

# ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN ĐH VINH – NGHỆ AN 2024-2025

**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:** Một khối khí xác định được giữ đẳng áp. Thể tích của khối khí tăng thêm 10% khi nhiệt độ của nó khối khí là  $47^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

- A.  $21,7^{\circ}\text{C}$       B.  $17,9^{\circ}\text{C}$       C.  $9,4^{\circ}\text{C}$       D.  $42,7^{\circ}\text{C}$

**Câu 2:** 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 hoặc giảm.

**Câu 3:** Trong hệ tọa độ  $(V, T)$ , đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng có phương qua O.  
B. đường thẳng vuông góc trục T.  
C. đường thẳng vuông góc trục V.  
D. đường hypebol.

**Câu 4:** Công thức của áp suất chất khí theo mô hình động học phân tử là

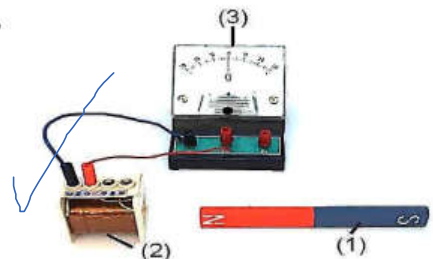
- A.  $p = \frac{2}{3} \mu m \overline{v^2}$       B.  $p = \frac{3}{2} \mu m \overline{v^2}$       C.  $p = \frac{1}{3} \mu m \overline{v^2}$       D.  $p = \mu m \overline{v^2}$

**Câu 5:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có 200 vòng, diện tích mỗi vòng  $600\text{cm}^2$ , quay đều quanh trục đối xứng của khung với vận tốc góc  $120$  vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ bằng  $0,2\text{T}$ . Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Chọn gốc thời gian lúc vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khung dây ngược hướng với vectơ cảm ứng từ. Biểu thức suất điện động cảm ứng trong khung là

- A.  $e = 9,6\pi \sin(4\pi t + \pi)(\text{V})$       B.  $e = 96\pi \sin\left(40\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{V})$   
C.  $e = 96\pi \sin(4\pi t + \pi)(\text{V})$       D.  $e = 4,8\pi \sin\left(40\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(\text{V})$

**Câu 6:** Sử dụng các dụng cụ thí nghiệm: nam châm (1), cuộn dây (2), điện kế (3) và dây dẫn. Bố trí thí nghiệm như hình vẽ và điều chỉnh kim điện kế chỉ đúng vạch số 0. Kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Khi nam châm dịch chuyển tương đối so với cuộn dây thì kim điện kế chỉ khác vạch số 0.  
B. Khi đưa nam lại gần ống dây, dòng điện cảm ứng sẽ tạo ra từ trường cùng chiều với từ trường do nam châm tạo ra.  
C. Khi nam châm và ống dây đứng yên thì trong ống dây không xuất hiện dòng điện.  
D. Khi nam châm dịch chuyển càng nhanh thì kim điện kế lệch càng lớn.



**Câu 7:** Lực liên kết giữa các phân tử

- A. tùy thuộc vào thể của nó, ở thể rắn là lực hút còn ở thể khí lại là lực đẩy.  
B. là lực đẩy.  
C. gồm cả lực hút và lực đẩy.  
D. là lực hút.

**Câu 8:** Một bình kín có thể tích rỗng  $V$ , chứa một khối khí lí tưởng ở nhiệt độ  $T$ , áp suất của khối khí là  $p$ . Số mol khí chứa trong bình là

- A.  $n = \frac{pT}{VR}$       B.  $n = \frac{RT}{pV}$       C.  $n = \frac{pV}{RT}$       D.  $n = \frac{pR}{VT}$

**Câu 9:** Săm xe đạp sau khi được bơm căng, mặc dù đã vặn van thật chặt, nhưng để lâu ngày vẫn bị xẹp là vì

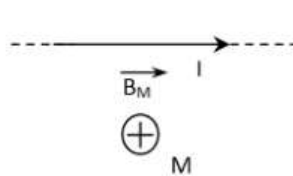
- A. săm xe làm bằng cao su là chất đàn hồi, nên sau khi giãn ra thì tự động co lại làm cho săm để lâu ngày bị xẹp.

B. cao su dùng làm săm đẩy các phân tử không khí lại gần nhau nên săm bị xẹp.

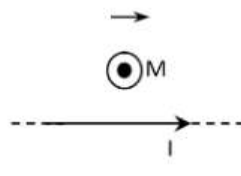
C. lúc bơm, không khí vào săm còn nóng, sau đó không khí nguội dần, co lại, làm săm xe bị xẹp.

D. giữa các phân tử cao su dùng làm săm có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể thoát ra ngoài làm săm xẹp dần.

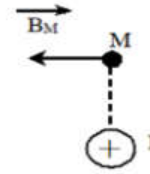
**Câu 10:** Cho các hình vẽ dưới đây, hình nào chỉ không đúng hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn?



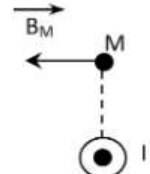
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

A. Hình 3.

B. Hình 2.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

**Câu 11:** Với bình xịt khử trùng, khi ta ấn nút cho van mở, hiện tượng nào sẽ xảy ra với lượng khí đã chứa trong bình ban đầu?

A. Thể tích khí giảm, áp suất khí giảm.

B. Thể tích khí tăng, áp suất khí giảm.

C. Thể tích khí giảm, áp suất khí tăng.

D. Thể tích khí tăng, áp suất khí tăng.

**Câu 12:** Tại Vinh, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm  $t$ , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

A. độ lớn bằng không.

B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.

C. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

D. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

**Câu 13:** Sạc điện thoại không dây hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ như máy biến áp. Ở trong sạc có cuộn dây được nối với dòng điện xoay chiều, đóng vai trò như cuộn sơ cấp. Phía sau của điện thoại có cuộn dây được nối với pin, đóng vai trò như cuộn thứ cấp. Khi đặt mặt sau điện thoại lên mặt trên của sạc thì hai cuộn này được đặt gần nhau. Dòng điện xoay chiều qua cuộn sạc biến thiên sẽ sinh ra suất điện động cảm ứng trong cuộn dây của điện thoại để sạc pin. Giả sử cuộn dây của sạc có 440 vòng dây, được nối với điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng 220 V, cuộn dây của điện thoại có 18 vòng dây thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây của điện thoại là

A. 9 V.

B. 18 V.

C. 6 V.

D. 12 V.

**Câu 14:** Một lượng nước và một lượng rượu có thể tích bằng nhau, được cung cấp các nhiệt lượng tương ứng là  $Q_1$  và  $Q_2$ . Biết khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$  và của rượu là  $800 \text{ kg/m}^3$ , nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$  và của rượu là  $2500 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ . Để độ tăng nhiệt độ của nước và rượu bằng nhau thì:

A.  $Q_1 = 2,1Q_2$ .

B.  $Q_1 = 1,6Q_2$ .

C.  $Q_1 = 1,5Q_2$ .

D.  $Q_1 = 1,8Q_2$ .

**Câu 15:** Mây được tạo thành từ

A. khói.

B. nước bay hơi.

C. nước đông đặc.

D. hơi nước ngưng tụ.

**Câu 16:** Cho hằng số Boltzmann  $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$ . Động năng trung bình của phân tử khí lí tưởng ở  $40^\circ \text{C}$  có giá trị là

A.  $8,3 \cdot 10^{-22} \text{ J}$ .

B.  $8,3 \cdot 10^{22} \text{ J}$ .

C.  $6,5 \cdot 10^{21} \text{ J}$ .

D.  $6,5 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ .

**Câu 17:** Khi gặp một người đang bị điện giật trong nhà, công việc đầu tiên ta phải làm gì?

A. Ngắt nguồn điện ngay lập tức bằng cách ngắt cầu dao điện, rút dây điện ra khỏi ổ cắm.

B. Cầm tay kéo nạn nhân ra khỏi dòng điện.

C. Gọi người khác đến cùng giúp.

D. Gọi bệnh viện đến cấp cứu.

**Câu 18:** Chọn đáp án **không** đúng khi nói về từ trường?

A. Các đường sức từ là những đường cong không khép kín.

B. Các đường sức từ không cắt nhau.

C. Tính chất cơ bản của từ trường là tác dụng lực từ lên nam châm hay dòng điện đặt trong nó.

D. Từ phổ là hình ảnh trực quan của từ trường tạo ra bởi các mặt sắt mịn.