**LUYỆN THI KIỂM TRA ĐỊNH KÌ CHƯƠNG II**

*Đề thi có 04 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**Họ, tên thí sinh:** …………………………………………….

**Mã đề thi 010**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Âm có tần số 10 Hz là

**A.** siêu âm. **B.** họa âm. **C.** âm thanh. **D.** hạ âm.

**Hướng dẫn giải**

Âm có tần số < 16 Hz là hạ âm.

**Câu 2:** Hình ảnh các vân sáng, vân tối thu được trên màn trong thí nghiệm khe Y – âng là kết quả của hiện tượng

**A.** khúc xạ ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng. **C.** giao thoa ánh sáng. **D.** nhiễu xạ ánh sáng.

**Hướng dẫn giải**

Hình ảnh vân sáng, vân tối thu được trên màn trong thí nghiệm khe Y – âng là kết quả của hiện tượng giao thoa.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Chỉ truyền được trong chân không. **B.** Là sóng ngang.

**C.** Có thể phản xạ khi gặp vật cản. **D.** Mang năng lượng.

**Hướng dẫn giải**

Sóng điện từ là sóng ngang, mang năng lượng, có thể phản xạ, giao thoa như sóng cơ và truyền được trong tất cả các môi trường kể cả là trong chân không.

**Câu 4:** Một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định, ta tiến hành kích thích ban đầu để dây phát ra âm. Hình vẽ bên mô tả hình ảnh sợi dây ứng với các tần số âm mà dây phát ra.

A black and white image of a curved object

Description automatically generated with medium confidence

Mối liên hệ giữa f2 và f1 là

**A.** f1 = 2f2. **B.** f2 = 2f1. **C.** f1 = f2. **D.** f1 = 4f2.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 5:** Cho các câu về tính chất và ứng dụng của tia X như sau

(1) Tia X dùng để chữa bệnh còi xương.

(2) Tia X có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

(3) Tia X dùng để chiếu hoặc chụp điện.

(4) Tia X dùng để chụp ảnh Trái đất từ vệ tinh.

(5) Tia X dùng để kiểm tra hành lí của khách khi đi máy bay.

Số câu viết **đúng** là

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải**

Các kết luận đúng là

+ Tia X có khả năng đâm xuyên mạnh.

+ Tia X dùng để chiếu điện, chụp điện.

+ Tia X dùng để kiểm tra hành lý.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với bước sóng  Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng là

**A.** 3,0 mm. **B.** 3,0 cm. **C.** 0,2 mm. **D.** 0,2 cm.

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 vân sáng liên tiếp = khoảng vân 

**Câu 7:** Trong giao thoa của hai sóng trên mặt nước từ hai nguồn kết hợp ngược pha nhau, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu khoảng cách tới hai nguồn (với ) là

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

**Hướng dẫn giải**

+ Các điểm dao động với biên độ **cực tiểu** ứng với hai nguồn **ngược pha** có hiệu khoảng cách đến hai nguồn thõa mãn 

**Câu 8:** Cho các loại ánh sáng sau ánh sáng lục (I), ánh sáng đỏ (II), ánh sáng vàng (III), ánh sáng tím (IV). Loại ánh sáng trên hình ảnh giao thoa có khoảng vân lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là

**A.** (I), (IV).  **B.** (III), (IV).  **C.** (II), (IV).  **D.** (II), (III).

**Hướng dẫn giải**

Khoảng vân giao thoa 

+ Ánh sáng đỏ (II) có khoảng vân lớn nhất, ánh sáng tím (IV) có khoảng vân nhỏ nhất.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền với tần số 10 Hz. Quãng đường sóng truyền đi tính theo bước sóng  sau khoảng thời gian 2 phút là

**A.** 1200  **B.** 2400 **C.** 3600 **D.** 7200

**Hướng dẫn giải**

+ 

 Quãng đường truyền đi được tương ứng là 

**Câu 10:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

**Hướng dẫn giải**

+ Sóng cơ không lan truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Tia hồng ngoại

**A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. **B.** được ứng dụng để sưởi ấm.

**C.** không truyền được trong chân không. **D.** không phải là sóng điện từ.

**Hướng dẫn giải**

+ Tia hồng ngoại được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 12:** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ 2.1013 Hz đến 8.1013 Hz. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ? Biết tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s.

**A.** Vùng tia Rơnghen. **B.** Vùng tia tử ngoại.

**C.** Vùng tia hồng ngoại. **D.** Vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Hướng dẫn giải**

Theo giả thiết 

Ta có  

 Dải sóng trên thuộc vùng hồng ngoại.

**Câu 13:** Xét sự giao thoa của hai sóng trên mặt nước có bước sóng λ phát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha. Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn có giá trị bằng

**A.** Δd = kλ, với k = 0, ±1, ±2,. **B.** , với k = 0, ±1, ±2,…

**C.** , với k = 0, ±1, ±2,… **D.** , với k = 0, ±1, ±2,.

**Hướng dẫn giải**

+ Với hai nguồn kết hợp đồng pha, điểm có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi đến hai nguồn thỏa mãn  với k = 0, k = ±1, ± 2….

**Câu 14:** Sóng điện từ là

**A.** sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**B.** sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.

**C.** sóng dọc.

**D.** điện từ trường lan truyền trong không gian.

**Hướng dẫn giải**

+ Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

**Câu 15:** Nguồn phát ratia tử ngoại rất mạnh là

**A.** lò sưởi điện. **B.** lò vi sóng.

**C.** hồ quang điện. **D.** màn hình vô tuyến điện.

**Hướng dẫn giải**

+ Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ hồ quang điện.

**Câu 16:** Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng tăng.  **B.** tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng giảm.

**C.** tần số sóng tăng, vận tốc của sóng tăng.  **D.** tần số sóng giảm, vận tốc của sóng giảm.

**Hướng dẫn giải**

+ Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì tần số của sóng là không đổi nhưng vận tốc truyền sóng tăng.

**Câu 17:** Quan sát những người thợ hàn điện, khi làm việc họ thường dùng mặt nạ có tấm kính để che mặt. Họ làm như vậy là do

**A.** ngăn chặn tia X chiếu tới mắt làm hỏng mắt.

**B.** chống bức xạ nhiệt làm hỏng da mặt.

**C.** chống hàm lượng lớn tia hồng ngoại tới mặt, chống loá mắt.

**D.** tránh làm cho da tiếp xúc trực tiếp với tia tử ngoại và chống loá mắt.

**Hướng dẫn giải**

+ Người thợ hàn điện sử dụng mặt nạ có tấm kính để che mặt nhằm tránh cho da tiếp xúc với tia tử ngoại và chống lóa mắt.

**Câu 18:** Một nhóm học sinh tiến hành đo bước sóng ánh sáng đỏ bằng thí nghiệm giao thoa khe Yâng. Nhóm dự định sẽ chỉ chắn một khe bằng kính lọc sắc đỏ, khe còn lại sẽ chắn bằng kính lọc sắc lục và dự đoán sự thay đổi của hệ vân trước khi tiến hành thí nghiệm kiểm tra. Dự đoán nào sau đây của nhóm là **đúng**?

**A.** Vân sáng sẽ có màu vàng. **B.** Vân giao thoa sẽ biến mất.

**C.** Khoảng vân sẽ không đổi. **D.** Khoảng vân sẽ giảm xuống.

**Hướng dẫn giải**

+ Vân giao thoa sẽ biến mất, vì ánh sáng từ hai khe không còn là ánh sáng kết hợp → không xảy ra giao thoa.

**Câu 19:** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng đã truyền đi với bước sóng bằng

**A.** 5,0 m. **B.** 2,0 m. **C.** 0,2 m. **D.** 0,5 m.

**Hướng dẫn giải**

+ Bước sóng của sóng 

**Câu 20:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực tiểu giao thoa nằm trong khoảng AB là

**A.** số lẻ.

**B.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào tần số của nguồn.

**C.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn AB.

**D.** số chẵn.

**Hướng dẫn giải**

+ Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha, số dãy cực tiểu giao thoa trong khoảng AB luôn là một số chẵn.

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia hồng ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Các vật ở nhiệt độ trên 20000C chỉ phát ra tia hồng ngoại.

**C.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

**D.** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Hướng dẫn giải**

+ Các vật trên 20000C vừa phát ra tia hồng ngoại vừa phát ra tia tử ngoại → B sai.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S1, S2 đến M có độ lớn bằng

**A.** 2λ. **B.** 1,5λ. **C.** 3λ. **D.** 2,5λ.

**Hướng dẫn giải**

+ Điều kiện để M là một cực tiểu giao thoa , với M là vân tối thứ 3 → k = 2 →.

**Câu 23:** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

**A.** bốn lần bước sóng.  **B.** mộtnửa bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng.  **D.** hai lần bước sóng.

**Hướng dẫn giải**

+ Trong sóng dừng khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng nửa bước sóng.

**Câu 24:** Tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Một sóng vô tuyến có tần số 15 MHz trong chân không thì bước sóng là

**A.** 4,5 m.  **B.** 45 m.  **C.** 2 m.  **D.** 20 m.

**Hướng dẫn giải**

+ Bước sóng của sóng vô tuyến m.

**Câu 25:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều với độ lớn vận tốc  cm/s và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Tốc độ truyền sóng là

**A.** 0,6 m/s. **B.** 12 cm/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 1,2 m/s.

**Hướng dẫn giải**

+ Hai điểm cùng li độ, chuyển động ngược chiều nhau gần nhau nhất tương ứng với 

→ cm →  = 24 cm.

Tốc độ dao động tại vị trí có li độ bằng một nửa biên độ ↔ 

→ ω = π rad/s.

→ Vận tốc truyền sóng cm/s.

**Câu 26:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là  và tần số sóng có giá trị từ  đến  Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau  luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

**A.** 42 Hz. **B.** 40 Hz. **C.** 35 Hz. **D.** 37 Hz.

**Hướng dẫn giải**

Do hai điểm dao động ngược pha nên 



Mà  nên ta có   



**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe S1S2 là a = 2mm, khoảng cách từ hai khe tới màn D = 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm 2 bức xạ   Với bề rộng của trường giao thoa L = 21 mm, người ta quan sát thấy số vân sáng có bước sóng  trùng nhau là

**A.** 9 vân. **B.** 8 vân. **C.** 17 vân. **D.** 16 vân.

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

 Khoảng vân trùng 

 Số vân trùng ứng cới  thỏa mãn 

Đoạn đó có 17 giá trị k nguyên nên có 17 vân sáng trùng nhau của 2 bức xa.

**Câu 28:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng cơ kết hợp A, B cách nhau 10 cm dao động điều hòa cùng pha. Bước sóng bằng 2 cm. Gọi (Δ) là đường thẳng thuộc mặt nước, đi qua A và vuông góc với  Gọi M là điểm thuộc (Δ) dao động với biên độ cực đại và gần A nhất. MA bằng

**A.** 4,45 cm. **B.** 2,25 cm. **C.** 2,45 cm. **D.** 4,25 cm.

**Hướng dẫn giải**

A black background with white text

Description automatically generated

+) Số dãy hypebol cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn .

+) Để M gần A nhất thì M phải thuộc dãy cực đại ứng với k = 4.

+) Ta có  

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)**

**Câu 1: (1 ĐIỂM)** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng bao nhiêu?

**A graph of a function

Description automatically generated**

**Câu 2: (1 ĐIỂM)** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi.

a. Tìm bước sóng.

b. Tìm số điểm dao động biên độ cực đại trên đoạn S1S2.

**Câu 3: (1 ĐIỂM)** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 µm đến 0,76 µm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 µm có bao nhiêu vân sáng nữa của các sáng đơn sắc?

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

**LUYỆN THI KIỂM TRA ĐỊNH KÌ CHƯƠNG II**

*Đề thi có 04 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**Họ, tên thí sinh:** …………………………………………….

**Mã đề thi 010**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Âm có tần số 10 Hz là

**A.** siêu âm. **B.** họa âm. **C.** âm thanh. **D.** hạ âm.

**Hướng dẫn giải**

Âm có tần số < 16 Hz là hạ âm.

**Câu 2:** Hình ảnh các vân sáng, vân tối thu được trên màn trong thí nghiệm khe Y – âng là kết quả của hiện tượng

**A.** khúc xạ ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng. **C.** giao thoa ánh sáng. **D.** nhiễu xạ ánh sáng.

**Hướng dẫn giải**

Hình ảnh vân sáng, vân tối thu được trên màn trong thí nghiệm khe Y – âng là kết quả của hiện tượng giao thoa.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Chỉ truyền được trong chân không. **B.** Là sóng ngang.

**C.** Có thể phản xạ khi gặp vật cản. **D.** Mang năng lượng.

**Hướng dẫn giải**

Sóng điện từ là sóng ngang, mang năng lượng, có thể phản xạ, giao thoa như sóng cơ và truyền được trong tất cả các môi trường kể cả là trong chân không.

**Câu 4:** Một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định, ta tiến hành kích thích ban đầu để dây phát ra âm. Hình vẽ bên mô tả hình ảnh sợi dây ứng với các tần số âm mà dây phát ra.

A black and white image of a curved object

Description automatically generated with medium confidence

Mối liên hệ giữa f2 và f1 là

**A.** f1 = 2f2. **B.** f2 = 2f1. **C.** f1 = f2. **D.** f1 = 4f2.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 5:** Cho các câu về tính chất và ứng dụng của tia X như sau

(1) Tia X dùng để chữa bệnh còi xương.

(2) Tia X có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

(3) Tia X dùng để chiếu hoặc chụp điện.

(4) Tia X dùng để chụp ảnh Trái đất từ vệ tinh.

(5) Tia X dùng để kiểm tra hành lí của khách khi đi máy bay.

Số câu viết **đúng** là

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

**Hướng dẫn giải**

Các kết luận đúng là

+ Tia X có khả năng đâm xuyên mạnh.

+ Tia X dùng để chiếu điện, chụp điện.

+ Tia X dùng để kiểm tra hành lý.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với bước sóng  Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng là

**A.** 3,0 mm. **B.** 3,0 cm. **C.** 0,2 mm. **D.** 0,2 cm.

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 vân sáng liên tiếp = khoảng vân 

**Câu 7:** Trong giao thoa của hai sóng trên mặt nước từ hai nguồn kết hợp ngược pha nhau, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu khoảng cách tới hai nguồn (với ) là

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

**Hướng dẫn giải**

+ Các điểm dao động với biên độ **cực tiểu** ứng với hai nguồn **ngược pha** có hiệu khoảng cách đến hai nguồn thõa mãn 

**Câu 8:** Cho các loại ánh sáng sau ánh sáng lục (I), ánh sáng đỏ (II), ánh sáng vàng (III), ánh sáng tím (IV). Loại ánh sáng trên hình ảnh giao thoa có khoảng vân lớn nhất và nhỏ nhất lần lượt là

**A.** (I), (IV).  **B.** (III), (IV).  **C.** (II), (IV).  **D.** (II), (III).

**Hướng dẫn giải**

Khoảng vân giao thoa 

+ Ánh sáng đỏ (II) có khoảng vân lớn nhất, ánh sáng tím (IV) có khoảng vân nhỏ nhất.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền với tần số 10 Hz. Quãng đường sóng truyền đi tính theo bước sóng  sau khoảng thời gian 2 phút là

**A.** 1200  **B.** 2400 **C.** 3600 **D.** 7200

**Hướng dẫn giải**

+ 

 Quãng đường truyền đi được tương ứng là 

**Câu 10:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

**Hướng dẫn giải**

+ Sóng cơ không lan truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Tia hồng ngoại

**A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. **B.** được ứng dụng để sưởi ấm.

**C.** không truyền được trong chân không. **D.** không phải là sóng điện từ.

**Hướng dẫn giải**

+ Tia hồng ngoại được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 12:** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ 2.1013 Hz đến 8.1013 Hz. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ? Biết tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s.

**A.** Vùng tia Rơnghen. **B.** Vùng tia tử ngoại.

**C.** Vùng tia hồng ngoại. **D.** Vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Hướng dẫn giải**

Theo giả thiết 

Ta có  

 Dải sóng trên thuộc vùng hồng ngoại.

**Câu 13:** Xét sự giao thoa của hai sóng trên mặt nước có bước sóng λ phát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha. Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn có giá trị bằng

**A.** Δd = kλ, với k = 0, ±1, ±2,. **B.** , với k = 0, ±1, ±2,…

**C.** , với k = 0, ±1, ±2,… **D.** , với k = 0, ±1, ±2,.

**Hướng dẫn giải**

+ Với hai nguồn kết hợp đồng pha, điểm có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi đến hai nguồn thỏa mãn  với k = 0, k = ±1, ± 2….

**Câu 14:** Sóng điện từ là

**A.** sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**B.** sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.

**C.** sóng dọc.

**D.** điện từ trường lan truyền trong không gian.

**Hướng dẫn giải**

+ Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

**Câu 15:** Nguồn phát ratia tử ngoại rất mạnh là

**A.** lò sưởi điện. **B.** lò vi sóng.

**C.** hồ quang điện. **D.** màn hình vô tuyến điện.

**Hướng dẫn giải**

+ Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ hồ quang điện.

**Câu 16:** Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng tăng.  **B.** tần số sóng không đổi, vận tốc của sóng giảm.

**C.** tần số sóng tăng, vận tốc của sóng tăng.  **D.** tần số sóng giảm, vận tốc của sóng giảm.

**Hướng dẫn giải**

+ Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì tần số của sóng là không đổi nhưng vận tốc truyền sóng tăng.

**Câu 17:** Quan sát những người thợ hàn điện, khi làm việc họ thường dùng mặt nạ có tấm kính để che mặt. Họ làm như vậy là do

**A.** ngăn chặn tia X chiếu tới mắt làm hỏng mắt.

**B.** chống bức xạ nhiệt làm hỏng da mặt.

**C.** chống hàm lượng lớn tia hồng ngoại tới mặt, chống loá mắt.

**D.** tránh làm cho da tiếp xúc trực tiếp với tia tử ngoại và chống loá mắt.

**Hướng dẫn giải**

+ Người thợ hàn điện sử dụng mặt nạ có tấm kính để che mặt nhằm tránh cho da tiếp xúc với tia tử ngoại và chống lóa mắt.

**Câu 18:** Một nhóm học sinh tiến hành đo bước sóng ánh sáng đỏ bằng thí nghiệm giao thoa khe Yâng. Nhóm dự định sẽ chỉ chắn một khe bằng kính lọc sắc đỏ, khe còn lại sẽ chắn bằng kính lọc sắc lục và dự đoán sự thay đổi của hệ vân trước khi tiến hành thí nghiệm kiểm tra. Dự đoán nào sau đây của nhóm là **đúng**?

**A.** Vân sáng sẽ có màu vàng. **B.** Vân giao thoa sẽ biến mất.

**C.** Khoảng vân sẽ không đổi. **D.** Khoảng vân sẽ giảm xuống.

**Hướng dẫn giải**

+ Vân giao thoa sẽ biến mất, vì ánh sáng từ hai khe không còn là ánh sáng kết hợp → không xảy ra giao thoa.

**Câu 19:** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Sóng đã truyền đi với bước sóng bằng

**A.** 5,0 m. **B.** 2,0 m. **C.** 0,2 m. **D.** 0,5 m.

**Hướng dẫn giải**

+ Bước sóng của sóng 

**Câu 20:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực tiểu giao thoa nằm trong khoảng AB là

**A.** số lẻ.

**B.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào tần số của nguồn.

**C.** có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn AB.

**D.** số chẵn.

**Hướng dẫn giải**

+ Trong hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha, số dãy cực tiểu giao thoa trong khoảng AB luôn là một số chẵn.

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia hồng ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Các vật ở nhiệt độ trên 20000C chỉ phát ra tia hồng ngoại.

**C.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

**D.** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Hướng dẫn giải**

+ Các vật trên 20000C vừa phát ra tia hồng ngoại vừa phát ra tia tử ngoại → B sai.

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S1, S2 đến M có độ lớn bằng

**A.** 2λ. **B.** 1,5λ. **C.** 3λ. **D.** 2,5λ.

**Hướng dẫn giải**

+ Điều kiện để M là một cực tiểu giao thoa , với M là vân tối thứ 3 → k = 2 →.

**Câu 23:** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng

**A.** bốn lần bước sóng.  **B.** mộtnửa bước sóng.

**C.** một phần tư bước sóng.  **D.** hai lần bước sóng.

**Hướng dẫn giải**

+ Trong sóng dừng khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng nửa bước sóng.

**Câu 24:** Tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Một sóng vô tuyến có tần số 15 MHz trong chân không thì bước sóng là

**A.** 4,5 m.  **B.** 45 m.  **C.** 2 m.  **D.** 20 m.

**Hướng dẫn giải**

+ Bước sóng của sóng vô tuyến m.

**Câu 25:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều với độ lớn vận tốc  cm/s và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Tốc độ truyền sóng là

**A.** 0,6 m/s. **B.** 12 cm/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 1,2 m/s.

**Hướng dẫn giải**

+ Hai điểm cùng li độ, chuyển động ngược chiều nhau gần nhau nhất tương ứng với 

→ cm →  = 24 cm.

Tốc độ dao động tại vị trí có li độ bằng một nửa biên độ ↔ 

→ ω = π rad/s.

→ Vận tốc truyền sóng cm/s.

**Câu 26:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là  và tần số sóng có giá trị từ  đến  Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau  luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

**A.** 42 Hz. **B.** 40 Hz. **C.** 35 Hz. **D.** 37 Hz.

**Hướng dẫn giải**

Do hai điểm dao động ngược pha nên 



Mà  nên ta có   



**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe S1S2 là a = 2mm, khoảng cách từ hai khe tới màn D = 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm 2 bức xạ   Với bề rộng của trường giao thoa L = 21 mm, người ta quan sát thấy số vân sáng có bước sóng  trùng nhau là

**A.** 9 vân. **B.** 8 vân. **C.** 17 vân. **D.** 16 vân.

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

 Khoảng vân trùng 

 Số vân trùng ứng cới  thỏa mãn 

Đoạn đó có 17 giá trị k nguyên nên có 17 vân sáng trùng nhau của 2 bức xa.

**Câu 28:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng cơ kết hợp A, B cách nhau 10 cm dao động điều hòa cùng pha. Bước sóng bằng 2 cm. Gọi (Δ) là đường thẳng thuộc mặt nước, đi qua A và vuông góc với  Gọi M là điểm thuộc (Δ) dao động với biên độ cực đại và gần A nhất. MA bằng

**A.** 4,45 cm. **B.** 2,25 cm. **C.** 2,45 cm. **D.** 4,25 cm.

**Hướng dẫn giải**

A black background with white text

Description automatically generated

+) Số dãy hypebol cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn .

+) Để M gần A nhất thì M phải thuộc dãy cực đại ứng với k = 4.

+) Ta có  

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)**

**Câu 1: (1 ĐIỂM)** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng bao nhiêu?

**A graph of a function

Description automatically generated**

**Hướng dẫn giải**

+ Từ đồ thị, ta thấy 9 độ chia trên trục Ox tương ứng với 36 cm → 1 độ chia tương ứng với 4 cm.

Một bước sóng ứng với 4 độ chia → λ = 4.4 = 16 cm.

+ Hoặc cách khác ta đếm trên hình từ gốc tọa độ đến vị trí 36 cm ứng với 

hay 

**Câu 2: (1 ĐIỂM)** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi.

a. Tìm bước sóng.

b. Tìm số điểm dao động biên độ cực đại trên đoạn S1S2.

**Hướng dẫn giải**

a. Bước sóng của sóng cm.

b. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn



→ Vậy có 9 điểm dao động với biên độ cực đại.

**Câu 3: (1 ĐIỂM)** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 µm đến 0,76 µm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 µm có bao nhiêu vân sáng nữa của các sáng đơn sắc?

**Hướng dẫn giải**

+ Vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc 0,76 μmμm.

Điều kiện để hai vân sáng trùng nhau 

+ Khoảng giá trị của bước sóng 0,38 μm ≤ λ ≤ 0,76 μm → có 4 giá trị thõa mãn.