

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI HK 1 MÔN VẬT LÝ LỚP 11

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. Các khái niệm về dao động điều hòa

Dao động, Dao động tuần hoàn, Dao động điều hòa

II. Phương trình dao động

Phương trình li độ

III. Chu kì, tần số và tần số góc của dao động điều hòa

Khái niệm, công thức xác định

IV. Vận tốc, gia tốc của vật dao động điều hòa

Phương trình vận tốc, gia tốc

V. Công thức độc lập thời gian

VI. Đồ thị của dao động điều hòa

Đồ thị li độ theo thời gian

VII. Con lắc lò xo

Định luật II Newton cho vật

Tần số góc, chu kì, tần số

Khảo sát dao động con lắc lò xo về mặt năng lượng: Động năng, thế năng, cơ năng (năng lượng)

VIII. Con lắc đơn

Điều kiện khảo sát

Lực kéo về

Phương trình dao động

Khảo sát dao động con lắc đơn về mặt năng lượng: Động năng, thế năng, cơ năng (năng lượng)

IX. Mô tả sóng

Lí thuyết

Sóng ngang, sóng dọc

X. Giao thoa sóng

Hai nguồn kết hợp

Khái niệm giao thoa sóng

Vị trí cực đại, cực tiểu

XI. Sóng dừng

Phản xạ sóng

Định nghĩa sóng dừng

Điều kiện để có sóng dừng

XII. Dao động điện từ tự do trong mạch dao động

Biến thiên điện tích và dòng điện

Chu kì và tần số riêng của mạch dao động

Năng lượng điện từ của mạch dao động

XIII. Hiện tượng giao thoa ánh sáng

Vị trí vân giao thoa

Khoảng vân

Bước sóng ánh sáng và màu sắc

B. Đề cương luyện tập

Phần 1. Trắc nghiệm

Câu 1: Chọn phát biểu sai trong các phương án sau:

- A. Dao động điều hòa thì tuần hoàn.
- B. Dao động là chuyển động qua lại quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng.
- C. Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm tan (hay cotan) của thời gian.
- D. Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái của vật được lặp lại như cũ, theo hướng cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau xác định.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với biên độ bằng 4 cm. Khi pha của dao động bằng $\pi/3$ thì li độ của vật bằng:

- A. 2 cm. B. 4 cm. C. - 2 cm. D. - 4 cm.

Câu 3: Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hòa:

- A. Gia tốc sớm pha π so với li độ. B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.
- C. Vận tốc luôn trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc. D. Vận tốc luôn sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị dương.
- B. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm.
- C. vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc.
- D. độ lớn vận tốc tăng và độ lớn gia tốc không thay đổi.

Câu 5: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
- C. bằng động năng của vật khi vật tới VTCB.
- D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về dao động tắt dần?

- A. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
- B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
- C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.
- D. Dao động tắt dần là dao động có biên độ không đổi trong quá trình dao động.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây **sai**? Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. thế năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- D. vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 8: Sóng cơ học là

- A. dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- B. sự lan truyền vật chất theo thời gian.
- C. sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường.
- D. là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.

Câu 9: Sóng dọc là

A. sóng truyền dọc theo một sợi dây.

B. sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền.

C. sóng truyền theo trục tung của trục tọa độ.

D. sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 10: Bước sóng của bức xạ da cam trong chân không là 600 nm thì tần số của bức xạ đó là

A. 5.10¹² Hz. B. 5.10¹³ Hz. C. 5.10¹⁴ Hz. D. 5.10¹⁵ Hz.

Câu 11. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn sóng dao động cùng phương, cùng

A. biên độ. B. tần số. C. pha ban đầu. D. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 12. Bản chất của sóng dừng là hiện tượng

A. giao thoa sóng. B. sợi dây bị tách làm đôi.

C. sợi dây đang dao động thì dừng lại. D. nhiễu xạ sóng.

Câu 13. Nhận xét nào sau đây **không đúng** khi nói về sóng cơ học?

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

B. Sóng cơ truyền được trong chân không.

C. Biên độ sóng tại một điểm nhất định trong môi trường có sóng truyền qua là biên độ dao động của các phần tử vật chất tại đó.

D. Năng lượng sóng là năng lượng dao động của các phần tử của môi trường có sóng truyền qua.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 8$ cm. Tại thời điểm $t = 0$, vật có li độ $x = -4$ cm và đang đi theo chiều âm của trục Ox . Pha ban đầu của dao động bằng:

Câu 15: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng :

A. 0,10 J. B. 0,50 J. C. 0,05 J. D. 1,00 J.

Câu 16. Một hành khách dùng dây cao su treo một chiếc ba lô lên trần toa tàu, ngay phía trên một trục bánh xe của toa tàu. Khối lượng của ba lô 16 (kg), hệ số cứng của dây cao su 900 (N/m), chiều dài mỗi thanh ray là

12,5 (m), ở chỗ nối hai thanh ray có một khe nhỏ. Hỏi tàu chạy với tốc độ bao nhiêu thì ba lô dao động mạnh nhất?

A. 10 m/s. B. 15 m/s. C. 27 m/s. D. 32 m/s.

Câu 17. Một con lắc đơn có khối lượng 2 kg và có độ dài 4 m, dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$. Cơ năng dao động của con lắc là 0,2205 J. Biên độ góc của con lắc bằng

A. 4,304,30. B. 0,700,70. C. 1,301,30. D. 2,102,10.

Câu 18. Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

A. 75 m. B. 7,5 m. C. 0,75 m. D. 0,075 m.

Câu 20: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Sóng điện từ mang năng lượng. B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

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

Câu 21. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 4 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp đo được là 4,8 mm. Toạ độ của vân sáng bậc 3 là

A. $\pm 9,6 \text{ mm}$. B. $\pm 4,8 \text{ mm}$. C. $\pm 3,6 \text{ mm}$. D. $\pm 2,4 \text{ mm}$.

Câu 22. Một thanh thép mảnh dài 1,2 m được đặt nằm ngang phía dưới một nam châm điện. Cho dòng điện xoay chiều chạy qua nam châm điện thì trên dây thép xuất hiện sóng dừng với 6 bụng sóng với đầu cố định là nút và đầu tự do là bụng. Nếu tốc độ truyền sóng trên thanh là 60 m/s thì tần số của dòng điện xoay chiều là

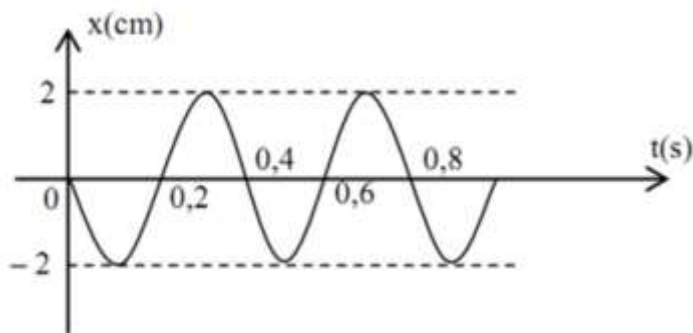
A. 60 Hz. B. 63,1 Hz. C. 68,75 Hz. D. 70,3 Hz.

Câu 23: Tính chất nổi bật của tia X là

A. tác dụng lên kính ảnh. B. làm phát quang một số chất.

C. làm ion hóa không khí. D. khả năng đâm xuyên.

Câu 24: Vật có đồ thị li độ dao động như hình vẽ.



Biên độ và chu kì của vật là:

A. $A = 2 \text{ cm}$, $T = 0,8 \text{ s}$. B. $A = 4 \text{ cm}$, $T = 0,4 \text{ s}$.

C. $A = 2 \text{ cm}$, $T = 0,4 \text{ s}$. D. $A = 4 \text{ cm}$, $T = 0,8 \text{ s}$.

Câu 25. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha, cùng tần số $f = 32 \text{ Hz}$. Tại một điểm M trên mặt nước cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 28 \text{ cm}$, $d_2 = 23,5 \text{ cm}$; sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có 1 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 32 cm/s . B. 64 cm/s . C. 72 cm/s . D. 91 cm/s .

Câu 26: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

A. Cơ năng và thế năng. B. Động năng và thế năng.

C. Cơ năng. D. Động năng.

Câu 27. Để đo tốc độ âm trong gang, nhà vật lí Pháp Bi – ô đã dùng một ống bằng gang dài $951,25 \text{ m}$. Một người đập một nhát búa vào một đầu ống gang, một người ở đầu kia nghe thấy hai tiếng gõ, một truyền qua gang và một truyền qua không khí trong ống gang; hai tiếng ấy cách nhau $2,5 \text{ s}$. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340 m/s . Tốc độ truyền âm trong gang là

A. $31,708 \text{ m/s}$. B. $3170,8 \text{ m/s}$. C. $3,1708 \text{ m/s}$. D. $0,3708 \text{ m/s}$.

Phần 2. Tự luận

Câu 1: Cho P và Q là hai điểm trên mặt nước cách nhau một khoảng 20 cm . Tại một điểm O trên đường thẳng PQ và nằm ngoài đoạn PQ, người ta đặt nguồn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình: $u = 5\cos\omega t \text{ (cm)}$, tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 15 \text{ cm}$. Khoảng cách xa nhất và gần nhất giữa hai phần tử môi trường tại P và Q khi có bước sóng truyền qua là bao nhiêu?

Câu 2: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là $0,6 \text{ mm}$. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm . Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến

màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Tính bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

Câu 4: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 0,2 kg gắn vào một lò xo. Kích thích cho con lắc dao động với biên độ 6 cm và tần số góc 5 rad/s. Tính động năng của chất điểm khi nó đi qua vị trí có li độ 2 cm.

Câu 5: Trong các trường hợp sau, trường hợp nào có khả năng xảy ra hiện tượng cộng hưởng? Giải thích cơ chế cộng hưởng

- a) Đoàn người bước đều qua cầu, làm cầu rung lắc mạnh
- b) Âm thanh trong thành phòng to hơn phòng thông thường.
- c) Cầu võng sau mưa.

Câu 6: Giải thích vì sao sóng vô tuyến khi được phát ra từ một anten có thể được truyền đi và thu nhận kể cả khi máy thu ở vị trí bị che khuất khỏi thiết bị phát bởi các vật cản. Đó là hiện tượng vật lý gì?

Câu 7: Sóng nước truyền trên một mặt hồ có phương trình: $u = 3,2\cos(8,5t - 0,5x)$ (cm) (x được tính bằng em, t được tính bằng s). Tính tốc độ của sóng truyền trên mặt hồ

Câu 8: Một tín hiệu của sóng siêu âm được gửi đi từ một chiếc tàu xuống đáy biển theo phương thẳng đứng. Sau 0,8 giây, tàu nhận được tín hiệu phản xạ từ đáy biển. Cho biết tốc độ truyền của sóng siêu âm trong nước biển bằng 1,6.10³ m/s. Độ sâu của đáy biển tại nơi khảo sát bằng bao nhiêu?

Câu 9: Một trạm không gian đo được cường độ của bức xạ điện từ phát ra từ một ngôi sao bằng 5,0.10³ W/m². Cho biết công suất bức xạ trung bình của ngôi sao này bằng 2,5.10²⁵ W. Giả sử ngôi sao này phát bức xạ đẳng hướng, tính khoảng cách từ ngôi sao này đến trạm không gian

Câu 10: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s, tần số sóng là 25 Hz.

- a) Trong vùng không gian giữa hai nguồn, có bao nhiêu dãy gồm những điểm dao động với biên độ cực đại và bao nhiêu dãy gồm những điểm đứng yên? Cho biết hai nguồn cách nhau 13 cm.
- b) Tính khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại và khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp đứng yên
- c) Khoảng cách giữa một điểm dao động với biên độ cực đại và một điểm đứng yên kế cận trên đoạn AB bằng bao nhiêu?

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình truyền sóng

- A. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền dao động trong môi trường đàn hồi.
- B. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
- C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động.

D. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền các phần tử vật chất.

Câu 2. Chọn câu đúng.

A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.

B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.

C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền sóng.

D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

Câu 3. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường.

A. Rắn, lỏng và chân không. **B.** Rắn, lỏng, khí.

C. Rắn, khí và chân không. **D.** Lỏng, khí và chân không.

Câu 4. Khi nói về sóng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

B. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

Câu 5. Sóng ngang truyền được trong các loại môi trường nào?

A. Cả rắn, lỏng, khí. **B.** Chỉ truyền được trong chất rắn.

C. Chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.

D. Truyền được trong môi trường rắn và lỏng.

Câu 6. Sóng điện từ và sóng cơ học không có cùng tính chất nào.

A. giao thoa

B. phản xạ.

C. truyền được trong chân không

D. mang năng lượng.

Câu 7. Trong “ máy bắn tốc độ “ xe cộ trên đường.

A. Chỉ có máy phát sóng vô tuyến

B. Chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

C. Có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến

D. Không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

Câu 8. Các máy sau đây, máy nào sử dụng sóng vô tuyến điện.

A. Lò vi sóng

B. Các điều khiển tự động quạt cây.

C. Máy siêu âm (để dò ổ bụng lúc khám bệnh)

D. Điện thoại di động.

Câu 9. Chọn câu đúng

A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây

B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang

C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

D. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

Câu 10. Sóng cơ không truyền được trong:

A. Chân không

B. Không khí

C. Nước

D. Kim loại

Câu 11. Phát biểu nào sau đây về sóng **không** đúng?

A. Sóng là quá trình lan truyền dao động trong một môi trường liên tục.

- B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.
- C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.
- D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

Câu 12. Cho mũi nhọn P chạm nước và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước. Kết luận đúng:

- A. Khi có sóng truyền tới các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
- B. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp bị đẩy đi xa theo chiều truyền.
- C. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương vuông góc với phương thẳng đứng.
- D. Khi có sóng truyền tới, các phần tử nước không dao động mà đứng yên tại chỗ.

Câu 13. Khi đi vào một ngõ hẹp, ta nghe tiếng bước chân vọng lại đó là do hiện tượng

- A. Khúc xạ sóng
- B. Phản xạ sóng
- C. Nhiễu xạ sóng
- D. giao thoa sóng

Câu 14. Một người gõ một nhát búa vào đường sắt ở cách đó 1056 m một người khác áp tai vào đường sắt thì nghe thấy 2 tiếng gõ cách nhau 3 (s). Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s thì tốc độ truyền âm trong đường sắt là

- A. 5200 m/s.
- B. 5280 m/s.
- C. 5300 m/s.
- D. 5100 m/s.

Câu 15. Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

- A. tăng 4 lần.
- B. tăng 4,4 lần.
- C. giảm 4,4 lần.
- D. giảm 4 lần.

Câu 16. Một người thả một viên đá từ miệng giếng đến đáy giếng cạn và 3,15 s sau thì nghe thấy tiếng động do viên đá chạm đáy giếng. Cho biết tốc độ âm trong không khí là 300 m/s, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ sâu của giếng là

- A. 41,42 m.
- B. 40,42 m.
- C. 45,00 m.
- D. 38,42 m.

Câu 17. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

- A. chu kì.
- B. bước sóng.
- C. độ lệch pha.
- D. vận tốc truyền sóng.

Câu 18. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 19. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
- B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
- C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
- D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng..

Câu 20. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = \lambda f$ B. $v = \frac{f}{\lambda}$ C. $v = \frac{\lambda}{f}$ D. $v = 2\pi f \lambda$

Câu 21. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

- A. Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của các phần tử dao động.
- B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
- C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
- D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì

Câu 22. Với một sóng nhất định, tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

- A. Năng lượng sóng B. Tần số dao động
- C. Môi trường truyền sóng D. Bước sóng

Câu 23. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Chu kì dao động của sóng có biểu thức là

- A. $T = v/\lambda$ B. $T = v \cdot \lambda$ C. $T = \lambda/v$ D. $T = 2\pi v/\lambda$

Câu 24. Tìm phát biểu **sai**:

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm trên cùng phương truyền gần nhau nhất và dao động cùng pha.
- B. Những điểm cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền sóng thì dao động ngược pha.
- C. Bước sóng là khoảng truyền của sóng trong thời gian 1 chu kì T .
- D. Những điểm cách nhau một số nguyên lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền thì dao động cùng pha.

Câu 25. Biên độ sóng tại một điểm nhất định trong môi trường sóng truyền qua

- A. là biên độ dao động của các phần tử vật chất tại đó.
- B. tỉ lệ năng lượng của sóng tại đó.
- C. biên độ dao động của nguồn.
- D. tỉ lệ với bình phương tần số dao động.

Câu 26. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi:

- A. Vận tốc. B. Tần số. C. Bước sóng. D. Năng lượng.

Câu 27. Tốc độ truyền sóng cơ (thông thường) không phụ thuộc vào

- A. tần số và biên độ của sóng. B. nhiệt độ của môi trường và tần số của sóng.
- C. bản chất của môi trường lan truyền sóng. D. biên độ của sóng và bản chất của môi trường.

Câu 28. Một sóng cơ học lan truyền trên một sợi dây đàn hồi. Bước sóng **không** phụ thuộc vào

- A. tốc độ truyền của sóng. B. chu kì dao động của sóng.
- C. thời gian truyền đi của sóng. D. tần số dao động của sóng.

Câu 29. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
- B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
- C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
- D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 30. Chu kì sóng là

A. chu kỳ dao động của các phần tử môi trường có sóng truyền qua. **B.** đại lượng nghịch đảo của tần số góc của sóng
C. tốc độ truyền năng lượng trong 1 (s). **D.** thời gian sóng truyền đi được nửa bước sóng.

Câu 31. Bước sóng là

- A.** quãng đường sóng truyền trong 1 (s). **B.** khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.
C. khoảng cách giữa hai bụng sóng. **D.** quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ.

Câu 32. Khi nói về sự truyền âm, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ nhỏ hơn trong chân không.
B. Trong một môi trường, tốc độ truyền âm không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
C. Sóng âm không thể truyền được trong các môi trường rắn và cứng như đá, thép.
D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí.

Câu 33. Cho các chất sau: không khí ở 0°C , không khí ở 25°C , nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

- A.** sắt. **B.** không khí ở 0°C . **C.** nước. **D.** không khí ở 25°C

Câu 34. Một sóng cơ có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1 , v_2 , v_3 . Nhận định nào sau đây đúng?

- A.** $v_2 > v_1 > v_3$ **B.** $v_3 > v_2 > v_1$ **C.** $v_1 > v_3 > v_2$ **D.** $v_1 > v_2 > v_3$

Câu 35. Chọn câu **sai** trong các câu sau?

- A.** Môi trường truyền âm có thể là rắn, lỏng hoặc khí. **B.** Những vật liệu như bông, xốp, nhung truyền âm tốt.
C. Vận tốc truyền âm thay đổi theo nhiệt độ. **D.** Đơn vị cường độ âm là W/m^2 .

Câu 36. Sóng âm mà tai người nghe được là sóng cơ học có tần số khoảng

- A.** 16 Hz đến 20 kHz. **B.** 16Hz đến 20 MHz. **C.** 16 Hz đến 200 kHz. **D.** 16Hz đến 200 kHz.

Câu 37. Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

- A.** cường độ âm. **B.** độ to của âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** năng lượng âm.

Câu 38. Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây

- A.** Sóng cơ học có chu kỳ 2 μs . **B.** Sóng cơ học có chu kỳ 2 ms.
C. Sóng cơ học có tần số 30 kHz. **D.** Sóng cơ học có tần số 10 Hz.

Câu 39. Một sóng âm lan truyền trong không khí với tốc độ $v = 350 \text{ m/s}$, có bước sóng $\lambda = 70 \text{ cm}$. Tần số sóng là

- A.** $f = 5000 \text{ Hz}$. **B.** $f = 2000 \text{ Hz}$. **C.** $f = 50 \text{ Hz}$. **D.** $f = 500 \text{ Hz}$.

Câu 40. Một sóng lan truyền với tốc độ $v = 200 \text{ m/s}$ có bước sóng $\lambda = 4 \text{ m}$. Chu kỳ dao động của sóng là

- A.** $T = 0,02 \text{ (s)}$. **B.** $T = 50 \text{ (s)}$. **C.** $T = 1,25 \text{ (s)}$. **D.** $T = 0,2 \text{ (s)}$.

Câu 41. Một sóng cơ có tần số 200 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 1500 m/s. Bước sóng λ là

- A.** $\lambda = 75 \text{ m}$. **B.** $\lambda = 7,5 \text{ m}$. **C.** $\lambda = 3 \text{ m}$. **D.** $\lambda = 30,5 \text{ m}$.

Câu 42. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kỳ 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

- A.** 25 cm. **B.** 100 cm. **C.** 50 cm. **D.** 150 cm.

Câu 43. Gây một chấn động ở đầu O một dây cao su căng thẳng làm tạo nên một dao động theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với chu kỳ 1,8 s. Sau 4 s chuyển động truyền được 20 m dọc theo dây. Bước sóng của

sóng tạo thành truyền trên dây:

A. 9 m

B. 6 m

C. 4 m

D. 3 m

Câu 44. Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 15 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là

A. 2,5 s

B. 3 s

C. 5 s

D. 6 s

Câu 45. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền dao động cùng pha nhau là

A. 0,5 m

B. 1 m

C. 2 m

D. 1,5 m

Câu 46. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m và có 6 ngọn sóng qua trước mặt trong 8 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

A. 3,2 m/s

B. 1,25 m/s

C. 2,5 m/s

D. 3 m/s

Câu 47. Người quan sát chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 10 lần trong khoảng thời gian 27 s. Tính tần số của sóng biển.

A. 2,7 Hz.

B. 1/3 Hz.

C. 270 Hz.

D. 10/27 Hz

Câu 48. Một người quan sát trên mặt nước biển thấy một cái phao nhô lên 5 lần trong 20 s và khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2 m. Tốc độ truyền sóng biển là:

A. 40 cm/s.

B. 50 cm/s.

C. 60 cm/s.

D. 80 cm/s.

Câu 49. Nguồn sóng trên mặt nước tạo dao động với tần số 10 Hz. Biết khoảng cách giữa 7 gợn sóng liên tiếp là 30 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 50 cm/s.

B. 150 cm/s.

C. 100 cm/s.

D. 25 cm/s.

Câu 50. Tại một điểm O trên mặt thoáng của một chất lỏng yên lặng ta tạo ra một dđh vuông góc với mặt thoáng có chu kỳ $T = 0,5$ (s). Từ O có các vòng sóng tròn lan truyền ra xung quanh, khoảng cách hai vòng liên tiếp là 0,5 m. Xem như biên độ sóng không đổi. Tốc độ truyền sóng có giá trị

A. $v = 1,5$ m/s.

B. $v = 1$ m/s.

C. $v = 2,5$ m/s.

D. $v = 1,8$ m/s.

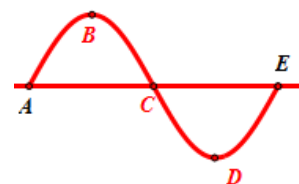
Câu 51. Một sóng ngang truyền trên mặt nước có tần số 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ các vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 45 cm và điểm C đang đi từ vị trí cân bằng đi xuống. Xác định chiều truyền của sóng và tốc độ truyền sóng

A. Từ E đến A, $v = 6$ m/s

B. Từ E đến A, $v = 8$ m/s

C. Từ A đến E, $v = 6$ m/s

D. Từ A đến E, $v = 8$ m/s



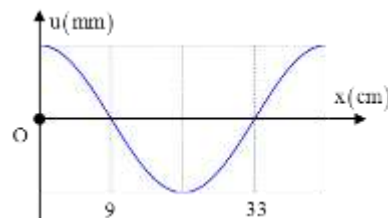
Câu 52. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

A. 48 cm.

B. 18 cm.

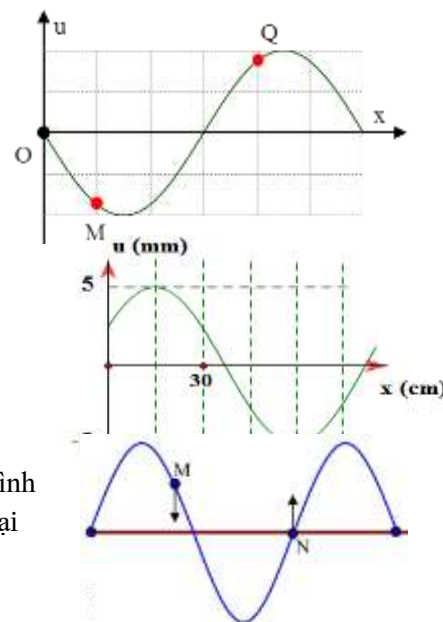
C. 36 cm.

D. 24 cm.



Câu 53. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha nhau

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. π
C. 2π D. $\frac{\pi}{4}$



Câu 54. Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ. Bước sóng là

- A. 120 cm B. 60 cm
C. 30 cm D. 90 cm

Câu 55. Trên mặt thoáng một chất lỏng có một nguồn phát sóng. Tại thời điểm t , hai điểm M, N trên cùng phương truyền sóng có trạng thái dao động như hình vẽ. Gọi P là trung điểm của MN. Chiều truyền sóng và trạng thái dao động của P tại thời điểm t là:

- A. Chiều từ M đến N và P đi lên B. Chiều từ M đến N và P đi xuống
C. Chiều từ N đến M và P đi lên D. Chiều từ N đến M và P đi xuống

Câu 56. Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian. B. Sóng Viba là sóng điện từ
C. Sóng điện từ là sóng ngang. D. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.

Câu 57. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**? Sóng điện từ:

- A. bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường. B. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
C. là sóng ngang. D. lan truyền trong chân không với vận tốc $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 58. Sóng điện từ

- A. mang năng lượng. B. là sóng dọc. C. truyền đi với cùng một vận tốc trong mọi môi trường.
D. luôn không bị phản xạ, khúc xạ khi gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường

Câu 59. Khi nói về sóng ngắn, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng ngắn phản xạ tốt trên tầng điện li. B. Sóng ngắn không truyền được trong chân không
C. Sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất. D. Sóng ngắn có mang năng lượng.

Câu 60. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng ngắn có tần số lớn hơn tần số sóng cực dài. B. Sóng cực ngắn không truyền được trong chân không.
C. Sóng dài được dùng để thông tin dưới nước. D. Sóng cực ngắn được dùng để thông tin vũ trụ.

Câu 61. Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng
C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng

Câu 62. Phát biểu nào sau đây sai? Sóng điện từ và sóng cơ

- A. đều tuân theo quy luật phản xạ. B. đều tuân theo quy luật giao thoa.
C. đều mang năng lượng. D. đều truyền được trong chân không.

Câu 63. Sóng ngắn vô tuyến có bước sóng vào cỡ

- A. vài chục km. B. vài km. C. vài chục m. D. vài m.

- Câu 64.** Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra:
A. bức xạ gamma. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Rơn-ghen. **D.** sóng vô tuyến.
- Câu 65.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?
A. Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.
- Câu 66.** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải:
A. sóng dài. **B.** sóng ngắn. **C.** Sóng trung. **D.** sóng cực ngắn.
- Câu 67.** Sóng điện từ, sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số:
A. của cả hai sóng đều không đổi. **B.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm
C. của hai sóng đều giảm **D.** của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng
- Câu 68.** Nêu tên sóng điện từ trong chân không ứng với mỗi bước sóng bằng 3 cm?
A. tia X **B.** tia hồng ngoại **C.** Sóng Viba **D.** Sóng vô tuyến
- Câu 69.** Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì
A. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm. **B.** tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
C. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng. **D.** tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.
- Câu 70.** Phát biểu nào dưới đây là **không** chính xác khi nói về sóng điện từ?
A. Trong quá trình truyền sóng, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng.
D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- Câu 71.** 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.
- Câu 72.** Một sóng điện từ có tần số 60 GHz thì có bước sóng trong chân không là
A. 5 mm. **B.** 5 cm. **C.** 500 μm . **D.** 50 μm .
- Câu 73.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?
A. Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.
C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.
D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.
- Câu 74.** Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?
A. Tại mỗi điểm bất kì trên phương truyền, vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn vuông góc với nhau và cả hai đều vuông góc với phương truyền sóng.
B. Vectơ $\vec{E}$ có thể hướng theo phương truyền sóng và vectơ $\vec{B}$ vuông góc với vectơ $\vec{E}$.
C. Vectơ $\vec{B}$ có thể hướng theo phương truyền sóng và vectơ $\vec{E}$ vuông góc với vectơ $\vec{B}$.

D. Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ, cả hai vectơ $\vec{E}$ và $\vec{B}$ đều không có hướng cố định.

Câu 75. Nhận xét nào dưới đây là đúng? Sóng điện từ

A. là sóng dọc giống như sóng âm.

B. là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.

D. là sóng ngang, có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.

D. chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

Câu 76. Những sóng nào sau đây **không** phải là sóng điện từ ?

A. Sóng phát ra từ loa phóng thanh.

B. Sóng của đài phát thanh (sóng radio).

C. Sóng của đài truyền hình (sóng tivi).

D. Ánh sáng phát ra từ ngọn nến đang cháy.

Câu 77. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.**D.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 78. Sóng điện từ

A. lan truyền trong mọi môi trường rắn, lỏng, khí với vận tốc $c=3.10^8$ m/s.**B.** là sóng dọc

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

Câu 79. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

C. Sóng điện từ là sóng ngang.

D. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc $c=3.10^8$ m/s.

Câu 80. Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây?

A. Phản xạ.

B. Truyền được trong chân không.

C. Mang năng lượng.

D. Khúc xạ.

Câu 81. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.

B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.

C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 82. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ là sóng dọc.

C. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 83. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

D. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.

Câu 84. Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang. **B.** là điện từ trường lan truyền trong không gian.

C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 85. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

C. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ hoặc khúc xạ.

D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

Câu 86. Sóng điện từ trong chân không có tần số $f = 150 \text{ kHz}$. Bước sóng của sóng điện từ đó là

A. $\lambda = 2000 \text{ m}$.

B. $\lambda = 2000 \text{ km}$.

C. $\lambda = 1000 \text{ m}$.

D. $\lambda = 1000 \text{ km}$.

Câu 87. Sóng điện từ có tần số $f = 300 \text{ MHz}$ thuộc loại

A. sóng dài

B. sóng trung

C. sóng ngắn

D. sóng cực ngắn

Câu 88. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của sóng đó là

A. $1,5 \text{ m}$

B. 3 m

C. $0,33 \text{ m}$

D. $0,16 \text{ m}$

Câu 89. Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Một đài phát sóng radio có tần số 10^8 Hz . Bước sóng của sóng radio này là

A. 300 m

B. 150 m

C. $0,30 \text{ m}$

D. $0,15 \text{ m}$

Câu 90. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$ ứng với màu

A. Lục

B. Đỏ

C. Tím

D. Chàm

Câu 91. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

A. Tia hồng ngoại có khả năng gây một số phản ứng hóa học.

B. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.

C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.

D. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 92. Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

A. tia hồng ngoại.

B. tia gamma

C. tia X

D. tia tử ngoại.

Câu 93. Tia Rơn-ghen có bước sóng

A. nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.

B. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.

C. lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

D. lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

Câu 94. Nguồn sáng nào không phát ra tia tử ngoại

A. Mặt Trời.

B. Hồ quang điện.

C. Đèn thủy ngân.

D. Cục than hồng.

Câu 95. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Tia tử ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng tím. **B.** Tia tử ngoại bị thủy tinh và nước hấp thụ rất mạnh.

C. Tia tử ngoại có bản chất không phải là sóng điện từ. **D.** Tia tử ngoại tác dụng rất mạnh lên kính ảnh.

- Câu 96.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây sai?
A. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được. **B.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.
C. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ. **D.** Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.
- Câu 97.** Khi nói về tia Röntgen (tia X), phát biểu nào dưới đây là đúng?
A. Tia Röntgen bị lệch trong điện trường và trong từ trường.
B. Trong chân không, bước sóng tia Röntgen lớn hơn bước sóng tia tím.
C. Tần số tia Röntgen nhỏ hơn tần số tia hồng ngoại. **D.** Tia Röntgen có tác dụng lên kính ảnh.
- Câu 98.** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.
B. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.
D. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.
- Câu 99.** Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra:
A. bức xạ gamma. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Rơn-ghen. **D.** sóng vô tuyến.
- Câu 100.** Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?
A. 7.10^{-2} m. **B.** 7.10^{-6} m **C.** 7.10^{-9} m **D.** 7.10^{-12} m
- Câu 101.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Tia hồng ngoại có khả năng gây một số phản ứng hóa học. **B.** Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.
C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X. **D.** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.
- Câu 102.** Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là
A. sóng vô tuyến, có bước sóng khác nhau. **B.** sóng cơ học, có bước sóng khác nhau.
C. sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau. **D.** sóng điện từ có tần số khác nhau.
- Câu 103.** Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 3.10^{-9} m đến 3.10^{-7} m là
A. tia Röntgen. **B.** tia tử ngoại. **C.** ánh sáng nhìn thấy. **D.** tia hồng ngoại.
- Câu 104.** Với f_1, f_2, f_3 lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia gamma (tia γ) thì
A. $f_1 > f_3 > f_2$. **B.** $f_3 > f_1 > f_2$. **C.** $f_3 > f_2 > f_1$. **D.** $f_2 > f_1 > f_3$.
- Câu 105.** Nêu loại sóng điện từ ứng với tần số 10^{18} Hz
A. tia X **B.** tia hồng ngoại **C.** Sóng Viba **D.** ánh sáng nhìn thấy
- Câu 106.** Nêu loại sóng điện từ ứng với tần số 200 kHz
A. tia X **B.** tia hồng ngoại **C.** Sóng Viba **D.** Sóng vô tuyến
- Câu 107.** Nêu tên sóng điện từ trong chân không ứng với mỗi bước sóng bằng 3 cm?
A. tia X **B.** tia hồng ngoại **C.** Sóng Viba **D.** Sóng vô tuyến
- Câu 108.** Nêu tên sóng điện từ trong chân không ứng với mỗi bước sóng bằng 760 nm?
A. ánh sáng nhìn thấy **B.** tia hồng ngoại **C.** Sóng Viba **D.** Sóng vô tuyến
- Câu 109.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn
A. đơn sắc **B.** cùng màu sắc **C.** kết hợp **D.** cùng cường độ sáng.
- Câu 110.** Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng trắng của Y-âng, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên

tiếp bằng

A. một khoảng vân

B. một nửa khoảng vân.

C. một phần tư khoảng vân D. hai lần khoảng vân.

Câu 111. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , khoảng vân i . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

A. $\lambda = D/(ai)$.

B. $\lambda = aD/i$.

C. $\lambda = ai/D$.

D. $\lambda = iD/a$.

Câu 112. Trong các thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức nào ?

A. $i = \lambda/aD$

B. $i = \lambda Da$

C. $i = \lambda D/a$

D. $i = \lambda a/D$

Câu 113. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Nếu tại điểm M trên màn quan sát là vân sáng thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M bằng

A. nguyên lần bước sóng.

B. nguyên lần nửa bước sóng.

C. nửa nguyên lần bước sóng.

D. nửa bước sóng.

Câu 114. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Nếu tại điểm M trên màn quan sát là vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M bằng

A. nguyên lần bước sóng.

B. nguyên lần nửa bước sóng.

C. nửa nguyên lần bước sóng.

D. nửa bước sóng.

Câu 115. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D . Trên màn quan sát vị trí của vân sáng N cách vân sáng trung tâm một đoạn

A. $x = k\lambda a/D$ với $k \in \mathbb{Z}$

B. $x = (k+0,5)\lambda D/a$ với $k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k\lambda D/a$ với $k \in \mathbb{Z}$

D. $x = (k+0,5)\lambda a/D$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 116. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D . Trên màn quan sát vị trí của vân tối N cách vân sáng trung tâm một đoạn

A. $x = k\lambda a/D$ với $k \in \mathbb{Z}$

B. $x = (k+0,5)\lambda D/a$ với $k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k\lambda D/a$ với $k \in \mathbb{Z}$

D. $x = (k+0,5)\lambda a/D$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 117. Trong thí nghiệm I-âng, vân tối thứ nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí cách vân sáng trung tâm là

A. $i/4$

B. $i/2$

C. i

D. $2i$

Câu 118. Trong thí nghiệm Y-âng 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 thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

A. 2λ .

B. $1,5\lambda$.

C. 3λ .

D. $2,5\lambda$.

Câu 119. Trong thí nghiệm I-âng, vân sáng bậc nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng

A. $\lambda/4$.

B. $\lambda/2$.

C. λ .

D. 2λ .

Câu 120. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng vân sẽ

A. giảm đi khi tăng khoảng cách từ màn chứa 2 khe và màn quan sát.

B. không thay đổi khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát.

C. giảm đi khi tăng khoảng cách hai khe.

D. tăng lên khi tăng khoảng cách giữa hai khe.

Câu 121. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng người ta dùng ánh sáng lục thay ánh sáng đơn sắc chàm và đồng thời giữ nguyên các điều kiện khác thì

A. vân chính giữa có màu chàm

B. hệ vân vẫn không đổi

C. khoảng vân tăng lên.

D. khoảng vân giảm xuống.

Câu 122. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

A. khoảng vân tăng lên.

B. khoảng vân giảm xuống.

C. vị trí vân trung tâm thay đổi.

D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 123. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc của Iâng, khoảng vân đo được trên màn sẽ tăng lên khi

A. giảm bước sóng ánh sáng

B. tịnh tiến màn lại gần hai khe

C. tăng khoảng cách hai khe **D.** tăng bước sóng ánh sáng

Câu 124. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu vàng ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu vàng bằng ánh sáng đơn sắc màu lam và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

A. Khoảng vân tăng lên.

B. Khoảng vân giảm xuống.

C. Vị trí vân trung tâm thay đổi.

D. Khoảng vân không thay đổi.

Câu 125. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i . Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

A. giảm đi bốn lần.

B. không đổi.

C. tăng lên hai lần.

D. tăng lên bốn lần.

Câu 126. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

A. 1,6 mm.

B. 1,2 mm.

C. 1,8 mm.

D. 1,4 mm.

Câu 127. Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một bên vân trung tâm là

A. $x = 3i$.

B. $x = 4i$.

C. $x = 5i$.

D. $x = 10i$.

Câu 128. Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một bên vân sáng chính giữa là

A. 6,5 khoảng vân

B. 6 khoảng vân

C. 10 khoảng vân

D. 4 khoảng vân

Câu 129. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, biết $D = 1 \text{ m}$, $a = 1 \text{ mm}$. Khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10 ở cùng bên với vân trung tâm là 3,6 mm. Tính bước sóng ánh sáng.

A. $0,44 \mu\text{m}$

B. $0,52 \mu\text{m}$

C. $0,60 \mu\text{m}$

D. $0,58 \mu\text{m}$.

Câu 130. Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng

A. một bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một phần tư bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

Câu 131. Để tạo một sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây bằng

A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần nửa bước sóng.

D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 132. Theo định nghĩa. Sóng dừng là

A. hai sóng cùng biên độ, cùng bước sóng lan truyền theo hai hướng ngược nhau gặp nhau và giao thoa với nhau tạo

nên một sóng tổng hợp.

B. hai sóng khác biên độ, cùng bước sóng lan truyền theo hai hướng ngược nhau gặp nhau và giao thoa với nhau tạo nên một sóng tổng hợp.

C. hai sóng cùng biên độ, khác bước sóng lan truyền theo hai hướng ngược nhau gặp nhau và giao thoa với nhau tạo nên một sóng tổng hợp.

D. hai sóng khác biên độ, khác bước sóng lan truyền theo hai hướng ngược nhau gặp nhau và giao thoa với nhau tạo nên một sóng tổng hợp.

Câu 133. Khi nói về sóng dừng. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Những điểm luôn đứng yên gọi là nút sóng. **B.** Những điểm luôn đứng yên gọi là bụng sóng.

C. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là nút sóng.

D. Những điểm luôn dao động với biên độ cực tiểu gọi là bụng sóng.

Câu 134. Trong sóng dừng hai nút sóng liên tiếp cách nhau

A. một nửa bước sóng, xen kẽ giữa chúng là một bụng sóng.

B. một nửa bước sóng, xen kẽ giữa chúng là hai bụng sóng.

C. một phần tư bước sóng, xen kẽ giữa chúng là một bụng sóng.

D. một phần tư bước sóng, xen kẽ giữa chúng là hai bụng sóng.

Câu 135. Trong sóng dừng nút sóng và bụng sóng liên tiếp cách nhau.

A. một nửa bước sóng.

B. một bước sóng.

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

Câu 136. Điều kiện để có sóng dừng trên một dây có hai đầu dây là hai nút sóng là

A. chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng. **B.** chiều dài dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. bước sóng luôn luôn bằng chiều dài dây. **D.** bước sóng bằng một số lẻ lần chiều dài dây.

Câu 137. Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài L của dây phải thỏa mãn điều kiện là

A. $L = \lambda$.

B. $L = \frac{\lambda}{2}$.

C. $L = 2\lambda$.

D. $L = \frac{\lambda}{4}$.

Câu 138. Khi có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Bụng sóng và nút sóng liên tiếp cách nhau một phần tư bước sóng.

B. Hai nút sóng liên tiếp cách nhau một phần tư bước sóng.

C. Hai nút sóng liên tiếp cách nhau một nửa bước sóng. **D.** Hai bụng sóng liên tiếp cách nhau một nửa bước sóng.

Câu 139. Đàn tính là loại nhạc cụ dây khi gảy đàn trên dây sẽ xuất hiện sóng dừng. Âm do dây đàn phát ra có bước sóng lớn nhất bằng

A. $\frac{L}{2}$.

B. $\frac{L}{4}$.

C. L .

D. $2L$.

Câu 140. Khi nói về sóng dừng trên sợi dây. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là bụng sóng.

B. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là nút sóng.

C. Hai nút liên tiếp cách nhau $\frac{\lambda}{4}$, xen giữa chúng là một bụng sóng.

D. Hai bụng liên tiếp cách nhau $\frac{\lambda}{4}$, xen giữa chúng là một nút sóng..

Câu 141. Khi nói về sóng dừng trên sợi dây. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là nút sóng.

B. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là bụng sóng.

C. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng một phần tư bước sóng

D. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng một nửa bước sóng.

Câu 142. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sóng dừng?

A. Sóng dừng là sóng có các bụng và các nút cố định trong không gian.

B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .

C. Sóng dừng là tổng hợp của nhiều sóng tới và sóng phản xạ.

D. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.

Câu 143. Khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi $AB = l$. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định thì sóng tới và sóng phản xạ:

A. Cùng pha.

B. Ngược pha.

C. Vuông pha.

D. Lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 144. Khi nói về sóng dừng. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng dừng là sóng ngang

B. Sóng dừng là sóng cơ học

C. Sóng dừng được giải thích bởi hiện tượng giao thoa sóng

D. Khoảng cách giữa hai nút sóng bằng nửa bước sóng

Câu 145. Khi nói về ứng dụng của sóng dừng. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Xác định vận tốc truyền sóng

C. Xác định chu kỳ sóng

B. Xác định tần số sóng

D. Xác định năng lượng sóng

Câu 146. 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 chẵn lần một phần tư bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 147. Khi nói về sóng dừng. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Sóng dừng là tổng hợp của nhiều sóng tới và sóng phản xạ.

B. Nút sóng là những điểm dao động với biên độ cực đại.

C. Bụng sóng là những điểm đứng yên không dao động.

D. Các bụng sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng.

Câu 148. Điều kiện xảy ra sóng dừng trên sợi dây đàn hồi hai đầu cố định là

- A. chiều dài bằng một phần tư bước sóng. B. chiều dài dây bằng bội số nguyên lần nửa bước sóng.
C. bước sóng gấp đôi chiều dài dây. D. bước sóng bằng số lẻ lần chiều dài dây.

Câu 149. Khi nói về sóng dừng. Điều nào sau đây là sai?

- A. Sóng dừng là sóng có các bụng và nút cố định trong không gian.
B. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng bước sóng λ .
C. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng $\lambda/2$.
D. Trong hiện tượng sóng dừng, sóng tới và sóng phản xạ là hai nguồn kết hợp.

Câu 150. Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài có bước sóng, tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm một bụng khác nữa. Khoảng cách AB bằng

- A. λ B. $1,75\lambda$ C. $1,25\lambda$ D. $0,75\lambda$.

Câu 151. Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài có bước sóng, tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm hai nút khác nữa. Khoảng cách AB bằng

- A. λ B. $1,75\lambda$ C. $1,25\lambda$ D. $0,75\lambda$.

Câu 152. Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài ℓ khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

- A. $\ell = k\lambda$. B. $\ell = k\lambda/2$. C. $\ell = (2k + 1)\lambda/2$. D. $\ell = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 153. Điều kiện có sóng dừng trên dây chiều dài ℓ khi cả hai đầu dây cố định hay hai đầu tự do là

- A. $\ell = k\lambda$. B. $\ell = k\lambda/2$. C. $\ell = (2k + 1)\lambda/2$. D. $\ell = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 154. Một dây đàn hồi có chiều dài ℓ , hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

- A. $\lambda_{\max} = \ell/2$. B. $\lambda_{\max} = \ell$. C. $\lambda_{\max} = 2\ell$. D. $\lambda_{\max} = 4\ell$.

Câu 155. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên dây có sóng dừng.

- A. Tất cả phần tử dây đều đứng yên. B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
C. Tất cả các điểm trên dây đều chuyển động với cùng tốc độ.
D. Tất cả các điểm trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

Câu 156. Một sợi dây đàn hồi được căng ngang giữa hai điểm cố định A và B. Khi tạo ra được sóng dừng trên dây thì vận tốc truyền sóng trên dây được xác định theo những yếu tố nào.

- A. Chu kỳ sóng và khoảng cách AB. B. Tần số sóng, số bụng sóng xuất hiện và khoảng cách AB.
C. Số nút sóng xuất hiện và tần số sóng. D. Chiều dài của các bụng sóng và biên độ dao động lớn nhất trên dây.

Câu 157. Chọn phát biểu sai? Trong sự phản xạ sóng

- A. Sóng phản xạ cùng tần số và cùng bước sóng với sóng tới
B. Phản xạ ở đầu cố định thì sóng phản xạ ngược pha với sóng tới
C. Ở đầu phản xạ cố định là một bụng sóng D. Phản xạ ở đầu tự do thì sóng phản xạ cùng pha với sóng tới

Câu 158. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi một đầu cố định một đầu tự do khi:

- A. Chiều dài của dây bằng một số lẻ phần tư bước sóng.
B. Bước sóng bằng gấp đôi chiều dài của dây.
C. Chiều dài của dây bằng số nguyên lần nửa bước sóng.
D. Chiều dài của dây bằng một số nguyên nửa bước sóng.

