SỞ GD-ĐT BẮC NINH **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1 - NĂM HỌC 2025-2026**

CỤM BẮC NINH **MÔN: VẬT LÝ 12**

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

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: Tốc độ bay hơi của một chất lỏng không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Khối lượng của chất lỏng. **B.** Diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

C. Nhiệt độ của chất lỏng. **D.** Tốc độ gió trên bề mặt chất lỏng.

Câu 2: Nhiệt nóng chảy riêng của một chất rắn là đại lượng có giá trị bằng nhiệt lượng cần cung cấp để

A. làm toàn bộ khối chất rắn nóng chảy hết ở nhiệt độ bất kì.

B. làm 1 kg chất rắn đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

C. làm 1 kg chất rắn đó tăng nhiệt độ đến điểm nóng chảy.

D. làm 1 mol chất rắn đó tăng nhiệt độ lên thêm $1^{\circ}C$.

Câu 3: Ở áp suất chuẩn, trong suốt quá trình nước đang sôi trong ấm, nhiệt độ của nước

A. phụ thuộc vào công suất của bếp.

B. giảm dần do quá trình bay hơi.

C. tăng dần theo thời gian đun.

D. không thay đổi và bằng $100^{\circ}C$.

Câu 4: Theo quy ước của định luật I nhiệt động lực học, trường hợp nào sau đây làm tăng nội năng của hệ?

A. Hệ không thực hiện công chỉ tỏa nhiệt ra môi trường.

B. Hệ thực hiện công và tỏa nhiệt ra môi trường.

C. Hệ không nhận nhiệt chỉ thực hiện công lên môi trường.

D. Hệ vừa nhận nhiệt và nhận công từ môi trường.

Câu 5: Khi một khối khí dãn nở và không trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài thì

A. áp suất của khối khí không đổi. **B.** nội năng của khối khí tăng lên.

C. nội năng của khối khí giảm đi. **D.** nhiệt độ của khối khí không đổi.

Câu 6: Trong thang nhiệt độ Celsius ($^{\circ}C$), nhiệt độ của nước đá đang tan ở áp suất chuẩn được quy ước là

A. $0^{\circ}C$ **B.** $100^{\circ}C$ **C.** $32^{\circ}C$ **D.** $-273^{\circ}C$

Câu 7: Quá trình chuyển thể từ thể lỏng sang thể rắn được gọi là

A. quá trình đông đặc. **B.** quá trình ngưng tụ. **C.** quá trình bay hơi. **D.** quá trình nóng chảy.

Câu 8: Vào những ngày trời hanh khô, để làm mát không khí trong phòng, người ta thường đặt một chậu nước hoặc sử dụng máy phun sương. Biện pháp này có hiệu quả làm mát vì

A. hơi nước làm tăng khối lượng riêng của không khí nên không khí mát hơn.

B. nước hóa hơi, thu nhiệt từ không khí xung quanh làm giảm nhiệt độ.

C. hơi nước tỏa ra có tác dụng cản bớt bức xạ nhiệt từ các vật nóng.

D. nước trong chậu có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ không khí.

Câu 9: Theo mô hình động học phân tử, các phân tử của chất rắn có đặc điểm nào sau đây?

A. Trượt lên nhau một cách tương đối dễ dàng và linh động.

B. Có thể bỏ qua lực tương tác giữa các phân tử với nhau.

C. Chuyển động hỗn loạn không ngừng trong toàn bộ thể tích.

D. Dao động tuần hoàn quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 10: Vào một ngày hè nắng nóng, cát trên bãi biển rất nóng trong khi nước biển lại khá mát. Nguyên nhân chính của hiện tượng này là do

A. cát có màu sẫm hơn nên hấp thụ nhiều nhiệt hơn.

B. có các dòng đối lưu trong nước biển làm mát nước.

C. nước có nhiệt dung riêng lớn hơn nhiều so với cát.

D. nước biển trong suốt nên hấp thụ ít nhiệt hơn cát.

Câu 11: Nhiệt độ của nước đang sôi ở áp suất chuẩn là $100^{\circ}C$. Trong thang nhiệt độ Kelvin, giá trị này tương ứng với

A. $100K$. **B.** $373K$. **C.** $273K$. **D.** $212K$.

Câu 12: Khi bơm xe đạp, ta thường thấy thân ống bơm nóng lên. Hiện tượng này xảy ra nguyên nhân chủ yếu là do

A. không khí bên ngoài có nhiệt độ cao hơn thân ống bơm.
B. không khí trong ống bơm bị nén nhanh và tăng nội năng.
C. nhiệt từ tay người truyền vào thân ống bơm khi bơm.
D. ma sát giữa pít-tông và thân ống bơm sinh ra nhiệt.

Câu 13: Nội năng của một lượng khí lí tưởng phụ thuộc vào

A. cả áp suất và khối lượng. **B.** chỉ nhiệt độ.
C. chỉ thể tích. **D.** cả nhiệt độ và thể tích.

Câu 14: Sắp xếp nào sau đây đúng với khoảng cách trung bình giữa các phân tử tăng dần?

A. Rắn, khí, lỏng. **B.** Lỏng, rắn, khí. **C.** Rắn, lỏng, khí. **D.** Khí, lỏng, rắn.

Câu 15: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt hóa hơi riêng trong hệ SI?

A. J/kg. **B.** J/K. **C.** J/(kg.K). **D.** J/mol.

Câu 16: Áp suất mà chất khí tác dụng lên thành bình được gây ra bởi

A. lực đẩy tĩnh điện giữa các phân tử khí với nhau.
B. lực hút giữa các phân tử khí và thành bình.
C. trọng lượng của khối khí tác dụng lên đáy bình.
D. sự va chạm của các phân tử khí lên thành bình.

Câu 17: Trong mô hình khí lí tưởng, nội năng của khí bằng

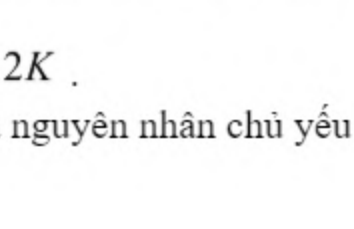
A. động năng cực đại của 1 phân tử khí.
B. tổng động năng chuyển động của các phân tử khí.
C. tổng thế năng tương tác giữa các phân tử với nhau.
D. thế năng của khối khí trong trọng trường.

Câu 18: Đại lượng vật lí nào sau đây bằng nhiệt lượng cần truyền để làm cho 1 kg chất nóng lên thêm $1^{\circ}C$?

A. Nội năng của vật. **B.** Nhiệt dung riêng.
C. Nhiệt hóa hơi riêng. **D.** Nhiệt nóng chảy riêng.

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

Câu 1: Năm 1827, nhà bác học Robert Brown khi quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi đã phát hiện ra rằng chúng chuyển động hỗn loạn, không ngừng theo một đường gấp khúc. Hiện tượng này, được gọi là chuyển động Brown, là một bằng chứng thực nghiệm quan trọng cho thuyết động học phân tử.



a) Nếu giảm nhiệt độ của nước, chuyển động của các hạt phấn hoa sẽ trở nên nhanh và hỗn loạn hơn.
b) Hiện tượng này chứng tỏ rằng giữa các phân tử nước có lực liên kết kéo các hạt phấn hoa chuyển động.
c) Nếu thay hạt phấn hoa bằng các hạt có kích thước nhỏ hơn, chuyển động hỗn loạn của chúng quan sát được sẽ càng rõ rệt và nhanh hơn.
d) Chuyển động này là do các phân tử nước không ngừng chuyển động và va chạm cân bằng vào hạt phấn hoa từ mọi phía.

Câu 2: Một học sinh thực hiện thí nghiệm để chứng minh về cách làm thay đổi nội năng bằng truyền nhiệt.

Học sinh đó cho rằng: "Nội năng của một khối khí có thể tăng lên bằng cách nhận nhiệt."

Học sinh đó dùng các dụng cụ: Xi-lanh có pit-tông, cảm biến nhiệt độ, cốc nước nóng, giá đỡ.

Phương án thí nghiệm được tiến hành như sau: Nhốt một lượng khí trong xi-lanh và giữ cố định vị trí của pit-tông. Sau đó nhúng phần xi-lanh chứa khí vào cốc nước nóng và chờ nhiệt độ ổn định.

Kết quả thu được: Nhiệt độ của khối khí tăng từ $22,5^{\circ}C$ lên $24,6^{\circ}C$.

a) Vì pit-tông được giữ cố định, thể tích khí không đổi, do đó công do khí thực hiện bằng không.

b) Kết quả thí nghiệm chứng tỏ rằng truyền nhiệt là cách duy nhất để làm thay đổi nội năng của một hệ.
c) Thí nghiệm này thể tích không đổi, do đó độ biến thiên nội năng của khí bằng nhiệt lượng mà khí nhận được.
d) Nội năng của khối khí đã tăng lên vì nó nhận được nhiệt lượng từ nước nóng bên ngoài.

Câu 3: Thang nhiệt độ "N" ($^{\circ}N$), sử dụng hai điểm chuẩn là điểm nóng chảy của nitơ lỏng và điểm sôi của ete. Nhiệt độ sôi của ete ($35^{\circ}C$): được quy ước là $100^{\circ}N$. Nhiệt độ nóng chảy của nitơ lỏng ($-210^{\circ}C$): được quy ước là $-50^{\circ}N$.

a) Mỗi độ chia trên thang Celsius ($1^{\circ}C$) lớn hơn mỗi độ chia trên thang N ($1^{\circ}N$).

b) Công thức chuyển đổi từ thang Celsius (t_C) sang thang N(t_N) là $t_N = \frac{150}{245}t_C + 76$.

c) Nhiệt độ nước đá đang tan ($0^{\circ}C$) tương ứng với một giá trị dương trên thang N.

d) Có một nhiệt độ duy nhất mà tại đó hai thang đo Celsius và thang N cho cùng một giá trị là -40 độ

Câu 4: Một nhóm học sinh làm thí nghiệm để đo nhiệt dung riêng của nhôm. Họ đun một quả cân nhôm khối lượng 200 g trong nước đến nhiệt độ $100^{\circ}C$, rồi thả nhanh quả cân vào một nhiệt lượng kế bằng đồng có khối lượng 100 g đang chứa 300 g nước ở nhiệt độ ban đầu là $25,0^{\circ}C$. Khi hệ đạt trạng thái cân bằng nhiệt, nhiệt độ đo được là $32,0^{\circ}C$. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $4200J/(kg.K)$ và của đồng là $380J/(kg.K)$. Bỏ qua mọi sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.

a) Thao tác thả quả cân từ $100^{\circ}C$ vào nhiệt lượng kế phải được thực hiện nhanh chóng để giảm thiểu sự thất thoát nhiệt của quả cân ra không khí.
b) Nguyên tắc của phép đo này dựa trên phương trình cân bằng nhiệt, theo đó nhiệt lượng do quả cân tỏa ra bằng tổng nhiệt lượng do nước và nhiệt lượng kế thu vào.

c) Giá trị nhiệt dung riêng của nhôm đo được trong thí nghiệm này là $720J/(kg.K)$.
d) Nếu trong quá trình thao tác có 5 g nước sôi dính vào quả cân và được thả chung vào nhiệt lượng kế, thì nhiệt độ cân bằng mới của hệ sẽ là $35,5^{\circ}C$.

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

Dùng thông tin sau cho câu 1 và câu 2: Để sản xuất muối, người ta cho bay hơi nước biển trên các ruộng muối. Nước biển chứa trung bình 3,0% muối theo khối lượng. Coi khối lượng riêng của nước biển là $1020kg/m^3$. Quá trình bay hơi nước cần một nhiệt lượng rất lớn, được cung cấp chủ yếu bởi năng lượng bức xạ từ Mặt Trời.

Câu 1: Để thu được 486 kg muối, cần làm bay hơi hoàn toàn lượng nước có trong bao nhiêu mét khối nước biển? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 2: Cho biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,26.10^6 J/kg$. Trên một ruộng muối có diện tích $400m^2$, để thu hoạch được 486 kg muối thì cần phơi nắng trong bao nhiêu ngày? Giả thiết mỗi ngày nắng kéo dài 8,0 giờ, công suất bức xạ trung bình của Mặt Trời mà ruộng muối nhận được là $800W/m^2$, và 55% năng lượng này được dùng để làm bay hơi nước. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Dùng thông tin sau cho câu 3 và câu 4: Xét một thỏi bạc nguyên chất (Ag) có khối lượng 50,0 gam. Cho biết: Khối lượng mol của bạc là $108g/mol$; số Avogadro là $6,02.10^{23}mol^{-1}$; khối lượng riêng của bạc là $10500kg/m^3$.

Câu 3: Số nguyên tử bạc có trong thỏi bạc là $x.10^{23}$. Giá trị của x là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 4: Bạc là một kim loại có cấu trúc tinh thể đặc khít, trong đó các nguyên tử bạc có thể được coi là những quả cầu xếp cạnh nhau. Coi mỗi nguyên tử bạc là một khối cầu và có thể tích khoảng $1,25.10^{-29}m^3$.

Tổng thể tích của tất cả các nguyên tử bạc chiếm bao nhiêu phần trăm so với thể tích của cả thỏi bạc (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Dùng thông tin sau cho câu 5 và câu 6: Một chiếc xe tải có khối lượng 30 tấn di chuyển trên một đoạn dốc núi dài 2,5 km. Con dốc này có độ dốc là 6%, được hiểu là cứ đi hết 100 m trên mặt dốc thì độ cao của xe giảm 6 m. Xe bắt đầu quá trình xuống dốc với vận tốc là $36km/h$ và tăng tốc dần, đạt vận tốc $90km/h$ ở cuối dốc. Trong suốt quá trình chuyển động, xe luôn chịu tác dụng của lực ma sát lăn và lực cản không khí không đổi là $8090N$. Hệ thống phanh của xe có tổng khối lượng 250 kg và được làm từ vật liệu có nhiệt dung riêng $450J/(kg.K)$. Lấy gia tốc trọng trường là $g = 9,8m/s^2$.

Câu 5: Tổng nhiệt lượng do hệ thống phanh sinh ra khi xe đi hết đoạn dốc là bao nhiêu mêgajun (MJ)?

Câu 6: Biết rằng 85% nhiệt lượng do phanh sinh ra làm tăng nhiệt độ của phanh, phần còn lại tỏa ra môi trường. Độ tăng nhiệt độ của hệ thống phanh sau khi xe đi hết dốc là bao nhiêu $^{\circ}C$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?