$c$4  Một dây đàn có chiều dài 70 cm, khi gảy nó phát ra âm cơ bản có tần số f. Người chơi bấm phím đàn cho dây ngắn lại để nó phát ra âm mới có họa âm bậc 3 với tần số 3,5f. Chiều dài của dây còn lại là:

$\*$A. 60 cm.

$$B. 30 cm.

$$C. 10 cm.

$$D. 20 cm.

$c$4  Các tần số có thể tạo sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định theo thứ tự tăng dần là f1, f2, f3, f4,…Tỉ số hai tần số liên tiếp bằng tỉ số:

$\*$A. hai số nguyên liên tiếp.

$$B. tỉ số hai số nguyên lẻ liên tiếp.

$$C. tỉ số hai nguyên chẵn liên tiếp.

$$D. tỉ số hai số nguyên tố liên tiếp.

$c$4  Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ:

$$A. luôn ngược pha với sóng tới.

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

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

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

$c$4  Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng 0,6 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 2,05 cm, tại A là một bụng sóng. Số bụng sóng trên đoạn dây AB là:

$$A. 8

$\*$B. 7

$$C. 6

$$D. 4

$c$4  Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng 0,6 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 2,05 cm, tại A là một bụng sóng. Số nút sóng trên đoạn dây AB là:

$$A. 8

$\*$B. 7

$$C. 6

$$D. 4

$c$3  Trên một sợi dây dài 30 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng. Trên dây có tất cả 2 điêm M, N luôn dao động với biên độ cực đại là 2 cm. Chọn phương án chính xác nhất.

$\*$A. 15 cm ≤ MN < 15,6 cm.

$$B. MN = 30 cm.

$$C. MN > 15,l cm.

$$D. MN = 15 cm.

$c$3  Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Không xét các điểm bụng hoặc nút, quan sát thấy những điểm có cùng biên độ và ở gần nhau nhất thì đều cách đều nhau 15 cm. Bước sóng trên dây có giá trị bằng:

$$A. 30 cm.

$\*$B. 60 cm.

$$C. 90 cm.

$$D. 45 cm.

$c$3  Đầu A của một sợi dây AB được nối với nguồn dao động nhỏ để tạo ra sóng dừng trên dây với A xem là nút. Khi thay đổi tần số của nguồn, thấy rằng tần số nhỏ nhất để tạo sóng dừng là 100 Hz, tần số liền kề để vẫn tạo sóng dừng là 200 Hz. Chọn câu đúng.

$\*$A. Đầu B cố định.

$$B. Đầu B tự do

$$C. Đề bài đưa ra không thể xẩy ra.

$$D. Đề bài chưa đủ dữ kiện để kết luận.

$c$3  Một sợi dây dài 2L được kéo căng hai đầu cố định. Kích thích để trên dây có sóng dừng ngoài hai đầu là hai nút chỉ còn điểm chính giữa C của sợi dây là nút. M và N là hai điểm trên dây đối xứng nhau qua C. Dao động tại các điểm M và N sẽ có biên độ:

$$A. như nhau và cùng pha.

$$B. khác nhau và cùng pha.

$\*$C. như nhau và ngược pha nhau.

$$D. khác nhau và ngược pha nhau.

$c$3  Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi, biên độ tại bụng sóng là A. Biên độ tại hai điểm C và D trên dây lần lượt là 0,5A và 0,5A√3 chỉ ba điểm nút và hai điểm bụng. Độ lệch pha dao động của C và D là:

$\*$A. π.

$$B. 2π.

$$C. 1,5π.

$$D. 0,75π.

$c$2  Trong hiện tượng sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng cạnh nhau bằng:

$$A. một phần tư bước sóng.

$$B. hai lần bước sóng.

$\*$C. nửa bước sóng.

$$D. 4 lần bước sóng.

$c$2  Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là:

$$A. 15.

$$B. 32.

$$C. 8.

$\*$D. 16.

$c$2  Hãy chọn phát biểu đúng. Để tạo sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng:

$$A. một số nguyên lần bước sóng.

$\*$B. một số nguyên lần nửa bước sóng.

$$C. một số lẻ lần nửa bước sóng.

$$D. một số lẻ lần bước sóng.

$c$2  Một ống sáo dài 0,6 m được bịt kín một đầu một đầu để hở. Cho rằng vận tốc truyền âm trong không khí là 300 m/s. Hai tần số cộng hưởng thấp nhất khi thổi vào ống sáo là:

$$A. 125 Hz và 250 Hz.

$\*$B. 125 Hz và 375 Hz.

$$C. 250 Hz và 750 Hz.

$$D. 250Hz và 500Hz.

$c$2  Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ. Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài L của dây phải thỏa mãn điều kiện là (với k = 1, 2, 3, ...)

$\*$A. L = kλ/2.

$$B. L = kλ.

$$C. L = λ/k

$$D. L = λ2.

$c$2  Trên một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB = 18 cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

$$A. 3,2 m/s.

$$B. 5,6 m/s.

$\*$C. 2,4 m/s

$$D. 4,8 m/s.

$c$2  Một dây đàn có chiều dài 80 cm được giữ cố định ở hai đầu. Âm do dây đàn đó phát ra có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu để trên dây có sóng dừng với 2 đầu là 2 nút?

$\*$A. 200 cm.

$$B. 160 cm.

$$C. 80 cm.

$$D. 40 cm.

$c$1  Một sợi dây dài 2L được kéo căng hai đầu cố định A và B. Kích thích để trên dây có sóng dừng ngoài hai đầu là hai nút chỉ còn điểm chính giữa C của sợi dây là nút. M và N là hai điểm trên dây đối xứng nhau qua C. Dao động tại các điểm M và N sẽ có biên độ:

$$A. như nhau và cùng pha.

$$B. khác nhau và cùng pha.

$\*$C. như nhau và ngược pha nhau.

$$D. khác nhau và ngược pha nhau.

$c$1  Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng:

$$A. một bước sóng.

$$B. hai bước sóng.

$$C. một phần tư bước sóng.

$\*$D. một nửa bước sóng.

$c$1  Khi có sóng dừng trên dây khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là:

$$A. một bước sóng.

$$B. một phần ba bước sóng.

$\*$C. một nửa bước sóng.

$$D. một phần tư bước sóng.

$c$1  Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm một đầu gắn với nguồn dao động một đầu tự do. Khi dây rung với tần số f = 10 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng ổn định với 5 điểm nút trên dây. Nếu đầu tự do của dây được giữ cố định và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi thì phải thay đổi tần số rung của dây một lượng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để trên dây tiếp tục xẩy ra hiện tượng sóng dừng ổn định:

$\*$A. 10/9 Hz.

$$B. 10/3 Hz.

$$C. 20/9Hz.

$$D. 7/3Hz.

$c$1  Một lò xo ống dài 1,2 m có đầu trên gắn vào một nhánh âm thoa dao động với biên độ nhỏ, đầu dưới treo quả cân. Dao động âm thoa có tần số 50 Hz, khi đó trên lò xo có một hệ sóng dừng và trên lò xo chỉ có một nhóm vòng dao động có biên độ cực đại. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

$$A. 40 m/s.

$\*$B. 120 m/s.

$$C. 100 m/s.

$$D. 240 m/s.

$c$1  Trên một dây có sóng dừng mà các tần số trên dây theo quy luật: f1:f2:f3:........:fn = 1:2:3:.........:n. Số nút và số bụng trên dây là:

$$A. Số nút bằng số bụng trừ 1.

$\*$B. Số nút bằng số bụng cộng 1.

$$C. Số nút bằng số bụng.

$$D. Số nút bằng số bụng trừ 2.

$c$1  Sóng dừng trên một sợi dây dài, hai điểm A và B cách nhau 10 cm với A là nút và B là bụng đồng thời giữa A và B không còn nút và bụng nào khác. Gọi I là trung điểm của AB. Biết khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp I và B có cùng li độ là 0,1 (s). Tốc độ truyền sóng trên dây là:

$$A. 2,5 (m/s).

$$B. 4 (m/s).

$\*$C. 2 (m/s).

$$D. 1 (m/s).

$c$1  Trên sợi dây căng theo phương thẳng đứng hai đầu cố định, sau đó kích thích để có sóng dừng thì:

$$A. không tồn tại thời điểm mà sợi dây duỗi thẳng.

$$B. trên dây có thể tồn tại hai điểm mà dao động tại hai điểm đó lệch pha nhau một góc là π/3.

$$C. hai điểm trên dây đối xứng nhau qua một nút sóng thì dao động ngược pha nhau.

$\*$D. khi giữ nguyên các điều kiện khác nhưng thả tự do đầu dưới thì không có sóng dừng ổn định

$c$1  Người ta tạo sóng dừng trên một sợi dây căng giữa 2 điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 525 Hz và 600 Hz. Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là:

$\*$A. 75 Hz.

$$B. 125 Hz.

$$C. 50 Hz.

$$D. 100 Hz.

$c$1  Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử đây dao động với cùng biên độ 5 mm là 80 cm, còn khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động cùng pha với cùng biên độ 5 mm là 65 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử dây tại bụng sóng và tốc độ truyền sóng trên dây là:

$\*$A. 0,12.

$$B. 0,41.

$$C. 0,21.

$$D. 0,14.