TRƯỜNG PTTH DTNT NGHỆ AN **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2026**

ĐỀ THAM KHẢO
(Đề thi có … trang)

Môn: VẬT LÍ
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

Mã đề thi A13

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: Quy trình sản xuất trà bao gồm các bước: hái, làm héo, vò và sấy. Sấy là quá trình làm khô lá trà. Biến đổi vật lí trong quá trình sấy là
A. nóng chảy. **B.** hóa hơi. **C.** thăng hoa. **D.** ngưng tụ.

Câu 2: Một lượng khí lí tưởng xác định đang ở trạng thái cân bằng. Bây giờ, nếu đồng thời giảm nhiệt độ và tăng áp suất của khí thì thể tích của nó sẽ
A. tăng lên. **B.** giảm đi. **C.** không đổi. **D.** tăng rồi giảm.

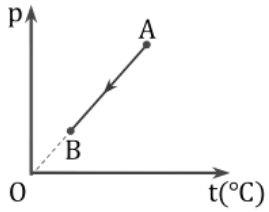
Câu 3: Phát biểu nào sau đây là sai?
A. Vật chất bao gồm lượng lớn các phân tử và giữa các phân tử có khoảng trống.
B. Mọi phân tử trong vật chất đều chuyển động không ngừng.
C. Giữa các phân tử trong vật chất có lực hút và lực đẩy.
D. Chuyển động của phân tử trong vật chất được gọi là chuyển động Brown.

Câu 4: Khi có sự truyền nhiệt giữa hai vật thì chiều truyền nhiệt luôn là
A. vật có nội năng cao hơn truyền nhiệt sang vật có nội năng thấp hơn.
B. vật có khối lượng lớn hơn truyền nhiệt sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
C. vật có nhiệt độ cao hơn truyền nhiệt sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
D. vật chứa nhiều phân tử hơn truyền nhiệt sang vật có ít phân tử hơn.

Câu 5: Giữ nhiệt độ của một lượng khí lí tưởng không đổi đồng thời tăng áp suất của khí thì
A. khối lượng riêng tăng và nội năng tăng.
B. khối lượng riêng tăng và nội năng không đổi.
C. khối lượng riêng giảm và nội năng tăng.
D. khối lượng riêng giảm và nội năng không đổi.

Câu 6: Vào mùa đông, nếu để bình giữ nhiệt chứa nửa bình nước nóng qua đêm thì nút ở miệng bình rất chặt, khó rút ra. Nguyên nhân chính là
A. Nút chai phồng lên do ngấm nước.
B. Miệng chai co lại do nhiệt độ hạ thấp.
C. Áp suất khí quyển tăng vào ban ngày.
D. Áp suất khí trong bình giảm do nhiệt độ giảm.

Câu 7: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự thay đổi áp suất p theo nhiệt độ t (tính theo °C) của một khối khí lí tưởng khi chuyển từ trạng thái A sang trạng thái B. Gọi thể tích khí ở trạng thái A và ở trạng thái B lần lượt là V_A và V_B. Liên hệ đúng là



A. $V_A = V_B$. **B.** $V_A < V_B$.
C. $V_A > V_B$. **D.** V_A và V_B không thể so sánh.

Câu 8: Một bình có dung tích 44,8 lít chứa khí lí tưởng có áp suất 2.10^5 Pa và nhiệt độ 127°C. Số mol khí trong bình là
A. 2,0 mol. **B.** 2,3 mol. **C.** 2,5 mol. **D.** 2,7 mol.

Câu 9: Một khối khí nhất định có thể tích 100 cm^3 ở 27°C. Nếu áp suất của khí không đổi và thể tích của nó tăng lên tới 120 cm^3 thì nhiệt độ của khí là
A. $32,4°C$ **B.** $37°C$ **C.** $87°C$ **D.** $-23°C$

Câu 10: Biết nhiệt dung riêng của nước là $4200\ \mathrm{J/(kg.K)}$. Nếu nhiệt lượng cần cung cấp để đun sôi 1,5 kg nước là $3,78.10^5$ J thì nhiệt độ ban đầu của nước là

A. $40^\circ\mathrm{C}$ **B.** $50^\circ\mathrm{C}$ **C.** $60^\circ\mathrm{C}$ **D.** $30^\circ\mathrm{C}$

Câu 11: Một bình dung tích 400 lít chứa khí oxygen ở nhiệt độ $27^\circ\mathrm{C}$ và áp suất 7.10^5 Pa. Biết khối lượng mol của khí oxygen là 32 g/mol. Khối lượng oxygen chứa trong bình là

A. 4,0 kg. **B.** 1,1 kg. **C.** 3,6 kg. **D.** 2,5 kg.

Câu 12: Biết liên hệ nhiệt độ giữa thang Celsius và thang Fahrenheit là $\mathrm{T(^\circ F) = 1,8t(^\circ C) + 32}$. Nếu nhiệt độ của vật theo thang Celsius tăng $60^\circ\mathrm{C}$ thì theo thang Fahrenheit tăng

A. $60^\circ\mathrm{F}$. **B.** $140^\circ\mathrm{F}$. **C.** $33^\circ\mathrm{F}$. **D.** $108^\circ\mathrm{F}$.

Câu 13: Bốn bình dưới đây có dung tích bằng nhau đựng các chất khí khác nhau (coi là lí tưởng) ở cùng nhiệt độ, bình nào có áp suất lớn nhất?

A. Bình chứa 3 g khí hydrogen ($\mathrm{M = 2\ g/mol}$).

B. Bình chứa 22 g khí carbon dioxide ($\mathrm{M = 44\ g/mol}$).

C. Bình chứa 7 g khí nitrogen ($\mathrm{M = 28\ g/mol}$).

D. Bình chứa 4 g khí oxygen ($\mathrm{M = 32\ g/mol}$).

Câu 14: Hydrogen lỏng là một nhiên liệu sạch có khối lượng mol là 2 g/mol và khối lượng riêng là $70,85\ \mathrm{kg/m^3}$. Lấy $\mathrm{N_A = 6,02.10^{23}\ mol^{-1}}$. Số phân tử có trong 1 lít hydrogen lỏng là

A. $4,27.10^{23}$. **B.** $2,13.10^{23}$. **C.** $4,27.10^{25}$. **D.** $2,13.10^{25}$.

Câu 15: Một khí lí tưởng ở $27^\circ\mathrm{C}$ gồm helium và argon. Biết khối lượng mol của helium và của argon lần lượt là 4 g/mol và 40 g/mol. Tỉ số giữa tốc độ căn quân phương của helium và của argon là

A. 0,32. **B.** 2,24. **C.** 3,16. **D.** 0,45.

Câu 16: Nhiệt độ của khí trong một bình kín tăng từ $27^\circ\mathrm{C}$ lên $57^\circ\mathrm{C}$ thì nhiệt độ và áp suất của khí đã thay đổi như thế nào?

A. Khí có nhiệt độ tăng thêm 30 K và áp suất tăng 1,1 lần.

B. Khí có nhiệt độ tăng thêm 303 K và áp suất tăng 1,1 lần.

C. Khí có nhiệt độ tăng thêm 30 K và áp suất tăng 2,1 lần.

D. Khí có nhiệt độ tăng thêm 303 K và áp suất tăng 2,1 lần.

Câu 17: Một bếp củi có hiệu suất 30% khi đun nước. Biết nước có nhiệt dung riêng $4200\ \mathrm{J/(kg.K)}$ và năng suất tỏa nhiệt của củi khô là 10^7 J/kg. Từ 1 kg củi khô có thể đun sôi được bao nhiêu kg nước ở nhiệt độ $30^\circ\mathrm{C}$ từ bếp củi này?

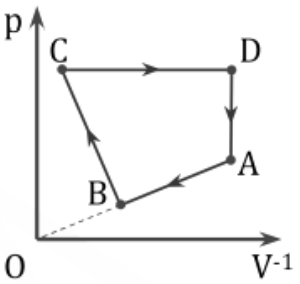
A. 10,2 kg. **B.** 0,1 kg. **C.** 113 kg. **D.** 1020 kg.

Câu 18: Một miếng kim loại nặng 500 g có nhiệt dung riêng c được nung nóng đến $55^\circ\mathrm{C}$ rồi thả vào một bình kim loại chứa 500 g nước đều ở $20^\circ\mathrm{C}$. Khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hệ là $25^\circ\mathrm{C}$. Biết nhiệt dung của bình kim loại là 300 J/K và nhiệt dung riêng của nước là $4,2\ \mathrm{J/(g.K)}$. Giá trị của c là

A. $0,9\ \mathrm{J/(g.K)}$. **B.** $0,5\ \mathrm{J/(g.K)}$. **C.** $0,8\ \mathrm{J/(g.K)}$. **D.** $0,6\ \mathrm{J/(g.K)}$.

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: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự thay đổi áp suất p theo $\mathrm{V^{-1}}$ (V là thể tích) của một khối khí lí tưởng biến đổi bắt đầu từ trạng thái A, qua các quá trình AB, BC, CD, DA, lại trở về trạng thái A.



a) Quá trình AB: nhiệt độ không đổi, thể tích giảm.

b) Quá trình BC: nhiệt độ giảm, thể tích tăng.

c) Quá trình CD: nhiệt độ giảm, thể tích giảm.

d) Quá trình DA: áp suất giảm, nhiệt độ giảm.

Câu 2: Một bạn dùng bếp gas butan để đun nước khi đi dã ngoại. Bạn đun 2 kg nước trong ấm từ $20°C$ lên $100°C$ thì đốt cháy hoàn toàn 0,03 kg khí butan. Biết năng suất tỏa nhiệt của khí butan là 5.10^7 J/kg và nhiệt dung riêng của nước là $4,2.10^3$ J/(kg °C).

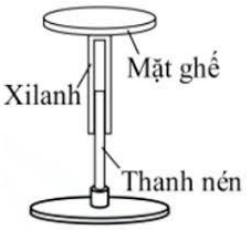
a) Nhiệt độ của nước trong ấm đã tăng 353 K trong quá trình đun.

b) Nước trong ấm đã hấp thụ $6,72.10^5$ J nhiệt lượng.

c) Nhiệt lượng tỏa ra do khí butan được đốt cháy hoàn toàn là $1,5.10^6$ J.

d) Hiệu suất của bếp gas butan khi đun nước là 44,8%.

Câu 3: Một chiếc ghế nâng hạ bằng khí (như hình vẽ dưới đây) thông qua chuyển động lên xuống của xi lanh nối với mặt ghế. Thanh nén khí cố định trên để bịt kín một lượng khí lí tưởng trong xi lanh. Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. Tổng khối lượng của mặt ghế và xi lanh là 6 kg, tiết diện của thanh nén là 30 cm^2. Một học sinh nặng 54 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn), khi ổn định ghế hạ xuống 12 cm so với lúc đầu. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là 10^5 Pa, lấy $g = 10\ m/s^2$.



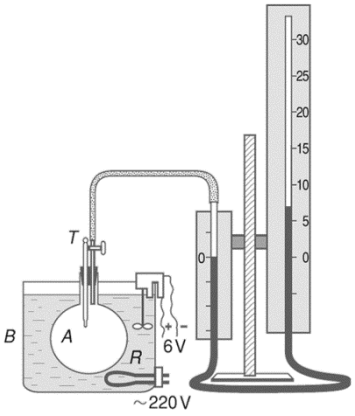
a) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xi lanh bằng áp suất khí quyển.

b) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xi lanh là 2.10^5 Pa.

c) Khi ghế để trống, cột khí trong xi lanh dài 20 cm.

d) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xi lanh nhận công.

Câu 4: Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm đo sự phụ thuộc của áp suất khí p vào nhiệt độ tuyệt đối T của một lượng khí xác định. Thí nghiệm được bố trí như hình vẽ: Bình chứa không khí A có thể tích 3,5 lít được đặt trong bình chứa nước B, bình được đậy kín và cắm vào bởi nhiệt kế T và ống dẫn khí có thể tích rất nhỏ so với thể tích của bình, ống dẫn khí được dẫn tới nhánh bên trái của một áp kế thủy ngân (phía trên của nhánh bên phải có lỗ thông với bên ngoài). Nhiệt độ nước trong bình B được nung nóng bởi bếp điện R và áp suất khí được đo bởi hai nhánh chứa thủy ngân hình chữ U. Cho áp suất khí quyển $p_0 = 760mmHg$, khối lượng mol của không khí là 29 g/mol. Thay đổi nhiệt độ nước trong bình B, tiến hành đo nhiệt độ t trên nhiệt kế và chênh lệch độ cao Δh của mực thủy ngân trên hai nhánh chữ U, thu được kết quả theo bảng dưới:



Lần đo	1	2	3	4	5
t(°C)	25	32	40	50	62
$\Delta h(mm)$	152	159	184	218	256

a) Vì thể tích ống dẫn khí rất nhỏ nên có thể coi thể tích khí không đổi.

b) Áp suất khí trong bình tại nhiệt độ 25°C là 152 mmHg.

c) Tỉ số $\frac{p}{T}$ trung bình sau các lần đo ở trên là $3,0mmHg/K$.

d) Khối lượng không khí trong bình A là 4 gam (đã làm tròn). Lấy $R = 62,36mmHg.l/mol.K$.

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

Câu 1: Vào bữa sáng, một bạn cần dùng 240 g sữa. Để tăng nhiệt độ của sữa từ 12°C lên 40°C, bạn ấy cần dùng bao nhiêu kg nước nóng ở 80°C để hâm nóng sữa? Bỏ qua sự mất nhiệt, nhiệt dung riêng của sữa là 2500 J/(kg °C) và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg °C).

Câu 2: Một bình chứa 8 g khí lí tưởng có áp suất 2.10^5 Pa. Tốc độ căn quân phương của phân tử trong bình là 300 m/s. Thể tích của bình là bao nhiêu lít?

Câu 3: Khi nhiệt độ trong phòng (thông khí với bên ngoài) tăng thêm 3 °C thì 1% khối lượng không khí trong phòng sẽ thoát ra ngoài. Nhiệt độ ban đầu trong phòng là bao nhiêu °C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 4: Một lốp xe có thể tích 8 lít chứa không khí ở áp suất 1 atm. Bây giờ sử dụng một bộ bơm hơi có thể tích 1 lít để bơm hơi cho lốp xe. Coi thể tích lốp và nhiệt độ không khí không thay đổi trong quá trình bơm hơi. Áp suất khí quyển là 1 atm. Để áp suất không khí trong lốp đạt 2,5 atm thì phải bơm bao nhiêu lần?

Câu 5: Vật A và B có cùng khối lượng và cùng nhiệt độ $10°C$. Cốc I và cốc II chứa nước có cùng khối lượng và cùng nhiệt độ $50°C$. Bây giờ, thả A vào cốc I và thả B vào cốc II. Sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước trong cốc I giảm $4°C$, và nhiệt độ của nước trong cốc II giảm $10°C$. Không tính đến sự mất mát nhiệt. Tỉ số nhiệt dung riêng của vật A và vật B là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 6:

Ngày nay, trong ngành khí tượng, người ta dùng bóng thám không vô tuyến có mang các thiết bị cảm biến khí tượng, thiết bị vô tuyến điện và ở định vị toàn cầu để thu thập và gửi về các trung tâm khí tượng ở mặt đất số liệu về nhiệt độ, áp suất, độ ẩm của khí quyển; tốc độ gió; tốc độ di chuyển của các đám mây,... Vỏ bóng được làm bằng cao su tự nhiên hoặc cao su tổng hợp từ hợp chất polychloroprene. Bóng được bơm khí H_2 hoặc He. Khi ở mặt đất có nhiệt độ $27°C$, áp suất $1{,}00$ atm, thể tích khí là 30 dm^3. Vỏ bóng trước khi thả có độ dày khoảng $0{,}06$ mm và chỉ giảm xuống còn khoảng $0{,}004$ mm ở độ cao mà bóng bị vỡ, khi đó cảm biến nhiệt độ trong bóng báo $-20°C$. Áp suất khí trong bóng khi nổ bằng x. 10^{-3} atm. Giá trị của x bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?