

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....Mã đề thi 121

**PHẦN I. (4,5 điểm) 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. Đúng mỗi câu được 0,25đ

**Câu 1.** Hai quả cầu bằng đồng cùng khối lượng, được nung nóng đến cùng một nhiệt độ. Thả quả thứ nhất vào nước có nhiệt dung riêng  $4200 \text{ J/kg.K}$ , quả thứ hai vào dầu có nhiệt dung riêng  $2100 \text{ J/kg.K}$ . Nước và dầu có cùng khối lượng và nhiệt độ ban đầu. Gọi  $Q_n$  là nhiệt lượng nước nhận được,  $Q_d$  là nhiệt lượng dầu nhận được. Khi dầu và nước nóng đến cùng một nhiệt độ thì

- A. Chưa xác định được vì chưa biết nhiệt độ ban đầu của hai quả cầu.      B.  $Q_n = Q_d$ .  
C.  $Q_n = 1/2 Q_d$ .      D.  $Q_n = 2Q_d$ .

**Câu 2.** Câu nào dưới đây là **không đúng** khi nói về sự bay hơi của các chất lỏng?

- A. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ.  
B. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.  
C. 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.  
D. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.

**Câu 3.** Nội năng của một vật

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

**Câu 4.** Nhiệt lượng của một vật đồng chất thu vào là  $6900 \text{ J}$  làm nhiệt độ của vật tăng thêm  $50^\circ\text{C}$ .

Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường. Biết khối lượng của vật là  $300 \text{ g}$ , nhiệt dung riêng của chất làm vật là

- A.  $71,2 \text{ J/kg.K}$ .      B.  $460 \text{ J/kg.K}$ .  
C.  $1150 \text{ J/kg.K}$ .      D.  $41,4 \text{ J/kg.K}$ .

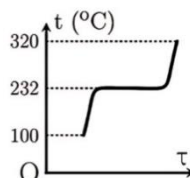
**Câu 5.** Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước



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 6.** 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

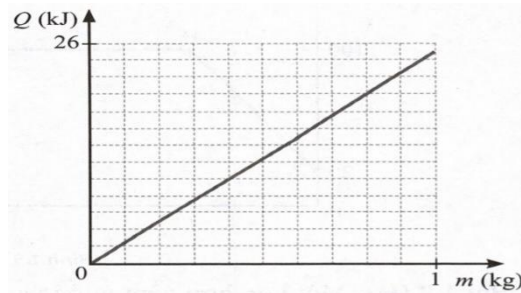
A.  $210^{\circ}\text{C}$ .

B.  $232^{\circ}\text{C}$ .

C.  $320^{\circ}\text{C}$ .

D.  $100^{\circ}\text{C}$ .

**Câu 7.** 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  $2,77 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ ;  $0,25 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ ,  $1,05 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ ;  $61 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ . Dựa vào đồ thị, hãy cho biết đây là kim loại gì?



Hình 1.1

A. Bạc

B. Sắt

C. Thiếc

D. Chì.

**Câu 8.** Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang nhiệt độ Kelvin là

A.  $173,15\text{K}$  và  $323,15\text{K}$ .

B.  $32,15\text{K}$  và  $212,15\text{K}$ .

C.  $0\text{K}$  và  $100\text{K}$ .

D.  $273,15\text{K}$  và  $373,15\text{K}$ .

**Câu 9.** Hiện tượng nào sau đây không phải là sự ngưng tụ?

A. Khi hà hơi vào mặt kính cửa sổ sẽ xuất hiện những hạt nước nhỏ làm mờ kính

B. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây vào ban đêm.

C. Nước mưa trên đường nhựa biến mất khi Mặt Trời lại xuất hiện sau cơn mưa.

D. Hơi nước trong các đám mây sau một thời gian sẽ tạo thành mưa.

**Câu 10.** Truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng  $100\text{J}$ , khối khí nở ra và sinh một công  $70\text{J}$  đẩy pit-tông lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

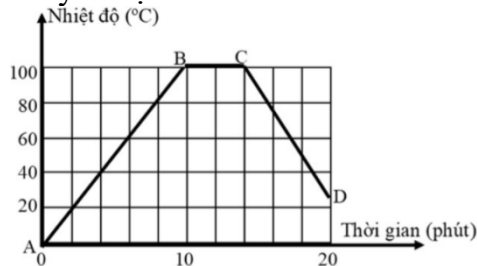
A.  $\Delta U = -30\text{J}$ .

B.  $\Delta U = 170\text{J}$ .

C.  $\Delta U = 100\text{J}$ .

D.  $\Delta U = 30\text{J}$ .

**Câu 11.** 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. 4 phút.

B. 8 phút.

C. 2 phút.

D. 6 phút.

**Câu 12.** Hệ thức tính nhiệt lượng trong quá trình truyền nhiệt để làm vật nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy là gì?

A.  $Q = \lambda \cdot m$ .

B.  $Q = \lambda / m$ .

C.  $Q = \lambda^2 / m$ .

D.  $Q = \lambda m^2$ .

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về mô hình động học phân tử?

A. Vật chất được cấu tạo từ một số lượng rất lớn các phân tử.

B. Các phân tử chuyển động nhiệt không ngừng.

C. Giữa các phân tử chỉ có lực tương tác hút.

D. Các phân tử chuyển động nhiệt càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

**Câu 14.** 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  $52^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ của vật theo thang Fahrenheit là

A.  $152,6^{\circ}\text{F}$ .

B.  $126,5^{\circ}\text{F}$ .

C.  $125,6^{\circ}\text{F}$ .

D.  $162,5^{\circ}\text{F}$ .

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

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

**Câu 16.** Nhiệt dung riêng có đơn vị đo là.

- A.  $J \cdot kg / K$ .      B.  $J$ .      C.  $K$ .      D.  $J / kg \cdot K$ .

**Câu 17.** 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 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?

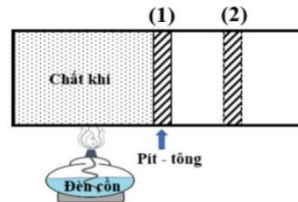
- A. 1 kg.      B. 160 kg.      C. 1,6 kg.      D. 16 kg.

**PHẦN II. (4,0 điểm)** 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. Trong một câu: đúng 1 ý được 0,1đ; đúng 2 ý được 0,25đ; đúng 3 ý được 0,5đ; đúng 4 ý được 1,0đ

**Câu 1.** Xác định xem mỗi nhận xét sau là đúng hay sai cho các phát biểu dưới đây

- a) Đơn vị đo nhiệt độ trong hệ SI là Celsius.  
b) Người ta dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ.  
c) Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng trong cuộc sống hằng ngày ở Việt Nam là Fahrenheit.  
d) Nhiệt độ là số đo độ “nóng” hay “lạnh” của một vật.

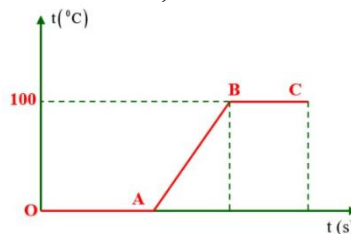
**Câu 2.** Đốt nóng khối khí trong xi lanh đặt nằm ngang bằng ngọn lửa đèn cồn như hình vẽ.



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) Khi khối khí trong xi lanh nhận được một nhiệt lượng 150 J thì khối khí giãn nở làm thể tích tăng từ  $20 \text{ cm}^3$  đến  $30 \text{ cm}^3$ , 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.  
c) Khí giãn nở và nhận công  $A$  ( $A > 0$ ).  
d) Nội năng của khối khí khi pít - tông ở vị trí (2) là  $\Delta U = A + Q$ .

**Câu 3.** 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) Trên đoạn BC là giai đoạn nước đang sôi.  
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) Đồ thị hình bên mô tả quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng và từ thể lỏng sang thể khí của chất.

**Câu 4.** Để hàn các linh kiện bị đứt trong mạch điện tử, người thợ sửa chữa thường sử dụng mỏ hàn điện để làm nóng chảy dây thiếc hàn. Biết rằng loại thiếc hàn sử dụng là hỗn hợp của thiếc và chì với tỉ lệ khối lượng là 60:40, khối lượng một cuộn dây thiếc hàn là 55 g. Biết nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là  $0,61 \cdot 10^5 \text{ J / kg}$ ; của chì là  $0,25 \cdot 10^5 \text{ J / kg}$ .

a) Nhiệt lượng mỏ hàn cần cung cấp để làm nóng chảy hết một cuộn dây thiếc hàn ở nhiệt độ nóng chảy là 24,67 kJ.

b) Khối lượng của thiếc và của chì trong mỏ hàn là 33 g và 22 g.

c) Nhiệt lượng cần cung cấp cho phần thiếc nóng chảy gấp 1,5 lần phần chì.

d) Nhiệt nóng chảy riêng của dây thiếc hàn là  $0,86 \cdot 10^5 \text{ J / kg}$ .

**PHẦN III. (1,5 điểm)** Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Đúng 1 câu được 0,25đ

**Câu 1.** Tính nhiệt lượng  $Q$  (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy 500 gam nước đá ở  $0^\circ\text{C}$ . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ .

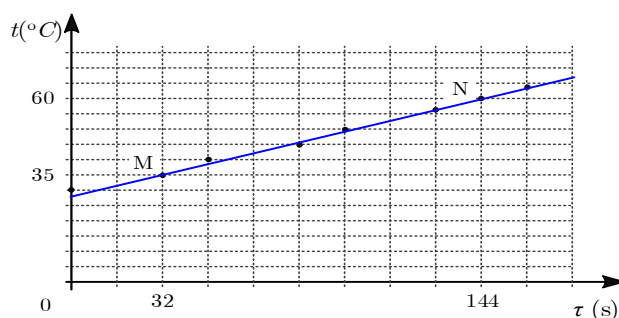
**Câu 2.** Người ta co xát một miếng sắt để khối lượng 100 g trên mặt tấm gỗ. Sau một lát thì thấy miếng sắt nóng lên thêm  $12^\circ\text{C}$ . Hỏi người ta đã tốn một công là bao nhiêu J? Giả sử rằng 40% công đó được dùng để làm nóng miếng sắt và nhiệt dung riêng của sắt là  $460 \text{ J/kg.K}$ .

**Câu 3.** Một vật có nhiệt độ ban đầu là  $20^\circ\text{C}$ , khi nhận nhiệt lượng  $Q$  thì nhiệt độ của vật là  $32^\circ\text{C}$ . Hỏi nếu ban đầu vật ấy nhận nhiệt lượng  $2Q$  thì nhiệt độ của vật là bao nhiêu độ C ?

**Câu 4.** 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 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  $\Delta V$  là bao nhiêu  $\text{dm}^3$ ?

**Câu 5.** Ấm điện khi hoạt động bình thường có điện trở  $R = 80\Omega$  và cường độ dòng điện qua ấm  $I = 3\text{A}$ . Dùng ấm này để đun sôi 2 kg nước có nhiệt độ ban đầu là  $20^\circ\text{C}$  trong thời gian 20 phút. Biết nhiệt dung riêng của nước  $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ . Hiệu suất của ấm là bao nhiêu % (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

**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.



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  $\text{J/kg.K}$ .

----- HẾT -----

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