|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 14** | **ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút, không tính thời gian phát đề* |

Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………

**Phần I. TRẮC NGHIỆM (28 câu – 7,0 điểm)**

1. **[NB]** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với tần số góc , biên độ  và pha ban đầu là . Phương trình dao động của con lắc là

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

1. **[NB]** Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc và truyền được trong chân không.

**B.** là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**C.** là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**D.** là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

1. **[NB]** Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khi vật ở vị trí có li độ  thì gia tốc của vật là

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

1. **[NB]** Sóng dừng là

**A.** sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.

**B.** sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.

**C.** sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**D.** sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng được lan truyền đồng thời trên dây.

1. **[NB]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước,  là điểm cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những khoảng là  và . Công thức nào sau đây là đúng?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

1. **[NB]** Chuyển động nào sau đây **không** phải là dao động cơ?

**A.** Dây đàn ghi ta rung động. **B.** Chiếc đu đung đưa.

**C.** Pit-tông chuyển động lên xuống trong xilanh. **D.** Cánh quạt điện quay tròn đều.

1. **[NB]** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng , đang dao động điều hòa. Gọi  là vận tốc của vật. Đại lượng  được gọi là

**A.** lực ma sát. **B.** động năng của con lắc. **C.** thế năng của con lắc. **D.** lực kéo về.

1. **[NB]** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** độ cao của âm. **D.** mức cường độ âm.

1. **[NB]** Một sóng cơ có tần số , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng  và bước sóng . Hệ thức đúng là

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

1. **[NB]** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục . Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

**A.** ba lần bước sóng. **B.** hai lần bước sóng. **C.** một bước sóng. **D.** nửa bước sóng.

1. **[NB]** Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn

**A.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng bước sóng và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

**B.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng tần số.

**C.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và cùng tần số.

**D.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

1. **[NB]** Trong dao động điều hòa của một vật thì đại lượng nào sau đây **không**thay đổi theo thời gian?

**A.** Li độ. **B.** Biên độ, li độ. **C.** Pha dao động. **D.** Biên độ, chu kì.

1. **[NB]** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với cơ năng . Tại thời điểm mà động năng của con lắc là  thì thế năng trọng trường của nó là

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

1. A close-up of a seismograph

   Description automatically generated**[NB]** Máy đo địa chấn được sử dụng để phát hiện và đo đạc những rung động địa chấn được tạo ra bởi sự dịch chuyển của lớp vỏ Trái Đất (hình bên). Năng lượng từ hoạt động địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo bên trong máy đo dao động làm đầu bút di chuyển để vẽ lên giấy. Dao động của con lắc lò xo khi xuất hiện những cơn địa chấn dựa trên hiện tượng vật lí nào?

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động duy trì. **C.** dao động tự do. **D.** dao động cưỡng bức.

1. **[NB]** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

1. **[NB]** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**C.** Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**D.** Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

1. **[NB]** Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906, một trung đội bộ binh gồm 36 binh sĩ đi đều bước qua cây cầu này và làm gãy cầu. Sự cố gãy cầu này là do

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra. **B.** dao động tuần hoàn của cây cầu.

**C.** dao động duy trì của cây cầu. **D.** dao động tắt dần của cây cầu.

1. **[NB]** Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

**A.** nước. **B.** thủy tinh. **C.** chân không. **D.** thạch anh.

1. **[NB]** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

**C.** một số nguyên lần bước sóng. **D.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

1. **[TH]** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục . Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của gia tốc  và li độ  của vật?



**A.** Đồ thị I. **B.** Đồ thị IV. **C.** Đồ thị III. **D.** Đồ thị II.

1. **[TH]** Sóng địa chấn (Seismic wave) là dạng sóng cơ học chứa năng lượng phát sinh từ nguồn chấn động trong đất như động đất, núi lửa, nổ, đập, rung,… và truyền qua các lớp của Trái Đất. Các nguồn chấn động tạo ra các loại sóng khác nhau với tốc độ truyền khác nhau. Trong đó sóng sơ cấp (Primary waves) là sóng có phương dao động của hạt môi trường xảy ra dọc theo phương truyền, có vận tốc lớn nhất. Sóng sơ cấp

**A.** có thể truyền được trong chân không. **B.** là sóng dọc.

**C.** là sóng ngang. **D.** không thể truyền được qua chất lỏng và chất khí.

1. **[TH]** Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** tia gamma, tia , tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**B.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma, sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**C.** tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma và sóng vô tuyến.

**D.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia  và tia gamma.

1. **[TH]** Hình bên thể hiện đồ thị li độ – thời gian của ba vật 1, 2 và 3 khác nhau đang thực hiện dao động điều hoà. Chu kì dao động của ba vật tương ứng là ,  và . So sánh chu kì dao động của 3 vật.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

1. **[TH]** Một số tòa nhà cao tầng sử dụng các con lắc nặng trong bộ giảm chấn khối lượng (mass damper) để giảm thiểu sự rung động gây ra bởi gió hay những cơn địa chấn nhỏ. Giả sử vật nặng của con lắc có khối lượng kg, thực hiện dao động điều hòa với tần số 15 Hz với biên độ dao động là 15 cm. Thế năng cực đại của hệ con lắc trong bộ giảm chấn khối lượng là

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

1. **[TH]** Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định. Sóng lan truyền trên dây với bước sóng là

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm.

**C.** 60 cm. **D.** 40 cm.

1. **[TH]** Một sóng âm truyền qua một hình chữ nhật có diện tích  mm2 theo phương vuông góc với diện tích này. Phép đo cho thấy: Cứ mỗi 2 giây, sóng âm này truyền qua  một năng lượng bằng 20 μJ. Cường độ của sóng âm này là

**A.** 20 W/m2. **B.** 10 W/m2. **C.** 5 W/m2. **D.** 100 W/m2.

1. A picture containing text, road, outdoor, street

   Description automatically generated**[TH]** Trước cổng trường THPT, đường rất rộng và đẹp. Vì thế khi xe chạy qua đoạn đường này thường chạy rất nhanh, đa số là các loại xe ben chở vật liệu xây dựng vào khi đô thị mới. Để đảm bảo an toàn cho phụ huynh và học sinh, chính quyền địa phương đặt các gờ giảm tốc độ dạng sóng trâu trên đoạn đường này nhằm hạn chế tốc độ của xe. Khoảng cách giữa hai gờ giảm tốc là 5 m. Tài xế nhận thấy khi xe chạy qua đoạn đường này với vận tốc 40 km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Chu kì dao động riêng của lò xo giảm xóc trong xe ben là

**A.** 0,45 s. **B.** 0,50 s. **C.** 0,25 s. **D.** 1,50 s.

**[TH]** Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí  và . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

**A.** 12 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 1,5 cm.

**Phần II. TỰ LUẬN (3 câu – 3 điểm)**

1. **[VD]** Trong dao động điều hòa, lực tổng hợp tác dụng lên vật dọc theo phương chuyển động luôn hướng về vị trí cân bằng nên có tên gọi là lực hồi phục hay lực kéo về.

Để đơn giản, ta xét một vật (coi là chất điểm) có khối lượng  dao động điều hòa dọc theo trục . Khi vật có tọa độ , lực hồi phục tác dụng lên vật có biểu thức đại số là , với  là hệ số đặc trưng cho khả năng phục hồi vị trí cân bằng của vật. Ví dụ, con lắc lò xo có độ cứng càng lớn thì kéo về vị trí cân bằng càng nhanh và độ cứng  của lò xo chính là hệ số hồi phục của con lắc này.

Tại gốc tọa độ  (có tọa độ ), lực tác dụng lên vật là  nên  là vị trí cân bằng của vật.  được gọi là li độ hay độ dời của vật tính từ vị trí cân bằng.

**1/** Để xác định hệ số hồi phục đối với hệ cơ dao động điều hòa, người ta đưa vật rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn  rồi đo lực hồi phục  tác dụng lên vật. Phép đo cho biết với li độ  cm thì lực hồi phục tác dụng lên vật có độ lớn là N. Tính hệ số hồi phục của cơ hệ này.

**2/** Do tính chất của lực hồi phục, gia tốc  của vật tỉ lệ với li độ  theo biểu thức , với  là một hằng số. Nếu vật dao động điều hòa biên độ 10 cm và tốc độ cực đại 50 cm/s thì hằng số  bằng bao nhiêu?

1. **[VD]** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 nm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m.

**1/** Biết hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng  nm. Tính khoảng cách giữa vân sáng thứ 6 và vân tối thứ 3 ở hai phía so với vân trung tâm.

**2/** Thay ánh sáng có bước sóng  bằng ánh sáng có bước sóng   và giữ nguyên các điều kiện thí nghiệm còn lại. Trên màn, tại điểm  cách vân sáng trung tâm  một khoảng 6,5 mm có một vân sáng và tại trung điểm của đoạn thẳng  có một vân tối. Tính giá trị của .

1. **[VD]** Trong giờ thực hành, khi tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu được cố định với tần số  Hz thì một học sinh quan sát thấy trên dây có một bó sóng. Do bất cẩn học sinh này đã làm đứt sợi dây thành hai đoạn. Học sinh này tiếp tục sử dụng hai đoạn dây để thực hành và thấy nếu tạo sóng dừng với tần số  Hz trên đoạn dây thứ nhất (hai đầu được cố định) thì có hai bó sóng; nếu tạo sóng dừng với tần số  trên đoạn dây thứ hai (hai đầu được cố định) thì có ba bó sóng. Tính giá trị của .

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. B | 2. B | 3. C | 4. C | 5. C | 6. D | 7. B | 8. A | 9. A | 10. C |
| 11. A | 12. D | 13. B | 14. D | 15. C | 16. D | 17. A | 18. C | 19. D | 20. B |
| 21. B | 22. A | 23. D | 24. B | 25. C | 26. D | 27. B | 28. A |  |  |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

1. **[NB]** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với tần số góc , biên độ  và pha ban đầu là . Phương trình dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn giải:**

Phương trình dao động điều hòa có dạng là .

**Chọn B**

1. **[NB]** Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc và truyền được trong chân không.

**B.** là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**C.** là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**D.** là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

**Hướng dẫn giải:**

Sóng điện từ là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**Chọn B**

1. **[NB]** Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khi vật ở vị trí có li độ  thì gia tốc của vật là

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

**Hướng dẫn giải:**

Phương trình gia tốc của vật có dạng là .

**Chọn B**

1. **[NB]** Sóng dừng là

**A.** sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.

**B.** sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.

**C.** sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**D.** sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng được lan truyền đồng thời trên dây.

**Hướng dẫn giải:**

Sóng dừng là sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**Chọn C**

1. **[NB]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước,  là điểm cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những khoảng là  và . Công thức nào sau đây là đúng?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Hướng dẫn giải:**

Vị trí cực tiểu giao thoa khi hai nguồn kết hợp dao động cùng pha:

 với 

**Chọn C**

1. **[NB]** Chuyển động nào sau đây **không** phải là dao động cơ?

**A.** Dây đàn ghi ta rung động. **B.** Chiếc đu đung đưa.

**C.** Pit-tông chuyển động lên xuống trong xilanh. **D.** Cánh quạt điện quay tròn đều.

**Hướng dẫn giải:**

Chuyển động Cánh quạt điện quay tròn đều không phải là dao động cơ

**Chọn D**

1. **[NB]** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng , đang dao động điều hòa. Gọi  là vận tốc của vật. Đại lượng  được gọi là

**A.** lực ma sát. **B.** động năng của con lắc. **C.** thế năng của con lắc. **D.** lực kéo về.

**Hướng dẫn giải:**

Động năng của con lắc: 

**Chọn B**

1. **[NB]** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** độ cao của âm. **D.** mức cường độ âm.

**Hướng dẫn giải:**

Cường độ âm I tại một điểm là đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian.

**Chọn A**

1. **[NB]** Một sóng cơ có tần số , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng  và bước sóng . Hệ thức đúng là

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

**Hướng dẫn giải:**



**Chọn A**

1. **[NB]** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục . Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

**A.** ba lần bước sóng. **B.** hai lần bước sóng. **C.** một bước sóng. **D.** nửa bước sóng.

**Hướng dẫn giải:**

Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng một bước sóng.

**Chọn C**

1. **[NB]** Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn

**A.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng bước sóng và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

**B.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng tần số.

**C.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và cùng tần số.

**D.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

**Hướng dẫn giải:**

Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn phát ra hai sóng ánh sáng có cùng bước sóng và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian. *Câu này chưa chuẩn!*

*Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn phát ra hai sóng ánh sáng có cùng tần số và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian. Chỉ có tần số không đổi, bước sóng thay đổi.*

**Chọn A**

1. **[NB]** Trong dao động điều hòa của một vật thì đại lượng nào sau đây **không**thay đổi theo thời gian?

**A.** Li độ. **B.** Biên độ, li độ. **C.** Pha dao động. **D.** Biên độ, chu kì.

**Hướng dẫn giải:**

Trong dao động điều hòa của một vật thì đại lượng khôngthay đổi theo thời gian là: Biên độ, chu kì…

**Chọn D**

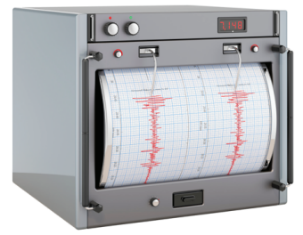
1. **[NB]** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với cơ năng . Tại thời điểm mà động năng của con lắc là  thì thế năng trọng trường của nó là

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

**Hướng dẫn giải:**

Cơ năng của con lắc: Thế năng trọng trường của con lắc: .

**Chọn B**

1. **[NB]** Máy đo địa chấn (hình bên) được sử dụng để phát hiện và đo đạc những rung động địa chấn được tạo ra bởi sự dịch chuyển của lớp vỏ Trái Đất . Năng lượng từ hoạt động địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo bên trong máy đo dao động làm đầu bút di chuyển để vẽ lên giấy. Dao động của con lắc lò xo khi xuất hiện những cơn địa chấn dựa trên hiện tượng vật lí nào?

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động duy trì. **C.** dao động tự do. **D.** dao động cưỡng bức.

**Hướng dẫn giải:**

Dao động của con lắc lò xo trong máy đo địa chấn khi cơn địa chấn xuất hiện là loại dao động cưỡng bức. Khi xảy ra động đất, con lắc lò xo chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức, nó sẽ dao động với tần số bằng tần số của lực cưỡng bức, khi đó máy sẽ đo được mức độ của trận động đất.

**Chọn D**

1. **[NB]** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Hướng dẫn giải:**

Sóng dọc là sóng mà các phần tử của môi trường có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**Chọn C**

1. **[NB]** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**C.** Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**D.** Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

**Hướng dẫn giải:**

Khi sóng lan truyền thì các phần tử vật chất dao động xung quanh vị trí cân bằng cố định chứ không lan truyền theo sóng, *chỉ có dao động được truyền đi.*

**Chọn D**

1. **[NB]** Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906, một trung đội bộ binh gồm 36 binh sĩ đi đều bước qua cây cầu này và làm gãy cầu. Sự cố gãy cầu này là do

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra. **B.** dao động tuần hoàn của cây cầu.

**C.** dao động duy trì của cây cầu. **D.** dao động tắt dần của cây cầu.

**Hướng dẫn giải:**

Lặp kiến thức ở câu 14

**Chọn A**

1. **[NB]** Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

**A.** nước. **B.** thủy tinh. **C.** chân không. **D.** thạch anh.

**Hướng dẫn giải:**

Tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là lớn nhất ( m/s).

**Chọn C**

1. **[NB]** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

**C.** một số nguyên lần bước sóng. **D.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Hướng dẫn giải:**

Chiều dài dây có một đầu cố định, một đầu tự do:  (với ).

**Chọn D**

1. **[TH]** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục . Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của gia tốc  và li độ  của vật?



**A.** Đồ thị I. **B.** Đồ thị IV. **C.** Đồ thị III. **D.** Đồ thị II.

**Hướng dẫn giải:**

Phương trình gia tốc của vật là  ( và  trái dấu) nên đồ thị là đường thẳng đi qua .

**Chọn B**

**D chứ không phải B**

1. **[TH]** Sóng địa chấn (Seismic wave) là dạng sóng cơ học chứa năng lượng phát sinh từ nguồn chấn động trong đất như động đất, núi lửa, nổ, đập, rung,… và truyền qua các lớp của Trái Đất. Các nguồn chấn động tạo ra các loại sóng khác nhau với tốc độ truyền khác nhau. Trong đó sóng sơ cấp (Primary waves) là sóng có phương dao động của hạt môi trường xảy ra dọc theo phương truyền, có vận tốc lớn nhất. Sóng sơ cấp

**A.** có thể truyền được trong chân không. **B.** là sóng dọc.

**C.** là sóng ngang. **D.** không thể truyền được qua chất lỏng và chất khí.

**Hướng dẫn giải:**

Sóng sơ cấp (Primary waves) là sóng có phương dao động của hạt môi trường xảy ra dọc theo phương truyền nên nó là sóng dọc.

**Chọn B**

1. **[TH]** Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** tia gamma, tia , tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**B.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma, sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**C.** tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma và sóng vô tuyến.

**D.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia  và tia gamma.

**Hướng dẫn giải:**

Dựa vào thang sóng điện từ, ta thấy theo thứ tự bước sóng tăng dần gồm có: tia gamma, tia , tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**Chọn A**

1. **[TH]** Hình bên thể hiện đồ thị li độ – thời gian của ba vật 1, 2 và 3 khác nhau đang thực hiện dao động điều hoà. Chu kì dao động của ba vật tương ứng là ,  và . So sánh chu kì dao động của 3 vật.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

Từ đồ thị ta thấy .



**Chọn D**

1. **[TH]** Một số tòa nhà cao tầng sử dụng các con lắc nặng trong bộ giảm chấn khối lượng (mass damper) để giảm thiểu sự rung động gây ra bởi gió hay những cơn địa chấn nhỏ. Giả sử vật nặng của con lắc có khối lượng kg, thực hiện dao động điều hòa với tần số 15 Hz với biên độ dao động là 15 cm. Thế năng cực đại của hệ con lắc trong bộ giảm chấn khối lượng là

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

**Hướng dẫn giải:**

Thế năng cực đại của hệ con lắc:

 J.

**Chọn B**

1. **[TH]** Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí  và . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

**A.** 12 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 1,5 cm.

**Hướng dẫn giải:**

Trên đoạn thẳng , khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại là  cm.

**Chọn C**

1. **[TH]** Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định. Sóng lan truyền trên dây với bước sóng là

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm.

**C.** 60 cm. **D.** 40 cm.

**Hướng dẫn giải:**

Từ hình vẽ ta thấy trên dây có 3 bụng sóng nên .

Chiều dài dây: Bước sóng trên dây:  cm.

**Chọn D**

1. **[TH]** Một sóng âm truyền qua một hình chữ nhật có diện tích  mm2 theo phương vuông góc với diện tích này. Phép đo cho thấy: Cứ mỗi 2 giây, sóng âm này truyền qua  một năng lượng bằng 20 μJ. Cường độ của sóng âm này là

**A.** 20 W/m2. **B.** 10 W/m2. **C.** 5 W/m2. **D.** 100 W/m2.

**Hướng dẫn giải:**

Cường độ của sóng âm:  W/m2.

**Chọn B**

1. A picture containing text, road, outdoor, street

   Description automatically generated**[TH]** Trước cổng trường tiểu học Nguyễn Hiền, quận 2, Tp. Hồ Chí Minh, đường rất rộng và đẹp. Vì thế khi xe chạy qua đoạn đường này thường chạy rất nhanh, đa số là các loại xe ben chở vật liệu xây dựng vào khi đô thị mới. Để đảm bảo an toàn cho phụ huynh và học sinh, chính quyền địa phương đặt các gờ giảm tốc độ dạng sóng trâu trên đoạn đường này nhằm hạn chế tốc độ của xe. Khoảng cách giữa hai gờ giảm tốc là 5 m. Tài xế nhận thấy khi xe chạy qua đoạn đường này với vận tốc 40 km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Chu kì dao động riêng của lò xo giảm xóc trong xe ben là

**A.** 0,45 s. **B.** 0,50 s. **C.** 0,25 s. **D.** 1,50 s.

**Hướng dẫn giải:**

Xe bị xóc mạnh nhất khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nên:  s.

**Chọn A**

Lặp nội dung cộng hưởng cơ học ở câu 14 và 17

**Phần II. TỰ LUẬN (3 câu – 3 điểm)**

1. **[VD]** Trong dao động điều hòa, lực tổng hợp tác dụng lên vật dọc theo phương chuyển động luôn hướng về vị trí cân bằng nên có tên gọi là lực hồi phục hay lực kéo về.

Để đơn giản, ta xét một vật (coi là chất điểm) có khối lượng  dao động điều hòa dọc theo trục . Khi vật có tọa độ , lực hồi phục tác dụng lên vật có biểu thức đại số là , với  là hệ số đặc trưng cho khả năng phục hồi vị trí cân bằng của vật. Ví dụ, con lắc lò xo có độ cứng càng lớn thì kéo về vị trí cân bằng càng nhanh và độ cứng  của lò xo chính là hệ số hồi phục của con lắc này.

Tại gốc tọa độ  (có tọa độ ), lực tác dụng lên vật là  nên  là vị trí cân bằng của vật.  được gọi là li độ hay độ dời của vật tính từ vị trí cân bằng.

**1/** Để xác định hệ số hồi phục đối với hệ cơ dao động điều hòa, người ta đưa vật rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn  rồi đo lực hồi phục  tác dụng lên vật. Phép đo cho biết với li độ  cm thì lực hồi phục tác dụng lên vật có độ lớn là N. Tính hệ số hồi phục của cơ hệ này.

**2/** Do tính chất của lực hồi phục, gia tốc  của vật tỉ lệ với li độ  theo biểu thức , với  là một hằng số. Nếu vật dao động điều hòa biên độ 10 cm và tốc độ cực đại 50 cm/s thì hằng số  bằng bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải:**

**1/**  N/m.

**2/** Ta có: .

1. **[VD]** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m.

**1/** Biết hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng  nm. Tính khoảng cách giữa vân sáng thứ 6 và vân tối thứ 3 ở hai phía so với vân trung tâm.

**2/** Thay ánh sáng có bước sóng  bằng ánh sáng có bước sóng   và giữ nguyên các điều kiện thí nghiệm còn lại. Trên màn, tại điểm  cách vân sáng trung tâm  một khoảng 6,5 mm có một vân sáng và tại trung điểm của đoạn thẳng  có một vân tối. Tính giá trị của .

Bỏ chữ “một” hợp lí hơn

**Hướng dẫn giải:**

**1/** Khoảng vân:  mm.

Khoảng cách giữa vân sáng thứ 6 và vân tối thứ 3 ở hai phía so với vân trung tâm:

 mm.

**2/** Giả sử tại  có vân sáng bậc , tại trung điểm của đoạn thẳng  có một vân tối nên  phải là số lẻ.

Ta có:  nm.

Vì  nên  mà  là số lẻ, do đó .

Vậy  nm.

Cách 2:

Gọi N là trung điểm của OM: xN = 3,25 mm

Vì N là vân tối nên 

Lúc đó tại M:  nên M đúng là vân sáng!

1. **[VD]** Trong giờ thực hành, khi tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu được cố định với tần số  Hz thì một học sinh quan sát thấy trên dây có một bó sóng. Do bất cẩn học sinh này đã làm đứt sợi dây thành hai đoạn. Học sinh này tiếp tục sử dụng hai đoạn dây để thực hành và thấy nếu tạo sóng dừng với tần số  Hz trên đoạn dây thứ nhất (hai đầu được cố định) thì có hai bó sóng; nếu tạo sóng dừng với tần số  trên đoạn dây thứ hai (hai đầu được cố định) thì có ba bó sóng. Tính giá trị của .

**Hướng dẫn giải:**

Ta có:  Hz.

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

*Trình bày lại đề*

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 14** | **ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút, không tính thời gian phát đề* |

Họ và tên học sinh:……………………………………………………………. Lớp:………………………

**Phần I. TRẮC NGHIỆM (28 câu – 7,0 điểm)**

**Câu 1:** [NB]Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với tần số góc , biên độ  và pha ban đầu là . Phương trình dao động của con lắc là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 2:** [NB]Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc và truyền được trong chân không.

**B.** là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**C.** là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**D.** là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

**Câu 3:** [NB]Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khi vật ở vị trí có li độ  thì gia tốc của vật là

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

**Câu 4:** [NB]Sóng dừng là

**A.** sóng không lan truyền được do bị một vật cản chặn lại.

**B.** sóng được tạo thành giữa hai điểm cố định trong một môi trường.

**C.** sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

**D.** sóng được tạo thành do sự giao thoa của hai sóng được lan truyền đồng thời trên dây.

**Câu 5:** [NB]Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước,  là điểm cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những khoảng là  và . Công thức nào sau đây là đúng?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Câu 6:** [NB]Chuyển động nào sau đây không phải là dao động cơ?

**A.** Dây đàn ghi ta rung động. **B.** Chiếc đu đung đưa.

**C.** Pit-tông chuyển động lên xuống trong xilanh. **D.** Cánh quạt điện quay tròn đều.

**Câu 7:** [NB]Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng , đang dao động điều hòa. Gọi  là vận tốc của vật. Đại lượng  được gọi là

**A.** lực ma sát. **B.** động năng của con lắc.

**C.** thế năng của con lắc. **D.** lực kéo về.

**Câu 8:** [NB]Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** độ cao của âm. **D.** mức cường độ âm.

**Câu 9:** [NB]Một sóng cơ có tần số , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng  và bước sóng . Hệ thức đúng là

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

**Câu 10:** [NB]Một sóng cơ hình sin truyền theo trục . Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

**A.** ba lần bước sóng. **B.** hai lần bước sóng. **C.** một bước sóng. **D.** nửa bước sóng.

**Câu 11:** [NB]Hai nguồn sáng kết hợp là hai nguồn

**A.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng bước sóng (cùng tần số) và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

**B.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng tần số.

**C.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và cùng tần số.

**D.** phát ra hai sóng ánh sáng có cùng biên độ và hiệu số pha dao động giữa hai nguồn không thay đổi theo thời gian.

**Câu 12:** [NB]Trong dao động điều hòa của một vật thì đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

**A.** Li độ. **B.** Biên độ, li độ. **C.** Pha dao động. **D.** Biên độ, chu kì.

**Câu 13:** [NB]Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với cơ năng . Tại thời điểm mà động năng của con lắc là  thì thế năng trọng trường của nó là

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

A close-up of a seismograph

Description automatically generated**Câu 14:** [NB] Máy đo địa chấn (hình bên) được sử dụng để phát hiện và đo đạc những rung động địa chấn được tạo ra bởi sự dịch chuyển của lớp vỏ Trái Đất. Năng lượng từ hoạt động địa chấn có khả năng kích thích con lắc lò xo bên trong máy đo dao động làm đầu bút di chuyển để vẽ lên giấy. Dao động của con lắc lò xo khi xuất hiện những cơn địa chấn dựa trên hiện tượng vật lí nào?

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động duy trì.

**C.** dao động tự do. **D.** dao động cưỡng bức.

**Câu 15:** [NB]Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 16:** [NB]Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

**B.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

**C.** Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**D.** Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

**Câu 17:** [NB]Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906, một trung đội bộ binh gồm 36 binh sĩ đi đều bước qua cây cầu này và làm gãy cầu. Sự cố gãy cầu này là do

**A.** hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra. **B.** dao động tuần hoàn của cây cầu.

**C.** dao động duy trì của cây cầu. **D.** dao động tắt dần của cây cầu.

**Câu 18:** [NB]Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

**A.** nước. **B.** thủy tinh. **C.** chân không. **D.** thạch anh.

**Câu 19:** [NB]Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

**C.** một số nguyên lần bước sóng. **D.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 20:** [TH]Một vật dao động điều hòa dọc theo trục . Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng sự phụ thuộc của gia tốc  và li độ  của vật?



**A.** Đồ thị I. **B.** Đồ thị IV. **C.** Đồ thị III. **D.** Đồ thị II.

**Câu 21:** [TH]Sóng địa chấn (Seismic wave) là dạng sóng cơ học chứa năng lượng phát sinh từ nguồn chấn động trong đất như động đất, núi lửa, nổ, đập, rung,… và truyền qua các lớp của Trái Đất. Các nguồn chấn động tạo ra các loại sóng khác nhau với tốc độ truyền khác nhau. Trong đó sóng sơ cấp (Primary waves) là sóng có phương dao động của hạt môi trường xảy ra dọc theo phương truyền, có vận tốc lớn nhất. Sóng sơ cấp

**A.** có thể truyền được trong chân không. **B.** là sóng dọc.

**C.** là sóng ngang. **D.** không thể truyền được qua chất lỏng và chất khí.

**Câu 22:** [TH]Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** tia gamma, tia , tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**B.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma, sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**C.** tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia , tia gamma và sóng vô tuyến.

**D.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia  và tia gamma.

**Câu 23:** [TH]Hình bên thể hiện đồ thị li độ – thời gian của ba vật 1, 2 và 3 khác nhau đang thực hiện dao động điều hoà. Chu kì dao động của ba vật tương ứng là ,  và . So sánh chu kì dao động của 3 vật.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 24:** [TH]Một số tòa nhà cao tầng sử dụng các con lắc nặng trong bộ giảm chấn khối lượng (mass damper) để giảm thiểu sự rung động gây ra bởi gió hay những cơn địa chấn nhỏ. Giả sử vật nặng của con lắc có khối lượng kg, thực hiện dao động điều hòa với tần số 15 Hz với biên độ dao động là 15 cm. Thế năng cực đại của hệ con lắc trong bộ giảm chấn khối lượng là

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

**Câu 25:** [TH]Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí  và . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

**A.** 12 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 1,5 cm.

**Câu 26:** [TH] Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định. Sóng lan truyền trên dây với bước sóng là

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm.

**C.** 60 cm. **D.** 40 cm.

**Câu 27:** [TH]Một sóng âm truyền qua một hình chữ nhật có diện tích  mm2 theo phương vuông góc với diện tích này. Phép đo cho thấy: Cứ mỗi 2 giây, sóng âm này truyền qua  một năng lượng bằng 20 μJ. Cường độ của sóng âm này là

**A.** 20 W/m2. **B.** 10 W/m2. **C.** 5 W/m2. **D.** 100 W/m2.

A picture containing text, road, outdoor, street

Description automatically generated**Câu 28:** [TH] Trước cổng trường tiểu học Nguyễn Hiền, quận 2, Tp. Hồ Chí Minh, đường rất rộng và đẹp. Vì thế khi xe chạy qua đoạn đường này thường chạy rất nhanh, đa số là các loại xe ben chở vật liệu xây dựng vào khi đô thị mới. Để đảm bảo an toàn cho phụ huynh và học sinh, chính quyền địa phương đặt các gờ giảm tốc độ dạng sóng trâu trên đoạn đường này nhằm hạn chế tốc độ của xe. Khoảng cách giữa hai gờ giảm tốc là 5 m. Tài xế nhận thấy khi xe chạy qua đoạn đường này với vận tốc 40 km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Chu kì dao động riêng của lò xo giảm xóc trong xe ben là

**A.** 0,45 s. **B.** 0,50 s. **C.** 0,25 s. **D.** 1,50 s.

**Phần II. TỰ LUẬN (3 câu – 3 điểm)**

1. **[VD]** Trong dao động điều hòa, lực tổng hợp tác dụng lên vật dọc theo phương chuyển động luôn hướng về vị trí cân bằng nên có tên gọi là lực hồi phục hay lực kéo về.

Để đơn giản, ta xét một vật (coi là chất điểm) có khối lượng  dao động điều hòa dọc theo trục . Khi vật có tọa độ , lực hồi phục tác dụng lên vật có biểu thức đại số là , với  là hệ số đặc trưng cho khả năng phục hồi vị trí cân bằng của vật. Ví dụ, con lắc lò xo có độ cứng càng lớn thì kéo về vị trí cân bằng càng nhanh và độ cứng  của lò xo chính là hệ số hồi phục của con lắc này.

Tại gốc tọa độ  (có tọa độ ), lực tác dụng lên vật là  nên  là vị trí cân bằng của vật.  được gọi là li độ hay độ dời của vật tính từ vị trí cân bằng.

**1/** Để xác định hệ số hồi phục đối với hệ cơ dao động điều hòa, người ta đưa vật rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn  rồi đo lực hồi phục  tác dụng lên vật. Phép đo cho biết với li độ  cm thì lực hồi phục tác dụng lên vật có độ lớn là N. Tính hệ số hồi phục của cơ hệ này.

**2/** Do tính chất của lực hồi phục, gia tốc  của vật tỉ lệ với li độ  theo biểu thức , với  là một hằng số. Nếu vật dao động điều hòa biên độ 10 cm và tốc độ cực đại 50 cm/s thì hằng số  bằng bao nhiêu?

1. **[VD]** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 nm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m.

**1/** Biết hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng  nm. Tính khoảng cách giữa vân sáng thứ 6 và vân tối thứ 3 ở hai phía so với vân trung tâm.

**2/** Thay ánh sáng có bước sóng  bằng ánh sáng có bước sóng   và giữ nguyên các điều kiện thí nghiệm còn lại. Trên màn, tại điểm  cách vân sáng trung tâm  một khoảng 6,5 mm có vân sáng và tại trung điểm của đoạn thẳng  có vân tối. Tính giá trị của .

1. **[VD]** Trong giờ thực hành, khi tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi hai đầu được cố định với tần số  Hz thì một học sinh quan sát thấy trên dây có một bó sóng. Do bất cẩn học sinh này đã làm đứt sợi dây thành hai đoạn. Học sinh này tiếp tục sử dụng hai đoạn dây để thực hành và thấy nếu tạo sóng dừng với tần số  Hz trên đoạn dây thứ nhất (hai đầu được cố định) thì có hai bó sóng; nếu tạo sóng dừng với tần số  trên đoạn dây thứ hai (hai đầu được cố định) thì có ba bó sóng. Tính giá trị của .

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

**Nhận xét:**

**Khuyết:**

1. Có đến 3 câu 14, 17, 28 lặp nội dung kiến thức (theo ma trận chỉ có 2)

2. Câu 11: chưa chuẩn vì bước sóng thay đổi, chỉ có tần số không đổi.

3. Bài 1 phần tự luận, phần dẫn đề quá dài.

4. Tên các nhà khoa học nên viết theo đúng tên quốc tế (VD; Young thay vì Y-âng dù SGK có dùng như vậy)

5. Câu 2b) tự luận Nên bỏ chữ “một” vì ở đó có thể có nhiều vân sáng, vân tối …

6. Trình bày văn bản chưa tốt. Nên để số thứ tự dạng Text, không để Auto.

**Ưu**

1. Tất cả công thức đều đúng định dạng (rất nhiều người mắc lỗi này)

2. Hình vẽ rõ, đẹp (rất nhiều người không vẽ được hình, copy lại nên mờ)

3. Nội dung có nhiều kiến thức hay, sáng tạo

Kết luận: Đề đạt, ổn nội dung và mức độ khó dễ. Chưa đạt ở trình bày văn bản.