

MÔN: \_\_\_\_\_

Thời gian làm bài: \_\_\_\_ phút

(không kể thời gian phát đề)

-----  
(Đề thi có \_\_\_\_ trang)

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 101

**Phần 1: 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. (4,5 điểm)

**Câu 1.** Một lượng khí lí tưởng thực hiện quá trình nén khí đẳng nhiệt, nếu thể tích của khối khí giảm một nửa, thì áp suất của khối khí

- A. giảm ba lần      B. tăng gấp đôi      C. giảm hai lần      D. tăng gấp ba

**Câu 2.** Nội năng của một vật là

- A. tổng thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.  
B. tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.  
C. tổng động năng và thế năng tương tác của các phân tử cấu tạo nên vật.  
D. năng lượng nhiệt của vật.

**Câu 3.** Khoảng 70% bề mặt của Trái Đất được bao phủ bởi nước. Vì có...(1)... nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho...(2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là

- A. "nhiệt dung riêng lớn"; "nhiệt độ".      B. "nhiệt độ sôi lớn"; "áp suất"  
C. "nhiệt dung riêng lớn"; "áp suất"      D. "nhiệt độ sôi lớn"; "nhiệt độ".

**Câu 4.** Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Nhiệt năng được truyền từ vật nào sang vật nào?

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

**Câu 5.** Các vật rắn giữ được hình dạng và thể tích của chúng là do loại lực nào sau đây?

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

**Câu 6.** Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang nhiệt độ Kelvin là

- A. 32 K và 212 K.      B. 273 K và 373 K.      C. 73 K và 32 K.      D. 0 K và 100 K.

**Câu 7.** Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng do truyền nhiệt?

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

**Câu 8.** Truyền cho khối khí trong xilanh nhiệt lượng 100J, khối khí nở ra và sinh một công 70J đẩy piston lên. Độ biến thiên nội năng của khối khí là

- A.  $DU = 170J$ .      B.  $DU = 100J$ .      C.  $DU = 30J$ .      D.  $DU = - 30J$ .

**Câu 9.** Chuyển động Brown là chuyển động của các hạt phân tử khí **Brown** làm thí nghiệm và quan sát chuyển động của các hạt phân tử rất nhỏ trong nước bằng kính hiển vi thấy chúng chuyển động

- A. thẳng biến đổi, không ngừng.      B. thẳng không ngừng.  
C. chậm dần rồi dừng lại.      D. hỗn loạn, không ngừng.

**Câu 10.** Để xác định nhiệt dung riêng của của một chất bằng thực nghiệm ta không cần dùng đến dụng cụ nào sau đây?



- A. Nhiệt kế.                      B. Cân điện tử.                      C. Oát kế.                      D. Lực kế

**Câu 11.** Tập hợp ba thông số nào sau đây xác định trạng thái của một lượng khí xác định?

- A. Áp suất, nhiệt độ, khối lượng.                      B. Áp suất, thể tích, khối lượng.  
C. Thể tích, trọng lượng, áp suất.                      D. Áp suất, nhiệt độ, thể tích.

**Câu 12.** Biết nhiệt hóa hơi riêng của nước ở  $100^{\circ}C$  là  $L = 2,3.10^6 J / kg$ . Nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn  $100g$  nước ở  $100^{\circ}C$  là

- A.  $3,3.10^6 J$                       B.  $23.10^6 J$ .                      C.  $2,3.10^6 J$ .                      D.  $2,3.10^5 J$ .

**Câu 13.** Biểu thức mô tả đúng quá trình chất khí vừa nhận nhiệt lượng, vừa nhận công là:

- A.  $DU = Q (Q > 0)$ .                      B.  $DU = A + Q (A < 0, Q > 0)$ .  
C.  $DU = A + Q (A > 0, Q < 0)$ .                      D.  $DU = A + Q (A > 0, Q > 0)$ .

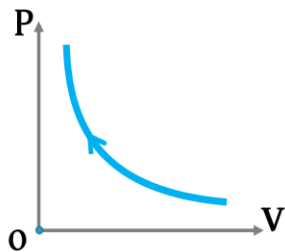
**Câu 14.** Hệ thức nào sau đây là của định luật Boyle?

- A.  $\frac{V}{p} = \text{hằng số}$ .                      B.  $p_1 V_2 = p_2 V_1$ .                      C.  $pV = \text{hằng số}$ .                      D.  $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$ .

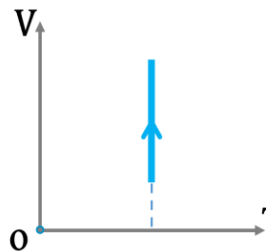
**Câu 15.** Chất khí gây áp suất lên thành bình chứa là do

- A. Nhiệt độ.                      B. Va chạm.                      C. Thể tích.                      D. Khối lượng hạt.

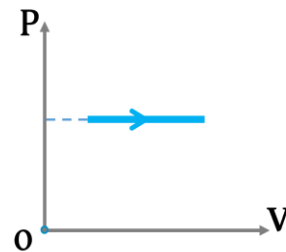
**Câu 16.** Xét một khối khí lí tưởng xác định thực hiện các đẳng quá trình biến đổi. Hình nào sau đây không phải là đồ thị biểu diễn quá trình đẳng nhiệt?



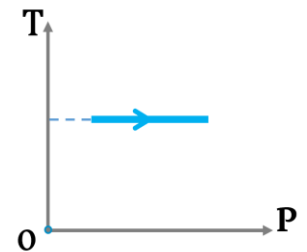
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

**Câu 17.** Quá trình một chất chuyển từ thể lỏng sang thể khí được gọi là quá trình

- A. đông đặc.                      B. hóa lỏng.                      C. nóng chảy.                      D. hóa hơi.

**Câu 18.** Trong hệ thống làm mát của một động cơ. Động cơ được làm mát nhờ dòng chất lỏng tuần hoàn đi vào các chi tiết cần làm mát hấp thu nhiệt và đi ra các ống làm mát để giảm nhiệt độ. Cho rằng nhiệt độ của dòng chất lỏng khi đi ra khỏi các chi tiết cần làm mát là  $60^{\circ}C$ , chất lỏng này di chuyển qua các ống làm mát (xung quanh ống là  $60 \text{ lít}$  nước ở nhiệt độ  $10^{\circ}C$ ). Sau khi chất lỏng di chuyển qua các ống nhiệt độ giảm xuống còn  $30^{\circ}C$ . Sau khoảng thời gian đó nhiệt độ của nước tăng lên thành  $20^{\circ}C$ . Biết nhiệt

dung riêng của nước và của chất lỏng lần lượt là  $1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}C}$  và  $0,5 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^{\circ}C}$ , khối lượng riêng của nước là

$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ . Khối lượng chất lỏng di chuyển qua ống trong khoảng thời gian  $t$  bằng bao nhiêu kg ?

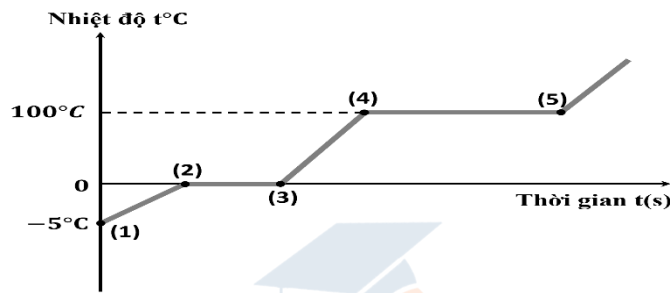
- A. 30kg                      B. 20kg                      C. 40kg                      D. 50kg

**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 chỉ chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Một xilanh chứa  $400 \text{ cm}^3$  khí ở  $2.10^5 Pa$ . Pit-tông nén khí trong xilanh xuống còn  $200 \text{ cm}^3$ . Coi nhiệt độ không đổi.

- a) Quá trình biến đổi trạng thái của khí là quá trình đẳng nhiệt.  
b) Áp suất của khí sau khi nén bằng ba lần áp suất của khí lúc đầu.  
c) Ở thể tích  $200 \text{ cm}^3$  áp suất của khí trong xilanh bằng  $4.10^5 Pa$ .  
d) Áp suất của khí trong xilanh tăng  $3.10^5 Pa$ .

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



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

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



dụng lên tác dụng lên pittong và pittong chuyển động thẳng đều

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

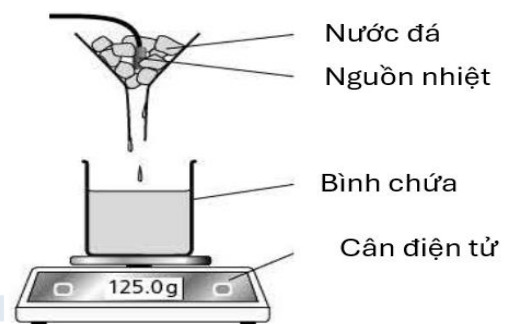
- a) Nội năng của khối khí đã thay đổi nhờ quá trình truyền nhiệt.  
b) Nội năng của khối khí tăng lên là do thế năng tương tác trung bình giữa các phân tử tăng lên.  
c) Khối khí đẩy nở đẩy pit – tông đi lên, ta nói rằng khối khí đã thực hiện công 1,2J  
d) Độ biến thiên nội năng của khối khí bằng 3,8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

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

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

Nhận định tính đúng sai của các ý sau

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



**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm):**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

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

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

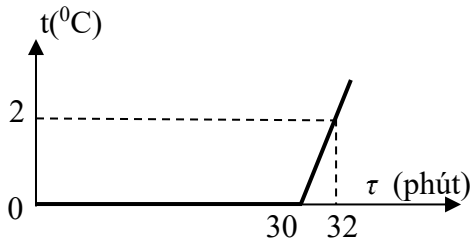
Nhiệt dung riêng của chì bằng bao nhiêu  $\frac{J}{kg.K}$  ?

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

**Câu 4.** Hình vẽ bên là một thông tin cơ bản của một ấm nước siêu tốc. Biết khối lượng riêng của nước là  $\rho = 1000 kg/m^3$ , nhiệt dung riêng của nước là  $c = 4200 J/kg.K$ . Biết rằng nhiệt độ ban đầu của nước là  $25^\circ C$ . Hiệu suất của ấm là bao nhiêu % (Lấy phần nguyên).



**Câu 5.** Một cốc nước đá được đặt ngoài trời. Do hấp thụ nhiệt từ môi trường, nước đá trong cốc dần tan chảy thành nước. Cho rằng nhiệt lượng cốc nước đá hấp thụ mỗi phút không thay đổi trong suốt quá trình khảo sát. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc nhiệt độ của cốc nước đá theo thời gian (từ lúc bắt đầu đặt ngoài trời) được cho như hình vẽ. Biết dung riêng của nước là  $4200 J/kg.K$ . Biết nhiệt lượng cần cung cấp cho 1kg nước đá tan chảy hoàn toàn là  $3,4 \cdot 10^5 J$ , khối lượng của nước đá trong cốc là 0,3 kg; khối lượng của cốc là 0,81kg. Tính nhiệt dung riêng của cốc theo đơn vị  $J/kg.K$ ? (Chỉ lấy phần nguyên)



A.

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



----- HẾT -----