|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN** | **KIỂM TRA GIỮA KỲ I NĂM HỌC 2024-2025** |
| **TRẦN HƯNG ĐẠO** | **MÔN VẬT LÝ** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | *Thời gian làm bài: 50 phút (không kể phát đề)* |
| *(Đề có 4 trang)* | -------------------------------------------------- |

Họ và tên: .......................................................SBD:....................................**Mã đề: 401**

**PHẦN I.** **Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án**

**Câu 1:** Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37 oC. Trong thang nhiệt độ Kelvin kết quả đo nào sau đây là đúng?

**A.** 310 K. **B.** 98,6 K. **C.** 236 K. **D.** 37 K.

**Câu 2.** Một thang nhiệt độ X có đơn vị là oX. Trong đó, lấy nhiệt độ của nước đá đang tan và nhiệt độ nước sôi ở áp suất tiêu chuẩn lần lượt là – 10 oX và 90 oX. Nhiệt độ của một vật đọc được trên nhiệt kế Celsius là 40 oC thì trên nhiệt kế X có nhiệt độ bằng

**A.** 40 oX. **B.** 20 oX. **C.** 30 oX. **D.** 50 oX.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây 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, giảm đi.

**D.** Nội năng có thể chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác.

**Câu 4.** Trong các hình vẽ dưới đây, hình nào biểu diễn đúng sự phân bố mật độ của phân tử khí trong một bình kín?



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

**Câu 5.** Nhiệt lượng cần để làm cho 1 kg chất X nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy là

**A.** nhiệt độ nóng chảy riêng của chất X. **B.** nhiệt độ nóng chảy của chất X.

**C.** nhiệt nóng chảy mol của chất X. **D.** nhiệt nóng chảy riêng của chất X.

**Câu 6.** Gọi *A* và *Q* lần lượt là công và nhiệt lượng.Quy ước dấu nào sau đây phù hợp với định luật I của nhiệt động lực học?

**A.** Vật thực hiện công: *A* > 0; vật truyền nhiệt lượng: *Q* < 0.

**B.** Vật nhận công: *A* < 0; vật nhận nhiệt lượng: *Q* < 0.

**C.** Vật nhận công: *A* > 0; vật nhận nhiệt lượng: *Q* > 0.

**D.** Vật thực hiện công: *A* > 0; vật truyền nhiệt lượng: *Q* > 0.

**Câu 7.** Nhiệt hóa hơi riêng của nước là  Phát biểu nào dưới đây là đúng?

**A.** Một khối lượng nước bất kỳ cần thu một nhiệt lượng là  để hóa hơi hoàn toàn.

**B.** Mỗi kilôgam nước cần thu một nhiệt lượng là  để hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ bất kỳ.

**C.** Mỗi kilôgam nước sẽ tỏa ra một nhiệt lượng là  khi hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

**D.** Mỗi kilôgam nước cần thu một nhiệt lượng là  để hóa hơi hoàn toàn ở nhiệt độ sôi và áp suất chuẩn.

**Câu 8.** Một chất rắn có nhiệt nóng chảy riêng . Nhiệt lượng để làm nóng chảy hoàn toàn một vật khối lượng *m* làm bằng chất rắn đó ở nhiệt độ nóng chảy là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 9.** Gọi *t* là giá trị nhiệt độ của vật theo thang nhiệt độ Celsius và *T* là giá trị nhiệt độ của vật đó theo thang nhiệt độ Kelvin. Mối liên hệ giữa hai thang nhiệt độ là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 10.** Một vật đang được làm lạnh sao cho thể tích của vật không thay đổi. Nội năng của vật

A. giảm đi. B. tăng lên rồi giảm đi. C. tăng lên. D. không thay đổi.

**Câu 11.** Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 80 J. Khí nở ra thực hiện công 60 J đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là

**A.** - 20 J. **B.** 140 J. **C.** 20 J. **D.** - 140 J.

**Câu 12.** Chọn phát biểu sai khi nói về các nội dung của mô hình động học phân tử về cấu tạo chất:

A. Các phân tử chuyển động không ngừng.

B. Tốc độ chuyển động của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì thể tích của vật càng lớn.

C. Giữa các phân tử có lực tương tác hút và đẩy.

D. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt là phân tử.

**Câu 13.** Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 100 g nước đá ở 0 oC bằng

**A.** 3,34.105 J. **B.** 3,34.106 J. **C.** 3,34.104 J. **D.** 3,34.107 J.

**Câu 14.** Mỗi độ chia (1oC) trong thang Celsius bằng X của khoảng cách giữa nhiệt độ nóng chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất 1 atm). Giá trị của X là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15.** Nội năng của một vật là

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

**B.** tổng nhiệt lượng và công mà vật nhận được trong quá truyền nhiệt và thực hiện công.

**C.** nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

**D.** tổng động năng và thế năng của vật.

**Câu 16.** Nhiệt lượng cần cung cấp để một vật có khối lượng *m*, nhiệt dung riêng *c* tăng nhiệt độ lên một lượng Δ*t* là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 17.** Gọi Δ*U* là độ biến thiên nội năng của vật, *A* và *Q* là công và nhiệt lượng mà vật nhận được. Biểu thức nào sau đây mô tả định luật 1 của nhiệt động lực học?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 18.** Tính chất **không phải** là của phân tử của vật chất ở thể khí là:

**A.** Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

**B.** Chuyển động hỗn loạn.

**C.** Chuyển động không ngừng.

**D.** Chuyển động hỗn loạn và không ngừng.

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



**Câu 1.** Hình bên là giản đồ chuyển thể nhiệt độ - áp suất của nước được đơn giản hóa. Tại điểm B trên hình có nhiệt độ 0,01 oC và áp suất khoảng 0,61 kPa, nước (thể lỏng), nước đá (thể rắn) và hơi nước (thể khí) có thể tồn tại đồng thời tại gọi là điểm ba hay điểm ba thể của nước.

a) Từ trạng thái điểm ba thể, nếu tăng nhiệt độ và giữ nguyên áp suất thì toàn bộ hệ sẽ chuyển sang thể khí (hơi).

b) Giữ nguyên nhiệt độ 0,01 oC, nếu tăng áp suất lớn hơn 0,61 kPa thì toàn bộ hệ sẽ chuyển sang thể lỏng.

c) Ở nhiệt độ 0,01 oC tất cả các chất đều có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu.

d) Nhiệt độ điểm ba thể của nước là một trong hai mốc nhiệt độ của nhiệt giai Kelvin.

**Câu 2.** Khi cung cấp nhiệt lượng 2 J cho khí trong xilanh đặt nằm ngang, khí giãn nở đẩy pit-tông chuyển động đều đi được 5 cm. Cho lực ma sát giữa pit-tông và xilanh là 10 N.

a) Độ lớn của công chất khí thực hiện để pit-tông chuyển động đều là 5 J.

b) Quá trình trên khí thực hiện công nên *A* < 0.

c) Độ biến thiên nội năng của khí là 15 J.

d) Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên *Q* > 0.

**Câu 3.** Một chậu chứa 10 kg hỗn hợp gồm nước và nước đá. Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Biết đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ t (oC) của hỗn hợp theo thời gian τ (phút) như hình vẽ. Cho nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy của nước là  và . Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của chậu.



a) Trong 50 phút đầu tiên, hỗn hợp đã nhận được của môi trường một nhiệt lượng bằng 

b) Trong thời gian 50 phút đầu tiên hỗn hợp ở 0 oC, nhiệt lượng thu được từ môi trường dùng để làm nóng chảy nước đá. Trong 10 phút tiếp theo, nhiệt độ nước trong chậu tăng lên nhờ thu nhiệt lượng của môi trường.

c) Nhiệt lượng nhận được từ môi trường từ phút thứ 50 đến phút thứ 60 bằng 

d) Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu là 

**Câu 4.** Khi tiến hành đun một khối nước đá, một học sinh ghi lại được đồ thị sự phụ thuộc của nhiệt độ t (oC) theo thời gian τ (s) như hình dưới đây. Lúc bắt đầu đun .



a) Đồ thị mô tả quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và từ thể lỏng sang thể khí của nước.

b) Đoạn AB mô tả quá trình tan chảy của nước đá.

c) Đoạn BC là giai đoạn nước chỉ tồn tại ở thể hơi.

d) Trên đoạn OA, khối nước đá không tăng nhiệt độ vì vậy nó không nhận nhiệt lượng từ nguồn nhiệt đun nước.

**PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6**

**Câu 1.** Một học sinh làmthí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước gồm các dụng cụ: cân điện tử, ấm đun siêu tốc, đồng hồ đo thời gian, chai nước (như hình bên). Giả sử không có sự trao đổi nhiệt với môi trường.

Biết ấm đun có công suất không đổi 1500 W. Khi nước bắt đầu sôi, khối lượng nước trong ấm đo được bằng cân điện tử là 300 g, lúc này học sinh mở nắp ấm để nước bay hơi, sau khoảng thời gian 77 giây thì thấy số chỉ trên cân điện tử còn 250 g. Từ đó học sinh xác định được nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng J/kg. Tìm *x* (làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).

**Câu 2.** Một nhiệt kế thể tích không đổi hiển thị nhiệt độ 0 oC và 100 oC tương ứng với các áp suất 60 cmHg và 120 cmHg. Biết nhiệt độ đọc được là hàm bậc nhất của áp suất. Khi áp suất thủy ngân là 90 cmHg thì nhiệt độ đọc được bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

**Câu 3.** Trong một thí nghiệm, người ta thả rơi một mảnh thép từ độ cao 100 m, khi tới mặt đất nó có vận tốc 10 m/s. Cho biết nhiệt dung riêng của thép là 460 J/kg.K và lấy g = 10 m/s2. Nếu cho rằng toàn bộ công cản của không khí chỉ dùng để làm nóng mảnh thép thì mảnh thép đã nóng lên bao nhiêu độ (oC) khi chạm đất (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân)?

**Câu 4.** Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước là J/kg. Nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 100 g nước ở 1000C là bao nhiêu kJ (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

**Câu 5.** Một người có khối lượng 60 kg nhảy ở độ cao 5 m xuống một bể bơi. Độ biến thiên nội năng của nước trong bể bơi là bao nhiêu J. Bỏ qua các hao phí năng lượng thoát ra ngoài khối nước trong bể bơi. Lấy g = 10 m/s2 (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

**Câu 6.** Người ta đổ 350 g kim loại A nóng chảy ở nhiệt độ 232 oC vào 330 g nước ở 7 oC đựng trong một nhiệt lượng kế bằng nhôm có khối lượng 130 g. Sau khi cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế là 32 oC. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K, của nhôm là 880 J/kg.K và của kim loại A là 230 J/kg.K. Xác định được nhiệt nóng chảy riêng của kim loại A trong thí nghiệm này là J/kg. Tìm giá trị của *x* (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

**----Hết----**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Phần** | **Câu**  | **Dap\_an** |
| 1 | PHẦN I. | 1 | A |
| 2 | PHẦN I. | 2 | C |
| 3 | PHẦN I. | 3 | B |
| 4 | PHẦN I. | 4 | A,B |
| 5 | PHẦN I. | 5 | D |
| 6 | PHẦN I. | 6 | C |
| 7 | PHẦN I. | 7 | D |
| 8 | PHẦN I. | 8 | B |
| 9 | PHẦN I. | 9 | B |
| 10 | PHẦN I. | 10 | A |
| 11 | PHẦN I. | 11 | C |
| 12 | PHẦN I. | 12 | B |
| 13 | PHẦN I. | 13 | C |
| 14 | PHẦN I. | 14 | B |
| 15 | PHẦN I. | 15 | A |
| 16 | PHẦN I. | 16 | C |
| 17 | PHẦN I. | 17 | D |
| 18 | PHẦN I. | 18 | A |
| 19 | PHẦN II. | 1 | ĐĐSĐ |
| 20 | PHẦN II. | 2 | SĐSĐ |
| 21 | PHẦN II. | 3 | SĐĐS |
| 22 | PHẦN II. | 4 | ĐSSS |
| 23 | PHẦN III. | 1 | 2,31 |
| 24 | PHẦN III. | 2 | 50 |
| 25 | PHẦN III. | 3 | 2,1 |
| 26 | PHẦN III. | 4 | 230 |
| 27 | PHẦN III. | 5 | 3000 |
| 28 | PHẦN III. | 6 | 6,1 |

.