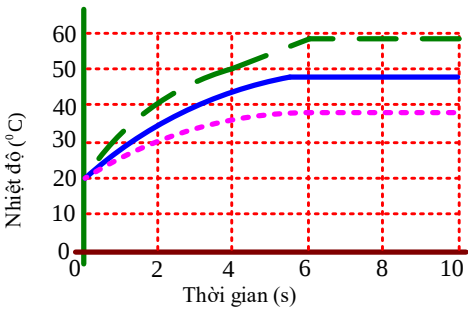
$m_{\text{nước}} = 0,25 \text{ kg}$

Nhiệt độ (t ⁰ C)	Thời gian τ (s)	Công suất P (W)
25,2	60	15,04
25,4	120	15,07
27,0	180	15,03
28,7	240	15,94
31,2	300	15,84
32,3	360	15,94
33,8	420	15,94



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Để xác định nhiệt dung riêng của một chất bằng thực nghiệm thì cần đo công suất, thời gian, khối lượng nước, nhiệt độ.		
b) Nhiệt lượng cung cấp cho nước bằng công suất tiêu thụ của nhiệt lượng kế.		
c) Có thể xác định được nhiệt dung riêng của nước qua độ dốc của đồ thị nhiệt độ – thời gian đun		
d) Nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm trên bằng 4200J/kg.K		

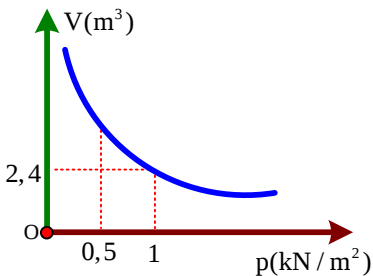
Câu 2: Một nhiệt kế thủy ngân, nhiệt độ ban đầu là 20⁰C, được đặt trong nước có nhiệt độ 40⁰C, và nhiệt độ này được ghi lại theo thời gian. Quy trình này được lặp lại bằng cách sử dụng các mẫu nước ở 50⁰C và 60⁰C (xem Hình 1). Tiếp theo, cùng một nhiệt kế, ở nhiệt độ ban đầu là 60⁰C, được đặt trong mẫu không khí ở 50⁰C, và nhiệt độ được ghi lại theo thời gian. Quy trình này được lặp lại bằng cách sử dụng các mẫu không khí ở 30⁰C và 40⁰C (xem Hình 2).



Dựa vào các thông tin trên, cho biết các nhận xét sau đúng hay sai?

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Theo thời gian, số chỉ của nhiệt kế sẽ thay đổi dần về giá trị nhiệt độ của môi trường xung quanh nhiệt kế.		
b) Theo Hình 2, cho nhiệt độ không khí là 30 ⁰ C, trong khoảng thời gian từ 0 đến 100s, nhiệt độ đo được bởi nhiệt kế biến động ít nhất.		
c) Khi nhiệt kế ở trong nước 40 ⁰ C, trong khoảng thời gian từ 0 đến 2 giây, tốc độ thay đổi nhiệt độ được đo bởi nhiệt kế có giá trị khoảng 5 ⁰ C/giây.		
d) Dựa trên Hình 2, nếu nhiệt kế, nhiệt độ ban đầu là 60 ⁰ C được đặt trong một mẫu không khí ở 20 ⁰ C thì sau khoảng thời gian từ 10 đến 50 giây số chỉ nhiệt kế đạt 20 ⁰ C		

Câu 3: Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đường biểu diễn sự thiên thiên của thể tích theo áp suất khi nhiệt độ không đổi là đường		

hypebol.		
b) Khi áp suất khối khí có giá trị $0,5 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí là $4,8 \text{ cm}^3$		
c) Mọi điểm trên đồ thị đều có nhiệt độ bằng nhau.		
d) Khi áp suất khối khí thay đổi từ $0,5 \text{ kN/m}^2$ đến $1,5 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí tăng một lượng $3,2 \text{ m}^3$.		

Câu 4: Bóng thám không chứa khí hydrogen sẽ bị nổ khi thể tích tăng đến $39,5 \text{ m}^3$ ở áp suất 27640 Pa . Một bóng thám không được thả vào không gian, có thể tích $15,8 \text{ m}^3$, ở nhiệt độ 27°C và áp suất 105000 Pa . Biết ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C , 101300 Pa), 1 mol khí có thể tích bằng $22,4 \text{ lít}$, khối lượng riêng của hydrogen bằng $0,09 \text{ kg/m}^3$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Thể tích của bóng ở điều kiện tiêu chuẩn xấp xỉ bằng $14,9 \text{ m}^3$		
b) Khối lượng của khí hydrogen trong bóng xấp xỉ bằng $1,42 \text{ kg}$		
c) Khi bóng lên cao, ở nhiệt độ 7°C và áp suất 67000 Pa thì thể tích của bóng xấp xỉ bằng $24,5 \text{ m}^3$		
d) Nhiệt độ khi bóng bị nổ xấp xỉ bằng $-75,57^\circ\text{C}$		

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Nếu áp suất của một lượng khí lý tưởng xác định tăng 2.10^5 Pa thì thể tích biến đổi 3 lít . Nếu áp suất của một lượng khí đó tăng 5.10^5 Pa thì thể tích biến đổi 5 lít . Biết nhiệt độ không đổi, thể tích ban đầu của khí tính theo đơn vị lít bằng bao nhiêu?

Đáp án

Câu 2: Tính khối lượng riêng(theo đơn vị kg/m^3) của không khí ở đỉnh Phan-xi-păng trong dãy Hoàng Liên Sơn cao 3140m biết mỗi khi lên cao thêm 10m , áp suất khí quyển giảm 1mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là 2°C . Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C , 760mmHg) là $1,29\text{kg/m}^3$. (kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Đáp án

Câu 3: Một học sinh tiến hành thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của áp suất p theo nhiệt độ tuyệt đối T . Trong đó, bình thủy tinh hình cầu có nút kín, trong có chứa khí được nối thông với áp kế qua một ống nhỏ. Bình thủy tinh được nhúng trong một bình nước, nhiệt độ của nước được đo bởi một nhiệt kế. Đun nóng từ từ nước trong bình rồi ghi lại giá trị nhiệt độ t được chỉ bởi nhiệt kế và áp suất p được chỉ bởi áp kế thu được kết quả ở bảng sau:

$T (^\circ\text{C})$	$T (\text{K})$	$P (\times 10^5 \text{ Pa})$	$\frac{P}{T} (\text{Pa} / \text{K})$
(Pa/K)		1,00	
T		1,10	
28		1,15	

Tỉ số p/T có giá trị trung bình xấp xỉ bằng bao nhiêu Pa/K (làm tròn đến phần nguyên, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng khi tính giá trị trung bình)?

Đáp án

Câu 4: Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J . Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí bằng bao nhiêu J ?

Đáp án