

Họ tên thí sinh: .....Số báo danh: .....

Mã đề thi 121

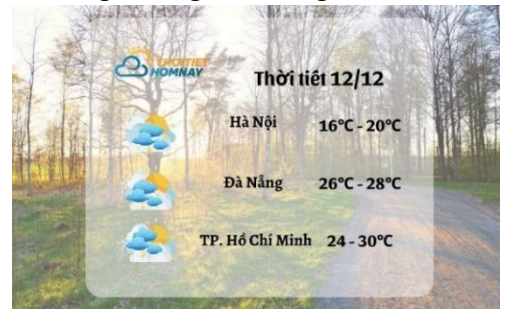
**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Theo mô hình động học phân tử chất khí, điều nào sau đây là **không** đúng?

- A. Do phân tử khí có kích thước rất nhỏ nên thể tích khí coi bằng không.
- B. Các phân tử chuyển động hỗn loạn, không ngừng. Chuyển động này càng nhanh khi nhiệt độ của khí càng cao.
- C. Khi chuyển động hỗn loạn, các phân tử va chạm với nhau và với thành bình.
- D. Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

**Câu 2:** Trong bản tin dự báo thời tiết các thành phố ở Việt Nam ngày 12/12/2024. Nhiệt độ cao nhất và thấp nhất trong ngày tại Hà Nội chênh nhau bao nhiêu độ?

- A. 4 K
- B. 33 °F
- C. 277 K
- D. 4 °F

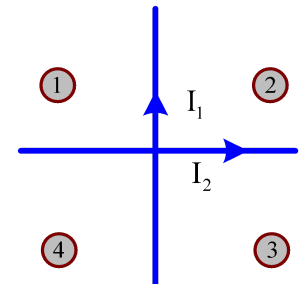


**Câu 3:** Cho số avogadro là  $6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ . Có bao nhiêu nguyên tử Oxygen trong 3 gam khí Oxygen.

- A.  $11,28 \cdot 10^{22}$
- B.  $2,82 \cdot 10^{22}$
- C.  $5,64 \cdot 10^{23}$
- D.  $5,64 \cdot 10^{22}$

**Câu 4:** Hai dây dẫn thẳng dài đặt vuông góc với nhau trong cùng một mặt phẳng thẳng đứng và có các dòng điện không đổi  $I_1, I_2$  chạy qua như hình vẽ. Trong vùng nào dưới đây từ trường tổng hợp có thể bằng không?

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



**Câu 5:** Động cơ nhiệt( ví dụ động cơ ô tô, xe máy, tàu hỏa,... chạy bằng xăng, dầu) là

- A. động cơ trong đó toàn bộ phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hoá thành cơ năng.
- B. động cơ trong đó toàn bộ năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hoá thành nhiệt năng.
- C. động cơ trong đó một phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hoá thành cơ năng.
- D. động cơ trong đó một phần năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hoá thành điện năng.

**Câu 6:** Đường sức từ **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.
- B. Chiều của các đường sức là chiều của từ trường.
- C. Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức
- D. Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

**Câu 7:** Trong một động cơ điêzen, khối khí có nhiệt độ ban đầu là  $627^\circ\text{C}$  được nén để thể tích giảm bằng  $\frac{1}{4}$  thể tích ban đầu và áp suất tăng 40% so với áp suất ban đầu. Nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng

- A.  $42^\circ\text{C}$
- B.  $168^\circ\text{C}$
- C.  $-54^\circ\text{C}$
- D.  $315^\circ\text{C}$

**Câu 8:** Cho nhiệt dung riêng của một số chất ở nhiệt độ ban đầu bằng nhau sau:

Chất	Nhiệt dung riêng (J/kg.K)
Nhôm	880
Thép	460
Rượu	2500
Nước	4200

Nếu các chất trên có cùng khối lượng thì khi hấp thụ cùng một nhiệt lượng giống nhau, chất nào nóng lên nhiều nhất?

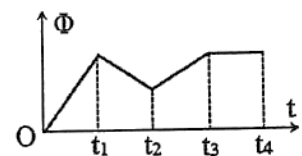
- A. Nước                      B. Rượu                      C. Thép                      D. Nhôm.

**Câu 9:** Một trong những dụng cụ không thể thiếu trong lĩnh vực hàng hải và những người ưa khám phá những vùng đất mới là chiếc la bàn. Một thủy thủ sử dụng la bàn để xác định hướng. Khi ở trạng thái cân bằng, cực bắc của kim la bàn (màu đỏ) chỉ gần về



- A. hướng Bắc địa lí                      B. hướng Tây địa lí  
C. hướng Nam địa lí                      D. hướng Đông địa lí

**Câu 10:** Một khung dây dẫn đặt ở khu vực có từ trường. Đồ thị sau diễn tả sự biến thiên từ thông theo thời gian. Trong khoảng thời gian nào sau đây thì suất điện động cảm ứng trong khung bằng không?

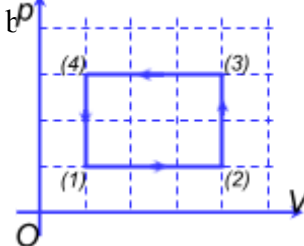


- A. từ 0-  $t_1$                       B. từ  $t_2 - t_3$   
C. từ  $t_3 - t_4$                       D. từ  $t_1 - t_2$

**Câu 11:** Một đoạn dây có chiều dài 10cm, mang dòng điện I được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,02$  T. Biết từ trường có hướng hợp với chiều của cường độ dòng điện một góc  $30^\circ$ , lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn  $5 \cdot 10^{-3}$  N. Cường độ I có giá trị

- A. 10A                      B. 15A                      C. 20A                      D. 5A

**Câu 12:** Một lượng khí lí tưởng xác định thực hiện chu trình biến đổi trạng thái (1) – (2) – (3) – (4) – (1) được thể hiện trong giản đồ  $pOV$  như hình bên. Ở những quá trình nào, nhiệt độ của khí lí tưởng bị giảm?



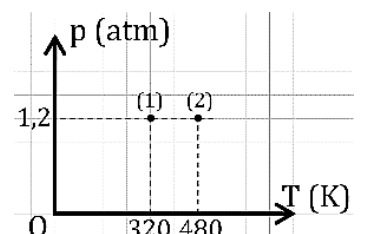
- A. (1) – (2) và (2) – (3).                      B. (3) – (4) và (4) – (1).  
C. (1) – (2) và (4) – (1).                      D. (2) – (3) và (3) – (4).

**Câu 13:** Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng **không** do thực hiện công?

- A. Xóa bảng                      B. Đun nước                      C. Đánh trứng                      D. Rèn dao

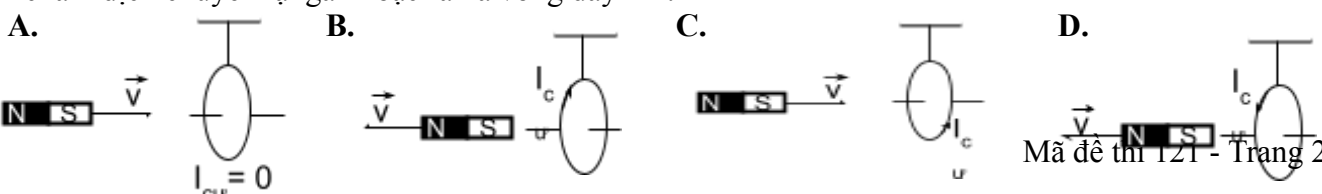


**Câu 14:** Trên đồ thị  $p - T$  biểu diễn hai trạng thái (1) và (2) của cùng một khối lượng khí xác định. Biết thể tích của khí ở trạng thái (1) bằng  $60 \text{ cm}^3$ , thể tích của khí ở trạng thái (2) bằng



- A.  $90 \text{ cm}^3$ .                      B.  $40 \text{ cm}^3$ .                      C.  $80 \text{ cm}^3$ .                      D.  $120 \text{ cm}^3$ .

**Câu 15:** Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng khi cho nam châm dịch chuyển lại gần hoặc ra xa vòng dây kín:



**Câu 16:** Phương trình nào sau đây diễn tả đúng hệ thức của phương trình claperon áp dụng cho chất khí có khối lượng  $m$ , khối lượng mol  $M$  ở trạng thái  $(p, V, T)$ .

- A.  $pV = \frac{mR}{T}$       B.  $pV = \frac{M}{m} RT$       C.  $pV = MRT$       D.  $pV = \frac{m}{M} RT$

**Câu 17:** Khi nhiệt độ của vật bằng giá trị nào sau đây thì tốc độ chuyển động của phân tử cấu tạo nên vật là nhanh nhất?

- A.  $10^{\circ}\text{C}$       B.  $-3^{\circ}\text{C}$       C.  $18^{\circ}\text{C}$       D.  $30^{\circ}\text{C}$

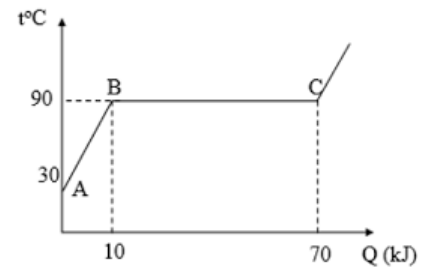
**Câu 18:** Trong các thiết bị (máy) dưới đây, thiết bị (máy) nào hoạt động **không** dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ?

- A. Sạc không dây      B. Bếp từ      C. Nhiệt kế điện tử      D. Máy biến áp



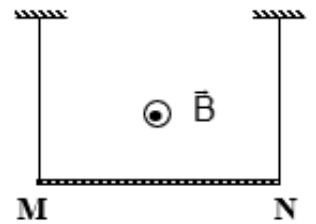
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Một chất có khối lượng 60g ban đầu ở thể lỏng có sự thay đổi nhiệt độ khi nhận được nhiệt lượng  $Q$  (hình vẽ).



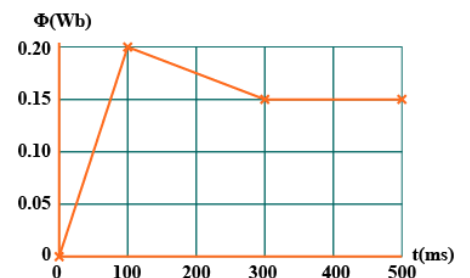
- a) Giai đoạn BC chất tồn tại ở cả thể lỏng và thể hơi  
 b) Nhiệt dung riêng của chất lỏng là  $2700 \text{ J/kg.K}$   
 c) Nhiệt độ sôi của chất lỏng là  $90^{\circ}\text{C}$   
 d) Nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng là  $1.10^6 \text{ J/kg}$

**Câu 2:** Treo đoạn dây dẫn MN có chiều dài  $l = 20\text{cm}$ , khối lượng 100g bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang. Cho dòng điện có cường độ  $I = 20\text{A}$  chạy qua dây theo chiều từ M đến N. Dây được treo trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ có chiều như hình vẽ, có độ lớn  $B = 0,05\text{T}$ , lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .



- a) Lực từ tác dụng lên dây có chiều thẳng đứng hướng lên  
 b) Lực căng của mỗi dây treo bằng 1,2N  
 c) Giữ nguyên độ lớn, nhưng đổi hướng từ trường theo phương song song với MN thì lực căng của mỗi dây bằng 0,5N  
 d) Giữ nguyên hướng và độ lớn từ trường như ban đầu, muốn lực căng của mỗi dây bằng 0,25N thì cho dòng điện chạy qua dây theo chiều từ N đến M và có cường độ 50A

**Câu 3:** Đồ thị sau đây cho thấy từ thông toàn phần qua một khung dây kín ABCD thay đổi theo thời gian  $(t)$ . Trong thời gian 100ms đầu dòng điện qua khung có chiều ABCD



- a) Độ lớn suất điện động cảm ứng trung bình xuất hiện ở cuộn dây trong khoảng thời gian 100 ms đầu là 2 V.  
 b) Trong khoảng thời gian 200ms kế tiếp dòng điện qua khung bị đảo chiều  
 c) Trong 500ms, thời gian dòng điện bằng không là 300ms

d) Độ biến thiên từ thông trong thời gian 500ms là 0,15Wb

**Câu 4:** Một cái chảo làm bằng hợp kim nhôm và đồng có nhiệt độ ban đầu là 20°C. Khối lượng riêng, nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt độ nóng chảy của nhôm và đồng cấu tạo nên chiếc chảo được cho trong bảng sau

Thành phần	Khối lượng (g)	Nhiệt dung riêng(J/kg.K)	Nhiệt nóng chảy riêng(kJ/kg)	Nhiệt độ nóng chảy (°C)
Nhôm	1260	896	390	660
Đồng	180	385	180	1083

a) Nhiệt nóng chảy riêng là nhiệt lượng cần truyền cho một kilogram chất rắn để nó nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy

b) Để nhiệt độ của chiếc chảo tăng từ 20°C lên 100°C cần một nhiệt lượng 95860,8J

c) Nhiệt dung riêng của chiếc chảo là 832,125 (J/kg.K)

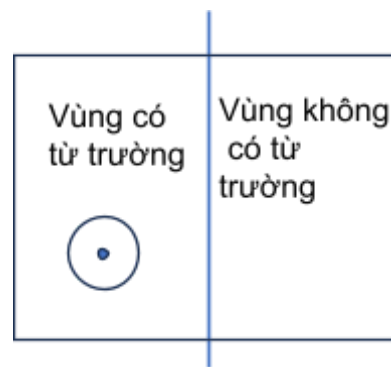
d) Khi chiếc chảo bị hỏng, người ta thu lấy lượng đồng bằng cách làm cho lượng nhôm nóng chảy hết. Nhiệt lượng cần thiết là 1258286,4J

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

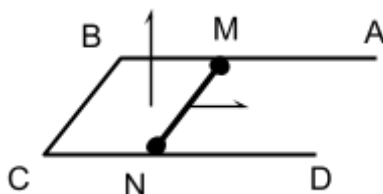
**Câu 1:** Một bình nóng lạnh công suất 2500W chứa 20 lít nước ở nhiệt độ 25°C. Biết hiệu suất bình là 80%, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, khối lượng riêng của nước là 1kg/l. Cần đun trong thời gian bao nhiêu giây để nhiệt độ nước trong bình lên 73°C

**Câu 2:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật cạnh 10cm và 30cm.

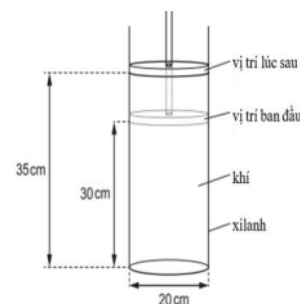
Một nửa diện tích khung dây đặt trong vùng không gian có từ trường đều với các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây, độ lớn B=1,2T. Từ thông qua khung dây là bao nhiêu mWb?



**Câu 3:** Một dây dẫn cứng có điện trở rất nhỏ, được uốn thành khung phẳng ABCD nằm trong mặt phẳng nằm ngang, cạnh AB và CD song song nhau, cách nhau một khoảng l = 50 cm. Khung được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5 T, đường sức từ hướng vuông góc với mặt phẳng của khung. Thanh kim loại MN có điện trở R= 0,5 Ω có thể trượt không ma sát dọc theo hai cạnh AB và C Tác dụng lực kéo để kéo thanh MN đến khi thanh trượt đều với vận tốc 2m/s thì ngừng tác dụng lực kéo. Cho khối lượng thanh MN là 5g. Tính từ lúc ngừng tác dụng lực kéo, quãng đường thanh còn trượt thêm được đến khi dừng lại là bao nhiêu cm?



**Câu 4:** Một khối khí lí tưởng được chứa trong xi lanh với pit tông có thể chuyển động lên xuống theo phương thẳng đứng. Đường kính xi lanh là 20cm, áp suất khí là 102 kPa và ban đầu pit tông cách đáy xi lanh 30cm như hình vẽ. Sau đó, khối khí được đốt nóng và đẩy pit tông lên độ cao 35cm so với đáy. Giả thiết áp suất của khối khí thay đổi không đáng kể, công của khối khí trong quá trình dịch chuyển pit tông bằng bao nhiêu Jun? (kết quả lấy đến hàng đơn vị) lấy  $\pi = 3, 14$



**Câu 5:** Một dây dẫn thẳng dài có dòng điện 20A chạy qua đặt trong không khí. Điểm có cảm ứng từ là 1,6mT cách dây dẫn bao nhiêu cm?

**Câu 6:** Một lượng khí Helium ở nhiệt độ  $T$  (K) có động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử là  $26 \text{ meV}$ . Nếu nhiệt độ tăng lên đến  $3T$  (K), động năng tịnh tiến trung bình của mỗi phân tử bằng bao nhiêu  $\text{meV}$ ?

----- **HẾT** -----

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