



**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

thaytruongcdspgiai

**Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!**

**SỞ GD & ĐT BÌNH THUẬN**

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I LỚP 12**

**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

*(Đề thi gồm 4 trang)*

Họ & Tên: .....

Số Báo Danh:.....

**Mã đề thi: 302**

**Câu 1:** Trên dây  $AB$  dài 2 m có sóng dừng có hai bụng sóng, đầu  $A$  nối với nguồn dao động (coi là một nút sóng), đầu  $B$  cố định. Tốc độ truyền sóng trên dây là 50 m/s. Tần số dao động của nguồn là

- A. 25 Hz.                      B. 50 Hz.                      C. 12,5 Hz.                      D. 100 Hz.

**Câu 2:** Một mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện có điện dung  $C = \frac{200}{\pi} \mu\text{F}$ , cường độ dòng điện tức thời qua

mạch có biểu thức  $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  A. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

- A.  $u = 80\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$  V.                      B.  $u = 80 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  V.  
C.  $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  V.                      D.  $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$  V.

**Câu 3:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình  $x_1 = 5 \cos 10t$

cm và  $x_2 = 5\sqrt{3} \cos\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$  cm. Vận tốc cực đại của chất điểm là

- A. 1 m/s.                      B. 2 m/s.                      C. 100 m/s.                      D. 10 m/s.

**Câu 4:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng cộng hưởng điện.                      B. hiện tượng cảm ứng điện từ.  
C. hiện tượng tự cảm.                      D. hiện tượng nhiệt điện.

**Câu 5:** Một vật thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = A_1 \cos \omega t$  cm

và  $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$  cm. Tại một thời điểm nào đó, dao động thứ nhất có li độ 3 cm, dao động thứ hai có li

độ 4 cm. Khi đó dao động tổng hợp có li độ bằng

- A. 7 cm.                      B. 1 cm.                      C. 5 cm.                      D. 3,5 cm.

**Câu 6:** Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng  $AB$ , gọi  $O$  là trung điểm của  $AB$ . Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về sự biến đổi của động năng và thế năng của vật khi chuyển động :

- A. Khi chuyển động từ  $O$  đến  $A$ , động năng của vật tăng.  
B. Khi chuyển động từ  $B$  đến  $O$ , thế năng của vật tăng.  
C. Khi chuyển động từ  $O$  đến  $A$ , thế năng của vật giảm.  
D. Khi chuyển động từ  $O$  đến  $B$ , động năng của vật giảm.

**Câu 7:** Ở nơi mà con lắc đơn có chiều dài 0,6 m dao động với tần số 2 Hz, thì con lắc đơn có độ dài 2,4 m sẽ dao động với tần số bằng

- A. 0,5 Hz.                      B. 1 Hz.                      C. 4 Hz.                      D. 8 Hz.

**Câu 8:** Mạch điện xoay chiều gồm  $R, L, C$  nối tiếp xảy ra cộng hưởng khi tần số dòng điện là

A.  $f = \frac{1}{2\pi LC}$ .      B.  $f = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .      C.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ .      D.  $f = \frac{1}{LC}$ .

**Câu 9:** Một sợi dây đàn hồi, chiều dài  $l$ , một đầu cố định, một đầu để tự do. Điều kiện để có sóng dừng trên dây là

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

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = \sqrt{2} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm thì chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức  $F = \sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  N. Để biên độ dao động là lớn nhất thì tần số của lực cưỡng bức phải bằng

A. 2π Hz.      B. π Hz.      C. 1 Hz.      D. 2 Hz.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m = 360$  g, lò xo có độ cứng  $k = 64$  N/m. Chu kỳ dao động của con lắc này xấp xỉ bằng

A. 2,65 s.      B. 0,47 s.      C. 14,90 s.      D. 1,49 s.

**Câu 12:** Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài  $l$  tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$  là

A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ .      B.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ .      C.  $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ .      D.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ .

**Câu 13:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 2 \cos(10t)$  cm. Gia tốc cực đại của vật là

A. 2 m/s<sup>2</sup>.      B. 200 m/s<sup>2</sup>.      C. 200π cm/s<sup>2</sup>.      D. 20 cm/s<sup>2</sup>.

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Vận tốc của vật

A. luôn có giá trị không đổi.      B. luôn có giá trị dương.  
 C. là hàm bậc nhất của thời gian.      D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 15:** Chọn câu phát biểu **đúng** ?

- A. Sóng ngang có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- B. Sóng dọc có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Sóng cơ học truyền được trong chân không.
- D. Sóng trên mặt nước là sóng ngang.

**Câu 16:** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. lực cản môi trường tác dụng vào vật.
- B. biên độ ngoại lực tuần hoàn.
- C. tần số ngoại lực tuần hoàn.
- D. pha ban đầu của ngoại lực tác dụng vào vật.

**Câu 17:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm,  $t$  tính bằng giây. Thời điểm đầu tiên kể từ lúc bắt đầu dao động, vật có vận tốc bằng 0 là

A.  $t = \frac{5}{3}$  s.      B.  $t = \frac{2}{3}$  s.      C.  $t = \frac{1}{3}$  s.      D.  $t = \frac{1}{6}$  s.

**Câu 18:** Mạch điện xoay chiều gồm :  $R = 10\Omega$ ,  $L = \frac{0,2}{\pi}$  H và  $C = \frac{10^3}{\pi}$  μF mắc nối tiếp, cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy qua mạch. Tổng trở của đoạn mạch là

A. 10 Ω.      B. 20 Ω.      C.  $100\sqrt{2}$  Ω.      D.  $10\sqrt{2}$  Ω.

**Câu 19:** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có giá trị

- A. cực tiểu khi hai dao động thành phần lệch pha  $0,5\pi$ .
- B. bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần.
- C. cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha.
- D. cực đại khi hai dao động thành phần ngược pha.

**Câu 20:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5 \cos(2\pi t)$  cm, biên độ dao động của vật là

A. 5 cm.      B. 5 mm.      C. 10π cm.      D. 10 cm.

**Câu 21:** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

- A. cùng pha với sóng tới nếu vật cản cố định.
- B. ngược pha sóng tới nếu vật cản cố định.
- C. ngược pha sóng tới nếu vật cản tự do.
- D. luôn ngược pha sóng tới.

**Câu 22:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương có

- A. cùng tần số.
- B. cùng pha ban đầu.
- C. cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- D. cùng biên độ.

**Câu 23:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức  $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t)$  A. Mắc một ampe kế nối tiếp với đoạn mạch. Số chỉ của ampe kế là

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

**Câu 24:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 100$  N/m, dao động điều hòa với biên độ  $A = 4$  cm. Thế năng của vật tại vị trí mà vận tốc của nó bằng nửa vận tốc cực đại là

- A. 400 J.
- B. 0,06 J.
- C. 200 J.
- D. 0,02 J.

**Câu 25:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình  $u = A \cos(\omega t)$ . Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu 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 26:** Độ cao của âm là đặc trưng sinh lý gắn liền với

- A. năng lượng của âm.
- B. biên độ dao động của âm.
- C. chu kỳ dao động của âm.
- D. tốc độ truyền sóng âm.

**Câu 27:** Trong hộp kín có chứa 2 trong 3 phần tử  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết rằng hiệu điện thế giữa hai đầu hộp kín sớm pha hơn dòng điện một góc  $\frac{\pi}{3}$ . Trong hộp kín có chứa

- A.  $R, L$  với  $Z_L < R$ .
- B.  $R, L$  với  $Z_L > R$ .
- C.  $R, C$  với  $Z_C < R$ .
- D.  $R, C$  với  $Z_C > R$ .

**Câu 28:** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần giảm đi 2 lần thì cảm kháng của cuộn cảm sẽ

- A. giảm đi 4 lần.
- B. giảm đi 2 lần.
- C. tăng lên 4 lần.
- D. tăng lên 2 lần.

**Câu 29:** Vật có khối lượng  $m$  gắn vào lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa với tần số góc là

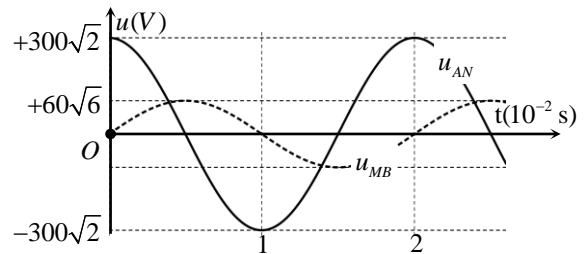
- A.  $\omega = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ .
- B.  $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ .
- C.  $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .
- D.  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ .

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm,  $t$  tính bằng giây. Tần số dao động của vật là

- A. 10 Hz.
- B. 5 Hz.
- C.  $10\pi$  Hz.
- D.  $5\pi$  Hz.

**Câu 31:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều  $AB$  gồm điện trở  $R = 80 \Omega$ , cuộn dây không thuần cảm có điện trở  $r = 20 \Omega$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Gọi  $M$  là điểm nối giữa điện trở  $R$  với cuộn dây,  $N$  là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi  $U$  thì điện áp tức thời giữa hai điểm  $A, N$  (kí hiệu  $u_{AN}$ ) và điện áp tức thời giữa hai điểm  $M, B$  (kí hiệu  $u_{MB}$ ) có đồ thị như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng  $U$  giữa hai đầu đoạn mạch  $AB$  có giá trị xấp xỉ bằng

- A.  $150\sqrt{2}$  V.
- B. 225 V.
- C. 285 V.
- D. 275 V.



**Câu 32:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp  $A, B$  cách nhau 18,6 cm, cùng pha. Điểm dao động với biên độ cực tiểu thuộc  $AB$  và gần trung điểm của  $AB$  nhất cách  $A$  là 9 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trong khoảng  $AB$  là

- A. 30.
- B. 33.
- C. 31.
- D. 32.

**Câu 33:** Trên mặt nước tại hai điểm  $A$  và  $B$  cách nhau 9,4 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = u_B = 6 \cos(40\pi t)$  ( $u_A$  và  $u_B$  tính bằng mm,  $t$  tính

bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đoạn thẳng  $AB$ , số điểm dao động với biên độ 9 mm là

- A. 20.                      B. 11.                      C. 9.                      D. 18.

**Câu 34:** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V vào hai đầu đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ , dung kháng của tụ điện bằng  $200\Omega$  và điện áp  $u$  sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với cường độ dòng điện trong mạch. Giá trị của  $L$  là

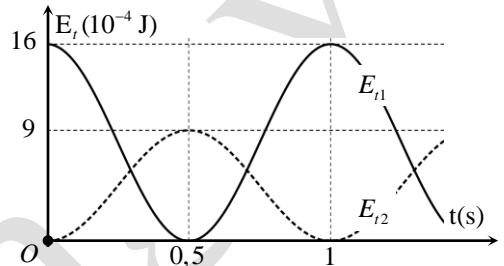
- A.  $\frac{\pi}{4}$  H.                      B.  $\frac{2}{\pi}$  H.                      C.  $\frac{3}{\pi}$  H.                      D.  $\frac{1}{\pi}$  H.

**Câu 35:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp  $A, B$  cách nhau 8 cm dao động với tần số  $f = 10$  Hz, cùng pha. Tại điểm  $M$  cách  $A$  và  $B$  lần lượt là 25 cm và 20,5 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa  $M$  và đường trung trực của  $AB$  có 2 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 3 m/s.                      B. 0,3 m/s.                      C. 1,5 m/s.                      D. 15 cm/s.

**Câu 36:** Một vật có khối lượng  $m = 200$  g, thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Đồ thị thế năng của vật khi dao động theo từng dao động thành phần  $x_1$  và  $x_2$  được biểu diễn như hình dưới đây. Lấy  $\pi^2 = 10$ .

Tốc độ cực đại của vật là



- A.  $3\pi$  cm/s.  
B.  $\pi$  cm/s.  
C.  $5\pi$  cm/s.  
D.  $4\pi$  cm/s.

**Câu 37:** Ba điểm  $A, B, C$  hợp thành một tam giác vuông tại  $A$ , có  $AB = 12$  cm,  $AC = 16$  cm. Tại  $A$  có một nguồn âm điểm, phát âm đẳng hướng ra không gian xung quanh. Một người cầm máy đo để đo mức cường độ âm đi dọc theo cạnh  $BC$  thì đo được mức cường độ âm lớn nhất là 45 dB. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường xung quanh. Hỏi khi người đó đứng tại  $C$  thì mức cường độ âm mà máy đo đo được gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 40 dB.                      B. 34 dB.                      C. 27 dB.                      D. 43 dB.

**Câu 38:** 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. 10000 lần.                      B. 40 lần.                      C. 1000 lần.                      D. 2 lần.

**Câu 39:** Một sóng cơ có tần số 60 Hz truyền theo phương  $Ox$  với tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương  $Ox$  mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$  là

- A.  $\frac{100}{3}$  cm.                      B.  $\frac{200}{3}$  cm.                      C.  $\frac{25}{3}$  cm.                      D.  $\frac{50}{3}$  cm.

**Câu 40:** Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục  $Ox$  với phương trình  $u = 5 \cos(6\pi t - \pi x)$  cm ( $x$  tính bằng mét,  $t$  tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng trong môi trường này là

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

-----HẾT-----



**Chuyên:**

- Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)

0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

**Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!**

BẢNG ĐÁP ÁN									
Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	C	A	B	C	D	B	C	A	C
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	A	A	D	D	D	B	D	C	A
Câu 21	Câu 22	Câu 23	Câu 24	Câu 25	Câu 26	Câu 27	Câu 28	Câu 29	Câu 30
B	C	D	B	A	C	B	B	D	B
Câu 31	Câu 32	Câu 33	Câu 34	Câu 35	Câu 36	Câu 37	Câu 38	Câu 39	Câu 40
D	C	D	C	D	C	A	A	C	B

### ĐÁP ÁN CHI TIẾT

#### Câu 1:

+ Sóng dừng trên dây có hai bụng sóng  $\rightarrow n = 2$ .

Tần số dao động của nguồn sóng  $f = \frac{v}{l} = \frac{50}{2} = 25 \text{ Hz} \rightarrow \text{Đáp án A}$

#### Câu 2:

+ Dung kháng của tụ điện  $Z_C = 50 \Omega$ .

$\rightarrow$  Biểu thức điện áp ở hai đầu đoạn mạch  $\bar{u} = \bar{i} Z = 4\sqrt{2} \angle 60^\circ \times (-50i) = 200\sqrt{2} \angle -30^\circ \rightarrow \text{Đáp án C}$

#### Câu 3:

+ Hai dao động thành phần vuông pha nhau.

$\rightarrow$  Tốc độ cực đại của dao động  $v_{max} = \omega A = \omega \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = 10 \sqrt{5^2 + (5\sqrt{3})^2} = 100 \text{ cm/s} \rightarrow \text{Đáp án A}$

#### Câu 4:

+ Dòng điện xoay chiều được tạo ra từ hiện tượng cảm ứng điện từ  $\rightarrow \text{Đáp án B}$

#### Câu 5:

+ Vì 2 dao động vuông pha nên biên độ của dao động tổng hợp  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ cm} \rightarrow \text{Đáp án C}$

#### Câu 6:

+ Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng  $O$  ra biên  $A$  thì động năng của vật luôn giảm  $\rightarrow \text{Đáp án D}$

#### Câu 7:

+ Tần số dao động của các con lắc tại cùng một nơi  $f \sim \frac{1}{\sqrt{l}} \rightarrow f_2 = f_1 \sqrt{\frac{l_1}{l_2}} = 2 \sqrt{\frac{0,6}{2,4}} = 1 \text{ Hz} \rightarrow \text{Đáp án B}$

#### Câu 8:

+ Tần số khi xảy ra cộng hưởng điện  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \rightarrow \text{Đáp án C}$

#### Câu 9:

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với một đầu cố định, một đầu tự do là  $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4} \rightarrow \text{Đáp án A}$

#### Câu 10:

+ Để biên độ dao động cưỡng bức là lớn nhất thì  $f_F = f_0 = 1 \text{ Hz} \rightarrow \text{Đáp án C}$

#### Câu 11:

+ Chu kì dao động của con lắc đơn  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,36}{64}} = 0,47 \text{ s} \rightarrow \text{Đáp án B}$

#### Câu 12:

+ Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \rightarrow \text{Đáp án A}$

#### Câu 13:

+ Gia tốc cực đại của vật  $a_{max} = \omega^2 A = 10^2 \cdot 2 = 200 \text{ cm/s}^2 \rightarrow \text{Đáp án A}$

#### Câu 14:

+ Vận tốc của vật dao động điều hòa làm một hàm điều hòa theo thời gian  $\rightarrow \text{Đáp án D}$

**Câu 15:**

+ Sóng lan truyền trên bề mặt nước là sóng ngang → **Đáp án D**

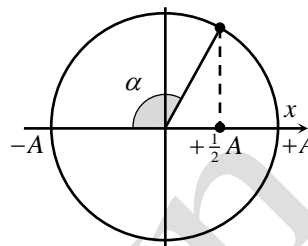
**Câu 16:**

+ Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha ban đầu của ngoại lực tác dụng vào vật. → **Đáp án D**

**Câu 17:**

+ Biểu diễn dao động của vật tương ứng trên đường tròn. Lần đầu tiên vận tốc của vật bằng 0 ứng với thời điểm vật đi qua vị trí biên âm lần đầu tiên.

→ Từ hình vẽ, ta có  $t = \frac{T}{3} = \frac{2}{3} \text{ s}$  → **Đáp án B**

**Câu 18:**

+ Tổng trở của mạch  $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 10\sqrt{2} \Omega$  → **Đáp án D**

**Câu 19:**

+ Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số có giá trị cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha → **Đáp án C**

**Câu 20:**

+ Biên độ dao động của vật  $A = 2 \text{ cm}$  → **Đáp án A**

**Câu 21:**

+ Tại điểm phản xạ cố định, sóng phản xạ sẽ ngược pha với sóng tới → **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Hai nguồn kết hợp là hai nguồn sóng có cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian → **Đáp án C**

**Câu 23:**

+ Chỉ số của ampe kế cho biết cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch  $I_A = 1 \text{ A}$  → **Đáp án D**

**Câu 24:**

+ Thế năng của con lắc  $E_t = E - E_d = E - \frac{E_d}{4} = \frac{3E}{4} = 0,06 \text{ J}$  → **Đáp án B**

**Câu 25:**

+ Với hai nguồn cùng pha, vị trí cực tiểu giao thoa sẽ có hiệu khoảng cách đến hai nguồn là một số lẻ lần nửa bước sóng  $\Delta d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$  → **Đáp án A**

**Câu 26:**

+ Độ cao của âm là đặc trưng sinh lý gắn liền với tần số của âm → **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Hiệu điện thế sớm pha hơn dòng điện → mạch có tính cảm kháng → mạch chứa  $L$  và  $R$  với  $Z_L = \sqrt{3}R$  → **Đáp án B**

**Câu 28:**

+ Ta có  $Z_L \sim f$  →  $f$  giảm 2 lần thì  $Z_L$  giảm 2 lần → **Đáp án B**

**Câu 29:**

+ Tần số góc của con lắc lò xo  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$  → **Đáp án D**

**Câu 30:**

+ Tần số dao động của vật là  $f = 5 \text{ Hz}$  → **Đáp án B**

**Câu 31:**

+ Từ đồ thị, ta có  $\begin{cases} U_{AN} = 300 \\ U_{MB} = 60\sqrt{3} \end{cases} \text{ V}$  và  $u_{AN}$  vuông pha với  $u_{MB}$ .

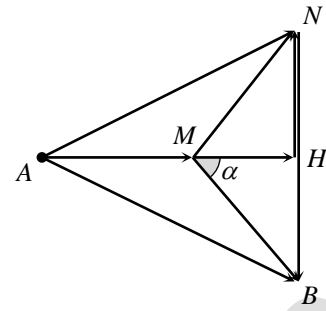
$$\rightarrow \cos^2 \varphi_{AN} + \cos^2 \varphi_{MB} = 1 \leftrightarrow \left(\frac{U_{Rr}}{U_{AN}}\right)^2 + \left(\frac{U_r}{U_{MB}}\right)^2 = 1 \leftrightarrow I^2 \left(\frac{20+80}{300}\right)^2 + I^2 \left(\frac{20}{60\sqrt{3}}\right)^2 = 1 \rightarrow I = \frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ A.}$$

$$+ \text{Kết hợp với giản đồ vecto, với } \begin{cases} r = 20 \\ R = 80 \end{cases} \Omega \rightarrow \begin{cases} U_{MH} = 30\sqrt{3} \\ U_{AM} = 120\sqrt{3} \end{cases} \text{ V}$$

$$\rightarrow \alpha = 60^\circ \rightarrow \angle AMB = 120^\circ.$$

$$+ \text{Vậy } U_{AB} = \sqrt{U_{AM}^2 + U_{MB}^2 - 2U_{AM}U_{MB}\cos 120^\circ} = 60\sqrt{21} \approx 275 \text{ V}$$

→ **Đáp án D**



**Câu 32:**

+ Với hai nguồn cùng pha thì trung điểm của AB là một cực đại, điểm dao động cực tiểu gần trung điểm nhất cách trung điểm một phần tư bước sóng.

$$\rightarrow \frac{AB}{2} = 9 + \frac{\lambda}{4} \rightarrow \lambda = 1,2 \text{ cm.}$$

$$+ \text{Số điểm dao động với biên độ cực đại } -\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \rightarrow -15,5 < k < 15,5 \rightarrow \text{có 31 điểm} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

**Câu 33:**

$$+ \text{Bước sóng của sóng } \lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = \frac{2\pi \cdot 40}{40\pi} = 2 \text{ cm.}$$

Số cực đại giao thoa trên AB:  $-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \rightarrow -4,7 < k < 4,7$ , giữa hai bên mỗi cực đại sẽ có hai điểm dao động với biên độ 9 mm → có 18 điểm dao động với biên độ 9 mm → **Đáp án D**

**Câu 34:**

$$+ \text{Ta có } \varphi = \frac{\pi}{4} \rightarrow Z_L - Z_C = R \rightarrow Z_L = 300 \Omega \rightarrow L = \frac{3}{\pi} \text{ H} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

**Câu 35:**

+ Với hai nguồn cùng pha thì trung trực luôn là một cực đại ứng với  $k = 0$ . M là cực đại, giữa M và trung trực còn 2 cực đại khác → M là cực đại ứng với  $k = 3$ .

$$\rightarrow d_1 - d_2 = 3 \frac{v}{f} \rightarrow v = \frac{d_1 - d_2}{3} f = \frac{25 - 20,5}{3} 10 = 15 \text{ cm/s} \rightarrow \text{Đáp án D}$$

**Câu 36:**

+ Từ đồ thị, ta có chu kì của thế năng là  $T_{Et} = 1 \text{ s} \rightarrow T = 2 \text{ s} \rightarrow \omega = \pi \text{ rad/s}$ . Hai dao động là vuông pha nhau →

$$\text{Tốc độ cực đại } v_{max} = \omega A = \omega \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = \pi \sqrt{\frac{2 \cdot 16 \cdot 10^{-4}}{0,2 \cdot \pi^2} + \frac{2 \cdot 9 \cdot 10^{-4}}{0,2 \cdot \pi^2}} = 5\pi \text{ cm/s} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

**Câu 37:**

+ Trên BC mức cường độ âm sẽ lớn nhất tại H, với H là chân đường cao kẻ từ A.

$$\text{Ta có } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \leftrightarrow \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{12^2} + \frac{1}{16^2} \rightarrow AH = 9,6 \text{ cm.}$$

$$\rightarrow \text{Mức cường độ âm tại C là } L_C = L_H + 20 \log \frac{AH}{AC} = 40,56 \text{ dB} \rightarrow \text{Đáp án A}$$

**Câu 38:**

$$+ \text{Ta có } I_N = I_M 10^{\frac{L_N - L_M}{10}} = 10^4 I_M \rightarrow \text{Đáp án A}$$

**Câu 39:**

$$+ \text{Ta có } \Delta \varphi = \frac{2\pi \Delta x}{v} f \rightarrow \Delta x = \frac{v \Delta \varphi}{2\pi f} = \frac{3000 \cdot \frac{\pi}{3}}{2\pi \cdot 60} = \frac{25}{3} \text{ cm} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

**Câu 40:**

$$+ \text{Từ phương trình, ta có } \omega = 6\pi \text{ rad/s, } \lambda = 2 \text{ m} \rightarrow v = \frac{\lambda \omega}{2\pi} = 6 \text{ m/s} \rightarrow \text{Đáp án B}$$

**MA TRẬN ĐỀ THI**

CHỦ ĐỀ	MỨC ĐỘ NHẬN THỨC				TỔNG SỐ CÂU
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
<b>Dao động cơ</b>	5	3	12		20
	Các câu 12, 16, 19, 20, 29	Các câu 6, 10, 30	Các câu 3, 5, 7, 11, 13, 14, 17, 24, 36, 37, 38, 39		
<b>Sóng cơ</b>	6		5		11
	Các câu 9, 25, 26, 15, 21, 22		Các câu 1, 32, 33, 35, 40		
<b>Điện xoay chiều</b>	1	3	4	0	8
	Các câu 8	Các câu 23, 27, 28	Các câu 2, 18, 31, 34		
<b>Dao động điện từ</b>	1	0	0	0	1
	Các câu 8				

**Đánh giá:** Đề ở mức độ **trung bình**, chủ yếu nằm ở 4 chương đầu.

Phù hợp với việc kiểm tra đánh giá học sinh đại trà