

Lớp 12	Chủ đề	Cấp độ tư duy									Tổng
		Phần 1 (4điểm) trắc nghiệm 4 đáp án tổng 18 câu			Phần 2 (3 điểm) đúng sai 16 câu			Phần 3 (3 điểm) Câu hỏi ngắn có tổng là 6 câu			
		Biết	Vận dụng	Vận dụng cao	Biết	Vận dụng	Vận dụng cao	Biết	Vận dụng	Vận dụng cao	
	Vật Lí Nhiệt	4	3	1	2	1	1	2	2		15
	Khí Lí Tương	4	4		2	1	1		1	1	15
	Từ Trường	4			2	2			2		10
		11	5	1	6	4	2	6	3	1	

### Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm

Thí sinh chọn câu trả lời đúng từ câu 1 đến câu 18. Mỗi thí sinh chỉ chọn 1 phương án đúng

**Câu 1:** Đường sức từ không có tính chất nào sau đây?

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

**Câu 2:** Khi nói về từ trường, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm.
- B. Cảm ứng từ tại một điểm đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực tại điểm đó.
- C. Từ trường tác dụng lực từ lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong nó.
- D. Phương của lực từ tại một điểm trùng với phương tiếp tuyến của đường sức từ tại điểm đó.

**Câu 3:** Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng. Lực liên kết giữa các phân tử ở thể khí

- A. rất yếu so với ở thể lỏng và thể rắn.
- B. rất lớn so với ở thể lỏng và thể rắn.
- C. rất yếu so với ở thể rắn và lớn hơn so với thể lỏng.
- D. rất lớn so với ở thể rắn và bằng so với thể lỏng.

**Câu 4:** Khi quan sát tia nắng Mặt Trời chiếu qua cửa sổ vào trong phòng, ta có thể thấy các hạt bụi trong ánh nắng chuyển động không ngừng. Chuyển động của hạt bụi gọi là

- A. chuyển động Brown.
- B. chuyển động rơi tự do.
- C. chuyển động điều hòa.
- D. chuyển động li tâm.

**Câu 5:** Hệ thức đúng của định luật Boyle là

- A.  $P_1V_2 = P_2V_1$ .
- B.  $p/V = \text{hằng số}$ .
- C.  $V/p = \text{hằng số}$ .
- D.  $PV = \text{hằng số}$ .

**Câu 6:** Theo thuyết động học phân tử chất khí, các phân tử khí

- A. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.

- B. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng thấp.
- C. có kích thước đáng kể so với khoảng cách giữa chúng.
- D. luôn dao động quanh vị trí cân bằng cố định.

**Câu 7:** Hiện tượng nào sau đây không thể hiện rõ thuyết động học phân tử?

- A. Không khí nóng thì nổi lên cao, không khí lạnh chìm xuống trong bầu khí quyển.
- B. Mùi nước hoa lan tỏa trong một căn phòng kín.
- C. Chuyển động hỗn loạn của các hạt phấn hoa trong nước yên lặng.
- D. Khi vật hấp thụ ánh sáng, các electron trong nguyên tử chuyển động nhanh hơn.

**Câu 8:** Nhiệt độ ngày hè ở Hải Phòng là  $30^{\circ}\text{C}$  tương đương với bao nhiêu độ

- A. 378 K
- B. 280 K
- C. 308 K
- D. 208 F

**Câu 9:** Một vật được làm lạnh từ  $20^{\circ}\text{C}$  xuống  $5^{\circ}\text{C}$ . Hỏi nhiệt độ của vật theo thang Kevil giảm bao nhiêu độ

- A. 15K
- B. 25K
- C. 5K
- D.  $15^{\circ}\text{C}$

**Câu 10:** Phát biểu định luật bảo toàn năng lượng trong hệ nhiệt động.

- A. Nhiệt lượng cung cấp cho hệ dùng để tăng nội năng và sinh công.
- B. Nội năng của hệ không thay đổi khi thực hiện công.
- C. Hệ nhiệt động luôn trao đổi nhiệt với môi trường.
- D. Tổng nhiệt lượng trao đổi với môi trường bằng công hệ thực hiện.

**Câu 11:** Một hệ khí nhận nhiệt và thực hiện công, nội năng của hệ sẽ:

- A. Tăng.
- B. Giảm.
- C. Không đổi.
- D. Phụ thuộc vào lượng công thực hiện.

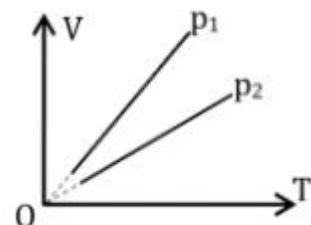
**Câu 12:** Một lượng nước có khối lượng  $m=2\text{ kg}$ ; nhiệt dung riêng  $c=4200\text{ J/kg.K}$  được dung nóng từ  $20^{\circ}\text{C}$  đến  $80^{\circ}\text{C}$ . Tính nhiệt lượng mà nước hấp thụ.

- A. 504 kJ.
- B. 252 kJ.
- C. 420 kJ.
- D. 840 kJ.

**Câu 13:** Một khối khí thực hiện chu trình nhiệt động, nhận nhiệt lượng  $Q_1=600\text{ J}$ , tỏa nhiệt  $Q_2=400\text{ J}$ , và thực hiện công  $A=150\text{ J}$ . Tính độ biến thiên nội năng của hệ.

- A.  $\Delta U=50$ .
- B.  $\Delta U=-50\text{ J}$ .
- C.  $\Delta U=100\text{ J}$ .
- D.  $\Delta U=-100\text{ J}$ .

**Câu 14:** Trên đồ thị  $V - T$  vẽ hai đường đẳng áp của cùng một khối lượng khí xác định. Thông tin nào sau đây là đúng?



- A.  $P_1 > P_2$ .
- B.  $P_1 = P_2$ .
- C.  $P_1 < P_2$ .
- D.  $P_1 \geq P_2$ .

**Câu 15:** Một xilanh thẳng đứng, tiết diện  $S$ , chứa không khí ở nhiệt độ  $17^\circ\text{C}$ . Pittông đặt cách đáy xilanh một đoạn  $h = 40\text{ cm}$ . Khi không khí trong xilanh được nung nóng đến  $47^\circ\text{C}$  sao cho áp suất không đổi thì pittông được nâng lên một khoảng bằng

- A. 2,5 cm.
- B. 4,1 cm.
- C. 3 cm.
- D. 4,7 cm.

**Câu 16:** Nồi áp suất có van là 1 lỗ tròn có diện tích  $1\text{ cm}^2$ , luôn được áp chặt bởi 1 lò xo có độ cứng  $1300\text{ N/m}$  và luôn bị nén  $1\text{ cm}$ . Ban đầu, ở áp suất khí quyển  $10\text{ N/m}^2$  và nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$ . Để van mở ra thì phải đun đến nhiệt độ bằng

- A.  $117^\circ\text{C}$ .
- B.  $390^\circ\text{C}$ .
- C.  $17^\circ\text{C}$ .
- D.  $87^\circ\text{C}$ .

**Câu 17:** Một động cơ nhiệt Carnot hoạt động giữa hai nguồn nhiệt có nhiệt độ  $T_1=500\text{ K}$  và  $T_2=300\text{ K}$ . Nếu động cơ nhận nhiệt lượng  $Q_1=1200\text{ J}$  từ nguồn nóng, hãy tính: Hiệu suất của động cơ và Công mà động cơ thực hiện.

- A. 40% và 480 J.
- B. 60% và 720 J.
- C. 33% và 396 J.
- D. 50% và 600 J.

**Câu 18 :** Đơn vị của từ thông có thể là

- A. tesla trên mét (T/m)
- B. tesla nhân với mét (T.m)
- C. tesla trên mét bình phương (T/m<sup>2</sup>)
- D. tesla nhân mét bình phương (T.m<sup>2</sup>)

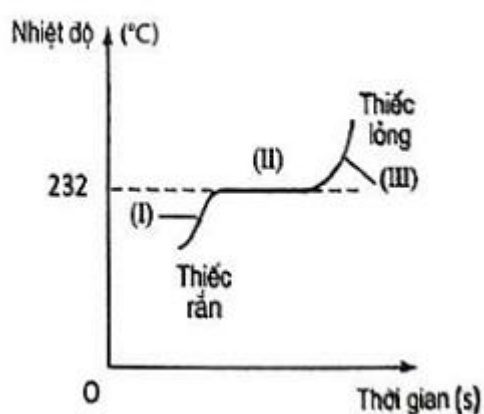
## Phần 2

**Câu 1:** Một hệ làm nóng nước bằng năng lượng mặt trời có hiệu suất chuyển đổi 22%, cường độ bức xạ mặt trời lên bộ thu nhiệt là  $980 \text{ W/m}^2$ , diện tích bộ thu là  $20 \text{ m}^2$ . Cho nhiệt dung riêng của nước là  $4180 \text{ J/kg.K}$ , khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ .



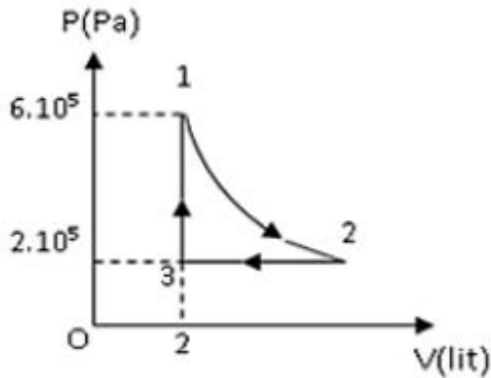
- Năng lượng Mặt Trời có ích cho việc làm nóng nước chiếm 22% năng lượng toàn phần.
- Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là  $20 \text{ kW}$ .
- Trong 30 phút, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là  $35,28 \text{ MJ}$ .
- Nếu hệ thống đó làm nóng 40 lít nước thì trong khoảng thời gian 30 phút, nhiệt độ của nước tăng thêm  $46,4^\circ\text{C}$ .

**Câu 2:** Thực hiện thí nghiệm nung nóng một vật bằng thiếc ở áp suất 1 atm, người ta thu được sự thay đổi nhiệt độ của vật theo thời gian như hình bên.



- Nhiệt nóng chảy riêng của thiếc là  $232^\circ\text{C}$ .
- Giai đoạn (II) là giai đoạn thiếc đang nóng chảy.
- Trong giai đoạn (I), năng lượng nhiệt cung cấp cho vật không làm tăng nội năng của vật.
- Lực liên kết giữa các phân tử thiếc trong giai đoạn (III) lớn hơn lực liên kết giữa chúng trong giai đoạn (I).

**Câu 3:** Một khối khí thực hiện 1 chu trình như hình vẽ. Cho  $p_1 = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ ,  $V_1 = 2 \text{ lít}$ ,  $T_2 = 100^\circ\text{K}$ ,  $p_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ .



- Áp suất chất khí ở trạng thái 2 là  $p_2 = 2.10^5$  Pa.
- Thể tích chất khí ở trạng thái 2 là  $V_2 = 4$  lít.
- Nhiệt độ chất khí ở trạng thái 3 là  $T_3 = 30,3$ K.
- Chu trình trên được biểu diễn trong hệ tọa độ  $(p,T)$  là

**Câu 4:** Cách làm cho từ thông qua tiết diện vòng dây dẫn kín biến thiên? Chọn đáp án đúng, sai.

- Quay vòng dây cắt ngang các đường cảm ứng từ của nam châm vĩnh cửu.
- Dịch chuyển nam châm sao cho các đường sức từ dịch chuyển song song với mặt phẳng khung dây.
- Đặt mặt phẳng cuộn dây cạnh nam châm điện xoay chiều.
- Cho nam châm vĩnh cửu lên bên trên lòng cuộn dây.

### Phần 3

Câu 1. 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  $20^\circ\text{C}$ . Hai phút sau, nhiệt độ ngoài trời tăng lên đến  $7,2^\circ\text{C}$ . Độ tăng nhiệt độ trung bình trong 2 phút đó là bao nhiêu Kelvin/giây? (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân phần trăm).

Câu 2. Bỏ vài cục nước đá lấy từ tủ lạnh vào một cốc thủy tinh rồi theo dõi nhiệt độ của nước đá, người ta lập được bảng sau.

Thời gian (phút)	0	3	6	8	10	12	16
Nhiệt độ $^\circ\text{C}$	-6	-3	0	0	0	3	8

Thời gian nóng chảy của nước đá là bao nhiêu phút?

Câu 3. Người ta thả  $0,2$  kg nước đá (thể rắn) ở  $0^\circ\text{C}$  vào  $0,3$  kg nước (thể lỏng) ở  $40^\circ\text{C}$ . Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  $334$  kJ/kg và nhiệt dung riêng của nước là  $4200$  J/kg.K. Tính khối lượng nước đá (thể rắn) theo đơn vị gam còn lại sau khi đạt cân bằng nhiệt? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Câu 4. Khi chưa đóng cửa, không khí bên trong ô tô có nhiệt độ là  $25^{\circ}\text{C}$ . Sau khi đóng cửa và đỗ  $55^{\circ}\text{C}$ . ô tô dưới trời nắng một thời gian, nhiệt độ không khí trong ô tô là  $S_0$  với số mol khí trong ô tô ngay khi vừa đóng cửa, phần trăm số mol khí đã thoát ra là bao nhiêu phần trăm? (Kết quả làm tròn đến ba chữ số có nghĩa)

Câu 5. Một vòng dây phẳng giới hạn diện tích  $S = 40 \text{ cm}^2$  đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,1 \text{ T}$ . Mặt phẳng vòng dây hợp với cảm ứng từ  $B$  một góc  $\alpha = 30^{\circ}$ . Tính từ thông qua  $S$ .

Câu 6 Một dây dẫn có chiều dài  $l = 5\text{m}$ , được đặt trong từ trường đều có độ lớn  $B = 3 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ . Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn có giá trị  $6\text{A}$ . Hãy xác định độ lớn của lực từ tác dụng lên dây dẫn trong trường hợp dây dẫn đặt vuông góc với các đường sức từ.