SỞ GD-ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT QUẾ VÕ 1

ĐỀ CHÍNH THỨC
Đề gồm có 4 trang

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1 - NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 12
(Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề)
Mã đề: 0201

Họ tên thí sinh:.....SBD:.....

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 lượng cần cung cấp cho vật khi vật bắt đầu nóng chảy tới khi vật nóng chảy hoàn toàn phụ thuộc vào

A. khối lượng của vật và tính chất của chất làm vật.

B. khối lượng của vật và nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật.

C. nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật và thời gian cung cấp năng lượng nhiệt cho vật.

D. tính chất của chất làm vật và nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật.

Câu 2. Trong một xilanh hình trụ đặt thẳng đứng, piston có diện tích $S = 200\ cm^2$, có chứa đầy nước đóng băng ở nhiệt độ $t = 0\ ^0C$ (áp suất 1 atm). Trong xilanh có một thiết bị làm nóng có công suất tỏa nhiệt $P = 1$ kW. Sau khi thiết bị được bật, piston bắt đầu hạ xuống. Khối lượng riêng của nước và nước đá lần lượt là $D_n = 1000\ kg/m^3$ và $D_d = 910\ kg/m^3$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3{,}4.10^5\ J/kg$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của nước, nước đá với piston, xilanh và môi trường. Hỏi piston hạ xuống với tốc độ trung bình **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 0,98 mm/phút.
B. 0,91 mm/phút.
C. 0,87 mm/phút.
D. 0,62 mm/phút.

Câu 3. Nguyên nhân nào sau đây ra áp suất chất khí?

A. Do các phân tử khí khi chuyển động va chạm vào thành bình.

B. Do chất khí có khối lượng nhỏ.

C. Do các phân tử khí có kích thước nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

D. Do giữa các phân tử khí có lực tương tác phân tử.

Câu 4. Vận động viên điền kinh bị mất rất nhiều nước trong khi thi đấu. Các vận động viên thường chỉ có thể chuyển hoá 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 10800kJ 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 hoá hơi riêng của nước ở nhiệt độ của vận động viên là $2{,}4.10^6 J/kg$. Biết khối lượng riêng của nước là $1{,}0.10^3 kg/m^3$.

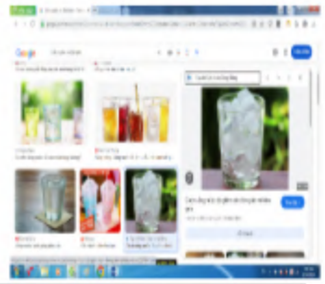
A. 1,6(*l*)
B. 4,6(*l*)
C. 3,51(*l*)
D. 3,6(*l*)

Câu 5. Nội năng của vật trong hình nào sau đây đang giảm?

Hình 1: Ấm nước đang đun trên bếp.

Hình 2: Tô phở nóng đặt trong không khí.

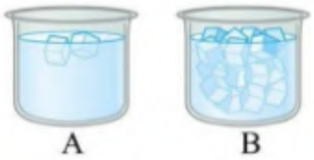
Hình 3: Mối hàn kim loại đang được mài nhẵn.



Hình 4: Đá lạnh trong cốc thủy tinh đặt trong không khí

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

Câu 6. Hai cốc A và cốc B trong hình bên đang ở trạng thái cân bằng nhiệt, đều chứa nước và nước đá. So với nhiệt độ của nước trong cốc B thì nhiệt độ của nước trong cốc A



A. thấp hơn.
B. đang tăng nhanh hơn.
C. là bằng nhau.
D. cao hơn.

Câu 7. Khi nhiệt độ tuyệt đối tăng thêm 6K thì

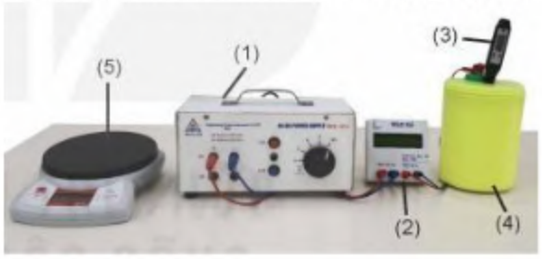
A. Nhiệt độ Celsius giảm thêm hơn 6°C.

B. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 6°C.

C. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 267°C.

D. Nhiệt độ Celsius tăng thêm 279°C.

Câu 8. Hình bên dưới là các dụng cụ để đo nhiệt dung riêng của nước. Dụng cụ số (1) là



A. Cân điện tử.
B. Nhiệt lượng kế.
C. Nhiệt kế điện tử.
D. Biến thế nguồn.

Câu 9. Khi một chất lỏng đang sôi thì năng lượng mà các phân tử chất lỏng nhận được lúc này dùng để
A. phá vỡ các liên kết với các phân tử xung quanh.
B. giảm nhiệt độ của chất lỏng.
C. tạo ra lực liên kết với các phân tử xung quanh.
D. tăng nhiệt độ của chất lỏng.

Câu 10. Một bạn học sinh sử dụng đèn khò gas để đun nóng 500 g chì ở thể rắn. Trong quá trình đun, bạn đã đo và ghi lại nhiệt độ của khối chì theo thời gian như bảng sau:

Thời gian (phút)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nhiệt độ (°C)	20	81	142	203	264	327	327	327	327	327	340

Trong khoảng thời gian từ phút thứ 5 đến phút thứ 9, chì đang ở trạng thái nào?

A. Rắn. **B.** Rắn và lỏng. **C.** Khí. **D.** Lỏng.

Câu 11. Trong một nhiệt lượng kế bằng nhôm khối lượng $m_{nl} = 300$ gam có một cục nước đá nặng $m_{nđ}$ gam. Nhiệt độ của nhiệt lượng kế và nước đá là $t_1 = -5°C$. Sau đó, người ta cho m_{hn} gam hơi nước ở $t_2 = 100°C$ vào nhiệt lượng kế và khi đã cân bằng nhiệt độ thì nhiệt độ của nhiệt lượng kế là $t_3 = 25°C$. Lúc đó, trong nhiệt lượng kế có 500 gam nước. Cho biết nhiệt hóa hơi riêng của nước $L = 2{,}26.10^3$ J/g, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $\lambda = 334$ J/g, nhiệt dung riêng của nhôm, của nước đá và của nước lần lượt là $c_{nl} = 0{,}88$ J/g.K, $c_{nđ} = 2{,}09$ J/g.K và $c_n = 4{,}19$ J/g.K. Giá trị của $(m_{nđ} + 3m_{hn})$ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 226 gam. **B.** 269 gam. **C.** 192 gam. **D.** 653,8 gam.

Câu 12. Năm 1827 Robert Brown làm thí nghiệm để quan sát chuyển động nhiệt của hạt phấn hoa trong cốc chứa nước bằng kính hiển vi. Nhận xét nào sau đây **không đúng**?

A. Các hạt phấn hoa chuyển động hỗn loạn, không ngừng.
B. Nhiệt độ càng cao thì hạt phấn hoa chuyển động càng chậm.

C. Các hạt phấn hoa bị các phân tử nước va đập vào.

D. Quỹ đạo của hạt phấn hoa có dạng gấp khúc và không theo quy luật.

Câu 13. 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 sẽ 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 độ nóng chảy của nước thấp hơn nhiều so với thép.

B. sử dụng 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 dung riêng của nước cao hơn nhiều so với thép trong khi đó nhiệt độ sôi của nước lại thấp hơn nhiều so với nhiệt độ nóng chảy của thép.

D. nước có khả năng bốc hơi rất nhanh khi gặp kim loại nóng.

Câu 14. Nhiệt dung riêng của đồng lớn hơn chì. Vì vậy để tăng nhiệt độ của 1 kg đồng và 1 kg chì thêm 1^0C thì

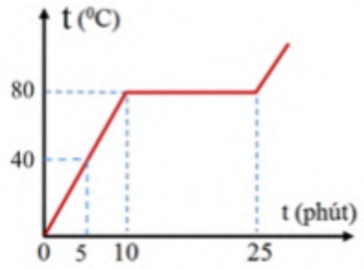
A. khối đồng cần nhiều nhiệt lượng hơn khối chì.

B. khối chì cần nhiều nhiệt lượng hơn khối đồng.

C. hai khối đều cần nhiệt lượng như nhau.

D. không khẳng định được.

Câu 15. Cho đồ thị nhiệt độ theo thời gian của một chất như hình dưới. Biết ban đầu chất ở thể rắn. Hỏi thời gian nóng chảy của lượng chất trong hình bằng bao nhiêu?



A. 5 phút. **B.** 10 phút. **C.** 15 phút. **D.** 25 phút.

Câu 16. Hơ nóng một khối khí trong ống nghiệm có nút đậy kín (không quá chặt) như hình a và kết quả nút bật ra khỏi ống nghiệm (hình b) Chọn câu **sai**.

A. Khi bị đốt nóng, nội năng của khí trong ống nghiệm tăng lên.

B. Nội năng của khí trong ống nghiệm tăng là do thế năng của các phân tử khí tăng còn động năng của các phân tử khí không tăng

C. Khi nhiệt độ tăng thì các phân tử khí va chạm với thành bình nhiều và mạnh hơn.

D. Áp suất khí trong ống tăng lên tạo ra lực đẩy đủ lớn làm bật nút đẩy ra khỏi ống nghiệm.

Câu 17. Quy ước về dấu nào sau đây phù hợp với công thức $\Delta U = A + Q$ của nguyên lí I NĐLH ?

A. Vật nhận công $A < 0$; vật nhận nhiệt $Q < 0$.

B. Vật thực hiện công $A < 0$; vật truyền nhiệt $Q > 0$.

C. Vật thực hiện công $A > 0$; vật truyền nhiệt $Q < 0$.

D. Vật nhận công $A > 0$; vật nhận nhiệt $Q > 0$.

Câu 18. Bảng dưới đây ghi tên các loại nhiệt kế và nhiệt độ ghi trên thang đo của chúng?

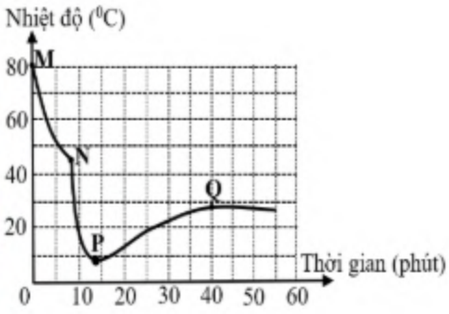
Loại nhiệt kế	Thang nhiệt độ
Thủy ngân	Từ -10^{0}C đến 110^{0}C
Rượu	Từ -30^{0}C đến 60^{0}C
Kim loại	Từ 0^{0}C đến 400^{0}C
Y tế	Từ 34^{0}C đến 42^{0}C

Để đo nhiệt độ của cơ thể người ta cần dùng

A. nhiệt kế thủy ngân.
B. nhiệt kế kim loại.
C. nhiệt kế y tế.
D. nhiệt kế rượu.

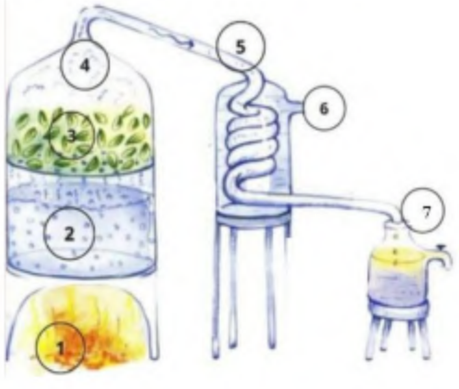
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. **Trong mỗi ý a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một học sinh pha một cốc trà nóng. Sau một lúc, học sinh này thêm một số viên đá vào trà. Học sinh sử dụng cảm biến nhiệt độ để đo nhiệt độ của trà. Hình dưới đây cho thấy biểu đồ nhiệt độ - thời gian thu được.



A. Thời điểm thả các viên đá vào ứng với điểm N trên đồ thị.
B. Thời điểm đá tan hết ứng với điểm P trên đồ thị.
C. Khi thả viên đá vào, để quá trình trao đổi nhiệt diễn ra nhanh hơn học sinh phải khuấy liên tục cốc trà.
D. Nhiệt độ môi trường xung quanh cốc trà khoảng $29^\circ C$.

Câu 2. Một nhóm học sinh thực hiện dự án chưng cất tinh dầu bạc hà bằng phương pháp "lôi cuốn hơi nước" với hệ thống như hình bên. Qui trình thực hiện như sau: Nước trong bình (2) nhận nhiệt từ nguồn nhiệt (1), hóa hơi và đi qua nguyên liệu (3), cuốn theo tinh dầu bạc hà; Hỗn hợp hơi nước - tinh dầu (4) đi qua ống dẫn (5) vào bình ngưng (6) được làm nguội và ngưng tụ thành hỗn hợp lỏng và thu vào bình chứa (7); Sau đó dùng kĩ thuật tách để lấy tinh dầu khỏi nước. Nhóm sử dụng bình ngưng chứa 5,0 lít nước ban đầu ở $15,0^\circ C$ và không thay nước trong cả quá trình. Sau 4 giờ thì hoàn thành quá trình chưng cất, khi đó nước trong bình ngưng có nhiệt độ $40,0^\circ C$. Bỏ qua sự quá trình truyền nhiệt của hệ thống ra môi trường, khối lượng riêng và nhiệt dung riêng của nước là $D_n = 0,997\,g/cm^3; c_n = 4,180\dfrac{J}{g\cdot K}$.



A. Khi đi qua bình ngưng, hỗn hợp hơi nước - tinh dầu đã truyền nhiệt cho nước và ngưng tụ.

B. Nhiệt lượng mà nước trong bình ngưng đã nhận từ hỗn hợp hơi là $521kJ$

C. Thực tế, để đảm bảo hiệu suất ngưng tụ, nhiệt độ bình ngưng không được vượt quá $25,0^{\circ}C$; với điều kiện tốc độ cung cấp nhiệt lượng của hơi cho nước ổn định thì cứ khoảng 1,6 giờ các bạn cần thay nước cho bình lạnh một lần.

D. Tốc độ trao đổi nhiệt giữa hỗn hơi và nước trong bình ngưng tăng khi nhiệt độ nước của bình ngưng tăng lên.

Câu 3. 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. Độ biến thiên nội năng của khí là 21,2 J.

B. Độ lớn của công mà chất khí thực hiện để pít tông chuyển động đều là 0,6 J.

C. Quá trình trên hệ nhận nhiệt lượng nên $Q > 0$.

D. Quá trình trên khí thực hiện công nên $A > 0$.

Câu 4. Có hai bình cách nhiệt. Bình thứ nhất đựng 5 lít nước ở nhiệt độ $t_1 = 60^0C$, bình thứ hai chứa 1 lít nước ở nhiệt độ $t_2 = 20^0C$. Đầu tiên, rót một phần nước từ bình thứ nhất sang bình thứ hai, sau khi bình thứ hai đã đạt cân bằng nhiệt, người ta lại rót trở lại từ bình thứ hai sang bình thứ nhất một lượng nước để cho trong hai bình có dung tích nước bằng như lúc đầu. Sau các thao tác đó nhiệt độ nước trong bình thứ nhất là $t'_1 = 59^0C$. Cho biết khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m^3, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

A. Sau khi rót nước lần thứ 2 thì khối lượng nước ở 2 bình đã thay đổi.

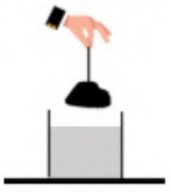
B. Sau 2 lần rót nước, nhiệt độ của bình 2 là 25 ^0C.

C. Khối lượng nước đã rót là $\frac{1}{7}kg$.

D. Sau 2 lần rót nước, nước ở bình 1 đã nhận 1 nhiệt lượng 21 kJ.

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

Câu 1. Người ta thả một miếng đồng khối lượng 0,50 kg vào 0,50 kg nước. Miếng đồng nguội đi từ 80^0C xuống 20^0C. Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu ^0C (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)



Câu 2. Cho ba bình nhiệt lượng kế. Trong mỗi bình chứa cùng một lượng nước như nhau. Bình 1 chứa nước ở nhiệt độ $t_1 = 40°C$, bình hai ở $t_2 = 35°C$, còn nhiệt độ t3 ở bình 3 chưa biết. Lần lượt đổ khối lượng nước Δm từ bình 1 sang bình 2 sau đó Δm từ bình 2 sang bình 3 và cuối cùng Δm từ bình 3 trở lại bình 1. Khi cân bằng nhiệt thì hai trong ba bình có nhiệt độ là $t = 36°C$. Bỏ qua mọi hao phí nhiệt. Việc đổ nước thực hiện sau khi có cân bằng nhiệt ở các bình. Giá trị t_3 bằng bao nhiêu độ C?

Câu 3. Bản tin dự báo thời tiết khu vực Đông Bắc Bộ có đoạn như sau: nhiệt độ thấp nhất trong ngày là 23^0C, nhiệt độ cao nhất trong ngày là 34^0C. Độ chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong ngày ở khu vực Đông Bắc Bộ bằng bao nhiêu Kelvin?

Câu 4. Một khối khí có thể tích 2,5 lít, được cung cấp một nhiệt lượng 450 J thì nó giãn nở ở áp suất không đổi (10^5 Pa) đến thể tích 4,0 lít. Nội năng của khối khí này tăng thêm bao nhiêu J? (lấy đến chữ số hàng đơn vị).

Câu 5. Dẫn $m_1 = 0,3$ kg hơi nước ở nhiệt độ $t_1 = 100°C$ từ một lò hơi vào một bình chứa $m_2 = 0,6$ kg nước đá ở $t_0 = 0°C$. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200$ J/kg.K, nhiệt hoá hơi riêng của nước là $L = 2,3.10^6$ J/kg và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3,4.10^5$ J/kg, (Bỏ qua sự hấp thụ

nhiệt của bình chứa). Khi có cân bằng nhiệt, khối lượng nước ở trong bình khi đó là bao nhiêu kg (làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)?

Câu 6. Một ấm đun nước có công suất $500\,\text{W}$ chứa $300g$ nước ở 20°C. Cho nhiệt dung riêng của nước lần lượt là 4180 J/kg.K. Cần bao nhiêu phút để đun nước trong ấm đạt đến nhiệt độ sôi (100°C) (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân)?

---------- **HẾT** ----------

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

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 lượng cần cung cấp cho vật khi vật bắt đầu nóng chảy tới khi vật nóng chảy hoàn toàn phụ thuộc vào

A. khối lượng của vật và tính chất của chất làm vật.

B. khối lượng của vật và nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật.

C. nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật và thời gian cung cấp năng lượng nhiệt cho vật.

D. tính chất của chất làm vật và nhiệt độ nóng chảy của chất làm vật.

Hướng dẫn

Ta có: $Q = \lambda m$ *→ Do đó phụ thuộc vào khối lượng m và tính chất của chất làm vật*

Câu 2. Trong một xilanh hình trụ đặt thẳng đứng, piston có diện tích $S = 200\ \text{cm}^2$, có chứa đầy nước đóng băng ở nhiệt độ $t = 0\ ^0\text{C}$ (áp suất 1 atm). Trong xilanh có một thiết bị làm nóng có công suất tỏa nhiệt $P = 1$ kW. Sau khi thiết bị được bật, piston bắt đầu hạ xuống. Khối lượng riêng của nước và nước đá lần lượt là $D_n = 1000\ \text{kg/m}^3$ và $D_d = 910\ \text{kg/m}^3$, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $\lambda = 3{,}4.10^5$ J/kg. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của nước, nước đá với piston, xilanh và môi trường. Hỏi piston hạ xuống với tốc độ trung bình **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 0,98 mm/phút. **B.** 0,91 mm/phút.

C. 0,87 mm/phút. **D.** 0,62 mm/phút.

Hướng dẫn

Ta có:

$$P.t = \Delta m.\lambda \rightarrow P.t = \frac{\Delta V}{\frac{1}{D_d} - \frac{1}{D_n}}.\lambda \rightarrow P.t = \frac{\Delta V}{\frac{1}{D_d} - \frac{1}{D_n}}.\lambda \rightarrow v = \frac{\Delta x}{t} = \frac{P(\frac{1}{D_d} - \frac{1}{D_n})}{S.\lambda} = \frac{P}{\lambda.S}(\frac{1}{D_d} - \frac{1}{D_n})$$

Thay số được: 0,872 mm/phút.

Câu 3. Nguyên nhân nào sau đây ra áp suất chất khí?

A. Do các phân tử khí khi chuyển động va chạm vào thành bình.

B. Do chất khí có khối lượng nhỏ.

C. Do các phân tử khí có kích thước nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

D. Do giữa các phân tử khí có lực tương tác phân tử.