**Chuyên đề 1: Tán sắc ánh sáng**.

1. Chọn phát biểu **sai**

**A.** Ánh sáng đơn sắc có màu không đổi trong mọi môi trường.

**B.** Ánh sáng đơn sắc có tần số không đổi.

**C.** Ánh sáng đơn sắc có bước sóng không đổi. **D.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

1. Chọn đáp án **sai**. Ánh sáng trắng là ánh sáng:

**A.** khi truyền từ không khí vào nước bị tách thành dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**B.** có năng lượng lớn hơn bức xạ hồng ngoại.

**C.** có một bước sóng xác định. **D.** tán sác qua lăng kính.

1. Một tấm gỗ tròn được chia thành 7 phần mỗi phần là một hình viên phân, trên mỗi phần ta sơn một trong 7 màu: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Khi tấm gỗ quay đủ nhanh quanh trục đi qua tâm và vuông góc với tấm gỗ, ta sẽ thấy tấm gỗ

**A.** có màu trắng. **B.** vẫn có đủ 7 màu. **C.** có màu vàng. **D.** có màu đỏ.

1. Khi ánh sáng truyền từ nước ra không khí thì

**A.** vận tốc và bước sóng ánh sáng giảm. **B.** vận tốc và tần số ánh sáng tăng.

**C.** vận tốc và bước sóng ánh sáng tăng. **D.** bước sóng và tần số ánh sáng không đổi.

1. Ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không với vận tốc c có bước sóng λ. Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất n thì vận tốc là v, bước sóng λ’. Khẳng định nào sau đây là đúng:

**A.** v = c/n; λ’ = λ/n. **B.** v =nc; λ’ = λ/n. **C.** v = c/n; λ’ = nλ. **D.** v =nc; λ’ = nλ.

1. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc

**A.** giảm khi tần số ánh sáng tăng. **B.** tăng khi tần số ánh sáng tăng.

**C.** giảm khi tốc độ ánh sáng trong môi trường giảm. **D.** không thay đổi theo tần số ánh sáng.

1. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là đại lượng có giá trị

**A.** bằng nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc từ đỏ đến tím.

**B.** khác nhau, lớn nhất đối với ánh sáng đỏ và nhỏ nhất đối với ánh sáng tím.

**C.** khác nhau, đối với ánh sáng có bước sóng càng lớn thì chiết suất càng lớn.

**D.** khác nhau, đối với ánh sáng có tần số càng lớn thì chiết suất càng lớn.

1. Cho: (1) chu kì (2) bước sóng (3) tần số (4) tốc độ lan truyền. Một tia sáng đi từ không khí vào nước thì đại lượng nào kể trên của ánh sáng sẽ thay đổi

**A.** (1) và (2). **B.** (2) và (4). **C.** (2) và (3). **D.** (1), (2) và (4).

1. Một chùm ánh sáng Mặt trời hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước và tạo ở đáy bể một vệt sáng.

**A.** có màu trắng, dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

**B.** có nhiều màu, khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.

**C.** không có màu, dù chiếu thế nào. **D.** có nhiều màu, dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

1. Chiếu tía sáng trắng qua lăng kính, ta thấy tia màu lục đi sát bề mặt bên kia của lăng kính. Không tính tia màu lục, các tia ló ra khỏi mặt bên của lăng kính là

**A.** lam, chàm, tím. **B.** không có tia nào.

**C.** đỏ, cam, vàng. **D.** đỏ, cam, vàng, lam, chàm, tím.

1. Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, chàm, lam, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lam đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không xét đến tia lam, các tia không ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** vàng, tím. **B.** vàng, chàm. **C.** tím, chàm. **D.** lục, vàng.

1. Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm sáng hẹp song song gồm 2 ánh sáng đơn sắc: màu lam và màu cam. Khi đó chùm tia khúc xạ

**A.** gồm 2 chùm tia sáng hẹp là chùm màu lam và màu cam, trong đó góc khúc xạ của chùm màu lam lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu cam.

**B.** gồm 2 chùm tia sáng hẹp là chùm màu lam và màu cam, trong đó góc khúc xạ của chùm màu cam lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu lam.

**C.** vẫn là chùm tia sáng hẹp song song.

**D.** chỉ là chùm tia sáng màu lam, còn chùm tia màu cam bị phản xạ toàn phần.

1. Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

**A.** 546 mm. **B.** 546 μm. **C.** 546 pm. **D.** 546 nm.

1. Chiết suất của nước đối với tia đỏ là nđ, tia tím là nt. Chiếu chùm tia sáng hẹp gồm cả hai ánh sáng đỏ và tím từ nước ra không khí với góc tới i sao cho 1/nt < sin i < 1/nđ. Tia ló ra không khí là:

**A.** tia tím. **B.** không có tia nào ló ra. **C.** tia đỏ. **D.** cả tia tím và tia đỏ.

1. Ánh sáng đơn sắc có tần số 6.1014 Hz truyền trong chân không với bước sóng 500 nm. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt ứng với ánh sáng này là 1,5. Tần số của ánh sáng trên khi truyền trong môi trường trong suốt này

**A.** nhỏ hơn 6.1014 Hz còn bước sóng bằng 500 nm. **B.** lớn hơn 6.1014 Hz còn bước sóng nhỏ hơn 500 nm.

**C.** vẫn bằng 6.1014Hz còn bước sóng nhỏ hơn 500nm. **D.** vẫn bằng 6.1014 Hz còn bước sóng lớn hơn 500 nm.

1. Một chùm sáng đơn sắc khi truyền trong thủy tinh có bước sóng 0,4 µm. Biết chiết suất của thủy tinh là n = 1,5. Cho tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Phát biểu nào sau đây về chùm sáng này là **không đúng**:

**A.** Chùm sáng này có màu tím. **B.** Chùm sáng này có màu vàng.

**C.** Tần số của chùm sáng này là 5.1014Hz. **D.** Tốc độ của ánh sáng này trong thủy tinh là 2.108 m/s.

1. Khi cho một chùm ánh sáng trắng truyền tới một thấu kính theo phương song song với trục chính của thấu kính thì sau thấu kính, trên trục chính, gần thấu kính nhất sẽ là điểm hội tụ của:

**A.** Ánh sáng màu trung gian giữa đỏ và tím. **B.** Ánh sáng màu tím.

**C.** Ánh sáng màu đỏ. **D.** Ánh sáng màu trắng.

1. Gọi nđ, nt và nv lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

**A.** nđ< nv< nt. **B.** nv>nđ> nt. **C.** nđ>nt> nv. **D.** nt>nđ> nv.

1. Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng

đơn sắc là hiện tượng

**A.** phản xạ toàn phần. **B.** phản xạ ánh sáng. **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

1. Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi rđ, đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là r, rt lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu

**A.** r = rt = rđ. **B.** rt< r < rđ. **C.** rđ< r < rt. **D.** rt< rđ< r.

1. Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đỏ, vàng, lam, tím là:

**A.** ánh sáng vàng. **B.** ánh sáng tím. **C.** ánh sáng lam. **D.** ánh sáng đỏ.

**Câu 22** Một lăng kính có góc chiết quang A=60. Chiếu 1 tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính với góc tới nhỏ. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là 1,5 và đối với ánh sáng tím là 1,54. Góc hợp bởi tia ló màu đỏ và màu tím là:

**A.** 0,240. **B.** 3,240. **C.** 30. **D.** 6,240.

1. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**B.** Ánh sáng trắng là hổn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**C.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

**D.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

1. Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ 0.38 μ m đến 0,76 μ m. Tần số của ánh sáng nhìn thấy có giá trị

**A.** từ 3,95.1014 Hz đến 7,89.1014 Hz. **B.** từ 3,95.1014 Hz đến 8,50.1014 Hz.

**C.** từ 4,20.1014 Hz đến 7,89.1014 Hz. **D.** từ 4,20.1014 Hz đến 6,50.1014 Hz.

1. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**B.** Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

**C.** Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

**D.** Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

**Câu 26** Một lăng kính có góc chiết quang A = 60. Chiếu chùm ánh sáng trắng vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang tại 1 điểm rất gần **A.** Chùm tia ló được chiếu vào 1 màn ảnh đặt song song với mặt phẳng phân giác nói trên và cách mặt phẳng này 1 khoảng 2m. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là 1,5 và đối với ánh sáng tím là 1,54. Bề rộng quang phổ trên màn là:

**A.** ≈ 8,4mm. **B.** ≈ 11,4mm. **C.** ≈ 4mm. **D.** ≈ 6,5mm.

1. Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

**A.** của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm. **B.** của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

**C.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm. **D.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

1. Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

**A.** màu tím và tần số f. **B.** màu cam và tần số 1,5f.

**C.** màu cam và tần số f. **D.** màu tím và tần số 1,5f.

**Câu 29** Chiếu một chùm ánh sáng trắng hẹp song song đi từ không khí vào một bể nước dưới góc tới i = 300 chiều sâu của bể nước là h = 1m. Biết chiết suất của nước đối với tia tím và tia đỏ lần lượt là 1,34 và 1,33. Độ rộng của dải màu từ tím đến đỏ dưới đáy bể bằng

**A.** 3,5cm. **B.** 0,53cm. **C.** 0,35cm. **D.** 5,3cm.

**Câu 30** Khi cho một tia sáng đi từ nước có chiết suất n1 = 4/3 vào một môi trường trong suốt nào đó, người ta nhận thấy tốc độ của ánh sáng bị giảm đi một lượng ∆v = 108 m/s. Chiết suất tuyệt đối n của môi trường này bằng

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

1. Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

**A.** 0,55 nm. **B.** 0,55 mm. **C.** 0,55 μm. **D.** 55 nm.

1. Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** tím, lam, đỏ. **B.** đỏ, vàng, lam. **C.** đỏ, vàng. **D.** lam, tím.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**B.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**C.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**D.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

1. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

**A.** chùm sáng bị phản xạ toàn phần.

**B.** so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.

**C.** tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.

**D.** so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

1. Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang A = 40, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,643 và 1,685. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia đỏ và tia tím sau khi ló ra khỏi mặt bên kia của lăng kính xấp xỉ bằng

**A.** 1,4160. **B.** 0,3360. **C.** 0,1680. **D.** 13,3120.