

ĐỀ THAM KHẢO
KỶ THI TUYỂN SINH THPT QUỐC GIA
MÔN: VẬT LÝ
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

 **Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ kiến thức của chương trình sách giáo khoa Vật lý
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương – chương trình Vật lý

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

Cho biết: $\pi = 3,14$; $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; $R = 8,31 J.mol^{-1}.K^{-1}$; $N_A = 6,02.10^{23} \text{ hạt / mol}$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Bảng bên dưới cho biết nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của bốn chất khác nhau. Chất nào tồn tại ở thể lỏng tại $0^{\circ}C$?

Chất	Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}C$)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}C$)
1	-219	-183
2	-7	58
3	98	890
4	1083	2582

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

Câu 2: Khi một khối khí trong xilanh kín bị nén từ thể tích 25 dm^3 xuống còn 15 dm^3 thì áp suất của nó tăng thêm 20 kPa. Biết nhiệt độ của khối khí không đổi. Áp suất ban đầu của khối khí trong xilanh là

A. 30 kPa. B. 40 kPa. C. 50 kPa. D. 12 kPa.

Câu 3: Một hạt nhân phosphorus $^{32}_{15}\text{P}$ phát ra một hạt β^{-} để tạo thành một hạt nhân mới. Hạt nhân mới có số nucleon và số proton lần lượt bằng

A. 28, 13.

B. 31, 14.

C. 32, 15.

D. 32, 16.

Câu 4: Cách nào sau đây **không làm** chất lỏng bay hơi nhanh hơn?

A. Tăng nhiệt độ môi trường.

B. Tăng diện tích bề mặt chất lỏng.

C. Tăng độ ẩm không khí.

D. Thổi không khí qua bề mặt chất lỏng.

Câu 5: Dưới đây là bốn nhận định về các đồng vị của một nguyên tố nhất định. Nhận định nào là **đúng**?

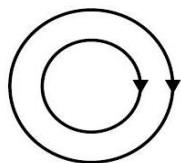
A. Chúng có tính phóng xạ.

B. Chúng không bền.

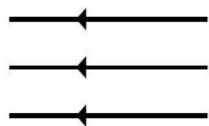
C. Chúng có cùng số neutron.

D. Chúng có cùng số proton.

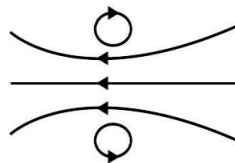
Câu 6: Hình nào sau đây mô tả **đúng** các đường sức từ của từ trường do ống dây dẫn mang dòng điện sinh ra?



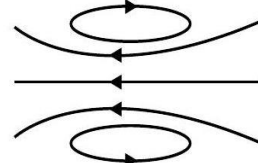
A.



B.



C.



D.

Câu 7: Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt tương tác trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt sản phẩm sau phản ứng 0,015 amu.

Phản ứng hạt nhân này

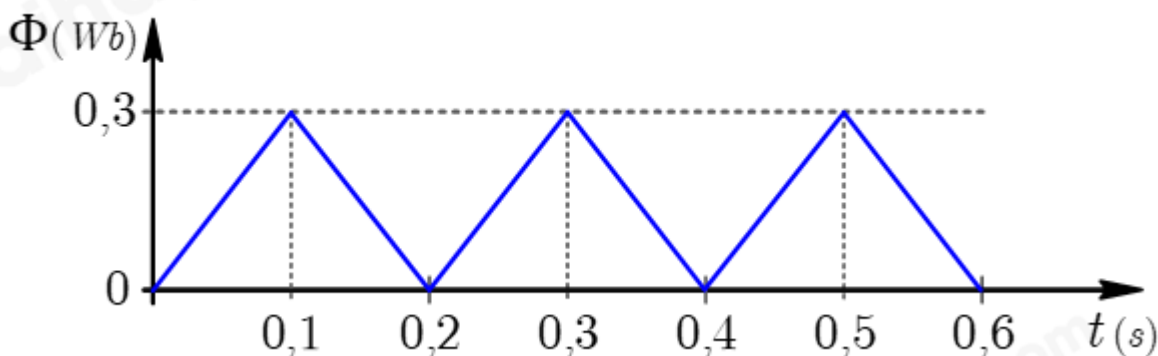
A. thu năng lượng 14 MeV.

B. toả năng lượng 14 MeV.

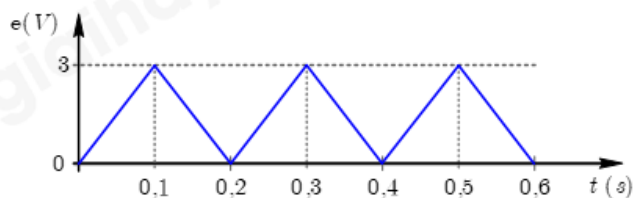
C. thu năng lượng 6,4 MeV.

D. toả năng lượng 6,4 MeV.

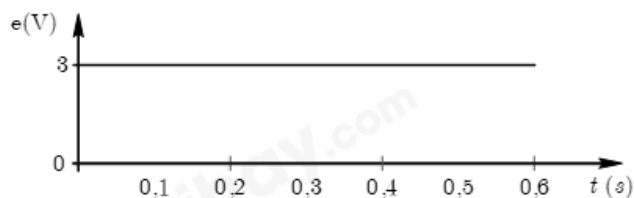
Câu 8: Từ thông gửi qua mặt giới hạn của một khung dây đặt trong từ trường có giá trị biến thiên theo thời gian được cho bởi đồ thị trong hình sau.



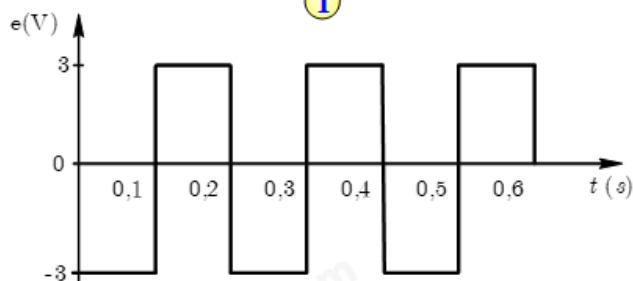
Đồ thị nào sau đây biểu diễn **đúng** sự biến thiên của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây theo thời gian?



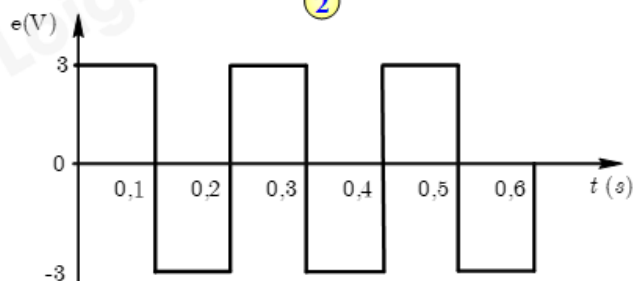
1



2



3



4

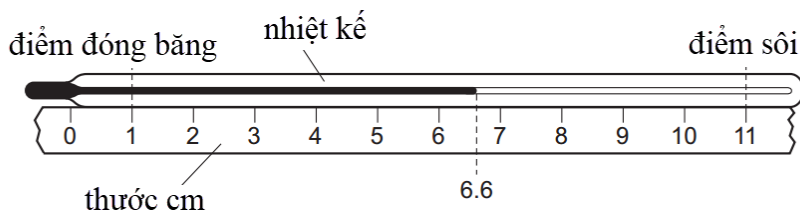
A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 9: Một thước cm được đặt dọc theo một nhiệt kế thủy ngân chưa được chia vạch như hình bên dưới. Trên nhiệt kế chỉ đánh dấu điểm đóng băng và điểm sôi của nước tinh khiết ở áp suất tiêu chuẩn. Giá trị nhiệt độ đang hiển thị trên nhiệt kế là bao nhiêu?



A. 44°C.

B. 56°C.

C. 60°C.

D. 66°C.

Câu 10: Trong quá trình $pV = \text{hằng số}$, đồ thị áp suất (p) theo khối lượng riêng (ρ) của một khối khí lí tưởng là

A. một đường thẳng song song với trục áp suất (p).

B. một đường thẳng song song với trục khối lượng riêng (ρ).

C. một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

D. một parabol.

Câu 11: Có bao nhiêu nucleon trong một nguyên tử trung hoà của đồng vị krypton $^{84}_{36}\text{Kr}$?

A. 36.

B. 48.

C. 84.

D. 120.

Câu 12: Số Avogadro là số phân tử có trong

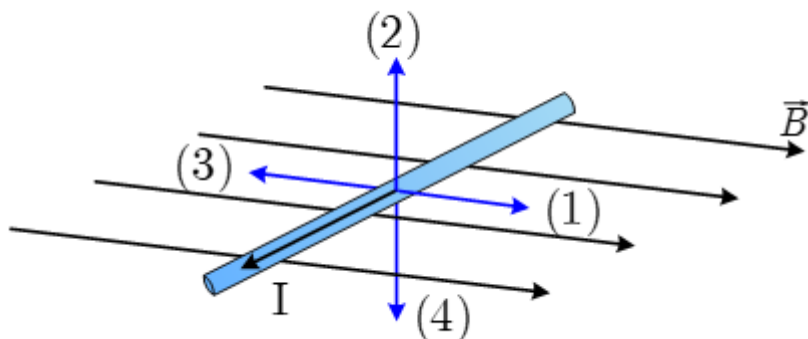
A. 1 L khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

B. 1 mol khí.

C. 1 gram khí.

D. 1 kg khí.

Câu 13: Hình vẽ bên mô tả một dây dẫn mang dòng điện được đặt trong một từ trường có phương nằm ngang. Mũi tên nào cho biết chiều của lực từ tác dụng lên dây dẫn?



A. Mũi tên (1).

B. Mũi tên (2).

C. Mũi tên (3).

D. Mũi tên (4).

Câu 14: Tại thời điểm khảo sát, một mẫu gỗ có chứa $9,0 \cdot 10^{16}$ hạt nhân carbon $^{14}_6\text{C}$. Biết hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ chịu sự phân rã phóng xạ với chu kỳ bán rã 5730 năm. Sau một năm (365 ngày) kể từ thời điểm khảo sát, độ phóng xạ của mẫu gỗ trên đã giảm một lượng bằng

A. 42 Bq.

B. 59 Bq.

C. $3,45 \cdot 10^5$ Bq.

D. $1,32 \cdot 10^9$ Bq.

Câu 15: Gọi μ là mật độ phân tử khí, m là khối lượng mỗi phân tử khí, k là hằng số Boltzmann, T là nhiệt độ tuyệt đối, $\overline{v^2}$ và $\overline{W_d}$ lần lượt là vận tốc trung bình bình phương và động năng trung bình tịnh tiến của mỗi phân tử khí. Công thức nào sau đây về áp suất chất khí p là **không đúng**?

A. $p = \mu kT$.

B. $p = \frac{2}{3} \mu \overline{W_d}$.

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

D. $p = \frac{3}{2} kT$.

Câu 16: Một khung dây dẫn quay đều với tốc độ góc 100π rad/s trong từ trường đều sao cho từ thông qua nó biến thiên điều hoà theo thời gian thì dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

A. dòng điện không đổi.

B. dòng điện xoay chiều, tần số 0,02 Hz.

C. dòng điện xoay chiều, tần số 50 Hz.

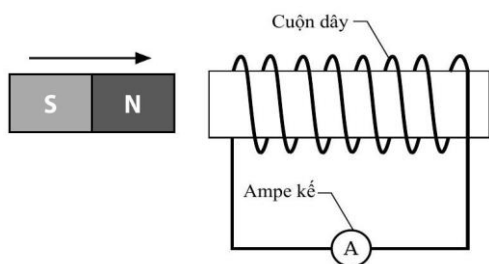
D. dòng điện xoay chiều, tần số 100π Hz.

Câu 17: Một bình kín có thể tích không đổi chứa một lượng khí nhất định. Chất khí trong bình được làm lạnh. Điều gì xảy ra với áp suất chất khí và động năng trung bình của các phân tử khí trong bình?

A. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.

- B. Áp suất chất khí giảm, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.
 C. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí giảm.
 D. Áp suất chất khí tăng, động năng trung bình của các phân tử khí tăng.

Câu 18: Một học sinh tịnh tiến một nam châm đến gần một cuộn dây dẫn như hình bên. Cuộn dây được nối với một ampe kế nhạy. Thay đổi nào sau đây không làm tăng số chỉ nam châm của ampe kế?



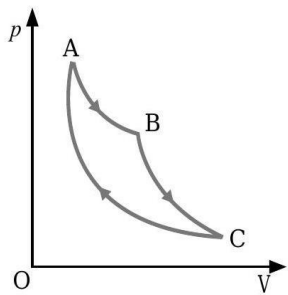
- A. Tăng số vòng của cuộn dây.
 B. Tăng điện trở của ampe kế.
 C. Tăng tốc độ dịch chuyển của nam châm.
 D. Sử dụng nam châm có từ trường mạnh hơn.

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: Máy bơm nạp $0,035 \text{ m}^3$ khí helium ở áp suất $2,6 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ và nhiệt độ 25°C từ bình chứa vào bóng thám không. Giả sử áp suất khí helium trong bóng thám không sau khi bơm là $1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ và nhiệt độ của nó bằng với nhiệt độ của khí trong bình chứa.

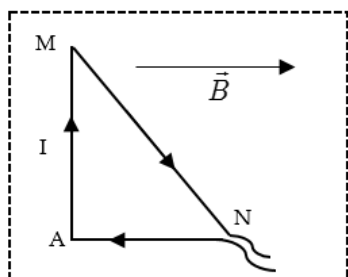
- a. Để bóng thám không bay lên cao, khí helium được bơm vào bóng thám không vì nó có khối lượng riêng nhỏ hơn so với không khí.
 b. Thể tích của bóng thám không sau khi bơm là $1,2 \text{ m}^3$.
 c. Càng lên cao, nhiệt độ và áp suất không khí càng giảm. Vì thế, càng bay lên cao thì quả bóng thám không càng phình to lên.
 d. Giả sử khi bay đến một độ cao nhất định, nhiệt độ khí trong bóng thám không giảm còn -2°C và áp suất giảm còn $3,55 \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Khi đó, thể tích của quả bóng thám không tăng lên đến xấp xỉ $2,33 \text{ m}^3$.

Câu 2: Một khối khí lí tưởng dẫn nở đẳng nhiệt theo quá trình AB được mô tả như hình bên và thực hiện công 700 J . Sau đó, khối khí dẫn nở đoạn nhiệt (không trao đổi nhiệt với bên ngoài) theo quá trình BC và thực hiện công 400 J . Khi khối khí trở lại trạng thái A theo tiến trình CA , nó truyền ra môi trường xung quanh một nhiệt lượng 100 J .



- Trong quá trình AB, nội năng của khối khí không đổi.
- Trong quá trình BC, nội năng của khối khí tăng.
- Trong quá trình AB, khối khí nhận nhiệt lượng 700 J.
- Trong quá trình CA, khối khí nhận công 500 J.

Câu 3: Một dây dẫn được uốn gập thành một khung dây có dạng tam giác vuông AMN có dòng điện cường độ 5 A chạy qua như hình vẽ. Đặt khung dây vào trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} song song với cạnh AN và hướng từ trái sang phải, có độ lớn là $3 \cdot 10^{-3}$ T. Cho biết AM = 8 cm, AN = 6 cm. Coi khung dây nằm cố định trong mặt phẳng hình vẽ.



- Lực từ tác dụng lên đoạn dây NA bằng 0.
- Lực từ tác dụng lên đoạn dây AM bằng 0,12 N.
- Gọi φ là góc hợp bởi vector cảm ứng từ \vec{B} với chiều dòng điện chạy trong đoạn MN ta có $\tan \varphi = \frac{3}{5}$.
- Lực từ tác dụng lên đoạn dây MN bằng $1,2 \cdot 10^{-3}$ N.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

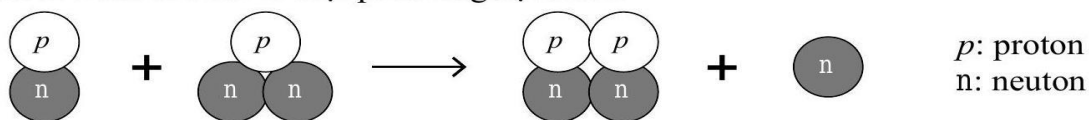
.....

.....

.....

.....

Câu 4: Hình sau mô tả một phản ứng hạt nhân.



Năng lượng toả ra trong phản ứng trên là 17,3 MeV.

a. Hai hạt nhân tương tác (trước phản ứng) là đồng vị của hydrogen.

b. Phản ứng trên là phản ứng tổng hợp hạt nhân.

c. Phương trình của phản ứng là ${}^1_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$.

d. Nếu có 1 gam helium được tạo ra thì năng lượng toả ra là $2,15 \cdot 10^{20}$ J.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một thùng đựng 20 lít nước ở nhiệt độ 20°C . Cho khối lượng riêng của nước là 10^3 kg/m^3 , nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K . Tính thời gian truyền nhiệt lượng cần thiết (theo đơn vị là giây) nếu dùng một thiết bị điện có công suất 25 kW để đun tượng nước trên đến 70°C . Biết chỉ có 80% năng lượng điện tiêu thụ được dùng để làm nóng nước.

Câu 2: Khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng là $3,8.10^8$ m. Lấy $c = 3,0.10^8$ m/s. Sóng điện từ truyền từ Trái Đất đến Mặt Trăng mất bao nhiêu giây? (kết quả được làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 2 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực điện 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 0,5 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn là bao nhiêu Newton?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u. Giá trị của t là bao nhiêu ngày?

Câu 6: Một đoạn dây dẫn mang dòng điện có chiều dài 30 cm được đặt vuông góc với từ trường đều với cảm ứng từ 10 mT. Nếu có $5 \cdot 10^{18}$ electron di chuyển qua một tiết diện thẳng trong mỗi giây. Hãy xác định độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn theo đơn vị mN.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

----- **HẾT** -----