

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. ĐIỆN TÍCH – ĐIỆN TRƯỜNG 3

1.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT3

1.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP5

- ĐIỆN TÍCH – ĐỊNH LUẬT CU LÔNG.....5
- THUYẾT ELECTRON – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH7
- ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG – ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN.....8
- CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN..... 11
- ĐIỆN THẾ – HIỆU ĐIỆN THẾ 12
- TỤ ĐIỆN..... 13

1.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG 15

CHƯƠNG 2. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI..... 23

2.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT 23

2.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP 25

- DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI – NGUỒN ĐIỆN..... 25
- ĐIỆN NĂNG – CÔNG SUẤT ĐIỆN..... 27
- ĐỊNH LUẬT OHM CHO TOÀN MẠCH 29
- ĐOẠN MẠCH CHỨA NGUỒN ĐIỆN – GHÉP NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ 30
- PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH 31
- THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG 32

2.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG 33

CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG 42

3.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT 42

3.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP 44

- DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI..... 44
- DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN 45
- DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ..... 47
- DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG 48
- DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN 49

3.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG 51

CHƯƠNG 4. TỪ TRƯỜNG..... 63

4.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT 63

4.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP 64

- TỪ TRƯỜNG..... 64
- LỰC TỪ – CẢM ỨNG TỪ 65
- TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN 67

4.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG 69

CHƯƠNG 5. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ.....	78
5.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT.....	78
5.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP.....	78
▪ TỪ THÔNG – CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ.....	78
▪ SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG.....	80
▪ TỰ CẢM.....	80
5.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG.....	82
CHƯƠNG 6. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG.....	93
6.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT.....	93
6.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP.....	94
▪ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG.....	94
▪ PHẢN XẠ TOÀN PHẦN.....	95
6.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG.....	96
CHƯƠNG 7. MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC.....	102
7.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT.....	102
7.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP.....	104
▪ THẤU KÍNH MỎNG.....	104
▪ MẮT.....	106
▪ KÍNH LÚP.....	108
▪ KÍNH HIỂN VI.....	109
▪ KÍNH THIÊN VĂN.....	110
▪ THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH PHÂN KÌ.....	112
7.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG.....	112

CHƯƠNG I. ĐIỆN TÍCH – ĐIỆN TRƯỜNG

I.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. **Các cách nhiễm điện cho vật:** Có 3 cách nhiễm điện cho vật là nhiễm điện do
 - Cọ xát.
 - Tiếp xúc.
 - Hưởng ứng.

2. **Hai loại điện tích và tương tác giữa chúng:**
 - Có hai loại điện tích là điện tích dương và điện tích âm.
 - Các điện tích cùng dấu đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.

3. **Định luật Cu – lông:**

Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm có phương trùng với đường nối hai điện tích điểm, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$$

$k = 9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$; ϵ : hằng số điện môi của môi trường.

4. **Thuyết electron:** thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của electron để giải thích các hiện tượng điện và các tính chất điện của các vật gọi là thuyết electron.
5. **Định luật bảo toàn điện tích:** Trong một hệ cô lập về điện, tổng đại số các điện tích là không đổi.
6. **Điện trường:**

a) **Khái niệm cường độ điện trường:** Điện trường là môi trường (dạng vật chất) bao quanh điện tích và gắn liền với điện tích. Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

b) **Cường độ điện trường:**

- Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho tác dụng của lực điện trường tại điểm đó. Nó được xác định bằng thương số của lực điện tác dụng F tác dụng lên một điện tích thử q (dương) đặt tại điểm đó và độ lớn của q .

- Đặc điểm của véc tơ cường độ điện trường

+ Điểm đặt: Tại điểm đang xét.

+ Phương chiều: cùng phương chiều với lực điện tác dụng lên điện tích thử dương đặt tại điểm đang xét.

+ Độ lớn: $E = F/q$. ($q > 0$).

- Đơn vị: V/m .

c) **Cường độ điện trường gây bởi điện tích điểm Q :**

- Biểu thức: $E = \frac{k|Q|}{\epsilon r^2}$

- Chiều của cường độ điện trường: hướng ra xa Q nếu Q dương, hướng về phía Q nếu Q âm.

d) Nguyên lí chồng chất điện trường:

Cường độ điện trường tại một điểm bằng tổng các véc tơ cường độ điện trường thành phần tại điểm đó.

7. Đường sức điện:

- a) Khái niệm: Đường sức điện là đường mà tiếp tuyến tại mỗi điểm của nó là giá của véc tơ cường độ điện trường tại điểm đó.
- b) Các đặc điểm của đường sức điện
 - Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức và chỉ một mà thôi.
 - Đường sức điện là những đường có hướng. Hướng của đường sức điện tại một điểm là hướng của cường độ điện trường tại điểm đó.
 - Đường sức điện trường tĩnh là những đường không khép kín.
 - Quy ước: Vẽ số đường sức tỉ lệ với cường độ điện trường tại điểm đó.

8. Điện trường đều:

- Là điện trường mà véc tơ cường độ điện trường có hướng và độ lớn như nhau tại mọi điểm.
- Đường sức của điện trường đều là những đường song song cách đều.

9. Công của lực điện: Công của lực điện trường là dịch chuyển điện tích trong điện trường đều không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc điểm đầu, điểm cuối của đường đi.

$$A = qEd$$

10. Thế năng của điện tích trong điện trường

- Thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng điện trường. Nó được tính bằng công của lực điện trường dịch chuyển điện tích đó đến điểm được chọn làm mốc (thường được chọn là vị trí mà điện trường mất khả năng sinh công).
- Biểu thức: $W_M = A_{M\infty} = V_M \cdot q$

11. Điện thế:

- Điện thế tại một điểm trong điện trường là đại lượng đặc trưng riêng cho điện trường về khả năng sinh công khi đặt tại đó một điện tích q. Nó được xác định bằng thương số của công của lực điện tác dụng lên q khi q dịch chuyển từ điểm đó ra vô cực.
- Biểu thức: $V_M = A_{M\infty}/q$
- Đơn vị: V (vôn).

12. Hiệu điện thế:

- Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của lực điện trường trong sự di chuyển của một điện tích điểm từ M đến N. Nó được xác định bằng thương số của công của lực điện tác dụng lên điện tích q trong sự di chuyển từ M đến N và độ lớn của điện tích q.

- Biểu thức: $U_{MN} = V_M - V_N = A_{MN}/q$.
- Đơn vị: V (vôn).

13. Liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế: $U = E.d$

14. Tụ điện:

- Tụ điện là một hệ thống gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách với nhau bằng lớp chất cách điện.
- Tụ điện phẳng được cấu tạo từ 2 bản kim loại phẳng song song với nhau và ngăn cách với nhau bằng điện môi.
- Điện dung là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện. Nó được xác định bằng thương số giữa điện tích của tụ và hiệu điện thế giữa hai bản của nó.
- Biểu thức: $C = \frac{Q}{U}$
- Đơn vị của điện dung là Fara (F). Fara là điện dung của một tụ điện mà nếu đặt vào hai bản của tụ điện một hiệu điện thế 1 V thì hiệu điện thế nó tích được là 1 C.
- Khi tụ điện có điện dung C, được tích một điện lượng Q, nó mang một năng lượng điện trường là: $W = \frac{Q^2}{2C}$

1.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ ĐIỆN TÍCH – ĐỊNH LUẬT CU LÔNG

Câu 1. Trong những cách sau cách nào có thể làm nhiễm điện cho một vật?

- A. Cọ chiếc vỏ bút lên tóc
- B. Đặt một mảnh nhựa gần một vật đã nhiễm điện;
- C. Đặt một vật gần nguồn điện.
- D. Cho một vật tiếp xúc với viên pin.

Câu 2. Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào *không* liên quan đến nhiễm điện?

- A. Về mùa đông lược dính rất nhiều tóc khi chải đầu;
- B. Chim thường xù lông về mùa rét
- C. Ô tô chở nhiên liệu thường thả một sợi dây xích kéo lê trên mặt đường;
- D. Sét giữa các đám mây.

Câu 3. Điện tích điểm là

- A. vật có kích thước rất nhỏ.
- B. điện tích coi như tập trung tại một điểm.
- C. vật chứa rất ít điện tích.
- D. điểm phát ra điện tích.

Câu 4. Về sự tương tác điện, trong các nhận định dưới đây, nhận định *sai* là

- A. Các điện tích cùng loại thì đẩy nhau.
- B. Các điện tích khác loại thì hút nhau.
- C. Hai thanh nhựa giống nhau, sau khi cọ xát với len dạ, nếu đưa lại gần thì chúng sẽ hút nhau.
- D. Hai thanh thủy tinh sau khi cọ xát vào lụa, nếu đưa lại gần nhau thì chúng sẽ đẩy nhau.

Câu 5. Khi khoảng cách giữa hai điện tích điểm trong chân không giảm xuống 2 lần thì độ lớn lực Cu – lông

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 6. Nhận xét *không đúng* về điện môi là:

- A. Điện môi là môi trường cách điện.
 B. Hằng số điện môi của chân không bằng 1.
 C. Hằng số điện môi của một môi trường cho biết lực tương tác giữa các điện tích trong môi trường đó nhỏ hơn so với khi chúng đặt trong chân không bao nhiêu lần.
 D. Hằng số điện môi có thể nhỏ hơn 1.

Câu 7. Có thể áp dụng định luật Cu – lông để tính lực tương tác trong trường hợp

- A. tương tác giữa hai thanh thủy tinh nhiễm đặt gần nhau.
 B. tương tác giữa một thanh thủy tinh và một thanh nhựa nhiễm điện đặt gần nhau.
 C. tương tác giữa hai quả cầu nhỏ tích điện đặt xa nhau.
 D. tương tác điện giữa một thanh thủy tinh và một quả cầu lớn.

Câu 8. Có thể áp dụng định luật Cu – lông cho tương tác nào sau đây?

- A. Hai điện tích điểm dao động quanh hai vị trí cố định trong một môi trường.
 B. Hai điện tích điểm nằm tại hai vị trí cố định trong một môi trường.
 C. Hai điện tích điểm nằm cố định gần nhau, một trong dầu, một trong nước.
 D. Hai điện tích điểm chuyển động tự do trong cùng môi trường.

Câu 9. Cho 2 điện tích có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

- A. chân không. B. nước nguyên chất.
 C. dầu hỏa. D. không khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 10. Xét tương tác của hai điện tích điểm trong một môi trường xác định. Khi lực đẩy Cu – lông tăng 2 lần thì hằng số điện môi

- A. tăng 2 lần. B. vẫn không đổi. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 11. Sẽ *không có ý nghĩa* khi ta nói về hằng số điện môi của

- A. hắc ín. B. nhựa trong. C. thủy tinh. D. nhôm.

Câu 12. Trong vật nào sau đây không có điện tích tự do?

- A. thanh niken. B. khối thủy ngân. C. thanh chì. D. thanh gỗ khô.

Câu 13. Hai điện tích điểm trái dấu có cùng độ lớn 10^{-4} C đặt cách nhau 1 m trong parafin có điện môi bằng 2 thì chúng

- A. hút nhau một lực 0,5 N. B. hút nhau một lực 5 N.
 C. đẩy nhau một lực 5N. D. đẩy nhau một lực 0,5 N.

Câu 14. Hai điện tích điểm cùng độ lớn 10^{-4} C đặt trong chân không, để tương tác nhau bằng lực có độ lớn 10^{-3} N thì chúng phải đặt cách nhau

- A. 30000 m. B. 300 m. C. 90000 m. D. 900 m.

Câu 8. Cho một điện tích điểm $-Q$; điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

- A. hướng về phía nó.
- B. hướng ra xa nó.
- C. phụ thuộc độ lớn của nó.
- D. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

Câu 9. Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm *không* phụ thuộc

- A. độ lớn điện tích thử.
- B. độ lớn điện tích đó.
- C. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.
- D. hằng số điện môi của môi trường.

Câu 10. Nếu tại một điểm có 2 điện trường thành phần gây bởi 2 điện tích điểm. Hai cường độ điện trường thành phần cùng phương khi điểm đang xét nằm trên

- A. đường nối hai điện tích.
- B. đường trung trực của đoạn nối hai điện tích.
- C. đường vuông góc với đoạn nối hai điện tích tại vị trí điện tích 1.
- D. đường vuông góc với đoạn nối hai điện tích tại vị trí điện tích 2.

Câu 11. Nếu tại một điểm có 2 điện trường gây bởi 2 điện tích điểm Q_1 âm và Q_2 dương thì hướng của cường độ điện trường tại điểm đó được xác định bằng

- A. hướng của tổng 2 véc tơ cường độ điện trường thành phần.
- B. hướng của véc tơ cường độ điện trường gây bởi điện tích dương.
- C. hướng của véc tơ cường độ điện trường gây bởi điện tích âm.
- D. hướng của véc tơ cường độ điện trường gây bởi điện tích ở gần điểm đang xét hơn.

Câu 12. Cho 2 điện tích điểm nằm ở 2 điểm A và B và có cùng độ lớn, cùng dấu. Điểm có điện trường tổng hợp bằng 0 là

- A. trung điểm của AB.
- B. tất cả các điểm trên đường trung trực của AB.
- C. các điểm tạo với điểm A và điểm B thành một tam giác đều.
- D. các điểm tạo với điểm A và điểm B thành một tam giác vuông cân.

Câu 13. Cho hai quả cầu kim loại tích điện có độ lớn bằng nhau nhưng trái dấu đặt cách nhau một khoảng không đổi tại A và B thì độ lớn cường độ điện trường tại một điểm C trên đường trung trực của AB và tạo với A và B thành tam giác đều là E. Sau khi cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt lại A và B thì cường độ điện trường tại C là

- A. 0.
- B. $E/3$.
- C. $E/2$.
- D. E.

Câu 14. Đường sức điện cho biết

- A. độ lớn lực tác dụng lên điện tích đặt trên đường sức ấy.
- B. độ lớn của điện tích nguồn sinh ra điện trường được biểu diễn bằng đường sức ấy.
- C. độ lớn điện tích thử cần đặt trên đường sức ấy.
- D. hướng của lực điện tác dụng lên điện tích điểm đặt trên đường sức ấy.

Câu 15. Trong các nhận xét sau, nhận xét không đúng với đặc điểm đường sức điện là:

- A. Các đường sức của cùng một điện trường có thể cắt nhau.
- B. Các đường sức của điện trường tĩnh là đường không khép kín.
- C. Hướng của đường sức điện tại mỗi điểm là hướng của véc tơ cường độ điện trường tại điểm đó.
- D. Các đường sức là các đường có hướng.

Câu 16. Nhận định nào sau đây *không đúng* về đường sức của điện trường gây bởi điện tích điểm + Q?

- A. là những tia thẳng.
- B. có phương đi qua điện tích điểm.
- C. có chiều hướng về phía điện tích.
- D. không cắt nhau.

Câu 17. Điện trường đều là điện trường mà cường độ điện trường của nó

- A. có hướng và độ lớn như nhau tại mọi điện.
- B. có hướng như nhau tại mọi điểm.
- C. có độ lớn như nhau tại mọi điểm.
- D. có độ lớn giảm dần theo thời gian.

Câu 18. Đặt một điện tích thử $-1\mu\text{C}$ tại một điểm, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

- A. 1000 V/m , từ trái sang phải.
- B. 1000 V/m , từ phải sang trái.
- C. 1V/m , từ trái sang phải.
- D. 1 V/m , từ phải sang trái.

Câu 19. Một điện tích $-1\mu\text{C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 1m có độ lớn và hướng là

- A. 9000 V/m , hướng về phía nó.
- B. 9000 V/m , hướng ra xa nó.
- C. 9.10^9 V/m , hướng về phía nó.
- D. 9.10^9 V/m , hướng ra xa nó.

Câu 20. Một điểm cách một điện tích một khoảng cố định trong không khí có cường độ điện trường 4000 V/m theo chiều từ trái sang phải. Khi đổ một chất điện môi có hằng số điện môi bằng 2 bao trùm điện tích điểm và điểm đang xét thì cường độ điện trường tại điểm đó có độ lớn và hướng là

- A. 8000 V/m , hướng từ trái sang phải.
- B. 8000 V/m , hướng từ phải sang trái.
- C. 2000 V/m , hướng từ phải sang trái.
- D. 2000 V/m hướng từ trái sang phải.

Câu 21. Trong không khí, người ta bố trí 2 điện tích có cùng độ lớn $0,5\mu\text{C}$ nhưng trái dấu cách nhau 2 m . Tại trung điểm của 2 điện tích, cường độ điện trường là

- A. 9000 V/m hướng về phía điện tích dương.
- B. 9000 V/m hướng về phía điện tích âm.
- C. bằng 0.
- D. 9000 V/m hướng vuông góc với đường nối hai điện tích.

Câu 22. Cho 2 điện tích điểm trái dấu, cùng độ lớn nằm cố định thì

- A. không có vị trí nào có cường độ điện trường bằng 0.
- B. vị trí có điện trường bằng 0 nằm tại trung điểm của đoạn nối 2 điện tích.
- C. vị trí có điện trường bằng 0 nằm trên đường nối 2 điện tích và phía ngoài điện tích dương.
- D. vị trí có điện trường bằng 0 nằm trên đường nối 2 điện tích và phía ngoài điện tích âm.

Câu 23. Tại một điểm có 2 cường độ điện trường thành phần vuông góc với nhau và có độ lớn là 3000 V/m và 4000V/m. Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp là

- A. 1000 V/m. B. 7000 V/m. C. 5000 V/m. D. 6000 V/m.

❖ **CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN**

Câu 1. Công của lực điện không phụ thuộc vào

- A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi. B. cường độ của điện trường.
C. hình dạng của đường đi. D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

Câu 2. Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của điện trường.
B. phương chiều của cường độ điện trường.
C. khả năng sinh công của điện trường.
D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

Câu 3. Nếu chiều dài đường đi của điện tích trong điện trường tăng 2 lần thì công của lực điện trường

- A. chưa đủ dữ kiện để xác định. B. tăng 2 lần.
C. giảm 2 lần. D. không thay đổi.

Câu 4. Công của lực điện trường khác 0 trong khi điện tích

- A. dịch chuyển giữa 2 điểm khác nhau cắt các đường sức.
B. dịch chuyển vuông góc với các đường sức trong điện trường đều.
C. dịch chuyển hết quỹ đạo là đường cong kín trong điện trường.
D. dịch chuyển hết một quỹ đạo tròn trong điện trường.

Câu 5. Khi điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần.
C. không đổi. D. giảm 2 lần.

Câu 6. Nếu điện tích dịch chuyển trong điện trường sao cho thế năng của nó tăng thì công của của lực điện trường

- A. âm. B. dương.
C. bằng không. D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 7. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $1\mu\text{C}$ dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

- A. 1000 J. B. 1 J. C. 1 mJ. D. 1 μJ .

Câu 8. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $-2\mu\text{C}$ ngược chiều một đường sức trong một điện trường đều 1000 V/m trên quãng đường dài 1 m là

- A. 2000 J. B. -2000 J . C. 2 mJ. D. -2 mJ .

Câu 9. Cho điện tích dịch chuyển giữa 2 điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ 150 V/m thì công của lực điện trường là 60 mJ. Nếu cường độ điện trường là 200 V/m thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là

- A. 80 J. B. 40 J. C. 40 mJ. D. 80 mJ.

Câu 10. Cho điện tích $q = + 10^{-8}$ C dịch chuyển giữa 2 điểm cố định trong một điện trường đều thì công của lực điện trường là 60 mJ. Nếu một điện tích $q' = + 4.10^{-9}$ C dịch chuyển giữa hai điểm đó thì công của lực điện trường khi đó là

- A. 24 mJ. B. 20 mJ. C. 240 mJ. D. 120 mJ.

Câu 11. Công của lực điện trường dịch chuyển quãng đường 1 m một điện tích $10 \mu\text{C}$ vuông góc với các đường sức điện trong một điện trường đều cường độ 10^6 V/m là

- A. 1 J. B. 1000 J. C. 1 mJ. D. 0 J.

Câu 12. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 10 mC song song với các đường sức trong một điện trường đều với quãng đường 10 cm là 1 J. Độ lớn cường độ điện trường đó là

- A. 10000 V/m. B. 1 V/m. C. 100 V/m. D. 1000 V/m.

Câu 13. Khi điện tích dịch chuyển trong điện trường đều theo chiều đường sức thì nó nhận được một công 10 J. Khi dịch chuyển tạo với chiều đường sức 60° trên cùng độ dài quãng đường thì nó nhận được một công là

- A. 5 J. B. $5\sqrt{3}/2$ J. C. $5\sqrt{2}$ J. D. 7,5J.

❖ ĐIỆN THẾ – HIỆU ĐIỆN THẾ

Câu 1. Điện thế là đại lượng đặc trưng cho riêng điện trường về

- A. khả năng sinh công của vùng không gian có điện trường.
 B. khả năng sinh công tại một điểm.
 C. khả năng tác dụng lực tại một điểm.
 D. khả năng tác dụng lực tại tất cả các điểm trong không gian có điện trường.

Câu 2. Khi độ lớn điện tích thử đặt tại một điểm tăng lên gấp đôi thì điện thế tại điểm đó

- A. không đổi. B. tăng gấp đôi. C. giảm một nửa. D. tăng gấp 4.

Câu 3. Đơn vị của điện thế là vôn (V). 1V bằng

- A. 1 J.C. B. 1 J/C. C. 1 N/C. D. 1. J/N.

Câu 4. Trong các nhận định dưới đây về hiệu điện thế, nhận định **không** đúng là:

- A. Hiệu điện thế đặc trưng cho khả năng sinh công khi dịch chuyển điện tích giữa hai điểm trong điện trường.
 B. Đơn vị của hiệu điện thế là V/C.
 C. Hiệu điện thế giữa hai điểm không phụ thuộc điện tích dịch chuyển giữa hai điểm đó.
 D. Hiệu điện thế giữa hai điểm phụ thuộc vị trí của hai điểm đó.

Câu 5. Quan hệ giữa cường độ điện trường E và hiệu điện thế U giữa hai điểm mà hình chiếu đường nối hai điểm đó lên đường sức là d thì cho bởi biểu thức

- A. $U = E.d$. B. $U = E/d$. C. $U = q.E.d$. D. $U = q.E/q$.

Câu 6. Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau 4 cm có hiệu điện thế 10 V, giữa hai điểm cách nhau 6 cm có hiệu điện thế là

- A. 8 V. B. 10 V. C. 15 V. D. 22,5 V

Câu 7. Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 2m. Độ lớn cường độ điện trường là 1000 V/m^2 . Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là

A. 500 V. B. 1000 V. C. 2000 V. D. 1500 V

Câu 8. Giữa hai bản kim loại phẳng song song cách nhau 4 cm có một hiệu điện thế không đổi 200 V. Cường độ điện trường ở khoảng giữa hai bản kim loại là

A. 5000 V/m. B. 50 V/m. C. 800 V/m. D. 80 V/m.

Câu 9. Trong một điện trường đều, điểm A cách điểm B 1m, cách điểm C 2 m. Nếu $U_{AB} = 10$ V thì U_{AC} bằng

A. 20 V. B. 40 V. C. 5 V. D. chưa đủ dữ kiện.

Câu 10. Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích $-2 \mu\text{C}$ từ A đến B là 4 mJ. Hiệu điện thế U_{AB} bằng

A. 2 V. B. 2000 V. C. -8 V. D. -2000 V.

❖ **TỤ ĐIỆN**

Câu 1. Tụ điện là

- A. hệ thống gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- B. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- C. hệ thống gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.
- D. hệ thống hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

Câu 2. Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

- A. hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.
- B. hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.
- C. hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.
- D. hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

Câu 3. Để tích điện cho tụ điện, ta phải

- A. mắc vào hai đầu tụ một hiệu điện thế. B. cọ xát các bản tụ với nhau.
- C. đặt tụ gần vật nhiễm điện. D. đặt tụ gần nguồn điện.

Câu 4. Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét *không đúng* là

- A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.
- B. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.
- C. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).
- D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

Câu 5. Fara là điện dung của một tụ điện mà

- A. giữa hai bản tụ có hiệu điện thế 1V thì nó tích được điện tích 1 C.
- B. giữa hai bản tụ có một hiệu điện thế không đổi thì nó được tích điện 1 C.
- C. giữa hai bản tụ có điện môi với hằng số điện môi bằng 1.
- D. khoảng cách giữa hai bản tụ là 1mm.

Câu 6. 1nF bằng

A. 10^{-9} F. B. 10^{-12} F. C. 10^{-6} F. D. 10^{-3} F.

Câu 7. Nếu hiệu điện thế giữa hai bản tụ tăng 2 lần thì điện dung của tụ

A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần. C. tăng 4 lần. D. không đổi.

Câu 8. Giá trị điện dung của tụ xoay thay đổi là do

- A. thay đổi điện môi trong lòng tụ.
- B. thay đổi phần diện tích đối nhau giữa các bản tụ.
- C. thay đổi khoảng cách giữa các bản tụ.
- D. thay đổi chất liệu làm các bản tụ.

Câu 9. Trong các công thức sau, công thức không phải để tính năng lượng điện trường trong tụ điện là:

- A. $W = Q^2/2C$.
- B. $W = QU/2$.
- C. $W = CU^2/2$.
- D. $W = C^2/2Q$.

Câu 10. Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế hai đầu tụ giảm 2 lần thì năng lượng điện trường của tụ

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. không đổi.
- D. giảm 4 lần.

Câu 11. Với một tụ điện xác định, nếu muốn năng lượng điện trường của tụ tăng 4 lần thì phải tăng điện tích của tụ

- A. tăng 16 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. tăng 2 lần.
- D. không đổi.

Câu 12. Trường hợp nào sau đây ta không có một tụ điện?

- A. Giữa hai bản kim loại sứ
- B. Giữa hai bản kim loại không khí
- C. Giữa hai bản kim loại là nước vôi
- D. Giữa hai bản kim loại nước tinh khiết.

Câu 13. Một tụ có điện dung 2 μF . Khi đặt một hiệu điện thế 4 V vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

- A. $2 \cdot 10^{-6}$ C.
- B. $16 \cdot 10^{-6}$ C.
- C. $4 \cdot 10^{-6}$ C.
- D. $8 \cdot 10^{-6}$ C.

Câu 14. Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng $20 \cdot 10^{-9}$ C. Điện dung của tụ là

- A. 2 μF .
- B. 2 mF.
- C. 2 F.
- D. 2 nF.

Câu 15. Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 4 V thì tụ tích được một điện lượng 2 μC . Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng

- A. 50 μC .
- B. 1 μC .
- C. 5 μC .
- D. 0,8 μC .

Câu 16. Để tụ tích một điện lượng 10 nC thì đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 2V. Để tụ đó tích được điện lượng 2,5 nC thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế

- A. 500 mV.
- B. 0,05 V.
- C. 5V.
- D. 20 V.

Câu 17. Hai đầu tụ 20 μF có hiệu điện thế 5V thì năng lượng tụ tích được là

- A. 0,25 mJ.
- B. 500 J.
- C. 50 mJ.
- D. 50 μJ .

Câu 18. Một tụ điện được tích điện bằng một hiệu điện thế 10 V thì năng lượng của tụ là 10 mJ. Nếu muốn năng lượng của tụ là 22,5 mJ thì hai bản tụ phải có hiệu điện thế là

- A. 15 V.
- B. 7,5 V.
- C. 20 V.
- D. 40 V.

Câu 19. Giữa hai bản tụ phẳng cách nhau 1 cm có một hiệu điện thế 10 V. Cường độ điện trường đều trong lòng tụ là

- A. 100 V/m.
- B. 1 kV/m.
- C. 10 V/m.
- D. 0,01 V/m.

1.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Cọ xát thanh êbônit vào miếng dạ, thanh êbônit tích điện âm vì

- A. electron chuyển từ thanh êbônit sang dạ. B. electron chuyển từ dạ sang thanh êbônit.
 C. prôtôn chuyển từ dạ sang thanh êbônit. D. prôtôn chuyển từ thanh êbônit sang dạ.

Câu 2. Hai hạt bụi trong không khí, mỗi hạt chứa $5 \cdot 10^8$ electron cách nhau 2 cm. Lực đẩy tĩnh điện giữa hai hạt bằng

- A. $1,44 \cdot 10^{-5}$ N. B. $1,44 \cdot 10^{-6}$ N. C. $1,44 \cdot 10^{-7}$ N. D. $1,44 \cdot 10^{-9}$ N.

Câu 3. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 3 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 9 lần. D. giảm 3 lần.

Câu 4. Một thanh êbônit khi cọ xát với tấm dạ (cả hai cô lập với các vật khác) thì thu được điện tích $-3 \cdot 10^{-8}$ C. Tấm dạ sẽ có điện tích

- A. $-3 \cdot 10^{-8}$ C. B. $-1,5 \cdot 10^{-8}$ C. C. $3 \cdot 10^{-8}$ C. D. 0.

Câu 5. Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là $2 \cdot 10^{-6}$ N. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là $5 \cdot 10^{-7}$ N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

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

Câu 6. Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là *sai*?



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

Câu 7. Hai điện tích điểm đứng yên trong không khí cách nhau một khoảng r tác dụng lên nhau lực có độ lớn bằng F . Khi đưa chúng vào trong dầu hỏa có hằng số điện môi $\epsilon = 2$ và giảm khoảng cách giữa chúng còn $r/3$ thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

- A. $18 F$. B. $1,5 F$. C. $6 F$. D. $4,5 F$.

Câu 8. Hai điện tích $q_1 = q$, $q_2 = -3q$ đặt cách nhau một khoảng r . Nếu điện tích q_1 tác dụng lên điện tích q_2 có độ lớn là F thì lực tác dụng của điện tích q_2 lên q_1 có độ lớn là

- A. F . B. $3 F$. C. $1,5 F$. D. $6 F$.

Câu 9. Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đứng yên đặt cách nhau một khoảng 4 cm là F . Nếu để chúng cách nhau 1 cm thì lực tương tác giữa chúng là

- A. $4 F$. B. $0,25 F$. C. $16 F$. D. $0,5 F$.

Câu 10. Câu phát biểu nào sau đây *chưa đúng*?

- A. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức.
 B. Các đường sức của điện trường không cắt nhau.
 C. Đường sức của điện trường bao giờ cũng là đường thẳng.
 D. Đường sức của điện trường tĩnh không khép kín.

Câu 11. Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích điện là $q_1 = 8.10^{-6} \text{ C}$ và $q_2 = -2.10^{-6} \text{ C}$. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt chúng cách nhau trong không khí cách nhau 10 cm thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

- A. 4,5 N. B. 8,1 N. C. 0.0045 N. D. 81.10^{-5} N .

Câu 12. Câu phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Electron là hạt sơ cấp mang điện tích $1,6.10^{-19} \text{ C}$.
 B. Độ lớn của điện tích nguyên tố là $1,6.10^{-19} \text{ C}$.
 C. Điện tích hạt nhân bằng một số nguyên lần điện tích nguyên tố.
 D. Tất cả các hạt sơ cấp đều mang điện tích.

Câu 13. Đưa một thanh kim loại trung hòa về điện đặt trên một giá cách điện lại gần một quả cầu tích điện dương. Sau khi đưa thanh kim loại ra thật xa quả cầu thì thanh kim loại

- A. có hai nửa tích điện trái dấu. B. tích điện dương.
 C. tích điện âm. D. trung hòa về điện.

Câu 14. Thế năng của một electron tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm là $-3,2.10^{-19} \text{ J}$. Điện thế tại điểm M là

- A. 3,2 V. B. -3,2 V. C. 2 V. D. -2V.

Câu 15. Hai điện tích dương $q_1 = q$ và $q_2 = 4q$ đặt tại hai điểm A, B trong không khí cách nhau một khoảng 12 cm. Gọi M là điểm tại đó, lực tổng hợp tác dụng lên điện tích q_0 bằng 0. Điểm M cách q_1 một khoảng là

- A. 8 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 3 cm.

Câu 16. Một quả cầu khối lượng 10 g mang điện tích $q_1 = +0,1 \mu\text{C}$ treo vào một sợi chỉ cách điện, người ta đưa quả cầu 2 mang điện tích q_2 lại gần thì quả cầu thứ nhất lệch khỏi vị trí ban đầu một góc 30° , khi đó hai quả cầu ở trên cùng một mặt phẳng nằm ngang cách nhau 3 cm. Tìm dấu, độ lớn điện tích q_2 .

- A. $q_2 = +0,057 \mu\text{C}$. B. $q_2 = -0,057 \mu\text{C}$. C. $q_2 = +0,17 \mu\text{C}$. D. $q_2 = -0,17 \mu\text{C}$.

Câu 17. Cường độ điện trường do điện tích +Q gây ra tại điểm A cách nó một khoảng r có độ lớn là E. Nếu thay bằng điện tích -2Q và giảm khoảng cách đến A còn một nửa thì cường độ điện trường tại A có độ lớn là

- A. 8E. B. 4E. C. 0,25E. D. E.

Câu 18. Tại điểm A trong một điện trường, véc tơ cường độ điện trường có hướng thẳng đứng từ trên xuống, có độ lớn bằng 5 V/m có đặt điện tích $q = -4.10^{-6} \text{ C}$. Lực tác dụng lên điện tích q có

- A. độ lớn bằng 2.10^{-5} N , hướng thẳng đứng từ trên xuống.
 B. độ lớn bằng 2.10^{-5} N , hướng thẳng đứng từ dưới lên.
 C. độ lớn bằng 2 N, hướng thẳng đứng từ trên xuống.
 D. độ lớn bằng 4.10^{-6} N , hướng thẳng đứng từ dưới lên.

Câu 19. Cường độ điện trường tạo bởi một điện tích điểm cách nó 2 cm bằng 10^5 V/m. Tại vị trí cách điện tích này bằng bao nhiêu thì cường độ điện trường bằng 4.10^5 V/m?

- A. 2 cm. B. 1 cm. C. 4 cm. D. 5 cm.

Câu 20. Hai điện tích $q_1 < 0$ và $q_2 > 0$ với $|q_2| > |q_1|$ đặt tại hai điểm A và B như hình vẽ (I là trung điểm của AB). Điểm M có độ điện trường tổng hợp do hai điện tích này gây ra bằng 0 nằm trên



- A. AI. B. IB. C. By. D. Ax.

Câu 21. Đặt 4 điện tích có cùng độ lớn q tại 4 đỉnh của một hình vuông ABCD cạnh a với điện tích dương tại A và C, điện tích âm tại B và D. Cường độ điện trường tại giao điểm của hai đường chéo của hình vuông có độ lớn

- A. $E = \frac{4kq\sqrt{2}}{\epsilon a^2}$. B. $E = \frac{4kq}{\epsilon a^2}$. C. $E = \frac{kq\sqrt{2}}{\epsilon a^2}$. D. $E = 0$.

Câu 22. Đặt hai điện tích tại hai điểm A và B. Để cường độ điện trường do hai điện tích gây ra tại trung điểm I của AB bằng 0 thì hai điện tích này

- A. cùng dương. B. cùng âm.
C. cùng độ lớn và cùng dấu. D. cùng độ lớn và trái dấu.

Câu 23. Tại 3 đỉnh của hình vuông cạnh a đặt 3 điện tích dương cùng độ lớn. Cường độ điện trường do 3 điện tích gây ra tại đỉnh thứ tư có độ lớn

- A. $E = \frac{kq}{\epsilon a^2} \left(\sqrt{2} - \frac{1}{2} \right)$. B. $E = \frac{kq}{\epsilon a^2} \left(\sqrt{2} + \frac{1}{2} \right)$. C. $E = \frac{kq}{\epsilon a^2} \sqrt{2}$. D. $E = \frac{3}{2} \frac{kq}{\epsilon a^2}$.

Câu 24. Một electron chuyển động với vận tốc $v_1 = 3.10^7$ m/s bay ra từ một điểm của điện trường có điện thế $V_1 = 6000$ V và chạy dọc theo đường sức của điện trường đến một điểm tại đó vận tốc của electron giảm xuống bằng không. Điện thế V_2 của điện trường tại điểm đó là

- A. 3441 V. B. 3260 V. C. 3004 V. D. 2820 V.

Câu 25. Hai điện tích $q_1 = 2.10^{-6}$ C và $q_2 = -8.10^{-6}$ C lần lượt đặt tại hai điểm A và B với $AB = 10$ cm. Xác định điểm M trên đường AB mà tại đó $E_2 = 4E_1$.

- A. M nằm trong AB với $AM = 2,5$ cm. B. M nằm trong AB với $AM = 5$ cm.
C. M nằm ngoài AB với $AM = 2,5$ cm. D. M nằm ngoài AB với $AM = 5$ cm.

Câu 26. Quả cầu nhỏ khối lượng $m = 25$ g, mang điện tích $q = 2,5.10^{-9}$ C được treo bởi một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể và đặt vào trong một điện trường đều với cường độ điện trường có phương nằm ngang và có độ lớn $E = 10^6$ V/m. Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .

Câu 27. Một điện tích điểm $Q = -2.10^{-7}$ C, đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi $\epsilon = 2$. Véc tơ cường độ điện trường \vec{E} do điện tích Q gây ra tại điểm B với $AB = 6$ cm có

- A. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $2,5.10^5$ V/m.
- B. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $1,5.10^4$ V/m.
- C. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $2,5.10^5$ V/m.
- D. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $2,5.10^4$ V/m.

Câu 28. Công của lực điện trường khi một điện tích di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều là $A = |q|Ed$. Trong đó d là

- A. chiều dài MN.
- B. chiều dài đường đi của điện tích.
- C. đường kính của quả cầu tích điện.
- D. hình chiếu của đường đi lên phương của một đường sức.

Câu 29. Một điện tích điểm di chuyển dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường $E = 1000$ V/m, đi được một khoảng $d = 5$ cm. Lực điện trường thực hiện được công $A = 15.10^{-5}$ J. Độ lớn của điện tích đó là

- A. 5.10^{-6} C.
- B. 15.10^{-6} C.
- C. 3.10^{-6} C.
- D. 10^{-5} C.

Câu 30. Hai tấm kim loại phẳng đặt song song, cách nhau 2 cm, nhiễm điện trái dấu. Một điện tích $q = 5.10^{-9}$ C di chuyển từ tấm này đến tấm kia thì lực điện trường thực hiện được công $A = 5.10^{-8}$ J. Cường độ điện trường giữa hai tấm kim loại là

- A. 300 V/m.
- B. 500 V/m.
- C. 200 V/m.
- D. 400 V/m.

Câu 31. Một điện tích $q = 4.10^{-6}$ C dịch chuyển trong điện trường đều có cường độ điện trường $E = 500$ V/m trên quãng đường thẳng $S = 5$ cm, tạo với hướng của véc tơ cường độ điện trường góc $\alpha = 60^\circ$. Công của lực điện trường thực hiện trong quá trình di chuyển này và hiệu điện thế giữa hai đầu quãng đường này là

- A. $A = 5.10^{-5}$ J và $U = 12,5$ V.
- B. $A = 5.10^{-5}$ J và $U = 25$ V.
- C. $A = 10^{-4}$ J và $U = 25$ V.
- D. $A = 10^{-4}$ J và $U = 12,5$ V.

Câu 32. Khi một điện tích $q = -2$ C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -6 J, hiệu điện thế U_{MN} là

- A. 12 V.
- B. -12 V.
- C. 3 V.
- D. -3 V.

Câu 33. Lực tương tác giữa hai điện tích $q_1 = q_2 = -3.10^{-9}$ C khi đặt cách nhau 10 cm trong không khí là

- A. $8,1.10^{-10}$ N.
- B. $8,1.10^{-6}$ N.
- C. $2,7.10^{-10}$ N.
- D. $2,7.10^{-6}$ N.

Câu 34. Truyền cho quả cầu trung hoà về điện 5.10^5 electron thì quả cầu mang một điện tích là

- A. 8.10^{-14} C.
- B. -8.10^{-14} C.
- C. $-1,6.10^{-24}$ C.
- D. $1,6.10^{-24}$ C.

Câu 35. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 4 cm thì đẩy nhau một lực là 9.10^{-5} N. Để lực đẩy giữa chúng là $1,6.10^{-4}$ N thì khoảng cách giữa chúng là

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

Câu 36. Hai điện tích đẩy nhau một lực F khi đặt cách nhau 8 cm. Khi đưa chúng về cách nhau 2 cm thì lực tương tác giữa chúng bây giờ là

- A. 0,5F. B. 2F. C. 4F. D. 16F.

Câu 37. Cho một hình thoi tâm O, cường độ điện trường tại O triệt tiêu khi tại bốn đỉnh của hình thoi đặt

- A. các điện tích cùng độ lớn.
 B. các điện tích ở các đỉnh kề nhau khác dấu nhau.
 C. các điện tích ở các đỉnh đối diện nhau cùng dấu và cùng độ lớn.
 D. các điện tích cùng dấu.

Câu 38. Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có điện tích q_1 và q_2 khác nhau ở khoảng cách R đẩy nhau với lực F_0 . Sau khi chúng tiếp xúc, đặt lại ở khoảng cách R chúng sẽ

- A. hút nhau với $F < F_0$. B. hút nhau với $F > F_0$. C. đẩy nhau với $F < F_0$. D. đẩy nhau với $F > F_0$.

Câu 39. Chọn câu *sai*. Công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích

- A. phụ thuộc vào hình dạng đường đi.
 B. phụ thuộc vào điện trường.
 C. phụ thuộc vào điện tích dịch chuyển.
 D. phụ thuộc vào hiệu điện thế ở hai đầu đường đi.

Câu 40. Một quả cầu tích điện $+6,4.10^{-7}$ C. Trên quả cầu thừa hay thiếu bao nhiêu electron so với số proton để quả cầu trung hoà về điện?

- A. Thừa 4.10^{12} electron. B. Thiếu 4.10^{12} electron.
 C. Thừa 25.10^{12} electron. D. Thiếu 25.10^{13} electron.

Câu 41. Thả cho một electron không có vận tốc ban đầu trong một điện trường. Electron đó sẽ

- A. chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường.
 B. chuyển động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.
 C. chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.
 D. đứng yên.

Câu 42. Thả một ion dương không có vận tốc ban đầu trong một điện trường, ion dương đó sẽ

- A. chuyển động dọc theo một đường sức của điện trường.
 B. chuyển động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.
 C. chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.
 D. đứng yên.

Câu 43. Hai quả cầu kim loại giống nhau được treo vào điểm O bằng hai sợi dây cách điện, cùng chiều dài, không co giãn, có khối lượng không đáng kể. Gọi $P = mg$ là trọng lượng của một quả

cầu, F là lực tương tác tĩnh điện giữa hai quả cầu khi truyền điện tích cho một quả cầu. Khi đó hai dây treo hợp với nhau góc α với

- A. $\tan \alpha = \frac{F}{P}$. B. $\sin \alpha = \frac{F}{P}$. C. $\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{F}{P}$. D. $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{F}{P}$.

Câu 44. Hai quả cầu có cùng kích thước và cùng khối lượng, tích các điện lượng $q_1 = 4 \cdot 10^{-11}$ C, $q_2 = 10^{-11}$ C đặt trong không khí, cách nhau một khoảng lớn hơn bán kính của chúng rất nhiều. Nếu lực hấp dẫn giữa chúng có độ lớn bằng lực đẩy tĩnh điện thì khối lượng của mỗi quả cầu gần giá trị nào nhất?

- A. 0,23 kg. B. 0,46 kg. C. 2,3 kg. D. 4,6 kg.

Câu 45. Hai viên bi sắt kích thước nhỏ, mang các điện tích q_1 và q_2 , đặt cách nhau một khoảng r. Sau đó các viên bi được phóng điện sao cho điện tích các viên bi chỉ còn một nửa điện tích lúc đầu, đồng thời đưa chúng đến cách nhau một khoảng 0,25r thì lực tương tác giữa chúng tăng lên

- A. 2 lần. B. 4 lần. C. 6 lần. D. 8 lần.

Câu 46. Tại A có điện tích điểm q_1 , tại B có điện tích điểm q_2 . Người ta tìm được điểm M tại đó điện trường bằng không. M nằm trên đoạn thẳng nối A, B và ở gần A hơn B. Có thể nói gì về dấu và độ lớn của các điện tích q_1, q_2 ?

- A. q_1, q_2 cùng dấu; $|q_1| > |q_2|$. B. q_1, q_2 khác dấu; $|q_1| > |q_2|$.
C. q_1, q_2 cùng dấu; $|q_1| < |q_2|$. D. q_1, q_2 khác dấu; $|q_1| < |q_2|$.

Câu 47. Tại A có điện tích điểm q_1 , tại B có điện tích điểm q_2 . Người ta tìm được điểm M tại đó điện trường bằng không. M nằm ngoài đoạn thẳng nối A, B và ở gần B hơn A. Có thể nói gì về dấu và độ lớn của q_1, q_2 ?

- A. q_1, q_2 cùng dấu; $|q_1| > |q_2|$. B. q_1, q_2 khác dấu; $|q_1| > |q_2|$.
C. q_1, q_2 cùng dấu; $|q_1| < |q_2|$. D. q_1, q_2 khác dấu; $|q_1| < |q_2|$.

Câu 48. Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, giữa hai điểm có hiệu điện thế $U_{MN} = 100$ V. Công mà lực điện trường sinh ra sẽ là

- A. $1,6 \cdot 10^{-19}$ J. B. $-1,6 \cdot 10^{-19}$ J. C. $1,6 \cdot 10^{-17}$ J. D. $-1,6 \cdot 10^{-17}$ J.

Câu 49. Một electron chuyển động với vận tốc ban đầu 10^6 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quãng đường 1 cm thì dừng lại. Cường độ điện trường của điện trường đều đó có độ lớn

- A. 284 V/m. B. 482 V/m. C. 428 V/m. D. 824 V/m.

Câu 50. Công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q khi q di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, không phụ thuộc vào

- A. vị trí của các điểm M, N. B. hình dạng đường đi từ M đến N.
C. độ lớn của điện tích q. D. cường độ điện trường tại M và N.

Câu 51. Khi một điện tích di chuyển trong một điện trường từ một điểm A đến một điểm B thì lực điện sinh công 2,5 J. Nếu thế năng của q tại A là 5 J thì thế năng của q tại B là

- A. -2,5 J. B. 2,5 J. C. -7,5 J. D. 7,5 J.

Câu 52. Một hệ cô lập gồm 3 điện tích điểm có khối lượng không đáng kể, nằm cân bằng với nhau. Tình huống nào dưới đây có thể xảy ra?

- A. Ba điện tích cùng dấu nằm ở ba đỉnh của một tam giác đều.
 B. Ba điện tích cùng dấu nằm trên một đường thẳng.
 C. Ba điện tích không cùng dấu nằm ở 3 đỉnh của tam giác đều.
 D. Ba điện tích không cùng dấu nằm trên một đường thẳng.

Câu 53. Khi một điện tích $q = -2.10^{-6}$ C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công -18.10^{-6} J. Hiệu điện thế giữa M và N là

- A. 36 V. B. -36 V. C. 9 V. D. -9 V.

Câu 54. Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều có cường độ điện trường $E = 100$ V/m với vận tốc ban đầu 300 km/s theo hướng của véc tơ \vec{E} . Hỏi electron chuyển động được quãng đường dài bao nhiêu thì vận tốc của nó giảm đến bằng không?

- A. 1,13 mm. B. 2,26 mm. C. 5,12 mm. D. không giảm.

Câu 55. Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A. $A > 0$ nếu $q > 0$. B. $A > 0$ nếu $q < 0$. C. $A > 0$ nếu $q < 0$. D. $A = 0$.

Câu 56. Một electron được thả không vận tốc ban đầu ở sát bản âm trong điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu. Cường độ điện trường giữa hai bản là 100 V/m. Khoảng cách giữa hai bản là 1 cm. Tính động năng của electron khi nó đến đập vào bản dương.

- A. $1,6.10^{-17}$ J. B. $1,6.10^{-18}$ J. C. $1,6.10^{-19}$ J. D. $1,6.10^{-20}$ J.

Câu 57. Cường độ điện trường của điện tích điểm Q tại điểm A là 16 V/m, tại điểm B là 4 V/m, E_A và E_B nằm trên đường thẳng qua A và B. Xác định cường độ điện trường E_C tại trung điểm C của đoạn AB.

- A. 64 V/m. B. 24 V/m. C. 7,1 V/m. D. 1,8 V/m.

Câu 58. Một điện tích thử đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16 V/m. Lực tác dụng lên điện tích đó là 2.10^{-4} N. Độ lớn của điện tích đó là

- A. 2,25 C. B. 1,50 C. C. 1,15 C. D. 0,85 C.

Câu 59. Có hai điện tích $q_1 = 5.10^{-9}$ C và $q_2 = -5.10^{-9}$ C, đặt cách nhau 10 cm trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích này gây ra tại điểm cách điện tích q_1 5 cm và cách điện tích q_2 15 cm là

- A. 20000 V/m. B. 18000 V/m. C. 16000 V/m. D. 14000 V/m.

- Câu 60.** Trên vỏ một tụ điện có ghi $20 \mu\text{F} - 200 \text{ V}$. Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế 120 V . Tụ điện tích được điện tích là
- A. $4 \cdot 10^{-3} \text{ C}$. B. $6 \cdot 10^{-4} \text{ C}$. C. 10^{-4} C . D. $24 \cdot 10^{-4} \text{ C}$.

CHƯƠNG 2. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**2.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

1. Dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện.

2. Cường độ dòng điện:

- Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh hay yếu của dòng điện. Nó được xác định bằng thương số của điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng của vật dẫn trong một khoảng thời gian và khoảng thời gian đó.

- Biểu thức: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

- Đơn vị: A.

- Dụng cụ đo là ampe kế và mắc nối tiếp với cường độ dòng điện cần đo.

- Dòng điện không đổi có hướng và độ lớn không đổi theo thời gian.

3. Nguồn điện:

- Nguồn điện có chức năng tạo ra và duy trì một hiệu điện thế.

- Nguồn điện bao gồm cực âm và cực dương. Trong nguồn điện phải có một loại lực tồn tại và tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron hay ion về các cực của nguồn điện. Lực đó gọi là lực lạ. Cực thừa electron là cực âm. Cực còn lại là cực dương.

- Công của lực lạ thực hiện dịch chuyển các điện tích qua nguồn được gọi là công của nguồn điện.

- Suất điện động của nguồn điện là đại lượng được đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi dịch chuyển điện tích dương ngược chiều điện trường và độ lớn của điện tích đó.

- Biểu thức của suất điện động: $E = \frac{A}{q}$

- Suất điện động có đơn vị là Volt (V).

- Pin và acquy là những nguồn điện điện hóa học.

4. Điện năng, công suất điện

– Điện năng tiêu thụ trong đoạn mạch: $A = qU = UIt$

Trong đó U: hiệu điện thế hai đầu mạch; I: cường độ dòng điện trong mạch; t: thời gian dòng điện chạy qua.

– Công suất của đoạn mạch: $P = \frac{A}{t} = UI$

– Nội dung định luật Jun – Len xơ: Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện trong mạch và với thời gian dòng điện chạy qua.

– Biểu thức: $Q = I^2Rt$

Trong đó: R: điện trở của vật dẫn; I dòng điện qua vật dẫn; t: thời gian dòng điện chạy qua.

– Công suất tỏa nhiệt: $P = I^2R$

– Công của nguồn điện: $A = EIt$

– Công suất của nguồn điện: $P = EI$

5. Định luật Ôm cho toàn mạch:

– Nội dung: Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với tổng điện trở của mạch đó.

– Biểu thức: $I = \frac{E}{R_N + r}$

6. Hiệu suất của nguồn điện: $H = \frac{A_i}{A} = \frac{U_N It}{EIt} = \frac{U_N}{E} = \frac{R_N}{R_N + r}$

7. Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn điện: $I = \frac{E - U_{AB}}{R_1 + R + r}$

8. Mắc nguồn:

– Mắc n nguồn nối tiếp: $\begin{cases} E_b = E_1 + E_2 + E_3 + \dots + E_n \\ r_b = r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_n \end{cases}$

– Mắc song song n nguồn giống nhau:
$$\begin{cases} E_b = E \\ r_b = \frac{r}{n} \end{cases}$$

– Mắc n dãy song song, mỗi dãy m nguồn mắc nguồn giống nhau nối tiếp:
$$\begin{cases} E_b = mE \\ r_b = \frac{mr}{n} \end{cases}$$

2.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI – NGUỒN ĐIỆN

Câu 1. Dòng điện được định nghĩa là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các điện tích.
- B. dòng chuyển động của các điện tích.
- C. là dòng chuyển dời có hướng của electron.
- D. là dòng chuyển dời có hướng của ion dương.

Câu 2. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion dương.
- B. các electron.
- C. các ion âm.
- D. các nguyên tử.

Câu 3. Trong các nhận định dưới đây, nhận định không đúng về dòng điện là:

- A. Đơn vị của cường độ dòng điện là A.
- B. Cường độ dòng điện được đo bằng ampe kế.
- C. Cường độ dòng điện càng lớn thì trong một đơn vị thời gian điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn càng nhiều.
- D. Dòng điện không đổi là dòng điện chỉ có chiều không thay đổi theo thời gian.

Câu 4. Điều kiện để có dòng điện là

- A. có hiệu điện thế.
- B. có điện tích tự do
- C. có hiệu điện thế và điện tích tự do.
- D. có nguồn điện.

Câu 5. Nguồn điện tạo ra hiệu điện thế giữa hai cực bằng cách

- A. tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron và ion về các cực của nguồn.
- B. sinh ra electron ở cực âm.
- C. sinh ra ion dương ở cực dương.
- D. làm biến mất electron ở cực dương.

Câu 6. Hai nguồn điện có ghi 20V và 40 V, nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Hai nguồn này luôn tạo ra một hiệu điện thế 20 V và 40 V cho mạch ngoài.
- B. Khả năng sinh công của hai nguồn là 20 J và 40 J.
- C. Khả năng sinh công của nguồn thứ nhất bằng một nửa nguồn thứ hai.
- D. Nguồn thứ nhất luôn sinh công bằng một nửa nguồn thứ hai.

Câu 7. Nếu trong thời gian $\Delta t = 0,1\text{s}$ đầu có điện lượng $0,5\text{ C}$ và trong thời gian $\Delta t' = 0,1\text{ s}$ tiếp theo có điện lượng $0,1\text{ C}$ chuyển qua tiết diện của vật dẫn thì cường độ dòng điện trong cả hai khoảng thời gian đó là

- A. 6 A . B. 3 A . C. 4 A . D. 2 A .

Câu 8. Trong các nhận định về suất điện động, nhận định **không đúng** là

- A. Suất điện động là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện.
 B. Suất điện động được đo bằng thương số công của lực lạ dịch chuyển điện tích ngược chiều điện trường và độ lớn điện tích dịch chuyển.
 C. Đơn vị của suất điện động là Jun.
 D. Suất điện động của nguồn có trị số bằng hiệu điện thế giữa hai cực khi mạch ngoài hở.

Câu 9. Hạt nào sau đây không thể tải điện

- A. Prôtôn. B. Êlectron. C. Iôn. D. Phôtôn.

Câu 10. Dòng điện **không** có tác dụng nào trong các tác dụng sau?

- A. Tác dụng cơ. B. Tác dụng nhiệt. C. Tác dụng hoá học. D. Tác dụng từ.

Câu 11. Điểm khác nhau căn bản giữa Pin và ác quy là

- A. kích thước. B. hình dáng.
 C. nguyên tắc hoạt động. D. số lượng các cực.

Câu 12. Cho một dòng điện không đổi trong 10 s , điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng là 2 C . Sau 50 s , điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng đó là

- A. 5 C . B. 10 C . C. 50 C . D. 25 C .

Câu 13. Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng 24 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

- A. 12 A . B. $1/12\text{ A}$. C. $0,2\text{ A}$. D. 48 A .

Câu 14. Một dòng điện không đổi có cường độ 3 A thì sau một khoảng thời gian có một điện lượng 4 C chuyển qua một tiết diện thẳng. Cùng thời gian đó, với dòng điện $4,5\text{ A}$ thì có một điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng là

- A. 4 C . B. 8 C . C. $4,5\text{ C}$. D. 6 C .

Câu 15. Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là $1,6\text{ mA}$ chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là

- A. $6 \cdot 10^{20}$ electron. B. $6 \cdot 10^{19}$ electron. C. $6 \cdot 10^{18}$ electron. D. $6 \cdot 10^{17}$ electron.

Câu 16. Một dòng điện không đổi trong thời gian 10 s có một điện lượng $1,6\text{ C}$ chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 s là

- A. 10^{18} electron. B. 10^{-18} electron. C. 10^{20} electron. D. 10^{-20} electron.

Câu 17. Một nguồn điện có suất điện động 200 mV . Để chuyển một điện lượng 10 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

- A. 20 J . B. $0,05\text{ J}$. C. 2000 J . D. 2 J .

Câu 18. Qua một nguồn điện có suất điện động không đổi, để chuyển một điện lượng 10 C thì lực là phải sinh một công là 20 mJ. Để chuyển một điện lượng 15 C qua nguồn thì lực là phải sinh một công là

- A. 10 mJ. B. 15 mJ. C. 20 mJ. D. 30 mJ.

Câu 19. Một tụ điện có điện dung 6 μF được tích điện bằng một hiệu điện thế 3 V. Sau đó nối hai cực của bản tụ lại với nhau, thời gian điện tích trung hòa là 10^{-4} s. Cường độ dòng điện trung bình chạy qua dây nối trong thời gian đó là

- A. 1,8 A. B. 180 mA. C. 600 mA. D. 0,5 A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	C	A	C	B	C	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	C	D	D	A	D	D	B	

❖ ĐIỆN NĂNG – CÔNG SUẤT ĐIỆN

Câu 1. Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch không tỉ lệ thuận với

- A. hiệu điện thế hai đầu mạch. B. nhiệt độ của vật dẫn trong mạch.
C. cường độ dòng điện trong mạch. C. thời gian dòng điện chạy qua mạch.

Câu 2. Cho đoạn mạch có hiệu điện thế hai đầu không đổi, khi điện trở trong mạch được điều chỉnh tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian, năng lượng tiêu thụ của mạch

- A. giảm 2 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 2 lần. D. không đổi.

Câu 3. Cho một đoạn mạch có điện trở không đổi. Nếu hiệu điện thế hai đầu mạch tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian năng lượng tiêu thụ của mạch

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

Câu 4. Trong các nhận xét về công suất điện của một đoạn mạch, nhận xét **không đúng** là:

- A. Công suất tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu mạch.
B. Công suất tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua mạch.
C. Công suất tỉ lệ nghịch với thời gian dòng điện chạy qua mạch.
D. Công suất có đơn vị là oát (W).

Câu 5. Cho đoạn mạch điện trở 10 Ω , hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

- A. 2,4 kJ. B. 40 J. C. 24 kJ. D. 120 J.

Câu 6. Một đoạn mạch xác định trong 1 phút tiêu thụ một điện năng là 2 kJ, trong 2 giờ tiêu thụ điện năng là

- A. 4 kJ. B. 240 kJ. C. 120 kJ. D. 1000 J.

Câu 7. Hai đầu đoạn mạch có một hiệu điện thế không đổi, nếu điện trở của mạch giảm 2 lần thì công suất điện của mạch

A. tăng 4 lần. B. không đổi. C. giảm 4 lần. D. tăng 2 lần.

Câu 8. Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần, với thời gian như nhau, nếu cường độ dòng điện giảm 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên mạch

A. giảm 2 lần. B. giảm 4 lần. C. tăng 2 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 9. Trong một đoạn mạch có điện trở thuần không đổi, nếu muốn tăng công suất tỏa nhiệt lên 4 lần thì phải

A. tăng hiệu điện thế 2 lần. B. tăng hiệu điện thế 4 lần.
C. giảm hiệu điện thế 2 lần. D. giảm hiệu điện thế 4 lần.

Câu 10. Công của nguồn điện là công của

A. lực lạ trong nguồn.
B. lực điện trường dịch chuyển điện tích ở mạch ngoài.
C. lực cơ học mà dòng điện đó có thể sinh ra.
D. lực dịch chuyển nguồn điện từ vị trí này đến vị trí khác.

Câu 11. Một đoạn mạch có điện trở xác định với hiệu điện thế hai đầu không đổi thì trong 1 phút tiêu thụ mất 40 J điện năng. Thời gian để mạch tiêu thụ hết một 1 kJ điện năng là

A. 25 phút. B. 1/40 phút. C. 40 phút. D. 10 phút.

Câu 12. Một đoạn mạch tiêu thụ có công suất 100 W, trong 20' nó tiêu thụ một năng lượng

A. 2000 J. B. 5 J. C. 120 kJ. D. 10 kJ.

Câu 13. Một đoạn mạch có hiệu điện thế 2 đầu không đổi. Khi chỉnh điện trở của nguồn là 100 Ω thì công suất của mạch là 20 W. Khi chỉnh điện trở của mạch là 50 Ω thì công suất của mạch là

A. 10 W. B. 5 W. C. 40 W. D. 80 W.

Câu 14. Cho một mạch điện có điện trở không đổi. Khi dòng điện trong mạch là 2 A thì công suất tiêu thụ của mạch là 100 W. Khi dòng điện trong mạch là 1 A thì công suất tiêu thụ của mạch là

A. 25 W. B. 50 W. C. 200 W. D. 400 W.

Câu 15. Nhiệt lượng tỏa ra trong 2' khi một dòng điện 2 A chạy qua một điện trở thuần 100 Ω là

A. 48 kJ. B. 24 J. D. 24000 kJ. D. 400 J.

Câu 16. Một nguồn điện có suất điện động 2 V thì khi thực hiện một công 10 J, lực lạ đã dịch chuyển một điện lượng qua nguồn là

A. 50 C. B. 20 C. C. 20 C. D. 5 C.

Câu 17. Người ta làm nóng 1 kg nước thêm 1°C bằng cách cho dòng điện 1 A đi qua một điện trở 7 Ω. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Thời gian cần thiết là

A. 10 phút. B. 600 phút. C. 10 s. D. 1 h.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	A	C	A	B	D	B	A	A
11	12	13	14	15	16	17			
A	C	C	A	A	D	A			

❖ **ĐỊNH LUẬT OHM CHO TOÀN MẠCH**

Câu 1. Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch

- A. tỉ lệ nghịch với suất điện động của nguồn.
- B. tỉ lệ nghịch điện trở trong của nguồn.
- C. tỉ lệ nghịch với điện trở ngoài của nguồn.
- D. tỉ lệ nghịch với tổng điện trở trong và điện trở ngoài.

Câu 2. Hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài cho bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $U_N = Ir$.
- B. $U_N = I(R_N + r)$.
- C. $U_N = E - Ir$.
- D. $U_N = E + Ir$.

Câu 3. Cho một mạch điện có nguồn điện không đổi. Khi điện trở ngoài của mạch tăng 2 lần thì cường độ dòng điện trong mạch chính

- A. Không xác định.
- B. tăng 2 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. không đổi.

Câu 4. Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch, thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. tăng rất lớn.
- B. tăng giảm liên tục.
- C. giảm về 0.
- D. không đổi so với trước.

Câu 5. Khi khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì

- A. dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh sẽ làm hỏng acquy.
- B. tiêu hao quá nhiều năng lượng.
- C. động cơ đề sẽ rất nhanh hỏng.
- D. hỏng nút khởi động.

Câu 6. Hiệu suất của nguồn điện được xác định bằng

- A. tỉ số giữa công có ích và công toàn phần của dòng điện trên mạch.
- B. tỉ số giữa công toàn phần và công có ích sinh ra ở mạch ngoài.
- C. công của dòng điện ở mạch ngoài.
- D. nhiệt lượng tỏa ra trên toàn mạch.

Câu 7. Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong 0,5 Ω nối với mạch ngoài là một điện trở 2,5 Ω. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

- A. 3 A.
- B. 3/5 A.
- C. 0,5 A.
- D. 2 A.

Câu 8. Một mạch điện có nguồn là 1 pin 9 V, điện trở trong 0,5 Ω và mạch ngoài gồm 2 điện trở 8 Ω mắc song song. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

- A. 2 A.
- B. 4,5 A.
- C. 1 A.
- D. 18/33 A.

Câu 9. Một mạch điện gồm một pin 9 V, điện trở mạch ngoài 4 Ω, cường độ dòng điện trong toàn mạch là 2 A. Điện trở trong của nguồn là

- A. 0,5 Ω.
- B. 4,5 Ω.
- C. 1 Ω.
- D. 2 Ω.

Câu 10. Trong một mạch kín mà điện trở ngoài là 10 Ω, điện trở trong là 1 Ω có dòng điện là 2 A. Hiệu điện thế 2 đầu nguồn và suất điện động của nguồn là

- A. 10 V và 12 V.
- B. 20 V và 22 V.
- C. 10 V và 2 V.
- D. 2,5 V và 0,5 V.

Câu 11. Một mạch điện có điện trở ngoài bằng 5 lần điện trở trong. Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch thì tỉ số giữa cường độ dòng điện đoản mạch và cường độ dòng điện không đoản mạch là
A. 5 **B.** 6 **C.** không xác định. **D.** 4.

Câu 12. Một acquy 3 V, điện trở trong 20 mΩ, khi đoản mạch thì dòng điện qua acquy là
A. 150 A. **B.** 0,06 A. **C.** 15 A. **D.** 20/3 A.

Câu 13. Cho 3 điện trở giống nhau cùng giá trị 8 Ω, hai điện trở mắc song song và cụm đó nối tiếp với điện trở còn lại. Đoạn mạch này được nối với nguồn có điện trở trong 2 Ω thì hiệu điện thế hai đầu nguồn là 12 V. Cường độ dòng điện trong mạch và suất điện động của mạch khi đó là
A. 1 A và 14 V. **B.** 0,5 A và 13 V. **C.** 0,5 A và 14 V. **D.** 1 A và 13 V.

Câu 14. Một mạch điện có 2 điện trở 3 Ω và 6 Ω mắc song song được nối với một nguồn điện có điện trở trong 1 Ω. Hiệu suất của nguồn điện là
A. 1/9. **B.** 9/10. **C.** 2/3. **D.** 1/6.

Câu 15. Hai bóng đèn có điện trở 5 Ω mắc song song và nối vào một nguồn có điện trở trong 1 Ω thì cường độ dòng điện trong mạch là 12/7 A. Khi tháo một đèn ra thì cường độ dòng điện trong mạch là
A. 6/5 A. **B.** 1 A. **C.** 5/6 A. **D.** 0 A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	A	A	A	A	C	A	A	B
11	12	13	14	15					
B	A	A	C	B					

❖ ĐOẠN MẠCH CHỨA NGUỒN ĐIỆN – GHÉP NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ

Câu 1. Nếu đoạn mạch AB chứa nguồn điện có suất điện động E điện trở trong r và điện trở mạch ngoài là R thì hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cho bởi biểu thức

A. $U_{AB} = E - I(r + R)$. **B.** $U_{AB} = E + I(r + R)$. **C.** $U_{AB} = I(r + R) - E$. **D.** $U_{AB} = I(r + R)$.

Câu 2. Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

A. nE và r/n. **B.** nE và nr. **C.** E và nr. **D.** E và r/n.

Câu 3. Để mắc được bộ nguồn từ a nguồn giống nhau và điện trở của bộ nguồn bằng điện trở của 1 nguồn thì số a phải là một

A. số nguyên. **B.** số chẵn. **C.** số lẻ. **D.** số chính phương.

Câu 4. Muốn ghép 3 pin giống nhau mỗi pin có suất điện động 3 V thành bộ nguồn 6 V thì

- A.** phải ghép 2 pin song song và nối tiếp với pin còn lại.
- B.** ghép 3 pin song song.
- C.** ghép 3 pin nối tiếp.
- D.** không ghép được.

Câu 5. Nếu ghép cả 3 pin giống nhau thành một bộ pin, biết mỗi pin có suất điện động 3 V thì bộ nguồn sẽ không thể đạt được giá trị suất điện động

- A. 3 V. B. 6 V. C. 9 V. D. 5 V.

Câu 6. Muốn ghép 3 pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động 9V, điện trở trong 2Ω thành bộ nguồn 18 V thì điện trở trong của bộ nguồn là

- A. 6 Ω . B. 4 Ω . C. 3 Ω . D. 2 Ω .

Câu 7. Ghép 3 pin giống nhau nối tiếp mỗi pin có suất điện động 3 V và điện trở trong 1 Ω . Suất điện động và điện trở trong của bộ pin là

- A. 9 V và 3 Ω . B. 9 V và $1/3 \Omega$. C. 3 V và 3 Ω . D. 3 V và $1/3 \Omega$.

Câu 8. Ghép song song một bộ 3 pin giống nhau loại 9 V – 1 Ω thì thu được bộ nguồn có suất điện động và điện trở trong là

- A. 3 V – 3 Ω . B. 3 V – 1 Ω . C. 9 V – 3 Ω . D. 9 V – $1/3 \Omega$.

Câu 9. Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp thu được bộ nguồn 7,5 V và 3 Ω thì khi mắc 3 pin đó song song thu được bộ nguồn

- A. 2,5 V và 1 Ω . B. 7,5 V và 1 Ω . C. 7,5 V và 1 Ω . D. 2,5 V và $1/3 \Omega$.

Câu 10. Người ta mắc một bộ 3 pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 9 V và điện trở trong 3 Ω . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

- A. 27 V; 9 Ω . B. 9 V; 9 Ω . C. 9 V; 3 Ω . D. 3 V; 3 Ω .

Câu 11. Có 10 pin 2,5 V, điện trở trong 1 Ω được mắc thành 2 dãy, mỗi dãy có số pin bằng nhau. Suất điện động và điện trở trong của bộ pin này là

- A. 12,5 V và 2,5 Ω . B. 5 V và 2,5 Ω . C. 12,5 V và 5 Ω . D. 5 V và 5 Ω .

Câu 12. 9 pin giống nhau được mắc thành bộ nguồn có số nguồn trong mỗi dãy bằng số dãy thì thu được bộ nguồn có suất điện động 6 V và điện trở 1 Ω . Suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn là

- A. 2 V và 1 Ω . B. 2 V và 3 Ω . C. 2 V và 2 Ω . D. 6V và 3 Ω .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	A	D	C	A	D	A	B
11	12								
A	A								

❖ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH

Câu 1. Một mạch điện gồm nguồn điện có suất điện động 3 V và điện trở trong 1 Ω . Biết điện trở ở mạch ngoài lớn gấp 2 điện trở trong. Dòng điện trong mạch chính là

- A. $1/2$ A. B. 1 A. C. 2 A. D. 3 A.

Câu 2. Cho mạch có 3 điện trở mắc nối tiếp lần lượt là 2 Ω , 3 Ω và 4 Ω với nguồn điện 10 V, điện trở trong 1 Ω . Hiệu điện thế 2 đầu nguồn điện là

- A. 9 V. B. 10 V. C. 1 V. D. 8 V.

Câu 3. Một bóng đèn ghi 6 V – 6 W được mắc vào một nguồn điện có điện trở 2 Ω thì sáng bình thường. Suất điện động của nguồn điện là

- A. 6 V. B. 36 V. C. 8 V. D. 12 V.

Câu 4. Một bộ 3 đèn giống nhau có điện trở 3 Ω được mắc nối tiếp với nhau và nối với nguồn 1 Ω thì dòng điện trong mạch chính 1 A. Khi tháo một bóng khỏi mạch thì dòng điện trong mạch chính là

- A. 0 A. B. 10/7 A. C. 1 A. D. 7/10 A.

Câu 5. Một nguồn điện 9 V, điện trở trong 1 Ω được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1 A. Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

- A. 3 A. B. 1/3 A. C. 9/4 A. D. 2,5 A.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	A	A					

❖ THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG VÀ ĐIỆN TRỞ TRONG CỦA PIN ĐIỆN HÓA

Câu 1. Dụng cụ nào sau đây **không** dùng trong thí nghiệm xác định suất điện động và điện trở trong của nguồn?

- A. Pin điện hóa. B. đồng hồ đa năng hiện số.
C. dây dẫn nối mạch. D. thước đo chiều dài.

Câu 2. Những điều nào **không** cần thực hiện khi sử dụng đồng hồ đa năng hiện số?

- A. Nếu không biết rõ giá trị giới hạn của đại lượng cần đo, thì phải chọn thang đo có giá trị lớn nhất phù hợp với chức năng đã chọn.
B. Không đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế vượt quá giới hạn thang đo đã chọn.
C. Không chuyển đổi thang đo khi đang có điện đưa vào hai cực của đồng hồ.
D. Phải ngay lập tức thay pin ngay khi đồng hồ báo hết pin.

Câu 3. Có thể mắc nối tiếp vôn kế với pin để tạo thành mạch kín mà không mắc nối tiếp miliampe kế với pin để tạo thành mạch kín vì

- A. điện trở của vôn kế lớn nên dòng điện trong mạch kín nhỏ, không gây ảnh hưởng đến mạch. Còn miliampe kế có điện trở rất nhỏ, vì vậy gây ra dòng điện rất lớn làm hỏng mạch.
B. điện trở của miliampe kế rất nhỏ nên gây sai số lớn.
C. giá trị cần đo vượt quá thang đo của miliampe kế.
D. kim của miliampe kế sẽ quay liên tục và không đọc được giá trị cần đo.

1	2	3							
D	D	A							

2.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Điều kiện để có dòng điện là

- A. chỉ cần có các vật dẫn.
- B. chỉ cần có hiệu điện thế.
- C. chỉ cần có nguồn điện.
- D. chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

Câu 2. Điện năng tiêu thụ được đo bằng

- A. vôn kế.
- B. ampe kế.
- C. tĩnh điện kế.
- D. công tơ điện.

Câu 3. Khi mắc các điện trở nối tiếp với nhau thành một đoạn mạch. Điện trở tương đương của đoạn mạch sẽ

- A. nhỏ hơn điện trở thành phần nhỏ nhất trong đoạn mạch.
- B. lớn hơn điện trở thành phần lớn nhất trong đoạn mạch.
- C. bằng trung bình cộng các điện trở trong đoạn mạch.
- D. bằng tổng của điện trở lớn nhất và nhỏ nhất trong đoạn mạch.

Câu 4. Khi mắc các điện trở song song với nhau thành một đoạn mạch. Điện trở tương đương của đoạn mạch sẽ

- A. nhỏ hơn điện trở thành phần nhỏ nhất trong đoạn mạch.
- B. lớn hơn điện trở thành phần lớn nhất trong đoạn mạch.
- C. bằng trung bình cộng các điện trở trong đoạn mạch.
- D. bằng tổng của điện trở lớn nhất và nhỏ nhất trong đoạn mạch.

Câu 5. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện gồm 2 điện trở $10\ \Omega$ và $30\ \Omega$ được ghép nối tiếp bằng $20\ \text{V}$. Cường độ dòng điện qua điện trở $10\ \Omega$ là

- A. $0,5\ \text{A}$.
- B. $0,67\ \text{A}$.
- C. $1\ \text{A}$.
- D. $2\ \text{A}$.

Câu 6. Điện trở R_1 tiêu thụ một công suất P khi được mắc vào một hiệu điện thế U không đổi. Nếu mắc nối tiếp với R_1 một điện trở R_2 rồi mắc vào hiệu điện thế U nói trên thì công suất tiêu thụ bởi R_1 sẽ

- A. giảm.
- B. không thay đổi.
- C. tăng.
- D. lúc giảm lúc tăng.

Câu 7. Một dòng điện $0,8\ \text{A}$ chạy qua cuộn dây của loa phóng thanh có điện trở $8\ \Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây là

- A. $0,1\ \text{V}$.
- B. $5,1\ \text{V}$.
- C. $6,4\ \text{V}$.
- D. $10\ \text{V}$.

Câu 8. Điện trở R_1 tiêu thụ một công suất P khi được mắc vào một hiệu điện thế U không đổi. Nếu mắc song song với R_1 một điện trở R_2 rồi mắc vào hiệu điện thế U nói trên thì công suất tiêu thụ bởi R_1 sẽ

- A. giảm.
- B. có thể tăng hoặc giảm.
- C. không thay đổi.
- D. tăng.

Câu 9. Việc ghép nối tiếp các nguồn điện để

- A. có được bộ nguồn có suất điện động lớn hơn các nguồn có sẵn.
- B. có được bộ nguồn có suất điện động nhỏ hơn các nguồn có sẵn.
- C. có được bộ nguồn có điện trở trong nhỏ hơn các nguồn có sẵn.
- D. có được bộ nguồn có điện trở trong bằng điện trở mạch ngoài.

Câu 10. Một nguồn điện suất điện động E và điện trở trong r được nối với một mạch ngoài có điện trở tương đương R. Nếu $R = r$ thì

- A. dòng điện trong mạch có giá trị cực tiểu.
- B. dòng điện trong mạch có giá trị cực đại.
- C. công suất tiêu thụ trên mạch ngoài là cực tiểu.
- D. công suất tiêu thụ trên mạch ngoài là cực đại.

Câu 11. Việc ghép song song các nguồn điện giống nhau thì

- A. có được bộ nguồn có suất điện động lớn hơn các nguồn có sẵn.
- B. có được bộ nguồn có suất điện động nhỏ hơn các nguồn có sẵn.
- C. có được bộ nguồn có điện trở trong nhỏ hơn các nguồn có sẵn.
- D. có được bộ nguồn có điện trở trong bằng điện trở mạch ngoài.

Câu 12. Một bếp điện 115 V – 1 kW bị cắm nhầm vào mạng điện 230 V được nối qua cầu chì chịu được dòng điện tối đa 15 A. Bếp điện sẽ

- A. có công suất tỏa nhiệt ít hơn 1 kW.
- B. có công suất tỏa nhiệt bằng 1 kW.
- C. có công suất tỏa nhiệt lớn hơn 1 kW.
- D. nổ cầu chì.

Câu 13. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch điện gồm 4 điện trở 6Ω mắc nối tiếp là 12 V. Dòng điện chạy qua mỗi điện trở bằng

- A. 0,5 A.
- B. 2 A.
- C. 8 A.
- D. 16 A.

Câu 14. Hiệu điện thế trên hai đầu một mạch điện gồm 2 điện trở 10Ω và 30Ω ghép nối tiếp nhau bằng 20 V. Hiệu điện thế trên hai đầu điện trở 10Ω là

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

Câu 15. Hai điện trở như nhau được nối song song có điện trở tương đương bằng 2Ω . Nếu các điện trở đó mắc nối tiếp thì điện trở tương đương của chúng bằng

- A. 2Ω .
- B. 4Ω .
- C. 8Ω .
- D. 16Ω .

Câu 16. Điện trở của hai điện trở 10Ω và 30Ω ghép song song là

- A. 5 Ω .
- B. 7,5 Ω .
- C. 20 Ω .
- D. 40 Ω .

Câu 17. Một bếp điện 230 V – 1kW bị cắm nhầm vào mạng điện 115 V được nối qua cầu chì chịu được dòng điện tối đa 15 A. Bếp điện sẽ

- A. có công suất tỏa nhiệt ít hơn 1 kW.
- B. có công suất tỏa nhiệt bằng 1 kW.
- C. có công suất tỏa nhiệt lớn hơn 1 kW.
- D. nổ cầu chì.

- Câu 18.** Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch điện gồm 4 điện trở 6Ω mắc song song là 12 V . Dòng điện chạy qua mỗi điện trở bằng
- A. $0,5 \text{ A}$ B. 2 A . C. 8 A . D. 16 A .
- Câu 19.** Một điện trở R_1 mắc song song với điện trở $R_2 = 12 \Omega$ rồi mắc vào một nguồn điện có suất điện động 24 V , điện trở trong không đáng kể. Cường độ dòng điện qua hệ là 3 A . Giá trị R_1 là
- A. 8Ω . B. 12Ω . C. 24Ω . D. 36Ω .
- Câu 20.** Công suất sản ra trên điện trở 10Ω bằng 90 W . Hiệu điện thế trên hai đầu điện trở bằng
- A. 90 V . B. 30 V . C. 18 V . D. 9 V .
- Câu 21.** Người ta cắt một đoạn dây dẫn có điện trở R thành 2 nửa bằng nhau và ghép các đầu của chúng lại với nhau. Điện trở của đoạn dây đôi này bằng
- A. $2R$. B. $0,5R$. C. R . D. $0,25R$.
- Câu 22.** Tại hiệu điện thế 220 V công suất của một bóng đèn bằng 100 W . Khi hiệu điện thế của mạch giảm xuống còn 110 V , lúc đó công suất của bóng đèn bằng
- A. 20 W . B. 25 W . C. 30 W . D. 50 W .
- Câu 23.** Cường độ dòng điện điện không đổi chạy qua dây tóc của một bóng đèn là $I = 0,273 \text{ A}$. Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong một phút.
- A. $1,024 \cdot 10^{18}$. B. $1,024 \cdot 10^{19}$. C. $1,024 \cdot 10^{20}$. D. $1,024 \cdot 10^{21}$.
- Câu 24.** Khi hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào nguồn điện U thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 W . Nếu các điện trở này được mắc song song và nối vào nguồn U nói trên thì công suất tiêu thụ tổng cộng là
- A. 10 W . B. 20 W . C. 40 W . D. 80 W .
- Câu 25.** Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở dụng cụ hay thiết bị nào dưới đây khi chúng hoạt động?
- A. Bóng đèn neon. B. Quạt điện. C. Bàn ủi điện. D. Acquy.
- Câu 26.** Hiệu điện thế giữa hai đầu một điện trở tăng lên 3 lần thì cường độ dòng điện qua điện trở đó
- A. tăng 3 lần. B. tăng 9 lần. C. giảm 3 lần. D. giảm 9 lần.
- Câu 27.** Một bàn ủi điện khi sử dụng với hiệu điện thế 220 V thì cường độ dòng điện chạy qua bàn ủi là 5 A . Tính nhiệt lượng toả ra trong 20 phút.
- A. $132 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $132 \cdot 10^4 \text{ J}$. C. $132 \cdot 10^5 \text{ J}$. D. $132 \cdot 10^6 \text{ J}$.
- Câu 28.** Một acquy có suất điện động 12 V . Tính công mà acquy này thực hiện khi một electron dịch chuyển bên trong acquy từ cực dương tới cực âm của nó.
- A. $192 \cdot 10^{-17} \text{ J}$. B. $192 \cdot 10^{-18} \text{ J}$. C. $192 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. D. $192 \cdot 10^{-20} \text{ J}$.
- Câu 29.** Một điện trở $R = 4 \Omega$ được mắc vào nguồn điện có suất điện động $1,5 \text{ V}$ để tạo thành mạch kín thì công suất toả nhiệt trên điện trở này là $0,36 \text{ W}$. Tính điện trở trong r của nguồn điện.
- A. 1Ω . B. 2Ω . C. 3Ω . D. 4Ω .

Câu 30. Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì cường độ dòng điện chạy trong mạch

- A. tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài. B. giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.
C. tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài. D. tăng khi điện trở mạch ngoài tăng.

Câu 31. Khi mắc điện trở $R_1 = 4 \Omega$ vào hai cực của nguồn điện thì dòng điện trong mạch có cường độ $I_1 = 0,5$ A. Khi mắc điện trở $R_2 = 10 \Omega$ thì dòng điện trong mạch là $I_2 = 0,25$ A. Điện trở trong r của nguồn là

- A. 1Ω . B. 2Ω . C. 3Ω . D. 4Ω .

Câu 32. Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn là 10 V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó là 15 V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó là

- A. $4/3$ A. B. 0,5A. C. 3 A. D. $1/3$ A.

Câu 33. Chọn câu trả lời *sai*. Trong mạch điện nguồn điện có tác dụng

- A. Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế.
B. Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch.
C. Chuyển các dạng năng lượng khác thành điện năng.
D. Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.

Câu 34. Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện

- A. tăng khi điện trở mạch ngoài tăng.
B. giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.
C. không phụ thuộc vào điện trở mạch ngoài.
D. lúc đầu tăng sau đó giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.

Câu 35. Công của lực lạ khi làm dịch chuyển điện lượng $q = 1,5$ C trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương của nó là 18 J. Suất điện động của nguồn điện đó là

- A. 1,2 V. B. 12 V. C. 2,7 V. D. 27 V.

Câu 36. Công suất định mức của các dụng cụ điện là

- A. Công suất lớn nhất mà dụng cụ đó có thể đạt được.
B. Công suất tối thiểu mà dụng cụ đó có thể đạt được.
C. Công suất mà dụng cụ đó đạt được khi hoạt động bình thường.
D. Công suất mà dụng cụ đó có thể đạt được bất cứ lúc nào.

Câu 37. Suất điện động của một nguồn điện một chiều là 4 V. Công của lực lạ làm di chuyển một điện lượng 8 mC giữa hai cực bên trong nguồn điện là

- A. 0,032 J. B. 0,320 J. C. 0,500 J. D. 500 J.

Câu 38. Một bếp điện có hiệu điện thế và công suất định mức là 220 V và 1100 W. Điện trở của bếp điện khi hoạt động bình thường là

- A. $0,2 \Omega$. B. 20Ω . C. 44Ω . D. 440Ω .

Câu 39. Một bóng đèn khi mắc vào mạng điện có hiệu điện thế 110 V thì cường độ dòng điện qua đèn là 0,5 A và đèn sáng bình thường. Nếu sử dụng trong mạng điện có hiệu điện thế 220 V thì phải mắc với đèn một điện trở là bao nhiêu để bóng đèn sáng bình thường?

- A. 110 Ω . B. 220 Ω . C. 440 Ω . D. 55 Ω .

Câu 40. Nguồn điện có $r = 0,2 \Omega$, mắc với $R = 2,4 \Omega$ thành mạch kín, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu R là 12 V. Suất điện động của nguồn là

- A. 11 V. B. 12 V. C. 13 V. D. 14 V.

Câu 41. Để trang trí người ta dùng các bóng đèn 12 V–6 W mắc nối tiếp vào mạng điện có hiệu điện thế 240 V. Để các bóng đèn sáng bình thường thì số bóng đèn phải sử dụng là

- A. 2 bóng. B. 4 bóng. C. 20 bóng. D. 40 bóng.

Câu 42. Nhiệt lượng toả ra trên dây dẫn khi có dòng điện chạy qua

- A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.
B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện.
C. tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện.
D. tỉ lệ thuận với bình phương điện trở của dây dẫn.

Câu 43. Một nguồn điện có suất điện động 15 V, điện trở trong 0,5 Ω mắc với mạch ngoài có hai điện trở $R_1 = 20 \Omega$ và $R_2 = 30 \Omega$ mắc song song. Công suất của mạch ngoài là

- A. 4,4 W. B. 14,4 W. C. 17,28 W. D. 18 W.

Câu 44. Một bộ nguồn gồm 18 nguồn giống nhau, mỗi cái có suất điện động 2 V và điện trở trong 0,15 Ω mắc thành 3 dãy, mỗi dãy có 6 nguồn mắc nối tiếp. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

- A. 12 V và 0,3 Ω . B. 36 V và 2,7 Ω . C. 12 V và 0,9 Ω . D. 6 V và 0,075 Ω .

Câu 45. Hai acquy có suất điện động 12 V và 6 V, có điện trở trong không đáng kể mắc nối tiếp với nhau và mắc với điện trở 12 Ω thành mạch kín. Cường độ dòng điện chạy trong mạch là

- A. 0,15 A. B. 1 A. C. 1,5 A. D. 3 A.

Câu 46. Một acquy suất điện động 6 V điện trở trong không đáng kể mắc với bóng đèn 6 V–12 thành mạch kín. Cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn là

- A. 0,5 A. B. 1 A. C. 2 A. D. 4 A.

Câu 47. Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

- A. công suất điện gia đình sử dụng.
B. thời gian sử dụng điện của gia đình.
C. điện năng gia đình sử dụng.
D. số dụng cụ, thiết bị gia đình sử dụng.

Câu 48. Một acquy có suất điện động 2 V, điện trở trong 1 Ω . Nối hai cực của acquy với điện trở $R = 9 \Omega$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở R là

- A. 3,6 W. B. 1,8 W. C. 0,36 W. D. 0,18 W.

Câu 49. Công suất của nguồn điện được xác định bằng

- A. lượng điện tích mà nguồn điện sinh ra trong một giây.
- B. công mà lực lạ thực hiện được khi nguồn điện hoạt động.
- C. công của dòng điện trong mạch kín sinh ra trong một giây.
- D. công làm dịch chuyển một đơn vị điện tích dương.

Câu 50. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của nguồn điện.
- B. khả năng thực hiện công của nguồn điện.
- C. khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện.
- D. khả năng tích điện cho hai cực của nó.

Câu 51. Đặt vào hai đầu điện trở R một hiệu điện thế U thì nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn trong thời gian t là

- A. $Q = IR^2t$.
- B. $Q = \frac{U^2}{R}t$.
- C. $Q = U^2Rt$.
- D. $Q = \frac{U}{R^2}t$.

Câu 52. Hai điện trở giống nhau dùng để mắc vào một hiệu điện thế không đổi. Nếu mắc chúng nối tiếp với nhau rồi mắc vào hiệu điện thế đó thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 W. Nếu mắc chúng song song rồi mắc chúng vào hiệu điện thế đó thì công suất tiêu thụ của chúng là

- A. 5 W.
- B. 10 W.
- C. 20 W.
- D. 80 W.

Câu 53. Một nguồn điện có suất điện động 12 V, điện trở trong 2Ω mắc với một điện trở $R = 2 \Omega$ thành mạch kín thì công suất tiêu trên R là 16 W, giá trị của điện trở R bằng

- A. 3Ω .
- B. 4Ω .
- C. 5Ω .
- D. 6Ω .

Câu 54. Một mạch điện kín gồm nguồn điện có điện trở trong đáng kể với mạch ngoài là một biến trở. Khi tăng điện trở mạch ngoài thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. tăng.
- B. tăng tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài.
- C. giảm.
- D. giảm tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài.

Câu 55. Một nguồn điện với suất điện động E, điện trở trong r, mắc với một điện trở ngoài $R = r$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. bằng 3I.
- B. bằng 2I.
- C. bằng 1,5I.
- D. bằng 2,5I.

Câu 56. Một nguồn điện có suất điện động 6 V và điện trở trong 1Ω thì có thể cung cấp cho mạch ngoài một công suất lớn nhất là

- A. 3 W.
- B. 6 W.
- C. 9 W.
- D. 12 W.

Câu 57. Một nguồn điện với suất điện động E, điện trở trong r, mắc với một điện trở ngoài $R = r$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. vẫn bằng I.
- B. bằng 1,5 I.
- C. bằng 2I.
- D. bằng 0,5I.

Câu 58. Tăng chiều dài của dây dẫn lên hai lần và tăng đường kính của dây dẫn lên hai lần thì điện trở của dây dẫn sẽ

- A. tăng gấp đôi.
- B. tăng gấp bốn.
- C. giảm một nửa.
- D. giảm bốn lần.

Câu 59. Một bộ nguồn có ba nguồn giống nhau mắc nối tiếp. Mạch ngoài là một điện trở không đổi. Nếu đảo hai cực của một nguồn thì

- A. độ giảm hiệu điện thế ở điện trở trong của bộ nguồn không đổi.
- B. cường độ dòng điện trong mạch giảm đi hai lần.
- C. hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở mạch ngoài giảm đi ba lần.
- D. công suất tỏa nhiệt trên mạch ngoài giảm đi bốn lần.

Câu 60. Một nguồn điện được mắc với một biến trở thành mạch kín. Khi điện trở của biến trở là $1,65 \Omega$ thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là $3,3 \text{ V}$, còn khi điện trở của biến trở là $3,5 \text{ V}$ thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là $3,5 \text{ V}$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn là

- A. $3,7 \text{ V}; 0,2 \Omega$.
- B. $3,4 \text{ V}; 0,1 \Omega$.
- C. $6,8 \text{ V}; 0,1 \Omega$.
- D. $3,6 \text{ V}; 0,15 \Omega$.

Câu 61. Có 15 chiếc pin giống nhau, mỗi cái có suất điện động $1,5 \text{ V}$ và điện trở trong $0,6 \Omega$. Nếu đem ghép chúng thành ba dãy song song mỗi dãy có 5 pin thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

- A. $7,5 \text{ V}$ và 1Ω .
- B. $7,5 \text{ V}$ và 3Ω .
- C. $22,5 \text{ V}$ và 9Ω .
- D. 15 V và 1Ω .

Câu 62. Một nguồn điện có suất điện động 6 V và điện trở trong 1Ω thì có thể tạo ra được một dòng điện có cường độ lớn nhất là

- A. 2 A .
- B. 4 A .
- C. 6 A .
- D. 8 A .

Câu 63. Hiệu điện thế hai đầu một dây dẫn là 10 V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A . Nếu hiệu điện thế hai đầu một dây dẫn là 25 V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là

- A. $0,4 \text{ A}$.
- B. 1 A .
- C. 4 A .
- D. 5 A .

Câu 64. Đặt vào hai đầu một điện trở $R = 20 \Omega$ một hiệu điện thế $U = 2 \text{ V}$ trong khoảng thời gian $t = 20 \text{ s}$. Lượng điện tích di chuyển qua điện trở là

- A. $q = 200 \text{ C}$.
- B. $q = 20 \text{ C}$.
- C. $q = 2 \text{ C}$.
- D. $q = 0,2 \text{ C}$.

Câu 65. Một dây dẫn kim loại có điện lượng $q = 30 \text{ C}$ đi qua tiết diện của dây trong thời 2 phút. Số electron qua tiết diện của dây trong 1 giây là

- A. $3,125 \cdot 10^{18}$ hạt.
- B. $15,625 \cdot 10^{17}$ hạt.
- C. $9,375 \cdot 10^{18}$ hạt.
- D. $9,375 \cdot 10^{19}$ hạt.

Câu 66. Một dây dẫn kim loại có điện trở là R bị cắt thành hai đoạn bằng nhau rồi được mắc song song với nhau thì điện trở tương đương của nó là 10Ω . Tính R .

- A. $R = 3 \Omega$.
- B. $R = 15 \Omega$.
- C. $R = 20 \Omega$.
- D. $R = 40 \Omega$.

Câu 67. Hai điện trở $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$ mắc nối tiếp với nhau rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có suất điện động 60 V , có điện trở trong không đáng kể. Hiệu điện thế hai đầu R_2 là

- A. 10 V .
- B. 20 V .
- C. 30 V .
- D. 40 V .

Câu 68. Mạch điện gồm ba điện trở mắc song song. Biết $R_2 = 10 \Omega$, $R_1 = R_3 = 20 \Omega$. Cường độ dòng điện qua R_3 là $0,2 \text{ A}$. Cường độ dòng điện qua mạch chính là

- A. $0,3 \text{ A}$.
- B. $0,4 \text{ A}$.
- C. $0,6 \text{ A}$.
- D. $0,8 \text{ A}$.

- Câu 69.** Trong thời gian 4 s có một điện lượng $\Delta q = 1,5$ C dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc một bóng đèn. Cường độ dòng điện qua đèn là
A. 0,375 A. **B.** 2,66 A. **C.** 6,0 A. **D.** 3,75 A.
- Câu 70.** Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 2 s là $6,25 \cdot 10^{18}$ e/s. Khi đó dòng điện qua dây dẫn đó là
A. 1,0 A. **B.** 2,0 A. **C.** 5,12 mA. **D.** 0,5 A.
- Câu 71.** Suất điện động của nguồn điện một chiều là $E = 4$ V. Công của lực lạ làm dịch chuyển một lượng điện tích $q = 8$ mC giữa hai cực bên trong nguồn điện là
A. 32 mJ. **B.** 320 mJ. **C.** 0,5 J. **D.** 500 J.
- Câu 72.** Một acqui có dung lượng 5 Ah. Biết cường độ dòng điện mà nó cung cấp một bóng đèn thấp sáng là 0,25 A. Thời gian sử dụng để thấp sáng bóng đèn của acqui là
A. $t = 5$ h. **B.** $t = 10$ h. **C.** $t = 20$ h. **D.** $t = 40$ h.
- Câu 73.** Một bóng đèn có công suất định mức 100 W sáng bình thường ở hiệu điện thế 110 V. Cường độ dòng điện qua bóng đèn là
A. 5/11 A. **B.** 10/11 A. **C.** 1,1 A. **D.** 1,21 A.
- Câu 74.** Một bếp điện khi hoạt động bình thường có điện trở $R = 100 \Omega$ và cường độ dòng điện qua bếp là $I = 5$ A. Nhiệt lượng tỏa ra trong mỗi giờ là
A. 2500 J. **B.** 2,5 kWh. **C.** 500 J. **D.** 5 kJ.
- Câu 75.** Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế 220 V thì dòng điện có cường độ 4 A. Dùng bếp này thì đun sôi được 2 lít nước từ nhiệt độ ban đầu 25°C trong thời gian 10 phút. Cho nhiệt dung riêng của nước là $c = 4200 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Hiệu suất của bếp xấp xỉ bằng
A. 70 %. **B.** 60 %. **C.** 80 %. **D.** 90%.
- Câu 76.** Một nguồn điện có điện trở trong $r = 0,2 \Omega$ được mắc nối tiếp với điện trở $R = 2,4 \Omega$ thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực nguồn điện là $U = 12$ V. Suất điện động của nguồn là
A. 11 V. **B.** 12 V. **C.** 13 V. **D.** 14 V.
- Câu 77.** Một vôn kế mắc vào nguồn điện suất điện động $E = 120$ V, điện trở trong $r = 50 \Omega$. Biết số chỉ vôn kế $U = 118$ V. Điện trở của vôn kế là
A. 2,95 k Ω . **B.** 29,5 k Ω . **C.** 295 k Ω . **D.** 5,92 k Ω .
- Câu 78.** Một điện trở $R = 4 \Omega$ mắc vào nguồn điện có suất điện động $E = 1,5$ V để tạo thành một điện kín thì công suất tỏa nhiệt ở điện trở này là 0,36 W. Điện trở trong của nguồn điện là
A. 0,5 Ω . **B.** 0,25 Ω . **C.** 0,75 Ω . **D.** 1,0 Ω .
- Câu 79.** Khi hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào nguồn điện U thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 W. Nếu các điện trở này được mắc song song và nối vào nguồn U nói trên thì công suất tiêu thụ tổng cộng là
A. 5 W. **B.** 10 W. **C.** 80 W. **D.** 160 W.

Câu 80. Một thiết bị tiêu thụ điện có công suất định mức 15 W với hiệu điện thế định mức 110 V mắc nối tiếp với bóng đèn có hiệu điện thế định mức 110 V. Cả hai được mắc vào hiệu điện thế của lưới điện là 220 V. Để cho dụng cụ trên làm việc bình thường thì công suất của đèn phải là
A. 510 W. **B.** 51 W. **C.** 150 W. **D.** 15 W.

Câu 81. Nguồn điện có công suất $P = 5 \text{ kW}$ được truyền đi với hiệu điện thế $U = 750 \text{ V}$ đến địa điểm cách xa nguồn. Để tổn hao điện năng trên đường dây không vượt quá 10% công suất tải đi thì điện trở lớn nhất của đường dây tải là
A. 112,50 Ω . **B.** 21,25 Ω . **C.** 212,50 Ω . **D.** 11,25 Ω .

Câu 82. Hai nguồn điện có suất điện động và điện trở trong $E_1 = 1,6 \text{ V}$, $E_2 = 2 \text{ V}$, $r_1 = 0,3 \Omega$, $r_2 = 0,9 \Omega$ mắc nối tiếp với nhau và mắc với điện trở $R = 6 \Omega$ thành mạch kín. Hiệu điện thế giữa hai đầu nguồn E_1 là
A. $U_1 = 0,15 \text{ V}$. **B.** $U_1 = 1,45 \text{ V}$. **C.** $U_1 = 1,5 \text{ V}$. **D.** $U_1 = 5,1 \text{ V}$.

Câu 83. Cho mạch điện với bộ nguồn có suất điện động $E = 30 \text{ V}$. Cường độ dòng điện qua mạch là $I = 3 \text{ A}$, hiệu điện thế 2 cực bộ nguồn là $U = 18 \text{ V}$. Điện trở R của mạch ngoài và điện trở trong r của bộ nguồn là
A. $R = 6,0 \Omega$, $r = 4,0 \Omega$. **B.** $R = 6,6 \Omega$, $r = 4,4 \Omega$. **C.** $R = 0,6 \Omega$, $r = 0,4 \Omega$. **D.** $R = 6,6 \Omega$, $r = 4,0 \Omega$.

Câu 84. Khi mắc vào hai cực của acqui điện trở mạch ngoài $R_1 = 14 \Omega$, thì hiệu điện thế giữa hai cực của acqui là $U_1 = 28 \text{ V}$. Khi mắc vào hai cực của acqui điện trở mạch ngoài $R_2 = 29 \Omega$, thì hiệu điện thế giữa hai cực của acqui là $U_2 = 29 \text{ V}$. Điện trở trong của acqui là
A. $r = 10 \Omega$. **B.** $r = 1 \Omega$. **C.** $r = 11 \Omega$. **D.** $r = 0,1 \Omega$.

Câu 85. Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động 6 V. Điện trở trong 2 Ω , mắc với mạch ngoài là một biến trở thành mạch kín. Khi điện trở của biến trở là R thì cường độ dòng điện trong mạch là $I = 0,5 \text{ A}$. Khi điện trở của biến trở là $R' = R/3$ thì cường độ dòng điện trong mạch là I' bằng
A. 0,125 A. **B.** 1,250 A. **C.** 0,725 A. **D.** 1,125 A.

Câu 86. Khi mắc vào hai cực của nguồn điện điện trở $R_1 = 5 \Omega$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $I_1 = 5 \text{ A}$. Khi mắc vào giữa hai cực của nguồn điện đó điện trở $R_2 = 2 \Omega$ thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là $I_2 = 8 \text{ A}$. Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là
A. $E = 40 \text{ V}$, $r = 3 \Omega$. **B.** $E = 30 \text{ V}$, $r = 2 \Omega$. **C.** $E = 20 \text{ V}$, $r = 1 \Omega$. **D.** $E = 60 \text{ V}$, $r = 4 \Omega$.

Câu 87. Một bộ nguồn điện gồm những acqui giống nhau mắc nối tiếp, suất điện động và điện trở trong của mỗi acqui là 1,25 V và 0,004 Ω . Hiệu điện thế giữa hai cực của bộ acqui là 115 V, cường độ dòng điện chạy trong mạch là 25 A. Số acqui dùng trong bộ acqui là
A. 25. **B.** 50. **C.** 75. **D.** 100.

Câu 88. Khi tăng điện trở mạch ngoài lên 2 lần thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện tăng lên 10%. Tính hiệu suất của nguồn điện khi chưa tăng điện trở mạch ngoài.
A. 92%. **B.** 82%. **C.** 72%. **D.** 62%.

CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG**3.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT****1. Dòng điện trong kim loại:**

– Bản chất dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron ngược chiều điện trường.

– Điện trở suất của kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ: $\rho = \rho_0 [1 + \alpha(t - t_0)]$.

α : hệ số nhiệt điện trở (K^{-1}).

ρ_0 : điện trở suất của vật liệu tại nhiệt độ t_0 .

– Suất điện động của cặp nhiệt điện: $E = \alpha_T (T_1 - T_2)$.

Trong đó $(T_1 - T_2)$ là hiệu nhiệt độ giữa đầu nóng và đầu lạnh; α_T là hệ số nhiệt điện động.

– Hiện tượng siêu dẫn: là hiện tượng điện trở suất của vật liệu giảm đột ngột xuống bằng 0 khi nhiệt độ của vật liệu giảm xuống thấp hơn một giá trị T_C nhất định. Giá trị này phụ thuộc vào bản thân vật liệu.

2. Dòng điện trong chất điện phân:

– Trong dung dịch, các axit, bazơ, muối bị phân li thành ion.

– Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion trong điện trường theo hai hướng ngược nhau.

– Hiện tượng gốc axit trong dung dịch điện phân tác dụng với cực dương tạo thành chất điện phân tan trong dung dịch và cực dương bị mòn đi gọi là hiện tượng dương cực tan.

– Nội dung các định luật Faraday:

○ **Định luật 1:** Khối lượng chất được giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ thuận với điện lượng chạy qua bình đó: $m = kq$

- **Định luật 2:** Đương lượng hóa học của nguyên tố tỉ lệ với đương lượng gam $\frac{A}{n}$

của nguyên tố đó. Hệ số tỉ lệ là $\frac{1}{F}$, trong đó F gọi là số Faraday: $k = \frac{1}{F} \frac{A}{n}$

- Biểu thức kết hợp nội dung hai định luật: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$

3. Dòng điện trong chất khí:

- Trong điều kiện thường thì chất khí không dẫn điện. Chất khí chỉ dẫn điện khi trong lòng nó có sự ion hóa các phân tử.
- Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và các electron do chất khí bị ion hóa sinh ra.
- Khi dùng nguồn điện gây hiệu điện thế lớn thì xuất hiện hiện tượng nhân hạt tải điện trong lòng chất khí.
- Quá trình phóng điện vẫn tiếp tục được quy trì khi không còn tác nhân ion hóa chất khí từ bên ngoài gọi là quá trình phóng điện tự lực.
- Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực hình thành dòng điện qua chất khí có thể giữ được nhiệt độ cao của catot để nó phát được electron bằng hiện tượng phát xạ nhiệt điện tử.

4. Dòng điện trong chân không:

- Là dòng chuyển động ngược chiều điện trường của các electron bứt ra từ điện cực.
- Diot chân không chỉ cho dòng điện đi qua theo một chiều, nó gọi là đặc tính chỉnh lưu.
- Dòng electron được tăng tốc và đổi hướng bằng điện trường và từ trường và nó được ứng dụng ở đèn hình tia catot (CRT).

5. Dòng điện trong chất bán dẫn:

- Một số chất ở phân nhóm chính nhóm 4 như Si, Ge trong những điều kiện khác nhau có thể dẫn điện hoặc không dẫn điện, gọi là bán dẫn.
- Bán dẫn dẫn điện hàng hai loại hạt tải là electron và lỗ trống.

- Ở bán dẫn tinh khiết, mật độ electron bằng mật độ lỗ trống. Ở bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống rất lớn hơn mật độ electron. Ở bán dẫn loại n, mật độ electron rất lớn hơn mật độ lỗ trống.
- Lớp tiếp xúc n – p có đặc điểm cho dòng điện đi theo một chiều từ p sang n. Đây gọi là đặc tính chỉnh lưu. Đặc tính này được dùng để chế tạo diot bán dẫn.
- Bán dẫn còn được dùng để chế tạo transistor có đặc tính khuếch đại dòng điện.

3.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

Câu 1. Trong các nhận định sau, nhận định nào về dòng điện trong kim loại là *không đúng*?

- A. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do.
- B. Nhiệt độ của kim loại càng cao thì dòng điện qua nó bị cản trở càng nhiều.
- C. Nguyên nhân điện trở của kim loại là do sự mất trật tự trong mạng tinh thể.
- D. Khi trong kim loại có dòng điện thì electron sẽ chuyển động cùng chiều điện trường.

Câu 2. Đặt vào hai đầu vật dẫn một hiệu điện thế thì nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Electron sẽ chuyển động tự do hỗn loạn.
- B. Tất cả các electron trong kim loại sẽ chuyển động cùng chiều điện trường.
- C. Các electron tự do sẽ chuyển động ngược chiều điện trường.
- D. Tất cả các electron trong kim loại chuyển động ngược chiều điện trường.

Câu 3. Kim loại dẫn điện tốt vì

- A. Mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.
- B. Khoảng cách giữa các ion nút mạng trong kim loại rất lớn.
- C. Giá trị điện tích chứa trong mỗi electron tự do của kim loại lớn hơn ở các chất khác.
- D. Mật độ các ion tự do lớn.

Câu 4. Điện trở của kim loại không phụ thuộc trực tiếp vào

- A. nhiệt độ của kim loại.
- B. bản chất của kim loại.
- C. kích thước của vật dẫn kim loại.
- D. hiệu điện thế hai đầu vật dẫn kim loại.

Câu 5. Khi nhiệt độ của khối kim loại tăng lên 2 lần thì điện trở suất của nó

- A. tăng 2 lần.
- B. giảm 2 lần.
- C. không đổi.
- D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 6. Khi chiều dài của khối kim loại đồng chất tiết diện đều tăng 2 lần thì điện trở suất của kim loại đó

- A. tăng 2 lần.
- B. giảm 2 lần.
- C. không đổi.
- D. chưa đủ dữ kiện để xác định.

Câu 7. Khi đường kính của khối kim loại đồng chất, tiết diện đều tăng 2 lần thì điện trở của khối kim loại

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 8. Có một lượng kim loại xác định dùng làm dây dẫn. Nếu làm dây với đường kính 1 mm thì điện trở của dây là 16 Ω. Nếu làm bằng dây dẫn có đường kính 2 mm thì điện trở của dây thu được là

- A. 8 Ω. B. 4 Ω. C. 2 Ω. D. 1 Ω.

Câu 9. Ở 20°C điện trở suất của bạc là $1,62 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$. Hệ số nhiệt điện trở của bạc là $4,1 \cdot 10^{-3} K^{-1}$. Ở 330 K thì điện trở suất của bạc là

- A. $1,866 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$. B. $3,679 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$. C. $3,812 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$. D. $4,151 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot m$.

Câu 10. Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng

- A. điện trở của vật dẫn giảm xuống giá trị rất nhỏ khi nhiệt độ giảm xuống thấp.
 B. điện trở của vật giảm xuống rất nhỏ khi điện trở của nó đạt giá trị đủ cao.
 C. điện trở của vật giảm xuống bằng 0 khi nhiệt độ của vật nhỏ hơn một giá trị nhiệt độ nhất định.
 D. điện trở của vật bằng không khi nhiệt độ bằng 0 K.

Câu 11. Suất nhiệt điện động của của một cặp nhiệt điện phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ thấp hơn ở một trong 2 đầu cặp.
 B. nhiệt độ cao hơn ở một trong hai đầu cặp.
 C. hiệu nhiệt độ hai đầu cặp.
 D. bản chất của chỉ một trong hai kim loại cấu tạo nên cặp.

Câu 12. Hạt tải điện trong kim loại là

- A. ion dương. B. electron tự do.
 C. ion âm. D. ion dương và electron tự do.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	A	D	D	C	D	D	A	C
11	12								
C	B								

❖ DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

Câu 1. Trong các chất sau, chất không phải là chất điện phân là

- A. Nước nguyên chất. B. NaCl.
 C. HNO₃. D. Ca(OH)₂.

Câu 2. Trong các dung dịch điện phân điện phân, các ion mang điện tích âm là

- A. gốc axit và ion kim loại. B. gốc axit và gốc bazơ.
 C. ion kim loại và bazơ. D. chỉ có gốc bazơ.

Câu 3. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

- A. dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.
- B. dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.
- C. dòng electron dịch chuyển ngược chiều điện trường.
- D. dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

Câu 4. Chất điện phân dẫn điện không tốt bằng kim loại vì

- A. mật độ electron tự do nhỏ hơn trong kim loại.
- B. khối lượng và kích thước ion lớn hơn của electron.
- C. môi trường dung dịch rất mất trật tự.
- D. Cả 3 lý do trên.

Câu 5. Bản chất của hiện tượng dương cực tan là cực dương của bình điện phân

- A. tăng nhiệt độ tới mức nóng chảy.
- B. bị mài mòn cơ học.
- C. bị tác dụng hóa học tạo thành chất điện phân và tan vào dung dịch.
- D. bị bay hơi.

Câu 6. Khi điện phân nóng chảy muối của kim loại kiềm thì

- A. cả ion của gốc axit và ion kim loại đều chạy về cực dương.
- B. cả ion của gốc axit và ion kim loại đều chạy về cực âm.
- C. ion kim loại chạy về cực dương, ion của gốc axit chạy về cực âm.
- D. ion kim loại chạy về cực âm, ion của gốc axit chạy về cực dương.

Câu 7. NaCl và KOH đều là chất điện phân. Khi tan trong dung dịch điện phân thì

- A. Na^+ và K^+ là cation.
- B. Na^+ và OH^- là cation.
- C. Na^+ và Cl^- là cation.
- D. OH^- và Cl^- là cation.

Câu 8. Trong các trường hợp sau đây, hiện tượng dương cực tan không xảy ra khi

- A. điện phân dung dịch bạc clorua với cực dương là bạc;
- B. điện phân axit sunfuric với cực dương là đồng;
- C. điện phân dung dịch muối đồng sunfat với cực dương là graphit (than chì);
- D. điện phân dung dịch niken sunfat với cực dương là niken.

Câu 9. Khối lượng chất giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ với

- A. điện lượng chuyển qua bình.
- B. thể tích của dung dịch trong bình.
- C. khối lượng dung dịch trong bình.
- D. khối lượng chất điện phân.

Câu 10. Nếu có dòng điện không đổi chạy qua bình điện phân gây ra hiện tượng dương cực tan thì khối lượng chất giải phóng ở điện cực **không** tỉ lệ thuận với

- A. khối lượng mol của chất được giải phóng.
- B. cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân.
- C. thời gian dòng điện chạy qua bình điện phân.
- D. hóa trị của của chất được giải phóng.

Câu 11. Hiện tượng điện phân không ứng dụng để

- A. đúc điện. B. mạ điện. C. sơn tĩnh điện. D. luyện nhôm.

Câu 12. Khi điện phân dung dịch muối, nếu tăng cường độ dòng điện và thời gian điện phân lên 2 lần thì khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực.

- A. không đổi. B. tăng 2 lần. C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 13. Trong hiện tượng điện phân dung dịch muối xác định, muốn tăng khối lượng chất giải phóng ở điện cực thì cần phải tăng

- A. khối lượng mol của chất được giải phóng.
 B. hóa trị của chất được giải phóng.
 C. thời gian lượng chất được giải phóng.
 D. cả 3 đại lượng trên.

Câu 14. Điện phân cực dương tan một dung dịch trong 20 phút thì khối lượng cực âm tăng thêm 4 gam. Nếu điện phân trong một giờ với cùng cường độ dòng điện như trước thì khối lượng cực âm tăng thêm là

- A. 24 gam. B. 12 gam. C. 6 gam. D. 48 gam.

Câu 15. Cực âm của một bình điện phân dung dịch muối có dạng một lá mỏng. Khi dòng điện chạy qua bình điện phân trong 1 h thì cực âm dày thêm 1mm. Để cực âm dày thêm 2 mm nữa thì phải tiếp tục điện phân cùng điều kiện như trước trong thời gian là

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

Câu 16. Khi điện phân dung dịch $AgNO_3$ với cực dương là Ag biết khối lượng mol của bạc là 108. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân để trong 1 h để có 27 gam Ag bám ở cực âm là

- A. 6,7 A. B. 3,35 A. C. 24124 A. D. 108 A.

Câu 17. Điện phân dung dịch muối trong một bình điện phân có cực âm ban đầu nặng 20 gam. Sau 1 h đầu hiệu điện thế giữa 2 cực là 10 V thì cực âm nặng 25 gam. Sau 2 h tiếp theo hiệu điện thế giữa 2 cực là 20 V thì khối lượng của cực âm là

- A. 30 gam. B. 35 gam. C. 40 gam. D. 45 gam.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	D	C	D	A	C	A	D
11	12	13	14	15	16	17			
C	C	C	B	B	A	D			

❖ **DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ**

Câu 1. Không khí ở điều kiện bình thường không dẫn điện vì

- A. các phân tử chất khí không thể chuyển động thành dòng.
 B. các phân tử chất khí không chứa các hạt mang điện.
 C. các phân tử chất khí luôn chuyển động hỗn loạn không ngừng.
 D. các phân tử chất khí luôn trung hòa về điện, trong chất khí không có hạt tải.

Câu 2. Khi đốt nóng chất khí, nó trở lên dẫn điện vì

- A. vận tốc giữa các phân tử chất khí tăng.
- B. khoảng cách giữa các phân tử chất khí tăng.
- C. các phân tử chất khí bị ion hóa thành các hạt mang điện tự do.
- D. chất khí chuyển động thành dòng có hướng.

Câu 3. Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion dương.
- B. ion âm.
- C. ion dương và ion âm.
- D. ion dương, ion âm và electron tự do.

Câu 4. Nguyên nhân của hiện tượng nhân hạt tải điện là

- A. do tác nhân bên ngoài.
- B. do số hạt tải điện rất ít ban đầu được tăng tốc trong điện trường va chạm vào các phân tử chất khí gây ion hóa.
- C. lực điện trường bứt electron khỏi nguyên tử.
- D. nguyên tử tự suy yếu và tách thành electron tự do và ion dương.

Câu 5. Cơ chế nào sau đây *không* phải là cách tải điện trong quá trình dẫn điện tự lực ở chất khí?

- A. Dòng điện làm nhiệt độ khí tăng cao khiến phân tử khí bị ion hóa.
- B. Điện trường trong chất khí rất mạnh khiến phân tử khí bị ion hóa ngay ở nhiệt độ thấp.
- C. Catốt bị làm nóng đỏ lên có khả năng tự phát ra electron.
- D. Đốt nóng khí để đó bị ion hóa tạo thành điện tích.

Câu 6. Hiện tượng nào sau đây không phải hiện tượng phóng điện trong chất khí?

- A. đánh lửa ở buzi.
- B. Sét.
- C. hồ quang điện.
- D. dòng điện chạy qua thủy ngân.

1	2	3	4	5	6				
D	C	D	B	D	D				

❖ DÒNG ĐIỆN TRONG CHÂN KHÔNG

Câu 1. Bản chất dòng điện trong chân không là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các electron được đưa vào.
- B. dòng chuyển dời có hướng của các ion dương.
- C. dòng chuyển dời có hướng của các ion âm.
- D. dòng chuyển dời có hướng của các proton.

Câu 2. Các electron trong đèn diod chân không có được do

- A. các electron được phóng qua vỏ thủy tinh vào bên trong.
- B. đẩy vào từ một đường ống.
- C. catod bị đốt nóng phát ra.
- D. anod bị đốt nóng phát ra.

Câu 3. Khi tăng hiệu điện thế hai đầu đèn diod qua một giá trị đủ lớn thì dòng điện qua đèn đạt giá trị bão hòa (không tăng nữa dù U tăng) vì

- A. lực điện tác dụng lên electron không tăng được nữa.
- B. catod sẽ hết electron để phát xạ ra.
- C. số electron phát xạ ra đều về hết anod.
- D. anod không thể nhận thêm electron nữa.

Câu 4. Đường đặc trưng vôn – ampe của diod là đường

- A. thẳng.
- B. parabol.
- C. hình sin.
- D. phần đầu dốc lên, phần sau nằm ngang.

Câu 5. Tính chỉnh lưu của đèn diod là tính chất

- A. cho dòng điện chạy qua chân không.
- B. cường độ dòng điện không tỉ lệ thuận với hiệu điện thế.
- C. chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều.
- D. dòng điện có thể đạt được giá trị bão hòa.

Câu 6. Tia catod *không* có đặc điểm nào sau đây?

- A. phát ra theo phương vuông góc với bề mặt catod.
- B. có thể làm đen phim ảnh.
- C. làm phát quang một số tinh thể.
- D. không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường.

Câu 7. Bản chất của tia catod là

- A. dòng electron phát ra từ catod của đèn chân không.
- B. dòng proton phát ra từ anod của đèn chân không.
- C. dòng ion dương trong đèn chân không.
- D. dòng ion âm trong đèn chân không.

Câu 8. Ứng dụng nào sau đây là của tia catod?

- A. đèn hình tivi.
- B. dây mai – xo trong ấm điện.
- C. hàn điện.
- D. buzi đánh lửa.

1	2	3	4	5	6	7	8		
A	C	C	D	C	D	A	A		

❖ DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

Câu 1. Nhận định nào sau đây *không* đúng về điện trở của chất bán dẫn ?

- A. thay đổi khi nhiệt độ thay đổi.
- B. thay đổi khi có ánh sáng chiếu vào.
- C. phụ thuộc vào bản chất.
- D. không phụ thuộc vào kích thước.

Câu 2. Silic pha tạp arsen thì nó là bán dẫn

- A. hạt tải cơ bản là electron và là bán dẫn loại n.
- B. hạt tải cơ bản là electron và là bán dẫn loại p.
- C. hạt tải cơ bản là lỗ trống và là bán dẫn loại n.
- D. hạt tải cơ bản là lỗ trống và là bán dẫn loại p.

Câu 3. Silic pha tạp với chất nào sau đây *không* cho bán dẫn loại p?

- A. Bo.
- B. Nhôm.
- C. Gali.
- D. phốt pho.

Câu 4. Lỗ trống là

- A. một hạt có khối lượng bằng electron nhưng mang điện +e.
- B. một ion dương có thể di chuyển tự do trong bán dẫn.
- C. một vị trí liên kết bị thiếu electron nên mang điện dương.
- D. một vị trí lỗ nhỏ trên bề mặt khối chất bán dẫn.

Câu 5. Pha tạp chất donor vào silic sẽ làm

- A. mật độ electron dẫn trong bán dẫn rất lớn hơn so với mật độ lỗ trống.
- B. mật độ lỗ trống trong bán dẫn rất lớn hơn so với mật độ electron dẫn.
- C. các electron liên kết chặt chẽ hơn với hạt nhân.
- D. các ion trong bán dẫn có thể dịch chuyển.

Câu 6. Trong các chất sau, tạp chất nhận là

- A. nhôm.
- B. phốt pho.
- C. arsen.
- D. antimon.

Câu 7. Nhận xét nào sau đây không đúng về lớp tiếp xúc p – n ?

- A. là chỗ tiếp xúc bán dẫn loại p và bán dẫn loại n;
- B. lớp tiếp xúc này có điện trở lớn hơn so với lân cận;
- C. lớp tiếp xúc cho dòng điện dễ dàng đi qua theo chiều từ bán dẫn n sang bán dẫn p.
- D. lớp tiếp xúc cho dòng điện đi qua dễ dàng theo chiều từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

Câu 8. Tranzito có cấu tạo

- A. gồm một lớp bán dẫn pha tạp loại n (p) nằm giữa 2 bán dẫn pha tạp loại p (n).
- B. 2 lớp bán dẫn pha tạp loại p và loại n tiếp xúc với nhau.
- C. 4 lớp bán dẫn loại p và loại n xen kẽ tiếp xúc nhau.
- D. một miếng silic tinh khiết có hình dạng xác định.

Câu 9. Diod bán dẫn có tác dụng

- A. chỉnh lưu dòng điện (cho dòng điện đi qua nó theo một chiều).
- B. làm cho dòng điện qua đoạn mạch nối tiếp với nó có độ lớn không đổi.
- C. làm khuyếch đại dòng điện đi qua nó.
- D. làm dòng điện đi qua nó thay đổi chiều liên tục.

Câu 10. Tranzito n – p – n có tác dụng

- A. chỉnh lưu dòng điện điện (cho dòng điện đi qua nó theo một chiều).
- B. làm cho dòng điện qua đoạn mạch nối tiếp với nó có độ lớn không đổi.
- C. làm khuếch đại dòng điện đi qua nó.
- D. làm dòng điện đi qua nó thay đổi chiều liên tục.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	A	A	C	A	A	C

3.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Hạt mang tải điện trong kim loại là

- A. ion dương và ion âm.
- B. electron và ion dương.
- C. electron.
- D. electron, ion dương và ion âm.

Câu 2. Hạt mang tải điện trong chất điện phân là

- A. ion dương và ion âm.
- B. electron và ion dương.
- C. electron.
- D. electron, ion dương và ion âm.

Câu 3. Khi nhiệt độ tăng điện trở của kim loại tăng là do

- A. số electron tự do trong kim loại tăng.
- B. số ion dương và ion âm trong kim loại tăng.
- C. các ion dương và các electron chuyển động hỗn độn hơn.
- D. sợi dây kim loại nở dài ra.

Câu 4. Khi nhiệt độ tăng điện trở của chất điện phân giảm là do

- A. số electron tự do trong bình điện phân tăng.
- B. số ion dương và ion âm trong bình điện phân tăng.
- C. các ion và các electron chuyển động hỗn độn hơn.
- D. bình điện phân nóng lên nên nở rộng ra.

Câu 5. Bản chất của dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời chủ yếu của

- A. các electron tự do.
- B. các ion dương và ion âm.
- C. các ion dương, ion âm và electron tự do.
- D. các electron tự do và các lỗ trống.

Câu 6. Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất điện phân

- A. tăng.
- B. giảm.
- C. không đổi.
- D. có khi tăng có khi giảm.

Câu 7. Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất khí ở điều kiện thường là

- A. các electron bứt khỏi các phân tử khí.
- B. sự ion hóa do va chạm.
- C. sự ion hoá do các tác nhân đưa vào trong chất khí.
- D. không cần nguyên nhân nào cả vì đã có sẵn rồi.

Câu 8. Chọn câu *sai* trong các câu sau

- A. Trong bán dẫn tinh khiết các hạt tải điện cơ bản là các electron và các lỗ trống.
- B. Trong bán dẫn loại p hạt tải điện cơ bản là lỗ trống.
- C. Trong bán dẫn loại n hạt tải điện cơ bản là electron.
- D. Trong bán dẫn loại p hạt tải điện cơ bản là electron.

Câu 9. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển động có hướng của

- A. các ion dương cùng chiều điện trường.
- B. các ion âm ngược chiều điện trường.
- C. các electron tự do ngược chiều điện trường.
- D. các prôtôn cùng chiều điện trường.

Câu 10. Trong dung dịch điện phân, các hạt tải điện được tạo thành do

- A. các electron bứt ra nguyên tử trung hòa.
- B. sự phân li các phân tử thành ion.
- C. các nguyên tử nhận thêm electron.
- D. sự tái hợp các ion thành phân tử.

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là *sai* khi nói về hiện tượng hồ quang điện?

- A. Hồ quang điện là sự phóng điện tự lực.
- B. Hồ quang điện là sự phóng điện xảy ra trong chất khí ở áp suất cao.
- C. Hồ quang điện là hiện tượng phóng điện xảy ra trong chất khí ở điều kiện nhiệt độ và áp suất bình thường.
- D. Hồ quang điện là sự phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự toả nhiệt và toả sáng rất mạnh.

Câu 12. Khi vật dẫn ở trạng thái siêu dẫn, điện trở của nó

- A. vô cùng lớn.
- B. có giá trị âm.
- C. bằng không.
- D. có giá trị xác định.

Câu 13. Chọn câu *sai*

- A. Ở điều kiện bình thường, không khí là điện môi.
- B. Khi bị đốt nóng chất khí trở nên dẫn điện.
- C. Nhờ tác nhân ion hóa, trong chất khí xuất hiện các hạt tải điện.
- D. Khi nhiệt độ hạ đến dưới 0°C các chất khí dẫn điện tốt.

Câu 14. Khi chất khí bị đốt nóng, các hạt tải điện trong chất khí

- A. chỉ là ion dương.
- B. chỉ là electron.
- C. chỉ là ion âm.
- D. là electron, ion dương và ion âm.

Câu 15. Khi nhiệt độ thay đổi thì điện trở của kim loại

- A. tăng khi nhiệt độ giảm.
- B. tăng khi nhiệt độ tăng.
- C. không đổi khi nhiệt độ thay đổi.
- D. tăng hay giảm tùy thuộc bản chất kim loại.

Câu 16. Dòng điện trong chất khí

- A. có cường độ dòng điện luôn luôn tăng khi hiệu điện thế tăng.
- B. luôn tồn tại khi trong chất khí có điện trường.
- C. là dòng chuyển dời có hướng của các phân tử, nguyên tử.
- D. là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và các electron.

Câu 17. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào có sự phát xạ nhiệt electron?

- A. Tia lửa điện.
- B. Hồ quang điện.
- C. Sự dẫn điện một chiều của điôt.
- D. Hiện tượng cực dương tan.

Câu 18. Ở điều kiện bình thường chất khí không dẫn điện vì

- A. có nhiều electron tự do.
- B. có nhiều ion dương và ion âm.
- C. có nhiều electron tự do và lỗ trống.
- D. có rất ít các hạt tải điện.

Câu 19. Trong các bán dẫn loại nào thì mật độ lỗ trống lớn hơn mật độ electron tự do?

- A. Bán dẫn tinh khiết.
- B. Bán dẫn loại p.
- C. Bán dẫn loại n.
- D. Bán dẫn có pha tạp chất.

Câu 20. Hiện tượng cực dương tan xảy ra khi điện phân

- A. dung dịch muối của kim loại có anốt làm bằng kim loại khác.
- B. dung dịch axit có anốt làm bằng kim loại.
- C. dung dịch muối của kim loại có anốt làm bằng kim loại đó.
- D. dung dịch muối, axit, bazơ có anốt làm bằng kim loại.

Câu 21. Dòng điện trong chất khí là dòng dịch chuyển có hướng của

- A. các electron theo chiều điện trường.
- B. các ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường.
- C. các ion dương theo chiều điện trường, ion âm và electron ngược chiều điện trường.
- D. các ion dương ngược chiều điện trường, ion âm và electron theo chiều điện trường.

Câu 22. Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm và electron tự do là dòng điện trong

- A. chất khí.
- B. chất bán dẫn.
- C. kim loại
- D. chất điện phân.

Câu 23. Chọn câu phát biểu *sai* khi nói về tính chất điện của bán dẫn.

- A. Điện trở suất ρ của bán dẫn có giá trị trung gian giữa kim loại và điện môi.
- B. Điện trở suất ρ của bán dẫn tinh khiết giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.
- C. Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc rất mạnh vào các tạp chất có mặt trong tinh thể.
- D. Điện trở của chất bán dẫn tinh khiết tăng khi nhiệt độ tăng.

Câu 24. Chọn câu phát biểu *sai* khi nói về chất bán dẫn.

- A. Bán dẫn có mật độ electron cao hơn mật độ lỗ trống thì nó là bán dẫn loại n.
- B. Bán dẫn có mật độ lỗ trống cao hơn mật độ electron thì nó là bán dẫn loại p.
- C. Bán dẫn có mật độ lỗ trống bằng mật độ electron thì nó là bán dẫn tinh khiết.
- D. Dòng điện trong bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các ion.

Câu 25. Bán dẫn có mật độ lỗ trống lớn hơn mật độ electron tự do là bán dẫn

- A. tinh khiết.
- B. loại p.
- C. loại n.
- D. loại p hoặc n.

Câu 26. Quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí là

- A. quá trình dẫn điện của chất khí khi không cần tác nhân ion hóa.

- B. quá trình dẫn điện của chất khí cần phải có tác nhân ion hóa.
- C. quá trình dẫn điện của chất khí ở nhiệt độ và áp suất rất cao.
- D. quá trình dẫn điện của chất khí khi có điện trường rất mạnh.

Câu 27. Để có được bán dẫn loại n ta phải pha vào bán dẫn tinh khiết silic một ít tạp chất là các nguyên tố

- A. thuộc nhóm II trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- B. thuộc nhóm III trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- C. thuộc nhóm IV trong bảng hệ thống tuần hoàn.
- D. thuộc nhóm V trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Câu 28. Phát biểu nào dưới đây *không đúng*? Bán dẫn tinh khiết khác bán dẫn pha lẫn tạp chất là

- A. bán dẫn tinh khiết có mật độ electron và lỗ trống gần như nhau.
- B. cùng một nhiệt độ, mật độ hạt mang điện tự do trong bán dẫn tinh khiết ít hơn trong bán dẫn có pha tạp chất.
- C. điện trở của bán dẫn tinh khiết tăng khi nhiệt độ tăng.
- D. khi thay đổi nhiệt độ điện trở của bán dẫn tinh khiết thay đổi nhanh hơn điện trở của bán dẫn có pha tạp chất.

Câu 29. Trong điôt bán dẫn, người ta sử dụng

- A. hai loại bán dẫn tinh khiết có bản chất khác nhau.
- B. một bán dẫn tinh khiết và một bán dẫn có pha tạp chất
- C. hai loại bán dẫn có pha tạp chất có bản chất khác nhau.
- D. hai loại bán dẫn có pha tạp chất có bản chất giống nhau.

Câu 30. Điều nào sau đây là *sai* khi nói về lớp chuyển tiếp p-n? Lớp chuyển tiếp p-n

- A. có điện trở lớn vì ở gần đó có rất ít các hạt tải điện tự do.
- B. dẫn điện tốt theo chiều từ p sang n.
- C. dẫn điện tốt theo chiều từ n sang p.
- D. có tính chất chỉnh lưu.

Câu 31. Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại là

- A. do các electron va chạm với các ion dương ở nút mạng.
- B. do các electron dịch chuyển quá chậm.
- C. do các ion dương va chạm với nhau.
- D. do các nguyên tử kim loại va chạm mạnh với nhau.

Câu 32. Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng mà khi ta hạ nhiệt độ xuống dưới nhiệt độ T_c nào đó thì điện trở của kim loại (hay hợp kim)

- A. tăng đến vô cực.
- B. giảm đến một giá trị khác không.
- C. giảm đột ngột đến giá trị bằng không.
- D. không thay đổi.

Câu 33. Ở bán dẫn tinh khiết

- A. số electron tự do luôn nhỏ hơn số lỗ trống. B. số electron tự do luôn lớn hơn số lỗ trống.
C. số electron tự do và số lỗ trống bằng nhau. D. tổng số electron và lỗ trống bằng 0.

Câu 34. Để có thể tạo ra sự phóng tia lửa điện giữa hai điện cực đặt trong không khí ở điều kiện thường thì

- A. hiệu điện thế giữa hai điện cực không nhỏ hơn 220 V.
B. hai điện cực phải đặt rất gần nhau.
C. điện trường giữa hai điện cực phải có cường độ trên $3 \cdot 10^6$ V/m.
D. hai điện cực phải làm bằng kim loại.

Câu 35. Để tạo ra hồ quang điện giữa hai thanh than, lúc đầu người ta cho hai thanh than tiếp xúc với nhau sau đó tách chúng ra. Việc làm trên nhằm mục đích

- A. để tạo ra sự phát xạ nhiệt electron. B. để các thanh than nhiễm điện trái dấu.
C. để các thanh than trao đổi điện tích. D. để tạo ra hiệu điện thế lớn hơn.

Câu 36. Lớp chuyển tiếp p – n:

- A. có điện trở rất nhỏ. B. dẫn điện tốt theo một chiều từ p sang n.
C. không cho dòng điện chạy qua. D. chỉ cho dòng điện chạy theo chiều từ n sang p.

Câu 37. Chọn phát biểu *sai* khi nói về chất bán dẫn.

- A. Ở nhiệt độ thấp chất bán dẫn dẫn điện không tốt.
B. Ở nhiệt độ cao chất bán dẫn dẫn điện tương đối tốt.
C. Dòng điện trong chất bán dẫn tuân theo định luật Ôm giống kim loại.
D. Mật độ lỗ trống và electron tự do trong bán dẫn tinh khiết tương đương nhau.

Câu 38. Pin nhiệt điện gồm có hai dây kim loại

- A. cùng bản chất hàn hai đầu với nhau và hai đầu mỗi hàn được giữ ở hai nhiệt độ khác nhau.
B. khác bản chất hàn một đầu với nhau và mỗi hàn được nung nóng hoặc làm lạnh.
C. khác bản chất hàn hai đầu với nhau và hai đầu mỗi hàn được giữ ở hai nhiệt độ khác nhau.
D. cùng bản chất hàn một đầu với nhau và đầu mỗi hàn được nung nóng hoặc làm lạnh.

Câu 39. Hiện tượng siêu dẫn là hiện tượng khi nhiệt độ

- A. hạ xuống dưới nhiệt độ T_c nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng 0.
B. hạ xuống dưới nhiệt độ T_c nào đó thì điện trở của kim loại tăng đột ngột đến giá trị khác 0.
C. tăng tới nhiệt độ T_c nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng 0.
D. tăng tới dưới nhiệt độ T_c nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng 0.

Câu 40. Phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Dòng điện trong dây dẫn kim loại có tác dụng nhiệt.
B. Hạt tải điện trong kim loại là các ion.
C. Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.
D. Điện trở của kim loại tăng khi nhiệt độ tăng.

Câu 41. Do nguyên nhân nào mà độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng?

- A. chuyển động nhiệt của các phân tử tăng làm khả năng phân ly thành ion tăng.
- B. độ nhớt của dung dịch giảm làm các ion chuyển động dễ dàng hơn.
- C. điện cực bức xạ electron nhiệt vào trong dung dịch.
- D. các chất khí tan tốt vào trong dung dịch khi nhiệt độ tăng.

Câu 42. Hiện tượng tạo ra hạt tải điện trong dung dịch điện phân

- A. là kết quả của dòng điện chạy qua chất điện phân.
- B. là nguyên nhân chuyển động của các phân tử.
- C. là dòng điện trong chất điện phân.
- D. cho phép dòng điện chạy qua chất điện phân.

Câu 43. Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt tải điện trong chất điện phân là

- A. do sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai điện cực.
- B. do sự phân li của các phân tử trong dung môi.
- C. do sự trao đổi electron với các điện cực.
- D. do nhiệt độ của bình điện phân giảm khi có dòng điện chạy qua.

Câu 44. Tia lửa điện hình thành do

- A. Catôt bị các ion dương đập vào làm phát ra electron.
- B. Catôt bị nung nóng phát ra electron.
- C. Quá trình tạo ra hạt tải điện nhờ điện trường mạnh.
- D. Chất khí bị ion hóa do tác dụng của tác nhân ion hóa.

Câu 45. Điện trở suất của vật dẫn phụ thuộc vào

- A. chiều dài của vật dẫn.
- B. chiều dài và tiết diện vật dẫn.
- D. tiết diện của vật dẫn.
- C. nhiệt độ và bản chất của vật dẫn.

Câu 46. Phát biểu nào dưới đây *không đúng* với kim loại?

- A. Điện trở suất tăng khi nhiệt độ tăng.
- B. Hạt tải điện là các ion tự do.
- C. Khi nhiệt độ không đổi, dòng điện tuân theo định luật Ôm.
- D. Mật độ hạt tải điện không phụ thuộc vào nhiệt độ.

Câu 47. Để tiến hành các phép đo cần thiết cho việc xác định đương lượng điện hóa của kim loại nào đó, ta cần phải sử dụng các thiết bị

- A. cân, ampe kế, đồng hồ bấm giây.
- B. cân, vôn kế, đồng hồ bấm giây.
- C. vôn kế, ôm kế, đồng hồ bấm giây.
- D. ampe kế, vôn kế, đồng hồ bấm giây.

Câu 48. Đối với dòng điện trong chất khí

- A. Dòng điện trong chất khí tuân theo định luật Ôm.
- B. Để có dòng điện trong chất khí thì catôt phải được nung nóng đỏ.
- C. Có hiện tượng hồ quang khi các ion đến đập vào catôt làm catôt phát ra electron.
- D. Tia lửa điện là sự phóng điện xảy ra trong chất khí khi có điện trường.

Câu 49. Lớp chuyển tiếp p – n dẫn điện

- A. tốt khi dòng điện đi từ n sang p và rất kém khi dòng điện đi từ p sang n.
- B. tốt khi dòng điện đi từ p sang n và không tốt khi dòng điện đi từ n sang p.
- C. tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.
- D. không tốt khi dòng điện đi từ p sang n cũng như khi dòng điện đi từ n sang p.

Câu 50. Câu nào dưới đây nói về tạp chất đônô và tạp chất axepo trong bán dẫn là *không* đúng?

- A. Tạp chất đônô làm tăng các electron dẫn trong bán dẫn tinh khiết.
- B. Tạp chất axepo làm tăng các lỗ trống trong bán dẫn tinh khiết.
- C. Tạp chất axepo làm tăng các electron trong bán dẫn tinh khiết.
- D. Bán dẫn tinh khiết thì mật độ electron tự do và các lỗ trống tương đương nhau.

Câu 51. Khi cho hai kim loại khác nhau về bản chất tiếp xúc với nhau thì tại chỗ tiếp sẽ có sự khuếch tán

- A. ion dương từ kim loại này sang kim loại kia.
- B. ion âm từ kim loại này sang kim loại kia.
- C. lỗ trống từ kim loại này sang kim loại kia.
- D. electron tự do từ kim loại này sang kim loại kia.

Câu 52. Phát biểu nào sau đây *chưa* đúng?

- A. Dòng điện chạy qua kim loại gây ra tác dụng nhiệt.
- B. Dòng điện chạy qua chất điện phân gây ra tác dụng nhiệt.
- C. Điện trở của kim loại tăng khi nhiệt độ tăng.
- D. Điện trở của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng.

Câu 53. Diốt chỉnh lưu bán dẫn

- A. có lớp tiếp xúc p–n chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều từ p sang n.
- B. có lớp tiếp xúc p–n chỉ cho dòng điện chạy qua theo một chiều từ n sang p.
- C. nối cực dương của nguồn với n, cực âm nguồn với p, thì cho dòng điện thuận
- D. cho dòng điện chạy qua theo cả hai chiều đều tốt.

Câu 54. Suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện phụ thuộc vào

- A. nhiệt độ mối hàn.
- B. sự chênh lệch nhiệt độ của hai mối hàn.
- C. bản chất của hai kim loại.
- D. Bản chất của hai kim loại và sự chênh lệch nhiệt độ của hai mối hàn.

Câu 55. Chọn phát biểu *sai* khi nói về dòng điện trong chất khí

- A. Ở điều kiện thường không khí không dẫn điện.
- B. Khi bị đốt nóng không khí có thể dẫn điện được.
- C. Không khí có thể dẫn điện tốt với điều kiện độ ẩm của không khí không cao.
- D. Dòng điện trong chất khí không tuân theo định luật Ôm.

Câu 56. Chọn phát biểu *sai* khi nói về chất bán dẫn

- A. Ở nhiệt độ thấp chất bán dẫn gần như không dẫn điện.
- B. Ở nhiệt độ cao chất bán dẫn dẫn điện khá tốt.
- C. Ở nhiệt độ cao trong chất bán dẫn tinh khiết xuất hiện nhiều electron tự do và nhiều lỗ trống,
- D. Dòng điện trong chất bán dẫn tinh khiết tuân theo định luật Ôm.

Câu 57. Khi pha thêm một ít tạp chất có số electron ở lớp ngoài. cùng là 3 electron vào chất bán dẫn có số electron ở lớp ngoài cùng là 4 ta được

- A. bán dẫn loại p.
- B. bán dẫn loại n.
- C. cả hai loại bán dẫn p và n.
- D. bán dẫn tinh khiết.

Câu 58. Các kim loại đều

- A. dẫn điện tốt, có điện trở suất không đổi.
- B. dẫn điện tốt, có điện trở suất thay đổi theo nhiệt độ.
- C. dẫn điện tốt như nhau, có điện trở suất thay đổi.
- D. dẫn điện tốt, có điện trở suất thay đổi như nhau theo nhiệt độ.

Câu 59. Một cặp nhiệt điện sắt – constantan có hệ số nhiệt điện động là $52 \mu\text{V/K}$. Người ta nhúng hai mối hàn của cặp nhiệt điện này vào hai chất lỏng có nhiệt độ tương ứng là -2°C và 78°C . Suất điện động nhiệt điện trong cặp nhiệt điện này bằng

- A. 52,76 mV.
- B. 41, 60 mV.
- C. 39,52 mV.
- D. 4,16 mV.

Câu 60. Cho dòng điện có cường độ 0,75 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có cực dương bằng đồng trong thời gian 16 phút 5 giây. Khối lượng đồng giải phóng ra ở cực âm là

- A. 0,24 kg.
- B. 24 g.
- C. 0,24 g.
- D. 24 kg.

Câu 61. Cho dòng điện có cường độ 2 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối đồng có cực dương bằng đồng trong 1 giờ 4 phút 20 giây. Khối lượng đồng bám vào cực âm là

- A. 2,65 g.
- B. 6,25 g.
- C. 2,56 g.
- D. 5,62 g.

Câu 62. Một dây bạch kim ở 20°C có điện trở suất $\rho_0 = 10,6 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. Biết hệ số nhiệt điện trở của bạch kim là $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$. Điện trở suất ρ của dây dẫn này ở 500°C là

- A. $\rho = 31,27 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
- B. $\rho = 20,67 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
- C. $\rho = 30,44 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.
- D. $\rho = 34,28 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$.

Câu 63. Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động α_T được đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến 500°C , suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện khi đó là 6 mV. Hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó là

- A. $125 \cdot 10^{-6} \text{V/K}$.
- B. $25 \cdot 10^{-6} \text{V/K}$.
- C. $125 \cdot 10^{-7} \text{V/K}$.
- D. $6,25 \cdot 10^{-7} \text{V/K}$.

Câu 64. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có điện trở 2,5 Ω . Anôt của bình bằng bạc và hiệu điện thế đặt vào hai điện cực của bình điện phân là 10 V. Biết bạc có $A = 108 \text{g/mol}$, có $n = 1$. Khối lượng bạc bám vào catôt của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là

- A. 4,32 mg.
- B. 4,32 g.
- C. 2,16 mg.
- D. 2,14 g.

Câu 65. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động $\alpha_T = 65 \mu\text{V/K}$ đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°C . Suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện khi đó là

- A. 13,00 mV. B. 13,58 mV. C. 13,98 mV. D. 13,78 mV.

Câu 66. Một bóng đèn sáng bình thường ở hiệu điện thế 220 V thì dây tóc có điện trở xấp xỉ bằng 970Ω . Hỏi bóng đèn có thể thuộc loại nào dưới đây?

- A. 220 V – 25 W. B. 220 V – 50 W. C. 220 V – 100 W. D. 220 V – 200 W.

Câu 67. Đương lượng điện hóa của niken $k = 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ g/C}$. Một điện lượng 2C chạy qua bình điện phân có anốt bằng niken thì khối lượng của niken bám vào catốt là

- A. $6 \cdot 10^{-3} \text{ g}$. B. $6 \cdot 10^{-4} \text{ g}$. C. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ g}$. D. $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ g}$.

Câu 68. Dùng cặp nhiệt điện đồng – constantan có hệ số nhiệt điện động là $42,5 \mu\text{V/K}$ nối với milivôn kế để đo nhiệt độ nóng chảy của thiếc. Đặt mối hàn thứ nhất của cặp nhiệt điện này trong nước đá đang tan và nhúng mối hàn thứ hai thứ hai của nó vào thiếc đang chảy lỏng, khi đó milivôn kế chỉ $10,03 \text{ mV}$. Nhiệt độ nóng chảy của thiếc là

- A. 709 K. B. 609 K. C. 509 K. D. 409 K.

Câu 69. Đương lượng điện hóa của đồng là $k = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$. Muốn cho trên catốt của bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , với cực dương bằng đồng xuất hiện $16,5 \text{ g}$ đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là

- A. $5 \cdot 10^3 \text{ C}$. B. $5 \cdot 10^4 \text{ C}$. C. $5 \cdot 10^5 \text{ C}$. D. $5 \cdot 10^6 \text{ C}$.

Câu 70. Một thanh kim loại có điện trở 10Ω khi ở nhiệt độ 20°C , khi nhiệt độ là 100°C thì điện trở của nó là 12Ω . Hệ số nhiệt điện trở của kim loại đó là

- A. $2,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. B. $2 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. C. $5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. D. 10^{-3} K^{-1} .

Câu 71. Một sợi dây đồng có điện trở 75Ω ở nhiệt độ 50°C . Điện trở của sợi dây đó ở 100°C là bao nhiêu? Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là $\alpha = 0,004 \text{ K}^{-1}$.

- A. 60Ω . B. 70Ω . C. 80Ω . D. 90Ω .

Câu 72. Một sợi dây đồng có điện trở 37Ω ở nhiệt độ 50°C . Ở nhiệt độ nào thì điện trở của sợi dây đó 43Ω ? Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là $\alpha = 0,004 \text{ K}^{-1}$

- A. 75°C . B. 85°C . C. 95°C . D. 105°C .

Câu 73. Một sợi dây dẫn nhôm hình trụ có tiết diện $1,5 \text{ mm}^2$ dài 2 m có điện trở 2Ω . Nếu dây dẫn nhôm đó có tiết diện $0,5 \text{ mm}^2$ dài 4 m thì có điện trở

- A. 1Ω . B. 6Ω . C. 12Ω . D. 18Ω .

Câu 74. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện $65 \mu\text{V/K}$ đặt trong không khí ở 20°C , còn mối kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°C . Suất nhiệt điện của cặp này là

- A. 1,378 V. B. 13,78 mV. C. 13,8 μV . D. 0,378 V.

Câu 75. Bình điện phân đựng dung dịch bạc đồng sunphat (CuSO_4) có cực dương bằng đồng. Biết đồng có khối lượng mol nguyên tử là 63,5 g/mol, có hoá trị 2. Sau thời gian điện phân 30 phút có 1,143 g đồng bám vào catôt của bình điện phân này. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là
A. 0,97 A. **B.** 1,93 A. **C.** 1,93 mA. **D.** 0,97 mA.

Câu 76. Một sợi dây đồng có điện trở 74 Ω ở 50 $^\circ\text{C}$. Điện trở của sợi dây đó ở 100 $^\circ\text{C}$ là bao nhiêu biết hệ số nhiệt điện trở là $\alpha = 4.10^{-4} \text{ K}^{-1}$.
A. 74,5 Ω . **B.** 76,5 Ω . **C.** 75,5 Ω . **D.** 77,0 Ω .

Câu 77. Một bóng đèn ở 0 $^\circ\text{C}$ có điện trở 250 Ω , ở 1250 $^\circ\text{C}$ có điện trở 255 Ω . Điện trở dây tóc bóng đèn ở 25 $^\circ\text{C}$ là
A. 250,1 Ω . **B.** 251,2 Ω . **C.** 250,5 Ω . **D.** 251,0 Ω .

Câu 78. Khi nhúng một đầu của cặp nhiệt điện vào nước đá đang tan, đầu kia vào nước đang sôi thì suất nhiệt điện của cặp là 0,860 mV. Hệ số nhiệt điện động của cặp này là
A. 6,8 $\mu\text{V/K}$. **B.** 8,6 $\mu\text{V/K}$. **C.** 6,8 V/K. **D.** 8,6 V/K.

Câu 79. Bình điện phân có anốt làm bằng kim loại của chất điện phân có hóa trị 2. Cho dòng điện 0,2 A chạy qua bình trong 16 phút 5 giây thì có 64 mg chất thoát ra ở điện cực. Kim loại dùng làm anot của bình điện phân là
A. Ni. **B.** Fe. **C.** Cu. **D.** Zn.

Câu 80. Một sợi dây đồng có điện trở 50 Ω ở 20 $^\circ\text{C}$. Hệ số nhiệt điện trở của đồng là $\alpha = 4,3.10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Điện trở của sợi dây đồng đó ở 40 $^\circ\text{C}$ là
A. 54,3 Ω . **B.** 45,3 Ω . **C.** 64,3 Ω . **D.** 74,1 Ω .

Câu 81. Một bóng đèn dây tóc loại 220 V – 100 W khi sáng bình thường ở nhiệt độ dây tóc là 2000 $^\circ\text{C}$. Biết dây tóc bóng đèn làm bằng vonfram có hệ số nhiệt điện trở $\alpha = 4,5.10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Điện trở của dây tóc bóng đèn khi không thấp sáng ở 20 $^\circ\text{C}$ là
A. 480 Ω . **B.** 84,8 Ω . **C.** 48,8 Ω . **D.** 88 Ω .

Câu 82. Một sợi dây nhôm có điện trở 122 Ω ở 50 $^\circ\text{C}$. Hệ số nhiệt điện trở của nhôm là $\alpha = 4,4.10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Điện trở của sợi dây nhôm đó ở 0 $^\circ\text{C}$ là
A. 75 Ω . **B.** 86 Ω . **C.** 90 Ω . **D.** 100 Ω .

Câu 83. Một cặp nhiệt điện có một mối hàn của cặp nhiệt điện này đặt trong không khí ở nhiệt độ 20 $^\circ\text{C}$, mối hàn còn lại nung lên đến nhiệt độ 820 $^\circ\text{C}$ thì cặp nhiệt điện này có suất điện động nhiệt điện 0,2 V. Hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện này là
A. 25 mV/K. **B.** 25 $\mu\text{V/K}$. **C.** 52 mV/K. **D.** 52 $\mu\text{V/K}$.

Câu 84. Dùng một cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động $\alpha_T = 42,5 \mu\text{V/K}$ nối với milivôn kế để đo nhiệt độ nóng chảy của thiếc. Một mối hàn của cặp nhiệt điện được nhúng vào nước đá đang tan, mối hàn còn lại nhúng vào thiếc đang nóng chảy. Khi đó milivôn kế chỉ 10,03 mV. Nhiệt độ nóng chảy của thiếc là
A. 509 $^\circ\text{C}$. **B.** 236 $^\circ\text{C}$. **C.** 632 $^\circ\text{C}$. **D.** 526 $^\circ\text{C}$.

Câu 85. Một bóng đèn dây tóc ở 27°C có điện trở $45\ \Omega$, ở 2123°C có điện trở $360\ \Omega$. Hệ số nhiệt điện trở của dây tóc bóng đèn là

- A. $3,34.10^{-3}\ \text{K}^{-1}$. B. $4,33.10^{-3}\ \text{K}^{-1}$. C. $3,34.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$. D. $4,34.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$.

Câu 86. Bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có cực dương bằng bạc. Biết bạc có khối lượng mol nguyên tử là $108\ \text{g/mol}$, có hoá trị 1. Sau thời gian điện phân 5 phút có $316\ \text{mg}$ bạc bám vào catốt của bình điện phân này. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

- A. $0,49\ \text{A}$. B. $0,94\ \text{A}$. C. $1,94\ \text{A}$. D. $1,49\ \text{A}$.

Câu 87. Khi cho dòng điện chạy qua một sợi dây thép thì nhiệt độ của sợi dây tăng thêm 250°C và điện trở của nó tăng gấp đôi. Hệ số nhiệt điện trở của sợi dây thép này là

- A. $4.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$. B. $5.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$. C. $5.10^{-3}\ \text{K}^{-1}$. D. $4.10^{-3}\ \text{K}^{-1}$.

Câu 88. Một bóng đèn $6\ \text{V} - 5\ \text{A}$ được nối với hai cực của một nguồn điện. Ở 20°C , khi hiệu điện thế giữa hai cực của đèn là $36\ \text{mV}$ thì cường độ dòng điện qua nó là $50\ \text{mA}$. Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc đèn là $4,5.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$. Nhiệt độ của dây tóc đèn khi được thắp sáng bình thường là

- A. 1501°C . B. 2051°C . C. 2501°C . D. 2001°C .

Câu 89. Điện trở của một thanh than chì giảm từ $6\ \Omega$ xuống còn $4\ \Omega$ khi nhiệt độ của nó tăng từ 50°C lên đến 550°C . Hệ số nhiệt điện trở của than chì là

- A. $0,001\ \text{K}^{-1}$. B. $-0,001\ \text{K}^{-1}$. C. $0,002\ \text{K}^{-1}$. D. $-0,002\ \text{K}^{-1}$.

Câu 90. Nối cặp nhiệt điện có điện trở $0,8\ \Omega$ với một điện kế có điện trở $20\ \Omega$ thành một mạch kín. Nhúng một mối hàn của cặp nhiệt điện này vào nước đá đang tan và đưa mối hàn còn lại vào trong lò điện. Khi đó điện kế chỉ $1,6\ \text{mA}$. Biết hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện là $52\ \mu\text{V/K}$. Nhiệt độ bên trong lò điện là

- A. 913°C . B. 813°C . C. 640°C . D. 540°C .

Câu 91. Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat (AgNO_3) có cực dương bằng bạc. Biết bạc có $A = 108\ \text{g/mol}$, có $n = 1$. Khối lượng bạc bám vào catốt của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là $4,32\ \text{g}$. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân trong thời gian đó là

- A. $5\ \text{A}$. B. $4\ \text{A}$. C. $500\ \text{mA}$. D. $400\ \text{mA}$.

Câu 92. Một bóng đèn $12\ \text{V} - 6\ \text{W}$ được nối với hiệu điện thế $12\ \text{V}$ thì đèn sáng bình thường và nhiệt độ của dây tóc khi đó là 2020°C . Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc đèn là $4,5.10^{-4}\ \text{K}^{-1}$.

Điện trở của bóng đèn khi không thắp sáng ở nhiệt độ 20°C xấp xỉ bằng

- A. $12,63\ \Omega$. B. $6,32\ \Omega$. C. $9,46\ \Omega$. D. $18,92\ \Omega$.

Câu 93. Bóng đèn của tivi hoạt động ở điện áp (hiệu điện thế) $30\ \text{kV}$. Giả thiết rằng electron rời khỏi catốt với vận tốc ban đầu bằng không. Động năng của electron khi chạm vào màn hình là

- A. $4,8.10^{-16}\ \text{J}$. B. $4,8.10^{-15}\ \text{J}$. C. $8,4.10^{-16}\ \text{J}$. D. $8,4.10^{-15}\ \text{J}$.

Câu 94. Một bóng đèn dây tóc loại $6\ \text{V} - 2,4\ \text{W}$. Số electron chạy qua tiết diện thẳng của dây tóc khi đèn sáng bình thường trong thời gian 4 phút là

- A. 375.10^{17} . B. 600.10^{18} . C. 425.10^{18} . D. 50.10^{19} .

Câu 95. Ở nhiệt độ 25°C , hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là 20 V , cường độ dòng điện là 8 A . Khi đèn sáng bình thường, cường độ dòng điện là 8 A , nhiệt độ của bóng đèn khi đó là 2644°C . Hỏi hiệu điện thế hai đầu bóng đèn lúc đó là bao nhiêu? Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc bóng đèn là $4,2 \cdot 10^{-3}\text{ K}^{-1}$.

- A. 240 V . B. 300 V . C. 250 V . D. 200 V .

Câu 96. Dùng một cặp nhiệt điện sắt – Niken có hệ số nhiệt điện động là $32,4\text{ }\mu\text{V/K}$ có điện trở trong $r = 1\text{ }\Omega$ làm nguồn điện nối với điện trở $R = 19\text{ }\Omega$ thành mạch kín. Nhúng một đầu vào nước đá đang tan, đầu kia vào hơi nước đang sôi. Cường độ dòng điện qua điện trở R là

- A. $1,62\text{ mA}$. B. $3,24\text{ mA}$. C. $0,162\text{ A}$. D. $0,324\text{ A}$.

Câu 97. Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình 1 chứa dung dịch CuSO_4 có các điện cực bằng đồng, bình 2 chứa dung dịch AgNO_3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình thứ 2 là $m_2 = 41,04\text{ g}$ thì khối lượng đồng bám vào catot của bình thứ nhất là bao nhiêu? Biết $A_{\text{Cu}} = 64$, $n_{\text{Cu}} = 2$, $A_{\text{Ag}} = 108$, $n_{\text{Ag}} = 1$.

- A. $12,16\text{ g}$. B. $6,08\text{ g}$. C. $24,32\text{ g}$. D. $18,24\text{ g}$.

Câu 98. Hai bình điện phân mắc nối tiếp với nhau trong một mạch điện, bình (1) chứa dung dịch CuSO_4 có các điện cực bằng đồng, bình (2) chứa dung dịch AgNO_3 có các điện cực bằng bạc. Trong cùng một khoảng thời gian nếu lớp bạc bám vào catot của bình (2) là $m_2 = 41,04\text{ g}$ thì khối lượng đồng bám vào catot của bình (1) là bao nhiêu? Biết $A_1 = 64$, $n_1 = 2$, $A_2 = 108$, $n_2 = 1$.

- A. $12,16\text{ g}$. B. $6,08\text{ g}$. C. $24,32\text{ g}$. D. $18,24\text{ g}$.

Câu 99. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 với cực dương bằng đồng được nối vào hiệu điện thế một chiều $U = 3\text{ V}$. Sau $16\text{ phút } 5\text{ giây}$ khối lượng của catot tăng thêm $6,36\text{ mg}$. Biết đồng có khối lượng mol nguyên tử là 64 g/mol , có hoá trị 2. Điện trở của bình điện phân là

- A. $150\text{ }\Omega$. B. $15\text{ }\Omega$. C. $300\text{ }\Omega$. D. $60\text{ }\Omega$.

Câu 100. Khi điện phân dung dịch nhôm oxit Al_2O_3 nóng chảy, người ta cho dòng điện cường độ 20 kA chạy qua dung dịch này. Biết nhôm có khối lượng mol nguyên tử là 27 g/mol , có hoá trị 3. Xác định thời gian điện phân để thu được một tấn nhôm.

- A. 194 h . B. 491 h . C. 149 h . D. 419 h .

CHƯƠNG 4. TỪ TRƯỜNG

4.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Từ trường:

- Xung quanh nam châm vĩnh cửu và dòng điện có từ trường, từ trường tác dụng lực từ lên nam châm thử hoặc điện tích chuyển động trong nó.
- Tương tác giữa nam châm với nam châm, nam châm với dòng điện và dòng điện với dòng điện gọi là tương tác từ.
- Từ trường đều là từ trường mà các đường sức cùng chiều, song song và cách đều nhau.
- Trái Đất có từ trường, hai cực từ của Trái Đất gần các địa cực.

2. Đường sức từ:

- Đường sức từ là những đường cong vẽ ở trong không gian có từ trường, sao cho tiếp tại mỗi điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- Qua mỗi điểm chỉ vẽ được một đường sức từ, các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.

3. Cảm ứng từ:

- Đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực.
- Biểu thức: $B = \frac{F}{I.l}$.
- Điểm đặt: tại điểm đang xét.
- Hướng: trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.
- Đơn vị Tesla (T).

4. Lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện:

- Điểm đặt: đặt tại trung điểm của đoạn dây.
- Phương: vuông góc với mặt phẳng chứa dây dẫn và đường cảm ứng từ.
- Chiều: xác định theo quy tắc bàn tay trái.
- Độ lớn: $F = BIl \sin \alpha$ trong đó α là góc tạo bởi hướng của véc tơ cảm ứng từ và hướng dòng điện.

5. Từ trường của các dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt:

	Đặc điểm đường sức	Chiều	Độ lớn
Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài	Là những đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây dẫn và có tâm là giao điểm của mặt phẳng và dây dẫn.	Tuân theo quy tắc nắm tay phải: đặt tay phải sao cho nắm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó, các ngón kia khum lại cho ta chiều của đường sức.	$B = 2.10^{-7} \frac{I}{r}$
Dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng hình tròn	Là những đường có trục đối xứng là đường thẳng qua tâm vòng dây và vuông góc với mặt phẳng chứa vòng dây.	Nắm tay phải theo chiều dòng điện trong khung, khi đó ngón cái chỉ hướng của các đường cảm ứng từ đi qua qua phần mặt phẳng giới bởi vòng dây.	$B = 10^{-7} .2\pi N \frac{I}{R}$

Dòng điện chạy trong ống dây tròn	Phía trong lòng ống, là những đường thẳng song song cách đều, phía ngoài ống là những đường giống nhưng phần ngoài đường sức của nam châm thẳng.	Nắm tay phải theo chiều dòng điện trong ống, khi đó ngón cái chỉ hướng của các đường cảm ứng từ nằm trong lòng ống dây.	$B = 10^{-7} \cdot 4\pi nI$
-----------------------------------	--	---	-----------------------------

6. Lực Lorentz:

- Điểm đặt: đặt lên điện tích đang xét.
- Phương: vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ vận tốc và véc tơ cảm ứng từ.
- Chiều: xác định theo quy tắc bàn tay trái: Để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón tay giữa là chiều vận tốc nếu $q > 0$ và ngược chiều vận khi $q < 0$. Lúc đó, chiều của lực Lorentz là chiều ngón cái choãi ra.
- Độ lớn: $f = |q|vB \sin \alpha$

4.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ TỪ TRƯỜNG

Câu 1. Vật liệu nào sau đây không thể dùng làm nam châm?

- A. Sắt và hợp chất của sắt.
- B. Niken và hợp chất của niken.
- C. Cô ban và hợp chất của cô ban.
- D. Nhôm và hợp chất của nhôm.

Câu 2. Nhận định nào sau đây **không đúng** về nam châm?

- A. Mọi nam châm khi nằm cân bằng thì trục đều trùng theo phương bắc nam.
- B. Các cực cùng tên của các nam châm thì đẩy nhau.
- C. Mọi nam châm đều hút được sắt.
- D. Mọi nam châm bao giờ cũng có hai cực.

Câu 3. Cho hai dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua thì 2 dây dẫn

- A. hút nhau.
- B. đẩy nhau.
- C. không tương tác.
- D. đều dao động.

Câu 4. Lực nào sau đây **không phải** lực từ?

- A. Lực Trái Đất tác dụng lên vật nặng.
- B. Lực Trái đất tác dụng lên kim nam châm ở trạng thái tự do làm nó định hướng theo phương bắc nam.
- C. Lực nam châm tác dụng lên dây dẫn bằng nhôm mang dòng điện.
- D. Lực hai dây dẫn mang dòng điện tác dụng lên nhau.

Câu 5. Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và

- A. tác dụng lực hút lên các vật.
- B. tác dụng lực điện lên điện tích.
- C. tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện.
- D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.

Câu 3. Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn *không* phụ thuộc trực tiếp vào

- A. độ lớn cảm ứng từ.
- B. cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.
- C. chiều dài dây dẫn mang dòng điện.
- C. điện trở dây dẫn.

Câu 4. Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện *không* có đặc điểm nào sau đây?

- A. Vuông góc với dây dẫn mang dòng điện.
- B. Vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.
- C. Vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ cảm ứng từ và dòng điện.
- D. Song song với các đường sức từ.

Câu 5. Một dây dẫn mang dòng điện có chiều từ trái sang phải nằm trong một từ trường có chiều từ dưới lên thì lực từ có chiều

- A. từ trái sang phải.
- B. từ trên xuống dưới.
- C. từ trong ra ngoài.
- D. từ ngoài vào trong.

Câu 6. Một dây dẫn mang dòng điện được bố trí theo phương nằm ngang, có chiều từ trong ra ngoài. Nếu dây dẫn chịu lực từ tác dụng lên dây có chiều từ trên xuống dưới thì cảm ứng từ có chiều

- A. từ phải sang trái.
- B. từ phải sang phải.
- C. từ trên xuống dưới.
- D. từ dưới lên trên.

Câu 7. Nếu lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ tại vị trí đặt đoạn dây đó

- A. vẫn không đổi.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 4 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 8. Khi độ lớn cảm ứng từ và cường độ dòng điện qua dây dẫn tăng 2 lần thì độ lớn lực từ tác dụng lên dây dẫn

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. không đổi.
- D. giảm 2 lần.

Câu 9. Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

- A. 18 N.
- B. 1,8 N.
- C. 1800 N.
- D. 0 N.

Câu 10. Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

- A. 19,2 N.
- B. 1920 N.
- C. 1,92 N.
- D. 0 N.

Câu 11. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1m mang dòng điện 10 A, đặt trong một từ trường đều 0,1 T thì chịu một lực 0,5 N. Góc lệch giữa cảm ứng từ và chiều dòng điện trong dây dẫn là

- A. $0,5^\circ$.
- B. 30° .
- C. 45° .
- D. 60° .

Câu 12. 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

- A. 0,5 N.
- B. 2 N.
- C. 4 N.
- D. 32 N.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	D	C	A	A	B	A	D
11	12								
B	B								

❖ TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

Câu 1. Nhận định nào sau đây *không đúng* về cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

- A. phụ thuộc bản chất dây dẫn.
- B. phụ thuộc môi trường xung quanh.
- C. phụ thuộc hình dạng dây dẫn.
- D. phụ thuộc độ lớn dòng điện.

Câu 2. Cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài *không* có đặc điểm nào?

- A. vuông góc với dây dẫn.
- B. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.
- C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đang xét đến dây dẫn.
- D. tỉ lệ thuận với chiều dài dây dẫn.

Câu 3. Cho dây dẫn thẳng dài mang dòng điện. Khi điểm ta xét gần dây hơn 2 lần và cường độ dòng điện tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ

- A. tăng 4 lần.
- B. không đổi.
- C. tăng 2 lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 4. Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện *không* phụ thuộc

- A. bán kính dây.
- B. bán kính vòng dây.
- C. cường độ dòng điện chạy trong dây.
- D. môi trường xung quanh.

Câu 5. Nếu cường độ dòng điện trong dây tròn tăng 2 lần và đường kính dây tăng 2 lần thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây

- A. không đổi.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 4 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 6. Độ lớn cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong ống dây tròn phụ thuộc

- A. chiều dài ống dây.
- B. số vòng dây của ống.
- C. đường kính ống.
- D. số vòng dây trên một mét chiều dài ống.

Câu 7. Khi cường độ dòng điện giảm 2 lần và đường kính ống dây tăng 2 lần nhưng số vòng dây và chiều dài ống không đổi thì cảm ứng từ sinh bởi dòng điện trong ống dây

- A. giảm 2 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. không đổi.
- D. tăng 4 lần.

Câu 8. Khi cho hai dây dẫn song song dài vô hạn cách nhau a , mang hai dòng điện cùng độ lớn I nhưng cùng chiều thì cảm ứng từ tại các điểm nằm trong mặt phẳng chứa hai dây và cách đều hai dây thì có giá trị

- A. 0.
- B. $10^{-7} \frac{I}{a}$.
- C. $10^{-7} \frac{I}{4a}$.
- D. $10^{-7} \frac{I}{2a}$.

Câu 9. Khi cho hai dây dẫn song song dài vô hạn cách nhau a , mang hai dòng điện cùng độ lớn I và ngược chiều thì cảm ứng từ tại các điểm nằm trong mặt phẳng chứa hai dây và cách đều hai dây thì có giá trị

- A. 0.
- B. $2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{a}$.
- C. $4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{a}$.
- D. $8 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{a}$.

Câu 10. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm

- A. $4 \cdot 10^{-6}$ T. B. $0,4 \cdot 10^{-7}$ T. C. $5 \cdot 10^{-7}$ T. D. $3 \cdot 10^{-7}$ T.

Câu 11. Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ 1,2 μ T. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm thì có độ lớn cảm ứng từ là

- A. 0,4 μ T. B. 0,2 μ T. C. 3,6 μ T. D. 4,8 μ T.

Câu 12. Tại một điểm cách một dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện 5 A thì có cảm ứng từ 0,4 μ T. Nếu cường độ dòng điện trong dây dẫn tăng thêm 10 A thì cảm ứng từ tại điểm đó có giá trị là

- A. 0,8 μ T. B. 1,2 μ T. D. 0,2 μ T. D. 1,6 μ T.

Câu 13. Một dòng điện chạy trong một dây tròn 20 vòng đường kính 20 cm với cường độ 10 A thì cảm ứng từ tại tâm các vòng dây là

- A. $0,2\pi$ mT. B. $0,02\pi$ mT. C. 20π μ T. D. 0,2 mT.

Câu 14. Một dây dẫn tròn mang dòng điện 20 A thì tâm vòng dây có cảm ứng từ $0,4\pi$ μ T. Nếu dòng điện qua giảm 5 A so với ban đầu thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây là

- A. $0,3\pi$ μ T. B. $0,5\pi$ μ T. C. $0,2\pi$ μ T. D. $0,6\pi$ μ T.

Câu 15. Một ống dây dài 50 cm có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5 A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

- A. 8π mT. B. 4π mT. C. 8 mT. D. 4 mT.

Câu 16. Một ống dây có dòng điện 10 A chạy qua thì cảm ứng từ trong lòng ống là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống là 20 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

- A. 0,4 T. B. 0,8 T. C. 1,2 T. D. 0,1 T.

Câu 17. Một ống dây có dòng điện 4 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là 0,04 T. Để độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống tăng thêm 0,06 T thì dòng điện trong ống phải là

- A. 10 A. B. 6 A. C. 1 A. D. 0,06 A.

Câu 18. Một ống dây được cuốn bằng loại dây tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Số vòng dây trên một mét chiều dài ống là

- A. 1000. B. 2000. C. 5000. D. 500.

Câu 19. Một ống dây được cuốn bằng loại dây mà tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Khi có dòng điện 20 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

- A. 4 mT. B. 8 mT. C. 8π mT. D. 4π mT.

Câu 20. Hai ống dây dài bằng nhau và có cùng số vòng dây, nhưng đường kính ống một gấp đôi đường kính ống hai. Khi ống dây một có dòng điện 10 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống một là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống hai là 5 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống hai là

- A. 0,1 T. B. 0,2 T. C. 0,05 T. D. 0,4 T.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	A	A	A	D	A	A	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	A	B	A	A	A	C	A

4.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Mọi từ trường đều phát sinh từ

- A. các nguyên tử sắt.
- B. các nam châm vĩnh cửu.
- C. các mômen từ.
- D. các điện tích chuyển động.

Câu 2. Một nam châm vĩnh cửu không tác dụng lực lên

- A. thanh sắt chưa bị nhiễm từ.
- B. thanh sắt đã bị nhiễm từ.
- C. điện tích không chuyển động.
- D. điện tích chuyển động.

Câu 3. Cảm ứng từ bên trong ống dây dài không phụ thuộc vào

- A. môi trường trong ống dây.
- B. chiều dài ống dây.
- C. đường kính ống dây.
- D. dòng điện chạy trong ống dây.

Câu 4. Khi một lõi sắt từ được luồn vào trong ống dây dẫn điện, cảm ứng từ bên trong lòng ống dây

- A. giảm nhẹ.
- B. giảm mạnh.
- C. tăng nhẹ.
- D. tăng mạnh.

Câu 5. Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện ngược chiều là I_1, I_2 . Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn và nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn là

- A. $B = B_1 + B_2$.
- B. $B = |B_1 - B_2|$.
- C. $B = 0$.
- D. $B = 2B_1 - B_2$.

Câu 6. Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện cùng chiều là I_1, I_2 . Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn và nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn là

- A. $B = B_1 + B_2$.
- B. $B = |B_1 - B_2|$.
- C. $B = 0$.
- D. $B = 2B_1 - B_2$.

Câu 7. Đặt một dây dẫn thẳng, dài mang dòng điện 20 A trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với dây, người ta thấy mỗi 50 cm của dây chịu lực từ là 0,5 N. cảm ứng từ có độ lớn là

- A. 5 T.
- B. 0,5 T.
- C. 0,05 T.
- D. 0,005 T.

Câu 8. Khi một electron bay vào vùng từ trường theo quỹ đạo song song các đường sức từ, thì

- A. chuyển động của electron tiếp tục không bị thay đổi.
- B. hướng chuyển động của electron bị thay đổi.
- C. vận tốc của electron bị thay đổi.
- D. năng lượng của electron bị thay đổi.

Câu 9. Một vòng dây tròn bán kính 30 cm có dòng điện chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây là $3,14 \cdot 10^{-5}$ T. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là

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

Câu 10. Một dòng điện 20 A chạy trong một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 10 cm là

- A. 10^{-5} T. B. 2.10^{-5} T. C. 4.10^{-5} T. D. 8.10^{-5} T.

Câu 11. Hai dây dẫn thẳng, dài vô hạn trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy, có các dòng điện $I_1 = 2$ A, $I_2 = 5$ A chạy qua cùng chiều với chiều dương của các trục tọa độ. Cảm ứng từ tại điểm A có tọa độ $x = 2$ cm, $y = 4$ cm là

- A. 10^{-5} T. B. 2.10^{-5} T. C. 4.10^{-5} T. D. 8.10^{-5} T.

Câu 12. Khi một electron bay vào vùng từ trường theo quỹ đạo vuông góc các đường sức từ, thì

- A. chuyển động của electron tiếp tục không bị thay đổi.
 B. hướng chuyển động của electron bị thay đổi.
 C. độ lớn vận tốc của electron bị thay đổi.
 D. năng lượng của electron bị thay đổi.

Câu 13. Khi hai dây dẫn thẳng, đặt gần nhau, song song với nhau và có hai dòng điện cùng chiều chạy qua thì

- A. chúng hút nhau. B. chúng đẩy nhau.
 C. lực tương tác không đáng kể. D. có lúc hút, có lúc đẩy.

Câu 14. Từ trường của thanh nam châm thẳng giống với từ trường tạo bởi

- A. một dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua.
 B. một chùm electron chuyển động song song với nhau.
 C. một ống dây có dòng điện chạy qua.
 D. một vòng dây có dòng điện chạy qua.

Câu 15. Một khung dây dẫn có dòng điện chạy qua nằm trong từ trường luôn luôn có xu hướng quay mặt phẳng của khung dây đến vị trí

- A. vuông góc với các đường sức từ.
 B. song song với các đường sức từ.
 C. song song hoặc vuông góc với đường sức từ tùy theo chiều dòng điện chạy trong khung dây.
 D. tạo với các đường sức từ góc 45° .

Câu 16. Hai dây dẫn thẳng, đặt gần nhau, song song với nhau có dòng điện chạy qua tương tác với nhau một lực khá lớn vì

- A. hai dây dẫn có khối lượng.
 B. trong hai dây dẫn có các điện tích tự do.
 C. trong hai dây dẫn có các ion dương dao động quanh nút mạng
 D. trong hai dây dẫn có các electron tự do chuyển động có hướng.

Câu 17. Tương tác giữa điện tích đứng yên và điện tích chuyển động là

- A. tương tác hấp dẫn. B. tương tác điện.
 C. tương tác từ. D. Vừa tương tác điện vừa tương tác từ.

Câu 18. Dùng nam châm thử ta có thể biết được

- A. độ mạnh yếu của từ trường nơi đặt nam châm thử.
- B. dạng đường sức từ nơi đặt nam châm thử.
- C. độ lớn và hướng của véc tơ cảm ứng từ nơi đặt nam châm thử.
- D. hướng của véc tơ cảm ứng từ nơi đặt nam châm thử.

Câu 19. Kim nam châm của la bàn đặt trên mặt đất chỉ hướng Bắc – Nam địa lí vì

- A. lực hấp dẫn Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.
- B. lực điện của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.
- C. từ trường của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.
- D. vì một lí do khác chưa biết.

Câu 20. Một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều. Lực từ lớn nhất tác dụng lên đoạn dây dẫn khi

- A. đoạn dây dẫn đặt song song với các đường sức từ.
- B. đoạn dây dẫn đặt vuông góc với các đường sức từ.
- C. đoạn dây dẫn đặt hợp với các đường sức từ góc 45° .
- D. đoạn dây dẫn đặt hợp với các đường sức từ góc 60° .

Câu 21. Các đường sức từ của dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng dài có dạng là các đường

- A. thẳng vuông góc với dòng điện.
- B. tròn đồng tâm vuông góc với dòng điện.
- C. tròn đồng tâm vuông góc với dòng điện, có tâm nằm trên trục của dây dẫn.
- D. tròn vuông góc với dòng điện.

Câu 22. Cảm ứng từ do dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn tại tâm O của vòng dây có độ lớn giảm khi

- A. độ lớn cường độ dòng điện tăng.
- B. đường kính vòng dây giảm.
- C. cường độ dòng điện giảm.
- D. số vòng dây tăng.

Câu 23. Phát biểu nào sau đây *sai*? Người ta nhận ra từ trường tồn tại xung quanh dây dẫn mang dòng điện vì

- A. có lực tác dụng lên một dòng điện khác đặt song song cạnh nó.
- B. có lực tác dụng lên một kim nam châm đặt song song cạnh nó.
- C. có lực tác dụng lên một hạt mang điện chuyển động dọc theo nó.
- D. có lực tác dụng lên một hạt mang điện đứng yên đặt bên cạnh nó.

Câu 24. Tính chất cơ bản của từ trường là

- A. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- B. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.
- C. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.
- D. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

Câu 25. . Phát biểu nào sau đây là *sai*?

- A. Qua bất kỳ điểm nào trong từ trường ta cũng có thể vẽ được một đường sức từ.
- B. Đường sức từ do nam châm thẳng tạo ra xung quanh nó là những đường thẳng.
- C. Đường sức mau ở nơi có cảm ứng từ lớn, đường sức thưa ở nơi có cảm ứng từ nhỏ.
- D. Các đường sức từ là những đường cong kín.

Câu 26. Phát biểu nào sau đây *sai*? Từ trường đều là từ trường có

- A. các đường sức từ là những đường thẳng song song và cách đều nhau.
- B. cảm ứng từ tại mọi điểm trong đó đều bằng nhau.
- C. lực từ tác định hướng cho kim nam châm thử đặt trong đó là như nhau.
- D. mômen lực từ tác dụng lên một khung dây có dòng điện chạy qua tại mọi vị trí là như nhau.

Câu 27. Dây dẫn mang dòng điện không tương tác với

- A. các điện tích đang chuyển động.
- B. nam châm đứng yên.
- C. các điện tích đứng yên.
- D. nam châm đang chuyển động.

Câu 28. Phát biểu nào sau đây *sai*?

- A. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với dòng điện.
- B. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với đường cảm ứng từ.
- C. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương vuông góc với mặt phẳng chứa dòng điện và đường cảm ứng từ.
- D. Lực từ tác dụng lên dòng điện có phương tiếp tuyến với các đường cảm ứng từ.

Câu 29. Lực Lo-ren-xơ là

- A. lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường.
- B. lực từ tác dụng lên dòng điện.
- C. lực từ tác dụng lên hạt mang điện đặt đứng yên trong từ trường.
- D. lực từ do dòng điện này tác dụng lên dòng điện kia.

Câu 30. Phương của lực Lorenxơ

- A. trùng với phương của vectơ cảm ứng từ.
- B. trùng với phương của vectơ vận tốc của hạt mang điện.
- C. vuông góc với mặt phẳng hợp bởi vectơ vận tốc của hạt và vectơ cảm ứng từ.
- D. trùng với mặt phẳng tạo bởi vectơ vận tốc của hạt và vectơ cảm ứng từ.

Câu 31. Cảm ứng từ do dòng điện chạy qua ống dây dẫn hình trụ ở bên trong lòng ống dây có độ lớn tăng lên khi

- A. độ dài của ống dây hình trụ tăng.
- B. đường kính của ống dây giảm.
- C. cường độ dòng điện chạy qua ống dây tăng.
- D. số vòng dây quấn trên một đơn vị dài giảm.

Câu 32. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động với vận tốc không đổi trong từ trường đều đạt độ lớn cực đại khi

- A. véc tơ vận tốc \vec{v} song song với các đường sức từ.
- B. véc tơ vận tốc \vec{v} vuông góc với các đường sức từ.
- C. véc tơ vận tốc \vec{v} hợp với các đường sức từ góc 30° .
- D. véc tơ vận tốc \vec{v} hợp với các đường sức từ góc 60° .

Câu 33. Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ là 0,08 T. Đoạn dây đặt vuông góc với các đường sức từ. Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

- A. 0,01 N.
- B. 0,02 N.
- C. 0,04 N.
- D. 0 N.

Câu 34. Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ là 0,08 T. Đoạn dây đặt hợp với các đường sức từ góc 30° . Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

- A. 0,01 N.
- B. 0,02 N.
- C. 0,04 N.
- D. 0,05 N.

Câu 35. Một hạt mang điện tích $q = 3,2 \cdot 10^{-19}$ C bay vào trong từ trường đều, cảm ứng từ $B = 0,5$ T, với vận tốc $v = 10^6$ m/s theo phương vuông góc với các đường sức từ. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là

- A. 0.
- B. $1,6 \cdot 10^{-13}$ N.
- C. $3,2 \cdot 10^{-13}$ N.
- D. $6,4 \cdot 10^{-13}$ N.

Câu 36. Một dòng điện 20 A chạy trong một dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 20 cm là

- A. 10^{-5} T.
- B. $2 \cdot 10^{-5}$ T.
- C. $4 \cdot 10^{-5}$ T.
- D. $8 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 37. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 10 cm là $4 \cdot 10^{-5}$ T. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 40 cm là

- A. 10^{-5} T.
- B. $2 \cdot 10^{-5}$ T.
- C. $4 \cdot 10^{-5}$ T.
- D. $8 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 38. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện $I_1 = I_2 = 10$ A chạy qua cùng chiều nhau. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn 8 cm là

- A. 0.
- B. 10^{-5} T.
- C. $2,5 \cdot 10^{-5}$ T.
- D. $5 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 39. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện $I_1 = I_2 = 10$ A chạy qua ngược chiều nhau. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn một đoạn 8 cm là

- A. 0.
- B. 10^{-5} T.
- C. $2,5 \cdot 10^{-5}$ T.
- D. $5 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 40. Khung dây tròn bán kính 30 cm có 10 vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,3 A. Cảm ứng từ tại tâm khung dây là

- A. 10^{-6} T.
- B. $3,14 \cdot 10^{-6}$ T.
- C. $6,28 \cdot 10^{-6}$ T.
- D. $9,42 \cdot 10^{-6}$ T.

Câu 41. Một ống dây dài 20 cm, có 1200 vòng dây đặt trong không khí. Cảm ứng từ bên trong ống dây là 75.10^{-3} T. Cường độ dòng điện chạy trong ống dây là

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

Câu 42. Một ống dây dài 20 cm, có 2400 vòng dây đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong các vòng dây là 15 A. Cảm ứng từ bên trong ống dây là

- A. 28.10^{-3} T. B. 56.10^{-3} T. C. 113.10^{-3} T. D. 226.10^{-3} T.

Câu 43. Một electron bay vào trong từ trường đều, cảm ứng từ $B = 1,2$ T. Lúc lọt vào trong từ trường vận tốc của hạt là 10^7 m/s và hợp thành với đường sức từ góc 30° . Lực Lorenxơ tác dụng lên electron là

- A. 0. B. $0,32.10^{-12}$ N. C. $0,64.10^{-12}$ N. D. $0,96.10^{-12}$ N.

Câu 44. Một khung dây tròn bán kính $R = 5$ cm, có 12 vòng dây có dòng điện cường độ $I = 0,5$ A chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây là

- A. 24.10^{-6} T. B. $24\pi.10^{-6}$ T. C. 24.10^{-5} T. D. 24.10^{-5} T.

Câu 45. Chọn câu đúng.

- A. Chỉ có từ trường mới làm lệch được quỹ đạo chuyển động của electron.
 B. Chỉ có điện trường mới làm lệch được quỹ đạo chuyển động của electron.
 C. Từ trường và điện trường không thể làm lệch quỹ đạo chuyển động của electron.
 D. Từ trường và điện trường đều có thể làm lệch được quỹ đạo chuyển động của electron.

Câu 46. Một dây dẫn thẳng, dài có dòng điện $I = 12$ A chạy qua được đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 5 cm là

- A. $1,2.10^{-5}$ T. B. $2,4.10^{-5}$ T. C. $4,8.10^{-5}$ T. D. $9,6.10^{-5}$ T.

Câu 47. Một dòng điện cường độ $I = 5$ A chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M có giá trị $B = 4.10^{-5}$ T. Điểm M cách dây

- A. 1 cm. B. 2,5 cm. C. 5 cm. D. 10 cm.

Câu 48. Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào là tương tác từ

- A. Trái Đất hút Mặt Trăng.
 B. lược nhựa sau khi cọ xát với dạ có thể hút những mẩu giấy vụn.
 C. hai quả cầu tích điện đặt gần nhau.
 D. hai dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt gần nhau.

Câu 49. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây 10 cm có giá trị $B = 2.10^{-5}$ T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

- A. 2 A. B. 5 A. C. 10 A. D. 15 A

Câu 50. Một hạt mang điện tích $q = 4.10^{-10}$ C, chuyển động với vận tốc 2.10^5 m/s trong từ trường đều. Mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc với véc tơ cảm ứng từ. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là $f = 4.10^{-5}$ N. Cảm ứng từ B của từ trường là:

- A. 0,05 T. B. 0,5 T. C. 0,02 T. D. 0,2 T.

Câu 51. Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều. Mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 1,6 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là $f_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ N. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_2 = 4 \cdot 10^7$ m/s thì lực Lorenxơ f_2 tác dụng lên hạt là

- A. $4 \cdot 10^{-6}$ N. B. $4 \cdot 10^{-5}$ N. C. $5 \cdot 10^{-6}$ N. D. $5 \cdot 10^{-5}$ N.

Câu 52. Một hạt α (điện tích $3,2 \cdot 10^{-19}$ C) bay với vận tốc 10^7 m/s theo phương vuông góc với các đường sức từ của từ trường đều có cảm ứng từ $B = 1,8$ T. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là

- A. $5,76 \cdot 10^{-12}$ N. B. $57,6 \cdot 10^{-12}$ N. C. $0,56 \cdot 10^{-12}$ N. D. $56,25 \cdot 10^{-12}$ N.

Câu 53. Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường

- A. vuông góc với đường sức từ. B. nằm theo hướng của đường sức từ.
C. nằm theo hướng của lực từ. D. không có hướng xác định.

Câu 54. Chọn câu trả lời *sai*.

- A. tương tác giữa dòng điện với dòng điện gọi là tương tác từ.
B. cảm ứng từ đặc trưng cho từ trường về mặt gây ra lực từ.
C. xung quanh 1 điện tích đứng yên có điện trường và từ trường.
D. ta chỉ vẽ được một đường sức từ qua mỗi điểm trong từ trường.

Câu 55. Trong một nam châm điện, lõi của nam châm có thể dùng là

- A. kẽm. B. sắt non. C. đồng. D. nhôm.

Câu 56. Một dây dẫn thẳng, dài có dòng điện chạy qua được đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 5 cm là $1,2 \cdot 10^{-5}$ T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

- A. 1 A. B. 3 A. C. 6 A. D. 12 A.

Câu 57. Để xác định 1 điểm trong không gian có từ trường hay không, ta

- A. đặt tại đó một điện tích. B. đặt tại đó một kim nam châm.
C. đặt tại đó một sợi dây dẫn. D. đặt tại đó một sợi dây to.

Câu 58. Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Để lực từ tác dụng lên dây đạt giá trị cực đại thì góc α giữa dây dẫn và \vec{B} phải bằng

- A. $\alpha = 0$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 90^\circ$.

Câu 59. Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Để lực từ tác dụng lên dây có giá trị cực tiểu thì góc α giữa dây dẫn và \vec{B} phải bằng

- A. $\alpha = 0$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 90^\circ$.

Câu 60. Một dòng điện cường độ $I = 3$ A chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí gây ra cảm ứng từ tại điểm M là $B_M = 6 \cdot 10^{-5}$ T. Khoảng cách từ M đến dây dẫn là

- A. 1 cm. B. 3,14 cm. C. 10 cm. D. 31,4 cm.

Câu 61. Khung dây tròn bán kính 31,4 cm có 10 vòng dây quấn cách điện với nhau, có dòng điện I chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm khung dây là 2.10^{-5} T. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là

- A. 1 mA. B. 10 mA. C. 100 mA. D. 1 A.

Câu 62. Một ống dây dài $l = 25$ cm có dòng điện $I = 0,5$ A chạy qua đặt trong không khí. Cảm ứng từ bên trong ống dây là $6,28.10^{-3}$ T. Số vòng dây được quấn trên ống dây là

- A. 1250 vòng. B. 2500 vòng. C. 5000 vòng. D. 10000 vòng.

Câu 63. Hai dây dẫn thẳng dài song song cách nhau một khoảng cố định 42 cm. Dây thứ nhất mang dòng điện 3 A, dây thứ hai mang dòng điện 1,5A. Gọi (P) là mặt phẳng chứa hai dây dẫn. Nếu hai dòng điện cùng chiều, những điểm mà tại đó cảm ứng từ bị triệt tiêu nằm trên đường thẳng Δ song song với I_1, I_2 và

- A. cách dây dẫn mang dòng I_1 28 cm, cách dây dẫn mang dòng I_2 14 cm.
 B. cách dây dẫn mang dòng I_1 14 cm, cách dây dẫn mang dòng I_2 28 cm.
 C. cách dây dẫn mang dòng I_1 56 cm, cách dây dẫn mang dòng I_2 14 cm.
 D. cách dây dẫn mang dòng I_1 14 cm, cách dây dẫn mang dòng I_2 56 cm.

Câu 64. Tính cảm ứng từ tại tâm của hai vòng tròn dây dẫn đồng tâm nằm trong cùng mặt phẳng, bán kính một vòng là $R_1 = 8$ cm, vòng kia là $R_2 = 16$ cm, trong mỗi vòng dây đều có dòng điện cường độ $I = 10$ A chạy qua. Biết dòng điện chạy trong hai vòng dây cùng chiều.

- A. $B = 9,78.10^{-5}$ T. B. $B = 10,78.10^{-5}$ T. C. $B = 11,78.10^{-5}$ T. D. $B = 12,78.10^{-5}$ T.

Câu 65. Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, cường độ dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5$ A, cường độ dòng điện chạy trên dây 2 là I_2 . Điểm M nằm trong mặt phẳng 2 dòng điện, ngoài khoảng 2 dòng điện và cách dòng I_2 một khoảng 8 cm. Để cảm ứng từ tại M bằng không thì dòng điện I_2 có

- A. cường độ $I_2 = 2$ A và cùng chiều với I_1 . B. cường độ $I_2 = 2$ A và ngược chiều với I_1 .
 C. cường độ $I_2 = 1$ A và cùng chiều với I_1 . D. cường độ $I_2 = 1$ A và ngược chiều với I_1 .

Câu 66. Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5$ A, dòng điện chạy trên dây 2 là $I_2 = 1$ A ngược chiều với I_1 . Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là

- A. $5,0.10^{-6}$ T. B. $7,5.10^{-6}$ T. C. $5,0.10^{-7}$ T. D. $7,5.10^{-7}$ T.

Câu 67. Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là $I_1 = 5$ A, dòng điện chạy trên dây 2 là $I_2 = 1$ A ngược chiều với I_1 . Điểm M nằm trong mặt phẳng của 2 dòng điện ngoài khoảng hai dòng điện và cách dòng điện I_1 một khoảng 8 cm. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là

- A. $1,0.10^{-5}$ T. B. $1,1.10^{-5}$ T. C. $1,2.10^{-5}$ T. D. $1,3.10^{-5}$ T.

Câu 68. Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau cách nhau 40 cm. Trong hai dây có hai dòng điện cùng cường độ $I_1 = I_2 = 100$ A, cùng chiều chạy qua. Cảm ứng từ do hệ hai dòng điện gây ra

tại điểm M nằm trong mặt phẳng hai dây, cách dòng I_1 một khoảng 10 cm, cách dòng I_2 một khoảng 30 cm có độ lớn là

- A. 0 T. B. $2 \cdot 10^{-4}$ T. C. $24 \cdot 10^{-5}$ T. D. $13,3 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 69. Một sợi dây đồng có đường kính 0,8 mm, lớp sơn cách điện bên ngoài rất mỏng. Dùng sợi dây này để quấn một ống dây có dài $l = 40$ cm. Số vòng dây trên mỗi mét chiều dài của ống dây là

- A. 936. B. 1125. C. 1250. D. 1379.

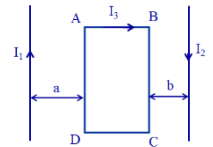
Câu 70. Một sợi dây đồng đường kính 0,8 mm, điện trở $R = 1,1 \Omega$, lớp sơn cách điện bên ngoài rất mỏng. Dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài $l = 40$ cm. Cho dòng điện chạy qua ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn $B = 6,28 \cdot 10^{-3}$ T. Hiệu điện thế ở hai đầu ống dây là

- A. 6,3 V. B. 4,4 V. C. 2,8 V D. 1,1 V.

Câu 71. Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều, mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc với đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_1 = 6 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt có giá trị $f_1 = 2 \cdot 10^{-6}$ N, nếu hạt chuyển động với vận tốc $v_2 = 15 \cdot 10^6$ m/s thì lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt có giá trị là

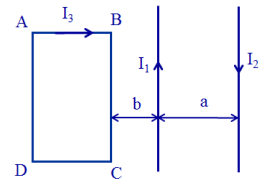
- A. $f_2 = 10^{-6}$ N. B. $f_2 = 2,5 \cdot 10^{-6}$ N. C. $f_2 = 5 \cdot 10^{-6}$ N. D. $f_2 = 7,3 \cdot 10^{-5}$ N.

Câu 72. Cho hai dây dẫn thẳng, dài, song song và một khung dây hình chữ nhật cùng nằm trong một mặt phẳng đặt trong không khí và có các dòng điện chạy qua như hình vẽ. Biết $I_1 = 15$ A; $I_2 = 10$ A; $I_3 = 4$ A; $a = 15$ cm; $b = 10$ cm; $AB = 15$ cm; $BC = 20$ cm. Lực từ do từ trường của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng tác dụng lên cạnh BC của khung dây là



- A. $188 \cdot 10^{-7}$ N. B. $68 \cdot 10^{-7}$ N. C. $141 \cdot 10^{-7}$ N. D. $113 \cdot 10^{-7}$ N.

Câu 73. Cho hai dây dẫn thẳng, dài, song song và một khung dây hình chữ nhật cùng nằm trong một mặt phẳng đặt trong không khí và có các dòng điện chạy qua như hình vẽ. Biết $I_1 = 12$ A; $I_2 = 15$ A; $I_3 = 4$ A; $a = 20$ cm; $b = 10$ cm; $AB = 10$ cm; $BC = 20$ cm. Lực từ do từ trường của hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn thẳng tác dụng lên cạnh BC của khung dây là



- A. $208 \cdot 10^{-7}$ N. B. $175 \cdot 10^{-7}$ N. C. $272 \cdot 10^{-7}$ N. D. $112 \cdot 10^{-7}$ N.

Câu 74. Hai dây dẫn thẳng, dài vô hạn trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy, có các dòng điện $I_1 = 2$ A, $I_2 = 5$ A chạy qua cùng chiều với chiều dương của các trục tọa độ. Cảm ứng từ tại điểm A có tọa độ $x = 2$ cm, $y = 4$ cm là

- A. 10^{-5} T. B. $2 \cdot 10^{-5}$ T. C. $4 \cdot 10^{-5}$ T. D. $8 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 75. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt nằm ngang trong không khí gây ra tại một điểm cách dây nó 4,5 cm cảm ứng từ do dòng điện gây ra có độ lớn $2,8 \cdot 10^{-4}$ T. Cường độ dòng điện chạy trên dây là

- A. 43 A. B. 53 A. C. 63 A. D. 73 A.

CHƯƠNG 5. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

5.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. **Từ thông:** Xét một diện tích S nằm trong từ trường đều \vec{B} có véc tơ pháp tuyến \vec{n} tạo với từ trường một góc α thì đại lượng

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

Gọi là từ thông qua diện tích S đã cho. Đơn vị của từ thông là vécbe (Wb).

2. **Hiện tượng cảm ứng điện từ:**

- Khi từ thông biến thiên qua một mạch điện kín thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- Chiều dòng điện cảm ứng tuân theo định luật Lenz: Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông ban đầu qua mạch.
- Dòng Foucault là dòng điện xuất hiện trong các vật dẫn khi nó chuyển động trong từ trường hoặc nằm trong từ trường biến thiên.

3. **Suất điện động cảm ứng:**

- Suất điện động cảm ứng là suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín.
- Độ lớn suất điện động cảm ứng suất trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên từ thông qua mạch kín đó.

- Biểu thức:
$$e_c = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

4. **Tự cảm:**

- Từ thông riêng của một ống dây tỉ lệ thuận với dòng điện chạy trong ống: $\Phi = Li$.
- Hệ số tự cảm L đặc trưng cho khả năng cảm ứng điện từ của ống dây với sự biến thiên từ thông do chính sự thay đổi dòng điện qua mạch. Đơn vị của L là: H (henry).

Biểu thức:
$$L = 10^{-7} \cdot 4\pi \frac{N^2}{l} S$$

5.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ TỪ THÔNG – CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

Câu 1. Véc tơ pháp tuyến của diện tích S là véc tơ

- A. có độ lớn bằng 1 đơn vị và có phương vuông góc với diện tích đã cho.
- B. có độ lớn bằng 1 đơn vị và song song với diện tích đã cho.
- C. có độ lớn bằng 1 đơn vị và tạo với diện tích đã cho một góc không đổi.
- D. có độ lớn bằng hằng số và tạo với diện tích đã cho một góc không đổi.

Câu 2. 1 vécbe bằng

- A. 1 T.m².
- B. 1 T/m.
- C. 1 T.m.
- D. 1 T/ m².

Câu 3. Từ thông qua một diện tích S **không** phụ thuộc yếu tố nào sau đây?

- A. độ lớn cảm ứng từ.
- B. diện tích đang xét.
- C. góc tạo bởi pháp tuyến và véc tơ cảm ứng từ.
- D. nhiệt độ môi trường.

Câu 4. Cho véc tơ pháp tuyến của diện tích vuông góc với các đường sức từ thì khi độ lớn cảm ứng từ tăng 2 lần, từ thông

- A. bằng 0.
- B. tăng 2 lần.
- C. tăng 4 lần.
- D. giảm 2 lần.

Câu 5. Điều nào sau đây **không đúng** khi nói về hiện tượng cảm ứng điện từ?

- A. Trong hiện tượng cảm ứng điện từ, từ trường có thể sinh ra dòng điện.
- B. Dòng điện cảm ứng có thể tạo ra từ trường của dòng điện hoặc từ trường của nam châm vĩnh cửu.
- C. Dòng điện cảm ứng trong mạch chỉ tồn tại khi có từ thông biến thiên qua mạch.
- D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín nằm yên trong từ trường không đổi.

Câu 6. Dòng điện cảm ứng trong mạch kín có chiều

- A. sao cho từ trường cảm ứng có chiều chống lại sự biến thiên từ thông ban đầu qua mạch.
- B. hoàn toàn ngẫu nhiên.
- C. sao cho từ trường cảm ứng luôn cùng chiều với từ trường ngoài.
- D. sao cho từ trường cảm ứng luôn ngược chiều với từ trường ngoài.

Câu 7. Dòng điện Foucault **không** xuất hiện trong trường hợp nào sau đây?

- A. Khối đồng chuyển động trong từ trường đều cắt các đường sức từ.
- B. Lá nhôm dao động trong từ trường.
- C. Khối thủy ngân nằm trong từ trường biến thiên.
- D. Khối lưu huỳnh nằm trong từ trường biến thiên.

Câu 8. Ứng dụng nào sau đây **không phải** liên quan đến dòng Foucault?

- A. phanh điện từ.
- B. nấu chảy kim loại bằng cách để nó trong từ trường biến thiên.
- C. lõi máy biến thế được ghép từ các lá thép mỏng cách điện với nhau.
- D. đèn hình TV.

Câu 9. Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn $B = 1,2 \text{ T}$ sao cho các đường sức vuông góc với mặt khung dây. Từ thông qua khung dây đó là

- A. 0,048 Wb.
- B. 24 Wb.
- C. 480 Wb.
- D. 0 Wb.

Câu 10. Hai khung dây tròn có mặt phẳng song song với nhau đặt trong từ trường đều. Khung dây 1 có đường kính 20 cm và từ thông qua nó là 30 mWb. Cuộn dây 2 có đường kính 40 cm, từ thông qua nó là

- A. 60 mWb.
- B. 120 mWb.
- C. 15 mWb.
- D. 7,5 mWb.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	D	A	D	A	A	D	A	B

❖ **SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG**

Câu 1. Suất điện động cảm ứng là suất điện động

- A. sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín. B. sinh ra dòng điện trong mạch kín.
 C. được sinh bởi nguồn điện hóa học. D. được sinh bởi dòng điện cảm ứng.

Câu 2. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với

- A. tốc độ biến thiên từ thông qua mạch ấy. B. độ lớn từ thông qua mạch.
 C. điện trở của mạch. D. diện tích của mạch.

Câu 3. Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

- A. hóa năng. B. cơ năng. C. quang năng. D. nhiệt năng.

Câu 4. Một khung dây hình vuông cạnh 20 cm nằm toàn độ trong một từ trường đều và vuông góc với các đường cảm ứng. Trong thời gian 1/5 s, cảm ứng từ của từ trường giảm từ 1,2 T về 0. Suất điện động cảm ứng của khung dây trong thời gian đó có độ lớn là

- A. 240 mV. B. 240 V. C. 2,4 V. D. 1,2 V.

Câu 5. Một khung dây hình tròn bán kính 20 cm nằm toàn bộ trong một từ trường đều mà các đường sức từ vuông với mặt phẳng vòng dây. Trong khi cảm ứng từ tăng từ 0,1 T đến 1,1 T thì trong khung dây có một suất điện động không đổi với độ lớn là 0,2 V. thời gian duy trì suất điện động đó là

- A. 0,2 s. B. $0,2\pi$ s. C. 4 s. D. 0,5.

Câu 6. Một khung dây được đặt cố định trong từ trường đều mà cảm ứng từ có độ lớn ban đầu xác định. Trong thời gian 0,2 s từ trường giảm đều về 0 thì trong thời gian đó khung dây xuất hiện suất điện động với độ lớn 100 mV. Nếu từ trường giảm đều về 0 trong thời gian 0,5 s thì suất điện động trong thời gian đó là

- A. 40 mV. B. 250 mV. C. 2,5 V. D. 20 mV.

Câu 7. Một khung dây dẫn điện trở 2Ω hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều các cạnh vuông góc với đường sức. Khi cảm ứng từ giảm đều từ 1 T về 0 trong thời gian 0,1 s thì cường độ dòng điện trong dây dẫn là

- A. 0,2 A. B. 2 A. C. 2 mA. D. 20 mA.

1	2	3	4	5	6	7			
A	A	B	A	B	A	A			

❖ **TỰ CẢM**

Câu 1. Từ thông riêng của một mạch kín phụ thuộc vào

- A. cường độ dòng điện qua mạch. B. điện trở của mạch.
 C. chiều dài dây dẫn. D. tiết diện dây dẫn.

Câu 2. Điều nào sau đây *không đúng* khi nói về hệ số tự cảm của ống dây?

- A. phụ thuộc vào số vòng dây của ống; B. phụ thuộc tiết diện ống;
C. không phụ thuộc môi trường xung quanh. D. có đơn vị là H (henry).

Câu 3. Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do sự biến thiên từ thông qua mạch gây ra bởi

- A. sự biến thiên của chính cường độ điện trường trong mạch.
B. sự chuyển động của nam châm với mạch.
C. sự chuyển động của mạch với nam châm.
D. sự biến thiên từ trường Trái Đất.

Câu 4. Suất điện động tự cảm của mạch điện tỉ lệ với

- A. điện trở của mạch. B. từ thông cực đại qua mạch.
C. từ thông cực tiểu qua mạch. D. tốc độ biến thiên cường độ dòng điện.

Câu 5. Năng lượng của ống dây tự cảm tỉ lệ với

- A. cường độ dòng điện qua ống dây.
B. bình phương cường độ dòng điện trong ống dây.
C. căn bậc hai lần cường độ dòng điện trong ống dây.
D. một trên bình phương cường độ dòng điện trong ống dây.

Câu 6. Ống dây 1 có cùng tiết diện với ống dây 2 nhưng chiều dài ống và số vòng dây đều nhiều hơn gấp đôi. Tỉ số hệ số tự cảm của ống 1 với ống 2 là

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 8.

Câu 7. Một ống dây tiết diện 10 cm^2 , chiều dài 20 cm và có 1000 vòng dây. Hệ số tự cảm của ống dây (không lõi, đặt trong không khí) là

- A. $0,2\pi \text{ H}$. B. $0,2\pi \text{ mH}$. C. 2 mH. D. 0,2 mH.

Câu 8. Một dây dẫn có chiều dài xác định được cuốn trên trên ống dây dài l và tiết diện S thì có hệ số tự cảm 0,2 mH. Nếu cuốn lượng dây dẫn trên trên ống có cùng tiết diện nhưng chiều dài tăng lên gấp đôi thì hệ số tự cảm của ống dây là

- A. 0,1 H. B. 0,1 mH. C. 0,4 mH. D. 0,2 mH.

Câu 9. Một dây dẫn có chiều dài xác định được cuốn trên trên ống dây dài l và bán kính ống r thì có hệ số tự cảm 0,2 mH. Nếu cuốn lượng dây dẫn trên trên ống có cùng chiều dài nhưng tiết diện tăng gấp đôi thì hệ số tự cảm của ống là

- A. 0,1 mH. B. 0,2 mH. C. 0,4 mH. D. 0,8 mH.

Câu 10. Một ống dây có hệ số tự cảm 20 mH đang có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua. Trong thời gian 0,1 s dòng điện giảm đều về 0. Độ lớn suất điện động tự cảm của ống dây có độ lớn là

- A. 100 V. B. 1V. C. 0,1 V. D. 0,01 V.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	A	D	B	B	B	B	B	B

5.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Trong một mạch kín dòng điện cảm ứng xuất hiện khi

- A. trong mạch có một nguồn điện.
- B. mạch điện được đặt trong một từ trường đều.
- C. mạch điện được đặt trong một từ trường không đều.
- D. từ thông qua mạch điện biến thiên theo thời gian.

Câu 2. Muốn cho trong một khung dây kín xuất hiện một suất điện động cảm ứng thì một trong các cách đó là

- A. làm thay đổi diện tích của khung dây.
- B. đưa khung dây kín vào trong từ trường đều.
- C. làm cho từ thông qua khung dây biến thiên.
- D. quay khung dây quanh trục đối xứng của nó.

Câu 3. Trong hệ SI đơn vị của hệ số tự cảm là

- A. Tesla (T).
- B. Henri (H).
- C. Vêbe (Wb).
- D. Fara (F).

Câu 4. Hiện tượng tự cảm thực chất là

- A. hiện tượng dòng điện cảm ứng bị biến đổi khi từ thông qua một mạch kín bị triệt tiêu.
- B. hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi một khung dây đặt trong từ trường biến thiên.
- C. hiện tượng xuất hiện suất điện động cảm ứng khi một dây dẫn chuyển động trong từ trường.
- D. hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch do chính sự biến đổi dòng điện trong mạch đó gây ra.

Câu 5. Suất điện động tự cảm xuất hiện trong một mạch điện có độ tự cảm L , có giá trị lớn khi

- A. dòng điện trong mạch tăng nhanh hoặc giảm nhanh.
- B. dòng điện trong mạch có giá trị rất nhỏ.
- C. dòng điện trong mạch có giá trị rất lớn.
- D. dòng điện trong mạch không thay đổi.

Câu 6. Cách làm nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng?

- A. Nối hai cực của pin vào hai đầu cuộn dây dẫn.
- B. Nối hai cực của nam châm vào hai đầu cuộn dây dẫn.
- C. Đưa một cực của ắc quy từ ngoài vào trong cuộn dây dẫn kín.
- D. Đưa một nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

Câu 7. Định luật Len-xơ là hệ quả của định luật bảo toàn

- A. điện tích.
- B. động năng.
- C. động lượng.
- D. năng lượng.

Câu 8. Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B , góc giữa vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến là α . Từ thông qua diện tích S tính theo công thức

- A. $\Phi = BS \sin \alpha$.
- B. $\Phi = BS \cos \alpha$.
- C. $\Phi = BS \tan \alpha$.
- D. $\Phi = BS$.

Câu 9. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức

- A. $e_c = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$.
- B. $e_c = |\Delta \Phi \cdot \Delta t|$.
- C. $e_c = \left| \frac{\Delta t}{\Delta \Phi} \right|$.
- D. $e_c = - \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$.

Câu 10. Đơn vị của từ thông là

- A. Tesla (T). B. Ampe (A). C. Vêbe (Wb). D. Vôn (V).

Câu 11. Nguyên nhân gây ra suất điện động cảm ứng trong thanh dây dẫn chuyển động trong từ trường là

- A. lực hóa học tác dụng lên electron làm electron dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của thanh.
 B. lực Lorenxo tác dụng lên electron làm electron dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của thanh.
 C. lực ma sát giữa thanh và môi trường ngoài làm các electron dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của thanh.
 D. lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn không có dòng điện đặt trong từ trường làm các electron dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của thanh.

Câu 12. Máy phát điện hoạt động theo nguyên tắc dựa trên

- A. hiện tượng cực dương tan. B. hiện tượng cảm ứng điện từ.
 C. hiện tượng điện phân. D. hiện tượng phóng tia lửa điện.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Dòng điện cảm ứng được sinh ra trong khối vật dẫn khi chuyển động trong từ trường hay đặt trong từ trường biến đổi theo thời gian gọi là dòng điện Fucô.
 B. Dòng điện xuất hiện khi có sự biến thiên từ thông qua mạch điện kín gọi là dòng điện cảm ứng.
 C. Dòng điện Fucô được sinh ra khi khối kim loại chuyển động trong từ trường, có tác dụng chống lại chuyển động của khối kim loại đó.
 D. Dòng điện Fucô chỉ được sinh ra khi khối vật dẫn chuyển động trong từ trường, đồng thời toả nhiệt làm khối vật dẫn nóng lên.

Câu 14. Muốn làm giảm hao phí do toả nhiệt của dòng điện Fucô gây trên khối kim loại, người ta thường

- A. tìm cách tăng điện trở của khối kim loại.
 B. tìm cách tăng độ dẫn điện của khối kim loại.
 C. đúc khối kim loại không có phần rỗng bên trong.
 D. sơn phủ lên khối kim loại một lớp sơn cách điện.

Câu 15. Khi sử dụng điện, dòng điện Fucô sẽ xuất hiện đáng kể trong

- A. bàn ủi điện. B. bếp điện. C. quạt điện. D. bình acqui.

Câu 16. Khi sử dụng điện, dòng điện Fucô xuất hiện không đáng kể trong

- A. quạt điện. B. đèn dây tóc. C. mô tơ điện. D. bếp từ.

Câu 17. Một ống dây dẫn hình trụ không có lõi sắt có đường kính d , có chiều dài l , có N vòng dây và có dòng điện có cường độ I chạy qua các vòng dây. Độ tự cảm của ống dây *không* phụ thuộc vào

- A. đường kính d . B. chiều dài l .
 C. số vòng dây N . D. cường độ dòng điện I .

Câu 18. Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Sau khi quạt điện hoạt động, ta thấy quạt điện bị nóng lên. Sự nóng lên của quạt điện một phần là do dòng điện Fucô xuất hiện trong lõi sắt của của quạt điện gây ra.
- B. Sau khi bóng đèn huỳnh quang hoạt động, ta thấy chấn lưu (tăng phô) nóng lên. Sự nóng lên đó là do dòng điện Fucô xuất hiện trong chấn lưu gây ra.
- C. Khi dùng bàn là điện (hoạt động nhờ sợi dây đốt) để là quần áo, bàn là nóng lên. Sự nóng lên của bàn là là do dòng điện Fucô xuất hiện trong bàn là gây ra.
- D. Máy biến thế dùng trong gia đình khi hoạt động bị nóng lên. Sự nóng lên của máy biến thế chủ yếu là do dòng điện Fucô trong lõi sắt của máy biến thế gây ra.

Câu 19. Biểu thức tính suất điện động tự cảm là

- A. $e_{tc} = -L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$.
- B. $e_{tc} = LI$.
- C. $e_{tc} = 4\pi \cdot 10^{-7} \mu \frac{N^2}{\ell} S$.
- D. $e_{tc} = -L \cdot \frac{\Delta t}{\Delta I}$.

Câu 20. Biểu thức tính hệ số tự cảm của ống dây dài là

- A. $L = -e_{tc} \frac{\Delta I}{\Delta t}$.
- B. $L = e_{tc} \cdot I$.
- C. $L = 4\pi \cdot 10^{-7} \mu \frac{N^2}{\ell} S$.
- D. $L = e_{tc} \frac{\Delta I}{\Delta t}$.

Câu 21. Chọn câu *sai*.

- A. Đặt diện tích S vuông góc với các đường sức từ, nếu S càng lớn thì từ thông có giá trị càng lớn.
- B. Đơn vị của từ thông là vécbe (Wb).
- C. Giá trị của từ thông qua diện tích S cho biết cảm ứng từ của từ trường lớn hay bé.
- D. Từ thông là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng 0.

Câu 22. Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. lực điện do điện trường tác dụng lên hạt mang điện.
- B. cảm ứng điện từ.
- C. lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động.
- D. lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện.

Câu 23. Một mạch kín (C) không biến dạng đặt trong từ trường đều, trong trường hợp nào thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng

- A. mạch chuyển động tịnh tiến.
- B. mạch quay xung quanh trục vuông góc với mặt phẳng (C).
- C. mạch quay quanh trục nằm trong mặt phẳng (C).
- D. mạch (C) đứng yên trong từ trường.

Câu 24. Ống dây điện hình trụ có số vòng dây tăng hai lần thì độ tự cảm

- A. tăng hai lần.
- B. tăng bốn lần.
- C. giảm hai lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 25. Chọn câu *sai*: Từ thông qua mặt S đặt trong từ trường phụ thuộc

- A. độ nghiêng của mặt S so với \vec{B} .
- B. độ lớn của chu vi của đường giới hạn mặt S.
- C. độ lớn của cảm ứng từ \vec{B} .
- D. độ lớn của diện tích mặt S.

Câu 26. Ống dây điện hình trụ có chiều dài tăng gấp đôi thì độ tự cảm

- A. không đổi. B. tăng 4 lần. C. tăng hai lần. D. giảm hai lần.

Câu 27. Ống dây điện hình trụ có số vòng dây tăng bốn lần và chiều dài tăng hai lần thì độ tự cảm

- A. tăng tám lần. B. tăng bốn lần. C. giảm hai lần. D. giảm bốn lần.

Câu 28. Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều trong một từ trường đều quanh một trục đối xứng OO' song song với các đường cảm ứng từ thì trong khung có xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- B. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều trong một từ trường đều quanh một trục đối xứng OO' song song với các đường cảm ứng từ thì trong khung không có dòng điện cảm ứng.
- C. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều trong một từ trường đều quanh một trục đối xứng OO' vuông với các đường cảm ứng từ thì trong khung có xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- D. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều trong một từ trường đều quanh một trục đối xứng OO' hợp với các đường cảm ứng từ một góc nhọn thì trong khung có xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Câu 29. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Một khung dây hình chữ nhật chuyển động thẳng đều trong từ trường đều sao cho mặt phẳng khung luôn song song với các đường cảm ứng từ thì trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- B. Một khung dây hình chữ nhật chuyển động thẳng đều trong từ trường đều sao cho mặt phẳng khung luôn vuông góc với các đường cảm ứng từ thì trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- C. Một khung dây hình chữ nhật chuyển động thẳng đều trong từ trường đều sao cho mặt phẳng khung hợp với các đường cảm ứng từ một góc nhọn thì trong khung xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- D. Một khung dây dẫn hình chữ nhật, quay đều trong một từ trường đều quanh một trục đối xứng OO' hợp với các đường cảm ứng từ một góc nhọn thì trong khung có xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Khi có sự biến đổi từ thông qua mặt giới hạn bởi một mạch điện, thì trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng. Hiện tượng đó gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. Dòng điện xuất hiện khi có sự biến thiên từ thông qua mạch điện kín gọi là dòng điện cảm ứng.
- C. Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường cảm ứng luôn ngược chiều từ trường ban đầu đã sinh ra nó.
- D. Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường do nó sinh ra có tác dụng chống lại nguyên nhân đã sinh ra nó.

Câu 31. Mạch kín (C) không biến dạng nằm trong từ trường đều. Trong trường hợp nào sau đây thì từ thông qua mạch biến thiên?

- A. Mạch kín (C) chuyển động tịnh tiến.
- B. Mạch kín (C) quay quanh trục cố định song song với các đường sức từ.
- C. Mạch kín (C) chuyển động trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức từ.
- D. Mạch kín (C) quay quanh trục cố định vuông góc với các đường sức từ.

Câu 32. Mạch kín (C) không biến dạng nằm trong từ trường đều. Trong trường hợp nào sau đây thì trong mạch kín (C) có dòng điện cảm ứng?

- A. Mạch kín (C) chuyển động tịnh tiến.
- B. Mạch kín (C) quay quanh trục cố định song song với các đường sức từ.
- C. Mạch kín (C) quay quanh trục cố định vuông góc với các đường sức từ.
- D. Mạch kín (C) chuyển động trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức từ.

Câu 33. Phát biểu nào dưới đây là *sai* khi nói về mạch điện kín (C)?

- A. Dòng điện cảm ứng xuất hiện khi mạch kín (C) chuyển động tịnh tiến trong một từ trường đều.
- B. Dòng điện cảm ứng không xuất hiện khi mạch kín (C) quay quanh trục cố định trong vùng không có từ trường.
- C. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín (C) khi từ thông qua diện tích giới hạn bởi mạch kín (C) biến thiên.
- D. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín (C) khi mạch kín (C) quay quanh trục cố định vuông góc với các đường sức của một từ trường đều.

Câu 34. Dòng điện Fu-cô xuất hiện trong một vật dẫn đặc khi

- A. từ trường nơi đặt vật dẫn đặc đứng yên không đổi.
- B. từ trường nơi đặt vật dẫn đặc thay đổi theo thời gian.
- C. vật dẫn đặc đặt nơi không có từ trường.
- D. từ trường qua các diện tích giới hạn bởi vật dẫn đặc không đổi.

Câu 35. Câu nào dưới đây nói về suất điện động của ứng là *không* đúng? Suất điện động của ứng

- A. là suất điện động xuất hiện trong mạch kín khi từ thông qua mạch kín biến thiên.
- B. là suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín.
- C. là suất điện động gây ra dòng điện không đổi trong mọi trường hợp.
- D. là suất điện động phụ thuộc vào tốc độ biến thiên của từ thông qua diện tích giới hạn bởi mạch.

Câu 36. Câu nào dưới đây nói về từ thông là *không* đúng?

- A. Từ thông là một đại lượng vô hướng có thể dương, âm hoặc bằng 0.
- B. Có thể làm cho từ thông qua diện tích giới hạn bởi một mạch điện thay đổi.
- C. Khi từ thông qua diện tích giới hạn bởi mạch kín (C) thay đổi thì trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng.
- D. Một mạch kín (C) chuyển động trong từ trường thì trong mạch kín (C) bao giờ cũng có dòng điện cảm ứng.

Câu 37. Một khung dây phẳng diện tích $S = 12 \text{ cm}^2$, đặt trong từ trường đều cảm ứng từ $B = 5.10^{-2} \text{ T}$. Mặt phẳng của khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ \vec{B} một góc 30° . Từ thông qua diện tích S bằng

- A. $3\sqrt{3}.10^{-4} \text{ Wb}$. B. 3.10^{-4} Wb . C. $3\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$. D. 3.10^{-5} Wb .

Câu 38. Một vòng dây dẫn tròn, phẳng có đường kính 2 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = \frac{1}{5\pi} \text{ T}$. Từ thông qua vòng dây khi véc tơ cảm ứng từ \vec{B} hợp với pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng vòng dây góc $\alpha = 60^\circ$ bằng

- A. $\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$. B. 10^{-5} Wb . C. $\sqrt{3}.10^{-4} \text{ Wb}$. D. 10^{-4} Wb .

Câu 39. Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1 H. Khi cường độ dòng điện biến thiên đều với tốc độ 200 A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện có giá trị

- A. 10 V. B. 20 V. C. 0,1 kV. D. 2,0 kV.

Câu 40. Dòng điện trong cuộn cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong 0,01 s, suất điện động tự cảm trong cuộn đó có độ lớn 64 V, độ tự cảm có giá trị

- A. 0,032 H. B. 0,04 H. C. 0,25 H. D. 4,0 H.

Câu 41. Một khung dây có 100 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung dây. Diện tích của mỗi vòng dây là 2 dm^2 , cảm ứng từ giảm đều từ 0,5 T đến 0,2 T trong thời gian 0,1 s. Suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. 6 V. B. 60 V. C. 3 V. D. 30 V.

Câu 42. Cho dòng điện 10 A chạy qua một ống dây tạo ra một từ thông qua vòng dây là 5.10^{-2} Wb . Độ tự cảm của ống dây là

- A. 5 mH. B. 50 mH. C. 500 mH. D. 5 H.

Câu 43. Dòng điện qua một ống dây biến đổi đều theo thời gian. Trong thời gian 0,01 s cường độ dòng điện tăng từ 1 A đến 2 A. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn 20 V. Độ tự cảm của ống dây là

- A. 0,1 H. B. 0,2 H. C. 0,3 H. D. 0,4 H.

Câu 44. Một ống dây có 1000 vòng dây, dài 50 cm, diện tích tiết diện ngang của ống 10 cm^2 . Độ tự cảm của ống dây là

- A. 50.10^{-4} H . B. 25.10^{-4} H . C. $12,5.10^{-4} \text{ H}$. D. $6,25.10^{-4} \text{ H}$.

Câu 45. Một ống dây dài 50 cm có 2500 vòng dây. Đường kính ống dây bằng 2 cm. Cho một dòng điện biến đổi đều theo thời gian chạy qua ống dây. Sau thời gian 0,01 s dòng điện tăng từ 0 đến 3 A. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn là

- A. 0,15 V. B. 1,50 V. C. 0,30 V. D. 3,00 V.

Câu 46. Trong khoảng thời gian 0,2 s từ thông qua diện tích giới hạn bởi một khung dây giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,4 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 6 V. B. 4 V. C. 2 V. D. 1 V.

Câu 47. Một khung dây hình chữ nhật kích thước 3 cm x 4 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 5.10^{-4}$ T. Véc tơ cảm ứng từ hợp với pháp tuyến của mặt phẳng khung một góc 60° . Từ thông qua khung dây đó là

- A.** $1,5\sqrt{3}.10^{-7}$ Wb. **B.** $1,5.10^{-7}$ Wb. **C.** 3.10^{-7} Wb. **D.** 2.10^{-7} Wb.

Câu 48. Một hình vuông cạnh 5 cm, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4.10^{-4}$ T. Từ thông qua diện tích hình vuông đó bằng 10^{-6} Wb. Góc hợp giữa véc tơ cảm ứng từ và véc tơ pháp tuyến của hình vuông đó là

- A.** $\alpha = 0^\circ$. **B.** $\alpha = 30^\circ$. **C.** $\alpha = 60^\circ$. **D.** $\alpha = 90^\circ$.

Câu 49. Trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông qua diện tích giới hạn bởi một khung dây tăng từ 0,6 Wb lên đến 1,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A.** 6 V. **B.** 10 V. **C.** 16 V. **D.** 22 V.

Câu 50. Một khung dây hình chữ nhật kích thước 5 cm x 4 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 5.10^{-4}$ T. Vectơ cảm ứng từ hợp với véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng một góc 30° . Từ thông qua diện tích khung dây hình chữ nhật đó là

- A.** $5\sqrt{2}.10^{-7}$ Wb. **B.** 3.10^{-7} Wb. **C.** $5\sqrt{3}.10^{-7}$ Wb. **D.** 3.10^{-6} Wb.

Câu 51. Một khung dây phẳng, diện tích 20 cm², gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều. Vectơ cảm ứng từ làm thành với mặt phẳng khung dây góc 30° và có độ lớn $B = 2.10^{-4}$ T. Người ta làm cho từ trường giảm đều đến 0 trong khoảng thời gian 0,01 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong khoảng thời gian từ trường biến đổi là

- A.** 2.10^{-4} V. **B.** 2 mV. **C.** 4.10^{-4} V. **D.** 4 mV.

Câu 52. Một khung dây phẳng, diện tích 25 cm² gồm 10 vòng dây, khung dây được đặt trong từ trường có cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung và có độ lớn tăng dần từ 0 đến $2,4.10^{-3}$ T trong khoảng thời gian 0,4 s. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung trong khoảng thời gian có từ trường biến thiên là

- A.** $1,5.10^{-2}$ mV. **B.** $1,5.10^{-5}$ V. **C.** 0,15 mV. **D.** 0,15 μ V.

Câu 53. Một ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,1$ H, cường độ dòng điện qua ống dây giảm đều đặn từ 2 A về 0 trong khoảng thời gian là 4 s. Suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống trong khoảng thời gian đó có độ lớn

- A.** 5 V. **B.** 0,5 V. **C.** 0,05 V. **D.** 0,005 V.

Câu 54. Một ống dây dài 20 cm, diện tích tiết diện ngang của ống là 25 cm² gồm 1000 vòng dây. Hệ số tự cảm của ống dây là

- A.** 0,157 H. **B.** 157.10^{-4} H. **C.** $2,51.10^{-4}$ H. **D.** 2,51 mH.

Câu 55. Một ống dây dài 40 cm, đường kính 4 cm có 400 vòng dây quấn sát nhau. Ống dây mang dòng điện cường độ 4 A. Từ thông qua ống dây là

- A.** 512.10^{-5} Wb. **B.** 512.10^{-6} Wb. **C.** 256.10^{-5} Wb. **D.** 256.10^{-6} Wb.

Câu 56. Một ống dây có độ tự cảm $L = 0,4 \text{ H}$. Cường độ dòng điện qua một ống dây giảm đều theo thời gian từ $I_1 = 1,2 \text{ A}$ đến $I_2 = 0,4 \text{ A}$ trong thời gian $0,2 \text{ s}$. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn

- A. $0,8 \text{ V}$. B. $1,6 \text{ V}$. C. $2,4 \text{ V}$. D. $3,2 \text{ V}$.

Câu 57. Một ống dây có độ tự cảm $L = 0,5 \text{ H}$. Cường độ dòng điện qua một ống dây tăng đều theo thời gian từ $I_1 = 0,2 \text{ A}$ đến $I_2 = 1,8 \text{ A}$ trong thời gian $0,01 \text{ s}$. Suất điện động tự cảm trong ống dây có độ lớn

- A. 10 V . B. 80 V . C. 90 V . D. 100 V .

Câu 58. Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm^2 . Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay với độ lớn $0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. 54 Wb . B. $5,4 \text{ Wb}$. C. $0,54 \text{ Wb}$. D. 540 Wb .

Câu 59. Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 50 cm^2 , gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 25 vòng/giây quanh trục cố định Δ trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Biết Δ nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với \vec{B} . Từ thông cực đại qua khung dây là $1,8 \text{ Wb}$. Độ lớn của \vec{B} là

- A. $0,18 \text{ T}$. B. $0,72 \text{ T}$. C. $0,36 \text{ T}$. D. $0,51 \text{ T}$.

Câu 60. Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh trục đối xứng (thuộc mặt phẳng khung) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,4 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. B. $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. C. $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. D. $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$.

Câu 61. Một khung dây dẫn cứng hình chữ nhật có diện tích 100 cm^2 , có thể quay trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,01 \text{ T}$, ban đầu khung ở vị trí mặt phẳng khung dây song song với các đường sức từ. Khung quay đều trong thời gian $0,02 \text{ s}$ thì đến vị trí mặt phẳng của khung dây vuông góc với các đường sức từ. Xác định độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung

- A. $0,5 \text{ V}$. B. $0,05 \text{ V}$. C. 5 mV . D. $0,5 \text{ mV}$.

Câu 62. Cuộn dây có $N = 100$ vòng, mỗi vòng có diện tích $S = 300 \text{ cm}^2$. Đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ sao cho trục của cuộn dây song song với các đường sức từ. Quay đều cuộn dây để sau $\Delta t = 0,5 \text{ s}$ trục của nó vuông góc với các đường sức từ thì suất điện động cảm ứng trung bình trong cuộn dây là

- A. $0,6 \text{ V}$. B. $1,2 \text{ V}$. C. $3,6 \text{ V}$. D. $4,8 \text{ V}$.

Câu 63. Một khung dây hình vuông có cạnh 5 cm , đặt trong từ trường đều $0,08 \text{ T}$; mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Trong thời gian $0,2 \text{ s}$; cảm ứng từ giảm xuống đến không. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong khung trong khoảng thời gian đó là

- A. $0,04 \text{ mV}$. B. $0,5 \text{ mV}$. C. 1 mV . D. 8 V .

Câu 64. Một ống dây hình trụ dài gồm 1000 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây 100 cm^2 . Ống dây có điện trở $R = 10 \Omega$, hai đầu nối đoạn mạch và được đặt trong một từ trường đều có các đường sức từ song song với trục hình trụ và có độ lớn tăng đều $4 \cdot 10^{-2} \text{ T/s}$. Công suất toả nhiệt trong ống dây là

- A. 0,4 W. B. 0,04 W. C. 0,16 W. D. 0,016 W.

Câu 65. Một cuộn dây có độ tự cảm $L = 3 \text{ H}$ và điện trở không đáng kể được nối với nguồn điện có suất điện động $E = 2 \text{ V}$, điện trở trong không đáng kể. Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ lúc nối vào nguồn điện, cường độ dòng điện tăng lên đến 2 A ? Coi cường độ dòng điện tăng đều theo thời gian.

- A. 3 s. B. 0,3 s. C. 1,5 s. D. 0,15 s.

Câu 66. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 200 cm^2 , ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều có độ lớn $B = 0,01 \text{ T}$. Khung quay đều trong thời gian $\Delta t = 0,04 \text{ s}$ đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung.

- A. $3 \cdot 10^{-3} \text{ V}$. B. $-3 \cdot 10^{-3} \text{ V}$. C. $-5 \cdot 10^{-3} \text{ V}$. D. $5 \cdot 10^{-3} \text{ V}$.

Câu 67. Một khung dây dẫn đặt vuông góc với một từ trường đều, cảm ứng từ B có độ lớn biến đổi theo thời gian. Biết rằng cường độ dòng điện cảm ứng là $I_c = 0,5 \text{ A}$, điện trở của khung là $R = 2 \Omega$ và diện tích của khung là $S = 100 \text{ cm}^2$. Độ lớn suất điện động cảm ứng và tốc độ biến thiên của cảm ứng từ trong khung dây là

- A. $|e_c| = 1 \text{ V}$ và $\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 100 \text{ T/s}$. B. $|e_c| = 2 \text{ V}$ và $\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 200 \text{ T/s}$.
 C. $|e_c| = 3 \text{ V}$ và $\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 300 \text{ T/s}$. D. $|e_c| = 4 \text{ V}$ và $\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = 400 \text{ T/s}$.

Câu 68. Một vòng dây diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$ nối vào tụ điện có điện dung $C = 200 \mu\text{F}$, được đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng chứa khung dây, có độ lớn tăng đều $5 \cdot 10^{-2} \text{ T/s}$. Tụ điện tích được điện tích

- A. $q = 4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. B. $q = 3 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. C. $q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$. D. $q = 10^{-7} \text{ C}$.

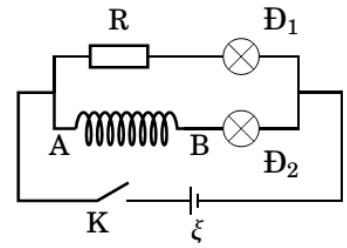
Câu 69. Một cuộn tự cảm có $L = 3 \text{ H}$ được nối với nguồn điện có suất điện động 6 V , điện trở trong không đáng kể, điện trở của cuộn dây cũng không đáng kể. Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ lúc nối vào nguồn điện, cường độ dòng điện qua cuộn dây tăng đến giá trị 5 A ? Giả sử cường độ dòng điện tăng đều theo thời gian.

- A. 2 s. B. 2,5 s. C. 3,5 s. D. 4 s.

Câu 70. Sau thời gian $\Delta t = 0,01 \text{ s}$, cường độ dòng điện trong một ống dây dài 50 cm , có tiết diện mỗi vòng dây là 20 cm^2 và không có lõi sắt, tăng đều từ 1 A đến $2,5 \text{ A}$ thì suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây là 30 V . Số vòng dây của ống dây xấp xỉ là

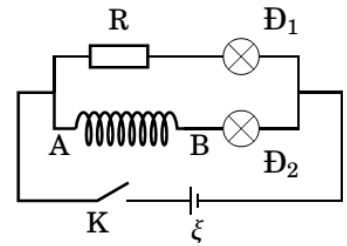
- A. 12300 vòng. B. 9600 vòng. C. 6308 vòng. D. 3600 vòng.

Câu 71. Trong hình vẽ bên đáp án nào sau đây là đúng khi xác định chiều dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua đèn 2 trong thời gian K đóng:



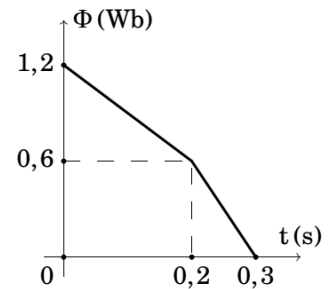
- A. I_{tc} từ A đến B; I_2 từ B đến C.
- B. I_{tc} từ A đến B; I_2 từ C đến B.
- C. I_{tc} từ B đến A; I_2 từ B đến C.
- D. I_{tc} từ B đến A; I_2 từ C đến B.

Câu 72. Trong hình vẽ bên đáp án nào sau đây là đúng khi xác định chiều dòng điện tự cảm do ống dây gây ra và dòng điện qua đèn 2 trong thời gian K ngắt:



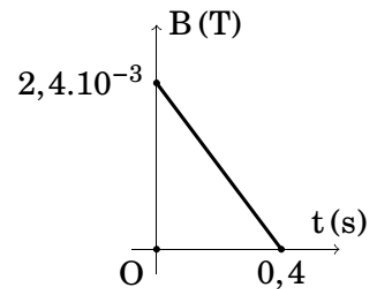
- A. I_{tc} từ A đến B; I_2 từ B đến C.
- B. I_{tc} từ A đến B; I_2 từ C đến B.
- C. I_{tc} từ B đến A; I_2 từ B đến C.
- D. I_{tc} từ B đến A; I_2 từ C đến B.

Câu 73. Từ thông qua một khung dây biến thiên theo thời gian như đồ thị. Suất điện động cảm ứng trong khung trong các thời điểm tương ứng sẽ là:



- A. trong khoảng thời gian 0 đến 0,1 s: $E = 3V$.
- B. trong khoảng thời gian 0,1 đến 0,2 s: $E = 6V$.
- C. trong khoảng thời gian 0,2 đến 0,3 s: $E = 9V$.
- D. trong khoảng thời gian 0 đến 0,3 s: $E = 4V$.

Câu 74. 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. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung kể từ $t = 0$ đến $t = 0,4 \text{ s}$:

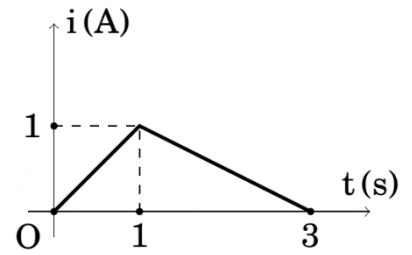


- A. 10^{-4} V .
- B. $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ V}$.
- C. $2 \cdot 10^{-4} \text{ V}$.
- D. $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ V}$.

Câu 75. Một khung dây hình vuông MNPQ cạnh $a = 5 \text{ cm}$, nằm trong mặt phẳng thẳng đứng đặt trong vùng có từ trường đều nằm ngang $B = 0,04 \text{ T}$. Véc tơ cảm ứng từ hợp với pháp tuyến của khung dây một góc 60° . Giảm cường độ cảm ứng từ B từ $0,04 \text{ T}$ đến 0 theo qui luật: $B = 0,04 - 0,004t$. Cho biết điện trở của khung dây $R = 2 \Omega$. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có độ lớn

- A. $5 \cdot 10^{-3} \text{ V}$.
- B. $5 \cdot 10^{-6} \text{ V}$.
- C. 10^{-5} V .
- D. $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ V}$.

Câu 76. Một mạch điện có dòng điện chạy qua biến đổi theo thời gian biểu diễn như đồ thị hình vẽ bên. Gọi suất điện động tự cảm trong mạch trong khoảng thời gian từ 0 đến 1 s là e_1 , từ 1s đến 3 s là e_2 thì



- A. $e_1 = \frac{e_2}{2}$. B. $e_1 = 2e_2$.
 C. $e_1 = 3e_2$. D. $e_1 = e_2$.

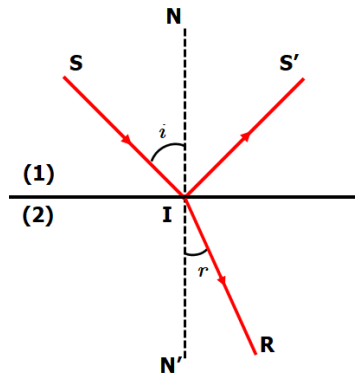
Câu 77. Một dòng điện trong ống dây phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức $I = 0,4(5 - t)$; I tính bằng ampe, t tính bằng giây. Ống dây có hệ số tự cảm $L = 0,005$ H. Tính suất điện động tự cảm trong ống dây:

- A. 0,001 V. B. 0,002 V. C. 0,003 V. D. 0,004 V.

CHƯƠNG 6. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

6.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. **Sự khúc xạ ánh sáng:** là hiện tượng lệch phương của các tia sáng truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.



- **SI:** tia tới
- **I:** điểm tới.
- **NN':** pháp tuyến
- **IS':** tia phản xạ.
- **IR:** tia khúc xạ.
- **i:** góc tới
- **r:** góc khúc xạ

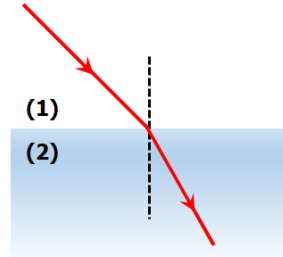
2. **Định luật khúc xạ ánh sáng:**

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.
- Với mỗi môi trường trong suốt xác định, tỉ số giữa sin góc tới và sin góc khúc xạ luôn không đổi:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{const}$$

- Tỉ số $\frac{\sin i}{\sin r}$ gọi là chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường.
- Chiết suất tuyệt đối là chiết suất tỉ đối của môi trường đó so với chân không.

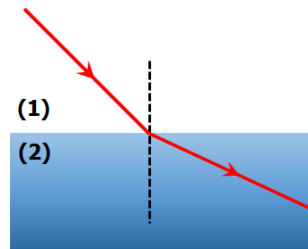
$$n_{21} > 1 \Rightarrow r < i$$



**Môi trường 2
chiết quang hơn
môi trường 1**

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21}$$

$$n_{21} < 1 \Rightarrow r > i$$



**Môi trường 2
chiết quang kém
môi trường 1**

3. **Hiện tượng phản xạ toàn phần:**

- Phản xạ toàn phần là hiện tượng phản xạ của toàn bộ ánh sáng tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- Điều kiện xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.
 - + Ánh sáng truyền từ một môi trường chiết quang kém (có hướng sang môi trường chiết quang hơn).
 - + Góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.

6.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Câu 1. Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng

- A. ánh sáng bị gãy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- B. ánh sáng bị giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- C. ánh sáng bị hắt lại môi trường cũ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- D. ánh sáng bị thay đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 2. Khi góc tới tăng 2 lần thì góc khúc xạ

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. tăng $\sqrt{2}$ lần.
- D. không xác định.

Câu 3. Trong các nhận định sau về hiện tượng khúc xạ, nhận định *không đúng* là:

- A. Tia khúc xạ nằm ở môi trường thứ 2 tiếp giáp với môi trường chứa tia tới.
- B. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng chứa tia tới và pháp tuyến.
- C. Khi góc tới bằng 0, góc khúc xạ cũng bằng 0.
- D. Góc khúc xạ luôn bằng góc tới.

Câu 4. Nếu chiết suất của môi trường chứa tia tới nhỏ hơn chiết suất của môi trường chứa tia khúc xạ thì góc khúc xạ

- A. luôn nhỏ hơn góc tới.
- B. luôn lớn hơn góc tới.
- C. luôn bằng góc tới.
- D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn góc tới.

Câu 5. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó so với

- A. chính nó.
- B. không khí.
- C. chân không.
- D. nước.

Câu 6. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc từ một không khí vào một khối chất trong suốt với góc tới 60° thì góc khúc xạ là 30° . Khi chiếu cùng ánh sáng đơn sắc đó từ khối chất đã cho ra không khí với góc tới 30° thì góc tới

- A. nhỏ hơn 30° .
- B. lớn hơn 60° .
- C. bằng 60° .
- D. không xác định được.

Câu 7. Chiếu một ánh sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 45° thì góc khúc xạ bằng 30° . Chiết suất tuyệt đối của môi trường này là

- A. $\sqrt{2}$.
- B. $\sqrt{3}$.
- C. 2
- D. 1,5.

Câu 8. Khi chiếu một tia sáng từ chân không vào một môi trường trong suốt thì thấy tia phản xạ vuông góc với tia tới góc khúc xạ chỉ có thể nhận giá trị

- A. 40° .
- B. 50° .
- C. 60° .
- D. 70° .

Câu 9. Trong trường hợp sau đây, tia sáng không truyền thẳng khi

- A. truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt có cùng chiết suất.
- B. tới vuông góc với mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- C. có hướng đi qua tâm của một quả cầu trong suốt.
- D. truyền xiên góc từ không khí vào kim cương.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A	D	D	A	C	C	A	A	D	

❖ **PHẢN XẠ TOÀN PHẦN**

Câu 1. Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng

- A. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- B. ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi gặp bề mặt nhẵn.
- C. ánh sáng bị đổi hướng đột ngột khi truyền qua mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt.
- D. cường độ sáng bị giảm khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Câu 2. Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra với hai điều kiện là

- A. Ánh sáng có chiều từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém và góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.
- B. Ánh sáng có chiều từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn và góc tới lớn hơn hoặc bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.
- C. Ánh sáng có chiều từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn và góc tới nhỏ hơn hoặc bằng góc giới hạn phản xạ toàn phần.
- D. Ánh sáng có chiều từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém và góc tới nhỏ hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần.

Câu 3. Trong các ứng dụng sau đây, ứng dụng của hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. gương phẳng.
- B. gương cầu.
- C. cáp dẫn sáng trong nội soi.
- C. thấu kính.

Câu 4. Cho chiết suất của nước bằng $\frac{4}{3}$, của benzen bằng 1,5, của thủy tinh flin là 1,8. *Không thể* xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần khi chiếu ánh sáng từ

- A. từ benzen vào nước.
- B. từ nước vào thủy tinh flin.
- C. từ benzen vào thủy tinh flin.
- D. từ chân không vào thủy tinh flin.

Câu 5. Nước có chiết suất 1,33. Chiếu ánh sáng từ nước ra ngoài không khí, góc có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. 20° .
- B. 30° .
- C. 40° .
- D. 50° .

Câu 6. Một nguồn sáng điểm được dưới đáy một bể nước sâu 1 m. Biết chiết suất của nước là 1,33. Vùng có ánh sáng phát từ điểm sáng ló ra trên mặt nước là

- A. hình vuông cạnh 1,133 m.
- B. hình tròn bán kính 1,133 m.
- C. hình vuông cạnh 1m.
- D. hình tròn bán kính 1 m.

1	2	3	4	5	6				
A	A	C	A	D	B				

6.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Theo định luật khúc xạ thì

- A. tia khúc xạ và tia tới nằm trong cùng một mặt phẳng.
- B. góc khúc xạ bao giờ cũng khác 0.
- C. góc tới tăng bao nhiêu lần thì góc khúc xạ tăng bấy nhiêu lần.
- D. góc tới luôn luôn lớn hơn góc khúc xạ.

Câu 2. Chiếu một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường có chiết suất n , sao cho tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Góc tới i trong trường hợp này được xác định bởi công thức

- A. $\sin i = n$.
- B. $\tan i = n$.
- C. $\sin i = \frac{1}{n}$.
- D. $\tan i = \frac{1}{n}$.

Câu 3. Chiếu ánh sáng từ không khí vào thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$. Nếu góc tới i là 60° thì góc khúc xạ r gần giá trị nào nhất?

- A. 30° .
- B. 35° .
- C. 40° .
- D. 45° .

Câu 4. Chiếu ánh sáng từ không khí vào nước có chiết suất $n = \frac{4}{3}$. Nếu góc khúc xạ r là 30° thì góc tới i gần giá trị nào nhất?

- A. 20° .
- B. 30° .
- C. 42° .
- D. 50° .

Câu 5. Trong hiện tượng khúc xạ

- A. góc khúc xạ có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng góc tới.
- B. góc khúc xạ bao giờ cũng lớn hơn góc tới.
- C. góc khúc xạ không thể bằng 0.
- D. góc khúc xạ bao giờ cũng nhỏ hơn góc tới.

Câu 6. Tốc độ ánh sáng trong không khí là v_1 , trong nước là v_2 . Một tia sáng chiếu từ nước ra ngoài không khí với góc tới là i , có góc khúc xạ là r . Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. $v_1 > v_2$ và $i > r$.
- B. $v_1 > v_2$ và $i < r$.
- C. $v_1 < v_2$ và $i > r$.
- D. $v_1 < v_2$ và $i < r$.

Câu 7. Chọn câu *sai*.

- A. Chiết suất là đại lượng không có đơn vị.
- B. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn luôn nhỏ hơn 1.
- C. Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.
- D. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường không nhỏ hơn 1.

Câu 8. Nếu tăng góc tới lên hai lần thì góc khúc xạ sẽ

- A. tăng hai lần.
- B. tăng hơn hai lần.
- C. tăng ít hơn hai lần.
- D. chưa đủ điều kiện để kết luận.

Câu 9. Chiếu ánh sáng từ không khí vào thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$. Nếu góc tới $i = 6^\circ$ thì góc khúc xạ r là

- A. 3° .
- B. 4° .
- C. 7° .
- D. 9° .

Câu 10. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ thì

- A. không thể có hiện tượng phản xạ toàn phần.
- B. có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.
- C. hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn nhất.
- D. luôn luôn xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 11. Một tia sáng truyền từ môi trường A vào môi trường B dưới góc tới 9° thì góc khúc xạ là 8° . Tính góc khúc xạ khi góc tới là 60° .

- A. $47,25^\circ$.
- B. $50,39^\circ$.
- C. $51,33^\circ$.
- D. $58,67^\circ$.

Câu 12. Tia sáng truyền trong không khí tới gặp mặt thoáng một chất lỏng, chiết suất $n = \sqrt{3}$. Hai tia phản xạ và khúc xạ vuông góc với nhau. Góc tới i có giá trị là

- A. 60° .
- B. 30° .
- C. 45° .
- D. 50° .

Câu 13. Một tia sáng truyền từ môi trường A vào môi trường B dưới góc tới 9° thì góc khúc xạ là 8° . Tính vận tốc ánh sáng trong môi trường A. Biết vận tốc ánh sáng trong môi trường B là 2.10^5 km/s.

- A. $2,25.10^5$ km/s.
- B. $2,3.10^5$ km/s.
- C. $1,8.10^5$ km/s.
- D. $2,5.10^5$ km/s.

Câu 14. Một người thợ săn cá nhìn con cá dưới nước theo phương thẳng đứng. Cá cách mặt nước 40 cm, mắt người cách mặt nước 60 cm. Chiết suất của nước là $4/3$. Mắt người nhìn thấy ảnh của con cá cách mắt một khoảng là

- A. 95 cm.
- B. 85 cm.
- C. 80 cm.
- D. 90 cm.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Chiết suất tỉ đối của môi trường chiết quang nhiều so với môi trường chiết quang ít thì nhỏ hơn đơn vị.
- B. Môi trường chiết quang kém có chiết suất tuyệt đối nhỏ hơn đơn vị.
- C. Chiết suất tỉ đối của môi trường 2 so với môi trường 1 bằng tỉ số chiết suất tuyệt đối n_2 của môi trường 2 với chiết suất tuyệt đối n_1 của môi trường 1.
- D. Chiết suất tỉ đối của hai môi trường luôn lớn hơn đơn vị vì vận tốc ánh sáng trong chân không là vận tốc lớn nhất.

Câu 16. Với một tia sáng đơn sắc, chiết suất tuyệt đối của nước là n_1 , của thủy tinh là n_2 . Chiết suất tỉ đối khi tia sáng đó truyền từ nước sang thủy tinh là:

- A. $n_{21} = \frac{n_1}{n_2}$.
- B. $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$.
- C. $n_{21} = n_2 - n_1$.
- D. $n_{21} = n_2 \cdot n_1$.

Câu 17. Chọn câu trả lời **đúng**. Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

- A. góc khúc xạ luôn bé hơn góc tới.
- B. góc khúc xạ luôn lớn hơn góc tới.
- C. góc khúc xạ tỉ lệ thuận với góc tới.
- D. khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ cũng tăng dần.

Câu 18. Chiết suất tỉ đối giữa môi trường khúc xạ với môi trường tới

- A. luôn lớn hơn 1.
- B. luôn nhỏ hơn 1.
- C. bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.
- D. bằng hiệu số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

Câu 19. Chọn câu đúng **nhất**. Khi tia sáng đi từ môi trường trong suốt n_1 tới mặt phân cách với môi trường trong suốt n_2 (với $n_2 > n_1$), tia sáng không vuông góc với mặt phân cách thì

- A. tia sáng bị gãy khúc khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. tất cả các tia sáng đều bị khúc xạ và đi vào môi trường n_2 .
- C. tất cả các tia sáng đều phản xạ trở lại môi trường n_1 .
- D. một phần tia sáng bị khúc xạ, một phần bị phản xạ.

Câu 20. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường truyền ánh sáng

- A. luôn lớn hơn 1.
- B. luôn nhỏ hơn 1.
- C. luôn bằng 1.
- D. luôn lớn hơn 0.

Câu 21. Một bể chứa nước có thành cao 80 cm và đáy phẳng dài 120 cm và độ cao mực nước trong bể là 60 cm, chiết suất của nước là $4/3$. Ánh nắng chiếu theo phương nghiêng góc 30° so với phương ngang. Độ dài bóng đen tạo thành trên mặt nước là

- A. 11,5 cm.
- B. 34,6 cm.
- C. 63,7 cm.
- D. 44,4 cm.

Câu 22. Một bể chứa nước có thành cao 80 cm và đáy phẳng dài 120 cm và độ cao mực nước trong bể là 60 cm, chiết suất của nước là $4/3$. Ánh nắng chiếu theo phương nghiêng góc 30° so với phương ngang. Độ dài bóng đen tạo thành trên đáy bể là:

- A. 11,5 cm.
- B. 34,6 cm.
- C. 51,6 cm.
- D. 85,9 cm.

Câu 23. Một điểm sáng S nằm trong chất lỏng (chiết suất n), cách mặt chất lỏng một khoảng 12 cm, phát ra chùm sáng hẹp đến gặp mặt phân cách tại điểm I với góc tới rất nhỏ, tia ló truyền theo phương IR. Đặt mắt trên phương IR nhìn thấy ảnh ảo S' của S dường như cách mặt chất lỏng một khoảng 10 cm. Chiết suất của chất lỏng đó là

- A. $n = 1,12$.
- B. $n = 1,20$.
- C. $n = 1,33$.
- D. $n = 1,40$.

Câu 24. Cho chiết suất của nước $n = 4/3$. Một người nhìn một hòn sỏi nhỏ S nằm ở đáy một bể nước sâu 1,2 m theo phương gần vuông góc với mặt nước, thấy ảnh S' nằm cách mặt nước một khoảng bằng

- A. 1,5 m.
- B. 80 cm.
- C. 90 cm.
- D. 1 m.

Câu 25. Một người nhìn hòn sỏi dưới đáy một bể nước thấy ảnh của nó dường như cách mặt nước một khoảng 1,2 m, chiết suất của nước là $n = 4/3$. Độ sâu của bể là:

- A. $h = 90$ cm.
- B. $h = 10$ dm.
- C. $h = 15$ dm.
- D. $h = 1,8$ m.

Câu 26. Một người nhìn xuống đáy một chậu nước ($n = 4/3$). Chiều cao của lớp nước trong chậu là 20 cm. Người đó thấy đáy chậu dường như cách mặt nước một khoảng bằng

- A. 10 cm. B. 15 cm. C. 20 cm. D. 25 cm.

Câu 27. Một bản mặt song song có bề dày 10 cm, chiết suất $n = 1,5$ được đặt trong không khí. Chiếu tới bản một tia sáng SI có góc tới 45° khi đó tia ló khỏi bản sẽ

- A. hợp với tia tới một góc 45° . B. vuông góc với tia tới.
C. song song với tia tới. D. vuông góc với bản mặt song song.

Câu 28. Một bản mặt song song có bề dày 10 cm, chiết suất $n = 1,5$ được đặt trong không khí. Chiếu tới bản một tia sáng SI có góc tới 45° . Khoảng cách giữa giá của tia tới và tia ló là:

- A. $a = 6,16$ cm. B. $a = 4,15$ cm. C. $a = 3,25$ cm. D. $a = 2,86$ cm.

Câu 29. Một bản hai mặt song song có bề dày 6 cm, chiết suất $n = 1,5$ được đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản 20 cm. Ảnh S' của S qua bản hai mặt song song cách S một khoảng

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

Câu 30. Một bản hai mặt song song có bề dày 6 cm, chiết suất $n = 1,5$ được đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản 20 cm. Ảnh S' của S qua bản hai mặt song song cách bản hai mặt song song một khoảng

- A. 10 cm. B. 14 cm. C. 18 cm. D. 22cm.

Câu 31. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi có phản xạ toàn phần thì toàn bộ ánh sáng phản xạ trở lại môi trường ban đầu chứa chùm tia sáng tới.
B. Phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang sang môi trường kém chiết quang hơn.
C. Phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần i_{gh} .
D. Góc giới hạn phản xạ toàn phần được xác định bằng tỉ số giữa chiết suất của môi trường kém chiết quang với môi trường chiết quang hơn.

Câu 32. Khi một chùm tia sáng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi trường thì

- A. cường độ sáng của chùm khúc xạ bằng cường độ sáng của chùm tới.
B. cường độ sáng của chùm phản xạ bằng cường độ sáng của chùm tới.
C. cường độ sáng của chùm khúc xạ bị triệt tiêu.
D. cường độ sáng của chùm phản xạ nhỏ hơn cường độ sáng của chùm tới

Câu 33. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Ta luôn có tia khúc xạ khi tia sáng đi từ môi trường có chiết suất nhỏ sang môi trường có chiết suất lớn hơn.
B. Ta luôn có tia khúc xạ khi tia sáng đi từ môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn.
C. Khi chùm tia sáng phản xạ toàn phần thì không có chùm tia khúc xạ.

D. Khi có sự phản xạ toàn phần, cường độ sáng của chùm phản xạ gần như bằng cường độ sáng của chùm sáng tới.

Câu 34. Khi ánh sáng đi từ nước ($n = 4/3$) sang không khí, thì góc giới hạn phản xạ toàn phần là:

- A.** $i_{gh} = 41^{\circ}48'$. **B.** $i_{gh} = 48^{\circ}35'$. **C.** $i_{gh} = 62^{\circ}44'$. **D.** $i_{gh} = 38^{\circ}26'$.

Câu 35. Tia sáng đi từ thủy tinh ($n_1 = 1,5$) đến mặt phân cách với nước ($n_2 = 4/3$). Điều kiện của góc tới i để không có tia khúc xạ trong nước là:

- A.** $i \geq 62^{\circ}44'$. **B.** $i < 62^{\circ}44'$. **C.** $i < 41^{\circ}48'$. **D.** $i < 48^{\circ}35'$.

Câu 36. Cho một tia sáng đi từ nước ($n = 4/3$) ra không khí. Phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới

- A.** $i < 49^{\circ}$. **B.** $i > 42^{\circ}$. **C.** $i > 49^{\circ}$. **D.** $i > 43^{\circ}$.

Câu 37. Một miếng gỗ hình tròn, bán kính 4 cm. Ở tâm O, cắm thẳng góc một đỉnh OA. Thả miếng gỗ nổi trong một chậu nước có chiết suất $n = 1,33$. Đỉnh OA ở trong nước, cho OA = 6 cm. Mắt đặt trong không khí sẽ thấy đầu A cách mặt nước một khoảng lớn nhất là:

- A.** OA' = 3,64 cm. **B.** OA' = 4,39 cm. **C.** OA' = 6,00 cm. **D.** OA' = 8,74 cm.

Câu 38. Một miếng gỗ hình tròn, bán kính 4 cm. Ở tâm O, cắm thẳng góc một đỉnh OA. Thả miếng gỗ nổi trong một chậu nước có chiết suất $n = 1,33$. Đỉnh OA ở trong nước, cho OA = 6 cm. Mắt đặt trong không khí, chiều dài lớn nhất của OA để mắt không thấy đầu A là

- A.** OA = 3,25 cm. **B.** OA = 3,53 cm. **C.** OA = 4,54 cm. **D.** OA = 5,37 cm.

Câu 39. Một ngọn đèn nhỏ S đặt ở đáy một bể nước ($n = 4/3$), độ cao mực nước $h = 60$ cm. Bán kính r bé nhất của tấm gỗ tròn nổi trên mặt nước sao cho không một tia sáng nào từ S lọt ra ngoài không khí là:

- A.** $r = 49$ cm. **B.** $r = 53$ cm. **C.** $r = 55$ cm. **D.** $r = 51$ cm.

Câu 40. Chiếu một chùm tia sáng song song trong không khí tới mặt nước ($n = 4/3$) với góc tới là 45° . Góc hợp bởi tia khúc xạ và tia tới là:

- A.** $D = 70^{\circ}32'$. **B.** $D = 45^{\circ}$. **C.** $D = 25^{\circ}32'$. **D.** $D = 12^{\circ}58'$.

Câu 41. Một chậu nước chứa một lớp nước dày 24 cm, chiết suất của nước là $n = 4/3$. Mắt đặt trong không khí, nhìn gần như vuông góc với mặt nước sẽ thấy đáy chậu dường như cách mặt nước một đoạn bằng

- A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.** 18 cm. **D.** 23 cm.

Câu 42. Một cái chậu đặt trên một mặt phẳng nằm ngang, chứa một lớp nước dày 20 cm, chiết suất $n = 4/3$. Đáy chậu là một gương phẳng. Mắt M cách mặt nước 30 cm, nhìn thẳng góc xuống đáy chậu. Khoảng cách từ ảnh của mắt tới mặt nước là:

- A.** 30 cm. **B.** 45 cm. **C.** 60 cm. **D.** 70 cm.

Câu 43. Một cây cọc dài được cắm thẳng đứng xuống một bể nước chiết suất $n = 4/3$. Phần cọc nhô ra ngoài mặt nước là 30 cm, bóng của nó trên mặt nước dài 40 cm và dưới đáy bể nước dài 190 cm. Tính chiều sâu của lớp nước.

- A.** 200. **B.** 210 cm. **C.** 220 cm. **D.** 230 cm.

Câu 44. Một cái máng nước sâu 30 cm rộng 40 cm có hai thành bên thẳng đứng. Lúc máng cạn nước thì bóng râm của thành A kéo dài tới đúng chân thành B đối diện. Người ta đổ nước vào máng đến một độ cao h thì bóng của thành A ngắn bớt đi 7 cm so với trước. Biết chiết suất của nước là $\frac{4}{3}$. Tính h .

- A. 10 cm. B. 11 cm. C. 12 cm. D. 15 cm.

Câu 45. Một tia sáng từ môi trường trong suốt có chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$ vào môi trường có chiết suất n_2 . Khi tia sáng tới mặt phân cách với góc tới $i \geq 60^\circ$ thì hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra. Giá trị của n_2 là

- A. $n_2 \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $n_2 \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $n_2 \geq 1,5$. D. $n_2 \leq 1,5$.

CHƯƠNG 7. MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

7.1 TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Thấu kính:

- Thấu kính là một khối chất trong suốt giới hạn bởi hai mặt cong hoặc một mặt cong, một mặt phẳng.
- Thấu kính lồi (rìa mỏng) hội tụ chùm sáng tới song song gọi là thấu kính hội tụ.
- Thấu kính lõm (rìa dày) làm phân kì chùm sáng tới song song gọi là thấu kính phân kì.
- Độ tụ của thấu kính: $D = 1/f$ trong đó f là tiêu cự của thấu kính đo bằng đơn vị mét, thì D có đơn vị là diop (dp).
- Công thức xác định vị trí ảnh: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$.
- Công thức độ phóng đại: $k = -\frac{d'}{d}$.

2. Mắt:

- Sự điều tiết của mắt là hoạt động của mắt làm thay đổi tiêu cự của thủy tinh thể để ảnh của vật cận quan sát hiện rõ nét trên màng lưới.
- Điểm cực viễn của mắt (C_v) là điểm xa nhất trên trục chính của thủy tinh thể mà mắt còn quan sát được rõ nét. Khi quan sát (ngắm chừng) ở cực viễn mắt không phải điều tiết.
- Điểm cực cận của mắt (C_c) là vị trí gần nhất trên trục chính của thủy tinh thể mà tại đó mắt còn quan sát được rõ nét. Khi ngắm chừng ở cực cận mắt phải điều tiết cực đại.
- Khoảng cách từ điểm cực cận đến điểm cực viễn gọi là giới hạn nhìn rõ của mắt.
- Mắt cận thị có các đặc điểm:
 - + Khi không điều tiết tiêu điểm nằm trước võng mạc ($f_{\max} < OV$).
 - + Thủy tinh thể quá phồng.
 - + Điểm cực cận rất gần mắt.
 - + Mắt nhìn xa không rõ (OC_v hữu hạn).
 Cách sửa: Đeo kính phân kì có tiêu cự phù hợp.
- Đặc điểm của mắt viễn thị:
 - + Khi không điều tiết tiêu điểm nằm sau võng mạc ($f_{\max} > OV$).
 - + Thủy tinh thể quá dẹt.
 - + Điểm cực cận rất xa mắt.
 - + Nhìn xa vô cùng đã phải điều tiết.
 Cách sửa: đeo kính hội tụ có tiêu cự phù hợp.

- Đặc điểm của mắt viễn thị:
 - + Thủy tinh thể bị sơ cứng.
 - + Điểm cực cận rất xa mắt.
- Cách sửa: đeo kính hội tụ có tiêu cự phù hợp.

3. Kính lúp:

- Kính lúp hỗ trợ cho mắt để quan sát các vật nhỏ.
- Cấu tạo là một thấu kính hội tụ (hay một hệ kính có độ tụ dương tương đương với một thấu kính hội tụ) có tiêu cự ngắn.
- Độ bội giác qua kính lúp: $G = |k| \frac{D}{|d'| + 1}$
- Độ bội giác của kính lúp kính ngắm chừng ở ∞ : $G = \frac{D}{f}$

4. Kính hiển vi:

- Kính hiển vi là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt để quan sát các vật rất nhỏ bằng cách tạo ảnh có góc trông lớn.
- Cấu tạo của kính hiển vi:
 - + Vật kính là một thấu kính hội tụ (hệ kính có độ tụ dương) có tiêu cự rất ngắn (cỡ mm) có tác dụng tạo thành một ảnh thật lớn hơn vật.
 - + Thị kính là một kính lúp dùng để quan sát ảnh thật tạo bởi vật kính.
 - + Hệ kính được lắp đồng trục sao cho khoảng cách giữa các kính không đổi.
 - + Ngoài ra còn có bộ phận tụ sáng để chiếu sáng cho vật cần quan sát (thường là một gương cầu lõm).
- Độ bội giác qua kính hiển vi: $G = |k| \frac{D}{|d_2'| + 1}$
- Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở ∞ : $G_s = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$

5. Kính thiên văn:

- Công dụng của kính thiên văn là: hỗ trợ cho mắt để quan sát những vật ở rất xa bằng cách tăng góc trông.
- Cấu tạo và chức năng các bộ phận của kính thiên văn:
 - o Vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự dài. Nó có tác dụng tạo ra ảnh thật của vật tại tiêu điểm của vật kính.
 - o Thị kính là một kính lúp, có tác dụng quan sát ảnh tạo bởi vật kính với vai trò như một kính lúp.
 - o Khoảng cách giữa thị kính và vật kính có thể thay đổi được.
- Độ bội giác qua kính thiên văn: $G = |k_2| \frac{D}{|d_2'| + 1}$
- Độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực: $G = \frac{f_1}{f_2}$

7.2 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP

❖ THẤU KÍNH MỎNG

Câu 1. Thấu kính là một khối chất trong suốt được giới hạn bởi

- A. hai mặt cầu lồi. B. hai mặt phẳng.
C. hai mặt cầu lõm. D. hai mặt cầu hoặc một mặt cầu, một mặt phẳng.

Câu 2. Trong không khí, trong số các thấu kính sau, thấu kính có thể hội tụ được chùm sáng tới song song là

- A. thấu kính hai mặt lõm. B. thấu kính phẳng lõm.
C. thấu kính mặt lồi có bán kính lớn hơn mặt lõm. D. thấu kính phẳng lồi.

Câu 3. Nhận định *không đúng* về ánh sáng truyền qua thấu kính hội tụ là:

- A. Tia sáng tới song song với trục chính của gương, tia ló đi qua tiêu điểm vật chính;
B. Tia sáng đi qua tiêu điểm vật chính thì ló ra song song với trục chính;
C. Tia sáng đi qua quang tâm của thấu kính đều đi thẳng;
D. Tia sáng tới trùng với trục chính thì tia ló cũng trùng với trục chính.

Câu 4. Nhận định *không đúng* về chùm sáng qua thấu kính hội tụ khi đặt trong không khí là:

- A. Chùm sáng tới song song, chùm sáng ló hội tụ.
B. Chùm sáng tới hội tụ, chùm sáng ló hội tụ.
C. Chùm sáng tới qua tiêu điểm vật, chùm sáng ló song song với nhau.
D. Chùm sáng tới thấu kính không thể cho chùm sáng phân kì.

Câu 5. Nhận định *đúng* về đường truyền ánh sáng qua thấu kính hội tụ là:

- A. Tia sáng tới kéo dài đi qua tiêu điểm ảnh chính thì ló ra song song với trục chính.
B. Tia sáng song song với trục chính thì ló ra đi qua tiêu điểm vật chính.
C. Tia tới qua tiêu điểm vật chính thì tia ló đi thẳng.
D. Tia sáng qua thấu kính bị lệch về phía trục chính.

Câu 6. Nhận định *không đúng* về đường truyền ánh sáng qua thấu kính phân kì truyền trong không khí là:

- A. Tia sáng tới qua quang tâm thì tia ló đi thẳng;
B. Tia sáng tới kéo dài qua tiêu điểm vật chính, tia ló song song với trục chính;
C. Tia sáng tới song song với trục chính, tia sáng ló kéo dài qua tiêu điểm ảnh chính;
D. Tia sáng qua thấu kính luôn bị lệch về phía trục chính.

Câu 7. Trong các nhận định sau về chùm tia sáng qua thấu kính phân kì đặt trong không khí, nhận định *không đúng* là:

- A. Chùm tia tới song song thì chùm tia ló phân kì;
B. Chùm tia tới phân kì thì chùm tia ló phân kì;
C. Chùm tia tới kéo dài đi qua tiêu điểm vật thì chùm tia ló song song với nhau;
D. Chùm tới qua thấu kính không thể cho chùm tia ló hội tụ.

Câu 8. Nhận định nào sau đây là **đúng** về tiêu điểm chính của thấu kính?

- A. Tiêu điểm ảnh chính của thấu kính hội tụ nằm trước kính.
- B. Tiêu điểm vật chính của thấu kính hội tụ nằm sau thấu kính.
- C. Tiêu điểm ảnh chính của thấu kính phân kì nằm trước thấu kính.
- D. Tiêu điểm vật chính của thấu kính phân kì nằm trước thấu kính.

Câu 9. Nhận định nào sau đây **không đúng** về độ tụ và tiêu cự của thấu kính hội tụ?

- A. Tiêu cự của thấu kính hội tụ có giá trị dương.
- B. Tiêu cự của thấu kính càng lớn thì độ tụ của kính càng lớn.
- C. Độ tụ của thấu kính đặc trưng cho khả năng hội tụ ánh sáng mạnh hay yếu.
- D. Đơn vị của độ tụ là đi ốp (dp).

Câu 10. Qua thấu kính hội tụ, nếu vật thật cho ảnh ảo thì vật phải nằm trước kính một khoảng

- A. lớn hơn $2f$.
- B. bằng $2f$.
- C. từ f đến $2f$.
- D. từ 0 đến f .

Câu 11. Qua thấu kính hội tụ, nếu vật cho ảnh ảo thì ảnh này

- A. nằm trước kính và lớn hơn vật.
- B. nằm sau kính và lớn hơn vật.
- C. nằm trước kính và nhỏ hơn vật.
- D. nằm sau kính và nhỏ hơn vật.

Câu 12. Qua thấu kính hội tụ nếu vật thật muốn cho ảnh ngược chiều lớn hơn vật thì vật phải đặt cách kính một khoảng

- A. lớn hơn $2f$.
- B. bằng $2f$.
- C. từ f đến $2f$.
- D. từ 0 đến f .

Câu 13. Qua thấu kính phân kì, vật thật thì ảnh không có đặc điểm

- A. sau kính.
- B. nhỏ hơn vật.
- C. cùng chiều vật.
- D. ảo.

Câu 14. Qua thấu kính, nếu vật thật cho ảnh cùng chiều thì thấu kính

- A. chỉ là thấu kính phân kì.
- B. chỉ là thấu kính hội tụ.
- C. không tồn tại.
- D. thấu kính hội tụ hoặc phân kì đều được.

Câu 15. Một vật phẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính trước một thấu kính hội tụ tiêu cự 30 cm một khoảng 60 cm. Ảnh của vật nằm

- A. sau kính 60 cm.
- B. trước kính 60 cm.
- C. sau kính 20 cm.
- D. trước kính 20 cm.

Câu 16. Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc trước một thấu kính phân kì tiêu cự 20 cm một khoảng 60 cm. ảnh của vật nằm

- A. trước kính 15 cm.
- B. sau kính 15 cm.
- C. trước kính 30 cm.
- D. sau kính 30 cm.

Câu 17. Một vật đặt trước một thấu kính 40 cm cho một ảnh trước thấu kính 20 cm. Đây là

- A. thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm.
- B. thấu kính phân kì có tiêu cự 40 cm.
- C. thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm.
- D. thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm.

Câu 18. Qua một thấu kính có tiêu cự 20 cm một vật thật thu được một ảnh cùng chiều, bé hơn vật cách kính 15 cm. Vật phải đặt

- A. trước kính 90 cm.
- B. trước kính 60 cm.
- C. trước 45 cm.
- D. trước kính 30 cm.

Câu 19. Qua một thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm, một vật đặt trước kính 60 cm sẽ cho ảnh cách vật
A. 90 cm. **B.** 30 cm. **C.** 60 cm. **D.** 80 cm.

Câu 20. Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm cách kính 100 cm. Ảnh của vật

- A.** ngược chiều và bằng 1/4 vật. **B.** cùng chiều và bằng 1/4 vật.
C. ngược chiều và bằng 1/3 vật. **D.** cùng chiều và bằng 1/3 vật.

Câu 21. Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính trước một thấu kính một khoảng 40 cm, ảnh của vật hứng được trên một chắn và cao bằng 3 vật. Thấu kính này là

- A.** thấu kính hội tụ tiêu cự 30 cm. **B.** thấu kính hội tụ tiêu cự 40 cm.
C. thấu kính hội tụ tiêu cự 40 cm. **D.** thấu kính phân kì tiêu cự 30 cm.

Câu 22. Ảnh của một vật thật qua một thấu kính ngược chiều với vật, cách vật 100 cm và cách kính 25 cm. Đây là một thấu kính

- A.** hội tụ có tiêu cự 100/3 cm. **B.** phân kì có tiêu cự 100/3 cm.
C. hội tụ có tiêu cự 18,75 cm. **D.** phân kì có tiêu cự 18,75 cm.

Câu 23. Ảnh và vật thật bằng nó của nó cách nhau 100 cm. Thấu kính này

- A.** là thấu kính hội tụ có tiêu cự 25 cm. **B.** là thấu kính hội tụ có tiêu cự 50 cm.
C. là thấu kính phân kì có tiêu cự 25 cm. **D.** là thấu kính phân kì có tiêu cự 50 cm.

Câu 24. Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

- A.** hội tụ có tiêu cự 8 cm. **B.** hội tụ có tiêu cự 24 cm.
C. phân kì có tiêu cự 8 cm. **D.** phân kì có tiêu cự 24 cm.

Câu 25. Đặt một điểm sáng nằm trên trục chính của một thấu kính cách kính 0,2 m thì chùm tia ló ra khỏi thấu kính là chùm song song. Đây là

- A.** thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. **B.** thấu kính phân kì có tiêu cự 20 cm.
C. thấu kính hội tụ có tiêu cự 200 cm. **D.** thấu kính phân kì có tiêu cự 200 cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	A	D	D	D	D	C	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	A	D	A	A	B	B	A	A
21	22	23	24	25					
A	C	A	A	A					

❖ **MẮT**

Câu 1. Bộ phận của mắt giống như thấu kính là

- A.** thủy dịch. **B.** dịch thủy tinh. **C.** thủy tinh thể. **D.** giác mạc.

Câu 2. Mắt nhìn được xa nhất khi

- A.** thủy tinh thể điều tiết cực đại. **B.** thủy tinh thể không điều tiết.
C. đường kính con ngươi lớn nhất. **D.** đường kính con ngươi nhỏ nhất.

Câu 3. Sự điều tiết của mắt là

- A. thay đổi độ cong của thủy tinh thể để ảnh của vật quan sát hiện rõ nét trên màng lưới.
- B. thay đổi đường kính của con ngươi để thay đổi cường độ sáng chiếu vào mắt.
- C. thay đổi vị trí của vật để ảnh của vật hiện rõ nét trên màng lưới.
- D. thay đổi khoảng cách từ thủy tinh thể đến màng lưới để ảnh của vật hiện rõ nét trên võng mạc.

Câu 4. Điều nào sau đây *không đúng* khi nói về tật cận thị?

- A. Khi không điều tiết thì chùm sáng song song tới sẽ hội tụ trước võng mạc.
- B. Điểm cực cận xa mắt hơn so với mắt không tật.
- C. Phải đeo kính phân kì để sửa tật.
- D. khoảng cách từ mắt tới điểm cực viễn là hữu hạn.

Câu 5. Đặc điểm nào sau đây *không đúng* khi nói về mắt viễn thị?

- A. Khi không điều tiết thì chùm sáng tới song song sẽ hội tụ sau võng mạc.
- B. Điểm cực cận rất xa mắt.
- C. Không nhìn xa được vô cực.
- D. Phải đeo kính hội tụ để sửa tật.

Câu 6. Mắt lão thị *không có* đặc điểm nào sau đây?

- A. Điểm cực cận xa mắt.
- B. Cơ mắt yếu.
- C. Thủy tinh thể quá mềm.
- D. Phải đeo kính hội tụ để sửa tật.

Câu 7. Một người có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Để nhìn xa vô cùng mà không phải điều tiết thì người này phải đeo sát mắt kính

- A. hội tụ có tiêu cự 50 cm.
- B. hội tụ có tiêu cự 25 cm.
- C. phân kì có tiêu cự 50 cm.
- D. phân kì có tiêu cự 25 cm.

Câu 8. Một người có khoảng nhìn rõ ngắn nhất cách mắt 100 cm. Để nhìn được vật gần nhất cách mắt 25 cm thì người này phải đeo sát mắt một kính

- A. phân kì có tiêu cự 100 cm.
- B. hội tụ có tiêu cự 100 cm.
- C. phân kì có tiêu cự $100/3$ cm.
- D. hội tụ có tiêu cự $100/3$ cm.

Câu 9. Một người đeo kính có độ tụ $-1,5$ dp thì nhìn xa vô cùng không phải điều tiết. Người này

- A. mắc tật cận thị và có điểm cực viễn cách mắt $2/3$ m.
- B. mắc tật viễn thị và điểm cực cận cách mắt $2/3$ m.
- C. mắc tật cận thị và có điểm cực cận cách mắt $2/3$ cm.
- D. mắc tật viễn thị và điểm cực cận cách mắt $2/3$ cm.

Câu 10. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ từ 10 cm đến 100 cm. Khi đeo một kính có tiêu cự -100 cm sát mắt, người này nhìn được các vật từ

- A. 100/9 cm đến vô cùng.
- B. 100/9 cm đến 100 cm.
- C. 100/11 cm đến vô cùng.
- D. 100/11 cm đến 100 cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	A	B	C	C	C	D	A	A

❖ **KÍNH LÚP**

Câu 1. Điều nào sau đây *không đúng* khi nói về kính lúp? Kính lúp

- A. là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt để quan sát các vật nhỏ.
- B. là một thấu kính hội tụ hoặc hệ kính có độ tụ dương.
- C. có tiêu cự lớn.
- D. tạo ra ảnh ảo lớn hơn vật.

Câu 2. Khi quan sát vật nhỏ qua kính lúp, người ta phải đặt vật

- A. cách kính lớn hơn 2 lần tiêu cự.
- B. cách kính trong khoảng từ 1 lần tiêu cự đến 2 lần tiêu cự.
- C. tại tiêu điểm vật của kính.
- D. trong khoảng từ tiêu điểm vật đến quang tâm của kính.

Câu 3. Khi ngắm chừng ở vô cực, độ bội giác qua kính lúp phụ thuộc vào

- A. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt và tiêu cự của kính.
- B. khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt và độ cao vật.
- C. tiêu cự của kính và độ cao vật.
- D. độ cao ảnh và độ cao vật.

Câu 4. Một người mắt tốt đặt mắt sau kính lúp có độ tụ 10 dp một đoạn 5cm để quan sát vật nhỏ.

Độ bội giác của người này khi ngắm chừng ở cực cận và ở cực viễn là

- A. 3 và 2,5.
- B. 70/7 và 2,5.
- C. 3 và 250.
- D. 50/7 và 250.

Câu 5. Một người mắt tốt đặt một kính lúp có tiêu cự 6 cm trước mắt 4 cm. Để quan sát mà không phải điều tiết thì vật phải đặt vật cách kính

- A. 4 cm.
- B. 5 cm.
- C. 6 cm.
- D. 7 cm.

Câu 6. Một người mắt tốt quan sát ảnh của vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự 5 cm, thấy độ bội giác không đổi với mọi vị trí đặt vật trong không từ quang tâm đến tiêu điểm vật của kính. Người này đã đặt kính cách mắt

- A. 3 cm.
- B. 5 cm.
- C. 10 cm.
- D. 25 cm.

Câu 7. Một người mắt tốt quan sát trong trạng thái không điều tiết qua kính lúp thì có độ bội giác bằng 4. Độ tụ của kính này là

- A. 16 dp.
- B. 6,25 dp.
- C. 25 dp.
- D. 8 dp.

Câu 8. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ từ 10 cm đến 50 cm dùng một kính có tiêu cự 10 cm đặt sát mắt để ngắm chừng trong trạng thái không điều tiết. Độ bội giác của của ảnh trong trường hợp này là

- A. 10.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 4.

Câu 9. Một người có khoảng nhìn rõ ngắn nhất 24 cm, dùng một kính có độ tụ $50/3$ dp đặt cách mắt 6 cm. Độ bội giác khi người này ngắm chừng ở 20 cm là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 10. Một người cận thị phải đeo kính có tiêu cự -100 cm thì mới quan sát được xa vô cùng mà không phải điều tiết. Người này bỏ kính cận ra và dùng một kính lúp có tiêu cự 5 cm đặt sát mắt để quan sát vật nhỏ khi không điều tiết. Vật phải đặt cách kính

- A. 5 cm. B. 100 cm. C. $100/21$ cm. D. $21/100$ cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	A	A	C	B	B	B	A	C

❖ KÍNH HIỂN VI

Câu 1. Nhận xét nào sau đây **không đúng** về kính hiển vi?

- A. Vật kính là một thấu kính hội tụ hoặc hệ kính có tiêu cự rất ngắn.
 B. Thị kính là 1 kính lúp.
 C. Vật kính và thị kính được lắp đồng trục trên một ống.
 D. Khoảng cách giữa hai kính có thể thay đổi được.

Câu 2. Độ dài quang học của kính hiển vi là

- A. khoảng cách giữa vật kính và thị kính.
 B. khoảng cách từ tiêu điểm ảnh của vật kính đến tiêu điểm vật của thị kính.
 C. khoảng cách từ tiêu điểm vật của vật kính đến tiêu điểm ảnh của thị kính.
 D. khoảng cách từ tiêu điểm vật của vật kính đến tiêu điểm vật của thị kính.

Câu 3. Bộ phận tụ sáng của kính hiển vi có chức năng

- A. tạo ra một ảnh thật lớn hơn vật cần quan sát.
 B. chiếu sáng cho vật cần quan sát.
 C. quan sát ảnh tạo bởi vật kính với vai trò như kính lúp.
 D. đảo chiều ảnh tạo bởi thị kính.

Câu 4. Để quan sát ảnh của vật rất nhỏ qua kính hiển vi, người ta phải đặt vật

- A. ngoài và rất gần tiêu điểm vật của vật kính.
 B. trong khoảng từ tiêu điểm vật đến quang tâm của vật kính.
 C. tại tiêu điểm vật của vật kính.
 D. cách vật kính lớn hơn 2 lần tiêu cự.

Câu 5. Để thay đổi vị trí ảnh quan sát khi dùng kính hiển vi, người ta phải điều chỉnh

- A. khoảng cách từ hệ kính đến vật. B. khoảng cách giữa vật kính và thị kính.
 C. tiêu cự của vật kính. D. tiêu cự của thị kính.

Câu 6. Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực **không** phụ thuộc vào

- A. tiêu cự của vật kính. B. tiêu cự của thị kính.
 C. khoảng cách giữa vật kính và thị kính. D. độ lớn vật.

Câu 7. Một kính hiển vi, vật kính có tiêu cự 0,8 cm, thị kính có tiêu cự 8 cm. hai kính đặt cách nhau 12,2 cm. Một người mắt tốt (cực cận cách mắt 25 cm) đặt mắt sát thị kính quan sát ảnh. Độ bội giác ảnh khi ngắm chừng ở cực cận là

- A. 27,53. B. 45,16. C. 18,72. D. 12,47.

Câu 8. Một kính hiển vi vật kính có tiêu cự 0,8 cm, thị kính có tiêu cự 8 cm. hai kính đặt cách nhau 12,2 cm. Một người mắt tốt (cực cận cách mắt 25 cm) đặt mắt sát thị kính quan sát ảnh. Độ bội giác ảnh khi ngắm chừng trong trạng thái không điều tiết là

- A. 13,28. B. 47,66. C. 40,02. D. 27,53.

Câu 9. Một kính hiển vi vật kính có tiêu cự 0,8 cm, thị kính có tiêu cự 8 cm. hai kính đặt cách nhau 12,2 cm. Một người mắt tốt (cực cận cách mắt 25 cm) đặt mắt sát thị kính quan sát ảnh. Để quan sát trong trạng thái không điều tiết, người đó phải chỉnh vật kính cách vật

- A. 0,9882 cm. B. 0,8 cm. C. 80 cm. D. ∞.

Câu 10. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ 10 cm đến 100 cm đặt mắt sát sau thị kính của một kính hiển vi để quan sát. Biết vật kính có tiêu cự 1 cm, thị kính có tiêu cự 8 cm và đặt cách nhau 15 cm. Vật phải đặt trước vật kính trong khoảng

- A. 205/187 đến 95/86 cm. B. 1 cm đến 8 cm.
C. 10 cm đến 100 cm. D. 6 cm đến 15 cm.

Câu 11. Một người có mắt tốt có điểm cực cận cách mắt 25 cm quan sát trong trạng thái không điều tiết qua một kính hiển vi mà thị kính có tiêu cự gấp 10 lần thị kính thì thấy độ bội giác của ảnh là 150. Độ dài quang học của kính là 15 cm. Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là

- A. 5 cm và 0,5 cm. B. 0,5 cm và 5 cm. C. 0,8 cm và 8 cm. D. 8 cm và 0,8 cm.

Câu 12. Một kính hiển vi vật kính có tiêu cự 2 cm, thị kính có tiêu cự 10 cm đặt cách nhau 15 cm. Để quan sát ảnh của vật qua kính phải đặt vật trước vật kính

- A. 1,88 cm. B. 1,77 cm. C. 2,04 cm. D. 1,99 cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	A	A	D	A	A	A	A
11	12								
B	A								

❖ **KÍNH THIÊN VĂN**

Câu 1. Nhận định nào sau đây *không đúng* về kính thiên văn?

- A. Kính thiên văn là quang cụ hỗ trợ cho mắt để quan sát những vật ở rất xa.
B. Vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự lớn.
C. Thị kính là một kính lúp
D. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính được cố định.

Câu 2. Qua vật kính của kính thiên văn, ảnh của vật hiện ở

- A. tiêu điểm vật của vật kính. B. tiêu điểm ảnh của vật kính.
C. tiêu điểm vật của thị kính. D. tiêu điểm ảnh của thị kính.

Câu 3. Chức năng của thị kính ở kính thiên văn là

- A. tạo ra một ảnh thật của vật tại tiêu điểm của nó.
- B. dùng để quan sát vật với vai trò như kính lúp.
- C. dùng để quan sát ảnh tạo bởi vật kính với vai trò như một kính lúp.
- D. chiếu sáng cho vật cần quan sát.

Câu 4. Khi ngắm chừng ở vô cực qua kính thiên văn thì phải điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng

- A. tổng tiêu cự của chúng.
- B. hai lần tiêu cự của vật kính.
- C. hai lần tiêu cự của thị kính.
- D. tiêu cự của vật kính.

Câu 5. Khi ngắm chừng ở vô cực qua kính thiên văn, độ bội giác phụ thuộc vào

- A. tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.
- B. tiêu cự của vật kính và khoảng cách giữa hai kính.
- C. tiêu cự của thị kính và khoảng cách giữa hai kính.
- D. tiêu cự của hai kính và khoảng cách từ tiêu điểm ảnh của vật kính và tiêu điểm vật của thị kính.

Câu 6. Khi một người mắt tốt quan trong trạng thái không điều tiết một vật ở rất xa qua kính thiên văn, nhận định nào sau đây *không đúng*?

- A. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng tổng tiêu cự hai kính.
- B. Ảnh qua vật kính nằm đúng tại tiêu điểm vật của thị kính.
- C. Tiêu điểm ảnh của thị kính trùng với tiêu điểm vật của thị kính.
- D. Ảnh của hệ kính nằm ở tiêu điểm vật của vật kính.

Câu 7. Một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 1,6 m, thị kính có tiêu cự 10 cm. Một người mắt tốt quan sát trong trạng thái không điều tiết để nhìn vật ở rất xa qua kính thì phải chỉnh sao cho khoảng cách giữa vật kính và thị kính là

- A. 170 cm.
- B. 11,6 cm.
- C. 160 cm.
- D. 150 cm.

Câu 8. Một người mắt không có tật quan sát vật ở rất xa qua một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 6 cm, thị kính có tiêu cự 90 cm trong trạng thái không điều tiết thì độ bội giác của ảnh là

- A. 15.
- B. 540.
- C. 96.
- D. 20.

Câu 9. Một người phải điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính thiên văn là 88 cm để ngắm chừng ở vô cực. Khi đó, ảnh có độ bội giác là 10. Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là

- A. 80 cm và 8 cm.
- B. 8 cm và 80 cm.
- C. 79,2 cm và 8,8 cm.
- D. 8,8 cm và 79,2 cm.

Câu 10. Một kính thiên văn vật kính có tiêu cự 100cm, thị kính có tiêu cự 5 cm đang được bố trí đồng trục cách nhau 95 cm. Một người mắt tốt muốn quan sát vật ở rất xa trong trạng thái không điều tiết thì người đó phải chỉnh thị kính

- A. ra xa thị kính thêm 5 cm.
- B. ra xa thị kính thêm 10 cm.

C. lại gần thị kính thêm 5 cm.

D. lại gần thị kính thêm 10 cm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	A	A	D	A	A	A	B

❖ THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH PHÂN KÌ

Câu 1. Trong thí nghiệm xác định tiêu cự của thấu kính phân kì, có thể không dùng dụng cụ nào sau đây?

- A. thước đo chiều dài.
- B. thấu kính hội tụ;
- C. vật thật.
- D. giá đỡ thí nghiệm.

Câu 2. Trong thí nghiệm xác định tiêu cự của thấu kính phân kì, thứ tự sắp xếp các dụng cụ trên giá đỡ là

- A. vật, thấu kính phân kì, thấu kính hội tụ, màn hứng ảnh.
- B. vật, màn hứng ảnh, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kì.
- C. thấu kính hội tụ, vật, thấu kính phân kì, màn hứng ảnh.
- D. thấu kính phân kì, vật, thấu kính hội tụ, màn hứng ảnh.

Câu 3. Khi đo tiêu cự của thấu kính phân kì, đại lượng nào sau đây không cần xác định với độ chính xác cao?

- A. khoảng cách từ vật đến thấu kính phân kì.
- B. khoảng cách từ thấu kính phân kì đến thấu kính hội tụ.
- C. khoảng cách từ thấu kính hội tụ đến màn hứng ảnh.
- D. hiệu điện thế hai đầu đèn chiếu.

7.3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VẬN DỤNG

Câu 1. Đối với thấu kính phân kì, nhận xét nào sau đây về tính chất ảnh của vật thật là **đúng**?

- A. Vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.
- B. Vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- C. Vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- B. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
- C. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và lớn hơn vật.

Câu 3. Ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ

- A. luôn nhỏ hơn vật.
- B. luôn lớn hơn vật.
- C. luôn cùng chiều với vật.
- D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật.

Câu 4. Ảnh của một vật thật qua thấu kính phân kỳ

- A. luôn nhỏ hơn vật.
- B. luôn lớn hơn vật.
- C. luôn ngược chiều với vật.
- D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật.

Câu 5. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.
- B. Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.
- C. Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh thật.
- D. Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.

Câu 6. Nhận xét nào sau đây về thấu kính phân kì là **không** đúng?

- A. Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh thật.
- B. Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh ảo.
- C. Với thấu kính phân kì, có tiêu cự f âm.
- D. Với thấu kính phân kì, có độ tụ D âm.

Câu 7. Nhận xét nào sau đây về tác dụng của thấu kính phân kỳ là **không** đúng?

- A. Có thể tạo ra chùm sáng song song từ chùm sáng hội tụ.
- B. Có thể tạo ra chùm sáng phân kì từ chùm sáng phân kì.
- C. Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng song song.
- D. Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng hội tụ.

Câu 8. Nhận xét nào sau đây về tác dụng của thấu kính hội tụ là **không** đúng?

- A. Có thể tạo ra chùm sáng song song từ chùm sáng hội tụ.
- B. Có thể tạo ra chùm sáng phân kì từ chùm sáng phân kì.
- C. Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng song song.
- D. Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng hội tụ.

Câu 9. Một thấu kính mỏng bằng thủy tinh chiết suất $n = 1,5$ hai mặt cầu lồi có các bán kính 10 cm và 30 cm. Tiêu cự của thấu kính đặt trong không khí là

- A. $f = 20$ cm.
- B. $f = 15$ cm.
- C. $f = 25$ cm.
- D. $f = 17,5$ cm.

Câu 10. Đặt vật $AB = 2$ cm trước thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -12$ cm, cách thấu kính một khoảng $d = 12$ cm thì ta thu được

- A. ảnh thật $A'B'$, ngược chiều với vật, vô cùng lớn.
- B. ảnh ảo $A'B'$, cùng chiều với vật, vô cùng lớn.
- C. ảnh ảo $A'B'$, cùng chiều với vật, cao 1 cm.
- D. ảnh thật $A'B'$, ngược chiều với vật, cao 4 cm.

Câu 11. Thấu kính có độ tụ $D = 5$ (dp), đó là:

- A. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -5$ cm.
- B. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -20$ cm.
- C. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = +5$ cm.
- D. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = +20$ cm.

Câu 12. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 5$ (dp) và cách thấu kính một khoảng 30 cm. Ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính là

- A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.
- B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

C. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

D. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

Câu 13. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 5$ (dp) và cách thấu kính một khoảng 10 cm. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là

A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

C. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

D. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

Câu 14. Chiếu một chùm sáng song song tới thấu kính thấy chùm ló là chùm phân kì coi như xuất phát từ một điểm nằm trước thấu kính và cách thấu kính một đoạn 25 cm. Thấu kính đó là:

A. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 25$ cm.

B. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = 25$ cm.

C. thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = -25$ cm.

D. thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -25$ cm.

Câu 15. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì (tiêu cự $f = -25$ cm), cách thấu kính 25cm. ảnh A'B' của AB qua thấu kính là:

A. ảnh thật, nằm trước thấu kính, cao gấp hai lần vật.

B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cao bằng nửa lần vật.

C. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cao gấp hai lần vật.

D. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cao bằng nửa lần vật.

Câu 16. Vật AB = 2 cm nằm trước thấu kính hội tụ, cách thấu kính 16cm cho ảnh A'B' cao 8cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

A. 8 cm.

B. 16 cm.

C. 64 cm.

D. 72 cm.

Câu 17. Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15$ cm cho ảnh thật A'B' cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là

A. 4 cm.

B. 6 cm.

C. 12 cm.

D. 18 cm.

Câu 18. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

A. $f = 15$ cm.

B. $f = 30$ cm.

C. $f = -15$ cm.

D. $f = -30$ cm.

Câu 19. Hai ngọn đèn S_1 và S_2 đặt cách nhau 16 cm trên trục chính của thấu kính có tiêu cự là $f = 6$ cm. ảnh tạo bởi thấu kính của S_1 và S_2 trùng nhau tại S' . Khoảng cách từ S' tới thấu kính là:

A. 12 cm.

B. 6,4 cm.

C. 5,6 cm.

D. 4,8 cm.

Câu 20. Đối với thấu kính phân kì, nhận xét nào sau đây về tính chất ảnh của vật thật là đúng?

A. Vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. Vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. Vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.

B. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.

C. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và nhỏ hơn vật.

D. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và lớn hơn vật.

Câu 22. Nhận xét nào sau đây về thấu kính phân kì là **không đúng**?

A. Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh thật. B. Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh ảo.

C. Với thấu kính phân kì, có tiêu cự f âm. D. Với thấu kính phân kì, có độ tụ D âm.

Câu 23. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính nhỏ hơn khoảng tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

A. ảo, nhỏ hơn vật. B. ảo, lớn hơn vật C. thật, nhỏ hơn vật. D. thật, lớn hơn vật.

Câu 24. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính phân kì, qua thấu kính cho ảnh

A. cùng chiều, nhỏ hơn vật

B. cùng chiều, lớn hơn vật.

C. ngược chiều, nhỏ hơn vật

D. ngược chiều, lớn hơn vật..

Câu 25. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính phân kì tại tiêu điểm ảnh chính, qua thấu kính cho ảnh A'B' ảo :

A. bằng hai lần vật

B. bằng vật.

C. bằng nửa vật .

D. bằng ba lần vật.

Câu 26. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính bằng hai lần tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh A'B' thật, cách thấu kính

A. bằng khoảng tiêu cự.

B. nhỏ hơn khoảng tiêu cự.

C. lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự.

D. bằng hai lần khoảng tiêu cự.

Câu 27. Vật AB đặt thẳng góc trục chính của thấu kính phân kì tại tiêu diện ảnh của thấu kính, qua thấu kính cho ảnh

A. cùng chiều và bằng nửa vật

B. cùng chiều và bằng vật.

C. cùng chiều và bằng hai lần vật

D. ngược chiều và bằng vật.

Câu 28. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính bằng nửa khoảng tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh :

A. ảo, bằng hai lần vật.

B. ảo, bằng vật.

C. ảo, bằng nửa vật.

D. ảo, bằng bốn lần vật.

Câu 29. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

A. thật, nhỏ hơn vật.

B. thật lớn hơn vật.

C. ảo, nhỏ hơn vật.

D. ảo lớn hơn vật.

Câu 30. Khi một vật thật ở cách một thấu kính hội tụ một khoảng bằng tiêu cự của nó thì

A. ảnh là ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.

B. ảnh là ảnh thật ngược chiều và lớn hơn vật.

C. ảnh là ảnh thật ngược chiều và bằng vật.

D. ảnh ở vô cùng.

Câu 31. Ảnh của một vật thật được tạo bởi thấu kính phân kì không bao giờ

A. là ảnh thật.

B. là ảnh ảo.

C. cùng chiều.

D. nhỏ hơn vật.

Câu 32. Độ phóng đại ảnh âm($k < 0$) tương ứng với ảnh

A. cùng chiều với vật.

B. ngược chiều với vật.

C. nhỏ hơn vật.

D. lớn hơn vật.

Câu 33. Chọn câu trả lời sai. Đối với thấu kính phân kì thì

A. tia sáng qua quang tâm O sẽ truyền thẳng.

B. tia sáng tới song song với trục chính thì tia ló sẽ đi qua tiêu điểm chính F' .

C. tia sáng tới có phương kéo dài qua tiêu điểm vật chính F thì tia ló song song với trục chính.

D. tia sáng tới qua tiêu điểm ảnh chính F' thì tia ló không song song với trục chính.

Câu 34. Đối với thấu kính phân kì, nhận xét nào sau đây về tính chất ảnh của vật thật là đúng?

A. Vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. Vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

C. Vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

D. Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.

Câu 35. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.

B. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.

C. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và nhỏ hơn vật.

D. Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ngược chiều và lớn hơn vật.

Câu 36. Ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ

A. luôn nhỏ hơn vật.

B. luôn lớn hơn vật.

C. luôn cùng chiều với vật.

D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật.

Câu 37. Ảnh của một vật thật qua thấu kính phân kỳ

A. luôn nhỏ hơn vật.

B. luôn lớn hơn vật.

C. luôn ngược chiều với vật.

D. có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật.

Câu 38. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính phân kì, cách thấu kính hai lần khoảng tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

A. ảo, nằm trong khoảng tiêu cự.

B. ảo, cách thấu kính bằng khoảng tiêu cự.

C. ảo, cách thấu kính hai lần khoảng tiêu cự.

D. ảo, cách thấu kính lớn hơn tiêu cự.

Câu 39. Vật sáng AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

A. thật, nhỏ hơn vật.

B. thật lớn hơn vật.

C. ảo, nhỏ hơn vật.

D. ảo lớn hơn vật.

Câu 40. Chọn phát biểu đúng. Với thấu kính hội tụ, ảnh sẽ cùng chiều với vật sáng khi

A. vật thật đặt trong khoảng tiêu cự.

B. vật thật đặt ngoài khoảng 2 lần tiêu cự.

C. vật thật đặt ngoài khoảng tiêu cự.

D. vật thật đặt ngay tiêu điểm vật chính.

Câu 41. Một thấu kính cho ảnh có độ cao bằng vật thì vật phải ở cách thấu kính một khoảng:

A. f

B. $2|f|$

C. $2f$

D. $0,5|f|$

Câu 42. Nhận định đúng về đường truyền ánh sáng qua thấu kính hội tụ là:

- A. Tia sáng tới đi qua tiêu điểm ảnh chính thì ló ra song song với trục chính.
- B. Tia sáng song song với trục chính thì ló ra đi qua tiêu điểm vật chính.
- C. Tia tới qua tiêu điểm vật chính thì tia ló đi thẳng.
- D. Tia sáng qua thấu kính bị lệch về phía trục chính.

Câu 43. Tìm phát biểu *sai* về thấu kính hội tụ.

- A. Một tia sáng qua thấu kính hội tụ khúc xạ, ló ra sau thấu kính sẽ cắt quang trục chính.
- B. Vật thật qua thấu kính cho ảnh thật thì thấu kính đó là thấu kính hội tụ.
- C. Vật thật nằm trong khoảng tiêu cự (trong OF) cho ảnh ảo lớn hơn vật, cùng chiều với vật.
- D. Một chùm sáng song song qua thấu kính hội tụ chụm lại ở tiêu điểm ảnh sau thấu kính.

Câu 44. Đối với thấu kính phân kì, nhận xét nào sau đây về tính chất ảnh của vật thật là đúng?

- A. Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.
- B. Vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- C. Vật thật luôn cho ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- D. Vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

Câu 45. Một vật sáng AB được đặt trước một thấu kính phân kì có tiêu cự f một khoảng $d = |f|$ thì tạo được ảnh A'B'

- A. ở vô cực
- B. là ảnh ảo lớn hơn vật.
- C. ảo và bằng nửa vật
- D. thật và bằng vật.

Câu 46. Qua thấu kính, nếu vật thật cho ảnh cùng chiều thì thấu kính

- A. không tồn tại.
- B. chỉ là thấu kính hội tụ.
- C. chỉ là thấu kính phân kì.
- D. có thể là thấu kính hội tụ hoặc phân kì.

Câu 47. Khi dùng công thức số phóng đại với vật thật qua một thấu kính, ta tính được độ phóng đại $k < 0$, nhận xét về ảnh là

- A. ảnh thật, ngược chiều vật.
- B. ảnh thật, cùng chiều vật.
- C. ảnh ảo, cùng chiều vật.
- D. ảnh ảo, ngược chiều vật.

Câu 48. Vật thật qua thấu kính hội tụ cho ảnh thật nhỏ hơn vật khi vật phải đặt trong khoảng nào trước thấu kính? Tìm kết luận *đúng*.

- A. $2f < d < \infty$.
- B. $f < d < 2f$
- C. $f < d < \infty$
- D. $0 < d < f$.

Câu 49. Một vật sáng đặt trước một thấu kính vuông góc với trục chính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính nhỏ hơn 3 lần vật. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Thấu kính hội tụ
- B. Có thể là thấu kính hội tụ hoặc phân kì.
- C. Thấu kính phân kì
- D. Không thể kết luận được.

Câu 50. Vật sáng AB đặt trước thấu kính cho ảnh A'B' lớn hơn AB. Tìm câu đúng.

- A. Với TKHT, A'B' luôn luôn là ảnh ảo
- B. Với TKHT, A'B' là ảnh ảo
- C. Với TKHT, A'B' là ảnh thật
- D. Với TKHT, A'B' có thể là ảnh ảo hoặc ảnh thật

Câu 51. Tìm câu đúng khi nói về ảnh A'B' của vật AB trước thấu kính hội tụ

A. $d < f$: ảnh $A'B'$ là ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.

B. $f < d < 2f$: ảnh thật, cùng chiều, lớn hơn vật.

C. $d > 2f$: ảnh ảo, ngược chiều, bé hơn vật.

D. $d = f$: ảnh ảo, cùng chiều, cao bằng phân nửa vật.

Câu 52. So với vật thật của nó, ảnh của một vật tạo thành bởi thấu kính phân kì không bao giờ

A. là ảnh ảo **B.** lớn hơn vật **C.** nhỏ hơn vật **D.** cùng chiều với vật.

Câu 53. Ảnh của một vật thật được tạo bởi một thấu kính hội tụ không bao giờ

A. là ảnh thật lớn hơn vật. **B.** cùng chiều với vật.

C. là ảnh ảo nhỏ hơn vật. **D.** là ảnh thật nhỏ hơn vật.

Câu 54. Số phóng đại ảnh qua một thấu kính có giá trị dương tương ứng với ảnh

A. thật. **B.** cùng chiều với vật. **C.** lớn hơn vật. **D.** ngược chiều với vật.

Câu 55. Số phóng đại ảnh qua một thấu kính có độ lớn nhỏ hơn 1 tương ứng với ảnh:

A. thật. **B.** cùng chiều với vật. **C.** nhỏ hơn vật. **D.** ngược chiều với vật.

Câu 56. Vật AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính 20 cm. Thấu kính có tiêu cự 10 cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

A. 20 cm. **B.** 10 cm. **C.** 30 cm. **D.** 40 cm.

Câu 57. Đặt vật $AB = 2$ cm thẳng góc trục chính thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -12$ cm, cách thấu kính một khoảng $d = 12$ cm thì ta thu được

A. ảnh thật $A'B'$, cao 2 cm **B.** ảnh ảo $A'B'$, cao 2 cm.

C. ảnh ảo $A'B'$, cao 1 cm **D.** ảnh thật $A'B'$, cao 1 cm.

Câu 58. Vật $AB = 2$ cm đặt thẳng góc với trục chính thấu kính hội tụ cách thấu kính 40cm. tiêu cự thấu kính là 20 cm. Qua thấu kính cho ảnh $A'B'$ là ảnh

A. ảo, cao 4 cm. **B.** ảo, cao 2 cm. **C.** thật cao 4c m. **D.** thật, cao 2cm.

Câu 59. Vật sáng AB đã vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -25$ cm đặt cách thấu kính 25cm. Ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính là:

A. ảnh thật, trước thấu kính, cao gấp hai lần vật.

B. ảnh ảo, trước thấu kính, cao bằng nửa lần vật.

C. ảnh thật, sau thấu kính, cao gấp hai lần vật.

D. ảnh thật, sau thấu kính, cao bằng nửa lần vật

Câu 60. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = 5$ dp và cách thấu kính một khoảng 30 cm. Ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính là:

A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

C. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

D. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

Câu 61. Đặt vật $AB = 2$ cm trước thấu kính phân kỳ có tiêu cự $f = -12$ cm, cách thấu kính một khoảng $d = 12$ cm thì ta thu được

- A.** ảnh ảo $A'B'$, ngược chiều với vật, cao 0,5 cm. **B.** ảnh thật $A'B'$, cùng chiều với vật, cao 2 cm.
C. ảnh ảo $A'B'$, cùng chiều với vật, cao 1 cm. **D.** ảnh thật $A'B'$, ngược chiều với vật, cao 4 cm.
- Câu 62.** Đặt vật trước thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12\text{cm}$, cách thấu kính một khoảng $d = 8\text{cm}$ thì ta thu được
A. ảnh ảo $A'B'$, cách thấu kính -24cm . **B.** ảnh ảo $A'B'$, cách thấu kính 20cm .
C. ảnh ảo $A'B'$, cách thấu kính 24cm . **D.** ảnh ảo $A'B'$, cách thấu kính -20cm .
- Câu 63.** Vật AB ở trước TKHT cho ảnh thật cách thấu kính 60cm , tiêu cự của thấu kính là $f = 30\text{cm}$. Vị trí đặt vật trước thấu kính là
A. 60cm . **B.** 40cm . **C.** 50cm . **D.** 80cm .
- Câu 64.** Vật AB ở trước TKHT cho ảnh thật $A'B' = AB$. tiêu cự thấu kính là $f = 18\text{cm}$. Vị trí đặt vật trước thấu kính là
A. 24cm . **B.** 36cm . **C.** 30cm . **D.** 40cm .
- Câu 65.** Vật sáng AB đặt cách thấu kính phân kỳ (TKPK) 24cm , tiêu cự của thấu kính là $f = -12\text{cm}$ tạo ảnh $A'B'$ là
A. ảnh ảo, $d' = 8\text{cm}$. **B.** ảnh thật, $d' = 8\text{cm}$. **C.** ảnh ảo, $d' = -8\text{cm}$. **D.** ảnh thật, $d' = -8\text{cm}$.
- Câu 66.** Vật sáng AB đặt trước TKHT có tiêu cự 18cm cho ảnh ảo $A'B'$ cách AB 24cm . Khoảng cách từ vật đến thấu kính là
A. 8cm . **B.** 15cm . **C.** 16cm . **D.** 12cm .
- Câu 67.** Vật sáng AB đặt trước TKPK có tiêu cự 36cm cho ảnh $A'B'$ cách AB 18cm . Khoảng cách từ vật đến thấu kính là
A. 24cm . **B.** 30cm . **C.** 36cm . **D.** 18cm .
- Câu 68.** Vật sáng AB đặt trước TKHT có tiêu cự 12cm cho ảnh thật cách AB 75cm . Khoảng cách từ vật đến thấu kính là
A. 60cm . **B.** 15cm . **C.** 20cm **D.** 60cm và 15cm .
- Câu 69.** Vật sáng AB đặt trước TKPK có tiêu cự 60cm cho ảnh $A'B'$ cách AB 30cm . Vị trí của vật và ảnh là
A. $d = 75\text{cm}$; $d' = -45\text{cm}$. **B.** $d = 30\text{cm}$; $d' = 60\text{cm}$.
C. $d = 50\text{cm}$; $d' = -20\text{cm}$. **D.** $d = 60\text{cm}$; $d' = -30\text{cm}$
- Câu 70.** Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có $f = 20\text{cm}$. Khi đặt vật sáng cách thấu kính 30cm thì vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh là
A. cách thấu kính 60cm , ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.
B. cách thấu kính 60cm , thật, cùng chiều và gấp đôi vật.
C. cách thấu kính 60cm , thật, ngược chiều và gấp đôi vật.
D. cách thấu kính 60cm , ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.
- Câu 71.** Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có $f = 20\text{cm}$. Khi đặt vật sáng cách thấu kính 10cm thì vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh là:

A. cách thấu kính 20 cm, ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.

B. cách thấu kính 20 cm, ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.

C. cách thấu kính 20 cm, thật, ngược chiều và gấp đôi vật.

D. cách thấu kính 20 cm, thật, cùng chiều và gấp đôi vật.

Câu 72. Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 20 cm. Khi đặt vật sáng cách thấu kính 10 cm thì vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh là:

A. cách thấu kính 10cm, thật, ngược chiều và bằng nửa vật.

B. cách thấu kính $20/3$ cm, ảo, ngược chiều và bằng nửa vật.

C. cách thấu kính $20/3$ cm, ảo, cùng chiều và bằng $2/3$ lần vật.

D. cách thấu kính 10cm, thật, cùng chiều và bằng nửa vật.

Câu 73. Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Để ảnh của vật cùng chiều với vật, cách thấu kính 30cm thì vị trí của vật là

A. 15 cm.

B. 10 cm.

C. 12 cm.

D. 5 cm.

Câu 74. Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 20 cm. Để ảnh của vật cách thấu kính 10cm thì vị trí của vật là

A. 20 cm.

B. $20/3$ cm.

C. 10 cm.

D. $10/3$ cm.

Câu 75. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Vật thật AB trên trục chính vuông góc có ảnh ảo cách vật 18cm. Vị trí vật, ảnh là

A. 12 cm; -30 cm.

B. 15 cm; -33 cm.

C. -30 cm; 12 cm.

D. 18 cm; -36 cm.

Câu 76. Một vật AB đặt trước một thấu kính hội tụ. Dùng một màn ảnh M, ta hứng được một ảnh cao 5 cm và đối xứng với vật qua quang tâm O. Kích thước của vật AB là

A. 5 cm.

B. 10 cm.

C. 15 cm.

D. 2,5 cm.

Câu 77. Một vật sáng AB cao 4 cm đặt trước một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 40 cm cách thấu kính 8cm. Độ cao của ảnh A'B' là

A. 3,6 cm.

B. 5 cm.

C. 7,2 cm.

D. 9 cm.

Câu 78. Một vật sáng AB đặt trước một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 15cm cách thấu kính 15cm. Ảnh của AB là

A. ảnh ảo cách thấu kính 7,5cm

B. ảnh ở vô cực

C. ảnh thật cách thấu kính 7,5cm

D. ảnh thật cách thấu kính 30 cm.

Câu 79. Một cây viết chì AB dài 10cm được đặt dọc theo trục chính của thấu kính tiêu cự 10 cm, đầu A ở gần thấu kính hơn và cách thấu kính 20 cm. Ảnh A'B' của bút chì qua thấu kính

A. A'B' dài 10 cm, A' gần thấu kính hơn B'

B. A'B' dài 5cm, B' gần thấu kính hơn A'.

C. A'B' dài 20 cm, A' gần thấu kính hơn B'

D. A'B' dài 20 cm, B' gần thấu kính hơn A'.

Câu 80. Vật sáng AB dài 2cm nằm dọc theo trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 12 cm. Đầu B gần thấu kính hơn đầu A và cách thấu kính 16cm. Ảnh A'B' của AB có độ dài

A. 6 cm. B. 8 cm. C. 10 cm. D. 12 cm.

Câu 81. Điểm sáng S nằm tại trục chính của một thấu kính, có tiêu cự $f = 20$ cm cho ảnh S' cách S 18 cm. Tính chất và vị trí của ảnh S' là:

A. ảnh thật cách thấu kính 30 cm. B. ảnh thật cách thấu kính 12 cm.

C. ảnh ảo cách thấu kính 30 cm. D. ảnh ảo cách thấu kính 12 cm.

Câu 82. Vật AB = 2 cm đặt trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12$ cm và cách thấu kính 20 cm thì thu được

A. ảnh thật, cùng chiều với vật và cao 3 cm. B. ảnh thật, ngược chiều với vật và cao 3 cm.

C. ảnh ảo, cùng chiều với vật và cao 3 cm. D. ảnh thật, ngược chiều với vật và cao $\frac{2}{3}$ cm.

Câu 83. Một thấu kính hội tụ có $f = 15$ cm. Đặt một vật sáng trước thấu kính, để hứng được ảnh trên màn thì

A. vật phải đặt cách thấu kính lớn hơn 15 cm B. vật phải đặt cách thấu kính lớn hơn 30 cm.

B. vật phải đặt cách thấu kính nhỏ hơn 15 cm D. vật phải đặt cách thấu kính lớn hơn 20 cm.

Câu 84. Vật sáng AB đặt thẳng góc trục chính thấu kính phân kì, cách thấu kính 20 cm, tiêu cự thấu kính là $f = -20$ cm. Ảnh A'B' của vật tạo bởi thấu kính là ảnh ảo cách thấu kính

A. 20 cm. B. 10 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 85. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 25 cm. Màn đặt cách AB 180 cm. Để ảnh rõ nét trên màn thì vị trí của vật là:

A. 30 cm. B. 120 cm. C. 150 cm. D. 30 cm hoặc 150 cm.

Câu 86. Vật sáng AB qua thấu kính phân kỳ tiêu cự 30 cm cho ảnh A'B' cách vật 15 cm. Vị trí vật cách thấu kính là

A. 30 cm. B. 15 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 87. Khoảng cách từ vật đến tiêu điểm vật của một thấu kính hội tụ bằng $\frac{1}{4}$ khoảng cách từ ảnh thật đến tiêu điểm ảnh của thấu kính. Độ phóng đại ảnh là

A. 0,5. B. -0,5. C. -2. D. 2.

Câu 88. Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15$ cm cho ảnh thật A'B' cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là

A. 4 cm. B. 6 cm. C. 12 cm. D. 18 cm.

Câu 89. Vật AB trước thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12$ cm cho ảnh A'B' lớn gấp 2 lần AB. Vị trí của vật AB là

A. 6 cm B. 18 cm. C. 6 cm và 18 cm. D. 24 cm.

Câu 90. Vật sáng AB vuông góc với trục chính của TK sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là

A. 25 cm. B. 16 cm. C. 20 cm. D. 40 cm.

Câu 91. Đặt một sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ một khoảng 20 cm. Nhìn qua thấu kính ta thấy có một ảnh cùng chiều với AB cao gấp 2 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

A. 20 cm. B. 40 cm. C. 45 cm. D. 60 cm.

Câu 92. Đặt một vật phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm cách kính 100 cm. Ảnh của vật

A. ngược chiều và bằng 1/3 vật. B. cùng chiều và bằng 1/3 vật.
C. cùng chiều và bằng 1/4 vật. D. ngược chiều và bằng 1/4 vật.

Câu 93. Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

A. hội tụ có tiêu cự 24 cm. B. phân kì có tiêu cự 8 cm.
C. phân kì có tiêu cự 24 cm. D. hội tụ có tiêu cự 8 cm.

Câu 94. Một vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì có tiêu cự 10 cm, qua thấu kính cho ảnh A'B' cao bằng một nửa AB. Ảnh A'B' là

A. ảnh thật, cách thấu kính 10 cm. B. ảnh ảo, cách thấu kính 5 cm.
C. ảnh ảo, cách thấu kính 10 cm. D. ảnh ảo, cách thấu kính 7 cm.

Câu 95. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

A. 15 cm. B. 30 cm. C. -15 cm. D. -30 cm.

Câu 96. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 10cm, qua thấu kính cho ảnh ảo A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

A. -15 cm. B. 15 cm. C. 12 cm. D. -12 cm.

Câu 97. Vật AB đặt trước TKPK cho ảnh $A'B' = \frac{AB}{2}$. Khoảng cách giữa AB và A'B' là 25 cm. Tiêu cự của thấu kính là:

A. -50 cm. B. -25 cm. C. -40 cm. D. -20 cm.

Câu 98. Vật AB đặt trước TKHT cho ảnh $A'B' = \frac{AB}{2}$. Khoảng cách giữa AB và A'B' là 180 cm.

Tiêu cự của thấu kính là

A. 40 cm. B. 30 cm. C. 36 cm. D. 45 cm.

Câu 99. Vật AB đặt cách thấu kính hội tụ 12 cm cho ảnh thật $A'B' = 3AB$. Tiêu cự thấu kính là

A. 9 cm. B. 18 cm. C. 36 cm. D. 24 cm.

Câu 100. Đặt một vật sáng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính 15cm. Thấu kính cho một ảnh ảo lớn gấp 2 lần vật. Tiêu cự của thấu kính đó là

A. -30 cm. B. -20 cm. C. 10 cm. D. 30 cm

Câu 101. Đặt vật AB trước một thấu kính hội tụ, ta có ảnh thật A'B'. Vật AB cách thấu kính là 30 cm và $A'B' = 3AB$. Tiêu cự của thấu kính là

A. 20 cm. B. 25 cm. C. 22,5 cm. D. 18 cm.

Câu 102. Vật AB = 2 cm nằm trước thấu kính hội tụ, cách thấu kính 16cm cho ảnh A'B' cao 8cm. Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

A. 8 cm. B. 16 cm. C. 64 cm. D. 72 cm.

Câu 103. Một vật sáng AB đặt trước một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm cho ảnh thật A'B' sao cho $A'B' = 2AB$. Vị trí của AB cách thấu kính là

A. 10 cm. B. 15 cm. C. 30 cm. D. 20 cm.

Câu 104. Vật AB đặt cách thấu kính hội tụ 12 cm cho ảnh ảo $A'B' = 3AB$. Tiêu cự thấu kính là

A. 9 cm. B. 18 cm. C. 36 cm. D. 24 cm.

Câu 105. Đặt một vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm thì thấy ảnh lớn bằng 2 vật. Vật cách thấu kính

A. 30 cm. B. 10 cm hoặc 20 cm. C. 10 cm hoặc 30 cm. D. 20 cm hoặc 30 cm.

Câu 106. Một vật AB vuông góc trục chính của một thấu kính cho ảnh ngược chiều bằng vật và cách vật AB 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là

A. 25 cm. B. 16 cm. C. 20 cm. D. 40 cm.

Câu 107. Vật sáng AB vuông góc trục chính cho ảnh ngược chiều cao bằng $1/3 AB$ và cách AB một đoạn bằng 20 cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là

A. 15 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 108. Vật sáng AB vuông góc trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm, cho ảnh cao bằng $1/2 AB$. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là:

A. 60 cm. B. 30 cm. C. 20 cm. D. 120 cm.

Câu 109. Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm thu được ảnh $A'B' = 3AB$ thì vị trí của ảnh là

A. 20 cm hoặc 80 cm B. 20 cm hoặc 40 cm. C. 15 cm hoặc 40 cm. D. 40 cm hoặc 80 cm.

Câu 110. Vật sáng AB vuông góc trục chính của một thấu kính hội tụ cách thấu kính 12 cm cho ảnh $A'B' = 2AB$. Tiêu cự của thấu kính là

A. 8 cm hoặc 12 cm. B. 8 cm hoặc 24 cm C. 12 cm hoặc 24 cm. D. 24 cm hoặc 36 cm.

Câu 111. Vật sáng AB đặt cách thấu kính 24 cm qua thấu kính cho ảnh bằng phân nửa vật. Tiêu cự của thấu kính là

A. 8 cm. B. 72cm C. -24 cm D. -12 cm.

Câu 112. Vật sáng AB vuông góc trục chính của một thấu kính cho ảnh A'B' hiện rõ trên màn và $A'B' = 2AB$. Màn cách vật 45 cm. Tiêu cự của thấu kính là:

A. 10 cm. B. 11,25 cm. C. 30 cm. D. 45 cm.

Câu 113. Vật sáng AB đặt trước thấu kính và cách thấu kính 40cm cho ảnh cùng chiều và bằng phân nửa vật. Tiêu cự của thấu kính là

A. -20 cm B. -25 cm. C. -30 cm. D. -40 cm.

Câu 114. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A'B' cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là

A. $f = 15$ cm. B. $f = 30$ cm. C. $f = -15$ cm. D. $f = -30$ cm.

Câu 115. Vật AB = 2 cm đặt thẳng góc trục chính của thấu kính hội tụ và cách thấu kính 20 cm thì thu ảnh rõ nét trên màn cao 3 cm. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 10 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 12 cm.

Câu 116. Ảnh của một vật thật qua một thấu kính ngược chiều với vật, cách vật 100 cm và cách kính 25 cm. Đây là một thấu kính

- A. phân kì có tiêu cự 18,75 cm. B. phân kì có tiêu cự 100/3 cm.
C. hội tụ có tiêu cự 100/3 cm. D. hội tụ có tiêu cự 18,75 cm.

Câu 117. Đặt vật AB cao 2 cm vuông góc trục chính một thấu kính cho ảnh cao 1 cm ngược chiều và cách AB 2,25 m. Nhận xét nào sau đây đúng về thấu kính và tiêu cự?

- A. Thấu kính phân kì, tiêu cự 50 cm. B. Không đủ điều kiện xác định.
C. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 40 cm. D. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 50 cm.

Câu 118. Đặt AB vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh A₁B₁ cao 2 cm trong khoảng giữa AB và thấu kính, thấu kính cách ảnh A₁B₁ một đoạn 40 cm. Nhận xét nào sau đây là đúng về thấu kính và tiêu cự?

- A. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 40 cm. B. Thấu kính hội tụ, tiêu cự 80 cm.
C. Không đủ điều kiện xác định D. Thấu kính phân kì, tiêu cự 80 cm.

Câu 119. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Do có sự điều tiết, nên mắt có thể nhìn rõ được tất cả các vật nằm trước mắt.
B. Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì thủy tinh thể của mắt cong dần lên.
C. Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì thủy tinh thể của mắt xẹp dần xuống.
D. Khi quan sát các vật dịch chuyển lại gần mắt thì thủy tinh thể của mắt xẹp dần xuống.

Câu 120. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điểm xa nhất trên trục của mắt mà vật đặt tại đó thì ảnh của vật qua thấu kính mắt nằm trên võng mạc gọi là điểm cực viễn (C_v).
B. Điểm gần nhất trên trục của mắt mà vật đặt tại đó thì ảnh của vật qua thấu kính mắt nằm trên võng mạc gọi là điểm cực cận (C_c).
C. Năng suất phân li là góc trông nhỏ nhất α_{\min} khi nhìn đoạn AB mà mắt còn có thể phân biệt được hai điểm A, B.
D. Điều kiện để mắt nhìn rõ một vật AB chỉ cần vật AB phải nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

Câu 121. Nhận xét nào sau đây là **không** đúng?

- A. Mắt có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực là mắt bình thường.
B. Mắt có khoảng nhìn rõ từ 10 cm đến 50 cm là mắt mắc tật cận thị.
C. Mắt có khoảng nhìn rõ từ 80 cm đến vô cực là mắt mắc tật viễn thị.
D. Mắt có khoảng nhìn rõ từ 15 cm đến vô cực là mắt mắc tật cận thị.

Câu 122. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì độ tụ của mắt giảm xuống sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.

- B. Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì độ tụ của mắt tăng lên sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.
- C. Khi quan sát các vật dịch chuyển lại gần mắt thì độ tụ của mắt tăng lên sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.
- D. Khi quan sát các vật dịch chuyển lại gần mắt thì độ tụ của mắt giảm xuống đến một giá trị xác định sau đó không giảm nữa.

Câu 123. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A. Về phương diện quang hình học, có thể coi mắt tương đương với một thấu kính hội tụ.
- B. Về phương diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh tương đương với một thấu kính hội tụ.
- C. Về phương diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh và võng mạc tương đương với một thấu kính hội tụ.
- D. Về phương diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh, võng mạc và điểm vàng tương đương với một thấu kính hội tụ.

Câu 124. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi độ cong các mặt của thủy tinh thể để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- B. Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi khoảng cách thủy tinh thể và võng mạc để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- C. Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi khoảng cách thủy tinh thể và vật cần quan sát để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- D. Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi cả độ cong các mặt của thủy tinh thể, khoảng cách giữa thủy tinh thể và võng mạc để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.

Câu 125. Nhận xét nào sau đây về các tật của mắt là **không** đúng?

- A. Mắt cận không nhìn rõ được các vật ở xa, chỉ nhìn rõ được các vật ở gần.
- B. Mắt viễn không nhìn rõ được các vật ở gần, chỉ nhìn rõ được các vật ở xa.
- C. Mắt lão không nhìn rõ các vật ở gần mà cũng không nhìn rõ được các vật ở xa.
- D. Mắt lão hoàn toàn giống mắt cận và mắt viễn.

Câu 126. Phát biểu nào sau đây về mắt cận là **đúng**?

- A. Mắt cận đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa vô cực.
- B. Mắt cận đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.
- C. Mắt cận đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở gần.
- D. Mắt cận đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần.

Câu 127. Cách sửa các tật nào sau đây là **không** đúng?

- A. Muốn sửa tật cận thị ta phải đeo vào mắt một thấu kính phân kì có độ tụ phù hợp.
- B. Muốn sửa tật viễn thị ta phải đeo vào mắt một thấu kính hội tụ có độ tụ phù hợp.

- C. Muốn sửa tật lão thị ta phải đeo vào mắt một kính hai tròng gồm nửa trên là kính hội tụ, nửa dưới là kính phân kì.
- D. Muốn sửa tật lão thị ta phải đeo vào mắt một kính hai tròng gồm nửa trên là kính phân kì, nửa dưới là kính hội tụ.

Câu 128. Phát biểu nào sau đây về cách khắc phục tật cận thị của mắt là **đúng**?

- A. Sửa tật cận thị là làm tăng độ tụ của mắt để có thể nhìn rõ được các vật ở xa.
- B. Sửa tật cận thị là mắt phải đeo một thấu kính phân kỳ có độ lớn tiêu cự bằng khoảng cách từ quang tâm tới viễn điểm.
- C. Sửa tật cận thị là chọn kính sao cho ảnh của các vật ở xa vô cực khi đeo kính hiện lên ở điểm cực cận của mắt.
- D. Một mắt cận khi đeo kính chữa tật sẽ trở thành mắt tốt và miền nhìn rõ sẽ từ 25 cm đến vô cực.

Câu 129. Phát biểu nào sau đây về mắt viễn là **đúng**?

- A. Mắt viễn đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa vô cực.
- B. Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.
- C. Mắt viễn đeo kính phân kì để nhìn rõ vật ở gần.
- D. Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần.

Câu 130. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Mắt không có tật khi quan sát các vật ở vô cùng không phải điều tiết.
- B. Mắt không có tật khi quan sát các vật ở vô cùng phải điều tiết tối đa.
- C. Mắt cận thị khi không điều tiết sẽ nhìn rõ các vật ở vô cực.
- D. Mắt viễn thị khi quan sát các vật ở vô cực không điều phải điều tiết.

Câu 131. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa vô cùng khi đeo kính hội tụ và mắt không điều tiết.
- B. Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa vô cùng khi đeo kính phân kì và mắt không điều tiết.
- C. Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa vô cùng khi không điều tiết.
- D. Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa vô cùng khi đeo kính lão.

Câu 132. Một người cận thị phải đeo kính cận số 0,5. Nếu xem tivi mà không muốn đeo kính, người đó phải ngồi cách màn hình xa nhất là:

- A. 0,5 m. B. 1,0 m. C. 1,5 m. D. 2,0 m.

Câu 133. Một người cận thị về già, khi đọc sách cách mắt gần nhất 25 cm phải đeo kính số 2. Khoảng thấy rõ nhất của người đó là:

- A. 25 cm. B. 50 cm. C. 1 m. D. 2 m.

Câu 134. Một người cận thị đeo kính có độ tụ $-1,5$ dp thì nhìn rõ được các vật ở xa mà không phải điều tiết. Khoảng thấy rõ lớn nhất của người đó là

- A. 50 cm. B. 67 cm. C. 150 cm. D. 300 cm.

Câu 135. Một người viễn thị có điểm cực cận cách mắt 50 cm. Khi đeo kính có độ tụ + 1 dp, người này sẽ nhìn rõ được những vật gần nhất cách mắt

- A. 40,0 cm. B. 33,3 cm. C. 27,5 cm. D. 26,7 cm.

Câu 136. Mắt viễn nhìn rõ được vật đặt cách mắt gần nhất 40 cm. Để nhìn rõ vật đặt cách mắt gần nhất 25 cm cần đeo kính (kính đeo sát mắt) có độ tụ là:

- A. $D = -2,5$ dp. B. $D = 5,0$ dp. C. $D = 5,0$ dp. D. $D = 1,5$ dp.

Câu 137. Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 cm đến 50 cm. Khi đeo kính chữa tật của mắt, người này nhìn rõ được các vật đặt gần nhất cách mắt

- A. 15,0 cm. B. 16,7 cm. C. 17,5 cm. D. 22,5 cm.

Câu 138. Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 cm đến 50 cm. Khi đeo kính có độ tụ -1 dp. Miền nhìn rõ khi đeo kính của người này là

- A. từ 13,3 cm đến 75 cm. B. từ 1,5 cm đến 125 cm.
C. từ 14,3 cm đến 100 cm. D. từ 17 cm đến 2 m.

Câu 139. Mắt viễn nhìn rõ được vật đặt cách mắt gần nhất 40 cm. Để nhìn rõ vật đặt cách mắt gần nhất 25 cm cần đeo kính (kính cách mắt 1 cm) có độ tụ là

- A. $D = 1,4$ dp. B. $D = 1,5$ dp. C. $D = 1,6$ dp. D. $D = 1,7$ dp.

Câu 140. Kính lúp dùng để quan sát các vật có kích thước

- A. nhỏ. B. rất nhỏ. C. lớn. D. rất lớn.

Câu 141. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải đặt vật ngoài khoảng tiêu cự của kính sao cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
B. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính sao cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
C. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải điều chỉnh khoảng cách giữa vật và kính để ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
D. Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải điều chỉnh ảnh của vật nằm ở điểm cực viễn của mắt để việc quan sát đỡ bị mỏi mắt.

Câu 142. Phát biểu nào sau đây về kính lúp là **không** đúng?

- A. Kính lúp là dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt làm tăng góc trông để quan sát một vật nhỏ.
B. Vật cần quan sát đặt trước kính lúp cho ảnh thật lớn hơn vật.
C. Kính lúp đơn giản là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
D. Kính lúp có tác dụng làm tăng góc trông ảnh bằng cách tạo ra một ảnh ảo lớn hơn vật và nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.

Câu 143. Số bội giác của kính lúp là tỉ số $G = \frac{\alpha}{\alpha_0}$ trong đó

- A. α là góc trông trực tiếp vật, α_0 là góc trông ảnh của vật qua kính.

B. α là góc trông ảnh của vật qua kính, α_0 là góc trông trực tiếp vật.

C. α là góc trông ảnh của vật qua kính, α_0 là góc trông trực tiếp vật khi vật tại cực cận.

D. α là góc trông ảnh của vật khi vật tại cực cận, α_0 là góc trông trực tiếp vật.

Câu 144. Công thức tính số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực là

- A.** $G_{\infty} = D/f$. **B.** $G_{\infty} = k_1.G_{2\infty}$ **C.** $G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$ **D.** $G_{\infty} = \frac{f_1}{f_2}$

Câu 145. Trên vành kính lúp có ghi x10, tiêu cự của kính là

- A.** $f = 10$ m. **B.** $f = 10$ cm. **C.** $f = 2,5$ m. **D.** $f = 2,5$ cm.

Câu 146. Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 10 cm đến 40 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 10 dp. Mắt đặt sát sau kính. Muốn nhìn rõ ảnh của vật qua kính ta phải đặt vật

- A.** trước kính và cách kính từ 8 cm đến 10 cm. **B.** trước kính và cách kính từ 5 cm đến 8 cm.
C. trước kính và cách kính từ 5 cm đến 10 cm. **D.** trước kính và cách kính từ 10 cm đến 40 cm.

Câu 147. Một người có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 20 dp trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực. Độ bội giác của kính là:

- A.** 4 lần. **B.** 5 lần. **C.** 5,5 lần. **D.** 6 lần.

Câu 148. Một người có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 20 dp trong trạng thái ngắm chừng ở cực cận. Độ bội giác của kính là

- A.** 4 lần. **B.** 5 lần. **C.** 5,5 lần. **D.** 6 lần.

Câu 149. Một người có khoảng nhìn rõ từ 10 cm đến 50 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 8 dp trong trạng thái ngắm chừng ở cực cận. Độ bội giác của kính là

- A.** 1,5 lần. **B.** 1,8 lần. **C.** 2,4 lần. **D.** 3,2 lần.

Câu 150. Một người có khoảng nhìn rõ từ 10 cm đến 50 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 8 dp, mắt đặt tại tiêu điểm của kính. Độ bội giác của kính là:

- A.** 0,8 lần. **B.** 1,2 lần. **C.** 1,5 lần. **D.** 1,8 lần.

Câu 151. Một người đặt mắt cách kính lúp có độ tụ $D = 20$ dp một khoảng l quan sát một vật nhỏ. Để độ bội giác của kính không phụ thuộc vào cách ngắm chừng, thì khoảng cách l phải bằng

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

Câu 152. Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính hiển vi là **đúng**?

- A.** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
B. Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
C. Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn.
D. Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

Câu 153. Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính hiển vi là **đúng**?

- A.** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

- B. Điều chỉnh khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- C. Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- D. Điều chỉnh tiêu cự của thị kính sao cho ảnh cuối cùng qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

Câu 154. Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực

- A. tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và thị kính.
- B. tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của thị kính.
- C. tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ thuận với tiêu cự của thị kính.
- D. tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.

Câu 155. Điều chỉnh kính hiển vi khi ngắm chừng trong trường hợp nào sau đây là **đúng**?

- A. Thay đổi khoảng cách giữa vật và vật kính bằng cách đưa toàn bộ ống kính lên hay xuống sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- B. Thay đổi khoảng cách giữa vật và vật kính bằng cách giữ nguyên toàn bộ ống kính, đưa vật lại gần vật kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- C. Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- D. Thay đổi khoảng cách giữa vật và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.

Câu 156. Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực được tính theo công thức:

- A. $G_{\infty} = D/f$.
- B. $G_{\infty} = \frac{f_1 f_2}{\delta D}$
- C. $G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$
- D. $G_{\infty} = \frac{f_1}{f_2}$

Câu 157. Phát biểu nào sau đây về tác dụng của kính thiên văn là **đúng**?

- A. Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật rất nhỏ ở rất xa.
- B. Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật nhỏ ở ngay trước kính.
- C. Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những thiên thể ở xa.
- D. Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật có kích thước lớn ở gần.

Câu 158. Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính thiên văn là **đúng**?

- A. Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- B. Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- C. Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn.
- D. Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

Câu 159. Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính thiên văn là **đúng**?

- A. Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- B. Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

- C. Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa kính với vật sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- D. Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

Câu 160. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của thị kính.
- B. Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ nghịch với tích các tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.
- C. Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ thuận với tiêu cự của thị kính.
- D. Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ thuận với tích các tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.

Câu 161. Với kính thiên văn khúc xạ, cách điều chỉnh nào sau đây là **đúng**?

- A. Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách giữ nguyên vật kính, dịch chuyển thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- B. Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách dịch chuyển kính so với vật sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- C. Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách giữ nguyên thị kính, dịch chuyển vật kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.
- D. Dịch chuyển thích hợp cả vật kính và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.

QUÝ THẦY CÔ CẦN FILE WORD VUI LÒNG NHẮN TIN QUA SỐ ĐIỆN THOẠI 0373926297

(Nội dung: Họ và tên, địa chỉ mail)

PHÍ CHUYỂN GIAO: 300K (Sẽ gửi cho quý thầy sau khi chuyển khoản)

STK: 4807205118850

Chủ TK: Bùi Lê Hoàng Nghĩa

Ngân hàng Agribank: Chi nhánh TX Lagi - Bình Thuận