**DẠNG 1. CÁC BÀI TOÁN VỀ SÓNG CƠ HỌC**

**Câu 1:** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình u = acos(4t – 0,02x) (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 2:** Hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số là 50Hz, nằm cách nhau 6cm trên mặt nước. Người ta quan sát thấy các giao điểm của các gợn lồi với đường thẳng AB chia đoạn AB thành 10 đoạn bằng nhau. Tính vận tốc truyền sóng:

**A.** 30 cm/s **B.** 60 cm/s **C.** 24 cm/s **D.** 48 cm/s

**Câu 3:** Cho một sóng ngang có phương trình sóng : u = 5cos()mm. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc toạ độ 3 m ở thời điểm t = 2 s là:

**A.** uM =5 mm **B.** uM =0 mm **C.** uM =5 cm **D.** uM =2.5 cm

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây không đúng ?

**A.** Trong sóng cơ học chỉ có trạng thái dao động, tức là pha dao động được truyền đi, còn bản thân các phần tử môi trường thì dao động tại chỗ.

**B.** Cũng như sóng điện từ, sóng cơ lan truyền được cả trong môi trường vật chất lẫn trong chân không.

**C.** Các điểm trên phương truyền sóng cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

**D.** Bước sóng của sóng cơ do một nguồn phát ra phụ thuộc vào bản chất môi trường, còn chu kỳ không phụ thuộc.

**Câu 5:** Một người gõ một nhát búa vào đường sắt, ở cách đó 1056m một người khác áp tai vào đường sắt thì nghe thấy 2 tiếng gõ cách nhau 3 giây. Biết [vận tốc](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=419#70) truyền âm trong không khí là 330m/s thì [vận tốc](http://onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=419#70) truyền âm trong đường sắt là:

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

**Câu 6:** Sóng cơ truyền trên sơi dây với biên độ không đổi, tốc độ sóng là 2m/s, tần số 10Hz. Tại thời điểm t, điểm M trên dây có li độ 2cm thì điểm N trên dây cách M một đoạn 30cm có li độ:

**A.** 1cm **B.** -2cm **C.** 0 **D.** -1cm

**Câu 7:** Sóng truyền trên dây với chu kì T, biên độ không đổi. Tại điểm M cách nguồn 17λ/6 ở thời điểm t=1,5T có li độ u = -2cm. Biên độ sóng bằng:

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

**Câu 8:** Một sóng có tần số 500Hz có tốc độ lan truyền 350 m/s. Hai điểm gần nhất trên sóng phải cách nhau một khoảng là bao nhiêu để giữa chúng có độ lệch pha bằng .

**A.** 0,117m **B.** 4,285m **C.** 0,233m **D.** 0,476m

**Câu 9:** Ở đầu một thanh thép đàn hồi dao động với tần số 16 Hz có gắn một quả cầu nhỏ chạm nhẹ vào mặt nước có hình thành một sóng tròn tâm O. Tại A và B trên mặt nước, nằm cách xa nhau 6cm trên một đường thẳng qua O, luôn dao động cùng pha với nhau. Biết vận tốc truyền sóng: . Vận tốc truyền sóng trên mặt nước có thể nhận các giá trị nào trong các giá trị sau?

**A.** 48 cm/s **B.** 44 cm/s **C.** 52 cm/s **D.** 24 cm/s

**Câu 10:** Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta căn cứ vào:

**A.** phương dao động. **B.** phương truyền sóng.

**C.** phương dao động và phương truyền sóng. **D.** vận tốc truyền sóng.

**Câu 11:** Trên bề mặt của một chất lỏng yên lặng, ta gây dao động tại O có chu kì 0,5 s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,4 m/s. Khoảng cách từ đỉnh sóng thứ 3 đến đỉnh thứ 8 kể từ tâm O theo phương truyền sóng là:

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

**Câu 12:** Hai điểm cùng nằm trên phương truyền sóng mà dao động ngược pha khi:

**A.** Khoảng cách giữa chúng là một số nguyên lần nữa bước sóng.

**B.** Hiệu số pha của chúng là 

**C.** Hiệu số pha của chúng là 

**D.** Khoảng cách giữa chúng là một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 13:** 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 14:** Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

**A.** chu kì của nó tăng. **B.** bước sóng của nó không thay đổi.

**C.** bước sóng của nó giảm. **D.** tần số của nó không thay đổi.

**Câu 15:** Một sóng lan truyền trên bề mặt một chất lỏng từ một điểm O với chu kỳ 2*s* và vận tốc 1,5*m*/*s*. Hai điểm M và N lần lượt cách O các khoảng *d1=*3*m* và *d2=*4,5*m* . Hai điểm M và N dao động:

**A.** Cùng pha. **B.** Ngược pha. **C.** Lệch pha π/2. **D.** Lệch pha π/4.

**Câu 16:** Một sóng cơ học lan truyền dọc theo 1 đường thẳng có phương truyền sóng tại nguồn O là: u o = A sin t (cm). Một điểm M cách nguồn bằng 1/3 bước sóng ở thời điểm t = 1/2 chu kì có độ dịch chuyển u M = 2(cm). Biên độ sóng A là :

**A.** 2 (cm) **B.** 2 (cm) **C.** (cm) **D.** 4(cm)

**Câu 17:** Một sóng cơ học lan truyền trong 1 môi trường vật chất tại 1 điểm cách nguồn x (m) có phương trình sóng: u = 4 cos (t - x) (cm). Vận tốc trong môi trường đó có giá trị :

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

**Câu 18:** Một sóng cơ truyền từ O tới M cách nhau 15cm. Biết phương trình sóng tại O là  và tốc độ truyền sóng là 60cm/s. Phương trình sóng tại M là:

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

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

**Câu 19:** Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là ***sai***?

**A**. Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

**B**. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**C**. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**D**. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

**Câu 20:** 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 nước là

**A**. 75,0 m. **B**. 7,5 m. **C**. 3,0 m. **D**. 30,5 m.

**Câu 21:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước thì

**A**. Bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.

**B**. Bước sóng và tần số đều thay đổi.

**C**. Bước sóng và tần số không đổi.

**D**. Bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi

**Câu 22:** Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm 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 23:** Một sóng âm truyền trong không khí, trong số các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng; đại lượng không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

**A**. tần số sóng. **B**. biên độ sóng. **C**. vận tốc truyền. **D**. bước sóng.

**Câu 24:** Nguồn phát sóng được biểu diễn: u = 3cos20πt (cm). Vận tốc truyền sóng là 4 m/s. Phương trình dao động của một phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng cách nguồn 20cm là

**A**. u = 3cos(20πt - ) (cm). **B**. u = 3cos(20πt + ) (cm).

**C**. u = 3cos(20πt - π) (cm). **D**. u = 3cos(20πt) (cm).

**Câu 25:** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = acos20πt(cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

**A**. 10. **B**. 20. **C**. 30. **D**. 40.

**Câu 26:** Một sóng lan truyền với vận tốc 200 m/s có bước sóng 4m. Tần số và chu kì của sóng là

**A**. f = 50 Hz ; T = 0,02 s. **B**. f = 0,05 Hz ; T = 200 s.

**C**. f = 800 Hz ; T = 1,25s. **D**. f = 5 Hz ; T = 0,2 s.

**Câu 27:** Một sóng có tần số 500 Hz, có tốc độ lan truyền 350 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng phải cách nhau gần nhất một khoảng là bao nhiêu để giữa chúng có độ lệch pha bằng π/3 rad?

**A**. 0,117 m. **B**. 0,476 m. **C**. 0,233 m. **D**. 4,285 m.

**Câu 28:** Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 0,4 m. Hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng, dao động lệch pha nhau góc π/2, cách nhau

**A**. 0,10 m. **B**. 0,20 m. **C**. 0,15 m. **D**. 0,40 m.

**Câu 29:** Nguồn sóng có phương trình u = 2cos(2πt + ) (cm). Biết sóng lan truyền với bước sóng 0,4 m. Coi biên độ sóng không đổi. Phương trình dao động của sóng tại điểm nằm trên phương truyền sóng, cách nguồn sóng 10 cm là

**A**. u = 2cos(2πt + ) (cm). **B**. u = 2cos(2πt - ) (cm).

**C**. u = 2cos(2πt - ) (cm). **D**. u = 2cos(2πt + ) (cm).

**Câu 30:** Một sóng cơ truyền trong môi trường với tốc độ 120 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động ngược pha cách nhau 1,2 m. Tần số của sóng là :

**A**. 220 Hz. **B**. 150 Hz. **C**. 100 Hz. **D**. 50 Hz.

**Câu 31:** Trong một môi trường sóng có tần số 50 Hz lan truyền với vận tốc 160 m/s. Hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động lệch pha nhau π/4 cách nhau

**A**. 1,6 cm. **B**. 0,4 m. **C**. 3,2 m. **D**. 0,8 m.

**Câu 32 :** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 50 Hz. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm. Tại hai điểm M, N cách nhau 9 cm trên đường đi qua S luôn dao động cùng pha với nhau. Biết rằng vận tốc truyền sóng nằm trong khoảng từ 70 cm/s đến 80 cm/s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A**. 75 cm/s. **B**. 80 cm/s. **C**. 70 cm/s. **D**. 72 cm/s.

**Câu 33:** Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây ***sai***?

**A**. Tại mỗi điêm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

**B**. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

**C**. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà 2 dao động tại 2 điểm đó ngược pha nhau.

**D**. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

**Câu 34:** Một sóng có chu kỳ 0,125s thì tần số của sóng này là

**A**. 4 Hz. **B**. 10 Hz. **C**. 8 Hz. **D**. 16 Hz.

**Câu 35:** Trên mặt một chất lỏng có một sóng cơ, người ta quan sát được khoảng cách giữa 15 đỉnh sóng liên tiếp là 3,5m và thời gian sóng truyền được khoảng cách đó là 7 s. Tần số của sóng này là

**A**.0,25 Hz. **B**. 0,5 Hz. **C**. 1 Hz. **D**. 2 Hz.

**Câu 36:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương của trục Ox, có phương trình sóng là u = 6cos(4πt – 0,02πx); trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

**A**. 200 cm. **B**. 159 cm. **C**. 100 cm. **D**. 50 cm.

**Câu 37:** 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 38:** 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 39:** Một sóng âm truyền trong thép với tốc độ 5000 m/s. Nếu độ lệch pha của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1 m trên cùng một phương truyền sóng là  thì tần số của sóng bằng

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

**Câu 40:** Một nguồn phát sóng cơ theo phương trình u = 4cos(4πt - ) (cm). Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5m có độ lệch pha là . 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 41:** 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**. 0,5 m. **B**. 1,0 m. **C**. 2,0 m. **D**. 2,5 m.

**Câu 42:** Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

**A**. 0,8 m. **B**. 1 m. **C**. 0,5 m. **D**. 1,2 m.

**Câu 43:** Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v1, v2, v3. Nhận định nào sau đây đúng?

**A**. v2>v1>v3. **B**. v1>v2>v3. **C**. v3>v2>v1. **D**. v1>v3>v2.

**Câu 44:** 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. 30 m/s. B. 15 m/s. C. 12 m/s. D. 25 m/s.

**Câu 45:** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

**A**. Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B**. Hiện tượng quang điện ngoài.

**C**. Hiện tượng quang điện trong. **D**. Hiện tượng quang phát quang.

**DẠNG 2. GIAO THOA SÓNG**

**Câu 46:** Trên mặt nước có 2 nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha, cùng tần số f=16 Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng d1 = 30cm, d2 = 25,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tính vận tốc truyền sóng:

**A.** 20 m/s **B.** 30 m/s **C.** 24 m/s **D.** 48 m/s

**Câu 47:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt chất lỏng bởi hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha, cùng tần số f=50Hz, ta đo được khoảng cách **gần nhất** giữa hai điểm dao động có biên độ cực đại nằm trên đoạn AB là 4mm.Tốc độ truyền sóng:

**A.** 0,4m/s **B.** 0,5m/s **C.** 0,2m/s **D.** 0,8m/s

**Câu 48:** Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động có tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S1, S2 . Khoảng cách S1S2 = 9,6 cm. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa S1 và S2 ?

**A.** 17 gợn sóng **B.** 14 gợn sóng **C.** 15 gợn sóng **D.** 8 gợn sóng

**Câu 49:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 15Hz và cùng pha.Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng d = 16cm và d = 20cm, sóng có biên độ cực tiểu . Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

**A.** 24cm/s **B.** 48cm/s **C.** 20cm/s **D.** 40 cm/s

**Câu 50:** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1 , S2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là :

**A.** 11. **B.** 8. C**.** 5. **D.** 9.

**Câu 51:** Hai nguồn dao động được gọi là hai nguồn kết hợp khi:

**A.** Dao động cùng phương, cùng biên độ và cùng tần số.

**B.** Cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** Dao động cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**D.** Cùng biên độ và cùng tần số.

**Câu 52:** Dao động của điểm M trên mặt nước là tổng hợp của hai dao động được truyền đến từ hai nguồn giống hệt nhau có phương trình dao động . Điểm M dao động với biên độ cực đại bằng:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 2 cm

**Câu 53:** 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 với MA = 30cm, MB = 25,5cm, giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** v =24cm/s. **B.** v= 36cm/s. **C.** v = 20,6cm/s. **D.** v = 12cm/s.

**Câu 54:** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng

**A**. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng biên độ.

**B**. xuất phát từ hai nguồn truyền ngược chiều nhau.

**C**. xuất phát từ hai nguồn bất kì.

**D**. xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp cùng phương.

**Câu 55 :** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng kết hợp dao động đồng pha theo phương thẳng đứng. Xét điểm M trên mặt nước, cách đều hai điểm A và B. Biên độ dao động do hai nguồn này gây ra tại M đều là a. Biên độ dao động tổng hợp tại M là

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

**Câu 56:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 v S2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là u1 = 5cos40πt (mm); u2=5cos(40πt+ π) (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 S1S2 là

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

**Câu 57:** 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 58:** Trên mặt nước có hai nguồn A và B phát sóng kết hợp cùng pha với tần số f = 20 Hz, tốc độ truyền sóng v = 0,6 m/s. Xét hai điểm M và N trên mặt nước với MA = 22 cm, MB = 29,5 cm và NA = 18,7cm, NB=8,2cm. Số điểm có biên độ dao động tổng hợp cực đại trên đoạn MN là:

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 8

**Câu 59:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A và B dao độngvới tần số f = 25 Hz và cùng pha. Biết A và B cách nhau 10 cm và tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng v = 75 cm/s. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là:

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

**Câu 60:** 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.

**DẠNG 3. SỰ PHẢN XẠ SÓNG VÀ SÓNG DỪNG**

**Câu 61:** Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 75cm. Người ta tạo sóng dừng trên dây. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 150Hz và 200Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là:

**A.** 50Hz **B.** 125Hz **C.** 75Hz **D.** 100Hz

**Câu 62:** Khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi AB. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B tự do thì sóng tới và sóng phản xạ tại B sẽ:

**A.** Vuông pha **B.** Ngược pha **C.** Cùng pha **D.** Lệch pha góc π/4

**Câu 63:** Một dây đàn hồi AB dài 60 cm có đầu B cố định, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số f=50 Hz. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là :

**A.** v=15 m/s. **B.** v= 28 m/s. **C.** v=20 m/s. **D.** v= 25 m/s.

**Câu 64:** Một sợi dây dài , hai đầu cố định. Người ta kích thích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng:

**A.** 1m **B.** 2m **C.** 4m **D.** không xác định được.

**Câu 65:** Người ta tạo sóng dừng trong ống hình trụ AB có đầu A bịt kín, đầu B hở. Ống đặt trong không khí, sóng âm trong không khí có tần số f = 1kHz, sóng dừng hình thành trong ống, tại đầu B ta nghe thấy âm to nhất. Giữa A và B có 2 nút sóng. Biết vận tốc sóng âm trong không khí là 340m/s. Chiều dài của ống AB là:

**A.** 42,5cm **B.** 4,25cm **C.** 85cm **D.** 8,5cm

**Câu 66:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là:

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

**Câu 67:** Một sợi dây đàn hồi dài *l* = 120cm có hai đầu A, B cố định. Một sóng truyền với tần số f = 50Hz, trên dây đếm được 5 nút sóng không kể hai nút A, B. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 30 m/s **B.** 20 m/s **C.** 40 m/s **D.** 12,5 m/s

**Câu 68:** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

**A.** 7 nút và 6 bụng. **B.** 3 nút và 2 bụng. **C.** 9 nút và 8 bụng. **D.** 5 nút và 4 bụng.

**Câu 69:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi AB hai đầu cố định thì thấy trên dây có 7 nút. Biết tần số sóng là 42 Hz. Với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn dây có 5 nút thì tần số sóng phải là:

**A.** 58 Hz **B.** 28 Hz **C.** 30 Hz **D.** 63 Hz

**Câu 70:** Một sợi dây đàn hồi 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A dao động điều hoà với tần số 50 Hz. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A**. 10 m/s. **B**. 5 m/s. **C**. 20 m/s. **D**. 40 m/s.

**Câu 71:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 2,0 m, hai đầu cố định có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng trên dây là

**A**. 2,0m. **B**. 0,5m. **C**. 1,0m. **D**. 4,0m.

**Câu 72:** Một dây đàn có chiều dài L, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất:

**A**. 0,5L. **B**. 0,25L. **C**. L. **D**. 2L.

**Câu 73:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

**A**. một phần tư bước sóng. **B**. hai lần bước sóng.

**C**. một nữa bước sóng. **D**. một bước sóng.

**Câu 74:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

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

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

**Câu 75:** Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi với hai điểm A, B trên dây là các nút sóng thì chiều dài AB sẽ

**A**. bằng một phần tư bước sóng.

**B**. bằng một bước sóng.

**C**. bằng một số nguyên lẻ của phần tư bước sóng.

**D**. bằng số nguyên lần nữa bước sóng.

**Câu 76:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A**. 60 m/s. **B**. 10 m/s. **C**. 20 m/s. **D**. 600 m/s.

**Câu 77:** Trong một ống thẳng, dài 2 m có hai đầu hở, hiện tượng sóng dừng xảy ra với một âm có tần số f. Biết trong ống có hai nút sóng và tốc độ truyền âm là 330 m/s. Tần số f có gi trị là

**A**. 165 Hz. **B**. 330 Hz. **C**. 495 Hz. **D**. 660 Hz.

**Câu 78:** Một sợi dây đàn hồi, hai đầu cố định có sóng dừng. Khi tần số sóng trên dây là 20 Hz thì trên dây có 3 bụng sóng. Muốn trên dây có 4 bụng sóng thì phải

**A**. tăng tần sồ thêm  Hz. **B**. Giảm tần số đi 10 Hz.

**C**. tăng tần số thêm 30 Hz. **D**. Giảm tần số đi còn  Hz.

**Câu 79:** Trên một sợi dây dài 90 cm có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

**A**. 40 cm/s. **B**. 90 cm/s. **C**. 90 m/s. **D**. 40 m/s.

**Câu 80:** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

**A**. 5 nút và 4 bụng. **B**. 3 nút và 2 bụng. **C**. 9 nút và 8 bụng. **D**. 7 nút và 6 bụng.

**Câu 81:** Một sợi dây AB có chiều dài 1 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A**. 50 m/s. **B**. 2 cm/s. **C**. 10 m/s. **D**. 2,5 cm/s.

**Câu 82:** Một sợi dây chiều dài  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**.  **B**. . **C**. . **D**..

**Câu 83:** Trên một đoạn dây có một hệ sóng dừng: Một đầu dây cố định, ở đầu dây kia có một bụng sóng. Gọi λ là bước sóng trên dây, chiều dài của dây bằng:

**A.** 5λ/8 **B.** 3λ/4 **C.** 10λ/4 **D.** λ

**Câu 84:** Trong sóng dừng, các điểm trên cùng một bó sóng dao động:

**A.** cùng pha **B.** ngược pha **C.** vuông pha **D.** lệch pha nhau.

**Câu 85:** Trên một sợi dây có chiều dài l, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

**A.** 2vl **B.** v.2l **C.** v.l **D.** v

**DẠNG 4. SÓNG ÂM**

**Câu 86:** Một ống có một đầu bịt kín tạo ra âm cơ bản của nốt Đô có tần số 130,5*Hz*. Nếu người ta để hở cả đầu đó thì khi đó âm cơ bản tạo có tần số bằng bao nhiêu?

**A.** 522 *Hz* **B.** 491,5 *Hz* **C.** 261 *Hz* **D.** 195,25 *Hz*

**Câu 87:** Trong các nhạc cụ, hộp đàn có tác dụng:

**A.** tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.

**B.** giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.

**C.** làm tăng độ cao và độ to của âm.

**D.** vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.

**Câu 88:** Âm gây ra cảm giác đau đớn nhức nhối cho tai người là âm có mức cường độ âm

**A.** nhỏ hơn 23 dB. **B.** lớn hơn 130 dB. **C.** lớn hơn 13 dB. **D.** nhỏ hơn 130 dB.

**Câu 89:** Một nguồn âm là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong môi trường không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10m, mức cường độ âm là 50 dB. Tại điểm cách nguồn âm 100m mức cường độ âm

**A.** 5 dB. **B.** 30dB. **C.** 20dB. **D.** 40dB.

**Câu 90:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm:

**A**. chỉ phụ thuộc vào biên độ. **B**. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.

**C**. chỉ phụ thuộc vào tần số. **D**. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu 91:** Với một sóng âm, khi cường độ âm tăng gấp 100 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm tăng thêm:

**A**. 100 dB. **B**. 20 dB. **C**. 30 dB. **D**. 40 dB.

**Câu 92:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

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

**Câu 93:** Nguồn âm S phát ra một âm có công suất P không đổi, truyền đẵng hướng về mọi phương. Tại điểm A cách S một đoạn RA = 1m, mức cường độ âm là 70 dB. Giả sử môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm B cách nguồn một đoạn 10 m là

**A**. 30 dB. **B**. 40 dB. **C**. 50 dB. **D**. 60 dB.

**Câu 94:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A**. độ to của âm. **B**. cường độ âm.

**C**. độ cao của âm. **D**. Mức cường độ âm.

**Câu 95:** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

**A**. 1000 lần. **B**. 40 lần. **C**. 2 lần. **D**. 10000 lần.

**Câu 96:** Tại một điểmM nằm trong môi trường truyền âm có mức cường độ âm là LM = 80 dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là I0 = 10-10 W/m2. Cường độ âm tại M có độ lớn

**A**. 10 W/m2. **B**. 1 W/m2. **C**. 0,1 W/m2. **D**. 0,01 W/m2.

**Câu 97:** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây ***sai***?

**A**. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

**B**. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

**C**. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**D**. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**Câu 98:** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

**A**. 40 dB. **B**. 34 dB. **C**. 26 dB. **D**. 17 dB.

**Câu 99:** 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 100:** 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.

**KIỂM TRA CUỐI CHƯƠNG 2**

**Câu 101:** Sóng cơ là:

**A.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**B.** những dao động cơ lan truyền trong môi trường.

**C.** chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.

**D.** sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử của môi trường.

**Câu 102:** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường A với vận tốc vA và khi truyền trong môi trường B có vận tốc vB = 2vA. Bước sóng trong môi trường B sẽ:

**A.** lớn gấp hai lần bước sóng trong môi trường A.

**B.** bằng bước sóng trong môi trường A.

**C.** bằng một nửa bước sóng trong môi trường A.

**D.** lớn gấp bốn lần bước sóng trong môi trường A.

**Câu 103:** Hai nguồn dao động được gọi là hai nguồn kết hợp khi:

**A.** Dao động cùng phương, cùng biên độ và cùng tần số.

**B.** Cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** Dao động cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**D.** Cùng biên độ và cùng tần số.

**Câu 104:** Trong các nhạc cụ, hộp đàn có tác dụng:

**A.** tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.

**B.** giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.

**C.** làm tăng độ cao và độ to của âm.

**D.** vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.

**Câu 105:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về âm.

**A.** Trong không khí âm truyền đi dưới dạng sóng dọc.

**B.** Âm không truyền được trong chân không.

**C.** Âm nghe được có chu kỳ từ 50 μs đến 62,5 ms.

**D.** Hai âm có tần số bằng nhau thì nghe to như nhau.

**Câu 106:** Chọn câu trả lời **sai**:

Năng lượng của sóng truyền từ một nguồn điểm sẽ:

**A.** giảm tỉ lệ với bình phương quãng đường truyền sóng, khi truyền trong không gian.

**B.** giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng, khi môi trường truyền là một đường thẳng.

**C.** giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng, khi truyền trên mặt thoáng của chất lỏng.

**D.** luôn không đổi khi môi trường truyền sóng là một đường thẳng.

**Câu 107:** Trên mặt nước tại A, B có hai nguồn sóng kết hợp có phương trình:

uA = Acosωt và uB = Acos(ωt + π). Những điểm nằm trên đường trung trực của AB sẽ:

**A.** dao động với biên độ lớn nhất. **B.** dao động với biên độ nhỏ nhất.

**C.** dao động với biên độ bất kì. **D.** dao động với biên độ trung bình.

**Câu 108:** Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ học với hai nguồn kết hợp A và B thì khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại là:

**A.** λ/4 **B.** λ/2 **C.** λ **D.** 2λ

**Câu 109:** Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta căn cứ vào:

**A.** phương dao động. **B.** phương truyền sóng.

**C.** phương dao động và phương truyền sóng. **D.** vận tốc truyền sóng.

**Câu 110:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động cùng pha. Khi nói về vị trí các điểm cực đại, kết luận nào sau đây **sai**?

**A.** Tập hợp những điểm dao động với biên độ cực đại tạo thành những gợn hình hyperbol trên mặt nước, kể cả đường trung trực của đoạn S1S2.

**B.** Hiệu đường đi của hai sóng gửi tới những điểm đó bằng số nguyên lần bước sóng.

**C.** Hai sóng gửi tới tại những điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha nhau.

**D.** Khoảng cách giữa những điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đường S1S2 bằng một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 111:** 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 112:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian, số đường cực đại giao thoa nằm trong khoảng AB là:

**A.** số chẵn

**B.** số lẻ.

**C.** có thể chẵn hay lẻ tuỳ thuộc vào độ lệch pha giữa hai nguồn.

**D.** có thể chẵn hay lẻ tuỳ thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn AB.

**Câu 113:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số, cùng biên độ A và dao động ngược pha, các điểm nằm trên đường trung trực của AB

**A.** có biên độ sóng tổng hợp bằng A.

**B.** có biên độ sóng tổng hợp bằng 2A.

**C.** đứng yên không dao động.

**D.** có biên độ sóng tổng hợp lớn hơn A, nhỏ hơn 2A.

**Câu 114:** Khi âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số không đổi, bước sóng tăng. **B.** tần số không đổi, bước sóng giảm.

**C.** tần số tăng, bước sóng tăng. **D.** tần số giảm, bước sóng giảm.

**Câu 115:** Chọn câu trả lời đúng. Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng để:

**A.** xác định tốc độ truyền sóng. **B.** xác định chu kì sóng.

**C.** xác định tần số sóng. **D.** xác định năng lượng sóng.

**Câu 116:** Chọn câu đúng. Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ:

**A.** luôn ngược pha với sóng tới.

**B.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản cố định.

**C.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản tự do.

**D.** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**Câu 117:** Chọn câu đúng. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng:

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

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

**Câu 118:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, có

**A.** cùng tần số và hiệu số pha không đổi. **B.** cùng biên độ và hiệu số pha không đổi.

**C.** cùng biên độ và cùng pha. **D.** cùng tần số và cùng biên độ.

**Câu 119:** Ở các rạp hát người ta thường ốp tường bằng các tấm nhung, dạ. Người ta làm như vậy để làm gì?

**A.** Để âm được to.

**B.** Nhung, dạ phản xạ trung thực âm đi đến nên dùng để phản xạ đến tai người được trung thực.

**C.** Để âm phản xạ thu được là những âm êm tai.

**D.** Để giảm phản xạ âm.

**Câu 120:** Chọn phát biểu **không đúng** khi nói về sóng cơ học.

**A.** Sóng ngang chỉ truyền được trong chất rắn và trên bề mặt chất lỏng.

**B.** Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào mật độ vật chất, tính đàn hồi và nhiệt độ của môi trường.

**C.** Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất của môi trường và cường độ sóng.

**D.** Sóng dọc truyền được trong tất cả các chất rắn, lỏng và khí.

**Câu 121:** Một sóng cơ có chu kỳ 0,2s lan truyền với tốc độ 10m/s. Bước sóng là

**A.** 1m **B.** 2m **C.** 50m **D.** 0,02m

**Câu 122:** Một sóng cơ có phương trình:u=5cos(5πt-x)**,** x và u tính bằng cm, t tính bằng s. Trong thời gian 10s sóng truyền được quãng đường bao nhiêu?

**A.** 2,5m **B.** 4m **C.** 10m **D.** 25m

**Câu 123:** Một sóng hình sin có tần số 450 Hz, lan truyền với tốc độ 360 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là

**A.** 0,8 m. **B.** 0,4 m. **C.** 0,4 cm. **D.** 0,8 cm.

**Câu 124:** Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 10Hz, dao động truyền đi với vận tốc 40cm/s theo phương Ox⊥Oy; trên phương Ox sóng truyền từ O→P→Q với PQ =15cm. Biên độ sóng này bằng 4 cm và không thay đổi khi lan truyền. Nếu tại thời điểm nào đó P có li độ 2 cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục Oy thì li độ tại Q là

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

**Câu 125:** Ở mặt nước, có hai nguồn kêt hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA=uB=2cos20πt (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Khi có giao thoa phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ sóng là

**A.** 4 mm. **B.** 2 mm. **C.** 1 mm. **D.** 0 mm.

**Câu 126:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước do hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng tần số 20 Hz. Người ta thấy cực đại thứ ba kể từ đường trung trực của AB là những điểm M có hiệu khoảng cách đến A và B bằng 6cm. Tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 30cm/s    **B.** 40cm/s    **C.** 20cm/s    **D.** 60cm/s

**Câu 127:** Thí nghiệm giao thoa trên bề mặt một chất lỏng với hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 21cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình là u1 = 10cos50πt (mm) và u2=10cos(50πt) (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 100 cm/s. Vẽ đường tròn đường kính là S1S2, trên đường tròn đó có số điểm dao động với biên độ cực đại là:

**A.** 11. **B.** 22. **C.** 10. **D.** 20.

**Câu 128:** 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 S1 và S2 cách nhau 11cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S1, bán kính S1S2, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S2 một đoạn dài nhất bằng

**A.** 19 cm. **B.** 20 cm. **C.** 21cm.  **D.** 22 cm.

**Câu 129:** Hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 trên mặt nước cách nhau 0,5m, phát ra hai sóng có cùng pha, cùng bước sóng 0,2m. Một phần tử M nằm trên mặt nước cách S1 một đoạn d, sao cho MS1 vuông góc với S1S2. Hãy tìm giá trị lớn nhất của d để phần tử M dao động với biên độ cực đại.

**A.** 25cm. **B.** 35,5cm. **C.** 65cm. **D.** 52,5cm.

**Câu 130:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động ngược pha. Điểm M trên đoạn AB gần trung điểm I của AB nhất, cách I là 0,5cm luôn dao động với biên độ cực đại. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong đoạn AB là

**A.** 29 **B.** 30 **C.** 15 **D.** 14

**Câu 131:** Một sợi dây đàn hồi dài L, hai đầu cố định được tạo sóng dừng với 2 bụng sóng, bước sóng là

**A.** 2L **B.** 3L/2 **C.** L **D.** L/2

**Câu 132:** Quan sát sóng dừng trên dây dài L=1,2m ta thấy có 5 điểm đứng yên kể cả hai điểm hai đầu dây. Bước sóng là:

**A.** 0,6m **B.** 0,4m **C.** 0,3m **D.** 0,48m

**Câu 133:** Một sợi dây AB dài 1,4 m, đầu A gắn với một nguồn dao động với tần số 50Hz theo phương vuông góc với dây, đầu B thả tự do. Sóng dừng được tạo ra trên dây với 4 nút sóng, kể cả nút ở đầu A. Tốc độ lan truyền sóng trên dây là:

**A.** 20,0 m/s **B.** 22,0 m/s **C.** 46,7 m/s **D.** 40,0 m/s

**Câu 134:** Sóng dừng trên một đoạn dây phương trình dao động tại phần tử M là u=10sin5πxcos10πt (mm), trong đó x là khoảng cách từ M đến nút sóng, đo bằng mét, t đo bằng giây. Khoảng cách hai nút sóng liên tiếp bằng

**A.** 20cm  **B.** 40cm **C.** 60cm **D.** 10 cm

**Câu 135:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với một bụng sóng. Biết biên độ của bụng sóng là 4cm, hai điểm ở hai bên bụng sóng có cùng biên độ 2cm cách nhau một đoạn là 10cm. Bước sóng là

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

**Câu 136:**  Cho các chất sau: không khí, khí ôxi, nước và nhôm. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

**A.** không khí **B.** nước **C.** khí ôxi **D.** nhôm

**Câu 137:** Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 1000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là:

**A.** 50dB **B.** 20dB **C.** 30dB **D.**10dB

**Câu 138:** Một sóng âm có mức cường độ âm là 65dB. Lấy cường độ âm chuẩn I0=10**-12**(W/m2). Cường độ của sóng âm này là

**A.** 3,2.10-6(W/m2). **B.** 11.10-6(W/m2).

**C.** 2,4,10-6(W/m2). **D.** 10-7(W/m2).

**Câu 139:** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 50 dB và 46 dB. Cường độ âm tại M lớn hơn cường độ âm tại N

**A.** 6 lần **B.** 4 lần **C.** 2,5 lần **D.** 20 lần

**Câu 140:** Ba điểm O, P, Q cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn âm điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ hay phản xạ âm. Mức cường độ âm tại P là 100 dB, tại Q là 80 dB. Biết PQ=18m. Công suất của nguồn âm bằng

**A.** 0,5W **B.** 0,7W **C.** 0,9W **D.** 1,2W

**Câu 141:** Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = acos20πt(cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng ?

**A.** 20 **B.** 40 **C.** 10 **D.** 30

**Câu 142:** 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 143:** Hai nguồn kết hợp S1 và S2 cách nhau một khoảng là 11 cm đều dao động theo phương trình u = acos(20πt) mm trên mặt nước. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 0,4 (m/s) và biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Hỏi điểm gần nhất dao động cùng pha với các nguồn nằm trên đường trung trực của S1S2 cách nguồn S1 bao nhiêu?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 32 cm | **B.** 8 cm | **C.** 24 cm | **D.** 14 cm |

**Câu 144:** Quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ dao động của sóng gọi là:

**A.** biên độ sóng **B.** bước sóng

C. cường độ sóng **D.** năng lượng sóng

**Câu 145:** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là

**A.** 9 **B.** 11 **C.** 8 **D.** 5

**Câu 146:** 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 147:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là u = 6cos(4πt – 0,02πx) trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

**A.** 100 cm **B.** 150 cm **C.** 50 cm  **D.** 200 cm

**Câu 148:** Một sợi dây đàn hồi dài L, hai đầu cố định được tạo sóng dừng với 2 bụng sóng, bước sóng là

**A.** 2L  **B.** 3L/2 **C.** L **D.** L/2

**Câu 149:** Bước sóng của âm khi truyền từ không khí vào nước tăng bao nhiêu lần? Biết tốc độ truyền âm trong nước là 1480m/s, trong không khí là 340m/s

**A.** 0,23 **B.** 4,35 **C.** 1,140  **D.** 1820

**Câu 150:** Người ta gây một dao động ở đầu O của một sợi dây cao su căng thẳng theo phương vuông góc với phương của sợi dây, biên độ 2cm, chu kì 1,2s. Sau 3s dao động truyền được 15m dọc theo dây. Bước sóng của sóng tạo thành truyền trên dây là:

**A.** 9m **B.** 4,2m **C.** 6m **D.** 3,75m

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM CHƯƠNG 2** | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | B | A | B | D | B | C | A | A | C |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| C | A | B | D | B | C | A | C | B | B |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| A | A | A | C | B | A | A | A | A | D |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| B | A | C | C | D | C | B | C | D | B |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| B | B | B | B | A | C | A | C | A | D |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| C | D | A | D | D | C | B | B | D | D |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| A | C | C | C | A | A | D | D | B | C |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| A | D | C | C | D | A | B | A | D | A |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| C | D | B | A | B | C | D | B | B | D |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| B | D | C | B | D | D | C | C | C | D |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |
| B | A | C | D | D | B | B | B | C | D |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |
| B | C | C | A | A | B | C | A | D | C |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | 128 | 129 | 130 |
| B | A | B | B | A | B | B | C | D | D |
| 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 |
| C | A | D | A | B | D | C | A | C | A |
| 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| A | D | B | B | A | B | A | C | B | C |