

Tiết 68, 69: ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ II

Thời lượng: 2 tiết

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Mỗi câu hỏi chỉ chọn một phương án.

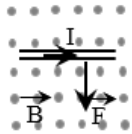
Câu 1: Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và tác dụng

- A. lực từ lên các vật đặt trong nó.
- B. lực điện lên dây dẫn đặt trong nó.
- C. lực điện lên nam châm đặt trong nó.
- D. lực từ lên dòng điện đặt trong nó.

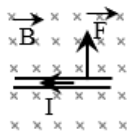
Câu 2: Chọn phát biểu **đúng** về cảm ứng từ.

- A. Cảm ứng từ là đại lượng vec tơ đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.
- B. Cảm ứng từ là đại lượng vec tơ đặc trưng cho từ trường tại một điểm về mặt tác dụng lực.
- C. Cảm ứng từ là đại lượng vô hướng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.
- D. Cảm ứng từ là đại lượng vô hướng đặc trưng cho từ trường tại một điểm về mặt tác dụng lực.

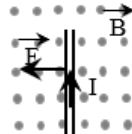
Câu 3: Hình biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ là



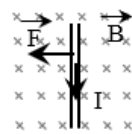
hình 1



hình 2



hình 3



hình 4

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

Câu 4: Đơn vị của từ thông là

- A. Tesla (T).
- B. Ampe (A).
- C. Weber (Wb).
- D. Niuton(N).

Câu 5. Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là I_0 . Đại lượng $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$ được gọi là

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. cường độ hiệu dụng của dòng điện.
- C. cường độ tức thời của dòng điện.
- D. điện áp cực đại giữa hai đầu mạch.

Câu 6: Hiện nay, bộ sạc không dây được áp dụng rộng rãi cho nhiều dòng điện thoại. Phần đế sạc được cắm điện sẽ tạo ra một từ trường biến thiên, gây ảnh hưởng lên cuộn dây được đặt sẵn trong chiếc điện thoại. Từ trường biến thiên này sẽ tạo ra dòng điện cảm ứng trên cuộn dây, dòng điện này tất nhiên là sẽ được điều chỉnh sao cho phù hợp với điện áp cho phép của pin và chúng sẽ ngay lập tức sạc pin cho điện thoại của bạn. Nguyên tắc sạc không dây nói trên dựa vào

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. hiện tượng dẫn điện
- C. hiện tượng nhiễm từ của điện thoại.
- D. hiện tượng dẫn nhiệt.

Câu 7: Hạt nhân được tạo thành bởi hai loại hạt là

- A. electron và positron.
- B. neutron và electron.
- C. proton và neutron.
- D. positron và proton.

Câu 8 : Một hạt nhân nguyên tử X có 7 proton và 8 neutron, kí hiệu của nguyên tử này là

- A. ${}^7\text{X}$.
- B. ${}^8\text{X}$.
- C. ${}^{15}_7\text{X}$.
- D. ${}^{15}_8\text{X}$.

Câu 9. Với c là tốc độ ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhtanh giữa năng lượng E và khối lượng m của vật là

- A. $E = mc^2$.
- B. $E = m^2c$.
- C. $E = 2mc^2$.
- D. $E = 2mc$.

Câu 10. Hạt nhân có độ năng lượng liên kết riêng càng lớn thì:

- A. Càng dễ phá vỡ
- B. Càng bền vững
- C. Có số khối càng lớn
- D. Có điện tích càng lớn

Câu 11. Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt độ lớn cực tiểu khi các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây một góc

- A. 0°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 90°

Câu 12. Hạt nhân ${}^{17}\text{O}$ có khối lượng 16,9947 amu. Biết khối lượng của proton và neutron lần lượt là 1,0073 amu và 1,0087 amu. Độ hụt khối của ${}^{17}\text{O}$ là

- A. 0,1294 amu.
- B. 0,1532 amu.
- C. 0,1420 amu.
- D. 0,1406 amu.

Câu 13. Phóng xạ là hiện tượng

- A. một hạt nhân tự động phát ra tia phóng xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.
- B. các hạt nhân tự động kết hợp với nhau và tạo thành hạt nhân khác.
- C. một hạt nhân khi hấp thụ một nơtron sẽ biến đổi thành hạt nhân khác.
- D. các hạt nhân tự động phóng ra những hạt nhân nhỏ hơn và biến đổi thành hạt nhân khác.

Câu 14. Biểu thức tính lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện là

A. $F = \frac{BIl}{\sin\theta}$

B. $F = \frac{Il}{B \cdot \sin\theta}$

C. $F = BI \cdot l \cdot \sin\theta$

D. $F = \frac{B}{Il \sin\theta}$

Câu 15. Chọn câu **sai** khi nói về quy tắc an toàn đối với nhân viên làm việc liên quan đến chất phóng xạ.

A. Giảm thời gian tiếp xúc với chất phóng xạ.

B. Tăng khoảng cách từ cơ thể đến nguồn phóng xạ.

C. Mặc đồ bảo hộ chuyên dụng chống phóng xạ.

D. Ăn uống trong phòng làm việc có chứa chất phóng xạ.

Câu 16. Cho phản ứng hạt nhân sau: $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow X + n$. Hạt nhân X là

A. ${}^{27}_{13}\text{Mg}$.

B. ${}^{30}_{15}\text{P}$.

C. ${}^{23}_{11}\text{Na}$.

D. ${}^{20}_{10}\text{Ne}$.

Câu 17: Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

A. 60m.

B. 6 m.

C. 3 m.

D. 30 m.

Câu 18: Hạt nhân ${}^{31}_{15}\text{P}$ có

A. 31 proton và 15 neutron.

B. 16 proton và 15 neutron.

C. 15 proton và 16 neutron.

D. 31 neutron và 15 proton.

Câu 19: Số hạt nucleon mang điện tích trong hạt nhân bạc ${}^{107}_{47}\text{Ag}$ là

A. 47.

B. 60.

C. 107.

D. 154.

Câu 20: Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt / mol và khối lượng mol của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton có trong 0,27 gam ${}^{27}_{13}\text{Al}$ là

A. $7,826 \cdot 10^{22}$ hạt.

B. $6,826 \cdot 10^{22}$ hạt.

C. $8,826 \cdot 10^{22}$ hạt.

D. $9,826 \cdot 10^{22}$ hạt.

Câu 21: Cho số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số hạt neutron có trong 3,5g carbon ${}^{14}_6\text{C}$ có giá trị bằng

A. $3,01 \cdot 10^{23}$.

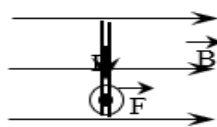
B. $12,04 \cdot 10^{23}$.

C. $6,02 \cdot 10^{23}$.

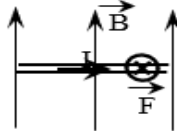
D. $9,03 \cdot 10^{23}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng, sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) chọn đúng hoặc sai.

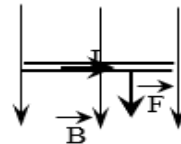
Câu 1. Một dây dẫn dài 80cm mang dòng điện đặt vuông góc với từ trường có $B = 45\text{mT}$. Cho các hình vẽ .



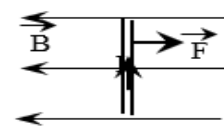
hình 1



hình 2



hình 3



hình 4

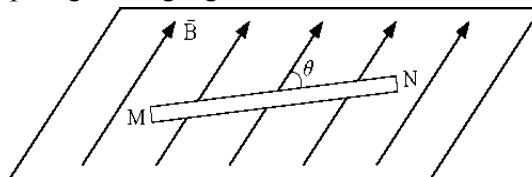
a. Hình biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ là hình 2. **S**

b. Nếu trong mỗi giây có $2 \cdot 10^{18}$ electron đi qua tiết diện thẳng của dây dẫn thì cường độ dòng điện bằng 0,32 A. **Đ**

c. Độ lớn lực từ tác dụng lên dòng điện bằng 11mN khi cho dòng điện chạy qua dây dẫn có độ lớn 0,32A. **S**

d. Đem dây dẫn treo vào 2 sợi dây sao cho dây dẫn nằm ngang, vuông góc với từ trường đều, khối lượng dây dẫn là 2g, $g = 9,8\text{m/s}^2$. Để cho dây dẫn cân bằng thì dòng điện chạy qua dây dẫn có độ lớn bằng 0,54A (bỏ qua ảnh hưởng của từ trường Trái Đất tác dụng lên dây dẫn). **Đ**

Câu 2. Một đoạn dây dẫn MN có khối lượng m, độ dài $L=0,5\text{m}$, mang dòng điện $I=2\text{mA}$, được giữ lơ lửng (cân bằng) trong một mặt phẳng nằm ngang nhờ một từ trường đều có các đường sức từ hợp một góc $\theta = 30^\circ$ với đoạn dây, Cảm ứng từ $B=4\text{T}$ và cũng nằm trong mặt phẳng nằm ngang như hình dưới.



a) Trong hệ SI cường độ dòng điện I có đơn vị A. **Đ**

b) Dòng điện qua đoạn dây có chiều từ N sang M. **S**

c) Khi đoạn dây quay tròn trong mặt phẳng nằm ngang thì lực từ tác dụng lên nó có độ lớn không đổi. **S**

d) Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 2mN. **Đ**

Câu 3. ${}^{16}_8\text{O}$ là đồng vị bền và phổ biến nhất của nguyên tố oxygen (với tỉ lệ 99,762% trong tự nhiên). Mỗi hạt nhân ${}^{16}_8\text{O}$ có khối lượng xấp xỉ $15,990523\text{amu}$. Biết khối lượng proton và neutron lần lượt là $1,007276\text{amu}$ và $1,008665\text{amu}$.

- a) Mỗi hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ có chứa số lượng proton và neutron bằng nhau. Đ
- b) Độ hụt khối của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ là 0,137005 amu. Đ
- c) Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ là 325 MeV. S
- d) Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ là 7,976MeV / nucleon. Đ

Câu 4. Biết khối lượng của các hạt proton, neutron, hạt nhân gold $^{197}_{79}\text{Au}$ và hạt nhân silver $^{107}_{47}\text{Ag}$ lần lượt là 1,00728 amu; 1,00866 amu; 196,92323 amu và 106,87931 amu. Lấy $1\text{amu}c^2 = 931,5\text{ MeV}$.

- a) Hạt nhân gold $^{197}_{79}\text{Au}$ nhiều hơn hạt nhân silver $^{107}_{47}\text{Ag}$ 58 neutron. Đ
- b) Độ hụt khối của hạt nhân silver $^{107}_{47}\text{Ag}$ là 1,67377 amu. S
- c) Năng lượng liên kết của hạt nhân gold $^{197}_{79}\text{Au}$ xấp xỉ bằng 1 559,12 eV. S
- d) Hạt nhân gold $^{197}_{79}\text{Au}$ bền vững hơn hạt nhân silver $^{107}_{47}\text{Ag}$. S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Một khung dây có diện tích 5cm^2 gồm 50 vòng dây. Đặt khung dây trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} và quay khung theo mọi hướng. Từ thông qua khung có giá trị cực đại là $5 \cdot 10^{-3}\text{ Wb}$. Cảm ứng từ \vec{B} có giá trị là bao nhiêu Tesla? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

ĐS 0 , 2

Câu 2. Một khung dây phẳng giới hạn diện tích $S = 5\text{ cm}^2$ gồm 20 vòng dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ từ $B = 0,1\text{T}$ sao cho mặt phẳng khung dây hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 60° . Từ thông qua diện tích giới hạn bởi khung dây bằng $x \cdot 10^{-4}\text{ Wb}$? . Tìm x? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

ĐS 8 , 7

Câu 3. Sóng điện từ có bước sóng 100mm, cho $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$. Tần số của sóng này trong chân không bằng bao nhiêu MHz?

ĐS 3 0 0 0

Câu 4. Một sóng điện từ truyền qua vị trí điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là 12 V/m và B_0 (T). Khi cường độ điện trường có giá trị bằng 6 V/m thì giá trị của cảm ứng từ bằng 0,2 T. Giá trị B_0 bằng bao nhiêu T? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

ĐS 0 , 4

Câu 5. Hạt nhân $^{75}_{33}\text{As}$ có độ hụt khối 0,682438 amu. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $^{75}_{33}\text{As}$ là bao nhiêu Mev/Nucleon? $1\text{amu} = 931,5\text{ MeV}/c^2$. (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

ĐS 8 , 5

Câu 6. Biết hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ có khối lượng 39,9525u. Cho khối lượng của proton và neutron lần lượt là 1,0073u và 1,0087u. $1\text{amu} (u) = 931,5\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$ là bao nhiêu MeV (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

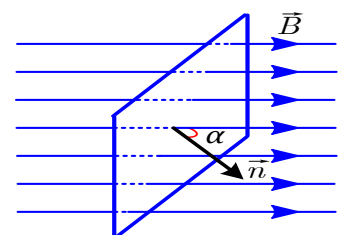
ĐS 3 4 5

Câu 7. Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\text{ hat/mol}$ và khối lượng mol của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton có trong 0,54 gam $^{27}_{13}\text{Al}$ là $X \cdot 10^{23}$ (hạt). Tính X (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?

ĐS 1 , 6

Phần IV. Tự luận: Học sinh thực hiện bài tập theo yêu cầu.

Câu 1. Một mặt có diện tích $S = 4,0\text{ dm}^2$ được đặt trong từ trường đều và tạo với cảm ứng từ góc 30° (Hình). Từ thông qua mặt S là $\phi = 12\text{ mWb}$. Tính độ lớn của cảm ứng từ ?



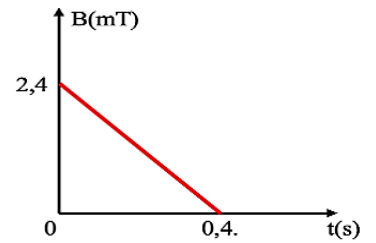
.....

.....

.....

.....

Câu 2. Một khung dây cứng phẳng diện tích 25 cm^2 gồm 10 vòng dây, đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị hình vẽ.



a) Tính độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung kể từ $t = 0$ đến $t = 0,4\text{s}$?

b) Cho điện trở của khung dây là $R = 0,6 \ \Omega$, Tính độ lớn cường độ dòng điện cảm ứng xuất hiện trong khung kể từ $t = 0$ đến $t = 0,4\text{s}$?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3. Tính độ hụt khối và năng lượng liên kết riêng của ${}_{15}^{30}\text{P}$, biết khối lượng của hạt nhân ${}_{15}^{30}\text{P}$, proton và neutron lần lượt là $m_p = 29,97005 \text{ amu}$, $m_p = 1,00728 \text{ amu}$ và $m_n = 1,00867 \text{ amu}$. $1 \text{ amu} (u) = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4. Cho khối lượng của prôtôn; notron; ${}_{18}^{40}\text{Ar}$, ${}_{3}^{6}\text{Li}$ lần lượt là: $1,0073 \text{ amu}$; $1,0087 \text{ amu}$; $39,9525 \text{ amu}$; $6,0145 \text{ amu}$ và $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Li thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân Ar lớn hơn bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5. Người ta gọi khối lượng nguyên tử của một nguyên tố hoá học là khối lượng trung bình của một nguyên tử chất đó (tính theo đơn vị amu). Vì trong một khối chất hoá học trong thiên nhiên bao giờ cũng chứa một số đồng vị của chất đó với những tỉ lệ xác định, nên khối lượng nguyên tử của một nguyên tố hóa học không bao giờ là một số nguyên, trong khi đó số A của một hạt nhân bao giờ cũng là một số nguyên. Neon thiên nhiên có ba thành phần là ${}_{10}^{20}\text{Ne}$, ${}_{10}^{21}\text{Ne}$ và ${}_{10}^{22}\text{Ne}$, trong đó thành phần ${}_{10}^{21}\text{Ne}$ chỉ chiếm 0,26%, còn lại chủ yếu là hai thành phần kia. Khối lượng nguyên tử của neon là $20,179 \text{ amu}$. Tính tỉ lệ phần trăm của các thành phần ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ và ${}_{10}^{22}\text{Ne}$.

.....

.....

.....

.....

.....