TUYỂN TẬP CÁC CÂU CƠ BẢN TỪ ĐỀ THI CỦA BỘ (2007 – 2021)
CHƯƠNG II: SÓNG CƠ

Thúyy
Dạy kèm online!

Câu 1. **(CĐ 07):** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì
A. chu kì của nó tăng. **B.** tần số của nó không thay đổi.
C. bước sóng của nó giảm. **D.** bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 2. **(CĐ 07):** Trên một sợi dây có chiều dài ℓ, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là
A. $\frac{v}{l}$. **B.** $\frac{v}{2l}$. **C.** $\frac{2v}{l}$. **D.** $\frac{v}{4l}$

Câu 3. **(ĐH 07):** Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2. Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ
A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại **B.** dao động với biên độ cực tiểu
C. dao động với biên độ cực đại **D.** không dao động

Câu 4. **(ĐH 07):** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = acos20πt(cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?
A. 20 **B.** 40 **C.** 10 **D.** 30

Câu 5. **(ĐH 07):** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:
A. 60 m/s **B.** 80 m/s **C.** 40 m/s **D.** 100 m/s

Câu 6. **(ĐH 07):** Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí vào trong nước với vận tốc 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. giảm 4,4 lần **B.** giảm 4 lần **C.** tăng 4,4 lần **D.** tăng 4 lần

Câu 7. **(CĐ 08):** Đơn vị đo cường độ âm là
A. Oát trên mét (W/m). **B.** Ben (B).
C. Niutơn trên mét vuông (N/m^2). **D.** Oát trên mét vuông (W/m^2).

Câu 8. **(CĐ 08):** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = \cos(20t - 4x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng
A. 5 m/s. **B.** 50 cm/s. **C.** 40 cm/s **D.** 4 m/s.

Câu 9. **(CĐ 08):** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc
A. $\frac{\pi}{2}$ rad. **B.** π rad. **C.** 2π rad. **D.** $\frac{\pi}{3}$ rad.

Câu 10. **(ĐH 08):** Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn d. Biết tần số f, bước sóng λ và biên độ a của sóng không đổi trong quá trình sóng truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng uM(t) = acos2πft thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là
A. $u_0(t) = a\cos 2\pi(ft - \frac{d}{\lambda})$ **B.** $u_0(t) = a\cos 2\pi(ft + \frac{d}{\lambda})$
C. $u_0(t) = a\cos\pi(ft - \frac{d}{\lambda})$ **D.** $u_0(t) = a\cos\pi(ft + \frac{d}{\lambda})$

Câu 11. **(ĐH 08):** Tại hai điểm A và B trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng phương với phương trình lần lượt là u_A = acosωt và u_B = acos(ωt +π). Biết vận tốc và biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng
A. 0 **B.** a/2 **C.** a **D.** 2a

Câu 12. **(ĐH 08):** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là
A. âm mà tai người nghe được. **B.** nhạc âm.
C. hạ âm. **D.** siêu âm.

Câu 13. **(CĐ 09):** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình u = acos(4πt – 0,02πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là
A. 100 cm/s. **B.** 150 cm/s. **C.** 200 cm/s. **D.** 50 cm/s.

Câu 14. (CĐ 09): Một sóng cơ có chu kì 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

A. 0,5m. **B.** 1,0m. **C.** 2,0 m. **D.** 2,5 m.

Câu 15. (CĐ 09): Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số nguyên lần bước sóng.

C. một số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** một số lẻ lần bước sóng.

Câu 16. (ĐH 09): Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 17. (ĐH 09): Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình $u = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5 m có độ lệch pha là $\frac{\pi}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là:

A. 1,0 m/s **B.** 2,0 m/s. **C.** 1,5 m/s. **D.** 6,0 m/s.

Câu 18. (ĐH 09): Một sóng âm truyền trong thép với vận tốc 5000m/s. Nếu độ lệch của sóng âm đố ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1m trên cùng một phương truyền sóng là $\pi/2$ thì tần số của sóng bằng:

A. 1000 Hz **B.** 1250 Hz **C.** 5000 Hz **D.** 2500 Hz.

Câu 19. (ĐH 09): Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương trẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = 5\cos 40\pi t$ (mm) và $u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là:

A. 11. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 20. (ĐH 10): Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

B. cùng tần số, cùng phương

C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 21. (ĐH 10): Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

A. 12 m/s **B.** 15 m/s **C.** 30 m/s **D.** 25 m/s

Câu 22. (ĐH 10): Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2\cos 40\pi t$ và $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$ (u_A và u_B tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

A. 19. **B.** 18. **C.** 20. **D.** 17.

Câu 23. (CĐ 10): Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.

D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang

Câu 24. (CĐ 10): Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình u=5cos(6πt-πx) (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

A. $\frac{1}{6}$ m/s. **B.** 3 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** $\frac{1}{3}$ m/s.

Câu 25. (CĐ 10): Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

A. giảm đi 10 B. **B.** tăng thêm 10 B. **C.** tăng thêm 10 dB. **D.** giảm đi 10 dB.

Câu 26. (CĐ 10): Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động đều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đai nằm trên đoạn thẳng AB là

A. 9 cm. **B.** 12 cm. **C.** 6 cm. **D.** 3 cm.

Câu 27. (CĐ 10): Một sợi dây chiều dài ℓ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

A. $\frac{v}{n\ell}$. **B.** $\frac{nv}{\ell}$. **C.** $\frac{\ell}{2nv}$. **D.** $\frac{\ell}{nv}$.

Câu 28. (ĐH 11): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

C. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 29. (ĐH 11): Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r_1 và r_2. Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số $\frac{r_2}{r_1}$ bằng

A. 4. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** 2.

Câu 30. (ĐH 11): Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là

A. 100 cm/s **B.** 80 cm/s **C.** 85 cm/s **D.** 90 cm/s

Câu 31. (CĐ 11): Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

A. hai bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

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

Câu 32. (CĐ 11): Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động

A. lệch pha $\frac{\pi}{2}$. **B.** ngược pha. **C.** lệch pha $\frac{\pi}{4}$. **D.** cùng pha.

Câu 33. (CĐ 11): Trên một phương truyền sóng có hai điểm M và N cách nhau 80 cm. Sóng truyền theo chiều từ M đến N với bước sóng là 1,6 m. Coi biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Biết phương trình sóng tại N là $u_N = 0{,}08\cos\frac{\pi}{2}(t-4)$ (m) thì phương trình sóng tại M là

A. $u_M = 0{,}08\cos\frac{\pi}{2}(t+\frac{1}{2})$ (m). **B.** $u_M = 0{,}08\cos\frac{\pi}{2}(t+4)$ (m).

C. $u_M = 0{,}08\cos\frac{\pi}{2}(t-2)$ (m). **D.** $u_M = 0{,}08\cos\frac{\pi}{2}(t-1)$ (m).

Câu 34. (CĐ 11): Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng

A. 25 Hz. **B.** 18 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 23 Hz.

Câu 35. (CĐ 11): Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là

A. 9 và 8 **B.** 7 và 6 **C.** 9 và 10 **D.** 7 và 8

Câu 36. (ĐH 12): Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1, bán kính S_1S_2, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất bằng

A. 85 mm. **B.** 15 mm. **C.** 10 mm. **D.** 89 mm.

Câu 37. (ĐH 12): 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 38. (ĐH 12): Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

B. Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90^0.

C. Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

D. Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

Câu 39. (CĐ 12): Một nguồn âm điểm truyền sóng âm đẳng hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm là v. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d. Tần số của âm là

A. $\frac{v}{2d}$. **B.** $\frac{2v}{d}$. **C.** $\frac{v}{4d}$. **D.** $\frac{v}{d}$.

Câu 40. (CĐ 12): Xét điểm M ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại M là L (dB). Nếu cường độ âm tại điểm M tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 100L (dB). **B.** L + 100 (dB). **C.** 20L (dB). **D.** L + 20 (dB).

Câu 41. (CĐ 12): Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

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

Câu 42. (CĐ 12): Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

A. $\frac{\lambda}{2}$. **B.** 2λ. **C.** $\frac{\lambda}{4}$. **D.** λ.

Câu 43. (CĐ 12): Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình u=2cos40πt (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách S_1,S_2 lần lượt là 12cm và 9cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

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

Câu 44. (ĐH 13): Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động

A. cùng pha nhau. **B.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. **C.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. **D.** ngược pha nhau.

Câu 45. (ĐH 13): Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

A. 0,5 m. **B.** 1,5 m. **C.** 1,0 m. **D.** 2,0 m.

Câu 46. (ĐH 13): Một sóng hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox với phương trình dao động của nguồn song (đặt tại O) là u_O = 4cos100πt (cm). Ở điểm M (theo hướng Ox) cách O một phần tư bước sóng, phần tử môi trường dao động với phương trình là

A. u_M = 4cos(100πt + π) (cm). **B.** u_M = 4cos(100πt) (cm).

C. u_M = 4cos(100πt – 0,5π) (cm). **D.** u_M = 4cos(100πt + 0,5π) (cm).

Câu 47. (ĐH 13): Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3,5 cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

A. 9. **B.** 10 **C.** 12 **D.** 11

Câu 48. (CĐ 14): Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 100 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động ngược pha nhau, cách nhau

A. 2 cm **B.** 3 cm **C.** 4 cm **D.** 1 cm

Câu 49. (CĐ 14): Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz **B.** Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz

C. Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2 **D.** Sóng âm không truyền được trong chân không

Câu 50. (CĐ 14): Một sóng cơ truyền dọc theo truc Ox với phương trình u = 5cos(8πt – 0,04πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 3 s, ở điểm có x = 25 cm, phần tử sóng có li độ là

A. 5,0 cm. **B.** -5,0 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** -2,5 cm.

Câu 51. (MH 15): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 52. (MH 15): Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

A. cường độ âm. **B.** mức cường độ âm. **C.** biên độ. **D.** tần số.

Câu 53. (MH 15): Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm xem như đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r_1 và r_2. Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số $\frac{r_2}{r_1}$ bằng

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** 4. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 54. (QG 15): 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 55. (QG 15): 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 56. (QG 15): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng:

A. 15Hz **B.** 10Hz **C.** 5 Hz. **D.** 20Hz

Câu 57. (QG 15): Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng. Trên dây những điểm dao động với cùng biên đô A_1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_1 và những điểm dao động với cùng biên đô A_2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_2. Biết $A_1 > A_2 > 0$. Biểu thức nào sau đây đúng:

A. $d_1 = 0{,}5d_2$ **B.** $d_1 = 4d_2$ **C.** $d_1 = 0{,}25d_2$ **D.** $d_1 = 2d_2$

Câu 58. (QG 16): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này là

A. 2 mm. **B.** 4 mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.

Câu 59. (QG 16): Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

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

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

Câu 60. (QG 16): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 4\cos(20\pi t - \pi)$ (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60cm/s. Bước sóng của sóng này là

A. 6 cm. **B.** 5 cm. **C.** 3 cm. **D.** 9 cm.

Câu 61. (MH1 17): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là

A. 2 mm. **B.** 4 mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.

Câu 62. (MH1 17): Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

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

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

Câu 63. (MH1 17): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$, với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

A. 10π Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 20π Hz.

Câu 64. (MH2 17): Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây có bước sóng là λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

A. 2λ. **B.** $\frac{\lambda}{2}$ **C.** λ. **D.** $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 65. (MH2 17): Sóng cơ truyền được trong các môi trường

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

C. chân không, rắn và lỏng. **D.** rắn, lỏng và khí.

Câu 66. (MH2 17): 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 O 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 67. (MH3 17): Ở mặt nước có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ. Tại những điểm có cực đại giao thoa thì hiệu khoảng cách từ điểm đó tới hai nguồn bằng

A. kλ (với k = 0, ± 1, ± 2,...). **B.** $k\frac{\lambda}{2}$ (với k = 0, ± 1, ± 2,...).

C. $(k + \frac{1}{2})\frac{\lambda}{2}$(với k = 0, ± 1, ± 2,...). **D.** $(k + \frac{1}{2})\lambda$ (với k = 0, ± 1, ± 2,...).

Câu 68. (MH3 17): Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

A. từ 16 kHz đến 20 000 Hz. **B.** từ 16 Hz đến 20 000 kHz.

C. từ 16 kHz đến 20 000 kHz. **D.** từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

Câu 69. (MH3 17): Các chiến sĩ công an huấn luyện chó nghiệp vụ thường sử dụng chiếc còi như hình ảnh bên. Khi thổi, còi này phát ra âm, đó là

A. tạp âm. **B.** siêu âm. **C.** hạ âm. **D.** âm nghe được.

Câu 70. (MH3 17): Một cần rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cần rung) có đường kính chênh lệch nhau

A. 4 cm. **B.** 6 cm. **C.** 2 cm. **D.** 8 cm.

Câu 71. (QG 17): Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

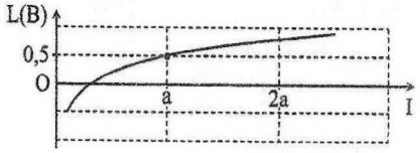
A. 2kλ với k = 0, ± 1, ± 2, … **B.** (2k +1) λ với k = 0, ± 1, ± 2, …

C. kλ với k = 0, ± 1, ± 2, … **D.** (k + 0,5) λ với k = 0, ± 1, ± 2, …

Câu 72. (QG 17): Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

A. Tần số của sóng. **B.** Tốc độ truyền sóng. **C.** Biên độ sóng. **D.** Bước sóng.

Câu 73. (QG 17): Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I. Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 0,31a. **B.** 0,35a.

C. 0,37a. **D.** 0,33a.

Câu 74. (QG 17): 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 75. (QG 17): Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2. Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 80 dB. **B.** 50 dB. **C.** 60 dB. **D.** 70 dB.

Câu 76. (QG 17): Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

A. biên độ nhưng khác tần số.

B. pha ban đầu nhưng khác tần số.

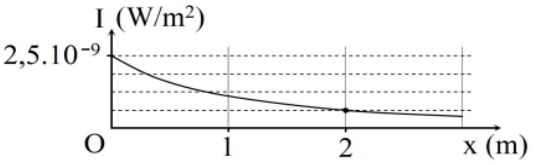
C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 77. (QG 17): Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Kể cả đầu dây cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 1,2 m/s. **B.** 2,9 m/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 2,6 m/s.

Câu 78. (QG 17): Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}$ W/m^2. M là điểm trên trục Ox có tọa độ x = 4 m. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 24,4 dB. **B.** 24 dB. **C.** 23,5 dB. **D.** 23 dB.

Câu 79. (QG 17): Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.

B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

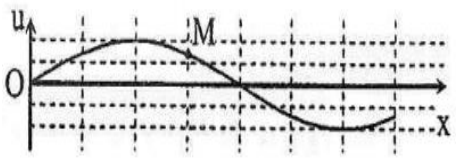
C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.

D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

Câu 80. (QG 17): Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

A. $\frac{\lambda}{4}$. **B.** 2λ. **C.** λ. **D.** $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 81. (QG 17): 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 O dao động lệch pha nhau



A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** $\frac{\pi}{3}$.

C. $\frac{3\pi}{4}$. **D.** $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 82. (QG 17): Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

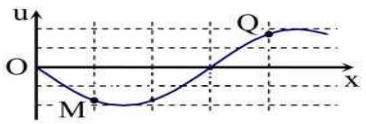
A. rắn, lỏng và chân không. **B.** rắn, lỏng và khí.

C. rắn, khí và chân không. **D.** lỏng, khí và chân không.

Câu 83. (QG 17): Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

A. 2λ. **B.** λ. **C.** $\frac{\lambda}{2}$. **D.** $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 84. (QG 17): 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 85. (QG 17): Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Hai điểm M và N cách O lần lượt là r và r - 50 (m) có cường độ âm tương ứng là I và 4I. Giá trị của r bằng

A. 60 m. **B.** 66 m. **C.** 100 m. **D.** 142 m.

Câu 86. (MH 18): Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ chu kì T của sóng là

A. $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$ **B.** $\lambda = 2\pi vT$ **C.** $\lambda = vT$ **D.** $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 87. (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

A. 4T. **B.** 0,5T. **C.** T. **D.** 2T.

Câu 88. (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và tần số f của sóng là

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

Câu 89. (QG 18): Một nguồn âm điểm phát âm ra môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn âm 100 m có giá trị là 20 dB. Mức cường độ âm tại điểm cách nguồn âm 1 m có giá trị là

A. 60 dB. **B.** 40 dB. **C.** 100 dB. **D.** 80 dB.

Câu 90. (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Hệ thức liên hệ giữa chu kì và tần số của sóng là

A. T = f. **B.** T = $\frac{2\pi}{f}$. **C.** T =2πf. **D.** T = $\frac{1}{f}$.

Câu 91. (QG 18): Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ. Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

A. 2λ. **B.** $\frac{\lambda}{4}$. **C.** λ **D.** $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 92. (QG 18): Trên một sợi dây đàn hồi dang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là a. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5a. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là:

A. 24 cm. **B.** 12cm **C.** 16 cm **D.** 3 cm

Câu 93. (MH 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Phương trình dao động của một phần tử trên Ox là u = 2cos10t mm. Biên độ của sóng là

A. 10 mm. **B.** 4 mm. **C.** 5 mm. **D.** 2 mm.

Câu 94. (MH 19): Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

A. tần số âm. **B.** cường độ âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** đồ thị dao động âm.

Câu 95. (MH 19): Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 30 cm. Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là

A. 15 cm. **B.** 30 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 60 cm.

Câu 96. (MH 19): Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 19 cm, có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng 4 cm. Trong vùng giao thoa, M là một điểm ở mặt nước thuộc đường trung trực của AB. Trên đoạn AM, số điểm cực tiểu giao thoa là

A. 7. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 97. (QG 19): Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc **không** truyền được trong

A. chất khí **B.** chất lỏng **C.** chân không **D.** chất rắn

Câu 98. QG 19): Biết I_o là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

A. $L = 2\,lg\frac{I}{I_0}(dB)$ **B.** $L = 10\,lg\frac{I}{I_0}(dB)$ **C.** $L = 10\,lg\frac{I_0}{I}(dB)$ **D.** $L = 2\,lg\frac{I_0}{I}(dB)$

Câu 99. (QG 19): Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 7 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

A. 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 6

Câu 100. (QG 19): Siêu âm có tần số

A. lớn hơn 20 kHz và tai người không nghe được. **B.** nhỏ hơn 16 Hz và tai người không nghe được.

C. nhỏ hơn 16 Hz và tai người nghe được **D.** lớn hơn 20 kHz và tai người nghe được.

Câu 101. (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình x = A.cosω$\left(t-\frac{x}{v}\right)$(A>0). Biên độ sóng là

A. x. **B.** A **C.** v **D.** ω

Câu 102. (QG 19): Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm?

A. Tần số âm. **B.** Độ to của âm. **C.** Mức cường độ âm **D.** Đồ thị dao động âm.

Câu 103. (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ bằng

A. ba lần bước sóng. **B.** hai lần bước sóng.

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

Câu 104. (QG 19): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

A. $\lambda = v^2T$. **B.** $\lambda = vT$. **C.** $\lambda = \frac{v}{T}$ **D.** $\lambda = \frac{v}{T^2}$.

Câu 105. (MH 20): Tốc độ truyền âm có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

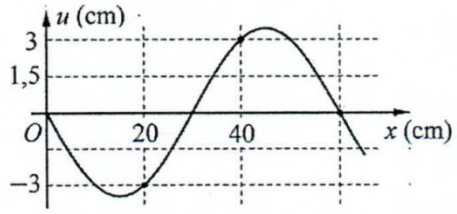
A. Nhôm. **B.** Khí ôxi. **C.** Nước biển. **D.** Khí hiđrô.

Câu 106. (MH 20): Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

A. Tần số âm. **B.** Độ cao của âm. **C.** Âm sắc **D.** Độ to của âm.

Câu 107. (MH20): Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz với các biên độ 6 cm và 8 cm. Biết hai dao động ngược pha nhau. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là
A. 63 cm/s. **B.** 4,4 cm/s. **C.** 3,1 cm/s. **D.** 36 cm/s.

Câu 108. (MH 20): Một sóng cơ hình sin truyền trên một sợi dây đàn hồi dọc theo trục *Ox*. Hình bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm. Biên độ của sóng có gia trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



A. 3,5 cm. **B.** 3,7 cm.
C. 3,3 cm. **D.** 3,9 cm.

Câu 109. (QG 20): Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $\left(k+\frac{1}{4}\right)\lambda$ với k = 0, ±1, ±2 … B. $\left(k+\frac{3}{4}\right)\lambda$ với k = 0, ±1, ±2 …
C. $\left(k+\frac{1}{2}\right)\lambda$ với k = 0, ±1, ±2, … D. kλ với k = 0, ±1, ±2 …

Câu 110. (QG 20): Một sóng cơ hình sinh có tần số *f* lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ. Tốc độ truyền sóng trong môi trường là

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

Câu 111. (QG 20): Một trong những đặc trưng vật lí của âm là
A. âm sắc. B. độ to của âm. ***C.*** độ cao của âm. D. tần số âm.

Câu 112. (QG 20): Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là

A. độ cao của âm. **B.** mức cường độ âm. **C.** đồ thị dao động âm. **D.** tần số âm.

Câu 113. (QG 20): Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ. Cực đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi từ hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. (k+0,25)λ với k = 0; ± 1; ±2,… **B.** kλ với k = 0; ± 1; ±2,…
C. (k+0,5)λ với k = 0; ± 1; ±2,… **D.** (k+0,75)λ với k = 0; ± 1; ±2,…

Câu 114. (QG 20): Một trong những đặc trưng sinh lí của âm là
A. Mức độ cường âm **B.** Tần số âm **C.** Đồ thị dao động âm **D.**Âm sắc

Câu 115. (MH 21): Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng
A. $(2k+1)\pi$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$. **B.** $2k\pi$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$.
C. $(k+0,5)\pi$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$. **D.** $(k+0,25)\pi$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$.

Câu 116. (MH 21): Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên Ox mà phần tử môi trường ở đó dao động cùng pha nhau là
A. hai bước sóng. **B.** một bước sóng.
C. một phần tư bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

Câu 117. (MH 21): Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ. Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

A. $d_1-d_2=n\lambda$ với $n=0,\pm1,\pm2,\ldots$. **B.** $d_1-d_2=(n+0,5)\lambda$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$.
C. $d_1-d_2=(n+0,25)\lambda$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$. **D.** $d_1-d_2=(2n+0,75)\lambda$ với $k=0,\pm1,\pm2,\ldots$.

Câu 118. (MH 21): Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?
A. Tần số âm. **B.** Độ cao của âm. **C.** Cường độ âm. **D.** Mức cường độ âm.

Câu 119. (MH 21): Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha với tần số $10\,Hz$. Biết $AB=20cm$ và tốc độ truyền sóng ở mặt nước là $30\ cm/s$. Xét đường tròn đường kính AB ở mặt nước, số điểm cực tiểu giao thoa trên đường tròn này là

A. 13. **B.** 26. **C.** 14. **D.** 28.

Câu 120: (QG 21) Đặc trưng nào sau đây ***không phải*** là đặc trưng Vật lí của âm?

A. Âm sắc. B. Cường độ âm. C. Mức cường độ âm. D. Tần số âm.

Câu 121: (QG 21) Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

A. λ. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. 2λ. D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 122: (QG 21) Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

A. năng lượng sóng. B. chu kì sóng.

C. tốc độ truyền sóng. D. biên độ của sóng.

Câu 123: (QG 21) Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng *4 cm*. Trên đoạn thẳng S_1S_2, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

A. 1 m. B. 4 cm. C. 8 cm. D. 2 cm.

Câu 124: (QG 21) Một sợi dây *AB* dài *66 cm* và đầu *A* cố định, đầu *B* tự do, đang có sóng dừng với *6* nút sóng (kể cả đầu *A*). Sóng truyền từ *A* đến *B* gọi là sóng tới và sóng truyền từ *B* về *A* gọi là sóng phản xạ. Tại điểm *M* trên dây cách *A* một đoạn *62 cm*, sóng tới và sóng phản xạ lệch pha nhau

A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{4\pi}{5}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.