

ĐỀ VẬT LÝ LÊ THÁNH TÔNG – HCM 2024-2025

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: Các vật không thể có nhiệt độ thấp hơn

- A. 2,0K. B. 0 °C. C. 100K D. -273,15 °C.

Câu 2: Chọn câu đúng.

- A. Khi một vật tỏa nhiệt ra môi trường thì nội năng của vật tăng lên.
B. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.
C. Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt.
D. Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Câu 3: Cho hai vật A và B tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ tự truyền từ A sang B khi

- A. A và B là hai vật rắn.
B. nhiệt độ của A và của B bằng nhau.
C. nhiệt độ của A lớn hơn nhiệt độ của B
D. khối lượng của A lớn hơn khối lượng của B

Câu 4: Phát biểu nào dưới đây nói về nhiệt lượng là không đúng?

- A. Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.
D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

Câu 5: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A, nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = A + Q$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây?

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q < 0$ và $A < 0$. C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q > 0$ và $A > 0$.

Câu 6: Câu nào sau đây nói về nội năng là không đúng?

- A. Nội năng của một hệ có thể tăng lên hoặc giảm xuống.
B. Nội năng là một dạng năng lượng.
C. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.
D. Nội năng là nhiệt lượng.

Câu 7: Chọn câu đúng. Trong quá trình hóa hơi một lượng chất lỏng ở nhiệt độ sôi,

- A. nhiệt độ chất lỏng không thay đổi. B. thể tích khối chất lỏng không thay đổi.
C. nhiệt độ của vật tăng liên tục. D. nhiệt độ của chất lỏng giảm liên tục.

Câu 8: Trong quá trình nóng chảy của nước đá đến khi nóng chảy hoàn toàn thì nhiệt độ của nước đá

- A. tăng lên sau đó giảm xuống. B. không thay đổi.
C. luôn giảm. D. luôn tăng.

Câu 9: Nếu làm tăng nhiệt độ của một hệ mà không làm thay đổi thể tích của nó thì nội năng của hệ sẽ

- A. tăng lên. B. không thay đổi.
C. giảm xuống. D. tăng lên sau đó giảm xuống.

Câu 10: Phần năng lượng nhiệt mà vật này truyền cho vật kia hoặc vật này nhận từ vật kia gọi là

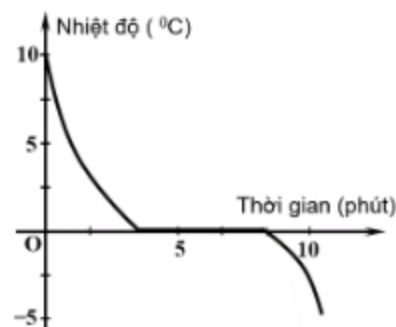
- A. nội năng. B. thế năng. C. nhiệt độ. D. nhiệt lượng.

Câu 11: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không phải** do thực hiện công?

- A. Cọ xát hai vật vào nhau. B. Nén khí trong xi lanh.
C. Đun nóng nước bằng bếp. D. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.

Câu 12: Hình bên là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi làm lạnh nước tinh khiết. Nhận định nào dưới đây là đúng?

- A. Từ phút thứ 5 đến phút thứ 6, nước ở cả thể lỏng và thể rắn.
B. Từ phút thứ nhất đến phút thứ hai, nước ở thể rắn.
C. Từ phút thứ 2 đến phút thứ 10, nhiệt độ của nước không đổi.
D. Nhiệt độ của nước giảm đều theo thời gian.



Câu 13: Chiều cao của cột thủy ngân trong nhiệt kế thủy ngân thay đổi theo nhiệt độ. Ứng với hai vạch có nhiệt độ là 0°C và 100°C thì chiều cao của cột thủy ngân trong nhiệt kế là 2 cm và 22 cm. Khi sử dụng nhiệt kế này để đo nhiệt độ của cơ thể của một em bé đang bị sốt thì thấy cột thủy ngân cao 9,9 cm. Theo thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ của em bé lúc này là bao nhiêu?

- A. 321,5 K. B. 305,5 K. C. 327,0 K. D. 312,5 K.

Câu 14: Một viên đạn đại bác có khối lượng 10 kg khi rơi tới đích có vận tốc 54 km/h. Nếu toàn bộ động năng của nó biến thành nội năng thì nhiệt lượng tỏa ra lúc va chạm vào khoảng

- A. 14580 J. B. 2250 J. C. 1125 J. D. 7290 J.

Câu 15: Khi đun nóng một khối khí, khí giãn nở làm thể tích tăng thêm 7 lít. Biết trong quá trình này nội năng của khí giảm 1,1 kJ nhưng áp suất không đổi và bằng $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nhiệt lượng mà khối khí nhận được trong quá trình này là

- A. 3,2 kJ. B. 1,0 kJ. C. 1,5 kJ. D. 2,7 kJ.

Câu 16: Hình bên là dự báo thời tiết ở thành phố Hồ Chí Minh ngày 21/07/2024. Theo thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ cao nhất và thấp nhất theo bảng dự báo bên là

- A. 246 K và 241 K.
B. 305 K và 300 K.
C. 248 K và 236 K.
D. 321 K và 306 K.



Câu 17: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

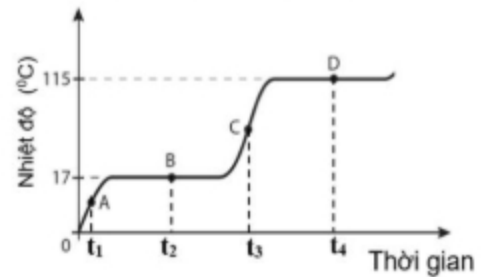
- A. 0°C đến 273°C . B. -20°C đến 1200°C .
C. -10°C đến 1000°C . D. -12°C đến 1000°C .

Câu 18: Khi nung nóng một lượng không khí chứa trong một xi lanh, khối khí nhận một nhiệt lượng 1,75 kJ làm nội năng của khí tăng thêm 720 J. Khí giãn nở và sinh công làm pít – tông dịch chuyển. Khối khí đã thực hiện một công là

- A. 2,56 kJ. B. 1,03 kJ. C. 1,25 kJ. D. 2,47 kJ.

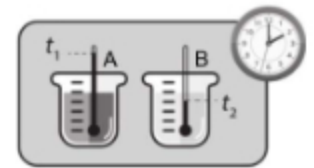
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khi làm thí nghiệm đun nóng một chất. Kết quả thí nghiệm, một học sinh vẽ được biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của chất đó theo thời gian như hình bên.



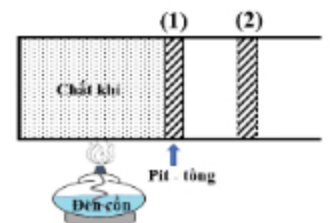
- a) Tại thời điểm t_2 , chất ở thể lỏng.
- b) Nhiệt độ nóng chảy của chất là 17°C .
- c) Tại thời điểm t_3 , chất ở thể rắn và thể lỏng.
- d) Nhiệt độ sôi của chất này là 115°C .

Câu 2: Có hai cốc nước A và B chứa cùng một lượng nước ở nhiệt độ phòng. Người ta thả một viên nước đá vào cốc A và nhúng cốc B vào một bình chứa nước nóng.



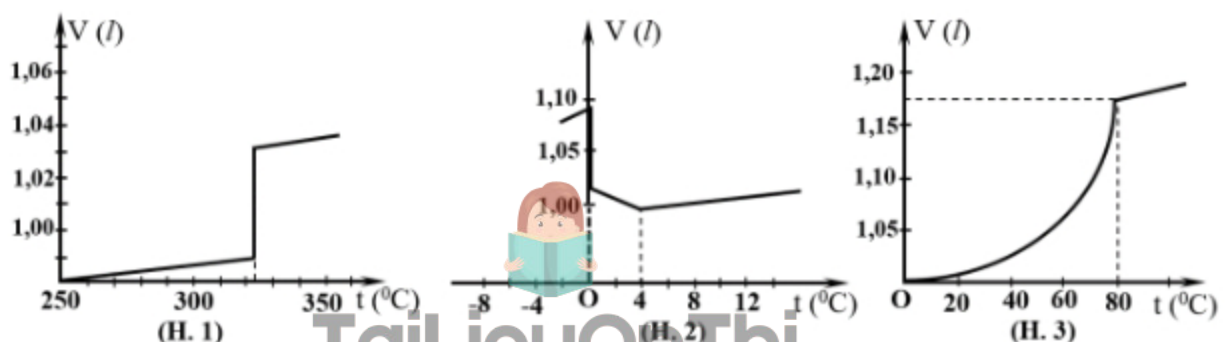
- a) Cốc B nhận nhiệt lượng từ nước ở bình, và nhiệt độ nước trong cốc tăng lên.
- b) Nhiệt độ nước ở cốc A giảm vì nhận nhiệt lượng từ nước đá.
- c) Nhiệt lượng không thể tự truyền từ nước ở cốc B vào nước ở bình chứa nó.
- d) Khi nhiệt độ nước ở cốc B là $t_2 = 62^\circ\text{C}$ (theo thang nhiệt Celsius) thì theo thang nhiệt Kelvin là $T_2 \approx 335\text{ K}$.

Câu 3: Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ. Khí giãn nở đẩy pít – tông từ vị trí (1) đến vị trí (2).



- a) Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng Q ($Q > 0$).
- b) Khí giãn nở và nhận công A ($A > 0$).
- c) Nội năng của khối khí khi pít – tông ở vị trí (2) là $\Delta U = Q + A$.
- d) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng 150 J thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ 20 cm^3 đến 30 cm^3 , biết rằng áp suất của khối khí trong xi lanh không đổi và bằng $5 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Nội năng của khối khí trong quá trình này tăng 145 J .

Câu 4: Các hình dưới đây là các đồ thị biểu diễn sự thay đổi thể tích V phụ thuộc và nhiệt độ ($t^\circ\text{C}$) trong quá trình nóng chảy của chì (H.1), của nước đá (H.2) và của sáp (nến) (H.3).



- a) Chì, nước đá và sáp (nén) đều có các nhiệt độ nóng chảy tương ứng nhất định.
- b) Trong quá trình nóng chảy của chì, nước đá và sáp (nén) thể tích của chúng đều tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.
- c) Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của chì và nước đá không thay đổi, còn nhiệt độ của sáp thay đổi liên tục.
- d) Khi nóng chảy, chì và sáp (nén) giãn nở (thể tích V tăng) còn nước đá co lại (thể tích V giảm).

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

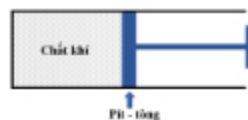
Câu 1: Một lượng khí nhận một nhiệt lượng 35,40 kJ do được đun nóng, khí giãn ra và thực hiện một công 20,00 kJ ra môi trường xung quanh. Nội năng của khối khí này đã biến thiên một lượng bao nhiêu kilôjun (kJ)? (Kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 2: Trong khoảng thời gian 2 phút 12 giây, nhiệt độ của một vật tăng từ -15°C đến $8,6^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ trung bình trong khoảng thời gian nói trên đã tăng bao nhiêu Kelvin/giây (K/s). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 3: Một khối khí được cung cấp nhiệt lượng 4,98 kJ, khí giãn nở làm tăng thể tích một lượng $\Delta V(\text{dm}^3)$. Trong quá trình này, nội năng của khối khí biến thiên 1,23kJ nhưng áp suất của khối khí không đổi và bằng $p = 2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của ΔV là bao nhiêu?

Câu 4: Một vật có khối lượng 2 kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh xuống chân một mặt nghiêng dài 40 m, nghiêng một góc 60° so với phương ngang. Tốc độ của vật ở chân mặt phẳng nghiêng là 4,5 m/s. Cho rằng, 75% công của lực ma sát giữa mặt phẳng nghiêng và vật chuyển thành nội năng của vật, bỏ qua phần nhiệt lượng mặt phẳng nghiêng truyền cho vật. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình trên là bao nhiêu kilôjun (kJ). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 5: Một xi lanh có pít – tông nằm ngang như hình vẽ, xi lanh chứa 500 cm^3 không khí. Khi đốt nóng khí trong xi lanh, khí giãn nở đẩy pít – tông qua phải làm thể tích khối khí tăng lên 720 cm^3 , nội năng khối khí tăng thêm 1,5 kJ. Cho rằng áp suất của khối khí luôn bằng $5,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nhiệt lượng đã cung cấp cho khối khí bao nhiêu kilôjun (kJ). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Câu 6: Hiện nay, người ta có thể dùng các viên đá được làm nóng sẵn trong lò (tăng nội năng của viên đá) để nướng thức ăn. Giả sử, một viên đá có khối lượng 1,2 kg, nhiệt độ ban đầu là 28°C được làm nóng trong lò có công suất 20 kW. Coi như toàn bộ năng lượng của lò cung cấp sẽ dùng để làm nóng viên đá. Biết rằng, để làm cho 1 kg đá làm viên này tăng thêm 1°C thì cần nhiệt lượng 5500J. Để viên đá đạt được nhiệt độ 1000°C thì cần thời gian bao nhiêu phút? (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).



TaiLieuOnThi

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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: Các vật không thể có nhiệt độ thấp hơn

- A. 2,0K. B. 0 °C. C. 100K D. -273,15 °C.

Hướng dẫn

Không thể thấp hơn $0\text{ K} = -273,15\text{ }^\circ\text{C}$. Chọn D

Câu 2: Chọn câu đúng.

- A. Khi một vật tỏa nhiệt ra môi trường thì nội năng của vật tăng lên.
B. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó.
C. Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt.
D. Nội năng của vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 3: Cho hai vật A và B tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ tự truyền từ A sang B khi

- A. A và B là hai vật rắn.
B. nhiệt độ của A và của B bằng nhau.
C. nhiệt độ của A lớn hơn nhiệt độ của B
D. khối lượng của A lớn hơn khối lượng của B

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 4: Phát biểu nào dưới đây nói về nhiệt lượng là không đúng?

- A. Nhiệt lượng là số đo độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
C. Nhiệt lượng không phải là nội năng.
D. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 5: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt lượng Q và sinh công A, nội năng của một lượng khí biến thiên một lượng $\Delta U = A + Q$. Khi đó, A và Q phải thỏa mãn điều kiện nào dưới đây?

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q < 0$ và $A < 0$. C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q > 0$ và $A > 0$.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 6: Câu nào sau đây nói về nội năng là không đúng?

- A. Nội năng của một hệ có thể tăng lên hoặc giảm xuống.
B. Nội năng là một dạng năng lượng.
C. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.



D. Nội năng là nhiệt lượng.

Hướng dẫn

Nội năng khác nhiệt lượng. Chọn D

Câu 7: Chọn câu đúng. Trong quá trình hóa hơi một lượng chất lỏng ở nhiệt độ sôi,

- A. nhiệt độ chất lỏng không thay đổi.
- B. thể tích khối chất lỏng không thay đổi.
- C. nhiệt độ của vật tăng liên tục.
- D. nhiệt độ của chất lỏng giảm liên tục.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 8: Trong quá trình nóng chảy của nước đá đến khi nóng chảy hoàn toàn thì nhiệt độ của nước đá

- A. tăng lên sau đó giảm xuống.
- B. không thay đổi.
- C. luôn giảm.
- D. luôn tăng.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 9: Nếu làm tăng nhiệt độ của một hệ mà không làm thay đổi thể tích của nó thì nội năng của hệ sẽ

- A. tăng lên.
- B. không thay đổi.
- C. giảm xuống.
- D. tăng lên sau đó giảm xuống.

Hướng dẫn

Động năng trung bình của các phân tử tăng. Chọn A

Câu 10: Phần năng lượng nhiệt mà vật này truyền cho vật kia hoặc vật này nhận từ vật kia gọi là

- A. nội năng.
- B. thế năng.
- C. nhiệt độ.
- D. nhiệt lượng.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 11: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng *không phải* do thực hiện công?

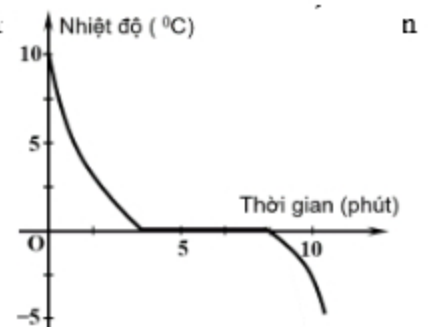
- A. Cọ xát hai vật vào nhau.
- B. Nén khí trong xilanh.
- C. Đun nóng nước bằng bếp.
- D. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.

Hướng dẫn

Đun nóng nước bằng bếp là truyền nhiệt. Chọn C

Câu 12: Hình bên là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian khi đun nước. Định nào dưới đây là đúng?

- A. Từ phút thứ 5 đến phút thứ 6, nước ở cả thể lỏng và thể rắn.
- B. Từ phút thứ nhất đến phút thứ hai, nước ở thể rắn.
- C. Từ phút thứ 2 đến phút thứ 10, nhiệt độ của nước không đổi.
- D. Nhiệt độ của nước giảm đều theo thời gian.



Hướng dẫn

Từ phút thứ 5 đến phút thứ 6 là quá trình đông đặc. Chọn A

Câu 13: Chiều cao của cột thủy ngân trong nhiệt kế thủy ngân thay đổi

theo nhiệt độ. Ứng với hai vạch có nhiệt độ là 0°C và 100°C thì chiều cao của cột thủy ngân trong nhiệt kế là 2 cm và 22 cm. Khi sử dụng nhiệt kế này để đo nhiệt độ của cơ thể của một em bé đang bị sốt thì thấy cột thủy ngân cao 9,9 cm. Theo thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ của em bé lúc này là bao nhiêu?

- A. 321,5 K. B. 305,5 K. C. 327,0 K. D. 312,5 K.

Hướng dẫn

$$t = ap + b \Rightarrow \{0 = a \cdot 2 + b \quad 100 = a \cdot 22 + b \Rightarrow \{a = 5 \quad b = -10$$

Khi cột thủy ngân cao 9,9 cm thì $t = 5 \cdot 9,9 - 10 = 39,5 \approx 312,5 \text{ K}$. Chọn D

Câu 14: Một viên đạn đại bác có khối lượng 10 kg khi rơi tới đích có vận tốc 54 km/h. Nếu toàn bộ động năng của nó biến thành nội năng thì nhiệt lượng tỏa ra lúc va chạm vào khoảng

- A. 14580 J. B. 2250 J. C. 1125 J. D. 7290 J.

Hướng dẫn

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \left(\frac{54}{3,6}\right)^2 = 1125 \text{ J}. \text{ Chọn C}$$

Câu 15: Khi đun nóng một khối khí, khí giãn nở làm thể tích tăng thêm 7 lít. Biết trong quá trình này nội năng của khí giảm 1,1 kJ nhưng áp suất không đổi và bằng $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nhiệt lượng mà khối khí nhận được trong quá trình này là

- A. 3,2 kJ. B. 1,0 kJ. C. 1,5 kJ. D. 2,7 kJ.

Hướng dẫn

$$|A| = p\Delta V = 3 \cdot 10^5 \cdot 7 \cdot 10^{-3} = 2100 \text{ J} \Rightarrow A = -2100 \text{ J}$$

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow -1,1 \cdot 10^3 = Q - 2100 \Rightarrow Q = 1000 \text{ J} = 1 \text{ kJ}. \text{ Chọn B}$$

Câu 16: Hình bên là dự báo thời tiết ở thành phố Hồ Chí Minh ngày 21/07/2024. Theo thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ cao nhất và thấp nhất theo bảng dự báo bên là

- A. 246 K và 241 K.
B. 305 K và 300 K.
C. 248 K và 236 K.
D. 321 K và 306 K.



Hướng dẫn

$$T(K) \approx t(^{\circ}\text{C}) + 273 \Rightarrow \{t(^{\circ}\text{C}) = 32 \Rightarrow T(K) = 305 \quad t(^{\circ}\text{C}) = 27 \Rightarrow T(K) = 300. \text{ Chọn B}$$

Câu 17: Một nhiệt kế có phạm vi đo từ 263 K đến 1273 K, dùng để đo nhiệt độ của các lò nung. Phạm vi đo của nhiệt kế này trong thang nhiệt độ Celsius là

- A. 0°C đến 273°C .
B. -20°C đến 1200°C .
C. -10°C đến 1000°C .
D. -12°C đến 1000°C .

Hướng dẫn

$$T(K) \approx t(^{\circ}\text{C}) + 273 \Rightarrow \{T(K) = 263 \Rightarrow t(^{\circ}\text{C}) = -10 \quad T(K) = 1273 \Rightarrow t(^{\circ}\text{C}) = 1000. \text{ Chọn C}$$

Câu 18: Khi đun nóng một lượng không khí chứa trong một xi lanh, khối khí nhận một nhiệt lượng 1,75



kJ làm nội năng của khí tăng thêm 720 J. Khí giãn nở và sinh công làm pít – tông dịch chuyển. Khối khí đã thực hiện một công là

- A. 2,56 kJ. B. 1,03 kJ. C. 1,25 kJ. D. 2,47 kJ.

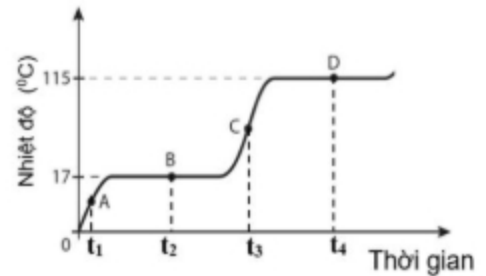
Hướng dẫn

$\Delta U = Q + A \Rightarrow 720 = - 1,75 \cdot 10^3 + A \Rightarrow A = - 1030J = - 1,03kJ$. Chọn B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến

câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Khi làm thí nghiệm đun nóng một chất. Kết quả thí nghiệm, một học sinh vẽ được biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của chất đó theo thời gian như hình bên.

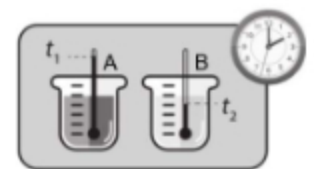


- a) Tại thời điểm t_2 , chất ở thể lỏng.
- b) Nhiệt độ nóng chảy của chất là $17^\circ C$.
- c) Tại thời điểm t_3 , chất ở thể rắn và thể lỏng.
- d) Nhiệt độ sôi của chất này là $115^\circ C$.

Hướng dẫn

- a) Sai. Tại thời điểm t_2 chất có cả thể rắn
- b) Đúng.
- c) Sai. Tại thời điểm t_3 , chất không có thể rắn
- d) Đúng.

Câu 2: Có hai cốc nước A và B chứa cùng một lượng nước ở nhiệt độ phòng. Người ta thả một viên nước đá vào cốc A và nhúng cốc B vào một bình chứa nước nóng.

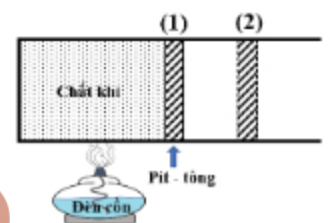


- a) Cốc B nhận nhiệt lượng từ nước ở bình, và nhiệt độ nước trong cốc tăng lên.
- b) Nhiệt độ nước ở cốc A giảm vì nhận nhiệt lượng từ nước đá.
- c) Nhiệt lượng không thể tự truyền từ nước ở cốc B vào nước ở bình chứa nó.
- d) Khi nhiệt độ nước ở cốc B là $t_2 = 62^\circ C$ (theo thang nhiệt Celsius) thì theo thang nhiệt Kelvin là $T_2 \approx 335 K$.

Hướng dẫn

- a) Đúng
- b) Sai. Nhiệt độ nước ở cốc A giảm vì truyền nhiệt lượng cho nước đá
- c) Đúng. Vì cốc B có nhiệt độ thấp hơn nước ở bình chứa nó
- d) Đúng. $T(K) = t(^{\circ}C) + 273 = 62 + 273 = 335K$

Câu 3: Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ. Khí giãn nở đẩy pít – tông từ vị trí (1) đến vị trí (2).



- a) Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng Q ($Q > 0$).

b) Khí giãn nở và nhận công A ($A > 0$).

c) Nội năng của khối khí khi pít – tông ở vị trí (2) là $\Delta U = Q + A$.

d) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng 150 J thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ 20 cm^3 đến 30 cm^3 , biết rằng áp suất của khối khí trong xi lanh không đổi và bằng $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nội năng của khối khí trong quá trình này tăng 145 J.

Hướng dẫn

a) Đúng

b) Sai. Khí giãn nở và sinh công ($C < 0$)

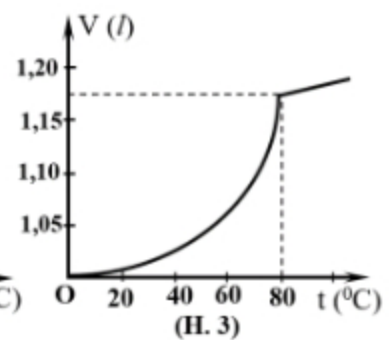
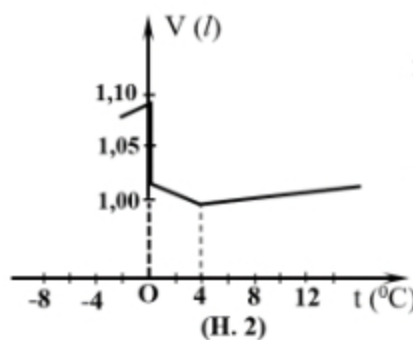
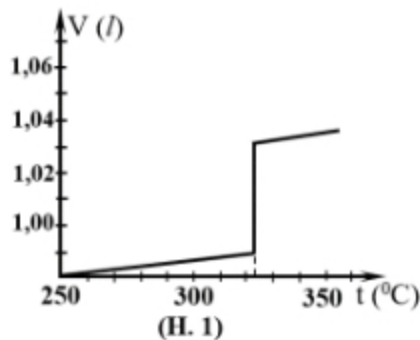
c) Sai. ΔU là độ biến thiên nội năng chứ không phải nội năng

$$|A| = p\Delta V = 5 \cdot 10^5 \cdot (30 - 20) \cdot 10^{-6} = 5 \text{ J} \Rightarrow A = -5 \text{ J}$$

$$\Delta U = Q + A = 150 - 5 = 145 \text{ J} \Rightarrow$$

d) Đúng

Câu 4: Các hình dưới đây là các đồ thị biểu diễn sự thay đổi thể tích V phụ thuộc và nhiệt độ ($t \text{ } ^\circ\text{C}$) trong quá trình nóng chảy của chì (H.1), của nước đá (H.2) và của sáp (nén) (H.3).



a) Chì, nước đá và sáp (nén) đều có các nhiệt độ nóng chảy tương ứng nhất định.

b) Trong quá trình nóng chảy của chì, nước đá và sáp (nén) thể tích của chúng đều tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

c) Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của chì và nước đá không thay đổi, còn nhiệt độ của sáp thay đổi liên tục.

d) Khi nóng chảy, chì và sáp (nén) giãn nở (thể tích V tăng) còn nước đá co lại (thể tích V giảm).

Hướng dẫn

a) Sai. Sáp nén không có nhiệt độ nóng chảy xác định

b) Sai. Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của chì và nước đá không thay đổi

c) Đúng

d) Đúng

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

Câu 1: Một lượng khí nhận một nhiệt lượng 35,40 kJ do được đun nóng, khí giãn ra và thực hiện một công 20,00 kJ ra môi trường xung quanh. Nội năng của khối khí này đã biến thiên một lượng bao nhiêu kilôjun (kJ)? (Kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

$$\Delta U = Q + A = 35,4 - 20 = 15,4J$$

Trả lời ngắn: 15,4

Câu 2: Trong khoảng thời gian 2 phút 12 giây, nhiệt độ của một vật tăng từ -15°C đến $8,6^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ trung bình trong khoảng thời gian nói trên đã tăng bao nhiêu Kelvin/giây (K/s). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

$$\frac{\Delta T(K)}{t} = \frac{\Delta t(^{\circ}\text{C})}{t} = \frac{8,6 - (-15)}{2,60 + 12} \approx 0,18 (K/s)$$

Trả lời ngắn: 0,18

Câu 3: Một khối khí được cung cấp nhiệt lượng $4,98 \text{ kJ}$, khí giãn nở làm tăng thể tích một lượng $\Delta V (\text{dm}^3)$. Trong quá trình này, nội năng của khối khí biến thiên $1,23 \text{ kJ}$ nhưng áp suất của khối khí không đổi và bằng $p = 2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của ΔV là bao nhiêu?

Hướng dẫn

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 1,23 = 4,98 + A \Rightarrow A = -3,75 \text{ kJ} = -3750 \text{ J} \quad |A| = p\Delta V \Rightarrow 3750 = 2,5 \cdot 10^5 \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta V = 0,015$$

Trả lời ngắn: 15

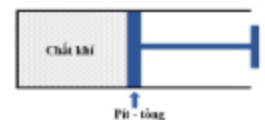
Câu 4: Một vật có khối lượng 2 kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh xuống chân một mặt nghiêng dài 40 m , nghiêng một góc 60° so với phương ngang. Tốc độ của vật ở chân mặt phẳng nghiêng là $4,5 \text{ m/s}$. Cho rằng, 75% công của lực ma sát giữa mặt phẳng nghiêng và vật chuyển thành nội năng của vật, bỏ qua phần nhiệt lượng mặt phẳng nghiêng truyền cho vật. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Độ biến thiên nội năng của vật trong quá trình trên là bao nhiêu kilôjun (kJ). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

$$h = l \sin \alpha = 40 \cdot \sin 60^{\circ} = 20\sqrt{3} (m) \quad |A_{ms}| = W_1 - W_2 = mgh - \frac{1}{2}mv^2 = 2 \cdot 9,8 \cdot 20\sqrt{3} - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4,5^2 \approx 658,7$$

Trả lời ngắn: 0,49

Câu 5: Một xi lanh có pít - tông nằm ngang như hình vẽ, xi lanh chứa 500 cm^3



không khí. Khi đốt nóng khí trong xi lanh, khí giãn nở đẩy pít - tông

qua phải làm thể tích khối khí tăng lên 720 cm^3 , nội năng khối khí tăng

thêm $1,5 \text{ kJ}$. Cho rằng áp suất của khối khí luôn bằng $5,8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nhiệt lượng đã cung cấp cho khối khí bao nhiêu kilôjun (kJ). (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

$$|A| = p\Delta V = 5,8 \cdot 10^5 \cdot (720 - 500) \cdot 10^{-6} = 127,6 \text{ J} \Rightarrow A = -127,6 \text{ J} \approx -0,13 \text{ kJ} \quad \Delta U = Q + A \Rightarrow 1,5 = Q -$$

Trả lời ngắn: 1,63

Câu 6: Hiện nay, người ta có thể dùng các vi đá được làm nóng sẵn trong lò (tăng nội năng của vi đá) để nướng thức ăn. Giả sử, một vi đá có khối lượng $1,2 \text{ kg}$, nhiệt độ ban đầu là 28°C được làm nóng trong lò có công suất 20 kW . Coi như toàn bộ năng lượng của lò cung cấp sẽ dùng để làm nóng vi đá. Biết rằng, để làm cho 1 kg đá làm vi này tăng thêm 1°C thì cần nhiệt lượng 5500 J . Để vi đá đạt được nhiệt độ 1000°C thì cần thời gian bao nhiêu phút? (Kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

$$Q = mc\Delta t = 1,2 \cdot 5500 \cdot (1000 - 28) = 6,4152 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$t = \frac{Q}{P} = \frac{6,4152 \cdot 10^6}{20 \cdot 10^3} = 320,76 \text{ s} \approx 5,35 \text{ phút}$$

Trả lời ngắn: 5,35



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

Họ, tên thí sinh:

Mã đề: ...

Số báo danh:

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 các đơn vị cho dưới đây, đơn vị nào không phải là đơn vị đo độ lớn cảm ứng từ?

- A. Tesla (T). B. $\text{N.m}^{-1}.\text{A}^{-1}$. C. $\text{kg}.\text{A}^{-1}.\text{s}^{-2}$. D. $\text{kg}.\text{A}^{-1}.\text{m}^{-2}$.

Câu 2: Giả sử một nhiệt kế thủy ngân bị mất thông số lại vị trí vạch 0°C trên nhiệt kế thì cần đặt nhiệt vạch chia độ. Ở áp suất tiêu chuẩn, để xác định kẻ vào đối tượng nào dưới đây?

- A. Ngăn đông của tủ lạnh. B. Ngọn lửa của bếp ga
C. Nước đá đang tan chảy. D. Nước sôi.

Câu 3: Chỉ ra phát biểu **đúng** khi nói về kim la bàn

- A. Lực làm kim la bàn quay là lực hấp dẫn.
B. Bình thường, cực Bắc của kim la bàn chỉ về hướng Bắc địa lí.
C. Kim la bàn luôn luôn định hướng theo một phương xác định.
D. Kim la bàn chỉ chịu ảnh hưởng bởi từ trường của Trái Đất.



Câu 4: Khi tăng khối lượng của chất rắn 3 lần thì nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn nóng chảy hoàn toàn sẽ

- A. tăng lên 3 lần. B. giảm đi 3 lần. C. giảm đi 9 lần. D. tăng lên 9 lần.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện có cường độ 6 A ở trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 4 mT, biết góc hợp bởi vector cảm ứng từ với đoạn dây dẫn có dòng điện là α .

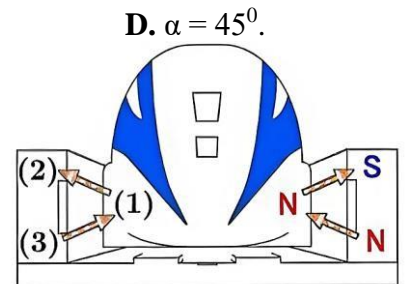
Câu 5: Khi $\alpha = 30^{\circ}$ thì lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài là

- A. 0,012 N/m. B. 12 N/m. C. 0,021 N/m. D. 0,024 N/m.

Câu 6: Nếu thay đổi góc α thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn lớn nhất khi

- A. $\alpha = 90^{\circ}$. B. $\alpha = 0^{\circ}$. C. $\alpha = 30^{\circ}$. D. $\alpha = 45^{\circ}$.

Câu 7: Tàu đệm từ là một phương tiện giao thông chạy trên đệm từ trường, tàu vận hành rất êm, không rung lắc và không gây ra nhiều tiếng ồn như tàu truyền thống. Tàu sử dụng cơ chế nâng, đẩy và dẫn lái để khi di chuyển với tốc độ cao mà tàu không bay khỏi bề mặt đường ray. Trong hình vẽ bên mô tả cơ chế nâng để nâng tàu lên trong quá trình tàu di chuyển. Các cực từ ở các vị trí (1), (2) và (3) theo **đúng** thứ tự là



- A. S – N – S. B. N – S – N. C. S – S – N. D. N – N – S.

Câu 8: Nội dung nào dưới đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
B. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 9: Khi một lượng khí lí tưởng xác định dẫn nở đẳng nhiệt thì mật độ phân tử khí sẽ

- A. tăng tỉ lệ nghịch với áp suất. B. giảm tỉ lệ thuận với áp suất.
C. không thay đổi. D. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

Câu 10: Một khối khí helium có động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử là 0,1eV. Nhiệt độ của khối khí khi đó là

A. 500 K.

B. 773 K.

C. 483 K.

D. 128,4 K.

Câu 11: Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo như hình vẽ bên.

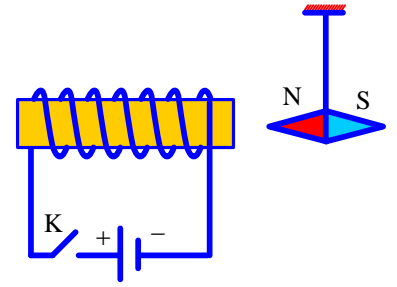
Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ

A. bị hút sang trái.

B. bị đẩy sang phải.

C. vẫn đứng yên.

D. bị hút sang trái rồi đẩy sang phải.



Câu 12: Tăng đồng thời nhiệt độ và áp suất của một khối khí lí tưởng từ 27°C lên 177°C và từ 100 kPa lên 300 kPa. Khối lượng riêng của khối khí tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. Giảm 2 lần.

B. Giảm 3 lần.

C. Tăng 2 lần.

D. Tăng 3 lần.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 13 và Câu 14: Một đoạn dây thẳng bằng đồng được đặt vuông góc với một từ trường đều. Trong đoạn dây có dòng điện với cường độ 6 A và có phương chiều như hình vẽ. Bỏ qua ảnh hưởng từ trường Trái Đất lên đoạn dây. Biết khối lượng của một đơn vị chiều dài của đoạn dây đồng là $46,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}$; lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Để lực từ cân bằng với lực hút của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây thì:

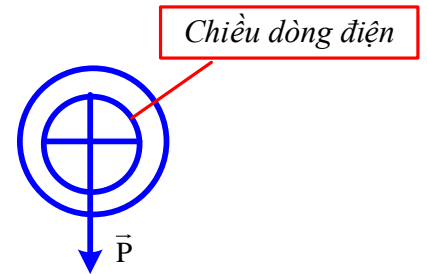
Câu 13: Phương và chiều của cảm ứng từ là

A. Phương nằm ngang và chiều từ trái qua phải.

B. Phương nằm ngang và chiều từ phải qua trái.

C. Phương thẳng đứng và chiều từ dưới lên trên.

D. Phương thẳng đứng và chiều trên xuống dưới.



Câu 14: Độ lớn tối thiểu của cảm ứng từ là

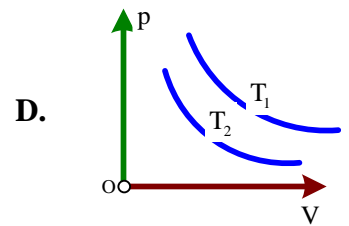
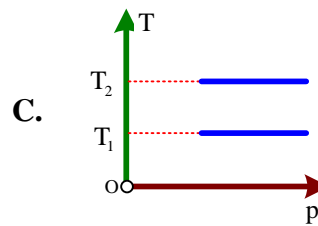
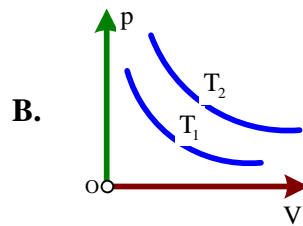
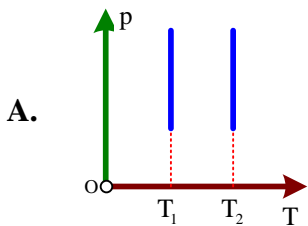
A. 0,76 T.

B. 0,076 T.

C. 0,29 T.

D. 0,029 T.

Câu 15: Một khối khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi đẳng nhiệt ở hai nhiệt độ khác nhau T_1 và T_2 (trong đó $T_2 < T_1$). Hình nào dưới đây diễn tả **đúng** dạng đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ tương ứng?



Câu 16: Một khối khí lí tưởng xác định có khối lượng không đổi, biến đổi từ trạng thái I đến trạng thái II, thể tích thay đổi theo nhiệt độ như đồ thị ở hình vẽ.

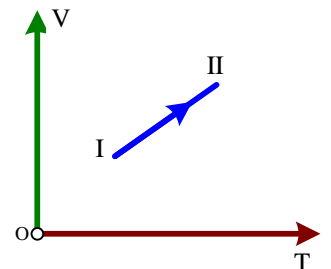
Trong quá trình này áp suất khí

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Tăng rồi giảm.



Sử dụng thông tin sau cho Câu 17 và Câu 18: Xét một đoạn dây dẫn dài 50 cm đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 4 mT, theo phương vuông góc với đường sức từ. Biết rằng trong mỗi giây có $2 \cdot 10^{18}$ electron đi qua một tiết diện thẳng trong dây dẫn.

Câu 17: Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn bằng bao nhiêu?

A. 0,32 A

B. 3,2 A

C. 1,6 A

D. 0,16 A

Câu 18: Độ lớn lực từ tác dụng tác dụng lên dây dẫn là

A. $6,4 \cdot 10^{-4}$ N.B. $64 \cdot 10^{-4}$ N.C. $32 \cdot 10^{-4}$ N.D. $3,2 \cdot 10^{-4}$ N.

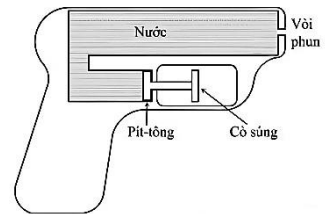
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1: Bóng đèn sợi đốt (bóng đèn dây tóc) còn được gọi tắt là bóng đèn tròn (Hình vẽ), là loại bóng đèn trước đây được sử dụng rộng rãi trong cuộc sống. Trong lĩnh vực nông nghiệp, đèn sợi đốt được người dân sử dụng để kích thích cây ra hoa trái vụ, thu hoạch được sản lượng cao hơn. Bộ phận chính của đèn sợi đốt gồm: sợi đốt làm bằng wolfram, chịu được nhiệt độ cao; bóng thủy tinh làm bằng thủy tinh chịu nhiệt, bên trong được bơm khí trơ ở áp suất thấp.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi bóng đèn hoạt động thì điện năng biến đổi trực tiếp thành quang năng.		
b) Sợi đốt làm bằng kim loại wolfram vì có nhiệt độ nóng chảy cao		
c) Sử dụng khí trơ ở áp suất thấp để làm giảm oxi hóa sợi đốt khi chiếu sáng.		
d) Bóng đèn sợi đốt có lớp vỏ làm bằng thủy tinh chịu nhiệt nên nhiệt độ khi đèn sáng có thể đạt tới 260°C , coi áp suất khí trong bóng đèn bằng với áp suất khí quyển là 1 atm. Áp suất khí trong bóng đèn khi đèn chưa sáng ở nhiệt độ 26°C là 0,56 atm. Bỏ qua mọi sự trao đổi nhiệt với môi trường.		

Câu 2: Hình vẽ bên là sơ đồ nguyên lý của một khẩu súng phun nước. Khi bóp hết cò súng thì áp suất do pít-tông gây ra được nước truyền nguyên vẹn tới vòi phun. Biết: tiết diện của pít-tông và vòi phun tương ứng là $2,1 \text{ cm}^2$ và $0,09 \text{ cm}^2$; khối lượng riêng của nước là $1,0 \text{ g/cm}^3$, lượng nước phun ra mỗi lần bóp cò là như nhau. Khi tác dụng lực có độ lớn $4,2 \text{ N}$ vào cò súng làm pít-tông dịch chuyển $2,2 \text{ cm}$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Áp suất do pít - tông gây ra bằng áp suất ở vòi phun.		
b) Áp lực mà nước tạo ra tại vòi phun là $0,18 \text{ N}$.		
c) Mỗi lần bóp cò thì khối lượng nước phun ra ở vòi phun là $4,62 \text{ g}$.		
d) Công thực hiện cho mỗi lần bóp cò là $3,96 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.		

Câu 3: Một nhóm học sinh thực hành đo nhiệt dung riêng của nước.



Dụng cụ thí nghiệm gồm:

- Biên thể nguồn (1).
- Bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian (2).
- Nhiệt kế điện tử (3).
- Nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm dây điện trở (gắn ở mặt trong của nắp bình) (4).
- Cân điện tử (5).
- Các dây nối.

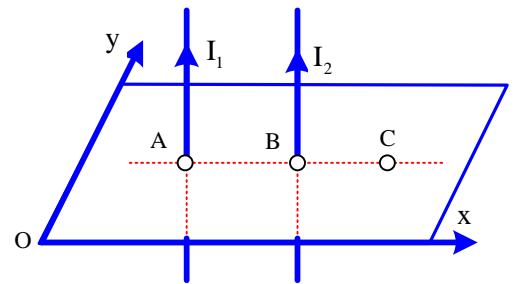
Các bước tiến hành thí nghiệm:

- a) Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế.
- b) Bật nguồn điện.
- c) Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.
- d) Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ dây điện trở chìm trong nước, xác định khối lượng nước này.
- e) Khuấy liên tục để nước nóng đều. Cứ sau mỗi khoảng thời gian 3 phút, đọc công suất dòng điện từ oát kế, nhiệt độ từ nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.
- f) Tắt nguồn điện.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Thứ tự đúng các bước tiến hành thí nghiệm là: d, a, c, b, e, f		

b) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng điện năng đã cung cấp cho dây điện trở trong nhiệt lượng kể.			
c) Với kết quả thí nghiệm trong lần đo 1, nhóm học sinh xác định được nhiệt dung riêng của nước là 4014,71 J/kg.K.			
Khối lượng nước $m = 0,136$ kg; Nhiệt độ ban đầu: 27°C			
Lần đo	Thời gian đun Δt (s)	Nhiệt độ nước sau đun ($^{\circ}\text{C}$)	Công suất đun P (W)
1	180	33	18,2
.....			
d) Để có kết quả gần giá trị thực tế hơn thì nhóm học sinh cần lặp lại thí nghiệm nhiều lần rồi lấy giá trị trung bình.			

Câu 4: Cho hai dây dẫn thẳng song song, dài vô hạn lần lượt có dòng điện I_1 và I_2 chạy qua như hình vẽ bên. Xét mặt phẳng (Oxy) vuông góc với cả hai dòng điện, cắt các dòng điện tại A và B với $AB = 12$ cm.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hai dòng điện I_1 và I_2 hút nhau.		
b) Các vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện I_1 và I_2 gây ra tại điểm C (A, B, C thẳng hàng) cùng chiều nhau và cùng chiều với trục Oy.		
c) Nếu đặt kim la bàn tại điểm C thì kim la bàn sẽ chỉ hướng từ Nam đến Bắc cùng chiều với trục Oy.		
d) Nếu $I_1 = I_2 = 10$ A. Điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) và cách đều hai dòng điện I_1 và I_2 một khoảng x. Để độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại điểm M đạt giá trị lớn nhất thì $x \approx 8,5$ cm.		

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

Câu 1: Một bình chứa oxygen xem là khí lý tưởng sử dụng trong y tế có thể tích 14 lít, áp suất 15.10^6 Pa và nhiệt độ phòng 27°C . Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol. Khối lượng oxygen trong bình bằng bao nhiêu kilogram (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phân mười)?

Đáp án

Câu 2: Một quyển sách khoa học cổ được phát hiện tại một hòn đảo thuộc Ấn Độ dương vào thế kỷ 18. Trong cuốn sách này có một bài toán nhỏ dịch sang Tiếng Việt như sau: “Một pinch khí được chứa trong một bình kín có thể tích 1,5 volka. Khi nhiệt độ là 40 tapu thì áp suất khí là 25 phatka. Khi nhiệt độ giảm xuống tới – 20 tapu thì áp suất khí là 10 phatka”. Nếu ta giả sử chất khí mà bài toán đó đang đặt ra là khí lý tưởng và tuân theo các định luật của khí lý tưởng. Độ không tuyệt đối theo tapu là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



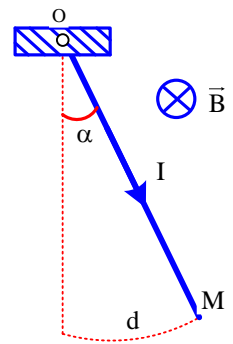
Đáp án

Câu 3: Đặt 1,0 kg nước ở 25°C vào tủ lạnh thì sau 65 phút, lượng nước này chuyển thành băng (nước đá) ở $-14,5^{\circ}\text{C}$. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt dung riêng của băng lần lượt là 0,34 MJ/kg và 2,1 kJ/kg.K; nhiệt dung riêng của nước là 4,2 kJ/kg.K. Công suất làm lạnh của tủ lạnh bằng bao nhiêu kilowatt (kW) (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Đáp án

Câu 4: Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 60 cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến 40 cm ống, phần còn lại phía trên của ống là một cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là 0°C . Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Để một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến bao nhiêu độ C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phân mười)?

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Một thanh dẫn điện đồng chất có khối lượng $m = 8 \text{ gam}$, dài $l = 0,8 \text{ m}$ được treo trong từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều từ ngoài vào trong. Đầu trên O của thanh có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang. Khi cho dòng điện cường độ $I = 6 \text{ A}$ qua thanh thì khi cân bằng, đầu dưới M của thanh di chuyển một đoạn $d = 2,1 \text{ cm}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



Câu 5: Cảm ứng từ B có độ lớn là $x \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Tìm giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Đáp án

Câu 6: Đổi chiều dòng điện nhưng độ lớn vẫn không đổi. Sau khi thanh cân bằng thì điểm M dưới thanh đã di chuyển được một đoạn bằng bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Đáp án

----- **HẾT** -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!



TaiLieuOnThi

Họ, tên thí sinh:

Mã đề: ...

Số báo danh:

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 \text{ J. mol}^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23}$ hạt/mol

Đáp án và lời giải chi tiết

PHẦN I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NGHIỆU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.D	2.C	3.B	4.A	5.A	6.A	7.A	8.D	9.B	10.B
11.B	12.C	13.B	14.B	15.D	16.A	17.A	18.A		

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	S	3	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	Đ		d)	Đ
2	a)	Đ	4	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	Đ		c)	Đ
	d)	S		d)	Đ

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	2,7	4	32,7
2	60	5	4,3
3	0,12	6	4,2

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 các đơn vị cho dưới đây, đơn vị nào không phải là đơn vị đo độ lớn cảm ứng từ?

- A. Tesla (T). B. $N.m^{-1}.A^{-1}$. C. $kg.A^{-1}.s^{-2}$. **D. $kg.A^{-1}.m^{-2}$.**

Câu 1: Chọn đáp án D

Lời giải:

Ta có: $B = \frac{F}{Il}$ suy ra đơn vị của cảm ứng từ: $T = \frac{N}{A.m} = \frac{kg \cdot \frac{m}{s^2}}{A.m} = \frac{kg}{A.s^2}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 2: Giả sử một nhiệt kế thủy ngân bị mất thông số lại vị trí vạch $0^{\circ}C$ trên nhiệt kế thì cần đặt nhiệt vạch chia độ. Ở áp suất tiêu chuẩn, để xác định kế vào đối tượng nào dưới đây?

- A. Ngăn đông của tủ lạnh. B. Ngọn lửa của bếp ga
C. Nước đá đang tan chảy. D. Nước sôi.

Câu 2: Chọn đáp án C

Lời giải:

- a) Sai. Nhiệt độ trong ngăn đông thường thấp hơn 0°C , không phù hợp để xác định vạch 0°C .
 b) Sai. Nhiệt độ của ngọn lửa rất cao, không thể dùng để xác định vạch 0°C .
 c) Đúng. Khi nước đá đang tan chảy, nhiệt độ của hỗn hợp nước đá và nước luôn duy trì ở 0°C .
 d) Sai. Nhiệt độ của nước sôi là 100°C (ở áp suất tiêu chuẩn), dùng để xác định vạch 100°C chứ không phải 0°C .

✓ Chọn đáp án C

Câu 3: Chỉ ra phát biểu **đúng** khi nói về kim la bàn

- A. Lực làm kim la bàn quay là lực hấp dẫn.
 B. Bình thường, cực Bắc của kim la bàn chỉ về hướng Bắc địa lí.
 C. Kim la bàn luôn luôn định hướng theo một phương xác định.
 D. Kim la bàn chỉ chịu ảnh hưởng bởi từ trường của Trái Đất.



Câu 3: Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

- A sai vì lực làm kim la bàn quay là lực từ
 C sai vì kim la bàn định hướng theo hướng của từ trường mà nó chịu tác dụng
 D sai vì kim la bàn khi đặt trong từ trường của dòng điện, nam châm thì nó đều chịu ảnh hưởng.

✓ Chọn đáp án B

Câu 4: Khi tăng khối lượng của chất rắn 3 lần thì nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn nóng chảy hoàn toàn sẽ

- A. tăng lên 3 lần. B. giảm đi 3 lần. C. giảm đi 9 lần. D. tăng lên 9 lần.

Câu 4: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Khi tăng khối lượng của chất rắn 3 lần thì nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn nóng chảy hoàn toàn sẽ tăng lên 3 lần.

✓ Chọn đáp án A

Sử dụng thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện có cường độ 6 A ở trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 4 mT, biết góc hợp bởi vectơ cảm ứng từ với đoạn dây dẫn có dòng điện là α .

Câu 5: Khi $\alpha = 30^{\circ}$ thì lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài là

- A. 0,012 N/m. B. 12 N/m. C. 0,021 N/m. D. 0,024 N/m.

Câu 5: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài là:

$$F = BI\ell \sin \alpha = 4 \cdot 10^{-3} \cdot 6 \cdot 1 \cdot \sin 30^{\circ} = 0,012 (\text{N/m})$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 6: Nếu thay đổi góc α thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn lớn nhất khi

- A. $\alpha = 90^{\circ}$. B. $\alpha = 0^{\circ}$. C. $\alpha = 30^{\circ}$. D. $\alpha = 45^{\circ}$.

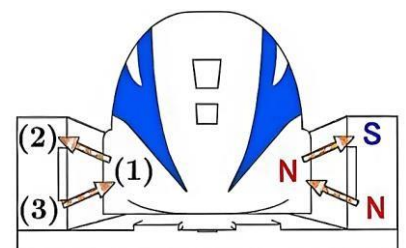
Câu 6: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$F = BI\ell \cdot \sin \alpha \xrightarrow{F_{\max}} \alpha = 90^{\circ}$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 7: Tàu đệm từ là một phương tiện giao thông chạy trên đệm từ trường, tàu vận hành rất êm, không rung lắc và không gây ra nhiều tiếng ồn như tàu truyền thống. Tàu sử dụng cơ chế nâng, đẩy và dẫn lái để khi di chuyển với tốc độ cao mà tàu không bay khỏi bề mặt đường ray. Trong hình vẽ bên mô tả cơ chế nâng để nâng tàu lên trong quá trình tàu di chuyển. Các cực từ ở các vị trí (1), (2) và (3) theo **đúng** thứ tự là



- A. S – N – S. B. N – S – N. C. S – S – N. D. N – N – S.

Câu 7: Chọn đáp án A

Lời giải:

Từ tính chất cùng cực sẽ đẩy và khác cực sẽ hút nhau nên muốn làm nâng tàu lên thì các cực ở các vị trí (1), (2) và (3) theo đúng thứ tự là S – N – S.

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 8: Nội dung nào dưới đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

- A. Chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
- B. Nhiệt độ càng cao, các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
- C. Các phân tử khí va chạm vào thành bình gây ra áp suất.
- D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.**

Câu 8: Chọn đáp án D

Lời giải:

Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, nhiệt độ càng cao thì chúng chuyển động càng nhanh, các phân tử khí va chạm với thành bình gây ra áp suất.

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 9: Khi một lượng khí lí tưởng xác định giãn nở đẳng nhiệt thì mật độ phân tử khí sẽ

- A. tăng tỉ lệ nghịch với áp suất.
- B. giảm tỉ lệ thuận với áp suất.**
- C. không thay đổi.
- D. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

Câu 9: Chọn đáp án B

Lời giải:

Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì $p \cdot V = \text{const}$ và V đang tăng $\rightarrow p$ giảm.

Đồng thời khối lượng riêng của khí $\rho = m/V$ sẽ giảm.

Số phân tử khí trong bình không đổi do khối lượng không đổi, nhưng V tăng nên mật độ phân tử $n = N/V$ sẽ giảm.

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 10: Một khối khí helium có động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử là 0,1eV. Nhiệt độ của khối khí khi đó là

- A. 500 K.
- B. 773 K.**
- C. 483 K.
- D. 128,4 K.

Câu 10: Chọn đáp án B

Lời giải:

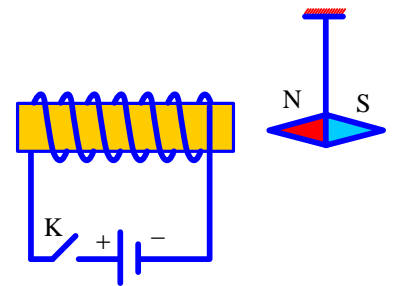
Ta có: $W_d = \frac{3}{2} kT \Rightarrow T = \frac{2W_d}{3k} = \frac{2 \cdot 0,1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{3 \cdot 1,38 \cdot 10^{-23}} \approx 773 \text{ (K)}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 11: Cho sơ đồ mạch điện và kim nam châm được treo như hình vẽ bên.

Khi đóng công tắc K thì kim nam châm sẽ

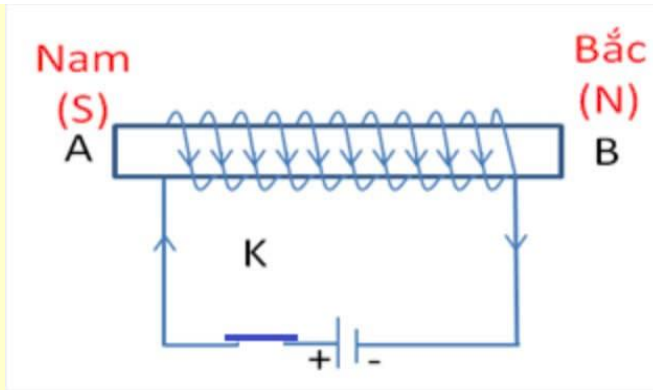
- A. bị hút sang trái.
- B. bị đẩy sang phải.**
- C. vẫn đứng yên.
- D. bị hút sang trái rồi đẩy sang phải.



Câu 11: Chọn đáp án B

Lời giải:

- + Dòng điện có chiều đi từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện về phía cực âm của nguồn.
- + Sử dụng quy tắc nắm tay phải.



- Dòng điện có chiều đi từ cực dương qua dây dẫn và các thiết bị điện về phía cực âm của nguồn như hình vẽ.

- Áp dụng quy tắc nắm tay phải, ta xác định được chiều của đường sức từ hướng từ trái sang phải ống dây \Rightarrow đầu bên trái ống dây là cực S (Nam), đầu bên phải ống dây là cực N (Bắc).

\Rightarrow Kim nam châm bị đẩy.

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 12: Tăng đồng thời nhiệt độ và áp suất của một khối khí lí tưởng từ 27°C lên 177°C và từ 100 kPa lên 300 kPa. Khối lượng riêng của khối khí tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. Giảm 2 lần.

B. Giảm 3 lần.

C. Tăng 2 lần.

D. Tăng 3 lần.

Câu 12: Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

$$\text{Ta có: } \frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{T_1}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{p_2}{p_1} \cdot \frac{T_1}{T_2} = \frac{300 \cdot 10^3}{100 \cdot 10^3} \cdot \frac{27 + 273}{177 + 273} = 2$$

✓ **Chọn đáp án C**

Sử dụng thông tin sau cho Câu 13 và Câu 14: Một đoạn dây thẳng bằng đồng được đặt vuông góc với một từ trường đều. Trong đoạn dây có dòng điện với cường độ 6 A và có phương chiều như hình vẽ. Bỏ qua ảnh hưởng từ trường Trái Đất lên đoạn dây. Biết khối lượng của một đơn vị chiều dài của đoạn dây đồng là $46,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg/m}$; lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Để lực từ cân bằng với lực hút của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây thì:

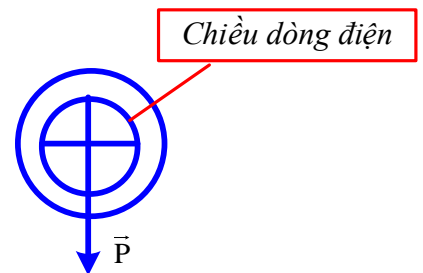
Câu 13: Phương và chiều của cảm ứng từ là

A. Phương nằm ngang và chiều từ trái qua phải.

B. Phương nằm ngang và chiều từ phải qua trái.

C. Phương thẳng đứng và chiều từ dưới lên trên.

D. Phương thẳng đứng và chiều trên xuống dưới.



Câu 13: Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

Áp dụng quy tắc bàn tay trái.

Để lực từ cân bằng với lực hút của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây thì lực từ phải có phương thẳng đứng, chiều hướng lên trên.

Áp dụng quy tắc bàn tay trái ta xác định được cảm ứng từ \vec{B} có phương nằm ngang, chiều từ phải qua trái.

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 14: Độ lớn tối thiểu của cảm ứng từ là

A. 0,76 T.

B. 0,076 T.

C. 0,29 T.

D. 0,029 T.

Câu 14: Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

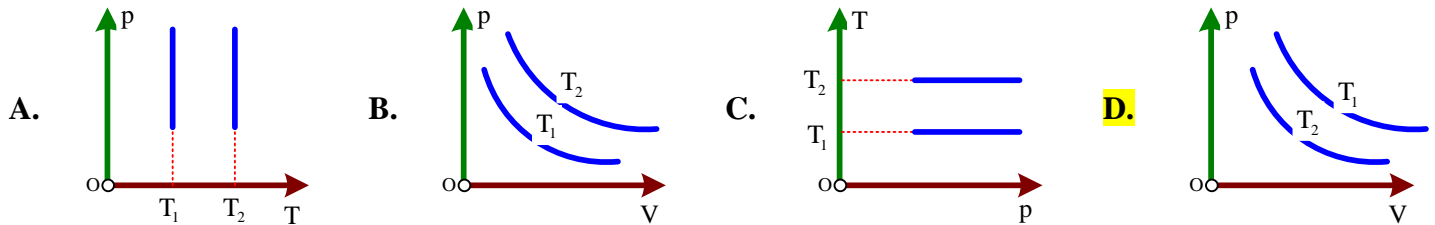
Để lực từ cân bằng với lực hút của Trái Đất tác dụng lên đoạn dây, ta có:

$$\vec{F} = \vec{P} \Rightarrow F = P \Rightarrow BI\ell = mg$$

$$\Rightarrow B = \frac{m \cdot g}{\ell \cdot I} = 46,6 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{9,8}{6} \approx 0,076(T)$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 15: Một khối khí lí tưởng xác định thực hiện quá trình biến đổi đẳng nhiệt ở hai nhiệt độ khác nhau T_1 và T_2 (trong đó $T_2 < T_1$). Hình nào dưới đây diễn tả **đúng** dạng đường đẳng nhiệt trong hệ tọa độ tương ứng?



Câu 15: Chọn đáp án D

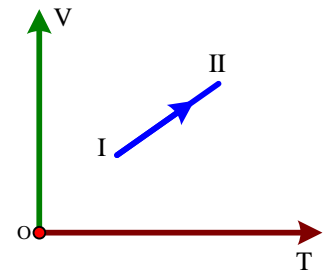
✍ **Lời giải:**

Vì trong hệ trục pOV, nhiệt độ càng cao thì đường đẳng nhiệt càng dịch chuyển lên phía trên (xa góc tọa độ O).

✓ Chọn đáp án D

Câu 16: Một khối khí lí tưởng xác định có khối lượng không đổi, biến đổi từ trạng thái I đến trạng thái II, thể tích thay đổi theo nhiệt độ như đồ thị ở hình vẽ. Trong quá trình này áp suất khí

- A. Tăng. B. Giảm.
C. Không đổi. D. Tăng rồi giảm.



Câu 16: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

“Đây là quá trình nung nóng đẳng áp” đúng, vì từ đồ thị ta thấy đồ thị V-T là đường thẳng nên đây là quá trình đẳng áp. Vì từ (1) sang (2) có nhiệt độ tăng nên quá trình này là nung nóng đẳng áp.

✓ Chọn đáp án A

Sử dụng thông tin sau cho Câu 17 và Câu 18: Xét một đoạn dây dẫn dài 50 cm đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 4 mT, theo phương vuông góc với đường sức từ. Biết rằng trong mỗi giây có 2.10^{18} electron đi qua một tiết diện thẳng trong dây dẫn.

Câu 17: Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn bằng bao nhiêu?

- A. 0,32 A B. 3,2 A C. 1,6 A D. 0,16 A

Câu 17: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$\text{Ta có: } I = n \cdot e = 2.10^{18} \cdot 1,6.10^{-19} = 0,32(A)$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 18: Độ lớn lực từ tác dụng tác dụng lên dây dẫn là

- A. $6,4.10^{-4} N$. B. $64.10^{-4} N$. C. $32.10^{-4} N$. D. $3,2.10^{-4} N$.

Câu 18: Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Độ lớn lực từ tác dụng tác dụng lên dây dẫn là:

$$F = BI\ell = 4.10^{-3} \cdot 0,32 \cdot 0,5 = 6,4.10^{-4} (N)$$

✓ Chọn đáp án A

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: Bóng đèn sợi đốt (bóng đèn dây tóc) còn được gọi tắt là bóng đèn tròn (Hình vẽ), là loại bóng đèn trước đây được sử dụng rộng rãi trong cuộc sống. Trong lĩnh vực nông nghiệp, đèn sợi đốt được người dân sử dụng để kích thích cây ra hoa trái vụ, thu hoạch được sản lượng cao hơn. Bộ phận chính của đèn sợi đốt gồm: sợi đốt làm bằng wolfram, chịu được nhiệt độ cao; bóng thủy tinh làm bằng thủy tinh chịu nhiệt, bên trong được bơm khí trơ ở áp suất thấp.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi bóng đèn hoạt động thì điện năng biến đổi trực tiếp thành quang năng.		
b) Sợi đốt làm bằng kim loại wolfram vì có nhiệt độ nóng chảy cao		
c) Sử dụng khí trơ ở áp suất thấp để làm giảm oxi hóa sợi đốt khi chiếu sáng.		
d) Bóng đèn sợi đốt có lớp vỏ làm bằng thủy tinh chịu nhiệt nên nhiệt độ khi đèn sáng có thể đạt tới 260 ⁰ C, coi áp suất khí trong bóng đèn bằng với áp suất khí quyển là 1 atm. Áp suất khí trong bóng đèn khi đèn chưa sáng ở nhiệt độ 26 ⁰ C là 0,56 atm. Bỏ qua mọi sự trao đổi nhiệt với môi trường.		

Lời giải:

d) *sai*

Khi có dòng điện chạy qua đèn, sợi đốt của đèn tỏa nhiệt và nóng dần đến phát sáng. Khi đó điện năng được chuyển hoá thành nhiệt năng

b) *đúng*

Để đèn phát sáng thì sợi đốt phải có nhiệt độ rất cao và không bị nóng chảy. Wolfram là kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất nên được lựa chọn để làm sợi đốt bóng đèn.

c) *đúng*

Coi thủy tinh giãn nở không đáng kể, thể tích khí trong bóng đèn coi như không đổi. Khi đèn sáng nhiệt độ của sợi đốt tăng cao làm nhiệt độ khí trong bóng đèn tăng lên kéo theo áp suất khí tăng (do áp suất tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối) có thể gây nổ đèn nếu là khí thường ở áp suất thường. Sử dụng khí trơ ở áp suất thấp vừa làm giảm sự oxi hoá của sợi đốt (do không gây ra phản ứng hóa học), vừa làm chậm sự tăng của áp suất khí trong bình, hạn chế nguy cơ nổ đèn.

D) *đúng*

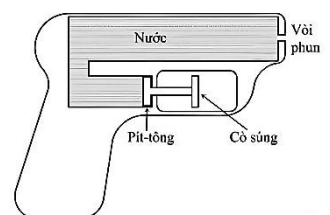
Do bóng đèn kín nên thể tích không khí trong bóng đèn không đổi.

$$\text{Suy ra: } \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_1}{26 + 273} = \frac{1}{260 + 273} \Rightarrow p_1 \approx 0,56(\text{atm})$$

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Khi bóng đèn hoạt động thì điện năng biến đổi trực tiếp thành quang năng.		X
b) Sợi đốt làm bằng kim loại wolfram vì có nhiệt độ nóng chảy cao	x	
c) Sử dụng khí trơ ở áp suất thấp để làm giảm oxi hóa sợi đốt khi chiếu sáng.	X	
d) Bóng đèn sợi đốt có lớp vỏ làm bằng thủy tinh chịu nhiệt nên nhiệt độ khi đèn sáng có thể đạt tới 260 ⁰ C, coi áp suất khí trong bóng đèn bằng với áp suất khí quyển là 1 atm. Áp suất khí trong bóng đèn khi đèn chưa sáng ở nhiệt độ 26 ⁰ C là 0,56 atm. Bỏ qua mọi sự trao đổi nhiệt với môi trường.	X	

Câu 2: Hình vẽ bên là sơ đồ nguyên lý của một khẩu súng phun nước. Khi bóp hết cò súng thì áp suất do pít-tông gây ra được nước truyền nguyên vẹn tới vòi phun. Biết: tiết diện của pít-tông và vòi phun tương ứng là 2,1 cm² và 0,09 cm²; khối lượng riêng của nước là 1,0 g/cm³, lượng nước phun ra mỗi lần bóp cò là như nhau. Khi tác dụng lực có độ lớn 4,2 N vào cò súng làm pít-tông dịch chuyển 2,2 cm.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Áp suất do pít – tông gây ra bằng áp suất ở vòi phun.		
b) Áp lực mà nước tạo ra tại vòi phun là 0,18 N.		

c) Mỗi lần bóp cò thì khối lượng nước phun ra ở vòi phun là 4,62 g.		
d) Công thực hiện cho mỗi lần bóp cò là $3,96 \cdot 10^{-3}$ J.		

Lời giải:

d) **đúng**

Áp suất do pít – tông gây ra bằng áp suất ở vòi phun

b) **đúng**

Ta có: $\rho = \frac{F_{pt}}{S_{pt}} = \frac{F_{vp}}{S_{vp}} \Rightarrow \frac{4,2}{2,1} = \frac{F_{vp}}{0,09} \Rightarrow F_{vp} = 0,18(N)$

c) **đúng**

Ta có: $\Delta V = \Delta S \cdot d = 2,1 \cdot 2,2 = 4,62 (cm^3)$

Suy ra mỗi lần bóp cò thì khối lượng nước phun ra ở vòi phun là

$\Delta m = \rho \cdot \Delta V = 1,4 \cdot 4,62 = 4,62 (g)$

d) **sai**

Công thực hiện cho mỗi lần bóp cò là

$A = F_{pt} \cdot d = 4,2 \cdot 2,2 \cdot 10^{-2} = 0,0924 (J)$

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Áp suất do pít – tông gây ra bằng áp suất ở vòi phun.	X	
b) Áp lực mà nước tạo ra tại vòi phun là 0,18 N.	x	
c) Mỗi lần bóp cò thì khối lượng nước phun ra ở vòi phun là 4,62 g.	x	
d) Công thực hiện cho mỗi lần bóp cò là $3,96 \cdot 10^{-3}$ J.		x

Câu 3: Một nhóm học sinh thực hành đo nhiệt dung riêng của nước.



Dụng cụ thí nghiệm gồm:

- Biên thể nguồn (1).
- Bộ đo công suất nguồn điện (oát kế) có tích hợp chức năng đo thời gian (2).
- Nhiệt kế điện tử (3).
- Nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp, kèm dây điện trở (gắn ở mặt trong của nắp bình) (4).
- Cân điện tử (5).
- Các dây nối.

Các bước tiến hành thí nghiệm:

- a) Cắm đầu đo của nhiệt kế vào nhiệt lượng kế.
- b) Bật nguồn điện.
- c) Nối oát kế với nhiệt lượng kế và nguồn điện.
- d) Đổ một lượng nước vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ dây điện trở chìm trong nước, xác định khối lượng nước này.
- e) Khuấy liên tục để nước nóng đều. Cứ sau mỗi khoảng thời gian 3 phút, đọc công suất dòng điện từ oát kế, nhiệt độ từ nhiệt kế rồi ghi lại kết quả.
- f) Tắt nguồn điện.

Phát biểu	Đúng	Sai	
a) Thứ tự đúng các bước tiến hành thí nghiệm là: d, a, c, b, e, f			
b) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng điện năng đã cung cấp cho dây điện trở trong nhiệt lượng kế.			
c) Với kết quả thí nghiệm trong lần đo 1, nhóm học sinh xác định được nhiệt dung riêng của nước là 4014,71 J/kg.K.			
Khối lượng nước $m = 0,136$ kg; Nhiệt độ ban đầu: $27^{\circ}C$			
Lần đo	Thời gian đun $\Delta t(s)$	Nhiệt độ nước sau đun ($^{\circ}C$)	Công suất đun $P(W)$
1	180	33	18,2
.....			
d) Để có kết quả gần giá trị thực tế hơn thì nhóm học sinh cần lặp lại thí nghiệm nhiều lần			

rồi lấy giá trị trung bình.

Lời giải:

d) **đúng**

Thứ tự đúng các bước tiến hành thí nghiệm là: d, a, c, b, e, f

b) **đúng**

Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng điện năng đã cung cấp cho dây điện trở trong nhiệt lượng kế.

c) **đúng**

Nhiệt lượng cung cấp cho nước là: $Q = mc(t_2 - t_1)$

Mà $Q = P \cdot \Delta t \Rightarrow mc(t_2 - t_1) = P \cdot \Delta t$

$\Rightarrow 0,136 \cdot c \cdot (33 - 27) = 18,2 \cdot 180$

$\Rightarrow c \approx 4014,71 \text{ (J/kg.K)}$

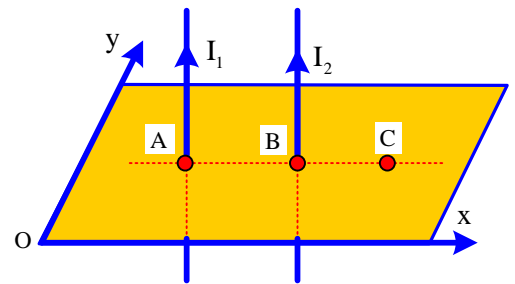
d) **đúng**

Để có kết quả gần giá trị thực tế hơn thì nhóm học sinh cần lặp lại thí nghiệm nhiều lần rồi lấy giá trị trung bình.

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu				Đúng	Sai
a) Thứ tự đúng các bước tiến hành thí nghiệm là: d, a, c, b, e, f				x	
b) Nhiệt lượng mà nước thu vào bằng điện năng đã cung cấp cho dây điện trở trong nhiệt lượng kế.				x	
c) Với kết quả thí nghiệm trong lần đo 1, nhóm học sinh xác định được nhiệt dung riêng của nước là 4014,71 J/kg.K.				x	
Khối lượng nước $m = 0,136 \text{ kg}$; Nhiệt độ ban đầu: 27°C					
Lần đo	Thời gian đun $\Delta t(\text{s})$	Nhiệt độ nước sau đun ($^\circ\text{C}$)	Công suất đun $P(\text{W})$		
1	180	33	18,2		
.....					
d) Để có kết quả gần giá trị thực tế hơn thì nhóm học sinh cần lặp lại thí nghiệm nhiều lần rồi lấy giá trị trung bình.				x	

Câu 4: Cho hai dây dẫn thẳng song song, dài vô hạn lần lượt có dòng điện I_1 và I_2 chạy qua như hình vẽ bên. Xét mặt phẳng (Oxy) vuông góc với cả hai dòng điện, cắt các dòng điện tại A và B với $AB = 12 \text{ cm}$.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hai dòng điện I_1 và I_2 hút nhau.		
b) Các vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện I_1 và I_2 gây ra tại điểm C (A, B, C thẳng hàng) cùng chiều nhau và cùng chiều với trục Oy.		
c) Nếu đặt kim la bàn tại điểm C thì kim la bàn sẽ chỉ hướng từ Nam đến Bắc cùng chiều với trục Oy.		
d) Nếu $I_1 = I_2 = 10 \text{ A}$. Điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) và cách đều hai dòng điện I_1 và I_2 một khoảng x. Để độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại điểm M đạt giá trị lớn nhất thì $x \approx 8,5 \text{ cm}$.		

Lời giải:

a) **đúng**

Hai dòng điện cùng chiều với nhau nên hai dòng điện hút nhau

b) **đúng**

Các vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện I_1 và I_2 gây ra tại điểm C (A, B, C thẳng hàng) cùng chiều nhau và cùng chiều với trục Oy .

c) **đúng**

Nếu đặt kim la bàn tại điểm C thì kim la bàn sẽ chỉ hướng từ Nam đến Bắc cùng chiều với trục Oy

d) **đúng**

Cảm ứng từ của hai dòng điện I_1 và I_2 gây ra tại điểm M là:

$$B_1 = B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{x} \text{ (T)}$$

Suy ra độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại điểm M là:

$$B = 2B_1 \cos \alpha = 2 \cdot 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{x} \cdot \frac{h}{x} = \frac{4 \cdot 10^{-7} \cdot I \cdot h}{x^2} = \frac{4 \cdot 10^{-7} \cdot I \cdot h}{h^2 + a^2} = \frac{4 \cdot 10^{-7} \cdot I}{h + \frac{a^2}{h}} \leq \frac{4 \cdot 10^{-7} \cdot I}{2a}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } h = \frac{a^2}{h} \Rightarrow h = a \Rightarrow x = a\sqrt{2} = \frac{AB}{\sqrt{2}} = \frac{12}{2} \sqrt{2} \approx 8,5 \text{ (cm)}$$

Ta có bảng kết quả:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Hai dòng điện I_1 và I_2 hút nhau.	x	
b) Các vectơ cảm ứng từ do hai dòng điện I_1 và I_2 gây ra tại điểm C (A, B, C thẳng hàng) cùng chiều nhau và cùng chiều với trục Oy .	x	
c) Nếu đặt kim la bàn tại điểm C thì kim la bàn sẽ chỉ hướng từ Nam đến Bắc cùng chiều với trục Oy .	x	
d) Nếu $I_1 = I_2 = 10$ A. Điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) và cách đều hai dòng điện I_1 và I_2 một khoảng x. Để độ lớn cảm ứng từ tổng hợp tại điểm M đạt giá trị lớn nhất thì $x \approx 8,5$ cm.	x	

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

Câu 1: Một bình chứa oxygen xem là khí lý tưởng sử dụng trong y tế có thể tích 14 lít, áp suất $15 \cdot 10^6$ Pa và nhiệt độ phòng 27°C . Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol. Khối lượng oxygen trong bình bằng bao nhiêu kilogram (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phân mười)?

Đáp án

Lời giải:

$$\text{Ta có: } pV = nRT \Rightarrow n = \frac{pV}{RT}$$

$$\text{Suy ra: } m = nM = \frac{pV}{RT} \cdot M = \frac{15 \cdot 10^6 \cdot 14 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot (27 + 273)} \cdot 32 \cdot 10^{-3} \approx 2,7 \text{ (kg)}$$

Đáp số: 2,7

Câu 2: Một quyển sách khoa học cổ được phát hiện tại một hòn đảo thuộc Ấn Độ dương vào thế kỷ 18. Trong cuốn sách này có một bài toán nhỏ dịch sang Tiếng Việt như sau: “Một pinch khí được chứa trong một bình kín có thể tích 1,5 volka. Khi nhiệt độ là 40 tapu thì áp suất khí là 25 phatka. Khi nhiệt độ giảm xuống tới – 20 tapu thì áp suất khí là 10 phatka”. Nếu ta giả sử chất khí mà bài toán đó đang đặt ra là khí lý tưởng và tuân theo các định luật của khí lý tưởng. Độ không tuyệt đối theo tapu là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



Đáp án

Lời giải:

Do thể tích khí trong bình kín không đổi

$$\Rightarrow \frac{p}{T} = c(\text{const}) \Rightarrow p = cT = at + b \Rightarrow \begin{cases} 25 = a \cdot 40 + b \\ 10 = a \cdot (-20) + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,25 \\ b = 15 \end{cases}$$

Ta có: $0,25.t + 15 = 0 \Rightarrow t = -60$

Đáp số: -60

Câu 3: Đặt 1,0 kg nước ở 25°C vào tủ lạnh thì sau 65 phút, lượng nước này chuyển thành băng (nước đá) ở $-14,5^{\circ}\text{C}$. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt dung riêng của băng lần lượt là 0,34 MJ/kg và 2,1 kJ/kg.K; nhiệt dung riêng của nước là 4,2 kJ/kg.K. Công suất làm lạnh của tủ lạnh bằng bao nhiêu kilowatt (kW) (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Đáp án

Lời giải:

Nhiệt lượng cung cấp cho 1,0 kg nước ở 25°C về 0°C là:

$$Q_1 = m.c_n.\Delta t = 1.4200.(25 - 0) = 105000(\text{J})$$

Nhiệt lượng cung cấp cho 1,0 kg nước chuyển thành băng là:

$$Q_2 = m.\lambda = 1.0,34.10^6 = 340000(\text{J})$$

Nhiệt lượng cung cấp cho 1,0 kg băng ở 0°C về $-14,5^{\circ}\text{C}$ là:

$$Q_3 = m.c_n.\Delta t = 1.2100.[0 - (-14,5)] = 30450(\text{J})$$

Công suất làm lạnh của tủ lạnh bằng:

$$P = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{t} = \frac{105000 + 340000 + 30450}{65.60} \approx 0,12(\text{kW})$$

Đáp số: 0,12

Câu 4: Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 60 cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến 40 cm ống, phần còn lại phía trên của ống là một cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là 0°C . Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Đổ một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến bao nhiêu độ C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Lời giải:

Chiều cao của cột thủy ngân ban đầu là: $60 - 40 = 20(\text{cm})$

Chiều cao của cột thủy ngân lúc sau là: $20 : 2 = 10(\text{cm})$

Theo phương trình trạng thái của khí lý tưởng, ta có:

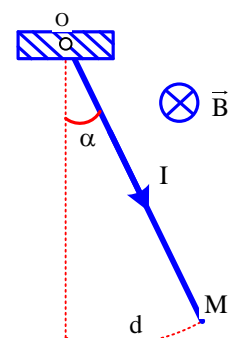
$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{(76 + 20).S.40}{273} = \frac{(76 + 10).S.(60 - 10)}{T_2}$$

$$\Rightarrow T_2 = 305,7(\text{K}) \approx 32,7(^{\circ}\text{C})$$

Đáp số: 32,7

Câu 4: Một ống nghiệm tiết diện đều có chiều dài 60 cm, đặt thẳng đứng chứa một khối khí đến 40 cm ống, phần còn lại phía trên của ống là một cột thủy ngân. Nhiệt độ lúc đầu của khối khí là 0°C . Áp suất khí quyển là 76 cmHg. Đổ một nửa cột thủy ngân trào ra ngoài thì phải đun nóng khối khí lên đến bao nhiêu độ C (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 5 và Câu 6: Một thanh dẫn điện đồng chất có khối lượng $m = 8$ gam, dài $l = 0,8$ m được treo trong từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều từ ngoài vào trong. Đầu trên O của thanh có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang. Khi cho dòng điện cường độ $I = 6$ A qua thanh thì khi cân bằng, đầu dưới M của thanh di chuyển một đoạn $d = 2,1$ cm. Lấy $g = 9,8$ m/s².



Câu 5: Cảm ứng từ B có độ lớn là $x.10^{-4}$ T. Tìm giá trị của x (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Đáp án

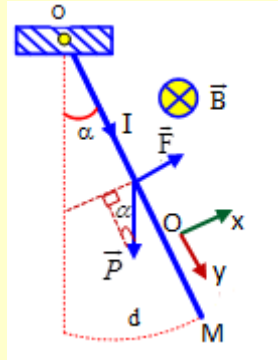
Lời giải:

Khi thanh cân bằng ta có; $\vec{F} + \vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$

Chiếu lên trục Ox ta có:

$$F = P \cdot \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \frac{F}{P} \Rightarrow \sin \frac{d}{\ell} = \frac{BI\ell}{mg}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{2,1 \cdot 10^{-2}}{0,8} = \frac{6,0 \cdot 8 \cdot B}{8 \cdot 10^3 \cdot 9,8} \Rightarrow B \approx 4,3 \cdot 10^{-4} \text{ (T)}$$



Đáp số: 4,3

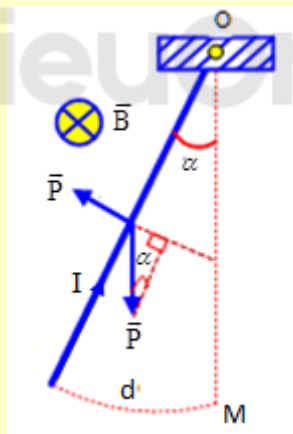
Câu 6: Đổi chiều dòng điện nhưng độ lớn vẫn không đổi. Sau khi thanh cân bằng thì điểm M dưới thanh đã di chuyển được một đoạn bằng bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Đáp án

Lời giải:

Đổi chiều dòng điện thì lực từ đổi chiều nên vị trí cân bằng vẫn hợp với phương thẳng đứng góc α như hình

Thanh di chuyển 1 đoạn: $2 \cdot d = 2 \cdot 2,1 = 4,2 \text{ (cm)}$



Đáp số: 4,2

———— HẾT ————

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

ĐỀ VẬT LÝ NGUYỄN KHUYẾN – BÌNH DƯƠNG 2024-2025

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: Các nhiệt kế thường dùng như nhiệt kế rượu, nhiệt kế thủy ngân,.. được chế tạo dựa trên

- A. sự nở vì nhiệt của ống thủy tinh chứa chất lỏng.
- B. sự nở dài của cột chất lỏng trong ống thủy tinh.
- C. sự nở dài của một thanh kim loại thẳng.
- D. sự nở vì nhiệt của thể tích một lượng khí xác định ở áp suất không đổi.

Câu 2: Nội năng của vật nào tăng nhiều nhất khi ta thả rơi bốn vật có cùng thể tích (đặc) từ cùng một độ cao xuống đất? Coi như toàn bộ độ giảm cơ năng chuyển hết thành nội năng của vật.

- A. Vật bằng cao su.
- B. Vật bằng nhôm.
- C. Vật bằng xốp
- D. Vật bằng sắt.

Câu 3: Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất không đề cập đến nội dung nào sau đây?

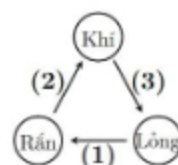
- A. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
- B. Các phân tử chuyển động không ngừng.
- C. Các phân tử không tương tác với nhau.
- D. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn.

Câu 4: Nhiệt độ không tuyệt đối (0 K) là nhiệt độ mà tại đó các phân tử có

- A. động năng chuyển động nhiệt bằng không và thế năng tương tác giữa chúng là cực đại.
- B. động năng chuyển động nhiệt cực đại và thế năng tương tác giữa chúng là cực đại.
- C. động năng chuyển động nhiệt bằng không và thế năng tương tác giữa chúng là tối thiểu.
- D. động năng chuyển động nhiệt cực đại và thế năng tương tác giữa chúng là bằng không.

Câu 5: Cho sơ đồ các hình thức chuyển thể như bên dưới. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. (2) là quá trình ngưng kết.
- B. (1) là quá trình nóng chảy.
- C. (2) là quá trình hóa hơi.
- D. (3) là quá trình ngưng tụ.



Câu 6: Cặp nhiệt độ được chọn làm mốc trong thang đo nhiệt độ Kelvin là

- A. độ không tuyệt đối và nhiệt độ nước đóng băng.
- B. nhiệt độ nước đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết.
- C. nhiệt độ nước đóng băng và nhiệt độ điểm ba của nước.
- D. độ không tuyệt đối và nhiệt độ điểm ba của nước.

Câu 7: Nhiệt độ cơ thể người là 37°C sẽ tương ứng với nhiệt độ bao nhiêu trong thang đo nhiệt độ Kelvin?

- A. 310 K.
- B. 300 K.
- C. 236 K.
- D. 210 K.

Câu 8: Nội năng của một hệ là

- A. tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên hệ.
- B. tổng công và nhiệt mà hệ truyền ra bên ngoài.
- C. tổng động năng và thế năng của hệ.

D. tổng công và nhiệt mà hệ nhận được từ bên ngoài.

Câu 9: Trong chuyển động nhiệt, các phân tử lỏng

- A. chuyển động tự do về mọi phía.
- B. dao động quanh vị trí cân bằng luôn luôn thay đổi.
- C. chuyển động hỗn loạn.
- D. dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 10: Với cùng một chất quá trình chuyển thể nào sau đây sẽ làm giảm lực tương tác giữa các phân tử nhiều nhất?

- A. Nóng chảy.
- B. Ngưng tụ.
- C. Đông đặc.
- D. Hóa hơi.

Câu 11: Sự hóa hơi xảy ra trên bề mặt chất lỏng gọi là

- A. sự nóng chảy.
- B. sự bay hơi.
- C. sự đông đặc.
- D. sự sôi.

Câu 12: Gọi A và Q lần lượt là tổng công và nhiệt mà hệ nhận được, ΔU là độ biến thiên nội năng của hệ. Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý thứ I của nhiệt động lực học?

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

Câu 13: Câu nào sau đây nói về nội năng là không đúng

- A. Nội năng là một dạng năng lượng.
- B. Nội năng là nhiệt lượng.
- C. Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.
- D. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

Câu 14: Khi nói về quá trình truyền nhiệt lượng khi cho hai vật tiếp xúc với nhau. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Năng lượng nhiệt được truyền từ vật có nội năng lớn hơn sang vật có nội năng nhỏ hơn.
- B. Vật nóng hơn sẽ giảm nhiệt độ, vật lạnh hơn sẽ tăng nhiệt độ.
- C. Khi hai vật ở cùng nhiệt độ, không có truyền năng lượng nhiệt giữa chúng.
- D. Năng lượng nhiệt được truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

Câu 15: Khi các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động nhanh lên thì đại lượng nào sau đây tăng lên?

- A. Thế năng của vật tăng lên.
- B. Khối lượng của vật.
- C. Động năng của vật tăng lên.
- D. Nhiệt độ của vật.

Câu 16: Khi nói về thang đo nhiệt độ Kelvin và Celsius, kết luận nào sau đây là sai?

- A. Mối liên hệ về các giá trị nhiệt độ giữa hai thang đo là: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273,15$.
- B. Nhiệt độ trong thang nhiệt độ Kelvin được kí hiệu là T, có đơn vị K.
- C. Nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius được kí hiệu t, có đơn vị $^{\circ}C$.
- D. Một độ chia trên thang nhiệt độ Kelvin có giá trị gấp 273 lần một độ chia trên thang nhiệt độ Celsius.

Câu 17: Thể tích của một lượng khí khi bị nung nóng đã tăng thêm $0,02 \text{ m}^3$, còn nội năng của tăng một lượng 4280 J . Xem như áp suất trong suốt quá trình trên là không đổi và bằng $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nhiệt lượng đã truyền cho khối khí trong quá trình trên là

A. 1280 J.

B. 4280 J.

C. 3000 J.

D. 7280 J.

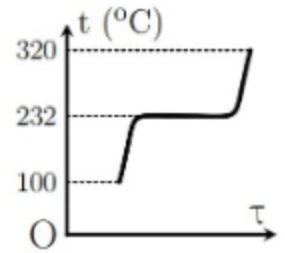
Câu 18: Đồ thị hình bên thể hiện quá trình tăng nhiệt độ theo thời gian của một chất rắn kết tinh khi được nung nóng. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn là

A. 210°C.

B. 100 °C.

C. 320°C.

D. 232 °C.



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.

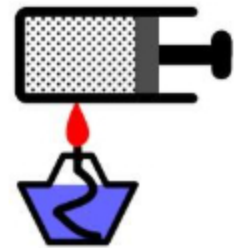
Câu 1: Khi nung nóng một khối khí chứa trong một xilanh có pit-tông đóng kín làm cho nhiệt độ của khối khí tăng. Pit-tông này có thể dịch chuyển không ma sát trong xilanh.

a) Nhiệt độ của khối khí trong xilanh thay đổi do quá trình truyền nhiệt.

b) Khi cho pit-tông chuyển động tự do để khối khí giãn nở với áp suất không đổi, lúc này khối khí đã sinh công.

c) Khi giữ pit-tông để thể tích khí không đổi thì toàn bộ nhiệt lượng khối khí nhận được dùng để tăng nội năng của khí (khối khí không tỏa nhiệt).

d) Khi nhận nhiệt, động năng của các phân tử là không đổi.



Câu 2: Giả sử một học sinh tạo ra một nhiệt kế sử dụng một thang nhiệt độ mới cho riêng mình, gọi là thang nhiệt độ Z, có đơn vị là °Z. Trong đó, nhiệt độ của nước đá đang tan ở 1 atm là x°Z và nhiệt độ nước sôi ở 1 atm là y°Z. Từ vạch x°Z đến vạch y°Z được chia thành 180 khoảng, mỗi khoảng ứng với 1°Z.

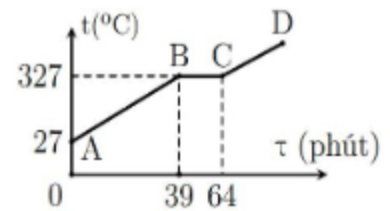
a) Một độ chia trên thang nhiệt độ Z bằng 1,8 lần độ chia trên thang nhiệt độ Celsius.

b) Mối liên hệ giữa x và y là: $y = x + 180$.

c) Độ biến thiên nhiệt độ 18°C trong thang nhiệt độ Celsius bằng với độ biến thiên nhiệt độ 10°Z trong thang nhiệt độ Z.

d) Nếu nhiệt độ cơ thể người là 37°C tương ứng với 86,6°Z thì giá trị của x là 20.

Câu 3: Khi tiến hành nung nóng một chất rắn kết tinh bằng một bếp có công suất không đổi. Bỏ qua sự mất mát nhiệt lượng ra môi trường. Kể từ lúc bắt đầu đun người ta ghi nhận được đồ thị sự phụ thuộc của nhiệt độ của khối chất và thời gian đun như hình bên.



a) Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn trên là 327°C.

b) Kể từ lúc bắt đầu đun, nhiệt lượng cần để chất rắn tăng lên đến nhiệt độ nóng chảy gấp 1,56 lần nhiệt lượng cần cung cấp trong suốt giai đoạn nóng chảy.

c) Đoạn AB trên đồ thị thể hiện quá trình chất rắn đang nóng chảy.

d) Tại phút thứ 39 chất rắn đã nóng chảy hoàn toàn.

Câu 4: Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất có những nội dung cơ bản như sau:

a) Mô hình động học phân tử được xây dựng dựa trên quan điểm là các chất có cấu tạo gián đoạn.

b) Khi nhiệt độ cao các phân tử sẽ chuyển động, khi nhiệt độ thấp các phân tử sẽ đứng yên.

c) Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử.

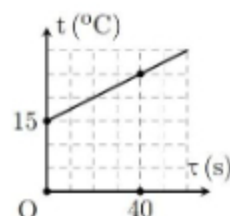
d) Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử.

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

Câu 1: Một lượng khí được truyền 10 kJ nhiệt năng để nóng lên đồng thời khối khí giãn nở và thực hiện một công 8 kJ. Độ biến thiên nội năng của khối khí theo đơn vị kJ là bao nhiêu?

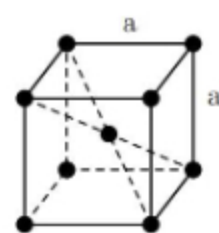
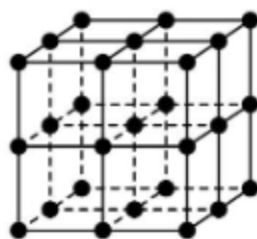
Câu 2: Một số nước trên thế giới sử dụng thang đo nhiệt độ Fahrenheit. Trong thang nhiệt này (ở áp suất tiêu chuẩn) nhiệt độ của nước đá đang tan là 32°F, của nước đang sôi là 212°F. Công thức chuyển đổi giữa thang đo Fahrenheit và thang đo Celsius là: $t(^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8 \cdot t(^{\circ}\text{C})$. Nhiệt độ bằng bao nhiêu thì giá trị nhiệt độ trên hai thang đo là bằng nhau?

Câu 3: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ vào thời gian đun một ấm nước ở áp suất tiêu chuẩn. Nếu nhiệt lượng mà bếp tỏa ra không thay đổi trong suốt thời gian đun thì sau bao nhiêu giây kể từ lúc bắt đầu đun nước sẽ sôi?



Câu 4: Nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của một khối lượng chất m trong quá trình truyền nhiệt được cho bởi hệ thức: $Q = mc\Delta t$; trong đó c là một hằng số phụ thuộc vào cấu tạo của chất, Δt là độ thay đổi nhiệt độ. Biết nhiệt độ ban đầu của nước sôi là 100°C và của nước lạnh là 20°C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Xác định nhiệt độ (theo đơn vị °C) của hỗn hợp nước "3 sôi, 2 lạnh" sau khi có sự cân bằng nhiệt?

Câu 5: Bằng các nghiên cứu, người ta phát hiện ra rằng các nguyên tử của nguyên tố X sắp xếp tuần hoàn tạo thành mạng tinh thể gồm các ô hình lập phương giống hệt nhau xếp chồng lên nhau (Hình a). Ở mỗi ô lập phương nhỏ nhất (gọi là ô mạng cơ sở) có một nguyên tử nằm tại tâm và ở mỗi đỉnh của nó đều có một nguyên tử (Hình b). Biết rằng chiều dài cạnh của mỗi ô lập phương cơ sở là $a = 2,87 \cdot 10^{-10}$ m. Biết khối lượng mỗi nguyên tử X là $9,3 \cdot 10^{-26}$ kg.



Hình a

Hình b

Trên hình a không thể hiện các nguyên tử ở tâm của các ô mạng

Khối lượng riêng của nguyên tố X là bao nhiêu kg/m^3 ? (Chỉ lấy phần nguyên của kết quả).

Câu 6: Một nhiệt kế gồm phần vỏ thủy tinh và phần chất lỏng bằng rượu. Biết rằng khi nhiệt kế chỉ 20°C thì phần chất lỏng trong nhiệt kế có thể tích là V_0 . Khi nhiệt kế chỉ 40°C thì phần rượu trong nhiệt kế có thể tích $V_1 = 1,12V_0$. Khi nhiệt kế chỉ 80°C thì phần rượu trong nhiệt kế có thể tích V_2 . Bỏ qua sự nở vì nhiệt của phần vỏ thủy tinh. Tỉ số V_2 có giá trị bằng bao nhiêu? (Lấy hai chữ số thập phân sau dấu phẩy).



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ NGUYỄN KHUYẾN – BÌNH DƯƠNG 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.D	3.C	4.C	5.D	6.D	7.A	8.A	9.B
10.D	11.B	12.D	13.B	14.A	15.D	16.D	17.D	18.D

Câu 1: Chọn B

Câu 2:

$\Delta w = mgh$ với cùng một thể tích ta có thể thấy là sắt sẽ nặng hơn, tức m lớn hơn $\Rightarrow \Delta w$

Chọn D

Câu 3: Chọn C

Câu 4: Chọn C

Câu 5:

(2) là quá trình thăng hoa.

(1) là quá trình đông đặc.

(3) là quá trình ngưng tụ.

Chọn D

Câu 6:

0k và 273,16k.

Chọn D

Câu 7:

$$T(k) = t(^{\circ}C) + 273 = 37 + 273 = 310(K)$$

Chọn A

Câu 8: Chọn A

Câu 9: Chọn B

Câu 10: Chọn D

Câu 11: Chọn B

Câu 12: Chọn D

Câu 13:

Nội năng khác nhiệt lượng. **Chọn B**

Câu 14:

Năng lượng nhiệt được truyền từ vật có nhiệt độ lớn hơn sang vật có nhiệt độ nhỏ hơn. **Chọn A**

Câu 15:

Động năng trung bình của các phân tử tăng lên nhiệt độ của vật tăng lên. **Chọn D**

Câu 16:

$$\Delta T(k) = \Delta t(^{\circ}C). \quad \text{Chọn D}$$

Câu 17:

$$|A| = p\Delta V = 1,5 \cdot 10^5 \cdot 0,02 = 3000J \Rightarrow A = -3000J$$

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 4280 = Q - 3000 \Rightarrow Q = 7280J.$$

Chọn D.



TailieuOnThi

Câu 18:

Nhiệt độ nóng chảy không đổi ở 232°C . **Chọn D**

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:

a) **Đúng**

b) **Đúng**

c) **Đúng**

d) **Sai.** Khi nhận nhiệt, động năng của các phân tử là tăng lên

Câu 2:

a) **Sai.** Một độ chia trên thang nhiệt độ z bằng $\frac{100}{180}$ lần độ chia trên thang nhiệt độ Celsius

b) **Đúng**

c) **Sai.** Độ biến thiên nhiệt độ 100°C trong thang nhiệt độ Celsius bằng với độ biến thiên nhiệt độ 180°Z trong thang nhiệt độ Z

d) **Đúng** $\frac{z-x}{180} = \frac{t-0}{100-0} \Rightarrow \frac{86,6-x}{180} = \frac{37}{100} \Rightarrow x = 20$

Câu 3:

Nhiệt độ nóng chảy không đổi $327^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ a) **Đúng**

$Q = Pt \Rightarrow \frac{Q_{AB}}{Q_{BC}} = \frac{t_{AB}}{T_{BC}} = \frac{39}{64-39} = 1,56 \Rightarrow$ b) **Đúng**

Câu 4:

a) **Đúng.** Giữa các phân tử có khoảng cách

b) **Sai.** Các phân tử chuyển động không ngừng

c) **Đúng**

d) **Đúng**

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

Câu 1:

$$\Delta U = Q + A = 10 - 8 = 2\text{kJ}$$

Trả lời ngắn: 2

Câu 2:

$$t(^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8t(^{\circ}\text{C}) = t(^{\circ}\text{C}) \Rightarrow t(^{\circ}\text{F}) = t(^{\circ}\text{C}) = -40$$

Trả lời ngắn: -40

Câu 3:

$$t = a\tau + b \Rightarrow \begin{cases} 15 = a \cdot 0 + b \\ 25 = a \cdot 40 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 15 \\ a = 0,25 \end{cases}$$

Khi nước sôi thì $100 = 0,25 \cdot \tau + 15 \Rightarrow \tau = 340(\text{s})$

Trả lời ngắn: 340

Câu 4:



TailieuOnThi

Hỗn hợp nước có 5 phần thì nước sôi chiếm 3 phần và nước lạnh chiếm 2 phần

Phương trình cân bằng nhiệt $m_n c \Delta t_n = m_l c \Delta t_l \Rightarrow 3 \cdot (100 - t) = 2 \cdot (t - 20) \Rightarrow t = 68 (^{\circ}C)$

Trả lời ngắn: 68

Câu 5:

Một ô mạng có thể tích là a^3 gồm:

+8 nguyên tử ở đỉnh, mỗi nguyên tử ở đỉnh chỉ đóng góp $1/8$ cho ô mạng

+1 nguyên tử ở tâm của ô mạng

\Rightarrow tổng đóng góp cho 1 ô mạng là $8 \cdot \frac{1}{8} + 1 = 2$ nguyên tử

$$D = \frac{m}{v} = \frac{2m_{nt}}{a^3} = \frac{2 \cdot 9,3 \cdot 10^{-26}}{(2,87 \cdot 10^{-10})^3} \approx 7868 \text{ kg} / \text{m}^3$$

Trả lời ngắn: 7868

Câu 6:

$$t = aV + b \Rightarrow \begin{cases} aV_0 = \frac{500}{3} \\ b = -\frac{440}{3} \end{cases}$$

$$t_2 = aV_2 + b \Rightarrow 80 = \frac{500}{3V_0} \cdot V_2 - \frac{440}{3} \Rightarrow \frac{V_2}{V_0} = 1,36$$

Trả lời ngắn: 1,36



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

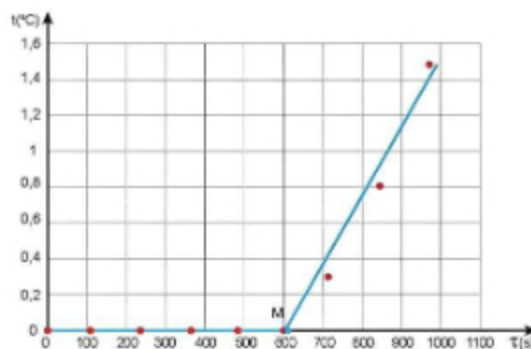
ĐỀ VẬT LÝ QUÉ VỎ SỐ 2 – BẮC NINH 2024-2025

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:** Sóng điện từ có bước sóng $1\mu\text{m}$ là
A. Ánh sáng nhìn thấy. B. Tia hồng ngoại. C. Tia tử ngoại. D. Sóng vô tuyến.
- Câu 2:** Cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn tỉ lệ nghịch với
A. Hiệu điện thế hai đầu vật dẫn. B. Điện trở của vật dẫn.
C. Điện trở toàn mạch. D. Suất điện động của nguồn điện.
- Câu 3:** Cung cấp cho vật một công là 100 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 50 J . Nội năng của vật là
A. Tăng 150 J . B. Giảm 50 J . C. Giảm 150 J . D. Tăng 50 J .
- Câu 4:** Một vật khối lượng 2 kg rơi tự do từ độ cao 1 m so với mặt đất. Đất mềm, vật lún sâu vào đất 10 cm thì dừng lại. Biết rằng 60% độ giảm cơ năng được chuyển thành nhiệt lượng làm nóng vật lên. Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Nhiệt lượng vật nhận được bằng
A. $10,78\text{ J}$. B. $21,56\text{ J}$. C. $6,47\text{ J}$. D. $12,94\text{ J}$.
- Câu 5:** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Độ dài quỹ đạo của dao động là
A. $4A$. B. $2A$. C. $\frac{A}{2}$. D. A .
- Câu 6:** Tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được bằng
A. Độ biến thiên cơ năng của vật. B. Cơ năng của vật.
C. Độ biến thiên nội năng của vật. D. Nội năng của vật.
- Câu 7:** Phát biểu nào sau đây không đúng
A. Nội năng có đơn vị là Jun (J).
B. Nội năng được kí hiệu bằng chữ U.
C. Nội năng là tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật
D. Nội năng của một vật phụ thuộc vào khối lượng và thể tích.
- Câu 8:** Cho mạch điện gồm một pin $4,5\text{ V}$ có điện trở tổng $0,5\Omega$ nối với mạch ngoài là một điện trở $2,5\Omega$. Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị bằng
A. 2 A B. 1 A C. $1,5\text{ A}$ D. $0,5\text{ A}$
- Câu 9:** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở 0°C là 340 J/g . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nước đá là
A. $3,4 \cdot 10^3\text{ J}$. B. 340 J . C. $3,4\text{ J}$. D. $3,4 \cdot 10^5\text{ J}$
- Câu 10:** Sắp xếp các nhiệt độ 30°C , 300 K , 25°C theo thứ tự tăng dần. Chọn đáp án đúng?
A. 25°C , 30°C , 300 K . B. 25°C , 300 K , 30°C . C. 30°C , 25°C , 300 K . D. 30°C , 300 K , 25°C .
- Câu 11:** Phát biểu nào sau đây không đúng?
A. Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực liên kết giữa chúng càng mạnh.
B. Các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động không ngừng.
C. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.
D. Nhiệt độ của vật càng cao thì tốc độ chuyển động của các phân tử càng lớn.
- Câu 12:** Độ chênh lệch nhiệt độ 20 K sẽ tương ứng với
A. -237°C . B. 36°C . C. 20°C . D. -253°C .

Thời gian τ (s)	Nhiệt độ t ($^{\circ}\text{C}$)	Công suất P(W)
0	0	14,25
120	0	14,23
240	0	14,19
360	0	14,25
480	0	14,23
600	0	14,24
720	0,3	14,22
840	0,8	14,32
960	1,5	14,26

a) Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của nhiệt độ theo thời gian ở bảng trên có thể được biểu diễn dưới đồ thị sau



b) Để thu được đồ thị trên ta có thể sử dụng bộ dụng cụ sau

- +) Biến thế nguồn (2)
 - +) Oát kế có tích hợp chức năng đo thời gian (1)
 - +) Nhiệt kế điện tử (4)
 - +) Nhiệt lượng kế (3)
 - +) Cân điện tử (5)
 - +) Các dây nối; các viên nước đá nhỏ và nước lạnh.
- c) Khi thời gian là 300 s, đang xảy ra quá trình nóng chảy.
d) Từ 600 s đến 800 s, nước tăng nhiệt độ đến $1,2^{\circ}\text{C}$.

Câu 3: Một mẫu kim loại thiếc có khối lượng m và nhiệt độ nóng chảy 232°C . Mẫu thiếc ban đầu có nhiệt độ 32°C được cung cấp nhiệt lượng đủ lớn và đang nóng chảy (một nửa khối lượng ban đầu chuyển sang thể lỏng). Biết nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là $\lambda = 60 \text{ J/g}$, nhiệt dung riêng của thiếc là $c = 0,23 \text{ J/g.K}$. Chỉ ra phát biểu đúng, phát biểu sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Nhiệt lượng mà thiếc thu vào được tính bằng công thức: $Q = mc\Delta t + \lambda m$.
- b) Cho khối lượng mẫu thiếc trên là 400 g, nhiệt lượng thiếc thu vào là 30400 J.
- c) Trong quá trình nóng chảy, nhiệt độ của mẫu thiếc không đổi. Do nhiệt lượng cung cấp cho mẫu thiếc làm giảm khoảng cách trung bình giữa các phân tử, từ đó làm yếu đi lực liên kết giữa các phân tử.
- d) Một phần nhiệt lượng cung cấp để làm tăng nhiệt độ của vật đến nhiệt độ nóng chảy, phần còn lại cung cấp để làm vật nóng chảy.

Câu 4: Một lượng khí được đặt trong xi lanh như hình bên. Người ta cung cấp một nhiệt lượng Q và nhận thấy nhiệt độ khối khí tăng lên và đẩy pít tông lên một đoạn

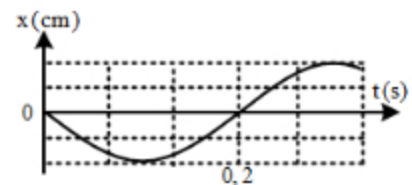


- Công của khối khí đẩy pít tông đi lên đúng bằng nhiệt lượng mà nó nhận được. Nội năng của khối khí không đổi.
- Sau một thời gian đun xác định, nhiệt lượng đèn cồn cung cấp là 200 J. Trong đó 40% nhiệt lượng bị thất thoát ra bên ngoài. Công trong quá trình bằng 40 J. Khi đó nội năng của chất khí tăng lên 80 J.
- Nhiệt lượng được truyền trong khối khí thông qua việc va chạm giữa các phân tử khí.
- Khi khối khí giãn nở đẩy pít tông đi lên, ta nói khối khí thực hiện công.

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

Câu 1: Một viên đạn bằng chì có khối lượng 5 g đang bay với tốc độ 240 m/s thì cắm vào một tấm gỗ dày và ở yên trong đó. Nếu có 50% cơ năng viên đạn chuyển thành nội năng của nó thì nội năng viên đạn tăng bao nhiêu Jun? (Đáp án lấy đến số thập phân thứ nhất)

Câu 2: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox . Hình bên dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Chu kì của dao động bằng bao nhiêu giây?



Câu 3: Bên dưới là hình ảnh dự báo thời tiết tại một địa điểm từ ngày 06 - 09 tháng 3 năm 2018. Nhiệt độ trên hình ảnh có đơn vị là $^{\circ}C$. Theo hình ảnh dự báo thời tiết, nhiệt độ thấp nhất trong ngày 09 / 03 / 2018 bằng bao nhiêu K (Đáp án lấy đến phần nguyên)?

Dưới đây là một bản tin dự báo thời tiết ở một địa điểm:

Thời gian	Thứ ba, 06/03/2018	Thứ tư, 07/03/2018	Thứ năm, 08/03/2018	Thứ sáu, 09/03/2018
Thời tiết	 Mưa rào nhẹ	 Có lúc có mưa	 Có mưa	 Ít mây, trời nắng
Nhiệt độ ($^{\circ}C$)	thấp nhất	21	23	18
	cao nhất	26	29	23
Độ ẩm (%)	80	75	77	65
Gió	Đông bắc	Đông bắc	Đông bắc	Đông bắc

Câu 4: Một ấm điện trên nhãn mác có ghi các thông số như bảng bên dưới.

Điện áp định mức	220 V
Công suất định mức	1000 W
Dung tích	1,5 lít

Đổ 1,5 lít nước ở $15^{\circ}C$ vào ấm điện, rồi mắc ấm điện vào hiệu điện thế $U = 220 V$ thì 10 phút đun sôi nước (giả sử chưa xảy ra quá trình bay hơi). Biết nước có 1 lít tương ứng với 1 kg, nhiệt dung riêng của nước là $4,2 J/g.K$. Hiệu suất của ấm điện là bao nhiêu % (Đáp án

lấy đến phần nguyên)?

- Câu 5:** Một sóng điện từ có chu kì 0,4 s lan truyền trong chân không với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng điện từ là $x \cdot 10^7$ (m). Giá trị của x bằng bao nhiêu?
- Câu 6:** Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 1,5 g vật liệu ở nhiệt độ nóng chảy là 415,5 J. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu trên bằng bao nhiêu J/g?



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ QUÉ VỎ SỐ 2 – BẮC NINH 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.D	4.D	5.D	6.C	7.D	8.C	9.D
10.B	11.A	12.C	13.C	14.A	15.D	16.B	17.B	18.B

Câu 1: Chọn B

Câu 2:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r}. \text{ Chọn C}$$

Câu 3:

$$\Delta U = A + Q = 100 - 50 = 50J. \text{ Chọn D}$$

Câu 4:

$$Q = 0,6\Delta W = 0,6mg\Delta h = 0,6 \cdot 2 \cdot 9,8 \cdot (1+0,1) \approx 12,94J. \text{ Chọn D}$$

Câu 5:

$$L = 2A. \text{ Chọn D}$$

Câu 6: Chọn C

Câu 7:

Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích. Chọn D

Câu 8:

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{4,5}{2,5+0,5} = 1,5A. \text{ Chọn C}$$

Câu 9:

$$Q = m\lambda = 1000 \cdot 340 = 3,4 \cdot 10^5 J. \text{ Chọn D}$$

Câu 10:

$$t(^{\circ}C) \approx T(K) - 273 = 300 - 273 = 27(^{\circ}C). \text{ Chọn B}$$

Câu 11:

Khoảng cách giữa các phân tử càng lớn thì lực liên kết giữa chúng càng yếu. Chọn A

Câu 12:

$$\Delta t(^{\circ}C) = \Delta T(K) = 20. \text{ Chọn C}$$

Câu 13:

$$a = -\omega^2 x. \text{ Chọn C}$$

Câu 14: Chọn A

Câu 15:

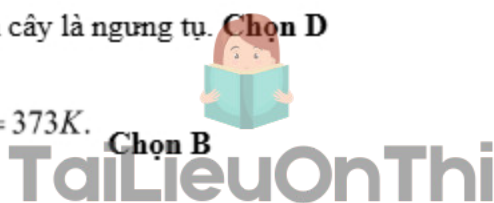
Giọt sương sớm hình thành trên lá cây là ngưng tụ. Chọn D

Câu 16:

$$T(K) \approx t(^{\circ}C) + 273 = 100 + 273 = 373K. \text{ Chọn B}$$

Câu 17: Chọn B

Câu 18:



$$Q = mc\Delta t = 2.4180.(65 - 25) = 334400J = 334,4kJ. \quad \text{Chọn B}$$

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:

a) **Đúng**

b) **Sai.** Chất lỏng có thể tích xác định.

c) **Sai.** Khi hơi nước chạm vào vật lạnh, chúng sẽ mất năng lượng nhiệt.

d) **Sai.** Ở thể rắn, các phân tử dao động quanh vị trí cân bằng xác định.

Câu 2:

a) **Đúng; b) Đúng**

c) **Đúng.** Vì nhiệt độ đang là 0°C

d) **Sai.** Ở 800 s thì nhiệt độ nước bé hơn $0,8^{\circ}\text{C}$

Câu 3:

$$Q = mc\Delta t + \lambda \cdot \frac{m}{2} = 400.0,23.(232 - 32) + 60 \cdot \frac{400}{2} = 30400J. \quad \Rightarrow \text{a) Sai; b) Đúng}$$

Câu 4:

Vì nhiệt độ khối khí tăng lên nên một phần nhiệt lượng đã làm tăng nội năng của khí. Công của khối khí đẩy pít tông đi lên nhỏ hơn nhiệt lượng mà nó nhận được \Rightarrow a) **Sai**

Nhiệt lượng khối khí nhận được là $(1 - 0,4).200 = 120J$

$$\Delta U = Q + A = (1 - 0,4).200 - 40 = 80J \Rightarrow \text{b) Đúng; c) Đúng; d) Đúng}$$

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

Câu 1:

$$\Delta U = 0,5W = 0,5 \cdot \frac{1}{2}mv^2 = 0,5 \cdot \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 10^{-3} \cdot 240^2 = 72J$$

Trả lời ngắn: 72,0

Câu 2:

$$\frac{T}{2} = 0,2s \Rightarrow T = 0,4s$$

Trả lời ngắn: 0,4

Câu 3:

$$T(K) \approx t(^{\circ}\text{C}) + 273 = 17 + 273 = 290(K)$$

Trả lời ngắn: 290

Câu 4:

$$A = Pt = 1000.10.60 = 6.10^5 J$$

$$Q = mc\Delta t = 1,5.10^3.4,2.(100 - 15) = 5,355.10^5 J$$

$$H = \frac{Q}{A} = \frac{5,355}{6} = 0,8925 \approx 89\%$$

Trả lời ngắn: 89

Câu 5:

$$\lambda = cT = 3.10^8.0,4 = 12.10^7 m$$



TaiLieuOnThi

Trả lời ngắn: 12

Câu 6:

$$Q = m\lambda \Rightarrow 415,5 = 1,5\lambda \Rightarrow \lambda = 277J / g$$

Trả lời ngắn: 277



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ LƯƠNG THẾ VINH – HÀ NỘI 2024-2025

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 các chất sau, chất nào không phải là chất rắn kết tinh

- A. Muối ăn b. Thủy tinh c. Kim cương d. Thạch anh

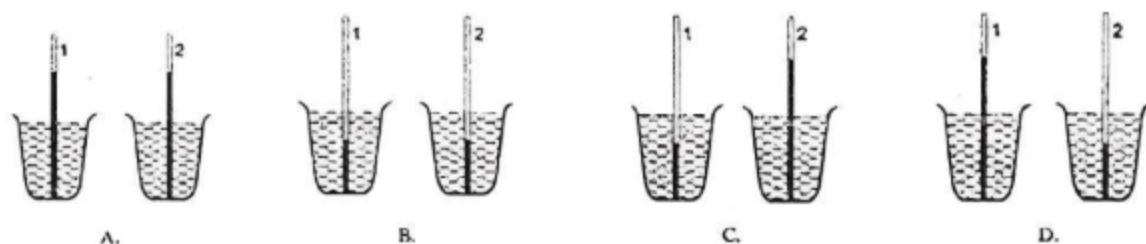
Câu 2: Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của thể lỏng?

- A. Khoảng cách giữa các phân tử rất lớn so với kích thước của chúng.
B. Lực tương tác phân tử yếu hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn.
C. Không có thể tích và hình dạng riêng xác định.
D. Các phân tử dao động xung quanh vị trí cân bằng xác định.

Câu 3: Khi quan sát sự nóng chảy của nước đá tại nhiệt độ nóng chảy, trong suốt thời gian nóng chảy thì:

- A. Nhiệt độ của nước đá tăng.
B. Nhiệt độ của nước đá giảm.
C. Nhiệt độ của nước không thay đổi.
D. Nhiệt độ của nước đá ban đầu tăng sau đó giảm

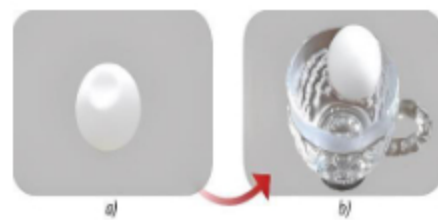
Câu 4: Sử dụng hai nhiệt kế rượu có độ chia từ 0°C tới 100°C , hình vẽ nào trong hình bên dưới phù hợp với trường hợp nhiệt kế 1 được đặt vào một cốc đựng nước nóng còn nhiệt kế 2 được đặt vào một cốc nước lạnh?



- A. Hình B B. Hình C C. Hình A D. Hình D

Câu 5: Hiện tượng quả bóng bàn bị móp (nhưng chưa bị thủng) khi thả vào cốc nước nóng sẽ phồng trở lại là do nội năng của chất khí bên trong quả bóng

- A. Tăng lên. B. Giảm xuống.
C. Không thay đổi. D. Giảm đi hai lần.



Câu 6: Theo định luật I nhiệt động lực học có công thức $\Delta U = Q + A$. Quá trình nào sau đây diễn tả quá trình biến thiên nội năng khi hệ nhận công và truyền nhiệt lượng:

- A. $\Delta U = Q + A$ khi $Q > 0$ và $A > 0$ B. $\Delta U = Q + A$ khi $Q > 0$ và $A < 0$
C. $\Delta U = Q + A$ khi $Q < 0$ và $A > 0$ D. $\Delta U = Q + A$ khi $Q < 0$ và $A < 0$

Câu 7: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 200 g nước đá ở 0°C bằng

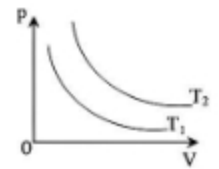
- A. $0,34 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $340 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. $68 \cdot 10^7 \text{ J}$. D. $68 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 8: Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 300 g nước ở 100°C là

- A. $69 \cdot 10^6 \text{ J}$. B. $6,9 \cdot 10^5 \text{ J}$. C. $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$. D. $0,23 \cdot 10^4 \text{ J}$.

Câu 9: Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là

- A. $T_2 > T_1$. B. $T_2 = T_1$.
C. $T_2 < T_1$. D. $T_2 \leq T_1$.



Câu 10: Một lượng khí có áp suất 750 mmHg, nhiệt độ 37°C và thể tích 70 cm³. Thể tích khí ở điều kiện tiêu chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất 760 mmHg) có giá trị gần bằng

- A. 22,4 cm³. B. 32,7 cm³. C. 60,8 cm³. D. 78 cm³.

Câu 11: Gọi p suất chất khí, μ là mật độ của phân tử khí, m là khối lượng của chất khí, $\overline{v^2}$ là trung bình của bình phương tốc độ, k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối Công thức nào sau đây mô tả đúng mối liên hệ giữa các đại lượng?

- A. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$ B. $p = 3 \mu k T$. C. $p = \mu k T$. D.

$p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$

Câu 12: Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở 37°C có giá trị là

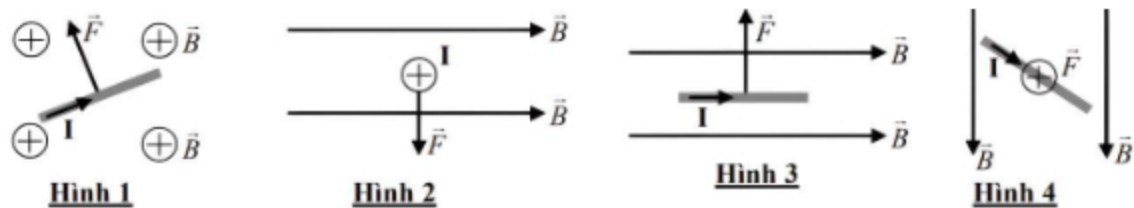
- A. $5,21 \cdot 10^{-22}$ J. B. $6,42 \cdot 10^{-21}$ J. C. $6,24 \cdot 10^{23}$ J. D. $5,12 \cdot 10^{23}$ J.

Câu 13: Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn?



- A. Hình A B. Hình B C. Hình C D. Hình D

Câu 14: Hình nào sau đây biểu diễn không đúng vectơ lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều



- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Câu 15: Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm không khí ở áp suất 10⁵ Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được 150 cm³ không khí. Tính áp suất của không khí trong quả bóng sau 50 lần bơm. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và nhiệt độ trong quả bóng không thay đổi.

- A. $25 \cdot 10^5$ Pa. B. $25 \cdot 10^5$ Pa. C. $2,5 \cdot 10^5$ Pa. D. $3 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 16: Ba chất lỏng không tác dụng hóa học với nhau và được trộn lẫn vào nhau trong một nhiệt lượng kế; chúng có khối lượng lần lượt là $m_1 = 1$ kg, $m_2 = 10$ kg, $m_3 = 5$ kg có nhiệt dung riêng lần lượt là $c_1 = 2000$ J/kgK; $c_2 = 4000$ J/kgK; $c_3 = 2500$ J/kgK và có nhiệt độ là $t_1 = 6^\circ$; $t_2 = 20^\circ$; $t_3 = -60^\circ$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với nhiệt lượng kế và với môi trường. Nhiệt độ của hỗn hợp khi xảy ra cân bằng nhiệt xấp xỉ

- A. $-2,5^\circ\text{C}$. B. $-1,9^\circ\text{C}$. C. $1,1^\circ\text{C}$. D. $3,5^\circ\text{C}$.



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

Câu 17: Khí helium có khối lượng mol phân tử là 4 g/mol. Coi các phân tử khí là giống nhau. Trung bình của bình phương tốc độ trong chuyển động nhiệt của phân tử khí helium ở nhiệt độ 320 K là

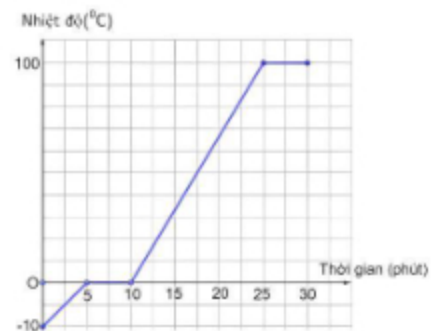
- A. $1,995 \cdot 10^6 \text{ m}^2/\text{s}^2$ B. $2,01 \cdot 10^6 \text{ m}^2/\text{s}^2$ C. $2010 \text{ m}^2/\text{s}^2$ D. $2020 \text{ m}^2/\text{s}^2$

Câu 18: Treo đoạn dây dẫn có chiều dài $\ell = 10 \text{ cm}$, khối lượng $m = 5 \text{ g}$ bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang. Biết cảm ứng từ của từ trường hướng thẳng đứng xuống dưới, có độ lớn $B = 0,5 \text{ T}$ và dòng điện đi qua dây dẫn là $I = 1 \text{ A}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ thì góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

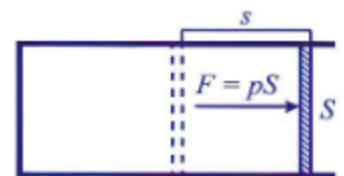
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun như hình bên. Biết nhiệt độ nóng chảy của nước đá là 0°C , nhiệt độ sôi của nước là 100°C .



- a) Từ phút thứ 0 đến phút thứ 5 nước ở thể rắn.
b) Từ phút thứ 5 đến phút thứ 10 xảy ra quá trình nóng chảy
c) Từ phút thứ 10 đến phút thứ 25 nước ở thể rắn
d) Từ phút thứ 25 đến phút thứ 30 xảy ra quá trình sôi

Câu 2: Cung cấp nhiệt lượng 2,5 J cho một khối khí trong một xilanh đặt nằm ngang như hình vẽ. Chất khí nở ra đẩy pít-tông đi một đoạn 5,0 cm. Biết lực ma sát giữa pít-tông và xilanh có độ lớn là 20,0 N, diện tích tiết diện của pít-tông là $2,0 \text{ cm}^2$. Coi pít-tông chuyển động thẳng đều và áp suất bên phải pít - tông bằng 0. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là đúng, phát biểu nào là sai?



- a) Công của khối khí thực hiện là 1,0 J.
b) Độ biến thiên nội năng của khối khí là 0,50 J.
c) Trong quá trình dẫn nở, áp suất của chất khí là $1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
d) Thể tích khí trong xilanh tăng 5,0 lít.

Câu 3: Một hệ làm nóng nước bằng năng lượng mặt trời có hiệu suất chuyển đổi 25%; cường độ bức xạ mặt trời lên bộ thu nhiệt là 1000 W/m^2 ; diện tích bộ thu là 5 m^2 . Cho nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.

- a) Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là 5000 W.
b) Trong 1,00 h, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là 18 MJ.
c) Trong 1,00 h, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là 5 MJ.
d) Nếu hệ thống đó, làm nóng 30,0 kg nước thì trong khoảng thời gian 1,00 giờ nhiệt độ của nước tăng thêm 30°C .

Câu 4: Có 16 g khí oxygen ở nhiệt độ 27°C , áp suất $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Sau khi đun nóng đẳng áp, khối khí có thể tích là 10 lít. Biết khối lượng mol phân tử của khí oxygen là 32 g/mol và hằng số khí $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.

- a) Thể tích của khối khí trước khi đun nóng là 4,5 lít
b) Khối lượng riêng của lượng khí trên trước khi đun nóng xấp xỉ $3,85 \text{ kg/m}^3$

c) Nhiệt độ của khối khí sau khi đun nóng xấp xỉ 722 K

d) Nếu tiếp tục đun nóng khối khí đến nhiệt độ 477°C và giữ nguyên thể tích khí là 10 lít. Áp suất chất khí lúc này là $7,5 \cdot 10^3$ Pa

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

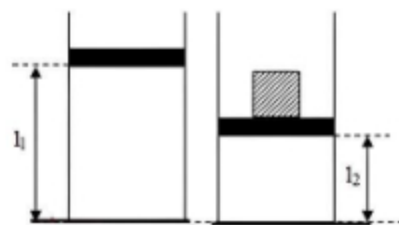
Câu 1: Một đoạn dây dẫn dài 20 cm được đặt trong từ trường đều và vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện qua dây dẫn có cường độ 0,5 A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây này là $F = 0,002$ N. Xác định độ lớn cảm ứng từ B của từ trường.

Câu 2: Một lượng khí lí tưởng có thể tích 2,1 lít và áp suất 1 atm. Người ta nén đẳng nhiệt khí tới áp suất 3 atm. Thể tích của khí sau khi nén là bao nhiêu lít?

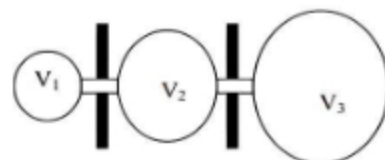
Câu 3: Có 0,5 lít nước ở nhiệt độ 30°C, nhiệt lượng tổng cộng cần cung cấp để nó biến hoàn toàn thành hơi ở nhiệt độ sôi 100°C là bao nhiêu kJ. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg. K) và khối lượng riêng $\rho = 10^3$ kg/m³, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg.

Câu 4: Vào những ngày trời nắng nóng, nhiệt độ không khí ngoài sân là 45°C, trong khi nhiệt độ không khí trong nhà là 27°C. Giả sử áp suất không khí trong nhà và ngoài sân là như nhau. Khối lượng riêng của không khí trong nhà lớn hơn khối lượng riêng của không khí ngoài sân bao nhiêu lần?

Câu 5: Một bình thủy tinh hình trụ tiết diện 100 cm² chứa khí lí tưởng bị chặn với tấm chắn có khối lượng không đáng kể, áp suất, nhiệt độ, chiều cao của cột không khí bên trong bình lần lượt là 1 atm, 30°C và 60 cm. Đặt lên tấm chắn vật có trọng lượng 500 N, cột khí bên trong bình có chiều cao 30 cm. Nhiệt độ của khí bên trong bình là bao nhiêu độ K (làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 6: Có ba bình thể tích $V_1 = V$, $V_2 = 2V$, $V_3 = 3V$, thông với nhau nhưng cách nhiệt đối với nhau và với môi trường bên ngoài. Ban đầu các bình chứa khí ở cùng nhiệt độ T_0 và áp suất $p_0 = 1$ atm. Người ta giữ nguyên nhiệt độ bình 1, nâng nhiệt độ bình 2 lên đến $2T_0$ và bình 3 lên đến $3T_0$. Áp suất mới trong các bình bằng bao nhiêu atm?



TaiLieuOnThi

ĐÁP ÁN VẬT LÝ LƯƠNG THẾ VINH – HÀ NỘI 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.C	4.D	5.A	6.C	7.D	8.B	9.A
10.C	11.C	12.B	13.B	14.C	15.D	16.C	17.A	18.B

Câu 1:

Thủy tinh là chất rắn vô định hình. **Chọn B**

Câu 2: Chọn B

Câu 3: Chọn C

Câu 4: Chọn D

Câu 5: Chọn A

Câu 6: Chọn C

Câu 7:

$$Q = m\lambda = 0,2.3,4.10^5 = 68.10^3 J. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 8:

$$Q = mL = 0,3.2,3.10^6 = 6,9.10^5 J. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 9: Chọn A

Câu 10:

$$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow \frac{750.70}{37+273,15} = \frac{760.V}{273,15} \Rightarrow V \approx 60,8cm^3. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 11: Chọn C

Câu 12:

$$\text{Động năng tịnh tiến trung bình} \quad W_d = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2}.1,38.10^{-23}.(37+273,15) \approx 6,42.10^{-21} J. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 13:

Áp dụng quy tắc nắm tay phải. **Chọn B**

Câu 14:

Hình 3 không chịu tác dụng của lực từ. **Chọn C**

Câu 15:

$$pV = const \Rightarrow 10^5.0,15.50 = p.2,5 \Rightarrow p = 3.10^5 Pa. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 16:

$$t = \frac{m_1c_1t_1 + m_2c_2t_2 + m_3c_3t_3}{m_1c_1 + m_2c_2 + m_3c_3} = \frac{1.2000.6 + 10.4000.20 + 5.2500.(-60)}{1.2000 + 10.4000 + 5.2500} \approx 1,1^{\circ}C. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 17:

$$\overline{v^2} = \frac{3RT}{M} = \frac{3.8,314.320}{4.10^{-3}} \approx 1,995.10^6 m^2 / s^2. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 18:

$$\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{BIl}{mg} = \frac{0,5.1.0,1}{5.10^{-3}.10} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^{\circ}. \quad \text{Chọn B}$$



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:

a) Đúng

b) Đúng

c) Sai. Từ phút thứ 10 đến phút thứ 25 nước ở thể lỏng

d) Đúng

Câu 2:

$$|A| = F \cdot s = 20 \cdot 0,05 = 1J \Rightarrow A = -1J \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

$$\Delta U = Q + A = 2,5 - 1 = 1,5J \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$p = \frac{F}{s} = \frac{20}{2 \cdot 10^{-4}} = 10^5 Pa \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$A = p \Delta V \Rightarrow 1 = 10^5 \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta V = 10^{-5} m^3 = 0,01 \text{ lít} \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 3:

$$P = IS = 1000 \cdot 5 = 5000W \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

$$A = Pt = 5000 \cdot 60 \cdot 60 = 18 \cdot 10^6 J = 18MJ \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$Q = HA = 0,25 \cdot 18 = 4,5MJ \Rightarrow \text{c) Sai}$$

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow 4,5 \cdot 10^6 = 30 \cdot 4200 \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta t \approx 35,7^\circ C \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 4:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{16}{32} = 0,5mol$$

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{3 \cdot 10^5 V}{27 + 273,15} = 0,5 \cdot 8,31 \Rightarrow V \approx 4,157 \cdot 10^{-3} m^3 \approx 4,157 \text{ lít} \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{16 \cdot 10^{-3}}{4,155 \cdot 10^{-3}} \approx 3,85 kg/m^3 \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$\frac{pV_c}{T_c} = nR \Rightarrow \frac{3 \cdot 10^5 \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{T_c} = 0,5 \cdot 8,31 \Rightarrow T_c \approx 722K \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

Khi tăng nhiệt độ và giữ nguyên thể tích thì áp suất tăng $\Rightarrow p_d > 3 \cdot 10^5 Pa \Rightarrow \text{d) Sai}$

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

Câu 1:

$$F = BIl \Rightarrow 0,002 = B \cdot 0,5 \cdot 0,2 \Rightarrow B = 0,02T$$

Trả lời ngắn: 0,02

Câu 2:

$$\text{Đẳng nhiệt} \Rightarrow pV = \text{const} \Rightarrow 1 \cdot 2,1 = 3 \cdot V \Rightarrow V = 0,7 \text{ lít}$$

Trả lời ngắn: 0,7

Câu 3:

$$m = VD = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^3 = 0,5kg$$

$$Q = mc\Delta t + mL = 0,5 \cdot 4200 \cdot (100 - 30) + 0,5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10^6 = 1297000J = 1297kJ$$

Trả lời ngắn: 1297



TailieuOnThi

Câu 4:

$$\frac{p}{DT} = \frac{R}{M} \Rightarrow DT = \text{const} \Rightarrow D_{nhà} \cdot (27 + 273) = D_{sàn} \cdot (45 + 273) \Rightarrow \frac{D_{nhà}}{D_{sàn}} = 1,06$$

Trả lời ngắn: 1,06

Câu 5:

p	V	T
$p_0 = 101325 Pa$	$S.60$	$30 + 273 = 303K$
$p_0 + \frac{F}{S} = 101325 + \frac{500}{100 \cdot 10^{-4}} = 151325 Pa$	$S.30$	T_2

$$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{101325 \cdot 60}{303} = \frac{151325 \cdot 30}{T_2} \Rightarrow T_2 \approx 226K$$

Trả lời ngắn: 226

Câu 6:

$$n = n_1 + n_2 + n_3 \Rightarrow \frac{p_0 \cdot 6V}{T_0} = \frac{p \cdot V}{T_0} + \frac{p \cdot 2V}{2T_0} + \frac{p \cdot 3V}{3T_0} \Rightarrow p = 2p_0 = 2atm$$

Trả lời ngắn: 2



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ CHỈ LINH – HẢI DƯƠNG 2024-2025

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: Giả sử cung cấp cho vật một công 500 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường là 200 J. Nội năng của vật tăng hay giảm bao nhiêu.

- A. Tăng 200 J. B. Tăng 300 J. C. Giảm 200 J. D. Giảm 300 J.

Câu 2: Trước đây, người ta thường sử dụng cầu chì để đảm bảo an toàn điện cho các gia đình. Hiện nay, cầu chì vẫn được sử dụng để bảo vệ một số thiết bị điện tử. Bộ phận chủ yếu của cầu chì là một dây chì có kích thước phù hợp được mắc nối tiếp để thay thế cho một đoạn dây dẫn trong mạch. Khi dòng điện tăng đột ngột (do chập điện, hiệu điện thế nguồn tăng bất thường) thì cầu chì sẽ ngắt mạch điện. Hãy giải thích tại sao dùng dây làm bằng chì.

- A. Nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chì cao hơn so với các kim loại khác thường dùng làm dây dẫn điện.
B. Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chì rất thấp so với các kim loại khác thường dùng làm dây dẫn điện.
C. Nhiệt độ nóng chảy của chì cao hơn so với các kim loại khác thường dùng làm dây dẫn điện.
D. Nhiệt độ nóng chảy thấp, nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chì cao so với các kim loại khác thường dùng làm dây dẫn điện.

Câu 3: Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước như sách giáo khoa, việc sử dụng công

thức $L_{H_2O} = \frac{P(\tau_q - \tau_p)}{m_p - m_q}$ làm cho giá trị của nhiệt hoá hơi riêng tính được sẽ.

- A. Nhỏ hơn thực tế vì mở nắp bình làm mất nhiệt lượng trong bình.
B. Lớn hơn thực tế vì chưa tính đến hao phí năng lượng.
C. Nhỏ hơn thực tế vì chưa tính đến hao phí năng lượng.
D. Lớn hơn thực tế vì khối lượng nước bị giảm trong quá trình hoá hơi.

Câu 4: Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Năng lượng nhiệt được truyền từ

- A. Vật ở dưới thấp sang vật ở trên cao.
B. Vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
C. Vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
D. Vật ở trên cao sang vật ở dưới thấp.

Câu 5: Lượng nước sôi có trong một chiếc ấm có khối lượng $m = 300$ g. Đun nước tới nhiệt độ sôi, dưới áp suất khí quyển bằng 1 atm. Cho nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg. Nhiệt lượng cần thiết để có $m' = 100$ g nước hóa thành hơi là.

- A. 320 J. B. 690 J. C. 230 kJ. D. 460 J.

Câu 6: Biến đổi khí hậu là sự thay đổi lâu dài về nhiệt độ và các hình thái thời tiết kể từ năm 1800 tới nay, nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu là do các hoạt động của con người, đặc biệt liên quan đến việc đốt các nguyên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ, khí đốt, làm tăng lượng khí nhà kính, từ đó làm tăng nhiệt độ Trái Đất. Với tốc độ như hiện nay, nhiều tỉnh ven biển của Việt Nam sẽ bị xâm nhập mặn, diện tích đất sẽ bị ngập mặn tăng lên. Hãy cho biết nguyên nhân chính tại sao khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên, mực nước biển sẽ dâng cao.

- A. Nhiệt độ Trái Đất tăng lên làm cho thủy triều dâng cao hơn.

- B. Nhiệt độ Trái Đất tăng lên làm cho mưa nhiều hơn nên làm mực nước biển dâng cao.
C. Nhiệt độ Trái Đất tăng lên làm cho một lượng băng ở các vùng cực cũng sẽ tan chảy, làm mực nước biển dâng cao.
D. Nhiệt độ Trái Đất tăng lên làm cho nước bay hơi chậm hơn nên mực nước biển dâng cao.

Câu 7: Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ đo lường SI là.

- A. Kelvin (K). B. Fahrenheit ($^{\circ}$ F). C. Jun(J). D. Celsius ($^{\circ}$ C).

Câu 8: Hãy tìm câu sai trong các câu sau.

- A. Nhiệt độ là đại lượng dùng để mô tả mức độ nóng, lạnh của vật.
B. Nhiệt độ cho biết trạng thái cân bằng nhiệt của các vật tiếp xúc nhau và chiều truyền nhiệt năng.
C. Nhiệt độ của một vật phụ thuộc vào tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. Nhiệt độ của một vật là số đo nội năng của vật đó.

Câu 9: Hàn thiếc là một phương pháp nối kim loại với nhau bằng một kim loại hay hợp kim trung gian (thiếc) gọi là vảy hàn. Trong quá trình nung nóng để hàn, vảy hàn sẽ nóng chảy trước trong khi vật hàn chưa nóng chảy hoặc nóng chảy với số lượng không đáng kể. Khi đó kim loại làm vảy hàn sẽ khuếch tán thấm thấu vào trong kim loại vật hàn tạo thành mối hàn. Thiếc hàn là hợp kim thiếc - chì có nồng độ phù hợp với mục đích sử dụng. Ví dụ thiếc hàn 60(60%Sn và 40% Pb) được sử dụng để hàn các dây dẫn hay mối nối trong mạch điện. Thiếc hàn phải có.

- A. Nhiệt nóng chảy riêng lớn để tránh nóng chảy mối hàn trong quá trình sử dụng.
B. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt nóng chảy riêng nhỏ hơn của kim loại vật hàn.
C. Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt nóng chảy riêng lớn hơn của kim loại vật hàn.
D. Nhiệt độ nóng chảy lớn để tránh nóng chảy mối hàn trong quá trình sử dụng.

Câu 10: Biến đổi khí hậu hiện nay có đóng góp chính do các hoạt động của con người như đốt nhiều nguyên liệu hoá thạch gây hiệu ứng nhà kính. Biến đổi khí hậu làm cho nhiệt độ Trái Đất tăng lên, tức là nhiệt độ của bầu khí quyển tăng lên. Hãy vận dụng định luật I của nhiệt động lực học để giải thích tại sao khi nhiệt độ trái đất tăng lên sẽ làm xuất hiện nhiều hình thái thời tiết tiêu cực hơn.

- A. Khi một vật có nội năng lớn mà giải phóng nội năng thì có hai khả năng là truyền nhiệt năng và thực hiện công, như vậy là khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên sẽ làm tăng khả năng truyền nhiệt lượng của nó vì vậy xuất hiện nhiều hình thái thời tiết tiêu cực như bão, lốc.
B. Khi một vật có nội năng lớn mà giải phóng nội năng thì có hai khả năng là truyền nhiệt năng và thực hiện công, như vậy là khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên sẽ làm tăng khả năng nhận công của nó vì vậy xuất hiện nhiều hình thái thời tiết tiêu cực như bão, lốc.
C. Khi một vật có nội năng lớn mà giải phóng nội năng thì có hai khả năng là truyền nhiệt năng và thực hiện công, như vậy là khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên sẽ làm tăng khả năng thực hiện công của nó vì vậy xuất hiện nhiều hình thái thời tiết tiêu cực như bão, lốc.
D. Khi một vật có nội năng lớn mà giải phóng nội năng thì có hai khả năng là truyền nhiệt năng và thực hiện công, như vậy là khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên sẽ làm tăng khả năng nhận nhiệt lượng của nó vì vậy xuất hiện nhiều hình thái thời tiết tiêu cực như bão, lốc.

Câu 11: Nội năng của một vật là.

- A. Năng lượng nhiệt của vật.

- B. Tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- C. Tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- D. Tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 12: Tính nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 500 g nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá bằng $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

- A. $Q = 7 \cdot 10^7 \text{ J}$.
- B. $Q = 167 \text{ J}$.
- C. $Q = 167 \text{ kJ}$.
- D. $Q = 167 \cdot 10^6 \text{ J}$.

Câu 13: Nhiệt dung riêng của một chất đang không ở trạng thái chuyển thể phụ thuộc vào.

- A. Nhiệt độ môi trường.
- B. Nhiệt độ hiện tại của chất đó.
- C. Khối lượng của chất đó.
- D. Thể tích hiện tại của chất đó.

Câu 14: Thép là hợp kim gồm có kim loại chính là Fe, C chiếm từ 0,02% đến 2,14%, ngoài ra còn bổ sung một số kim loại khác nữa tùy thuộc từng loại thép. Gang cũng là một hợp kim gồm chủ yếu Fe và C trong đó kim loại chính là Fe, C chiếm hơn 2,14%. Một người thợ nấu chảy thép phế liệu trong một chiếc nồi kim loại. Để chế tạo gang, người đó bỏ thêm vào nồi thép nóng chảy đó rục đó một ít rơm (là thân cây lúa đã phơi khô). Hỏi kim loại làm nồi nấu có đặc điểm gì mà không bị hòa tan vào thép nóng chảy.

- A. Kim loại làm nồi nấu tạo gang có đặc điểm nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiều so với Fe và C hay gang.
- B. Kim loại làm nồi nấu tạo gang có đặc điểm nhiệt độ nóng chảy lớn hơn nhiều so với Fe và C hay gang.
- C. Kim loại làm nồi nấu tạo gang có đặc điểm dẫn nhiệt tốt hơn nhiều so với Fe và C hay gang.
- D. Kim loại làm nồi nấu tạo gang có đặc điểm dẫn điện tốt hơn nhiều so với Fe và C hay gang.

Câu 15: Điều nào sau đây không đúng khi nói về cấu tạo chất.

- A. Các phân tử chuyển động không ngừng, các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
- B. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử.
- C. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử.
- D. Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy, lực hút luôn lớn hơn lực đẩy.

Câu 16: Một động cơ hơi nước cần một nồi hơi "súp de" để đun nước sôi tạo hơi. Việc giãn nở của hơi tạo áp lực đẩy lên pit-tông hay các cánh turbine, khi đó chuyển động thẳng được chuyển thành chuyển động quay để quay bánh xe hay truyền động cho các bộ phận cơ khí khác. Động cơ này có nguyên tắc hoạt động dựa trên.

- A. Định luật I của nhiệt động lực học.
- B. Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất.
- C. Định luật II Newton.
- D. Định luật Jun Len xơ.

Câu 17: Nhiệt dung riêng của rượu là 2500 J/kg.K . Điều đó có nghĩa là gì.

- A. Để nâng 1 kg rượu tăng lên 1 độ ta cần cung cấp cho nó nhiệt lượng là 2500 J
- B. 1 kg rượu bị đông đặc thì giải phóng nhiệt lượng là 2500 J .
- C. Nhiệt lượng có trong 1 kg chất ấy ở nhiệt độ bình thường.
- D. Để nâng 1 kg rượu lên nhiệt độ bay hơi ta phải cung cấp cho nó một nhiệt lượng là 2500 J

Câu 18: Khi thép đang nóng chảy được làm nguội nhanh về nhiệt độ phòng sẽ giúp tăng độ cứng cho thép và cách làm như vậy được gọi là tôi thép. Người ta có thể sử dụng nước để làm hạ nhiệt độ nhanh cho thép đang nóng đỏ vì

- A. Nhiệt dung riêng của nước cao hơn nhiều so với của thép trong khi đó nhiệt độ sôi của nước lại thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của thép.
- B. Sự dưng nước là do thói quen vì thật ra có thể để thép nóng đỏ trong không khí thì thép cũng hạ nhanh về nhiệt độ phòng.
- C. Nhiệt độ nóng chảy của nước thấp hơn nhiều so với của thép.
- D. Nước có khả năng bốc hơi rất nhanh khi gặp kim loại nóng.

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: Để xác định nhiệt dung riêng của một chất lỏng, người ta đổ chất lỏng $m = 140$ g, ở nhiệt độ ban đầu của nó là 20°C vào 20 g nước ở 100°C . Khi có sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp nước là $37,5^\circ\text{C}$, nhiệt dung riêng của nước là $c_{\text{H}_2\text{O}} = 4200$ J/kg.K.

- a) Nước tỏa nhiệt lượng có độ lớn là 5250 J.
- b) Chất lỏng thu nhiệt lượng là 5520 J.
- c) Nhiệt dung riêng của chất lỏng có giá trị xấp xỉ bằng $c = 2142,86$ J/kg.K.
- d) Nhiệt lượng truyền từ môi trường nước sang chất lỏng.

Câu 2: Thiếc có nhiệt độ nóng chảy là 232°C . Nếu mảnh thiếc đang có nhiệt độ 25°C nhận nhiệt lượng đủ lớn và đang nóng chảy thì

- a) một phần nhiệt lượng cung cấp để làm tăng nhiệt độ của vật đến nhiệt độ nóng chảy, phần còn lại cung cấp cho vật để làm nóng chảy vật.
- b) một phần nhiệt lượng cung cấp để vật nóng chảy ở 25°C , phần còn lại cung cấp để làm tăng nhiệt độ từ 25°C đến 232°C .
- c) khi thiếc đang nóng chảy nhiệt độ của vật không đổi.
- d) ban đầu nhiệt độ của vật tăng lên 232°C , trong quá trình nóng chảy nhiệt độ của vật không đổi.

Câu 3: Người ta đun sôi 0,5 kg nước có nhiệt độ ban đầu 27°C chứa trong chiếc ấm bằng đồng khối lượng $m_2 = 0,4$ kg. Sau khi sôi được một lúc đã có 0,1 kg nước biến thành hơi. Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg, nhiệt dung riêng của nước và của đồng tương ứng là $C_1 = 4180$ J/kg.K; $C_2 = 380$ J/kg.K. Biết nước sôi ở 100°C .

- a) Khi đã ở nhiệt độ sôi 100°C , nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,1 kg nước hóa hơi hết là $2,3 \cdot 10^5$ J.
- b) Nhiệt lượng cần thiết để đun ấm và nước từ nhiệt độ 27°C đến nhiệt độ sôi 100°C là 163666 J.
- c) Tổng nhiệt lượng đã cung cấp cho ấm và nước như quá trình mà đề bài đã cho là hết 393666J.
- d) Sau khi 0,1 kg nước hóa hơi hết thì cần cung cấp thêm nhiệt lượng 1672 J để lượng nước còn lại trong ấm hóa hơi hết.

Câu 4: Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- a) Độ biến thiên nội năng của khí có giá trị là -80 J.
- b) Khối khí truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài nên theo định luật I của nhiệt động lực học $Q = -20$ J.
- c) Do khối khí nhận công nên theo định luật I của nhiệt động lực học $A = -100$ J.

d) Người ta thực hiện công lên khối khí nên khối khí nhận công.

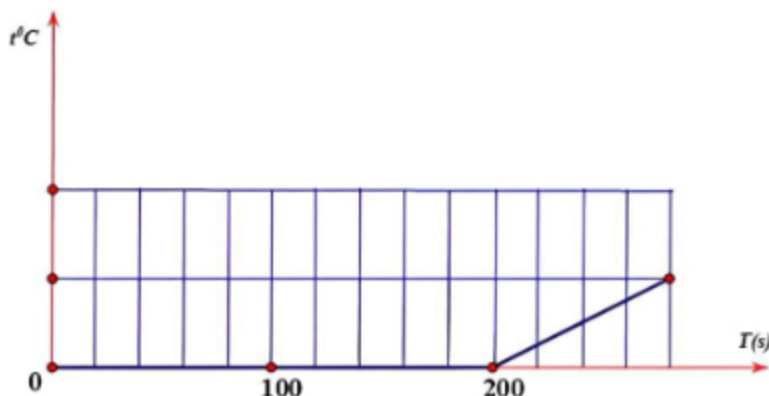
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Tính Nhiệt lượng cần thiết để làm cho 20 kg nước ở 20°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C . Cho nhiệt dung riêng là 4180 J/kg.K , nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. (tính theo MJ và lấy sau dấu phẩy một số)

Câu 2: Cung cấp nhiệt lượng 4 J cho một khối khí trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông đi một đoạn 5 cm. Biết lực ma sát giữa pit - tông và xilanh có độ lớn là 20 N, coi pittông chuyển động thẳng đều. Bỏ qua áp suất khí quyển. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu Jun?

Câu 3: Thang nhiệt độ Fahrenheit hiện nay (đơn vị là độ F) được sử dụng rộng rãi ở Mỹ và một số quốc gia nói tiếng Anh khác. Nhiệt kế thủy ngân đo nhiệt độ trong phòng thường có độ chia cả thang Celsius và thang Fahrenheit. Thang nhiệt độ Fahrenheit lấy điểm chuẩn của nước đóng băng là 32°F và nhiệt độ sôi của nước là 212°F . Thân nhiệt bình thường của con người là 37°C sẽ có nhiệt độ là bao nhiêu độ F?

Câu 4: Trong thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá như sách giáo khoa, người ta sử dụng 0,6 kg nước đá. Oát kế đo được công suất là 930 W. Đồ thị thực nghiệm đo được như Hình.



Hình. Sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá tan

Hãy tính nhiệt nóng chảy riêng của nước đá. Biết hao phí nhiệt lượng là 2%. Kết quả đơn vị đo là kJ/kg và lấy 3 chữ số làm tròn theo quy tắc toán học ở phép tính cuối cùng.

Câu 5: Nhiệt lượng cần cung cấp là bao nhiêu kJ để đun 3 kg nước từ nhiệt độ 25°C lên 100°C , biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg.K) .

Câu 6: Nội năng của khối khí tăng 10J khi truyền cho khối khí một nhiệt lượng 30J. Khi đó khối khí đã thực hiện một công có độ lớn là bao nhiêu Jun?



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ CHÍ LINH – HẢI DƯƠNG 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.B	5.C	6.C	7.A	8.D	9.B
10.C	11.C	12.C	13.D	14.B	15.D	16.A	17.A	18.A

Câu 1:

$$\Delta U = A + Q = 500 - 200 = 300J. \text{ Chọn B}$$

Câu 2: Chọn B

Câu 3: Chọn B

Câu 4: Chọn B

Câu 5:

$$Q = mL = 0,1.2,3.10^6 = 230.10^3 J = 230kJ. \text{ Chọn C}$$

Câu 6: Chọn C

Câu 7: Chọn A

Câu 8: Chọn D

Câu 9: Chọn B

Câu 10: Chọn C

Câu 11: Chọn C

Câu 12:

$$Q = m\lambda = 0,5.3,34.10^5 = 167.10^3 J = 167kJ. \text{ Chọn C}$$

Câu 13: Chọn D

Câu 14: Chọn B

Câu 15:

Lực hút có thể nhỏ hơn lúc đẩy. **Chọn D**

Câu 16:

Nhận nhiệt, sinh công. **Chọn A**

Câu 17: Chọn A

Câu 18: Chọn A

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:

$$Q_n = m_n c_n \Delta t_n = 0,02.4200.(100 - 37,5) = 5250J \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

Phương trình cân bằng nhiệt $Q_{cd} = Q_n = 5250J \Rightarrow \text{b) Sai}$

$$Q_{cd} = m_{cd} c_{cd} \Delta t_{cd} \Rightarrow 5250 = 0,14.c_{cd}.(37,5 - 20) \Rightarrow c_{cd} \approx 2142,86J / kgK \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

Nhiệt độ nước lớn hơn chất lỏng $\Rightarrow \text{d) Đúng}$

Câu 2:

Vật nóng chảy ở $232^\circ C \Rightarrow \text{a) Đúng; b) Sai; c) Đúng; d) Đúng}$

Câu 3:

$$Q_a = m_a L \Rightarrow 0,1.2,3.10^6 = 2,3.10^5 J \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$Q_b = (m_1 c_1 + m_2 c_2) \Delta t = (0,5.4180 + 0,4.380).(100 - 27) = 163666J \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$Q_c = Q_a + Q_b = 2,3 \cdot 10^5 + 163666 = 393666J \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$Q_d = (m_1 - m_a)L = (0,5 - 0,1) \cdot 2,3 \cdot 10^6 = 920000J \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 4:

$$\Delta U = A + Q = 100 - 20 = 80J \Rightarrow \text{a) Sai; b) Đúng; c) Sai; d) Đúng}$$

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

Câu 1:

$$Q = mc\Delta t + mL = 20 \cdot 4180 \cdot (100 - 20) + 20 \cdot 226 \cdot 10^6 \approx 51,9 \cdot 10^6 J = 51,9MJ$$

Trả lời ngắn: 51,9

Câu 2:

$$|A| = F_{ms} \cdot s = 20 \cdot 0,05 = 1J \Rightarrow A = -1J$$

$$\Delta U = Q + A = 4 - 1 = 3J$$

Trả lời ngắn: 3

Câu 3:

$$t(^{\circ}F) = 32 + 1,8t(^{\circ}C) = 32 + 1,8 \cdot 37 = 98,6$$

Trả lời ngắn: 98,6

Câu 4:

$$A = Pt = 930 \cdot 200 = 186000J$$

$$Q = HA = (1 - 0,02) \cdot 186000 = 182280J$$

$$\lambda = \frac{Q}{m} = \frac{182280}{0,6} = 303800J / kg \approx 304kJ / kg$$

Trả lời ngắn: 304

Câu 5:

$$Q = mc\Delta t = 3 \cdot 4200 \cdot (100 - 25) = 945000J = 945kJ$$

Trả lời ngắn: 945

Câu 6:

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 10 = 30 + A \Rightarrow A = -20J$$

Trả lời ngắn: 20



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ KÈ SẮT – HẢI DƯƠNG 2024-2025

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.

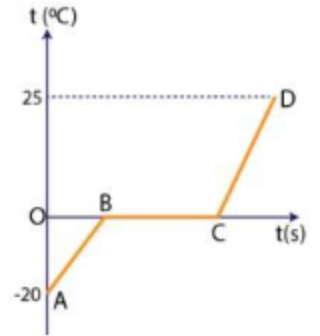
- Câu 1:** Điều nào sau đây là sai khi nói về nội năng?
- A. nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
 - B. đơn vị của nội năng là Jun (J).
 - C. nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.
 - D. nội năng không thể biến đổi được.
- Câu 2:** "Độ không tuyệt đối" là nhiệt độ ứng với
- A. 0 K.
 - B. 0°C.
 - C. 273 °C.
 - D. 273 K.
- Câu 3:** 104 °C ứng với bao nhiêu K?
- A. 377 K.
 - B. 298 K.
 - C. 328 K.
 - D. 293 K.
- Câu 4:** Một vật được làm lạnh từ 50°C xuống 0°C. Theo thang nhiệt độ Kelvin, vật này đã giảm đi bao nhiêu độ?
- A. 273 K.
 - B. 136,5 K.
 - C. 32 K.
 - D. 50 K.
- Câu 5:** Nhiệt nóng chảy riêng của một chất là
- A. nhiệt độ nóng chảy riêng của chất rắn.
 - B. nhiệt lượng cần cung cấp cho vật để làm vật nóng chảy.
 - C. là nhiệt lượng cần để làm cho một gam chất đó nóng chảy hoàn toàn.
 - D. là nhiệt lượng cần để làm cho một kilôgam chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
- Câu 6:** Đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng
- A. kg/J.
 - B. J/kg.
 - C. J/kg.
 - D. J.
- Câu 7:** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5$ J/kg. Nhiệt lượng Q cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0°C bằng
- A. $0,34 \cdot 10^3$ J.
 - B. $340 \cdot 10^5$ J.
 - C. $34 \cdot 10^7$ J.
 - D. $34 \cdot 10^3$ J.
- Câu 8:** Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định
- A. $Q = Lm$.
 - B. $Q = \frac{\lambda}{m}$.
 - C. $Q = cm$.
 - D. $Q = \frac{m}{\lambda}$.
- Câu 9:** Thanh sắt được cấu tạo từ các phân tử chuyển động không ngừng nhưng không bị tan rã thành các hạt riêng biệt vì
- A. giữa các phân tử có lực hút tĩnh điện bền vững.
 - B. có một chất kết dính gắn kết các phân tử.
 - C. có lực tương tác giữa các phân tử.
 - D. không có lực tương tác giữa các phân tử.
- Câu 10:** Hiện tượng vào mùa đông ở các nước vùng băng tuyết thường xảy ra sự cố vỡ đường ống nước là do
- A. tuyết rơi nhiều đè nặng thành ống.
 - B. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.
 - C. trời lạnh làm đường ống bị cứng dòn và rạn nứt.
 - D. các phương án đưa ra đều sai.



- Câu 11:** Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của định luật I nhiệt động lực học?
- A. vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt lượng $Q < 0$.
 - B. vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt lượng $Q > 0$.
 - C. vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt lượng $Q > 0$.
 - D. vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt lượng $Q < 0$.

- Câu 12:** Cách nào sau đây không làm thay đổi nội năng của vật?
- A. cọ xát vật lên mặt bàn.
 - B. đốt nóng vật.
 - C. làm lạnh vật.
 - D. đưa vật lên cao.

- Câu 13:** Quá trình biến đổi trạng thái của một khối nước đá từ trạng thái rắn sang trạng thái lỏng được biểu diễn dưới dạng đồ thị phụ thuộc của nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$) theo thời gian $t(\text{s})$ như hình vẽ. Đoạn đồ thị ứng với quá trình nóng chảy của khối nước đá là



- A. đoạn AB
- B. đoạn BC
- C. đoạn CD
- D. đoạn AB và CD

- Câu 14:** Trong thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá không cần thiết phải có dụng cụ nào sau đây?
- A. oát kế.
 - B. nhiệt lượng kế.
 - C. đồng hồ bấm giây.
 - D. thước mét.

- Câu 15:** Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,15 kg được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 25°C . Tính khối lượng nước, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K .
- A. 0,74 kg.
 - B. 0,47 kg.
 - C. 0,75 kg.
 - D. 0,57 kg.

- Câu 16:** Khi cung cấp nhiệt lượng 120 J cho chất khí trong một xi lanh thì thấy chất khí nở ra, đẩy pit-tông lên và thực hiện một công 90 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là
- A. 40 J.
 - B. 210 J.
 - C. 30 J.
 - D. 133 J.

- Câu 17:** Để đun sôi 15 kg nước từ nhiệt độ ban đầu là 20°C , biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K thì cần cung cấp một nhiệt lượng là
- A. 5040 kJ.
 - B. 5040 J.
 - C. 50,4 kJ.
 - D. 5,04 J.

- Câu 18:** Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg. K , nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 10 kg nước ở 25°C chuyển thành hơi ở 100°C là
- A. 3135 kJ.
 - B. 19865 kJ.
 - C. 26135 kJ.
 - D. 23000 kJ.

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:** Giả sử cung cấp cho vật một công là 200 J nhưng nhiệt lượng bị thất thoát ra môi trường bên ngoài là 120 J.
- a) Vật nhận công $A > 0$.
 - b) Nhiệt lượng truyền ra ngoài $Q < 0$.
 - c) Độ biến thiên nội năng của vật: $\Delta U = A + Q$.
 - d) Nội năng của vật giảm 80 J.

- Câu 2:** Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0,105 kg được đun nóng tới 142°C vào một cốc đựng nước ở 20°C , biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 42°C . Biết nhiệt dung riêng của nhôm là

880 J/kg.K và của nước là 4200 J/kg.K, coi như chỉ có quả cầu và nước truyền nhiệt cho nhau. a) Quả cầu bằng nhôm tỏa nhiệt lượng.

b) Nhiệt lượng của quả cầu tỏa ra là 9240 J.

c) Nhiệt lượng nước thu vào là 9340 J

d) Khối lượng của nước là 0,1 kg.

Câu 3: Một học sinh làm thí nghiệm đun nóng để làm 0,02 kg nước đá (thể rắn) ở 0°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C. Cho nhiệt nóng chảy của nước đá ở 0°C là $3,34 \cdot 10^5$ J/kg; nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6$ J/kg. Bỏ qua hao phí nhiệt ra môi trường.

a) Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 0,02 kg nước đá tại nhiệt độ nóng chảy là 6860 J.

b) Nhiệt lượng cần thiết để đưa 0,02 kg nước từ 0°C đến 100°C là 8600 J.

c) Nhiệt lượng cần thiết để làm hoá hơi hoàn toàn 0,02 kg nước ở 100°C là 42500 J.

d) Nhiệt lượng để làm 0,02 kg nước đá (thể rắn) ở 0°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước ở 100°C là 60280 J.

Câu 4: Cung cấp nhiệt lượng 1,5 J cho một khối khí trong một xi lanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra đẩy pít-tông đi một đoạn 3,0 cm. Biết lực ma sát giữa pít-tông và xi lanh có độ lớn là 20,0 N, diện tích tiết diện của pít-tông là $1,0 \text{ cm}^2$. Coi pít-tông chuyển động thẳng đều. Bỏ qua áp suất khí quyển.

a) Công của khối khí thực hiện có độ lớn là 0,6 J.

b) Độ biến thiên nội năng của khối khí là 0,50 J.

c) Trong quá trình dẫn nở, áp suất của chất khí là $2,0 \cdot 10^5$ Pa.

d) Thể tích khí trong xi lanh tăng 6,0 lít.

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

Câu 1: Thế giới từng ghi nhận sự thay đổi nhiệt độ rất lớn diễn ra ở Spearfish, South Dakota vào ngày 22/01/1943. Lúc 7h30 sáng, nhiệt độ ngoài trời là -20°C . Hai phút sau, nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến $7,2^\circ\text{C}$. Xác định độ tăng nhiệt độ trung bình trong 2 phút đó theo đơn vị Kelvin/giây.

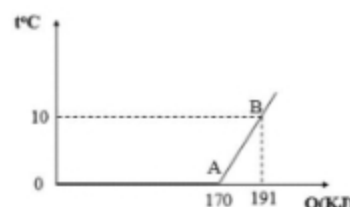
(Kết quả lấy làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 2: Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra thực hiện công 80 J đẩy pít-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu Jun?

Câu 3: Một người có khối lượng 60 kg nhảy ở độ cao 5 m xuống một bể bơi. Tính độ biến thiên nội năng của nước trong bể bơi (theo đơn vị kJ). Bỏ qua các hao phí năng lượng thoát ra ngoài khỏi nước trong bể bơi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 4: Một bình cách nhiệt nhẹ chứa nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta lần lượt thả vào bình này những quả cầu giống nhau đã được đốt nóng lên đến 100°C . Sau khi thả quả cầu thứ nhất thì nhiệt độ của nước trong bình khi có cân bằng nhiệt là 40°C . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và môi trường. Giả thiết nước không bị tràn ra ngoài và không tính đến sự bay hơi của nước. Cần phải thả bao nhiêu quả cầu để nhiệt độ của nước và bình khi cân bằng nhiệt là 90°C .

Câu 5: Sự biến thiên nhiệt độ của khối nước đá theo nhiệt lượng cung cấp được cho trên đồ thị. Dựa vào đồ thị em hãy cho biết khối nước đá nặng bao nhiêu kg? Biết nhiệt nóng chảy của nước đá $3,4 \cdot 10^5$ J/kg.



Câu 6: Trong máy nước nóng năng lượng Mặt Trời, năng lượng từ Mặt Trời được thu thập bằng nước lưu thông qua các ống trong bộ thu trên mái nhà. Bức xạ Mặt Trời đi vào bộ thu qua lớp vỏ trong suốt và làm nóng nước trong ống. Giả sử hiệu suất của toàn bộ hệ thống là 20% (nghĩa là 80% năng lượng Mặt Trời không dùng để làm nóng hệ thống). Để tăng nhiệt độ của 200 lít nước trong bể từ 20°C đến 40°C trong 1 giờ khi cường độ ánh sáng Mặt Trời tới là 700 W/m^2 cần diện tích tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng Mặt Trời là bao nhiêu m^2 . Cho biết nhiệt dung riêng của nước 4200 J/kg.K , khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

ĐÁP ÁN VẬT LÝ KÈ SẮT – HẢI DƯƠNG 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.A	4.D	5.D	6.C	7.D	8.A	9.C
10.B	11.B	12.D	13.B	14.D	15.B	16.C	17.A	18.C

Câu 1:

Nội năng có thể biến đổi được. **Chọn D**

Câu 2: Chọn A

Câu 3:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273 = 104 + 273 = 377. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 4:

Giảm $50^{\circ}C$ cũng là giảm 50K. **Chọn D**

Câu 5: Chọn D

Câu 6:

$$L = \frac{Q}{m} \quad \text{Chọn C}$$

Câu 7:

$$Q = m\lambda = 0,1.3,4.10^5 = 34.10^3 J. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 8: Chọn A

Câu 9: Chọn C

Câu 10: Chọn B

Câu 11: Chọn B

Câu 12:

Đưa vật lên cao chỉ làm thay đổi thế năng. **Chọn D**

Câu 13: Chọn B

Câu 14:

$$\lambda = \frac{Pt}{m} \quad \text{Chọn D}$$

Câu 15:

Kí hiệu 1 là nhôm, 2 là nước

$$m_1 c_1 (t_1 - t) = m_2 c_2 (t - t_2) \Rightarrow 0,15.880.(100 - 25) = m_2.4200.(25 - 20) \Rightarrow m_2 \approx 0,47kg. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 16:

$$\Delta U = Q + A = 120 - 90 = 30J. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 17:

$$Q = mc\Delta t = 15.4200.(100 - 20) = 5040000J = 5040kJ. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 18: $Q = mc\Delta t + mL = 10.4180.(100 - 25) + 10.2,3.10^6 = 26135.10^3 J = 26135kJ. \quad \text{Chọn C}$

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:

$$A=200J \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

$$Q=-120J \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$\Delta U = A+Q=200-120=80J \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

Nội năng của vật tăng 80J \Rightarrow d) Sai

Câu 2:

Quả cầu bằng nhôm hạ nhiệt độ \Rightarrow a) Đúng

$$Q_{Al} = m_{Al}c_{Al}\Delta t_{Al} = 0,105.880.(142 - 42) = 9240J \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$Q_{H_2O} = Q_{Al} = 9240J \Rightarrow \text{c) Sai}$$

$$Q_{H_2O} = m_{H_2O}c_{H_2O}\Delta t_{H_2O} \Rightarrow 9240 = m_{H_2O}.4200.(42 - 20) \Rightarrow m_{H_2O} = 0,1kg \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 3:

$$Q_a = m\lambda = 0,02.3,34.10^5 = 6680J \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$Q_b = mc\Delta t = 0,02.4200.100 = 8400J \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$Q_c = mL = 0,02.2,26.10^6 = 45200J \Rightarrow \text{Sai}$$

$$Q_d = Q_a + Q_b + Q_c = 6680+8400+45200 = 60280J \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 4:

$$|A| = F_{ms}.s = 20.0,03 = 0,6J \Rightarrow \text{a) Đúng}$$

$$\Delta U = Q + A = 1,6 - 0,6 = 0,9J \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{20}{10^{-4}} = 2.10^5 Pa \Rightarrow \text{d) Sai}$$

$$\Delta V = S.s = 1.3 = 3cm^3 \Rightarrow \text{d) Sai}$$

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

Câu 1:

$$\frac{\Delta t}{t} = \frac{7,2 - (-20)}{120} \approx 0,23 (K/s)$$

Trả lời ngắn: 0,23

Câu 2:

$$\Delta U = Q+A = 200-80 = 120J$$

Trả lời ngắn: 120

Câu 3:

$$\Delta U = mgh = 60.10.5 = 3000J = 3kJ$$

Trả lời ngắn: 3

Câu 4:

Gọi nhiệt dung của mỗi quả cầu là C_q và nhiệt dung của nước là C_n

$$C_q(t-t_1) = C_n(t_1-t_0) \Rightarrow C_q(100-40) = C_n(40-20) \Rightarrow C_n = 3C_q$$



TailieuonThi

Để nhiệt độ cân bằng là $T_2 = 90^{\circ}C$ thì cần thả q quả cầu có

$$qC_q(t-t_2) = C_n(t_2-t_0) \Rightarrow q(100-90) = 3(90-20) \Rightarrow q = 21$$

Trả lời ngắn: 21

Câu 5:

$$m = \frac{Q}{\lambda} = \frac{170.10^3}{3,4.10^5} = 0,5kg$$

Trả lời ngắn: 0,5

Câu 6:

$$M = DV = 1000.0,2 = 200kg$$

$$Q = mc\Delta t = 200.4200.(40-20) = 16,8.10^6 J$$

$$W = \frac{Q}{H} = \frac{16,8.10^6}{0,2} = 84.10^6 J$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{84.10^6}{60.60} = \frac{70000}{3} W$$

$$P = IS \Rightarrow \frac{70000}{3} = 700.S \Rightarrow S \approx 33m^2$$

Trả lời ngắn: 33



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

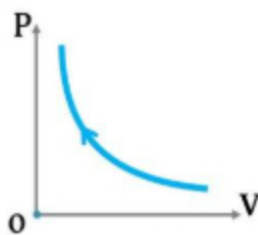
ĐỀ VẬT LÝ TÂY THUY ANH – THÁI BÌNH 2024-2025

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.

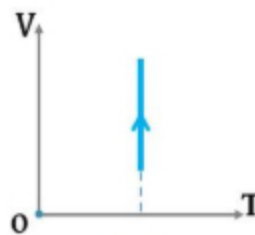
- Câu 1:** Một lượng khí lí tưởng thực hiện quá trình nén khí đẳng nhiệt, nếu thể tích của khối khí giảm một nửa, thì áp suất của khối khí
- A. giảm ba lần B. tăng gấp đôi C. giảm hai lần D. tăng gấp ba
- Câu 2:** Nội năng của một vật là
- A. tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
B. tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. năng lượng nhiệt của vật.
- Câu 3:** 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 dung riêng lớn"; "nhiệt độ". B. "nhiệt độ sôi lớn"; "áp suất"
C. "nhiệt dung riêng lớn"; "áp suất" D. "nhiệt độ sôi lớn"; "nhiệt độ".
- Câu 4:** Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Nhiệt năng được truyền từ vật nào sang vật nào?
- A. Từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
B. Từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
C. Từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
D. Từ vật ở trên cao sang vật ở dưới thấp.
- Câu 5:** Các vật rắn giữ được hình dạng và thể tích của chúng là do loại lực nào sau đây?
- A. Lực ma sát. B. Lực hấp dẫn.
C. Lực hạt nhân. D. Lực tương tác phân tử.
- Câu 6:** Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang nhiệt độ Kelvin là
- A. 32 K và 212 K. B. 273 K và 373 K. C. 73 K và 32 K. D. 0 K và 100 K.
- Câu 7:** Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng do truyền nhiệt?
- A. Nén khí trong xi lanh. B. Cọ xát hai vật vào nhau.
C. Đun nước bằng bếp. D. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.
- Câu 8:** Truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J, khối khí nở ra và sinh một công 70 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là
- A. $\Delta U = 170 \text{ J}$. B. $\Delta U = 100 \text{ J}$. C. $\Delta U = 30 \text{ J}$. D. $\Delta U = -30 \text{ J}$.
- Câu 9:** Chuyển động Brown là chuyển động của các hạt phân hoa khí Brown làm thí nghiệm và quan sát chuyển động của các hạt phân hoa rất nhỏ trong nước bằng kính hiển vi thấy chúng chuyển động
- A. thẳng biến đổi, không ngừng. B. thẳng không ngừng
C. chậm dần rồi dừng lại. D. hỗn loạn, không ngừng.
- Câu 10:** Để xác định nhiệt dung riêng của của một chất bằng thực nghiệm ta không cần dùng đến dụng cụ nào sau đây?
- A. Nhiệt kế. B. Cân điện tử. C. Oát kế. D. Lực kế
- Câu 11:** Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?
- A. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng. B. Áp suất, thể tích, khối lượng.
C. Thể tích, trọng lượng, áp suất. D. Áp suất, nhiệt độ, thể tích.



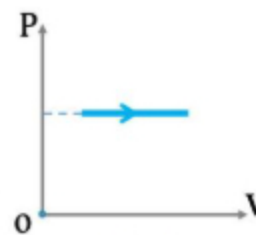
- Câu 12:** Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở 100°C là
- A. $3,3 \cdot 10^6 \text{ J}$ B. $23 \cdot 10^6 \text{ J}$ C. $2,3 \cdot 10^6 \text{ J}$ D. $2,3 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- Câu 13:** Biểu thức mô tả đúng quá trình chất khí vừa nhận nhiệt lượng, vừa nhận công là:
- A. $\Delta U = Q$ ($Q > 0$). B. $\Delta U = A + Q$ ($A < 0, Q > 0$).
 C. $\Delta U = A + Q$ ($A > 0, Q < 0$). D. $\Delta U = A + Q$ ($A > 0, Q > 0$).
- Câu 14:** Hệ thức nào sau đây là của định luật Boyle?
- A. $\frac{v}{p} = \text{hằng số}$. B. $p_1 V_2 = p_2 V_1$. C. $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{v}{p} = \text{hằng số}$.
- Câu 15:** Chất khí gây áp suất lên thành bình chứa là do
- A. Nhiệt độ. B. Va chạm. C. Thể tích. D. Khối lượng hạt.
- Câu 16:** Xét một khối khí lí tưởng xác định thực hiện các đẳng quá trình biến đổi. Hình nào sau đây không phải là đồ thị biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



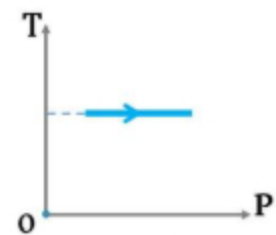
Hình 1



Hình 2



Hình 3



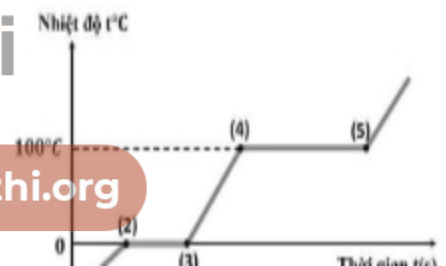
Hình 4

- A. Hình 2 B. Hình 3 C. Hình 4 D. Hình 1
- Câu 17:** Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình
- A. đông đặc. B. hóa lỏng. C. nóng chảy. D. hóa hơi.
- Câu 18:** Trong hệ thống làm mát của một động cơ. Động cơ được làm mát nhờ dòng chất lỏng tuần hoàn đi vào các chi tiết cần làm mát hấp thu nhiệt và đi ra các ống làm mát để giảm nhiệt độ. Cho rằng nhiệt độ của dòng chất lỏng khi đi ra khỏi các chi tiết cần làm mát là 60°C , chất lỏng này di chuyển qua các ống làm mát (xung quanh ống là 60 lít nước ở nhiệt độ 10°C). Sau khi chất lỏng đi chuyển qua các ống nhiệt độ giảm xuống còn 30°C . Sau khoảng thời gian đó nhiệt độ của nước tăng lên thành 20°C . Biết nhiệt dung riêng của nước và của chất lỏng lần lượt là $1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ và $0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ khối lượng riêng của nước là $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Khối lượng chất lỏng di chuyển qua ống trong khoảng thời gian t bằng bao nhiêu kg?
- A. 30 kg B. 20 kg C. 40 kg D. 50 kg

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:** Một xilanh chứa 400 cm^3 khí ở $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn 200 cm^3 .
 Coi nhiệt độ không đổi.
- a) Quá trình biến đổi trạng thái của khí là quá trình đẳng nhiệt.
 b) Áp suất của khí sau khi nén bằng ba lần áp suất của khí lúc đầu.
 c) Ở thể tích 200 cm^3 áp suất của khí trong xilanh bằng $4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.
 d) Áp suất của khí trong xilanh tăng $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

- Câu 2:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ $t^{\circ}\text{C}$ theo thời gian t (s) của nước. Nhận xét tính đúng sai của các ý sau đây:



- a) Quá trình tăng nhiệt độ từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) nước tồn tại ở thể rắn.
 b) Trong suốt quá trình từ (2) đến (3) nước đang nóng chảy, toàn bộ nhiệt lượng cung cấp cho nước nóng chảy.
 c) Trong quá trình từ (4) đến (5) nhiệt độ không tăng lên nữa, điều này thể hiện nước đang bắt đầu nguội dần.
 d) Trong suốt quá trình từ (3) đến (4), các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh dần làm cho lực liên kết giữa chúng càng yếu theo thời gian.

Câu 3: Một pit-tông có khối lượng 1,2 kg và có thể di chuyển không ma sát trong xilanh như hình bên. Biết rằng khi bật đèn cồn khối khí nhận được một nhiệt lượng 5 J và đẩy pit-tông di chuyển lên trên 10 cm. Cho rằng khối khí sau khi nhận nhiệt lượng thì không trao đổi với môi trường bên ngoài. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực của khí quyển tác dụng lên pittong và pittong chuyển động thẳng đều

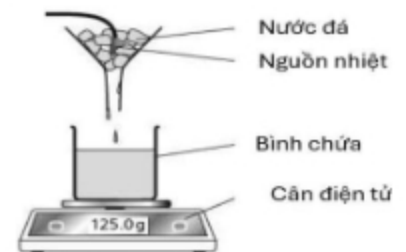


Hãy xác định các phát biểu sau là đúng hay sai:

- a) Nội năng của khối khí đã thay đổi nhờ quá trình truyền nhiệt.
 b) Nội năng của khối khí tăng lên là do thế năng tương tác trung bình giữa các phân tử tăng lên.
 c) Khối khí đẩy nở đẩy pit - tông đi lên, ta nói rằng khối khí đã thực hiện công 1,2J
 d) Độ biến thiên nội năng của khối khí bằng 3,8 J.

Câu 4: Bố trí thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy của nước đá, đang ở trạng thái nóng chảy, như hình bên. Nguồn nhiệt có công suất 48 W. Ta thu được bảng kết quả dưới đây

	Khối lượng bình chứa và nước (g) lúc đầu	Khối lượng bình chứa và nước lúc sau (g)	Thời gian (s)
Tắt nguồn nhiệt	116,2	124,4	480
Bật nguồn nhiệt	124,4	164,4	240



Nhận định tính đúng sai của các ý sau

- a) Nguồn nhiệt cung cấp nhiệt lượng cho nước đá tan.
 b) Khi nguồn nhiệt tắt, nước đá vẫn tan do hấp thụ nhiệt từ môi trường xung quanh.
 c) Lượng nước tan ra do hấp thụ nhiệt từ nguồn nhiệt trong 240s là 40 g.
 d) Nhiệt nóng chảy riêng của nước tính được từ bảng trên là 320,9 J/g.

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

Câu 1: Khi chưa đóng cửa, không khí bên trong ô tô có nhiệt độ là 25°C . Sau khi đóng cửa và đỗ ô tô dưới trời nắng một thời gian, nhiệt độ không khí trong ô tô là 45°C . Độ tăng nhiệt độ của không khí trong ô tô là bao nhiêu Kelvin?

Câu 2: Một miếng chì nặng 100 g được truyền nhiệt lượng 260 J, thì tăng nhiệt độ từ 15°C đến 35°C .

Nhiệt dung riêng của chì bằng bao nhiêu $\frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$?

Câu 3: Một bình kín chứa $N = 3,01 \cdot 10^{23}$ nguyên tử khí Heli. Biết số Avogadro là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt /mol. Khối lượng mol nguyên tử của Heli là 4 (g/mol). Khối lượng Heli chứa trong bình là bao nhiêu gam?

Câu 4: Hình vẽ bên là một thông tin cơ bản của một ấm nước siêu tốc. Biết khối lượng riêng của nước là $\rho = 1000$

1500 W

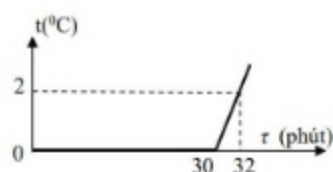
2,0L

Dung tích



kg/m^3 , nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. Biết rằng nhiệt độ ban đầu của nước là 25°C . Hiệu suất của ấm là bao nhiêu %. (Lấy phần nguyên).

Câu 5: Một cốc nước đá được đặt ngoài trời. Do hấp thụ nhiệt từ môi trường, nước đá trong cốc dần tan chảy thành nước. Cho rằng nhiệt lượng cốc nước đá hấp thụ mỗi phút không thay đổi trong suốt quá trình khảo sát. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ của cốc nước đá theo



thời gian (từ lúc bắt đầu đặt ngoài trời) được cho như hình vẽ. Biết dung riêng của nước là 4200 J/kgK . Biết nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước đá tan chảy hoàn toàn là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J}$, khối lượng của nước đá trong cốc là $0,3 \text{ kg}$; khối lượng của cốc là $0,81 \text{ kg}$. Tính nhiệt dung riêng của cốc theo đơn vị J/kgK (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 6: Xilanh và pittong nhẹ cách nhiệt chứa bên trong nó một lượng khí xác định. Ban đầu thể tích khí chứa trong xilanh là 1000 cm^3 . Tiến hành đặt lên pittong một gia trọng có khối lượng 10 kg . Biết diện tích của pittong là $S = 100 \text{ cm}^2$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, áp suất khí quyển $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$. Bỏ qua ma sát giữa pittong và xilanh. Biết nhiệt độ của khối khí không đổi. Thể tích của chất khí trong xilanh khi pittong cân bằng bao nhiêu cm^3 . (Chỉ lấy phần nguyên).



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ TÂY THUY ANH – THÁI BÌNH 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.A	4.A	5.D	6.B	7.C	8.C	9.D
10.D	11.D	12.D	13.D	14.C	15.B	16.B	17.D	18.C

Câu 1:

$$pV = const \Rightarrow V \downarrow 2 \text{ thì } p \uparrow 2. \text{ Chọn B}$$

Câu 2: Chọn C

Câu 3: Chọn A

Câu 4: Chọn A

Câu 5: Chọn D

Câu 6: Chọn B

Câu 7: Chọn C

Câu 8:

$$\Delta U = Q + A = 100 - 70 = 30J. \text{ Chọn C}$$

Câu 9: Chọn D

Câu 10:

$$c = \frac{Pt}{m\Delta t}. \text{ Chọn D}$$

Câu 11: Chọn D

Câu 12:

$$Q = mL = 0,1.2,3.10^6 = 2,3.10^5 J. \text{ Chọn D}$$

Câu 13: Chọn D

Câu 14: Chọn C

Câu 15: Chọn B

Câu 16:

Hình 3 là đẳng áp. Chọn B

Câu 17: Chọn D

Câu 18:

Nhiệt lượng tỏa ra của chất lỏng sẽ được nước hấp thụ vào

$$Q_{cl} = Q_n \Rightarrow m_{cl}c_{cl}\Delta t_{cl} = m_n c_n \Delta t_n \Rightarrow m_{cl}.0,5.(60-30) = 60.1.(20-10) \Rightarrow m_{cl} = 40kg. \text{ Chọn C}$$

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:

Nhiệt độ không đổi \Rightarrow a) Đúng

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{400}{200} = 2 \Rightarrow \text{b) Sai}$$



$$p_2 = 2p_1 = 2.2.10^5 = 4.10^5 P_a \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

TaiLieuOnThi

$$\Delta p = p_2 - p_1 = 4.10^5 - 2.10^5 = 2.10^5 Pa \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 2:

a) **Đúng**

b) **Đúng**

c) **Sai.** Trong quá trình từ (4) đến (5) nước đang sôi

d) **Đúng**

Câu 3:

a) **Đúng.** Ban đầu nhờ vào quá trình truyền nhiệt, sau đó khí mới thực hiện công

b) **Sai.** Chủ yếu là do động năng phân tử tăng lên

$$F = mg = 1,2.10 = 12N$$

$$|A| = F.s = 12.0,1 = 1,2J \Rightarrow A = -1,2J \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$\Delta U = Q + A = 5 - 1,2 = 3,2J \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 4:

a) **Đúng**

b) **Đúng**

Nước tan do hấp thụ nhiệt từ môi trường trong 480s là $124,4 - 116,2 = 8,2g$

$$\Rightarrow \text{nước tan do hấp thụ nhiệt từ môi trường bên trong 240s là } \frac{8,2}{2} = 4,1g$$

Lượng nước tan ra trong 240s là $164,4 - 124,4 = 40g$

\Rightarrow lượng nước tan do hấp thụ nhiệt từ nguồn nhiệt trong 240s là $40 - 4,1 = 35,9g \Rightarrow \text{c) Sai}$

$$\lambda = \frac{Pt}{m} = \frac{48.240}{35,9} \approx 320,9J/g \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

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

Câu 1:

$$\Delta t(K) = \Delta t(^{\circ}C) = 45 - 25 = 20$$

Trả lời ngắn: 20

Câu 2:

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow 260 = 0,1.c.(35 - 15) \Rightarrow c) = 130J/kgK$$

Trả lời ngắn: 130

Câu 3:

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5mol$$

$$n = nM = 0,5.4 = 2g$$

Trả lời ngắn: 2

Câu 4:

$$\text{Khối lượng tương ứng của 2 lít nước } m = VD = 2.10^{-3}.1000 = 2kg$$

$$\text{Nhiệt lượng cần cung cấp đun sôi 2 lít nước } Q = mc\Delta t = 2.4200.(100 - 25) = 630000(J)$$

$$\text{Điện năng tiêu thụ của ấm là } A = Pt = 1500.10.60 = 900000(J)$$

Hiệu suất của ấm là $H = \frac{Q}{A} = \frac{630000}{900000} = 0,7 = 70\%$

Trả lời ngắn: 70

Câu 5:

$$Q_{nc} = m_d \lambda = 0,3.3,4.10^5 = 102000J$$

$$Q = (m_d c_n + m_c c_c) \Delta t \Rightarrow \frac{102000}{30} \cdot (32 - 30) = (0,3.4200 + 0,81c_c) \Rightarrow c \approx 2642J / kgK$$

Trả lời ngắn: 2642

Câu 6:

p	V	$T = const$
$p_0 = 10^5 Pa$	$1000cm^3$	
$p_0 + \frac{mg}{s} = 105 + \frac{10.10}{100.10^{-4}} = 1,1.105Pa$	V_2	

$$pV = const \Rightarrow 10^5.1000 = 1,1.10^5 V_2 \Rightarrow V_2 \approx 909cm^3$$

Trả lời ngắn: 909



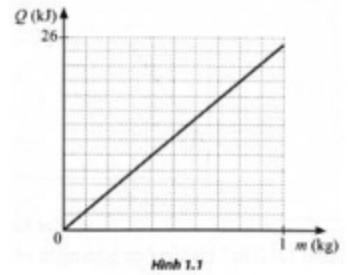
TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ CHI LĂNG – THỬA THIÊN HUẾ 2024-2025

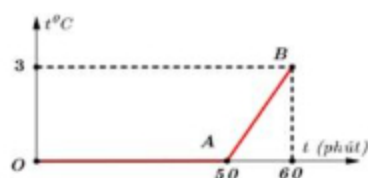
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Nhiệt dung riêng có đơn vị đo là.
A. J/kgK. B. J. C. K. D. J.kg/K.
- Câu 2:** Mối liên hệ giữa nhiệt độ đo theo thang nhiệt độ Celsius và nhiệt độ đo theo thang nhiệt độ Kelvin là
A. $T(K) = t(^{\circ}C)/273,15$. B. $t(^{\circ}C) = T(K) - 273,15$.
C. $t(^{\circ}C) = 273,15 - T(K)$. D. $t(^{\circ}C) = T(K)/273,15$.
- Câu 3:** Một khối chất lỏng có khối lượng m , nhiệt hóa hơi riêng của khối chất lỏng là L . Nhiệt lượng cần cung cấp để hóa hơi hoàn toàn khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi là
A. $Q = mL$. B. $Q = \frac{L}{m}$ C. $Q = m^2 L$. D. $m \cdot L^2$.
- Câu 4:** Đồ thị ở Hình 1.1 biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một miếng kim loại theo khối lượng kim loại đó. Biết nhiệt nóng chảy riêng của sắt, chì, bạc, thiếc lần lượt là $2,77 \cdot 10^5$ J/kg; $0,25 \cdot 10^5$ J/kg; $1,05 \cdot 10^5$ J/kg; $61 \cdot 10^5$ J/kg.
Dựa vào đồ thị, hãy cho biết đây là kim loại gì?
A. Sắt B. Chì.
C. Bạc D. Thiếc.
- Câu 5:** Nhiệt lượng của một vật đồng chất thu vào là 6900 J làm nhiệt độ của vật tăng thêm $50^{\circ}C$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là 300 g, nhiệt dung riêng của chất làm vật là
A. 1150 J/kgK. B. 41,4 J/kgK. C. 71,2J/kgK. D. 460 J/kgK.
- Câu 6:** Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang nhiệt độ Kelvin là
A. 73 K và 32 K. B. 273 K và 373 K. C. 32 K và 212 K. D. 0 K và 100 K.
- Câu 7:** Câu nào dưới đây là không đúng khi nói về sự bay hơi của các chất lỏng?
A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
B. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ.
C. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.
D. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.
- Câu 8:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về mô hình động học phân tử?
A. Giữa các phân tử chỉ có lực tương tác hút.
B. Vật chất được cấu tạo từ một số lượng rất lớn các phân tử.
C. Các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
D. Các phân tử chuyển động nhiệt không ngừng.
- Câu 9:** Truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng 100 J, khối khí nở ra và sinh một công 70 J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là
A. $\Delta U = 170$ J. B. $\Delta U = 30$ J. C. $\Delta U = 100$ J. D. $\Delta U = -30$ J.
- Câu 10:** Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước
Hãy cho biết dụng cụ số (4) và (5) là
A. Cân điện tử và nhiệt lượng kế.
B. Nhiệt kế và cân điện tử.
C. Biến thế nguồn và cân điện tử.



D. Nhiệt lượng kế và cân điện tử.

Câu 11: Một xô có chứa $M = 6,8$ kg hỗn hợp nước và nước đá ở trong phòng. Sự thay đổi của nhiệt độ của hỗn hợp theo thời gian được biểu diễn bằng đồ thị hình bên. Lấy gần đúng nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK; nhiệt nóng chảy của nước đá là $3,4 \cdot 10^5$ J/kg. Cho rằng sự hấp thụ nhiệt từ môi trường là đều.



Khối lượng nước đá còn lại ở thời điểm phút thứ 25 bằng bao nhiêu?

- A. 1,26 kg. B. 0,54 kg. C. 0,63 kg. D. 5,54 kg.

Câu 12: Cho biết mối liên hệ giữa thang nhiệt độ Celsius và thang nhiệt độ Fahrenheit là $T(^{\circ}\text{F}) = 1,8t(^{\circ}\text{C}) + 32$. Một vật có nhiệt độ theo thang Celsius là 52°C . Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là

- A. $125,6^{\circ}\text{F}$. B. $126,5^{\circ}\text{F}$. C. 1625°F . D. $152,6^{\circ}\text{F}$.

Câu 13: Giả thiết rằng rượu ethylic có nhiệt hoá hơi riêng là $0,9 \cdot 10^6$ J/kg và khối lượng riêng là $0,8$ kg/lít. Nhiệt lượng cần thiết để 10 lít rượu ethylic hoá hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi là:

- A. $7,2 \cdot 10^3$ J, B. $1,125 \cdot 10^5$ J, C. $9 \cdot 10^5$ J. D. $7,2 \cdot 10^6$ J.

Câu 14: Công thức tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy một lượng chất rắn là gì?

- A. $Q = \lambda m$. B. $Q = \lambda^2/m$. C. $Q = \lambda m^2$. D. $Q = \lambda \cdot m$.

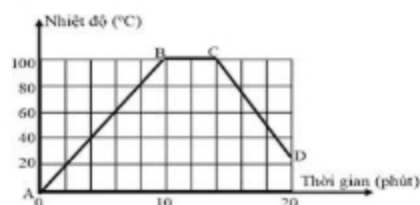
Câu 15: Biểu thức nào sau đây mô tả định luật 1 của nhiệt động lực học?

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

Câu 16: Nội năng của một vật

- A. không phụ thuộc vào thể tích của vật, chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
B. không phụ thuộc vào nhiệt độ của vật, chỉ phụ thuộc vào thể tích của vật.
C. là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. phụ thuộc cả thể tích và nhiệt độ của vật.

Câu 17: Hình bên dưới là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước khi được đun nóng và để nguội. Thời gian xảy ra sự sôi là bao lâu?



- A. 2 phút. B. 6 phút.
C. 8 phút. D. 4 phút.

Câu 18: Biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $4 \cdot 10^5$ J/kg, của chì là $0,25 \cdot 10^5$ J/kg. Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg nhôm ở nhiệt độ nóng chảy có thể làm nóng chảy được bao nhiêu kilôgam chì?

- A. 1 kg. B. 16 kg. C. 1,6 kg. D. 160 kg.

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.

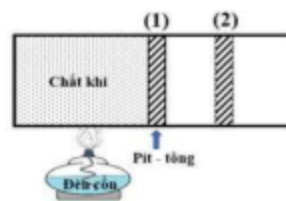
Câu 1: Mô hình động học phân tử về cấu tạo chất có những nội dung cơ bản như sau:

- a) Mô hình động học phân tử được xây dựng dựa trên quan điểm là các chất có cấu tạo gián đoạn.
b) Khi nhiệt độ cao các phân tử sẽ chuyển động, khi nhiệt độ thấp các phân tử sẽ đứng yên.
c) Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là phân tử.
d) Giữa các phân tử có lực hút và lực đẩy gọi chung là lực liên kết phân tử.

Câu 2: Giả sử một học sinh tạo ra một nhiệt kế sử dụng một thang nhiệt độ mới cho riêng mình, gọi là thang nhiệt độ Z, có đơn vị là $^{\circ}\text{Z}$. Trong đó, nhiệt độ của nước đá đang tan ở 1 atm là $x^{\circ}\text{Z}$ và nhiệt độ nước sôi ở 1 atm là $y^{\circ}\text{Z}$. Từ vạch $x^{\circ}\text{Z}$ đến vạch $y^{\circ}\text{Z}$ được chia thành 180 khoảng, mỗi khoảng ứng với 1°Z .

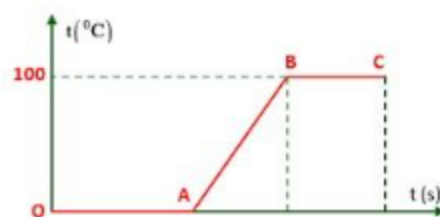
- a) Một độ chia trên thang nhiệt độ Z bằng 1,8 lần độ chia trên thang nhiệt độ Celsius.
 b) Độ biến thiên nhiệt độ 18°C trong thang nhiệt độ Celsius bằng với độ biến thiên nhiệt độ 10°Z trong thang nhiệt độ Z.
 c) Nếu nhiệt độ cơ thể người là 37°C tương ứng với $86,6^{\circ}\text{Z}$ thì giá trị của x là 20.
 d) Mối liên hệ giữa x và y là: $y = x + 180$.

Câu 3: Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ. Khí giãn nở đẩy pit - tông từ vị trí (1) đến vị trí (2).



- a) Khí giãn nở và nhận công A ($A > 0$).
 b) Nội năng của khối khí khi pit - tông ở vị trí (2) là $\Delta U = A + Q$.
 c) Khối khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng Q ($Q > 0$).
 d) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng 150 J thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ 20 cm^3 đến 30 cm^3 , biết rằng áp suất của khối khí trong xi lanh không đổi và bằng $5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Nội năng của khối khí trong quá trình này tăng 145 J.

Câu 4: Khi tiến hành đun một khối nước đá, một học sinh ghi lại được đồ thị sự phụ thuộc của nhiệt độ theo thời gian (từ lúc bắt đầu đun $t = 0$) như hình dưới đây.



- a) Đồ thị hình bên mô tả quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và từ thể lỏng sang thể khí của chất.
 b) Trên đoạn AB, xảy ra quá trình tan chảy của nước đá.
 c) Trên đoạn OA, khối nước đá không tăng nhiệt độ vì vậy nó không nhận nhiệt lượng từ nguồn nhiệt đun nước.
 d) Trên đoạn BC là giai đoạn nước đang sôi.

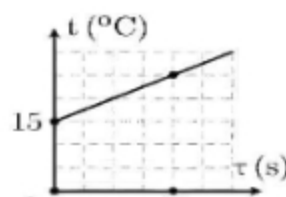
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Bạn A muốn đun sôi 1,5 lít nước bằng bếp gas. Do sơ suất nên bạn quên không tắt bếp khi nước sôi. Biết nhiệt hoá hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Tính nhiệt lượng đã làm hoá hơi 1 lít nước trong ấm do sơ suất đó theo đơn vị kJ.

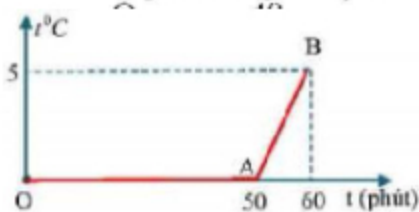
Câu 2: Tính nhiệt lượng Q (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 500 gam nước đá ở 0°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$.

Câu 3: Một khối khí được cung cấp nhiệt lượng 4,98 kJ, khí giãn nở làm tăng thể tích một lượng ΔV (dm^3). Trong quá trình này, nội năng của khối khí tăng 1,23 kJ nhưng áp suất của khối khí không đổi và bằng $p = 2,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của ΔV là bao nhiêu dm^3 ?

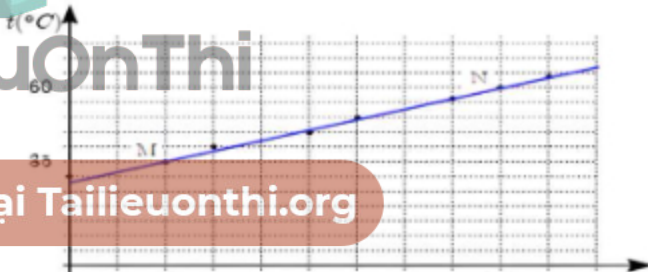
Câu 4: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt độ vào thời gian đun một ấm nước ở áp suất tiêu chuẩn. Nếu nhiệt lượng mà bếp tỏa ra không thay đổi trong suốt thời gian đun thì sau bao nhiêu giây kể từ lúc bắt đầu đun nước sẽ sôi?



Câu 5: Một xô có chứa $M = 6,8 \text{ kg}$ hỗn hợp nước và nước đá ở trong phòng. Sự thay đổi của nhiệt độ của hỗn hợp theo thời gian được biểu diễn bằng đồ thị hình bên. Lấy gần đúng nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$. Cho rằng sự hấp thụ nhiệt từ môi trường là đều. Khối lượng nước ban đầu trong xô là bao nhiêu kg?



Câu 6: Trong thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước ở SGK, công suất điện trên oát kế là 950 W, khối lượng nước được sử dụng là 1 kg. Đồ thị thực nghiệm



nhiệt độ phụ thuộc vào thời gian xác định được như Hình 4.1. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước trong nhiệt lượng kế. Hãy tính nhiệt dung riêng của nước ra đơn vị $J/kg.K$.



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ CHI LĂNG – THỪA THIÊN HUẾ 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.B	3.A	4.B	5.D	6.B	7.A	8.A	9.B
10.D	11.C	12.A	13.D	14.D	15.C	16.D	17.D	18.B

Câu 1:

$$c = \frac{Q}{m\Delta t} \quad \text{Chọn A}$$

Câu 2: Chọn B

Câu 3: Chọn A

Câu 4:

$$Q = m\lambda \Rightarrow 20 \cdot 10^3 = 0,8\lambda \Rightarrow \lambda = 0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg. Chọn B}$$

Câu 5:

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow 6900 = 0,3 \cdot c \cdot 50 \Rightarrow c = 460 \text{ J/kg. Chọn D}$$

Câu 6: Chọn B

Câu 7: Chọn A

Câu 8:

Giữa các phân tử có lực tương tác hút và đẩy. Chọn A

Câu 9:

$$\Delta U = Q + A = 100 - 70 = 30 \text{ J. Chọn B}$$

Câu 10: Chọn D

Câu 11:

$$Pt_{AB} = Mc\Delta t \Rightarrow P \cdot (60 - 50) \cdot 60 = 6,8 \cdot 4200 \cdot 3 \Rightarrow P = 142,8 \text{ W}$$

$$Pt_{OA} = m_d \lambda \Rightarrow 142,8 \cdot 50 \cdot 60 = m_d \cdot 3,4 \cdot 10^5 \Rightarrow m_d = 1,26 \text{ kg}$$

Khối lượng nước đá còn lại ở thời điểm phút thứ 25 bằng $\frac{m_d}{2} = \frac{1,26}{2} = 0,63 \text{ kg}$. Chọn C

Câu 12:

$$T(^{\circ}F) = 1,8 \cdot 52 + 32 = 125,6. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 13:

$$m = VD = 10 \cdot 0,8 = 8 \text{ kg}$$

$$Q = mL = 8 \cdot 0,9 \cdot 10^6 = 7,2 \cdot 10^6 \text{ J. Chọn D}$$

Câu 14: Chọn D

Câu 15: Chọn C

Câu 16: Chọn D

Câu 17:

Đoạn BC xảy ra trong $2\phi = 4$ phút. Chọn D

Câu 18:

$$Q = m_{nh} \lambda_{nh} = m_c \lambda_c \Rightarrow 4 \cdot 10^5 = m_c \cdot 0,25 \cdot 10^5 \Rightarrow m_c = 16 \text{ kg. Chọn B}$$

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:

a) **Đúng**

b) **Sai**. Khi nhiệt độ thấp các phân tử vẫn chuyển động với tốc độ nhỏ hơn

c) **Đúng**

d) **Đúng**

Câu 2:

Một độ chia trên thang nhiệt độ Celsius bằng 1,8 lần độ chia trên thang nhiệt độ Z \Rightarrow a) **Sai**

Độ biến thiên nhiệt độ 10°C trong thang nhiệt độ Celsius bằng với độ biến thiên nhiệt độ 18°Z trong thang nhiệt độ Z \Rightarrow b) **Sai**

$x = 86,6 - 37 \cdot 1,8 = 20 \Rightarrow$ c) **Đúng**

Từ vạch $x^{\circ}\text{Z}$ đến vạch $y^{\circ}\text{Z}$ được chia thành 180 khoảng \Rightarrow d) **Đúng**

Câu 3:

a) **Sai**. Khí không nhận công

b) **Sai**. Nội năng khác độ biến thiên nội năng

c) **Đúng**

$$A = -p(V_2 - V_1) = -5 \cdot 10^5 \cdot (30 - 20) \cdot 10^{-6} = -5J$$

$\Delta U = Q + A = 150 - 5 = 145J \Rightarrow$ **Đúng**

Câu 4:

a) **Đúng**

b) **Sai**. Trên đoạn OA, xảy ra quá trình tan chảy của nước đá

c) **Sai**. Khối nước đá vẫn nhận nhiệt lượng từ nguồn nhiệt đun nước

d) **Đúng**

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

Câu 1:

$$Q = mL = 1,2 \cdot 3 \cdot 10^6 = 2300 \cdot 10^3 J = 2300kJ$$

Trả lời ngắn: 2300

Câu 2:

$$Q = m\lambda = 0,5 \cdot 3,4 \cdot 10^5 = 170 \cdot 10^3 J = 170kJ$$

Trả lời ngắn: 170

Câu 3:

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 1,23 = 4,98 + A \Rightarrow A = -3,75kJ$$

$$A = -p\Delta V \Rightarrow -3,75 \cdot 10^3 = -2,5 \cdot 10^5 \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta V = 0,015m^3 = 15dm^3$$

Trả lời ngắn: 15

Câu 4:

$$P_T = mc\Delta t \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} \Rightarrow \frac{T_2}{40} = \frac{100 - 15}{25 - 15} \Rightarrow T_2 = 340s$$

Trả lời ngắn: 340

Câu 5:

$$Pt_{AB} = Mc\Delta t \Rightarrow P \cdot (60 - 50) \cdot 60 = 6,8 \cdot 4200 \cdot 5 \Rightarrow P = 238W$$

$$Pt_{OA} = m_d\lambda \Rightarrow 238 \cdot 50 \cdot 60 = m_d \cdot 3,4 \cdot 10^5 \Rightarrow m_d = 2,1kg$$



TailieuOnThi

$$m_n = M - m_d = 6,8 - 2,1 = 4,7 \text{ kg}$$

Trả lời ngắn: 4,7

Câu 6:

$$Pt = mc\Delta t \Rightarrow 950 \cdot (144 - 32) = 1 \cdot c \cdot (60 - 35) \Rightarrow 4256 \text{ J/kgK}$$

Trả lời ngắn: 4256



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

A. 3,52 kJ B. 70,4 kJ C. 7,04 kJ D. 35,2 kJ

Câu 13: Bốn quả cầu có cùng khối lượng, được làm bằng các chất nhôm, sắt và đồng, chì. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg. K, của sắt là 440 J/kg. K, của đồng là 380 J/kg. K, của chì là 130 J/kg. K. Quả cầu nào sẽ tăng nhiệt độ nhiều nhất nếu được cung cấp cùng một nhiệt lượng?

(Cho rằng các quả cầu chưa bị nóng chảy khi cung cấp nhiệt lượng)

A. Sắt. B. Đồng. C. Chì D. Nhôm.

Câu 14: Nhiệt độ bình thường của cơ thể người cỡ 37°C theo thang Celsius, nhiệt độ đó theo thang Kelvin là

A. 236 K B. 310 K C. 300 K D. 337 K

Câu 15: Sự chuyển thể của các chất là

- A. sự chuyển từ thể này sang thể khác.
- B. sự chuyển từ vị trí này sang vị trí khác.
- C. sự chuyển từ nhiệt độ này sang nhiệt độ khác.
- D. sự chuyển từ hình dạng này sang hình dạng khác.

Câu 16: Nhiệt dung riêng của một chất là

- A. nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng đến 1°C
- B. nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó giảm đi 1°C
- C. nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C
- D. nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nó nóng chảy hoàn toàn.

Câu 17: Nội năng của một vật là

- A. tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.
- B. tổng nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
- 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 18: Để xác định được năng lượng cần cung cấp cho lò nung, thời gian nung, thời điểm đổ kim loại vào khuôn, thời điểm lấy sản phẩm ra khỏi khuôn, người ta dựa vào

- A. nhiệt dung riêng và nhiệt độ sôi.
- B. nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt độ sôi.
- C. nhiệt dung riêng và nhiệt độ nóng chảy.
- D. nhiệt nóng chảy riêng và nhiệt độ nóng chảy.

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: Người ta thực hiện công 500 J để nén khí trong một xi-lanh. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng có độ lớn 260 J.

- a) Biểu thức định luật I của nhiệt động lực học: $\Delta U = A - Q$.
- b) Nội năng của khối khí có giá trị 240 J
- c) Nhiệt lượng khí truyền ra môi trường: Q có giá trị âm.
- d) Nội năng của khối khí tăng.



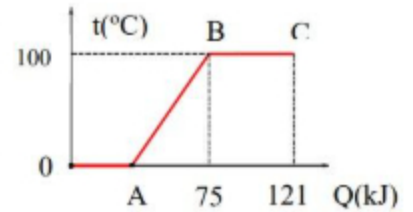
TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

Câu 2: Đổ 600 g nước vào một bình làm bằng nhôm có khối lượng 525 g đang ở nhiệt độ 20°C. Nhiệt độ của nước khi có cân bằng nhiệt là 50°C. Biết nhiệt dung riêng của nước, nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K; 880 J/kg.K.

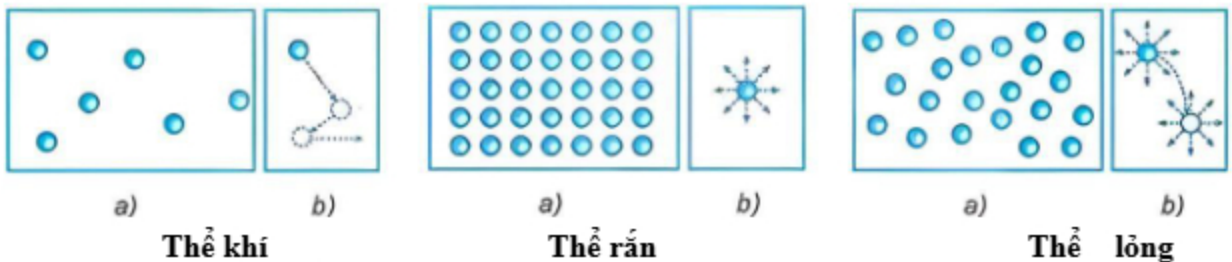
- Bình nhôm truyền nhiệt lượng cho nước.
- Nhiệt độ của bình nhôm sau khi cân bằng nhiệt là 30°C.
- Nhiệt lượng bình nhôm thu vào là 13860 J.
- Nếu bỏ qua sự mất mát ra môi trường bên ngoài thì độ lớn nhiệt lượng nước tỏa ra bằng nhiệt lượng bình nhôm thu vào.

Câu 3: Một học sinh tiến hành đun một khối nước đá đựng trong nhiệt lượng kế từ 0°C đến khi tan chảy hết thành nước và hóa hơi ở 100°C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của nhiệt lượng mà khối nước đá nhận được từ lúc đun đến lúc bay hơi và sự thay đổi nhiệt độ của nó. Lấy nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,3 \cdot 10^5$ J/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg, bỏ qua nhiệt dung của nhiệt lượng kế.



- Trong đoạn OA trên đồ thị, khối nước đá nhận nhiệt lượng để thực hiện quá trình nóng chảy.
- Khối lượng khối nước đá ban đầu là 100 g.
- Tại điểm A trên đồ thị, nước đá đã hoàn toàn chuyển sang thể lỏng.
- Tại điểm C trên đồ thị, lượng nước đã hóa hơi là 52,6 g.

Câu 4: Hình a mô tả khoảng cách và sự sắp xếp các phân tử ở các thể khác nhau; hình b mô tả chuyển động của các phân tử ở các thể khác nhau. Dựa vào mô hình, xét cấu trúc của chất khí thì



- Chất khí có thể nén dễ dàng.
- Khoảng cách giữa các phân tử chất khí lớn nên lực liên kết giữa chúng mạnh.
- Các phân tử chất khí có lúc đứng yên, lúc chuyển động.
- Chất khí có thể tích riêng nhưng không có hình dạng riêng.

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

Câu 1: Một ấm điện có ghi thông số 220 V – 1200 W. Sử dụng ấm điện này ở hiệu điện thế 220 V để đun sôi 1,2 kg nước từ nhiệt độ 24°C. Tính thời gian đun sôi nước theo đơn vị phút. Coi hiệu suất của ấm là 100%, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

Câu 2: Có 1,2 kg nước đang ở nhiệt độ 100°C, sau khi cung cấp cho nó nhiệt lượng $1,74 \cdot 10^6$ J thì còn lại bao nhiêu kg nước? Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6$ J/kg. (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 3: Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 1200 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công có độ lớn 800 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là bao nhiêu Jun (J)?

Câu 4: Miếng kim loại có khối lượng 0,8 kg đang ở nhiệt độ nóng chảy, người ta cung cấp nhiệt lượng $1,44 \cdot 10^5$ J cho miếng kim loại này để nó vừa đủ nóng chảy hoàn toàn. Nhiệt nóng chảy riêng của kim loại này bằng bao nhiêu kJ/kg?

Câu 5: Một khối khí được nhận công, nó truyền ra môi trường một nhiệt lượng có độ lớn 1,6 kJ, nội năng của khối khí tăng 200 J. Hỏi khối khí nhận được một công bao nhiêu Jun (J)?

Câu 6: Tính độ lớn nhiệt lượng tỏa ra theo đơn vị MJ (Mega Joule) khi 1 miếng nhôm có khối lượng 0,88 kg ở nhiệt độ 480°C hạ xuống còn 120°C. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K. (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

ĐÁP ÁN VẬT LÝ THỐNG NHẤT A – ĐỒNG NAI 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.B	4.A	5.C	6.D	7.D	8.C	9.C
10.A	11.B	12.D	13.B	14.B	15.A	16.C	17.D	18.D

Câu 1: Chọn C

Câu 2: Chọn C

Câu 3: Chọn B

Câu 4: Chọn A

Câu 5: Chọn C

Câu 6:

$$Q = mc\Delta t + m\lambda = 3.(2100.10 + 3,4.10^5) = 1083.10^3 \text{ J} = 1083\text{J. Chọn D}$$

Câu 7:

$$\lambda = \frac{Q}{m} \text{ Chọn D}$$

Câu 8: Chọn C

Câu 9:

$$Q_{0A} = 80\text{kJ. Chọn C}$$

Câu 10: Chọn A

Câu 11: Chọn B

Câu 12:

$$Q = mc\Delta t = 2.440.(60-20) = 35200\text{J} = 35,2\text{kJ. Chọn D}$$

Câu 13:

$$\Delta t = \frac{Q}{mc} \Rightarrow c \text{ càng nhỏ thì } \Delta t \text{ càng lớn. Chọn B}$$

Câu 14:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273 = 37 + 273 = 310\text{K. Chọn B}$$

Câu 15: Chọn A

Câu 16: Chọn C

Câu 17: Chọn D.

Câu 18: Chọn D

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:

a) Sai. $\Delta U = A + Q$

b) Sai. Nội năng khác độ biến thiên nội năng

c) Đúng. $Q = -260\text{J}$

d) Đúng. $\Delta U = A + Q = 500 - 260 = 240\text{J} > 0$

Câu 2:



TaiLieuOnThi

a) Sai. Nước truyền nhiệt lượng cho bình nhôm

b) Sai. Nhiệt độ của bình nhôm sau khi cân bằng nhiệt độ là 50°C

c) Đúng. $Q_{nh} = m_{nh}c_{nh}\Delta t = 0,525.880.(50 - 20) = 13860J$

d) Đúng

Câu 3:

a) Đúng

b) Đúng. $Q = m(\lambda + c\Delta t) \Rightarrow 75.10^3 = m.(3,3.10^5 + 4200.100) \Rightarrow m = 0,1kg = 100g$

c) Đúng

d) Sai. $m_h = \frac{Q_{BC}}{L} = \frac{(121 - 75).10^3}{2,3.10^6} = 0,02kg = 20g$

Câu 4:

a) Đúng

b) Sai. Khoảng cách giữa các phân tử chất khí lớn nên lực liên kết giữa chúng yếu

c) Sai. Các phân tử chuyển động không ngừng

d) Sai. Chất khí không có thể tích riêng

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

Câu 1:

$$Q = mc\Delta t = 1,2.4200.(100 - 24) = 383040J$$

$$t = \frac{Q}{P} = \frac{383040}{1200} = 319,2s = 5,32ph$$

Trả lời ngắn: 5,32

Câu 2:

$$m_h = \frac{Q_h}{L} = \frac{1,74.10^6}{2,26.10^6} \approx 0,77kg$$

$$\Delta m = m_n - m_h = 1,2 - 0,77 = 0,43kg$$

Trả lời ngắn: 0,43

Câu 3:

$$\Delta U = Q + A = 1200 - 800 = 400J$$

Trả lời ngắn: 400

Câu 4:

$$\lambda = \frac{Q}{m} = \frac{1,44.10^5}{0,8} = 180.10^3 J/kg$$

Trả lời ngắn: 180

Câu 5:

$$\Delta U = A + Q = 200 \Rightarrow A - 1600 \Rightarrow A = 1800J$$

Trả lời ngắn: 1800

Câu 6:



TaiLieuOnThi

$$Q = mc\Delta t = 0,88.880.(480-120) = 278784\text{J} \approx 0,28\text{MJ}$$

Trả lời ngắn: 0,28



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

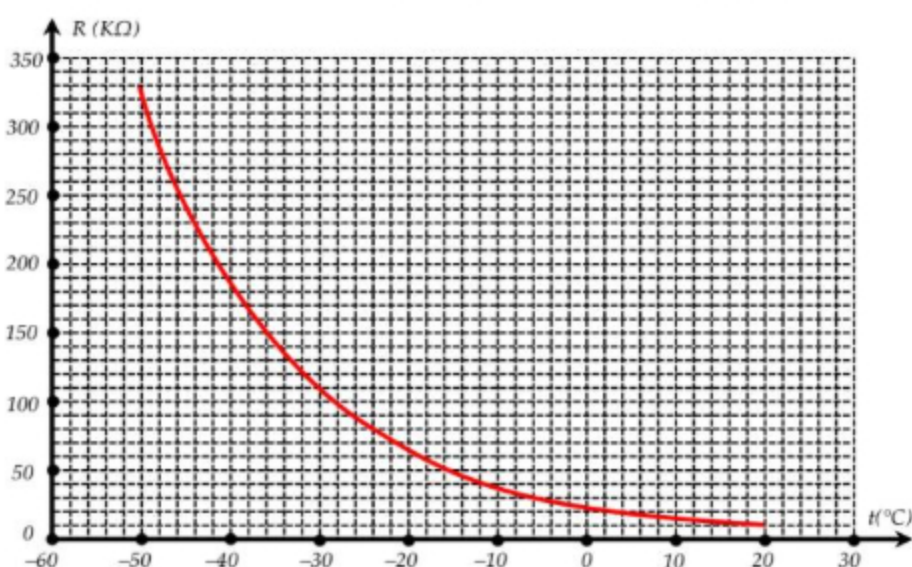
ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – NAM ĐỊNH 2024-2025

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: Quá trình chất ở thể rắn chuyển sang thể khí được gọi là
A. Sự bay hơi. B. Sự hóa hơi. C. Sự thăng hoa. D. Sự ngưng kết.

Câu 2: Đồ thị hình bên biểu diễn sự thay đổi điện trở của một điện trở nhiệt theo nhiệt độ. Nếu sử dụng điện trở nhiệt này trong một nhiệt kế điện trở thì nhiệt kế có độ nhạy cao nhất trong khoảng nhiệt độ nào?

- A. -50°C đến -40°C
B. 10°C đến 20°C
C. 0°C đến 10°C
D. -10°C đến 0°C



Câu 3: Tại một bệnh viện, khí oxygen được đựng trong các bình chứa có áp suất 67,0 atm và nhiệt độ 15, 0°C. Nếu ở môi trường có nhiệt độ 27, 0°C và áp suất 1,00 atm thì 1,00 lít khí oxygen trong bình sẽ chiếm thể tích bao nhiêu

- A. 121 lít B. 64 lít C. 0,014 lít D. 70 lít

Câu 4: Hai bình cầu cùng dung tích chứa cùng một chất khí nối với nhau bằng một ống nằm ngang. Một giọt thủy ngân nằm đúng giữa ống nằm ngang. Nhiệt độ trong các bình tương ứng là T_1 và T_2 . Tăng gấp đôi nhiệt độ tuyệt đối của khí trong mỗi bình thì giọt thủy ngân sẽ chuyển động như thế nào?



- A. Chuyển động sang trái. B. Nằm yên không chuyển động.
C. Chưa đủ dữ kiện để nhận xét. D. Chuyển động sang phải.

Câu 5: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt hoá hơi riêng của chất lỏng?

- A. J. B. J/kg. C. J/K. D. J/kg.K.

Câu 6: Trong quá trình một vật nhận nhiệt lượng và thực hiện công thì A và Q trong biểu thức của định luật I của nhiệt động lực học $\Delta U = Q + A$ có quy ước dấu là

- A. $Q > 0, A > 0$. B. $Q < 0, A < 0$. C. $Q > 0, A < 0$. D. $Q < 0, A > 0$.

Câu 7: Đẳng quá trình là quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định trong đó

- A. Cả ba thông số đều thay đổi.
B. Chỉ có hai thông số biến đổi còn một thông số không đổi.
C. Chỉ có một thông số biến đổi còn hai thông số không đổi.
D. Cả ba thông số đều không đổi.

Câu 8: Người ta thả một vật rắn khối lượng m_1 nhiệt độ 150°C vào một bình chứa nước có khối lượng m_2 thì khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước tăng từ 10°C đến 50°C . Gọi c_1, c_2 lần lượt là nhiệt dung riêng của vật rắn và nhiệt dung riêng của nước. Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của bình và môi trường xung quanh. Tỉ số đúng là

A. $\frac{m_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{7}{2}$

B. $\frac{M_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{2}{7}$

C. $\frac{M_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{5}{2}$

D. $\frac{M_1 c_1}{m_2 c_2} = \frac{2}{5}$



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieunthi.org

Câu 9: Một bọt khí nổi lên từ đáy một hồ nước. Khi đến mặt nước, nó có thể tích gấp 1,2 lần thể tích ban đầu. Coi nhiệt độ của bọt khí là không đổi. So với áp suất trên mặt hồ thì áp suất dưới đáy hồ

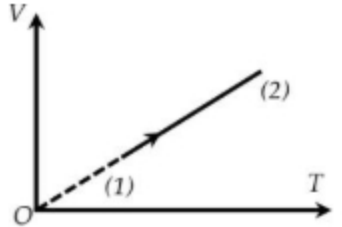
- A. Nhỏ hơn 1,2 lần. B. Lớn hơn 1,44 lần. C. Lớn hơn 1,2 lần. D. Nhỏ hơn 2,4 lần.

Câu 10: Khi nhiệt độ của một lượng khí xác định trong một bình kín tăng thì áp suất của khối khí trong bình cũng tăng vì

- A. Phân tử khí chuyển động nhanh hơn. B. Các phân tử khí hút nhau mạnh hơn.
C. Số lượng phân tử khí trong bình tăng. D. Khoảng cách giữa các phân tử khí tăng.

Câu 11: Một lượng khí lí tưởng xác định 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. Làm nóng đẳng tích.
B. Nén đẳng áp
C. Dẫn đẳng áp.
D. Dẫn đẳng nhiệt.



Câu 12: Phát biểu nào sau đây về nội năng là không đúng?

- A. Nội năng là nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.
B. Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.
C. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.
D. Nội năng của vật bao gồm tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

Câu 13: Nhiệt độ sôi của nước tinh khiết ở điều kiện áp suất tiêu chuẩn trong thang nhiệt độ Kelvin là

- A. 0 K B. 373 K. C. 100 K. D. 273 K.

Câu 14: Trong các tính chất sau, tính chất nào không phải của vật ở thể khí?

- A. Tác dụng lực lên mọi phần diện tích bình chứa.
B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
C. Áp suất giảm khi tăng thể tích
D. Có hình dạng cố định.

Câu 15: Các thông số trạng thái của một lượng khí xác định là

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

Câu 16: Thả một cục nước đá có khối lượng 40,0 g ở 0, 0°C vào cốc nước có chứa 0,20 lít nước ở 20,0 °C. Bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của cốc và môi trường xung quanh, nhiệt dung riêng của nước 4,2 J/g. K, khối lượng riêng của nước là 1,0 g/cm³, nhiệt nóng chảy của nước đá là 334 J/g. Nhiệt độ cuối của cốc nước là

- A. 3, 4°C B. 7 °C C. 10 °C D. 4, 3°C

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời cho câu 17 và câu 18: Nồi áp suất là một nồi kín nấu thức ăn được sử dụng phổ biến vì áp suất tăng cho phép nước đạt đến nhiệt độ cao hơn điểm sôi thông thường.

Câu 17: Một nồi áp suất thông thường hoạt động ở áp suất gấp đôi áp suất khí quyển và điểm sôi của nước nâng lên 120, 0°C thì có khối lượng riêng của hơi nước là D_1 . Hơi nước ở áp suất 1,0 atm và điểm sôi bình thường 100, 0°C thì khối lượng riêng của hơi nước là D_2 . Tỷ lệ là D_1/D_2

- A. 1,0 B. 0,53 C. 1,9 D. 2,1

Câu 18: Nồi áp suất có cơ chế điều chỉnh giải phóng hơi nước để duy trì áp suất không đổi. Nồi đang sôi, nếu cơ chế đó bị tắc thì

- A. Áp suất sẽ tiếp tục tăng mặc dù nhiệt độ sôi không đổi.
B. Cả nhiệt độ và áp suất sẽ tiếp tục tăng.
C. Áp suất vẫn giữ ổn định
D. Khối lượng riêng của hơi nước sẽ giảm xuống

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: Đỉnh Phan-xi-păng nằm trên dãy núi Hoàng Liên Sơn cao 3147m so với mặt nước biển. Giả sử mỗi khi lên cao thêm 10,00 m, áp suất khí quyển giảm 1,000mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là 10,00 °C. Áp suất khí quyển ở mặt nước biển là 760,0mmHg. Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn có nhiệt độ 0°C và áp suất 760,0mmHg là 1,290 kg/m³. Biết 760,0mmHg = 100,0kPa. Cho R = 8,31 J/(mol. K)

- a) Khối lượng mol của không khí trên đỉnh Phan-xi-păng là 29,27 g/mol
- b) Áp suất khí quyển trên đỉnh núi Phan-xi-păng là 445,3mmHg.
- c) Khối lượng riêng của không khí trên đỉnh Phan-xi-păng là 0,7291 kg/m³.
- d) Nếu giữ nguyên nhiệt độ của một lượng khí xác định đựng trong một bình kín thì khi di chuyển lượng khí đó từ đỉnh núi xuống mặt đất, áp suất của lượng khí nói trên giảm.

Câu 2: Người ta cung cấp nhiệt lượng 20,6 J cho một lượng khí trong xilanh đặt nằm ngang. Lượng khí nở ra đẩy pittông di chuyển đều đi được 4 cm. Cho lực ma sát giữa pittông và xilanh là 15 N. Q và A là nhiệt lượng và công mà hệ nói trên nhận từ vật khác hoặc truyền cho vật khác, Q và A tuân theo quy ước dấu của định luật I của nhiệt động lực học.

- a) Quá trình trên khí thực hiện công nên A < 0.
- b) Độ lớn của công mà chất khí thực hiện để pittông chuyển động đều là 60 J.
- c) Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên Q > 0.
- d) Độ biến thiên nội năng của khí là 20 J.

Câu 3: Một lốp xe ô tô chứa không khí ở nhiệt độ 27, 0°C và áp suất là 2.50 atm. Sau đó, người lái xe đậu xe trong một garage nóng, khiến nhiệt độ bên trong lốp tăng lên đến 67, 0°C. Coi lốp xe chứa khí lý tưởng và có thể tích cố định.

- a) Vì thể tích khí trong lốp xe không đổi và coi lốp xe chứa khí lý tưởng nên có thể áp dụng định luật Charles cho quá trình biến đổi trạng thái của khí trong lốp xe.
- b) Khi người lái xe đậu xe trong garage, áp suất không khí bên trong lốp sẽ tăng thêm lên khoảng 113%.
- c) Khi người lái xe đậu xe trong garage, áp suất không khí bên trong lốp là 2,83 atm.
- d) Để áp suất trong lốp không thay đổi khi nhiệt độ tăng, người lái xe cần xả bớt một lượng khí khỏi lốp xe.

Câu 4: Một nhóm học sinh làm thí nghiệm để xác định nhiệt dung riêng của một mẫu kim loại. Họ có một bình xốp hình trụ có vỏ và nắp cách nhiệt, một que khuấy, một nhiệt kế, mẫu kim loại, một chiếc cân và một bình đun nước. Ban đầu, mẫu kim loại được để ở nhiệt độ phòng (27, 0°C).



a) Nhóm học sinh sử dụng cân và xác định được khối lượng nước đổ vào bình xốp là 0,225 kg, khối lượng của mẫu kim loại là 0,409 kg. Số chỉ của nhiệt kế nhúng trong nước nóng ngay trước khi thả mẫu kim loại là 67, 5°C và số chỉ của nhiệt kế khi mẫu kim loại và nước đạt trạng thái cân bằng nhiệt là 56, 0°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K. Từ các số liệu trên, nhóm học sinh xác định được nhiệt dung riêng của mẫu kim loại là 889 J/kg.K.

b) Nhóm học sinh cho rằng, nếu đun nóng nước tới khoảng 70, 0°C, đổ vào bình xốp đã cắm sẵn nhiệt kế, nhẹ nhàng nhúng chìm mẫu kim loại trong nước, đóng kín nắp lại và khuấy nhẹ tay thì số chỉ trên nhiệt kế sau đó sẽ thay đổi liên tục và chỉ dừng lại khi bình xốp chứa nước cùng mẫu kim loại đạt trạng thái cân bằng nhiệt.

c) Nhóm học sinh cho rằng, kết quả tính được ở câu a) nhỏ hơn giá trị nhiệt dung riêng

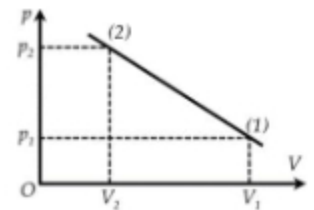
chính xác của mẫu kim loại do trong phép tính đã bỏ qua nhiệt lượng trao đổi với môi trường.
 d) Một học sinh trong nhóm cho rằng, nếu bỏ qua thất thoát nhiệt với môi trường thì nhiệt lượng nước thu vào bằng với nhiệt lượng mẫu kim loại tỏa ra.

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

Câu 1: Cho một lượng khí lý tưởng xác định ở điều kiện nhiệt độ không thay đổi. Nếu áp suất của lượng khí đó tăng thêm $4 \cdot 10^5$ Pa thì thể tích của lượng khí đó giảm đi 2 lít. Nếu áp suất của lượng khí đó giảm đi 10^5 Pa thì thể tích tăng thêm 3 lít. Thể tích ban đầu của khí nói trên là bao nhiêu lít?

Câu 2: Thể tích khí nén trong bình chứa oxygen (đơn vị lít) được tính bằng thể tích của vỏ bình (đơn vị lít) nhân với áp suất của bình (theo đơn vị bar). Một bình chứa oxygen thể tích vỏ bình là 8,0 lít, áp suất là 150 bar. Hỏi nếu một người sử dụng bình oxygen nói trên và thở với lưu lượng 3,0 lít/phút thì bình nói trên có thể sử dụng liên tục trong bao nhiêu giờ? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

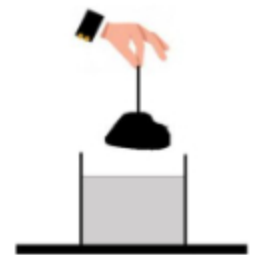
Câu 3: Có 20 g khí Helium chứa trong xilanh đậy kín bởi 1 pittong biến đổi chậm từ trạng thái (1) đến trạng thái (2) theo đồ thị như hình vẽ. Cho $V_1 = 30,0$ lít, $p_1 = 5,00$ atm, $V_2 = 10,0$ lít, $p_2 = 15,0$ atm. Nhiệt độ cao nhất mà khí đạt được trong quá trình trên là bao nhiêu K? Cho khối lượng mol của Helium là 4 g/mol. (kết quả chỉ lấy phần nguyên).



Câu 4: Có 0,50 lít nước ở nhiệt độ $30,0^\circ\text{C}$, nhiệt lượng tổng cộng cần cung cấp để nó biến hoàn toàn thành hơi ở nhiệt độ sôi $100,0^\circ\text{C}$ là bao nhiêu MJ? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg. K và khối lượng riêng của nước là $1,0 \cdot 10^3$ kg/m³, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6$ J/kg. (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).

Câu 5: "Độ không tuyệt đối" trong thang nhiệt độ Celsius là bao nhiêu $^\circ\text{C}$ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 6: Người ta thả một miếng đồng khối lượng 0,50 kg vào 0,50 kg nước. Miếng đồng nguội đi từ 89°C xuống 21°C . Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu $^\circ\text{C}$ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)? Biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/(Kg. K), nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(Kg. K)



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG – NAM ĐỊNH 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.D	4.B	5.B	6.C	7.B	8.C	9.C
10.A	11.C	12.A	13.B	14.D	15.A	16.A	17.C	18.B

Câu 1: Chọn C

Câu 2:

Từ -50°C đến -40°C thì R thay đổi nhiều nhất. **Chọn A**

Câu 3:

$$\frac{pV}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{67.1}{15+273} = \frac{1.V}{27+273} \Rightarrow V \approx 70 \text{ lít. Chọn D}$$

Câu 4:

$$\begin{cases} \frac{pV}{T_1} = \frac{p'V_1}{2T_1} \\ \frac{pV}{T_1} = \frac{p'V_2}{2T_2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} pV = \frac{p'V_1}{2} \\ pV = \frac{p'V_2}{2} \end{cases} \Rightarrow V_1 = V_2. \text{ Chọn B}$$

Câu 5:

$$L = \frac{Q}{m} \text{ Chọn B}$$

Câu 6: Chọn C

Câu 7: Chọn B

Câu 8:

$$m_1c_1(t_1 - t) = m_2c_2(t - t_2) \Rightarrow m_1c_1(150 - 50) = m_2c_2(50 - 10) \Rightarrow \frac{m_1c_1}{m_2c_2} = \frac{2}{5}. \text{ Chọn C}$$

Câu 9:

$$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow \frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1} = 1,2. \text{ Chọn C}$$

Câu 10: Chọn A

Câu 11:

Thể tích tăng. **Chọn C**

Câu 12: Chọn A

Câu 13:

$$T(K) = t(^{\circ}\text{C}) + 273 = 100 + 273 = 373. \text{ Chọn B}$$

Câu 14: Chọn D

Câu 15: Chọn A

Câu 16:

$$m_d(\lambda + ct) = m_n c_n(t_n - t) \Rightarrow 40.(334 + 4,2t) = 0,2.10^3.4,2.(20 - t) \Rightarrow t \approx 3,4^{\circ}\text{C}. \text{ Chọn A}$$

Câu 17:

$$\frac{p_1}{D_1T_1} = \frac{p_2}{D_2T_2} \Rightarrow \frac{2}{D_1.(120+273)} = \frac{1}{D_2.(100+273)} = \frac{D_1}{D_2} \approx 1,9 \text{ Chọn C}$$

Câu 18:

Hơi nước không được giải phóng - áp suất tăng - nhiệt độ sôi tăng. **Chọn B**

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:

$$p = 760 - \frac{3147}{10} = 445,3 \text{ mmHg} \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$\frac{p}{DT} = \frac{p_0}{D_0 T_0} = \frac{R}{M} \Rightarrow \frac{445,3 \cdot 10^5}{760 \cdot (10 + 273)} \cdot \frac{10^5}{1,29 \cdot 273} = \frac{8,31}{M} \Rightarrow \begin{cases} M \approx 29,27 \cdot 10^{-3} \text{ kg} = 29,27 \text{ g} \\ D \approx 0,7291 \text{ kg/m}^3 \end{cases}$$

\Rightarrow a) Đúng; c) Đúng

$$T = \text{const}; V = \text{const} \Rightarrow p = \text{const} \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 2:

$$|A| = F_{ms} \cdot s = 15 \cdot 0,04 = 0,6 \text{ J} \Rightarrow A = -0,6 \text{ J} \Rightarrow \text{a) Đúng; b) Sai}$$

$$Q = 20,6 \text{ J} \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$\Delta U = Q + A = 20,6 - 0,6 = 20 \text{ J} \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 3:

Định luật Charles là quá trình đẳng áp \Rightarrow a) Sai

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{67 + 273}{27 + 273} \approx 1,13 = 113\% \Rightarrow \text{tăng thêm khoảng } 13\% \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$\frac{p_2}{2,5} = \frac{67 + 273}{27 + 273} \Rightarrow p_2 \approx 2,83 \text{ atm} \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

Để $pV = nRT = \text{const}$ mà T tăng thì n giảm \Rightarrow d) Đúng

Câu 4:

$$m_{kl} c_{kl} \Delta t_{kl} = m_n c_n \Delta t_n \Rightarrow 0,409 \cdot c_{kl} \cdot (56 - 27) = 0,225 \cdot 4180 \cdot (67,5 - 56) \Rightarrow c_{kl} \approx 912 \text{ J/kgK}$$

\Rightarrow a) Sai

b) Đúng

$$0,409 \cdot c_{kl} \cdot (56 - 27) + Q_m = 0,225 \cdot 4180 \cdot (67,5 - 56) \Rightarrow c_{kl} = \frac{0,225 \cdot 4180 \cdot (67,5 - 56) - Q}{0,409 \cdot (56 - 27)}$$

\Rightarrow kết quả tính được ở câu a) lớn hơn giá trị nhiệt dung riêng chính xác của mẫu kim loại \Rightarrow c) Sai;

Nếu bỏ qua thất thoát nhiệt với môi trường thì nhiệt lượng nước tỏa ra bằng với nhiệt lượng mẫu kim loại thu vào \Rightarrow d) Sai.

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

Câu 1:

$$\begin{cases} pV = (p + 4 \cdot 10^5)(V - 2) \\ pV = (p - 10^5)(V + 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} pV = pV - 2p + 4 \cdot 10^5 V - 8 \cdot 10^5 \\ pV = pV + 3p - 10^5 V - 3 \cdot 10^5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2p + 4 \cdot 10^5 V = 8 \cdot 10^5 \\ 3p - 10^5 V = 3 \cdot 10^5 \end{cases} \Rightarrow V = 3 \text{ l}$$

Trả lời ngắn: 3

Câu 2:

TaiLieuOnThi

$$pV = \text{const} \Rightarrow 150.8 = 3t + 8 \Rightarrow t = \frac{1192}{3} \text{ phút} \approx 6,6h$$

Trả lời ngắn: 6,6

Câu 3:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{20}{4} = 5(\text{mol})$$

$$p = aV + b \Rightarrow \begin{cases} p_1 = aV_1 + b \\ p_2 = aV_2 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5 = a.30 + b \\ 15 = a.10 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -0,5 \\ b = 20 \end{cases} \rightarrow p = -0,5V + 20$$

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{(-0,5V + 20)V}{T} = 5.0,082 \Rightarrow T = \frac{-0,5V^2 + 20V}{5.0,082} \rightarrow \text{TABLE}$$

$$T_{\max} \text{ khi } T' = 0 \Rightarrow -V + 20 = 0 \Rightarrow V = 20 \rightarrow T_{\max} \approx 487,8K$$

Trả lời ngắn: 487 hoặc 488 đều chấp nhận đúng.

Câu 4:

$$m = VD = 0,5.10^{-3}.10^3 = 0,5kg$$

$$Q = mc\Delta t + mL = 0,5.4200.(100 - 30) + 0,5.2.3.10^6 = 1297000J \approx 1,3MJ$$

Trả lời ngắn: 1,3

Câu 5:

$$t(^{\circ}C) = T(K) - 273 = 0 - 273 = -273$$

Trả lời ngắn: -273

Câu 6:

$$m_d c_d \Delta t_d = m_n c_n \Delta t_n \Rightarrow 0,5.380.(89 - 21) = 0,5.4200.\Delta t_n \Rightarrow \Delta t_n \approx 6,2(^{\circ}C)$$

Trả lời ngắn: 6,2



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

Câu 11: Dùng bảng số liệu sau để chọn câu trả lời không đúng

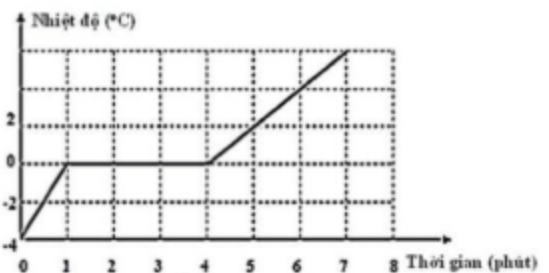
Chất	Nước	Sắt	Đồng	Chì
				
Nhiệt độ nóng chảy (°C)	0	1535	1084	327
Nhiệt nóng chảy riêng (J/kg)	$3,34 \cdot 10^5$	$2,77 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^5$	$0,25 \cdot 10^5$

- A. Nước đá nóng chảy ở nhiệt độ 273 K.
 B. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 2 kg sắt nóng chảy ở nhiệt độ 1535°C là $5,54 \cdot 10^5$ (J/kg).
 C. Đồng bắt đầu nóng chảy ở nhiệt độ 1084°C
 D. Ở nhiệt độ nóng chảy, nhiệt lượng làm nóng chảy 1 kg đồng lớn hơn nhiệt lượng làm nóng chảy 1 kg chì.

Câu 12: Người ta thả một miếng đồng và một miếng chì có cùng khối lượng vào một cốc nước nóng 70 °C. Sau một thời gian, nhiệt độ cuối cùng của hai miếng kim loại trên như thế nào? Chọn ý đúng

- A. Bằng nhau. B. Bằng 70°C
 C. Miếng đồng nóng hơn miếng chì. D. Miếng chì nóng hơn miếng đồng.

Câu 13: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ
 Dựa vào đồ thị, tìm câu trả lời đúng



- A. Nước đá nóng chảy từ phút thứ 1 đến phút thứ 4
 B. Nhiệt độ nóng chảy của nước đá là -4°C
 C. Thời gian nước đá nóng chảy là 4 phút.
 D. Từ phút thứ 4 nước đá chuyển sang thể khí.

Câu 14: Nhiệt độ Fahrenheit nào dưới đây tương ứng với tỉ số giữa nhiệt độ Celsius và độ Kelvin là 0,25?

- A. 215°F. B. 175°F. C. 196°F. D. 100°F.

Câu 15: Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V, áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T. Hệ thức nào sau đây diễn tả sai định luật Boyle?

- A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$. B. $\frac{p_1}{v_2} = \frac{p_2}{V_1}$. C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$. D. $pV =$ hằng số.


Câu 16: Hệ thức $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A < 0$ mô tả quá trình

- A. hệ truyền nhiệt và nhận công. B. hệ truyền nhiệt và sinh công.
 C. hệ nhận nhiệt và thực hiện công. D. hệ nhận nhiệt và nhận công.

Câu 17: Xét sóng có bước sóng λ , truyền từ điểm A đến điểm M cách A một đoạn $AM = d$. Điểm M dao động ngược pha với A khi:

- A. $d = (k + 1)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$ B. $d = (2k + 1)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$
 C. $d = k\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$ D. $d = (k + 0,5)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$

Câu 18: Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì:

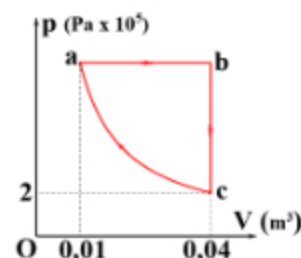
- A. Khối lượng riêng của khí giảm. 
 B. Áp suất khí tăng.
 C. Khối lượng khí giảm.
 D. Số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

TaiLieuOnThi

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.

Tài liệu free tại TailieuonThi.org

- Câu 1:** Đồ thị ($p - V$) ở hình bên diễn tả quá trình biến đổi trạng thái của 2 mol khí Helium (được coi là khí lí tưởng). Cho $T_a = T_c$
- Quá trình (a) - (b) là quá trình đẳng áp, (c) - (a) là quá trình giãn đẳng nhiệt.
 - Nhiệt độ của khí Helium tại điểm a là 520 K.
 - Khối lượng khí Helium là 8 g.
 - Áp suất của khí Helium tại điểm a bằng 8. 10^5 Pa.



Câu 2: Dùng một cái bơm có khoảng chạy 40 cm, tiết diện 2 cm² để bơm không khí ở nhiệt độ 27°C, áp suất 10⁵ Pa vào một bánh xe ô tô. Sau 20 lần bơm, không khí vào trong bánh xe bị nén lại và giảm 80% thể tích ban đầu (khí không khí còn ở bên ngoài). Biết trước khi bơm bánh xe chứa khí ở áp suất 10⁵ Pa, thể tích của bánh xe và nhiệt độ không khí lúc này coi như không đổi.

- Thể tích khí đưa vào bánh xe ở mỗi lần bơm là 80 cm³.
- Áp suất khí trong bánh xe sau 20 lần bơm là 5. 10⁵ Pa.
- Thể tích bánh xe là 500 cm³.
- Giả sử sau đó xe chạy với tốc độ cao làm nhiệt độ khí tăng thêm 10°C đồng thời thể tích bánh xe tăng 10% so với ban đầu. Biết phần bánh xe tiếp xúc với mặt đường có diện tích 200 cm². Khi đó áp lực của bánh xe lên mặt đường là 9100 N.

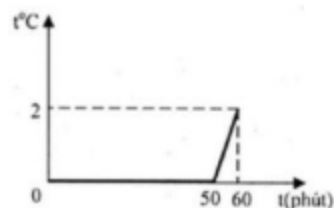
Câu 3: Dùng bếp điện có công suất 800 W để đun một ấm nhôm khối lượng 600 g đựng 2 lít nước ở nhiệt độ 20°C. Biết chỉ có 75% nhiệt lượng mà bếp toả ra được dùng vào việc đun ấm nước. Biết nhiệt dung riêng của nước và nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K, 880 J/kg.K; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ 100°C là 2, 26.10⁶ J/kg; khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m³.

- Nhiệt lượng mà ấm nước nhận được để tăng nhiệt độ đến 100°C là 714240 J.

- b) Sau 20,5 phút nước bắt đầu sôi.
 c) Để hoá hơi hoàn toàn lượng nước trong ấm cần sử dụng điện năng là 1,6kWh.
 d) Sau 40 phút đã có 16% lượng nước trong ấm hoá hơi.

Câu 4: Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 5 kg.

Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/KgK}$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$. Bỏ qua nhiệt dung của chậu.



- a) Trong thời gian 50 phút đầu hỗn hợp ở 0°C . Quá trình này nhiệt thu được từ môi trường dùng để nóng chảy nước đá.
 b) Trong thời gian từ 50 phút đến 60 phút, toàn bộ nước trong chậu nóng dần lên nhờ thu nhiệt của môi trường.
 c) Trong 10 phút sau, hỗn hợp đã nhận được của môi trường một nhiệt lượng bằng $2,1 \cdot 10^4 \text{ J}$
 d) Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu là 0,62 kg.

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

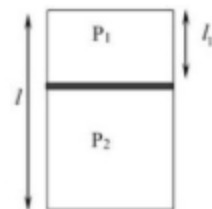
Câu 1: Một ống thủy tinh có chiều dài 1 m, tiết diện đều 1 cm^2 , một đầu kín một đầu hở, không khí trong ống bị giam bởi một cột thủy ngân dài $h = 40 \text{ cm}$. Khi ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì cột thủy ngân vừa chạm miệng ống. Đặt ống nghiêng một góc 60° so với phương thẳng đứng, đầu hở ở trên thì có bao nhiêu gam thủy ngân đã thoát ra ngoài? Biết thủy

ngân có khối lượng riêng $\rho = 13589 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$, áp suất khí quyển bằng $p_0 = 76 \text{ cmHg}$. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)



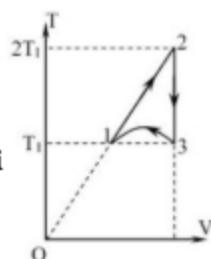
TaiLieuOnThi

Câu 2: Một bình kín hình trụ đặt thẳng đứng có chiều dài l được chia thành hai ngăn nhờ một pittông cách nhiệt (bỏ qua bề dày của pittông) như hình vẽ. Hai ngăn chứa cùng một chất khí lí tưởng, ngăn trên chứa một 1 mol khí, ngăn dưới chứa 5 mol khí. Khi chất khí ở hai ngăn có cùng nhiệt độ T_1 thì pittông ở vị trí cân bằng và cách đầu trên của bình một đoạn $l_1 = 0,25l$. Gọi P_0 là áp suất của riêng pittông tác dụng lên chất khí ở ngăn dưới. Bỏ qua mọi ma sát. Tính tỉ số P_2/P_0



Câu 3: Có hai bình cách nhiệt, bình thứ nhất chứa 3 kg nước ở nhiệt độ 80°C , bình thứ hai chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta rót một lượng nước có khối lượng m từ bình 1 vào bình 2. Khi bình 2 đã cân bằng nhiệt là t thì người ta lại rót một lượng nước có khối lượng đúng bằng m từ bình 2 sang bình 1, nhiệt độ ở bình 1 sau khi cân bằng là $77,92^\circ\text{C}$, bỏ qua nhiệt lượng truyền ra môi trường. Có bao nhiêu kg nước đã rót ở mỗi lần? (kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 4: Cho $n = 1$ mol khí lí tưởng biến đổi qua các trạng thái được biểu diễn trên đồ thị $T - V$ như hình vẽ. Quá trình $3 \rightarrow 1$ là một đoạn cong thuộc đường cong có phương trình $T = T_1(a - bV)V$ (trong đó T_1 là nhiệt độ ở trạng thái 1, a, b là hằng số dương). Biết $T_1 = 300\text{K}$, $V_1 = 1$ (lít), hằng số khí



$R = 8,31 \left(\frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \right)$. Tính độ lớn công của chất khí trong quá trình $3 \rightarrow 1$ theo đơn vị kJ (kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 5: Một lượng khí lí tưởng ở 27°C được biến đổi qua 2 giai đoạn: Nén đẳng nhiệt đến áp suất gấp đôi, sau đó cho giãn nở đẳng áp về thể tích ban đầu. Tìm nhiệt độ cuối cùng của khí (theo đơn vị K).

Câu 6: Để xác định nhiệt độ của một cái lò, người ta đưa vào lò một miếng sắt khối lượng 50 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế chứa 450 g nước ở nhiệt độ 15°C làm nhiệt độ của nước tăng lên tới 25°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt là 440 J/kg.K , của nước là 4180 J/kg.K . Người ta đã bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của nhiệt lượng kế và xác định được nhiệt độ của lò. Nhưng thực ra nhiệt lượng kế có khối lượng 100 g và làm bằng chất có nhiệt dung riêng là 400 J/kg.K . Nhiệt độ mà người ta xác định được sai bao nhiêu phần trăm so với nhiệt độ của lò (kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ YÊN LẠC 2 - VINH PHÚC 2024-2025

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: Khi trời nóng, nhiệt độ không khí cao, trong phòng có bật điều hòa và đóng kín cửa kính, ta thấy hiện tượng gì?

- A. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía trong cửa kính.
- B. Hơi nước ngưng tụ tạo thành giọt nước phía ngoài cửa kính.
- C. Nước bốc hơi trong phòng.
- D. Không có hiện tượng gì.

Hướng dẫn

Chọn B.

Câu 2: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng?

- A. J/kg.
- B. J.
- C. J/K.
- D. J/kg.K.

Hướng dẫn

$$\lambda = \frac{Q}{m} . \text{ Chọn A.}$$

Câu 3: Trong quá trình biến đổi đẳng áp của một lượng khí, nếu nhiệt độ khí tăng thêm 90°C thì thể tích khí biến đổi 30%. Nhiệt độ sau khi tăng của khí là

- A. 117°C .
- B. 27°C .
- C. 390°C .
- D. 300°C .

Hướng dẫn

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{1,3V_1}{T_1 + 90} \Rightarrow T = 300\text{K} \approx 27^{\circ}\text{C}$$

Chọn B.

Câu 4: Sự bay hơi và sự sôi giống nhau ở điểm nào?

- E. Cùng xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.
- F. Cùng có sự hoá hơi xảy ra trên bề mặt chất lỏng.
- G. Cùng là sự hoá hơi xảy ra cả bên trong lòng chất lỏng và trên bề mặt chất lỏng.
- H. Cùng xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.

Hướng dẫn

Chọn B.

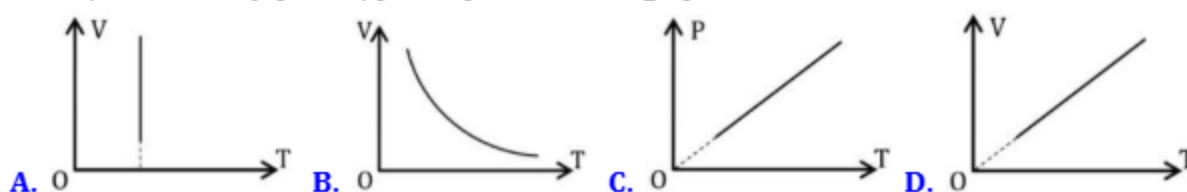
Câu 5: Biểu thức nào không dùng để tính chu kì dao động của con lắc lò xo:

- A. $T = \frac{1}{f}$.
- B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.
- C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$.
- D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Hướng dẫn

Chọn B.

Câu 6: Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



Hướng dẫn

Chọn D.

Câu 7: Người ta thả một cái thìa nhôm có khối lượng 500 g vào cốc nước có dung tích 300 ml ở nhiệt độ 80°C . Sau khi cân bằng nước có nhiệt độ 70°C . Tính nhiệt độ ban đầu của thìa? Bỏ qua khối lượng của cốc và sự truyền nhiệt ra môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là 880 J/kg.K , 4200 J/kg.K ; khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 .

- A. 300 K .
- B. 508 K .
- C. 314 K .
- D. 318 K .

Hướng dẫn

Kí hiệu 1 là nhôm, 2 là nước

$$m_2 = VD = 300 \cdot 10^{-6} \cdot 1000 = 0,3 \text{ kg}$$

$$m_1 c_1 (t - t_1) = m_2 c_2 (t_2 - t) \Rightarrow 0,5 \cdot 880 \cdot (70 - t_1) = 0,3 \cdot 4200 \cdot (80 - 70) \Rightarrow t_1 \approx 41^\circ \text{C} \approx 314 \text{ K}$$

Chọn C.

Câu 8: Có hai điện tích điểm $q_1 > 0$; $q_2 < 0$ đặt cách nhau khoảng r trong chân không. Lực tương tác giữa chúng là

A. lực hút $F = k \frac{|q_1 q_2|}{2r}$. B. lực hút $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$.

C. lực đẩy $F = k \frac{|q_1 q_2|}{2r}$. D. lực đẩy $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$.

Hướng dẫn

Hai điện tích trái dấu nên là lực hút. **Chọn B**

Câu 9: Một bọt khí hình cầu khi nổi từ đáy giếng lên mặt nước bán kính khối khí đã tăng lên gấp đôi. Tính độ sâu của giếng? Coi áp suất khí quyển là 10^5 Pa ; khối lượng riêng của nước giếng là 1000 kg/m^3 . Nhiệt độ của nước giếng không thay đổi theo độ sâu. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. 70 m.

B. 80 m.

C. 90 m.

D. 60 m.

Hướng dẫn

p	V	$T = const$
$p_0 + Dgh = 10^5 + 1000 \cdot 10 \cdot h \text{ Pa}$	$\frac{4}{3} \pi R^3$	
$p_0 = 10^5 \text{ Pa}$	$\frac{4}{3} \pi \cdot (2R)^3$	

$$pV = const \Rightarrow (10^5 + 1000 \cdot 10 \cdot h) \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = 10^5 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot (2R)^3 \Rightarrow h = 70 \text{ m}$$

Chọn A

Câu 10: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử chất rắn?

A. Lực tương tác phân tử mạnh.

B. Có hình dạng và thể tích xác định.

C. Các phân tử ở rất xa nhau.

D. Dao động quanh vị trí cân bằng cố định

Hướng dẫn

Chọn C.

Câu 11: Dùng bảng số liệu sau để chọn câu trả lời không đúng

Chất	Nước	Sắt	Đồng	Chì
				
Nhiệt độ nóng chảy ($^\circ \text{C}$)	0	1535	1084	327
Nhiệt nóng chảy riêng (J/kg)	$3,34 \cdot 10^5$	$2,77 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^5$	$0,25 \cdot 10^5$

A. Nước đá nóng chảy ở nhiệt độ 273 K .

B. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 2 kg sắt nóng chảy ở nhiệt độ 1535°C là $5,54 \cdot 10^5 \text{ (J/kg)}$.

C. Đồng bắt đầu nóng chảy ở nhiệt độ 1084°C

D. Ở nhiệt độ nóng chảy, nhiệt lượng làm nóng chảy 1 kg đồng lớn hơn nhiệt lượng làm

nóng chảy 1 kg chì.

Hướng dẫn

Đáp án B nhiệt lượng đơn vị phải là J. **Chọn B**

Câu 12: Người ta thả một miếng đồng và một miếng chì có cùng khối lượng vào một cốc nước nóng 70 °C. Sau một thời gian, nhiệt độ cuối cùng của hai miếng kim loại trên như thế nào? Chọn ý đúng

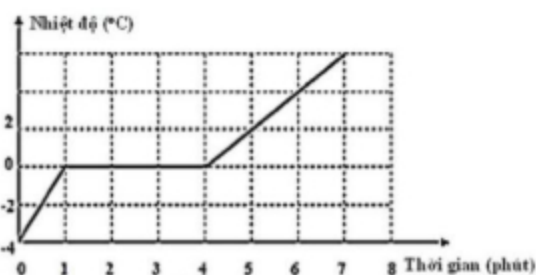
- A. Bằng nhau. B. Bằng 70°C
C. Miếng đồng nóng hơn miếng chì. D. Miếng chì nóng hơn miếng đồng.

Hướng dẫn

Chọn A.

Câu 13: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của nước đá như hình vẽ
Dựa vào đồ thị, tìm câu trả lời đúng

- A. Nước đá nóng chảy từ phút thứ 1 đến phút thứ 4
B. Nhiệt độ nóng chảy của nước đá là -4°C
C. Thời gian nước đá nóng chảy là 4 phút.
D. Từ phút thứ 4 nước đá chuyển sang thể khí.



Hướng dẫn

Chọn A.

Câu 14: Nhiệt độ Fahrenheit nào dưới đây tương ứng với tỉ số giữa nhiệt độ Celsius và độ Kelvin là 0,25?

- A. 215°F. B. 175°F. C. 196°F. D. 100°F.

Hướng dẫn

$$\frac{t(^{\circ}\text{C})}{T(\text{K})} = \frac{t(^{\circ}\text{C})}{t(^{\circ}\text{C}) + 273} = 0,25 \Rightarrow t(^{\circ}\text{C}) = 91$$

$$t(^{\circ}\text{F}) = 32 + 1,8t(^{\circ}\text{C}) = 32 + 1,8 \cdot 91 = 195,8(^{\circ}\text{F}) . \text{ Chọn C.}$$

Câu 15: Cho ba thông số trạng thái của khối khí lí tưởng xác định: thể tích V, áp suất p và nhiệt độ tuyệt đối T. Hệ thức nào sau đây diễn tả sai định luật Boyle?

- A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$. B. $\frac{p_1}{v_2} = \frac{p_2}{V_1}$. C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$. D. $pV =$ hằng số.

Hướng dẫn

Chọn C.

Câu 16: Hệ thức $\Delta U = A + Q$ khi $Q > 0$ và $A < 0$ mô tả quá trình

- A. hệ truyền nhiệt và nhận công. B. hệ truyền nhiệt và sinh công.
C. hệ nhận nhiệt và thực hiện công. D. hệ nhận nhiệt và nhận công.

Hướng dẫn

Chọn C.

Câu 17: Xét sóng có bước sóng λ , truyền từ điểm A đến điểm M cách A một đoạn $AM = d$. Điểm M dao động ngược pha với A khi:

- A. $d = (k + 1)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$ B. $d = (2k + 1)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$
C. $d = k\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$ D. $d = (k + 0,5)\lambda$ với $k = 0,1,2 \dots$



Hướng dẫn

Chọn D.

Câu 18: Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì:

- E. Khối lượng riêng của khí giảm.
F. Áp suất khí tăng.
G. Khối lượng khí giảm.

TailieuOnThi

H. Số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.

Hướng dẫn

$$D = \frac{m}{V} \Rightarrow V \uparrow \text{ thì } D \downarrow. \text{ Chọn A}$$

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.

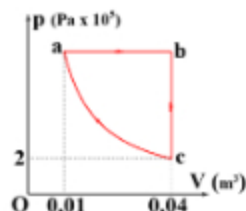
Câu 1: Đồ thị (p - V) ở hình bên diễn tả quá trình biến đổi trạng thái của 2 mol khí Helium (được coi là khí lí tưởng). Cho $T_a = T_c$

a) Quá trình (a) - (b) là quá trình đẳng áp, (c) - (a) là quá trình giãn đẳng nhiệt.

b) Nhiệt độ của khí Helium tại điểm a là 520 K.

c) Khối lượng khí Helium là 8 g.

d) Áp suất của khí Helium tại điểm a bằng $8 \cdot 10^5$ Pa.



Hướng dẫn

a) Sai. (c) - (a) thì thể tích giảm nên là quá trình nén chứ không phải giãn

$$\frac{p_a V_a}{T_a} = \frac{p_c V_c}{T_c} = nR \Rightarrow \frac{p_a \cdot 0,01}{T_a} = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 0,04}{T_a} = 2,8,31 \Rightarrow \begin{cases} T_a \approx 481K \\ p_a = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa} \end{cases} \Rightarrow$$

b) Sai; d) Đúng

$$m = nM = 2,4 = 8g \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

Câu 2: Dùng một cái bơm có khoảng chạy 40 cm, tiết diện 2 cm^2 để bơm không khí ở nhiệt độ 27°C , áp suất 10^5 Pa vào một bánh xe ô tô. Sau 20 lần bơm, không khí vào trong bánh xe bị nén lại và giảm 80% thể tích ban đầu (khí không khí còn ở bên ngoài). Biết trước khi bơm bánh xe chứa khí ở áp suất 10^5 Pa, thể tích của bánh xe và nhiệt độ không khí lúc này coi như không đổi.

a) Thể tích khí đưa vào bánh xe ở mỗi lần bơm là 80 cm^3 .

b) Áp suất khí trong bánh xe sau 20 lần bơm là $5 \cdot 10^5$ Pa.

c) Thể tích bánh xe là 500 cm^3 .

d) Giả sử sau đó xe chạy với tốc độ cao làm nhiệt độ khí tăng thêm 10°C đồng thời thể tích bánh xe tăng 10% so với ban đầu. Biết phần bánh xe tiếp xúc với mặt đường có diện tích 200 cm^2 . Khi đó áp lực của bánh xe lên mặt đường là 9100 N.

Hướng dẫn

Thể tích khí đưa vào bánh xe ở mỗi lần bơm là $Sh = 2,40 = 80 \text{ cm}^3 \Rightarrow$ **a) Đúng**

Thể tích không khí bơm vào giảm 80% \Rightarrow còn 20% \Rightarrow thể tích giảm 5 lần. Theo định

luật Boyle \Rightarrow áp suất tăng 5 lần $\Rightarrow p_2 = 5p_1 = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa} \Rightarrow$ **b) Đúng**

p	V	$T = \text{const}$
10^5 Pa	$V + 20 \cdot 80 \text{ cm}^3$	
$5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	V	

$$pV = \text{const} \Rightarrow 10^5 \cdot (V + 20 \cdot 80) = 5 \cdot 10^5 \cdot V \Rightarrow V = 400 \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{c) Sai.}$$

d) Sai. Chưa kết luận được áp lực của bánh xe lên mặt đường

Câu 3: Dùng bếp điện có công suất 800 W để đun một ấm nhôm khối lượng 600 g đựng 2 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Biết chỉ có 75% nhiệt lượng mà bếp tỏa ra được dùng vào việc đun ấm nước. Biết nhiệt dung riêng của nước và nhôm lần lượt là 4200 J/kg.K , 880 J/kg.K ; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ 100°C là 226000 J/kg ; nhiệt dung riêng của

nước là 1000 kg/m^3 .

a) Nhiệt lượng mà ấm nước nhận được để tăng nhiệt độ đến 100°C là 714240 J .

b) Sau 20,5 phút nước bắt đầu sôi.

c) Để hoá hơi hoàn toàn lượng nước trong ấm cần sử dụng điện năng là $1,6\text{kWh}$.

d) Sau 40 phút đã có 16% lượng nước trong ấm hoá hơi.

Hướng dẫn

Kí hiệu 1 là nước, 2 là nhôm

$$m_1 = VD = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 1000 = 2 \text{ kg}$$

$$Q_a = (m_1 c_1 + m_2 c_2) \Delta t = (2 \cdot 4200 + 0,6 \cdot 880) \cdot (100 - 20) = 714240 \text{ J} \Rightarrow \text{a) Đúng.}$$

$$A_a = \frac{Q_a}{H} = \frac{714240}{0,75} = 952320 \text{ J}$$

$$t_b = \frac{Q_a}{P_a} = \frac{952320}{800} = 1190,4 \text{ s} = 19,84 \text{ ph} \Rightarrow$$

b) Sai.

$$Q_c = m_c L = 2 \cdot 2,26 \cdot 10^6 = 4,52 \cdot 10^6 \text{ J}$$

$$A_c = \frac{Q_c}{H} = \frac{4,52 \cdot 10^6}{0,75} \approx 6,0267 \cdot 10^6 \text{ J} \approx 1,7 \text{ kWh} > 1,6 \text{ kWh} \Rightarrow$$

c) Sai.

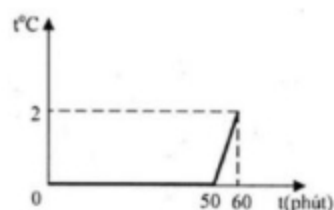
$$t_h = t_d - t_a = 40 \cdot 60 - 1190,4 = 1209,6 \text{ s}$$

$$A_h = P t_h = 800 \cdot 1209,6 = 967680 \text{ J}$$

$$\frac{m_h}{m} = \frac{A_h}{A_c} = \frac{967680}{6,0267 \cdot 10^6} \approx 0,16 = 16\% \Rightarrow$$

d) Đúng.

Câu 4: Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 5 kg . Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J/KgK}$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$. Bỏ qua nhiệt dung của chậu.



a) Trong thời gian 50 phút đầu hỗn hợp ở 0°C . Quá trình này nhiệt thu được từ môi trường dùng

để nóng chảy nước đá.

b) Trong thời gian từ 50 phút đến 60 phút, toàn bộ nước trong chậu nóng dần lên nhờ thu nhiệt của môi trường.

c) Trong 10 phút sau, hỗn hợp đã nhận được của môi trường một nhiệt lượng bằng $2,1 \cdot 10^4 \text{ J}$

d) Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu là $0,62 \text{ kg}$.

Hướng dẫn

a) Đúng

b) Đúng

Trong 10 phút sau thì $Q_c = mc\Delta t = 5 \cdot 4200 \cdot 2 = 42000 \text{ J} \Rightarrow$ c) Sai.

Trong 50 phút đầu thì $Q_d = 5Q_c = 5 \cdot 42000 = 210000 \text{ J}$

$$m_d = \frac{Q_d}{\lambda} = \frac{210000}{3,4 \cdot 10^5} \approx 0,62 \text{ kg} \Rightarrow$$

d) Đúng.

Câu 1: Một ống thủy tinh có chiều dài 1 m, tiết diện đều 1cm^2 , một đầu kín một đầu hở, không khí trong ống bị giam bởi một cột thủy ngân dài $h = 40\text{cm}$. Khi ống thẳng đứng, đầu hở ở trên thì cột thủy ngân vừa chạm miệng ống. Đặt ống nghiêng một góc 60° so với phương thẳng đứng, đầu hở ở trên thì có bao nhiêu gam thủy ngân đã thoát ra ngoài? Biết thủy

ngân có khối lượng riêng $\rho = 13589 \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$, áp suất khí quyển bằng $p_0 = 76\text{cmHg}$. (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)

Hướng dẫn

p	V	$T = \text{const}$
$p_0 + h = 76 + 40 = 116\text{cmHg}$	$100 - 40 = 60$	
$p_0 + h' \cos 60^\circ = 76 + 0,5h'\text{cmHg}$	$100 - h'$	

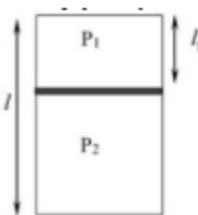
$$pV = \text{const} \Rightarrow 116 \cdot 60 = (76 + 0,5h') \cdot (100 - h') \Rightarrow h' \approx 18,2\text{cm}$$

$$\Delta V = V - V' = S(h - h') = 40 - 18,2 = 21,8\text{cm}^3$$

$$\Delta m = D\Delta V = 13589 \cdot 10^3 \cdot 21,8 \cdot 10^{-6} \approx 296\text{g}$$

Trả lời ngắn: 296

Câu 2: Một bình kín hình trụ đặt thẳng đứng có chiều dài l được chia thành hai ngăn pittông cách nhiệt (bỏ qua bề dày của pittông) như hình vẽ. Hai ngăn chứa khí lí tưởng, ngăn trên chứa một 1 mol khí, ngăn dưới chứa 5 mol khí. Khi cân bằng có cùng nhiệt độ T_1 thì pittông ở vị trí cân bằng và cách đầu trên của bình $l_1 = 0,25l$. Gọi P_0 là áp suất của riêng pittông tác dụng lên chất khí ở ngăn dưới mọi ma sát. Tính tỉ số P_2/P_0



Hướng dẫn

$$l_2 = l - l_1 = l - 0,25l = 0,75l \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{0,25}{0,75} = \frac{1}{3}$$

$$pV = nRT \Rightarrow \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5} \Rightarrow p_1 = 0,6p_2$$

$$\text{Vậy } \frac{p_2}{p_0} = \frac{p_2}{p_2 - p_1} = \frac{1}{1 - 0,6} = 2,5$$

Trả lời ngắn: 2,5

Câu 3: Có hai bình cách nhiệt, bình thứ nhất chứa 3 kg nước ở nhiệt độ 80°C , bình thứ hai chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 20°C . Người ta rót một lượng nước có khối lượng m từ bình 1 vào bình 2. Khi bình 2 đã cân bằng nhiệt là t thì người ta lại rót một lượng nước có khối lượng đúng bằng m từ bình 2 sang bình 1, nhiệt độ ở bình 1 sau khi cân bằng là $77,92^\circ\text{C}$, bỏ qua nhiệt lượng truyền ra môi trường. Có bao nhiêu kg nước đã rót ở mỗi lần? (kết quả lấy đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Hướng dẫn

Cân bằng nhiệt khi rót từ bình 1 vào bình 2 được $m(80 - t) = 5(t - 20)$

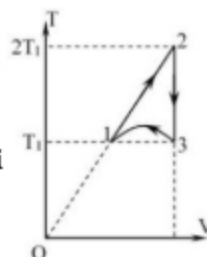
Cân bằng nhiệt khi rót từ bình 2 vào bình 1 được $m(77,92 - t) = (3 - m) \cdot (80 - 77,92)$ (2)

Rút m từ (1) thế vào (2) được $\frac{5(t - 20)}{80 - t} \cdot (77,92 - t) = \left(3 - \frac{5(t - 20)}{80 - t}\right) \cdot (80 - 77,92)$

$$\Rightarrow t = 21,248^\circ\text{C} \Rightarrow m \approx 0,1\text{kg}$$

Trả lời ngắn: 0,1

Câu 4: Cho $n = 1$ mol khí lí tưởng biến đổi qua các trạng thái được biểu diễn trên đồ thị $T - V$ như hình vẽ. Quá trình $3 \rightarrow 1$ là một đoạn cong thuộc đường



cong có phương trình $T = T_1(a - bV)V$ (trong đó T_1 là nhiệt độ ở trạng thái 1, a, b là hằng số dương). Biết $T_1 = 300\text{K}, V_1 = 1$ (lít), hằng số khí

$$R = 8,31 \left(\frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \right)$$

. Tính độ lớn công của chất khí trong quá trình $3 \rightarrow 1$ theo đơn vị kJ (kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

Trạng thái	p	V	T
1	p_1	10^{-3} m^3	300K
2	p_2	V_3	$2 \cdot 300 = 600\text{K}$
3	p_3	V_3	300K

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{p_1 \cdot 10^{-3}}{300} = \frac{p_1 \cdot V_3}{600} = \frac{p_3 \cdot V_3}{300} = 8,31 \Rightarrow \begin{cases} p_1 = 2493 \cdot 10^3 \text{ Pa} \\ V_3 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \\ p_3 = 1246,5 \cdot 10^3 \text{ Pa} \end{cases}$$

Cách 1: $p = \frac{nRT}{V} = \frac{nR(a - bV)V}{V} = nR(a - bV) \Rightarrow$ hàm bậc nhất \Rightarrow công là diện tích hình thang

$$A = \frac{1}{2}(p_1 + p_3)(V_3 - V_1) = \frac{1}{2}(2493 \cdot 10^3 + 1246,5 \cdot 10^3) \cdot (2 - 1) \cdot 10^{-3} = 1869,75\text{J} \approx 1,87\text{kJ}$$

Trả lời ngắn: 1,87

Cách 2:
$$\begin{cases} T_1 = T_1(a - bV_1)V_1 \\ T_3 = T_1(a - bV_3)V_3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 300 = 300 \cdot (a - b \cdot 10^{-3}) \cdot 10^{-3} \\ 300 = 300 \cdot (a - b \cdot 2 \cdot 10^{-3}) \cdot 2 \cdot 10^{-3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1500 \\ b = 5 \cdot 10^5 \end{cases}$$

$$p = \frac{nRT}{V} = \frac{8,31 \cdot 300 \cdot (1500 - 5 \cdot 10^5 V)V}{V} = 2493(1500 - 5 \cdot 10^5 V)$$

$$A = \int_{V_1}^{V_3} p dV = \int_{10^{-3}}^{2 \cdot 10^{-3}} 2493(1500 - 5 \cdot 10^5 V) dV = 1869,75\text{J} \approx 1,87\text{kJ}$$

Trả lời ngắn: 1,87

Câu 5: Một lượng khí lí tưởng ở 27°C được biến đổi qua 2 giai đoạn: Nén đẳng nhiệt đến áp suất gấp đôi, sau đó cho giãn nở đẳng áp về thể tích ban đầu. Tìm nhiệt độ cuối cùng của khí (theo đơn vị K).

Hướng dẫn

Trạng thái	p	V	T
(1)	p_1	V_1	$27 + 273 = 300\text{K}$
(2)	$2p_1$		300K
(3)			T_3

$$\Rightarrow \frac{p_3}{T_3} = \frac{p_1}{T_1} \Rightarrow \frac{2}{T_3} = \frac{1}{300} \Rightarrow T_3 = 600 \text{ K}$$

Từ (3) về (1) là đẳng tích

Trả lời ngắn: 600

Câu 6: Để xác định nhiệt độ của một cái lò, người ta đưa vào lò một miếng sắt khối lượng 50 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế chứa 450 g nước ở nhiệt độ 15°C làm nhiệt độ của nước tăng lên tới 25°C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 440 J/kg.K, của nước là 4180 J/kg.K. Người ta đã bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của nhiệt lượng kế và xác định được nhiệt độ của lò. Nhưng thực ra nhiệt lượng kế có khối lượng 100 g và làm bằng chất có nhiệt dung riêng là 400 J/kg.K. Nhiệt độ mà người ta xác định được sai bao nhiêu phần trăm so với nhiệt độ của lò (kết quả lấy đến hai chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Hướng dẫn

Kí hiệu: sắt (1), nước (2), nhiệt lượng kế (3)

$$\text{Nhiệt lượng sắt tỏa ra } Q_1 = m_1 c_1 \Delta t_1 = 50 \cdot 10^{-3} \cdot 440 \cdot (t - 25) = 22(t - 25)$$

$$\text{Nhiệt lượng nước thu vào } Q_2 = m_2 c_2 \Delta t_2 = 0,45 \cdot 4180 \cdot (25 - 15) = 18810 \text{ (J)}$$

$$\text{Nhiệt lượng nhiệt lượng kế thu vào } Q_3 = m_3 c_3 \Delta t_3 = 0,1 \cdot 400 \cdot (25 - 15) = 400$$

$$\text{*Nhiệt độ người ta xác định } Q_1 = Q_2 \Rightarrow 22(t - 25) = 18810 \Rightarrow t = 880^\circ \text{ C}$$

$$\text{*Nhiệt độ thực tế của lò } Q_1 = Q_2 + Q_3 \Rightarrow 22(t - 25) = 18810 + 400 \Rightarrow T \approx 898,18^\circ \text{ C}$$

$$\text{Sai số tương đối } \frac{\Delta t}{T} = \frac{T - t}{T} = \frac{898,18^\circ - 880^\circ}{898,18^\circ} \approx 0,0202 = 2,02\%$$

Trả lời ngắn: 2,02



TaiLieuOnThi

ĐỀ VẬT LÝ NGUYỄN BÌNH KHIÊM – QUẢNG NINH 2024-2025

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:** Câu nào sau đây đúng về cấu trúc của chất rắn?
A. Các phân tử sắp xếp ngẫu nhiên. B. Các phân tử sắp xếp có trật tự.
C. Các phân tử không chuyển động. D. Các phân tử có khoảng cách xa nhau.
- Câu 2:** Quá trình nào sau đây là sự chuyển thể từ rắn sang lỏng?
A. Bay hơi. B. Ngưng tụ. C. Nóng chảy. D. Đông đặc.
- Câu 3:** Nội dung của định luật I của nhiệt động lực học là
A. Nhiệt lượng mà hệ nhận được bằng công mà hệ thực hiện lên môi trường.
B. Sự biến thiên nội năng của hệ bằng nhiệt lượng mà hệ nhận được cộng với công mà hệ thực hiện lên môi trường.
C. Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.
D. Nhiệt lượng mà hệ nhận được bằng sự biến thiên nội năng của hệ.
- Câu 4:** Nội năng của hệ là
A. tổng động năng của các phân tử trong hệ.
B. tổng thế năng của các phân tử trong hệ.
C. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
D. tổng nhiệt lượng của hệ.
- Câu 5:** Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được xác định biểu thức $\Delta U = A + Q$ (ΔU : là độ biến thiên nội năng, A : là công của vật và Q : là nhiệt lượng). Nếu
A. $Q > 0$ thì vật tỏa nhiệt. B. $Q < 0$ thì vật nhận nhiệt.
C. $\Delta U > 0$ thì nội năng giảm. D. $A < 0$ vật thực hiện công.
- Câu 6:** Nhiệt độ là
A. đại lượng đo mức độ nóng lạnh của vật. B. đại lượng đo áp suất của vật.
C. đại lượng đo thể tích của vật. D. đại lượng đo khối lượng của vật.
- Câu 7:** Gọi Q là nhiệt lượng cần truyền cho vật có khối lượng m để làm vật nóng chảy hoàn toàn vật ở nhiệt độ nóng chảy mà không thay đổi nhiệt độ của vật. Nhiệt nóng chảy riêng λ của chất đó được tính theo công thức
A. $\lambda = Q.m$ B. $\lambda = \frac{Q}{m}$ C. $\lambda = Q + m$ D. $\lambda = Q - m$
- Câu 8:** Nhiệt hóa hơi riêng của một chất lỏng là
A. nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất đó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
B. nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất lỏng đó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.
C. nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất đó nóng chảy và hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định.
D. nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C .
- Câu 9:** Nhiệt dung riêng có đơn vị là
A. J. B. J/kg.K. C. J/kgK. D. K.
- Câu 10:** Nhiệt nóng chảy riêng là thông tin cần thiết trong việc
A. xác định khối lượng của chất.
B. xác định nhiệt độ nóng chảy của vật.
C. xác định được năng lượng cần cung cấp cho lò nung.
D. Xác định tính chất của chất làm vật.
- Câu 11:** Đặc điểm nào sau đây không đúng khi nói về cấu trúc của chất rắn, chất lỏng và chất khí?
A. Vật ở thể rắn có thể tích và hình dạng riêng, rất khó nén.
B. Vật ở thể lỏng có thể tích và hình dạng riêng, dễ nén hơn vật ở thể rắn.
C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng.
D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.
- Câu 12:** Điều nào sau đây là sai khi nói về sự đông đặc?
A. Sự đông đặc là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
B. Với một chất rắn, nhiệt độ đông đặc luôn nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy.
C. Trong suốt quá trình đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.
D. Nhiệt độ đông đặc của các chất thay đổi theo áp suất bên ngoài.

Câu 13: Nhiệt độ của nước trong phòng theo nhiệt giai Celsius là 27°C . Ứng với nhiệt giai Fahrenheit, nhiệt độ này là

- A. $48,6^{\circ}\text{F}$ B. $80,6^{\circ}\text{F}$ C. 15°F D. 47°F

Câu 14: Biết nhiệt nóng chảy của nước đá là $34 \cdot 10^4 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 400 g là

- A. $136 \cdot 10^3 \text{ J}$ B. $273 \cdot 10^3 \text{ J}$ C. $68 \cdot 10^3 \text{ J}$ D. $36 \cdot 10^3 \text{ J}$

Câu 15: Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 500 g nước đá ở 0°C là $17 \cdot 10^4 \text{ J}$. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là

- A. $4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ B. $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ C. $3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ D. 10^5 J/kg

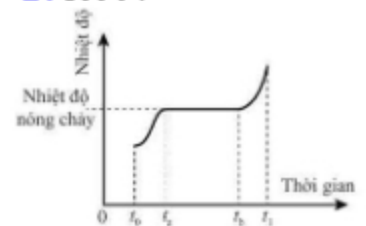
Câu 16: Người ta cung cấp nhiệt lượng cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông đi một đoạn 5 cm và nội năng của chất khí tăng $0,5 \text{ J}$. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh là 20 N. Bỏ qua áp suất khí quyển. Nhiệt lượng đã cung cấp cho chất khí là

- A. 1,5 J B. 25 J C. 40 J D. 100 J

Câu 17: Hình bên là đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của chất rắn kết tinh khi được

làm nóng chảy. Trong khoảng thời gian từ t_a đến t_b thì

- A. chất rắn không nhận năng lượng.
B. nhiệt độ của vật rắn tăng.
C. nhiệt độ của chất rắn giảm.
D. chất rắn đang nóng chảy.



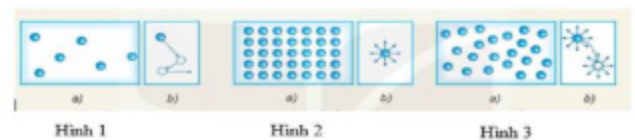
Câu 18: Sắp xếp các bước tiến hành thí nghiệm dưới đây, để được tiến trình chính xác thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước:

- Điều chỉnh đơn vị đo của cân là g. Đặt ấm đun lên đĩa cân, hiệu chỉnh cân về số 0,00
- Đặt ấm đun chứa nước lên đĩa cân, bật công tắc để bắt đầu đun nước. Khi nước vừa sôi, mở nắp ấm đun để nước bay hơi. Khi thấy cân điện tử chỉ $300,00 \text{ g}$ thì bắt đầu bấm đồng hồ đo thời gian.
- Lặp lại phép đo t và m khi số chỉ trên cân điện tử lần lượt giảm còn $200,00 \text{ g}$ và $150,00 \text{ g}$
- Khi thấy số chỉ trên cân điện tử giảm còn $250,00 \text{ g}$ (là khối lượng m của phần nước còn lại trong ấm đun) thì ghi nhận thời gian t và khối lượng m theo mẫu.
- Nhấc ấm đun khỏi đĩa cân, rót nước từ từ vào ấm đun đến giá trị khoảng $320,00 \text{ g}$

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

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: Cho hình vẽ dưới đây, trong đó: (a) Khoảng cách và sự sắp xếp các phân tử ở các thể khác nhau; (b) Chuyển động của phân tử ở các thể khác nhau; Hình cầu là phân tử, mũi tên là hướng chuyển động của phân tử.



- a) Hình 1a mô tả khoảng cách và sự sắp xếp của các phân tử ở thể khí.
b) Hình 2b mô tả khoảng cách và sự sắp xếp của các phân tử ở thể lỏng.
c) Ở hình 2, các phân tử sắp xếp không có trật tự, chặt chẽ.
d) Quá trình chuyển thể ở hình 3 sang thể ở hình 1 khi được đun nóng gọi là sự hóa hơi.

Câu 2: Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 gam chứa 210 gam nước ở nhiệt độ $8,4^{\circ}\text{C}$.

Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 gam đã nung nóng tới 100°C vào nhiệt lượng kế. Nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là $21,5^{\circ}\text{C}$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$, của đồng thau là $0,128 \cdot 10^3 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$.

- a) Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì miếng kim loại thu nhiệt.

b) Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì nhiệt lượng kế và nước thu nhiệt.

c) Phương trình cân bằng nhiệt của hệ là $Q_{thu} = Q_{tỏa} \Leftrightarrow Q_{thu đ'ng} + Q_{thu nước} = Q_{tỏa kim lo'ì}$

d) Nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại là $0,78 \cdot 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

Câu 3: Xét tính đúng sai của các nhận định sau đây.

a) Nhiệt chỉ có thể tự truyền từ vật có nhiệt độ nóng hơn sang vật có nhiệt độ lạnh hơn.

b) Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng 0 và thế năng của chúng là cực đại.

c) Điểm đóng băng và điểm sôi của nước theo thang nhiệt độ Kelvin lần lượt là $273,15\text{K}$ và $373,15\text{K}$.

d) Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 ngày 22/08/2024 thì nhiệt độ trung bình ngày - đêm trong ngày 23/08/2024 tại Hà Nội là $38^\circ\text{C} - 27^\circ\text{C}$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Kelvin là 65 K

Câu 4: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Để làm nóng 1 miếng sắt và 1 miếng nhôm có cùng khối lượng đến một nhiệt độ như nhau sẽ tốn thời gian như nhau, chứng tỏ nhiệt lượng cần cung cấp như nhau.

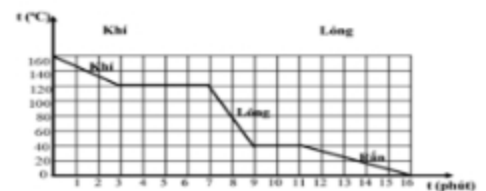
b) Nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg nước lên thêm 1°C bằng với nhiệt lượng cần để làm nóng 1 kg rượu lên thêm 1°C

c) Trước khi tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng, một trong những việc cần làm là cần rửa sạch và lau khô các dụng cụ và chuẩn bị nước nóng và nước lạnh.

d) Nhiệt dung riêng của nước lớn gấp hơn hai lần của dầu, nhưng trong bộ tản nhiệt (làm mát) của máy biến thế, người ta lại dùng dầu mà không dùng nước như trong bộ tản nhiệt của động cơ nhiệt, một trong những lí do là vì: Điểm nóng chảy và nhiệt độ sôi của dầu thấp hơn so với nước, giúp nó có thể hoạt động ở nhiệt độ cao hơn mà không cần áp lực cao.

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

Câu 1: Hình vẽ dưới đây là đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt theo thời gian của chất X. Nhiệt độ sôi của chất X là bao nhiêu $^\circ\text{C}$?

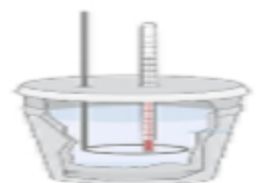


Câu 2: Một lượng khí nhận nhiệt lượng 250 kJ do được đun nóng; đồng thời nhận công 500 kJ do bị nén. Độ tăng nội năng của lượng khí là bao nhiêu kJ?

Câu 3: Một viên đạn bằng chì có khối lượng $m = 50\text{g}$ và nhiệt dung riêng $c = 0,12(\text{J/kg} \cdot \text{K})$ đang bay với vận tốc 360km/h thì xuyên qua một tấm thép mỏng, vận tốc viên đạn sau khi xuyên qua tấm thép giảm còn 72km/h . Tính lượng nội năng tăng thêm của hệ đạn và thép trong quá trình đạn xuyên qua thép theo đơn vị kJ.

Câu 4: Một lượng khí trong một xilanh hình trụ bị nung nóng, khí nở ra đẩy pit-tông lên làm thể tích tăng thêm $0,02\text{m}^3$ và nội năng tăng thêm 1280 J. Biết áp suất của khối khí là $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và không đổi trong quá trình giãn nở. Nhiệt lượng đã truyền cho khí bằng bao nhiêu J?

Câu 5: Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước: người ta lấy $0,01\text{kg}$ hơi nước ở 100°C cho ngưng tụ trong bình nhiệt lượng kế chứa $0,2\text{kg}$ nước ở $9,5^\circ\text{C}$. Nhiệt độ cuối cùng là 40°C , cho nhiệt dung riêng của nước là $c = 4180\text{J/kgK}$. Nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng bao nhiêu MJ/kg (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?



Câu 6: Để đúc các vật bằng thép, người ta nấu chảy thép trong lò. Thép đưa vào lò có nhiệt độ 20°C , hiệu suất của lò là 60% (nghĩa là 60% nhiệt lượng cung cấp cho lò được dùng vào việc đun nóng thép cho đến khi nóng



chảy). Để cung cấp nhiệt lượng, người ta đốt hết 200 kg than đá có năng suất tỏa nhiệt là 29.10^6 J/kg . Nhiệt nóng chảy riêng của thép là $\lambda = 83,7.10^3 \text{ J/kg}$; nhiệt độ nóng chảy là 1400°C ; nhiệt dung riêng của thép 460 J/kg . K. Xác định khối lượng của mẻ thép đang nấu chảy là bao nhiêu kg (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

ĐÁP ÁN VẬT LÝ NGUYỄN BÌNH KHIÊM – QUẢNG NINH 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.C	4.C	5.D	6.A	7.B	8.B	9.C
10.C	11.B	12.B	13.B	14.A	15.B	16.A	17.D	18.A

Câu 1: Chọn B

Câu 2: Chọn C

Câu 3:

$$\Delta U = A + Q. \text{ Chọn C}$$

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn D

Câu 6: Chọn A

Câu 7: Chọn B

Câu 8: Chọn B

Câu 9:

$$c = \frac{Q}{m\Delta t}. \text{ Chọn C}$$

Câu 10: Chọn C

Câu 11:

Thể lỏng không có hình dạng riêng. **Chọn B**

Câu 12:

Với một chất rắn, nhiệt độ đông đặc bằng nhiệt độ nóng chảy. **Chọn B**

Câu 13:

$$t(^{\circ}F) = 32 + 1,8t(^{\circ}C) = 32 + 1,8.27 = 80,6. \text{ Chọn B}$$

Câu 14:

$$Q = m\lambda = 0,4.34.10^4 = 136.10^3 J. \text{ Chọn A}$$

Câu 15:

$$\lambda = \frac{Q}{m} = \frac{17.10^4}{0,5} = 3,4.10^5 J / kg. \text{ Chọn B}$$

Câu 16:

$$|A| = Fs = 20.0,05 = 1J \Rightarrow A = -1J$$

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 0,5 = Q - 1 \Rightarrow Q = 1,5J. \text{ Chọn A}$$

Câu 17: Chọn D

Câu 18: Chọn A

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:

a) Đúng

b) Sai. Hình 2 là thể rắn

c) Sai. Các phân tử sắp xếp có trật tự, chặt chẽ

d) Đúng

Câu 2:



TailieuOnThi

Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì miếng kim loại tỏa nhiệt \Rightarrow a) Sai; b) Đúng

c) Đúng

$$(m_d c_d + m_n c_n) \Delta t = m_k c_k \Delta t_k$$

$$\Rightarrow (0,128 \cdot 0,128 \cdot 10^3 + 0,214 \cdot 18 \cdot 10^3) \cdot (21,5 - 8,4) = 0,192 \cdot c_k \cdot (100 - 21,5)$$

$$\Rightarrow c_k \approx 0,78 \cdot 10^3 J / kgK \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 3:

a) Đúng

b) Sai. Thế năng của chúng là cực tiểu.

c) Đúng

d) Sai. $\Delta T (K) = \Delta t (^{\circ}C) = 38 - 27 = 11$

Câu 4:

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow c \text{ khác nhau nên } Q \text{ khác nhau} \Rightarrow \text{a) Sai; b) Sai}$$

c) Đúng

Nhiệt độ sôi của dầu lớn hơn nước \Rightarrow d) Sai

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

Câu 1:

Nhiệt độ sôi của chất X là $120^{\circ}C$

Trả lời ngắn: 120

Câu 2:

$$\Delta U = Q + A = 250 + 500 = 750 kJ$$

Trả lời ngắn: 750

Câu 3:

$$\Delta U = W_1 - W_2 = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2) = \frac{1}{2} \cdot 50 \cdot 10^{-3} \cdot \left[\left(\frac{360}{3,6} \right)^2 - \left(\frac{72}{3,6} \right)^2 \right] = 240 J = 0,24 kJ$$

Trả lời ngắn: 0,24

Câu 4:

$$A = -p\Delta V = -2 \cdot 10^5 \cdot 0,02 = -4000 J$$

$$\Delta U = Q + A \Rightarrow 1280 = Q - 4000 \Rightarrow Q = 5280 J$$

Trả lời ngắn: 5280

Câu 5:

$$m_h L + m_h c \Delta t_h = m_n c \Delta t_n \Rightarrow 0,01 \cdot L + 0,01 \cdot 4180 \cdot (100 - 40) = 0,2 \cdot 4180 \cdot (40 - 9,5)$$

$$\Rightarrow L \approx 2,3 \cdot 10^6 J / kg = 2,3 MJ / kg$$

Trả lời ngắn: 2,3

Câu 6:

$$Q_{\text{than}} = q m_{\text{than}} = 200 \cdot 29 \cdot 10^6 = 5,8 \cdot 10^9 J$$

$$Q_{\text{thép}} = H Q_{\text{than}} = 0,65 \cdot 5,8 \cdot 10^9 = 3,48 \cdot 10^9 J$$

$$Q_{\text{thép}} = mc\Delta t + m\lambda \Rightarrow 3,48 \cdot 10^9 = m \cdot 460 \cdot (1400 - 20) + m \cdot 83,7 \cdot 10^3 \Rightarrow m \approx 4843 kg$$

Trả lời ngắn: 4843



TailieuOnThi



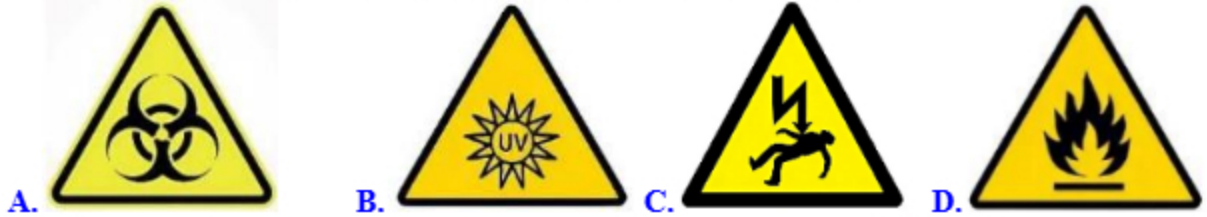
TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU – NGHỆ AN 2024-2025

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:** Quá trình cực nước đá chuyển thành nước được gọi là quá trình
A. đông đặc. B. nóng chảy. C. bay hơi. D. ngưng kết.
- Câu 2:** Biển báo nào dưới đây cảnh báo khu vực có nồng độ tia tử ngoại cao



Sử dụng các thông tin sau cho câu 3, câu 4 và câu 5:

Hình vẽ bên là hình ảnh của quạt điều hoà (còn gọi là quạt nước) và các tấm Cooling Pad. Cấu tạo của quạt có 5 bộ phận chính gồm: bình nước, máy phun hơi nước, tấm Cooling Pad, tấm giữ bụi, động cơ gắn với cánh quạt. Tấm Cooling Pad chính là bộ phận quan trọng, được thiết kế dưới dạng hình khối chữ nhật với các rãnh nhằm tiếp xúc với nước, đồng thời giữ nước lại. Tấm màng này chiết xuất từ vỏ cây nên khả năng thẩm thấu tương đối nhanh.



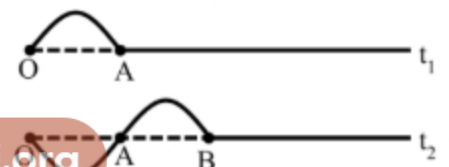
- Câu 3:** Khi hệ thống làm mát hoạt động, các rãnh của tấm Cooling Pad tiếp xúc với nước, đồng thời nước được giữ lại và nhiệt độ của nước sẽ thay đổi thế nào?
A. tăng lên. B. giảm xuống.
C. hạ xuống dưới $0(^{\circ}\text{C})$. D. không thay đổi
- Câu 4:** Khi động cơ của quạt hoạt động thì động cơ đã chuyển hóa phần lớn
A. cơ năng thành điện năng. B. điện năng thành nhiệt năng.
C. điện năng thành cơ năng. D. nhiệt năng thành điện năng.
- Câu 5:** Khi quạt hoạt động thì không khí sau khi đi qua quạt so với trước đó lượng hơi nước trong không khí
A. tăng lên và nhiệt độ giảm xuống. B. giảm xuống và nhiệt độ giảm xuống
C. giảm xuống và nhiệt độ không đổi. D. tăng lên và nhiệt độ không đổi.
- Câu 6:** Sóng điện từ truyền trong chân không có bước sóng 900 nm thuộc loại tia nào sau đây?
A. Tia tử ngoại. B. Tia X. C. Tia hồng ngoại. D. Tia gamma (γ).
- Câu 7:** Một bạn học sinh dùng bơm có van một chiều để bơm không khí vào một quả bóng. Ban đầu quả bóng chứa không khí ở áp suất khí quyển P_0 . Bóng có thể tích không đổi V. Coi nhiệt độ không khí trong và ngoài bóng như nhau và không đổi. Mỗi lần bơm đưa được một thể tích bằng $0,2V$ không khí vào bóng. Sau lần bơm đầu tiên, áp suất không khí trong bóng là



- A. $p = \frac{P_0}{1,2}$ B. $p = 1,44P_0$ C. $p = 1,2P_0$ D. $p = \frac{P_0}{1,44}$
- Câu 8:** Một khối khí li tưởng được giữ ở áp suất không đổi. Nếu làm cho nhiệt độ tuyệt đối của khối khí này tăng lên hai lần so với giá trị ban đầu thì thể tích khí bằng
A. một phần tư giá trị ban đầu. B. một nửa giá trị ban đầu.
C. bốn lần so với giá trị ban đầu. D. hai lần so với giá trị ban đầu.
- Câu 9:** Một khối khí li tưởng có n mol khí, có nhiệt độ tuyệt đối T, có thể tích V thì áp suất p tác dụng lên thành bình là
- A. $p = \frac{nV}{RT}$ B. $p = \frac{RT}{nV}$ C. $p = \frac{V}{nRT}$ D. $p = \frac{nRT}{V}$

Sử dụng các thông tin sau cho câu 10, câu 11 và câu 12. Hình vẽ bên là hình ảnh sóng hình sin truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài từ đầu O

(được căng ngang) tại hai thời điểm t_1 và t_2 .





TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieunthi.org](https://tailieunthi.org)

Câu 10: Chu kì sóng trên dây là

- A. $T = t_2 - t_1$ B. $T = 0,5(t_2 - t_1)$ C. $T = 4(t_2 - t_1)$ D. $T = 2(t_2 - t_1)$

Câu 11: Bước sóng trên dây có giá trị bằng

- A. Hai lần độ dài đoạn OB B. độ dài đoạn OB
C. độ dài đoạn OA D. một nửa độ dài đoạn OA

Câu 12: Tại thời điểm t_2 , các phần tử dây tại O, A, B chuyển động như thế nào?

- A. O, A, B đều đang đi lên. B. O và B đang đi lên, A đang đi xuống
C. O và A đang đi lên, B đang đi xuống. D. O, A, B đều đang đi xuống.

Sử dụng các thông tin ở bảng bên cho các câu 13 và câu 14.

Chất	Nhiệt dung riêng (J/kgK)	Chất	Nhiệt dung riêng (J/kgK)
Nhôm	880	Đất	800
Sắt	460	Nước đá	2100
Đồng	380	Nước	4180
Chì	130	Rượu	2500

Câu 13: Nhiệt lượng cần cung cấp cho 2 kg rượu nóng thêm $1(^{\circ}\text{C})$ là

- A. 1250 J. B. 4180 J. C. 2500 J. D. 5000 J.

Câu 14: Các miếng Nhôm, Đồng, Sắt và Chì có cùng khối lượng. Nếu lần lượt cung cấp cho các miếng kim loại trên một nhiệt lượng như nhau thì miếng kim loại nào tăng nhiệt độ nhiều nhất?

- A. Đồng. B. Chì C. Sắt. D. Nhôm.

Câu 15: Sự chuyển động liên tục của ong vò vẽ làm nó tích điện và tự tạo ra xung quanh mình một điện trường. Khi đậu vào bông hoa nó truyền cho bông hoa một điện tích. Ong vò vẽ tìm được mật hoa và phân biệt được hoa tươi với hoa đã hết mật là nhờ vào tính chất nào sau đây?

- A. Lực hút giữa điện tích trên bông hoa và điện tích trên cái râu của ong vò vẽ.
B. Lực đẩy giữa điện tích trên bông hoa và điện tích trên cái râu của ong vò vẽ.
C. Ong vò vẽ phát ra hạ âm và hạ âm bị phản xạ khi gặp bông hoa.
D. Ong vò vẽ phát ra âm thanh và âm bị phản xạ khi gặp bông hoa.



Câu 16: Phương pháp nào sau đây không làm tăng nội năng của vật?

- A. Nước trong nồi được đun nóng. B. Co sát miếng kim loại vào mặt bàn.
C. Viên bi được thả vào nước nóng. D. Viên bi rò trong chân không.

Sử dụng thông tin ở bảng bên cho các câu 17 và câu 18:

Kim loại	Điện trở suất ở 20°C ()
Bạc	$1,62.10^{-8}$
Đồng	$1,69.10^{-8}$
Vàng	$2,44.10^{-8}$
Nhôm	$2,75.10^{-8}$
Sắt	$9,68.10^{-8}$

Câu 17: Một dây dẫn hình trụ bằng đồng và một dây dẫn hình trụ bằng nhôm có cùng kích thước. Nếu đặt vào hai đầu mỗi dây cũng một hiệu điện thế thì tỷ số giữa công suất toả nhiệt trên dây đồng và công suất toả nhiệt trên dây nhôm xấp xỉ bằng

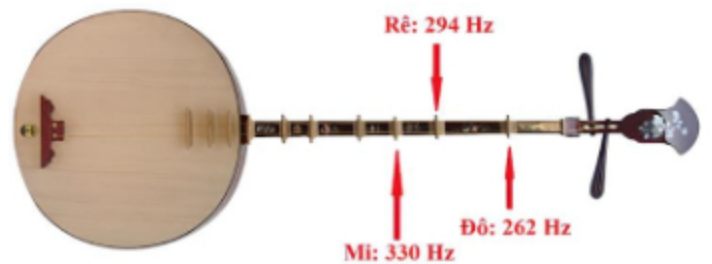
- A. 0,61. B. 2,65. C. 1,63. D. 0,38.

Câu 18: Bốn vật dẫn hình trụ có cùng kích thước được chế tạo bằng bạc (Ag), đồng (Cu), nhôm (Al), sắt (Fe). Lần lượt nối vào hai đầu mỗi vật dẫn cùng một nguồn điện có suất điện động không đổi thì dòng điện chạy trong dây dẫn nào có cường độ lớn nhất?

- A. Dây dẫn bằng Cu. B. Dây dẫn bằng Al. C. Dây dẫn bằng Fe. D. Dây dẫn bằng Ag.

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: Cây đàn Nguyệt là một nhạc cụ dân tộc, dây đàn chỉ là một dây cước, hộp đàn có dạng hình mặt nguyệt. Khi gảy đàn, ứng với các nốt nhạc khác nhau thì người ta bấm tay vào các phím đàn khác nhau (như hình bên).



a) Hộp đàn có chức năng cộng hưởng âm.

b) Khi gảy vào dây đàn thì dao động được truyền đi dưới dạng sóng ngang về hai đầu dây, chúng bị phản xạ và truyền theo chiều ngược lại tạo ra sóng dừng trên dây đàn.

$$v = \sqrt{\frac{F}{m_0}}$$

c) Tốc độ truyền dao động trên dây đàn trong đó F là lực căng dây, còn m_0 là khối lượng trên một đơn vị chiều dài của dây. Dây đàn dài 750 mm, nặng 25 g, lực căng 4320 N. Khi không bấm nốt thì âm mà dây đàn này phát ra có tần số 162 Hz.

d) Sau khi căn chỉnh lại lực căng dây, nếu khoảng cách từ phím đàn ứng với nốt Đô (có tần số 262 Hz) đến phím đàn ứng với nốt Rê (có tần số 294 Hz) là 80,0 mm thì khoảng cách từ phím đàn ứng với nốt Rê (có tần số 294 Hz) đến phím đàn ứng với nốt Mi (có tần số 330 Hz) là 71,5 mm.

Câu 2: Một nhóm học sinh lớp 12A một trường THPT thực hiện thí nghiệm thực hành đo nhiệt dung riêng của nước.

Họ đã lựa chọn bộ dụng cụ thí nghiệm gồm: biến thế nguồn (1), bộ đo công suất nguồn điện (oát kế có độ chính xác là 0,1 W) có tích hợp chức năng đo thời gian (2), nhiệt kế điện tử (3) có độ chính xác là 0,1 °C, nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp kèm dây điện trở (4), cân điện tử (5) có độ chính xác 0,01 g như hình vẽ.

Họ đã lựa chọn phương án thí nghiệm: đo nhiệt lượng Q cung cấp cho khối lượng nước m để làm

tăng nhiệt độ của nó lên Δt và tính nhiệt dung riêng theo công thức: $c = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}$.

Thí nghiệm được tiến hành với khối lượng nước là 145,62 g và nhiệt độ ban đầu của nước là 9,6 °C. Nhóm học sinh này đã xác định được tổng nhiệt dung (nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 vật để nhiệt độ của nó tăng thêm một độ) của bộ dụng cụ kèm theo (gồm bình nhiệt lượng kế, dây điện trở và thanh dẫn, nhiệt kế và que khuấy) là $c_0 = 44,3 \text{ J/K}$. Bảng số liệu đo được như ở hình bên.

Thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước	Bảng số liệu đo được			
	Lần	$t(^{\circ}\text{C})$	$\tau(\text{s})$	$P(\text{W})$
	1	9,6	32	11,0
	2	15,6	644	10,9
	3	21,6	997	11,0
	4	27,6	1351	10,8
	5	33,6	1739	11,0

a) Công suất toả nhiệt trung bình của dây điện trở là 10,9 W.

b) Sai số tỷ đối của phép đo độ chênh lệch nhiệt độ giữa hai lần đo liên tiếp do dụng cụ đo (nhiệt kế điện tử) gây ra là 2,67%.

c) Gọi độ tăng nhiệt độ ở hai lần đo liên tiếp là Δt (độ) và khoảng thời gian ở hai lần đo liên tiếp là $\Delta \tau(\text{s})$. Giá trị trung bình của tỷ số giữa Δt và $\Delta \tau$ trong thí nghiệm là 0,017 (độ/s).

d) Từ kết quả thí nghiệm, giá trị trung bình của nhiệt dung riêng của nước đo được là $c = 4100 \text{ (J/kgK)}$.

Câu 3: Máy khử rung tim xách tay là thiết bị được các đội y tế thường dùng để cấp cứu bệnh nhân bị rối loạn nhịp tim và tạo nhịp tim ổn định cho bệnh nhân. Để cấp cứu cho bệnh nhân, nhân viên y tế đặt hai điện cực của máy khử rung tim lên ngực bệnh nhân và truyền năng lượng dự trữ trong tụ điện cho bệnh nhân. Giả sử tụ điện trong máy có điện dung $60\mu F$ và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là $4000 V$.



- Khi máy hoạt động năng lượng truyền cho bệnh nhân là năng lượng của điện trường dự trữ trong tụ điện.
- Với các thông số ở trên, điện tích của tụ điện trong máy khử rung tim là $24.10^4 C$.
- Tụ điện dự trữ một năng lượng $240 kWh$.
- Giả sử trung bình máy truyền một xung đầu tiên trong thời gian $2 ms$ và truyền cho bệnh nhân một năng lượng khoảng $200 J$. Cường độ dòng điện trung bình chạy qua tim trong xung điện này là $28,35 A$.

Câu 4: Khi lặn xuống biển để sửa chữa tàu biển, người nhái phải mang theo một bình không khí có thể tích không đổi tới áp suất $150 atm$ để thở. Khi lặn xuống nước quan sát thân tàu và sau 8 phút thì tìm được chỗ hỏng (ở độ sâu $5 m$ so với mặt biển), lúc ấy áp suất khí nén trong bình đã giảm bớt 20% . Người ấy tiến hành sửa chữa và từ lúc ấy tiêu thụ không khí gấp $1,5$ lần so với lúc quan sát. Coi nhiệt độ không khí trong bình không đổi.



- Người nhái lặn xuống càng sâu thì áp lực mà nước đè lên càng lớn.
- Cho áp suất khí quyển là $9,5 m$ nước biển. Tại vị trí thân tàu bị hỏng, áp suất nước biển là $14,5 m$ nước biển.
- Khi thở, người nhái thải ra các bọt khí có dạng hình cầu. Giả sử khi đang sửa thân tàu một bọt khí thở ra có bán kính r_0 (coi nhiệt độ của bọt khí không đổi), lúc nổi lên sát mặt thoáng thì bọt khí có bán kính $1,5 r_0$.
- Vì lí do an toàn cho phép là áp suất khí trong bình không thấp hơn $30 atm$. Người nhái có thể sửa chữa thân tàu trong thời gian tối đa là 20 phút.

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: Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe. Nguồn sáng phát ra hai ánh sáng đơn sắc là ánh sáng vàng có bước sóng λ_1 và ánh sáng có bước sóng λ_2 . Các bạn học sinh tiến hành đo khoảng vân của ánh sáng màu vàng, từ đó tính được bước sóng $\lambda_1 = 0,60\mu m$. Khi quan sát trên màn, các bạn nhận thấy tại vị trí vân tối thứ 2 của ánh sáng vàng (kể từ vân trung tâm) là một vân sáng của λ_2 . Giá trị λ_2 là bao nhiêu μm ? (lấy đến hai con số sau dấu phẩy).

Câu 2: Xe ô tô điện VF6 của hãng xe Vinfast sử dụng loại pin hoá học LFP dung lượng $59,6 kWh$. Khi xe chạy với tốc độ $60 km/h$ trên một cung đường bằng phẳng với công suất cơ



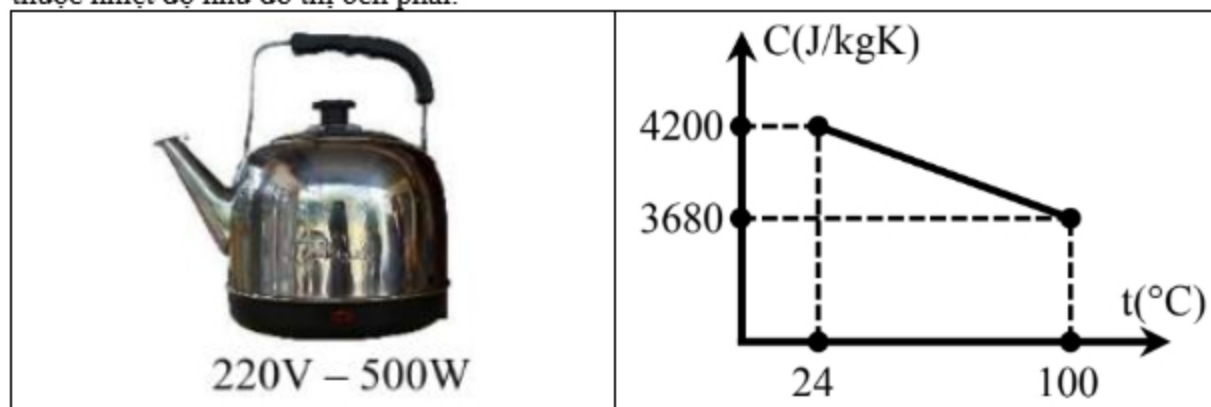
học trung bình $5,1 kW$ chiếm 60% công suất xả của pin (ngoài điện năng cung cấp cho động cơ, pin còn cung cấp năng lượng cho hệ thống sưởi không khí khi xe chạy vào mùa đông, năng lượng cung cấp cho hệ thống vận hành túi khí...) và xe chỉ vận hành khi dung lượng của pin còn lớn hơn 20% dung lượng ban đầu, sau mỗi lần sạc pin thì xe vận hành được bao nhiêu km? (lấy đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 3: Hương vị của bia Hà nội đã trở thành một thương hiệu mà nhiều người yêu thích. Mở nắp một chai bia rồi rót $200 g$ bia vào cốc. Cho vào cốc $40 g$ nước đá ở nhiệt độ $-2,8^\circ C$ thì ta sẽ được một cốc bia mát. Biết nhiệt dung riêng của bia là $3830 J/kg \cdot K$.



nhiệt dung riêng của nước đá là $1800 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$; nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$. Ban đầu bia có nhiệt độ là 32°C . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường và sự trao đổi nhiệt với thành cốc. Sau khi nước đá tan hết, nhiệt độ của cốc bia là bao nhiêu $^\circ \text{C}$? (lấy đến một con số sau dấu phẩy).

Câu 4: Dùng ấm điện có các thông số cho ở hình bên để đun sôi nồi nước chè có khối lượng tổng cộng $2,5 \text{ kg}$ (không kể khối lượng của ấm). Biết nhiệt dung riêng của hỗn hợp nước chè trong ấm phụ thuộc nhiệt độ như đồ thị bên phải.



Nhiệt độ ban đầu của nước là 24°C ; coi nhiệt độ sôi của nước chè là 100°C . Nhiệt lượng để đun sôi nước chè chiếm 80% nhiệt lượng mà dây may so trong ấm tỏa ra. Thời gian để đun sôi nước chè là bao nhiêu phút? (lấy đến một chữ số sau dấu phẩy).

Câu 5: Một khối khí có thể tích 3 lít , được cung cấp một nhiệt lượng 400 J thì nó giãn nở ở áp suất không đổi (10^5 Pa) đến thể tích $4,5 \text{ lít}$. Nội năng của khối khí này tăng thêm bao nhiêu J ? (lấy đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 6: Một cốc thủy tinh hình trụ có đường kính $4,0 \text{ cm}$ được dùng để giác (chữa bệnh). Đốt cồn để nung nóng không khí trong cốc lên tới $t_1 = 80^\circ \text{C}$ rồi úp vào lưng bệnh nhân cho kín miệng cốc. Khi không khí nguội đi thì da bị hút phồng lên.



Nhiệt độ không khí trong phòng là $t = 20^\circ \text{C}$ và áp suất khí

quyển là 10^5 Pa . Bỏ qua sự thay đổi thể tích khí trong cốc do da phồng lên. Áp lực mà cốc tác dụng lên da (do chênh lệch áp suất trong và ngoài da) là bao nhiêu N ? (lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy).



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ PHAN BỘI CHÂU – NGHỆ AN 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.C	5.A	6.C	7.C	8.D	9.D
10.D	11.B	12.B	13.D	14.B	15.B	16.D	17.C	18.D

Câu 1: Chọn B

Câu 2:

Tia tử ngoại (UV). **Chọn B**

Câu 3: Chọn B

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn A

Câu 6:

$\lambda > 760nm$. **Chọn C**

Câu 7:

$pV = const \Rightarrow p_0(V + 0,2V) = pV \Rightarrow p = 1,2p_0$. **Chọn C**

Câu 8:

$\frac{V}{T} = const \Rightarrow T \uparrow 2$
thì $V \uparrow 2$. **Chọn D**

Câu 9: Chọn D

Câu 10:

$t_2 - t_1 = \frac{T}{2} \Rightarrow T = 2(t_2 - t_1)$. **Chọn D**

Câu 11: Chọn B

Câu 12: Chọn B

Câu 13:

$Q = mc\Delta t = 2.2500.1 = 5000J$. **Chọn D**

Câu 14:

$Q = mc\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{mc} \Rightarrow c$
càng nhỏ thì Δt càng lớn. **Chọn B**

Câu 15:

Ông vò vế tích điện thì sẽ truyền cho bông hoa một điện tích cùng dấu \rightarrow đẩy nhau. **Chọn B**

Câu 16: Chọn D

Câu 17:

$R = \frac{\rho l}{S} \Rightarrow \frac{R_{nh}}{R_d} = \frac{\rho_{nh}}{\rho_d} = \frac{2,75 \cdot 10^8}{1,69 \cdot 10^{-8}} \approx 1,63$

$P = \frac{U^2}{R} \Rightarrow \frac{P_d}{P_{nh}} = \frac{R_{nh}}{R_d} \approx 1,63$. **Chọn C**

Câu 18:

$I = \frac{U}{R} = \frac{U}{\frac{\rho l}{S}} \Rightarrow I$
lớn nhất khi ρ nhỏ nhất. **Chọn D**



TailieuOnThi

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:

a) Đúng

b) Đúng

$$m_0 = \frac{25 \cdot 10^{-3}}{750 \cdot 10^{-3}} = \frac{1}{30} \text{ (kg / m)}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{m_0}} = \sqrt{\frac{4320}{1/30}} = 360 \text{ m / s}$$

$$f_c = \frac{v}{2l} = \frac{360}{2 \cdot 750 \cdot 10^{-3}} = 240 \text{ Hz} \Rightarrow$$

c) Sai

$$\begin{cases} l_{Do} - l_{Re} = \frac{v}{2f_{Do}} - \frac{v}{2f_{Re}} \Rightarrow \frac{l_{Do} - l_{Re}}{v} = \frac{1}{2f_{Do}} - \frac{1}{2f_{Re}} \Rightarrow \frac{80}{360} = \frac{1}{262} - \frac{1}{294} \\ l_{Re} - l_{Mi} = \frac{v}{2f_{Re}} - \frac{v}{2f_{Mi}} \Rightarrow \frac{l_{Re} - l_{Mi}}{v} = \frac{1}{2f_{Re}} - \frac{1}{2f_{Mi}} \Rightarrow \frac{80}{360} = \frac{1}{294} - \frac{1}{330} \end{cases} \Rightarrow l_{Re} - l_{Mi} \approx 71,55 \text{ nm}$$

⇒ d) Đúng

Câu 2:

$$\bar{P} = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5}{5} = \frac{11 + 10,9 + 11 + 10,8 + 11}{5} = 10,94 \approx 10,9 \text{ W}$$

⇒ a) Đúng

Đặt T là độ chênh lệch nhiệt độ giữa hai lần đo liên tiếp do dụng cụ đo

$T(^{\circ}C)$	$\Delta\tau(s)$	$\frac{T}{\Delta\tau}(^{\circ}C/s)$
$15,6 - 9,6 = 6$	$644 - 323 = 321s$	$6/321$
$21,6 - 15,6 = 6$	$997 - 644 = 353s$	$6/353$
$27,6 - 21,6 = 6$	$1351 - 997 = 354s$	$6/354$
$33,6 - 27,6 = 6$	$1739 - 1351 = 388s$	$6/388$

$$\begin{cases} t_1 = 9,6 \pm 0,1 \\ t_2 = 15,6 \pm 0,1 \\ t_3 = 21,6 \pm 0,1 \\ t_4 = 27,6 \pm 0,1 \\ t_5 = 33,6 \pm 0,1 \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta T}{T} = \frac{0,1 + 0,1}{6} \approx 0,0333 = 3,33\% \Rightarrow$$

b) Sai

$$\frac{\bar{T}}{\Delta\tau} = \frac{6 + 6 + 6 + 6 + 6}{4} = \frac{30}{4} = 7,5 \text{ (độ/s)} \approx 0,017$$

(độ/s) ⇒ c) Đúng

$$P \wedge \tau = (mc + c_0) \wedge t \Rightarrow 10,94 \cdot (1739 - 323) = (145,62 \cdot 10^{-3} \cdot c + 44,3) \cdot (33,6 - 9,6) \Rightarrow c \approx 4128 \text{ J / kgK.}$$

⇒ d) Sai

Câu 3:

a) Đúng

$$Q = CU = 60 \cdot 10^{-6} \cdot 4000 = 0,24 \text{ C} \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$W = \frac{1}{2} CU^2 = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 10^{-6} \cdot 4000^2 = 480 \text{ J}$$

⇒ c) Sai



TailieuOnThi

Tải tài liệu free tại TailieuonThi.org

$$W' = \frac{1}{2} \cdot \frac{q'^2}{C} \Rightarrow 480 - 200 = \frac{1}{2} \cdot \frac{q'^2}{60 \cdot 10^{-6}} \Rightarrow q' = 0,04\sqrt{21}C$$

$$i = \left| \frac{\Delta q}{\Delta t} \right| = \frac{0,24 - 0,04\sqrt{21}}{2 \cdot 10^3} \approx 28,35A \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 4:

a) Đúng

Tại vị trí thân tàu bị hỏng, áp suất nước biển là $9,5 + 5 = 14,5m$ nước biển \Rightarrow **b) Đúng**

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow 14,5 \cdot \frac{4}{3} \pi r_0^3 = 9,5 \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 \Rightarrow r \approx 1,15r_0 \Rightarrow \text{c) Sai}$$

8 phút quan sát thì áp suất đã mất đi $150 \cdot 0,2 = 30 \text{ atm}$ và còn lại $150 - 30 = 120 \text{ atm}$

\Rightarrow 8 phút sửa chữa thì áp suất mất đi $30 \cdot 1,5 = 45 \text{ atm}$.

Người nhái có thể sửa chữa thân tàu trong thời gian tối đa là $\frac{120 - 30}{45} \cdot 8 = 16$ phút \Rightarrow **d) Sai**

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:

$$k_2 \lambda_2 = k_1 \lambda_1 = 1,5 \cdot 0,6 = 0,9 \xrightarrow{0,38 < \lambda_2 < 0,76} 1,18 < k_2 < 2,37 \Rightarrow k_2 = 2 \Rightarrow \lambda_2 = 0,45 \mu m$$

Trả lời ngắn: 0,45

Câu 2:

Dung lượng pin tiêu thụ $A = (1 - 0,2) \cdot 59,6 = 47,68 kWh$

Công cơ học là $A_c = HA = 0,6 \cdot 47,68 = 28,608 kWh$

$$\text{Thời gian } t = \frac{A_c}{P_c} = \frac{28,608}{5,1} \approx 5,61h$$

Quãng đường $s = vt = 60 \cdot 5,61 = 336,6 km$

Trả lời ngắn: 337

Câu 3:

$$m_d (c_d \Delta t_d + \lambda + c_n \Delta t_n) = m_b c_b \Delta t_b \Rightarrow 40 \cdot (1800 \cdot 2,8 + 3,4 \cdot 10^5 + 4200t) = 200 \cdot 3830 \cdot (32 - t)$$

$$\Rightarrow t \approx 11,5^\circ C$$

Trả lời ngắn: 11,5

Câu 4:

Nhiệt dung riêng trung bình là $c = \frac{4200 + 3680}{2} = 3940 J / kgK$

$$Q = mc\Delta t = 2,5 \cdot 3940 \cdot (100 - 24) = 748600J$$

$$A = \frac{Q}{H} = \frac{748600}{0,8} = 935750J$$



TaiLieuOnThi

$$t = \frac{A}{P} = \frac{935750}{500} = 1871,5s \approx 31,2ph$$

Trả lời ngắn: 31,2

Câu 5:

$$A = -p\Delta V = -10^5 \cdot (4,5 - 3) \cdot 10^{-3} = -150J$$

$$\Delta U = Q + A = 400 - 150 = 250J$$

Trả lời ngắn: 250

Câu 6:

p	$V = const$	T
$10^5 Pa$		$80 + 273 = 353K$
p		$20 + 273 = 293K$

$$\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{10^5}{353} = \frac{p}{293} \Rightarrow p \approx 0,83 \cdot 10^5 Pa$$

$$S = \pi r^2 = \pi \cdot \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi \cdot \left(\frac{0,04}{2}\right)^2 = 4\pi \cdot 10^{-4} (m^2)$$

$$F = (p_0 - p)S = (10^5 - 0,83 \cdot 10^5) \cdot 4\pi \cdot 10^{-4} \approx 21,4N$$

Trả lời ngắn: 21,4



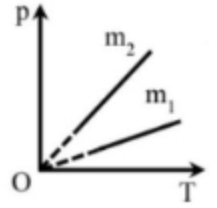
TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ KHOÁI CHÂU – HÙNG YÊN 2024-2025

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: Hai bình cùng dung tích chứa cùng một loại khí với khối lượng m_1 và m_2 có đồ thị biến đổi áp suất theo nhiệt độ như hình bên dưới. Mối quan hệ giữa m_1 và m_2 là



- A. thiếu dữ kiện kết luận
B. $m_1 = m_2$
C. $m_1 < m_2$
D. $m_1 > m_2$

Câu 2: Nguyên nhân cơ bản gây ra áp suất chất khí là do

- A. trong khi chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.
B. chất khí thường được đựng trong bình kín.
C. chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ.
D. chất khí thường có thể tích lớn.

Câu 3: Biển báo nào dưới đây cảnh báo nhiệt độ cao, khi làm các thí nghiệm liên quan đến nhiệt.



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 2
B. Hình 3
C. Hình 4
D. Hình 1

Câu 4: Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm chất lỏng hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định là

- A. $Q = Lm$
B. $Q = \frac{\lambda}{m}$
C. $Q = mc$
D. $Q = \frac{m}{\lambda}$

Câu 5: Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt dung riêng $c = 2,09 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn cục nước đá khối lượng 50 g và ở nhiệt độ -20°C có giá trị bằng

- A. 190 kJ.
B. 36 kJ.
C. 19 kJ.
D. 1,9 kJ.

Câu 6: Ở nhiệt độ 273°C , thể tích của một lượng khí là 10 lít. Thể tích lượng khí đó ở 546°C khi áp suất khí không đổi nhận giá trị là

- A. 20 lít
B. 5 lít
C. 10 lít
D. 15 lít

Câu 7: Hai phòng kín có thể tích bằng nhau, thông với nhau bằng một cửa mở. Nhiệt độ không khí trong hai phòng khác nhau, số phân tử khí trong mỗi phòng như thế nào?

- A. Tùy theo kích thước của cửa.
B. Phòng nóng chứa nhiều phân tử hơn.
C. Phòng lạnh chứa nhiều phân tử hơn.
D. Bằng nhau.

Câu 8: Sự nóng chảy của một chất là sự chuyển từ

- A. thể rắn sang thể khí.
B. thể lỏng sang thể khí.
C. thể rắn sang thể lỏng.
D. thể lỏng sang thể rắn.

Câu 9: Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì công thức $\Delta U = A + Q$ phải thỏa mãn

- A. $Q < 0$ và $A < 0$.
B. $Q < 0$ và $A > 0$.
C. $Q > 0$ và $A > 0$.
D. $Q > 0$ và $A < 0$.

Câu 10: Hệ thức nào sau đây không phù hợp với phương trình trạng thái của khí lí tưởng?

- A. $\frac{pT}{V} = \text{const.}$
B. $pV \sim T$.
C. $\frac{pV}{T} = \text{const.}$
D. $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$.

d) Để điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt tăng lên thì cho lưu lượng dòng nước tăng lên.

Câu 2: Trong ô tô, người ta thường đặt ở hệ thống tay lái một thiết bị nhằm bảo vệ người lái xe khi xe gặp tai nạn, gọi là "túi khí". Túi khí được chế tạo bằng vật liệu có giãn, chịu được áp suất lớn. Trong túi khí thường



chứa chất NaN_3 , khi xe va chạm mạnh vào vật cản thì hệ thống cảm biến của xe sẽ kích thích chất rắn này làm nó phân hủy tạo thành Na và

khí N_2 . Khí N_2 được tạo thành có tác dụng làm phồng túi lên, giúp người lái xe không bị va chạm trực tiếp vào hệ thống lái. Biết trong túi chứa 100 gNaN_3

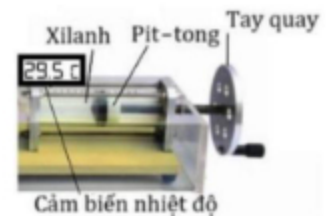
a) Cứ 2 phân tử NaN_3 (Natri azua) phân hủy thì có 3 phân tử khí N_2 (nitrogen) được tạo ra.

b) Số mol_{NaN} tham gia phân hủy là $2,7 \text{ mol}$.

c) Lượng chất khí N_2 được giải phóng khi xảy ra phản ứng phân hủy NaN_3 bằng $64,6 \text{ g}$.

d) Biết thể tích túi khí khi phồng lên có độ lớn tới 48 lít. Bỏ qua thể tích khí có trong túi trước khi phồng lên và thể tích của Na được tạo thành trong túi do phản ứng phân hủy. Áp suất của khí N_2 trong túi khí khi đã phồng lên, biết nhiệt độ là 30°C bằng $2,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

Câu 3: Một nhóm học sinh đã chuẩn bị các dụng cụ: Xilanh có pit-tông và cảm biến nhiệt độ (hình vẽ). Họ dùng pit-tông nén khí trong xilanh thì thấy nội năng của một khối khí tăng lên và nhiệt độ của khí cũng tăng lên.



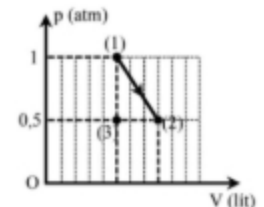
a) Nếu họ dùng một công A để nén khí thì độ biến thiên nội năng của khí là $\Delta U > A$

b) Dụng cụ cảm biến nhiệt độ dùng thang nhiệt độ Celsius.

c) Nhiệt độ khí tăng lên, chứng tỏ chất khí đã nhận nhiệt lượng từ bên ngoài.

d) Nội năng của khối khí tăng lên là do khối khí đã nhận công.

Câu 4: Một khối khí xác định biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) được biểu diễn trên hệ tọa độ $P-T$ như hình. Biết thể tích của khối khí ở trạng thái (1) bằng 2 lít.



a) Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là đẳng quá trình.

b) Có thể biến đổi đẳng nhiệt từ trạng thái (1) sang trạng thái (3).

c) Thể tích ở trạng thái (2) bằng 7,5 lít.

d) Nếu khối khí chuyển từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) thì công sinh ra có độ lớn là 120 N.

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

Sử dụng thông tin sau cho các câu 1 và câu 2: Một lọ giác hơi (được cơ sở điều trị bằng phương pháp cô truyền sử dụng) do chênh lệch áp suất trong và ngoài lọ nên dính vào bề mặt của da lưng của người bệnh, điều này được tạo ra bằng cách ban đầu lọ được hơi nóng bên trong và nhanh chóng úp miệng hờ của lọ vào vùng da cần tác động. Tại thời điểm áp vào da, không khí trong lọ



được làm nóng đến nhiệt độ $t = 353^\circ\text{C}$ và nhiệt độ của không khí môi

trường xung quanh là $t_0 = 27,0^\circ\text{C}$. Áp suất khí quyển $P_0 = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Diện tích phần miệng hờ của lọ là $S = 30,0 \text{ cm}^2$. Bỏ qua sự thay đổi thể tích không khí trong bình (do sự phồng lên của bề mặt phần da bên trong miệng hờ của lọ).

Câu 1: Áp suất khí trong lọ được áp vào da, khi có nhiệt độ bằng nhiệt độ của môi trường là $x \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Giá trị của x là? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân)

Câu 2: Lực hút tối đa lên mặt da là bao nhiêu N?

Câu 3: Khi cung cấp nhiệt lượng 120 J cho chất khí trong một xi lanh thì thấy chất khí nở ra, đẩy pit tông lên và thực hiện một công 90 J. Độ biến thiên nội năng của khối khí là (Đơn vị là J)

- Câu 4:** Một bình có dung tích $V = 10$ lít chứa một lượng khí hydrogen bị nén ở áp suất $p = 50 \text{ atm}$ và nhiệt độ 7°C . Khi nung nóng bình, do bình hở nên có một phần khí thoát ra; phần khí còn lại có nhiệt độ 17°C và vẫn dưới áp suất như cũ. Tính khối lượng khí đã thoát ra theo đơn vị gam. (làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ nhất).
- Câu 5:** Khi thở ra, dung tích của phổi là 2,40 lít và áp suất của không khí trong phổi là $101,70 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Cho biết khi hít vào, áp suất này trở thành $101,01 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Dung tích của phổi khi hít vào là bao nhiêu lít? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân)
- Câu 6:** Tính nhiệt lượng cần thiết để đun 100 g nước có nhiệt độ ban đầu 30°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Cho nhiệt dung riêng là $4180 \text{ J / kg} \cdot \text{K}$. (tính theo đơn vị kJ và làm tròn đến 1 chữ số thập phân).



TaiLieuOnThi

ĐÁP ÁN VẬT LÝ KHOÁI CHÂU – HUNG YÊN 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.A	3.A	4.A	5.C	6.D	7.C	8.C	9.D
10.A	11.B	12.D	13.B	14.D	15.C	16.C	17.D	18.A

Câu 1:

$$\frac{pV}{T} = nR = \frac{m}{M} R \Rightarrow p = \frac{mR}{MV} \cdot T \Rightarrow \text{hệ số góc là } \frac{mR}{MV} \Rightarrow m_1 < m_2. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 2: Chọn A

Câu 3: Chọn A

Câu 4: Chọn A

Câu 5:

$$Q = m(c\Delta t + \lambda) = 0,05 \cdot (2,09 \cdot 10^3 \cdot 20 + 3,4 \cdot 10^5) = 19090J \approx 19kJ. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 6:

$$\frac{V}{T} = const \Rightarrow \frac{10}{273+273} = \frac{V}{546+273} \Rightarrow V = 151. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 7:

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{1}{T} \propto n \Rightarrow \text{phòng lạnh chứa nhiều phân tử hơn. Chọn C}$$

Câu 8: Chọn C

Câu 9: Chọn D

Câu 10: Chọn A

Câu 11:

Đẳng áp và thể tích giảm. **Chọn B**

Câu 12:

Định luật Charles là đẳng áp. **Chọn D**

Câu 13:

$$Q = mc\Delta t = 0,3 \cdot 4200 \cdot (95 - 20) = 94500J. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 14: Chọn D

Câu 15: Chọn C

Câu 16: Chọn C

Câu 17:

$$t(^{\circ}F) = 32 + 1,8t(^{\circ}C) = 101 \Rightarrow t(^{\circ}C) \approx 38,3. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 18:

$$\Delta t(^{\circ}F) = 1,8\Delta t(^{\circ}C) = 101 - 98 \Rightarrow \Delta t(^{\circ}C) = \frac{5}{3} (^{\circ}C)$$

$$mc\Delta t = m_n L \Rightarrow 30 \cdot 1000 \cdot \frac{5}{3} = m_n \cdot 580 \cdot 10^3 \Rightarrow m_n = \frac{5}{58} kg \approx 86,2g$$

$$\frac{m_n}{t} = \frac{86,2}{20} = 4,31g.$$

Chọn A

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:

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

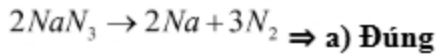
Hiệu suất là $H = 1 - 0,1 = 0,9 \Rightarrow$ a) Sai

$$HP_b t = mc(t_b - t_{\text{vao}}) \Rightarrow 0,9 \cdot 9 \cdot 10^3 = 0,058 \cdot 4180 \cdot (t_b - 15) \Rightarrow t_b \approx 48,41^\circ\text{C} \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$HP_d t = mc(t_d - t_{\text{vao}}) \Rightarrow 0,9 \cdot \frac{9 \cdot 10^3}{2} = 0,058 \cdot 4180 \cdot (t_b - 15) \Rightarrow t_b \approx 31,7^\circ\text{C} \Rightarrow \text{c) Sai}$$

Đề nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt tăng lên tăng lên thì cần giảm m/t \Rightarrow d) Sai

Câu 2:



$$n_{\text{NaN}_3} = \frac{m_{\text{NaN}_3}}{M_{\text{NaN}_3}} = \frac{100}{23 + 14 \cdot 3} = \frac{20}{13} \approx 1,54 \text{ mol} \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$n_{\text{N}_2} = \frac{3}{2} n_{\text{NaN}_3} = \frac{3}{2} \cdot \frac{20}{13} = \frac{30}{13} \text{ mol}$$

$$m_{\text{N}_2} = n_{\text{N}_2} \cdot M_{\text{N}_2} = \frac{30}{13} \cdot 28 \approx 64,6 \text{ g} \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$pV = n_{\text{N}_2} RT \Rightarrow p \cdot 48 \cdot 10^{-3} = \frac{30}{13} \cdot 8,31 \cdot (30 + 273) \Rightarrow p \approx 1,21 \cdot 10^5 \text{ Pa} \Rightarrow \text{d) Sai}$$

Câu 3:

Nếu họ dùng một công A để nén khí thì độ biến thiên nội năng của khí là $\Delta U \leq A \Rightarrow$ a) Sai

$29,5^\circ\text{C}$ là thang nhiệt độ Celsius \Rightarrow b) Đúng

Nhiệt độ tăng là do nhận công nên nội năng tăng \Rightarrow c) Sai; d) Đúng

Câu 4:

a) Sai. Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) không phải đẳng quá trình.

b) Sai. Từ trạng thái (1) sang trạng thái (3) là đẳng tích

$$V_2 = \frac{V_1}{5} \cdot 8 = \frac{2}{5} \cdot 8 = 3,2 \text{ l}$$

c) Sai.

$$\text{d) Sai. } A = p(V_2 - V_3) = 0,5 \cdot 101325 \cdot (3,2 - 2) \cdot 10^{-3} = 60,795 \text{ J}$$

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

Câu 1:

$$\text{Đẳng tích } \frac{p}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{10^5}{353 + 273} = \frac{p}{27 + 273} \Rightarrow p \approx 4,8 \cdot 10^4 \text{ Pa}$$

Trả lời ngắn: 4,8

Câu 2:

$$F = (p_0 - p)S = (10^5 - 4,8 \cdot 10^4) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 156 \text{ N}$$

Trả lời ngắn: 156

Câu 3:

$$\Delta U = Q + A = 120 - 90 = 30 \text{ J}$$

Trả lời ngắn: 30

Câu 4:

$$n = \frac{pV}{RT} \Rightarrow n_1 - n_2 = \frac{pV}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right) = \frac{50 \cdot 101325 \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{8,31} \cdot \left(\frac{1}{7 + 273} - \frac{1}{17 + 273} \right) \approx 0,75 \text{ mol}$$



$$m_1 - m_2 = (n_1 - n_2)M = 0,75.2 = 1,5g$$

Trả lời ngắn: 1,5

Câu 5:

$$pV = const \Rightarrow 101,7.10^3.2,4 = 101,01.10^3V \Rightarrow V = 2,42l$$

Trả lời ngắn: 2,42

Câu 6:

$$Q = mc\Delta t = 0,1.4180.(100 - 30) = 29260J \approx 29,3kJ$$

Trả lời ngắn: 29,3



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieuonthi.org](https://tailieuonthi.org)

ĐỀ VẬT LÝ GIA ĐỊNH – TPHCM 2024-2025

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$

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: ... của một chất cho biết nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để nhiệt độ tăng thêm 1 K. Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống.

- A. Nhiệt dung riêng. B. Nhiệt độ C. Nhiệt nóng chảy riêng D. Nhiệt lượng

Câu 2: Hãy chọn câu **đúng**. Hằng số của các khí R có giá trị bằng tích của áp suất và thể tích của

- A. một mol khí ở nhiệt độ bất kì
B. chia cho số mol ở $0^{\circ}C$
C. một mol khí ở nhiệt độ bất kì chia cho nhiệt độ tuyệt đối.
D. một mol khí ở $0^{\circ}C$

Câu 3: Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí

- A. có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng
B. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.
C. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định
D. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp

Câu 4: Hệ thức đúng của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

- A. $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$ B. $p = \mu m \overline{v^2}$ C. $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$ D. $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$

Câu 5: Hệ thức $\Delta U = A + Q$ với $A > 0$ và $Q < 0$; diễn tả cho quá trình nào dưới đây của chất khí

- A. Thực hiện công, tỏa nhiệt lượng B. Nhận công, nhận nhiệt lượng
C. Nhận công, tỏa nhiệt lượng. D. Thực hiện công, nhận nhiệt lượng

Câu 6: Một máy hút chân không làm giảm áp suất khí nitrogen trong một bình kín tới $9,0 \cdot 10^{-10}$ Pa ở nhiệt độ $27^{\circ}C$. Cho $R = 8,31 \text{ J / (mol.K)}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số phân tử khí trong thể tích $1,0 \text{ cm}^3$ xấp xỉ là

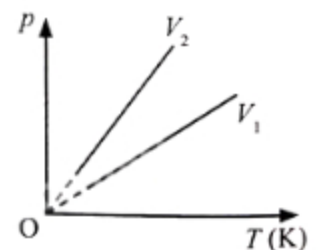
- A. $4,6 \cdot 10^{11}$ phân tử B. $2,4 \cdot 10^2$ phân tử C. $2,2 \cdot 10^2$ phân tử D. $2,2 \cdot 10^5$ phân tử.

Câu 7: Một ống thủy tinh dài, tiết diện S một đầu kín, một đầu ngăn bởi giọt thủy ngân. Chiều dài cột không khí bên trong ống thủy ngân là $l_1 = 20 \text{ cm}$, nhiệt độ bên trong ống là $27^{\circ}C$. Nung nóng đẳng áp cho nhiệt độ khí tăng thêm $10^{\circ}C$ thì chiều cao của cột không khí bên trong ống là

- A. 14,8 cm B. 20,7 cm C. 23,6 cm D. 25,8 cm

Câu 8: Một khối khí lí tưởng thực hiện các qui trình biến đổi đẳng tích ở hai thể tích khác nhau được biểu diễn như hình vẽ. Mỗi quan hệ giữa V_1 và V_2 là

- A. $V_1 > V_2$
B. không so sánh được
C. $V_1 = V_2$
D. $V_1 < V_2$

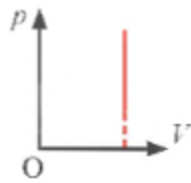
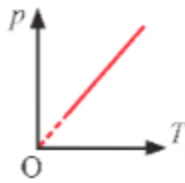


Hình 7.1

Câu 9: Thể tích của một khối khí lí tưởng tăng thêm 15% sau khi nhiệt độ tăng đến $47^{\circ}C$ trong điều kiện áp suất không đổi. Hỏi nhiệt độ ban đầu của khối khí là bao nhiêu?

- A. 290,9 K B. 224,6 K C. 278 K D. 40,9 K

Câu 10: Đường biểu diễn quá trình đẳng áp của một lượng khí xác định là đúng?



A. Hình 1

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 4

Câu 11: Một thang đo nhiệt độ X lấy điểm băng và điểm sôi của nước lần lượt là $-20 X$ và $80 X$. Nhiệt độ của một vật đọc được trên nhiệt kế Celsius là $40^\circ C$ thì trên nhiệt kế X có nhiệt độ bằng:

A. $20 X$.

B. $60 X$

C. $30 X$

D. $40 X$

Câu 12: Gọi n, p và T lần lượt là mật độ phân tử (số phân tử khí trong một đơn vị thể tích), áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của khí. Khi ta làm nóng đẳng tích một lượng khí lí tưởng, đại lượng nào sau đây là không đổi?

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

B. $n.T$

C. $\frac{n}{p}$

D. $\frac{n}{T}$

Câu 13: Xét các tính chất sau của phân tử vật chất theo mô hình động học phân tử chất khí

(1) Chuyển động không ngừng

(2) Coi như chất điểm

(3) Tương tác hút và đẩy với các phân tử khác cả khi chưa va chạm

Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào?

A. (1) và (2).

B. (1) và (3)

C. (2) và (3)

D. (1), (2) và (3)

Câu 14: Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là không đúng?

A. Va chạm giữa các phân tử khí là hoàn toàn đàn hồi

B. Có khối lượng không đáng kể.

C. Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm

D. Có thể tích riêng không đáng kể

Câu 15: Côn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa côn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì côn

A. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.

B. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể

C. Chỉ bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó

D. khi bay hơi toả nhiệt lượng vào chỗ da đó

Câu 16: Điều nào sau đây là sai khi nói về nội năng?

A. Nội năng không thể biến đổi được.

B. Đơn vị của nội năng là Jun

C. Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật

D. Nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng

Câu 17: Nhiệt hóa hơi riêng có đơn vị đo là

A. J/kg .

B. $J.kg/K$

C. $J/kg.K$

D. J

Câu 18: Gọi p_1 và D_1 lần lượt là áp suất và khối lượng riêng của một khối khí ở trạng thái ban đầu; p_2

và D_2 lần lượt là áp suất và khối lượng riêng của khối khí đó ở trạng thái sau khi nén đẳng nhiệt. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $p_1 p_2 = D_1 D_2$

B. $p_1 D_1 = p_2 D_2$

C. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{D_1}{D_2}$

D. $\frac{p_1}{D_2} = \frac{p_2}{D_1}$

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: Cùng một khối lượng của một chất nhưng khí ở các thể khác nhau thì sẽ khác nhau về

a) Trật tự của các nguyên tử.

b) Kích thước của các nguyên tử

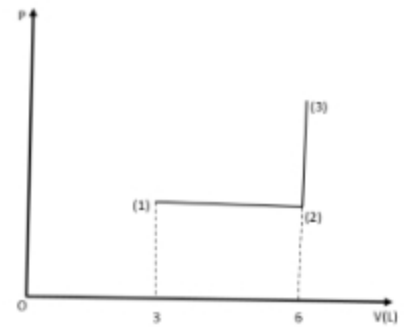
c) Hình dạng nguyên tử

d) Khối lượng riêng.

- Câu 2:** Một khối khí lí tưởng ban đầu ở nhiệt độ 300 K thực hiện quá trình giãn nở đẳng áp ở áp suất 2,5 kPa. Biết chất khí được truyền một nhiệt lượng 12,5 kJ và thể tích tăng từ $1,00\text{ m}^3$ lên $3,00\text{ m}^3$
- Nhiệt độ cuối cùng của chất khí là 900 K .
 - Khối khí thực hiện công 5 kJ .
 - Nội năng của khí tăng 17,5 kJ
 - Chất khí nhận nhiệt, sinh công làm biến đổi nội năng.

- Câu 3:** Một lượng khí lí tưởng được đựng trong một xi lanh có pít-tông chuyển động được. Áp suất của khí trong xi lanh là $0,7\text{ atm}$ và nhiệt độ là $47,0^\circ\text{ C}$
- Thể tích của khí trong xi lanh là không đổi trong mọi quá trình biến đổi trạng thái
 - Với khí lí tưởng, va chạm giữa các phân tử khí là va chạm mềm
 - Khi giữ pít-tông cố định, tăng nhiệt độ khí trong xi lanh tới $273,0^\circ\text{ C}$ thì áp suất khí trong xi lanh là $1,2\text{ atm}$
 - Khi áp suất trong xi lanh tăng đến 8 atm còn thể tích khí trong xi lanh giảm 5 lần thì nhiệt độ khí là $731,4\text{ K}$

- Câu 4:** Một khối khí lí tưởng được biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) rồi sang trạng thái (3) như hình vẽ. Biết rằng nhiệt độ ở trạng thái (1) là 35° C
- Quá trình biến đổi từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) là đẳng nhiệt
 - Nhiệt độ ở trạng thái (2) là 70° C
 - Quá trình biến đổi từ trạng thái (2) sang trạng thái (3) là đẳng tích.
 - Nhiệt độ ở trạng thái (3) lớn hơn nhiệt độ ở trạng thái (2).



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

- Câu 1:** Vận động viên điền kinh bị mất rất nhiều nước trong khi thi đấu. Các vận động viên thường chỉ có thể chuyển hóa khoảng 20% năng lượng dự trữ trong cơ thể thành năng lượng dùng cho các hoạt động của cơ thể. Phần năng lượng còn lại chuyển thành nhiệt thải ra ngoài nhờ sự bay hơi của nước qua hô hấp và da để giữ cho nhiệt độ cơ thể không đổi. Nếu vận động viên dùng hết 10800 kJ trong cuộc thi thì có khoảng bao nhiêu lít nước đã thoát ra ngoài cơ thể? Coi nhiệt độ cơ thể của vận động viên hoàn toàn không đổi và nhiệt hóa hơi riêng của nước ở nhiệt độ của vận động viên là $2,4 \cdot 10^6\text{ J/kg}$. Biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)
- Câu 2:** Một chiếc lốp ô tô chứa không khí ở áp suất 5,5 bar và nhiệt độ 27° C . Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới 52° C . Xem dung tích lốp xe không đổi. Áp suất của không khí trong lốp xe lúc này là bao nhiêu bar (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?
- Câu 3:** Truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200 J. Khí nở ra và thực hiện công 140 J đẩy pít-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu J (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?
- Câu 4:** Tính trung bình của bình phương tốc độ chuyển động nhiệt của phân tử khí helium có khối lượng mol là 4 g/mol ở nhiệt độ 300 K (lấy đơn vị $10^6\text{ m}^2/\text{ s}^2$ và làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?
- Câu 5:** Người ta dùng bơm, pít-tông có diện tích 8 cm^2 và khoảng chạy 25 cm để bơm một quả bóng. Ban đầu quả bóng chứa không khí ở áp suất khí quyển $p_0 = 10^5\text{ Pa}$ và có thể tích là $V_0 = 1500\text{ cm}^3$. Sau 10 lần bơm thì thể tích quả bóng là 2000 cm^3 . Coi quá trình bơm nhiệt độ không đổi,

áp suất khí trong quả bóng sau khi bơm là $X \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Giá trị của X bằng bao nhiêu? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 6: Nung nóng một lượng không khí xác định trong điều kiện đẳng áp, người ta thấy nhiệt độ của nó tăng thêm 3°C , thể tích tăng thêm 1% . Nhiệt độ ban đầu của lượng không khí trên bằng bao nhiêu $^\circ\text{C}$? (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieuonithi.org](https://tailieuonithi.org)

ĐÁP ÁN VẬT LÝ GIA ĐÌNH – TP HCM 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.B	4.C	5.C	6.D	7.B	8.A	9.A
10.D	11.A	12.A	13.A	14.B	15.A	16.A	17.A	18.C

Câu 1: Chọn A

Câu 2:

$$R = \frac{pV}{nT} \quad \text{Chọn C.}$$

Câu 3: Chọn B

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn C

Câu 6:

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{9 \cdot 10^{-10} \cdot 10^{-6}}{27 + 273} = n \cdot 8,31 \Rightarrow n = 3,61 \cdot 10^{-19} \text{ mol}$$

$$N = nN_A = 3,61 \cdot 10^{-19} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \approx 2,2 \cdot 10^5. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 7:

$$\frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{Sl_1}{T_1} = \frac{Sl_2}{T_2} \Rightarrow \frac{20}{27 + 273} = \frac{l_2}{27 + 10 + 273} \Rightarrow l_2 \approx 20,7 \text{ cm.} \quad \text{Chọn B}$$

Câu 8:

$$\frac{pV}{T} = C \Rightarrow p = \frac{C}{V} \cdot T \Rightarrow \text{hệ số góc } \frac{C}{V_1} < \frac{C}{V_2} \Rightarrow V_1 > V_2. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 9:

$$\frac{V}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{V}{T} = \frac{1,15V}{47 + 273} \Rightarrow T \approx 278 \text{ K.} \quad \text{Chọn A}$$

Câu 10: Chọn D

Câu 11:

$$\frac{X - (-20)}{80 - (-20)} = \frac{40 - 0}{100 - 0} \Rightarrow X = 20. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 12:

Đẳng tích thì $\frac{p}{T} = \text{const.}$ **Chọn A**

Câu 13: Chọn A

Câu 14: Chọn B

Câu 15: Chọn A

Câu 16:

Nội năng có thể biến đổi được. **Chọn A**

Câu 17:

$$L = \frac{Q}{m} \quad \text{Chọn A.}$$

Câu 18:



TaiLieuOnThi

$$\frac{p}{DT} = \frac{R}{M} \xrightarrow{T=const} \frac{p}{D} = const \Rightarrow \frac{p_1}{D_1} = \frac{p_2}{D_2} \Rightarrow \frac{p_1}{p_2} = \frac{D_1}{D_2} \quad \text{Chọn C}$$

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:

a) Đúng

b) Sai

c) Sai

d) Đúng

Câu 2:

$$\text{Đẳng áp} \Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1}{300} = \frac{3}{T_2} \Rightarrow T_2 = 900K \Rightarrow \quad \text{a) Đúng}$$

$$A = -p(V_2 - V_1) = -2,5 \cdot 10^3 \cdot (3 - 1) = -5000J \Rightarrow \quad \text{b) Đúng}$$

$$\Delta U = Q + A = 12,5 \cdot 10^3 - 5000 = 7500J \Rightarrow \quad \text{c) Sai}$$

$$Q > 0, A < 0 \Rightarrow \quad \text{d) Đúng}$$

Câu 3:

Nếu pít-tông chuyển động thì thể tích thay đổi \Rightarrow a) Sai

Với khí lí tưởng, va chạm giữa các phân tử khí là va chạm đàn hồi \Rightarrow b) Sai

$$\text{Đẳng tích} \Rightarrow \frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{0,7}{47 + 273} = \frac{p}{273 + 273} \Rightarrow p \approx 1,2atm \Rightarrow \quad \text{c) Đúng}$$

$$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow \frac{0,7V}{47 + 273} = \frac{8 \cdot \frac{V}{5}}{T} \Rightarrow T \approx 731,4K \Rightarrow \quad \text{d) Đúng}$$

Câu 4:

$$(1) \text{ sang } (2) \text{ là đẳng áp } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{3}{35 + 273} = \frac{6}{T_2} \Rightarrow T_2 = 616K \approx 343^{\circ}C \Rightarrow \quad \text{a) Sai; b) Sai}$$

$$(2) \text{ sang } (3) \text{ là đẳng tích } \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_3}{T_3} \xrightarrow{p_2 < p_3} T_2 < T_3 \Rightarrow \quad \text{c) Đúng; d) Đúng}$$

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

Câu 1:

$$Q = (1 - 0,2)A = (1 - 0,2) \cdot 10800 = 8640kJ$$

$$Q = mL \Rightarrow 8640 \cdot 10^3 = m \cdot 2,4 \cdot 10^6 \Rightarrow m = 3,6kg \rightarrow V = 3,6l$$

Trả lời ngắn: 3,6

Câu 2:

$$\frac{p}{T} = const \Rightarrow \frac{5,5}{27 + 273} = \frac{p}{52 + 273} \Rightarrow p \approx 5,96bar$$

Trả lời ngắn: 5,96

Câu 3:

$$\Delta U = Q + A = 200 - 140 = 60J$$

Trả lời ngắn: 60

Câu 4:



TaiLieuOnThi

$$\overline{v^2} = \frac{3RT}{M} = \frac{3.8,31.300}{4.10^{-3}} \approx 1,87.10^6 m^2 / s^2$$

Trả lời ngắn: 1,87

Câu 5:

Mỗi lần bơm thể tích là $\Delta V = 8.25 = 200cm^3$

$$pV = const \Rightarrow 10^5.(1500 + 200.10) = p.2000 \Rightarrow p = 175000Pa = 1,75.10^5 Pa$$

Trả lời ngắn: 1,75

Câu 6:

$$\frac{V}{T} = const \Rightarrow \frac{V}{T} = \frac{1,01V}{T+3} \Rightarrow T = 300K = 27^0 C$$

Trả lời ngắn: 27



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẮC GIANG 2024-2025

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 động học phân tử chất khí, gọi R là hằng số của chất khí lí tưởng, N_A là số Avogadro, k là hằng số Boltzmann. Hệ thức đúng là

- A. $k = R \cdot N_A$ B. $k = \frac{R}{N_A}$ C. $k = R + N_A$ D. $k = \sqrt{\frac{R}{N_A}}$

Câu 2: Nhiệt lượng cần truyền cho một kilôgam chất lỏng để nó hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ xác định gọi là

- A. nhiệt dung riêng. B. nhiệt nóng chảy riêng.
C. nhiệt hóa hơi riêng. D. nhiệt hóa hơi.

Câu 3: Một khối khí sau khi nhận nhiệt lượng Q từ nguồn nóng thì thực hiện một công A tác dụng lên vật khác. Theo hệ thức $\Delta U = A + Q$ của Nguyên lí I nhiệt động lực học viết cho khối khí này thì

- A. $Q < 0$ và $A > 0$ B. $Q > 0$ và $A > 0$ C. $Q > 0$ và $A < 0$ D. $Q < 0$ và $A < 0$

Câu 4: Côn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa côn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì côn

- A. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.
B. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.
C. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.
D. toả nhiệt lượng vào chỗ da đó khi bay hơi.

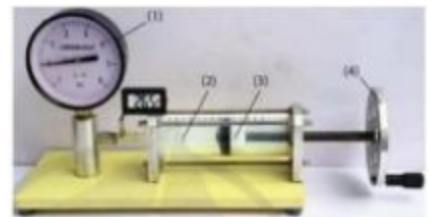
Câu 5: Cho biết nước đá có nhiệt nóng chảy riêng là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng là $2,1 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$.

Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 100 g nước đá ở nhiệt độ -20°C là

- A. 1,91 kJ B. 3,82 kJ C. 38,2 kJ D. 19,1 kJ

Câu 6: Trong thí nghiệm kiểm chứng lại định luật Boyle, việc dịch chuyển pit-tông từ từ giúp đảm bảo điều kiện gì?

- A. Áp suất khí trong xi lanh không đổi.
B. Nhiệt độ khí trong xi lanh không đổi.
C. Thể tích khí trong xi lanh không đổi.
D. Khối lượng khí trong xi lanh không đổi.



Câu 7: Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước:

- Dụng cụ số (3) là
A. Cân điện tử.
B. Nhiệt lượng kế.
C. Biến thế nguồn.
D. Nhiệt kế điện tử.



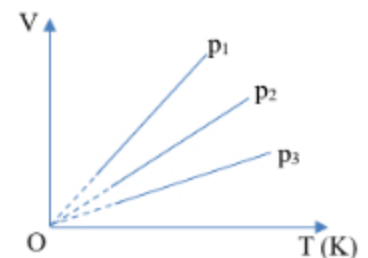
Câu 8: Để có sự truyền nhiệt giữa

- A. thể tích khác nhau. B. chiều cao khác nhau.
C. khối lượng khác nhau. D. nhiệt độ khác nhau.

Câu 9: Hình vẽ dưới đây là đường đẳng áp của cùng một lượng khí ứng

với các áp suất p_1, p_2 và p_3 . Sắp xếp đúng là

- A. $p_2 < p_1 < p_3$
B. $p_2 > p_1 > p_3$
C. $p_1 > p_2 > p_3$
D. $p_1 < p_2 < p_3$



Câu 10: Trong số các đại lượng sau của một lượng khí xác định: khối lượng, thể tích, nhiệt độ, áp suất. Các thông số trạng thái của lượng khí này gồm các đại lượng

- A. khối lượng, nhiệt độ và áp suất. B. nhiệt độ, khối lượng và thể tích.

- C. thể tích, áp suất và khối lượng. D. nhiệt độ, thể tích và áp suất.
- Câu 11:** Khi đúc đồng, gang, thép... người ta đã ứng dụng các hiện tượng vật lý nào?
 A. Nung nóng. B. Nóng chảy và đông đặc.
 C. Thăng hoa. D. Hoá hơi và ngưng tụ.
- Câu 12:** Người ta cung cấp nhiệt lượng 500 J cho một lượng khí trong xi lanh, khí thực hiện một công 200J để đẩy pit-tông lên. Nội năng của khí
 A. giảm 300 J. B. tăng 700 J. C. giảm 700 J. D. tăng 300 J.
- Câu 13:** Nếu trung bình bình phương tốc độ chuyển động tịnh tiến của phân tử khí tăng gấp 2 lần thì nhiệt độ của khối khí sẽ
 A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. không thay đổi. D. giảm 2 lần.
- Câu 14:** Bản tin dự báo thời tiết nhiệt độ của Bắc Giang ngày 24 tháng 11 năm 2024 như sau: "Thành phố Bắc Giang: Nhiệt độ từ 19°C đến 27°C ". Trong thang nhiệt Kelvin, nhiệt độ trên tương ứng là
 A. từ 292 K đến 300 K B. từ 273 K đến 300 K C. từ 273 K đến 293 K D. từ 19 K đến 27 K
- Câu 15:** Trong các tính chất sau, tính chất nào là của chất khí?
 A. Có lực tương tác phân tử lớn.
 B. Chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa.
 C. Có thể tích và hình dạng cố định.
 D. Các phân tử dao động quanh các vị trí cân bằng cố định.
- Câu 16:** Gọi p_1, V_1, T_1 và p_2, V_2, T_2 lần lượt là áp suất, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một lượng khí nhất định ở hai trạng thái (1) và (2). Công thức nào sau đây phù hợp với định luật Boyle?
 A. $p_1 V_1 = p_2 V_2$ B. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ C. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ D. $p_1 V_2 = p_2 V_1$
- Câu 17:** Theo mô hình động học phân tử, động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí
 A. tỉ lệ nghịch với nhiệt độ tuyệt đối.
 B. tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
 C. tỉ lệ thuận với bình phương nhiệt độ tuyệt đối.
 D. tỉ lệ thuận với nhiệt độ Celsius.
- Câu 18:** Hình dưới là một nhiệt kế thủy ngân dùng để đo nhiệt độ. Nhiệt kế này hoạt động dựa trên
 A. sự nở vì nhiệt.
 B. hiện tượng mao dẫn.
 C. hiện tượng khuếch tán.
 D. sự nóng chảy.



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.

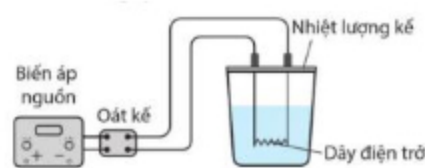
Câu 1: Để xác định nhiệt dung riêng của nước, có thể tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ nguyên lý như hình vẽ dưới đây.

a) Khi tiến hành thí nghiệm không được khuấy nước trong bình nhiệt lượng kế.

b) Đổ nước vào bình nhiệt lượng kế sao cho toàn bộ dây điện trở phải chìm trong nước.

c) Sau khi tiến hành xong thí nghiệm phải tắt nguồn điện.

d) Nhiệt lượng mà nước trong bình nhiệt lượng kế thu bằng nhiệt lượng tỏa ra trên dây điện trở.



Câu 2: Hình vẽ bên mô tả sơ đồ một chiếc ghế nâng hạ bằng khí 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 30cm^2 . Một học sinh nặng 54 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì ghế hạ xuống 12 cm khi ổn định. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là 10^5Pa và lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

a) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xi lanh là $2 \cdot 10^5\text{Pa}$.

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

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

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

Câu 3: Một nhóm học sinh đã chuẩn bị các dụng cụ: Ống nghiệm (1), nút bấc có kích thước vừa khít với miệng ống nghiệm (2), đèn cồn (3), giá đỡ thí nghiệm (4) và các điều kiện cần thiết khác để làm thí nghiệm tìm hiểu về mối liên hệ giữa nội năng của một khối khí với năng lượng của các phân tử khí. Bố trí thí nghiệm như hình bên, sau đó dùng đèn cồn hơ nóng ống nghiệm cho đến khi nút bấc bật ra khỏi miệng ống nghiệm.



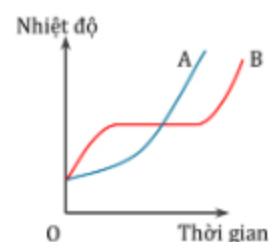
a) Khi nút bấc chưa bật ra, nội năng của không khí trong ống nghiệm tăng.

b) Nhiệt lượng không khí trong ống nghiệm nhận được từ ngọn lửa đèn cồn chuyển hoàn toàn thành công mà khí thực hiện để làm nút bấc bật ra ngoài.

c) Khi nút bấc chưa bật ra, nhiệt độ không khí trong bình không thay đổi.

d) Nút bấc bật ra chứng tỏ động năng của các phân tử không khí trong ống nghiệm tăng lên khi được hơ nóng.

Câu 4: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của chất rắn A và B.



a) Chất rắn B có nhiệt độ nóng chảy xác định.

b) Chất rắn A là chất rắn vô định hình.

c) Khi nung nóng liên tục, chất rắn A mềm đi và chuyển dần sang thể lỏng.

d) Chất rắn B không có cấu trúc tinh thể.

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

Câu 1: Khi làm thí nghiệm, một học sinh đã đo được nhiệt độ của một cốc nước ấm là 55°C . Trong thang Kelvin thì nhiệt độ này ứng với bao nhiêu K (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

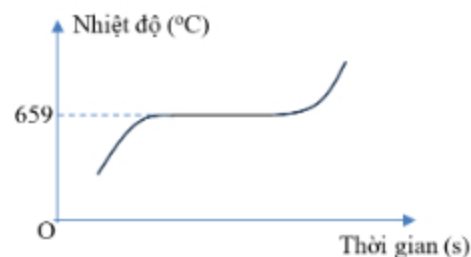
Câu 2: Vào sáng sớm, một chiếc xe ô tô bắt đầu hành trình vượt qua sa mạc Sahara. Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời. Nhiệt độ sa mạc Sahara lúc sáng sớm là 7°C , đến giữa trưa là 47°C . Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong lốp bánh xe đã tăng lên bao nhiêu lần (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 3: Một bánh xe máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 20°C và áp suất 2 atm. Coi thể tích khí trong lốp bánh xe không đổi. Khi để ngoài nắng nhiệt độ 42°C , thì áp suất khí trong bánh xe bằng bao nhiêu atm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4: Người ta truyền cho khí trong xi lanh nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công $72,4\text{J}$ đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí bao nhiêu J?

Câu 5: Những quả bóng bay được bơm khí Helium đến áp suất 121200N/m^2 , thể tích 5 lít và nhiệt độ 27°C . Biết hằng số của chất khí là $8,31\text{J/mol}\cdot\text{K}$. Mỗi quả bóng bay được bơm bao nhiêu mol khí Helium (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 6: Hình bên là đồ thị sự thay đổi nhiệt độ của một chất rắn kết tinh khi được làm nóng chảy. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh này bằng bao nhiêu $^{\circ}\text{C}$?



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐÁP ÁN VẬT LÝ SỞ BẮC GIANG 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.C	4.C	5.C	6.B	7.D	8.D	9.D
10.D	11.B	12.D	13.A	14.A	15.B	16.A	17.B	18.A

Câu 1: Chọn B

Câu 2: Chọn C

Câu 3: Chọn C

Câu 4: Chọn C

Câu 5:

$$Q = m(c\Delta t + \lambda) = 0,1 \cdot (2,1 \cdot 10^3 \cdot 20 + 3,4 \cdot 10^5) = 38200J = 38,2kJ. \quad \text{Chọn C}$$

Câu 6: Chọn B

Câu 7: Chọn D

Câu 8: Chọn D

Câu 9:

$$\frac{pV}{T} = C \Rightarrow V = \frac{C}{p} \cdot T \Rightarrow \text{hệ số góc } \frac{C}{p_1} > \frac{C}{p_2} > \frac{C}{p_3} \Rightarrow p_1 < p_2 < p_3. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 10: Chọn D

Câu 11: Chọn B

Câu 12:

$$\Delta U = Q + A = 500 - 200 = 300J. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 13:

$$\overline{v^2} = \frac{3RT}{M} \uparrow 2. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 14:

$$T = t + 273 \Rightarrow \begin{cases} T_1 = 19 + 273 = 292K \\ T_2 = 27 + 273 = 300K \end{cases} \quad \text{Chọn A.}$$

Câu 15: Chọn B

Câu 16: Chọn A

Câu 17:

$$W_d = \frac{3}{2} kT. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 18: Chọn A

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:

a) Sai. Có thể khuấy nước để đảm bảo nhiệt độ đồng đều, tránh chênh lệch nhiệt độ giữa các vùng trong bình

b) Đúng. Tránh thất thoát nhiệt

c) Đúng. Đảm bảo an toàn và tránh lãng phí điện

d) Đúng. Vì toàn bộ dây điện trở chìm trong nước.

Câu 2:

$$p_1 = p_0 + \frac{(m_{hs} + m_{gh})g}{S} = 10^5 + \frac{(54+6).10}{30.10^{-4}} = 3.10^5 Pa \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$p_2 = p_0 + \frac{m_{gh}g}{S} = 10^5 + \frac{6.10}{30.10^{-4}} = 1,2.10^5 Pa \Rightarrow \text{b) Sai}$$

$$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow p_1Sl_1 = p_2Sl_2 \Rightarrow 3.10^5.(l_2 - 12) = 1,2.10^5.l_2 \Rightarrow l_2 = 20cm \Rightarrow \text{c) Đúng; d) Đúng.}$$

Câu 3:

- a) **Đúng.** Vì khí nhận nhiệt
- b) **Sai.** Một phần làm tăng nội năng của khí
- c) **Sai.** Khí nhận nhiệt nên nhiệt độ tăng
- d) **Đúng.** Các phân tử khí chuyển động nhanh hơn gây ra áp suất lớn làm bật nút bấc

Câu 4:

- a) **Đúng**
- b) **Đúng.** Vì không có nhiệt độ nóng chảy xác định
- c) **Đúng**
- d) **Sai.** Chất rắn B là chất rắn kết tinh có cấu trúc tinh thể

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

Câu 1:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273 = 55 + 273 = 328(K)$$

Trả lời ngắn: 328

Câu 2:

$$W_d = \frac{3}{2}kT \Rightarrow \frac{W_{d2}}{W_{d1}} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{47 + 273}{7 + 273} \approx 1,14$$

Trả lời ngắn: 1,14

Câu 3:

$$\text{Đẳng tích } \frac{p}{T} = \text{const} \Rightarrow \frac{2}{20 + 273} = \frac{p}{42 + 273} \Rightarrow p \approx 2,15 \text{ atm.}$$

Trả lời ngắn: 2,15

Câu 4:

$$\Delta U = Q + A = 100 - 72,4 = 27,6J$$

Trả lời ngắn: 27,6

Câu 5:

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{121200.5.10^{-3}}{27 + 273} = n.8,31 \Rightarrow n \approx 0,24 \text{ mol}$$

Trả lời ngắn: 0,24

Câu 6:

Trả lời ngắn: 659



TaiLieuOnThi

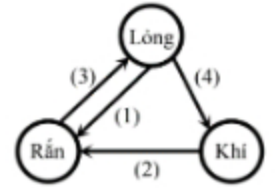
Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org

ĐỀ VẬT LÝ SỞ HÀ TĨNH 2024-2025

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: Cho sơ đồ quá trình chuyển thể như hình bên. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. (3) là quá trình ngưng tụ.
- B. (2) là quá trình ngưng kết.
- C. (1) là quá trình nóng chảy.
- D. (4) là quá trình thăng hoa.



Câu 2: Một nhóm học sinh liệt kê các bước để thực hiện phép đo nhiệt độ của vật như sau:

- (1). Đọc và ghi kết quả đo.
- (2). Thực hiện phép đo nhiệt độ.
- (3). Ước lượng nhiệt độ của vật cần đo.
- (4). Hiệu chỉnh nhiệt kế.
- (5). Lựa chọn nhiệt kế phù hợp.

Sắp xếp đúng thứ tự các bước khi tiến hành đo nhiệt độ của vật?

- A. (5) → (2) → (4) → (3) → (1)
- B. (3) → (5) → (4) → (2) → (1)
- C. (3) → (5) → (2) → (4) → (1)
- D. (4) → (3) → (5) → (2) → (1)

Câu 3: Nhiệt dung riêng của một chất là nhiệt lượng cần cung cấp để nhiệt độ của

- A. 1 kg chất đó tăng thêm 1 K.
- B. 1 phân tử chất đó tăng thêm 1 K.
- C. 1m³ chất đó tăng thêm 1 K.
- D. 1 mol chất đó tăng thêm 1 K.

Câu 4: Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị đo áp suất?

- A. milimét thủy ngân (mmHg).
- B. bar (Bar).
- C. niuton nhân mét bình phương (N.m²).
- D. pascal (Pa).

Câu 5: Với lượng khí xác định, ở nhiệt độ không đổi, áp suất do các phân tử khí tác dụng lên thành bình chứa tỉ lệ nghịch với

- A. thể tích của bình chứa khí.
- B. khối lượng của mỗi phân tử khí.
- C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích.
- D. khối lượng riêng của chất khí.

Câu 6: Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là $L = 2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 100 g nước ở nhiệt độ sôi là

- A. $23 \cdot 10^5 \text{ J}$
- B. $23 \cdot 10^4 \text{ J}$
- C. $23 \cdot 10^7 \text{ J}$
- D. $23 \cdot 10^6 \text{ J}$

Câu 7: Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Vật làm bằng chất có nhiệt dung riêng nhỏ thì vật đó dễ nóng lên và nhanh nguội đi.
- B. Vật làm bằng chất có nhiệt dung riêng nhỏ thì vật đó dễ nóng lên và lâu nguội đi.
- C. Vật làm bằng chất có nhiệt dung riêng nhỏ thì vật đó khó nóng lên và nhanh nguội đi.
- D. Vật làm bằng chất có nhiệt dung riêng nhỏ thì vật đó khó nóng lên và lâu nguội đi.

Câu 8: Đặc điểm nào sau đây không phải của chất khí?

- A. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử khí chuyển động càng nhanh.
- B. Có thể tích bằng thể tích bình chứa và có hình dạng xác định.
- C. Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
- D. Các phân tử chất khí gây ra áp suất khí và chạm với thành bình chứa.

Câu 9: Khi nhiệt độ khí bên trong bóng đèn sợi đốt giảm từ 127°C xuống 27°C thì áp suất khí bên trong bóng đèn

- A. giảm 25%.
- B. giảm 71%.
- C. giảm 21%.
- D. giảm 75%.

Câu 10: Người ta cung cấp một nhiệt lượng 200 J cho một khối khí trong xi lanh, khối khí giãn nở thực hiện công 170 J đẩy pít-tông dịch chuyển. Nội năng của khối khí

- A. tăng 30 J.
- B. giảm 30 J.
- C. tăng 370 J.
- D. giảm 370 J.

Câu 11: Rạng sáng ngày 1/12/2014 một đường ống dẫn nước tưới cây của thành phố Bắc Kinh (Trung Quốc) bị vỡ đã tạo khung cảnh băng tuyết



Hình ảnh ống nước vỡ ở Bắc Kinh tạo ra

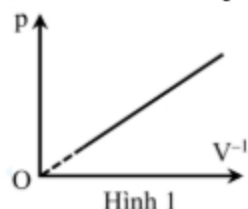
tráng lệ khiến cư dân thành phố này thích thú và háo hức đi xem. Sự cố xảy ra hiện tượng vỡ đường ống nước là do

- A. trời lạnh làm đường ống bị cứng dòn và rạn nứt.
- B. tuyết rơi nhiều đè nặng lên thành ống.
- C. sự chênh lệch nhiệt độ bên trong và bên ngoài ống làm ống nứt vỡ.
- D. thể tích nước khi đông đặc tăng lên gây ra áp lực lớn lên thành ống.

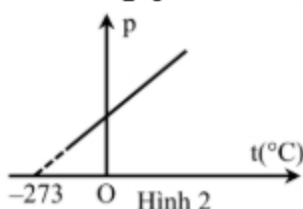
Câu 12: Nhiệt nóng chảy riêng của một chất được kí hiệu là λ , có đơn vị J/kg . Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn $m(kg)$ chất đó ở nhiệt độ nóng chảy là

- A. $Q = m \cdot \lambda$
- B. $Q = m / \lambda$
- C. $Q = \lambda / m$
- D. $Q = m^{\lambda}$

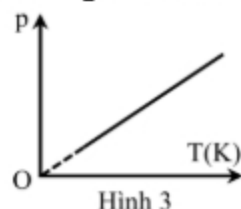
Câu 13: Hình nào dưới đây biểu diễn đúng quá trình biến đổi đẳng nhiệt của một lượng khí?



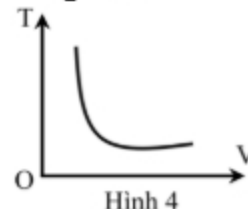
Hình 1



Hình 2



Hình 3

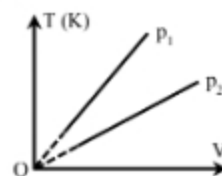


Hình 4

- A. Hình 1.
- B. Hình 3.
- C. Hình 4.
- D. Hình 2.

Câu 14: Hình bên biểu diễn hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định trên hệ trục (T, V). Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. $p_1 \leq p_2$
- B. $p_1 < p_2$
- C. $p_1 = p_2$
- D. $p_1 > p_2$



Câu 15: Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với định luật I của nhiệt động lực học $\Delta U = Q + A$ khi vật truyền nhiệt và nhận công?

- A. $A > 0$ và $Q < 0$
- B. $A < 0$ và $Q > 0$
- C. $A > 0$ và $Q > 0$
- D. $A < 0$ và $Q < 0$

Câu 16: Năm 1827, khi làm thí nghiệm quan sát các hạt phấn hoa trong nước bằng kính hiển vi, Robert Brown đã nhận thấy

- A. các hạt phấn hoa chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
- B. các hạt phấn hoa có lúc chuyển động có lúc đứng yên.
- C. các hạt phấn hoa chuyển động quanh các vị trí cân bằng cố định.
- D. các hạt phấn hoa không dao động, đứng yên trong nước.

Câu 17: Một bình chứa khối khí có khối lượng riêng ρ, \bar{v}^2 là trung bình của các bình phương tốc độ phân tử. Áp suất khí trong bình theo mô hình động học phân tử là

- A. $p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2$
- B. $p = \frac{2\bar{v}^2}{3\rho}$
- C. $p = \frac{3}{2} \rho \bar{v}^2$
- D. $p = \frac{2}{3} \rho \bar{v}^2$

Câu 18: Theo bản tin thời tiết thì nhiệt độ trung bình ngày - đêm trong ngày Giáng Sinh (25/12/2024)

tại Thành phố Hà Tĩnh là $17^{\circ}C - 22^{\circ}C$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là

- A. 273 K.
- B. 268 K.
- C. 5 K.
- D. 278 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: Để xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá nhóm học sinh đã sử dụng bộ thí nghiệm được bố trí như hình bên gồm: Biến thế 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 nhiệt độ (3); Nhiệt lượng kế, kèm dây điện trở (4); Cân điện tử (5).



Sau đó cho viên nước đá ở $0^{\circ}C$ (khối lượng $m = 25g$) và một ít nước lạnh ở $0^{\circ}C$ vào bình nhiệt lượng kế, sao cho toàn bộ điện trở chìm trong hỗn hợp nước đá. Rồi tiến hành thí nghiệm và kết quả đo được ở bảng dưới đây.

Thời gian t (s)	0	120	240	360	480	600	720	840	960
-----------------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nhiệt độ (°C)	0	0	0	0	0	0	0,3	0,8	1,5
Công suất (W)	14,25	14,23	14,19	14,25	14,23	14,24	14,22	14,32	14,26

- a) Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 600s$ nhiệt độ của nước không tăng do nhiệt lượng điện trở tỏa ra đều tỏa hết ra môi trường.
- b) Để đo công suất tỏa nhiệt của điện trở nhóm học sinh dùng cân điện tử (5).
- c) Công suất trung bình của dòng điện qua điện trở trong nhiệt lượng kế $\bar{P} = 14,24 W$.
- d) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá trong thí nghiệm này là $3,3.10^5 J / kg$.



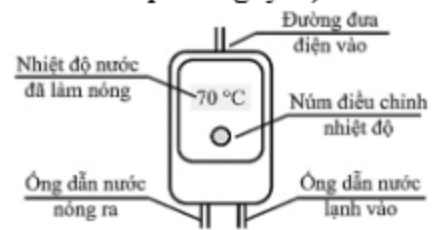
TaiLieuOnThi

Câu 2: Một nhà máy điều chế khí oxygen và sau đó san sang các bình có dung tích 5000 lít. Khí oxygen được bơm vào các bình ở điều kiện tiêu chuẩn ($0^{\circ}\text{C}, 1\text{atm}$). Sau 30 phút bơm thu được một bình chứa khí ở nhiệt độ 24°C và áp suất $1,1\text{atm}$. Coi quá trình bơm diễn ra đều đặn và liên tục.



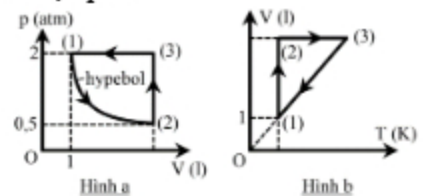
- Khối lượng khí oxygen đã bơm vào bình là $7,3\text{kg}$.
- Trong quá trình bơm thể tích khí trong bình tăng dần.
- Khối lượng riêng của khí trong bình sau 30 phút bơm là $1,4\text{kg}/\text{m}^3$. (Kết quả làm tròn đến một chữ số sau dấu thập phân).
- Khối lượng khí bơm vào bình sau mỗi giây là 4g . (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Câu 3: Hình bên là sơ đồ nguyên lý hoạt động của một máy làm nóng nước có dung tích 20 lít và công suất tiêu thụ điện 2500 W. Vào một ngày mùa đông khi bật máy nhiệt độ nguồn nước lạnh đưa vào là 18°C , khi nước đã được làm nóng đến nhiệt độ tối đa là 70°C thì rơ le của máy tự ngắt (trong quá trình này ống dẫn nước nóng ra đang khóa). Nước có khối lượng riêng $\rho = 1000\text{kg}/\text{m}^3$, nhiệt dung riêng $c = 4180\text{J}/\text{kg}\cdot\text{K}$. Hiệu suất làm nóng nước của máy là $H = 95\%$.



- Khi nước được đưa vào máy đến lúc rơ le ngắt thì nhiệt độ của nước đã tăng 325K .
- Nhiệt lượng cần thiết cung cấp cho nước trong máy tăng nhiệt độ từ 18°C lên 70°C là 4347200J .
- Công của dòng điện cung cấp cho máy từ khi bật máy đến khi rơ le ngắt là 456700J .
- Thời gian để làm nóng nước từ khi bật máy đến khi rơ le ngắt là $30,5$ phút.

Câu 4: Một lượng khí lí tưởng có quá trình biến đổi trạng thái được mô tả trên hệ tọa độ (p, V) như hình a. Biết ở trạng thái (1) khối khí có nhiệt độ 27°C

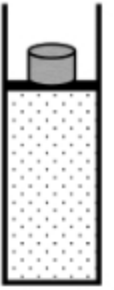


- Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) là 1200°C
- Thể tích khí ở trạng thái (2) là 4 lít.
- Quá trình biến đổi trạng thái từ (1) sang (2) là quá trình đẳng nhiệt và thể tích khối khí giảm.
- Quá trình biến đổi trạng thái khí được biểu diễn sang hệ tọa độ (V, T) như hình b.

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

- Câu 1:** Một khối khí lí tưởng ở nhiệt độ 27°C và có áp suất $2 \cdot 10^5\text{Pa}$. Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23}\text{(J/K)}$. Mật độ phân tử của khối khí là $x \cdot 10^{25}$ (phân tử $/\text{m}^3$). Giá trị của x là bao nhiêu? (x lấy đến 1 chữ số sau dấu thập phân).
- Câu 2:** Biết nhiệt dung riêng của nước là $c = 4180\text{J}/\text{kg}\cdot\text{K}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $L = 2,3 \cdot 10^6\text{J}/\text{kg}$. Nước sôi ở 100°C , để làm hóa hơi hoàn toàn 200 gam nước ở nhiệt độ 20°C thì cần cung cấp một nhiệt lượng bằng bao nhiêu MJ? (Kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu thập phân).
- Câu 3:** Ở nhiệt độ bao nhiêu trong thang nhiệt độ Celsius thì giá trị của nó bằng một phần ba giá trị nhiệt độ tuyệt đối? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).
- Câu 4:** Coi không khí là một khí đồng nhất có khối lượng mol $29\text{g}/\text{mol}$. Hằng số khí lí tưởng $R = 8,31\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$. Nếu không khí ở nhiệt độ 17°C thì tốc độ căn quân phương của phân tử (Căn bậc hai của trung bình các bình phương tốc độ) bằng bao nhiêu m/s ? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Sau khi học xong bài định luật Boyle, một học sinh tiến hành đo khối lượng của một quả cân và tiến hành như sau: Dùng một xilanh có tiết diện 100cm^2 và pít-tông nhẹ. Nhốt bên trong xilanh một lượng khí theo phương thẳng đứng (Hình vẽ). Học sinh này dùng thước đo được khoảng cách từ pít-tông đến đáy xilanh là $h_1 = 50\text{cm}$, sau đó đặt nhẹ quả cân lên pít-tông để pít-tông dịch chuyển đến vị trí cân bằng, dùng thước đo được khoảng cách từ pít-tông đến đáy xilanh là $h_2 = 40\text{cm}$. Biết tại nơi đặt xilanh áp suất khí quyển là 10^5Pa , gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Quá trình đo nhiệt độ khí trong xilanh hầu như không thay đổi.



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieuonhi.org](https://tailieuonhi.org)

Câu 5: Khối lượng của quả cân mà học sinh này tiến hành đo là bao nhiêu kilôgam?

Câu 6: Sau khi đặt quả cân đến lúc pít-tông cân bằng, nhiệt lượng do khí tỏa ra bằng bao nhiêu Jun (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại [Tailieuthi.org](https://tailieuthi.org)

ĐÁP ÁN VẬT LÝ SỞ HÀ TĨNH 2024-2025

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.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.A	4.C	5.A	6.B	7.A	8.B	9.A
10.A	11.D	12.A	13.A	14.D	15.A	16.A	17.A	18.C

Câu 1:

- (1) là quá trình đông đặc
- (2) là quá trình ngưng kết.
- (3) là quá trình nóng chảy
- (4) là quá trình hóa hơi

Chọn B

Câu 2: Chọn B

Câu 3: Chọn A

Câu 4: Chọn C

Câu 5:

$$pV = \text{const.} \quad \text{Chọn A}$$

Câu 6:

$$Q = mL = 0,1 \cdot 2,3 \cdot 10^6 = 23 \cdot 10^4 J. \quad \text{Chọn B}$$

Câu 7:

$$Q = mc\Delta t \Rightarrow c \propto \frac{1}{\Delta t}. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 8:

Chất khí không có hình dạng xác định. **Chọn B**

Câu 9:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \Rightarrow \frac{p_2}{p_1} = \frac{T_2}{T_1} = \frac{27 + 273}{127 + 273} = 0,75 = 75\% = 100\% - 25\%. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 10:

$$\Delta U = Q + A = 200 - 170 = 30J. \quad \text{Chọn A}$$

Câu 11: Chọn D

Câu 12: Chọn A

Câu 13:

$$pV = \text{const} \Rightarrow p = \text{const} \cdot V^{-1} \Rightarrow \text{đường thẳng có đường kéo dài đi qua gốc tọa độ.} \quad \text{Chọn A}$$

Câu 14:

$$\frac{pV}{T} = C \Rightarrow T = \frac{p}{C} \cdot V \Rightarrow \text{hệ số góc } \frac{p_1}{C} > \frac{p_2}{C} \Rightarrow p_1 > p_2. \quad \text{Chọn D}$$

Câu 15: Chọn A

Câu 16: Chọn A

Câu 17: Chọn A

Câu 18:

$$\Delta T(K) = \Delta t(^{\circ}C) = 22 - 17 = 5. \quad \text{Chọn C}$$



TailieuOnThi

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:

a) Sai. Nước vẫn nhận nhiệt lượng để nóng chảy

b) Sai. Để đo công suất tỏa nhiệt của điện trở nhóm học sinh dùng oát kế (2).

$$\bar{P} = \frac{14,25 + 14,23 + 14,19 + 14,25 + 14,23 + 14,24 + 14,22 + 14,32 + 14,26}{9} \approx 14,24$$

c) Đúng.

d) Sai. $P_{nc} = \frac{14,25 + 14,23 + 14,19 + 14,25 + 14,23 + 14,24}{6} = \frac{8539}{600} W$

$$\lambda = \frac{P_{nc} t}{m} = \frac{\frac{8539}{600} \cdot 600}{25 \cdot 10^{-3}} = 341560 J / kg$$

Câu 2:

$$\frac{pV}{T} = nR \Rightarrow \frac{1,1 \cdot 5000}{24 + 273} = n \cdot 0,082 \Rightarrow n \approx 225,8 mol$$

$$m = nM = 225,8 \cdot 32 \approx 7226 g \approx 7,2 kg \Rightarrow \text{a) Sai}$$

Trong quá trình bơm thể tích khí trong bình không đổi \Rightarrow b) Sai

$$D = \frac{m}{V} = \frac{7,226}{5} \approx 1,4 kg / m^3 \Rightarrow \text{c) Đúng}$$

$$\frac{m}{t} = \frac{7226}{30 \cdot 60} \approx 4 g \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 3:

$$\Delta T (K) = \Delta T (^{\circ}C) = 70 - 18 = 52 K \Rightarrow \text{a) Sai}$$

$$m = DV = 10^3 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 20 kg$$

$$Q = mc\Delta t = 20 \cdot 4180 \cdot (70 - 18) = 4347200 J \Rightarrow \text{b) Đúng}$$

$$A = \frac{Q}{H} = \frac{4347200}{0,95} = 4576000 J \Rightarrow \text{c) Sai}$$

$$t = \frac{A}{P} = \frac{4576000}{2500} = 1830,4 s \approx 30,5 ph \Rightarrow \text{d) Đúng}$$

Câu 4:

Trạng thái	p	V	T
1	2 atm	1 lít	$27 + 273 = 300 K$
2	0,5 atm	V_2	300 K
3	2 atm	V_2	T_3

$$\frac{pV}{T} = const \Rightarrow \frac{2 \cdot 1}{300} = \frac{0,5 \cdot V_2}{300} = \frac{2 \cdot V_2}{T_3} \Rightarrow \begin{cases} V_2 = 4l \\ T_3 = 1200 K \end{cases} \Rightarrow \text{a) Sai; b) Đúng}$$

Quá trình biến đổi trạng thái từ (1) sang (2) có thể tích khối khí tăng \Rightarrow c) Sai; d) Đúng

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

Câu 1:

$$p = \mu kT \Rightarrow 2.10^5 = \mu.1,38.10^{-23} \cdot (27 + 273) \Rightarrow \mu \approx 4,8.10^{25} m^{-3}$$

Trả lời ngắn: 4,8

Câu 2:

$$Q = mc\Delta t + mL = 0,2.4180 \cdot (100 - 20) + 0,2.2,3.10^6 = 526880J \approx 0,53MJ$$

Trả lời ngắn: 0,53

Câu 3:

$$T(K) = t(^{\circ}C) + 273 = 3t(^{\circ}C) \Rightarrow t(^{\circ}C) \approx 137$$

Trả lời ngắn: 137

Câu 4:

$$v_c = \sqrt{\frac{3RT}{M}} = \sqrt{\frac{3.8,31 \cdot (17 + 273)}{29 \cdot 10^{-3}}} \approx 499m/s$$

Trả lời ngắn: 499

Câu 5:

p	V	$T = const$
$p_1 = 10^5 Pa$	$Sh_1 = 100.50 = 5000cm^3$	
p_2	$Sh_2 = 100.40 = 4000cm^3$	

$$pV = const \Rightarrow 10^5 \cdot 5000 = p_2 \cdot 4000 \Rightarrow p_2 = 1,25 \cdot 10^5 Pa$$

$$p_2 = p_0 + \frac{mg}{S} \Rightarrow 1,25 \cdot 10^5 = 10^5 + \frac{m \cdot 10}{100 \cdot 10^{-4}} \Rightarrow mm = 25kg$$

Trả lời ngắn: 25

Câu 6:

Với V tính theo m^3 thì $pV = 10^5 \cdot 5000 \cdot 10^{-6} = 500 \Rightarrow p = \frac{500}{V}$

$$Q = -A = \int_{V_1}^{V_2} p dV = \int_{5000 \cdot 10^{-6}}^{4000 \cdot 10^{-6}} \frac{500}{V} dV \approx -112J$$

Trả lời ngắn: 112



TaiLieuOnThi

Tải tài liệu free tại Tailieuonthi.org