

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1. Theo mô hình động học phân tử, ở thể khí, các phân tử

- A. dao động quanh vị trí cân bằng không cố định. B. sắp xếp có trật tự.
C. chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định. D. chuyển động hỗn loạn.

Câu 2. Các nguyên tử, phân tử trong chất rắn

- A. nằm ở những vị trí xác định và chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng này.
B. nằm ở những vị trí cố định.
C. không có vị trí cố định mà luôn thay đổi.
D. nằm ở những vị trí cố định, sau một thời gian nào đó chúng lại chuyển sang một vị trí cố định khác.

Câu 3. Tính chất nào sau đây **không phải** là của phân tử?

- A. Chuyển động không ngừng. B. Giữa các phân tử có khoảng cách.
C. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động. D. Chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất lỏng?

- A. Chất lỏng không có thể tích riêng xác định.
B. Các nguyên tử, phân tử cùng dao động quanh các vị trí cân bằng, nhưng những vị trí cân bằng này không cố định mà di chuyển.
C. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất khí và nhỏ hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất rắn.
D. Chất lỏng không có hình dạng riêng mà có hình dạng của phần bình chứa nó.

Câu 5. Theo mô hình động học phân tử, ở thể lỏng, các phân tử

- A. chỉ dao động quanh vị trí cân bằng cố định. B. sắp xếp có trật tự.
C. dao động quanh vị trí cân bằng không cố định. D. chuyển động hỗn loạn.

Câu 6. Các vật rắn giữ được hình dạng và thể tích của chúng là do loại lực nào sau đây?

- A. Lực hấp dẫn. B. Lực ma sát.
C. Lực tương tác phân tử. D. Lực hạt nhân.

Câu 7. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về cấu tạo chất?

- A. Các nguyên tử hay phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng thấp.
B. Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Các nguyên tử, phân tử đồng thời hút nhau và đẩy nhau.
D. Các chất được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về các trạng thái rắn, lỏng, khí của vật chất?

- A. Chất khí không có hình dạng và thể tích xác định.
B. Chất lỏng không có thể tích riêng xác định.
C. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử trong chất rắn là rất yếu.
D. Trong chất lỏng các nguyên tử, phân tử dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

Câu 9. Các tính chất nào sau đây là tính chất của các phân tử chất lỏng?

- A. Không có thể tích xác định. B. Hình dạng phụ thuộc bình chứa.
C. Lực tương tác phân tử yếu. D. Khoảng cách giữa các phân tử rất lớn.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất rắn?

- A. Chất kết tinh có cấu tạo tinh thể.
B. Chất vô định hình không có cấu tạo tinh thể.
C. Chất vô định hình có nhiệt độ nóng chảy nhất định.
D. Cùng một loại tinh thể, tùy theo điều kiện kết tinh có thể có kích thước lớn nhỏ khác nhau.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất rắn?

- A. Các vật rắn gồm hai loại chất kết tinh và chất vô định hình. B. Các vật rắn có thể tích xác định.
C. Các vật rắn có hình dạng riêng xác định. D. Các vật rắn đều có nhiệt độ nóng chảy xác định.

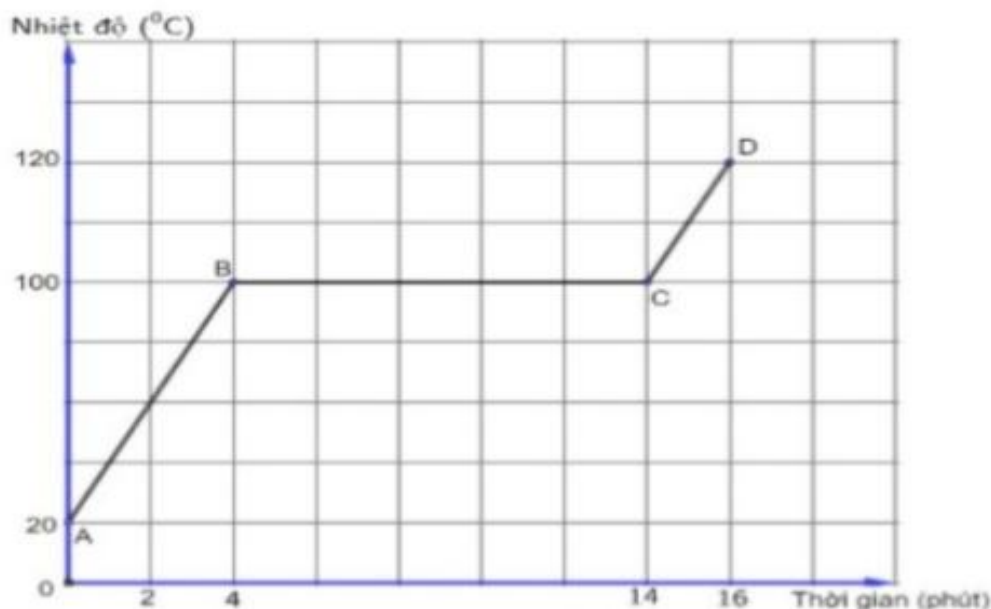
Câu 12. Chất rắn có nhiệt độ nóng chảy xác định là

- A. thủy tinh. B. đồng. C. cao su. D. nến (sáp).

Câu 13. Chất rắn vô định hình có tính chất nào sau đây?

- A. Chất rắn vô định hình có cấu tạo tinh thể.
B. Chất rắn vô định hình có nhiệt độ nóng chảy xác định.
C. Khi bị nung nóng, chất rắn vô định hình mềm dần và chuyển sang thể lỏng.
D. Chất rắn vô định hình có tính dị hướng.

Câu 14. Đồ thị hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của một lượng nước đun sôi đến khi chuyển thể thành hơi. Nhận định nào sau đây là đúng?



- A. Trong 4 phút đầu tiên nước sôi và tăng nhiệt độ đến $100(^{\circ}\text{C})$.
 B. Nước tiếp tục nhận nhiệt và bắt đầu hoá hơi từ phút thứ 14 đến phút thứ 16.
 C. Nước bắt đầu sôi từ $t = 4$ phút.
 D. Trong 14 phút đầu tiên, nhiệt độ của nước tăng liên tục.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự bay hơi và sự sôi?

- A. Sự bay hơi là quá trình hóa hơi xảy ra ở bề mặt thoáng của chất lỏng.
 B. Sự sôi là quá trình hóa hơi xảy ra cả ở bề mặt thoáng và trong lòng khối chất lỏng.
 C. Sự bay hơi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.
 D. Sự sôi phụ thuộc nhiệt độ, diện tích mặt thoáng, áp suất và bản chất của chất lỏng.

Câu 16. Ở áp suất tiêu chuẩn, chất rắn kết tinh có nhiệt độ nóng chảy 273K là

- A. thiếc. B. nước đá. C. chì. D. nhôm.

Câu 17. Ở trên núi cao người ta

- A. không thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó lớn hơn áp suất chuẩn (1 atm) nên nước sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C .
 B. không thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó nhỏ hơn áp suất chuẩn (1 atm) nên nước sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C .
 C. có thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó nhỏ hơn áp suất chuẩn (1 atm) nên nước sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C .
 D. có thể luộc chín trứng trong nước sôi vì áp suất trên đó lớn hơn áp suất chuẩn (1 atm) nên nước sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C .

Câu 18. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể khí gọi là quá trình

- A. thăng hoa. B. nóng chảy. C. ngưng tụ. D. đông đặc.

Câu 19. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) ở bề mặt chất lỏng.
 B. Sự nóng chảy là quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng.
 C. Sự ngưng tụ là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.
 D. Sự sôi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 20. Cho nhiệt độ nóng chảy của một số chất như bảng. Khi thả một thìa thép và một thìa kẽm vào đồng đang nóng chảy. Thìa nào nóng chảy theo đồng?

Chất	Thép	Đồng	Chì	Kẽm
Nhiệt độ nóng chảy($^{\circ}\text{C}$)	1300	1083	327	420

- A. Thìa thép B. Cả hai thìa đều nóng chảy theo đồng.
 C. Cả hai thìa đều không bị nóng chảy theo đồng. D. Thìa kẽm.

Câu 21. Sự nóng chảy là sự chuyển từ

- A. thể lỏng sang thể rắn. B. thể rắn sang thể lỏng. C. thể lỏng sang thể hơi. D. thể hơi sang thể lỏng.

Câu 22. Hiện tượng nào không liên quan đến hiện tượng nóng chảy trong các hiện tượng ta hay gặp trong đời sống sau đây?

- A. Đốt một ngọn nến. B. Đun nấu mỡ vào mùa đông.
 C. Pha nước chanh đá. D. Cho nước vào tủ lạnh để làm đá.

Câu 23. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về nhiệt độ nóng chảy?

- A. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau là khác nhau.
- B. Nhiệt độ nóng chảy của các chất khác nhau là giống nhau.
- C. Trong thời gian nóng chảy nhiệt độ luôn tăng.
- D. Trong thời gian nóng chảy nhiệt độ luôn giảm.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói nhiệt lượng?

- A. Đơn vị của nhiệt lượng trong hệ SI là jun (J).
- B. Trong một quá trình mà một vật không thay đổi nhiệt độ thì vật không thể nhận nhiệt trong quá trình đó.
- C. Nhiệt lượng là phần năng lượng nhiệt truyền từ vật này sang vật khác do sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng.
- D. Nhiệt lượng là phần nội năng tăng thêm hoặc giảm đi của một vật khi nhận được từ vật khác hoặc truyền cho vật khác.

Câu 25. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào liên quan đến sự nóng chảy?

- A. Sương đọng trên lá cây.
- B. Khăn ướt sẽ khô khi được phơi ra nắng.
- C. Đun nước đồ đầy ấm, nước có thể tràn ra ngoài.
- D. Cục nước đá bỏ từ tủ đá ra ngoài, sau một thời gian, tan thành nước.

Câu 26. Ở nhiệt độ phòng, chất nào sau đây không tồn tại ở thể lỏng?

- A. Thủy ngân.
- B. Rượu.
- C. Nhôm.
- D. Nước.

Câu 27. Tại nhiệt độ nào sau đây thì động năng chuyển động nhiệt của các phân tử trong một hệ nhiệt động bằng không?

- A. 0°C .
- B. 0 K.
- C. 100°C .
- D. 100 K.

Câu 28. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự nóng chảy và sự đông đặc?

- A. Các chất khác nhau sẽ nóng chảy (hay đông đặc) ở nhiệt độ khác nhau.
- B. Đối với một chất nhất định, nếu nóng chảy ở nhiệt độ nào thì sẽ đông đặc ở nhiệt độ ấy.
- C. Nhiệt độ của vật sẽ tăng dần trong quá trình nóng chảy và giảm dần trong quá trình đông đặc.
- D. Phần lớn các chất nóng chảy (hay đông đặc) ở một nhiệt độ nhất định.

Câu 29. Trong các đặc điểm sau đây, đặc điểm nào không phải là sự bay hơi?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. Xảy ra trên mặt thoáng của chất lỏng.
- C. Không nhìn thấy được.
- D. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định của chất lỏng.

Câu 30. Sự bay hơi là sự chuyển từ

- A. thể rắn sang thể hơi
- B. thể hơi sang thể rắn
- C. thể lỏng sang thể hơi
- D. thể hơi sang thể lỏng

Câu 31. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không phải là sự bay hơi?

- A. Quần áo sau khi giặt được phơi khô.
- B. Lau ướt bảng, một lúc sau bảng sẽ khô.
- C. Mực khô sau khi viết.
- D. Sự tạo thành giọt nước đọng trên lá cây.

Câu 32. Đặc điểm nào sau đây là của sự bay hơi?

- A. Xảy ra ở bất kì nhiệt độ nào của chất lỏng.
- B. Chỉ xảy ra trong lòng chất lỏng.
- C. Xảy ra với tốc độ như nhau ở mọi nhiệt độ.
- D. Chỉ xảy ra đối với một số ít chất lỏng.

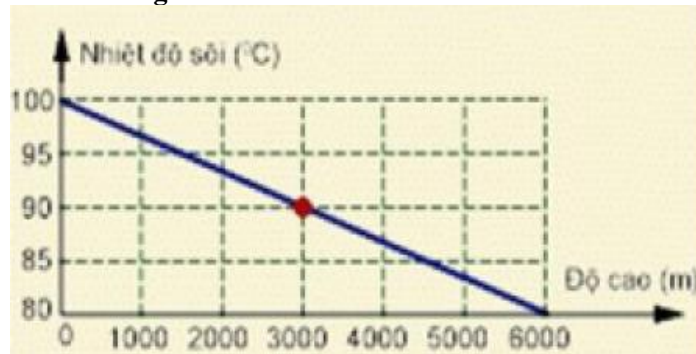
Câu 33. Sự ngưng tụ là sự chuyển từ

- A. thể rắn sang thể lỏng
- B. thể lỏng sang thể rắn
- C. thể hơi sang thể lỏng
- D. thể lỏng sang thể hơi

Câu 34. Khi đun một ấm nước, lúc nước đang sôi, dù tiếp tục được cung cấp nhiệt lượng thì nhiệt độ vẫn ở 100°C cho đến khi cạn nước. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Việc đun với công suất nhiệt cao hơn sẽ làm nhiệt độ sôi của nước cao hơn 100°C .
- B. Do nhiệt độ của nước không thay đổi nên nội năng của khối nước trong ấm không đổi.
- C. Nhiệt lượng cung cấp cho nước đang sôi làm tăng tốc độ trung bình của các phân tử nước.
- D. Nhiệt lượng cung cấp cho nước đang sôi dùng để phá vỡ liên kết giữa các phân tử nước.

Câu 35. Đồ thị hình vẽ sau biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ sôi của nước vào độ cao so với mặt biển, căn cứ vào số liệu trên hình vẽ, hãy chọn câu trả lời **đúng**?



- A. Càng lên cao, nhiệt độ sôi của nước càng tăng.
- B. Ở độ cao 3000 m thì nhiệt độ sôi của nước là 90°C .
- C. Ở độ cao mặt nước biển, nhiệt độ sôi của nước là 80°C .
- D. Ở độ cao 6000 m, nhiệt độ sôi của nước là 100°C .

Câu 36. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của chất lỏng

- A. tăng dần lên. B. giảm dần đi. C. khi tăng khi giảm. D. không thay đổi.

Câu 37. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không đúng** khi nói về sự sôi?

- A. Nước sôi ở nhiệt độ 100°C . Nhiệt độ này gọi là nhiệt độ sôi của nước.
B. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước không thay đổi.
C. Trong suốt thời gian sôi, nhiệt độ của nước tăng dần.
D. Sự sôi là một sự bay hơi đặc biệt và trong suốt thời gian sôi, nước vừa bay hơi tạo ra các bọt khí vừa bay hơi trên mặt thoáng.

Câu 38. Độ không tuyệt đối là nhiệt độ ứng với

- A. 0 K . B. 0°C . C. 273°C . D. 273 K

Câu 39. Không thể dùng nhiệt kế rượu để đo nhiệt độ của hơi nước đang sôi vì

- A. rượu sôi ở nhiệt độ cao hơn 100°C . B. rượu sôi ở nhiệt độ thấp hơn 100°C .
C. rượu đông đặc ở nhiệt độ thấp hơn 100°C . D. rượu đông đặc ở nhiệt độ cao hơn 100°C .

Câu 40. Nhiệt kế thủy ngân **không thể** đo

- A. nhiệt độ của nước đá. B. nhiệt độ khí quyển.
C. nhiệt độ của một lò luyện kim. D. nhiệt độ cơ thể người.

Câu 41. Theo thang nhiệt độ Celsius, từ nhiệt độ đông đặc đến nhiệt độ sôi của nước được chia thành

- A. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°C . B. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1 K .
C. 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°F . D. 10 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1°C .

Câu 42. Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là

- A. Độ Kelvin (kí hiệu K). B. Độ Celsius (kí hiệu $^{\circ}\text{C}$).
C. Độ Fahrenheit (kí hiệu $^{\circ}\text{F}$). D. Độ Fahrenheit và độ Celsius.

Câu 43. Sự truyền năng lượng nhiệt giữa hai vật được đặt tiếp xúc với nhau chỉ xảy ra khi chúng khác nhau về

- A. khối lượng. B. thế năng. C. nhiệt độ. D. thể tích.

Câu 44. Nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ tại đó

- A. nước đông đặc thành đá. B. tất cả các chất khí hóa lỏng
C. chuyển động nhiệt phân tử hầu như dừng lại. D. tất cả các chất khí hóa rắn.

Câu 45. Theo bản tin thời tiết thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong ngày Giáng Sinh (25/12/2025) tại Thành phố Hà Tĩnh là $17^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang đo Kelvin là

- A. 273 K . B. 268 K . C. 5 K . D. 278 K .

Câu 46. Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật.
B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
D. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 47. Công thức tính nhiệt lượng là

- A. $Q = mc \cdot \Delta t$. B. $Q = c \Delta t$. C. $Q = m \Delta t$. D. $Q = mc$.

Câu 48. Phát biểu nào sau đây về nội năng là **không đúng**?

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

Câu 49. Nội năng của một vật phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ, áp suất và khối lượng. B. nhiệt độ và áp suất.
C. nhiệt độ và thể tích của vật. D. nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Câu 50. Câu nào sau đây nói về nội năng là đúng?

- A. Nội năng là nhiệt lượng.
B. Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật A cũng lớn hơn nhiệt độ của vật B.
C. Nội năng của vật chỉ thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công.
D. Nội năng là một dạng năng lượng.

Câu 51. Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là **không đúng**?

- A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.
B. Trong thực hiện công có sự chuyển hoá từ nội năng thành cơ năng và ngược lại.
C. Trong truyền nhiệt có sự truyền động năng từ phân tử này sang phân tử khác.
D. Trong truyền nhiệt có sự chuyển hoá từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

Câu 52. Phát biểu 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 của các phân tử cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng.

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 53. Nội năng của một khối khí xác định không đổi khi

A. thể tích của khối khí không đổi.
C. nhiệt độ của khối khí thay đổi.

B. nhiệt độ và thể tích của khối khí không đổi.
D. khối khí nhận năng lượng nhiệt từ vật khác.

Câu 54. Một vật đang được làm lạnh sao cho thể tích của vật không thay đổi. Nội năng của vật

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

Câu 55. Công thức định luật 1 của nhiệt động lực học là $\Delta U = A + Q$ với A là kí hiệu công và Q là kí hiệu

A. nhiệt độ. B. nhiệt lượng.
C. nhiệt dung riêng. D. nhiệt nóng chảy riêng.

Câu 56. Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý I nhiệt động lực học?

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

Câu 57. Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lý I nhiệt động lực học?

A. Vật nhận công $A < 0$, vật nhận nhiệt $Q < 0$. B. Vật nhận công $A > 0$, vật nhận nhiệt $Q > 0$.
C. Vật thực hiện công $A < 0$, vật truyền nhiệt $Q > 0$. D. Vật thực hiện công $A > 0$, vật truyền nhiệt $Q < 0$.

Câu 58. 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 59. Nếu hệ đồng thời toả nhiệt và sinh công thì nội năng của hệ sẽ

A. không đổi. B. tăng. C. giảm. D. giảm rồi tăng.

Câu 60. Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

A. 80 J B. -80 J C. 120 J D. 60 J

Câu 61. Khí thực hiện công trong quá trình nào sau đây?

A. Nhiệt lượng khí nhận được lớn hơn độ tăng nội năng của khí.
B. Nhiệt lượng khí nhận được nhỏ hơn độ tăng nội năng của khí.
C. Nhiệt lượng khí nhận được bằng độ tăng nội năng của khí.
D. Nhiệt lượng khí nhận được lớn hơn hoặc bằng độ tăng nội năng của khí.

Câu 62. Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là **không đúng**?

A. Nhiệt vẫn có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
B. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.
C. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.
D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

Câu 63. Nhiệt dung riêng của một chất là gì?

A. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 100°C
B. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 m^3 chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C
C. Là năng lượng cần thiết để đun nóng 1 kg chất đó trong khoảng thời gian 1 s.
D. Là nhiệt lượng cần truyền cho 1 kg chất đó để làm cho nhiệt độ của nó tăng thêm 1°C

Câu 64. Gọi Q là nhiệt lượng cần thiết để làm một lượng chất có khối lượng m chuyển hoàn toàn từ thể rắn sang thể lỏng ở nhiệt độ nóng chảy. Công thức xác định nhiệt nóng chảy riêng của chất này là

A. $\frac{Q}{2m}$. B. $\frac{Q}{m}$. C. $\frac{m}{q}$. D. $\frac{2Q}{m}$.

Câu 65. Đơn vị của nhiệt dung riêng trong hệ SI là

A. J/(g.K). B. J/(kg.K). C. kJ/(kg.K). D. cal/(g độ).

Câu 66. Trong hệ đơn vị SI, đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là

A. J/(kg.K) B. J°C C. J/K. D. J/kg.

Câu 67. Nhiệt hóa hơi được xác định bằng công thức

A. $Q = mc\Delta t$. B. $Q = \lambda m$. C. $Q = Lm$. D. $Q = \Delta U - A$.

Câu 68. Rót một lượng nước vào trong một bình cách nhiệt đang đựng nước đá tại áp suất tiêu chuẩn. Sau khi cân bằng nhiệt thì thấy trong bình vẫn còn nước đá nổi lên. Khi này nhiệt độ nước trong bình

A. nhỏ hơn 0°C . B. bằng 0°C . C. bằng 100°C D. từ 0°C đến 100°C .

Câu 69. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

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

Câu 70. Người ta sử dụng một lò nung nhiệt có công suất nhiệt là P để làm nóng chảy một khối chì có khối lượng 500 g. Biết nhiệt nóng chảy riêng của chì là $2,45 \cdot 10^4$ J/kg. Giá trị của P gần bằng bao nhiêu W? (Viết kết quả đến 3 chữ số có nghĩa)

- A. 31,6W B. 18,4W
C. 13,6W D. 16,3W

Câu 71. Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng 14kg. Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc thời gian theo nhiệt độ cho ở hình vẽ. Nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200$ J / kg · K , nhiệt nóng chảy của nước đá $\lambda = 3,4 \cdot 10^5$ J / kg . Bỏ qua sự mất mát nhiệt. Khối lượng nước đá ban đầu bằng bao nhiêu kg

- A. 3,2kg. B. 2,3 kg. C. 4,5kg D. 5,4kg.

Câu 72. Dụng cụ không dùng đo nhiệt độ là

- A. đồng hồ. C. nhiệt kế thủy ngân.
B. nhiệt kế rượu. D. nhiệt kế y tế.

Câu 73. Người ta thực hiện một công 100 J để nén khí trong xylanh. Biết rằng nội năng của khí tăng thêm 10 J. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

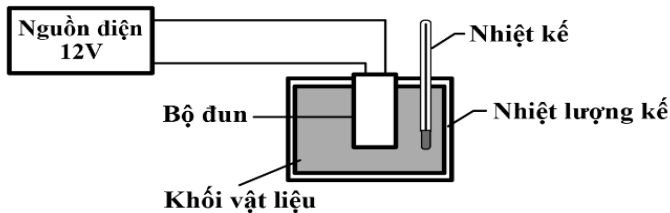
A. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng là 110 J.

B. Khí nhận nhiệt là 90 J.

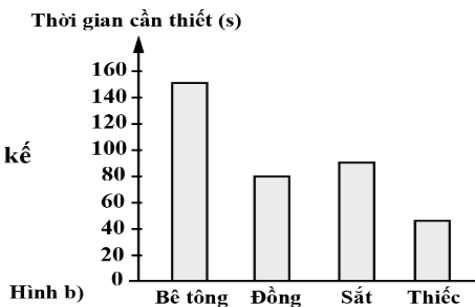
C. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 110 J.

D. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 90 J.

Câu 74. Một học sinh sử dụng bộ thiết bị như hình (a) bên dưới để so sánh năng lượng nhiệt cần thiết để làm nóng những khối vật liệu khác nhau. Mỗi khối có khối lượng bằng nhau và có nhiệt độ ban đầu là 20°C . Học sinh đó tiến hành đo thời gian cần thiết để nhiệt độ của mỗi khối vật liệu tăng lên thêm 5°C . Kết quả được biểu diễn trên hình (b) bên dưới. Vật liệu nào có nhiệt dung riêng nhỏ nhất?



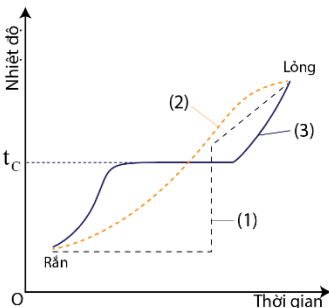
Hình a)



Hình b)

- A. Bê tông. B. Sắt. C. Đồng. D. Thiếc.

Câu 75. Hình bên là đồ thị phác họa sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian trong quá trình chuyển thể từ rắn sang lỏng của chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình tương ứng lần lượt là



A. Đường (1) và đường (3). B. Đường (1) và đường (2).

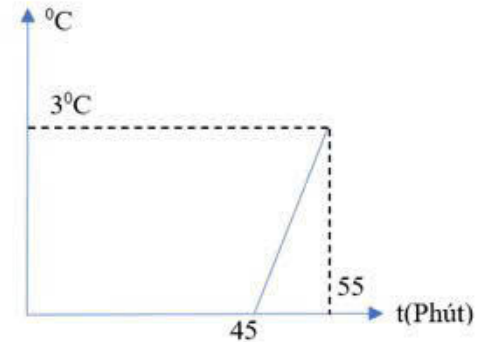
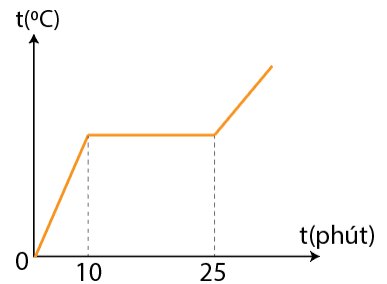
C. Đường (2) và đường (3). D. Đường (3) và đường (2).

Câu 76. Nhiệt độ cơ thể người bình thường là 37°C . Trong thang nhiệt giai Kelvin kết quả đo nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 77. 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 78.** Nhiệt độ mùa đông tại thành phố NewYork (Mĩ) là 23°F . ứng với nhiệt giai Celsius, nhiệt độ đó là
A. 10°C . **B.** 5°C . **C.** -5°C . **D.** -10°C .
- Câu 79.** “Điểm ba” của một chất là điểm có nhiệt độ và áp suất đặc biệt mà khi chất tồn tại ở nhiệt độ và áp suất ấy thì
A. cả ba thể rắn, lỏng, khí cùng tồn tại ở trạng thái cân bằng.
B. chỉ có thể lỏng và thể khí cùng tồn tại ở trạng thái cân bằng.
C. chỉ có thể rắn và thể khí cùng tồn tại ở trạng thái cân bằng.
D. chỉ có thể rắn và thể lỏng cùng tồn tại ở trạng thái cân bằng.

- Câu 80.** Công thức nào sau đây là công thức chuyển đổi đúng đơn vị nhiệt độ từ $^{\circ}\text{C}$ sang thang $^{\circ}\text{K}$?
A. $T(^{\circ}\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273$. **B.** $T(^{\circ}\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) - 273$.
C. $T(^{\circ}\text{K}) = \frac{9}{5}T(^{\circ}\text{C}) - 273$. **D.** $T(^{\circ}\text{K}) = \frac{9}{5}T(^{\circ}\text{C}) + 273$.

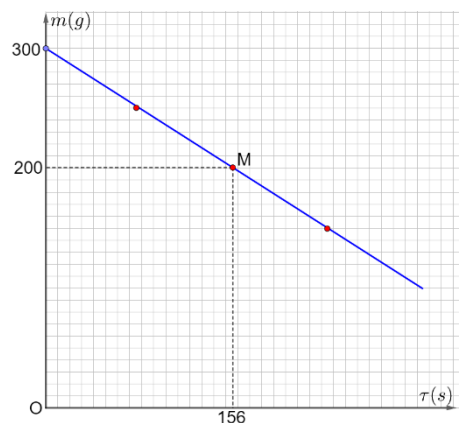
- Câu 81.** Khi truyền cùng một nhiệt lượng cho hai vật có cùng khối lượng được làm từ hai chất khác nhau, trong điều kiện không xảy ra sự chuyển thể, phát biểu nào sau đây là đúng
A. Vật được là từ chất có nhiệt dung riêng lớn hơn có độ biến thiên nhiệt độ nhỏ hơn
B. Vật được là từ chất có nhiệt dung riêng lớn hơn có độ biến thiên nhiệt độ lớn hơn
C. hai vật không thay đổi nhiệt độ
D. hai vật có độ biến thiên nhiệt độ bằng nhau

- Câu 82.** Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478J/kg.K . Nhiệt lượng tỏa ra khi một miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500°C hạ xuống còn 100°C là
A. 219880 J **B.** 439760 J **C.** 382400 J **D.** 109940 J

- Câu 83.** Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và của sắt là 460 J/kg.K . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Nhiệt lượng cần thiết để đun 5 kg nước từ 15°C đến 100°C trong một cái thùng bằng sắt có khối lượng $1,5\text{ kg}$ là
A. 1883650 J . **B.** 1843650 J . **C.** 1849650 J . **D.** 1743650 J .

- Câu 84.** Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5\text{ J/kg}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho $1,5\text{ kg}$ nước đá ở 0°C để nó chuyển thành nước ở nhiệt độ 30°C là
A. 510 kJ . **B.** 1530 kJ . **C.** $188,1\text{ kJ}$. **D.** $698,1\text{ kJ}$.

- Câu 85.** Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước. Ấm đun nước học sinh sử dụng có công suất 1500 W . Từ kết quả thí nghiệm, học sinh vẽ được đồ thị quan hệ giữa khối lượng nước trong ấm và thời gian của quá trình hoá hơi của nước như hình bên. Nhiệt hoá hơi riêng của nước mà học sinh này đo được gần đúng bằng
A. $2,34 \cdot 10^6(\text{J/kg})$ **B.** $1,17 \cdot 10^6(\text{J/kg})$
C. $2340(\text{J/kg})$ **D.** $1170(\text{J/kg})$



PHẦN 2. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 86.** Xác định tính đúng/sai của các phát biểu sau khi nói về cấu tạo của chất theo mô hình động học phân tử.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là các ion.		
b) Các phân tử chuyển động không ngừng và được gọi là chuyển động nhiệt.		
c) Giữa các phân tử tồn tại lực tương tác gọi là lực liên kết phân tử.		
d) Lực liên kết giữa các phân tử gồm cả lực hút và lực đẩy và không phụ thuộc vào khoảng cách giữa các chúng.		

- Câu 87.** Người ta truyền cho chất khí trong xilanh hình trụ một nhiệt lượng 200 J thì khí giãn nở thực hiện công 80 J đẩy piston lên.



- a) Khí trong xi lanh nhận nhiệt lượng nên $Q = +200 \text{ J}$.
- b) Khí thực hiện công nên $A = +80 \text{ J}$.
- c) Nội năng của khí tăng một lượng 120 J .
- d) Do khí nhận nhiệt nên chỉ có thể năng tương tác giữa các phân tử khí tăng lên.

Câu 88. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi ứng với một áp suất bên ngoài xác định.
- b) Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh phụ thuộc áp suất bên ngoài.
- c) Chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.
- d) Chất rắn vô định hình cũng nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định không đổi.

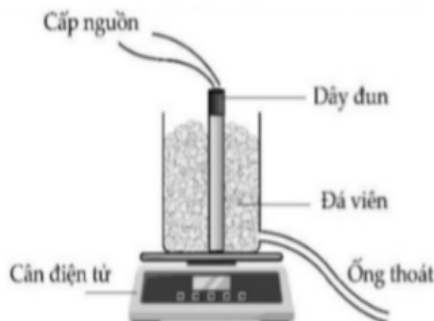
Câu 89. Dưới đây là các loại nhiệt kế và nhiệt độ có thể đo được trên thang đo của chúng.

Loại nhiệt kế	Thủy ngân	Rượu	Kim loại	Y tế
Thang đo ($^{\circ}\text{C}$)	-10 đến 110	-30 đến 60	0 đến 400	35 đến 42

Cho các phát biểu sau:

- a) Nhiệt kế y tế có thể dùng để đo nhiệt độ của cơ thể
- b) Nhiệt kế thủy ngân có thể dùng để đo nhiệt độ trong lò luyện kim
- c) Nhiệt kế kim loại có thể đo nhiệt độ của bàn là đang nóng
- d) Nhiệt kế rượu có thể dùng để đo nhiệt độ của không khí trong phòng

Câu 90. Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước theo sơ đồ như hình bên. Khối lượng nước là 160 g , nhiệt độ ban đầu là 25°C . Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 18 V và $2,50 \text{ A}$. Sau khoảng thời gian 2 phút 30 giây thì nhiệt độ của nước là 35°C . Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế, thìa khuấy thu vào và bỏ qua nhiệt lượng dây nung tỏa ra môi trường không khí.



a) Trong quá trình làm thí nghiệm, học sinh dùng thìa khuấy nước nhẹ nhàng và liên tục để nhiệt lượng nước tỏa ra môi trường xung quanh một cách đều đặn.

b) Nhiệt lượng Q tỏa ra trên dây nung được xác định bằng biểu thức $Q = U.I.t$.

c) Nhiệt lượng nước cần thu vào để nhiệt độ tăng thêm $\Delta T(K)$ là $Q = m.c.\Delta T$.

d) Nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm bằng $4200 \text{ J / (kg . K)}$.

Câu 91. Nhiệt dung riêng của nước được xác định bằng công thức $c = \frac{Q}{m\Delta T}$

Trong đó, Q là nhiệt lượng cần cung cấp, m là khối lượng nước, ΔT độ thay đổi nhiệt độ của nước
Thảo luận về công thức này, một nhóm học sinh cho rằng: Nhiệt dung riêng của nước phụ thuộc vào khối lượng nước

Để kiểm tra giả thuyết, họ dùng nhiệt lượng kế có dây điện trở hoạt động với dòng điện có cường độ I và hiệu điện thế U không đổi, cân, nhiệt kế, đồng hồ và làm thí nghiệm theo các bước sau

(1) Cho một lượng nước có khối lượng m ở nhiệt độ T_1 (nhiệt độ phòng) vào bình nhiệt lượng kế, Sau khoảng thời gian Δt tính từ lúc cấp điện cho dây điện trở, nhiệt độ của nước trong bình là T_2

(2) Tính giá trị nhiệt dung riêng của nước

(3) Lặp lại nước 1 và bước 2 với các giá trị m khác nhau



Kết quả thí nghiệm cho thấy nhiệt dung riêng của nước không phụ thuộc vào khối lượng của nước

- Khoảng thời gian cấp điện Δt càng lớn thì nhiệt lượng đi dây điện trở tỏa ra càng lớn
- Tất cả nhiệt lượng do dây điện trở tỏa ra đều được làm tăng nhiệt độ của nước
- Nhiệt độ T_2 càng lớn thì nhiệt lượng mất mát càng nhỏ
- Kết quả thí nghiệm bác bỏ giải thuyết của nhóm học sinh

Câu 92. Một nhóm học sinh thảo luận phương án thí nghiệm làm giảm ảnh hưởng của sự trao đổi nhiệt với môi trường khi đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá. Họ dùng các dụng cụ: Phễu chứa nước đá (1), dây điện trở (2), cốc (3), cân điện tử (4) như hình bên.

Nhóm học sinh cho rằng: Trong thời gian cấp điện cho dây điện trở, nếu xác định được càng chính xác khối lượng nước đá tan chảy vào cốc do nhiệt lượng nhận từ môi trường thì sẽ giảm được càng nhiều ảnh hưởng của sự trao đổi nhiệt giữa nước đá với môi trường.

Phương án thí nghiệm của họ gồm hai giai đoạn và được tóm tắt như sau:

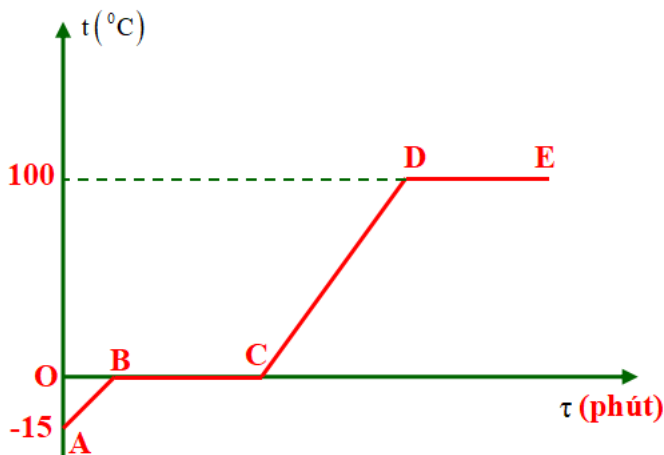
Giai đoạn 1. Chưa cấp điện cho dây điện trở: Xác định khối lượng m_1 của nước đá tan và đã chảy từ phễu vào cốc trong khoảng thời gian t_1 .

Giai đoạn 2. Cấp điện cho dây điện trở: Xác định khối lượng m_2 của nước đá tan và đã chảy từ phễu vào cốc trong khoảng thời gian t_2 .

Ở cả hai giai đoạn, coi rằng khối lượng nước đá tan và đã chảy vào cốc do nhiệt lượng nhận từ môi trường trong những khoảng thời gian bằng nhau là như nhau và bỏ qua các ảnh hưởng khác (bay hơi, ngưng tụ của nước...).

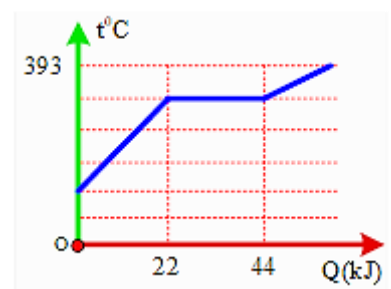
- Ở giai đoạn 1, nước đá tan do nhận nhiệt lượng từ môi trường.
- Ở giai đoạn 2, nước đá tan do nhận nhiệt lượng từ dây điện trở và từ môi trường.
- Nếu $t_2 = t_1$ thì có thể coi khối lượng của nước đá tan do nhận nhiệt lượng từ dây điện trở là $m = m_2 - m_1$.
- Phương án thí nghiệm này là một trong những phương án có thể làm giảm được ảnh hưởng của sự trao đổi nhiệt với môi trường đến kết quả thí nghiệm.

Câu 93. Hình bên là đồ thị minh họa sự thay đổi nhiệt độ của một khối nước đá theo thời gian khi nhận nhiệt và chuyển các thể.



- Đoạn AB trên đồ thị thể hiện quá trình nóng chảy của nước đá.
- Đoạn BC trên đồ thị cho thấy khối nước đá không nhận thêm nhiệt lượng từ bên ngoài.
- Đoạn CD trên đồ thị là giai đoạn nước đang ở thể lỏng.
- Đoạn DE trên đồ thị là giai đoạn hóa hơi của nước.

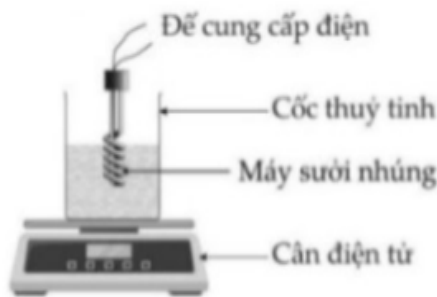
Câu 94. Trong một thí nghiệm đo nhiệt dung riêng và nhiệt nóng chảy riêng của chì (Pb), người ta vẽ được đồ thị biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của một miếng chì theo nhiệt lượng cung cấp như hình bên. Cho biết khối lượng miếng chì trong thí nghiệm là 880 g.



Phát biểu	Đúng	Sai
a) Nhiệt độ nóng chảy của chì là 131°C		

b) Nhiệt nóng chảy riêng của chì là nhiệt lượng cần cung cấp để làm cho một kilôgam chì nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ sôi.		
c) Nhiệt nóng chảy riêng của chì là 25 kJ/kg.		
d) Nhiệt dung riêng của chì là 127 J/kgK (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị).		

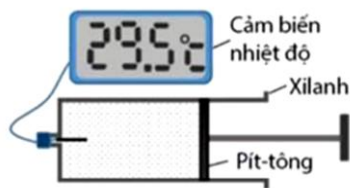
Câu 95. Một học sinh thực hiện một thí nghiệm để tìm nhiệt hóa hơi riêng của nước. Một cốc thủy tinh chứa nước được đặt trên cân điện tử. Nước được đun nóng bằng một máy sưởi nhúng 100 W , được nhúng trong nước sao cho không chạm vào cốc thủy tinh, như hình bên.



Khi nước sôi, học sinh đọc số cân. Sau 240 s , học sinh đọc lại số cân thu được kết quả như sau:

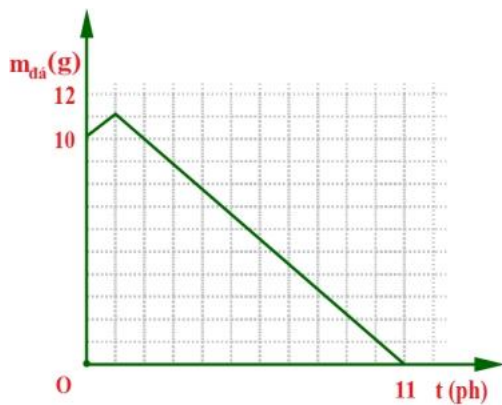
Số cân ban đầu	525,4 g
Số cân cuối cùng	515,2 g

- a) Khối lượng nước trong cốc giảm nhẹ trước khi nước sôi.
 - b) Năng lượng máy sưởi cung cấp trong 240 s là 2400 J .
 - c) Nhiệt hóa hơi riêng của nước tính toán được là $2,35 \cdot 10^6$ J/kg.
 - d) Nếu học sinh đậy nắp cốc thủy tinh, nhiệt hóa hơi riêng của nước tính toán được sẽ nhỏ hơn khi không đậy nắp.
- Câu 96.** Một nhóm học sinh đã chuẩn bị các dụng cụ: cylinder có piston và cảm biến nhiệt độ (hình vẽ). Họ dùng piston nén khí trong cylinder thì thấy nhiệt độ của khí tăng lên.



Phát biểu	Đ	S
a) Nội năng của khối khí tăng lên do khối khí đã nhận công trong quá trình bị nén.		
b) Nhiệt độ của khí tăng lên chứng tỏ khối khí đã nhận nhiệt lượng từ bên ngoài.		
c) Thí nghiệm đủ để chứng minh có thể thay đổi nội năng của vật bằng cách thay đổi thể tích của khối khí.		
d) Toàn bộ công mà khối khí nhận được đều dùng để làm tăng nội năng cho khối khí.		

- Câu 97.** Một ấm điện có công suất 1000W chứa 300g nước ở 20°C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Biết nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $4,2 \cdot 10^3$ J/kg.K và $2,26 \cdot 10^6$ J/kg.K
- a) Nhiệt lượng để làm nóng 300g nước từ 20°C đến 100°C là 100800J.
 - b) Nhiệt lượng cần cung cấp để 200g nước hóa hơi hoàn toàn ở 100°C là $678 \cdot 10^6$ J.
 - c) Thời gian cần thiết để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi là 100,8 phút.
 - d) Sau khi nước đến nhiệt độ sôi, người ta tiếp tục đun nước sôi trong 226s. Khối nước nước còn lại trong ấm xấp xỉ 100g.
- Câu 98.** Một cốc cách nhiệt ban đầu chứa nước đá. Đổ nước từ từ vào cốc sao cho nhiệt độ của toàn bộ các vật trong cốc tại mỗi thời điểm là như nhau, biết tốc độ dòng chảy không đổi. Cho đồ thị khối lượng nước đá phụ thuộc thời gian được thể hiện như hình vẽ dưới đây.



Bỏ qua thất thoát nhiệt ra môi trường không khí và quá trình cân bằng nhiệt diễn ra tức thời. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ kJ/g} \cdot ^\circ\text{C}$. nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 320 kJ/g .

- Khối lượng nước đổ vào cốc trong mỗi s là $\frac{1}{60} \text{ g/s}$.
- Nhiệt độ ban đầu của nước đổ vào cốc là $t_{01} = 68,6^\circ\text{C}$.
- Nhiệt độ ban đầu của nước đá là $t_{02} = 0^\circ\text{C}$.
- Tổng khối lượng nước đá ban đầu là 11 gam.

Câu 99. 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 $0,128 \cdot 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$.

- Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì miếng kim loại thu nhiệt.
- Khi thả miếng kim loại vào nhiệt lượng kế thì nhiệt lượng kế và nước thu nhiệt.
- Phương trình cân bằng nhiệt của hệ là $Q_{\text{thu}} = Q_{\text{toa}} \Leftrightarrow Q_{\text{đồng}} + Q_{\text{nước}} = Q_{\text{kim loại}}$
- Nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại là $0,78 \cdot 10^3 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$

Câu 100. Khi cung cấp nhiệt lượng 2 J cho khí trong xi lanh đặt nằm ngang, khí nở ra đẩy pit-tông di chuyển đều đi được 4 cm. Cho lực ma sát giữa pit-tông và xi lanh là 15 N. Bỏ qua áp suất khí quyển.

- Độ lớn của công chất khí thực hiện để pit-tông chuyển động đều là 6 J.
- Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên $Q > 0$.
- Quá trình trên khí thực hiện công nên $A < 0$.
- Độ biến thiên nội năng của khí là 2,6 J.

Câu 101. Đổ 500 g nước ở 20°C vào nhiệt lượng kế chứa 200 g nước đá ở nhiệt độ -5°C . Biết nhiệt dung riêng của nước đá là $2100 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ nhiệt dung riêng của nước là $4200 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 300 kJ/kg .

- Trong thang nhiệt độ Kelvin thì nhiệt độ ban đầu của nước là 373 K.
- Quá trình nước đá tan dần trong cốc gọi là quá trình nóng chảy.
- Nhiệt lượng mà 500 g nước đã truyền để giảm từ 20°C đến 0°C là 42000 J.
- Nếu chỉ xét sự trao đổi nhiệt giữa nước và nước đá thì lượng nước đá còn lại trong nhiệt lượng kế khi cân bằng nhiệt là 133 g.

Câu 102. Khi cho hai vật tiếp xúc với nhau thì

- nhiệt lượng luôn tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
- hai vật không trao đổi nhiệt với nhau nếu khối lượng của chúng bằng nhau.
- nhiệt lượng luôn tự truyền từ vật có nội năng lớn hơn sang vật có nội năng nhỏ hơn.
- hai vật không trao đổi nhiệt với nhau nếu nhiệt độ của chúng bằng nhau.

Câu 103. Khi bay hơi, các phân tử chất lỏng thoát ra ngoài làm mất đi năng lượng dưới dạng động năng của các phân tử thoát ra dẫn đến

- Nội năng của khối chất lỏng giảm.
- Nhiệt độ của khối chất lỏng giảm.
- Quá trình đông đặc chuyển sang thể rắn.
- Thể tích khối chất lỏng tăng lên.

Câu 104. Một học sinh đun nóng 0,2kg nước đá (rắn) ở 0°C chuyển hoàn toàn thành hơi nước (100°C). Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước ở 0°C là $3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ kJ/kg.K}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Nhiệt lượng cần để làm nóng chảy hoàn toàn 0,2kg nước đá tại nhiệt độ nóng chảy là 68,6 kJ.
- b) Nhiệt lượng cần để 0,2kg nước từ 0°C lên 100°C là 86 kJ.
- c) Nhiệt lượng cần để hóa hơi hoàn toàn 0,2kg nước ở 100°C là 42,5 kJ.
- d) Nhiệt lượng để 0,2kg nước đá (thể rắn) ở 0°C thành hơi nước ở 100°C là 602800 J.

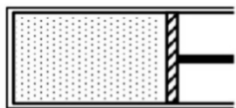
Câu 105. Một bát bằng đồng 150g đựng 220g nước (20°C). Một miếng đồng hình 300g ở nhiệt độ cao rơi xuống bát nước làm nước sôi cũng như hóa hơi 5g nước. Biết nhiệt dung riêng của nước và đồng lần lượt là $4,2 \text{ kJ/kg.K}$ và 380 J/kg.K , nhiệt hóa hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Bỏ qua hao phí tỏa nhiệt, xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Nhiệt độ cuối cùng của hệ là 100°C .
- b) Nhiệt lượng đã truyền cho nước là 73920 J.
- c) Nhiệt lượng đã truyền cho bát là 4560 J.
- d) Nhiệt độ ban đầu của miếng đồng trên xấp xỉ 888°C .

Câu 106. Cọ xát miếng kim loại vào sàn nhà, thấy miếng kim loại nóng lên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Nội năng của miếng kim loại bị thay đổi bằng cách truyền nhiệt.
- b) Nội năng miếng kim loại giảm.
- c) Mặt tiếp xúc giữa miếng kim loại và sàn nhà có ma sát.
- d) Khi cọ xát với miếng kim loại đủ dài có thể tạo ra lửa.

Câu 107. Người ta cung cấp nhiệt lượng 2 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit-tông đi một đoạn 6 cm. Biết lực ma sát giữa pit-tông và xilanh có độ lớn là 15 N, coi pit-tông chuyển động thẳng đều.



- a) Nhiệt lượng mà khối khí nhận được có giá trị dương.
- b) Công mà khối khí nhận được có giá trị âm.
- c) Độ lớn công của khối khí thực hiện là 9 J.
- d) Độ biến thiên nội năng của chất khí là 11 J.

Câu 108. Một nhóm học sinh làm thí nghiệm để xác định nhiệt hóa hơi của nước như sau: nối Watt kế với một ấm siêu tốc chứa nước, đặt ấm lên một cân điện tử, cấp điện cho ấm siêu tốc; khi nước đã sôi nhóm học sinh mở nắp ấm để hơi nước thoát ra, và ghi lại số chỉ của Watt kế, của cân theo thời gian thì thu được bảng số liệu sau:

Thời gian (phút)	0	1	2	3
Số chỉ Watt kế (W)	1003	997	1001	999
Số chỉ cân (gam)	2500	2318	2138	1960

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Công suất trung bình của ấm điện bằng 1000 W.		
b) Lượng nước bị bay hơi trong 3 phút khảo sát bằng 540 g.		
c) Trong khoảng thời gian nước sôi, nhiệt độ của nước liên tục tăng.		
d) Coi rằng mất mát nhiệt ra môi trường không đáng kể, từ bảng số liệu trên nhóm học sinh tính toán được nhiệt hóa hơi riêng của nước trong thí nghiệm bằng $3,3 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$		

Câu 109. 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 trong xi lanh (như hình vẽ). Bỏ qua ma sát giữa thanh nén và xi lanh. Tổng khối lượng của mặt ghế và xi lanh là 5 kg, tiết diện của thanh nén là 20 cm^2 . Một học sinh nặng 50 kg ngồi lên ghế (hai chân để lơ lửng không chạm mặt sàn) thì khi ổn định ghế hạ xuống 15 cm. Coi nhiệt độ của khí trong xi lanh không đổi, áp suất khí quyển là 10^5 Pa và $g = 10\text{ m/s}^2$.



- a) Quá trình ghế hạ xuống, khí trong xi lanh nhận công.
b) Khi ghế để trống, áp suất của khí trong xi lanh là $1,25 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
c) Khi học sinh ngồi trên ghế, áp suất của khí trong xi lanh là $3,5 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
d) Khi ghế để trống, cột khí trong xi lanh dài là 23,3 cm.

PHẦN 3. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 110. Theo bản tin thời tiết phát lúc 19h50 ngày 27/02/2026 thì nhiệt độ trung bình ngày – đêm trong ngày 28/02/2026 tại Hà Nội là $26^\circ\text{C} - 17^\circ\text{C}$. Sự chênh lệch nhiệt độ này trong thang Ken-vin là bao nhiêu?

Câu 111. 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 Kenvin/s

Câu 112. 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 kJ?

Câu 113. Một người thợ rèn nhúng một con dao bằng thép có khối lượng 1,1 kg ở nhiệt độ 850°C vào trong bể nước lạnh để làm tăng độ cứng của lưỡi dao. Nước trong bể có thể tích 200 lít và có nhiệt độ bằng với nhiệt độ ngoài trời là 27°C . Xác định nhiệt độ của nước khi có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua sự truyền nhiệt cho thành bể và môi trường bên ngoài. Biết nhiệt dung riêng của thép là 460 J/kg.K ; của nước là 4180 J/kg.K

Câu 114. Một ấm đun nước bằng nhôm có khối lượng 400 g, chứa 3 lít nước được đun trên bếp. Khi nhận được nhiệt lượng 740 kJ thì ấm đạt đến nhiệt độ 80°C . Tính nhiệt độ ban đầu của ấm nước, biết nhiệt dung riêng của nhôm 880 J/kg.K , nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K . Coi nhiệt lượng mà ấm tỏa ra bên ngoài là không đáng kể.

Câu 115. 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. Bỏ qua các hao phí năng lượng thoát ra ngoài khỏi nước trong bể bơi. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$

Câu 116. Một người thợ xát một miếng sắt dẹt có khối lượng 150 g trên một tấm đá mài. Sau một khoảng thời gian, miếng sắt nóng thêm 12°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/kg.K . Tính công mà người này đã thực hiện, giả sử rằng 40% công đó do được dùng để làm nóng miếng sắt.

Câu 117. Trong một thí nghiệm, người ta thả rơi tự do một mảnh thép từ độ cao 500 m, khi tới mặt đất nó có vận tốc 50 m/s. Mảnh thép đã nóng lên bao nhiêu độ ($^\circ\text{C}$) khi chạm đất, nếu cho rằng toàn bộ công của không khí chỉ dùng để làm nóng mảnh thép? Cho biết nhiệt dung riêng của thép là 460 J/kg.K và lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

Câu 118. Một viên đạn bằng bạc đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ và nằm yên trong bức tường. Nhiệt dung riêng của bạc là 234 J/(kg.K) . Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu độ C?

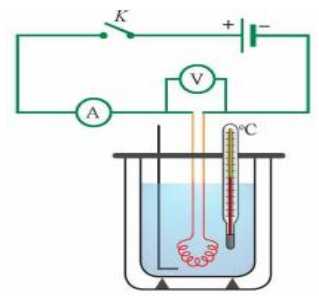


Câu 119. Tính nhiệt lượng cần thiết để làm cho 10 kg nước ở 25°C chuyển hoàn toàn thành hơi ở 100°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K ; nhiệt hoá hơi riêng của nước ở 100°C là $2,26 \cdot 10^6\text{ J/kg}$.

Câu 120. Một khay sắt có khối lượng 1,2 kg được cách điện và làm nóng bằng máy sưởi 500 W trong 4 phút. Nhiệt độ của khay tăng từ 22°C đến 45°C . Xác định nhiệt dung riêng của sắt. Bỏ qua mất mát nhiệt lượng do môi trường.

Câu 121. Một thỏi hợp kim chì kẽm có khối lượng 500 g ở nhiệt độ 120°C được thả vào một nhiệt lượng kế có nhiệt dung 300 J/K chứa 1 lít nước ở 20°C . Nhiệt độ khi cân bằng là 22°C . Biết nhiệt dung riêng của chì và kẽm lần lượt là 130 J/kg.K , 400 J/kg.K và nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Khối lượng chì có trong hợp kim bằng bao nhiêu kg (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

Câu 122. Hình bên là sơ đồ bố trí thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước. Một học sinh làm thí nghiệm với 150 g nước, nhiệt độ ban đầu là 62°C . Số chỉ vôn kế và ampe kế lần lượt là 1,60 V và 2,50 A. Sau khoảng thời gian 8 phút 48 giây thì nhiệt độ của nước là $65,5^{\circ}\text{C}$. Bỏ qua nhiệt lượng mà bình nhiệt lượng kế và thìa khuấy thu vào. Hãy tính nhiệt dung riêng của nước trong thí nghiệm này?



Câu 123. Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước (cân điện tử, ấm siêu tốc, đồng hồ đo thời gian, chai nước). Biết ấm đun có công suất $P = 1500 \text{ W}$. Khi nước bắt đầu sôi, khối lượng nước trong ấm đo được bằng cân điện tử là $m_0 = 300 \text{ g}$, 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 $m = 250 \text{ g}$. Từ đó học sinh xác định được nhiệt hóa hơi riêng của nước bằng bao nhiêu?



Câu 124. Người ta thả cục nước đá ở 0°C vào chiếc cốc bằng đồng khối lượng 0,20 kg đặt ở trong nhiệt lượng kế, trong cốc đồng đựng 0,70 kg nước ở 25°C . Khi cục nước đá tan hết thì nước trong cốc đồng có nhiệt độ là $15,2^{\circ}\text{C}$ và khối lượng của nước là 0,775 kg. Xác định nhiệt nóng chảy của nước đá. Cho biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K và của nước là 4180 J/kg.K . Bỏ qua sự mất mát nhiệt do truyền ra bên ngoài.

Câu 125. Tính thời gian cần thiết để làm nóng chảy hoàn toàn 2 kg đồng có nhiệt độ ban đầu 30°C , trong một lò nung điện có công suất 20 000 W. Biết đồng nóng chảy ở nhiệt độ 1084°C . Biết chỉ có 50% năng lượng điện tiêu thụ của lò được dùng vào việc làm đồng nóng lên và nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ không đổi. Nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K ; nhiệt nóng chảy riêng của đồng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$

Câu 126. Dùng bếp điện để đun một ấm nhôm khối lượng 600 g đựng 1,5 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Sau 35 phút đã có 20% lượng nước trong ấm hoá hơi ở nhiệt độ sôi 100°C . Tính nhiệt lượng trung bình mà bếp điện cung cấp cho ấm nước trong mỗi giây, biết chỉ có 75% nhiệt lượng mà bếp tỏa ra được dùng vào việc đun ấm nước. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K , của nước là 4200 J/kg.K ; nhiệt hóa hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi 100°C là $2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít. (kết quả lấy phần nguyên)



Câu 127. 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 $29 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$. Nhiệt nóng chảy của thép là $\lambda = 83,7 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$; 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 tấn?

Câu 128. Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm xác định nhiệt nóng chảy riêng của nước đá. Các bạn bố trí thí nghiệm như hình bên và tiến hành thí nghiệm qua các bước sau:

Bước 1

– Cho nước đá vào nhiệt lượng kế và hứng nước chảy ra bằng một chiếc cốc đặt trên cân, cho đến khi nước chảy ổn định đọc số chỉ của cân được giá trị m_0 .

– Bật đồng hồ đo thời gian, sau thời gian t (giây), đọc số chỉ của cân được giá trị m_1 .

Bước 2

– Bật biến áp nguồn.

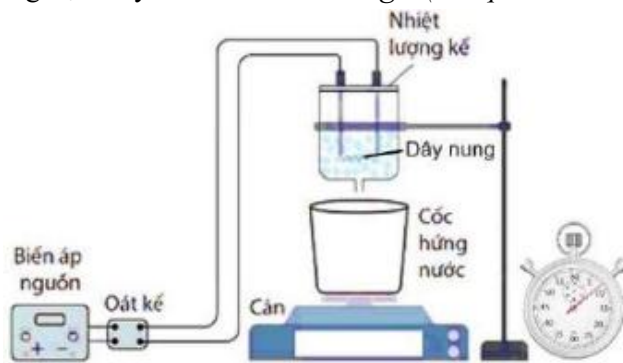
– Đọc số chỉ P của oát kế.

– Cho nước chảy thêm vào cốc khi đồng hồ chỉ $2t$ (giây), đọc số chỉ của cân được giá trị m_2 .

Kết quả thí nghiệm được nhóm ghi lại ở bảng sau:

Đại lượng	$m_0(kg)$	$m_1(kg)$	$m_2(kg)$	$t(s)$	$P(W)$
Kết quả đo	$5,00.10^{-3}$	$8,00.10^{-3}$	$25,0.10^{-3}$	165	30,0

Xem điều kiện môi trường (nhiệt độ, áp suất, ...) không đổi trong suốt thời gian làm thí nghiệm và điện năng tiêu thụ chuyển hóa hoàn toàn thành nhiệt lượng cung cấp cho nước đá. Bỏ qua sự bay hơi của nước. Giá trị nhiệt nóng chảy riêng của nước đá dùng trong thí nghiệm này là bao nhiêu kJ/kg ? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



PHẦN 4: TỰ LUẬN

Câu 129. Một lượng khí nhận nhiệt lượng 250 kJ do được đun nóng, đồng thời nhận công 500 kJ do bị nén.

- Xác định độ tăng nội năng của lượng khí.
- Xác định độ biến thiên nội năng của khí trên nếu đồng thời với việc cung cấp nhiệt lượng 250 kJ, lượng khí này giãn ra và thực hiện công 100 kJ lên môi trường xung quanh nó.

Câu 130. Cung cấp một nhiệt lượng 12 J cho chất khí đựng trong một cylinder đặt nằm ngang. Khí nở ra đẩy cylinder đi một đoạn 12 cm. Biết lực ma sát giữa cylinder và piston có độ lớn 15 N, coi piston chuyển động thẳng đều.

- Tính độ lớn công của khối khí thực hiện.
- Tính độ biến thiên nội năng của khối khí.

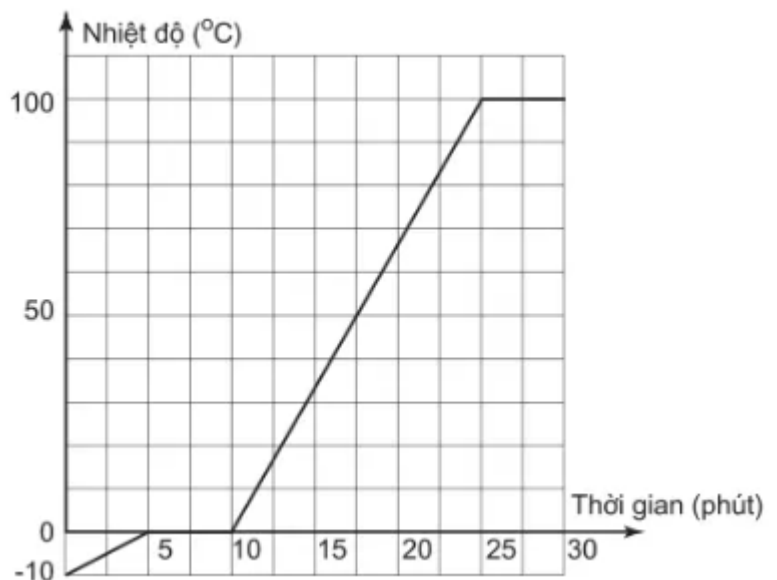
Câu 131. Một chiếc cốc nhôm khối lượng 100 g chứa 300 g nước ở nhiệt độ $20^{\circ}C$. Người ta thả ngập vào cốc nước một chiếc thìa đồng khối lượng 75 g vừa rút ra khỏi nồi nước sôi ở $100^{\circ}C$. Xác định nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua các hao phí nhiệt ra ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm là $880 J/kg.K$, của đồng là $380 J/kg.K$ và của nước là $4,19.10^3 J/kg.K$

Câu 132. Đồ thị hình bên biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ của nước theo thời gian đun

- Nước ở thể nào trong khoảng thời gian từ phút 0 đến phút thứ 5; từ phút thứ 10 đến phút thứ 25?
- Nước ở thể nào trong khoảng thời gian từ phút thứ 5 đến phút thứ 10; từ phút thứ 25 đến phút thứ 30?
- Các quá trình bay hơi, sôi diễn ra trong những khoảng thời gian nào?

Câu 133. Giả sử một học sinh tạo ra một nhiệt kế sử dụng một thang nhiệt độ mới cho riêng mình, gọi là nhiệt độ Z, có đơn vị là $^{\circ}Z$. Trong đó nhiệt độ của nước đá đang tan ở 1atm là $-5^{\circ}Z$ và nhiệt độ nước đang sôi ở 1 am là $105^{\circ}Z$.

- Thiết lập biểu thức chuyển đổi nhiệt độ từ thang nhiệt độ Xen-xi-út sang nhiệt độ Z.
- Nếu dùng nhiệt kế mới này đo nhiệt độ một vật thì thấy giá trị $61^{\circ}Z$, nhiệt độ của vật trong thang nhiệt độ Xen-xi-út là bao nhiêu?
- Nhiệt độ của vật bằng bao nhiêu (theo thang nhiệt độ Xen-xi-út) để số chỉ trên hai thang nhiệt độ bằng nhau?



Câu 134. Người ta thả một miếng đồng có khối lượng $m_1 = 0,2 kg$ đã được đốt nóng đến nhiệt độ t_1 vào một nhiệt lượng kế chứa $m_2 = 0,28 kg$ nước ở nhiệt độ $t_2 = 20^{\circ}C$. Nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là $t_3 = 80^{\circ}C$. Biết nhiệt dung riêng của đồng và nước lần lượt là $c_1 = 400 J/(kg.K)$, $c_2 = 4200 J/(kg.K)$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với nhiệt lượng kế và với môi trường. Nhiệt độ ban đầu t_1 của đồng bằng bao nhiêu?

Câu 135. Muốn có 30 lít nước ở nhiệt độ 40°C thì cần phải đổ bao nhiêu lít nước đang sôi ở áp suất tiêu chuẩn vào bao nhiêu lít nước ở nhiệt độ 10°C . Lấy khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít ; bỏ qua sự thay đổi khối lượng riêng của nước theo nhiệt độ và sự trao đổi nhiệt với bên ngoài.

Câu 136. Xác định độ biến thiên nhiệt độ của nước rơi từ độ cao 96 m xuống và đập vào cánh tuabin làm quay máy phát điện, biết rằng 50% thế năng của nước làm nước nóng lên. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

Câu 137. Thả một viên nước đá ở 0°C vào 1,5 kg nước ở 25°C . Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/(kg.K) , nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4.10^5 \text{ J/kg}$ và áp suất ở điều kiện tiêu chuẩn. Sau khi cân bằng nhiệt, viên nước đá có khối lượng còn lại là 0,45 kg. Khối lượng nước đá ban đầu bằng bao nhiêu?

Câu 138. Một bình đun nước nóng bằng điện có công suất 9,0 kW. Nước ở 15°C được làm nóng khi đi qua buồng đốt của bình. Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng 0,59 kg/s. Nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt là 15°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K . Tính nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt?

Câu 139. Một viên đạn bằng đồng bay với vận tốc 500 m/s tới xuyên qua một tấm gỗ. Khi vừa ra khỏi tấm gỗ, vận tốc của viên đạn là 300 m/s. Hỏi nhiệt độ của viên đạn tăng lên bao nhiêu khi nó bay ra khỏi tấm gỗ. Biết nhiệt dung riêng của đồng là 386 J/(kg.K) . Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu?

Câu 140. Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Cho khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3 . Biết nhiệt dung riêng của nước là $c = 4180 \text{ J/kg.K}$

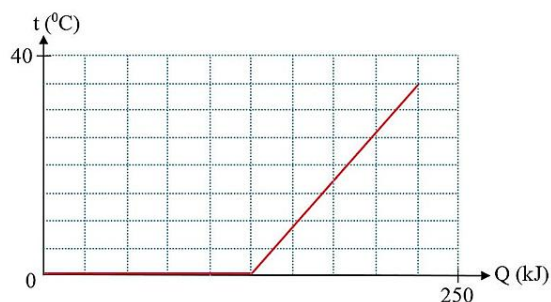
a) Tính nhiệt lượng cần truyền cho nước trong thùng để nhiệt độ của nó tăng lên tới 70°C .

b) Tính thời gian truyền nhiệt lượng cần thiết nếu dùng một thiết bị điện có công suất 2,5 kW để đun lượng nước trên. Biết chỉ có 80% điện năng tiêu thụ được dùng để làm nóng nước.

Câu 141. Đồ thị ở hình bên dưới biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ của khối nước đá theo nhiệt lượng đã cung cấp. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/(kg.K) . Bỏ qua sự bay hơi của nước trong quá trình tăng nhiệt độ. Cho hiệu suất cung cấp nhiệt xấp xỉ 95%.

a) Tính nhiệt lượng nước nhận được để tăng nhiệt độ từ 0°C đến 35°C theo đơn vị kJ.

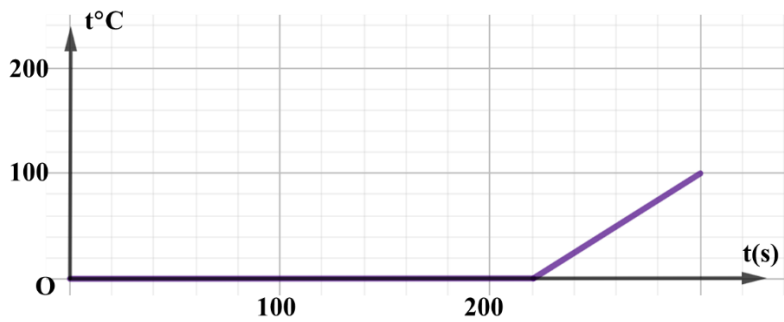
b) Tính khối lượng nước đá ban đầu theo đơn vị kg (Làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm).



Câu 142. Một nhóm học sinh lớp 12 thực hiện thí nghiệm thực hành đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá. Họ đã lựa chọn bộ dụng cụ thí nghiệm như hình 1 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 có độ phân giải nhiệt độ $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ (3), nhiệt lượng kế bằng nhựa có vỏ xốp kèm dây điện trở (4), cân điện tử (5), các dây nối.

Oát kế đo được là 930W. Đồ thị thực nghiệm đo được :





- a) Hãy tính nhiệt nóng chảy riêng của nước đá.
 b) Nếu hao phí nhiệt lượng là 2%, hãy tính lại nhiệt nóng chảy riêng của nước đá.

Câu 143. Dẫn 100g hơi nước ở 100°C vào bình cách nhiệt đựng nước đá ở -4°C . Khi cân bằng nhiệt, thu được nước ở nhiệt độ 10°C . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $3,4 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, nhiệt dung riêng của nước và nước đá lần lượt 4200 J/kg.K và 2100 J/kg.K . Tính:

- a) Lượng nhiệt mà hơi nước tỏa ra khi ngưng tụ hoàn toàn thành nước ở 100°C .
 b) Khối lượng nước đá ban đầu trong bình.

Câu 144. Hới phải đốt cháy bao nhiêu kilôgam xăng trong lò nấu chảy với hiệu suất 30% (nghĩa là 30% nhiệt lượng cung cấp cho lò được dùng vào việc đun nóng đồng cho đến khi nóng chảy). để nung nóng đến nhiệt độ nóng chảy và làm chảy lỏng 10 tấn đồng? Cho biết đồng có nhiệt độ ban đầu là 13°C nóng chảy đến nhiệt độ 1083°C , nhiệt dung riêng là 380 J/kg.K , nhiệt nóng chảy riêng là $1,8 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$ và nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 1 kg xăng là $4,6 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$



Câu 145. Đặt 1 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 $0,34 \text{ MJ/kg}$ và $2,1 \text{ kJ/(kg.K)}$; nhiệt dung riêng của nước là $4,2 \text{ kJ/(kg.K)}$, nhiệt độ đóng băng của nước trong trường hợp này là 0°C và bỏ qua mọi sự thất thoát năng lượng. Tính:

- a) Nhiệt lượng cần thiết để nước đông đặc hoàn toàn thành băng ở nhiệt độ 0°C .
 b) Nhiệt lượng cần cung cấp cho cả quá trình đông đặc trên.
 c) Công suất làm lạnh của tủ.