

Thầy ĐỖ NGỌC HÀ



CHUẨN BỊ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019

Môn thi: VẬT LÝ

CHỦ ĐỀ: TUYỂN TẬP 280 CÂU HỎI TÍNH
TÚY LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP
CHƯƠNG SÓNG CƠ – CÓ ĐÁP ÁN

Câu 161: Sóng dừng là

- A. kết quả của sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ trên cùng một phương truyền
- B. kết quả của sự giao thoa của hai sóng kết hợp
- C. kết quả của sự giao thoa của một sóng ngang và một sóng dọc
- D. kết quả của sự giao thoa của hai sóng kết hợp cùng truyền trên một phương

Câu 162: Trong hình ảnh sóng dừng trên sợi dây đàn hồi

- A. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là một bước sóng
- B. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là một bước sóng
- C. Khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng kề nhau là một bước sóng
- D. Khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp là một bước sóng

Câu 163: Sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ là v , chu kỳ là T tạo ra sóng dừng. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng là

- A. $2vT$
- B. vT
- C. $0,5vT$
- D. $vT\sqrt{2}$

Câu 164: Sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi tạo ra sóng dừng. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng liên tiếp Δt . Chu kỳ sóng bằng

- A. Δt
- B. $2\Delta t$
- C. $0,5\Delta t$
- D. $0,25\Delta t$

Câu 165: Cho sóng dừng trên sợi dây. Kết luận nào sau đây là **sai**:

- A. Các điểm thuộc cùng một bó sóng (miền giữa hai nút liên tiếp) thì dao động cùng pha
- B. Các điểm thuộc hai bó sóng (miền giữa hai nút liên tiếp) kề nhau thì dao động ngược pha
- C. Các điểm thuộc khoảng giữa điểm bụng và nút sóng kề nhau dao động với biên độ khác nhau
- D. Các nút sóng và các bụng sóng không dao động

Câu 166: Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng liên tiếp là nửa chu kỳ
- B. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.
- C. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- D. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm bụng luôn dao động cùng pha.

Câu 167: Kết luận nào đây là **sai** đối với sóng dừng trên sợi dây đàn hồi:

- A. Các điểm (không phải là nút) cách nhau số lẻ lần bước sóng thì dao động cùng pha
- B. Các điểm (không phải là nút) thuộc hai bụng kế tiếp thì dao động ngược pha
- C. Các điểm (không phải là nút) thuộc cùng một bụng thì dao động cùng pha
- D. Các điểm (không phải là nút) cách nhau số lẻ một phần tư bước sóng thì dao động vuông pha

Câu 168: Cho A, B, C, D, E theo thứ tự là 5 nút liên tiếp trên một sợi dây có sóng dừng. M, N, P là các điểm bất kỳ của dây lần lượt nằm trong các khoảng AB, BC, DE. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. M dao động cùng pha N, ngược pha với P.
- B. M dao động cùng pha P, ngược pha với N.
- C. không thể biết được vì không biết chính xác vị trí các điểm M, N, P.
- D. N dao động cùng pha P, ngược pha với M.

Câu 169: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{12}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$
- B. $a\sqrt{2}$
- C. $0,5a$
- D. a

Câu 170: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{8}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$ B. $a\sqrt{2}$ C. $0,5a$ D. a

Câu 171: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{6}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$ B. $a\sqrt{2}$ C. $0,5a$ D. a

Câu 172: Kết luận nào sau đây là sai: Sóng dừng với bụng sóng có biên độ a . M và N đối xứng qua

A. điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{6}$ có biên độ là $0,5a\sqrt{3}$

B. điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{3}$ có biên độ là $0,5a$

C. nút sóng và cách nhau $\frac{\lambda}{8}$ có biên độ là $0,25a$

D. nút sóng hoặc đối xứng qua điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{4}$ có biên độ là $0,5a\sqrt{2}$

Câu 173: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Các điểm gần nhau nhất cùng biên độ cách nhau khoảng ngắn nhất bằng

- A. $0,5\lambda$ B. $0,25\lambda$ C. $\frac{\lambda}{6}$ D. $\frac{\lambda}{8}$

Câu 174: Ba điểm liên tiếp M, N, P nằm trên sợi dây có sóng dừng. M là bụng sóng, khoảng cách $MN = NP = \frac{\lambda}{12}$. Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là tốc độ dao động cực đại của M, N, P. Hệ thức đúng là

A. $V_1 : V_2 : V_3 = 2 : \sqrt{3} : 1$

B. $V_1 : V_2 : V_3 = 1 : \sqrt{3} : 2$

C. $V_1 : V_2 : V_3 = 2 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

D. $V_1 : V_2 : V_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

Câu 175: Cho sóng cơ có bước sóng 6cm truyền trên sợi dây đàn hồi tạo ra hình ảnh sóng dừng. M là bụng sóng, N là điểm trên dây cách M một khoảng 1cm . Tỉ số tốc độ dao động cực đại của M và của N là

- A. $\frac{2}{1}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 176: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . M và N thuộc cùng một bó sóng (các điểm giữa hai nút liên tiếp). Biên độ của M, N lần lượt là a_M, a_N . Ở thời điểm t , ly độ của M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{u_M^2}{a_M^2} + \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$ B. $\frac{u_M}{a_M} = \frac{u_N}{a_N}$ C. $\frac{u_M}{a_M} = -\frac{u_N}{a_N}$ D. $\frac{u_M^2}{a_M^2} - \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

Câu 177: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . M và N thuộc hai bó sóng (các điểm giữa hai nút liên tiếp) liên tiếp. Biên độ của M, N lần lượt là a_M, a_N . Ở thời điểm t , ly độ của M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{u_M^2}{a_M^2} + \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$ B. $\frac{u_M}{a_M} = \frac{u_N}{a_N}$ C. $\frac{u_M}{a_M} = -\frac{u_N}{a_N}$ D. $\frac{u_M^2}{a_M^2} - \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

Câu 178: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm . M là nút sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và $1,5\text{cm}$. Ở thời điểm t , ly độ của P là 3cm thì li độ của Q là

- A. $-\sqrt{6}\text{ cm}$ B. $\sqrt{6}\text{ cm}$ C. $-3\sqrt{2}\text{ cm}$ D. $3\sqrt{2}\text{ cm}$

Câu 179: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. M là bụng sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 1,5cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 2cm thì li độ của Q là

- A. $-\sqrt{6}$ cm B. $\frac{2}{3}\sqrt{6}$ C. $-3\sqrt{2}$ cm D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 180: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 2cm thì li độ của Q là

- A. -1 cm B. 1 cm C. $-2\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

Câu 181 thuộc đoạn AB sao cho $MN = NP = \frac{\lambda}{12}$ và M là trung điểm của AB. Khi N có ly độ là 2cm thì P có ly độ là

- A. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ cm B. 2 cm C. 1cm D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm

Câu 182: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. Bụng sóng có biên độ là 4cm. Chu kỳ sóng là 0,5s. M là bụng sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1,5cm và 7cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là $\sqrt{2}$ cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{1}{12}$ (s) thì li độ của Q là

- A. 0 B. $\sqrt{3}$ cm C. $-\sqrt{3}$ cm D. -2cm

Câu 183: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 24cm. Bụng sóng có biên độ là 8cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 16cm và 27cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 6cm và đang tăng. Ở thời điểm $t + \frac{1}{30}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $2\sqrt{6}$ cm B. $-2\sqrt{6}$ cm C. 0 D. $4\sqrt{3}$ cm

Câu 184: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 24cm. Bụng sóng có biên độ là 12cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. M là bụng sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 2cm và 16cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là $-3\sqrt{3}$ cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{1}{30}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $-6\sqrt{3}$ B. 3 cm C. 0 D. -3 cm

Câu 185: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. Bụng sóng có biên độ là 8cm. Chu kỳ sóng là 0,5s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 3cm và đang tăng. Ở thời điểm $t = \frac{1}{8}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. $\sqrt{21}$ cm C. $-\sqrt{21}$ cm D. $-3\sqrt{3}$ cm

Câu 186: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 6cm. Bụng sóng có biên độ là $2\sqrt{3}$ cm. Chu kỳ sóng là 0,01s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là -2cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{3}{400}$ thì li độ của Q là

- A. -3 cm B. 3 cm C. $\sqrt{5}$ cm D. $-\sqrt{5}$ cm

Câu 188: Sóng dừng truyền trên dây đàn hồi AB với chu kỳ T. M là bụng sóng, N cách M một khoảng $\frac{\lambda}{6}$. Trong một chu kỳ, thời gian điểm M có tốc độ dao động lớn hơn tốc độ dao động cực đại của điểm N là

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

Câu 189: Sóng dừng truyền trên dây đàn hồi AB với chu kỳ T. M là bụng sóng, N cách M một khoảng $\frac{\lambda}{12}$. Trong một chu kỳ, thời gian điểm M có tốc độ dao động nhỏ hơn tốc độ dao động cực đại của điểm N là

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

Câu 190: Cho sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB với chu kỳ là 1,5s. Điểm M là bụng sóng. N là điểm trên sợi dây AB. Khi ly độ của M là 4cm thì ly độ của N là 2cm. Trong một chu kỳ, thời gian tốc độ dao động của điểm M không nhỏ hơn tốc độ dao động cực đại của N là

- A. 0,25s B. 0,75s C. 1,00s D. 0,5s

Câu 191: Khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi AB. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định thì sóng tới và sóng phản xạ tại B sẽ

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

Câu 192: 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

- A. cùng pha B. lệch pha góc $\frac{\pi}{4}$ C. vuông pha. D. ngược pha.

Câu 193: Tại vị trí vật cản cố định A, sóng tới có phương trình $u_A = a \cos \frac{2\pi}{T} t$ (cm). Tốc độ truyền sóng là v. Sóng tới tại một điểm M cách A một khoảng x được viết

- A. $u_M = a \cos \frac{2\pi}{T} (t + \frac{x}{v})$ cm B. $u_M = a \cos \frac{2\pi}{T} (t - \frac{x}{v})$ cm
 C. $u_M = -a \cos \frac{2\pi}{T} (t - \frac{x}{v})$ cm D. $u_M = -a \cos \frac{2\pi}{T} (t + \frac{x}{v})$ cm

Câu 194: Tại vị trí vật cản cố định A, sóng tới có phương trình $u_A = a \cos \frac{2\pi}{T} t$ (cm). Tốc độ truyền sóng là v. Sóng phản xạ tại một điểm M cách A một khoảng x được viết

- A. $u_M = a \cos \frac{2\pi}{T} (t + \frac{x}{v})$ cm B. $u_M = a \cos \frac{2\pi}{T} (t - \frac{x}{v})$ cm
 C. $u_M = -a \cos \frac{2\pi}{T} (t - \frac{x}{v})$ cm D. $u_M = -a \cos \frac{2\pi}{T} (t + \frac{x}{v})$ cm

Câu 195: Trên sợi dây CB đàn hồi có sóng dừng với 2 đầu cố định. Sóng tới B có chu kỳ T và biên độ là A. Điểm M nằm trên CB và cách B một khoảng d. Bước sóng là λ . Biên độ dao động tại M được tính bằng biểu thức:

- A. $A_M = 2A \left| \sin \frac{\pi d}{\lambda} \right|$ B. $A_M = 2A \left| \cos \frac{\pi d}{\lambda} \right|$ C. $A_M = 2A \left| \cos \frac{2\pi d}{\lambda} \right|$ D. $A_M = 2A \left| \sin \frac{2\pi d}{\lambda} \right|$

Câu 196: Trên sợi dây CB đàn hồi có sóng dừng. Đầu B tự do và là đầu phản xạ. Sóng tới B có chu kỳ T và biên độ là A. Điểm M nằm trên CB và cách B một khoảng d. Bước sóng là λ . Biên độ dao động tại M được tính bằng biểu thức:

- A. $A_M = 2A \left| \sin \frac{\pi d}{\lambda} \right|$ B. $A_M = 2A \left| \cos \frac{\pi d}{\lambda} \right|$ C. $A_M = 2A \left| \cos \frac{2\pi d}{\lambda} \right|$ D. $A_M = 2A \left| \sin \frac{2\pi d}{\lambda} \right|$

Câu 197: Trên sợi dây CB đàn hồi có sóng dừng với 2 đầu cố định. Sóng tới B có chu kỳ T và biên độ là A. Điểm M nằm trên CB và cách B một khoảng d. Tốc độ truyền sóng là v. Thời gian sóng truyền từ B tới M là Δt . Biên độ dao động tại M được tính bằng biểu thức:

- A. $A_M = 2A \left| \sin \frac{2\pi \Delta t}{T} \right|$ B. $A_M = 2A \left| \cos \frac{2\pi \Delta t}{T} \right|$ C. $A_M = 2A \left| \cos \frac{\pi d}{vT} \right|$ D. $A_M = 2A \left| \sin \frac{\pi d}{vT} \right|$

Câu 198: Một sóng dừng lan truyền trên sợi dây có phương trình: $u = 2 \sin\left(\frac{\pi x}{4}\right) \cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.

Trong đó u là li độ dao động của một điểm có tọa độ x tại thời điểm t . Đơn vị của x là cm, của t là giây. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 120 cm/s B. 160 cm/s C. 80 cm/s D. 40 cm/s

Câu 199: Phương trình mô tả một sóng dừng có dạng $y = 10 \cos(0,2\pi x) \sin\left(20\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$, x và y đo

bằng cm, t đo bằng giây. Khoảng cách từ một nút sóng, qua 4 bụng sóng đến một nút sóng khác là

- A. 40 cm. B. 25 cm. C. 10 cm. D. 20 cm.

Câu 200: Sợi dây đàn hồi hai đầu cố định chiều dài l . Để sóng dừng với bước sóng λ xảy ra trên sợi dây này thì

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

ĐÁP ÁN

Câu 161: Sóng dừng là

- A. kết quả của sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ trên cùng một phương truyền
- B. kết quả của sự giao thoa của hai sóng kết hợp
- C. kết quả của sự giao thoa của một sóng ngang và một sóng dọc
- D. kết quả của sự giao thoa của hai sóng kết hợp cùng truyền trên một phương

Câu 162: Trong hình ảnh sóng dừng trên sợi dây đàn hồi

- A. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là một bước sóng
- B. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là một bước sóng
- C. Khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng kề nhau là một bước sóng
- D. Khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp là một bước sóng

Câu 163: Sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ là v , chu kỳ là T tạo ra sóng dừng. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng là

- A. $2vT$
- B. vT
- C. $0,5vT$
- D. $vT\sqrt{2}$

Câu 164: Sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi tạo ra sóng dừng. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng liên tiếp Δt . Chu kỳ sóng bằng

- A. Δt
- B. $2\Delta t$
- C. $0,5\Delta t$
- D. $0,25\Delta t$

Câu 165: Cho sóng dừng trên sợi dây. Kết luận nào sau đây là **sai**:

- A. Các điểm thuộc cùng một bó sóng (miền giữa hai nút liên tiếp) thì dao động cùng pha
- B. Các điểm thuộc hai bó sóng (miền giữa hai nút liên tiếp) kề nhau thì dao động ngược pha
- C. Các điểm thuộc khoảng giữa điểm bụng và nút sóng kề nhau dao động với biên độ khác nhau
- D. Các nút sóng và các bụng sóng không dao động

Câu 166: Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng liên tiếp là nửa chu kỳ
- B. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.
- C. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- D. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm bụng luôn dao động cùng pha.

Câu 167: Kết luận nào đây là **sai** đối với sóng dừng trên sợi dây đàn hồi:

- A. Các điểm (không phải là nút) cách nhau số lẻ lần bước sóng thì dao động cùng pha
- B. Các điểm (không phải là nút) thuộc hai bụng kế tiếp thì dao động ngược pha
- C. Các điểm (không phải là nút) thuộc cùng một bụng thì dao động cùng pha
- D. Các điểm (không phải là nút) cách nhau số lẻ một phần tư bước sóng thì dao động vuông pha

Câu 168: Cho A, B, C, D, E theo thứ tự là 5 nút liên tiếp trên một sợi dây có sóng dừng. M, N, P là các điểm bất kỳ của dây lần lượt nằm trong các khoảng AB, BC, DE. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. M dao động cùng pha N, ngược pha với P.
- B. M dao động cùng pha P, ngược pha với N.
- C. không thể biết được vì không biết chính xác vị trí các điểm M, N, P.
- D. N dao động cùng pha P, ngược pha với M.

Câu 169: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{12}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$
- B. $a\sqrt{2}$
- C. $0,5a$
- D. a

Câu 170: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{8}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$
- B. $a\sqrt{2}$
- C. $0,5a$
- D. a

Câu 171: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Điểm M là bụng sóng có biên độ $2a$. Khi sợi dây đang duỗi thẳng, điểm N nằm trên sợi dây cách M một đoạn $\frac{\lambda}{6}$ có biên độ là

- A. $a\sqrt{3}$
- B. $a\sqrt{2}$
- C. $0,5a$
- D. a

Câu 172: Kết luận nào sau đây là **sai**: Sóng dừng với bụng sóng có biên độ a . M và N đối xứng qua

A. điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{6}$ có biên độ là $0,5a\sqrt{3}$

B. điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{3}$ có biên độ là $0,5a$

C. nút sóng và cách nhau $\frac{\lambda}{8}$ có biên độ là $0,25a$

D. nút sóng hoặc đối xứng qua điểm bụng và cách nhau $\frac{\lambda}{4}$ có biên độ là $0,5a\sqrt{2}$

Câu 173: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . Các điểm gần nhau nhất cùng biên độ cách nhau khoảng ngắn nhất bằng

A. $0,5\lambda$

B. $0,25\lambda$

C. $\frac{\lambda}{6}$

D. $\frac{\lambda}{8}$

Câu 174: Ba điểm liên tiếp M, N, P nằm trên sợi dây có sóng dừng. M là bụng sóng, khoảng cách $MN = NP = \frac{\lambda}{12}$. Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là tốc độ dao động cực đại của M, N, P. Hệ thức đúng là

A. $V_1 : V_2 : V_3 = 2 : \sqrt{3} : 1$

B. $V_1 : V_2 : V_3 = 1 : \sqrt{3} : 2$

C. $V_1 : V_2 : V_3 = 2 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

D. $V_1 : V_2 : V_3 = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$

Câu 175: Cho sóng cơ có bước sóng 6cm truyền trên sợi dây đàn hồi tạo ra hình ảnh sóng dừng. M là bụng sóng, N là điểm trên dây cách M một khoảng 1cm. Tỉ số tốc độ dao động cực đại của M và của N là

A. $\frac{2}{1}$

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 176: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . M và N thuộc cùng một bó sóng (các điểm giữa hai nút liên tiếp). Biên độ của M, N lần lượt là a_M, a_N . Ở thời điểm t, ly độ của M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

A. $\frac{u_M^2}{a_M^2} + \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

B. $\frac{u_M}{a_M} = \frac{u_N}{a_N}$

C. $\frac{u_M}{a_M} = -\frac{u_N}{a_N}$

D. $\frac{u_M^2}{a_M^2} - \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

Câu 177: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng λ . M và N thuộc hai bó sóng (các điểm giữa hai nút liên tiếp) liên tiếp. Biên độ của M, N lần lượt là a_M, a_N . Ở thời điểm t, ly độ của M, N lần lượt là u_M, u_N . Hệ thức đúng là

A. $\frac{u_M^2}{a_M^2} + \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

B. $\frac{u_M}{a_M} = \frac{u_N}{a_N}$

C. $\frac{u_M}{a_M} = -\frac{u_N}{a_N}$

D. $\frac{u_M^2}{a_M^2} - \frac{u_N^2}{a_N^2} = 1$

Câu 178: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. M là nút sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 1,5cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 3cm thì li độ của Q là

A. $-\sqrt{6}$ cm

B. $\sqrt{6}$ cm

C. $-3\sqrt{2}$ cm

D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 179: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. M là bụng sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 1,5cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 2cm thì li độ của Q là

A. $-\sqrt{6}$ cm

B. $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

C. $-3\sqrt{2}$ cm

D. $3\sqrt{2}$ cm

Câu 180: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, ly độ của P là 2cm thì li độ của Q là

A. -1 cm

B. 1 cm

C. $-2\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$

Câu 181: Hai điểm A, B là hai nút liên tiếp trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng λ . Ba điểm M, N, P thuộc đoạn AB sao cho $MN = NP = \frac{\lambda}{12}$ và M là trung điểm của AB. Khi N có li độ là 2cm thì P có li độ là

- A. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ cm B. 2 cm C. 1cm D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm

Câu 182: Cho sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. Bụng sóng có biên độ là 4cm. Chu kỳ sóng là 0,5s. M là bụng sóng. P và Q thuộc cùng một phía so với M và cách M lần lượt là 1,5cm và 7cm. Ở thời điểm t, li độ của P là $\sqrt{2}$ cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{1}{12}$ (s) thì li độ của Q là

- A. 0 B. $\sqrt{3}$ cm C. $-\sqrt{3}$ cm D. -2cm

Câu 183: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 24cm. Bụng sóng có biên độ là 8cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,05s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 16cm và 27cm. Ở thời điểm t, li độ của P là 6cm và đang tăng. Ở thời điểm $t + \frac{1}{30}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $2\sqrt{6}$ cm B. $-2\sqrt{6}$ cm C. 0 D. $4\sqrt{3}$ cm

Câu 184: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 24cm. Bụng sóng có biên độ là 12cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,02s. M là bụng sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 2cm và 16cm. Ở thời điểm t, li độ của P là $-3\sqrt{3}$ cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{1}{30}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $-6\sqrt{3}$ B. 3 cm C. 0 D. -3 cm

Câu 185: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 12cm. Bụng sóng có biên độ là 8cm. Chu kỳ sóng là 0,5s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, li độ của P là 3cm và đang tăng. Ở thời điểm $t = \frac{1}{8}$ (s) thì li độ của Q là

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. $\sqrt{21}$ cm C. $-\sqrt{21}$ cm D. $-3\sqrt{3}$ cm

Câu 186: Chosóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi với bước sóng 6cm. Bụng sóng có biên độ là $2\sqrt{3}$ cm. Chu kỳ sóng là 0,01s. M là nút sóng. P và Q ở hai phía so với M và cách M lần lượt là 1cm và 2cm. Ở thời điểm t, li độ của P là -2cm và đang giảm. Ở thời điểm $t + \frac{3}{400}$ thì li độ của Q là

- A. -3 cm B. 3 cm C. $\sqrt{5}$ cm D. $-\sqrt{5}$ cm

Câu 188: Sóng dừng truyền trên dây đàn hồi AB với chu kỳ T. M là bụng sóng, N cách M một khoảng $\frac{\lambda}{6}$. Trong một chu kỳ, thời gian điểm M có tốc độ dao động lớn hơn tốc độ dao động cực đại của điểm N là

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

Câu 189: Sóng dừng truyền trên dây đàn hồi AB với chu kỳ T. M là bụng sóng, N cách M một khoảng $\frac{\lambda}{12}$. Trong một chu kỳ, thời gian điểm M có tốc độ dao động nhỏ hơn tốc độ dao động cực đại của điểm N là

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

Câu 190: Cho sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB với chu kỳ là 1,5s. Điểm M là bụng sóng. N là điểm trên sợi dây AB. Khi li độ của M là 4cm thì li độ của N là 2cm. Trong một chu kỳ, thời gian tốc độ dao động của điểm M không nhỏ hơn tốc độ dao động cực đại của N là

A. $l = 2k \frac{\lambda}{2} (k \in \mathbb{Z})$

B. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{2} (k \in \mathbb{Z})$

C. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{4} (k \in \mathbb{Z})$

D. $l = k\lambda (k \in \mathbb{Z})$