Mục lục

[Chủ đề 1: Điện trường và cường độ điện trường 3](#_Toc510973597)

[***I. Lí thuyết*** 3](#_Toc510973598)

[***II. Bài tập*** 3](#_Toc510973599)

[Dạng 1: Điện trường gây ra bởi một điện tích điểm. 3](#_Toc510973600)

[Dạng 2: Điện Trường Gây Ra Bởi Hệ Điện Tích. 5](#_Toc510973601)

[Chủ đề 2: Lực điện 9](#_Toc510973602)

[Bài tập tự luyện 16](#_Toc510973603)

[Bài tập có giải 17](#_Toc510973604)

[Chủ đề 3: Công của lực điện, điện thế, hiệu điện thế 20](#_Toc510973605)

[Chủ đề 4: Mạch điện và các đặc trưng 22](#_Toc510973606)

[Chủ đề 5: Định luật ôm cho toàn mạch 24](#_Toc510973607)

[Bài tập tự luyện 1 24](#_Toc510973608)

[Bài tập tự luyện 2 25](#_Toc510973609)

[Chủ đề 6: Dòng điện trong các môi trường 26](#_Toc510973610)

[***Dòng điện trong kim loại*** 26](#_Toc510973611)

[***Dòng điện trong chất điện phân*** 27](#_Toc510973612)

[Đề ôn 29](#_Toc510973613)

[Chủ đề 7: Từ trường và cảm ứng từ 31](#_Toc510973614)

[Chủ đề 8: Lực từ 33](#_Toc510973615)

[Chủ đề 9: Từ thông và cảm ứng từ 34](#_Toc510973616)

[Chủ đề 10: Tự cảm 35](#_Toc510973617)

[Chủ đề 11: Khúc xạ và phản xạ toàn phần 36](#_Toc510973618)

[***I. LÍ THUYẾT*** 36](#_Toc510973619)

[***II. BÀI TẬP*** 37](#_Toc510973620)

[Dạng 1: Bài toán cơ bản về hiện tượng khúc xạ ánh sáng 37](#_Toc510973621)

[Dạng 2: Bài tập liên quan tới hiện tượng phản xạ toàn phần. 40](#_Toc510973622)

[Dạng 3: Sự tạo ảnh bởi khúc xạ ánh sáng. 43](#_Toc510973623)

[Chủ đề 12: Thấu kính mỏng 2](#_Toc510973624)

[***I. LÍ THUYẾT*** 2](#_Toc510973625)

[***II. BÀI TẬP*** 5](#_Toc510973626)

[Dạng 1: Mối quan hệ vật-ảnh-thấu kính và các đại lượng đặc trưng cơ bản. 5](#_Toc510973627)

[Dạng 2: Bài Toán Có Sự Dịch Chuyển Vật, Thấu Kính. 11](#_Toc510973628)

[Chủ đề 13: Mắt – Các tật và cách khắc phục 16](#_Toc510973629)

[***I. LÍ THUYẾT*** 16](#_Toc510973630)

[***II. BÀI TẬP*** 17](#_Toc510973631)

[***Các tật của mắt và cách khắc phục:*** 20](#_Toc510973632)

[***II. BÀI TẬP*** 21](#_Toc510973633)

[Chủ đề 14: Kính lúp 26](#_Toc510973634)

[***I. LÍ THUYẾT*** 26](#_Toc510973635)

[***II. BÀI TẬP*** 27](#_Toc510973636)

[Chủ đề 15: Kính hiển vi và kính thiên văn 34](#_Toc510973637)

[***KÍNH HIỂN VI*** 34](#_Toc510973638)

[***KÍNH THIÊN VĂN*** 37](#_Toc510973639)

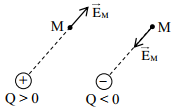
# Chủ đề 1: Điện trường và cường độ điện trường

## ***I. Lí thuyết***

▪ Xung quanh điện tích có điện trường.

▪ Tác dụng lực của điện trường tại mỗi điểm được đặc trưng bởi vecto cường độ điện trường

Đơn vị cường độ điện trường là N/C hoặc V/m.

▪ Vecto cường độ điện trường tại điểm M trong chân không (hay không khí) tạo bởi điện tích điểm Q đặt tại O cách M một đoạn r có:

Phương: đường thẳng OM.

Chiều: hướng ra xa Q nếu Q > 0 hoặc hướng về phía Q nếu Q < 0.

Độ lớn: EM= k = 9.109

## ***II. Bài tập***

### Dạng 1: Điện trường gây ra bởi một điện tích điểm.

***Câu 1:*** Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho điện trường về

**A.** khả năng thực hiện công. **B.** tốc độ biến thiên của điện trường.

**C.** mặt tác dụng lực.  **D.** năng lượng.

***Câu 2:*** Điện trường đều là điện trường có

**A.** độ lớn của điện trường tại mọi điểm là như nhau.

**B.** véctơ cường độ điện trường tại mọi điểm đều bằng nhau.

**C.** chiều của vectơ cường độ điện trường không đổi.

**D.** độ lớn lực điện do điện trường đó tác dụng lên điện tích thử là không đổi.

***Câu 3:*** Phát biểu nào sau đây về tính chất của các đường sức điện là không đúng?

**A.** Tại một điểm trong điện tường ta có thể vẽ được một đường sức đi qua.

**B.** Các đường sức là các đường cong khép kín.

**C.** Các đường sức không bao giờ cắt nhau.

**D.** Các đường sức điện luôn xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm hoặc nếu chỉ có một điện tích. thì đường sức đi từ điện tích dương ra vô cực hoặc đi từ vô cực đến điện tích âm.

***Câu 4:*** Đơn vị đo cường độ điện trường là?

**A.** Niutơn trên culông (N/C).  **B.** Vôn nhân mét (V.m).

**C.** Culông trên mét (C/m). **D.** Culông trên niutơn (C/N).

***Câu 5:*** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q tại một điểm trong chân không, cách Q một đoạn r có độ lớn là

**A.** E= 9.109 **B.** E= 9.109 **C.** E= 9.109 **D.** E= 9.109

***Câu 6:*** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q = 5.10-9 C tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 cm có độ lớn là

**A.** 0,450 V/m. **B.** 0,225 V/m. **C.** 4500 V/m. **D.** 2250 V/m.

***Câu 7:*** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q < 0 tại một điểm trong không khí, cách Q một đoạn r có độ lớn là

**A.** E= 9.109 **B.** E= - 9.109 **C.** E= 9.109 **D.** E= -9.109

***Câu 8:*** Quả cầu nhỏ mang điện tích -10-9 C đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm cách quả cầu 3 cm có độ lớn là

**A.** 105 V/m.  **B.** 104 V/m.  **C.** 5.103 V/m.  **D.** 3.104 V/m.

***Câu 9:*** Một điện tích điểm Q đặt trong không khí. Tại điểm M cách Q một đoạn 40 cm vectơ cường độ điện trường có độ lớn bằng 2,25.106 V/m và hướng về phía điện tích Q. Điện tích Q có giá trị là?

**A.** - 4 μC.  **B.** 4 μC.  **C.** 0,4 μC.  **D.** - 0,4 μC.

***Câu 10:*** Một điện tích điểm Q = - 1,6 nC đặt trong không khí. Điểm M trong điện trường có độ cường độ điện trường là 105 V/m. M cách điện tích Q một đoạn là?

**A.** 1,2 cm.  **B.** 144 cm.  **C.** 24 cm.  **D.** 20 cm.

***Câu 11:*** Một điện tích điểm Q đặt trong không khí. Cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B lần lượt là và , r là khoảng cách giữa A và Q. và EA = EB. Khoảng cách giữa A và B là

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

***Câu 12:*** Một điện tích điểm đặt tại O trong không khí. O, A, B theo thứ tự là các điểm trên một đường sức điện. M là trung điểm của A và B. Cường độ điện trường tại A, M và B lần lượt là EA, EM và EB. Liên hệ đúng là?

**A.** EM =  **B.**

**C. D.**

***Câu 13:*** Cường độ điện trường do một điện tích điểm sinh ra tại A và B trên cùng đường sức điện có độ lớn lần lượt là 3600 V/m và 900 V/m. Cường độ điện trường EM do điện tích nói trên sinh ra tại điểm M (M là trung điểm của đoạn AB) là?

**A.** 3200 V/m  **B.** 2250 V/m  **C.** 3000 V/m  **D.** 1600 V/m

***Câu 14:*** Một điện tích điểm Q đặt trong không khí. Cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B lần lượt làvà , r là khoảng cách giữa A và Q. cùng phương, ngược chiều và EA = EB. Khoảng cách giữa A và B là

**A.** r **B.** r **C.** 2r **D.** 3r

***Câu 15:*** Tại điểm O trong không khí có một điện tích điểm. Hai điểm M, N trong môi trường sao cho OM vuông góc với ON. Cường độ điện trường tại M và N lần lượt là 5000 V/m và 3000 V/m. Cường độ điện trường tại trung điểm của MN là?

**A.** 4000 V/m.  **B.** 7500 V/m.  **C.** 8000 V/m.  **D.** 15000 V/m.

***Câu 16:*** Tại điểm O trong không khí có một điện tích điểm. Hai điểm M, N trong môi trường sao cho OM vuông góc với ON. Cường độ điện trường tại M và N lần lượt là 1000 V/m và 1500 V/m. Gọi H là chân đường vuông góc từ O xuống MN. Cường độ điện trường tại H là?

**A.** 500 V/m.  **B.** 2500 V/m.  **C.** 2000 V/m.  **D.** 5000 V/m.

***Câu 17:*** Tại điểm O trong không khí có một điện tích điểm. Hai điểm A và B cùng nằm trên một đường thẳng đi qua O và khác phía so với O. Cường độ điện trường tại A và B lần lượt là 1600 V/m và 900 V/m. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB là?

**A.** 57600 V/m.  **B.** 2500 V/m  **C.** 50000 V/m  **D.** 9000 V/m

***Câu 18:*** Một điện tích điểm đặt tại O trong không khí. O, A, B theo thứ tự là các điểm trên một đường sức điện. M là trung điểm của A và B. Cường độ điện trường tại A, M có độ lớn lần lượt là 4900 V/m và 1600 V/m. Cường độ điện trường tại B là?

**A.** 250 V/m.  **B.** 154 V/m  **C.** 784 V/m  **D.** 243 V/m

***Câu 19:*** Một điện tích điểm Q đặt trong không khí. Cường độ điện trường do Q gây ra tại A và B lần lượt là và , r là khoảng cách từ A đến Q. hợp với một góc 300 và EA= 3EB. Khoảng cách giữa A và B là

**A.** r  **B.** r **C.** 2r  **D.** 3r

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. C** | **02. B** | **03. B** | **04. A** | **05. B** | **06. C** | **07. D** | **08. B** | **09. D** | **10. A** |
| **11. B** | **12. D** | **13. D** | **14. C** | **15. B** | **16. B** | **17. A** | **18. C** | **19. A** |  |

### Dạng 2: Điện Trường Gây Ra Bởi Hệ Điện Tích.

***2.1 Kiến thức cần nhớ***

Nếu tại một điểm có nhiều điện trường , ,…do nhiều điện tích điểm q1, q2,…tạo ra thì điện trường tổng hợp của hệ các điện tích đó xác định bởi:

### *2.2 Bài tập tự luyện*

### Điện Trường Gây Ra Bởi Hệ Điện Tích.

***Câu 1:*** Hai điện tích q1 = q2 = q giống nhau được đặt tại A và B cách nhau đoạn r trong không khí. Độ lớn cường độ điện trường tại trung điểm M của AB bằng

**A.**2k **B.**2k **C.**2k **D.**0

***Câu 2:*** Hai điện tích q1 = – q2 = q giống nhau được đặt tại A và B cách nhau đoạn r trong không khí. Độ lớn cường độ điện trường tại trung điểm M của AB bằng **A.**8k **B.**2k **C.**4k **D.**0

***Câu 3:*** Hai điện tích q1 = – 10-6 C; q2 = 10-6 C đặt tại hai điểm A, B cách nhau 40 cm trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp tại trung điểm M của AB là

**A.** 4,5.106 V/m.  **B.** 0.  **C.** 2,25.105 V/m.  **D.** 4,5.105 V/m.

***Câu 4:*** Hai điện tích điểm q1 = – 10-6 C và q2 = 10-6 C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 40 cm trong chân không. Cường độ điện trường tổng hợp tại điểm N cách A 20 cm và cách B 60 cm có độ lớn là?

**A.** 105 V/m.  **B.** 0,5.105 V/m.  **C.** 2.105 V/m.  **D.** 2,5.105 V/m.

***Câu 5:*** Hai điện tích điểm q1= 4 μC và q2 = – 9 μC đặt tại hai điểm A và B cách nhau 9 cm trong chân không. Điểm M có cường độ điện trường tổng hợp bằng không cách B một khoảng

**A.** 18 cm.  **B.** 9 cm.  **C.** 27 cm.  **D.** 4,5 cm.

***Câu 6:*** Hai điện tích q1 = q2 = 5.10-16 C, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn bằng

**A.** 1,2178.10-3 V/m.  **B.** 0,6089.10-3 V/m.  **C.** 0,3515.10-3 V/m.  **D.** 0,7031.10-3 V/m.

***Câu 7:*** Hai điện tích q1 = 5.10-9 C, q2 = – 5.10-9 C đặt tại hai điểm cách nhau 10 cm trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích là:

**A.** 18000 V/m.  **B.** 36000 V/m.  **C.** 1,800 V/m.  **D.** 0.

***Câu 8:*** Hai điện tích q1 = 5.10-16 C, q2 = – 5.10-16 C, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:

**A.** 1,2178.10-3 V/m.  **B.** 0,6089.10-3 V/m.  **C.** 0,3515.10-3 V/m.  **D.** 0,7031.10-3 V/m.

***Câu 9:*** Hai điện tích q1 = 5.10-9 C, q2 = – 5.10-9 C đặt tại hai điểm cách nhau 10 cm trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách q1 5 cm và q2 15 cm là?  **A.** 16000 V/m. **B.** 20000 V/m. **C.** 1,6 V/m. **D.** 2 V/m.

***Câu 10:*** Hai điện tích q1 = 10-7 C, q2 = – 10-7 C, đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 10 cm trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là

**A.** 18.104 V/m.  **B.** 9.104 V/m.  **C.** 9.104 V/m.  **D.** 0.

***Câu 11:*** Tại hai điểm A, B trong không khí lần lượt đặt hai điện tích điểm qA= qB = 3.10-7 C, AB = 12 cm. M là một điểm nằm trên đường trung trực của AB, cách đoạn AB 8 cm. Vecto cường độ điện trường tổng hợp do qA và qB gây ra tại M có độ lớn

**A.** bằng 3,24.105 V/m vàcó phương vuông góc với AB.

**B.** bằng 4,32.105 V/m vàcó phương vuông góc với AB.

**C.** bằng 3,24.105 V/m vàcó phương song song với AB.

**D.** bằng 4,32.105 V/m vàcó phương song song với AB.

***Câu 12:*** Hình vuông ABCD cạnh 5cm trong không khí. Tại A và B đặt hai điện tích điểm qA= qB = – 5.10-8 C thì vecto cường độ điện trường tại tâm 0 của hình vuông có

**A.** hướng theo chiều AD và có độ lớn 1,8.105 V/m. **B.** hướng theo chiều AD và có độ lớn 9.105 V/m.

**C.**hướng theo chiều DA và có độ lớn 1,8.105 V/m. **D.**hướng theo chiều DA và có độ lớn 9.105 V/m.

***Câu 13:*** Hai điện tích điểm q1= 2.10-6 C và q2 = – 8.10-6 C lần lượt đặt tại A và B với AB = 10 cm. Gọi E1 và E2 lần lượt là vectơ cường độ điện trường do q1, q2 sinh ra tại điểm M trên đường thẳng AB. Biết E2 =4E1 . Khẳng định nào sau đây về vị trí của điểm M là đúng?

**A.**M nằm trong đoạn thẳng AB với AM = 2,5 cm. **B.**M nằm trong đoạn thẳng AB với AM = 5 cm.

**C.**M nằm ngoài đoạn thẳng AB với AM = 2,5 cm. **D.**M nằm ngoài đoạn thẳng AB với AM = 5 cm.

***Câu 14:*** Hai điện tích q1= 3q và q2= 27q đặt cố định tại 2 điểm A, B trong không khí với AB = a. Tại điểm M có cường độ điện trường tổng hợp bằng 0. Điểm M

**A.** nằm trên đoạn thẳng AB với MA = 0,25a.  **B.** nằm trên đoạn thẳng AB với MA = 0,5a.

**C.** nằm ngoài đoạn thẳng AB với MA = 0,25a.  **D.** nằm ngoài đoạn thẳng AB với MA = 0,5a.

***Câu 15:*** Hai điện tích điểm q1 = 8.10-6 C và q2 = – 2.10-6 C đặt tại 2 điểm cách nhau một đoạn a = 10 cm. Điểm M mà tại đó cường độ điện trường bằng 0. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** nằm trên đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q2 10 cm.

**B.** nằm trên đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q1 10 cm.

**C.** nằm trên đường thẳng nối hai điện tích, ngoài đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q2 10 cm.

**D.** nằm trên đường thẳng nối hai điện tích, ngoài đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q1 10 cm.

***Câu 16:*** Hai điện tích q1, q2 đặt lần lượt tại A và B, AB = 2 cm. Biết q1 + q2 = 7.10-8 C, điểm C cách q1 6 cm, cách q2 8 cm có cường độ điện trường bằng 0. Giá trị q1, q2 là?

**A.** q1 = – 9.10-8 C và q2 = 16.10-8 C.  **B.** q1 = 28.10-8 C và q2 = – 21.10-8 C.

**C.** q1 = – 21.10-8 C và q2 = 28.10-8 C.  **D.** q1 = 16.10-8 C và q2 = – 9.10-8 C.

***Câu 17:*** Hai điện tích điểm q1 = 8.10-6 C và q2 = 2.10-6 C đặt tại 2 điểm cách nhau một đoạn a = 15 cm. Điểm M mà tại đó cường độ điện trường bằng 0. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** nằm trên đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q2 10 cm.

**B.** nằm trên đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q1 10 cm.

**C.** nằm trên đường thẳng nối hai điện tích, ngoài đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q2 10 cm.

**D.** nằm trên đường thẳng nối hai điện tích, ngoài đoạn thẳng nối hai điện tích, cách q1 10 cm.

***Câu 18:*** Ba điện tích q giống hệt nhau được đặt cố định tại ba đỉnh của một tam giác đều có cạnh a. Độ lớn cường độ điện trường tại tâm của tam giác là:

**A.**k **B.**3k **C.**9k **D.**0

***Câu 19:*** Tại ba đỉnh của tam giác đều ABC cạnh a được đặt lần lượt các điện tích dương q, 2q và 3q. Độ lớn cường độ điện trường tại tâm của tam giác là?

**A.**3k **B.**3k **C.**9k **D.**0

***Câu 20:*** Ba điện tích dương q1 = q2= q3= q đặt tại 3 đỉnh liên tiếp của hình vuông cạnh a = 30 cm trong không khí. Cường độ điện trường ở đỉnh thứ tư có độ lớn là?

**A.** ED =  **B.** ED =  **C.** ED = **D.** ED =

***Câu 21:*** Ba điện tích q1 = q2= q3= q = 5.10-9 C đặt tại 3 đỉnh liên tiếp của hình vuông cạnh a = 30 cm trong không khí. Cường độ điện trường ở đỉnh thứ tư có độ lớn

**A.** 9,6.103 V/m.  **B.** 9,6.102 V/m.  **C.** 7,5.104 V/m.  **D.** 8,2.103 V/m.

***Câu 22:***Tại ba đỉnh của tam giác vuông cân ABC, AB = AC = a, đặt ba điện tích dương qA= qB= q; qC= 2q trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại H là chân đường cao hạ từ đỉnh góc vuông A xuống cạnh huyền BC là **A.**2k **B.**2 **C.**k **D.**3k

***Câu 23:*** Tại 3 đỉnh của tam giác vuông ABC tại A (AB = 30 cm; AC = 40 cm) có 3 điện tích dương bằng nhau có giá trị q = 6.10-6 C. Cường độ điện trường tại chân H của đường cao AH hạ từ đỉnh của góc vuông A xuống cạnh huyền BC có độ lớn là **A.** 1,67.106 V/m.  **B.** 5,27.106 V/m.  **C.** 2,1.106 V/m. **D.** 1,48 .106 V/m

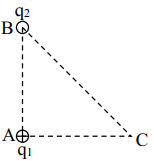
***Câu 24:*** Cho 3 điện tích điểm q1, q2, q3 đặt tại 3 đỉnh A, B, C của hình vuông ABCD trong không khí. Xác định hệ thức giữa q1, q2, q3 để cường độ điện trường tại D bằng 0?

**A.** q1 = q3 =  **B.** q1 = q3 =  **C.** q1 = q3 =  **D.** q1 = q3 =

***Câu 25:*** Tại hai điểm MP (đối diện nhau) của hình vuông MNPQ cạnh a đặt hai điện tích điểm qM = qP = – 3.10-6 C. Phải đặt tại Q một điện tích q bằng bao nhiêu để điện trường gây bởi hệ ba điện tích này tại N triệt tiêu? **A.**6.10-6 C. **B.**-6.10-6 C **C.**6.10-6 C. **D.**– 6.10-6 C.

***Câu 26:*** Bốn điện tích dương Q đặt tại 4 đỉnh của hình vuông ABCD cạnh a. Cường độ điện trường tại tâm O của hình vuông có độ lớn **A.** E= 36.109 **B.** E= 72.109 **C.** 0.  **D.** E= 18.109

***Câu 27:*** Bốn điện tích dương q, 2q, 3q và 4p lần lượt đặt tại 4 đỉnh của hình vuông ABCD cạnh a. Cường độ điện trường tại tâm O của hình vuông có độ lớn

**** A.** E= 4k **B.** E= 2k **C.** E= 4k **D.** E = 0.

***Câu 28:*** Ba điểm A, B, C trong không khí tạo thành tam giác vuông tại A, AB = 4 cm; AC = 3 cm. Tại A đặt điện tích q1 = 2,7 nC, tại B đặt điện tích q2. Vecto cường độ điện trường E tổng hợp tại C có phương song song với AB. Điện tích q2 có giá trị là?

**A.** 12,5 nC.  **B.** 10 nC. A

**C.** – 10 nC.  **D.** – 12,5 nC.

***Câu 29:*** Hai điện tích q1 = q2= q > 0 đặt tại A, B trong không khí. Cho biết AB = 2a. Điểm M nằm trên đường trung trực của AB cách AB đoạn h. Xác định h để độ lớn cường độ điện trường tại M đạt cực đại? Tính giá trị cực đại này?

**A.** h= ; Emax=  **B.** h= ; Emax=  **C.** h= ; Emax=  **D.** h= ; Emax=

***Câu 30:*** Hai điện tích q1 = – q2 = q > 0 đặt tại A, B trong không khí. Cho biết AB = 2a. Điểm M nằm trên đường trung trực của AB cách AB đoạn h. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm M là?

**A.**E= **B.** E=  **C.** E=  **D.** E=

***Câu 31:*** Hai điện tích q1 = – q2 = q > 0 đặt tại A, B trong không khí. Cho biết AB = 2a. Điểm M nằm trên đường trung trực của AB cách AB đoạn h. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm M đạt cực đại là?

**A.** E= k **B.** E= k **C.** E= 2k **D.** E = 2k

***Câu 32:*** Tại 6 đỉnh của một lục giác đều ABCDEF cạnh a người ta lần lượt đặt các điện tích điểm dương q, 2q, 3q, 4q, 5q, 6q. Cường độ điện trường tại tâm lục giác có độ lớn là?

**A.** E= k **B.** E= 3k **C.** E= 6k **D.** E = 5k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. A** | **03. D** | **04. C** | **05. C** | **06. A** | **07. B** | **08. D** | **09. A** | **10. C** |
| **11. B** | **12. C** | **13. B** | **14. A** | **15. C** | **16. A** | **17. B** | **18. D** | **19. B** | **20. B** |
| **21. B** | **22. A** | **23. D** | **24. B** | **25. A** | **26. C** | **27. C** | **28. D** | **29. C** | **30. A** |
| **31. D** | **32. C** |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Chủ đề 2: Lực điện

***1.1 Kiến thức cần nhớ***

▪ Lực tương tác giữa hai điện tích điểm q1và q2 nằm yên, đặt cách nhau đoạn r có đặc điểm:

*+ Phương* là đường thẳng nối hai điện tích.

*+ Chiều* là chiều của: lực đẩy nếu q1q2 >0(cùng dấu) hoặc lực hút nếu q1q2 <0 (ngược dấu).

*+ Độ lớn:* Tỉ lệ thuận với tích các độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách:

F = k; k = 9.109 Nm2C-2

ε là hằng số điện môi của môi trường; trong chân không ε = 1 .

▪ Trong một hệ cô lập về điện, tổng đại số các điện tích không đổi:= const

Hai quả cầu kim loại giống hệt nhau ban đầu tích điện q1 và q2 ; nếu cho tiếp xúc nhau thì hai quả cầu sẽ phân bố lại điện tích và vì các quả cầu giống nhau nên điện tích của mỗi quả bằng nhau và bằngq =

***Bài tập tự luyện***

***Câu 1:*** Hai điện tích q1, q2 khi đặt gần nhau chúng đẩy nhau. Kết luận nào sau đây đúng?

luôn luôn đúng :

**A.** q1 và q2 đều là điện tích dương.  **B.** q1 và q2 đều là điện tích âm.

**C.** q1 và q2 trái dấu nhau.  **D.** q1 và q2 cùng dấu nhau.

***Câu 2:*** Hai điện tích q1, q2 khi đặt gần nhau chúng hút nhau. Kết luận nào sau đây đúng?

**A.**q1 và q2 đều là điện tích dương.  **B.** q1 và q2 đều là điện tích âm.

**C.**q1 và q2 cùng dấu.  **D.** q1 và q2 trái dấu.

***Câu 3:*** Độ lớn của [lực tương tác](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#51)tĩnh điện Cu-lông giữa hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)đặt trong không khí

**A.** tỉ lệ thuận với bình phương độ lớn hai điện tích đó

**B.** tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa chúng

**C.**tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa chúng

**D.**tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

***Câu 4:*** Hai điện tích điểm q1= 2.10-9 C, q2= 4.10-9 C đặt cách nhau 3 cm trong không khí, lực tương tác giữa chúng có độ lớn

**A.** 8.10-5 N. **B.** 9.10-5 N. **C.** 8.10-9 N.  **D.** 9.10-6 N.

***Câu 5:*** Độ lớn [lực tương tác](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#51)giữa hai [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)điểm có giá trị -3.10-9 C cách nhau 10 cm trong không khí là

**A.** 8,1.10-10 N.  **B.** 8,1.10-6 N.  **C.** 2,7.10-10 N.  **D.** 9.10-6 N.

***Câu 6:*** Hai hạt bụi trong không khí mỗi hạt thừa 5.108 electron cách nhau 2 cm. [Lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)hút tĩnh điện giữa hai hạt bằng

**A.** 1,44.10-5 N.  **B.** 1,44.10-7 N.  **C.** 1,44.10-9 N.  **D.** 1,44.10-9 N.

***Câu 7:*** Hai điện tích điểm q1= 10-8 C , q2= -2.10-8 C đặt cách nhau 3 cm trong dầu có hằng số điện môi ε = 2. Lực hút giữa chúng có độ lớn

**A.** 10-4 N. **B.** 10-3 N. **C.** 2.10-3 N.  **D.** 0,5.10-4 N.

***Câu 8:*** Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không, cách nhau 4 cm. Lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 10-5 N. Độ lớn mỗi điện tích là?

**A.** 1,3.10-9 C.  **B.** 2,10-9 C.  **C.** 2,5.10-9 C.  **D.** 2.10-8 C.

***Câu 9:*** Hai điện tích điểm q1= 10-9 C, q2= -2.10-9 C hút nhau bằng lực có độ lớn 10-5 N khi đặt trong không khí. Khoảng cách giữa chúng là

**A.** 3 cm. **B.** 4 cm. **C.** 3 cm.  **D.** 4cm.

***Câu 10:***Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1= 10-9 C và q2= 4.10-9 C đặt cách nhau 6 cm trong điện môi thì lực tương tác giữa chúng là 0,5.10-5 N. Hằng số điện môi là

**A.** ε = 3. **B.** ε = 2.  **C.** ε = 0,5.  **D.** ε = 2,5.

***Câu 11:***Hai điện tích q1, q2 đặt cách nhau 6 cm trong không khí thì lực tương tác giữa chúng là 2.10-5 N. Khi đặt chúng cách nhau 3 cm trong dầu có hằng số điện môi ε = 2 thì lực tương tác giữa chúng là

**A.** 4.10-5 N. **B.** 10-5 N.  **C.** 0,5.10-5 N.  **D.** 6.10-5 N.

***Câu 12:***Cho 2 điện tích điểm q1, q2 đặt cách nhau một khoảng d trong không khí. Lực tác dụng giữa chúng là F. Nếu đặt chúng trong dầu thì lực này yếu đi n lần. Hỏi cần dịch chúng lại thêm một đoạn bằng bao nhiêu khi ở trong dầu để lực tương tác giữa chúng vẫn là F?

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

***Câu 13:***Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng 30 cm trong không khí, lực tác dụng giữa chúng là F0. Nếu đặt chúng trong dầu thì lực tương tác bị giảm đi 2,25 lần. Để lực tương tác vẫn bằng F0 thì cần dịch chúng lại gần nhau một đoạn

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

***Câu 14:***Hai điện tích điểm có điện tích tổng cộng là 3.10-5 C khi đặt chúng cách nhau 1 m trong không khí thì chúng đẩy nhau bằng lực 1,8 N. Điện tích của chúng là

**A.** 2,5.10-5 C và 0,5.10-5 C.**B.**1,5.10-5 C và 1,5.10-5 C.

**C.** 2.10-5 C và 10-5 C.  **D.** 1,75.10-5 C và 1,25.10-5 C.

***Câu 15:***Mỗi proton có khối lượng m = 1,67.10-27 kg, điện tích q = 1,6.10-19 C. Biết hằng số hấp dẫn G = 6,67.10-11 Nm2/kg2. Lực đẩy Coulomb giữa hai proton lớn hơn lực hấp dẫn giữa chúng bao nhiêu lần?

**A.** 1,24.1036.  **B.** 1,25.1026. **C.** 2.1036.  **D.** 1,5.1026.

***Câu 16:***Hai vật nhỏ giống nhau, mỗi vật thừa một electron. Khối lượng mỗi vật để lực tĩnh điện bằng lực hấp dẫn?

**A.** 1,86.10-9 kg.  **B.** 1,5.10-9 kg.  **C.** 1,86.10-9 g.  **D.** 1,5.10-9 g.

***Câu 17:***Electron quay quanh hạt nhân nguyên tử Hidro theo quỹ đạo tròn với bán kính r = 5.10-11 m. Độ lớn lực hướng tâm đặt lên electron là?

**A.** 9.10- 8 N. **B.** 6.10-8 N.  **C.** 4.10-6 N.  **D.** 12.10-9 N.

***Câu 18:***Hai vật nhỏ mang điện tích dương cùng dấu q1 và q2, đặt cách nhau một khoảng 3 m trong không khí thì đẩy nhau một lực 0,036 N. Biết q1 - q2 = 5.10-6 C. Điện tích mỗi vật là?

**A.** q1 = 8.10-6 C và q2 = 3.10-5 C.**B.**q1 = 9.10-6 C và q2 = 4.10-5 C.

**C.** q1 = 6.10-6 C và q2 = 10-5 C. **D.** q1 = 10.10-6 C và q2 = 5.10-5 C.

***Câu 19:*** Nếu giảm khoảng cách giữa hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)đi 3 lần thì [lực tương tác](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#51)tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** tăng lên 3 lần.  **B.** tăng lên 9 lần. **C.** giảm đi 9 lần. **D.** giảm đi 3 lần

***Câu 20:*** Nếu tăng đồng thời khoảng cách giữa hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)và độ lớn của mỗi [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)lên 2 lần thì [lực tương tác](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#51)tĩnh điện giữa chúng sẽ

**A.** không thay đổi **B.** giảm đi 2 lần **C.** tăng lên 2 lần **D.** tăng lên 4 lần

***Câu 21:*** Nếu tăng khoảng cách giữa hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)lên gấp 4 lần thì [lực tương tác](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#51)tĩnh điện giữa chúng sẽ:

**A.** tăng lên 4 lần **B.** giảm đi 4 lần **C.** tăng lên 16 lần **D.** giảm đi 16 lần

***Câu 22:*** Hai điện tích điểm q1, q2 khi đặt trong không khí chúng hút nhau bằng lực F, khi đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi ε = 2 và vẫn giữ nguyên khoảng cách thì lực hút giữa chúng là

**A.** F’ = F. **B.** F’ = 2F. **C.** F’= F. **D.** F’= F.

***Câu 23:*** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong không khí cách nhau 4 cm thì lực hút giữa chúng bằng 10-5 N. Để lực hút giữa chúng là 2,5.10-6 N thì chúng phải đặt cách nhau

**A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.**2,5 cm .  **D.** 5 cm.

***Câu 24:*** Hai điện tích điểm q1, q2 khi đặt cách nhau khoảng r trong không khí chúng hút nhau bằng lực F, khi đưa chúng vào trong dầu có hằng số điện môi ε = 4 và đặt cách nhau khoảng r’=  thì lực hút giữa chúng là?

**A.** F’ = F. **B.** F’ = 4F. **C.**F’= F. **D.** F’= F.

***Câu 25:*** Hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng r1 = 4 cm. [Lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)đẩy giữa chúng là F1 = 9.10-5 N. Để[lực tác dụng](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=427#84)giữa chúng là F2 = 1,6.10-4 N thì khoảng cách r2 giữa các [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)đó phải bằng

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

***Câu 26:*** Hai điện tích q1, q2 khi đặt cách nhau khoảng r trong không khí thì lực tương tác giữa chúng làF. Để độ lớn lực tương tác giữa 2 điện tích vẫn là F khi đặt trong nước nguyên chất có hằng số điện môi là 81 thì khoảng cách giữa chúng phải

**A.** tăng lên 9 lần.  **B.** giảm đi 9 lần.  **C.** tăng lên 81 lần .  **D.** giảm đi 81 lần.

***Câu 27:*** Hai [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)hút nhau bằng một [lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)2.10-6 N. Khi chúng dời xa nhau thêm 2 cm thì [lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)hút là 5.10-7 N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng

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

***Câu 28:*** Hai điện tích điểm đặt trong không khí, cách nhau 20 cm thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng có độ lớn là F. Khi đặt trong dầu, ở cùng khoảng cách như ban đầu thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng có độ lớn là 0,25F. Để lực tương tác giữa chúng bằng lực tương tác ban đầu trong không khí, phải đặt chúng trong dầu cách nhau

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

***Câu 29:*** Hai điện tích điểm có điện tích tổng cộng là 10-5 C khi đặt chúng cách nhau 12 cm trong không khí thì chúng đẩy nhau bằng lực 10 N. Điện tích của chúng là

**A.** 6.10-6 C và 4.10-6 C. **B.**7,5.10-6 C và 2,5.10-6 C.

**C.** 5.10-6 C và 5.10-6 C. **D.** 8.10-6 C và 2.10-6 C.

***Câu 30:*** Hai quả cầu kim loại giống nhau mang các điện tích lần lượt là q1 và q2, cho chúng tiếp xúc nhau. Sau đó tách chúng ra thì mỗi quả cầu mang điện tích

**A.** q= q1 + q2. **B.** q= q1 - q2 **C.** q = . **D.** q =

***Câu 31:*** Hai quả cầu kim loại giống nhau, một quả tích [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)q1 = 2.10-5 C, quả kia tích [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)q2 = -8.10-5 C. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi tách ra thì mỗi quả cầu tích điện là

**A.** 2.10-5 C.  **B.** 8.10-5 C.  **C.** -6.10-5 C.  **D.** - 3.10-5 C.

***Câu 32:*** Hai quả cầu kim loại giống nhau mang các điện tích lần lượt là q1 và q2 có độ lớn bằng nhau, đưa chúng lại gần thì chúng hút nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc rồi sau đó đó tách ra thì mỗi quả cầu sẽ mang điện tích

**A.** q= 2q1. **B.** q= 0. **C.** q= -2q1 **D.** q = q1.

***Câu 33:*** Hai quả cầu giống nhau mang điện tích có độ lớn như nhau khi đưa chúng lại gần nhau thì chúng đẩy nhau. Cho chúng tiếp xúc nhau, sau đó tách chúng ra một khoảng nhỏ thì chúng ?

**A.** hút nhau.  **B.** đẩy nhau.

**C.** có thể hút hoặc đẩy nhau. **D.** không tương tác nhau.

***Câu 34:*** Hai quả cầu cùng kích thước nhưng cho tích điện trái dấu và có độ lớn khác nhau. Sau khi cho chúng tiếp xúc nhau vào nhau rồi tách ra thì chúng sẽ

**A.** đẩy nhau.  **B.** hút nhau.

**C.** có thể hút hoặc đẩy.  **D.** không tương tác nhau.

***Câu 35:*** Hai quả cầu giống nhau mang điện tích có độ lớn như nhau khi đưa chúng lại gần nhau thì chúng hút nhau. Cho chúng tiếp xúc nhau, sau đó tách chúng ra một khoảng nhỏ thì chúng ?

**A.** hút nhau.  **B.** đẩy nhau.

**C.** có thể hút hoặc đẩy nhau. **D.** không tương tác nhau.

***Câu 36:*** Hai quả cầu kim loại A và B tích điện tích lần lượt là q1 và q2 trong đó q1 là điện tích dương, q2 là điện tích âm và q1>. Cho 2 quả cầu tiếp xúc nhau, sau đó tách chúng ra và đưa quả cầu B lại gần quả cầu C đang tích điện âm thì chúng

**A.** hút nhau.  **B.** đẩy nhau.

**C.** không hút cũng không đẩy nhau.  **D.** có thể hút hoặc đẩy nhau.

***Câu 37:*** Hai quả cầu kim loại cùng kích thước. Ban đầu chúng hút nhau. Sau khi cho chúng chạm nhau người ta thấy chúng đẩy nhau. Có thể kết luận rằng hai quả cầu

**A.** tích điện dương.  **B.** tích điện âm.

**C.** tích điện trái dấu nhưng có độ lớn bằng nhau. **D.** tích điện trái dấu nhưng có độ lớn khác nhau.

***Câu 38:*** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại mang điện tích 4,5 μC và – 2,40 μC cho chúng tiếp xúc nhau rồi đưa chúng ra cách nhau 1,56 cm. Lực tương tác tĩnh điện giữa chúng là?

**A.** 20,4 N.  **B.** 40,8 N.**C.**32,2 N.  **D.** 48,2 N.

***Câu 39:*** 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 đoạn r’ là

**A.**1,25r. **B.**2r.**C.**4r. **D.**2,5r.

***Câu 40:*** Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)Q1 và Q2 ở khoảng cách R đẩy nhau với [lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)F0. Sau khi cho chúng tiếp xúc, đặt lại ở khoảng cách R chúng sẽ:

**A.** hút nhau với F < F0.  **B.** đẩy nhau với F < F.**C.** đẩy nhau với F > F0.  **D.** hút nhau với F > F0.

***Câu 41:*** Hai quả cầu kim loại nhỏ giống nhau, mang các điện tích q1, q2 đặt trong không khí cách nhau r = 20 cm. Chúng hút nhau bằng lực F = 3,6.10-4 N. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi lại đưa về khoảng cách cũ chúng đẩy nhau bằng lực F' = 2,025.10-4 N. Biết q1 > 0; q2 < 0 và tổng điến tích hai quả cầu có giá trị dương. Giá trị q1 và q2 lần lượt làA. 8.10-8 C và – 2.10-8 C. B. 8.10-8 C và – 4.10-8 C.C. 6.10-8 C và – 2.10-8 C. D. 6.10-8 C và – 4.10-8 C.

***Câu 42:*** Hai quả cầu kim loại giống nhau được treo vào điểm O bằng hai dây cách điện cùng chiều dài. Gọi P = mg là [trọng lượng](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=427#10)một quả cầu. F là [lực](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=426#15)Coulomb tương tác giữa hai quả cầu khi truyền [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)cho một quả cầu. Khi đó

**A.** Hai dây treo hợp với nhau góc α với tanα = F/P

**B.** Hai dây treo hợp với nhau góc α = 0

**C.** Hai dây treo hợp với nhau góc α với sinα = F/P

**D.** Hai dây treo hợp với nhau góc α với tan(0,5α)= F/P.

***Câu 43:*** Hai quả cầu nhỏ giống nhau cùng có khối lượng m = 0,1 g điện tích q = 10-8 C được treo tại cùng một điểm bằng 2 sợi dây mảnh cùng chiều dài. Do lực đẩy tĩnh điện hai quả cầu tách xa nhau một đoạn 2a = 3 cm. Cho g = 10 m/s2. Góc lệch của các sợi dây so với phương thẳng đứng và chiều dài dây treo có giá trị lần lượt là

**A.** 450 và 1,5cm.  **B.** 600 và 1,5 cm.**C.** 600 và 3 cm.  **D.** 450 và 1,5 cm.

***Câu 44:*** Hai quả cầu có cùng khối lượng m = 10 g điện tích q và treo vào 2 dây mảnh dài ℓ = 30 cm vào cùng một điểm. Một quả cầu được giữ cố định tại vị trí thấp nhất, dây treo quả cầu thứ hai lệch một góc α = 600 so với phương thẳng đứng. Cho g = 10 m/s2. Độ lớn điện tích q là?

**A.** 1 nC.  **B.** 10 μC. **C.** 1 μC.  **D.** 1 pC.

***Câu 45:*** Người ta treo hai quả cầu nhỏ giống nhau, tích điện như nhau bằng những dây có cùng độ dài. Khi hai quả cầu cân bằng, dây treo lệch so với phương thẳng đứng một góc α = 600. Khi nhúng vào trong chất lỏng, góc hợp bởi các sợi dây và phương thẳng đứng là α’ = 450. Khối lượng riêng của chất lỏng bằng một phần tư khối lượng riêng của các quả cầu. Hằng số điện môi của chất lỏng là ?

**A.** . **B.**2.**C.**3. **D.** 2.

***Câu 46:*** Hai [điện tích dương](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#3)cùng độ lớn được đặt tại hai điểm A, B. Đặt một [chất điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=418#2)tích [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)Q0 tại trung điểm của AB thì ta thấy Q0 đứng yên. Có thể kết luận:

**A.** Q0 là điện tích dương.  **B.** Q0 là điện tích âm.

**C.** Q0 là điện tích có thể có dấu bất kì.  **D.** Q0 phải bằng không.

***Câu 47:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = 10-7 C, q2 = 4.10-7 C đặt cách nhau một khoảng a = 60 cm trong không khí. Điện tích q3= -3.10-7 C được đặt chính giữa q1 và q2. Lực điện tổng hợp tác dụng lên q1 có độ lớn là?

**A.** 0,004 N.  **B.** 0,003 N.**C.** 0,001 N.  **D.** 0,002 N.

***Câu 48:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1= 10-7 C, q2 = 2.10-7 C đặt tại 2 điểm A, B trong chân không cách nhau AB = 5 cm. Quả cầu nhỏ mang điện tích q = 2.10-8 C đặt tại C sao cho CA = 3 cm và CB = 4 cm. Lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích điểm q có độ lớn là?

**A.** 0,02 N.  **B.** 0,03 N.**C.**0,025 N.  **D.** 0,01 N.

***Câu 49:*** Tại hai đỉnh A, C (đối diện nhau) của một hình vuông ABCD cạnh a tâm O, đặt hai [điện tích điểm](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=318#1)qA= qC> 0. Đặt một [điện tích](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=317#1)q < 0 tại tâm O, ta thấy nó cân bằng. Dời q một đoạn nhỏ trên đường chéo BD thì

**A.** điện tích q bị đẩy xa O. **B.** điện tích q bị đẩy về gần O

**C.** điện tích q vẫn đứng yên. **D.** Cả A, B, C đều sai.

***Câu 50***(TK-2018): Hai điện tích điểm q1 = 10-8 C và q2 = -3.10-8 C đặt trong không khí tại hai điểm A và B cáchnhau 8 cm. Đặt điện tích điểm q = 10-8 C tại điểm M trên đường trung trực của đoạn thẳng AB và cách AB một khoảng 3 cm. Lực điện tổng hợp do q1 và q2 tác dụng lên q có độ lớn là

**A.** 1,23.10-3 N. **B.** 1,14.10-3 N. **C.** 1,44.10-3 N. **D.** 1,04.10-3 N.

***Câu 51:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = 10-7 C, q2 = 4.10-7 C đặt cách nhau một khoảng a = 60 cm trong không khí. Đặt điện tích q ở đâu để nó nằm cân bằng

**A.**Đặt q tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q2 20 cm.

**B.**Đặt q tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q1 20 cm.

**C.**Đặt q tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài đoạn nối hai điện tích, cách q1 20 cm.

**D.**Đặt q tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài đoạn nối hai điện tích, cách q2 20 cm.

***Câu 52:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = 10-7 C, q2 = - 9.10-7 C đặt cách nhau một khoảng a = 60 cm trong không khí. Đặt điện tích q ở đâu để nó nằm cân bằng

**A.**Đặt q tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q2 30 cm.

**B.**Đặt q tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q1 20 cm.

**C.**Đặt q tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài đoạn nối hai điện tích, cách q1 30 cm.

**D.**Đặt q tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài đoạn nối hai điện tích, cách q2 30 cm.

***Câu 53:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = 10-7 C, q2 = 4.10-7 C đặt cách nhau một khoảng a = 60 cm trong không khí. Đặt điện tích q ở đâu và giá trị như nào để cả hệ 3 điện tích cân bằng?

**A.**Đặt q = .10-7 C tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q2 20 cm.

**B.**Đặt q= .10-7 C q tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q1 20 cm.

**C.**Đặt q= .10-7 C tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q2 20 cm.

**D.**Đặt q= .10-7 C tại điểm nằm trên đoạn nối 2 điện tích, cách q1 20 cm.

***Câu 54:*** Hai quả cầu nhỏ mang điện tích q1 = 10-7 C, q2 = - 9.10-7 C đặt cách nhau một khoảng a = 60 cm trong không khí. Đặt điện tích q ở đâu và giá trị như nào để cả hệ 3 điện tích cân bằng?

**A.**Đặt q = C tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài hai điện tích, cách q1 30 cm.

**B.**Đặt q= Cq tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài hai điện tích, cách q2 20 cm.

**C.**Đặt q= C tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài hai điện tích, cách q1 20 cm.

**D.**Đặt q= C tại điểm nằm trên đường thẳng nối 2 điện tích, nằm ngoài hai điện tích, cách q2 20 cm.

***Câu 55:*** Cho 3 điện tích điểm q1 = q2 = q3 = q = 10-6 C đặt trong chân không ở ba đỉnh của tam giác đều cạnh a = 10 cm. Lực điện tổng hợp tác dụng lên mỗi điện tích là?

**A.** 0,9 N. **B.**0,9 3 N.  **C.** 0,45 3 N.  **D.** 1,8 N.

***Câu 56:*** Cho 3 điện tích điểm q1 = q2 = q3 = q đặt trong chân không ở ba đỉnh của tam giác đều cạnh a = 10 cm. Điện tích thứ tư q0 có giá trị bao nhiêu và đặt ở đâu để hệ nằm cân bằng?

**A.**Đặt q0= tại tâm tam giác đều.  **B.** Đặt q0= tại tâm tam giác đều.

**C.** Đặt q0= tại tâm tam giác đều.  **D.** Đặt q0= tại tâm tam giác đều.

***Câu 57:*** Cho 3 điện tích điểm q1 = q2 = q = 10-6 C và q3= - q đặt trong chất lỏng có ε = 2 ở ba đỉnh của tam giác đều cạnh a = 10 cm. Lực điện tổng hợp tác dụng lên q1 là?

**A.** 0,45 N. **B.** 0,9 N.  **C.** 2 N.  **D.** 1,8 N.

***Câu 58:*** Cho 3 điện tích điểm q1= q2= 2q; q3= q > 0 đặt ở 3 đỉnh của tam giác đều cạnh a. Lực điện tổng hợp tác dụng lên q1 là?

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

***Câu 59:*** Bốn điện tích q1= q2= q4= q; q3= -q; q = 10-6C đặt tại các đỉnh của một hình vuông ABCD cạnh a = 30cm. Độ lớn lực điện tổng hợp tác dụng vào q1 là?

**A.** 0,05 N. **B.** 0,1 N.  **C.** 0,2 N.  **D.** 1,8 N.

***Câu 60:*** Trong chân không, cho hai điện tích q1= - q2 = 10-7C đặt tại hai điểm A và B cách nhau 8cm. Tại điểm C nằm trên đường trung trực của ABvà cách AB 3cm người ta đặt điện tích qo= 10-7C. Lực điện tổng hợp tác dụng lên qo là?

**A.** 23,4.10-3 N. **B.** 3,6.10-3 N.  **C.** 57,6.10-3 N.  **D.** 1,23.10-3 N.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. D** | **03. D** | **04. A** | **05. B** | **06. B** | **07. B** | **08. A** | **09. C** | **10. B** |
| **11. A** | **12. D** | **13. A** | **14. C** | **15. A** | **16. A** | **17. A** | **18. B** | **19. B** | **20. A** |
| **21. D** | **22. C F = 2 F’** | **23. B** | **24. B** | **25. C** | **26. B** | **27. B** | **28. B** | **29. D** | **30. C** |
| **31. D** | **32. B** | **33. B** | **34. A** | **35. D** | **36. A** | **37. D** | **38. B** | **39. A** | **40. C** |
| **41. A** | **42. D** | **43. A** | **44. C** | **45. B** | **46. C** | **47. D** | **48. B** | **49. B** | **50. A** |
| **51. B** | **52. C** | **53. D** | **54. C** | **55. B** | **56. B** | **57. A** | **58. A** | **59. B** | **60. C** |

### Bài tập tự luyện

***Câu 1.*** Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có cùng khối lượng 2,5g, điện tích 5.10-7C được treo tại cùng một điểm bằng hai dây mảnh. Do lực đẩy tĩnh điện hai quả cầu tách ra xa nhau một đoạn 60cm, lấy g = 10m/s2. Góc lệch của dây so với phương thẳng là

**A.**140  **B.**300 **C.**450 **D.**600

***Câu 2.*** Hai điện tích điểm cách nhau một khoảng 2m đẩy nhau một lực 1N. Tổng điện tích của hai vật bằng 5.10-5C . Tính điện tích của mỗi vật:

**A.**q1 = 2,6.10-5 C; q2 = 2,4.10-5 C **B.**q1 = 1,2.10-5 C;q2 = 3,8.10-5 C

**C.**q1 = 4,6.10-5 C; q2 = 0,4.10-5 C **D.**q1 = 3.10-5C; q2 = 2.10-5C

***Câu 3.*** Hai điện tích q1,q2 đặt cách nhau một khoảng r = 10cm thì tương tác với nhau bằng lực F trong không khí và bằng nếu đặt trong dầu. Để lực tương tác vẫn là F thì hai điện tích phải đạt cách nhau bao nhiêu trong dầu?

**A.**20cm **B.**5cm **C.**2,5cm **D.**40cm

***Câu 4.*** Hai quả cầu kim loại giống nhau, mang điện tích q1,q2 đặt cách nhau 20cm thì hút nhau bởi một lực F1 = 5.10-7N. Nối hai quả cầu bằng một dây dẫn, xong bỏ dây dẫn đi thì hai quả cầu đẩy nhau với một lực F2 = 4.10-7N. Tínhq1,q2.

**A.**q1 = ±C; q2 = ± C **B.**q1 = ±C; q2 = C

**C.**q1 = ±C; q2 = C **D.**q1 = ±C; q2 = ± C

***Câu 5.*** Một quả cầu khối lượng 10g, được treo vào 1 sợi chỉ cách điện. Quả cầu mang điện tích q1 = 0,1µC. Đưa quả cầu thứ 2 mang điện tích q2 lại gần thì quả cầu thứ nhất lệch khỏi vị trí ban đầu, dây treo hợp với đường thẳng đứng góc 300. Khi đó 2 quả cầu ở trên cùng một mặt phẳng nằm ngang và cách nhau 3cm. Hỏi độ lớn điện tích q2? Lấy g = 10m/s2

**A.**0,58 μC **B.**0,058 μC **C.**0,58nC **D.**5,8 μC

***Câu 6.*** Hai điện tích dương q1= q2 = 49 μC đặt cách nhau một khoảng d trong không khí. Gọi M là vị trí tại đó, lực tổng hợp tác dụng lên điện tích q0 bằng 0. Điểm M cách q1 một khoảng

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

***Câu 7.*** Hai điện tích điểm q1,q2 được giữ cố định tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng a trong mộtđiện môi. Điện tích q3 đặt tại điểm C trên đoạn AB cách A một khoảng a/3. Để điện tích q3 đứng yênta phải có

**A.**q2 = 2q1 **B.**q2 = - 2q1 **C.**q2 = 4q1 **D.**q2 = 4q1

***Câu 8.*** Hai điện tích điểm q1 = - 9q2đặt cách nhau một khoảng d trong không khí. Gọi M là vị trí tạiđó, lực tổng hợp tác dụng lên điện tích q0 bằng 0. Điểm M cách q1 một khoảng

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

***Câu 9.***Hai điện tích q1 = 4.10-8 C và q2 = -4.10-8 C đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 4cmtrong không khí. Lực tác dụng lên điện tích q = 2.10-7 C đặt tại trung điểm O của AB là

**A.**0N **B.**0,36N **C.**36N **D.**0,09N

***Câu 10.***Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều cạnh a =0,15m có ba điện tíchqA = 2 μC;qB = 8 μC;qC = - 8μC. Véc tơ lực tác dụng lên qA có độ lớn

**A.**F = 6,4N và hướng song song với BC **B.**F = 5,9N và hướng song song với BC

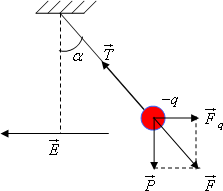
**C.**F = 8,4N và hướng vuông góc với BC **D.**F = 6,4N và hướng song song với AB

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. B** | **03. B** | **04. C** | **05. B** | **06. A** | **07. D** | **08. B** | **09. B** | **10. A** |

### Bài tập có giải

***(Đáp án và bài tập tự luyện)***

***Câu 1.*** Một quả cầu nhỏ khối lượng 0,1g và có điện tích q = -10-6C được treo bằng một sợi dây mảnh ở trong điện trường E = 103V/m có phương ngang cho g = 10m/s2. Khi quả cầu cân bằng, tính góc lệch của dây treo quả cầu so với phương thẳng đứng.



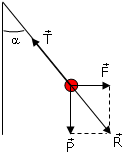
**A.**450. **B.**150.

**C.**300. **D.**600.

***Hướng dẫn.***

Ta có ở vị trí cân bằng quả cầu có vị trí như hình vẽ

tanα = = 1 → α = 450👉 A

***Câu 2.*** Một quả cầu khối lượng m = 1 g treo bởi sợi dây mảnh ở trong điện trường có cường độ E = 1000 V/m có phương ngang thì dây treo quả cầu lệch góc α = 300 so với phương thẳng đứng. Quả cầu có điện tích q > 0. Cho g = 10 m/s2. Tính lực căng dây treo quả cầu ở trong điện trường.

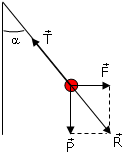
**A.**T = .10-2 N **B.**T = .10-2 N

**C.**T = .10-2 N **D.**T = 2.10-2 N

***Hướng dẫn.***

Ta có ở vị trí cân bằng quả cầu có vị trí như hình vẽ

T = = .10-2 N 👉 A

***Câu 3.*** Một quả cầu khối lượng m = 1 g treo bởi sợi dây mảnh ở trong điện trường có cường độ E = 1000 V/m có phương ngang thì dây treo quả cầu lệch góc α = 300 so với phương thẳng đứng. Quả cầu có điện tích q > 0. Cho g = 10 m/s2. Tính điện tích của quả cầu.

**A.**q = C **B.**q = C

**C.**q = .10-6 C **D.**q = .10-5 C

***Hướng dẫn.***

Ta có ở vị trí cân bằng quả cầu có vị trí như hình vẽ

tanα = → q = = = C 👉 B

***Câu 4.*** Một hạt bụi mang điện tích dương và có khối lượng m = 10-6g nằm cân bằng trong điện trường có phương thẳng đứng và có cường độ E = 1000V/m. Tính điện tích của hạt bụi. Cho g = 10m/s2.

**A.**10-9 C. **B.**10-12 C. **C.**10-11 C. **D.**10-10 C.

***Hướng dẫn.***

Do hạt bụi nằm cân bằng nên P = F → mg = q.E → q = = … = 10-11 C👉 C

***Câu 5.*** Một quả cầu kim loại có thể tích V mang điện tích q nằm lơ lửng trong dầu. Cường độ điện trường trong dầu là E có phương thẳng đứng hướng xuống. Khối lượng riêng của quả cầu là D và của dầu là D0. Tính q với D > D0

**A.**q = **B.**q = - **C.**q = - . **D.**q =

***Hướng dẫn.***

Do quả cầu q nằm lơ lửng ⇒ quả cầu ở trạng thái cân bằng

Các lực tác dụng lên quả cầu là

Trọng lực. P = mg; lực đẩy chất lỏng FA = D0.gV và lực điện F = qE.

Hợp lực gồm trọng lực và lực đẩy chất lỏng

Ft = mg - D0.gV = g.V(D - D0) > 0 chứng tỏ lực điện trường F có hướng lên trên (do Ft có hướngdưới)

Theo đề bài ra thì q < 0.

Về độ lớn F = Ft⇒- qE = g.V(D - D0)

→ q = - 👉 C

***Câu 6.*** Một quả cầu kim loại có thể tích V mang điện tích q nằm lơ lửng trong dầu. Cường độ điện trường trong dầu là E có phương thẳng đứng hướng xuống. Khối lượng riêng của quả cầu là D và của dầu là D0. Tính q. Biết bán kính quả cầu R = 1cm; D = 7800 kg/m3; D0 = D/10; E = 104 V/m; g = 9,8m/s2.

**A.**q = 2500.10-8C. **B.**q = -2500.10-8C. **C.**q = 2880.10-8C. **D.**q = -2880.10-8C.

***Hướng dẫn.***

Do quả cầu q nằm lơ lửng ⇒quả cầu ở trạng thái cân bằng.

Các lực tác dụng lên quả cầu là

Trọng lực P = mg; lực đẩy chất lỏng FA = D0.gV và lực điện F = qE.

Hợp lực gồm trọng lực và lực đẩy chất lỏng

Ft = mg - D0.gV = g.V(D - D0) > 0 chứng tỏ lực điện trường F có hướng lên trên (do Ft có hướng xuống dưới)

Theo đề bài ra thì q < 0.

Về độ lớn F = Ft⇒|q|E = g.V(D - D0)

→ |q| = = = 2880.10-8C.

Xét về dấu thì q = - 2880.10-8C👉 D

# Chủ đề 3: Công của lực điện, điện thế, hiệu điện thế



P

M N

***Câu 1.*** Cho một điện tích q di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác đều MNP cạnh 4 cm đặt trong điện trường đều E = 5000 V/m, các đường sức điện trường hướng từ M đến N. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và N; M và P; N và P.

**A.**UMN = -200V, UMP = 100V, UNP = -100V.

**B.**UMN = 200V, UMP = UNP = -100V.

**C.**UMN = 200V, UMP = 100V, UNP = -100V.

**D.**UMN = - 200V, UMP = UNP = -100V.

***Câu 2.*** Cho một điện tích q di chuyển dọc theocác cạnh của tam giác vuông tại A, AB = 8cm, AC = 6cm đặt trong điện trường đều E = 2000 V/m, các đường sức điện trường hướng từ B đến C. Tính điện thế tại điểm B và tại C, biết điện thế tại điểm A là 100 V.



A

B C

**A.**VB = - 228V, VC = - 28V. **B.**VB = 128V, VC = 28V.

**C.**VB= -128V, VC = - 28V. **D.**VB = 228V, VC = 28V.

***Câu 3.*** Tam giác ABC vuông tại B, BA = 8 cm, BC = 6 cmđặttrong điện trường đều, đường sức hướng từ A đến



B

A

H

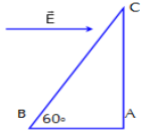
C

**A.**UAB = 160V, UCB = 90V, UBH = 0V.

**B.**UAB = 160V, UCB = -90V, UBH = 0V.

**C.**UAB = -160V, UCB = -90V, UBH = 0V.

**D.**UAB = -160V, UCB = 90V, UBH = 0V.

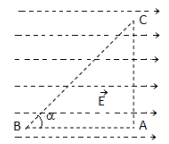
***Câu 4.*** Tam giác ABC vuông tại A được đặt trong điện trường đều E, α = ABC = 600, AB ↑↑ E. Biết BC = 6 cm, UBC = 120V. Tìm UAC, UBA và cường độ điện trường E?

**A.**E = 2000V/m, UAC = UBA = 60V.

**B.**E = 4000V/m, UAC = 0V, UBA = -120V.

**C.**E = 4000V/m, UAC = 0V, U = 120V.

**D.**E = 2000V/m, UAC = UBA = -60V.

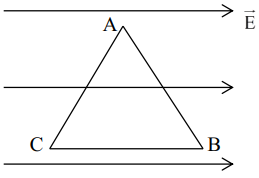
***Câu 5.*** A, B, C là ba điểm tạo thành tam giác vuông tại A đặt trong điện trường đều có // như hình vẽ. Cho α = 600; BC = 10 cm và UBC = 400 V. Tính UAC, UBA và E.

**A.**UAC = 0V, UBA = - 400V, E = 8.103 V/m.

**B.**UAC = 0V, UBA = 400V, E = 8.103 V/m.

**C.**UAC = UBA = 400V, E = 8.103 V/m.

**D.**UAC = UBA = 200V, E = 8.103 V/m.

***Câu 6:*** Một điện tích điểm q = + 20μC chuyển động từ đỉnh Bđến đỉnh C của tam giác đều ABC, nằm trong điện trườngA đều có cường độ 2000V/m có đường sức điện trường song song với cạnh BC có chiều từ C đến B. Biết cạnh tam giác bằng 10cm, tìm công của lực điện trường khi di chuyển điện tích trên theo đoạn gấp khúc BAC?

**A.** A = 4.10-3 J.  **B.** A = - 4.10-3 J. **C.** A = 2.10-3 J.  **D.** A = - 2.10-3 J.

***Câu 7.*** Hai tấm kim loại phẳng nằm ngang song song cách nhau 5cm. Hiệu điện thế giữa hai tấm là 500V. Một electron không vận tốc ban đầu chuyển động từ tấm tích điện âm về tấm tích điện dương. Hỏi khi đến tấm tích điện dương thì electron nhận được một năng lượng bằng bao nhiêu?

**A.** A = 4.10-3 J. **B.** A = - 4.10-3 J. **C.** A = 2.10-3 J. **D.** A = - 2.10-3 J.

***Câu 8.*** Một điện tích 1,2.10-2 C đặt tại bản dương của hai bản kim loại song song tích điện trái dấu nhau cách nhau 2cm. Tính công của lực điện trường dịch chuyển điện tích từ bản dương về bản âm và vận tốc của điện tích tại bản âm cho khối lượng của điện tích là 4,5.10-6g, cường độ điện trường giữa hai bản kim loại là 3000V/m

**A.** A= 0,72J,v= 17,89.103 m/s**B.** A= 0,27J,v= 18,79.103 m/s.

**C.** A= 0,27J,v= 17,89.103 m/s.**D.** A= 0,72J,v= 18,79.103 m/s

***Câu 9.*** Hai bản kim loại tích điện trái dấu đặt song song cách nhau 1cm. Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại là 120V. Lấy g= 10m/s2, tính điện tích của một hạt bụi nhỏ khối lượng 0,1mg lơ lửng giữa hai bản kim loại.

**A.** 8,33.10-5C. **B.** 8,33.10-3 C. **C.** 3,88.10-3 C. **D.** 3,88.10-5C.

***Câu 10.*** Lực điện trường sinh công 9,6.10-18 J dịch chuyển electron (e= -1,6.10-19C; m= 9,1.10-31 kg) dọc theo đường sức điện trường đi được quãng đường 0,6cm. Nếu đi thêm một đoạn 0,4cm nữa theo chiều như cũ thì công của lực điện trường là bao nhiêu. Giả sử ban đầu electron đang ở trạng thái đứng yên, tính vận tốc của electron ở cuối đoạn đường.

**A.** A= 6,4.10-18J,v= 9,53.106 m/s.**B.** A= 6,4.10-19J,v= 9,53.106 m/s.

**C.** A= 6,4.10-19J,v= 5,93.106 m/s. **D.** A= 6,4.10-18J,v= 5,93.106 m/s.

***Câu 11.*** Một hạt bụi nằm cân bằng trong khoảng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang và nhiễm điện trái dấu. Biết rằng hạt bụi cách bản dưới đoạn d = 0,8cm và hiệu điện thế giữa hai bản tấm kim loại nhiễm điện trái dấu đó là U = 300V. Hỏi trong bao lâu hạt bụi sẽ rơi xuống bản dưới, nếu hiệu điện thế giữa hai bản giảm đi một lượng ∆U = 60V?

**A.** 0,03s.  **B.** 0,06s.  **C.** 0,09s.  **D.** 0,08s.

***Câu 12.*** Một hạt bụi có khối lượng m= 10-11g nằm trong khoảng hai tấm kim loại song song nằm ngang và nhiễm điện trái dấu. Khoảng cách giữa hai bản d = 0,5cm. Chiếu ánh sáng tử ngoại vào hạt bụi, do mất một phần điện tích, hạt bụi sẽ mất cân bằng. Để thiết lập lại cân bằng, người ta phải tăng hiệu điện thế giữa hai bản lên một lượng ∆U = 34V. Tính điện lượng đã mất đi, biết rằng hiệu điện thế giữa hai bản lúc đầu bằng 306,3V. Lấy g= 10m/s2.

**A.** ∆q = 1,63.10-19 C. **B.** ∆q = -1,63.10-19 C. **C.** ∆q = 1,63.10-15 C. **D.** ∆q = -1,63.10-15 C.

***Câu 13.***Một điện tích q= 4.10-8C di chuyển trong một điện trường đều có cường độ E = 100V/m theo một đường gấp khúc ABC, đoạn AB = 20cm và véc tơ độ dời làm với đường sức điện một góc 30o. Đoạn BC dài 40cm và véc tơ độ dời làm với đường sức điện một góc 120o. Tính công của lực điện.

**A.** 1,07.10-7J. **B.** -1,07.10-7J. **C.** -1,7.10-7J. **D.** 1,7.10-7J.

***Câu 14.*** Một electron di chuyển một đoạn 6cm, từ điểm M đến điểm N dọc theo một đường sức điện của điện trường đều thì lực sinh công 9,6.10-18J. Tính công mà lực điện sinh ra khi electron di chuyển tiếp 4cm từ điểm N đến điểm P theo phương và chiều nói trên.

**A.** 6,4.10-18J. **B.** -6,4.10-18J. **C.** -1,44.10-17J. **D.** 1,44.10-17J.

***Câu 15.*** Một điện tích q = 10µC chuyển động từ đỉnh B đến đỉnh C của tam giác đều ABC. Tam giác ABC nằm trong điện trường đều có cường độ điện trường E = 5000V/m. Đường sức của điện trường này có phương song song với cạnh BC và có chiều từ C→B. Cạnh của tam giác bằng 10cm. Tính công của lực điện khi điện tích q chuyển theo đoạn gấp khúc BAC.

**A.** 2,5.10-3 J. **B.** 5.10-3 J. **C.** -5.10-3 J. **D.** -2,5.10-3 J.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. C** | **02. D** | **03. B** | **04. C** | **05. B** | **06. B** | **07. B** | **08. A** | **09. B** | **10. D** |
| **11. C** | **12. A** | **13. B** | **14. A** | **15. C** |  |  |  |  |  |

***Câu 1.*** Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có cùng khối lượng 2,5g, điện tích 5.10-7C được treo tại cùng một điểm bằng hai dây mảnh. Do lực đẩy tĩnh điện hai quả cầu tách ra xa nhau một đoạn 60cm, lấy g = 10m/s2. Góc lệch của dây so với phương thẳng là

**A.**140  **B.**300 **C.**450 **D.**600

***Câu 2.*** Hai điện tích điểm cách nhau một khoảng 2m đẩy nhau một lực 1N. Tổng điện tích của hai vật bằng 5.10-5C . Tính điện tích của mỗi vật:

**A.**q1 = 2,6.10-5 C; q2 = 2,4.10-5 C **B.**q1 = 1,2.10-5 C;q2 = 3,8.10-5 C

**C.**q1 = 4,6.10-5 C; q2 = 0,4.10-5 C **D.**q1 = 3.10-5C; q2 = 2.10-5C

***Câu 3.*** Hai điện tích q1,q2 đặt cách nhau một khoảng r = 10cm thì tương tác với nhau bằng lực F trong không khí và bằng nếu đặt trong dầu. Để lực tương tác vẫn là F thì hai điện tích phải đạt cách nhau bao nhiêu trong dầu? **A.**20cm **B.**5cm **C.**2,5cm **D.**40cm

***Câu 4.*** Hai quả cầu kim loại giống nhau, mang điện tích q1,q2 đặt cách nhau 20cm thì hút nhau bởi một lực F1 = 5.10-7N. Nối hai quả cầu bằng một dây dẫn, xong bỏ dây dẫn đi thì hai quả cầu đẩy nhau với một lực F2 = 4.10-7N. Tínhq1,q2.

**A.**q1 = ±C; q2 = ± C **B.**q1 = ±C; q2 = C

**C.**q1 = ±C; q2 = C **D.**q1 = ±C; q2 = ± C

# Chủ đề 4: Mạch điện và các đặc trưng

***Câu 1.*** Một dòng điện không đổi trong thời gian 10s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Tính cường độ dòng điện đó và tính số eletron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 10 phút.

**A.**I = 0,16A, Ne = 6.1020 hạt. **B.** I = 1,6A, Ne = 6.1020hạt.

**C.**I = 0,16A, Ne = 6.1019hạt. **D.**I = 1,6A, Ne = 6.1019hạt.

***Câu 2.*** Một dòng điện không đổi chạy trong dây dẫn có cường độ 1,6 mA.Tính điện lượng và số eletron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 giờ.

**A.**∆q = 5,67C, Ne = 3,6.1019hạt. **B.**∆q = 5,76C, Ne = 3,6.1019 hạt

**C.**∆q = 5,76C, Ne = 3,6.1020 hạt **D.**∆q = 5,67C, Ne = 3,6.1020 hạt

***Câu 3.*** Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 2 s là hạt. Khi đó dòng điện qua dây dẫn có cường độ bao nhiêu? **A.**0,5A. **B.**2A. **C.**1A. **D.**1,5A.

***Câu 4.*** Lực lạ thực hiện công 1200 mJ khi di chuyển một lượng điện tích5.10-2C giữa haicực bêntrong nguồn điện. Tính suất điện động của nguồn điện này. Tính công của lực lạ khi di chuyển một lượng điện tích 125.10-3Cgiữa hai cực bên trong nguồn điện.

**A.**  2,4V,A  3J. **B.**24V, A = 0,3J.

**C.**2,4V,A0,3J. **D.**24V,A3J.

***Câu 5.*** Pin Lơclăngsê sản ra một công là 270J khi dịch chuyển lượng điện tích là 180C 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.

**A.** 810J.  **B.** 40J.  **C.** 90J.  **D.** 180J.

***Câu 6.*** Một bộ acquy có suất điện động 12V nối vào một mạch kín. Tính lượng điện tích dịch chuyển ở giữa hai cực của nguồn điện để acquy sản ra công 540J. Thời gian dịch chuyển lượng điện tích này là 5 phút. Tính cường độ dòng điện chạy qua acquy này. Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 phút.

**A.** 45C; 9A; 5,625.1019 hạt.  **B.** 45C; 0,15A; 5,625.1019 hạt.

**C.** 45C; 0,15A; 1,6875.1022 hạt.  **D.** 45C; 9A; 1,6875.1022 hạt.

***Câu 7.*** Một bộ acquy có cung cấp một dòng điện 5A liên tục trong 4 giờ thì phải nạp lại. Tính cường độ dòng điện mà acquy này có thể cung cấp liên tục trong thời gian 12 giờ thì phải nạp lại. Tính suất điện động của acquy này nếu trong thời gian hoạt động trên nó sản sinh một công 1728 kJ.

**A.** A,V.  **B.** 15A, V. **C.** A, 24V.  **D.** 15A, 24V.

***Câu 8.*** 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.

**A.** 414720J.  **B.** 11520J.  **C.** 192J.  **D.** 691200J.

***Câu 9.*** Để thắp sáng bình thường bóng đèn (12V- 60W( trong thời gian 30 phút với mạng điện sử dụng 220V ta cần mắc nối tiếp đèn với một điện trở R. Tìm nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở phụ R trong việc sử dụng bóng đèn trên.  **A.** 187KJ  **B.** 1872J  **C.** 18720J  **D.** 1872kJ

***Câu 10.*** Trên một ấm điện có ghi (120V – 480W) chứa 1,2 lít nước ở 20oC. Hoạt động bình thường với mạng điện sử dụng cho hiệu suất của ấm là 70% . Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgđộ. Thời gian đun sôi nước.  **A.** 10phút  **B.** 20phút  **C.** 30phút  **D.** 40phút

***Câu 11.*** Một bếp điện gồm hai dây điện trở R1 vàR2 . Nếu chỉ dùng R1 thì thời gian đun sôi nước là 15 phút, nếu chỉ dùng R2 thì thời gian đun sôi nước là 30 phút. Hỏi khi dùng R1 song song R2- thì thời gian đun sôi nước là bao nhiêu. **A.** 15 phút  **B.** 22,5 phút  **C.** 30 phút  **D.** 10phút

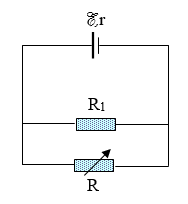
***Câu 12*.** Một bếp điện gồm hai dây điện trở R1 và R2 . Nếu chỉ dùng R1 thì thời gian đun sôi nước là 10 phút, nếu chỉ dùng R2 thì thời gian đun sôi nước là 20 phút. Hỏi khi dùng R1 nối tiếp R2 thì thời gian đun sôi nước là bao nhiêu. **A.** 15phút  **B.** 20phút  **C.** 30phút  **D.** 10phút

***Câu 13.*** Dùng một bếp điện để đun sôi một lượng nước. Nếu nối bếp với hiệu điện thế U1= 120V thì thời gian nước sôi là t1= 10 phút. Nối bếp với hiệu điện thế U2= 80V thì thời gian nước sôi là t2= 25 phút. Hỏi nếu nối bếp với hiệu điện thế U3= 60V thì nước sôi trong thời gian t3 bằng bao nhiêu? Cho nhiệt lượng hao phí tỷ lệ với thời gian đun nước. **A.** 526,3 phút  **B.** 52,63 phút  **C.** 5,263 phút  **D.** 56,23 phút

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. B** | **03. A** | **04. D** | **05. C** | **06. B** | **07. C** | **08. D** | **09. D** | **10. B** |
| **11. D** | **12. C** | **13. B** |  |  |  |  |  |  |  |

Chủ đề 5: Định luật ôm cho toàn mạch

### Bài tập tự luyện 1

***Câu 1.*** Một mạch điện kín gồm nguồn điện suất điện độngξ = 6V, điện trở trong r = 1Ωnối với mạchngoài là biến trở R, điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên R đạt giá trị cực đại. Công suất đó là.

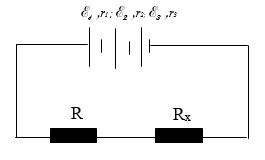
**A.**36W **B.**9W **C.**18W **D.**24W

***Câu 2.*** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ.BiếtE = 15V,r = 1 Ω,R1 = 2 Ω, R là biến trở.

Tìm R để công suất tiêu thụ trên R là cực đại.Tính giá trị cực đại khi đó.

**A.**R = Ω, PRmax =37,5W **B.**R = 2 Ω,PRmax = 37,5W

**C.**R = 1 Ω,PRmax = 35W **D.**R = 3 Ω, PRmax= 35W

***Câu 3.*** Cho mạch điện như hình vẽ ba nguồn điện nối tiếp cóξ1= 3V,r1 = 2 Ω; ξ2 = 2V,r2= 0,5 Ω; 3 = 3V,r3 = 1,5 Ω điện trở R = 3 Ω,Rx là một biến trở. Xác định Rx để công suất tiêu thụ trên mạch ngoài cực đại?

**A.** 1Ω **B.** 2Ω

**C.** 3Ω **D.** 4Ω

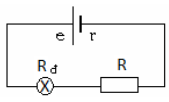
**Câu 4.** Một nguồn điện được mắc với một biến trở. Khi điện trở của biến trở là 1,65 Ω thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là 3,3 V, còn khi điện trở của biến trở là 3,5 Ω thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là 3,5 V. Tính suất điện động và điện trở trong của nguồn.

**A.**  = 3,7V và r= 0,2 Ω **B.** = 3,2V và r= 0,4 Ω

**C.** = 3,7V và r= 0,4 Ω **D.** = 3,2V và r= 0,2 Ω

**Câu 5.** Một nguồn điện có suất điện động 12 V và điện trở trong 2 Ω. Nối điện trở R vào hai cực của nguồn điện thành mạch kín thì công suất tiêu thụ trên điện trở R bằng 16 W. Tính hiệu suất của nguồn.

**A.** 50%  **B.** 67% hoặc 33%  **C.** 60% hoặc 40%  **D.** 30% hoặc 70%

**Câu 6.**Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  = 6V,r= 0,1 Ω,Rd= 11 Ω,R = 0,9 Ω. Tính hiệu điện thế định mức và công suất định mức của bóng đèn, biết đèn sáng bình thường.

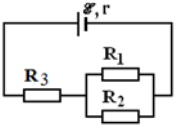
**A.**5,54V; 3W.  **B.** 5,54V; 2,75W.

**C.** 5,5V; 3W.  **D.** 5,5V; 2,75W.

***Câu 7.*** Một nguồn điện có suất điện động  = 1,5V, điện trở trong r= 0,1Ω. Mắc giữa hai cực nguồn điện trở R1 và R2 . Khi R1 nối tiếp R2 thì cường độ dòng điện qua mỗi điện qua mỗi điện trở là 1,5A. Khi R1 song song R2 thì cường độ dòng điện tổng cộng qua 2 điện trở là 5A. Tính R1 và R2 .

**A.**R1= 0,2 Ω; R2= 0,9 Ω. **B.**R1= 0,4 Ω; R2= 0,5 Ω.

**C.**R1= 0,6 Ω; R2= 0,3 Ω. **D.**R1= 0,2 Ω; R2= 0,7 Ω.

***Câu 8***. Cho mạch điện như hình vẽ,  = 6 V, r= 1 Ω,R1=20 Ω, R2= 5 Ω,R3= 5 Ω. Tính hiệu điện thế 2 đầu mạch ngoài và công suất tỏa nhiệt trên R1?

**A.** UAB= 6V; P1= 0,288W.

**B.**UAB= 5,4V; P1= 0,288W.

**C.**UAB= 5,4V; P1= 0,24W.

**D.**UAB= 6V; P1= 0,24W.

***Câu 9.*** Hãy xác định suất điện động  và điện trở trong r của một acquy, biết rằng nếu nó phát dòng điện có cường độ I1= 15 A thì công suất điện ở mạch ngoài P1= 135W, còn nếu nó phát dòng điện có cường độ I2= 6 A thì công suất điện ở mạch ngoài P2= 64,8 W.

**A.** = 24 V; r = 0,2 Ω **B.** = 12 V; r = 0,4 Ω **C.** = 24 V; r = 0,4 Ω **D.** = 12 V; r = 0,2 Ω

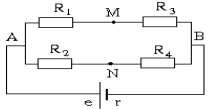
***Câu 10.*** Khi mắc điện trở R1= 10 Ω vào hai cực của một nguồn điện thì dòng điện chạy trong mạch là 2A, khi nối mắc điện trở R2= 14 Ω vào hai cực của một nguồn điện thì dòng điện chạy trong mạch là 1,5 A. Tính suất điện động và điện trở trong của nguồn điện.

**A.** = 24 V; r = 2 Ω **B.** = 12 V; r = 4 Ω **C.** = 24 V; r = 4 Ω **D.** = 12 V; r = 2 Ω

***Câu 11:*** Khi mắc điện trở R1 = 500 Ω vào hai cực của nguồn điện thì hiệu điện thế mạch ngoài là U1 = 0,1 V, nếu thay R1 bởi R2 = 1000 Ω thì hiệu điện thế mạch ngoài là U2 = 0,15 V. Tính suất điện động của nguồn điện **A.** = 0,4 V **B.** = 0,3 V **C.** = 0,2 **D.** = 0,5 V

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. A** | **03. A** | **04. A** | **05. B** | **06. D** | **07. C** | **08. B** | **09. D** | **10. A** |
| **11. B** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Bài tập tự luyện 2

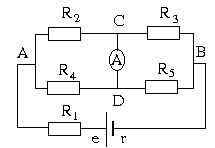
***Câu 1.***Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  = 48V,r= 2 Ω,R1= 2 Ω,R2= 8 Ω,R3= 6 Ω, R4= 16 Ω. Điện trở của các dây nối không đáng kể. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và N. Muốn đo UMN phải mắc cực dương của vôn kế với điểm nào?

**A.**21V, cực dương mắc tại M.

**B.**21V, cực dương mắc tại N.

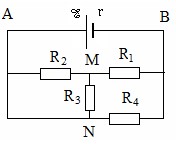
**C.**3V, cực dương mắc tại M.

**D.**3V, cực dương mắc tại N.

***Câu 2***.Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  = 6V,r= 0,5 Ω,R1= R2= 2 Ω,R3= R5= 4 Ω,R4= 6 Ω. Điện trở của ampe kế và của các dây nối không đáng kể. Tìm số chỉ của ampe kế và hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện.

**A.**U= 5,5V; IA= 0,5A. **B.**U= 5,5V; IA= 0,25A.

**C.**U= 5V; IA= 0,25A. **D.**U= 5V; IA= 0,5A.

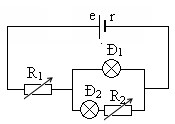
***Câu 3.***Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  = 6V,r= 0,5 Ω,R1= 1Ω,R2= R3= 4 Ω,R4= 6 Ω. Tính hiệu điện thế giữa hai đầu R3, R4. Công suất và hiệu suất của nguồn điện.

**A.**U4= 4,8V; U3= 3,2V; P= 14,4W; H = 80%.

**B.**U4= 3,2V; U3= 4,8V; P= 14,4W; H = 40%.

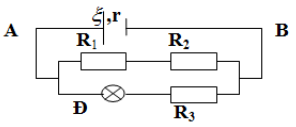
**C.**U4= 4,8V; U3= 3,2V; P= 11,52W; H = 80%.

**D.**U4= 3,2V; U3= 4,8V; P= 11,52W; H = 40%.

***Câu 4.***Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động  = 6,6V, điện trở trong r= 0,12Ω; bóng đèn Đ1 loại 6V – 3W; bóng đèn Đ2 loại 2,5V - 1,25W. Điều chỉnh R1 và R2 để cho các bóng đèn Đ1 và Đ2 sáng bình thường. Tính các giá trị của R1 và R2.

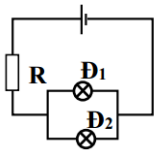
**A.**R1= 6,48 Ω; R2= 7 Ω. **B.**R1= 0,48 Ω; R2= 7 Ω.

**C.**R1= 6,48 Ω; R2= 12 Ω. **D.**R1= 0,48 Ω; R2= 12 Ω.

***Câu 5:*** Cho  = 9 V; r = 1,5 Ω; R1= 4 Ω; R2= 2 Ω, đèn ghi (6V – 3W). Biết cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là 1,5A. Tính UAB và R3?

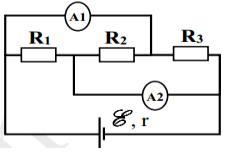
**A.**UAB= 6,75V; R3= 12 Ω. **B.**UAB= 9V; R3= 12 Ω.

**C.**UAB= 9V; R3= 6 Ω. **D.**UAB= 6,75V; R3= 6 Ω.

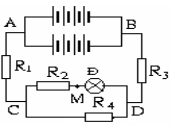
***Câu 6.*** Có mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện điện  = 24Vvà có điện trở trong r= 1 Ω. Trên các bóng đèn có ghi. Đ1(12V– 6W), Đ2 (12V –12W),điện trở R= 3 Ω. Tính công suất tiêu thụ của mạch điện và hiệu suất của nguồn điện.

**A.**P= 44W; H= 45,83%. **B.**P= 22W; H= 91,67%.

**C.** P= 44W; H= 91,67%. **D.**P= 22W; H= 45,83%.

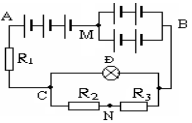
***Câu 7.*** Cho mạch điện như hình vẽ.R1= R2= 6 Ω, R3= 3 Ω, r = 5 Ω, RA= 0 Ω.Ampe kế A1 chỉ 0,6A. Tính suất điện động của nguồn và số chỉ của Ampe kế A2.

**A.** = 5,2V; IA2= 0,4A. **B.** = 5,8V; IA2=0,8A. **C.**=5,2V; IA2=0,8A. **D.**=5,8V; IA2=0,4A.

***Câu8.***Chomạchđiệnnhưhìnhvẽ.Trongđóbộnguồngồm8acqui,mỗicáicósuấtđiệnđộng=2V,điệntrởtrongr= 0,4 Ωmắcthành2nhánh,mỗinhánhcó4nguồnmắcnốitiếp; đènĐloại6V-6W; R1= 0,2 Ω; R2= 6 Ω; R3= 4 Ω; R4= 4 Ω.TínhhiệuđiệnthếgiữahaiđiểmAvàM.

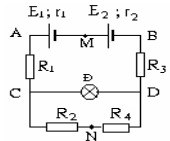
**A.**UAM=-3,4V. **B.**UAM=3,4V.

**C.**UAM=-1,7V. **D.**UAM=1,7V.

***Câu9.***Chomạchđiệnnhưhìnhvẽ.Trongđóbộnguồncó5nguồngiốngnhau,mỗinguồncósuấtđiệnđộng=2V,điệntrởtrongr=0,2Ωmắcnhưhìnhvẽ.ĐènĐcóloại6V – 12W; R1= 2,2 Ω; R2= 4 Ω; R3= 2 Ω.TínhUMNvàchobiếtđènĐcósángbìnhthườngkhông?Tạisao?

**A.**UMN=-4,2V. **B.**UMN=4,2V.

**C.**UMN=2,3V. **D.**UMN=-2,3V.

***Câu 10:*** Chomạchđiệnnhưhìnhvẽ.Trongđó1=6V; =2V; r1=r2 = 0,4Ω; ĐènĐloại6V – 3W; R1= 0,2 Ω; R2= 3 Ω; R3=4 Ω; R4=1 Ω.TínhhiệuđiệnthếgiữahaiđiểmM và N

**A.**UMN = 3,25 V **B.**UMN = - 3,25 V

**C.** UMN = - 6,25 V **D.**UMN = 6,25 V

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. C** | **02. B** | **03. A** | **04. B** | **05. D** | **06. C** | **07. A** | **08. D** | **09. C** | **10. B** |

# Chủ đề 6: Dòng điện trong các môi trường

## ***Dòng điện trong kim loại***

***Câu1.***Mộtbóngđèn220V-100Wcódâytóclàmbằngvônfram.Khisángbìnhthườngthìnhiệtđộcủadâytócbóngđènlà20000C.Xácđịnhđiệntrởcủabóngđènkhikhôngthắpsáng.Biếtnhiệtđộcủamôitrườnglà200Cvàhệsốnhiệtđiệntrởcủavônframlàα =4,5.10-3K-1.

**A.**48,8Ω. **B.**484Ω **C.**488Ω **D.**48,4Ω.

***Câu2.***Mộtbóngđèn220V-40Wcódâytóclàmbằngvônfram.Điệntrởcủadâytócbóngđènở200ClàR0=121Ω.Tínhnhiệtđộcủadâytóckhibóngđènsángbìnhthường.Chobiếthệsốnhiệtđiệntrởcủavônframlàα =4,5.10-3K-1.

**A.**10100C. **B.**20200C. **C.**1000C. **D.**2000C.

***Câu3.***Dâytóccủabóngđèn220V-200Wkhisángbìnhthườngởnhiệtđộ25000Ccóđiệntrởlớngấp10,8lầnsovớiđiệntrởở1000C.Tìmhệsốnhiệtđiệntrởα vàđiệntrởR0củadâytócở1000C.

**A.**0,0046K-1 **B.**0,0045K-1 **C.**0,0041K-1 **D.**0,0048K-1

***Câu4.***Ởnhiệtđột1=25C0,hiệuđiệnthếgiữahaicựccủabóngđènlàU1=20mVthìcườngđộdòngđiệnquađènlàI1=8mA.Khisángbìnhthường,hiệuđiệnthếgiữahaicựccủabóngđènlàU2=240VthìcườngđộdòngđiệnchạyquađènlàI2=8A.Tínhnhiệtđộcủadâytócbóngđènkhiđènsángbìnhthường.Biếthệsốnhiệtđiệntrởcủadâytóclàmbóngđènlàα =4,2.10-3K-1.

**A.**14660C. **B.**16440C. **C.**24660C. **D.**26440C.

***Câu5.***MộtmốihàncủacặpnhiệtđiệncóhệsốnhiệtđiệnđộngαT=65μV/Kđượcđặttrongkhôngkhíở200C,cònmốihànkiađượcnungnóngđếnnhiệtđộ3200C.Tínhsuấtđiệnđộngnhiệtđiệncủacặpnhiệtđiệnđó.

**A.**22,1V. **B.**0,0221V. **C.**19,5V. **D.**0,0195V.

***Câu6.***Mộtmốihàncủacặpnhiệtđiệnnhúngvàonướcđáđangtan,mốihànkiađượcnhúngvàohơinướcsôi.Dùngmilivônkếđođượcsuấtnhiệtđiệnđộngcủacặpnhiệtđiệnlà4,25mV.Tínhhệsốnhiệtđiệnđộngcủacặpnhiệtđiệnđó.

**A.**41.10-6V/K.**B.**43,5.10-6V/K. **C.**42,5.10-6V/K. **D.**45,5.10-6V/K.

***Câu7.***Nhiệtkếđiệnthựcchấtlàmộtcặpnhiệtđiệndùngđểđonhiệtđộrấtcaohoặcrấtthấpmàtakhôngthểdùngnhiệtkếthôngthườngđểđođược.DùngnhiệtkếđiệncóhệsốnhiệtđiệnđộngαT=42μV/Kđểđonhiệtđộcủamộtlònungvớimộtmốihànđặttrongkhôngkhíở200Ccònmốihànkiađặtvàolòthìthấymilivônkếchỉ50,2mV.Tínhnhiệtđộcủalònung.

**A.**11750C. **B.**14880C. **C.**12150C. **D.**14480C.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. B** | **03. C** | **04. D** | **05. D** | **06. C** | **07. C** |  |  |  |

## ***Dòng điện trong chất điện phân***

***Câu1.***Một bộ nguồn điện gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song; mỗi pin có suất điện động 0,9V và điện trở trong 0,6Ω. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO4có điện trở 205Ω được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anôt của bình điện phân bằng đồng.Tính khối lượng đồng bám vào catôt của bình trong thời gian 50 phút.Biết Cu có A=64; n=2.

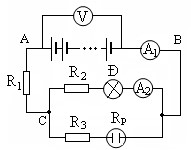
**A.**0,013g. **B.**0,043g. **C.**0,0022g. **D.**0,13g.

***Câu2.***Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là h=0,05mm sau khi điện phân trong 30phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm2. Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có A=58,n=2 và có khối lượng riêng là=8,9g/cm3.

**A.**4,27A **B.**0,247A. **C.**2,47A. **D.**0,427A.

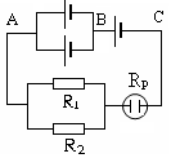
***Câu3.***Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm2, người ta dùng tấm sắt làm catôt của một bình điện phân đựng dùng dịch CuSO4 và anôt là một thanh đồng nguyên chất, rồi cho dòng điện có cường độI=10A chạy qua trong thời gian 2 giờ 40 phút 50giây. Tìm bề dày lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Cho biết đồng cóA=64; n=2 và có khối lượng riêng=8,9.103kg/m3

**A.**0,018mm. **B.**0,018cm. **C.**0,009cm. **D.**0,009mm.

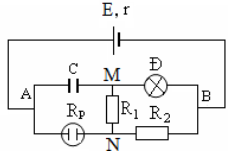
***Câu4.***Cho điện như hình vẽ.Trong đó bộ nguồn có n pin mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 1,5Vvà điện trở trong 0,5Ω. Mạch ngoài gồm các điện trởR1=20 Ω; R2=9 Ω; R3=2 Ω; đèn Đ loại3V–3W; Rp là bình điện phân đựng dung dịch AgNO3, có cực dương bằng bạc. Điện trở của ampekế và dây nối không đáng kể; điện trở của vôn kế rất lớn. Biết ampekế A1chỉ 0,6A, ampekế A2chỉ 0,4A.Tính khối lượng bạc giải phóng ở catôt sau 32 phút 10giây.

**A.**0,432g. **B.**0,234g.

**C.**0,423g. **D.**0,324g.

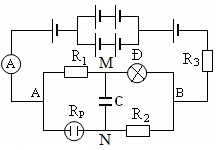
***Câu5.***Cho mạch điện như hình vẽ.Ba nguồn điện giống nhau, mỗi cái có suất điện động E và điện trở trong r.R1=3 Ω; R2=6 Ω; bình điện phân chứa dung dịch CuSO4 với cực dương bằng đồng và có điện trở Rp=0,5Ω. Sau một thời gian điện phân 386giây, người ta thấy khối lượng của bản cực làm catôt tăng lên 0,636 gam. Xác định cường độ dòng điện qua R1

**A.** A **B.** A **C.**2,5A. **D.**5A.

***Câu6.***Cho mạch điện như hình vẽ. Biết nguồn có suất điện động E=24V,điện trở trong r=1Ω; tụ điện có điện dung C; đèn Đ loại6V-6W; các điện trở có giá trị R1=6 Ω; R2=4 Ω; bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 và có anốt làm bằng Cu,có điện trở Rp=2 Ω. Bỏ qua điện trở của dây nối.Tính khối lượng Cu bám vào catôt sau 16phút 5 giây.

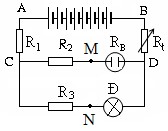
**A.**12,8g. **B.**18,2g.

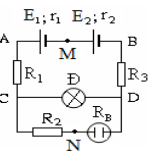
**C.**1,28g. **D.**1,82g.

***Câu7.***Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 6 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E=2,25V, điện trở trong r=0,5Ω. Bình điện phân có điện trở Rp chứa dung dịch CuSO4, anốt làm bằng đồng.Tụ điện có điệndungC.ĐènĐloại4V-2W,các điện trở có giá trị R1=R2=R3= 1 Ω. Ampekế có điện trở không đáng kể,bỏ qua điện trở 2 của dây nối.Biết đèn Đ sáng bình thường.Tính khối lượng đồng bám vào catốt sau3 2phút10 giây và điện trở Rp của bình điện phân.

**A.**0,283A; 2,96Ω. **B.**0,832A; 2,96Ω.

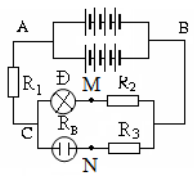
**C.**0,832A; 2,69Ω. **D.**0,283A; 2,69Ω..

***Câu8.***Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó bộ nguồn gồm 8 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E=5V; có điện trở trongr=0,25Ω mắc nối tiếp; đèn Đ loại4V-8W; R1= 3Ω; R2=R3=2 Ω; RB= 4Ω và là bình điện phân đựng dung dịch Al2(SO4)3 có cực dương bằngAl. Điều chỉnh biến trởRt để đèn Đ sáng bình thường. Tính lượng Al giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 1 giờ 4phút 20giây. Biết Al có n=3 và cóA=27.

 **A.**0,42g. **B.**0,48g. **C.**0,24g. **D.**0,21g.

***Câu9.***Cho mạch điện như hình vẽ.Trong đó E1=6V; E2=2V; r1=r2 = 0,4Ω;Đèn Đ loại 6V-3W; R1=0,2 Ω; R2=3 Ω; R3= 4Ω; RB=1Ω và là bình điện phân đựng dung dịch AgNO3, có cực dương bằng Ag.Tính lượng Ag giải phóng ở cực âm của bình điện phân trong thời gian 2giờ 8phút 40giây.Biết Ag cón=1và cóA=108.

**A.**3,24g. **B.**3,48g. **C.**6,48g. **D.**6,24g.

***Câu10.***Cho mạch điện như hình vẽ.Trong đó bộ nguồn có 8 nguồn giống nhau, mỗi nguồn có suất điện động E=1,5V,điện trở trong r=0,5Ω mắc thành 2nhánh, mỗi nhánh có 4nguồn mắc nối tiếp.Đèn Đ loại 3V-3W; R1=R2=3Ω; R3=2Ω; RB=1Ω và là bình điện phân đựng dung dịch CuSO4, có cực dương bằng Cu.Tính lượng Cu giải phóng ra ở cực m trong thời gian 32phút 10giây.Biết Cu cón guyên tử lượng64vàcóhoátrị2.

**A.**10,24g. **B.**5,12g. **C.**1,024g. **D.**0,512g.

***Câu11.***Một bình điện phân có anôt là Ag nhúng trong dung dịch AgNO3, một bình điện phân khác có anôt là Cu nhúng trong dung dịch CuSO4. Hai bình đó mắc nối tiếp nhau vào một mạch điện.sau 2giờ, khối lượng của cả hai catôt tăng lên4,2g.Tính khối lượng Ag và Cu bám vào catôt mỗi bình.

**A.**3,24g; 0,96g. **B.**0,96g; 3,24g. **C.**2,48g; 1,72g. **D.**1,72g; 2,48g.

***Câu12.***Một bình điện phân chứa dung dịchmuốikimloại có điện cực làm bằng chính kim loạiđó.Chodòng điện0,25Achạy qua trong 1giờ thấy khối lượng catot tăngxấpxỉ1g.Hỏi các điệncựclàm bằng gì trong các kim loại, sắt A1=56,n1=3; đồngA2=64,n2=2; bạcA3=108,n3=1vàkẽmA4=65,5; n4=2

**A.**sắt **B.**đồng **C.**bạc **D.**kẽm

***Câu13.***Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng 200cm2 người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân đựng dung dịch CuSO4 và anot là một thanh đồng nguyên chất, cho dòng điện 10A chạy qua bình trong 2giờ 40phút 50giây.Tìm chiều dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Biết ACu=64,n=2,D=8,9g/cm3

**A.**1,6.10-2cm **B.**1,8.10-2cm **C.**2.10-2cm **D.**2,2.10-2cm

***Câu14.***Muốn mạ niken cho một khối trụ bằng sắt có đường kính 2,5cm cao2cm, người ta dùng trụ này làm catot và nhúng trong dungdịch muối niken của một bình điện phân rồi cho dòng điện 5A chạy qua trong 2giờ, đồng thời quay khối trụ để niken phủ đều. Tính độ dày lớp niken phủ trên tấm sắt biết niken cóA=59,n=2,D=8,9.103kg/m3:

**A.**0,787 mm **B.**0,656 mm **C.**0,434 mm **D.**0,212 mm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. C** | **03. B** | **04. A** | **05. B** | **06. C** | **07. B** | **08. A** | **09. C** | **10. D** |
| **11. A** | **12. C** | **13. B** | **14. A** |  |  |  |  |  |  |

# Đề ôn

***Câu 1:*** Một bàn ủi điện khi sử dụng với hiệu điện thế 220 V thì cường độ dòng điện chạy qua bàn ủi là 5 A. Tính nhiệt lượng tỏa ra trong 20 phút

**A.**132.103 J **B.**132.104 J **C.**132.105 J **D.**132.105 J

***Câu 2:***Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.**Cường độ dòng điện trong đoạn mạch chỉ chứa điện trở R tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch và tỉ lệ nghịch với điện trở R

**B.**cường độ dòng điện trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch điện

**C.**Công suất của dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó

**D.**Nhiệt lượng tỏa ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật

***Câu 3:***Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.**Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng

**B.**Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh yếu của dòng điện và được đo bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian

**C.**Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích dương

**D.**Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích âm

***Câu 4:*** Phát biểu nào sau đây là không đúng

**A.**dòng điện có tác dụng từ **B.**dòng điện có tác dụng nhiệt

**C.**dòng điện có tác dụng hóa học **D.**dòng điện có tác dụng sinh lý

***Câu 5:*** Phát biểu nào sau đây là đúng

**A.**Nguồn điện là thiết bị để tạo ra và duy trì hiệu điện thế nhằm duy trì dòng điện trong mạch.Trong nguồn điện dưới tác dụng của lực lạ các điện tích dương dịch chuyển từ cực dương sang cực âm

**B.**Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thường số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó

**C.**Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thường số giữa công của lực là thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích âm q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn điện tích q đó

**D.**Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thường số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực dương đến cực âm và độ lớn điện tích q đó

***Câu 6:*** Một điện lượng 6 mC dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 2 giây. Tính cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn này

**A.**6 mA **B.** 3 mA **C.** 12 mA **D.** 0,33 mA

***Câu 7:***Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

**A.** khả năng tích điện cho hai cực của nó

**B.** khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện

**C.** khả năng thực hiện công của lực là bên trong nguồn điện

**D.** khả năng tác dụng lực điện của nguồn điện

***Câu 8:*** Phát biểu nào sau đây là đúng

**A.**Trong nguồn điện hóa học (pin, ắcquy) có sự chuyển hóa từ nội năng thành điện năng

**B.**Trong nguồn điện hóa học (pin, ắcquy) có sự chuyển hóa từ cơ năng thành điện năng

**C.**Trong nguồn điện hóa học (pin, ắcquy) có sự chuyển hóa từ hóa năng thành điện năng

**D.**Trong nguồn điện hóa học (pin, ắcquy) có sự chuyển hóa từ quang năng thành điện năng

***Câu 9:*** Phát biểu nào sau đây là đúng

**A.**nguồn điện hóa học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó một điện cực là vật dẫn điện, điện cực còn lại là vật cách điện

**B.**nguồn điện hóa học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là các vật cách điện

**C.**nguồn điện hóa học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện cùng chất

**D.**nguồn điện hóa học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là 2 vật dẫn điện khác chất

***Câu 10:*** Trong nguồn điện lực là có tác dụng

**A.**Làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực dương của nguồn sang cực âm của nguồn điện

**B.**Làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực âm của nguồn điện sang cực dương của nguồn điện

**C.**Làm dịch chuyển các điện tích dương theo chiều điện trường trong nguồn điện

**D.**Làm dịch chuyển các điện tích âm Ngược chiều Điện trường trong nguồn điện

***Câu 11:*** Phát biểu nào sau đây không đúng

**A.**Khi pin phóng điện, trong pin có quá trình biến đổi hóa năng thành điện năng

**B.**Khi ắc quy phóng điện, trong acquy có sự biến đổi hóa năng thành điện năng

**C.**Khi nạp điện cho ắcquy, trong ắc quy chỉ có sự biến đổi điện năng thành hóa năng

**D.**Khi nạp điện cho ắcquy, trong ắc quy chỉ có sự biến đổi điện năng thành hóa năng và nhiệt năng

***Câu 12:*** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.**Công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là công của lực điện trường làm di chuyển các điện tích tự do trong đoạn mạch và bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua

**B.**Công suất của dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó

**C.**Nhiệt lượng tỏa ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật

**D.**Công suất toả nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho tốc độ tỏa nhiệt của vật dẫn đó và được xác định bằng nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian

***Câu 13:***Năng lượng tỏa ra trên vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

**A.**tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn

**B.**tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn

**C.**tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn

**D.**tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn

***Câu 14:*** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

**A.**nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật

**B.**nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua vật

**C.**nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật

**D.**nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn

***Câu 15:***Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện.Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì

**A.**Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều lần cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn

**B.**Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn

**C.**Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn

**D.**Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn

***Câu 16:***Công của nguồn điện được xác định theo công thức

**A.**A = E.I.t **B.**A = U.I.t **C.**A = E.I **D.**A = U.I

***Câu 17:***Công của dòng điện có đơn vị là

**A.**J/s **B.**kWh **C.**W **D.**kVA

***Câu 18:***Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức

**A.**P = E.I.t **B.**P = U.I.t **C.**P = E.I **D.**P = U.I

***Câu 19:***Khi n nguồn nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r giống nhau thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn cho bởi biểu thức

**A.**Eb = nE và rb = **B.**Eb = E và rb = nr **C.**Eb = nE và rb = nr **D.**Eb = E và rb =

***Câu 20:***Khi n nguồn giống nhau mắc song song, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r giống nhau thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn cho bởi biểu thức

**A.**Eb = E và rb = r **B.**Eb = E và rb = **C.**Eb = nE và rb = nr **D.**Eb = nE và rb =

# 

# Chủ đề 7: Từ trường và cảm ứng từ

**Câu 1.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ I1= 12 A; I2= 15 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I1 15 cm và cách dây dẫn mang dòng I2 5 cm.

**A.** BM= 7,6.10-5 T. **B.**BM= 4,4.10-5 T. **C.**BM= 7,6.10-6 T.**D.**BM= 4,4.10-6 T.

**Câu 2.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ I1= 6 A; I2= 12 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I1 5 cm và cách dây dẫn mang dòng I2 15 cm.

**A.**BM= 0,8.10-6 T. **B.**BM= 0,8.10-5 T.**C.**BM= 4.10-5 T.**D.**BM= 4.10-6 T.

**Câu 3.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, có cường độ I1= 9 A; I2= 16 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I1 6cm và cách dây dẫn mang dòng I2 8cm.

**A.**B= 10-5 T.**B.**B= 10-6 T.**C.**B= 7.10-5 T.**D.**B= 5.10-5 T.

**Câu 4.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ I1 = I2 = 12 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách dây dẫn mang dòng I1 16 cm và cách dây dẫn mang dòng I2 12 cm.

**A.**B = 3,5.10-5 T. **B.**B = 10-5 T. **C.**B = 2,5.10-5 T. **D.**B = 2,5.10-6 T.

**Câu 5.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, cùng cường độ I1 = I2 = 9 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách đều hai dây dẫn một khoảng 30 cm.  **A.**B = 12.10-5 T. **B.**B = 12.10-6 T. **C.**B= 4.10-5T.  **D.**B= 4.10-6T.

**Câu 6.**Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, cùng cường độ I1 = I2 = 6 A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách đều hai dây dẫn một khoảng 20 cm. **A.**B= 11,6.10-6 T. **B.**B= 11,6.10-5 T.**C.**B = 12.10-6 T.**D.**B = 12.10-5 T.

**Câu 7.**Một dây dẫn rất dài căng thẳng, ở giữa dây được uốn thành vòng tròn bán kính R = 6 (cm), tại chỗ chéo nhau dây dẫn được cách điện. Dòng điện chạy trên dây có cường độ 4 (A). Cảm ứng từ tại tâm vòng tròn do dòng điện gây ra có độ lớn là. **A.**7,3.10-5 T **B.**6,6.10-5 T **C.**5,5.10-5 T **D.**4,5.10-5 T

**Câu 8.**Một dây dẫn rất dài được căng thẳng trừ một đoạn ở giữa dây uốn thành một vòng tròn bán kính 1,5cm. Cho dòng điện 3A chạy trong dây dẫn. Xác định cảm ứng từ tại tâm của vòng tròn nếu vòng tròn và phần dây thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng. **A.**5,61.10-5T **B.**6,66.10-5T **C.**7,62.10-5T **D.**8,57.10-5T

**Câu 9.**Tính cảm ứng từ tại tâm của hai vòng tròn dây dẫn đồng tâm, bán kính một vòng là R1 = 8cm, vòng kia là R2 = 16cm, trong mỗi vòng dây đều có dòng điện cường độ I = 10A chạy qua. Biết hai vòng dây nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. **A.**8,8.10-5T **B.**7,6.10-5T **C.**6,8.10-5T **D.**3,9.10-5T

**Câu 10.**Một ống hình trụ dài 0,5m, đường kính 16cm. Một dây dẫn dài 10m, được quấn quanh ống dây với các vòng khít nhau cách điện với nhau, cho dòng điện chạy qua mỗi vòng là 100 A. Cảm ứng từ trong lòng ống dây có độ lớn.

**A.**2,5.10-3T **B.**5.10-3T **C.**7,5.10-3T **D.**2.10-3T

**Câu 11.**Một ống dây được cuốn bằng loại dây mà tiết diện có bán kính 0,5 mm sao cho các vòng sát nhau. Khi có dòng điện 20 A chạy qua thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1A** | **2B** | **3D** | **4C** | **5D** | **6A** | **7C** | **8D** | **9A** | **10B, 11B** |

# Chủ đề 8: Lực từ

**Câu 1.**Một đoạn dây dẫn dài 10 cm mang điện đặt trong từ trường đều và hợp với vectơ cảm ứng từ góc 600. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 0,5 A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là 2.10-2N. Cảm ứng từ của từ trường đó có độ lớn là. **A.**0,4T **B.**0,8T **C.**1,0 T **D.**1,2 T

**Câu 2.**Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6cm có dòng điện I = 5A, đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,5T. Góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là góc nhọn. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn F = 7,5.10-2 N. Tính độ lớn góc α. **A.** 0,50 **B.** 300 **C.** 600 **D.**900

**Câu 3.**Treo đoạn dây dẫn có chiều dài ℓ = 5cm, khối lượng m = 5g bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang, Biết cảm ứng từ của từ trường hướng thẳng đứng xuống dưới, có độ lớn B = 0,5T và dòng điện đi qua dây dẫn là I = 2 A. Nếu lấy g= 10m/s2 thì góc lệch α của dây treo so với phương thẳng đứng là bao nhiêu?

**A.**450 **B.** 300 **C.** 600 **D.**900

**Câu 4.**Treo đoạn dây dẫn MN có chiều dài ℓ, khối lượng của một đơn vịchiều dài là D = 0,04 kg/m bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằmngang, biết cảm ứng từ có chiều như hình vẽ, có độ lớn B = 0,04T. Định chiều và độ lớn của I để lực căng dây bằng 0.



M



N



**A.**Chiều từ N đến M, độ lớn I = 15A **B.**Chiều từ M đến N, độ lớn I = 15A

**C.**Chiều từ N đến M, độ lớn I = 10A **D.**Chiều từ M đến N, độ lớn I = 10A

**Câu 5.**Treo đoạn dây dẫn MN có chiều dài ℓ = 25cm , khối lượng của mộtđơn vị chiều dài là D = 0,04 kg/m bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang, biết cảm ứng từ có phương, chiều như hình vẽ, có độ lớn B = 0,04T. I = 8A có chiều từ N đến M. g = 10 m/s2. Tính lực căng của mỗi dây?



I



M



N

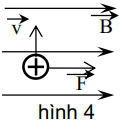
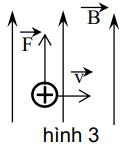
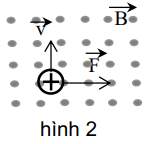
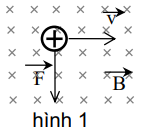


**A.**0,09N **B.**0,01N **C.**0,02N

**Câu 6.**Treo một thanh đồng có chiều dài ℓ = 1m và có khối lượng 200g vào hai sợi dây thẳng đứng cùng chiều dài trong một từ trường đều có B = 0,2T và có chiều thẳng đứng từ trên xuống dưới. Cho dòng điện một chiều qua thanh đồng thì thấy dây treo bị lệch so với phương thẳng đứng một góc 600 . Xác định lực căng của dây treo.

**A.**2N**B.**4N **C.**6N **D.**8N

**Câu 7.**Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều.



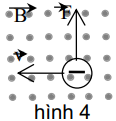
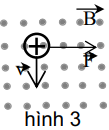
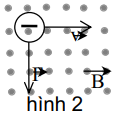
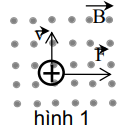
**A.**Hình 1

**B.**Hình 2

**C.**Hình 3

**D.**Hình 4

**Câu 8.**Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều.



**A.**Hình 1 **B.**Hình 2

**C.**Hình 3 **D.**Hình 4

**Câu 9.**Một electron bay với vận tốc v = 3.106 m/s vào từ trường đều B = 1,82.10-5 T. Vận tốc ban đầu của electron vuông góc với các đường sức từ. Tính số vòng quay gần đúng trong 1giây của electron **A.**5,093.105 Hz **B.**2.106 Hz **C.**1,96.10-6 Hz **D.**giá trị khác

**Câu 10.**Hai hạt có điện tích và khối lượng giống nhau bay vuông với các đường sức từ vào một từ trường đều. Bỏ qua độ lớn của trọng lực. Điện tích 1 bay với vận tốc 1000 m/s thì có bán kính quỹ đạo 20 cm. Điện tích 2 bay với vận tốc 1200 m/s thì có bán kính quỹ đạo là

**A.**20 cm. **B.**24 cm. **C.**22 cm. **D.**200/11 cm.

**Câu 11.**Hai điện tích ql = 10µC và điện tích q2 bay cùng hướng, cùng vận tốc vào một từ trường đều. Lực Lo-ren-xơ tác dụng lần lượt lên ql và q2 là 2.10-8 N và 5.10-8 N. Độ lớn của điện tích q2 là

**A.**25µC **B.**2,5 µC **C.**4µC **D.**10 µC

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. B** | **03. A** | **04. C** | **05. B** | **06. A** | **07. B** | **08. A** | **09. A** | **10. B** |
| **11. A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 

# Chủ đề 9: Từ thông và cảm ứng từ

**Câu 1.**Một vòngdây phẳng giới hạn diện tích S = 5 cm2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 0,1 T. Mặt phẳng vòngdây làm thành với một góc α = 300. Tính từ thông qua S.

**A.**25.10-6Wb. **B.**25.10-5Wb. **C.**20.10-6Wb. **D.**15.10-6Wb.

**Câu 2.**Một khung dây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,06 T sao cho mặt phẳng 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.

**A.**8cm **B.**8mm **C.**4cm **D.**4mm

**Câu 3.**Một khung dây phẳng giới hạn diện tích S = 5 cm2 gồm 20 vòngdây đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ từ B = 0,1 T sao cho mặt phẳng khung dây hợp với véc tơ cảm ứng từ một góc 600. Tính từ thông qua diện tích giới hạn bởi khung dây.

**A.**8,7.10-5Wb. **B.**7,8.10-4Wb. **C.**8,7.10-4Wb. **D.**7,8.10-5Wb.

**Câu 4.**Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 8.10-4 T. Từ thông qua hình vuông đó bằng 10-6Wb.Tính góc hợp giữa véc tơ cảm ứng từ và véc tơ pháp tuyến của hình vuông đó. **A.**900. **B.**300. **C.**450. **D.**600.

**Câu 5.**Một khung dây phẳng 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. **A.**200.10-4 V. **B.**2,5.10-4 V. **C.**20.10-4 V. **D.**2.10-4 V.

**Câu 6.**Một khung dâytròn bán kính 10 cm gồm 50 vòngdây được đặt trong từ trường đều. Cảm ứng từ hợp với mặt phẳng 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 0,05s cảm ứng từ tăng gấp đôi.

**A.**1,36 V **B.**- 1,36 V **C.**- 1,63 V **D.**1,63 V

**Câu 7.**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 ∆t = 0,04 s đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Xác định suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung.

**A.**- 5.10-3 V. **B.**5.10-3 V. **C.**- 50.10-3 V. **D.**50.10-3 V.

**Câu 8.**Một khung dây hình chữ nhật kín gồm N = 10 vòngdây, 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 phẳng khung dâygóc 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 ∆t = 0,01 giây, cảm ứng từ giảm đều từ B đến 0.

**A.**0,1 A **B.**0,4 A **C.**0,2 A **D.**0,3 A

**Câu 9.**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.

**A.**150 T/s. **B.**100 T/s. **C.**200 T/s. **D.**300 T/s.

**Câu 10.**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 phẳng chứa khung dây, có độ lớn tăng đều 5.10-2 T/s. Tính điện tích tụ điện. **A.**10-7 C **B.**10-9 C **C.**2.10-7 C **D.**2.10-9 C

**Câu 11.** Một khung dâycó 1000 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẵng của khung. Diện tích mặt phẳng 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. **A.**30 V. **B.**90 V. **C.**120 V. **D.**60 V.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. B** | **03. C** | **04. C** | **05. D** | **06. B** | **07. A** | **08. C** | **09. B** | **10. A** |
| **11. D** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Chủ đề 10: Tự cảm

**Câu 1.**Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1 H, trong đó dòng điện biến thiên đều 200 A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện sẽ có giá trị là bao nhiêu ? **A.** 10 V. **B.** 20 V. **C.** 0,1 kV. **D.** 2,0 kV.

**Câu 2.**Dòng điện trong cuộn tự cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong 0,01 s; suất điện động tự cảm trong cuộn đó có giá trị trung bình 64 V; độ tự cảm có giá trị là bao nhiêu ? **A.**0,032 H.**B.** 0,04 H. **C.**0,25 H. **D.** 4,0 H.

**Câu 3.**Chọn câu **đúng.** Một ống dây có độ tự cảm L; ống dây thứ 2 có số vòng dây tăng gấp đôi, và diện tích mỗi vòng dây giảm một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài như nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là **A.**L **B.**2L **C.**4L **D.**

**Câu 4.**Một ống dây dàiℓ= 40cm gồm N = 800 vòng có đường kính mỗi vòng 10 cm, có I = 2 A chạy qua. Tìm hệ số tự cảm của ống dây. Lấy π2=10

**A.**L = 16 mH. **B.**L = 12 mH. **C.**L = 20 mH. **D.**L = 26 mH.

**Câu 5.**Chọn câu **sai**. Suất điện động tự cảm có giá trị lớn khi.

**A.**cường độ dòng điện chạy qua mạch có giá trị tăng nhanh.

**B.**cường độ dòng điện chạy qua mạch có giá trị giảm nhanh.

**C.**cường độ dòng điện chạy qua mạch có giá trị biến đổi nhanh.

**D.**cường độ dòng điện chạy qua mạch có giá trị lớn.

**Câu 6.**Biết rằng cứ trong thời gian 10-2 s thì cường độ dòng điện trong mạch giảm đều một lượng là 1 A và suất điện động tự cảm trong cuộn dây là 11,2 V. Độ tự cảm của cuộn dây bằng.

**A.**0,015 H. **B.**0,05 H. **C.**0,112 H. **D.**0,022 H.

**Câu 7.**Chọn đáp án **đúng**. Trong quá trình thay đổi đều cường độ của dòng điện từ 0 đến 5 A trong thời gian 1 s, trong cuộn dây xuất hiện một suất điện động 1 V. Hệ số tự cảm của cuộn dây có giá trị bằng.

**A.**5 H. **B.**4 H **C.**0,2 H. **D.**2,5 H.

**Câu 8.**Dòng điện trong cuộn tự cảm giảm từ 16 A đến 0 A trong 0,1 s; suất điện động tự cảm trong đó có giá trị trung bình 64 V; độ tự cảm có giá trị. **A.**0,25 H. **B.**4,0 H. **C.**0,032 H. **D.**0,4 H.

**Câu 9.**Một cuộn tự cảm có độ tự cảm 0,1 H, trong đó dòng điện biến thiên đều 200 A/s thì suất điện động tự cảm xuất hiện sẽ có giá trị. **A.**0,1 kV. **B.**2,0 kV. **C.**10 V. **D.**20 V.

**Câu 10.**Một ống dây hình trụ gồm N = 800 vòng.Tính hệ số tự cảm của ống dây bết rằng khi có dòng điện biến thiên với tốc độ 5 A/s chạy trong ống dây thì suất điện động tự cảm trong ống dây bằng 16 V.

**A.**L = 3,2 H. **B.**L = 2,8 H. **C.**L = 2 H. **D.**L = 1,5 H.

**BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. B** | **03. B** | **04. A** | **05. D** | **06. C** | **07. C** | **08. D** | **09. D** | **10. A** |

# Chủ đề 11: Khúc xạ và phản xạ toàn phần

## ***I. LÍ THUYẾT***

***1. Định luật khúc xạ ánh sáng:***

+ Tiakhúcxạnằmtrongmặtphẳngtới.

+ Tiatớivàtiakhúcxạnằmởhaibênđườngpháptuyếntạiđiểmtới.

+ Tỉsốgiữasingóctớivàsingóckhúcxạlàhằngsố:

= n

+ Hằngsốnlàchiếtsuấttỉđốicủamôitrườngkhúcxạđốivớimôitrườngtới.Chiếtsuấttỉđốibằngtỉsốgiữacáctốcđộv1vàv2củaánhsángtrongmôitrườngtớivàmôitrườngkhúcxạ:

n = n21=

+ Chiếtsuấttuyệtđốicủamộtmôitrườnglàchiếtsuấttỉđốicủamôitrườngđóđốivớichânkhông.

+ Chiếtsuấttuyệtđốicủamôitrường1vàcủamôitrường2là:

n1 = ; n2 =

***Định luật khúc xạ ánh sáng:***

sini = nsinr↔n1sini = n2sinr.

***2. Hiện tượng phản xạ toàn phần:***

+*Điềukiệnxảyrahiệntượngphảnxạtoànphần:*Khiánhsángđitừmôitrườngcóchiếtsuấtlớnhơnsangmôitrườngcóchiếtsuấtnhỏhơn(n1>n2)vàcógóctớiilớnhơnhoặcbằnggócgiớihạnigh(i≥igh),thìsẽxảyrahiệntượngphảnxạtoànphần,trongđómọitiasángđềubịphảnxạ,khôngcótiakhúcxạ.

i>ighvớisinigh =

*+ Ứngdụngtruyềntínhiệutrongsợiquang:*

▪Sợiquangcólõilàmbằngthuỷtinhhoặcchấtdẻotrongsuốtcóchiếtsuấtn1,đượcbaoquanhbằngmộtlớpvỏcóchiếtsuấtn2nhỏhơnn1.

▪Mộttiasángtruyềnvàomộtđầucủasợiquang.Trongsợiquang,tiasángbịphảnxạtoànphầnnhiềulầntạimặttiếpxúcgiữalõivàvỏvàlórađầukia.Saunhiềulầnphảnxạnhưvậy,tiasángđượcdẫnquasợiquangmàcườngđộsángbịgiảmkhôngđángkể.

▪Nhiềusợiquangghépvớinhauthànhbó.Cácbóđượcghépvàhànnốivớinhautạothànhcápquang.

▪Trongcôngnghệthôngtin,cápquangđượcdùngđểtruyềnthôngtin(dữliệu)dướidạngtínhiệuánhsáng.Cápquangcóưuđiểmhơnsovớicápkimloạilàtruyềnđượclượngdữliệurấtlớn,khôngbịnhiễubởitrườngđiệntừbênngoài.

## ***II. BÀI TẬP***

### Dạng 1: Bài toán cơ bản về hiện tượng khúc xạ ánh sáng

***Câu 1:***Chiếtsuấttuyệtđốicủamộtmôitrườngtruyềnánhsáng

**A.**luônlớnhơn1. **B.**luônnhỏhơn1. **C.**luônbằng1. **D.**luônlớnhơn0.

***Câu 2:***Phátbiểunàosauđâylàđúng?

**A.**Chiếtsuấttỉđốicủamôitrườngchiếtquanghơnsovớimôitrườngchiếtquangkémhơnnhỏhơn1.

**B.**Môitrườngchiếtquangkémcóchiếtsuấttuyệtđốinhỏhơn1.

**C.**Chiếtsuấttỉđốicủamôitrường2sovớimôitrường1bằngtỉsốchiếtsuấttuyệtđốin2củamôitrường2vớichiếtsuấttuyệtđốin1củamôitrường1.

**D.**Chiếtsuấttỉđốicủahaimôitrườngluônlớnhơnđơnvịvìtốcđộánhsángtrongchânkhônglàtốcđộlớnnhất.

***Câu 3:***Đốivớimộttiasángđơnsắc,chiếtsuấttuyệtđốicủanướclàn1,củathuỷtinhlàn2.Chiếtsuấttỉđốicủathủytinhđốivớinướclà

**A.**n21= **B.**n21=  **C.**n21 = n2 – n1 **D.**n21 = n1 – n2

***Câu 4:***Tronghiệntượngkhúcxạánhsáng,

**A.**góckhúcxạluônbéhơngóctới.

**B.** góckhúcxạluônlớnhơngóctới.

**C.** góckhúcxạtỉlệthuậnvớigóctới

**D.** khigóctớităngdầnthìgóckhúcxạcũngtăngdần.

***Câu 5:***Chiếtsuấttỉđốigiữamôitrườngkhúcxạvớimôitrườngtới

**A.**luônlớnhơn1.

**B.**luônnhỏhơn1.

**C.**bằngtỉsốgiữachiếtsuấttuyệtđốicủamôitrườngkhúcxạvàchiếtsuấttuyệtđốicủamôitrườngtới.

**D.**bằnghiệusốgiữachiếtsuấttuyệtđốicủamôitrườngkhúcxạvàchiếtsuấttuyệtđốicủamôitrườngtới.***Câu 6:*** Khitiasángđitừmôitrườngtrongsuốtcóchiếtsuấttuyệtđốin1tớimặtphâncáchvớimôitrườngtrongsuốtcóchiếtsuấttuyệtđốin2(n2>n1vàtiasángtớikhôngvuônggócvớimặtphâncách)thì

**A.**tiasángbịhấpthụkhôngđitiếp.

**B.**toànbộtiasángbịkhúcxạvàđivàomôitrườngn2.

**C.**toànbộtiasángđềuphảnxạtrởlạimôitrườngn1.

**D.**mộtphầntiasángbịkhúcxạ,mộtphầnbịphảnxạ.

***Câu 7:***Tốcđộánhsángtrongkhôngkhílàv1,trongnướclàv2.Mộttiasángchiếutừnướcrangoàikhôngkhívớigóctớilàithìgóckhúcxạlàr.Kếtluậnnàodướiđâylàđúng?

**A.**v1>v2,i>r. **B.**v1>v2,i<r. **C.**v1<v2,i>r. **D.**v1<v2,i<r.

***Câu 8:***Tronghiệntượngkhúcxạánhsáng,phátbiểunàosauđâylàsai?

**A.**Khigóctớiităngthìgóckhúcxạrcũngtăng.

**B.**góckhúcxạrtỉlệthuậnvớigóctớii.

**C.**hiệusố|i–r|chobiếtgóclệchcủatiasángkhiđiquamặtphâncáchgiữahaimôitrường.

**D.**nếugóctớiibằng0thìtiasángkhôngbịlệchkhiđiquamặtphâncáchgiữahaimôitrường.

***Câu 9:***MộttiasángtruyềntừmôitrườngAvàomôitrườngBdướigóctới9othìgóckhúcxạlà8o.TốcđộánhsángtrongmôitrườngBlà2.105km/s.TốcđộánhsángtrongmôitrườngAlà?

**A.**225000km/s. **B.**230000km/s. **C.**180000km/s. **D.**250000km/s.

***Câu 10:***MộttiasángtruyềntừmôitrườngAvàomôitrườngBdướigóctới9othìgóckhúcxạlà8o.Khigóctớilà60othìgóckhúcxạlà?

**A.**47,3o. **B.**56,4o. **C.**50,4o. **D.**58,7o

***Câu 11:***MộttiasángtruyềntừmôitrườngAvàomôitrườngBdướigóctới5othìgóckhúcxạlà4o.TốcđộánhsángtrongmôitrườngBlà2.105km/s.TốcđộánhsángtrongmôitrườngAlà?

**A.**225000km/s. **B.**230000km/s. **C.**180000km/s. **D.**250000km/s.

***Câu 12:***Chiếumộttiasángtừkhôngkhívàomộtkhốichấttrongsuốtcóchiếtsuấtnvớigóctới400thìgóckhúcxạtrongkhốichấtnàylà20o55’.Giátrịnlà

**A.**1,3. **B.**1,7. **C.**1,5. **D.**1,8.

***Câu 13:***Chiếumộttiasángtừkhôngkhívàomộtkhốichấttrongsuốtcóchiếtsuất1,5vớigóctới600thìtiakhúcxạtrongkhốichấtbịlệchsovớitiatớimộtgóclà

**A.**95,30. **B.**24,70. **C.**35,30. **D.**38,50.

***Câu 14:***Mộttiasángtruyềntừmôitrườngcóchiếtsuấtđếngặpmặtphâncáchvớimôitrườngcóchiếtsuấtdướigóctớii.Khiquamặtphâncáchtiasángbịlệchsovớiphươngbanđầugócbằngi.Giátrịilà

**A.**30o. **B.**450. **C.**200. **D.**150.

***Câu 15***:Chiếumộttiasángđơnsắcđitừkhôngkhívàomôitrườngcóchiếtsuấtn,saochotiaphảnxạvuônggócvớitiakhúcxạ.Khiđógóctớiiđượctínhtheocôngthức?

**A.**sini = n. **B.**sini = 1/n. **C.**tani = n **D.**tani = 1/n.

***Câu 16:*** Tiasángtruyềntrongkhôngkhítớigặpmặtthoángcủamộtchấtlỏngcóchiếtsuấtlà.Haitiaphảnxạvàkhúcxạvuônggócvớinhau.Góctớicógiátrịlà?

**A.**60o. **B.**30o. **C.**45o **D.**50o

***Câu 17:*** Mộtquảcầutrongsuốtcóbánkính14cm,chiếtsuấtn.TiatớiSAsongsongvàcáchđườngkínhMNcủaquảcầuđoạn7cmchotiakhúcxạANnhưhình.Chiếtsuấtcủaquảcầulà?N

M

A

S

**A.**1,3. **B.**1,93

**C.**1,54. **D.**1,43.

***Câu 18:*** Đặtmộtthướcdài70cmtheophươngthẳngđứngvuônggócvớiđáybểnướcnằmngangrộng(mộtđầucủathướcchạmđáybể).Chiềucaonướctrongbểlà40cmvàchiếtsuấtlà.Nếucáctiasángmặttrờitớinướcdướigóctớii(sini = 0,8)thìbóngcủathướcdướiđáybểlà?

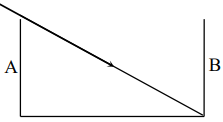
**A.**50cm. **B.**60cm. **C.**70cm. **D.**80cm.

***Câu 19:***Mộtbểchứanướcrấtrộngcóthànhcao80cmvàđáyphẳngrấtrộngvàđộcaomựcnướctrongbểlà60cm,chiếtsuấtcủanướclà.Ánhnắngchiếutheophươngnghiênggóc300sovớimặtnước.Độdàibóngthànhbểtạothànhtrênđáybểlà?

**A.**11,5cm. **B.**34,6cm. **C.**51,6cm. **D.**85,9cm.

***Câu 20:***Mộtcáicộtcắmthẳngđứngchạmđáymộtbểrộngđựngnước.Phầncộtnhôlênmặtnướclà0,6m,bóngphầncộtnhôlênnàyhiệnlêntrênmặtnướclà0,8m.Bóngcủacộthiênởlênđáybểlà1,7m.Chiếtsuấtcủanướclà.Chiềusâucủabểnướclà?

**A.**1,2m. **B.**1,5m. **C.**2,5m. **D.**1,4m.

***Câu 21:***Mộtcáimángsâu30cm,rộng40cmcóhaithànhbênthẳngđứng.LúcmángcạnnướcthìbóngrâmcủathànhAkéođếnthànhđáythànhBđốidiện.NgườitađổnướcvàomángđếnmộtđộcaohthìbóngcủathànhAgiảm7cmsoABvớitrước.Chiếtsuấtcủanướclà.Giátrịcủahlà?

**A.**20cm. **B.**12cm.

**C.**24cm. **D.**26cm

***Câu 22:***Bamôitrườngtrongsuốt(1),(2),(3)cóthểđặttiếpgiápnhau.Vớicùnggóctới600; nếuánhsángtruyềntừ(1)vào(2)thìgóckhúcxạlà450; nếuánhsángtruyềntừ(1)vào(3)thìgóckhúcxạlà300.Nếuánhsángtruyềntừ(2)vào(3)vẫnvớigóctới600thìgóckhúcxạlà?

**A.**380. **B.**340 **C.**430. **D.**280

***Câu 23:***Mộtbảnmặtsongsongcóbềdày10cm,chiếtsuấtn = 1,5đượcđặttrongkhôngkhí.ChiếutớibảnmộttiasángSIvớigóctớilà450.Khoảngcáchgiữagiácủatiatớivàtialólà:

**A.**3,29cm. **B.**4,15cm. **C.**3,25cm. **D.**2,86cm.

***Câu 24:***Mộtbảnmỏngsongsongđượclàmbằngmộtchấttrongsuốtcóchiếtsuấtbiếnthiênđềutheobềdàytừn1đếnn2.Mộttiasángtớimộtmặtcủabảnvớigóctớii.Tiasángrờibảnmỏngcógócló

**A.**lớnhơni **B.**nhỏhơni **C.**bằngi **D.**bằng|n2–n1|i.

***Câu 25:***Chiếumộtchùmsángđơnsắcsongsong,códạngmộtdảimỏngvàcóbềrộng10mm,từkhôngkhívàobềmặtmộtchấtlỏngcóchiếtsuất1,5dướigóctới45o.Dảisángnằmtrongmặtphẳngvuônggócvớimặtthoángcủachấtlỏng.Bềrộngcủachùmsángkhinóđivàochấtlỏnglà?

**A.**7,5mm **B.**12,5mm. **C.**8mm. **D.**15mm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. A** | **02. C** | **03. B** | **04. D** | **05. C** | **06. D** | **07. B** | **08. B** | **09. A** | **10. C** |
| **11. D** | **12. D** | **13. B** | **14. A** | **15. C** | **16. A** | **17. B** | **18. C** | **19. D** | **20. A** |
| **21. B** | **22. A** | **23. A** | **24. C** | **25. B** |  |  |  |  |  |

### Dạng2:Bài tập liên quan tới hiện tượng phản xạ toàn phần.

***Câu1:***Phátbiểunàosauđâylàkhôngđúng?

**A.**Khicóphảnxạtoànphầnthìtoànbộánhsángphảnxạtrởlạimôitrườngbanđầuchứachùmtiasángtới.

**B.**Phảnxạtoànphầnchỉxảyrakhiánhsángđitừmôitrườngchiếtquanghơnsangmôitrườngchiếtquangkémhơn.

**C.**Phảnxạtoànphầnxảyrakhigóctớilớnhơngócgiớihạnphảnxạtoànphầnigh.

**D.**Gócgiớihạnphảnxạtoànphầnđượcxácđịnhbằngtỉsốgiữachiếtsuấtcủamôitrườngkémchiếtquangvớimôitrườngchiếtquanghơn.

***Câu2:***Hiệntượngphảnxạtoànphầnxảyrakhiánhsángtruyềntheochiềutừmôitrườngchiếtquang

**A.**hơnsangmôitrườngchiếtquangkémvàgóctớilớnhơngócgiớihạnphảnxạtoànphần.

**B.** hơnsangmôitrườngchiếtquangkém.

**C.** kémsangmôitrườngchiếtquanghơnvàgóctớilớnhơngócgiớihạnphảnxạtoànphần.

**D.**kémsangmôitrườngchiếtquanghơn.

***Câu3:***Phátbiểunàosauđâylàkhôngđúng?

**A.** Taluôncótiakhúcxạkhitiasángđitừmôitrườngcóchiếtsuấtnhỏsangmôitrườngcóchiếtsuấtlớnhơn.

**B.** Taluôncótiakhúcxạkhitiasángđitừmôitrườngcóchiếtsuấtlớnsangmôitrườngcóchiếtsuấtnhỏhơn.

**C.** Khichùmtiasángphảnxạtoànphầnthìkhôngcóchùmtiakhúcxạ.

**D.** Khicósựphảnxạtoànphần,cườngđộsángcủachùmphảnxạgầnnhưbằngcườngđộsángcủachùmsángtới.

***Câu4:***Hiệntượngphảnxạtoànphầncóthểxảyrakhiánhsángtruyềntheochiềutừ

**A.**khôngkhívàonướcđá. **B.**nướcvàokhôngkhí.

**C.**khôngkhívàothủytinh. **D.**khôngkhívàonước

***Câu5:***Khichiếuánhsángtừmôitrườngcóchiếtsuấtn1sangmôitrườngcóchiếtsuấtn2nhỏhơnthìgócgiớihạnighmàởđóbắtđầuxảyrahiệntượngphảnxạtoànphầnxácđịnhbởicôngthức:

**A.**sinigh= **B.**sinigh=  **C.**sinigh=  **D.**sinigh=

***Câu6:***Chomộttiasángtruyềntừmôitrường1sangmôitrường2vớitốcđộlầnlượtlàv1,v2(v1<v2).Gócgiớihạnphảnxạtoànphầnighxácđịnhtừhệthức

**A.** sinigh=  **B.**sinigh=  **C.**tanigh=  **D.**tanigh=

***Câu7:***Mộttiasángđơnsắctruyềntừmôitrường(1)cóchiếtsuấttuyệtđốin1sangmôitrường(2)cóchiếtsuấttuyệtđốin2thìtiakhúcxạlệchxapháptuyếnhơntiatới.Hiệntượngphảnxạtoànphầncóthểxảyrakhôngnếuchiếutiasángtheochiềutừmôitrường(2)sangmôitrường(1)?

**A.** Khôngthể,vìmôitrường(2)chiếtquanghơnmôitrường(1).

**B.** Cóthể,vìmôitrường(2)chiếtquangkémmôitrường(1).

**C.** Cóthể,vìmôitrường(2)chiếtquanghơnmôitrường(1).

**D.** Khôngthể,vìmôitrường(2)chiếtquangkémmôitrường(1).

***Câu8:***Khiánhsángtruyềntừmôitrườngcóchiếtsuấtlớnsangmôitrườngcóchiếtsuấtnhỏhơn,ighlàgócgiớihạn.Hiệntượngphảnxạtoànphầnxảyrakhigóctớiithỏamãn:

**A.**0≤i ≤igh **B.**i=igh **C.**900>i>igh **D.**i=2igh

***Câu9:***Mộttiasánghẹptruyềntừmôitrườngchiếtsuấtn1=tớimôitrườngcóchiếtsuấtn2.Tăngdầngóctớii,khii=600thìtiakhúcxạ“làlà”trênmặtphâncáchgiữahaimôitrường.Giátrịn2là

**A.**1,5.**B.**1,33.**C.**0,75.**D.**0,67.

***Câu10:***Chobatiasángtruyềntừkhôngkhíđếnbamôitrườngtrongsuốt1,2,3dướicùngmộtgóctớii.Biếtgóckhúcxạlầnlượtlàr1,r2,r3vớir1>r2>r3.Hiệntượngphảnxạtoànphầnxảyrakhiánhsángtruyềntừmôitrường

**A.**2vào1. **B.**1vào3. **C.**3vào2. **D.**3vào1.

***Câu11:***Chotiasángđitừnước(cóchiếtsuấtn=)tớikhôngkhí,gócgiớihạnphảnxạtoànphầncógiátrịlà

**A.**igh=41048’. **B.**igh=48035’. **C.**igh=62044’. **D.**igh=38026’.

***Câu12:***Tiasángđitừthủytinh(chiếtsuấtn1=1,5)đếnmặtphâncáchvớinước(chiếtsuấtn2=).Điềukiệncủagóctớiiđểkhôngcótiakhúcxạtrongnướclà?

**A.**i≥62044' **B.**i≤62044'**C.**i≤41048'**D.**i≥48035'

***Câu13:***Chiếumộttiasángđơnsắctừkhôngkhívàomộtchấtlỏngtrongsuốtdướigóctới450thìgóckhúcxạlà300.Bâygiờ,chiếutiasángđótừchấtlỏngrakhôngkhídướigóctớii.Vớigiátrịnàocủaiđểcótiakhúcxạrangoàikhôngkhí?

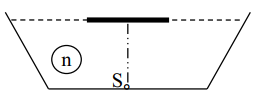
**A.**i>450. **B.**i<450. **C.**300<i<900. **D.**i<600.

***Câu14:***Chomộttiasángđitừnước(n=)tớikhôngkhí.Sựphảnxạtoànphầnxảyrakhigóctớiithỏamãn?

**A.**i<490. **B.**i>420. **C.**i>490. **D.**i>430.

***Câu15:***MộttấmgỗtrònbánkínhR=6,8cmnổitrênmặtnước.Ởtâmđĩacógắnmộtcâyđinhnhỏthẳngđứngchìmtrongnước(nướccóchiếtsuấtn=).Muốnđặtmắtởđâutrênmặtnướccũngkhôngthấyđượccâykimthìchiềudàitốiđacủaphầncâyđinhchìmtrongnướclà?

**A.**5,1cm.**B.**6cm.**C.**8,6cm.**D.**9,07cm.

***Câu16:***Mộtchậumiệngrộngcóđáynằmngangchứachấtlỏngtrongsuốtđếnđộcaoh=5,2cm.ỞđáychậucómộtnguồnsángnhỏS.MộttấmnhựamỏnghìnhtròntâmObánkínhR=4cmởtrênmặtchấtlỏngmàtâmOởtrênđườngthẳngnđứngquaS.PhảiđặtmắtsátmặtchấtlỏngmớithấyđượcảnhcủaS.ChiếtsuấtnScủachấtlỏnglà?

**A.**1,15.**B.**1,30.**C.**1,64.**D.**1,80

***Câu17:***MộttấmgỗtrònbánkínhR=5cmnổitrênmặtnước.Ởtâmđĩacógắnmộtcâykimthẳngđứngchìmtrongnước(nướccóchiếtsuấtn=).Dùđặtmắtởđâutrênmặtthoángcũngkhôngthấyđượccâykim.Chiềudàitốiđacủacâykimlà?

**A.**4cm. **B.**4,4cm. **C.**4,5cm. **D.**5cm.

***Câu18:***MộtđènsángnhỏSnằmdướiđáycủamộtbểnướcsâu20cm.Thảnổitrênmặtnướcmộttấmgỗmỏngtròn(cótâmnằmtrênđườngthẳngđứngquangọnđèn)bánkínhR.Chiếtsuấtcủanướclà.Thấyrằngkhôngcótiasángnàocủangọnđènđirangoàikhôngkhí.GiátrịnhỏnhấtcủaRlà?

**A.**19,32cm.**B.**25,34cm.**C.**17,21cm.**D.**22,68cm.

***Câu19:***Thảnổitrênmặtmộtchấtlỏngmộtđĩatrònđườngkính20cm.Tạitâmđĩavềphíachấtlỏngcócắmmộtcâykim.Phảiđặtmắtngangmặtthoángchấtlỏngmớithấyđầucâykim,câykimdài5,6cm.Chiếtsuấtcủachấtlỏnglà?

**A.**1,146.**B.**1,30.**C.**1,50. **D.**1,038.

***Câu20:***MộtđènsángnhỏSnằmdướiđáycủamộtbểnướcsâu1m.Thảnổitrênmặtnướcmộttấmgỗmỏngtròn(cótâmnằmtrênđườngthẳngđứngquangọnđèn)bánkínhR.Chiếtsuấtcủanướclà.Thấyrằngkhôngcótiasángnàocủangọnđènđirangoàikhôngkhí.GiátrịnhỏnhấtcủaRlà?

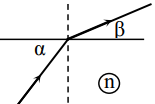
**A.**47,12cm. **B.**75,42cm. **C.**85cm. **D.**113,39cm.

***Câu21:***Mộtkhốithủytinhcóchiếtsuấtnđặttrongkhôngkhí.TiếtdiệnthẳnglàmộttamgiácvuôngcântạiB.ChiếuvuônggóctớimặtABmộtchùmtiasángsongsongSIthìchùmtiasángsauđóđilàlàmặtAC.Giátrịnlà?

**A.B.**.**C.D.**1,5.

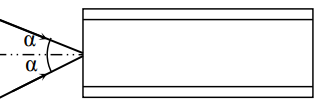
***Câu22:***MộtlăngkínhcótiếtdiệnthẳnglàtamgiácđềuABC,cóchiếtsuấtlàn=1,5576đặttrongkhôngkhí.TrongmặtphẳngABC,chiếumộttiatớiSItớicạnhABvớigóctớii.TiasángbịkhúcxạtạicạnhAB,đitiếptớicạnhACvàbịphảnxạtoànphầntạicạnhnày.Điềukiệngóctớiilà?

**A.**i>320.**B.**i>470.**C.**i<320.**D.**i<470.

***Câu 23:*** Một tia sáng đi từ một chất lỏng trong suốt có chiết suất n sang không khí, nếu α = 600 thì β = 300 như hình. Góc α lớn nhất mà tia sáng không thể ló sang môi trường không khí phía trên là?

**A.**45044’. **B.**54044’.

**C.**44054’. **D.**44045’.

***Câu 24:*** Một sợi quang hình trụ, lõi có chiết suất n1 = 1,5, phần võ bọc có chiếtsuất n = . Chùm tia tới hội tụ ở mặt trước của sợi với góc 2α như hình. Điều kiện α để các tia sáng của chùm truyền được đi trong ống?

**A.**α ≤ 300 **B.**α ≥ 300 **C.**α ≤ 450 **D.**α ≥ 450

***Câu 25:*** Ứng dụng từ hiện tượng phản xạ toàn phần, người ta chế tạo ra

**A.**gương trang điểm. **B.**điều khiển từ xa. **C.**đèn trang trí. **D.**sợi quang học.

***Câu 26:*** Vào những ngày trời nắng, nóng. Đi trên đường nhựa ta thường thấy trên mặt đường, ở phía trước dường như có nước. Hiện tượng này có được là do

**A.**phản xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa lớp không khí mỏng bị đốt nóng sát mặt đường và phần không khí lạnh ở phía trên.

**B.**khúc xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa lớp không khí mỏng bị đốt nóng sát mặt đường và phần không khí lạnh ở phía trên.

**C.**phản xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa mặt đường nhựa bị đốt nóng và phần không khí lạnh ở phía trên.

**D.**khúc xạ của các tia sáng mặt trên trên mặt đường nhựa.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. A** | **03. B** | **04. B** | **05. D** | **06. A** | **07. D** | **08. C** | **09. A** | **10. B** |
| **11. B** | **12. A** | **13. B** | **14. C** | **15. B** | **16. C** | **17. B** | **18. D** | **19. A** | **20. D** |
| **21. A** | **22. C** | **23. B** | **24. A** | **25. D** | **26. A** |  |  |  |  |

### Dạng 3: Sự tạo ảnh bởi khúc xạ ánh sáng.

Khi mắt nhìn theo phương thẳng đứng vuông góc với mặt phân cách (xét chùm tia với góc tới nhỏ) thì ảnh được kéo lại gần mặt phân cách (mô hình 1) hoặc kéo lại gần bản mặt song song (mô hình 2).

\* Mô hình 1: h’ =

\* Mô hình 2: SS’ = e

→ Phát triển: nếu bản mặt song song bằng nhựa chiết suất n, đặt trong chất lỏng có chiết suất n0 thì SS’ = e

***Câu 1:*** Một điểm sáng S nằm trong chất lỏng (chiết suất n), cách mặt chất lỏng 12 cm, phát ra chùm sáng hẹp đến gặp mặt phân cách tại điểm I với góc tới rất nhỏ, tia ló truyền theo phương IR. Đặt mắt trên phương IR nhìn thấy ảnh ảo S’ của S dường như cách mặt chất lỏng một khoảng 10 cm. Chiết suất của chất lỏng đó là

**A.**n = 1,12. **B.**n = 1,20. **C.**n = 1,33. **D.**n = 1,40.

***Câu 2:*** Cho chiết suất của nước n = . Một người nhìn một hòn sỏi nhỏ S nằm ở đáy một bể nước sâu 1,2 m theophương gần vuông góc với mặt nước, thấy ảnh S’ nằm cách mặt nước một khoảng bằng

**A.**1,5 m. **B.**80 m. **C.**90 cm. **D.**1 m.

***Câu3:***Mộtngườinhìnhònsỏidướiđáymộtbểnướctheophươngvuônggócvớimặtnướcthấyảnhcủanódườngnhưcáchmặtnướcmộtkhoảng1,2m.Chiếtsuấtcủanướclàn=.Độsâucủanướctrongbểlà?

**A.**90cm. **B.**10dm. **C.**16dm. **D.**1,8m.

***Câu4:***Mộtngườinhìnthẳngxuốngđáymộtchậunước(chiếtsuấtnướclàn=).Chiềucaocủalớpnướctrongchậulà20cm.Ngườiđóthấyđáychậudườngnhưcáchmặtnướcmộtkhoảngbằng

**A.**10cm. **B.**15cm. **C.**20cm. **D.**25cm.

***Câu5:***Mộtbảnmặtsongsongcóbềdày6cm,chiếtsuấtn=1,5đượcđặttrongkhôngkhí.ẢnhS’củaSquabảnhaimặt song song cách S một khoảng là

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

***Câu 6:*** Một bản mặt song song có bề dày 6 cm, chiết suất n = 1,5 được đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản 20cm. Ảnh S’ của S qua bản hai mặt song song cách bản mặt song song một khoảng là

**A.**10 cm. **B.**14 cm. **C.**18 cm. **D.**22 cm.

***Câu 7:***Một cái chậu đặt trên một mặt phẳng nằm ngang, chứa một lớp nước dày 20 cm, chiết suất của nước là n = . Đáy chậu là một gương phẳng. Mắt M cách mặt nước 30 cm, nhìn thẳng góc xuống đáy chậu. Khoảng cách từ ảnh củamắt tới mặt nước là?

**A.**30 cm. **B.**45 cm. **C.**65 cm. **D.**70 cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. C** | **03. C** | **04. B** | **05. B** | **06. C** | **07. C** |  |  |  |

# Chủ đề 12: Thấu kính mỏng

## ***I. LÍ THUYẾT***

***1. Định nghĩa***

+ Thấu kính là một khối chất trong suốt được giới hạn bởi hai mặt cầu hoặc một mặt phẳng và một mặt cầu.

+ Đường thẳng nối các tâm của hai mặt cầu gọi là trục chính. Điểm O là điểm mà trục chính cắt thấu kính, gọi là quang tâm thấu kính. Một tia sáng bất kì đi qua quang tâm thì truyền thẳng.

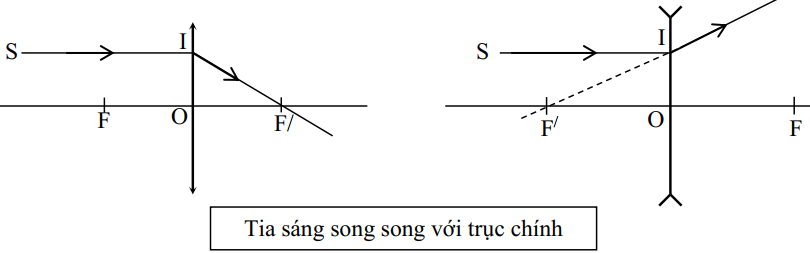
+ Thấu kính có dìa mỏng được gọi là thấu kính hội tụ, dìa dày được gọi là thấu kính phân kì. Một tia sáng bất kì đi qua quang tâm thì truyền thẳng.

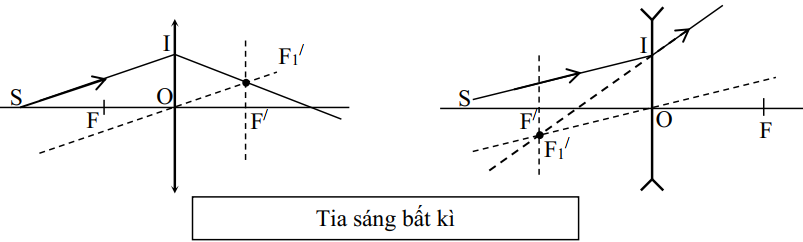
***2. Những đặc điểm của thấu kính***

+ Chùm tia sáng tới song song với trục chính, cho ảnh là một điểm nằm trên trục chính gọi là tiêu điểm ảnh chính hay tiêu điểm ảnh → tiêu điểm ảnh chính của thấu kính hội tụ là thật, còn thấu kính phân kì là ảo.

+ Các tiêu điểm vật và tiêu điểm ảnh đối xứng với nhau qua quang tâm.

+ Mặt phẳng vuông góc với trục chính tại tiêu điểm vật, gọi là tiêu diện vật. Mặt phẳng vuông góc với trục chính tại tiêu điểm ảnh, gọi là tiêu diện ảnh. Điểm cắt của một trục phụ bất kì với tiêu diện vật hoặc hay tiêu diện ảnh được gọi là tiêu điểm vật phụ hoặc tiêu điểm ảnh phụ.

 + Chùm tia tới song song với một trục phụ thì các tia ló hoặc các đường kéo dài của tia ló đi qua tiêu điểm ảnh phụ của nó, tức là giao điểm của trục phụ song song với tia tới và tiêu diện ảnh.



***3. Dựng ảnh qua thấu kính***

+ Cách dựng ảnh của một điểm sáng không nằm trên trục chính:

- Chọn hai tia tới xuất phát từ điểm sáng (nên chọn hai tia sáng đặc biệt).

- Xác định hai tia ló tương ứng với hai tia tới.

- Giao điểm của hai tia ló hoặc giao điểm của đường kéo dài của hai tia là vị trí ảnh của điểm sáng.

+ Cách dựng ảnh của một điểm sáng nằm trên trục chính

- Chọn hai tia tới xuất phát từ điểm sáng: một đặc biệt (chọn tia đi quang quang tâm) và một tia sáng bất kì.

- Xác định hai tia ló tương ứng với hai tia tới.

- Giao điểm của hai tia ló hoặc giao điểm của đường kéo dài của hai tia là vị trí ảnh của điểm sáng.

***4. Cáccôngthứcvềthấukính***

***▪Tiêucự-Độtụ***

- Tiêucựlàđộdàiđạisố,kíhiệulàf,cótrịsốtuyệtđốibằngkhoảngcáchtừtiêuđiểmchínhtớiquangtâmthấukính:

|f| = OF = OF’

Quyước:f>0vớithấukínhhộitụ,f<0vớithấukínhphânkì.

- KhảnănghộitụhayphânkìchùmtiasángcủathấukínhđượcđặctrưngbởiđộtụDxácđịnhbởi:

D (dp) = (f có đơn vị mét)

***▪ Công thức thấu kính***

- Công thức về vị trí ảnh – vật:

d > 0 nếu vật thật

d < 0 nếu vật ảo (không xét)

d’ > 0 nếu ảnh thật

d’ < 0 nếu ảnh ảo

- Công thức về hệ số phóng đại ảnh: k = = ; |k| =

(k > 0: ảnh, vật cùng chiều, k < 0: ảnh vật ngược chiều)

(|k| > 1: ảnh cao hơn vật, |k| < 1: ảnh thấp hơn vật)

- Hệ quả: d’ = ; d = ; f = ; k =

***▪ Tổng kết tính chất vật, ảnh qua thấu kính***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thấu kính hội tụ** | | |
| **Vị trí vật** | **Vị trí ảnh** | **Tính chất ảnh** |
| *Vật thật từ ∞ đến C* (d > 2f) | *Ảnh thật ở F/C/* | *Ảnh nhỏ hơn, ngược chiều vật* |
| *Vật thật ở C* (d = 2f) | *Ảnh thật ở C/* | *Ảnh bằng vật, ngược chiều vật* |
| *Vật thật từ C đến F* (f < d < 2f) | *Ảnh thật từ C/ đến ∞* | *Ảnh lớn hơn, ngược chiều vật* |
| *Vật thật ở F* (d = f) | *Ảnh thật ở ∞* |  |
| *Vật thật từ F đến O* (d < f) | *Ảnh ảo trước thấu kính* | *Ảnh lớn hơn, cùng chiều vật* |
| **Thấu kính phân kì** | | |
| *Vật thật từ ∞ đến O* | *Ảnh ảo ở F/O/* | *Ảnh nhỏ hơn, cùng chiều vật* |

***▪ Khoảng cách ℓ giữa vật thật và ảnh của nó tạo bởi thấu kính***

d + d’ = ± ℓ

Dấu “-” ứng với trường hợp hợp thấu kính hội tụ cho ảnh ảo

Dấu “+” ứng với các trường hợp còn lại

## ***II.BÀITẬP***

### Dạng1:Mối quan hệ vật-ảnh-thấu kính và các đại lượng đặc trưng cơ bản.

***Câu1:***Mộtthấukínhmỏnglàmbằngthuỷtinhgiớihạnbởihaimặtcầuđặttrongkhôngkhí.Thấukínhnàylàthấukínhphânkìkhi

**A.**haimặtcầuđềulàhaimặtcầulồi.

**B.**bánkínhmặtcầulồinhỏhơnbánkínhmặtcầulõm.

**C.**bánkínhmặtcầulồibằngbánkínhmặtcầulõm.

**D.**haimặtcầuđềulàhaimặtcầulõm.

***Câu2:***ĐặtvậtsángnhỏABvuônggóctrụcchính(Anằmtrêntrụcchính)củamộtthấukínhmỏngthìảnhcủavậttạobởithấukínhnhỏhơnvật.Dịchchuyểnvậtdọctrụcchính,vềphíathấukínhthìảnhlớndầnvàcuốicùngbằngvật.Thấukínhđólà

**A.**hộitụ.

**B.**phânkì.

**C.**hộitụnếuvậtnằmtrongkhoảngtừtiêuđiểmđếnvôcùng.

**D.**hộitụnếuvậtnằmtrongkhoảngtừtiêuđiểmđếnquangtâmcủathấukính.

***Câu3:***Ảnhcủamộtvậtthậttạobởithấukínhphânkì

**A.**luônchoảnhthật,cùngchiềuvàlớnhơnvật.

**B.**luônchoảnhthật,ngượcchiềuvànhỏhơnvật.

**C.**luônchoảnhảo,cùngchiềuvànhỏhơnvật.

**D.**cóthểchoảnhthậthoặcảnhảotuỳthuộcvàovịtrícủavật.

***Câu4:***Ảnhcủamộtvậtthậttạobởithấukínhhộitụ

**A.**luônnhỏhơnvật.  **B.**luônlớnhơnvật.

**C.**luôncùngchiềuvớivật. **D.**cóthểlớnhơn,nhỏhơnhoặcbằngvật.

***Câu5:***Nhậnxétnàosauđâylàđúng?

**A.**Vớithấukínhhộitụ,vậtthậtluônchoảnhlớnhơnvật.

**B.**Vớithấukínhphânkì,vậtthậtluônchoảnhlớnhơnvật.

**C.**Vớithấukínhhộitụ,vậtthậtluônchoảnhthật.

**D.**Vớithấukínhphânkì, vật thật luôn cho ảnh ảo.

***Câu 6:*** Nhận xét nào sau đây về thấu kính phân kì là không đúng?

**A.** Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh thật. **B.** Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh ảo.

**C.** Với thấu kính phân kì, có tiêu cự f < 0. **D.** Với thấu kính phân kì, có độ tụ D < 0.

***Câu 7:*** Vật AB đặt vuông góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính nhỏ hơn tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

**A.**ảo, nhỏ hơn vật.  **B.**ảo, lớn hơn vật. **C.**thật, nhỏ hơn vật. **D.**thật, lớn hơn vật.

***Câu 8:*** Vật AB đặt thẳng vuông góc trục chính của thấu kính phân kì tại tiêu diện ảnh của thấu kính, qua thấu kính cho ảnh

**A.** cùng chiều và bằng nửa vật.  **B.** cùng chiều và bằng vật.

**C.** cùng chiều và bằng hai lần vật.  **D.** ngược chiều và bằng vật.

***Câu 9:*** Vật AB đặt vuông góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính bằng hai lần tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh A’B’ thật cách thấu kính

**A.** bằng khoảng tiêu cự.  **B.** nhỏ hơn khoảng tiêu cự.

**C.** lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự.  **D.** bằng hai lần khoảng tiêu cự.

***Câu 10:*** Vật AB đặt vuông góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính bằng nửa tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

**A.**ảo, bằng hai lần vật.  **B.**ảo, bằng vật.  **C.** ảo, bằng nửa vật.  **D.** ảo, bằng bốn lần vật.

***Câu 11:*** Vật AB đặt góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính lớn hơn hai lần tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

**A.** thật, nhỏ hơn vật.  **B.** thật lớn hơn vật.  **C.** ảo, nhỏ hơn vật. D.ảo lớn hơn vật.

***Câu 12:*** Vật thật ở ngoài tiêu cự của một thấu kính hội tụ bao giờ cũng có ảnh

**A.** ngược chiều với vật.  **B.** ảo.  **C.** bằng vật. **D.** nhỏ hơn vật.

***Câu 13:*** Một vật thật ở cách một thấu kính hội tụ một đoạn bằng tiêu cự cho ảnh

**A.** ảo cùng chiều và lớn hơn vật.  **B.** thật ngược chiều và lớn hơn vật

**C.** thật ngược chiều và có kích thước bằng vật. **D.** ở vô cùng

***Câu 14:*** Ảnh của một vật thật được tạo bởi thấu kính phân kì không bao giờ

**A.** là ảnh thật **B.** là ảnh ảo. **C.** cùng chiều với vật.  **D.** nhỏ hơn vật.

***Câu 15:*** Vật thật qua một thấu kính cho ảnh có độ phóng đại k < 0. Đây là ảnh

**A.** ảnh thật, ngược chiều vật.  **B.** ảnh thât, cùng chiều vật.

**C.** ảnh ảo, cùng chiều vật. **D.** ảnh ảo, ngược chiều vật.

***Câu 16:*** Số phóng đại ảnh qua một thấu kính có giá trị dương thì ảnh

**A.** thật.  **B.** cùng chiều với vật.  **C.** lớn hơn vật.  **D.** ngược chiều với vật.

***Câu 17:*** Thấukính có độ tụ D = - 5 dp, đó là

**A.** thấu kính phân kì có tiêu cự f = - 5 cm.  **B.** thấu kính phân kì có tiêu cự f = - 20 cm.

**C.** thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 5 cm.  **D.** thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 20 cm.

***Câu 18:*** Số phóng đại ảnh qua một thấu kính có độ lớn nhỏ hơn 1 thì ảnh

**A.** thật.  **B.** cùng chiều với vật.  **C.** nhỏ hơn vật.  **D.** ngược chiều với vật.

***Câu 19:*** Thấu kính có độ tụ D = 5 dp, đó là

**A.** thấu kính phân kì có tiêu cự f = - 0,2 cm. **B.** thấu kính phân kì có tiêu cự là f = - 20 cm.

**C.** thấu kính hội tụ, có tiêu cự f = 20 cm. **D.** thấu kính hội tụ, có tiêu cự f = 0,2 cm.

***Câu 20:*** Vật AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kì, cách thấu kính đoạn bằng hai lần tiêu cự, qua thấu kính cho ảnh

**A.** ảo, nằm trong khoảng tiêu cự. **B.** ảo, cách thấu kính bằng khoảng tiêu cự.

**C.** ảo, cách thấu kính hai lần khoảng tiêu cự. **D.** ảo, cách thấu kính lớn hơn hai lần khoảng tiêu cự.

***Câu 21:*** Một thấu kính phân kì có tiêu cự f = – 10 cm. Độ tụ của thấu kính là

**A.** 0,1 dp.  **B.** – 10 dp.  **C.** 10 dp.  **D.** –0,1 dp.

***Câu 22:*** Với thấu kính hội tụ, ảnh sẽ cùng chiều với vật sáng khi

**A.** vật thật đặt trong khoảng tiêu cự.  **B.** vật thật đặt ngoài khoảng 2 lần tiêu cự.

**C.**vật thật đặt ngoài khoảng tiêu cự.  **D.** vật thật đặt ngay tiêu điểm vật chính.

***Câu 23:*** Trong các nhận định sau, nhận định đúng về đường truyền ánh sáng qua thấu kính hội tụ là:

**A.**Tia sáng tới có đường kéo dài đi qua tiêu điểm ảnh chính thì ló ra song song với trục chính.

**B.**Tia sáng song song với trục chính thì ló ra đi qua tiêu điểm vật chính.

**C.**Tia tới qua tiêu điểm vật chính thì tia ló đi thẳng.

**D.**Tia sáng qua thấu kính bị lệch về phía trục chính.

***Câu 24:*** Qua thấu kính, nếu vật thật cho ảnh cùng chiều thì thấu kính

**A.** không tồn tại.  **B.** chỉ có thể là thấu kính hội tụ.

**C.** chỉ có thể là là thấu kínhphân kì.  **D.** có thể là thấu kính hội tụ hoặc phân kì.

***Câu 25:*** Vật thật qua thấu kính hội tụ có tiêu cự f cho ảnh thật nhỏ hơn vật. Vật đặt cách thấu kính đoạn d thỏa mãn

**A.** 2f < d.  **B.** f < d < 2f.  **C.** f < d.  **D.** 0 < d < f.

***Câu 26:*** Thấu kính hội tụ cho ảnh có độ cao bằng vật thật thì vật đặt cách thấu kính một đoạn là

**A.** f.  **B.** 0,5f **C.** 2f  **D.** 4f.

***Câu 27:*** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f. Vật thật AB đặt cách thấu kính đoạn d, gọi A’B’ là ảnh tạo bởi thấu kính. Kết luận đúng là?

**A.**Nếu d < f thì ảnh A’B’ là ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.

**B.**Nếu f < d < 2f thì ảnh thật, cùng chiều, lớn hơn vật.

**C.**Nếu d > 2f thì ảnh ảo, ngược chiều, bé hơn vật.

**D.**Nếu d = f thì ảnh ảo, cùng chiều, cao bằng phân nửa vật.

***Câu 28:*** Vật AB đặt vuông góc trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính 20 cm. Thấu kính có tiêu cự 10 cm.

Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là

**A.** 20 cm  **B.** 10 cm.  **C.** 30 cm.  **D.** 40 cm.

***Câu 29:*** Đặt vật AB = 2 cm vuông góc trục chính thấu kính phân kì có tiêu cự f = – 12 cm, vật cách thấu kính một đoạn d = 12 cm thì ta thu được ảnh

**A.** thật, cao 2 cm. **B.** ảo, cao 2 cm.  **C.** ảo, cao 1 cm. **D.** thật, cao 1 cm.

***Câu 30:*** Vật AB = 2 cm đặt vuông góc với trục chính thấu kính hội tụ cách thấu kính 40 cm. Tiêu cự thấu kính là 20 cm. Qua thấu kính cho ảnh

**A.** ảo, cao 4 cm.  **B.** ảo, cao 2 cm.  **C.** thật cao 4 cm.  **D.** thật, cao 2 cm.

***Câu 31:*** Thấu kính phân kì có tiêu cự f = – 25 cm, một vật AB đặt vuông góc với trục chính, phía trước thấu kính cách thấu kính 25 cm. Ảnh của AB qua thấu kính là

**A.** ảnh thật, phía trước thấu kính, cao gấp đôi vật. **B.** ảnh ảo, phía trước thấu kính, cao bằng nửa vật.

**C.**ảnh thật, phía sau thấu kính, cao gấp đôi vật. **D.**ảnh thật, phía sau thấu kính, cao bằng nửa vật.

***Câu 32:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính, phía trước của một thấu kính hội tụ có độ tụ D = + 5 dp và cách thấu kính một đoạn 30 cm. Ảnh A’B’ của AB qua thấu kính là

**A.**ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

**B.**ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

**C.**ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

**D.**ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

***Câu 33:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ D = + 5 dp và cách thấu kính một đoạn 10 cm. Ảnh A’B’ của AB qua thấu kính là

**A.** ảnh thật, cách thấu kính một đoạn 60 cm.  **B.** ảnh ảo, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

**C.** ảnh thật, cách thấu kính một đoạn 20 cm.  **D.** ảnh ảo, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

***Câu 34:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ cho ảnh thật cách thấu kính 60 cm, tiêu cự của thấu kính là f = 30 cm. Vật cách thấu kính

**A.** 60 cm.  **B.** 40 cm.  **C.** 50 cm.  **D.** 80 cm.

***Câu 35:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ cho ảnh thật A’B’ = AB. Tiêu cự thấu kính là f = 18 cm. Vật cách thấu kính

**A.** 24 cm.  **B.** 36 cm.  **C.** 30 cm.  **D.** 40 cm.

***Câu 36:*** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 18 cm cho ảnh ảo A’B’ cách AB 24 cm. Vật cách thấu kính

**A.** 8 cm.  **B.** 15 cm.  **C.** 16 cm.  **D.** 12 cm.

***Câu 37:*** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự là 36 cm cho ảnh A’B’ cách AB 18 cm. Vật cách thấu kính đoạn

**A.** 24 cm.  **B.** 30 cm.  **C.** 36 cm.  **D.** 18 cm.

***Câu 38:*** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 12 cm cho ảnh thật cách AB 75 cm. Vật cách thấu kính đoạn

**A.** 60 cm.  **B.** 15 cm.  **C.** 20 cm.  **D.** 60 cm hoặc 15 cm.

***Câu 39:*** Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự là 60 cm thì cho ảnh A’B’ cách AB 30 cm. Kết luận đúng là?

**A.**Vật cách thấu kính 75 cm cho ảnh ảo cách thấu kính 45 cm.

**B.**Vật cách thấu kính 30 cm cho ảnh thật cách thấu kính 30 cm.

**C.**Vật cách thấu kính 50 cm cho ảnh ảo cách thấu kính 20 cm.

**D.**Vật cách thấu kính 60 cm cho ảnh ảo cách thấu kính 30 cm.

***Câu 40:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Khi vật sáng cách thấu kính 30 cm thì cho ảnh

**A.**cách thấu kính 60 cm, là ảnh ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.

**B.**cách thấu kính 60 cm, là ảnh thật, cùng chiều và gấp đôi vật.

**C.**cách thấu kính 60 cm, là ảnh thật, ngược chiều và gấp đôi vật.

**D.**cách thấu kính 60 cm, là ảnh ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.

***Câu 41:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Khi vật sáng cách thấu kính 10 cm thì cho ảnh

**A.**cách thấu kính 20 cm, là ảnh ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.

**B.**cách thấu kính 20 cm, là ảnh ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.

**C.**cách thấu kính 20 cm, là ảnh thật, ngược chiều và gấp đôi vật.

**D.**cách thấu kính 20 cm, là ảnh thật, cùng chiều và gấp đôi vật.

***Câu 42:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự là 20 cm. Khi vật sáng cách thấu kính 10 cm thì cho ảnh

**A.**cách thấu kính 10 cm, là ảnh thật, ngược chiều và bằng nửa vật.

**B.**cách thấu kính cm, là ảnh ảo, ngược chiều và bằng nửa vật.

**C.**cách thấu kính cm, là ảnh ảo, cùng chiều và bằng lần vật.

**D.**cách thấu kính 10 cm, là ảnh thật, cùng chiều và bằng nửa vật.

***Câu 43:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự là 20 cm. Để ảnh của vật cùng chiều với vật, cách thấu kính 30 cm thì vật cách thấu kính

**A.** 15 cm.  **B.** 10 cm.  **C.** 12 cm.  **D.** 5 cm.

***Câu 44:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự là 20 cm. Để ảnh của vật cách thấu kính 10 cm thì vật cách thấu kính

**A.** 20 cm. **B.** cm.  **C.** 10 cm.  **D.**  cm.

***Câu 45:*** Một cây viết chì AB dài 10 cm được đặt dọc theo trục chính của thấu kính có tiêu cự f = +10 cm, đầu A ở gần thấu kính hơn và cách thấu kính 20 cm. Ảnh A’B’ của bút chì qua thấu kính là

**A.** A’B’ dài 10 cm, A’ gần thấu kính hơn B’.  **B.** A’B’ dài 5 cm, B’ gần thấu kính hơn A’.

**C.** A’B’ dài 20 cm, A’ gần thấu kính hơn B’.  **D.** A’B’ dài 20 cm, B’ gần thấu kính hơn A’.

***Câu 46:*** Vật sáng AB dài 2 cm nằm dọc theo trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 12 cm. Đầu B gần thấu kính hơn đầu A và cách thấu kính 16 cm. Ảnh A’B’ của AB qua thấu kính có độ dài

**A.** 6 cm.  **B.** 8 cm.  **C.** 10 cm.  **D.** 12 cm.

***Câu 47:*** Khoảng cách từ vật đến tiêu điểm vật chính của một thấu kính hội tụ bằngkhoảng cách từ vật đến tiêu điểm ảnh của thấu kính. Độ phóng đại ảnh là

**A.** - 0,5 và -1,5  **B.** 0,5 và 2,5 **C.** – 1,5 hoặc 2,5  **D.** 2 hoặc -2,5.

***Câu 48:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 15 cm cho ảnh thật A’B’ cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là

**A.** 4 cm.  **B.** 6 cm.  **C.** 12 cm.  **D.** 18 cm.

***Câu 49:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 12 cm cho ảnh A’B’ lớn gấp 2 lần AB. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là

**A.** 6 cm. **B.** 18 cm. **C.** 6 cm hoặc 18 cm. **D.** 12 cm.

***Câu 50:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB 100 cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 25 cm. **B.** 16 cm. **C.** 20 cm. **D.** 40 cm.

***Câu 51:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 20 cm. Ảnh tạo bởi thấu kính cùng chiều với AB cao gấp 2 lần AB. Tiêu cự của thấu kính có giá trị là

**A.** 20 cm.  **B.** 40 cm.  **C.** 45 cm.  **D.** 60 cm.

***Câu 52:*** Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

**A.**hội tụ có tiêu cự 24 cm. **B.** phân kì có tiêu cự 8 cm.

**A.**phân kì có tiêu cự 24 cm. **D.** hội tụ có tiêu cự8 cm.

***Câu 53:*** Một vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì, có tiêu cự f = – 10 cm qua thấu kính cho ảnh A’B’ = 0,5AB . Ảnh A’B’ là

**A.** ảnh thật, cách thấu kính 10 cm.  **B.** ảnh ảo, cách thấu kính 5 cm.

**C.** ảnh ảo, cách thấu kính 10 cm.  **D.** ảnh ảo, cách thấu kính 7 cm.

Câu 54: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A’B’ = 3AB. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 15 cm.  **B.** f = 30 cm.  **C.** f = – 15 cm.  **D.** f = – 30 cm.

***Câu 55:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 10 cm, qua thấu kính cho ảnh ảo A’B’ = 3AB. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = – 15 cm.  **B.** f = 15 cm.  **C.** f = 12 cm.  **D.** f = 18 cm.

***Câu 56:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì, cho ảnh A’B’ = 0,5AB. Khoảng cách giữa AB và A’B’ là 25 cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = –50cm.  **B.** f = –25 cm.  **C.** f = –40 cm.  **D.** f = –20 cm.

***Câu 57:*** Vật sáng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh cùng chiều với AB, cao bằng 0,5AB và cách AB 10 cm. Độ tụ của thấu kính là

**A.** – 2 dp.  **B.** – 5 dp. **C.** 5 dp. **D.** 2 dp.

***Câu 58:*** Vật sáng AB vuông góc trục chính cho ảnh ngược chiều cao bằng AB và cách AB 20 cm. Khoảng cách từvật đến thấu kính là

**A.**15 cm. **B.**20 cm. **C.**30 cm. **D.**40 cm.

***Câu 59:*** Ảnh của một vật thật qua một thấu kính ngược chiều với vật, cách vật 100 cm và cách kính 25 cm. Đây là thấu kính

**A.** phân kì có tiêu cự 18,75 cm.  **B.** phân kì có tiêu cự cm.

**C.** hội tụ có tiêu cự cm. **D.** hội tụ có tiêu cự 18,75 cm.

***Câu 60:*** Đặt vật AB cao 2 cm vuông góc trục chính một thấu kính cho ảnh cao 1 cm ngược chiều và cách AB 2,25 m. Đây là thấu kính

**A.**phân kì có tiêu cự - 50cm. **B.**phân kì có tiêu cự - 40 cm.

**C.**hội tụ có tiêu cự 40 cm **D.**hội tụ có tiêu cự 50 cm.

***Câu 61:*** Đặt một vật sáng cách màn M một khoảng 4 m. Một thấu kính L đặt trong khoảng giữa vật và màn cho một ảnh rõ nét trên màn cao gấp 3 lần vật. L là thấu kính

**A.**phân kì cách màn 1 m. **B.**phân kì cách màn 2 m.

**C.**hội tụ cách màn 3 m. **D.**hội tụ cách màn 2 m.

***Câu 62:***Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f. Đặt thấu kính này giữa vật AB và màn (song song với vật) sao cho ảnh của vật trên màn lớn gấp hai lần vật. Nếu để ảnh của vật trên màn lớn gấp ba lần vật thì phải tăng khoảng cách vật – màn thêm 10 cm. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** f = 10 cm. **B.** f = 16 cm. **C.** f = 8 cm. **D.** f = 12 cm.

***Câu 63:***Vật sáng AB đặt trước thấu kính hội tụ cho ảnh thật cách thấu kính 80 cm. Nếu thay thấu kính hội tụ bằng thấu kính phân kì có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng chỗ thấu kính hội tụ thì ảnh thu được cách thấu kính 20 cm. Tiêu cự thấu kính hội tụ này là?

**A.** f = 22 cm. **B.** f = 27 cm. **C.** f = 36 cm. **D.** f = 32 cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. B** | **03. C** | **04. D** | **05. D** | **06. A** | **07. B** | **08. A** | **09. D** | **10. A** |
| **11. A** | **12. A** | **13. D** | **14. A** | **15. A** | **16. B** | **17. B** | **18. C** | **19. C** | **20. A** |
| **21. B** | **22. A** | **23. D** | **24. D** | **25. A** | **26. C** | **27. A** | **28. A** | **29. C** | **30. D** |
| **31. B** | **32. A** | **33. D** | **34. A** | **35. B** | **36. D** | **37. C** | **38. D** | **39. D** | **40. C** |
| **41. B** | **42. C** | **43. C** | **44. A** | **45. B** | **46. D** | **47. C** | **48. D** | **49. C** | **50. B** |
| **51. B** | **52. D** | **53. B** | **54. A** | **55. B** | **56. A** | **57. B** | **58. A** | **59. D** | **60. D** |
| **61. C** | **62. D** | **63. D** |  |  |  |  |  |  |  |

### Dạng 2: Bài Toán Có Sự Dịch Chuyển Vật, Thấu Kính.

***Kiến Thức Cần Nhớ***

+ Ảnh và vật dịch chuyển cùng chiều nếu tính chất ảnh không đổi!(trừ trường hợp vật di chuyển qua F của thấu kính hội tụ thì ảnh thay đổi tính chất).

Gọi ∆d = |d1 -d2| là *độ dời của vật đối với thấu kính.*

Gọi ∆d/ = |d’1 – d’2|là *độ dời của ảnh đối với thấu kính.*

Ta có ∆d’ = = = = .∆d = |k1k2|.∆d

Vậy k1k2 = ± : dấu “+” khi ảnh không thay đổi tính chất, dấu “-” khi ảnh thay đổi tính chất.

***Bài Tập Tự Luyện***

***Câu 1:*** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 15 cm, đặt trước thấu kính vật sáng AB vuông góc với trục chính. Ban đầu, vật có ảnh qua thấu kính là ảnh thật cao gấp 6 lần vật. Khi dịch chuyển thấu kính đoạn x thì thu được ảnh cũng là ảnh thật và cao gấp 2 lần vật. Giá trị của x là? Đã dịch thấu kính ra xa hay lại gần vật sáng AB?

**A.** 2,5 cm, lại gần.  **B.** 5 cm, ra xa.  **C.** 2,5 cm, ra xa.  **D.** 5 cm, lại gần.

***Câu 2:*** Một vật đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì cho ảnh cao bằng nửa vật. Dịch chuyển vật đi 12 cm theo trục chính thì ảnh cao bằng một phần ba vật. Tiêu cực của thấu kính là?

**A.** - 12 cm.  **B.** - 24 cm.  **C.** - 36 cm.  **D.** - 48 cm.

***Câu 3:*** Một vật nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính thấu kính hội tụ, cách thấu kính 30 cm, ta thu được một ảnh trên màn sau thấu kính. Dịch chuyển vật lại gần thấu kính 10 cm, ta phải dịch chuyển màn ra sau thấu kính để thu được ảnh. Ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước. Tiêu cực của thấu kính là?

**A.** 10 cm.  **B.** 20 cm.  **C.** 30 cm.  **D.** 40 cm.

***Câu 4:*** Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ cho ảnh thật. Dời vật lại gần thấu kính một đoạn 45 cm thì vẫn thu được ảnh thật cao gấp 10 lần ảnh cũ, cách ảnh cũ 18 cm. Tiêu cự và khoảng cách từ vật tới thấu kính lúc đầu lần lượt là?

**A.** 10 cm và 30 cm.  **B.** 20 cm và 30 cm.  **C.** 10 cm và 60 cm.  **D.** 20 cm và 60 cm.

***Câu 5:*** Vật sáng AB cao 5 cm đặt vuông góc với trục chính của thấu kính tạo ảnh cao 15 cm trên màn. Giữ nguyên vị trí của thấu kính nhưng rời vật ra xa thấu kính một đoạn 1,5 cm. Sau đó rời màn để hứng ảnh rõ nét của vật, ảnh có độ cao 10 cm. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** 9 cm.  **B.** 15 cm.  **C.** 20 cm.  **D.** 18 cm.

***Câu 6:*** Đặt vật phẳng AB vuông góc với trục chính một thấu kính phân kì. Nếu tịnh tiến vật ra xa thấu kính thêm 30 cm thì ảnh tịnh tiến 1 cm. Ảnh ban đầu cao bằng 1,2 lần ảnh lúc sau. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** – 10 cm.  **B.** – 15 cm.  **C.** – 20 cm.  **D.** – 30 cm.

***Câu 7:*** Đặt vật phẳng AB vuông góc với trục chính một thấu kính hội tụ cho ảnh có độ phóng đại có độ lớn là k. Nếu tịnh tiến vật ra xa thấu kính một đoạn 20 cm thì ảnh có độ phóng đại có độ lớn cũng bằng k. Tiếp tục dịch chuyển vật ra xa thấu kính thêm một đoạn 30 cm nữa thì ảnh có độ phóng đại có độ lớn là. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** 10 cm.  **B.** 15 cm.  **C.** 20 cm.  **D.** 30 cm.

***Câu 8:*** Một vật thật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính. Ban đầu ảnh của vật qua thấu kính là A1B1 là ảnh thật. Giữ thấu kính cố định di chuyển vật dọc trục chính lại gần thấu kính một đoạn 2 cm thì thu được ảnh của vật là A2B2 vẫn là ảnh thật và cách A1B1 một đoạn 30 cm. Biết tỉ số chiều dài ảnh sau và ảnh trước = . Tiêu cự thấu kính là?

**A.** 15 cm.  **B.**-15 cm.  **C.** - 30 cm.  **D.** 30 cm.

***Câu 9:*** Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (A nằm trên trục chính) cho ảnh thật A1B1 cao 1,2 cm. Khoảng cách từ tiêu điểm đến quang tâm của thấu kính là 20 cm. Giữ nguyên thấu kính, dịch chuyển vật đó đi một đoạn 15 cm dọc theo trục chính thì thấu kính cho ảnh ảo A2B2 cao 2,4 cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính trước khi dịch chuyển và độ cao của vật lần lượt là?

**A.**20 cm và 0,6 cm. **B.**30 cm và 0,6 cm. **C.**20 cm và 1,8 cm. **D.**30 cm và 1,8 cm.

***Câu 10(ĐH-2004):*** Đặt một vật phẳng nhỏ AB trước một thấu kính, vuông góc với trục chính của thấu kính. Trên màn vuông góc với trục chính, ở phía sau thấu kính, thu được một ảnh rõ nét lớn hơn vật, cao 4 cm. Giữ vật cố định, dịch chuyển thấu kính dọc theo trục chính 5 cm về phía màn thì phải dịch chuyển màn dọc theo trục chính 35 cm mới lại thu được ảnh rõ nét, cao 2 cm. Tiêu cực của thấu kính là độ cao của vật AB lần lượt là?

**A.** 10 cm và 2 cm.  **B.**20 cm và 2 cm.  **C.** 10 cm và 1 cm.  **D.** 20 cm và 1 cm.

***Câu 11:*** Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự 12 cm, qua thấu kính cho ảnh ảo A1B1. Dịch chuyển AB ra xa thấu kính một đoạn 8 cm thì thu được ảnh thật A2B2 cách A1B1 đoạn 72 cm. Vị trí ban đầu của AB cách thấu kính là?

**A.** 4 cm.  **B.**8 cm.  **C.** 10 cm.  **D.** 9 cm.

***Câu 12:*** Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự là 40 cm. Di chuyển S một đoạn 20 cm lại gần thấu kính người ta thấy ảnh của S vẫn là ảnh thật di chuyển một đoạn 40 cm so với ban đầu. Ban đầu, điểm sáng S cách thấu kính?

**A.** 20 cm.  **B.**40 cm.  **C.** 80 cm.  **D.** 100 cm.

***Câu 13:*** Đặt vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh ảo cao bằng nửa vật. Dời vật 100 cm dọc theo trục chính thì ảnh của vật vẫn là ảnh ảo nhỏ hơn vật ba lần. Tiêu cự của kính là?

**A.**–100 cm.  **B.**–50 cm  **C.** – 25 cm.  **D.** – 75 cm.

***Câu 14:*** Đặt một điểm sáng S trên trục chính của một thấu kính phân kì có tiêu cự –10 cm. Di chuyển S một đoạn 15 cm lại gần thấu kính ta thấy ảnh di chuyển một đoạn 1,5 cm so với ban đầu. Ban đầu, điểm sáng S cách thấu kính?

**A.** 10 cm.  **B.**20 cm.  **C.** 30 cm.  **D.** 40 cm.

***Câu 15:*** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự là 12 cm. Điểm sáng A trên trục chính. Dời A gần thấu kính một đoạn 6 cm thì ảnh của nó dời 2 cm và không đổi tính chất. Ban đầu, điểm sáng A cách thấu kính là?

**A.** 12 cm.  **B.**24 cm.  **C.** 36 cm.  **D.** 48 cm.

***Câu 16:*** Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ. Qua thấu kính cho ảnh thật A1B1. Nếu tịnh tiến vật dọc trục chính lại gần thấu kính thêm một đoạn 30 cm lại thu được ảnh A2B2 vẫn là ảnh thật và cách vật AB một khoảng như cũ. Biết ảnh lúc saubằng 4 lần ảnh lúc đầu. Tiêu cự của thấu kính và khoảng cách vật tới thấu kính lúc đầu lần lượt là?

**A.** 15 cm và 30 cm.  **B.**20 cm và 30 cm.  **C.** 20 cm và 60 cm.  **D.** 15 cm và 60 cm.

***Câu 17:*** Một thấu kính hội tụ cho ảnh thật S/ của điểm sáng S đặt trên trục chính. Khi dời S gần thấu kính một đoạn 5 cm thì ảnh thật dời 10 cm. Khi dời S ra xa thấu kính 40 cm thì ảnh thật dời 8 cm. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** 10 cm.  **B.**20 cm.  **C.** 40 cm.  **D.** 15 cm.

***Câu 18:*** Một vật sáng AB đặt tại một vị trí trước một thấu kính hội tụ, sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính và A nằm trên trục chính, ta thu được một ảnh thật lớn gấp hai lần vật. Sau đó, giữ nguyên vị trí vật AB và dịch chuyển thấu kính dọc theo trục chính, theo chiều ra xa vật một đoạn 15 cm, thì thấy ảnh của nó cũng dịch chuyển đi một đoạn 15 cm so với vị trí ảnh ban đầu. Tiêu cự f của thấu kính là?

**A.** 15 cm.  **B.**18 cm.  **C.** 24 cm.  **D.** 30 cm.

***Câu 19:*** Đặt một vật sáng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, A nằm trên trục chính, ta thu được ảnh A1B1 rõ nét trên màn cách thấu kính 15 cm. Sau đó giữ nguyên vị trí thấu kính, dịch chuyển vật dọc theo trục chính lại gần thấu kính một đoạn a, thì thấy phải dời màn ảnh đi một đoạn b = 5 cm mới thu được ảnh rõ nét A2B2 trên màn. Biết A2B2 = 2A1B1. Giá trị a và tiêu cự của thấu kính lần lượt là

**A.** 10 cm và 10 cm.  **B.**20 cm và 15 cm.  **C.** 20 cm và 10 cm.  **D.** 10 cm và 15 cm.

***Câu 20:*** Một vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 36 cm ta thu được ảnh A1B1 trên màn E đặt vuông góc với trục chính. Tịnh tiến AB về phía thấu kính một đoạn 6 cm theo trục chính thì phải dịch chuyển màn E như thế nào để thu được ảnh A2B2? Biết A2B2 = 1,6A1B1.

**A.** Dịch màn ra xa thấu kính một đoạn 15 cm.  **B.**Dịch màn ra xa thấu kính một đoạn 20 cm.

**C.** Dịch màn lại gần thấu kính một đoạn 15 cm.  **D.** Dịch màn lại gần thấu kính một đoạn 20 cm.

***Câu 21:*** Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kì cho một ảnh A1B1. Cho vật tiến lại gần thấu kính 40 cm thì cho ảnh là A2B2 cách A1B1 một đoạn 5 cm và có độ cao A2B2 = 2A1B1. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 40 cm.  **B.**80 cm.  **C.** 20 cm.  **D.** 10 cm.

***Câu 22:*** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f. Khi dịch chuyển vật lại gần thấu kính một đoạn 5 cm thì ảnh dịch chuyển lại gần thấu kính một đoạn 90 cm và có độ cao bằng một nửa ảnh lúc đầu. Giá trị f là

**A.** 20 cm.  **B.**30 cm.  **C.** 40 cm.  **D.** 60 cm.

***Câu 23:*** Ba điểm A, B và C thẳng hàng theo thứ tự. Đặt vật ở A, thấu kính ở B thì ảnh thật hiện ở C với độ phóng đại có độ lớn là 3. Dịch thấu kính ra xa vật một đoạn 64 cm thì ảnh vẫn hiện ra ở C. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** 12 cm.  **B.**24 cm.  **C.** 32 cm.  **D.** 64 cm.

***Câu 24:*** Hai vật nhỏ A1B1 và A1B1 giống nhau đặt song song với nhau và cách nhau 45 cm. Đặt một thấu kính hội tụ vào trong khoảng giữa hai vật sao cho trục chính vuông góc với các vật. Khi dịch chuyển thấu kính thì thấy có hai vị trí của thấu kínhcách nhau là 15cm cùng cho hai ảnh: một ảnh thật và một ảnh ảo, trong đó ảnh ảo cao gấp 2 lần ảnh thật. Tìm tiêu cự thấu kính (không dùng công thức thấu kính).

**A.** 20 cm.  **B.**30 cm.  **C.** 15 cm.  **D.** 40 cm.

***Câu 25:*** Một vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ, sao cho điểm A nằm trên trục chính và cách quang tâm của thấu kính một đoạn OA = a. Nhận thấy nếu dịch chuyển vật lại gần hoặc ra xa thấu kính một đoạn b = 5 cm thì đều thu được ảnh có độ cao bằng ba lần vật, trong đó có một ảnh cùng chiều và một ảnh ngược chiều với vật. Khoảng cách a và tiêu cự của thấu kính lần lượt là?

**A.** 10 cm và 10 cm.  **B.**10 cm và 15 cm.  **C.** 15 cm và 10 cm.  **D.** 15 cm và 15 cm.

***Câu 26:*** Vật AB xác định (A nằm trên trục chính) đặt trước một thấu kính hội tụ và vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh thật lớn gấp 4 lần vật. Nếu đưa vật lại gần thấu kính thêm một đoạn 4 cm hoặc gần thêm một đoạn 6 cm sẽ cho ảnh có cùng độ lớn. Khoảng cách ban đầu của vật so với thấu kính và tiêu cự của thấu kính đó lần lượt là

**A.** 30 cm và 20 cm.  **B.** 25 cm và 10 cm.  **C.** 25 cm và 20 cm.  **D.** 30 cm và 10 cm.

***Câu 27:*** Vật AB vuông góc trục chính cách thấu kính hội tụ một đoạn 30 cm cho ảnh A1B1 là ảnh thật. Dời vật đến vị trí khác cho ảnh A2B2 là ảnh ảo cách thấu kính 20 cm. Hai ảnh có cùng chiều cao. Tiêu cự của thấu kính là?

**A.** 10 cm.  **B.** 20 cm.  **C.** 30 cm  **D.** 50 cm.

***Câu 28:*** Một màn ảnh đặt song song với vật sáng AB và cách AB một đoạn L = 72 cm. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f đặt trong khoảng giữa vật và màn sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính, người ta tìm được hai vị trí của thấu kính mà cho ảnh rõ nét trên màn. Hai vị trí này cách nhau = 48 cm. Tiêu cự f thấu kính là?

**A.** 12 cm.  **B.** 24 cm.  **C.** 10 cm  **D.** 20 cm.

***Câu 29:*** Một màn ảnh đặt song song với vật sáng AB và cách AB một đoạn L = 1,8 m. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm đặt trong khoảng giữa vật và màn sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính, người ta tìm được hai vị trí của thấu kính mà cho ảnh rõ nét trên màn. Hai vị trí này cách màn quan sát lần lượt là

**A.** 30 cm và 150 cm.  **B.** 60 cm và 120 cm.  **C.** 80 cm và 100 cm  **D.** 40 cm và 140 cm.

***Câu 30:*** Một màn ảnh đặt song song với vật sáng AB và cách AB một đoạn L = 90 cm. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f đặt trong khoảng giữa vật và màn sao cho AB vuông góc với trục chính của thấu kính, người ta tìm được hai vị trí của thấu kính mà cho ảnh rõ nét trên màn. Độ cao của ảnh trên màn trong hai trường hợp đo được lần lượt là 8 cm và 2 cm. Tiêu cự thấu kính và độ cao AB lần lượt là?

**A.** 30 cm.  **B.** 20 cm.  **C.** 15 cm.  **D.** 60 cm.

***Câu 31:*** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Cho vật AB di chuyển dọc theo trục chính của thấu kính. Khoảng cách ngắn nhất giữa vật và ảnh thật của nó trong quá trình dịch chuyển là?

**A.** 20 cm.  **B.** 40 cm.  **C.** 80 cm.  **D.** 60 cm.

***Câu 32:*** Trên trục chính của thấu kính có ba điểm A, B và C theo thứ tự. Biết AB = 40 cm, AC = 20 cm. Khi vật đặt ở B cho ảnh ở C. Khi vật đặt ở C cho ảnh ở A. Tiêu cự của thấu kính là

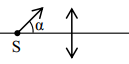
**A.** 10 cm.  **B.** 15 cm.  **C.** 20 cm  **D.** 30 cm.

***Câu 33:*** Trên trục chính của thấu kính có ba điểm A, B và C theo thứ tự. Biết AB = 36 cm, AC = 45 cm. Khi vật đặt ở A cho ảnh thật ở C. Khi vật đặt ở B cho ảnh cũng ở C. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 10 cm.  **B.** 18 cm.  **C.** 36 cm  **D.** 45 cm.

***Câu 34:*** Trên trục chính của thấu kính hội tụ có ba điểm A, B và C theo thứ tự. Biết AB = 2 cm, AC = 6 cm. Khi vật đặt ở A cho ảnh thật ở B. Khi vật đặt ở B cho ảnh ở C. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 10 cm.  **B.** 18 cm.  **C.** 36 cm  **D.** 45 cm.

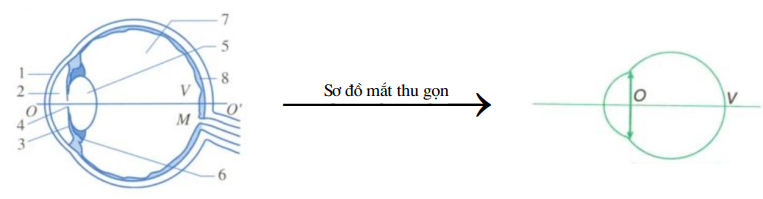
***Câu 35:*** Cho một thấu kính hội tụ tiêu cự 10 cm, một điểm sáng S nằm trên trục chính cách thấu kính 5 cm dịch chuyển theo phương tạo với trục chính góc α = 600 một đoạn 6 cm về phía thấu kính. Độ dời của ảnh là?

**A.** 5cm.  **B.** 5cm.  **C.** cm **D.** cm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. A** | **03. A** | **04. C** | **05. A** | **06. D** | **07. C** | **08. A** | **09. B** | **10. D** |
| **11. B** | **12. C** | **13. A** | **14. C** | **15. C** | **16. C** | **17. A** | **18. D** | **19. A** | **20. A** |
| **21. B** | **22. B** | **23. B** | **24. A** | **25. D** | **26. C** | **27. B** | **28. C** | **29. B** | **30. B** |
| **31. C** | **32. B** | **33. A** | **34. A** | **35. C** |  |  |  |  |  |

# Chủ đề 13: Mắt – Các tật và cách khắc phục

## ***I. LÍ THUYẾT***

***Các bộ phận:***

(1) *Giác mạc:* lớp màng cứng trong suốt.

*(2) Thủy dịch:* chất lỏng trong suốt

*(3) Lòng đen (màng mống mắt):* màn chắn, ở giữa có lỗ trống, để điều chỉnh chùm sáng đi vào mắt.

(4) *Con ngươi:* có đường kính thay đổi tùy theo cường độ sáng.

*(5) Thể thủy tinh:* khối đặc trong suốt có dạng thấu kính hai mặt lồi

*(6) Cơ vòng:* có thể co dãn để thay đổi các mặt cong của thể thủy tinh.

*(6) Dịch thủy tinh:* chất keo loãng.

*(7) Màng lưới (võng mạc):* lớp mỏng tại đó tập trung đầu các sợi thần kinh thị giác.

***Sự điều tiết:*** là hoạt động của mắt làm thay đổi tiêu cự của thấu kính mắt bằng cách thay đổi độ cong của thể thủy tinh để ảnh của vật luôn hiện ra trên màng lưới – điểm vàng V (d/ = OV)

▪ Điểm cực viễn CV: là điểm xa nhất trên trục chính của mắt mà mắt nhìn rõ.

Khi đó mắt không điều tiết (fmax → Dmin): tiêu cự của thấu kính mắt lớn nhất, thể thủy tinh dẹt nhất.

Công thức tạo ảnh: = Dmin

Mắt bình thường: điểm Cv ở vô cực (d = ∞) → fmax = OV.

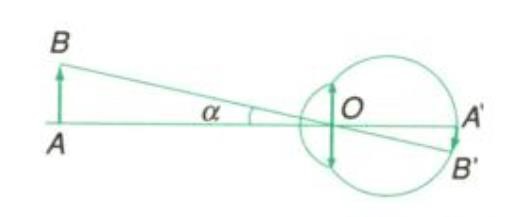
▪ Điểm cực cận Cc: là điểm gần nhất trên trục chính của mắt mà mắt nhìn rõ.

Khi đó mắt điều tiết tối đa (fmin→ Dmax): tiêu cự của thấu kính mắt nhỏ nhất, thể thủy tinh phồng tối đa.

OCC = Đ được gọi là *khoảng cực cận.*

Công thức tạo ảnh: = Dmax

*▪ Khoảng nhìn rõ của mắt:* là khoảng cách từ điểm cực cận Cc đến điểm cực viễn Cv.

***Góc trông vật và năng suất phân li của mắt:***

▪ Góc trông vật α có: tanα =

▪ Năng suất phân li của mắt: là góc trông vật nhỏ nhất của mắt mà mắt vẫn còn phân biệt được 2 điểm trên vật. Với người bình thường thì:

ε = αmin = 1' ≈ 3.10 rad-4

***Hiện tượng lưu ảnh của mắt:*** là hiện tượng mà trong thời gian 0,1 s ta vẫn còn thấy vật mặc dù ảnh của vật không còn tạo ra trên màn lưới.

## ***II. BÀI TẬP***

***Câu 1:*** Phát biểu nào sau đây về đặc điểm cấu tạo của mắt là đúng?

**A.** Độ cong của các mặt thể thuỷ tinh không thể thay đổi.

**B.** Khoảng cách từ quang tâm thấu kính mắt tới điểm vàng V trên màng lưới có thể thay đổi.

**C.** Độ cong của các mặt thể thuỷ tinh và khoảng cách từ quang tâm thấu kính mắt đến điểm vàng V trên màng lưới đều có thể thay đổi.

**D.** Độ cong của các mặt thể thuỷ tinh có thể thay đổi nhưng khoảng cách từ quang tâm thấu kính mắt tới điểm vàng V trên màng lưới thì không thể thay đổi.

***Câu 2:*** Chọn phát biểu sai khi nói về sự điều tiết?

**A.** Sự điều tiết là sự thay đổi độ cong các mặt giới hạn của thể thuỷ tinh để ảnh hiện rõ trên màng lưới.

**B.** Khi mắt điều tiết thì tiêu cự của thấu kính mắt thay đổi.

**C.** Khi mắt điều tiết thì khoảng cách từ quang tâm của thấu kính mắt tới điểm vàng trên màng lưới thay đổi.

**D.** Mắt chỉ có thể điều tiết để nhìn rõ vật khi vật ở trong khoảng nhìn rõ.

***Câu 3:*** Khi mắt nhìn rõ một vật đặt ở điểm cực cận thì

**A.** tiêu cự của thấu kính mắt là lớn nhất.

**B.** mắt không điều tiết vì vật ở rất gần mắt.

**C.** độ tụ của thấu kính mắt là lớn nhất.

**D.** khoảng cách từ quang tâm thể thủy tinh đến điểm vàng V trên màng lưới là nhỏ nhất.

***Câu 4:*** Sự điều tiết của mắt là

**A.** sự thay đổi khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới để ảnh hiện rõ trên màng lưới.

**B.** để mắt mở to, nhiều ánh sáng vào mắt hơn, để nhìn rõ vật.

**C.** sự thay đổi độ tụ của thấu kính mắt để nhìn vật ở những khoảng cách khác nhau đều cho ảnh rõ trên màng lưới.

**D.** để nhìn các vật ở xa.

***Câu 5:*** Để nhìn rõ vật khi vật tiến lại gần mắt thì

**A.** tiêu cự của thấu kính mắt tăng.

**B.** tiêu cự của thấu kính mắt giảm.

**C.** khoảng cách từ thấu kính mắt đến điểm vàng trên màng lưới tăng.

**D.** khoảng cách từ thấu kính mắt đến điểm vàng trên màng lưới giảm.

***Câu 6:*** Mắt không có tật (mắt bình thường) là mắt

**A.** khi không điều tiết, có tiêu điểm của thấu kính mắt nằm trên màng lưới.

**B.** khi điều tiết, có tiêu điểm của thấu kính mắt nằm trên màng lưới.

**C.** khi không điều tiết, có tiêu điểm của thấu kính mắt nằm trước màng lưới.

**D.** khi điều tiết, có tiêu điểm của thấu kính mắt nằm trước màng lưới.

***Câu 7:*** Mắt điều tiết mạnh nhất khi quan sát vật đặt ở

**A.** điểm cực viễn.  **B.** điểm cực cận.

**C.** trong khoảng nhìn rõ của mắt.  **D.** cách mắt 25 cm.

***Câu 8:*** Chọn phát biểu sai?

**A.** Ảnh của một vật qua thấu kính mắt là ảnh thật.

**B.** Tiêu cự của thuỷ tinh thể thay đổi được.

**C.** Khoảng cách từ quang tâm thấu kính mắt đến điểm vàng trên màng lưới là hằng số.

**D.** Ảnh của một vật qua thấu kính mắt là ảnh ảo.

***Câu 9:*** Khi đưa vật ra xa mắt thì

**A.** độ tụ của thấu kính mắt tăng lên.

**B.** độ tụ của thấu kính mắt giảm xuống.

**C.** khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới tăng.

**D.** khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới giảm.

***Câu 10:*** Khi mắt nhìn rõ một vật đặt ở điểm cực viễn thì

**A.** tiêu cự thấu kính mắt là nhỏ nhất.

**B.** mắt phải điều tiết tối đa.

**C.** độ tụ của thấu kính mắt là nhỏ nhất.

**D.** khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới là lớn nhất.

***Câu 11:*** Khi nhìn vật đặt ở vị trí cực cận thì

**A.** thấu kính mắt có độ tụ nhỏ nhất.

**B.** góc trông vật đạt giá trị cực tiểu.

**C.** khoảng cách từ quang tâm thấu kính mắt tới màng lưới là ngắn nhất.

**D.** thuỷ tinh thể có độ tụ lớn nhất.

***Câu 12:*** Phát biểu nào sau đây là sai: Để ảnh của vật hiện ra tại điểm vàng V thì vật phải đặt tại

**A.** điểm cực viễn CV khi mắt không điều tiết.

**B.** điểm cực cận CC khi mắt điều tiết tối đa.

**C.** một điểm trong khoảng nhìn rõ CCCV khi mắt điều tiết thích hợp.

**D.** điểm cực cận CC khi mắt không điều tiết.

***Câu 13:*** Khi mắt điều tiết tối đa thì ảnh của điểm cực viễn CV được tạo ra

**A.** tại điểm vàng V.  **B.** sau thấu kính mắt, trước màng lưới.

**C.** sau màng lưới.  **D.** trước thấu kính mắt.

***Câu 14:*** Một người mắt không tật có khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới là 22 mm. Điểm cực cận cách mắt 25 cm. Tiêu cự của thấu kính mắt khi mắt điều tiết mạnh nhất là

**A.** 20,22 mm. **B.** 21 mm. **C.** 22 mm. **D.** 20,22 mm.

***Câu 15:*** Một người mắt bình thường có khoảng cách từ từ thấu kính mắt đến màng lưới là 22 mm. Điểm cực cận cách mắt 25 cm. Tiêu cự của thấu kính mắt khi mắt không điều tiết là

**A.** 20,22 mm.  **B.** 21 mm. **C.** 22 mm. **D.** 20,22 mm.

***Câu 16:*** Một người mắt không tật có khoảng cách từ từ thấu kính mắt đến màng lưới là 16 mm. Điểm cực cận cách mắt 25 cm. Tiêu cự của thấu kính mắt khi không điều tiết và điều tiết tối đa lần lượt là

**A.** 18 mm và 17 mm.  **B.** 16 mm và 14,5 mm.  **C.** 16 mm và 15 mm. **D.** 14 mm và 16 mm.

***Câu 17:*** Một mắt không có tật, có điểm cực cận cách mắt 20 cm. Khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới là 1,5 cm. Trong quá trình điều tiết, độ tụ của mắt có thể thay đổi trong giới hạn nào?

**A.** không thay đổi.  **B.** 0 ≤ D ≤ 5 dp. **C.** 5 dp ≤ D ≤dp. **D.** dp ≤ D ≤dp.

***Câu 18:*** Tiêu cự của thấu kính mắt của một người nằm có thể thay đổi từ 14,8 mm đến 150 mm. Khoảng cách từ thấu kính mắt tới màng lưới là 15 mm. Người này có thể nhìn được những vật cách mắt khoảng

**A.** từ 1 m đến vô cực.  **B.** từ 11,1 cm đến 114 m.

**C.** từ 111 cm đến 11,4 m.  **D.** từ 111 cm đến vô cực.

***Câu 19:*** Một học sinh nhìn rõ các vật cách mắt từ 0,25 m đến 1 m. Từ không điều tiết đến điều tiết tối đa, độ tụ của mắt học sinh này thay đổi

**A.** 5 điốp.  **B.** 4 điốp.  **C.** 3 điốp.  **D.** 2 điốp.

***Câu 20:*** Năng suất phân li của mắt là góc trông nhỏ nhất giữa hai điểm A, B trên vật mà ảnh của chúng

**A.** hiện lên trên cùng một tế bào thần kinh thị giác nhạy sáng

**B.** hiện lên trên hai tế bào thần kinh thị giác nhạy sáng bất kì.

**C.** ít nhất phải hiện lên trên hai tế bào thần kinh thị giác nhạy sáng kế cận nhau.

**D.** hiện lên tại điểm vàng.

***Câu 21:*** Sự lưu ảnh của mắt bình thường khi tắt ánh sáng kích thích vào khoảng

**A.** 0,1 s.  **B.** 0,2 s.  **C.** 0,3 s.  **D.** 0,4 s.

***Câu 22:*** Một học sinh nhìn rõ các vật cách mắt từ 0,2 m đến vô cực. Từ không điều tiết đến điều tiết tối đa, độ tụ của mắt học sinh này thay đổi

**A.** 5 điốp.  **B.** 4 điốp.  **C.** 3 điốp.  **D.** 2 điốp.

***Câu 23:*** Muốn nhìn rõ vật thì

**A.** vật phải đặt trong khoảng nhìn rõ của mắt.  **B.** vật phải đặt tại điểm cực cận của mắt.

**C.** vật phải đặt càng xa mắt càng tốt.  **D.** vật phải đặt càng gần mắt càng tốt.

***Câu 24:*** Để mắt có thể nhìn rõ vật ở các khoảng cách khác nhau thì

**A.** thấu kính mắt phải dịch chuyển ra xa hay lại gần màng lưới sao cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

**B.** thấu kính mắt phải thay đổi tiêu cự nhờ cơ vòng để cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

**C.** thấu kính mắt đồng thời vừa chuyển dịch ra xa hay lại gần màng lưới và vừa phải thay đổi tiêu cự nhờ cơ vòng để cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

**D.** màng lưới phải dịch lại gần hay ra xa thấu kính mắt sao cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới

***Câu 25:*** Năng suất phân li của mắt là

**A.** độ dài của vật nhỏ nhất mà mắt quan sát được.

**B.** góc trông vật AB nhỏ nhất mà mắt còn phân biệt được hai điểm A và B.

**C.** khoảng cách góc nhỏ nhất giữa hai điểm mà mắt còn phân biệt được.

**D.** số đo thị lực của mắt.

***Câu 26:*** Khi mắt nhìn vật ở vị trí điểm cực cận thì?

**A.** Khoảng cách từ thấu kính mắt tới màng lưới là ngắn nhât.

**B.** Thấu kính mắt có độ tụ lớn nhất.

**C.** Thấu kính mắt có độ tụ nhỏ nhất.

**D.** A và C đều đúng.

***Câu 27:*** Chọn phát biểu đúng khi nói về điểm cực viễn của mắt?

**A.** Điểm cực viễn là vị trí xa vô cực

**B.** Điểm cực viễn là vị trí mà đặt vật tại đó, cho ảnh hiện đúng trên màng lưới khi mắt không điều tiết.

**C.** Điểm cực viễn là vị trí mà khi đặt vật tại đó mắt có thể nhìn thấy nếu điều tiết tối đa.

**D.** Điểm cực cận là điểm gần mắt nhất mà đặt vật tại đó mắt còn có thể nhìn rõ trong điều kiện không điều tiết.

***Câu 28:*** Khoảng cách từ thấu kính mắt đến màng lưới của mắt bằng 14 mm. Tiêu cự của thấu kính mắt biến thiên trong khoảng từ 12,28 mm đến 13,8 mm. Mắt này có

**A.** điểm cực viễn cách mắt 12,28 cm. **B.** điểm cực cận cách mắt 13,8 cm.

**C.** điểm cực viễn cách mắt 96,6 cm. **D.** điểm cực viễn cách mắt 10 cm.

***Câu 29:*** Một người có khoảng cách từ thấu kính mắt tới màng lưới bằng 15 mm. Độ tụ có thể thay đổi từ 62,7 dp tới 72,0 dp. Mắt người này có thể nhìn các vật từ

**A.** từ 20 cm đến vô cực.  **B.** từ 9,5 cm đến 20 m. **C.** từ 20 cm đến 9,5 m.  **D.** từ 9,5 cm đến vô cực.

***Câu 30:*** Người này có đôi mắt bình thường với năng suất phân li là ε = 1’ ≈ 3.10-4 rad. Trên một tờ giấy vẽ hai vạch cách nhau 1 mm. Người này đưa tờ giấy ra xa mắt dần cho tới khi thấy hai vạch đó như nằm trên một đường thẳng. Khi đó khoảng cách của tờ giấy tới mắt vào khoảng

**A.** 3,3 m **B.** 4,5 m  **C.** 11,2 m. **D.** 15,5 m.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. C** | **03. C** | **04. C** | **05. B** | **06. A** | **07. B** | **08. D** | **09. B** | **10. C** |
| **11. D** | **12. D** | **13. B** | **14. A** | **15. C** | **16. C** | **17. D** | **18. D** | **19. C** | **20. C** |
| **21. A** | **22. A** | **23. A** | **24. B** | **25. B** | **26. C** | **27. B** | **28. C** | **29. C** | **30. A** |

## ***Các tật của mắt và cách khắc phục:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Mắt bình thường** | **Mắt cận thị** | **Mắt viễn thị** | **Mắt lão thị** |
| **Khái niệm** | Nhìn rõ vật ở xa mà không điều tiết. | **Nhìn xa kém** hơn mắt bình thường. | **Nhìn gần kém** hơn mắt bình thường. | **Nhìn gần kém** hơn so với mắt hồi trẻ |
| **Không điều tiết** | fmax= OV | fmax< OV | fmax> OV | fmax= OV |
| **Cực viễn Cv** | OCv = ∞ | OCv hữu hạn. | Nhìn vật ở vô cực phải điều tiết | OCv = ∞ |
| **Cực cận Cc** | Tùy độ tuổi | CCgần mắt hơn bình thường | CCxa mắt hơn bình thường | CCxa mắt hơn so với lúc trẻ |
| **Cách sửa tật** | | Đeo kính phân kì (sát mắt): fk= – OCV | Đeo kính hội tụ thích hợp | Sửa tật như mắt viễn thị |

***Chú ý bài toán sửa tật cận thị:***

+ Đeo kính sát mắt: fk= – OCV→ Khi dùng kính này mắt nhìn các vật ở vô cực không phải điều tiết và khi điều tiết tối đa sẽ nhìn được các vật gần mắt nhất cách kính (mắt) đoạn dCthỏamãn:

→

+ Kính đeo cách mắt đoạn L: fk= – (OCV– L) → Khi dùng kính này mắt nhìn các vật ở vô cực không phải điều tiết và khi điều tiết tối đa sẽ nhìn được các vật gần mắt nhất cách kính đoạn dc thỏamãn:

→

Do vậy, khi dùng kính vật nhìn rõ gần mắt nhất cách mắt đoạn dC + L

## ***II. BÀI TẬP***

**Câu 1:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về tật viễn thị của mắt?

**A.** Mắt viễn thị là mắt không nhìn rõ được những vật ở gần như mắt bìnhthường.

**B.** Đối với mắt viễn thị, khi không điều tiết thì tiêu điểm của thấu kính mắt nằm sau mànglưới.

**C.** Điểm cực cận của mắt viễn thị ở xa mắt hơn so với mắt bìnhthường.

**D.** Điểm cực cận của mắt viễn thị ở gần mắt hơn so với mắt bìnhthường.

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về kính sửa tật cận thị?

**A.** Mắt cận thị đeo thấu kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không bị tật (không phải điềutiết).

**B.** Mắt cận thị đeo thấu kính hội tụ nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không bịtật.

**C.** Mắt cận thị đeo thấu kính phân kì để nhìn rõ vật ở gần như mắt không bịtật.

**D.** Mắt cận thị đeo thấu kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần như mắt không bịtật.

**Câu 3:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về tật cận thị của mắt?

**A.** Mắt cận thị là mắt không nhìn rõ được những vật ở xa vôcực

**B.** Đối với mắt cận thị, khi không điều tiết thì tiêu điểm của thấu kính mắt nằm trước mànglưới.

**C.** Điểm cực cận của mắt cận thị ở gần mắt hơn so với mắt bìnhthường.

**D.** Điểm cực cận của mắt cận thị ở xa mắt hơn so với mắt bìnhthường.

**Câu 4:** Trong các trường hợp sau đây, ở trường hợp nào mắt nhìn thấy ở xa vô cực?

**A.** Mắt không có tật khôngđiềutiết. **B.** Mắt cận thị không điềutiết.

**C.** Mắt viễn thị, khôngđiềutiết. **D.** Mắt không có tật và điều tiết tốiđa.

**Câu 5:** Mắt bị tật cận thị thì

**A.** có tiêu điểm ảnh F’ ở sau màng lướicủa mắt. **B.** nhìn vật ở xa phải điều tiết mới thấyrõ.

**C.** phải đeo kính sát mắt mớithấyrõ. **D.** có điểm cực viễn cách mắt đoạn hữuhạn.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Giới hạn nhìn rõ của mắt không có tật là từ điểm cực cận đến vôcực.

**B.** Giới hạn nhìn rõ của mắt viễn thị là từ điểm cực cận đến vôcực.

**C.** Điểm cực cận của mắt viễn thị gần hơn điểm cực cận của mắt cậnthị.

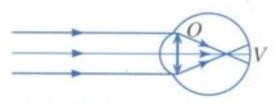
**D.** Điểm cực cận của mắt viễn thị xa hơn điểm cực cận của mắt cậnthị.

**Câu 7:** Mắt cận thị là mắt khi không điều tiết, tiêu điểm của thấu kính mắt

**A.** nằm trênmànglưới. **B.** nằm trướcmànglưới. **C.** nằm saumànglưới. **D.** ở sau mắt.

**Câu 8:** Mắt viễn thị là mắt khi không điều tiết, tiêu điểm của thấu kính mắt

**A.** nằm trênmànglưới. **B.** nằm trướcmànglưới. **C.** nằm saumànglưới. **D.** ở trướcmắt.

**Câu 9:** Khi không điều tiết, thấu kính mắt của mắt một người có tiêu điểm như hình bên. Cho biết O, V lần lượt là quang tâm của thấu kính mắt, điểm vàng trên màng lưới). Mắt bị tật

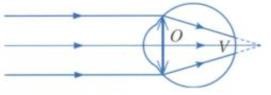
**A.**Cậnthị. **B.** Viễnthị.

**C.** Mắtkhôngtật. **D.** Mắt lão.

**Câu 10:** Khi mắt không điều tiết thì ảnh của điểm cực cận CCcủa người viễn thị được tạo ra

**A.** tại điểmvàngV. **B.** sau mắt, trước điểm vàngV.

**C.** sau điểmvàngV. **D.** trướcmắt.

**Câu 11:** Khi không điều tiết, thấu kính mắt của mắt một người có tiêu điểm như hình bên. Cho biết O, V lần lượt là quang tâm của thấu kính mắt, điểm vàng trên màng lưới). Mắt bị tật

**A.**Cậnthị. **B.** Viễnthị.

**C.** Mắtkhôngtật. **D.** Mắt lão.

**Câu 12:** Gọi độ tụ của các loại mắt khi không điều tiết là Dt(mắt không tật), DC(mắt cận), DV(mắt viễn). Coi khoảng cách từ quang tâm O tới điểm vàng V của các loại mắt này như nhau. Kết luận nào đúng?

**A.** Dt> DC>DV. **B.** DC> Dt> DV. **C.** DV> Dt>DC. **D.** Dt> DV>DC.

**Câu 13:** Phát biểu **sai** khi nói về mắt không tật lúc về già?

**A.** Muốn thấy vật ở vô cùng, mắt phải điềutiết.

**B.** Khi không điều tiết, tiêu điểm của thấu kính mắt nằm ở mànglưới.

**C.** Điểm cực cận xa hơn điểm cực cận của mắt lúctrẻ.

**D.** Điểm cực viễn ở vôcùng.

**Câu 14:** Mắt bị tật viễn thị thì

**A.** có tiêu điểm ảnh F’ ở trước mànglưới.

**B.** nhìn vật ở xa vô cực phải điềutiết.

**C.** đeo kính hội tụ hoặc kính phân kì thích hợp để nhìn rõ vật ởxa.

**D.** có điểm cực viễn ở vôcực.

**Câu 15:** Khi nói về mắt bị tật cận thị, phát biểu **sai** là?

**A.** Mắt cận thị là mắt không thể nhìn xa được như mắt bìnhthường.

**B.** Mắt cận thị có điểm cực cận gần mắt hơn so với mắt bìnhthường.

**C.** Mắt cận thị là mắt khi không điều tiết có tiêu điểm ảnh thấu kính mắt nằm trước màng lưới (điểmvàng).

**D.** Mắt cận thị có điểm cực viễn ở vôcùng.

**Câu 16:** Mắt viễn là mắt có

**A.** tiêu cự của thấu kính mắt khi không điều tiết có giá trị nhỏ hơn so với mắt bìnhthường.

**B.** nhìn vật ở vô cực vẫn phải đeokính.

**C.** khi không điều tiết, tiêu điểm thấu kính mắt nằm trước mànglưới.

**D.** nhìn vật trong khoảng bé hơn 25 cm phải điều tiết tốiđa

**Câu 17:** Mắt một người có OCV= 100 cm; OCC= 10 cm. Phát biểu đúng là?

**A.** Mắt có tật cận thị phải đeo kính hội tụđểsửa. **B.** Mắt có tật cận thị phải đeo kính phân kì đểsửa.

**C.** Mắt có tật viễn thị phải đeo kính hội tụđểsửa. **D.** Mắt có tật viễn thị phải đeo kính phân kì đểsửa.

**Câu 18:** Một người cận thị thử kính và nhìn rõ vật ở vô cực đã quyết định mua kính đó. Kết luận nào đúng?

**A.** Người đó đã chọn thấu kínhhội tụ. **B.** Người đó đã chọn kính hai tròng: hội tụ và phânkì.

**C.** Người đó đã chọn kính có tiêu cự f =-OCv. **D.** Cả B và C đềuđúng.

**Câu 19:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 100 cm. Độ tụ của kính phải đeo sát mắt để mắt có thể nhìn vật ở vô cực không phải điều tiết là?

**A.**0,5 dp. **B.** –1 dp. **C.** –0,5 dp. **D.** 2dp.

**Câu 20:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một thấu kính phân kì có độ tụ – 2 điốp mới có thể nhìn rõ các vật ở xa vô cực mà không cần phải điều tiết. Khi không đeo kính, người ấy nhìn rõ vật ở xa nhất, trên trục chính cáchmắt

**A.**50cm. **B.** vô cực. **C.**2m. **D.** 1m.

**Câu 21:** Một người nhìn được các vật cách mắt từ 10 cm đến 80 cm. Người này mắc tật gì, đeo sát mắt kính có độ tụ bao nhiêu để sửatật?

**A.** Viễn thị, D = 10 điốp. **B.** Viễn thị, D = – 10 điốp.

**C.** Cận thị, D = 1,25 điốp. **D.** Cận thị, D = – 1,25 điốp.

**Câu 22:** Một người cận thị có khoảng cực cận là 15 cm và khoảng nhìn rõ 35 cm. Độ tụ của kính phải đeo sát mắt để sửa tậtlà?

**A.** 2 điốp. **B.** – 2điốp. **C.** 1,5 điốp. **D.** – 0,5 điốp.

**Câu 23:** Một người nhìn rõ vật cách mắt từ 10 cm đến 2 m. Để sửa tật người này, đeo sát mắt kính có độ tụ

**A.** 0,5 dp. **B.** 10dp. **C.** – 0,5 dp. **D.** – 10dp.

**Câu 24:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 51,5 cm. Để nhìn rõ vật ở vô cực không phải điều tiết, người này đeo kính cách mắt 1,5 cm. Độ tụ của kính người này đeo là

**A.** + 0,5 dp. **B.** +2 dp. **C.** – 0,5 dp. **D.** – 2dp.

**Câu 25:** Một người cận thị có thể nhìn rõ các vật trong khoảng cách mắt từ 12,5 cm đến 50 cm. Khi đeo kính sửa (kính đeo sát mắt, nhìn vật ở vô cực không phải điều tiết), người ấy nhìn vật gần nhất cách mắtlà

**A.**16,7cm. **B.**22,5cm. **C.**17,5cm. **D.**15cm.

**Câu 26:** Một người cận thị khi đeo kính có độ tụ – 2,5 dp sát mắt thì nhìn rõ các vật từ 22 cm đến vô cực. Độ biến thiên độ tụ của mắt khi điều tiết không mang kính

**A.**5,33 dp. **B.**4,14 dp. **C.**2,67 dp. **D.**4,5dp.

**Câu 27:** Một người cận thị khi đeo kính có độ tụ – 2,5 dp cách mắt 2 cm thì nhìn rõ các vật cách mắt từ 22 cm đến vô cực. Độ biến thiên độ tụ của mắt khi điều tiết không mang kính

**A.**5,33 dp. **B.**4,14 dp. **C.**2,67 dp. **D.**4,5dp.

**Câu 28:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 101 cm, điểm cực cận cách mắt 16 cm. Khi đeo kính sửa cách mắt 1 cm (nhìn vật ở vô cực không phải điều tiết), người ấy nhìn vật gần nhất cách mắt

**A.**17,65 cm **B.**18,65 cm **C.**14,28 cm **D.**15,28cm

**Câu 29:** Một người cận thị có điểm cực cận cách mắt 12 cm và điểm cực viễn cách mắt 60 cm. Khi đeo kính sát mắt để chữa tật cận thị người đó nhìn những vật gần nhất cáchmắt

**A.**20cm **B.** 16,2cm **C.**15cm **D.**17 cm

**Câu 30:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một thấu kính phân kì có độ tụ – 2 điốp mới có thể nhìn rõ các vật ở xa mà mắt không cần phải điều tiết. Nếu người ấy chỉ đeo kính có độ tụ – 1,5 điốp sát mắt thì sẽ chỉ nhìn rõ vật xa nhất cáchmắt

**A.**0,5m. **B.**2m. **C.**1m. **D.**1,5m.

**Câu 31:** Một người cận thị phải đeo kính sát mắt có độ tụ bằng – 2,5 điốp thì nhìn rõ như người mắt thường (từ 25cm đến vô cực). Khi không đeo kính, người ấy nhìn rõ các vật trong khoảng cách mắttừ

**A.**25 cm đếnvôcực **B.** 20 cm đếnvôcực **C.**10 cm đến50cm. **D.**15,38 cm đến40cm.

**Câu 32:** Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 cm đến 50 cm, đeo kính sát mắt có tụ số – 1 dp. Khi đeo kính, người này nhìn rõ các vật trong khoảng cách mắttừ

**A.**13,3 cm đến75 cm. **B.**15 cm đến125 cm. **C.**14,3 cm đến100 cm. **D.**17,5 cm đến 2m.

**Câu 33:** Một người cận thị đeo sát mắt kính có độ tụ – 2 điốp sẽ nhìn rõ các vật cách mắt từ 20 cm đến vô cực. Khi không đeo kính, người ấy nhìn rõ các vật trong khoảng cách mắt từ

**A.**cm đến25cm **B.**cm đến50cm **C.**cm đến100cm **D.**cm đến 50cm

**Câu 34:** Một mắt viễn thị có điểm cực cận cách mắt 100 cm. Để đọc một trang sách cách mắt gần nhất 20 cm, phảiđeo sát mắt kính

**A.**phân kì, tiêu cự - 25 cm. **B.**hội tụ, tiêu cự25cm.

**C.**phân kì, tiêu cự -50 cm. **D.**hội tụ, tiêu cự 50cm.

**Câu 35:** Một người viễn thị nhìn rõ các vật bắt đầu từ khoảng cách d1 = m khi không dùng kính và khi dùngkínhđẹo sát mắt thì nhìn rõ các vật bắt đầu từ khoảnh cách d2 = m. Độ tụ của kính người đó đeo là

**A.** 0,5dp. **B.** 1 dp. **C.** 0,75 dp. **D.** 2dp.

**Câu 36:** Một mắt viễn thị có điểm cực cận cách mắt 100 cm. Để đọc được trang sách gần mắt nhất cách mắt 25 cm, phải đeo sát mắt kính

**A.** phân kì có độ tụ –4 dp. **B.** phân kì có độ tụ –3 dp.

**C.** hội tụ có độ tụ3 dp. **D.** hội tụ có độ tụ 4dp.

**Câu 37:** Một mắt bị tật viễn thị chỉ có thể nhìn rõ các vật cách mắt gần nhất 30 cm. Nếu đeo sát mắt một kính có độ tụ 2 điốp thì có thể thấy rõ các vật cách mắt gần nhất là

**A.** 18,75cm. **B.** 25cm. **C.** 20cm. **D.** 15cm.

**Câu 38:** Một người viễn thị có khoảng cực cận là 40 cm. Độ tụ của kính mà người ấy sẽ đeo sát mắt để có thể đọc được các dòng chữ nằm cách mắt gần nhất là 25 cm là?

**A.** 1,5 điôp. **B.** 2điôp. **C.** –1,5điôp. **D.** – 2điôp.

**Câu 39:** Một mắt bị tật viễn thị chỉ có thể nhìn rõ các vật cách mắt gần nhất 50 cm. Nếu đeo sát mắt một kính có độ tụ 1 điốp thì có thể thấy rõ các vật cách mắt gần nhất là

**A.** 33,33cm. **B.** 36,7cm. **C.** 40cm. **D.** 27,5cm.

**Câu 40:** Một người viễn thị có khoảng cực cận 50 cm. Muốn đọc sách như người có mắt bình thường có khoảng cực cận là Đ = 25 cm phải đeo một kính sát mắt có độ tụ là

**A.** 2dp. **B.** 3dp. **C.** – 3dp. **D.** 2dp.

**Câu 41:** Một người viễn thị có đeo sát mắt một kính có độ tụ 2 điôp thì nhìn rõ vật gần mắt nhất cách mắt 25 cm. Khoảng cực cận khi không dùng kính là?

**A.** OCC =30cm. **B.** OCC =50cm. **C.** OCC =80cm. **D.** OCC = 60cm.

**Câu 42:** Một người viễn thị có đeo sát mắt một kính có độ tụ 2 điôp thì nhìn rõ vật gần mắt nhất cách mắt 25 cm. Nếungườiấythaykínhnóitrênbằngkínhcóđộtụ1,5điôpthìsẽnhìnrõnhữngvậtcáchmắtgầnnhấtlà?

**A.** 28,6cm. **B.** 26,8cm. **C.** 38,5cm. **D.** 0,375cm.

**Câu 43:** Một người có mắt chỉ thấy rõ được những vật cách mắt từ 40 cm trở lên. Nếu người đó đeo kính chữa có độ tụ 1 dp, cách mắt 2 cm thì nhìn rõ được các vật cách mắt gần nhấtlà

**A.** 29,5cm **B.** 27,5 cm. **C.** 38cm. **D.** 28,5 cm.

**Câu 44:** Một người cận thị về già nhìn rõ các vật cách mắt từ 0,4 m đến 100 cm. Để nhìn rõ vật ở vô cực mắt không điều tiết thì kính đeo sát mắt có độ tụ là

**A.** 1điốp. **B.** – 2,5 điốp. **C.** –1điốp. **D.** – 0,1điốp.

**Câu 45:** Một người cận thị về già nhìn rõ các vật cách mắt từ 0,4 m đến 100 cm. Để nhìn rõ vật cách mắt gần nhất là 25 cm thì phải đeo kính sát mắt có độ tụ là

**A.** 2,5điốp. **B.** – 1,5 điốp. **C.** 1,5điốp. **D.** – 2,5điốp.

**Câu 46:** Một người đứng tuổi mắt bình thường khi đeo kính có độ tụ 1 dp thì nhìn rõ vật cách mắt gần nhất 25 cm (kính đeo sát mắt). Độ biến thiên độ tụ của mắt người đó bằng

**A.** 5điốp **B.** 8 điốp **C.** 3 điốp **D.** 9điốp

**Câu 47:** Một người cận thị về già có điểm cực cận cách mắt 0,4 m. Để có thể đọc sách cách mắt 20 cm khi mắt điều tiết tối đa, người ấy phải đeo sát mắt một kính có tụ số

**A.** -2đp **B.** -2,5đp **C.** 2,5đp **D.** 2đp

**Câu 48:** Một cụ già muốn đọc sách cách mắt gần nhất 25 cm phải đeo kính có độ tụ 2 dp. Khoảng cực cận mắt của cụ khi không dung kính là

**A.** 0,5m. **B.** 1m. **C.** 2m. **D.** 25cm.

**Câu 49:** Một người cận thị khi về già có điểm cực cận cách mắt 0,4 m và điểm cực viễn cách mắt 100 cm. Khi đeo sát mắt kính có độ tụ 1,5 điốp thì người đó sẽ nhìn rõ các vật cách kính trong khoảng

**A.** từ 25 cm đến 100 cm.  **B.** từ 25 cm đến40cm.

**C.** từ 25 cm đến200cm. **D.** từ 40 cm đến100cm.

**Câu 50:** Một người cận thị khi về già có điểm cực cận cách mắt 50 m và điểm cực viễn cách mắt 100 cm. Để nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 20 cm, người ấy phải đeo kính sát mắt có độ tụ bằng bao nhiêu? Khi đeo kính này thì có thể nhìn những vật cách xa vật nhất là baonhiêu?

**A.** D = 3,0 điôp; dV =25cm. **B.** D = 1,5 điôp; dV = 40cm.

**C.** D = 1,5 điôp; dV =2,5m **D.** D = 3,0 điôp; dV = 4m.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. A** | **03. D** | **04. A** | **05. D** | **06. C** | **07. B** | **08. C** | **09. A** | **10. C** |
| **11. B** | **12. B** | **13. A** | **14. B** | **15. D** | **16. A** | **17. B** | **18. C** | **19. B** | **20. A** |
| **21. D** | **22. B** | **23. C** | **24. D** | **25. A** | **26. D** | **27. B** | **28. B** | **29. C** | **30. B** |
| **31. D** | **32. C** | **33. B** | **34. B** | **35. B** | **36. C** | **37. A** | **38. A** | **39. A** | **40. D** |
| **41. B** | **42. A** | **43. A** | **44. C** | **45. C** | **46. C** | **47. C** | **48. A** | **49. B** | **50. A** |

# Chủ đề 14: Kính lúp

## ***I. LÍ THUYẾT***

***1. Cấu Tạo và Công Dụng:***

+ Kính lúp là *thấu kính hội tụ* có tiêu cự ngắn.

+ Kính lúp làm *tăng góc trông* ảnh qua kính, bổ trợ cho mắt trong việc quan sát các vật nhỏ.

***2. Cách Ngắm Chừng***

Điều chỉnh vật hoặc kính lúp (thay đổi d1) để tạo ảnh ảo qua kính hiện trong khoảng nhìn rõ của mắt:

▪ Vật đặt trong khoảng tiêu cự của kính lúp.

▪ Ảnh nằm trong khoảng nhìn rõ CCCV của mắt.

Các cách ngắm chừng:

▪ Ngắm chừng ở cực cận: Ảnh ảo của vật qua kính hiện ở điểm cực cận CC của mắt (mắt phải điều tiết tối đa).

AB A1B1ở điểm cực cận CC

Vật cách kính d1 thì cho ảnh tại CC cách kính = OCC -L, L là khoảng cách giữa mắt và kính!

▪ Ngắm chừng ở cực viễn: Ảnh ảo của vật qua kính hiện ở điểm cực viễn CV của mắt (mắt không điều tiết).

AB A1B1ở điểm cực cận CV

Vật cách kính d1 thì cho ảnh tại CV cách kính = OCC -L, L là khoảng cách giữa mắt và kính!f -d1

☼ Ngắm chừng ở vô cực: đối với mắt không tật, điểm cực viễn ở vô cực, ảnh ảo qua kính lúp phải ở vô cực!→ Vật phải đặt ở tiêu điểm vật chính của thấu kính cách kính d1 = f, cách mắt f + L.

***3. Số Bội Giác***

+ **Định nghĩa:** là tỉ số giữa góc trông ảnh qua kính và góc trông vật trực tiếp ở điểm cực cận.

G= ≈

Với: α là góc trông ảnh qua kính và α 0 là góc trông vật trực tiếp ở điểm cực cận.

+**Góc trông vật trực tiếp ở cực cận**: tanα =

+ **Số bội giác trong trường hợp ngắm chừng ở vị trí bất kỳ**:

Vật AB cho ảnh ảo qua kính lúp là A’B’ → tanα = . Do đó, số bội giác trường hợp tổng quát là:

G = ; L + d: khoảng cách từ vật tới mắt!

Nếu kính đặt sát mắt:G =

**+ Số bội giác khi ngắm chừng ở cực cận CC**: |d’| + L = OCC → = k: Số bộ giác bằng số phóng đại của ảnh. Khi đó: =k = (Nếu kính đặt sát mắt thì = k = 1 + )

**+ Số bội giác khi ngắm chừng ở cực viễn CV**: |d’| + L = OCV

→ Số bội giác: = k. = (Nếu kính đặt sát mắt: =

→ Nếu mắt không tật, CV ở vô cực, thì số bội giác khi ngắm chừng ở vô cực là: =

♦ Ngắm chừng ở vô cực, mắt không điều tiết → đỡ mỏi mắt và không phụ thuộc vị trí đặt mắt.

♦ Số bội giác được ghi trên vành kính lúp bằng kí hiệu x3, x5, x8,…, =(quy ước OCC = 25 cm) ⇒biết số bội giác ở vô cực ta sẽ tính được tiêu cự của kính lúp.

♦ Tiêu cự của kính lúp càng ngắn thì số bội giác sẽ càng lớn, khả năng làm tăng góc trông sẽ lớn.

**Số bội giác khi mắt đặt tại tiêu điểm ảnh F’ của kính lúp:**

Vì tia sáng từ B song song với trục chính luôn cho tia ló luôn đi qua F’ (mắt) → góc trông ảnh của mắt không phụ thuộc vị trí đặt vật AB. Ta có, số bội giác ở khi mắt đặt tại tiêu điểm F’ của kính giống với số bội giác khi ngắm chừng ở vô cực: . Tuy nhiên có sự khác biệt ở chỗ là không phụ thuộc vị trí đặt mắt, còn không phụ thuộc vị trí đặt vật hay ta có thể nói không phụ thuộc cách ngắm chừng.

## ***II. BÀI TẬP***

***Câu 1:*** Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Kính lúp là dụng cụ bổ trợ cho mắt trong việc quan sát các vật nhỏ.

**B.** Kính lúp thực chất là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**C.** Việc sử dụng kính lúp giúp tăng góc trông ảnh của những vật nhỏ.

**D.** A, B và C đều đúng.

***Câu 2:*** Cách sử dụng kính lúp sai là?

**A.** Đặt vật sao cho ảnh của vật qua kính lúp là ảnh ảo nằm trong giới hạn thấy rõ của mắt.

**B.** Đặt vật sao cho ảnh của vật qua kính lúp là ảnh thật nằm trong giới hạn thấy rõ của mắt.

**C.** Khi sử dụng nhất thiết phải đặt mắt sau kính lúp để nhìn ảnh ảo của vật qua kính.

**D.** Thông thường, để tránh mỏi mắt người ta sử dụng kính lúp trong trạng thái ngắm chừng ở cực viễn.

***Câu 3:*** Với α là trông ảnh của vật qua kính lúp, α0 là góc trông vật trực tiếp đặt ở điểm cực cận của mắt, số bội giác khi quan sát qua kính là?

**A.** G = . **B.** G =  **C.** G = . **D.** G =

***Câu 4:*** Phát biểu sai về kính lúp?

**A.** Kính lúp là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông để quan sát các vật nhỏ.

**B.** Vật đặt trước kính lúp luôn cho ảnh lớn hơn vật.

**C.** Kính lúp đơn giản là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**D.** Kính lúp có tác dụng làm tăng góc trông ảnh bằng cách tạo ra một ảnh ảo lớn hơn vật và nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt .

***Câu 5:*** Điều nào sau đây là sai khi nói về số bội giác của kính lúp?

**A.** Số bội giác của kính lúp phụ thuộc vào mắt người quan sát.

**B.** Số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở cực cận bằng số lớn của số số phóng đại ảnh.

**C.** Số bội giác của kính lúp không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt.

**D.** Số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt.

***Câu 6:*** Khoảng cực cận của mắt Đ = OCC. Mắt sử dụng kính lúp có tiêu cự f để số bội giác G = thì

**A.** mắt bình thường ngắm chừng ở vô cực. **B.** mắt bình thường ngắm chừng ở điểm cực cận. **C.** mắt cận ngắm chừng ở điểm cực viễn. **D.** mắt điều tiết tối đa.

***Câu 7:*** Một kính lúp có độ tụ là 20 dp. Mắt người bình thường có OCC = Đ = 30 cm. Kính này có số bội giác khi người này ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** G = 1,8. **B.** G = 2,25. **C.** G = 4. **D.** G = 6.

***Câu 8:*** Một người đặt mắt cách kính lúp có tiêu cự f một khoảng L để quan sát vật nhỏ. Để số bội giác của kính không phụ thuộc vào cách ngắm chừng, thì L phải bằng?

**A.** L = OCC. **B.** L = OCV. **C.** L = f. **D.** L = Đ = 25 cm.

***Câu 9:*** Trên vành kính lúp có ghi x5. Tiêu cự của kính này là?

**A.** 10 cm.  **B.** 20 cm.  **C.** 8 cm.  **D.** 5 cm.

***Câu 10:***Một người có điểm cực cận cách mắt 25 cm và điểm cực viễn ở vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có số tụ +10 điốp. Mắt đặt sát sau kính. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** 2,5. **B.** 3,5. **C.** 3. **D.** 4.

***Câu 11:*** Một mắt thường có điểm cực cận cách mắt 24 cm đặt ở tiêu điểm của một kính lúp có tiêu cự 6 cm để quan sát một vật nhỏ. Số bội giác của kính là?

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 2,5.

***Câu 12:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 25 cm quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có độ tụ 10 dp. Kính đặt sát mắt. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận là?

**A.** 10  **B.** 5  **C.** 2,5  **D.** 3,5

***Câu 13:*** Một người có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có số tụ + 20 dp trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực. Số bội giác của kính là?

**A.** 5,5.  **B.** 5.  **C.** 6.  **D.** 4.

***Câu 14:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 20 cm dùng một kính lúp có tiêu cự f = 5 cm để quan sát vật. Mắt đặt sau kính 5 cm. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận bằng?

**A.** 5  **B.** 3,5  **C.** 2,5  **D.** 4

***Câu 15:*** Một người có điểm cực cân cách mắt 15 cm, quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp trên vành kính có ghi x5 trong trạng thái không điều tiết (mắt đặt sát kính), số bội giác thu được là 3,3. Vị trí của điểm cực viễn cách mắt người đó là?

**A.** 50 cm.  **B.** 100 cm.  **C.** 62,5 cm.  **D.** 65 cm.

***Câu 16:*** Một người có điểm cực viễn cách mắt 105 cm dùng một kính lúp để quan sát một vật nhỏ. Vật đặt cách kính 9 cm. Mắt đặt cách kính 15 cm. Để người này quan sát vật trong trạng thái không điều tiết để không mỏi mắt. Tiêu cự của kính bằng?

**A.** 10 cm.  **B.** 12 cm.  **C.** 95 cm.  **D.** 4 cm.

***Câu 17:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 24 cm dùng một kính lúp có tiêu cự f = 5 cm để quan sát vật. Mắt đặt sau kính 4 cm. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận bằng?

**A.** 5  **B.** 2,5  **C.** 3,5  **D.** 10

***Câu 18:*** Một người cận thị có điểm cực cận cách mắt 12 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 4 cm. Khoảng cách từ kính đến mắt là bao nhiêu để số bội giác của kính không phụ thuộc vào cách ngắm chừng?

**A.** 12 cm.  **B.** 2,5 cm.  **C.** 5cm.  **D.** 4 cm.

***Câu 19:*** Một kính lúp có tiêu cự f = 4 cm. Mắt có OCC = 22 cm đặt sau kính, cách kính 2 cm. Để độ lớn số phóng đại ảnh bằng số bội giác thì vật nhỏ phải đặt cách kính

**A.** 5 cm.  **B.** 3 cm.  **C.** 2,5 cm.  **D.** 3,3 cm.

***Câu 20:*** Một kính lúp trên vành ghi x2,5. Một người cận thị có điểm cực cận cách mắt cm quan sát ảnh của một vật nhỏ qua kính này trong trạng thái mắt điều tiết tối đa, mắt đặt sát kính. Số bội giác của kính là?

**A.** 2,33  **B.** 3,36  **C.** 4,5 **D.**  5,7

***Câu 21:*** Trên vành của một kính lúp ghi x10. Tiêu cự của kính lúp là?

**A.** 5 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 0,5 cm. **D.** 25 cm.

***Câu 22:*** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Số bội giác của ảnh khi người ấy ngắm chừng ở cực cận?

**A.** GC = 3. **B.** GC = 5. **C.** GC = 1,3.  **D.** GC = 4,5.

***Câu 23:*** Một người cận thị có khoảng cực cận là 15 cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 35 cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5 cm. Mắt đặt cách kính 20 cm trong trạng thái không điều tiết. Khoảng cách từ vật đến kính lúp là?

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

***Câu 24:*** Một người cận thị có khoảng cực cận là 15 cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 35 cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5 cm. Mắt đặt cách kính 20 cm trong trạng thái không điều tiết. Số phóng đại ảnh có giá trị?

**A.** k = 5.  **B.** k = 7. **C.** k = 7,5.  **D.** k = 3,5.

***Câu 25***Một người cận thị có khoảng cực cận là 15 cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 35 cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5 cm. Mắt đặt cách kính 20 cm trong trạng thái không điều tiết. Số bội giác có giá trị?

**A.** GV = 21. **B.** GV = 12,1. **C.** GV= 4,1.  **D.** GV = 2,1.

***Câu 26:*** Một người dùng một kính lúp có tiêu cự 2 cm để quan sát vật nhỏ AB. Người đó đặt vật trước kính, cách kính một đoạn 1,9 cm, và đặt mắt sát sau kính. Biết rằng khoảng cực cận của mắt người quan sát này là Đ = 25 cm, số bội giác là?

**A.** G = 15,2. **B.** G = 12,3.  **C.** G = 13,2.  **D.** G = 12,5.

***Câu 27:*** Mắt một người cận thị có OCc = 15cm và OCv = 45 cm. Người này dùng kính lúp có tiêu cự f = 4 cm để quan sát một vật nhỏ, mắt cách kính 10 cm. Số bội giác bằng 3. Khoảng cách từ vật đến kính là

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

***Câu 28:*** Một kính lúp có độ tụ là 20 dp. Một người không tật có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực. Số bội giác của kính khi người này ngắm chừng ở điểm cực cận (mắt đặt sát kính)?

**A.** 6,5. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

***Câu 29:*** Một kính lúp có độ tụ là 20 dp. Một người không tật có khoảng nhìn rõ từ 25 cm đến vô cực. Kính lúp để cách mắt 10 cm và mắt ngắm chừng ở điểm cách mắt 50 cm. Số bội giác của kính lúp?

**A.** 5,50. **B.** 4,50.C. 5,25. **D.** 4,25.

***Câu 30:*** Một kính lúp có độ tụ 8 dp. Mắt một người có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 10 cm đến 50 cm. Số bội giác của kính khi người này ngắm chừng ở điểm cực cận (mắt đặt sát kính)?

**A.** 2,4. **B.** 3,2. **C.** 1,8. **D.** 1,5.

***Câu 31:*** Một kính lúp có độ tụ 8 dp. Mắt một người có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 10 cm đến 50 cm. Số bội giác của kính khi mắt người quan sát ở tiêu điểm ảnh của kính lúp?

**A.** 0,8. **B.** 1,2. **C.** 1,8. **D.** 1,5.

***Câu 32***: Một người mắt không tật có khoảng cực cận là 25 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp cách mắt 10 cm thì số bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực bằng 5. Để có một ảnh có số bội giác là 4 thì phải đặt vật ở vị trí cách kính?

**A.** d = 6,75cm.  **B.** d = 3,75 cm. **C.** d = 3,5 cm.  **D.** 5,25 cm.

***Câu 33:*** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm, dùng kính lúp tiêu cự 5 cm quan sát vật AB không điều tiết. Biết vật cách mắt 9,5 cm, khoảng cách từ mắt đến kính là?

**A.** 2 cm **B.** 2,5 cm **C.** 4,5 cm **D.** 5 cm

***Câu 34:*** Một mắt thường có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 20 cm đến vô cực, dùng một kính lúp tiêu cự 2,5 cm để nhìn vật AB không điều tiết, mắt sát kính. Số bội giác của kính bằng?

**A.** 4 **B.** 7,5 **C.** 8 **D.** 6,8

***Câu 35:*** Một người dùng kính lúp tiêu cự 5 cm quan sát vật nhỏ. Vật cách mắt 6 cm và mắt sau kính 2 cm thì ngắm chừng mắt không điều tiết. Khoảng nhìn xa nhất của người này khi không đeo kính là

**A.**20 cm. **B.**22 cm. **C.**18 cm. **D.**82 cm.

***Câu 36:*** Mắt một người cận thị có cực cận cách mắt 15 cm. Người đó quan sát vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự 5 cm. Kính được đeo sao cho tiêu điểm của kính trùng với quang tâm của mắt. Khi đó mọi vị trí đặt vật trước kính để mắt nhìn rõ vật đều có số bội giác không thay đổi. Số bội giác của kính là?

**A.** G = 3. **B.** G = 3,5. **C.**G = 30. **D.** G = 3,3.

***Câu 37:*** Kính lúp có tiêu cự là 5 cm. Số bội giác của kính lúp này đối với người mắt bình thường (OCC = 25 cm) đặt sát thấu kính khi ngắm chừng ở điểm cực viễn và ở điểm cực cận lần lượt là?

**A.** 2 và 6.  **B.** 6 và 5.  **C.** 5 và 6.  **D.** 4 và 6.

***Câu 38:*** Một người cận thị có điểm cực cận và điểm cực viễn cách mắt lần lượt là 15 cm và 40 cm. Người này quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 10 cm. Kính đặt sát mắt. Số bội giác G của kính khi người này ngắm chừng thỏa mãn?

**A.** 1,875 ≤ G ≤ 2,5 **B.** 5 ≤ G ≤ 6,7  **C.** 1,3 ≤ G ≤ 3,6  **D.** 1,3 ≤ G ≤ 2,5

***Câu 39:*** Một người có tật cận thị có khoảng cách nhìn rõ vật từ 10 cm đến 50 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự 10 cm. Mắt đặt sát sau kính. Khoảng cách d đặt vật trước kính phải thỏa mãn?

**A.** 4 cm ≤ d≤ 5 cm. **B.** 4 cm ≤ d≤ 6 cm. **C.** 5 cm ≤ d≤ cm. **D.** 6 cm ≤ d≤ cm.

***Câu 40:*** Một người có tật cận thị, quan sát vật qua kính lúp có độ tụ là 20 dp. Mắt đặt sau kính 2 cm và quan sát ảnh không điều tiết. Vật đặt cách kính 4,5 cm. Điểm cực viễn cách mắt một khoảng bằng?

**A.** 45 cm.  **B.** 43 cm.  **C.** 47 cm.  **D.** 49 cm.

***Câu 41:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 25 cm và điểm cực viễn ở vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có số tụ +10 điốp. Mắt đặt sát sau kính. Phải đặt vật trong khoảng nào trước kính?

**A.** từcm đến 10 cm. **B.** từ 0,07 cm đến 0,1 cm.  **C.** từ cm đến 10 cm.  **D.** từ cm đến cm.

***Câu 42:*** Một người cận thị có OCC = 12 cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 68 cm. Người đó dùng một kính lúp có tiêu cự 10 cm để quan sát một vật nhỏ, mắt đặt sát kính. Phải đặt vật trước kính lúp cách kính đoạn d thỏa mãn?

**A.** cm ≤ d ≤ 12 cm. **B.** 12 cm ≤ d ≤ 80 cm. **C.** 12 cm ≤ d ≤ 68 cm. **D.** cm ≤ d ≤cm.

***Câu 43:*** Một mắt thường có điểm cực cận cách mắt 24 cm đặt ở tiêu điểm của một kính lúp có tiêu cự 6 cm để quan sát vật AB = 2 mm đặt vuông góc với trục chính. Góc trông α của vật nhìn qua kính là?

**A.** 0,033 rad. **B.**0,025 rad. **C.** 0,05 rad. **D.** 0,67 rad.

***Câu 44:*** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Phải đặt vật trước kính lúp cách kính đoạn d thỏa mãn?

**A.** cm ≤ d ≤ 15 cm. **B.** 4,67 cm ≤ d ≤ 10 cm. **C.** cm ≤ d ≤ 10 cm. **D.** 4,67 cm ≤ d ≤ 15 cm.

***Câu 45:*** Một người cận thị dùng kính lúp tiêu cự 5 cm để quan sát vật nhỏ AB không điều tiết, mắt đặt sát kính. Khi đó ảnh của AB qua kính cách vật 16 cm. Người này có?

**A.** Điểm cực cận cách mắt 16 cm. **B.** Điểm cực viễn cách mắt 20 cm.

**C.** Điểm cực viễn cách mắt 21 cm. **D.** Điểm cực cận cách mắt 25 cm.

***Câu 46:*** Một người đứng tuổi không đeo kính nhìn được những vật rất xa. Khi đeo kính có độ tụ 1 dp sẽ đọc sách gần mắt nhất cách mắt 25 cm. Bỏ kính ra, người này dùng một kính lúp ở vành ghi x8 quan sát vật rất nhỏ. Mắt cách kính lúp 30 cm. Vật trước kính đoạn bao nhiêu để ngắm chừng là?

**A.** từ 2 cm đến 10 cm. **B.**từ cm đến 3,125 cm.

**C.**từ cm đến 10 cm. **D.**từ 10 cm đến 25 cm.

***Câu 47:*** Trên vành kính lúp có kí hiệu x5. Người quan sát có mắt không tật, có điểm cực cận cách mắt 20 cm. Số bội giác của kính khi đó dùng kính ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 8.

***Câu 48:*** Số bội giác của kính G= (Đ là khoảng cực cận của mắt, f là tiêu cự của kính lúp sử dụng) được dùng trong trường hợp nào dưới đây

**A.** Ngắm chừng ở điểm cực cận

**B.** Ngắm chừng ở vị trí bất kì trong khoảng nhìn rõ của mắt

**C.** Ngắm chừng ở điểm cực viễn của mắt cận.

**D.** Mắt đặt tại tiêu điểm ảnh của kính lúp.

***Câu 49:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 20 cm. Dùng một kính lúp có tiêu cự 2,5 cm đeo sát mắt để quan sát vật nhỏ AB. Biết năng suất phân li của mắt là ε = 2’. Khi mắt điều tiết tối đa, người này có thể nhìn rõ những vật có chiều cao tối thiểu là bao nhiêu qua kính?

**A.**  μm. **B.**  μm. **C.**  μm. **D.** 10 μm.

***Câu 50:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 20 cm. Dùng một kính lúp có tiêu cự 2,5 cm đeo cách mắt 2 cm để quan sát vật nhỏ AB. Biết năng suất phân li của mắt là ε = 2’. Khi mắt điều tiết tối đa, người này có thể nhìn rõ những vật có chiều cao tối thiểu là bao nhiêu qua kính?

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

***Câu 51:***Một người mắt thường có điểm cực cận cách mắt 20 cm. Dùng một kính lúp có tiêu cự 2,5 cm đeo sát mắt để quan sát vật nhỏ AB. Biết năng suất phân li của mắt là ε = 2’. Khi mắt không điều tiết, người này có thể nhìn rõ những vật có chiều cao tối thiểu là bao nhiêu qua kính?

**A.** 50 μm. **B.** 75 μm. **C.** 150 μm. **D.**  μm.

***Câu 52:*** Một người có điểm cực cận cách mắt 20 cm và khoảng nhìn rõ là 44 cm dùng kính lúp quan sát vật phẳng AB nhỏ trong trạng thái mắt không điều tiết. Lúc này vật cách mắt 15 cm và mắt đặt tại tiêu điểm ảnh của kính. Tiêu cự của kính là?

**A.** 8cm. **B.** 12cm. **C.** 4cm. **D.** 120 cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. D** | **02. B** | **03. C** | **04. B** | **05. C** | **06. A** | **07. D** | **08. C** | **09. D** | **10. A** |
| **11. A** | **12. D** | **13. B** | **14. D** | **15. A** | **16. A** | **17. A** | **18. D** | **19. D** | **20. A** |
| **21. B** | **22. A** | **23. A** | **24. B** | **25. D** | **26. C** | **27. C** | **28. D** | **29. B** | **30. C** |
| **31. A** | **32. B** | **33. D** | **34. C** | **35. B** | **36. A** | **37. C** | **38. A** | **39. C** | **40. C** |
| **41. A** | **42. D** | **43. A** | **44. C** | **45. B** | **46. B** | **47. A** | **48. D** | **49. A** | **50. C** |
| **51. C** | **52. A** |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Chủ đề 15: Kính hiển vi và kính thiên văn

## ***KÍNH HIỂN VI***

- Kính hiển vi là dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật rất nhỏ, với số bội giác lớn hơn rất nhiều so với số bội giác của kính lúp.

- Cấu tạo: gồm 2 bộ phận chính

▪ Vật kính L1 là một thấu kính hội tụ có tiêu cự f1 rất nhỏ (cỡ mm).

▪ Thị kính L2 là kính lúp có tiêu cự f2 dùng để qua sát ảnh của vật tạo bởi vật kính.

Vật kính và thị kính được ghép đồng trục: O1O2= ℓkhông đổi và F2= δ: được gọi là độ dài quang học. Luôn có: O1O2 = f1 + f2 + δ

- Cách ngắm chừng: vật kính có tác dụng tạo ra ảnh thật (lớn hơn vật AB) ở trong khoảng O2F2 (từ quang tâm đến tiêu diện vật của thị kính). Khác với kính lúp quan sát vật trực tiếp thì kính hiển vi dùng kính lúp L2 quan sát ảnh do L1 tạo ra.

Thông thường, để cho đỡ mỏi mắt, người mắt bình thường ngắm chừng ở vô cực (mắt không điều tiết) bằng cách đưa ảnh tới tiêu điểm vật của thị kính. Số bội giác kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực là:

= |k1|G2= =

Hai số liệu: số phóng đại ảnh qua vật kính |k1| và số bội giác của thị kính khi ngắm chừng ở vô cực G2 thường được ghi trên vành của vật kính và thị kính.

***Bài Tập Tự Luyện***

***Câu 1:*** Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính hiển vi là đúng?

**A.** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn

**B.** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**C.** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn.

**D.** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

***Câu 2:*** Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính hiển vi là đúng?

**A.** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**B.** Điều chỉnh khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**C.** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**D.** Điều chỉnh tiêu cự của thị kính sao cho ảnh cuối cùng qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**Câu 3:** Số bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực được tính theo công thức:

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

***Câu 4:*** Khi ngắm chừng ở vô cực số phóng đại ảnh qua vật kính của kính hiển vi có độ lớn là 30. Tiêu cự của thị kính f2 = 2 cm và khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt người quan sát là Đ = 30 cm. Số bội giác của kính hiển vi đó khi ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 75.  **B.** 180.  **C.** 450.  **D.** 900.

***Câu 5:*** Một người mắt bình thường có khoảng cực cận OCC = 24 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính hiển vi có vật kính O1 (tiêu cự f1 = 1 cm) và thị kính O2 (tiêu cự f2 = 5 cm). Khoảng cách O1O2 = 20 cm. Số bội giác của kính hiển vi trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 67,2.  **B.** 70.  **C.** 96.  **D.** 100.

***Câu 6:*** Một kính hiển vi có vật kính tiêu cự f1 = 4 mm, thị kính tiêu cự f2 = 20 mm và Số dài quang học là 156 mm. Người quan sát có mắt bình thường với điểm cực cận cách mắt một khoảng Đ = 25 cm. Khoảng cách từ vật tới vật kính khi ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 4,0000 mm.  **B.** 4,10256 mm.  **C.** 4,10165 mm. **D.** 4,10354 mm.

***Câu 7:*** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5 cm và thị kính có tiêu cự 2 cm, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 12,5 cm. Một người mắt không tật có OCC = 25 cm khi ngắm chừng ở vô cực thì số bội giác của kính là

**A.** 175.  **B.** 200.  **C.** 250.  **D.** 300.

***Câu 8:*** Chọn phát biểu đúng?

**A.** Vật kính tạo ra ảnh ảo lớn của vật cần quan sát, thị kính dùng như một kính lúp để quan sát ảnh nói trên.

**B.** Vật kính tạo ra ảnh thật lớn của vật cần quan sát, thị kính dùng như một kính lúp để quan sát nói trên.

**C.** Thị kính tạo ra ảnh rất lớn của vật cần quan sát, vật kính dùng như một kính lúp để quan sát ảnh nói trên.

**D.** Thị kính tạo ra ảnh thật rất lớn của vật quan sát, vật kính như một kính lúp quan sát ảnh nói trên.

***Câu 9:*** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự f1 = 0,5 cm và thị kính có tiêu cự f2 = 2 cm, đặt đồng trục cách nhau 12,5 cm. Một người mắt bình thường có OCC = 25 cm khi ngắm chừng ở vô cực thì khoảng cách từ vật tới vật kính và số bội giác lần lượt là?

**A.** 5,21 mm và 250 lần.  **B.** 4,48 mm và 250 lần.  **C.** 5,25 mm và 250 lần.  **D.** 6,23 mm và 500 lần.

***Câu 10:*** Một kính hiển vi gồm vật kính và thị kính đồng trục đặt cách nhau 22 cm có tiêu cự lần lượt là 1 cm và 3 cm. Một quan sát viên có mắt thường, điểm cực cận cách mắt 25 cm. Số bội giác của kính khi quan sát viên ngắm chừng trong trạng thái mắt không điều tiết là?

**A.** 140. **B.** 130.  **C.** 160.  **D.** 150.

***Câu 11:*** Một kính hiển vi có độ dài quang học δ= 12 cm. Khi quan sat́ một vật nhỏ qua kính này trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực, số phóng đại cuả vật kính co ́ độ lớn bằng 30. Biết thị kính có tiêu cự f2 = 3 cm và khoảng cực cận là Đ = 30 cm. Độ bôị giác của kính là?

**A.** = = 250.  **B.** = = 300.  **C.** = = 450.  **D.** = = 500.

***Câu 12:*** Một kính hiển vi gồm vật kính có f1 và thị kính có f2 = 2 cm. Khoảng cách O1O2 = 12,5 cm. Một người mắt tốt có OCC = 25 cm quan sát một vật nhỏ qua kính naỳ trong trạng thaí không điều tiết, số bội giác của kính là 250. Tiêu cự f1 của vật kính là?

**A.** f1 = 0,75 cm.  **B.** f1 = 0,5 cm.  **C.** f1 = 0,85 cm.  **D.** f1 = 1 cm.

***Câu 13:*** Một kính hiển vi gồm vật kính có f1 = 6 mm và thị kính có f2 = 25 mm. Vật AB đặt vuông góc với trục chính, cách vật kính 6,2 mm và được điều chỉnh để ngắm chừng ở vô cực. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính la?̀

**A.** 195 mm.  **B.** 215 mm.  **C.** 185 mm.  **D.** 211 mm.

***Câu 14:*** Một kính hiển vi khi được ngắm chừng ở vô cực bởi người có Đ = 25 cm thì có số bội giác bằng 250. Vật quan sát AB = 1 μm đặt vuông góc với trục chính. Góc trông ảnh của AB qua kính là?

**A.** α = 10-3 rad.  **B.** α = 10-4 rad.  **C.** α = 3.10-3 rad.  **D.** α = 4.10-4 rad.

***Câu 15:*** Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự f1 = 4 mm; thị kính có tiêu cự f2 = 4 cm. Người quan sát mắt bình thường có điểm cực cận cách mắt 25 cm. Số bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực là 244. Khoảng cách O1O2 của vật kính và thị kính là

**A.** 4,24 cm **B.** 20,016 cm **C.** 50,044 cm **D.** 25,414 cm

***Câu 16:*** Một người có mắt tốt (nhìn rõ vật từ điểm cách mắt 24 cm đến vô cùng) quan sát một vật nhỏ qua kính hiển vi có tiêu cự vật kính và thị kính lần lượt là 1 cm và 5 cm. Khoảng cách giữa hai kính O1O2 = 20 cm. Số bội giác của kính trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là:

**A.** 58,5.  **B.** 72,6.  **C.** 67,2.  **D.** 61,8.

***Câu 17:*** Một người mắt bình thường có Đ = 25 cm, dùng một kính hiển vi có số bội giác khi ngắm chừng ở vô cực bằng 200 để quan sát một vật nhỏ có chiều dài 2 μm. Góc trông ảnh qua kính khi ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** 2.10-3 rad.  **B.** 1,6.10-3 rad.  **C.** 3,2.10-3 rad.  **D.** 10-3 rad.

***Câu 18:*** Khoảng cách giữa hai thấu kính của kính hiển vi bằng 18 cm. Vật kính có tiêu cự 1 cm, thị kính có tiêu cự 3 cm. Ban đầu vật cần quan sát cách vật kính 1,06 cm. Cần dịch chuyển thấu kính theo chiều nào, một đoạn bằng bao nhiêu để ngắm chừng ở vô cực?

**A.** Dịch chuyển kính gần vật thêm 0,022 cm **B.** Dịch chuyển kính xa vật thêm 0,022 cm

**C.** Dịch chuyển kính gần vật thêm 0,011 cm  **D.** Dịch chuyển kính xa vật thêm 0,011 cm.

***Câu 19:*** Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự 1 cm, thị kính có tiêu cự 4 cm. Độ dài quang học của kính là 16 cm. Người quan sát có năng suất phân li là 1’ (≈rad). Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên vật mà người ấy còn phân biệt được trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** 0,83 μm. **B.** 0,43 μm.  **C.** 0,14 μm.  **D.** 0,28 μm.

***Câu 20:*** Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự 0,5 cm, thị kính có tiêu cự 3 cm. Người quan sát có năng suất phân li là 2’(≈rad). Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên vật mà người ấy còn phân biệt được trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là 0,5 μm. Độ dài quang học của kính hiển vi này là?

**A.** 30 cm. **B.** 20 cm.  **C.** 12 cm.  **D.** 15 cm.

***Câu 21***(ĐH-2008): Một kính hiển vi quang học gồm vật kính và thị kính có tiêu cự lần lượt là 0,5 cm và 4 cm. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng 20 cm. Một người mắt không có tật, có điểm cực cận cách mắt 25 cm, sử dụng kính hiển vi này để quan sát một vật nhỏ. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 19,75. **B.** 25,25. **C.** 193,75. **D.** 250,25.

***Câu 22:*** Một kính hiển vi quang học gồm vật kính và thị kính có tiêu cự lần lượt là 1 cm và 4 cm. Độ dài quang học của kính là 17 cm. Một người mắt không có tật, có điểm cực cận cách mắt 20 cm, sử dụng kính hiển vi này, mắt đặt sát thị kính để quan sát một vật nhỏ. Để quan sát, người này phải đặt vật nhỏ cách vật kính?

**A.** từ cm đến cm.  **B.** từ 1,050 cm đến cm.

**C.** từ cm đến cm.  **D.** từ cm đến cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. B** | **02. C** | **03.C** | **04. C** | **05. A** | **06. B** | **07. C** | **08. B** | **09. C** | **10. D** |
| **11. B** | **12. B** | **13. D** | **14. A** | **15. B** | **16. C** | **17. B** | **18. D** | **19. A** | **20. B** |
| **21. C** | **22. C** |  |  |  |  |  |  |  |  |

## ***KÍNH THIÊN VĂN***

- Kính thiên văn là dụng cụ quang học hổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật rất xa (các thiên thể).

- Cấu tạo : gồm 2 bộ phận chính

▪ Vật kính L1 là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất lớn (có thể hàng chục m)

▪ Thị kính là kính lúp L2

Vật kính và thị kính được ghép đồng trục O1O2 thay đổi được (khác khi so với kính hiển vi).

- Cách ngắm chừng: vật kính tạo ảnh thật của vật (ở vô cực) tại tiêu diện ảnh. Thị kính như kính lúp giúp mắt quan sát ảnh này.

Thông thường, người mắt bình thường sẽ ngắm chừng ở vô cực (mắt không điều tiết) bằng cách điều chỉnh kính để tiêu điểm vật F2 của thị kính trùng với tiêu điểm ảnh của vật kính (O1O2= f1 + f2). Khi đó, số bội giác:

f2với f1: tiêu cự của vật kính và f2: tiêu cự của thị kính.

***Bài Tập Tự Luyện***

***Câu 1:*** Phát biểu nào sau đây về tác dụng của kính thiên văn là đúng?

**A.** Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật rất nhỏ ở rất xa.

**B.** Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật nhỏ ở ngay trước kính.

**C.** Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những thiên thể ở xa.

**D.** Người ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật có kích thước lớn ở gần.

***Câu 2:*** Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính thiên văn là đúng?

**A.** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt

**B.** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**C.** Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa kính với vật sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt

**D.** Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt

***Câu 3:*** Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính thiên văn là đúng?

**A.** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**B.** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**C.** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự ngắn.

**D.** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

***Câu 4:*** Chọn câu trả lời đúng khi nói về kính thiên văn?

**A.** Số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực chỉ phụ thuộc vào độ tụ của thị kính và vật kính.

**B.** Số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực chỉ phụ thuộc vào khoảng nhìn rõ của mắt.

**C.** Số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực chỉ phụ thuộc vào độ tụ của thị kính.

**D.** Số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực chỉ phụ thuộc vào độ tụ của vật kính.

***Câu 5:*** Độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực

**A.** tỉ lệ thuận với tiêu cự cuả thị kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính.

**B.** tỉ lệ thuận với tiêu cự cuả vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của thị kính.

**C.** tỉ lệ thuận với độ dài quang học của kính.

**D.** tỉ lệ thuận với độ dài quang học của kính và tỉ lệ nghịch với tích hai tiêu cư.̣

***Câu 6:*** Ngắm chừng qua kính thiên văn là

**A.** điều chỉnh khoảng cách từ vật đến vật kính để ảnh cuối cùng nằm ở vô cực.

**B.** điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính để ảnh cuối cùng hiện lên trong giới hạn nhìn rõ của mắt người quan sát.

**C.** điều chỉnh khoảng cách từ mắt đến thị kính để ảnh cho bơỉ vật kính hiện lên trong giới hạn nhìn rõ của mắt người quan sát .

**D.** tùy theo đặc điểm của mắt người quan sát mà kính tự động điều chỉnh để quan sát đươc̣ ảnh.

***Câu 7:*** Số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực được tính theo công thức:

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

***Câu 8:*** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự f1 và thị kính có tiêu cự f2, khi điều chỉnh để ngắm chừng ở vô cực thì khoảng cách giữa vật kính và thị kính là

**A.** O1O2 = f1 + f2. **B.** O1O2 = f1 - f2. **C.** O1O2 = **D.** O1O2 =

***Câu 9:*** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự f1 = 120 cm và thị kính có tiêu cự f2 = 5 cm. Khoảng cách giữa hai kính khi người mắt tốt quan sát Mặt Trăng trong trạng thái không điều tiết là?

**A.** 125 cm.  **B.** 124 cm.  **C.** 120 cm.  **D.** 115 cm.

***Câu 10:*** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự f1 = 120 cm và thị kính có tiêu cự f2 = 5 cm. Số bội giác của kính khi người mắt tốt quan sát Mặt Trăng trong trạng thái không điều tiết là?

**A.** 20.  **B.** 24.  **C.** 25.  **D.** 30.

***Câu 11:*** Một kính thiên văn gồm vật kính và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự tương ứng là f1, f2. Khi ngắm chừng ở vô cực số bội giác của kính thiên văn là 17, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 90 cm. Giá trị của f1 và f2 tương ứng là

**A.** 5 cm và 85 cm.  **B.** 170 cm và 10 cm.  **C.** 85 cm và 5 cm.  **D.** 10 cm và 170 cm.

***Câu 12:*** Một kính thiên văn học sinh gồm vật kính có tiêu cự f1 = 1,2 m thị kính có tiêu cự f2 = 4 cm. Khi ngắm chừng ở vô cực, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là?

**A.** 120 cm.  **B.** 4 cm.  **C.** 124 cm.  **D.** 5,2 m.

***Câu 13:*** Một kính thiên văn học sinh gồm vật kính có tiêu cự f1 = 1,2 m, thị kính có tiêu cự f2 = 4 cm. Khi ngắm chừng ở vô cực, số bội giác của kính là?

**A.** 120.  **B.** 30.  **C.** 4.  **D.** 10.

***Câu 14:*** Một kính thiên văn gồm vật kính và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự tương ứng là f1, f2. Khi ngắm chừng ở vô cực số bội giác của kính thiên văn là 30, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 62 cm. Giá trị của f1 và f2 tương ứng là

**A.** 2 cm và 60 cm.  **B.** 2 m và 60 m.  **C.** 60 cm và 2 cm.  **D.** 60 m và 2 m.

***Câu 15:*** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự f1 = 50 cm và thị kính có tiêu cự f2 = 2 cm. Vật ở rất xa và có góc trông là 0,01 rad. Góc trông ảnh qua kính thiên văn này khi ngắm chừng ở vô cực là?

**A.** 0,25 rad. **B.** 0,14 rad. **C.** 0,3 rad. **D.** 0,033 rad.

***Câu 16***(ĐH-2007): Vật kính và thị kính của một loại kính thiên văn có tiêu cự lần lượt là +168 cm và +4,8 cm. Khoảng cách giữa hai kính và số bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực tương ứng là

**A.** 168 cm và 40. **B.** 100 cm và 30. **C.** 172,8 cm và 35. **D.** 163,2 cm và 35.

***Câu 17***(CĐ-2007): Một kính thiên văn gồm vật kính và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự tương ứng là f1, f2. Khi ngắm chừng ở vô cực độ bội giác của kính thiên văn là 25, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 104 cm. Giá trị của f1 và f2 tương ứng là

**A.** 4 cm và 100 cm. **B.** 96 cm và 4 cm. **C.** 100 cm và 4 cm. **D.** 4 cm và 96 cm.

***Câu 18***(CĐ-2008): Một kính thiên văn quang học gồm vật kính là thấu kính có độ tụ +0,5 điốp và thị kính là thấu kính có độ tụ +25 điốp. Một người mắt không có tật, quan sát một thiên thể từ Trái Đất bằng kính thiên văn này ở trạng thái mắt không điều tiết. Độ bội giác của kính, khoảng cách giữa vật kính và thị kính lần lượt là

**A.**100 và 204 cm. **B.**50 và 209 cm. **C.**50 và 204 cm. **D.**100 và 209 cm.

***Câu 19***(ĐH-2008): Một kính thiên văn quang học gồm vật kính và thị kính là các thấu kính hội tụ có tiêu cự lần lượt là 1,2 m và 6 cm. Một người mắt không có tật, quan sát một thiên thể ở rất xa bằng kính thiên văn này trong trạng thái mắt không điều tiết có góc trông ảnh là 5’. Góc trông thiên thể khi không dùng kính là

**A.** 0,5’. **B.** 0,25’. **C.** 0,35’. **D.** 0,2’.

***Câu 20:*** Một kính thiên văn khi điều chỉnh ngắm chừng ở vô cực thì khoảng cách vật kính và thị kính là 55 cm và số bội giác bằng 10. Một người cận thị, có khoảng cực viễn OCV = 20 cm, đặt mắt tại tiêu điểm ảnh của thị kính để quan sát một thiên thể trong trạng thái không điều tiết. Người này phải dịch thị kính theo chiều nào, bao nhiêu?

**A.**Dịch thị kính ra xa vật kính 3,25 cm. **B.**Dịch thị kính ra xa vật kinh 1,25 cm.

**C.**Dịch thị kính đến gần vật kính 3,25 cm. **D.**Dịch thị kính đến gần vật kính 1,25 cm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **01. C** | **02. B** | **03. C** | **04. A** | **05. B** | **06. B** | **07. D** | **08. A** | **09. A** | **10. B** |
| **11. C** | **12. C** | **13. B** | **14. C** | **15. A** | **16. C** | **17. C** | **18. C** | **19. B** | **20. D** |

Đề 2

***Câu 1:*** Chọn công thức đúng.

**A.** **B.** **C.** **D.**tất cả đều sai

***Câu 2:***Một tia sáng từ môi trường (1) có chiết suất n1 = 4/3 đến mặt phân giới của môi trường (2) có chiết suất n2 = 1,5. Biết góc tới i = 700. Góc khúc xạ là.

**A.**16054'. **B.**61045'. **C.**76059'. **D.**56038’

***Câu 3:***Chiếu một tia sáng từ không khí vào khối thủy tinh chiết suất 1,52. Hãy tính góc tới, biết góc khúc xạ là250.

**A.**400. **B.**160. **C.**500. **D.**840.

***Câu 4:*** Khi tia sáng truyền từ môi trường chiết suất n1 sang môi trường chiết suất n2, điều kiện đầy đủ để xảy ra phản xạ toàn phần là.

**A.**n1< n2 và i1< igh **B.**n1> n2 và i1< igh **C.**n1< n2 và i1> igh **D.**n1> n2 và i1> igh

***Câu 5:***Công thức tính góc giới hạn igh phản xạ toàn phần.

**A.**igh = **B.**sinigh = **C.**sinigh = **D.**igh =

***Câu 6:*** Một trong những điều kiện đúng để có hiện tượng phản xạ toàn phần là

**A.**i = 90o. **B.**i = 0o. **C.**i ≥ igh. **D.**i ≤ igh.

***Câu 7:*** Một điểm sáng A trên trục chính của một thấu kính cho ảnh thật A'. Thấu kính loại gì?

**A.**Thấu kính hội tụ. **B.**Thấu kính phân kì.

**C.**Thấu kính có hai mặt lồi ­ phẳng. **D**Các trường hợp đưa ra đều sai.

***Câu 8:*** Ảnh thật được tạo ra bởi thấu kính hội tụ luôn.

**A.**cùng phía với thấu kính đối với vật. **B.**ngược chiều với vật thật.

**C.**thẳng đứng. **D.**nhỏ hơn vật.

***Câu 9:*** Nói về ảnh A'B' của vật AB ở trước thấu kính hội tụ. Tìm câu đúng.

**A.**d < f. ảnh A'B' lớn hơn vật và là ảnh ảo và cùng chiều với vật.

**B.**2f > d > f. ảnh thật ngược chiều lớn hơn vật.

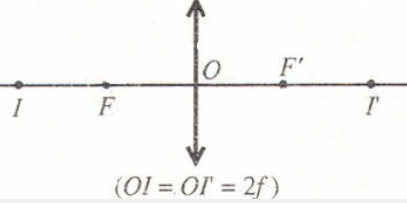
**C.**d > 2f. ảnh thật ngược chiều bé hơn vật.

**D.**Các phương án đưa ra đều đúng.

***Câu 10:*** Tia tới của ánh sáng song song với trục chính của một thấu kính hội tụ sau khi khúc xạ sẽ.

**A.**hội tụ bên ngoài tiêu điểm chính. **B.**hội tụ bên trong tiêu điểm chính.

**C.**hội tụ tại tiêu điểm chính. **D.**hội tụ tại tiêu điểm.

***Câu 11:*** Cho thấu kính hội tụ với các điểm trên trục chính như hình dưới đây. Sử dụng các giả thiết đã cho để chọn đáp án đúng. Muốn có ảnh ảo thì vật thật phải có vị trí trong khoảng nào?

**A.**Ngoài đoạn IO

**B.**Trong đoạn IF

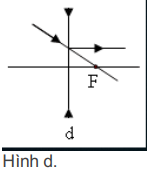
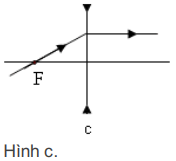
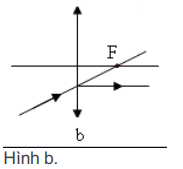
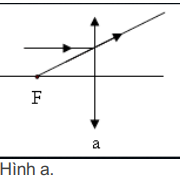
**C.**Trong đoạn FO

**D.**Không có vị trí nào thích hợp

***Câu 12:*** Một thấu kính phân kì có tiêu cự f = ­24cm, vật ảo AB cách thấu kính ấy là 36cm. Xác định vị trí, bản chất ảnh A'B' của AB.

**A.**d' = ­72cm < 0. **B.**d' = ­60cm < 0. **C.**d' = 72cm > 0. **D.**d' = 60cm > 0.

***Câu 13:*** Hình vẽ nào có nội dung đúng



**A.**Hình a

**B.**Hình b

**C.**Hình c

**D.**Hình d

***Câu 14:*** Mắt phải điều tiết tối đa khi

**A.**nhìn vật cách mắt 25cm. **B.**nhìn vật ở cực cận.

**C.**nhìn vật ở vô cực. **D.**nhìn vật ở cực viễn.

***Câu 15:*** Một người mắt bị tật không thể nhìn rõ các vật cách xa mắt hơn 50 cm. Để nhìn rõ các vật ở vô cực người đó phải đeo sát mắt một kính có độ tụ.

**A.**­2dp. **B.**­5dp. **C.**­2,5dp. **D.**­4dp.

***Câu 16:*** Phát biểu nào sau đây là chính xác? Điểm cực cận của mắt là.

**A.**Điểm ở gần mắt nhất.

**B.**Điểm gần nhất trên trục của mắt mà khi vật đặt tại đó, ảnh của vật nằm đúng trên võng mạc của mắt.

**C.**Điểm gần nhất trên trục của mắt mà khi vật đặt tại đó, mắt phân biệt rõ nhất hai điểm của vật.

**D.**Điểm gần nhất trên trục của mắt mà khi vật đặt tại đó, mắt nhìn vật dưới góc lớn nhất.

***Câu 17:*** Biểu thức độ bội giác của kính thiên văn trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực là.

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

***Câu 18:*** Nói về kính lúp. Tìm câu đúng.

**A.**Kính lúp tạo ra ảnh thật của vật cùng chiều và lớn hơn vật.

**B.**Kính lúp tạo ra ảnh ảo cùng chiều với vật, lớn hơn vật.

**C.**Dùng kính lúp ngắm chừng ở cực cận, độ phóng đại góc G =

**D.** Dùng kính lúp ngắm chừng ở vô cực, độ phóng đại góc G = |k|.

***Câu 19:*** Vật kính và thị kính của kính hiển vi có đặc điểm.

**A.**Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn.

**B.**Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự cực ngắn.

**C.**Vật kính là thấu kính phân kỳ có tiêu cự ngắn và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn.

**D.**Vật kính là thấu kính phân kỳ có tiêu cự rất ngắn và thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

***Câu 20:*** Khi sử dụng kính thiên văn trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực thì.

**A.**Mắt người quan sát phải điều tiết tối đa.

**B.**Ảnh cuối cùng của vật cần quan sát qua kính là ảnh ảo nằm ở vô cực.

**C.**Mắt người quan sát phải điều tiết một phần.

**D.**Độ bội giác của kính là (với f1, f2 là tiêu cự của vật kính và thị kính).

Xem thêm tại Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com