**PHẦN MỘT**

**ĐIỆN HỌC – ĐIỆN TỪ HỌC**

**CHƯƠNG I: ĐIỆN TÍCH – ĐIỆN TRƯỜNG**

**Bài 1: Điện tích – Định luật Cu Lông.**

**Kiến thức cần nhớ:**

***Định luật Cu lông.***

\* ***Phát biểu***: Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không tỉ lệ thuận với tích các độ lớn của hai điện tích đó và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng. Phương của lực tương tác giữa hai điện tích điểm là đường thẳng nối hai điện tích điểm đó.

\* ***Biểu thức***: 

*Trong đó:* r là khoảng cách giữa hai điện tích điểm

k là hệ số tỉ lệ phụ thuộc vào hệ đơn vị đo. Trong hệ SI, k = 9.109

\* ***Chú ý***: Lực tương tác của các điện tích trong điện môi (chất cách điện) nhỏ hơn trong chân không  lần ( được gọi là hằng số điện môi).



**I./ Lực tương tác điện**

1. Xác định lực tương tác điện giữa hai điện tích q1= 2.10-7C và q2= 4.10-7C cách nhau một khoảng 6cm trong chân không?**ĐS: 0,2N**
2. Xác định lực tương tác điện giữa hai điện tích q1=3.10-8C và

q2= -6.10-8 C cách nhau một khoảng 3cm trong trong hai trường hợp.

1. Trong không khí. **ĐS: 0,018N**
2. Trong dầu có hằng số điện môi là 2. **ĐS: 0,009 N**
3. Tính lực tương tác điện giữa e và hạt nhân trong nguyên tử Hiđrô, biết rằng điện tích của chúng có độ lớn 1,6.10-19C và khoảng cách giữa chúng là 6.10-11m. **ĐS**: **6,4.10-8N**
4. Hai quả cầu nhỏ mang điện tích 10-7C và 4.10-7C trong chân không , tương tác với nhau một lực 0,1N. Tìm khoảng cách giữa chúng? **ĐS: 0,06m**
5. Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1=- 10-8C và 4.10-8C đặt cách mhau 6cm trong chân không.
6. Tính lực tĩnh điện giữa hai quả cầu **ĐS: 10-3N**
7. Nếu q’1= -2.10-8C , q’2=4,5.10-8C. để lực tĩnh điện không đổi thì khoảng cách giữa hai quả cầu phải là bao nhiêu? **ĐS** : **0,09(m)**
8. Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1=2.10-7C và q 2 = - 8.10-7C đặt trong chất điện môi có hằng số điện môi ε= 2 cách mhau một khoảng r. Hai lực tác dụng lên hai quả cầu này có cùng độ lớn F=0,8N hướng vào nhau. Tìm khoảng cách r đó? **ĐS: 0,03m**
9. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 12cm. Lực tương tác giữa hai điện tích điểm đó bằng 10N. Tìm độ lớn của các điện tích? **ĐS: 4.10-6C**
10. Hai điện tích điểm có độ lớn bằng nhau được đặt trong không khí cách nhau 4cm. Lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm đó là hút nhau bằng 10-5N.
11. Tìm độ lớn điện tích. **ĐS: 1,3.10-9C**
12. Tìm khoảng cách mới giữa chúng để lực tương tác là 2,5.10-6 N.

**ĐS: 0,0798(N)**

1. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong nước (ε=81) cách nhau 3cm. Lực đẩy giữa chúng bằng 10-5N. Tìm độ lớn 2 điện tích. **ĐS: 9.10-9C**
2. Hai điện tích đặt trong chân không cách nhau một khoảng r, lực tương tác giữa chúng là F. Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên hai lần thì lực tương tác giữa chúng thay đổi như thế nào?

**ĐS: giảm 4 lần**

1. Hai điện tích đặt trong chân không cách nhau một khoảng 4cm. lực tương tác giữa chúng là 10-5N. để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng 2,5.10-6N thì khoảng cách giữa chúng phải là bao nhiêu? **ĐS : 0,08m**
2. Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 20mm. Lực hút giữa chúng là F=1,6.10-4N.
3. Xác định độ lớn của hai điện tích. **ĐS: 2,67.10-9C**
4. Xác định khoảng cách để hai lực hút giữa chúng tăng lên 4 lần

**ĐS: 1cm**

1. Hai điện tích đặt cách nhau 10cm thì lực điện tương tác nhau bằng 10-6N. Nếu để chúng cách nhau 2cm thì lực điện là bao nhiêu?
2. Hai điện tích q1 và q2 đặt cách nhau 12cm trong không khí thì có lực điện F. Để lực điện vẫn là F khi đặt hai điện tích vào môi trường có hằng số điện môi ε = 3 thì khoảng cch1 mơi của chúng bằng bao nhiêu? **ĐS: r’ = 0,069(m)**
3. Hai điện tích q1, q2 đặt cách nhau một khoảng r trong không khí thì lực tương tác là F. Để độ lớn lực tương tác vẫn là F khi đặt chúng trong nước nguyên chất (ε=81) thì khoảng cách giữa chúng tăng giảm đi bao nhiêu lần? **ĐS giảm 9 lần**
4. Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không, cách nhau một khoảng 3cm thì tương tác nhau bằng một lực 16.10-5N. Để lực tác dụng giảm đi bốn lầm thì phải thay một trong hai điện tích trên bằng một điện tích khác có độ lớn thế nào?
5. Hai vật nhỏ mang điện tích dương, đặt cách nhau một khoảng 30cm trong không khí, đẩy nhau một lực F=60N. Độ lớn điện tích tổng cộng của 2 vật bằng 5.10-5C. Tính điện tich của các vật? **ĐS: 3.10-5C; 2.10-5C**
6. Hai quả cầu nhỏ mang điện cách nhau 3 cm trong chân không, hút nhua một lực 2.10-2N. Điện tích tổng cộng của chúng là Q=-10-8C. Tính điện tích của mỗi quả cầu? **ĐS: 4.10-8 C, -5.10-8C**

**II./ Một điện tích chịu nhiều lực tác dụng - Tổng hợp lực**

1. Ba điện tích điểm q1 = -10-7 C, q2 = 5.10-7 C, q3 = 4.10-7 C lần lượt đặt tại A, B, C trong không khí, AB = 5 cm. AC = 4 cm. BC = 1 cm. Tính lực tác dụng lên mỗi điện tích.

**Đs: 4,05. 10-2 N, 16,2. 10-2 N, 20,25. 10-2 N.**

1. Hai điện tích q1 = -4.10‑8 C, q2 = 4. 10-8 C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích q = 2.10-9 C khi:
2. q đặt tại trung điểm O của AB.
3. q đặt tại M sao cho AM = 4 cm, BM = 8 cm.
4. Ba điện tích điểm q1 = 4. 10-8 C, q2 = -4. 10-8 C, q3 = 5. 10-8 C. đặt trong không khí tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 2 cm. Xác định vectơ lực tác dụng lên q3? **Đs: 45. 10-3 N.**
5. Ba điện tích điểm q1 = q2 = q3 = 1,6. 10-19 C. đặt trong chân không tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 16 cm. Xác định vectơ lực tác dụng lên q3 ? **Đs: 15,6. 10-27N.**
6. Ba điện tích điểm q1 = 27.10-8 C, q2 = 64.10-8 C, q3 = -10-7 C đặt trong không khí lần lượt tại ba đỉnh của một tam giác vuông (vuông góc tại C). Cho AC = 30 cm, BC = 40 cm.Xác định vectơ lực tác dụng lên q3.  **Đs: 45.10-4 N.**
7. Hai điện tích q1 = 8.10-8 C, q2 = -8.10-8 C đặt tại A và B trong không khí (AB = 6 cm). Xác định lực tác dụng lên q3 = 8.10-8 C , nếu:
8. CA = 4 cm, CB = 2 cm.
9. CA = 4 cm, CB = 10 cm.
10. CA = CB = 6 cm.

**Đs: 0,18 N; 30,24.10-3 N; 27,65.10-3 N.**

1. Cho hai điện tích điểm q1=8.10-8C q2=-8.10-8C đặt tại A và B trong không khí cách nhau 5cm. xác định lực điện tác dụng lên điện tích q3=8.10-8C đặt tại C trong các trường hợp;
2. CA=3cm; CB= = 2cm
3. CA = 3cm; CB= 8cm
4. CA= CB= 5cm
5. Nằm trên đường trung trực của AB cách AB 2,5cm
6. CA=3cm;CB=4cm
7. Người ta đặt 3 điện tích q1 = 8.10-9 C, q2 = q3 = -8.10-9 C tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh 6 cm trong không khí. Xác định lực tác dụng lên điện tích q0 = 6.10-9 C đặt ở tâm O của tam giác. **Đs: 72.10-5 N**

**III./ Điều kiện cân bằng của điện tích:**

1. Hai điện tích điểm q1 = 10-8 C, q2 = 4. 10-8 C đặt tại A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Phải đặt điện tích q3 = 2. 10-6 C tại đâu để điện tích q3 nằm cân bằng (không di chuyển)?

**Đs: Tại C cách A 3 cm, cách B 6 cm.**

1. Hai điện tích điểm q1 = q2 = -4. 10-6C, đặt tại A và B cách nhau 10 cm trong không khí. Phải đặt điện tích q3 = 4. 10-8C tại đâu để q3 nằm cân bằng? **Đs: CA = CB = 5 cm.**
2. Hai điện tích q1 = 2. 10-8 C, q2= -8. 10-8 C đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm.Một điện tích q3 đặt tại C. Hỏi:
3. C ở đâu để q3 cân bằng?
4. Dấu và độ lớn của q3 để q1 và q2 cũng cân bằng?

**Đs: CA= 8 cm,CB= 16 cm, q3 = -8. 10-8 C.**

1. Hai điện tích q1 = - 2. 10-8 C, q2= 1,8. 10-8 C đặt tại A và B trong không khí, AB = 8 cm. Một điện tích q3 đặt tại C. Hỏi:
2. C ở đâu để q3 cân bằng? Đs: CA= 4 cm,CB= 12 cm
3. Dấu và độ lớn của q3 để q1 và q2 cũng cân bằng?**Đs: q3 = 4,5. 10-8 C.**
4. Tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh a người ta đặt ba điện tích giống nhau q1 = q2 = q3 = 6. 10-7 C. Hỏi phải đặt đặt điện tích thứ tư q0 tại đâu, có giá trị là bao nhiêu để hệ thống đứng yên cân bằng? **Đs: q0 = **

**Bài 2: Thuyết electron – Định luật bảo toàn điện tích.**

1. Đem hai quả cầu nhỏ bằng kim loại có kich thước giống nhau, mang điện tích q1= 3.10-6C, q2= 10-6C, cho tiếp xúc với nhau rồi đem đặt trong chân không cách nhau 5cm. Tính lực tương tác điện giữa hai quả cầu sau khi tiếp xúc. ( **ĐS: 14,4 N)**

Chú ý: 2 quả cầu giống nhau tích điện Q1 ,Q2 cho tiếp xúc nhau. Sau đó tách nhau ra, khi đó điện tích 2 quả cầu bằng nhau

Q1’=Q2’ =Q=( Q1+ Q2)/2

1. Hai quả cầu nhỏ bằng kim loại giống nhau mang điện tích q1=1,3.10-9C và q2=6,5.10-9C đặt trong không khi cách nhau một khoảng r. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đem đặt trong trong một chất điện môi lỏng cũng cách nhau một khoảng r thì lực tương tác vẫn không đổi. Tìm hằng số điện môi của chất lỏng đó? **ĐS: 1,8**
2. Hai quả cầu nhỏ giống nhau mang điện tích dương q1, q2. Cách nhau 2cm trong không khí thì đẩy nhau bằng lực 2,7.10-4N. Nếu cho hai quả cầu tiếp xúc nhau thì điện tích mỗi quả cầu là 4.10-9C. Tinh q1, q2?

**ĐS: 6.10-9C; 2.10-9C**

1. Hai quả cầu nhỏ giống nhau mang điện tích cách nhau 3cm trong không khí thì hút nhau bằng lực 2 N. Nếu cho hai quả cầu tiếp xúc nhau thì điện tích mỗi quả cầu là 5.10-8C. Tính điện tích của hai quả cầu lúc đầu?

**ĐS: 5.10-7C**

1. Hai quả cầu kim loại nhỏ như nhau mang các điện tích q1 và q2 đặt trong không khí cách nhau 2 cm, đẩy nhau bằng một lực 2,7.10-4 N. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi lại đưa về vị trí cũ, chúng đẩy nhau bằng một lực 3,6.10-4 N. Tính q1, q2 ?

**Đs: 6.10-9 C , 2. 10-9 C, -6. 10-9 C, -2. 10-9 C.**

1. Hai quả cầu nhỏ, giống nhau, bằng kim loại. Quả cầu A mang điện tích 4,50 µC; quả cầu B mang điện tích – 2,40 µC. Cho chúng tiếp xúc nhau rồi đưa chúng ra cách nhau 1,56 cm. Tính lực tương tác điện giữa chúng.

**Đs: 40,8 N.**

1. Hai quả cầu nhỏ bằng kim loại giống hệt nhau, mang điện tích như nhau q đặt cách nhau một khoảng R, chúng đẩy nhau một lực có độ lớn 6,4 N. Sau khi cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra một khoảng 2R thì chúng đẩy nhau một lực bao nhiêu ? **Đs: 1,6 N.**
2. Hai hòn bi bằng kim loại giống nhau có điện tích cùng dấu q và 4q ở cách nhau một khoảng r. Sau khi cho hai hòn bi tiếp xúc nhau, để cho lực tương tác giữa chúng không thay đổi, ta phải đặt chúng cách một khoảng r’. Tìm r’?

**Đs: r’ = 1,25 r.**

1. Hai quả cầu kim loại giống nhau, được tích điện 3.10-5 C và 2.10-5 C. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đặt cách nhau một khoảng 1m. Lực điện tác dụng lên mỗi quả cầu có độ lớn là bao nhiêu? **Đs: 5,625 N.**

**Bài 3: Điện trường–cường độ điện trường**

**–Đường sức điện**

1/ **Vector cường độ điện trường tại một điểm**:

q: là điện tích thử đặt tại điểm ta khảo sát trong điện trường

: lực điện trường tác dụng lên điện tích q

2/ **Vector cường độ điện trường do điện tich điểm sinh ra:**

* Điểm đặt: Điểm ta khảo sát.
* Phương: Đường thẳng nối điện tích và điểm khảo sát.
* Chiều: Q>0 thì hướng ra xa Q

Q<0 thì thì hướng lại gần Q

* Độ lớn: (chân không)

Hoặc:

 (điện môi khác)

**I./ Các đại lượng liên quan đến điện trường tại một điểm**

1. Tính cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q= 5.10-9C, Tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10cm? **ĐS: 30000V/m**
2. Một điện tích thử q= 10-7C đặt tại điểm M trong điện trường của điện tích Q thì chịu tác dụng của lực điện trường bằng 3.10-3N. Cường độ điện trường tại M là bao nhiêu? **ĐS: 30000V/m**
3. Một quả cầu nhỏ mang điện tích dương q= 10-7C đặt trong chất đện môi có ε=2. Xác định vector cường độ điện trường E do điện tích q gay ra tại điểm M ở cách tâm quả cầu 30cm? **ĐS: 5000V/m**
4. Một điệnt tích điểm q được đặt trong điện môi đồng tính có hằng số điện môi là 2,5. Tại điểm M cách q một đoạn 0,4m điện trường co cường độ là 9.105V/m và hướng về phia q. hỏi độ lớn và dấu của q? **ĐS: -4.10-5C**
5. Một điện tích thử đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16V/m. Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 1.10-4N. Độ lớn của điện tích bằng bao nhiêu? **ĐS: 6,2. 10-4C**
6. Một quả cầu nhỏ mang điện tích Q= 10-5C đặt trong chân không.
7. Xác định vector cường độ điện trường tại điểm M cách tâm quả cầu 10cm **ĐS: 9.106 V/m**
8. Đặt một điện tích thử qo= -10-7C tại M. Xác định lực điện của điện trường do Q gây ra tác dụng lên qo ? **ĐS: 0,9N**
9. Đặt một điện tích thử qo= 10-7C tại N trong điện trường của điện tích điểm Q chịu tác dụng của lực F= 3.10-3N. Tìm cường độ điện trường tại N cách tâm của Q một đoạn 30cm. **ĐS: 103V/m**

**II./ Nguyên lý chồng chất**

1. Hai điện tích q1=q2=10-6C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 20cm trong không khí. Xác định cường độ điện trường tại M là trung điểm của AB.
2. Hai điện tích điểm q1=5.10-9C, q2= -5.10-9C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10cm trong không khí. Xác định cường độ điện trường tại M cách q1 5cm và cách q2 15cm. **ĐS: 16.103V/m**
3. Cho điện tích điểm q1=+4.10-8C đặt tại A và q2=-4.10-8C đặt tại B cách nhau 8cm trong không khí. Điểm M nằm trên AB, cách A 2cm và cách B 6cm. Hãy tính:
4. Cường độ điện trường tổ hợp tại M. Vẽ Hình. **ĐS: 106V/m**
5. Lực điện tác dụng lên điện tích điểm q3=+2.10-7C đặt tại M **ĐS: 0,2N**
6. Cho hai điện tích q1 = 4. 10-10 C, q2 = -4. 10-10 C, đặt tại A và B trong không khí biết AB = 2 cm. Xác định vectơ cường độ điện trường  tại:
7. H, là trung điểm của AB.
8. M, MA = 1 cm, MB = 3 cm.
9. N, biết rằng NAB là một tam giác đều.

**Đs: 72. 103 V/m. 32. 103 V/m. 9. 103 V/m.**

1. Giải lại bài toán số 51 trên với q1 = q2 = 4. 10-10 C.

**Đs: 0 V/m. 40. 103 V/m. 15,6. 103 V/m.**

1. Đặt hai điện tích q1=q2=4.10-10C lần lượt tại M và N trong chân không. Cho MN = 2cm.
2. Xác định A, với MA = 1 cm, NA = 3cm ? ĐS: 4.104V/m
3. Xác định B, với MNB tạo thành tam giác đều ? **ĐS: 9.103V/m**
4. Hai điện tích q1= - q2=16.10-9C, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8cm trong không khí.
5. Xác định cường độ điện trường tại điểm A? ĐS:22500 V/m
6. Đặt tại A một điện tích q0=2.10-6C. Tìm lực điện tác dụng lên q0 và vẽ véctơ lực đó? **ĐS: 0,045N**
7. Hai điện tích q1= 9.10-8C, q2=16.10-8C, đặt tại hai đỉểm A và B cách nhau 5cm trong không khí.
8. Tính cường độ điện trường tại điểm C cách A 3cm và cách B 4cm? ĐS: 9 .105V/m
9. Đặt tại C một điện tích q0= 10-6C. Tìm lực điện tác dụng lên q0 và vẽ véctơ lực đó? **ĐS: 1,3N**
10. Trong không khí tại A có q1 = 10-10C, tại B có q2 = -10-10 C, AB = 3cm. Xác định vecto cường độ điện trường tổng hợp tại M với ABM là tam giác vuông cân tại M ?
11. Tại ba đỉnh của một tam giác vuông tại A cạnh a= 50 cm, b= 40 cm, c= 30 cm.Ta đặt lần lượt các điện tích q1 = q2 = q3 = 10‑9 C. Xác định vectơ cường độ điện trường tại H, H là chân đường cao kẻ từ A. **Đs: 246 V/m.**
12. Tại hai điểm A và B cách nhau 5 cm trong chân không có hai điện tích q1 = 16.10-8 C, q2 = -9.10-8 C. Tìm cường độ điện trường tổng hợp và vẽ vectơ cường độ điện trường tại điểm C nằm cách A một khoảng 4 cm, cách B một khoảng 3 cm.

**Đs: 12,7. 105 V/m.**

1. Hai điện tích điểm q1 = 2. 10-2 µC, q2 = -2. 10-2 µC đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn a = 30 cm trong không khí. Tính cường độ điện trường tại M cách đều A và B một khoảng là a. **Đs: 2000 V/m.**

**III./ Điện trường bị triệt tiêu**

1. Cho hai điện tích điểm q1 = 9.10-12C, q2 = 10-12 C lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không, cho AB= 8cm. xác định vị trí của điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng 0? **ĐS: AM=6cm; BM = 2cm**
2. Cho hai điện tích điểm q1 = 2.10-8C, q2 = -8.10-8 C lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không, cho AB= 10cm. xác định vị trí của điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng 0? **ĐS: Am=0,1m ; BM = 0,2m**
3. Cho hai điện tích điểm q1 = -9.10-9C, q2 = 4.10-9 C lần lượt đặt tại hai điểm A và B trong chân không, cho AB= 10cm. xác định vị trí của điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng 0?

**Bài 4,5: Công của lực điện - Điện thế. Hiệu điện thế**

1/. **Công của lực điện trường làm di chuyển điện tích q gữa hai điểm M,N trong điện trường:**

**AMN=q.UMN**

2/. **Hiệu điện thế giữa hai điểm M,N trong điện trường:**



Với: VM,VN là điện thê của điểm M và N trong điện trường.

3**/. Xét trường hợp điện trường đều.**

* Công của lực điện trường làm di chuyển điện tích q giữa hai điểm M.N trong điện trường:

**AMN=q.E.dMN**

* Hiệu điện thế giữa hai điểm M,N trong điện trường:

UMN=E.dMN

**Chú ý:**

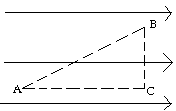
**Với: dMN: hình chiếu của MN lên phương của đường sức.**

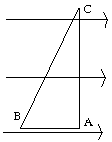
**Nếu dMN cùng chiều với đường sức thì dMN > 0.**

**Nếu dMN ngược chiều với đường sức thì dMN < 0.**

1. Một hạt có điện tích 3.10-12C di chuyển nhờ lực điện, đi được đoạn đường 2cm dọc theo một đường sức điện. Điện trường đều có cường độ điện trường 200V/m. Tính công của lực điện trường đó? **ĐS:1,2.10-11J**
2. Một điện trường đều có cường độ điện trường là 2500V/m. Tính công của lực điện trường thực hiện lên điện tích q = -10-6 C khi nó dịch chuyển một đoạn AB = 10cm ngược chiều đường sức? **ĐS: 2,5.10-4J**
3. Hai tấm kim loại song song, cách nhau 2cm và được nhiễm điện trái dấu. Muốn làm cho điện tích q = 5.10-10C di chuyển tứ tấm này đến tấm kia cần tốn một công A = 2.10-9J. điện trường bên trong hai tấm kim loại là điện trường đều. Tìm cường độ điện trường bên trong tấm kim loại đó?

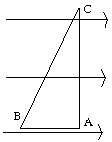
**ĐS: 200V/m**

1. Một electron bay từ bản dương sang bản âm trong một điện trường đều theo một đường thẳng MN = 2cm có phương làm với phương đường sức điện một góc 600. Biết E = 100V/m. công của lực điện trong dịch chuyển này là bao nhiêu? **ĐS: -1,6.10-19J**
2. Cho hai điểm A và B nằm trong điện trường đều có E= 8.103 V/m. Tại điểm A người ta đặt điện tích q =2.10-8 C. Tìm công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích từ A đến B, biết AB = 10cm và hợp với phương của điện trường đều một góc 600?
3. Một điện tích q = 10-8 C dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 20cm đặt trong điện tường đều, cường độ điện trường là E = 3000V/m, có đường sức song song AC, chiều từ A đến C. Tìm AAB, ABC, ACA ? **ĐS: AAB=ABC=3.10-6 ACA=-6.10-6J**
4. Thế năng của một điện tích q = 3.10-6 C tại điểm M trong điện trường là 32.10-6J. Điện thế tại điểm M là bao nhiêu ? **ĐS: 32/3 V**
5. Giữa hai điểm A và B có hiệu điện thế bằng bao nhiêu nếu một điện tích q= 10-6  C thu được năng lượng W = 2.10-4 J khi đi từ A đến B. **ĐS:200V**
6. Khi một điện tích q = -2C di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công 6 J. hỏi hiệu điện thế UMN? **ĐS: -3V**
7. Hạt mang điện tích q = 5.10-6C bay từ M đến N có hiệu điện thế UMN = 20 V. tính công do lực điện trường thực hiện khi đó?
8. Giả sử biết rằng một tia sét có một điện tích q = 20 C được phóng từ đám mây xuống mặt đất, khi đó hiệu điện thế giữa đám mây và mặt đât là 1,5.108V. Tính năng lượng của tia sét đó?
9. Hiệu điện thế giữa hai bản dương và âm là 120 V cách nhau 1cm. Xác định hiệu điện thế tại M cách bản âm 0,7cm?
10. Hai bản kim loại cách nhau 10-2cm có điện áp 30mV. Tìm cường độ điện trường giữa hai bản kim loại đó?
11. Một electron di chuyển đoạn đường 1cm dọc theo đường sức điện trong một điện trường đều có cường độ điện trường 1000V/m. Hỏi công của lực điện có giá trị là bao nhiêu?
12. Tại M có hiệu điện thế 120 V, tại N có điện thế 50V.
13. Tính điện áp UMN và UNM ?
14. Cho một electron di chuyển giữa M và N dưới tác dụng của lực điện thì công của lực điện là bao nhiêu? ( e = -1,6.10-19C )
15. Tính cường độ điện trường giữa hai điểm M và N?
16. Cho biết các hiệu điện thế giữa hai điểm m và N là UMN = -3V, giữa hai điểm Q và N là U QN  = 5V. tìm hiệu điện thế giữa hai điểm Q và M
17. Cho tam giác ABC vuông tại C có AC = 3cm, CB = 4cm, đặt trong điện trường đều có cường độ điện trường là 5000V/m, có đường sức song song AC. Tìm:
18. Hiệu điện thế giữa các điểm AB, BC và CA
19. Công của lực điện trường khi làm dịch chuyển một electron từ A đến B.



1. Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại C. AC = 4 cm, BC = 3 cm và nằm trong một điện trường đều. Vectơ cường độ điện trường   và có độ lớn E = 5000V/m. Tính:
2. UAC, UCB, UAB.
3. Công của điện trường khi một electron (e) di chuyển từ A đến B ?

**Đs: 200v, 0v, 200v. - 3,2. 10-17 J.**

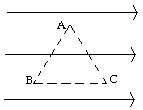
1.  Tam giác ABC vuông tại A được đặt trong điện trường đều , α =  = 600,  ↑↑ . Biết BC = 6 cm, UBC= 120V.
2. Tìm UAC, UBA và cường độ điện trường E?
3. Đặt thêm ở C điện tích điểm q = 9. 10-10 C. Tìmcường độ điện trường tổng hợp tại A.

**Đs: UAC = 0V, UBA = 120V, E = 4000 V/m, E = 5000 V/m.**

1. Một điện tích điểm q = -4. 10-8C di chuyển dọc theo chu vi của một tam giác MNP, vuông tại P, trong điện trường đều, có cường độ 200 V/m. Cạnh MN = 10 cm, Vec-tơ cường độ điện trường hướng từ M đến N. Biết NP = 8 cm. Môi trường là không khí. Tính công của lực điện trong các dịch chuyển sau của q:

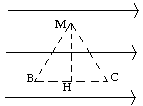
a. từ M 🡪 N. b. Từ N 🡪 P.

c. Từ P 🡪 M. d. Theo đường kín MNPM.

**Đs: AMN= -8. 10-7J. ANP= 5,12. 10-7J, APM = 2,88. 10-7J. AMNPM = 0J.**

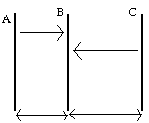
1. Điện tích q = 10-8 C di chuyển dọc theo cạnh của một tam giác đều ABC cạnh a = 10 cm trong điện trường đều có cường độ là 300 V/m. . Tính công của lực điện trường khi q dịch chuyển trên mỗi cạnh của tam giác.

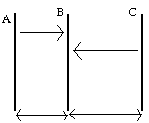
**Đs: AAB = - 1,5. 10-7 J, ABC = 3. 10-7 J. ACA = -1,5. 10-7 J.**

****

1. Điện tích q = 10-8 C di chuyển dọc theo cạnh của một tam giác đều MBC, mỗi cạnh 20 cm đặt trong điện trường đều   và có cường độ là 3000 V/m. Tính công thực hiện để dịch chuyển điện tích q theo các cạnh MB, BC và CM của tam giác.

**Đs: AMB = -3μJ, ABC = 6 μJ, AMB = -3 μJ.**

****

1. Cho 3 bản kim loại phẳng A, B, C có tích điện và đặt song song như hình. Cho d1 = 5 cm, d2= 8 cm. Coi điện trường giữa các bản là đều và có chiều như hình vẽ. Cường độ điện trường tương ứng là E1 =4.104V/m , E2 = 5. 104V/m. Tính điện thế của bản B và bản C nếu lấy gốc điện thế là điện thế bản A.  **Đs: VB = -2000V. VC = 2000V.**
2. Cho 3 bản kim loại phẳng tích điện A, B, C đặt song song như hình. Điện trường giữa các bản là điện trường đều và có chiều như hình vẽ. Hai bản A và B cách nhau một đoạn d1 = 5 cm, Hai bản B và C cách nhau một đoạn d2 = 8 cm. Cường độ điện trường tương ứng là E1 =400 V/m , E2 = 600 V/m. Chọn gốc điện thế cùa bản A. Tính điện thế của bản B và của bản C. **Đs: VB = - 20V, VC = 28 V.**
3. Một electron di chuyển được môt đoạn 1 cm, dọc theo một đường sức điện, dưới tác dụng của một lực điện trong một điện trường đều có cường độ 1000 V/m. Hãy xác định công của lực điện ?**Đs: 1,6. 10-18 J.**
4. Khi bay từ điểm M đến điểm N trong điện trường, electron tăng tốc, động năng tăng thêm 250eV.(biết rằng 1 eV = 1,6. 10-19J). Tìm UMN? **Đs: - 250 V.**
5. Một e chuyển động với vận tốc ban đầu 104 m/s dọc theo đường sức của một điện trường đều được một quảng đường 10 cm thì dừng lại.
6. Xác định cường độ điện trường.
7. Tính gia tốc của e.

**Đs: 284. 10-5 V/m. 5. 107m/s2.**

1. Một protôn bay theo phương của đường sức điện. Lúc protôn ở điểm A thì vận tốc của nó là 2,5. 104 m/s. Khi bay đến B vận tốc của protôn bằng 0. Điện thế tại A bằng 500 V, Hỏi điện thế tại B ? cho biết protôn có khối lượng 1,67. 10-27 kg, có điện tích 1,6. 10-19 C.**Đs: 503,3 V.**

**Bài 6: Tụ điện**

1/ Công thức tính điện dung của tụ điện



Trong đó: C là điện dung của tụ điện (F)

Q: điện tích của tụ (C)

U: hiệu điện thế giữa hai bản tụ (V)

2/ Công thức tính điện dung của tụ điện phẳng. 

S: tiết diện đối diện của hai bản tụ (m2)

ε: hằng số điện môi.

d: khoảng cách giữa hai bản tụ (m)

Chú ý:

Khi tụ còn nối với nguồn U của tụ không đổi.

Khi tụ được ngắt khổi nguồn thì Q của tụ không đổi.

1. Một tụ điện khi mắc vào hiệu điện thế U = 20 V thì tích điện q = 5. 10- 6 C. Tính điện dung của tụ điện ?
2. Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 4 pF được tích điện dưới hiệu điện thế 120V. Tìm điện tích của tụ điện?
3. Tích điện tích Q = 10-5 C cho một tụ điện có điện dung C = 5μF. Tìm hiệu điện thế giữa hai bản tụ?
4. Một tụ điện phẳng không khí có điện dung 103 pF và khoảng cách giữa hai bản là 1mm. tích điện cho tụ ở điện áp 220V. Tính điện tích của tụ điện và cường độ điện trường trong tụ?
5. Một tụ điện không khí có điện dung 40pF và khoảng cách giữa hai tụ là 0,5cm. tính điện tích tối đa có thể tích cho tụ. Biết rằng khi cường độ điện trường trong không khí đạt tới 4.106V/m thì không khí trở thành dẫn điện.
6. Trên vỏ một tụ điện có ghi 20μF-200V. Nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế 120 V
7. Tính điện tich của tụ điện
8. Tính điện tích tối đa mà tụ điện tích được.
9. Một tụ điện phẳng không khí, điện dung 40 pF, tích điện cho tụ điện ở hiệu điện thế 120V.
10. Tính điện tích của tụ.
11. Sau đó tháo bỏ nguồn điện rồi tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên gấp đôi. Tính hiệu điện thế mới giữa hai bản tụ. Biết rằng điện dung của tụ điện phẳng tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai bản của nó.

**Đs: 48. 10-10C, 240 V.**

1. Tụ điện phẳng không khí có điện dung C = 500 pF được tích điện đến hiệu điện thế 300 V.
2. Tính điện tích Q của tụ điện.
3. Ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nhúng tụ điện vào chất điện môi lỏng có ε = 2. Tính điện dung C1 , điện tích Q1 và hiệu điện thế U1 của tụ điện lúc đó.
4. Vẫn nối tụ điện với nguồn nhưng nhúng tụ điện vào chất điện môi lỏng có ε = 2. Tính C2 , Q2 , U2 của tụ điện.

**Đs: a/ 150 nC; b/ C1 = 1000 pF, Q1 = 150 nC, U1 = 150 V.c/ C2 = 1000 pF, Q2 = 300 nC, U2 = 300 V.**

1. Tụ điện phẳng không khí điện dung 2 pF được tích điện ở hiệu điện thế 600V.
2. Tính điện tích Q của tụ.
3. Ngắt tụ khỏi nguồn, đưa hai đầu tụ ra xa để khoảng cách tăng gấp đôi. Tính C1, Q1, U1 của tụ.
4. Vẫn nối tụ với nguồn, đưa hai bản tụ ra xa đề khoảng cách tăng gấp đôi. Tính C2, Q2, U2 của tụ.

**Đs: a/1,2. 10-9 C. b/ C1 = 1pF, Q1 = 1,2.10-9 C, U1 = 1200V. c/ C2 = 1pF, Q2 = 0,6.10-9 C,U= 600 V.**

**CHƯƠNG II: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI**

|  |
| --- |
| **1. Dòng điện**  Đối với dòng điện không đổi thì  **2. Nguồn điện**  E =  **3. Định luật Ôm**  - Định luật Ôm với một điện trở thuần:  hay UAB = VA – VB = IR  - Định luật Ôm cho toàn mạch  E = I(R + r) hay  - Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa nguồn điện:  UAB = VA – VB = E + Ir, hay  (dòng điện chạy từ A đến B, qua nguồn từ cực âm sang cực dương)  - Định luật Ôm cho đoạn mạch chứa máy thu  UAB = VA – VB = Ir’ + Ep, hay  (dòng điện chạy từ A đến B, qua máy thu từ cực dương sang cực âm)  4. Mắc nguồn điện thành bộ  - Mắc nối tiếp:  Eb = E1 + E2 + ...+ En  rb = r1 + r2 + ... + rn  Trong trường hợp mắc xung đối: Nếu E1 > E2 thì  Eb = E1 - E2  rb = r1 + r2  và dòng điện đi ra từ cực dương của E1.  - Mắc song song: (n nguồn giống nhau)  Eb = E và rb =  **4. Điện năng và công suất điện. Định luật Jun Lenxơ**  - Công và công suất của dòng điện ở đoạn mạch (điện năng và công suất điện ở đoạn mạch)  A = UIt; P = UI  - Định luật Jun – Lenxơ:  Q = RI2t  - Công và công suất của nguồn điện: A = EIt; P = EI  - Công suất của dụng cụ tiêu thụ điện:  Với dụng cụ toả nhiệt: P = UI = RI2 =  Với máy thu điện: P = EI + rI2  (P /= EI là phần công suất mà máy thu điện chuyển hoá thành dạng năng lượng có ích, không phải là nhiệt)  - Đơn vị công (điện năng) và nhiệt lượng là jun (J), đơn vị của công suất là oát (W). |

**DẠNG 1: BÀI TOÁN TÍNH CÔNG CỦA LỰC LẠ, SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CỦA NGUỒN ĐIỆN.**

1. Lực lạ thực hiện công 1200 mJ khi di chuyển một lượng điện tích 5.10-2 C giữa hai cực bên trong nguồn điện. Tính suất điện động của nguồn điện này. Tính công của lực lạ khi di chuyển một lượng điện tích 125.10-3 C giữa hai cực bên trong nguồn điện. ĐS: ε = 24V ; A = 3J.
2. Pin Lơ – clăng – sê sản ra một công là 270 J khi dịch chuyển lượng điện tích là 180 C giữa hai cực bên trong pin. Tính công mà pin sản ra khi dịch chuyển một lượng điện tích 60 C giữa hai cực bên trong pin. Đs: 90J
3. Một bộ acquy có suất điện động 12V nối vào một mạch kín.
4. Tính lượng điện tích dịch chuyển ở giữa hai cực của nguồn điện để acquy sản ra công 540 J. Đs: 45C.
5. Thời gian dịch chuyển lượng điện tích này là 5 phút. Tính cường độ dòng điện chạy qua acquy này. ĐS: 0,15A.
6. Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 phút. ĐS: 5,625.1019.
7. Một bộ acquy có cung cấp một dòng điện 5A liên tục trong 4 giờ thì phải nạp lại.
8. Tính cường độ dòng điện mà acquy này có thể cung cấp liên tục trong thời gian 12 giờ thì phải nạp lại. ĐS: I = 15A.
9. Tính suất điện động của acquy này nếu trong thời gian hoạt động trên nó sản sinh một công 1728 kJ. ĐS: 8/3V
10. Một bộ acquy có suất điện động 12V, cung cấp một dòng điện 2A liên tục trong 8 giờ thì phải nạp lại. Tính công mà acquy sản sinh ra trong khoảng thời gian trên. ĐS: 691200J

***I/. ĐINH LUẬT ÔM CHO MẠCH NGOÀI***

1. Cho R1=3Ω, R2=6Ω, R3=9Ω, R4=6Ω. Tính điện trở tương đương của các mạch sau:



1. Cho sơ đồ mạch điện H2. R1=2,6Ω, R2=4Ω, R3=6Ω, UAB=10V. Tính cường độ dòng điện qua các điện trở?



1. Cho mạch điện H3,. Cho UAB=48V, R1=2Ω , R2=8Ω, R3=6Ω, R4=16Ω. Tính :
2. Điện trở tương tương của đoạn mạch AB?
3. Cường độ dòng điện qua các điện trở?



1. Cho mạch điện H4,. Cho UAB=6V, R1=1Ω , R2=R3=2Ω, R4=0,8Ω. Tính:
2. Điện trở tương đương RAB của mạch?
3. Tìm cường độ dòng điện qua các điện trở?



1. Cho mạch điện H5. Cho UAB=7,5V, R1=R2= 15Ω , R3=10Ω, R4=5Ω. Tính cường độ dòng điện qua các điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở?

# A

# R1

# R2

# R3

# U

# Ra

1. Cho mạch điện như hình vẽ: U = 12 V; R1 = 24 Ω, R3 = 3,8 Ω. Ra = 0,2 Ω. Am – pe – kế chỉ 1A. Tính:
2. Điện trở R2. ĐS: R2 = 12 Ω.
3. Nhiệt lượng tỏa ra trên R1­ trong thời gian 5 phút. **ĐS: Q = 800J**
4. Công suất tỏa nhiệt trên R2. **ĐS: 16/3W**
5. Một bóng đèn có ghi 6V – 6W, khi mắc bóng đèn vào hiệu điện thế U = 6 V thì cường độ dòng điện qua bóng là bao nhiêu? **ĐS: 1A.**
6. Có hai bòng đèn loại : 220V – 100W và 220V – 250W được mắc song song vào nguồn điện 220V.

a. Tính điện trở của mỗi bóng đèn và cường độ dòng điện qua mỗi bóng đèn. **ĐS: RĐ1 = 484Ω và RĐ2 = 193,6Ω; IĐ1 = 5/11A và IĐ2 = 25/22A**

b. Hỏi 2 đèn sáng như thế nào? Giải thích.

1. Cho hai đèn Đ1(3V- 3W); Đ2(6V- 6W) mắc nối tiếp với nhau vào hiệu điện thế 18V
2. Xác định các giá trị định mức của bóng đèn?
3. Tính cường độ dòng điện qua bóng đèn và hiệu điện thế hai đầu mỗi bóng đèn? ĐS: IĐ1 = IĐ2 =2A; UĐ1 = 6V; UĐ2 =12V
4. Các đèn sáng như thế nào?
5. Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, người ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị bao nhiêu? **ĐS: R = 200 (Ω).**
6. Có hai bóng đèn: Đ1(120V- 60W); Đ2(120V- 45W) được mắc vào hiệu điện thế 240 V như hai hình vẽ:
7. Tính điện trở R1 và R2 ở hai cách mắc. Biết rằng các đèn sáng bình thường.
8. Tính công suất tiêu thụ của mạch điện trong hai trường hợp trên.

|  |
| --- |
| R2Đ2Đ1UĐ2Đ1R1U |

**ĐS: a, R1 = 960/7Ω và R2 = 960Ω; b, Pm1 = 210W ; Pm2 = 120W**

**BÀI TOÁN TÍNH ĐIỆN NĂNG TIÊU THỤ.**

1. Mạng điện trong một ngôi nhà có 4 bóng đèn loại 220V – 50W và 2 bóng đèn 220V – 100W. Mỗi ngày các bóng đèn được sử dụng thắp sáng trung bình 5 giờ. Đèn sáng bình thường.
2. Tính điện năng tiêu thụ của nhà đó trong một tháng 30 ngày.
3. Tính số tiền điện nhà đó phải trả trong một tháng trên. Biết giá 1kWh là 700 đồng. **ĐS: a, 216MJ = 60kWh ; b, 42000 đồng.**
4. Một nhà có một bàn là loại 220V – 1000W, và một máy bơm nước loại 220 – 500W. Trung bình mỗi ngày nhà đó dùng bàn để là quần áo trong thời gian 2 giờ, bơm nước để dùng, tưới trong thời gian 5 giờ.
5. Tính điện năng tiêu thụ bàn là, máy bơm nước của nhà đó trong một tháng 30 ngày. ĐS: 135kWh
6. Tính số tiền điện nhà đó phải trả khi sữ dụng hai thiết bị trên trong một tháng. Biết giá 1kWh là 700 đồng. **ĐS: 94500 đồng.**
7. Một bàn là được sử dụng dưới hiệu điện thế 220V thì dòng điệnqua bàn là co cường độ 5A. Tính:
8. Nhiệt lượng của bàn là tỏa ra trong thời gian 2 giờ.
9. Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bàn là này trong 30 ngày, mỗi ngày 2 giờ. Biết giá tiền điện là 1300đ/KWh

***II/. ĐINH LUẬT ÔM CHO MẠCH KÍN CÓ CHỨA NGUỒN***

1. Cho mạch điện như hình: E=4,5V; r=1Ω; R1=3Ω; R2=6Ω. Tính:
2. Cường độ dòng điện qua qua nguồn và qua các điện trở?
3. Công suất của nguồn, công suất tiêu thụ ở mạch ngoài và công suất tiêu thụ trong nguồn.
4. Một điện trở R= 4Ω được mắc vào hai cực của một nguồn điện có suất điện động 12V, để tạo thành mạch kín, thì công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 16W. Tính điện trở trong của nguồn điện.
5. Một bộ acquy có suất điện động 16 V được nạp với cường độ dòng điện là 5A và hiệu điện thế ở hai cực bộ accquy là 32V. Xác định điện trở trong của bộ acquy?
6. Một bộ nguồn gồm 10 pin có suất điện động 1,5 V và điện trở trong là 0,5 Ω. Tính suất điện động và điện trở trong tương đương của bộ nguồn trong hai trường hợp:
7. Mắc các nguồn nối tiếp
8. Mắc các nguồn song song
9. Cho mạch điện như hình vẽ. Biết E = 3 V; r = 1Ω, R1= 0,8Ω, R2=R3= 0,6Ω. Hãy tính cường độ dòng điện chạy qua nguồn điện và hiệu điện thê ở hai cực của nguồn.
10. Cho sơ đồ mạch điện H13. E =9V, r =2Ω, R1= 24Ω, R2=12Ω, R3 = 2Ω. Tính



1. Điện trở mạch ngoài
2. Cường độ dòng điện qua các nhánh?
3. Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn?
4. Sơ đồ mạch điện H14. R1 = 4Ω, R2= 3Ω, R3= 6Ω, E= 14 V, r = 1Ω. Tìm số chỉ A, V



|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình 15. R1=R2=10Ω, R2=R4=20Ω, E=46V, r=1Ω. Tìm số chỉ của V và A khi K mở và K đóng. |  |



|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình 17: E= 12V, R1=16Ω, R2=4Ω, R3=12Ω, Vôn kế chỉ 10V, Ampe kế chỉ 1A. Tính: 2. Điện trở trong của nguồn 3. Cường độ dòng điện qua các nhánh rẽ. 4. R4=? |  |

1. Một bóng đèn sáng bình thường khi hiệu điện thế giữa hai đầu bóng đèn là 3V. Khi mắc bóng đèn trên vào một pin có suất điện động 3 và điện trở trong r khác không như hình vẽ thì đèn có sáng bình thường không? Tại sao?
2. Một bộ nguồng gồm 4 pin giống nhua mắc nối tiếp mỗi pin có suất điện động 1,5V và điện trở trong 1Ω, bộ nguồng này cung cấp điện cho bóng đèn (6V-3W). Hỏi đèn có sáng bình thường không?
3. Cho mạch điện kín gồm một nguồn điện có suất điện động 12V, điện trở trong 1Ω và mạch ngoài gồm 2 điện trở R1=2Ω và R2=3Ω mắc nối tiếp.
4. Tính cường độ dòng điện chạy qua mạch điện?
5. Nếu thay điện trở R1 bằng một bóng đèn có chỉ số 8V-8W thì đèn sáng bình thường không? Tính điện năng tiêu thụ của mạch ngoài sau 1 giờ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình H21. Trong đó E= 9V, r=1Ω, R1=2Ω, R2=3Ω. Hai đèn giống nhau (6V-6W). Tính: 2. Điện trở của mỗi đèn và điện trở tương đương của mạch ngoài. 3. Hiệu suất của nguồn và công suất tiêu thụ của mạch ngoài. |  |
| 1. Cho mạch điện như hình H22. Bộ nguồn gồm 3 pin mỗi pin có ξ=2V, r= 0,5Ω. Cho R1=6Ω, R2=12Ω, R3 là đèn (6V-6W) 2. Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn 3. Tính cường độ dòng điện I3 chạy qua bóng đèn R3. Nhận xét độ sáng của bóng đèn. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **C**ho mạch điện như hình vẽ:   Nguồn điện có: ξ = 12V, r = 2,7Các điện trở : R1 = 3, R2 = 8, R3 = 7. Đèn có điện trở: RĐ = 2   1. Tính tổng trở R của mạch ngoài. 2. Tính cường độ dòng điện qua mạch chính. 3. Tính hiệu suất của nguồn điện. 4. Trên đèn ghi 3V – 4,5W. Hỏi đèn có sáng bình thường không? Giải thích. | A  C  R1  Rđ  R3  R2  B  E,r |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động là 12V, điện trở trong là 3. Điện trở mạch ngoài R1= 3  và R2= 6. Đèn Đ : 12V – 8W. 2. Tính điện trở mạch ngoài. 3. Tính năng lượng mà nguồn điện cung cấp cho mạch điện trong 10s và công suất của nguồn điện. 4. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R1 trong 5s. 5. Tính hiệu suất của nguồn điện. 6. Đèn có sáng bình thường hay không? Tính công suất tiêu thụ thực tế của đèn | A  Đ  R1  R2  E,r |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có E = 13,5 V, r = 0,6 Ω; biết R1 = 3 Ω; R2 là một biến trở. Đèn có ghi (6V–6W). 2. Cho R2 = 6 Ω. Tìm cường độ dòng điện qua đèn, qua R1. Đèn có sáng bình thường không? 3. Tìm R2 để đèn sáng bình thường. 4. Khi cho R2 tăng thì độ sáng của đèn thay đổi như thế nào?   **ĐS:a) IĐ = 0,9 A; I1 = 3,6 A; Đèn sáng yếu hơn mức bình thường**  **b) R2 = 4,75 Ω;** | E, r  B  R2  R1  A  Đ |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho  = 10(V), r = 1, R1 =6,6, R2 = 3, Đèn ghi (6V – 3W) 2. Tính Rtđ ,I,U qua mỗi điện trở? 3. Độ sáng của đèn và điện năng tiêu thụ của đèn sau 1h20’? 4. Tính R1 để đèn sáng bình thường? | **R**2  **,r**  **R**1  **Đ** |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho **= 18(V), r = 2**, R1 = 3, R2 = 4, R3 = 12, Đèn ghi (4V – 4W), 2. Tính Rtđ ,IA,UV qua mỗi điện trở? 3. Độ sáng của đèn ,điện năng tiêu thụ ở đèn sau 1giờ 30 phút? 4. Tính R3 biết cường độ dòng điện chạy qua R3 lúc này là 0,7A? | **,r**  **R1**  **R2**  **R3**  **Đ**  **A**  B |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ, cho biết:   E1 = 12V; r1 = 1Ω; E2 = 6V, r2 = 2Ω; R1 = 18Ω; R2 = 3Ω; R3 = 6Ω.  Tính:   1. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn. 2. Điện trở tương đương mạch ngoài. 3. Cường độ dòng điện chạy qua các điện trở. 4. Công suất tiêu thụ trên điện trở R2 |  |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ, cho biết:   E1 = E2 = 6V, r1 = r2 = 2Ω; R1 = 3,4Ω; R2 = 2Ω; R3 = 8Ω.  Tính:   1. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn. 2. Điện trở tương đương mạch ngoài. 3. Hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở. 4. Nhiệt lượng toả ra trên R1 trong 5 phút. |  |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ, cho biết:   E1 = E2 = 15V; r1 = r2 = 1Ω; R1 = 6Ω; R2 = 10Ω; R3 = 8Ω.  Tính:   1. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn. 2. Điện trở tương đương mạch ngoài. 3. Cường độ dòng điện chạy qua các điện trở. 4. Công suất tiêu thụ trên điện trở R3. | R3  R2  C  R1  A  E1,r1  E2,r2  B |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ, cho biết:   E1 = 6V; r1 = 2Ω; E2 = 3V, r2 = 1Ω; R1 = 4,4Ω; R2 = 2Ω; R3 = 8Ω.  Tính:   1. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn. 2. Điện trở tương đương mạch ngoài. 3. Hiệu điện thế hai đầu mỗi điện trở. 4. Tính công suất tiêu thụ trên điện trở R1 | E1,r1  E2,r2  B  R2  R1  R3  A  M |
| 1. Cho mạch điện sau:   .   1. Tính cường độ dòng điện qua các nguồn điện? 2. Tính nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 5 phút? 3. Tính điện năng tiêu thụ của mạch ngoài (kể cả trên máy thu) trong 5 phút? 4. Nếu mắc vào giữa A, B một tụ điện có C = 2. Tính điện tích và năng lượng điện trường trong tụ?   **ĐS: 1,5A, 2,5A, 4A, 2640J, 2640J, 4,4.10-6C; 4,84.10-6J** | B  A  R |
| 1. Cho m¹ch ®iÖn nh­ h×nh vÏ: BiÕt E1=2V; E2=8V; r1= r2= 0,5Ω; R1= 10Ω; R2= 9Ω 2. Tính Eb và rb, xác định dòng điện trong mạch và dòng điện qua R1;R2. 3. Tính nhiệt lượng tỏa ra ở điện trở R1;R2 và của mạch ngoài trong 3s. 4. Xác định hiệu điện thế ở hai đầu mạch ngoài và ở mỗi cực của nguồn điện. 5. Xác định công suất và hiệu suất của bộ nguồn điện. |  |

**CHƯƠNG III**

**DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG**

1. Một dây bạc ở 20oC có điện trở suất là ρo = 1,62.10-8 Ωm. Tính điện trở suất ρ của dây bạc này ở nhiệt độ 920oC. Giả thiết điện trở suất của dây bạc trong khoảng nhiệt độ này tăng bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở không đổi là α = 4,1.10-3 K-1.
2. Một dây đồng ở 20oC có điện trở suất là ρo = 1,69.10-8 Ωm. Tính điện trở suất ρ của dây đồng này ở nhiệt độ 920oC. Giả thiết điện trở suất của dây bạc trong khoảng nhiệt độ này tăng bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở không đổi là α = 4,3.10-3 K-1
3. Một bóng đèn có ghi 220V – 60W có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc bóng đèn ở 20oC là 120 Ω. Tính nhiệt độ của dây tóc đèn khi sáng bình thường. Giả thiết rằng điện trở của dây tóc bóng đèn trong khoảng nhiệt độ này tăng bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở là α = 4,5.10-3 K-1
4. Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số αT = 42 μV/K, được đặt trong không khí ở 20oC, còn mối hàn kia được nung nóng đến 320oC. Suất điện động của cặp nhiệt điện này bằng bao nhiêu.
5. Điện phân dung dich AgNO3  trong thời gian 16 phú 5 giây, giải phóng được 2,16 ( g) bạc. Tính cường độ dòng điện qua bình điện phân. Cho A = 108; n = 1
6. Người ta điện phân một dung dịch muối bằng dòng điện I = 2,5 A trong thời gian 32 phút 10 giây và thu được 5,4 g kim loại hóa trị 1 ở ca tốt. Đó là kim loại gì?
7. Một bình điện phân bạc nitrat có điện trở là 2,5 Ω, a nốt của bình bằng bạc và hiệu điện thế 2 đầu điện cực bình là 10 V. sau một thời gian 16 phút 5 giây, khối lượng bạc bám vào catốt bằng bao nhiêu gam? Cho khối lượng mol nguyên tố bạc là 108 g/mol và hóa trị là I
8. Một bình điện phân dung dịch sunfat đồng, với anot bằng đồng điện trở của bình điện phân là 2Ω, đặt vào hai cực bình điện phân một hiệu điện thế 10V, thì sau một thời gian khối lượng catot tăng thêm 3,2g. Tính thời gian điện phân. ( A = 64g/mol, n = 2)
9. Bộ nguồn gồm 4 pin giống nhau mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động ξ = 1,5( V) và điên trở trong r = 0,5 (Ω). Bình điện phân chứa dung dịch CuSO4 có anốt làm bằng đồng có điện trở của bình là R=3Ω được mắc nối tiếp với bộ nguồn. Tính:
10. Suất điện động và điện trở trong của nguồn.
11. Khối lượng đồng thu được ở catốt trong thời gian t=965s. cho nguyên tử lượng của đồng là A=64; hóa trị của đồng là n =2

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó 2 nguồn có: ξ1=3V, r1=0,4Ω, ξ2=6V, r2=0,6Ω. Mạch ngoài gồm điện trở R1=1Ω, bình điện phân loại (AgNO3-Ag) có điện trở R2, Ampe kế có điện trở không đáng kể chỉ 2A. Tính khối lượng bạc bám vào catot của bình sau 16 phút 5 giây và trị R2 của bình điện phân. Biết AAg=108g/mol, n=1. | R2  R1 |

1. Cho mạch điện gồm một nguồn có suất điện động 9V, điện trở trong 1Ω; mạch ngoài gồm có một bóng đèn loại (6V-6W) ghép song song với một bình điện phân chứa dd AgNO3 có a nốt bằng Ag có điện trở 3Ω. Cho biết AAg=108g/mol, n=1. Tính :
2. Điện trở tương đương của mạch ngoài và HĐT 2 đầu bóng đèn.
3. Cường độ dòng điện qua bình điện phân và khối lượng bạc bán vào catot trong 32’10”.
4. Công suất tiêu thụ của mạch ngoài và hiệu suất của nguồn.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 pin, mỗi pin có ξ0=6V, r0=1Ω. R1=2Ω (dd AgNO3/ vơi Anot bằng Ag); R2=6Ω; đèn R3 (6V-3W) 2. Tính ξb, rb? 3. Tinh IA. 4. Tính khối lượng Ag ban vào Catot sau 16’15” điện phân. 5. Xác định độ sáng của đèn | R3  R2  R1 |

1. Muốn mạ một lớp bạc lên một huy chương trước khi trao tặng cho một vận động viên. Em hãy vận dụng dòng điện trong chất điện phân để tiến hành công việc trên.
2. Dùng dung dịch gì? Cực dương làm bằng gì?
3. Cách thức tiến hành như thế nào?
4. Biết khối lượng Ag cần mạ lên tấm huy chương là 6,48 gam trong thời gian 32 phút 10 giây. Biết điện trở của bình điện phân Rp = 4Ω.Ta phải dùng một nguồn điện có hiệu điện thế bằng bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ: Nguồn điện ξ = 9V; r = 0,5Ω và Đèn Đ (9V- 6W) và một bình điện phân đựng dung dịch Cu(NO3)2/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 4Ω. Tính: 2. Khối lượng Cu thoát ra ở Anot trong thời gian 16 phút 5 giây? 3. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? Công suất của đèn khi đó? | BAI 2 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ:Nguồn điện ξ = 6V; r = 0,4Ω và Đèn Đ (6V- 4W) và một bình phân đựng dung dịch Zn(NO3)2/Zn và điện trở của bình điện phân Rp = 6Ω. Tính: 2. Khối lượng Zn bám vào Katốt trong thời gian 32 phút 10 giây? 3. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? | BAI 3 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ: Có bộ nguồn (ξ = 12V; r = 0,4 Ω), R1 = 9Ω, R2 = 6Ω và một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 4Ω. Tính 2. Cường độ dòng điện qua mạch chính? 3. Khối lượng đồng thoát ra ở cực dương trong 16 phút 5 giây? | BAI 4 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ: Có bộ nguồn (ξ = 12V; r = 0,4 Ω), R1 = 9Ω, R2 = 6Ω và một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 4Ω. Tính 2. Cường độ dòng điện qua mạch chính? 3. Khối lượng đồng thoát ra ở cực dương trong 16 phút 5 giây? | BAI 5 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ:   Có bộ nguồn (ξ = 12V; r = 1Ω), R1 = 15Ω và Đèn Đ (5V- 5W) và một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 10Ω. Tính   1. Cường độ dòng điện qua bình điện phân? 2. Khối lượng Cu bám vào Katốt trong 48 phút 15 giây? 3. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? | BAI 6 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ: Có bộ nguồn gồm 12 nguồn mắc đối xứng thành 3 hàng. Mỗi nguồn có (ξ = 3V; r = 0,3Ω), R1 = 9Ω và Đèn Đ (6V- 6W) và một bình điện phân đựng dung dịch AgNO3/Ag và điện trở của bình điện phân Rp = 6Ω. Tính: 2. Số nguồn trên một hàng là bao nhiêu? Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn trên? 3. Khối lượng Ag bám vào Katốt trong 16 phút 5 giây? 4. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? | BAI 6 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ: Có bộ nguồn gồm 16 nguồn mắc đối xứng mỗi hàng có 8 nguồn. Mỗi nguồn có (ξ = 1,5V; r = 0,25Ω), biến trở R1 = 4,75Ω và Đèn Đ (6V- 4W) và một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 3Ω. Tính: 2. Có bao nhiêu hàng trong bộ nguồn trên? Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn? 3. Khối lượng Cu bám vào Katốt trong 32 phút 10 giây? 4. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? 5. Giá trị R1 bằng bao nhiêu để công suất toả nhiệt trên R1 đạt giá trị lớn nhất? Tính giá trị công suất toả nhiệt của R1 khi đó? | BAI 8 |
| 1. Cho mạch điện như hình vẽ:   Có bộ nguồn mắc đối xứng thành 2 hàng mỗi hàng có 5 nguồn. Mỗi nguồn có (ξ = 3V; r = 0,2Ω), hai điện trở R1 = 12Ω ;R2 = 9Ω và Đèn Đ (6V- 4W) và một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4/Cu và điện trở của bình điện phân Rp = 4Ω. Tính:   1. Có bao nhiêu nguồn trong bộ nguồn trên? Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn? 2. Khối lượng Cu bám vào Katốt trong 32 phút 10 giây? 3. Đèn sáng như thế nào? Vì sao? 4. Tính hiệu suất của bộ nguồn? | BAI 9 |

**Chương IV: TỪ TRƯỜNG**

# *Bài 19*. TỪ TRƯỜNG

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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.

1. Cho hai dây 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. **D.** đẩy nhau. **C.** không tương tác. **D.** đều dao động.

1. 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.

1. 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.

1. Các đường sức từ là các đường cong vẽ trong không gian có từ trường sao cho

**A.** pháp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

**B.** tiếp tuyến tại mọi điểm trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

**C.** pháp tuyến tại mỗi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.

**D.** tiếp tuyến tại mọi điểm tạo với hướng của từ trường một góc không đổi.

1. Đặc điểm nào sau đây ***không*** phải của các đường sức từ biểu diễn từ trường sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?

**A.** Các đường sức là các đường tròn;

**B.** Mặt phẳng chứa các đường sức thì vuông góc với dây dẫn;

**C.** Chiều các đường sức được xác định bởi quy tắc bàn tay trái;

**D.** Chiều các đường sức không phụ thuộc chiều dòng dòng điện.

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

**A.** Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức;

**B.** Các đường sức là các đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu;

**C.** Chiều của các đường sức là chiều của từ trường;

**D.** Các đường sức của cùng một từ trường có thể cắt nhau.

1. Một kim nam châm ở trạng thái tự do, không đặt gần các nam châm và dòng điện. Nó có thề nằm cân bằng theo bất cứ phương nào. Kim nam châm này đang nắm tại

**A.** địa cực từ. **B.** xích đạo. **C.** chí tuyến bắc. **D.** chí tuyến nam.

1. Nhận xét nào sau đây ***không*** đúng về từ trường Trái Đất?

**A.** Từ trường Trái Đất làm trục các nam châm thử ở trạng thái tự do định vị theo phương Bắc Nam.

**B.** Cực từ của Trái Đất trùng với địa cực của Trái Đất.

**C.** Bắc cực từ gần địa cực Nam.

**D.** Nam cực từ gần địa cực Bắc.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

# Bài 20. LỰC TỪ. CẢM ỨNG TỪ

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Từ trường đều là từ trường mà các đường sức từ là các đường

**A.** thẳng. **B.** song song.

**C.** thẳng song song. **D.** thẳng song song và cách đều nhau.

1. Nhận xét nào sau đây ***không đúng*** về cảm ứng từ?

**A.** Đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ;

**B.** Phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây dẫn mang dòng điện;

**C.** Trùng với hướng của từ trường;

**D.** Có đơn vị là Tesla.

1. 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.** chiêu dài dây dẫn mang dòng điện. **C.** điện trở dây dẫn.

1. 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 tờ cảm ứng từ và dòng điện;

**D.** Song song với các đường sức từ.

1. 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.

1. 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 trái.

**C.** từ trên xuống dưới. **D.** từ dưới lên trên.

1. 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 2 lần. **D.** giảm 2 lần.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1m mang dòng điện 10 A, dặt 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.** 0,50. **B.** 300. **C.** 450. **D.** 600.

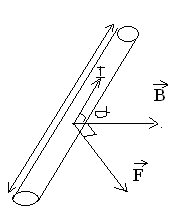
1. Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 2 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực điện 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 0,5 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn là

**A.** 0,5 N. **B.** 2 N. **C.** 4 N. **D.** 32 N.

1. Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 1,5 A chịu một lực từ 5 N. Sau đó cường độ dòng điện thay đổi thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là 20 N. Cường độ dòng điện đã

**A.** tăng thêm 4,5 A. **B.** tăng thêm 6 A. **C.** giảm bớt 4,5 A. **D.** giảm bớt 6 A.

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Chủ đề 1: Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường**

Lực từ do từ trường đều tác dụng lên đoạn dây thẳng  có dòng điện I có đặt điểm:

-Điểm đặt: trung điểm đoạn dây.

-Phương : vuông góc với mặt phẳng 

-Chiều : xác định theo quy tắc bàn tay trái.

-Độ lớn : xác định theo công thức Ampère:

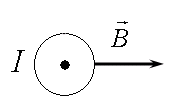
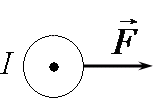
(1)

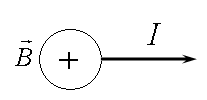
Nhận xét:

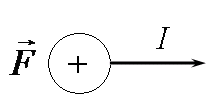
Trường hợp đường sức và dòng điện cùng phương(tức là )thì F=0

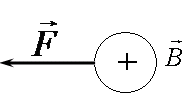
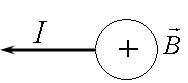
Trường hợp đường sức và dòng điện vuông góc nhau(tức là )thì F=

Bài 1: Hãy áp dụng quy tắc bàn tay trái để xác định các đại lượng còn thiếu trong các hình vẽ sau đây:

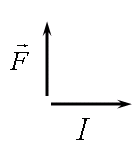
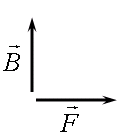
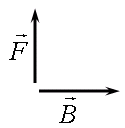
 a. b. c.



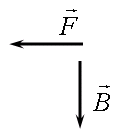
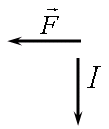
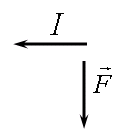




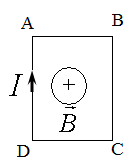
d. e. f.



g. h. k.

j. *l*. m.

Bài 2: Một dây dẫn có chiều dài 10m được đặt trong từ trường đều có B = 5.10-2 T. Cho dòng điện có cường độ 10 A chạy qua dây dẫn.

* 1. Xác định lực từ tác dụng lên dây dẫn khi dây dẫn đặt vuông góc với B, vẽ hình.
  2. Nếu lực từ tác dụng là 4,33 N. Hãy xác định góc giữa B và dây dẫn ?

Bài 3: Một khung dây hình chữ nhật ABCD với AB = DC = 20 cm, BC = AD = 30 cm. Cho dòng điện có cường độ 5A chạy trong dây dẫn như hình vẽ. Khung dây được đặt trong từ trường đều, vuông góc với mặt phẳng khung. Từ trường có độ lớn B = 0,01 T.

1. Hãy tính lực từ tác dụng lên mỗi cạnh của khung dây ?
2. Lực tổng hợp tác dụng lên khung dây bằng bao nhiêu ?

Bài 4: Một dây dẫn có chiều dài *l* = 5m, được đặt trong từ trường đều có độ lớn B = 3.10-2 T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn có giá trị 6A. Hãy xác đinh độ lớn của lực từ tác dụng lên dây dẫn trong các trường hợp sau đây:

1. Dây dẫn đặt vuông góc với các đường sức từ ?
2. Dây dẫn đặt song song với các đường sức từ ?
3. Dây dẫn hợp với các đường sức từ một góc 450.

Bài 5: Người ta dùng một dây dẫn có chiểu dài 2m , đặt vào từ trường đều có B = 10-2 T, dây dẫn được đặt vuông góc với các đường sức, lực từ tác dụng lên dây dẫn là 1N, hãy xác định cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

Bài 6: Một đoạn dây thẳng MN dài 6cm, có dòng điện 5A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5T. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn F = 7,5.10-2 N. Góc hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là bao nhiêu ?

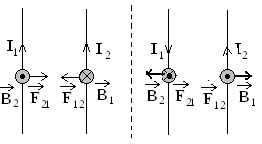
Bài 7: Một đoạn dây dẫn dài 5cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với vecto cảm ứng từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 0,75A. Lực từ tác dụng lên dây có giá trị 3.10-2N. Hãy xác định cảm ứng từ của từ trường.

Bài 8: Một dây dẫn mang dòng điện I = 5A, có chiều dài 1m, được đặt vuông góc với cảm ứng từ B = 5.10-3T. Hãy xác định lực từ tác dụng lên dây dẫn ?

Bài 9: Người ta cho dòng điện có cường độ I = 10 A chạy trong một dây dẫn, đặt dây dẫn vuông góc với các đường cảm ứng từ có B = 5mT. Lực điện tác dụng lên dây dẫn là 1N, hãy xác định chiều dài của dây dẫn nói trên ?

**Chủ đề 2: Tương tác giữa các dây dẫn song song mang dòng điện**

**Độ lớn của lực tác dụng lên một đoạn dây dẫn có chiều dài  là:**

** (2)**

**-Trong đó:+r:khoảng cách giữa hai dòng điện.**

**+I1;I2:cường độ dòng điện chạy trong hai dây dẫn**

**-Lực tương tác sẽ là: +Lực hút nếu **

**+Lực đẩy nếu **

🙣🕮🙡

Bài 1: Hai dây dẫn dài vô hạn đặt cách nhau 4cm, cho 2 dòng điện chạy ngược chiều nhau trong 2 dây dẫn, 2 dòng điện có cùng cường độ I = 5A. Hãy cho biết:

1. 2 dây dẫn trên có tương tác lực từ với nhau không ? Nếu có thì chúng đẩy hay hút nhau? Vẽ hình?
2. Hãy tính lực từ tương tác trên mỗi mét chiều dài của mỗi sợi dây ?

Bài 2:Một dây dẫn dài vô hạn, có cường độ I1 = 6A đặt tại điểm A.

1. Hãy tính cảm ứng từ do dây dẫn trên gây ra tại điểm B nằm cách A 6cm theo phương ngang ?
2. Nếu tại B người ta đặt một dây dẫn thứ 2, cho dòng điện I2 = 3A, chạy cùng chiều với dòng điện thứ nhất, hãy xác định lực từ do I1 tác dụng lên mỗi mét dây dẫn của I2, cho biết chúng đẩy hay hút nhau?

Bài 3: Hai dây dẫn đặt cách nhau 2cm trong không khí, dòng điện trong 2 dây có cùng giá trị cường độ, lực tương tác từ giữa 2 dây là lực hút và có độ lớn F = 2,5.10-2N.

1. 2 dòng điện trên cùng chiều hay ngược chiểu ?
2. Tìm cường độ dòng điện trong mỗi dây ?

Bài 4: Lực từ do dòng điện I1 = 4A lên mỗi mét dây của dòng điện I2 là 2N, khoảng cách giữa 2 dây dẫn là 1mm. Hãy xác định giá trị của I2 ?

Bài 5: Hai dây dẫn đặt trong không khí, dòng điện chạy trong 2 dây có cùng cường độ là 1A. Lực từ tác dụng lên mỗi mét chiều dài của mỗi dây là 10-6N, hãy xác định khoảng cách giữa 2 dây ?

Bài 6: Một dây dẫn mang dòng điện I1 = 5A đặt tại điểm A. Tại điểm B cách A 5cm người ta đặt dòng điện I2 ngược chiều với I1..

1. Hãy cho biết 2 dây dẫn này sẽ hút hay đẩy nhau ? Vẽ hình ?
2. Nếu lực tương tác giữa 2 dây là 0,02N hãy xác định giá trị của I2.
3. Nếu I2­ có giá trị là 10A, hãy xác định lực tương tác giữa chúng.

# *Bài 21*.

# TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

🙣🕮🙡

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. Cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài ***không*** có đặc điểm nào sau đây?

**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.

1. 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.

1. 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. **C.**. môi trường xung quanh.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.** 10-7I/**A.** **C.**. 10-7I/4a. **D.** 10-7I/ 2a.

1. Khi cho hai dây dẫn song song dài vô hạn cánh 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.** 2.10-7.I/**A.** **C.**. 4.10-7I/**A.** **D.** 8.10-7I/ **A.**

1. 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.** 4.10-6 T. **B.** 2.10-7/5 T. **C.**. 5.10-7 T. **D.** 3.10-7 T.

1. Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ 1,2 μT. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm thì có độ lớn cảm ứng từ là

**A.** 0,4 μT. **B.** 0,2 μT. **C.**. 3,6 μT. **D.** 4,8 μT.

1. Tại một điểm cách một dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện 5 A thì có cảm ứng từ 0,4 μT. 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 μT. **B.** 1,2 μT. **D.** 0,2 μT. **D.** 1,6 μT.

1. 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.** 0,2π mT. **B.** 0,02π mT. **C.**. 20π μT. **D.** 0,2 mT.

1. Một dây dẫn tròn mang dòng điện 20 A thì tâm vòng dây có cảm ứng từ 0,4π μT. Nếu dòng điện qua giảm 5 A so với ban đầu thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây là

**A.** 0,3π μT. **B.** 0,5π μT. **C.**. 0,2π μT. **D.** 0,6π μT.

1. 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.** 8 π mT. **B.** 4 π mT. **C.**. 8 mT. **D.** 4 mT.

1. 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.

1. 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.**

1. 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.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

1. 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.**. 8 π mT. **D.** 4 π mT.

1. 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.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Chủ đề 1: Từ trường của dong diện chạy trong cac day dẫn có hinh dạng dặc biệt**

Từ trường của dòng diện chạy trong dây dẫn thẳng dài: .

Từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn: 

Từ trường của dòng điện chạy trong ống dây dẫn hình trụ: 

Bài 1: Một dây dẫn dài vô hạn, dòng điện chạy trong dây có cường độ I = 10A. Hãy xác định cảm ứng từ do dòng điện trên gây ra tại:

1. Điểm M nằm cách dây dẫn 5cm.
2. Điểm N nằm cách dây dẫn 8 cm.
3. Ở điểm D có cảm ứng từ là 4.10-5 T, điểm D nằm cách dây dẫn 1 đoạn bằng bao nhiêu ?

Bài 2: Người ta cho dòng điện có cường độ chưa biết chạy trong dây dẫn và xác định được tại điểm A nằm cách dây 1 cm có từ trường với B = 2.10-4T, hãy xác định cường độ dòng điện đã chạy trong dây dẫn ?

Bài 3: Dòng điện có cường độ I = 20A chạy trong 1 dây dẫn dài vô hạn, tại một điểm B người ta xác định được từ trường có B = 3.10-3 T. Hãy tìm khoảng cách từ điểm B đến dây dẫn ?

Bài 4: Một vòng dây hình tròn có bán kính 5cm. Cho dòng điện I = 25A chạy qua vòng dây. Hãy xác định cảm ứng từ tại tâm của vòng dây ?

Bài 5: Dùng 1 dây dẫn uốn thành hình tròn và cho dòng điện có cường độ I = 10A chạy qua vòng dây, cảm ứng từ do dòng điện gây ra tại tâm của vòng tròn có giá trị là 4.10-5 T. Hãy xác định bán kính của khung dây trên ?

Bài 6: Một dòng điện có cường độ 20A, cảm ứng từ tại điểm M cách dòng điện 5 cm có độ lớn là bao nhiêu ?

Bài 7: Hãy xác định từ trường do dòng điện có cường độ I = 50A chạy trong dây dẫn trong các trường hợp

1. Dây dẫn dài vô hạn, tìm từ trường tại điểm nằm cách dây 2 cm ?
2. Dây dẫn được uốn thành hình tròn có đường kính 10 cm ?

Bài 8: Một ống dây có chiều dài 20cm, gồm 500 vòng dây, cho cường độ I = 5A chạy trong ống dây, hãy xác định cảm ứng từ bên trong ống dây ?

Bài 9\*: Một sợi dây đồng có đường kính 0,4mm . Dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài 40cm, hãy xác định trên 1m chiều dài ống dây này có bao nhiêu vòng dây ?

Bài 10: Một sợi dây đồng có bán kính là 0,5mm, dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài 20cm, cho dòng điện I = 5A chạy trong dây dẫn. Hãy xác định:

1. Số vòng dây trên 1 met chiều dài ?
2. Cảm ứng từ bên trong ống dây ?

Bài 11: Một sợi dây đồng có đường kính 0,8 mm , điện trở R = 1,1 Ω . Dùng sợi dây này để quấn một ống dây dài 40cm. Cho dòng điện chạy qua ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 6,28.10-3 T. Hãy xác định:

1. Số vòng dây trên 1 met chiều dài ?
2. Hiệu điện thế ở 2 đầu ống dây ?

Bài 12: Một ống dây dài 50cm, cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là 2A. Cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn B = 25.10-4. Hãy xác định số vòng dây của ống dây ?

Bài 13: Một ống dây có chiều dài là 5cm, gồm 2000 vòng dây. Cho dòng điện có cường độ 5A chạy trong ống dây, hãy xác định từ trường sinh ra trong ống dây ?

Bài 14: Một ống dây hình trụ có chiều dài 1,5m gồm 4500 vòng dây.

1. Xác định cảm ứng từ trong lòng ống dây khi cho dòng điện I = 5A chạy trong ống dây ?
2. Nếu ống dây tạo ra từ trường có B = 0,03T thì I = ?

Bài 15: Một ống dây có chiều dài 10cm, gồm 3000 vòng dây. Cho dòng điện chạy trong ống dây thì thấy cảm ứng từ trong ống dây là 6,28.10-3T.

1. Hãy xác định số vòng dây trên 1 m chiều dài ống dây ?
2. Cường độ dòng điện bên trong ống dây ?

**Dạng 2: Nguyên lý chồng chất từ trường**

I/ Phương pháp .

1 - Để đơn giản trong quá trình làm bài tập và biểu diễn từ trường người ta quy ước như sau:

*  : có phương vuông góc với mặt phẳng biểu diễn , chiều đi vào .
*  : có phương vuông góc với mặt phẳng biểu diễn , chiều đi ra .
* Ví dụ:

*2 – Phương pháp làm bài:*

Giả sử bài toán yêu cầu xác định từ trường tổng hợp tại một điểm M do nhiều cảm ứng từ ta làm như sau:

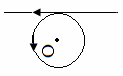
B1: xác định từ tại M do từng cảm ứng từ gây ra: , , ………

B2: Áp dụng nguyên lý chồng chất ta có: =

Bài 1: 2 dây dẫn mang dòng điện I1 = 6A, I2 = 8A, nằm tại 2 điểm A, B cách nhau 14cm trong không khí. 2 dòng điện chạy cùng chiều.

1. Hãy xác định lực từ do I1 tác dụng lên mỗi mét chiều dài của I2 ?
2. Xác định cảm ứng từ do I1 và I2 gây ra tại điểm C nằm giữa A, B cách A 6cm ?
3. Xác định cảm ứng từ do I1 và I2 gây ra tại điểm D nằm ngoài A, B cách B 8cm ?

Bài 2: 2 dây dẫn dài, đặt song song, cách nhau 32cm trong không khí. Dòng điện chạy trên dây I1 = 5A, dòng điện chạy trên dây I2 = 1A ngược chiều với I1. Điểm M nằm trong mặt phẳng của 2 dòng điện, ngoài khoảng 2 dòng điện và cách I1 8cm. Hãy tính:

1. Lực từ tương tác giữa 2 dòng điện trên ?
2. Cảm ứng từ tại điểm M ?

Bài 3: Một sợi dây rất dài được quấn thành như hình vẽ:

Cho dòng điện chạy trong dây, vòng tròn có bán kính R = 2cm.

Dòng điện có cường độ là 10A. Hãy xác định cảm ứng từ tại tâm O của vòng dây ?

Bài 4: Hai dòng điện phẳng, dòng thứ nhất thẳng dài có giá trị I1 = 10A, dòng thứ hai hình tròn, tâm O cách dòng thứ nhất 40cm, bán kính R2­ = 20cm, I2 = 5A. Hãy xác định cảm ứng từ tại O.

Bài 5: Hai dây dẫn mang dòng điện có cường độ I1 = 6A, I2 = 9A cách nhau 10 cm trong chân không. 2 dòng điện ngược chiều nhau. Hãy xác định cảm ứng từ do 2 dòng điện trên gây ra tại điểm M nằm cách I1 6cm và cách I2 8cm.

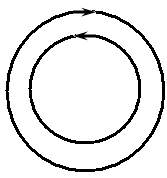
Bài 6: Hai dòng điện I1 = 4A, I2 = 3A chạy trong 2 dây dẫn thẳng dài, song song theo cùng 1 chiều, cách nhau 40cm. Hãy xác định những vị trí tại đó  ?

Bài 7: Hai dòng điện phẳng I1 = 5A, I2 = 10A, nằm tại 2 điểm A B cách nhau 10 cm. 2 dòng điện ngược chiều. Hãy xác định:

1. Lực tương tác từ trên mỗi met chiều dài giữa 2 dòng điện trên ?
2. Cảm ứng từ tổng hợp tại C, trung điểm của AB ?
3. Tìm các vị trí tại đó  ?

Bài 8: Hai dây dẫn đặt song song với nhau, I1 = 6A, I2 = 4A, cách nhau 50cm, ngược chiều nhau. Hãy xác định những điểm mà tại đó từ trường bằng 0.

Bài 9: Hai dây dẫn thẳng dài, đặt song song với nhau, cách nhau 32cm trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trên I1 là 5A. Điểm M nằm ngoài 2 dây dẫn, trong mặt phẳng, cách dòng I2 8cm. Biết rằng dòng điện I2 ngược chiều với I1, hãy xác định giá trị của I2 để tại M từ trường bằng 0 ?

Bài 10: Hai dây dẫn được uốn thành 2 vòng tròn, được ghép đồng tâm như hình vẽ:

Vòng thứ nhất có bán kính R1 = 50 cm, dòng điện I1 = 10A.

Vòng thứ 2 có bán kính R2 = 30cm, dòng điện I2 = 5A.

Hãy xác định cảm ứng từ tại tâm của 2 vòng dây ?

***Bài 22*.**  **LỰC LO-REN-XƠ**

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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.

1. 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.

1. Khi một lỏi sắt từ được luồn vào trong ống dây dẫn diện, cảm ứng từ bên trong lòng ống dây

**A**. Bị giảm nhẹ chút ít. **B**. Bị giảm mạnh.

**C**. Tăng nhẹ chút ít. **D**. Tăng mạnh.

1. Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện ngược chiều là I1, I2. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn và nằm trong mặt phẵng chứa hai dây dẫn là

**A**. B = B1 + B2. **B**. B = |B1 - B2|. **C**. B = 0. **D**. B = 2B1 - B2.

1. Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện cùng chiều là I1, I2. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn và nằm trong mặt phẵng chứa hai dây dẫn là

**A**. B = B1 + B2. **B**. B = |B1 - B2|. **C**. B = 0. **D**. B = 2B1 - B2.

1. 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.

1. Khi một electron bay vào vùng từ trường theo quỹ đạo song song với 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.

1. Một vòng dây tròn bán kính 30 cm có dòng điện chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây là 3,14.10-5 T. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là

**A**. 5 A. **B**. 10 A. **C**. 15 A. **D**. 20 A.

1. 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**. 10-5T. **B**. 2. 10-5T. **C**. 4. 10-5T. **D**. 8. 10-5T.

1. Hai dây dẫn thẳng, dài vô hạn trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy, có các dòng điện I1 = 2 A, I2 = 5 A chạy qua cùng chiều với chiều dương của các trục toạ độ. Cảm ứng từ tại điểm A có toạ 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.

1. Khi một electron bay vào vùng từ trường theo quỹ đạo vuông góc với 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.

1. 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.

1. Từ trường của một thanh nam châm thẳng giống với từ tường 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.

1. Một khung dây dẫn có dòng điện chạy qua nằm trong từ trường luôn luôn có xu hướng quay mặt phẵng 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 tuỳ theo chiều dòng điện chạy trong khung dây.

**D**. Tạo với các đường sức từ góc 450.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Kim nam cham 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.

1. 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 450.

**D**. Đoạn dây dẫn đặt hợp với các đường sức từ góc 600.

1. Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 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.

1. Đoạn dây dẫn dài 10cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,08 T. Đoạn dây đặt hợp với các đường sức từ góc 300. Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

**A**. 0,01 N. **B**. 0,02 N. **C**. 0,04 N. **D**. 0,05 N.

1. Một hạt mang điện tích q = 3,2.10-19 C bay vào trong từ trường đều, cảm ứng từ B = 0,5 T, với vận tốc v = 106 m/s theo phương vuông góc với các đường sức từ. Lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là:

**A**. 0. **B**. 1,6.10-13 N. **C**. 3,2.10-13 N. **D**. 6,4.10-13 N.

1. 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**. 2.10-5 T. **C**. 4.10-5 T. **D**. 8.10-5 T.

1. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 10 cm là 4.10-5 T. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 40 cm là

**A**. 10-5 T. **B**. 2.10-5 T. **C**. 4.10-5 T. **D**. 8.10-5 T.

1. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện I1 = I2 = 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**. 2,5.10-5 T. **D**. 5. 10-5 T.

1. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện I1 = I2 = 10 A chạy qua ngược chiều nhau. Cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn 8 cm là

**A**. 0. **B**. 10-5 T. **C**. 2,5.10-5 T. **D**. 5. 10-5 T.

1. 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**. 3,14.10-6 T. **C**. 6,28.10-6 T. **D**. 9,42.10-6 T.

1. 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.

1. Một ống dây dài 20 cm, có 2400 vòng dây đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong các vòng dây làg 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.

1. 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 107 m/s và hợp thành với đường sức từ góc 300. Lực Lorenxơ tác dụng lên electron là

**A**. 0. **B**. 0,32.10-12N. **C**. 0,64.10-12N. **D**. 0,96.10-12N.

1. 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**. 24π.10-6 T. **C**. 24.10-5 T. **D**. 24.10-5 T.

1. 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.

1. 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**. 1,2.10-5T. **B**. 2,4.10-5T. **C**. 4,8.10-5T. **D**. 9,6.10-5T.

1. 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 mẫy giấy vụn.

**C**. Hai quả cầu tích điện đặt gần nhau.

**D**. Hai dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt gần nhau.

1. 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.

1. 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

1. Một hạt mang điện tích q = 4.10-10 C, chuyển động với vận tốc 2.105 m/s trong từ trường đều. Mặt phẵng 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.

1. Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều. Mặt phẵng quỹ đạo của hạt vuông góc các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc v1 = 1,6.106 m/s thì lực Lorenxơ tác dụng lên hạt là f1 = 2.10-6 N. Nếu hạt chuyển động với vận tốc v2 = 4.107 m/s thì lực Lorenxơ f2 tác dụng lên hạt là

**A**. 4.10-6 N. **B**. 4. 10-5 N. **C**. 5.10-6 N. **D**. 5.10-5 N.

1. Một hạt α (điện tích 3,2.10-19C) bay với vận tốc 107m/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**. 5,76.10-12 N. **B**. 57,6.10-12 N. **C**. 0,56.10-12 N. **D**. 56,25.10-12 N.

1. 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.

1. 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.

1. Trong một nam châm điện, lỏi của nam châm có thể dùng là

**A**. Kẻm. **B**. Sắt non. **C**. Đồng. **D**. Nhôm.

1. 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 1,2.10-5 T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

**A**. 1A. **B**. 3A. **C**. 6A. **D**. 12A.

1. 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 tơ.

1. Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ . Để lực từ tác dụng lên dây đạt giá trị cực đại thì góc α giữa dây dẫn và  phải bằng

**A**. α = 00. **B**. α = 300. **C**. α = 600. **D**. α = 900.

1. Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ . Để lực từ tác dụng lên dây có giá trị cực tiểu thì góc α giữa dây dẫn và  phải bằng

**A**. α = 00. **B**. α = 300. **C**. α = 600. **D**. α = 900.

1. 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 BM = 6.10-5 T. Khoảng cách từ M đến dây dẫn là

**A**. 1 cm. **B**. 3,14 cm. **C**. 10 cm. **D**. 31,4 cm.

1. 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.

1. 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

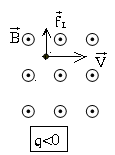
**A**. 1250 vòng. **B**. 2500 vòng. **C**. 5000 vòng. **D**. 10000 vòng.

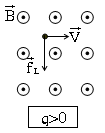
\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Dạng 1: Lực Lorenxơ**

**Löïc töø taùc duïng leân ñieän tích chuyeån ñoäng trong töø tröôøng-löïc Lorentz:**

Löïc töø do töø tröôøng ñeàu taùc duïng leân ñieän tích chuyeån ñoäng trong töø tröôøng coù ñaët ñieåm

-Ñieåm ñaët:ñieän tích .

-Phöông : vuoâng goùc vôùi maët phaúng 

-Chieàu : xaùc ñònh theo quy taéc baøn tay traùi\*.

-Ñoä lôùn : xaùc ñònh theo coâng thöùc Lorentz:

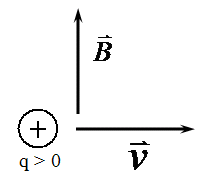
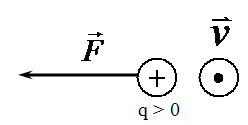
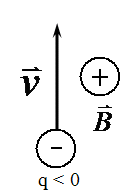
(3)

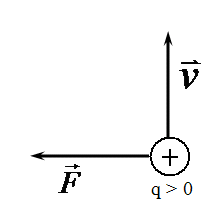
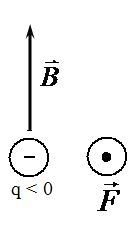
**Nhaän xeùt:**

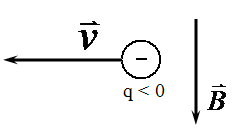
\_Löïc Loren khoâng laøm thay ñoåi ñoä lôùn vaän toác haït mang ñieän, maø chæ laøm thay ñoåi höôùng cuûa vaän toác

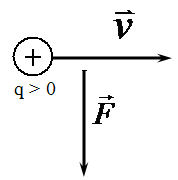
\_Khi α=0 thì haït mang ñieän chuyeån ñoäng troøn ñeàu trong töø tröôøng.

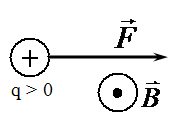
Bài 1: Hãy xác định chiều của các đại lượng còn thiếu trong các hình dưới đây:

a) b) c)



 d) e) f)

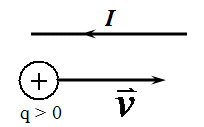


g) h)

Bài 2: Một electron chuyển động vào từ trường đều B = 2.10-3T. Vận tốc của hạt e nói trên là 3.104m/s. Hãy xác định lực Lorentz tác dụng lên e trong các trường hợp sau:

* 1. Electron chuyển động vuông góc với các đường cảm ứng từ.
  2. Electron chuyển động song song với các đường cảm ứng từ.
  3. Electron chuyển động tạo với các đường sức từ một góc 300.

Bài 3: Một proton chuyển động cắt ngang các đường sức của một từ trường đều, vận tốc của hạt proton là 2.105 m/s, lực từ tác dụng lên proton là 0,01N, hãy xác định độ lớn của cảm ứng từ nói trên.

Bài 4: Hạt mang điện q >0 chuyển động vào từ trường của một dòng điện như hình vẽ, dòng điện có cường độ I = 20A, hạt mang điện chuyển động theo phương ngang, cách dây dẫn 1 khoảng là 5cm.

1. Hãy xác định B do dòng điện gây ra tại điểm mà hạt mang điện đi qua.
2. Nếu hạt mang điện chuyển động với vận tốc *v* = 3000m/s, lực từ tác dụng lên hạt là 0.004N, xác định độ lớn điện tích của hạt ?
3. Giả sử hạt mang điện có điện tích là 2.10-8C, và chuyển động với vận tốc 2500 m/s, hãy xác định lực từ tác dụng lên hạt mang điện nói trên.

Bài 5: Một hạt electron bay vào từ trường đều có cảm ứng từ B = 10-4 T, với vận tốc *v* = 3,2.106 m/s vuông góc với B, khối lượng của electron là m = 9,1.10-31 kg.

1. Hãy xác định lực từ tác dụng lên electron nói trên ?
2. Xác định bán kính quỹ đạo của electron nói trên ?

Bài 6: Một hạt proton chuyển động theo quỹ đạo tròn trong từ trường đều với bán kính quỹ đạo là 5m, dưới tác dụng của từ trường đều B = 2.10-2 T, hãy xác định:

1. Tốc độ của proton ?
2. Lực từ tác dụng lên proton ?
3. Chu kì chuyển động của proton nói trên ? Cho biết khối lượng của hạt proton =1,672.10-27kg.

**Chương V: CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

# *Bài 23*. TỪ THÔNG. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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.

1. 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.

1. 1 vêbe bằng

**A.** 1 T.m2. **B.** 1 T/m. **C.** 1 T.m. **D.** 1 T/ m2.

1. 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 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Một khung dây dẫn hình vuông cạnh 20 cm nằm trong từ trường đều độ lớn B = 1,2 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.

1. 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. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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 π s.

**C.** 4 s. **D.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

1. 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.

1. Một khung dây dẫn điện trở 2 Ω hình vuông cạch 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.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

# *Bài 24*. SUẤT ĐIỆN ĐỘNG CẢM ỨNG

**Chủ đề 1: Xác định chiều dòng điện cảm ứng theo định luật Lentz.**

I.PHƯƠNG PHÁP

-Xác định chiều vectơ cảm ứng từ xuyên qua khung dây.

-Xét từ thông qua khung dây: tăng hay giảm

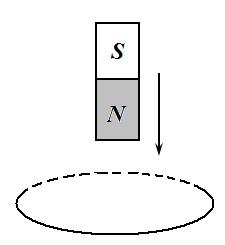
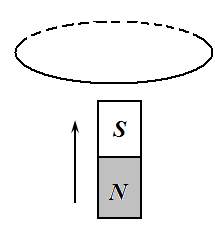
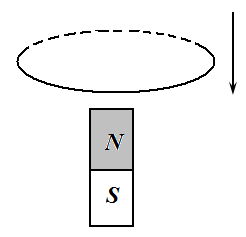
+ Nếu ϕ tăng, Bc ngược chiều B

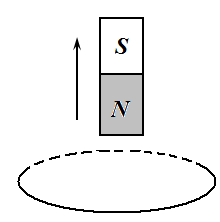
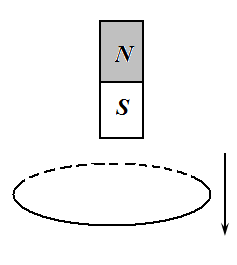
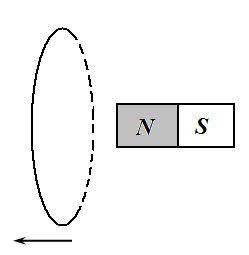
+ Nếu ϕ giảm, Bc cùng chiều B

-Sau khi xác định chiều của Bc, dễ dàng xác định được chiều của ic theo quy tắc nắm bàn tay phải hoặc quy tắc mặt nam , bắc.

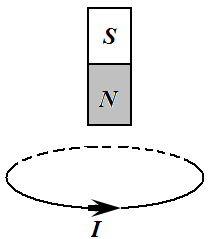
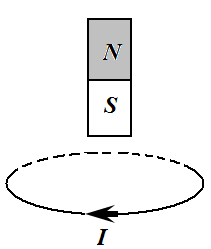
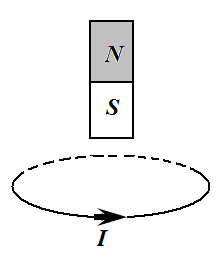
🙣🕮🙡

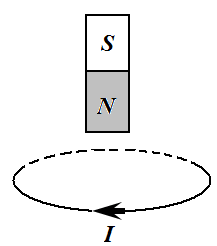
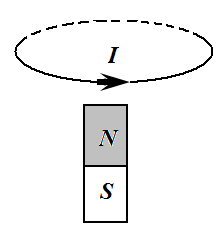
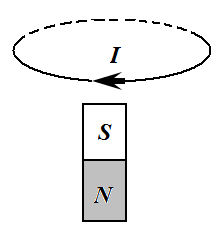
Bài 1: Hãy xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong các trường hợp sau:

a) b) c)

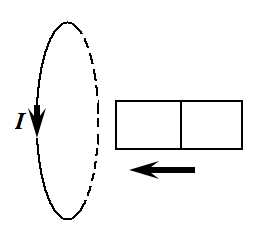
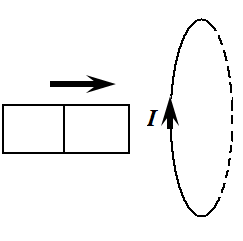
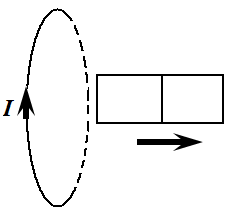
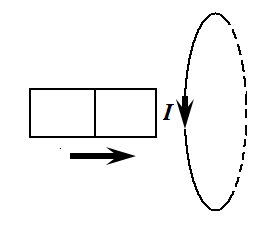
d) e) f)

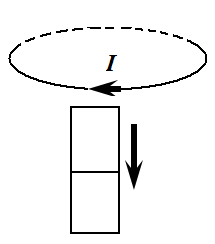
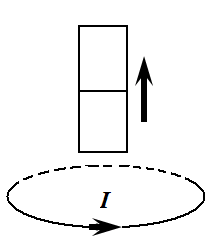
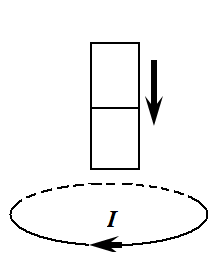
Bài 2: Hãy xác định cách di chuyển nam châm để dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch như hình:

a) b) c)

d) e) f)

Bài 3: Hãy xác định các cực của nam châm trong các trường hợp sau:

a) b) c) d)

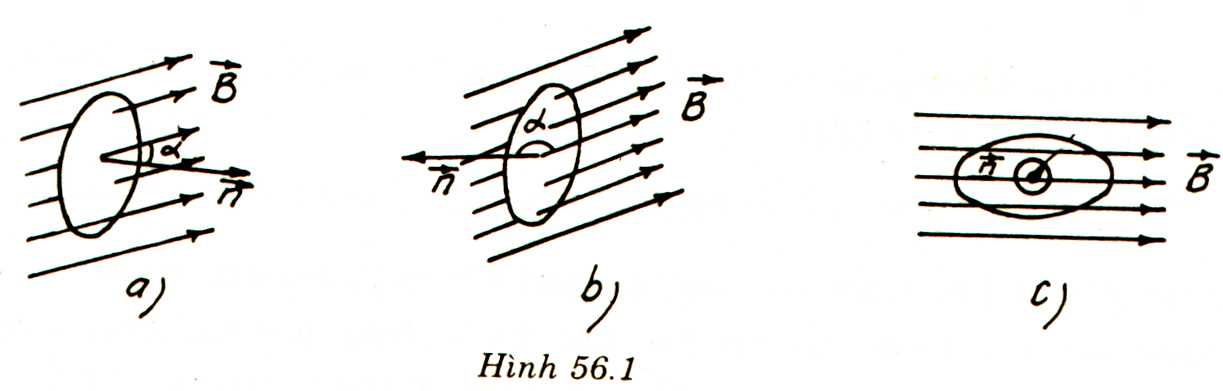
e) f) g) h)



**Chủ đề 2: Từ thông - Hiện tượng cảm ứng điện từ**

**1. Từ thông:** Từ thông qua diện tích S được xác định bằng công thức

 với 



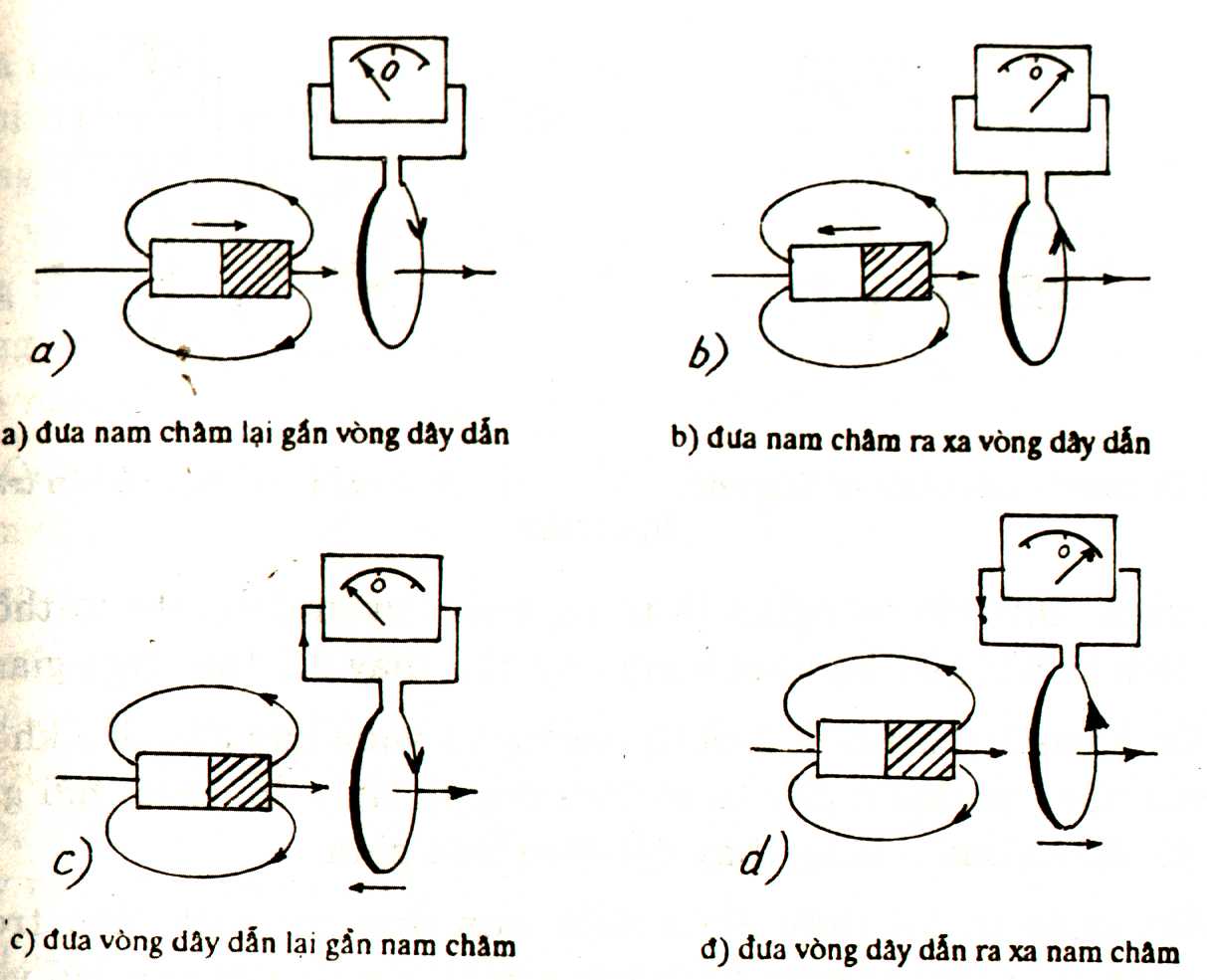
Quy ước: Chọn chiều của  sao cho α là góc nhọn

**\* Ý nghĩa của từ thông**

Dùng khái niệm từ thông để diễn tả số đường sức từ xuyên qua một diện tích nào đó.

**\* Đơn vị từ thông**: Trong hệ SI đơn vị của từ thông là vêbe ,kí hiệu là Wb. 1Wb = 1T.m2.

**2.Hiện tượng cảm ứng điện từ**



**a.Dòng điện cảm ứng:**

Dòng điện xuất hiện khi có sự biến đổi từ thông

qua mạch kín gọi là dòng điện cảm ứng.

**b.Suất điện động cảm ứng**

Khi có sự biến đổi từ thông qua mặt giới hạn bởi một

mạch kín thì trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng .

**3..Định luật Len-xơ.**

Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường do nó

sinh ra có tác dụng chống lại nguyên nhân sinh ra nó.

**4.Định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ**

Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch.



Theo định luật Len-xơ thì trong hệ SI suất điện động cảm ứng được viết dưới dạng: 

Trường hợp trong mạch điện là một khung dây có N vòng dây thì 

Bài 1: Một khung dây hình tròn có diện tích S = 2cm2 đặt trong từ trường, các đường sức từ xuyên vuông góc với khung dây. Hãy xác định từ thông xuyên qua khung dây, biết rằng B = 5.10-2T

Bài 2: Một khung dây hình vuông, cạnh dài 4cm, đặt trong từ trường đều, các đường sức xiên qua bề mặt và tạo với pháp tuyến của mặt phẳng khung dây 1 góc 300, từ trường có cảm ứng từ B = 2.10-5T. Hãy xác định từ thông xuyên qua khung dây nói trên ?

Bài 3: Một khung dây có các tiết diện là hình tròn, bán kính khung dây là 20cm, khung dây được đặt vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều có B = 2.10-5T. Hãy xác định giá trị của từ thông xuyên qua khung dây nói trên ?

Bài 4: Một khung dây hình chữ nhật có chiều dài là 25cm, được đặt vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều B = 4.10-3T. Xác định được từ thông xuyên qua khung dây là 10-2 Wb, hãy xác định chiều rộng của khung dây nói trên ?

Bài 5: Một khung dây hình vuông có cạnh dài 5cm, đặt trong từ trường đều, khung dây tạo với các đường sức 1 góc 30o, B= 5.10-2 T. Hãy tính từ thông xuyên qua khung dây ?

Bài 6: Một khung dây hình tam giác có cạnh dài 10cm, đường cao của nó là 8cm. Cả khung dây được đưa vào 1 từ trường đều, sao cho các đường sức vuông góc với khung dây, từ thông xuyên qua khung dây là 0,04 Wb. Tìm .

Bài 7: Một khung dây hình tròn có đường kính d= 10cm. Cho dòng điện I=20A chạy trong dây dẫn.

a. Tính cảm ứng từ B do dòng điện gây ra tại tâm của khung dây.

b. Tính từ thông xuyên qua khung dây

Bài 8: Một ống dây có chiều dài l= 40cm. Gồm 4000 vòng, cho dòng điện I= 10A chạy trong ống dây

1. Tính cảm ứng từ B trong ống dây.
2. Đặt đối diện với ống dây 1 khung dây hình vuông, có cạnh a= 5 cm, hãy tính từ thông xuyên qua khung dây

Bài 9: Hãy xác định suất điện động cảm ứng của khung dây, biết rằng trong khoảng thời gian 0,5s, từ thông giảm từ 1,5 Wb đến 0.

Bài 10: Một hình vuông có cạnh là 5cm, đặt trong từ trường đều có B = 4.10-4T, từ thông xuyên qua khung dây là 10-6 Wb, hãy xác định góc tạo bởi khung dây và vecto cảm ứng từ xuyên qua khung dây ?

Bài 11: Một khung dây phẳng, diện tích 20cm2 , gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều, góc giữa B và vecto pháp tuyến là 300, B =2.10-4 , làm cho từ trường giảm đều về 0 trong thời gian 0,01s. Hãy xác định suất điện động cảm ứng sinh ra trong khung dây ?

# *Bài 25*. TỰ CẢM

🙣🕮🙡

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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 vào môi trường xung quanh;

**D.** có đơn vị là H (henry).

1. 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.

1. 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 qua mạch.

1. 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.

1. 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 sộ hệ số tự cảm của ống 1 với ống 2 là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 8.

1. Một ống dây tiết diện 10 cm2, chiều dài 20 cm và có 1000 vòng dây. Hệ số tự cảm của ống dây (không lõi, đặt trong không khí) là

**A.** 0,2π H. **B.** 0,2π mH. **C.** 2 mH. **D.** 0,2 mH.

1. 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 cảm của ống dây là

**A.** 0,1 H. **B.** 0,1 mH. **C.** 0,4 mH. **D.** 0,2 mH.

1. 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 từ cảm của ống là

**A.** 0,1 mH. **B.** 0,2 mH. **C.** 0,4 mH. **D.** 0,8 mH.

1. 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. Một ống dây có hệ số tự cảm 0,1 H có dòng điện 200 mA chạy qua. Năng lượng từ tích lũy ở ống dây này là

**A.** 2 mJ. **B.** 4 mJ. **C.** 2000 mJ. **D.** 4 J.

1. Một ống dây 0,4 H đang tích lũy một năng lượng 8 mJ. Dòng điện qua nó là

**A.** 0,2 **A.** **B.** 2 **A.** **C.** 0,4 **A.** **D.**  **A.**

1. Một ống dây có dòng điện 3 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng từ trường là 10 mJ. Nếu có một dòng điện 9 A chạy qua thì nó tích lũy một năng lượng là

**A.** 30 mJ. **B.** 60 mJ. **C.** 90 mJ. **D.** 10/3 mJ.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**1. Từ thông riêng qua một mạch kín**

Từ thông riêng của một mạch kín có dòng điện chạy qua: Φ = Li

Độ tự cảm của một ống dây: *L = 4π.10-7*S

Đơn vị của độ tự cảm là henri (H) 

**2. Suất điện động tự cảm** 

**Bài 1:** Một ống dây có hệ số tự cảm L = 0,1H, cường độ dòng điện qua ống dây giảm đều đặn từ 2A về 0 trong khoảng thời gian 0,4s. Tìm suất điện động cảm ứng xuất hiện trong ống dây trong khoảng thời gian nói trên.

**Bài 2:** Một ống dây có chiều dài là 1,5m, gồm 2000 vòng dây, ống dây có đường kính là 40cm.

* 1. Hãy xác định độ tự cảm của ống dây.
  2. Cho dòng điện chạy trong ống dây, dòng điện tăng từ 0 🡪 5A trong thời gian 1s, hãy xác định suất điện động tự cảm của ống dây.
  3. Hãy tính cảm ứng từ do dòng điện sinh ra trong ống dây ?
  4. Năng lượng từ trường bên trong ống dây ?

**Bài 3:** Một ống dây được quấn với mật độ 2000 vòng/met. Chiều dài của ống dây là 2m, thể tích của ống dây là 200cm3.

* 1. Hãy tính số vòng dây trên ống dây ?
  2. Độ tự cảm của ống dây có giá trị là bao nhiêu ?
  3. Nếu cho dòng điện I = 10A chạy trong ống dây thì từ trường trong ống dây là bao nhiêu ?
  4. Nếu dòng điện nói trên tăng đều từ 0 trong thời gian 2s, thì suất điện động tự cảm trong ống dây là bao nhiêu ?
  5. Năng lượng từ trường bên trong ống dây ?

**Bài 4:** Cho dòng điện I = 20A chạy trong một ống dây có chiều dài 0,5m. Năng lượng từ trường bên trong ống dây là 0,4J.

* 1. Hãy xác định độ tự cảm của ống dây ?
  2. Nếu ống dây gồm 1500 vòng dây, thì bán kính của ống dây là bao nhiêu ?

**Bài 5:** Một ống dây dài 40cm, có tất cả 800 vòng dây, diện tích tiết diện ngang của ống dây bằng 10 cm2. Ống dây được nối với 1 nguồn điện có cường độ tăng từ 0 🡪 4A.

1. Năng lượng của từ trường bên trong ống dây ?
2. Nếu suất điện động tự cảm của ống dây là 1,2V, hãy xác định thời gian mà dòng điện đã biến thiên.

**Bài 6:** Ống dây dài 50 (cm), diện tích tiết diện ngang của ống là 10 (cm2) gồm 1000 vòng dây.

* 1. Tính độ tự cảm của ống dây ?
  2. Nếu cường độ dòng điện qua ống dây tăng đều đặn từ 0 đến 10 (A) trong khoảng thời gian là 0,1 (s). Tìm suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống trong khoảng thời gian đó ?
     + 1. Một vòng dây phẵng giới hạn diện tích S = 5 cm2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 0,1 T. Mặt phẵng vòng dây làm thành với  một góc α = 300. Tính từ thông qua S.
       2. Một khung dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,06 T sao cho mặt phẵng khung dây vuông góc với các đường sức từ. Từ thông qua khung dây là 1,2.10-5 Wb. Tính bán kín vòng dây.
       3. Một khung dây phẵng giới hạn diện tích S = 5 cm2 gồm 20 vòng dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ từ B = 0,1 T sao cho mặt phẵng khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc 600. Tính từ thông qua diện tích giới hạn bởi khung dây.
       4. Một khung dây phẵng diện tích 20 cm2, gồm 10 vòng được đặt trong từ trường đều. Véc tơ cảm ứng từ làm thành với mặt phẵng khung dây góc 300 và có độ lớn bằng 2.10-4 T. Người ta làm cho từ trường giảm đều đến 0 trong thời gian 0,01 s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong thời gian từ trường biến đổi.
       5. Một khung dây tròn bán kính 10 cm gồm 50 vòng dây được đặt trong từ trường đều. Cảm ứng từ hợp với mặt phẵng khung dây một góc 600. Lúc đầu cảm ứng từ có giá trị bằng 0,05 T. Tìm suất điện động cảm ứng trong khung nếu trong khoảng 0,05 s:

a) Cảm ứng từ tăng gấp đôi.

b) Cảm ứng từ giảm đến 0.

* + - 1. Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích 200 cm2, ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều có độ lớn B = 0,01 T. Khung quay đều trong thời gian Δt = 0,04 s đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung.
      2. Một khung dây hình chữ nhật kín gồm N = 10 vòng dây, diện tích mỗi vòng S = 20 cm2 đặt trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ  hợp với pháp tuyến của mặt phẵng khung dây góc α = 600, độ lớn cảm ứng từ B = 0,04 T, điện trở khung dây R = 0,2 Ω. Tính suất điện động cảm ứng và cường độ dòng điện xuất hiện trong khung dây nếu trong thời gian Δt = 0,01 giây, cảm ứng từ:

a) Giảm đều từ B đến 0. b) Tăng đều từ 0 đến 0,5B.

* + - 1. Một khung dây dẫn đặt vuông góc với một từ trường đều, cảm ứng từ B có độ lớn biến đổi theo thời gian. Tính suất điện động cảm ứng và tốc độ biến thiên của cảm ứng từ, biết rằng cường độ dòng điện cảm ứng là IC = 0,5 A, điện trở của khung là R = 2 Ω và diện tích của khung là S = 100 cm2.
      2. Một ống dây hình trụ dài gồm 103 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây S = 100 cm2. Ống dây có điện trở R = 16 Ω, hai đầu nối đoản mạch và được đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ song song với trục của ống dây và có độ lớn tăng đều 10-2 T/s. Tính công suất tỏa nhiệt của ống dây.
      3. Một vòng dây diện tích S = 100 cm2 nối vào tụ điện có điện dung C = 200 μF, được đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẵng chứa khung dây, có độ lớn tăng đều 5.10-2 T/s. Tính điện tích tụ điện.
      4. Một khung dây có 1000 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẵng của khung. Diện tích mặt phẵng giới hạn bởi mỗi vòng là 2 dm2. Cảm ứng từ của từ trường giảm đều từ 0,5T đến 0,2 T trong thời gian 0,1 s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong một vòng dây và trong khung dây.
      5. Một ống dây dài *l* = 30 cm gồm N = 1000 vòng dây, đường kính mỗi vòng dây d = 8 cm có dòng điện với cường độ i = 2 A đi qua.

a) Tính độ tự cảm của ống dây.

b) Tính từ thông qua mỗi vòng dây.

c) Thời gian ngắt dòng điện là t = 0,1 giây, tính suất điện động tự cảm xuất hiện trong ống dây.

* + - 1. Một cuộn tự cảm có L = 3 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.
      2. Một cuộn tự cảm có L = 50 mH cùng mắc nối tiếp với một điện trở R = 20 Ω, nối vào một nguồn điện có suất điện động 90 V, có điện trở trong không đáng kể. Xác định tốc độ biến thiên của cường độ dòng điện I tại:

a) Thời điểm ban đầu ứng với I = 0.

b) Thời điểm mà I = 2 A.

* + - 1. Trong một mạch kín có độ tự cảm 0,5.10-3 H, nếu suất điện động tự cảm bằng 0,25 V thì tốc độ biến thiên của dòng điện bằng bao nhiêu?
      2. Tìm độ tự cảm của một ống dây hình trụ gồm 400 vòng, dài 20cm, tiết diện ngang 9 cm2 trong hai trường hợp:

a) Ống dây không có lỏi sắt.

b) Ống dây có lỏi sắt với độ từ thẩm μ = 400.

* + - 1. Một ống dây dài 50 cm có 2500 vòng dây. Đường kính của ống 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 1,5 A. Tính suất điện động tự cảm trong ống dây.
      2. Tính độ tự cảm và độ biến thiên năng lượng từ trường của một ống dây, biết rằng sau thời gian Δt = 0,01 s, cường độ dòng điện trong ống dây tăng đều từ 1 A đến 2,5 A thì suất điện động tự cảm là 30 V.

**Chương VI: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG**

***Bài 26*. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG**

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. Khi góc tới tăng 2 lần thì góc khúc xạ

**A.** tăng 2 lần. **B.** tăng 4 lần.

**C.** tăng  lần. **D.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

1. 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 phảng 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.

1. 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.

1. 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.

1. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc từ một không khí vào một khối chất trong suốt với góc tới 600 thì góc khúc xạ là 300. Khi chiếu cùng ánh sáng đơn sắc đó từ khối chất đã cho ra không khí với góc tới 300 thì góc tới

**A.** nhỏ hơn 300. **B.** lớn hơn 600. **C.** bằng 600. **D.** không xác định được.

1. Chiếu một ánh sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 450  thì góc khúc xạ bằng 300. Chiết suất tuyệt đối của môi trường này là

**A.** . **B.**  **C.** 2 **D.** .

1. 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.** 400. **B.** 500. **C.** 600. **D.** 700.

1. Trong trường hợp sau đây, tia sáng không truyền thẳng khi

**A.** truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suất 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. Chiếu một tia sáng từ benzen có chiết suất 1,5 với góc tới 800 ra không khí. Góc khúc xạ là

**A.** 410 **B.** 530. **C.** 800. **D.** không xác định được.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Khúc xạ ánh sáng *n1sini = n2sinr***

🙣🕮🙡

**Bài 1:** Tia sáng truyền từ nước và khúc xạ ra không khí. Tia khúc xạ và tia phản xạ ở mặt nước vuông góc nhau. Nước có chiết suất là 4/3. Hãy tính tròn số giá trị của góc tới.

**Bài 2:** Dùng tia sáng truyền từ thủy tinh và khúc xạ ra không khí. Tia khúc xạ và tia phản xạ ở mặt thủy tinh tạo với nhau 1 góc 900, chiết suất của thủy tinh là 3/2. Hãy tính tròn số giá trị của góc tới.

**Bài 3:** Tia sáng đi từ không khí tới gặp mặt phân cách giữa không khí và môi trường trong suốt có chiết suất n dưới góc tới i = 450.Góc hợp bởi tia khúc xạ và phản xạ là 1050. Hãy tính chiết suất của n ?

**Bài 4\*:** Một tia sáng truyền từ một chất lỏng ra ngoài không khí dưới góc 350 thì góc lệch giữa tia tới nối dài và tia khúc xạ là 250. Tính chiết suất của chất lỏng.

**Bài 5:** Chiếu một tia sáng từ không khí vào thủy tinh có chiết suất 1,5. Hãy xác định góc tới sao cho góc khúc xạ bằng nửa góc tới.

**Bài 6:** Một cái thước được cắm thẳng đứng vào bình nước có đáy phẳng, ngang. Phần thước nhô khỏi mặt nước là 4cm. Chếch ở trên có một ngọn đèn. Bóng của thước trên mặt nước dài 4cm, và ở đáy dài 8cm. Tính chiều sâu của nước trong bình, biết chiết suất của nước là 4/3.

**Bài 7:** Một người nhìn một hòn đá dưới đáy của một cái bể, có cảm giác hòn đá nằm ở độ sâu 0,8m. Chiều sâu thực của bể nước là bao nhiêu? Người đó nhìn hòn đá dưới 1 góc 600 so với pháp tuyến, chiết suất của nước là 4/3.

**Bài 8:** Một cái sào được cắm thẳng đứng vào bình nước có đáy phẳng, ngang. Phần thước nhô khỏi mặt nước là 4cm. Chếch ở trên có một ngọn đèn. Bóng của thước trên mặt nước dài 4cm, và ở đáy dài 8cm. Tính chiều sâu của nước trong bình, biết chiết suất của nước là 4/3.

**Bài 9:** Một bể chứa nước có thành cao 80cm và đáy phẳng dài 120cm. Độ cao mực nước trong bể là 60cm, chiết suất của nước là 4/3. Ánh nắng chiếu theo phương nghiêng 1 góc 300 so với phương ngang.

a. Hãy tìm độ dài của bóng đen tạo thành trên mặt nước?

b. Hãy tìm độ dài của bóng đen tạo thành dưới đáy bể?

**Bài 10:** Một điểm sáng S nằm trong chất lỏng chiết suất n, cách mặt chất lỏng 12cm, phát ra chùm tia sáng hẹp đến mặt phân cách tại điểm I với góc tới rất nhỏ. Tia ló truyền theo phương IR. Đặt mắt theo phương IR nhìn thấy ảnh ảo S’ của S dường như cách mặt chất lỏng một khoảng 10cm. Hãy tìm chiết suất của chất lỏng đó ?

**Bài 11:** Cho chiết suất của nước là 4/3. Một người nhìn một hòn sỏi nhỏ S nằm ở đáy 1 bể nước sâu 1,2m theo phương gần vuông góc với mặt nước.

1. Người đó sẽ thấy ảnh S’ của hòn sỏi cách mặt nước 1 khoảng là bao nhiêu ?
2. Nếu ảnh của hòn sỏi S’ cách mặt nước 1,2m thì lúc này hòn sỏi cách mặt nước bao nhiêu ?

**Bài 12:** Một người nhìn xuống đáy của một chậu nước có chiết suất n =4/3, chiều cao của lớp nước trong chậu là 20cm. Người đó sẽ thấy đáy chậu dường như cách mặt nước một khoảng là bao nhiêu ?

**Bài 13:** Một người nhìn hòn đá dưới suối và có cảm giác hòn đá nằm ở độ sâu 0,8m. Người này quan sát hòn đá dưới góc nhìn 600 so với pháp tuyến., chiết suất của nước là 4/3. Hãy tìm độ sâu của suối nước.

**Bài 14:** Một cái cọc được cắm thẳng đứng trong một bể rộng, đáy phẳng nằm ngang. Phần cọc nhô lên trên mặt nước dài 0,6m. Bóng của cọc trên mặt nước dài 0,8m, ở dưới đáy bể là 1,7m. Hãy tìm chiều sâu của nước trong bể.

**Bài 15:** Một cái chậu hình chữ nhật đựng chất lỏng. Biết AB = 3cm, AD = 6cm. Mắt nhìn theo phương BD thì thấy được trung điểm M của BC. Hãy tính chiết suất của chất lỏng.

# *Bài 27*. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng

**A.** ánh sáng bị phản xạ toàn bộ trở lại khi 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.

1. 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.

1. 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. **D.** thấu kính.

1. Cho chiết suất của nước bằng 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.

1. 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.** 200. **B.** 300. **C.** 400. **D.** 500.

1. 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

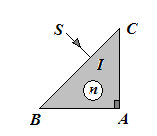
**A.** hình vuông cạnh 1,133 m. **B.** hình tròn bán kính 1,133 m.

**C.** hình vuông cạnh 1m. **D.** hình tròn bán kính 1 m.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**Chủ đề 1: Phản xạ toàn phần**

🙣🕮🙡

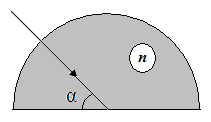
Bài 1: Khi tia sáng đi từ nước có chiết suất n = 4/3, vào không khí, hãy tìm góc giới hạn phản xạ toàn phần ?

Bài 2: Tia sáng đi từ thủy tinh (n1 = 1,5) đến mặt phân cách với nước n2 = 4/3. Hãy tìm điều kiện của góc tới để không có tia khúc xạ vào trong nước ?

Bài 3: Một chùm tia sáng SI truyền trong mặt phẳng tiết diện vuông góc của một khối trong suốt như hình vẽ. Tia sáng phản xạ toàn phần ở AC. Hãy tìm chiết suất của khối trong suốt trong điều kiện đó ?

Bài 4: Có 3 môi trường trong suốt, với cùng góc tới:

- Nếu tia sáng truyền từ 1 vào 2 thì góc khúc xạ là 300.

- Nếu tia sáng truyền từ 1 vào 3 thì góc khúc xạ là 450. Hãy tìm góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa (2) và (3) ?

Bài 5: Một khối bán trụ trong suốt có chiết suất n = 1,41 =. Một chùm sáng hẹp nằm trong mặt phẳng của tiết diện vuông góc, chiếu tới khối bán trụ như hình vẽ. Hãy xác định đường đi của tia sáng với các giá trị của góc α trong các trường hợp sau

* 1. α = 600 ; b. α = 450 ; c. α = 300.

**Bài tập ôn tập chương VI**

**1**. Tia sáng đi từ nước có chiết suất n1 =  sang thủy tinh có chiết suất n2 = 1,5. Tính góc khúc xạ và góc lệch D tạo bởi tia khúc xạ và tia tới, biết góc tới i = 300.

**2**. Tia sáng truyền trong không khí tới gặp mặt thoáng của chất lỏng có chiết suất n = . Ta được hai tia phản xạ và khúc xạ vuông góc với nhau. Tính góc tới.

**3**. Một cây cọc dài được cắm thẳng đứng xuống một bể nước chiết suất n = . 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.

**4**. 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 n = . Tính h.

**5**. Một người ngồi trên bờ hồ nhúng chân vào nước trong suốt. Biết chiết suất của nước là n = .

a) Khoảng cách thực từ bàn chân người đó đến mặt nước là 36 cm. Hỏi mắt người đó cảm thấy bàn chân cách mặt nước bao nhiêu?

b) Người này cao 1,68 m, nhìn thấy một hòn sỏi dưới đáy hồ dường như cách mặt nước 1,5 m. Hỏi nếu đứng dưới hồ thì người ấy có bị ngập đầu không?.

**6**. Tính vận tốc của ánh sáng trong thủy tinh. Biết thủy tinh có chiết suất n = 1,6 và vận tốc ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s.

**7**. Tính vận tốc của ánh sáng truyền trong môi trường nước. Biết tia sáng truyền từ không khí với góc tới là i = 600 thì góc khúc xạ trong nước là r = 400. Lấy vận tốc ánh sáng ngoài không khí c = 3.108 m/s.

**8**. Tính góc giới hạn phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền từ thủy tinh sang không khí, từ nước sang không khí và từ thủy tinh sang nước. Biết chiết suất của thủy tinh là 1,5; của nước là .

**9**. Thả nổi trên mặt nước một đĩa nhẹ, chắn sáng, hình tròn. Mắt người quan sát đặt trên mặt nước sẽ không thấy được vật sáng ở đáy chậu khi bán kính đĩa không nhỏ hơn 20 cm. Tính chiều sâu của lớp nước trong chậu. Biết rằng vật và tâm đĩa nằm trên đường thẳng đứng và chiết suất của nước là n = .

**10**. Một tấm thủy tinh mỏng, trong suốt, chiết suất n1 = 1,5; có tiết diện là hình chử nhật ABCD (AB rất lớn so với AD), mặt đáy AB tiếp xúc với một chất lỏng có chiết suất n2 = . Chiếu tia sáng SI nằm trong mặt phẵng ABCD tới mặt AD sao cho tia tới nằm phía trên pháp tuyến ở điểm tới và tia khúc xạ trong thủy tinh gặp đáy AB ở điểm K. Tính giá trị lớn nhất của góc tới i để có phản xạ toàn phần tại K.

**Chương VII: MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC**

# *Bài 28*: LĂNG KÍNH

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Lăng kính là một khối chất trong suốt

**A.** có dạng trụ tam giác. **B.** có dạng hình trụ tròn.

**C.** giới hạn bởi 2 mặt cầu. **D.** hình lục lăng.

1. Qua lăng kính có chiết suất lớn hơn chiết suất môi trường, ánh sáng đơn sắc bị lệch về phía

**A.** trên của lăng kính. **B.** dưới của lăng kính.

**C.** cạnh của lăng kính. **D.** đáy của lăng kính.

1. Góc lệch của tia sáng khi truyền qua lăng kính là góc tạo bởi

**A.** hai mặt bên của lăng kính. **B.** tia tới và pháp tuyến.

**C.** tia tới lăng kính và tia ló ra khỏi lăng kính. **D.** tia ló và pháp tuyến.

1. Công thức định góc lệch của tia sáng đơn sắc qua lăng kính là

**A.** D = i1 + i2­ – A. **B.** D = i1 – A. **C.** D = r1 + r2 – A. **D.** D = n (1 –A).

1. Cho một lăng kính thủy tinh có tiết diện là tam giác vuông cân đặt trong không khí, góc chiết quang đối diện với mặt huyền. Nếu góc khúc xạ r1 = 300 thì góc tới r2 =

**A.** 150. **B.** 300 **C.** 450. **D.** 600.

1. Cho một lăng kính thủy tinh có tiết diện là tam giác vuông cân đặt trong không khí, góc chiết quang đối diện với mặt huyền. Nếu góc khúc xạ r1 = 300 thì góc tới r2 =

**A.** 150. **B.** 300 **C.** 450. **D.** 600.

1. Chiếu một tia sáng với góc tới 600 vào mặt bên môt lăng kính có tiết diện là tam giác đều thì góc khúc xạ ở mặt bên thứ nhất bằng góc tới ở mặt bên thứ hai. Biết lăng kính đặt trong không khí. Chiết suất của chất làm lăng kính là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

1. Góc lệch của tia sáng qua lăng kính là

**A.** 23,660. **B.** 250. **C.** 26,330. **D.** 40,160.

1. Khi chiếu một tia sáng đơn sắc tới mặt bên của lăng kính có góc chiết quang 600, chiết suất 1,5 với góc tới i1 thì thấy góc khúc xạ ở mặt một với góc tới mặt bên thứ 2 bằng nhau. Góc lệch D là

**A.** 48,590. **B.** 97,180. **C.** 37,180. **D.** 300.

1. Cho một lăng kính tiết diện là tam giác vuông cân chiết suất 1,5 đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng đơn sắc vuông góc với mặt huyền của tam giác tới một trong 2 mặt còn lại thì tia sáng

**A.** phản xạ toàn phần 2 lần và ló ra vuông góc với mặt huyền.

**B.** phản xạ toàn phần một lần và ló ra với góc 450 ở mặt thứ 2.

**C.** ló ra ngay ở mặt thứ nhất với góc ló 450.

**D.** phản xạ toàn phần nhiều lần bên trong lăng kính.

1. Cho một lăng kính tiết diện là tam giác vuông cân chiết suất 1,5 đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng vuông góc với mặt huyền của lăng kính. Điều kiện để tia sáng phản xạ toàn phần hai lần trên hai mặt còn lại của lăng kính và lại ló ra vuông góc ở mặt huyền là chiết suất của lăng kính.

**A.** . **B.** . **C.** >1,3. **D.** > 1,25.

1. Một lăng kính có góc chiết quang 60, chiết suất 1,6 đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng đơn sắc tới mặt bên của lăng kính với góc tới rất nhỏ. Góc lệch của tia sáng qua lăng kính là

**A.** không xác định được. **B.** 60. **C.** 30. **D.** 3,60.

1. Trong máy quang phổ, lăng kính thực hiện chức năng

**A.** phân tích ánh sáng từ nguồn sáng thành những thành phần đơn sắc.

**B.** làm cho ánh sáng qua máy quang phổ đều bị lệch.

**C.** làm cho ánh sáng qua máy quang phổ hội tụ tại một điểm.

**D.** Làm cho ánh sáng qua máy quang phổ được nhuộm màu.

1. Lăng kính phản xạ toàn phần có tiết diện là

**A.** tam giác đều. **B.** tam giác cân. **C.** tam giác vuông. **D.** tam giác vuông cân.

🙣🕮🙡

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Các công thức của lăng kính**

***sini1 = nsinr1***

***sini2 = nsinr2***

***A = r1 - r2***

***D = i1 + i2 – A***

**Bài 1:** Cho một lăng kính có góc chiết quang A = 600 và chiết suất n = . Chiếu một tia sáng đơn sắc, nằm trong tiết diện thẳng của lăng kính, vào mặt bên của lăng kính với góc tới 450.

1. Tính góc ló và vẽ đường đi của tia sáng qua lăng kính ?
2. Tính góc lệch D của tia sáng ?
3. Nếu tăng góc tới thì góc lệch D có thay đổi không ? Vì sao ?

**Bài 2:** Một lăng kính có góc chiết quang A = 600,chiết suất n = 1,41 hãy tính góc tới i để xuất hiện tia ló ra khỏi lăng kính ?

**Bài 3:** Một tia sáng từ không khí tới gặp mặt bên của lăng kính có góc chiết quang A = 600, chiết suất 1,73, với góc tới i = 600.

1. Tính góc lệch D của tia sáng ?
2. Ta có thể giảm D bằng cách thay đổi góc tới i được không ?

**Bài 4\*:** Một lăng kính tam giác ABC có chiết suất n = , tia sáng tới mặt bên của lăng kính cho tia ló với góc lệch cực tiểu D = A. Hãy tính A ?

**Bài 5:** Cho một lăng kính có tiết diện thẳng là 1 tam giác vuông cân ABC ( AB = AC), có chiết suất n=1,5. Chiếu 1 tia sáng SI vuông góc với mặt BC tại I. Hãy vẽ đường đi của tia sáng ?

**Bài 6:** Một lăng kính có góc chiết quang là 600. Chiếu 1 tia sáng đơn sắc thì thấy góc lệch cực tiểu là 300. Tìm chiết suất của lăng kính nói trên ?

**Bài 7:** Một lăng kính có chiết suất n = , chiếu một tia sáng đơn sắc thì thấy góc lệch cực tiểu là 600. Hãy tìm góc chiết quang của lăng kính ?

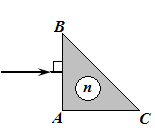
**Bài 8:** Cho một lăng kính có tiết diện là 1 tam giác vuông ABC ( B = 900), góc chiết quang A = 300, chiết suất là n = , tính góc lệch của 1 tia sáng đơn sắc chiếu tới vuông góc với AB ?

**Bài 9:** Một lăng kính có tiết diện là 1 tam giác đều ABC, chiếu tới mặt bên AC một tia sáng đơn sắc, song song với cạnh BC của lăng kính. Chiết suất của lăng kính là n =1,5. Em hãy:

* 1. Tính góc ló i2 ?
  2. Vẽ hình ?

1. Góc lệch D bằng bao nhiêu ?

**Bài 10:** Một lăng kính có góc chiết quang A = 300, chiếu tới mặt bên của lăng kính 1 tia sáng đơn sắc, vuông góc với mặt bên. Chiết suất của lăng kính n = 1,5. Hãy xác định góc của tia ló ?

**Bài 11:** Cho tia sáng truyền tới lăng kính như hình vẽ, góc chiết quang của lăng kính là B. Tia ló truyền đi sát mặt BC.Hãy xác định:

1. Góc tới ở mặt BC ?
2. Góc lệch tạo bởi lăng kính có giá trị bao nhiêu ?
3. Chiết suất của lăng kính ?

**Bài 12:** Lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác cân ABC đỉnh A. Một tia sáng đơn

sắc được chiếu vuông góc tới mặt bên AB. Sau 2 lần phản xạ toàn phần trên 2 mặt AC và AB.

Tia sáng ló ra khỏi đáy BC theo phương vuông góc với BC. Vẽ đường truyền của tia sáng và tính góc chiết quang A.

**Bài 13:** Lăng kính có chiết suất n =1,5, góc chiết quang A = 300. Chiếu 1 chùm tia sáng hẹp, đơn sắc đến vuông góc với mặt bên của lăng kính.

1. Tính góc ló và góc lệch của chùm tia sáng.
2. Thay lăng kính trên bằng 1 lăng kính có chiết suất n’, thì thấy tia ló đi sát mặt sau của lăng kính. Hãy tìm n’.

# *Bài 29*. THẤU KÍNH MỎNG

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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.

1. Trong các nhận định sau, 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 đia 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.

1. Trong các nhận định sau, 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.

1. Trong các nhận định sau, 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.

1. Trong các nhận định sau, nhận định ***không đúng*** về đường truyền ánh sáng qua thấu kính phân kì đặt 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.

1. 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 đểm vật thì chùm tia ló song song với nhau;

**D.** Chùm tới qua thấu kính không thể cho chùm tia ló hội tụ.

1. 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.

1. 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 hôi tụ ánh sáng mạnh hay yếu;

**D.** Đơn vị của độ tụ là đi ốp (dp).

1. Qua thấu kính hội tụ, nếu vật thật cho ảnh ảo thì vật phải nằm trướng kính một khoảng

**A.** lớn hơn 2f. **B.** bằng 2f.

**C.** từ f đến 2f. **D.** từ 0 đến f.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.** có thể là thấu kính hội tụ hoặc phân kì đều được.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

**Chủ đề 1: liên hệ d, d’ , f**

*Xác định ảnh của vật sáng cho bới thấu kính ⇔ Xác định d / , k, chiều của ảnh so với chiều của vật*

**+ Dạng của đề bài toán:**

Cho biết tiêu cự f của thấu kính và khoảng cách từ vật thật đến thấu kính d, xác định vị trí, tính chất ảnh và số phóng đại ảnh k.

*+ Phân tích đề để xác định phương pháp giải toán:*

- Xác định vị trí ảnh, tính chất ảnh và số phóng đại ảnh là xác định d / , k. Từ giá trị của d / , k để suy ra tính chất ảnh và chiều của ảnh

- Giải hệ hai phương trình:





Chú ý:-Thay số chú ý đơn vị, dấu của f,d.

- Áp dụng công thức xác định vị trí ảnh, độ phóng đại

; 

**Bài 1:** Vật sáng AB có chiều cao 1cm, được đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của 1 tk hội tụ có tiêu cự 20cm, và cách thấu kính 1 đoạn 10cm.

1. Hãy xác định tính chất, độ lớn, chiều của ảnh tạo bởi TK trên.
2. Hãy vẽ ảnh ?

**Bài 2:** Một vật sáng đặt trước 1 TK phân kỳ có tiêu cự f = 30cm. Vật nằm cách TK 1 đoạn 20cm. Hãy xác định

1. Tính chất và khoảng cách của ảnh ?
2. Nếu vật sáng cao 2cm thì ảnh cao bao nhiêu ? Có chiều như thế nào so với vật ?

**Bài 3:** Một TK hội tụ có độ tụ D = 10 dp. Đặt một vật sáng có chiều cao 2cm trước thấu kính 10cm.

1. Tiêu cự của thấu kính có giá trị là bao nhiêu ?
2. Xác định tính chất và vị trí của ảnh ?

**Bài 4:** Một TK hội tụ có f = 10cm. Vật sáng AB đặt thẳng góc với trục chính và cách TK 1 đoạn là d. Hãy xác định vị trí, tính chất và số phóng đại, vẽ hình trong các trường hợp sau:

1. d = 30cm ; b) d = 20 cm ; c) d = 15 cm ; d) d = 10 cm ; e) d = 5cm.

**Bài 5:** Đặt một vật thật AB trước 1 thấu kính, cách thấu kính 100cm thì thấu kính cho ảnh ảo A’B’ = AB. Hãy xác định TK trên là TK gì ? Có tiêu cự bằng bao nhiêu ?

**Bài 6:** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của 1 TK hội tụ có tiêu cự f = 10cm, qua TK xác định được ảnh của vật cao bằng 1 nửa vật và ngược chiều so với vật. Hãy xác định vị trí của vật.

**Bài 7:** Trên trục chính của 1 TK hội tụ có tiêu cự 30cm, người ta đặt 1 vật sáng AB vuông góc với trục chính. Qua TK thu được 1 ảnh thật A’B’ lớn gấp 3 lần vật.

1. Hãy xác định vị trí của vật và ảnh.
2. Vẽ hình.

**Bài 8:** Một vật phẳng nhỏ AB được đặt vuông góc với trục chính của 1 TK hội tụ có độ tụ D = 4dp.

1. Xác định vị trí của vật để thu được ảnh thật A’B’ có chiều cao bằng 1 nửa vật ?
2. Khi vật đặt cách thấu kính 10cm thì ảnh A’B’ có tính chất như thế nào, chiều cao của ảnh ?

**Bài 9:** TK phân kỳ có độ tụ D = -5dp, đặt vật AB, cao 4cm trước TK và cách TK 30cm.

1. Hãy xác định tiêu cự của TK nói trên ?
2. Ảnh nằm cách TK bao nhiêu ?
3. Khoảng cách giữa vật và ảnh là bao nhiêu ?
4. Chiều cao của ảnh ? Vẽ hình ?

**Bài 10:** Một thấu kính phân kỳ có tiêu cự f, đặt vật AB cao 2cm trước thấu kính thì cho ảnh ảo nằm cùng phía với vật và có chiều cao bằng ½ lần vật, vật AB nằm cách TK 25cm.

1. Xác định tiêu cự của TK ?
2. Khoảng cách từ ảnh đến TK là bao nhiêu ?
3. Tìm khoảng cách vật - ảnh ?

**Chủ đề 2: Tìm d, d’ khi cho khoảng cách vật và ảnh.**

🙣🕮🙡

**Bài 1:** TK hội tụ có tiêu cự 20cm, đặt vật sáng AB trước TK, vuông góc với trục chính của TK, tìm vị trí của ảnh và vật, cho biết khoảng cách giữa vật và ảnh là:

a. 125 cm. b. 45cm.

**Bài 2:** Đặt một vật AB vuông góc với trục chính của 1 TK hội tụ, cho ảnh thật lớn gấp 4 lần vật và cách vật 150cm.

1. Xác định vị trí của ảnh thu được.
2. Xác định tiêu cự của TK nói trên ?

**Bài 3:** Một TK hội tụ có tiêu cự f = 6cm, vật sáng AB đặt trên trục chính, vuông góc với TK, cho ảnh thật A’B’ cách vật 25cm. Hãy xác định vị trí của vật và ảnh ?

**Bài 4:** Trước 1 TK phân kỳ người ta đặt 1 vật sáng AB, qua TK vật cho ảnh ảo A’B’, khoảng cách từ vật đến ảnh là 10 cm. Hãy xác định khoảng cách từ vật đến TK, cho biết tiêu cự của TK nói trên là -20cm.

**Bài 5:** Một TK hội tụ có tiêu cự f = 10cm đặt vật sáng AB trước TK qua TK vật cho ảnh A’B’ nằm cách vật 30cm. Hãy xác định khoảng cách từ vật đến TK.

**Bài 6:** Vật sáng AB đặt song song và cách màn 1 khoảng 54cm, giữa vật và màn, người ta đặt 1 TK sao cho thu được ảnh AB’ hiện rõ trên màn và lớn gấp 2 lần vật.

1. Hãy cho biết TK trên là TK loại gì ?
2. Khoảng cách từ vật đến TK ?
3. Tiêu cự của TK nói trên ?

**Bài 7:** Đặt 1 vật sáng AB có chiều cao 2cm trước 1 TK hội tụ có tiêu cự f = 15cm. Cách vật AB 1,8m người ta đặt 1 màn hứng.

1. Hãy tìm vị trí đặt TK để có thể hứng ảnh rõ nét trên màn ?
2. Tìm độ cao của ảnh trong câu a ?

**Chủ đề 4: Dịch chuyển vật - ảnh.**

🙣🕮🙡

**Bài 1:** Vật sáng AB đặt trên trục chính của 1 TK hội tụ, độ lớn tiêu cự là 12cm, cho ảnh thật A’B’. Khi dời AB lại gần TK 6cm thì S’ dời đi 2cm. Xác định vị trí của vật và ảnh trước và sau khi di chuyển vật.

**Bài 2:** Đặt 1 vật AB trước 1 TK hội tụ, cách TK 15cm thì thu được ảnh của vật hiện rõ trên màn đặt sau TK. Dịch chuyển vật 1 đoạn 3cm lại gần TK thì lúc này ta phải dịch chuyển màn ra xa TK để thu được ảnh hiện rõ nét. Ảnh sau cao gấp 2 lần ảnh trước, xác định tiêu cự của TK ?

**Bài 3:** Đặt 1 vật AB trên trục chính của TK hội tụ, vật cách kính 30cm. Thu được ảnh hiện rõ trên màn. Dịch chuyển vật lại gần TK thêm 10cm thì ta phải dịch chuyển màn ảnh thêm 1 đoạn nữa mới thu được ảnh, ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước.

1. Hỏi phải dịch chuyển màn theo chiều nào ?
2. Tìm tiêu cự của TK ?
3. Tính số phóng đại của các ảnh ?

**Bài 4\*:** TK hội tụ có tiêu cự f. Khi dịch chuyển vật lại gần TK 1 đoạn 5cm thì ảnh dịch chuyển lại gần hơn so với lúc đầu 1 đoạn 90cm và có độ cao bằng 1 nửa so với ảnh lúc đầu. Hãy xác định tiêu cự của TK ?

**Bài 5:** TKHT có tiêu cự f = 12cm. Điểm sáng A trên trục chính cho ảnh thật A’. Dời A lại gần TK thêm 6cm thì ảnh A’ dời 2cm, không đổi tính chất. Xác định vị trí của vật và ảnh lúc ban đầu ?

**Bài 6:** TK hội tụ làm bằng thủy tinh có tiêu cự f = 40cm. Đặt 1 vật sáng AB trước TK, hãy xác định

1. Vị trí đặt vật để thu được 1 ảnh thật có độ cao bằng 4 lần vật ?
2. Nếu từ câu a, tịnh tiến vật ra xa TK 1 đoạn a = 30cm thì phải di chuyển TK về vị trí nào để tiếp tục thu được ảnh hiện rõ trên màn, và di chuyển 1 đoạn bằng bao nhiêu ?

**Bài 7:** Vật cao 5cm, qua TK hội tụ tạo ảnh cao 15cm trên màn. Giữ nguyên vị trí TK nhưng dời vật ra xa TK thêm 1,5cm, dời màn hứng ảnh để thu rõ ảnh của vật. Ảnh có độ cao 10cm. Tìm tiêu cự của TK ?

**Chủ đề 5: Hệ thấu kính ghép đồng trục**

🙣🕮🙡

**Bài 1:** Hai TK, một hội tụ L1 (f = 20cm), một phân kỳ L2 (f = -10cm), đặt đồng trục. 2 kính cách nhau 30cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính, nằm bên trái L1 và cách L1 1 đoạn d1.

1. Biết d1 = 20cm, hãy xác định vị trí và tính số phóng đại của ảnh cuối cùng cho bởi hệ 2 TK trên ? Vẽ hình ?
2. Tính d1 để ảnh sau cùng là ảnh ảo và bằng 4 lần vật ?

**Bài 2:** Trước TK hội tụ L1 (f = 10cm), đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính, cách TK khoảng d = 4m.

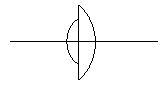
1. Xác định ảnh A1B1 của AB tạo bởi L1.
2. Sau L1 và cách L1 1 đoạn a = 4cm, đặt thêm TK phân kỳ L2 có độ tụ D = -10 dp, 2 TK đồng trục. Hãy xác định ảnh A’B’ của vật tạo bởi hệ TK ?

**Bài 3:** Hai TKHT L1, và L2 có tiêu cự lần lượt là f1 = 20cm, f2 = 10cm, có trục chính trùng nhau, đặt cách nhau 1 khoảng a = 55cm. Vật sáng AB cao 1cm đặt trước L1, cách L1 1 đoạn 40cm.

1. Xác định vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh A2B2 cho hệ 2 TK nói trên.
2. Vẽ ảnh của vật qua hệ TK nói trên ?

**Bài 4:** Hai TKHT L1,L2 có tiêu cự lần lượt là f1 = 10cm, f2 = 5cm đặt cách nhau 1 khoảng a = 20cm, sao cho trục chính trùng nhau.

1. Để hệ cho ảnh thật của 1 vật thì vật phải đặt trong khoảng cách nào ?
2. Đặt vật AB trước hệ và cách TK 1 thì qua hệ thu được 1 ảnh thật có chiều cao bằng 2/3 lần vật. Hãy xác định khoảng cách từ vật tới TK 1 ?

**Bài 5\*:** Một TK phẳng lồi L1 có tiêu cự f1 = 30cm được ghép sát đồng trục với một TK phẳng lồi L2 có tiêu cự f2 = 60cm. Mặt phẳng 2 kính ghép sát nhau như hình vẽ:

TK L2 có đường kính gấp đôi L1. Một điểm sáng S nẳm

trên trục chính của hệ, trước L1.

1. Chứng tỏ rằng có 2 ảnh của S được tạo bởi hệ.
2. Tìm điều kiện về vị trí của S để 2 ảnh đều thật và đều ảo.

**Bài 6:** Cho 2 tkht L1, L2 có tiêu cự lần lượt là 20 (cm) và 25 (cm), đặt đồng trục và cách nhau 1 khoảng a = 80(cm). Vật sáng AB đặt trước L1 một đoạn 30 (cm), vuông góc với trục chính của 2 TK, hãy xác định tính chất và vị trí của ảnh cuối cùng tạo bởi hệ.

**Bài 7:** Cho TK O1 có độ tụ D1 = 4 dp đặt đồng trục với TK O2 có độ tụ D2 = -5dp, khoảng cách O1O2 = 70cm. Điểm sáng S nằm trên trục chính của hệ, trước O1 và cách O1 một khoảng 50cm. Hãy xác định ảnh S’’ tạo bởi quang hệ có tính chất như thế nào ?

**Bài 8:** Hai TK L1, L2 được ghép đồng trục, cách nhau 40cm, tiêu cự của L1 là 20cm, còn độ tụ của L2 là – 4dp. Đặt trước L1 1 vật sáng AB có chiều cao 4cm, cách L1 1 khoảng 25cm.

1. Xác định tính chất, vị trí và độ cao của ảnh cuối cùng tạo bởi hệ TK trên ?
2. Muốn ảnh cuối cùng là ảnh thật và cách L2 1 đoạn là 5cm thì vật sáng AB phải được đặt cách L1 bao nhiêu cm ?

**Bài 9:** Hệ gồm 2 TK hội tụ có cùng tiêu cự f = 10 cm ghép đồng trục, sát nhau. Đặt vật sáng AB cao 2cm trước TK L1, cách TK L1 20cm.

1. Hãy xác định tiêu cự tương đương của hệ 2 TK nói trên ?
2. Xác định tính chất,vị trí và độ cao của ảnh cuối cùng tạo bởi hệ trên ?

**Bài 10:** Liền sau TK hội tụ L1 ( có D1 = 5dp) người ta đặt TK phân kỳ L2 có tiêu cự f2 = -10 cm.

1. Tính độ tụ tương đương của hệ 2 TK ghép sát nói trên ?
2. Trước L1 người ta đặt 1 vật sáng AB có chiều cao 4cm, cách L1 1 khoảng là d1, hãy xác định d1 để ảnh cuối cùng tạo bởi hệ là ảnh ảo và có chiều cao bằng 2 lần vật ?

# *Bài 31*. MẮT

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Bộ phận của mắt giống như thấu kính là

**A.** thủy dịch. **B.** dịch thủy tinh. **C.** thủy tinh thể. **D.** giác mạc.

1. Con ngươi của mắt có tác dụng

**A.** điều chỉnh cường độ sáng vào mắt.

**B.** để bảo vệ các bộ phận phía trong mắt.

**C.** tạo ra ảnh của vật cần quan sát.

**D.** để thu nhận tín hiệu ánh sáng và truyền tới não.

1. 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.

1. 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.

1. 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 mặt không tật;

**C.** Phải đeo kính phân kì để sửa tật;

**D.** khoảng cách từ mắt tới điểm cực viễn là hữu hạn.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. Một người đeo kính có độ tụ -1,5 dp thì nhìn xa vô cùng mà 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.

1. 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.

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Một người bị cận thị phải đeo kính cận có độ tụ là - 0,5 dp. Nếu muốn xem tv mà người đó không muốn đeo kính thì người đó có thể ngồi cách màn hình xa nhất 1 khoảng bằng bao nhiêu ?

**Bài 2:** Một người bị cận thị, về già khi đọc sách cách mắt gần nhất 25cm thì cần phải đeo kính 2 độ. Khoảng thấy rõ của người đó có giá trị là bao nhiêu ?

**Bài 3:** Một người có điểm cực viễn Cv cách mắt 50cm.

1. Mắt người này bị tật gì ?
2. Người đó muốn quan sát vật ở vô cùng mà không phải điều tiết mắt thì người ấy phải dùng kính có độ tụ bằng bao nhiêu ? (Coi kính đeo sát mắt).
3. Điểm Cc của người này cách mắt 10cm, khi đeo kính thì sẽ quan sát được vật cách mắt gần nhất là bao nhiêu ?

**Bài 4:** Một người cận thị dùng 1 tkpk có độ tụ D1 = -2dp mới có thể thấy những vật ở rất xa mà mắt không phải điều tiết.

1. Hỏi khi không đeo kính thì người đó sẽ thấy vật nằm cách xa mắt mình nhất là bao nhiêu ?
2. Nếu người ấy chỉ đeo kính có độ tụ D = -1,5 dp thì người ấy sẽ quan sát được vật xa nhất cách mắt 1 khoảng bao nhiêu ?

**Bài 5:** Mắt một người cận thị có khoảng nhìn thấy rõ ngắn nhất là 12,5cm và giới hạn nhìn rõ là 37,5cm.

Hãy xác định tiêu cự của tk cần phải đeo để người này có thể nhìn vật ở vô cực mà không phải điều tiết? (Coi kính đeo sát mắt)

**Bài 6:** Một người có điểm cực viễn và cực cận cách mắt lần lượt là 0,5m và 0,15m.

1. Người này bị tật gì về mắt ?
2. Phải ghép sát mắt một tk có độ tụ bằng bao nhiêu để nhìn thấy vật đặt cách mắt 20 cm không điều tiết ?

**Bài 7:** Một người đứng tuổi nhìn rõ được các vật ở xa, nhưng muốn nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ +2,5 dp cách mắt 2cm.

1. Xác định điểm CC  và CV của mắt .
2. Nếu người này đeo kính sát mắt thì có thể nhìn rõ các vật ở trong khoảng nào ?

**Bài 8:** Một mắt có võng mạc cách thủy tinh thể 15mm. Hãy tìm tiêu cự và độ tụ của thủy tinh thể khi quan sát vật AB trong 2 trường hợp

1. Vật AB ở vô cực ?
2. Vật AB cách mắt 80cm ?

**Bài 9:** Một mắt cận thị về già có các điểm cực cận và cực viễn cách mắt lần lượt là 40 cm và 100 cm.

Hãy tính độ tụ của tk phải ghép sát vào mắt để có thể nhìn thấy vật ở vô cùng mà không điều tiết ?

Bài 10: Một người có tật ở mắt, phải đeo kính có độ tụ +2dp, khi đeo kính người này nhìn rõ các vật ở xa vô cùng không cần điều tiết và đọc được sách đặt cách xa ít nhất là 25cm.

1. Mắt người này bị tật gì ?
2. Nếu không đeo kính thì người này cần đặt sách cách mắt bao nhiêu ?

Bài 11: Một người cận thị phải đeo kính cận 4 độ mới thấy rõ các vật ở xa vô cùng, khi đeo kính sát mắt người đó chỉ đọc được những trang sách cách mắt ít nhất là 25cm. Xác định giới hạn nhìn rõ của người này khi không đeo kính ?

*Bài 32*. **KÍNH LÚP**

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Điều nào sau đây ***không đúng*** khi nói về 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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. **C.** 50/7 và 250.

1. 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.

1. 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 khỏng 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.

1. 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.

1. 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.

1. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ từ 10 cm đến 50cm 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.

1. 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.** 5cm. **B.** 100 cm. **C.** 100/21 cm. **D.** 21/100 cm.

**BÀI TẬP TỰ LUẬN:**

1. Một kính lúp có tiêu cự f =10 cm.

a. Tính độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực?

b. Tính độ bội giác của kính và độ phóng đại của ảnh khi ngắm chừng ở điểm cực cận. Cho Đ = 25cm. Mắt đặt sát kính.

**ĐS:** a. = 2,5 b. Gc = kc = 3,5

1. Một người mắt không có tật và có khỏang nhìn rõ ngắn nhất là 20 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có D = 10diôp. Kính đặt sát mắt.

a. Hỏi phải đặt vật trong khoảng nào trước kính?

b. Tính độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực và khi ngắm chừng ở điểm cực cận.

**ĐS:** a. 6,67  d  10cm b. G = 2 ; GC = 3.

1. Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắc 50cm, điểm cực cận cách mắt 15cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp f = 5cm. Mắt đặt cách kính 20cm. Người ấy quan sát trong trạng thái không điều tiết. Xác định vị trí của vật, độ phóng đại của ảnh và độ bội giác của kính. **ĐS:** 4, 28cm ; k = 7 ; G = 2,1.
2. Một người cận thị nhìn rõ vật cách mắt từ 10cm đến 50cm, quan sát vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ 10 dp. Mắt đặt sát sau kính.

a. Hỏi phải đặt vật trong khoảng nào trước kính ?

b. Tìm độ bội giác của kính và độ phóng đại của ảnh khi:

+ Người ấy ngắm chừng ở cực cận.

+ Người ấy ngắm chừng ở cực viễn.

**ĐS:** a. 5cm  d  8,3cm b. KV = 6 ; GV = 1,2 ; KC = 2 ; GC = 2 .

# *Bài 33*. KÍNH HIỂN VI

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

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.

1. 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 tiểu 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.

1. 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.

1. Phải sự dụng kính hiển vi thì mới quan sát được vật nào sau đây?

**A.** hồng cầu; **B.** Mặt Trăng. **C.** máy bay. **D.** con kiến.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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 chách 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.

1. 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 chách 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.

1. 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 chách 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.** ∞.

1. Một người cận thị có giới hạn nhìn rõ 10 cm đến 100 cm đặt mắt sát sau thị kinh 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.

1. 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.

1. 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.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**BÀI TẬP TỰ LUẬN:**

1. Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự f1= 1cm,

thị kính có tiêu cự f2 = 4cm. Hai kính cách nhau 17cm. Mắt đặt sát sau thị kính.

a. Tính độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực.

b. Tính độ bội giác của kính và độ phóng đại của ảnh khi ngắm chừng ở cực cận.Biết rằng mắt không có tật và khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt là 25cm. **ĐS:** G = 75 ; GC = 91.

1. Một kính hiển vi có độ dài quang học 18cm, vật kính có độ tụ D1 = -200 dp, thị kính D2 = -40 dp. Một người quan sát có mắt bình thường nhìn một vật nhỏ qua kính mà không phải điều tiết. Xác định vị trí của vật, biết mắt đặt sát kính. **ĐS:** Vật cách vật kính 0,514cm.
2. Một kính hiển vi có độ dài quang học 12cm, vật kính có tiêu cự f1 = 0,5cm. Biết khoảng nhìn rõ của mắt là Đ = 25cm, độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực là G = 200. Xác định tiêu cự của thị kính và khoảng cách từ vật đến vật kính khi ngắm chừng ở vô cực. **ĐS:** f2 = 3cm ; d1 = 0,52cm.
3. Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 2cm, thị kính có tiêu cự 5cm.Khoảng vách giữa vật kính và thị kính là 18cm.Người quan sát có OCC = 20cm và CV ở vô cực. Mắt đặt sát thị kính.

a. Khi dùng kính trên quan sát thì phải đặt vật trong khoảng nào trước vật kính?

b. Tìm độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực va khi ngắm chừng ở cực cận.

**ĐS:** a. 2,33cm  d  2,36 cm b. Gc = 30 ; G =22 .

# *Bài 34*. KÍNH THIÊN VĂN

**TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

1. Nhận định nào sau đây ***không đúng*** về kính thiên văn?

**A.** Kính thiên văn là quang cụ bổ 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

1. 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.

1. 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.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**BÀI TẬP TỰ LUẬN:**

1. Một kính thiên văn có vật kính f1= 1,2m , thị kính f2= 4cm.

a. Tính khoảng cách giữa hai kính và độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực.

b. Một người dùng kính thiên văn trên để quan sát mặt trăng.Điểm cực viễn của mắt người đó cách mắt 50cm.Tính khoảng cách giữa hai kính khi người đó quan sát mà không phải điều tiết.Tìm độ bội giác,biết mắt đặt sát thị kính. **ĐS:** a. 124cm ; 30 b. 123,7 cm ; 32,4.

1. Một người quan sát một vật ở rất xa với góc trông = 0,5 o. Nếu người ấy sử dụng kính thiên văn với vật kính có tiêu cự f1 = 64cm và thị kính có tiêu cự f2 = 4cm để quan sát thì góc trong tăng lên bao nhiêu lần? Biết rằng người ấy điều chỉnh kính độ ngắm chừng ở vô cực. Cho <  hay tg=  (rad).

**ĐS:** tăng 16 lần và bằng 8o.