

PHẦN SÓNG CƠ HỌC

Câu 1: Khi một sóng cơ học truyền tới không khí vào nước thì tỉ lệ năng lượng nào sau đây không thay đổi:
A. Vận tốc. B. Tần số. C. Bước sóng. D. Năng lượng.

Câu 2: Chọn phát biểu đúng? Sóng dọc:
A. Chỉ truyền trong chất rắn.
B. Truyền trong chất rắn và chất lỏng và chất khí.
C. Truyền trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và chân không.
D. Không truyền trong chất rắn.

Câu 3: Sóng dọc là sóng:
A. có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường luôn hướng theo phương truyền sóng.
B. có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.
C. có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 4: Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ học:
A. Sóng cơ học là quá trình lan truyền trong không gian của các phần tử vật chất.
B. Sóng cơ học là quá trình lan truyền của dao động theo thời gian.
C. Sóng cơ học là những dao động của các phần tử vật chất theo thời gian.
D. Sóng cơ học là sự lan truyền của biên độ theo thời gian trong môi trường vật chất đàn hồi.

Câu 5: Sóng ngang là sóng có phương dao động..
A. trùng với phương truyền sóng. B. vuông góc.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. thẳng đứng.

Câu 6: Sóng dọc là sóng có phương dao động..
A. thẳng đứng. B. vuông góc.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. trùng với phương truyền sóng.

Câu 7: Sóng cơ học truyền trong các môi trường:
A. Rắn và lỏng. B. Lỏng và khí. C. Rắn, lỏng và khí. D. Khí và rắn.

Câu 8: Vận tốc truyền sóng cơ học giảm dần trong các môi trường:
A. Rắn, khí và lỏng. B. Khí, lỏng và rắn. C. Rắn, lỏng và khí. D. Lỏng, khí và rắn.

Câu 9: Vận tốc truyền sóng cơ học phụ thuộc vào yếu tố nào?
A. Tần số sóng. B. Bước sóng.
C. Biên độ của sóng. D. Môi trường truyền sóng.

Câu 10: Quá trình truyền sóng là:
A. quá trình truyền pha dao động. B. quá trình truyền năng lượng.
C. quá trình truyền phần tử vật chất. D. Cả A và B.

Câu 11: Điều nào sau đây đúng khi nói về bước sóng.
A. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi trong một chu kỳ.
B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha nhau trên phương truyền sóng.
C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
D. Cả A và C.

Câu 12: Điều nào sau đây là đúng khi nói về năng lượng sóng
A. Trong khi truyền sóng thì năng lượng không được truyền đi.
B. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
C. Khi truyền sóng năng lượng của sóng giảm dần vì bình phương biên độ.
D. Khi truyền sóng năng lượng của sóng tăng dần vì bình phương biên độ.

Câu 13: Chọn phát biểu sai Quá trình lan truyền của sóng cơ học:
A. Là quá trình truyền năng lượng.
B. Là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
C. Là quá trình lan truyền của pha dao động.
D. Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

Câu 14: Chọn câu trả lời **đúng**. Năng lượng của sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác:

- A. Tăng tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.
- B. Giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.
- C. Tăng tỉ lệ với bình phương của quãng đường truyền sóng.
- D. Luôn không đổi khi môi trường truyền sóng là môi trường đồng tính.

Câu 15: Phân loại sóng và sóng dọc dựa vào:

- A. Vận tốc truyền sóng và bước sóng.
- B. Phương truyền sóng và tần số sóng.
- C. Phương dao động và phương truyền sóng.
- D. Phương dao động và vận tốc truyền sóng.

Câu 16: Vận tốc truyền sóng tăng dần khi truyền lần lượt qua các môi trường:

- A. Rắn, khí và lỏng.
- B. Khí, rắn và lỏng.
- C. Khí, lỏng và rắn.
- D. Rắn, lỏng và khí.

Câu 17: Vận tốc truyền sóng cơ học trong môi trường:

- A. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và chu kỳ sóng.
- B. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và năng lượng sóng.
- C. Chỉ phụ thuộc vào bản chất của môi trường như mật độ vật chất, đàn hồi và nhiệt độ của môi trường.
- D. Phụ thuộc vào bản chất của môi trường và cường độ sóng.

Câu 18: Sóng ngang là sóng:

- A. Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường, luôn hướng theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
- B. Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.
- C. Có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 19: Chọn Câu trả lời **sai**

- A. Sóng cơ học là sóng ngang truyền theo thời gian và trong không gian.
- B. Sóng cơ học là sóng ngang cơ học lan truyền theo thời gian trong môi trường vật chất.
- C. Phương trình sóng cơ là hàm biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ là T.
- D. Phương trình sóng cơ là hàm biến thiên tuần hoàn trong không gian với chu kỳ là λ .

Câu 20: Chọn câu trả lời **đúng**

- A. Giao thoa sóng xảy ra khi hai sóng có cùng tần số gặp nhau trên mặt thoáng.
- B. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có hiện tượng giao thoa.
- C. Hai sóng có cùng tần số và có lệch pha không đổi theo thời gian là hai sóng kết hợp.
- D. Hai nguồn dao động có cùng pha, cùng tần số là hai nguồn kết hợp.

Câu 21: Tác dụng cao của âm thanh do mặt dây đàn phát ra là:

- A. Kéo căng dây đàn.
- B. Làm trùng dây đàn.
- C. Gây ảnh hưởng.
- D. Gây ảnh hưởng.

Câu 22: Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do:

- A. Khác nhau về tần số.
- B. Cao và thấp khác nhau.
- C. Tần số, biên độ của các họa âm khác nhau.
- D. Có số lượng và cường độ của các họa âm khác nhau.

Câu 23: Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về:

- A. Cao.
- B. Thấp.
- C. Âm sắc.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 24: Âm thanh do người hay máy móc phát ra có thể biểu diễn theo thời gian có dạng:

- A. Hình sin.
- B. Biến thiên tuần hoàn.
- C. Hình hyperbol.
- D. Hình thang.

Câu 25: Cường độ âm xác định bởi:

- A. Áp suất tức thời trong môi trường khi có sóng âm truyền qua.
- B. Năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền âm trong một đơn vị thời gian.
- C. Bình phương biên độ âm tức thời trong môi trường khi có sóng âm truyền qua.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 26: Chọn phát biểu **úng**. Về tốc độ truyền âm:

- A. Có giá trị cố định khi truyền trong chân không và bằng 3.10^8 m/s
- B. Tăng khi mật độ vật chất của môi trường giảm.
- C. Tăng khi **àn h i c** của môi trường càng lớn.
- D. Giảm khi nhiệt độ của môi trường tăng.

Câu 27: Chọn phát biểu **úng**. Âm thanh:

- A. Chỉ truyền trong chất khí.
- B. Truyền **c trong chất rắn và chất lỏng** và chất khí.
- C. Truyền **c trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và chân không**.
- D. Không truyền **c trong chất rắn**.

Câu 28: Sóng âm là sóng cơ học có tần số khoảng:

- A. **16Hz đến 20KHz**
- B. 16Hz đến 20MHz
- C. 16Hz đến 200KHz
- D. 16Hz đến 2KHz

Câu 29: Siêu âm là âm thanh:

- A. tần số lớn hơn tần số âm thanh thông thường.
- B. có năng suất lớn có thể gây **i c v nh** vì nó.
- C. **t n s trên 20.000Hz**
- D. duy nhất trong môi trường nhanh hơn âm thanh thông thường.

Câu 30: Hai sóng kết hợp là hai sóng:

- A. Có chu kỳ bằng nhau
- B. Có tần số **g n b** bằng nhau
- C. Có tần số **b n g nhau** và lệch pha không **i**
- D. Có **b c** sóng bằng nhau

Câu 31: Hai sóng giao thoa **c v i** nhau thì chúng phải có:

- A. Cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha.
- B. Cùng tần số, cùng biên độ và **hi u** pha không **i** theo thời gian.
- C. Cùng tần số và cùng pha.
- D. **Cùng t n s và hi u** pha không **i** theo thời gian.

Câu 32: Nguồn sóng kết hợp là các nguồn sóng có:

- A. Cùng tần số.
- B. Cùng biên độ.
- C. **l ch pha không i** theo thời gian.
- D. **C A và C u** **úng**.

Câu 33: Chọn Câu trả lời **sai**

- A. Sóng âm là những sóng cơ học **d c** lan truyền trong môi trường vật chất, có tần số từ 16Hz đến 20.000Hz và gây ra cảm giác âm trong tai con người.
- B. Sóng âm, sóng siêu âm, sóng hạ âm, **v ph** **ng** **đi n v t lí** có cùng bản chất.
- C. Sóng âm truyền **c trong m i môi tr** **ng v t ch t** **àn h i k c** chân không.
- D. Về tốc độ truyền âm trong chất rắn thì **ng l n h n** trong chất lỏng và trong chất khí.

Câu 34: Lăng kính lăng kính sóng âm truyền trong môi trường **n v th i** gian qua môi trường **n v** **đi n tích t** vuông góc với phương truyền âm **g i** là:

- A. **C ng** **âm**.
- B. **to c a** **âm**.
- C. **M c c** **ng** **âm**.
- D. **N ng l** **ng** **âm**.

Câu 35: Hai âm có cùng cao độ là hai âm có:

- A. **Cùng t n s**.
- B. Cùng biên độ.
- C. Cùng **b c** sóng.
- D. **C A và B**.

Câu 36: Âm sắc là đặc trưng sinh lý của âm cho ta phân biệt **c** hai âm

- A. có cùng biên độ phát ra do cùng **m t lo i nh c c**.
- B. có cùng biên độ do hai **lo i nh c c** khác nhau phát ra.
- C. có cùng tần số phát ra do cùng **m t lo i nh c c**.
- D. **có cùng t n s** do hai **lo i nh c c** khác nhau phát ra.

Câu 37: **i u** nào sau đây **sai** khi nói về sóng âm?

- A. Sóng âm truyền **d c** trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- B. **Sóng** âm là sóng có tần số từ 16Hz đến 2Khz.
- C. sóng âm không truyền **c** trong chân không.
- D. Sóng âm là sóng có tần số từ 16Hz đến 20000hz.

Câu 38: Khi nói về âm, câu nào sau đây đúng khi nói về các tính chất sinh lý của âm?

- A. Cao độ của âm phụ thuộc vào tần số của âm.
- B. Âm sắc phụ thuộc vào các tính chất lý của âm là biên độ và tần số của âm.
- C. Độ to của âm phụ thuộc vào biên độ hay mức cường độ âm.
- D. C, A, B và C đều đúng.

Câu 39: Chọn phát biểu sai

- A. Khi nghe tiếng nói, ta cảm thấy âm thanh nghe và nghe nhau, phụ thuộc vào tần số âm.
- B. Khi nghe tiếng nói, ta cảm thấy âm thanh nghe và nghe nhau, phụ thuộc vào biên độ âm thanh.
- C. Tiếng đàn, tiếng hát, tiếng sóng biển rì rào, tiếng gió reo là những âm có tần số xác định.
- D. Với cùng cường độ âm I, trong khoảng tần số từ 1000Hz đến 5000Hz, khi tần số âm càng lớn âm nghe càng rõ.

Câu 40: Khi hai nhạc cụ cùng đánh một bản nhạc cùng một cao độ nhưng hai nhạc cụ khác nhau là đàn Piano và đàn Organ, ta phân biệt được hai nhạc cụ này là đàn Piano và đàn Organ là do:

- A. Tần số và biên độ âm khác nhau.
- B. Tần số và năng lượng âm khác nhau.
- C. Biên độ và cường độ âm khác nhau.
- D. Tần số và cường độ âm khác nhau.

Câu 41: Độ to của âm thanh được xác định bởi:

- A. Cường độ âm.
- B. Biên độ dao động của âm.
- C. Mức cường độ âm.
- D. Mức áp suất âm thanh.

Câu 42: Âm sắc là:

- A. Màu sắc của âm thanh.
- B. Một tính chất của âm giúp ta phân biệt các nguồn âm.
- C. Một tính chất sinh lý của âm.
- D. Một tính chất vật lý của âm.

Câu 43: Cao độ của âm là:

- A. Một tính chất vật lý của âm.
- B. Một tính chất sinh lý của âm.
- C. Về mặt tính chất sinh lý, về mặt tính chất vật lý.
- D. Tần số âm.

Câu 44: Độ to của âm là một tính chất sinh lý của âm phụ thuộc vào:

- A. Vận tốc âm.
- B. Bước sóng và năng lượng âm.
- C. Tần số và mức cường độ âm.
- D. Vận tốc và bước sóng.

Câu 45: Âm sắc là một tính chất sinh lý của âm phụ thuộc vào:

- A. Vận tốc âm.
- B. Tần số và biên độ âm.
- C. Bước sóng.
- D. Bước sóng và năng lượng âm.

Câu 46: Cao độ của âm là một tính chất sinh lý của âm phụ thuộc vào:

- A. Vận tốc truyền âm.
- B. Biên độ âm.
- C. Tần số âm.
- D. Năng lượng âm.

Câu 47: Các tính chất sinh lý của âm gồm:

- A. Cao độ, âm sắc, năng lượng.
- B. Cao độ, âm sắc, cường độ.
- C. Cao độ, âm sắc, biên độ.
- D. Cao độ, âm sắc, độ to.

Câu 48: Bước sóng đặc trưng của:

- A. Là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha.
- B. Là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.
- C. Là khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất trong hình thức sóng dừng.
- D. C, A và B đều đúng.

Câu 49: Công thức liên hệ vận tốc truyền sóng v, bước sóng λ , chu kỳ sóng T và tần số sóng f là:

- A. $\lambda = v \cdot f = \frac{v}{T}$
- B. $\lambda \cdot T = v \cdot f$
- C. $\lambda = v \cdot T = \frac{v}{f}$
- D. $v = \lambda \cdot T = \frac{\lambda}{f}$

Câu 50: Trong hình thức giao thoa sóng, những điểm trong môi trường truyền sóng là các điểm giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn kết hợp là: ($v, k \in \mathbb{Z}$)

- A. $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2}$
- B. $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
- C. $d_2 - d_1 = k\lambda$
- D. $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

Câu 51: Trong hình thức giao thoa sóng, những điểm trong môi trường truyền sóng là các điểm giao thoa khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn kết hợp là: ($v, k \in \mathbb{Z}$)

- A. $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2}$
- B. $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
- C. $d_2 - d_1 = k\lambda$
- D. $d_2 - d_1 = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

Câu 66: Một sóng cơ học lan truyền trong môi trường vật chất tỉ mỉ m cách ngu n x (m) có ph ãng trình sóng $u = 4\sin(\frac{\pi}{3}.t - \frac{2\pi}{3}.x)cm$. V ãn t c truy n sóng trong môi tr ãng ó có giá tr :

- A. 2m/s B. 1m/s C. 0,5m/s D. M t giá tr khác.

Câu 67: Một ngu n âm ãm ãm trong n ãc có t ãn s $f = 500Hz$. Hai ãi m g n nhau nh t trên ph ãng truy n sóng cách nhau 25cm luõn l ãh pha nhau $\frac{\pi}{4}$. V ãn t c truy n sóng n ãc là:

- A. 500m/s B. 1km/s C. 250m/s D. 750m/s

Câu 68: Một sóng truy n trên m t bi ãn có b ãc sóng $\lambda = 3m$. Kho ãng cách gi ã hai ãi m g n nhau nh t trên cùng m t ph ãng truy n sóng ão ãng l ãh pha nhau 90^0 là:

- A. 0,75m B. 1,5m C. 3m D. M t giá tr khác.

Câu 69: Một sóng truy n trên m t bi ãn có b ãc sóng $\lambda = 5m$. Kho ãng cách gi ã hai ãi m g n nhau nh t trên cùng m t ph ãng truy n sóng ão ãng ãng c pha nhau là:

- A. 10m B. 2,5m C. 5m D. 1,25m.

Câu 70: Hai ãi m A và B trên m t ph ãng truy n sóng cách nhau m t o ãn d. Sóng truy n t A ãn B thì l ãh pha c ã sóng B và A là :

- A. $\Delta\varphi = .2\pi \frac{d}{\lambda}$ B. $\Delta\varphi = -2\pi \frac{\lambda}{d}$. C. $\Delta\varphi = -2\pi \frac{d}{\lambda}$. D. $\Delta\varphi = 2\pi \frac{\lambda}{d}$.

Câu 71: Sóng truy n t O ãn M v ãi b ãc sóng 60cm. ãi m M cách O m t o ãn 45cm thì t ãnh ãh t c ã sóng t ãi M là :

- A. M ão ãng ãng c pha v ãi O. B. M ão ãng ãh m pha h ãn $O 3\frac{\pi}{2}$ rad.

- C. M ão ãng ãh m pha h ãn $O 3\frac{\pi}{2}$ rad. D. M ão ãng cùng pha v ãi O

Câu 72: Sóng truy n trên ãy v ãi v ãn t c 4m/s t ãn s c ã sóng thay ãi t 22hz ãn 26Hz. ãi m M cách ngu n m t o ãn 28cm luõn luõn ão ãng vuõng pha v ãi ngu n. B ãc sóng truy n trên ãy là:

- A. 160cm. B. 1,6cm. C. 16cm. D. 100cm

Câu 73: M t ãi m O trên m t n ãc ão ãng v ãi t ãn s 20Hz, v ãn t c truy n sóng trên m t n ãc thay ãi t 0,8m/s ãn 1m/s. Trên m t n ãc hai ãi m A và B cách nhau 10cm trên ph ãng truy n sóng luõn luõn ão ãng ãng c pha nhau. B ãc sóng trên m t n ãc là:

- A. 4cm. B. 16cm. C. 25cm. D. 5cm.

Câu 74: Hai b ãc sóng c ãng h ãng l ãn nh t c ã m t ãng ãi u ã dài L, hai u h ã là bao ãhiu?

- A. 4L;4L/3 B. 2L,L C. 4L,2L D. L/2,L/4

Câu 75: Hai b ãc sóng c ãng h ãng l ãn nh t c ã m t ãng có ãi u ã dài L, m t u h ã, và u ãi ã k ãn ã là bao ãhiu?

- A. 4L;4L/3 B. 2L,L C. L;L/2 D. 4L/3,2L

Câu 76: Hai ãng ãi ãng cách nhau 4m và quay m t s ãi ãy n m gi ã h ã. H ãi b ãc sóng l ãn nh t c ã sóng ã ãng mà hai ãng ãi có th ã t o ãn ã là bao ãhiu?

- A. 16m B. 8m C. 4m D. 2m

Câu 77: Ph ãng sóng t ãi ngu n O là $u_o = A\sin(\omega t + \varphi)cm$. Ph ãng trình sóng t ãi ãi m M cách O m t o ãn $OM = d$ là :

- A. $u_M = A\sin(\omega t + \varphi + 2\pi \frac{d}{\lambda})cm$. B. $u_M = A\sin(\omega t - 2\pi \frac{d}{\lambda})cm$.
C. $u_M = A\sin(\omega t + 2\pi \frac{\lambda}{d})cm$. D. $u_M = A\sin(\omega t + \varphi - 2\pi \frac{\lambda}{d})cm$.

Câu 78: Ph ãng trình ão ãng c ã ngu n A là $u = A\sin(100\pi t)cm$, v ãn t c lan truy n ão ãng là 10m/s T ãi ãi m M cách A 0,3m ã ão ãng theo ph ãng trình

- A. $u = A\sin(100\pi t)cm$ B. $u = A\sin(100\pi t - 3\pi)cm$ C. $u = A\sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})cm$ D. $u = A\sin(100\pi t - \frac{2\pi}{3})cm$

Câu 79: M t sóng c h c lan truy n trên m t ph ng truy n sóng v i v n t c 1m/s. Ph ng trình sóng c a m t i m O trên ph ng truy n ó là: $u_o = 3 \sin(\pi.t)cm$. Ph ng trình sóng t i i m M n m sau O và cách O m t kho ng 25cm là:

A. $u_M = 3 \sin(\pi.t - \frac{\pi}{2})cm$ B. $u_M = 3 \sin(\pi.t + \frac{\pi}{2})cm$ C. $u_M = 3 \sin(\pi.t - \frac{\pi}{4})cm$ D. $u_M = 3 \sin(\pi.t + \frac{\pi}{4})cm$

Câu 80: M t sóng c h c lan truy n m t ph ng truy n sóng v i v n t c 40cm/s. Ph ng trình sóng c a m t i m O trên ph ng truy n ó là: $u_o = 2 \sin(2\pi.t)cm$ Ph ng trình sóng t i i m M n m tr c O và cách O 10cm là:

A. $u_M = 2 \sin(2\pi.t - \frac{\pi}{2})cm$ B. $u_M = 2 \sin(2\pi.t + \frac{\pi}{2})cm$

C. $u_M = 2 \sin(2\pi.t - \frac{\pi}{4})cm$ D. $u_M = 2 \sin(2\pi.t + \frac{\pi}{4})cm$

Câu 81: Ph ng sóng t i ngu n O là $u_o = 4 \sin 50\pi t cm$, v n t c truy n sóng là 50cm/s . Ph ng trình sóng t i i m M cách O m t o n $OM = d = 25cm$ là :

A. $u_M = 4 \sin(50\pi t + \pi)cm$. B. $u_M = 4 \sin(50\pi t - \pi)cm$.

C. $u_M = 4 \cos(50\pi t + \frac{\pi}{2})cm$. D. $u_M = 4 \sin(50\pi t - \frac{\pi}{2})cm$.

Câu 82: Sóng truy n t O n M có ph ng trình sóng t i M là $u_M = 5 \sin(50\pi t - \frac{\pi}{2})cm$, v n t c truy n sóng là 50cm/s, M cách O m t o n $OM = d = 12,5cm$ thì ph ng trình sóng t i O là :

A. $u_o = 5 \sin(50\pi t - \pi)cm$. B. $u_o = 5 \sin(50\pi t + \pi)cm$. C. $u_o = 5 \cos(50\pi t - \frac{\pi}{4})cm$. D. $u_o = 5 \sin 50\pi t cm$.

Câu 83: M t sóng c h c lan truy n d c theo m t ng th ng có ph ng trình sóng t i ngu n O là:

$u_o = A \sin(\frac{2\pi}{T}.t)cm$ M t i m M cách ngu n O b ng $1/3$ b c sóng th i i m t = $1/2$ chu kì có d ch chuy n $u_M = 2cm$. Biên sóng A là:

A. 2cm B. $\frac{4}{\sqrt{3}}cm$ C. 4cm D. $2\sqrt{3}cm$

Câu 84: Sóng truy n trên m t n c v i v n t c 80cm/s. Hai i m A và B trên ph ng truy n sóng cách nhau 10cm, sóng truy n t A n M r i n B. i m M cách A m t o n 2cm có ph ng trình sóng là

$u_M = 2 \sin(40\pi t + 3\frac{\pi}{4})cm$ thì ph ng trình sóng t i A và B là:

A. $u_A = 2 \sin(40\pi t + \frac{7\pi}{4})cm$ và $u_B = 2 \sin(40\pi t + \frac{13\pi}{4})cm$.

B. $u_A = 2 \sin(40\pi t + \frac{7\pi}{4})cm$ và $u_B = 2 \sin(40\pi t - \frac{13\pi}{4})cm$.

C. $u_A = 2 \sin(40\pi t + \frac{13\pi}{4})cm$ và $u_B = 2 \sin(40\pi t - \frac{7\pi}{4})cm$.

D. $u_A = 2 \sin(40\pi t - \frac{13\pi}{4})cm$ và $u_B = 2 \sin(40\pi t + \frac{7\pi}{4})cm$.

Câu 85: M t sóng ngang truy n t M n O r i n N cùng trên m t ph ng truy n sóng v i v n t c 18m/s, $MN = 3m$, $MO = NO$. Ph ng trình sóng t i O là $u_o = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{6})cm$ thì ph ng trình sóng t i M và N là :

A. $u_M = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{2})cm$ và $u_N = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})cm$. B. $u_M = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})cm$ và $u_N = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{6})cm$.

C. $u_M = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})cm$ và $u_N = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{2})cm$. D. $u_M = 5 \sin(4\pi t - \frac{\pi}{6})cm$ và $u_N = 5 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{2})cm$.

Câu 86: Hai điểm M và N trên mặt chất lỏng cách 2 nguồn O_1, O_2 như hình vẽ là: $O_1M=3,25\text{cm}, O_1N=33\text{cm}, O_2M=9,25\text{cm}, O_2N=67\text{cm}$, hai nguồn dao động cùng tần số 20Hz , vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s . Hai điểm này dao động thế nào:

- A. M đứng yên, N dao động nhỏ. B. M dao động nhỏ, N đứng yên.
 C. C M và N đều dao động nhỏ. D. **C M và N** đều đứng yên.

Câu 87: Tại hai điểm A và B trên mặt nước dao động cùng tần số 16Hz , cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại vì $MA=30\text{cm}, MB=25,5\text{cm}$, giữa M và trung điểm của AB có hai dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. $v=36\text{cm/s}$. B. **$v=24\text{cm/s}$** . C. $v=20,6\text{cm/s}$. D. $v=28,8\text{cm/s}$.

Câu 88: Hai điểm A và B ($AB=10\text{cm}$) trên mặt chất lỏng dao động theo cùng phương trình $u_A = u_B = 2\sin(100\pi t)\text{cm}$, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 100cm/s , Phương trình sóng của điểm M trên đường trung điểm của AB là.

- A. **$u_M = 4\sin(100\pi t - \pi d)\text{cm}$** . B. $u_M = 4\sin(100\pi t + \pi d)\text{cm}$.
 C. $u_M = 2\sin(100\pi t - \pi d)\text{cm}$. D. $u_M = 4\sin(200\pi t - 2\pi d)\text{cm}$.

Câu 89: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng, người ta tạo trên mặt nước hai nguồn A và B dao động cùng phương trình $u_A = u_B = 5\sin(10\pi t)\text{cm}$, vận tốc truyền sóng là 20cm/s . Điểm M trên mặt nước có $MA=7,2\text{cm}, MB=8,2\text{cm}$ có phương trình dao động là:

- A. $u_M = 5\sqrt{2}\sin(20\pi t - 7,7\pi)\text{cm}$. B. $u_M = 5\sqrt{2}\sin(10\pi t + 3,85\pi)\text{cm}$.
 C. $u_M = 10\sqrt{2}\sin(10\pi t - 3,85\pi)\text{cm}$. D. **$u_M = 5\sqrt{2}\sin(10\pi t - 3,85\pi)\text{cm}$** .

Câu 90: Tại hai điểm A và B trên mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng theo phương trình: $u_A = 0,3\sin(50\pi t)\text{cm}$ và $u_B = 0,3\sin(50\pi t + \pi)\text{cm}$, vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50cm/s . Điểm M trên mặt chất lỏng có $MA=d_1, MB=d_2$ có phương trình sóng là:

- A. $u_M = 0,3\sin(\pi \frac{d_2 - d_1}{2})\sin[50\pi t - \frac{\pi}{2}(d_1 + d_2 - 1)]\text{cm}$. B. **$u_M = 0,6\sin(\pi \frac{d_2 - d_1}{2})\sin[50\pi t - \frac{\pi}{2}(d_1 + d_2 - 1)]\text{cm}$** .
 C. $u_M = 0,6\sin(\pi \frac{d_2 - d_1}{2})\sin[100\pi t - \frac{\pi}{2}(d_1 + d_2 - 1)]\text{cm}$. D. $u_M = 0,6\sin[\pi(d_1 + d_2)]\sin[50\pi t - \pi(d_1 + d_2 - 1)]\text{cm}$.

Câu 91: Cho 2 nguồn phát sóng âm cùng biên độ, cùng pha và cùng tần số $f=440\text{Hz}$, cách nhau 1m . Hình ảnh thí nghiệm âm không nghe thấy âm (biên độ sóng giao thoa hoàn toàn triệt tiêu). Cho vận tốc của âm trong không khí bằng 352m/s .

- A. $0,3\text{m}$ kể từ nguồn bên trái. B. $0,3\text{m}$ kể từ nguồn bên phải.
 C. **$0,3\text{m}$ kể từ 1 trong hai nguồn**. D. Ngay chính giữa, cách mỗi nguồn $0,5\text{m}$

Câu 92: Hai nguồn kết hợp S1, S2 cách nhau 10cm , có chu kỳ sóng là $0,2\text{s}$. Vận tốc truyền sóng trong môi trường là 25cm/s . Số cực đại giao thoa trong khoảng S1S2 (kể cả S1, S2) là:

- A. 4 B. 3 C. **5** D. 7

Câu 93: Tại hai điểm S1, S2 cách nhau 10cm trên mặt nước dao động cùng tần số 50Hz , cùng pha cùng biên độ, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 1m/s . Trên S1S2 có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại và không dao động tại S1, S2:

- A. có 9 điểm dao động với biên độ cực đại và 9 điểm không dao động.
 B. có 11 điểm dao động với biên độ cực đại và 10 điểm không dao động.
 C. có 10 điểm dao động với biên độ cực đại và 11 điểm không dao động.
 D. **có 9** điểm dao động với biên độ cực đại và 10 điểm không dao động.

Câu 94: Tại hai điểm A và B cách nhau 8m có hai nguồn âm kết hợp có tần số âm 440Hz , vận tốc truyền âm trong không khí là 352m/s . Trên AB có bao nhiêu điểm có âm nghe to nhất và nghe nhỏ nhất:

- A. có 19 điểm âm nghe to tại A, B và 18 điểm nghe nhỏ.
 B. có 20 điểm âm nghe to tại A, B và 21 điểm nghe nhỏ.
 C. **có 19** điểm âm nghe to tại A, B và 20 điểm nghe nhỏ.
 D. có 21 điểm âm nghe to tại A, B và 20 điểm nghe nhỏ.

Câu 95: Hai điểm A, B trên mặt nước dao động cùng tần số 15Hz , cùng biên độ và cùng pha, vận tốc truyền sóng trên mặt nước là $22,5\text{cm/s}$, $AB=9\text{cm}$. Trên mặt nước quan sát được bao nhiêu gợn lồi tại A, B? A. có 13 gợn lồi. B. **có 11** gợn lồi. C. có 10 gợn lồi. D. có 12 gợn lồi.

Câu 96: Trên mặt nước có hai điểm A và B (AB = 16cm) trên mặt nước dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha, vận tốc truyền sóng trên mặt nước 100cm/s. Trên AB số điểm dao động với biên độ cực đại là:

- A. 15 điểm kể A và B
 B. 15 điểm trên A và B.
 C. 16 điểm trên A và B.
 D. 14 điểm trên A và B.

Câu 97: Hai điểm M và N (MN = 20cm) trên mặt chất lỏng dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha, vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1m/s. Trên MN số điểm không dao động là:

- A. 18 điểm.
 B. 19 điểm.
 C. 21 điểm.
 D. 20 điểm.

Câu 98: Sóng dng là trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng là vì

- A. Sóng dng xuất hiện do sự chồng chập của các sóng có cùng pha truyền sóng
 B. Sóng dng xuất hiện do gặp nhau của các sóng phản xạ
 C. Sóng dng là sự giao thoa của hai sóng kết hợp trên cùng pha truyền sóng
 D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 99: Trong hình sóng dng trên mặt sóng dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng:

- A. Một bước sóng.
 B. Nửa bước sóng.
 C. Một phần tư bước sóng.
 D. Hai lần bước sóng.

Câu 100: Trong hình sóng dng trên mặt sóng dây mà hai đầu cố định hai bước sóng bằng:

- A. Chiều dài của dây.
 B. Một nửa chiều dài của dây.
 C. Khoảng cách giữa hai nút sóng hay hai bụng sóng liên tiếp.
 D. Hai lần khoảng cách giữa hai nút sóng hay hai bụng sóng liên tiếp.

Câu 101: Sóng dng là:

- A. Sóng không lan truyền năng lượng do bảo toàn vị trí của phần tử.
 B. Sóng có thể thành gì của hai điểm cố định trong môi trường.
 C. Sóng có thể thành do sự giao thoa giữa hai sóng kết hợp truyền ngược nhau trên cùng một pha truyền sóng.
 D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 102: Sóng phản xạ:

- A. Luôn luôn bị đảo ngược.
 B. Luôn luôn không bị đảo ngược.
 C. Bị đảo ngược khi phản xạ trên mặt cố định.
 D. Bị đảo ngược khi phản xạ trên mặt tự do.

Câu 103: Điều kiện có sóng dng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là:

- A. $l = k\lambda$
 B. $l = k \frac{\lambda}{2}$
 C. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
 D. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

Câu 104: Điều kiện có sóng dng trên dây khi cả hai đầu dây A, B đều cố định hay tự do là:

- A. $l = k\lambda$
 B. $l = k \frac{\lambda}{2}$
 C. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
 D. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$

Câu 105: Một sợi dây dài 1m, hai đầu cố định và rung với hai nút sóng thì bước sóng của dao động là:

- A. 1m
 B. 0,5m
 C. 2m
 D. 0,25m

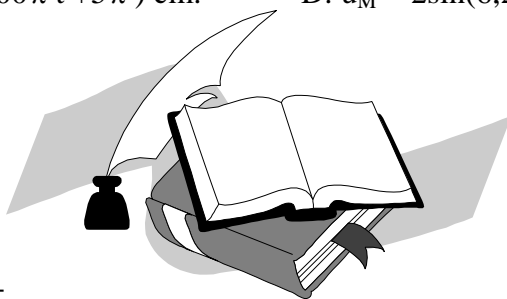
Câu 106: Một sợi dây đàn hồi dài 100cm, có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền với tần số 50Hz, trên dây có n nút sóng, kể hai nút A, B. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 30m/s
 B. 25m/s
 C. 20m/s
 D. 15m/s

Câu 107: Một sợi dây AB dài 21cm, vận tốc truyền sóng trên dây là 4m/s, đầu A dao động với tần số 100Hz. Trên dây có sóng dng hay không? Số bụng sóng khi đó là:

- A. Có, có 10 bụng sóng.
 B. Có, có 11 bụng sóng.
 C. Có, có 12 bụng sóng.
 D. Có, có 25 bụng sóng.

- Câu 108:** Một điểm M trên mặt nước dao động với tần số 100Hz, vận tốc truyền sóng 50cm/s, biên độ dao động là 1,5cm, pha ban đầu bằng 0. Phương trình sóng tại điểm M cách B một đoạn 5cm là :
- A. $u_M = 1,5 \sin(200\pi t + 20\pi)$ cm. B. $u_M = 1,5 \sin 200\pi (t - 0,1)$ cm.
C. $u_M = 1,5 \sin(200\pi t - 200\pi)$ cm. D. $u_M = 1,5 \sin(200\pi t + 200\pi)$ cm.
- Câu 109:** Một sợi dây đàn hồi AB dao động với tần số 100Hz, $AB = l = 130$ cm, vận tốc truyền sóng trên dây là 40m/s. Trên dây có bao nhiêu nút sóng và bụng sóng :
- A. có 6 nút sóng và 6 bụng sóng. B. có 7 nút sóng và 6 bụng sóng.
C. có 7 nút sóng và 7 bụng sóng. D. có 6 nút sóng và 7 bụng sóng.
- Câu 110:** Một sợi dây đàn hồi AB dao động với tần số 25Hz, $AB = 18$ cm, vận tốc truyền sóng trên dây là 50cm/s. Trên dây có bao nhiêu bó sóng và bụng sóng :
- A. có 18 bó sóng và 19 bụng sóng. B. có 19 bó sóng và 19 bụng sóng.
C. có 19 bó sóng và 18 bụng sóng. D. có 18 bó sóng và 18 bụng sóng.
- Câu 111:** Một sợi dây AB = l(cm) treo lơ lửng ở A, B dao động với tần số 40Hz thì trên dây có 5 bó sóng, vận tốc truyền sóng trên dây là 10m/s. Khi đó chiều dài dây và số nút sóng trên dây là :
- A. $l = 62,5$ cm, 6 nút sóng. B. $l = 62,5$ cm, 5 nút sóng.
C. $l = 68,75$ cm, 6 nút sóng. D. $l = 68,75$ cm, 5 nút sóng.
- Câu 112:** Một dây AB hai đầu cố định $AB = 50$ cm, vận tốc truyền sóng trên dây 1m/s, tần số rung trên dây 100Hz. Điểm M cách A một đoạn 3,5cm là nút hay bụng sóng thứ mấy kể từ A :
- A. nút sóng thứ 8. B. bụng sóng thứ 8.
C. nút sóng thứ 7. D. bụng sóng thứ 7.
- Câu 113:** Một sợi dây AB = 50cm treo lơ lửng ở A, B dao động với tần số 50Hz thì trên dây có 12 bó sóng nguyên. Khi đó điểm N cách A một đoạn 20cm là bụng hay nút sóng thứ mấy kể từ A và vận tốc truyền sóng trên dây lúc đó là :
- A. là nút thứ 6, $v = 4$ m/s. B. là bụng sóng thứ 6, $v = 4$ m/s.
C. là bụng sóng thứ 5, $v = 4$ m/s. D. là nút sóng thứ 5, $v = 4$ m/s.
- Câu 114:** Một sợi dây đàn hồi AB hai đầu cố định. Khi dây rung với tần số f thì trên dây có 4 bó sóng. Khi tần số tăng thêm 10Hz thì trên dây có 5 bó sóng, vận tốc truyền sóng trên dây là 10m/s. Chiều dài và tần số rung của dây là :
- A. $l = 50$ cm, $f = 40$ Hz. B. $l = 40$ cm, $f = 50$ Hz.
C. $l = 5$ cm, $f = 50$ Hz. D. $l = 50$ cm, $f = 50$ Hz.
- Câu 115:** Một sợi dây cao su AB = 80cm căng ở A, B dao động với tần số 100Hz, biên độ sóng trên dây 2cm, vận tốc truyền sóng trên dây 32m/s. Phương trình sóng của điểm M trên dây cách A một đoạn d(m) là:
- A. $u_M = 4\cos(6,25\pi d) \sin(200\pi t - 5\pi)$ cm. B. $u_M = 4\sin(6,25\pi d) \cos(200\pi t - 5\pi)$ cm.
C. $u_M = 4\sin(6,25\pi d) \cos(200\pi t + 5\pi)$ cm. D. $u_M = 2\sin(6,25\pi d) \cos(200\pi t - 5\pi)$ cm.



Đ t