



ĐỀ SỐ 13

Câu 1 Tại hai điểm A, B trên mặt nước ngang có hai nguồn sóng kết hợp, cùng biên độ, ngược pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

- ☐ A dao động với biên độ bằng nửa biên độ dao động của mỗi nguồn.
- ☐ B dao động với biên độ cực đại.
- ☐ C dao động với biên độ cực tiểu.
- ☐ D dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

Câu 2 Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- ☐ A tần số và bước sóng đều thay đổi.
- ☐ B tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
- ☐ C tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- ☐ D tần số và bước sóng đều không thay đổi.

Câu 3 Điện áp hiệu dụng U và điện áp cực đại U_0 ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức:

- ☐ A $U = 2U_0$
- ☐ B $U = U_0/\sqrt{2}$
- ☐ C $U = U_0/2$
- ☐ D $U = \sqrt{2}U_0$

Câu 4 Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $4k$ và hòn bi có khối lượng m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kì là

- ☐ A $T = \pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
- ☐ B $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
- ☐ C $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$
- ☐ D $T = \frac{\pi}{\sqrt{2}}\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 5 Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- ☐ A là âm nghe được.
- ☐ B là siêu âm.
- ☐ C truyền được trong chân không.
- ☐ D là hạ âm.

Câu 6 Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- ☐ A Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\pi/2$ so với dòng điện i
- ☐ B Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u .
- ☐ C Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\pi/2$ so với điện áp u .
- ☐ D Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u .

Câu 7 Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

- ☐ A $i = \omega L U_0 \cos(\omega t - \pi/2)$.
- ☐ B $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos \omega t$.
- ☐ C $i = \omega L U_0 \cos \omega t$.
- ☐ D $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \pi/2)$.

Câu 8 Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220 \cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

- ☐ A 220 V.
- ☐ B $220\sqrt{2}$ V.
- ☐ C 110 V.
- ☐ D $110\sqrt{2}$ V.

Câu 9 Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng $\sqrt{2}$ A. Giá trị U bằng

- ☐ A 220 V.
- ☐ B $110\sqrt{2}$ V.
- ☐ C $220\sqrt{2}$ V.
- ☐ D 110 V.

Câu 10 Cường độ dòng điện $i = 5 \cos 100\pi t$ (A) có

- ☐ A tần số 100 Hz.
- ☐ B giá trị hiệu dụng $2,5\sqrt{2}$ A.
- ☐ C giá trị cực đại $5\sqrt{2}$ A.
- ☐ D chu kì 0,2 s.

Câu 11 Một vật dao động điều hòa với tần số góc π rad/s. Chu kì dao động của vật này là

- ☐ A 1,5 s.
- ☐ B 4 s.
- ☐ C 5 s.
- ☐ D 2 s.

Câu 12 Khi mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm tăng thêm 70 dB thì cường độ âm tại điểm đó tăng

- ☐ A 10^7 lần.
- ☐ B 10^6 lần.

- ☐ C 10^5 lần.
- ☐ D 10^3 lần.

Câu 13 Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là A. Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng

- ☐ A $A/2$.
- ☐ B 0.
- ☐ C $A/4$.
- ☐ D A.

Câu 14 Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Giá trị của U bằng

- ☐ A $220\sqrt{2}$ V.
- ☐ B 220 V.
- ☐ C 110 V.
- ☐ D $110\sqrt{2}$ V.

Câu 15 Trên một sợi dây có chiều dài ℓ , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- ☐ A $0,5v/\ell$.
- ☐ B $0,25v/\ell$.
- ☐ C $2v/\ell$.
- ☐ D v/ℓ .

Câu 16 Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10\cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 1,75$ s là

- ☐ A 70 cm.
- ☐ B 50 cm.
- ☐ C 40 cm.
- ☐ D 20 cm.

Câu 17 Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng khung) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4 T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

- ☐ A $1,2 \cdot 10^{-3}$ Wb.
- ☐ B $4,8 \cdot 10^{-3}$ Wb.
- ☐ C $2,4 \cdot 10^{-3}$ Wb.
- ☐ D $0,6 \cdot 10^{-3}$ Wb.

Câu 18 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ hiệu dụng qua cuộn dây là 3 A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ hiệu dụng qua cuộn dây là

- ☐ A 4,5 A.

- ☐ B 2,0 A .
- ☐ C 2,5 A .
- ☐ D 3,6 A.

Câu 19 Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu một điện trở thuần thì công suất điện tiêu thụ của điện trở là 1100 W. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

- ☐ A $i = 10\cos 100\pi t$ (A).
- ☐ B $i = 5\cos 100\pi t$ (A).
- ☐ C $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A).
- ☐ D $i = 10\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A).

Câu 20 Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8$ cm; $A_2 = 15$ cm và lệch pha nhau $\pi/2$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- ☐ A 23 cm.
- ☐ B 7 cm.
- ☐ C 11 cm.
- ☐ D 17 cm.

Câu 21 Cho một sợi dây đàn hồi, thẳng, rất dài. Đầu O của sợi dây dao động với phương trình $u = 4\cos 20\pi t$ cm (t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên dây là 0,8 m/s. Li độ của điểm M trên dây cách O một đoạn 20 cm theo phương truyền sóng tại thời điểm $t = 0,35$ s bằng

- ☐ A 22 cm.
- ☐ B 24 cm.
- ☐ C 4 cm.
- ☐ D -4 cm.

Câu 22 Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:

- ☐ A $i = 2\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).
- ☐ B $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).
- ☐ C $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V).
- ☐ D $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V).

Câu 23 Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_O = 4\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 m/s, coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 50 cm là:

- ☐ A $u_M = 4\cos(20\pi t + \pi/2)$ cm .
- ☐ B $u_M = 4\cos(20\pi t - \pi/4)$ cm.
- ☐ C $u_M = 4\cos(20\pi t + \pi/4)$ cm .
- ☐ D $u_M = 4\cos(20\pi t - \pi/2)$ cm.

Câu 24 Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm m ở mặt thoáng cách A, B lần lượt là $d_1 = 5$ cm, $d_2 = 25$ cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M là:

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

Câu 25 Ở mặt thoáng của một chất lỏng, tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm có hai nguồn sóng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng biên độ và cùng tần số 50 Hz. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm dao động có biên độ cực đại là

- ☐ A 7
- ☐ B 6.
- ☐ C 8.
- ☐ D 9.

Câu 26 Một vật dao động điều hòa trong 0,8 chu kì đầu tiên đi từ điểm M có li độ $x_1 = -3$ cm đến điểm N có li độ $x_2 = 3$ cm. Tìm biên độ dao động.

- ☐ A 6 cm.
- ☐ B 273,6 cm.
- ☐ C 9 cm.
- ☐ D 5,1 cm.

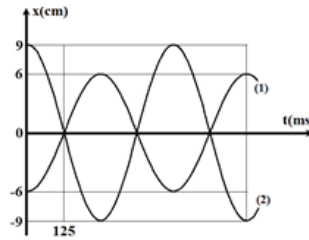
Câu 27 Vật đang dao động điều hòa với biên độ A dọc theo đường thẳng. Một điểm M nằm cố định trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật, tại thời điểm t thì vật xa điểm M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì vật gần điểm M nhất. Vật cách vị trí cân bằng một khoảng 0,5A vào thời điểm gần nhất là

- ☐ A $t + \Delta t/3$.
- ☐ B $t + \Delta t/6$.
- ☐ C $0,5(t + \Delta t)$.
- ☐ D $0,5t + 0,25\Delta t$.

Câu 28 Con lắc lò xo treo thẳng đứng, gồm lò xo độ cứng 100 (N/m) và vật nặng khối lượng 100 (g). Giữ vật theo phương thẳng đứng làm lò xo dãn 3 (cm), rồi truyền cho nó vận tốc $20\pi\sqrt{3}$ (cm/s) hướng lên. Lấy $\pi^2 = 10$; $g = 10$ (m/s²). Trong 5/4 chu kỳ kể từ lúc bắt đầu chuyển động quãng đường vật đi được là

- ☐ A 21,46 (cm).
- ☐ B 20,00 (cm).
- ☐ C 20,58 (cm).
- ☐ D 18,54 (cm).

Câu 29 **Câu 1.** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau, được kích thích dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song và song song với trục Ox , vị trí cân bằng của các con lắc nằm trên đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với Ox . Đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ của các con lắc như hình vẽ (con lắc 1 là đường 1 và con lắc 2 là đường 2). Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng, lấy $\pi^2 = 10$. Khi hai vật dao động các nhau 3 cm theo phương Ox thì thế năng con lắc thứ nhất là 0,00144 J. Tính khối lượng vật nặng của mỗi con lắc.



- ☐ A 0,1 kg.
- ☐ B 0,15 kg.
- ☐ C 0,2 kg.
- ☐ D 0,125 kg.

Câu 30 Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước S_1, S_2 dao động lần lượt theo các phương trình $u_1 = a \sin \omega t$ và $u_2 = a \cos \omega t$. Biết O là trung điểm S_1S_2 và $S_1S_2 = 9\lambda$ (với λ là bước sóng). Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của S_1S_2 gần O nhất dao động cùng pha với S_1 thì cách S_1 một đoạn

- ☐ A $45\lambda/8$.
- ☐ B $41\lambda/8$.
- ☐ C $43\lambda/8$.
- ☐ D $39\lambda/8$.

Câu 31 Hai con lắc đơn dao động điều hòa, trong hai mặt phẳng thẳng đứng song song với nhau, với chu kì lần lượt là $T_1 = 1,13$ s và $T_2 = 0,85$ s. Tại thời điểm $t = 0$, hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì thời điểm gần nhất cả hai con lắc cùng qua vị trí cân bằng theo chiều dương là

- ☐ A $t = 3,43$ s.
- ☐ B $t = 96,05$ s.
- ☐ C $t = 3,55$ s.
- ☐ D $t = 905$ s.

Câu 32 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở nối tiếp với tụ điện thì điện áp hiệu dụng trên cuộn dây và tụ điện lần lượt là 150 V và 250 V. Gọi α là độ lệch pha giữa điện áp trên cuộn cảm và trên tụ. Tính $\tan \alpha$.

- ☐ A -0,75.
- ☐ B $-4/3$.
- ☐ C 0,75.
- ☐ D $4/3$.

Câu 33 Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở nối tiếp với tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng trên tụ và trên cuộn dây đều là U , đồng thời biểu thức dòng điện qua mạch là $i_1 = 2\sqrt{6} \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A). Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng trên tụ cực đại thì lúc này biểu thức dòng điện là

- ☐ A $i_2 = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + 5\pi/12)$ (A).
- ☐ B $i_2 = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A).
- ☐ C $i_2 = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + 5\pi/12)$ (A).
- ☐ D $i_2 = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A).

Câu 34 Một con lắc đơn vật nhỏ có khối lượng m mang điện tích $q > 0$ được coi là điện tích điểm. Ban đầu con lắc dao động dưới tác dụng chỉ của trọng trường có biên độ góc α_{\max} . Khi con lắc có li độ góc $0,5\alpha_{\max}$, tác dụng điện trường đều mà vector cường độ điện trường có độ lớn E và hướng thẳng đứng xuống dưới. Biết $qE = mg$. Cơ năng của con lắc sau khi tác dụng điện trường thay đổi như thế nào?

- ☐ A giảm 25%.
- ☐ B tăng 25%.
- ☐ C tăng 50%.
- ☐ D giảm 50%.

Câu 35 Đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm đoạn AM chứa điện trở $R = 50 \Omega$, cuộn dây có điện trở r có độ tự cảm L và đoạn MB chứa tụ điện có điện dung $C = 0,02/\pi$ mF. Nếu đặt điện áp xoay chiều nhất định vào hai đầu AM thì biểu thức dòng điện trong mạch là $i_1 = 2\cos(100\pi t - \pi/3)$ (A); còn nếu đặt vào hai đầu AB thì biểu thức dòng điện qua mạch là $i_2 = \cos(100\pi t + \pi/6)$ (A). Giá trị của L bằng

- ☐ A $0,1/\pi$ H.
- ☐ B $1,5/\pi$ H.
- ☐ C $2/\pi$ H.
- ☐ D $1/\pi$ H.

Câu 36 Trên một sợi dây đàn hồi, rất dài, căng ngang có hai điểm M và N cách nhau một đoạn ℓ . Cho sóng cơ học hình sin bước sóng λ lan truyền trên một sợi dây nói trên thì trên khoảng MN (không tính M và N) có 8 điểm vừa dao động lệch pha với M bằng $\pi/2 + k\pi$ (với k là số nguyên) vừa dao động lệch pha với N bằng $\pi/3 + n\pi$ (với n là số nguyên). Giá trị lớn nhất của ℓ bằng

- ☐ A $103\lambda/12$.
- ☐ B $41\lambda/12$.
- ☐ C $89\lambda/12$.
- ☐ D $47\lambda/12$.

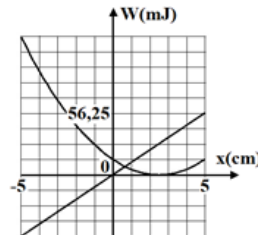
Câu 37 Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo với biên độ 5 (cm). Biết lò xo nhẹ có độ cứng 100 (N/m), vật nhỏ dao động có khối lượng 0,1 (kg) và lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ (m/s²). Lúc m ở dưới vị trí cân bằng 3 (cm), một vật có khối lượng $\Delta m = 0,3$ (kg) đang chuyển động cùng vận tốc tức thời như m đến dính chặt vào nó và cùng dao động điều hòa. Biên độ dao động lúc này là

- ☐ A 5 cm.
- ☐ B 8 cm.
- ☐ C $6\sqrt{2}$ cm.
- ☐ D $3\sqrt{3}$ cm.

Câu 38 Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Đến thời điểm $t = \pi/15$ (s) vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ còn lại một nửa so với ban đầu. Đến thời điểm $t = 0,3\pi$ (s) vật đã đi được quãng đường 12 cm. Tốc độ của vật tại thời điểm $t = 0,24\pi$ (s) gần giá trị nào nhất sau đây?

- ☐ A 20 cm/s.
- ☐ B 25 cm/s.
- ☐ C 16 cm/s.
- ☐ D 40 cm/s.

Câu 39 Một con lắc lò xo đầu trên treo vào điểm cố định, đầu dưới gắn vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi của con lắc theo li độ x . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật khi qua vị trí mà lò xo không biến dạng **gần giá trị nào nhất** sau đây?



- ☐ A 70,7 m/s.
- ☐ B 86,7 m/s.
- ☐ C 50,6 m/s.
- ☐ D 100,7 m/s.

Câu 40 Ở Việt Nam, phổ biến loại sáo trúc có 6 lỗ bấm, 1 lỗ thổi và một lỗ định âm (là lỗ để sáo phát ra âm cơ bản). Các lỗ bấm đánh số 1, 2, 3, 4, 5, 6 tính từ lỗ định âm; các lỗ này phát ra các âm có tần số cách âm cơ bản được tính bằng cung theo thứ tự; 1 cung, 2 cung, 2,5 cung, 3,5 cung, 4,5 cung, 5,5 cung. Coi rằng mỗi lỗ bấm là một ống sáo rút ngắn. Hai lỗ cách nhau một cung và nửa cung (tính từ lỗ định âm) thì có tỉ số chiều dài đến lỗ thổi tương ứng là $8/9$ và $15/16$. Giữa chiều dài L , từ lỗ thổi đến lỗ thứ i và tần số f_i ($i = 1 \div 6$) của âm phát ra từ lỗ đó tuân theo công thức $L = 0,25v/f_i$ (v là tốc độ truyền âm trong không khí bằng 340 m/s). Một ống sáo phát ra âm cơ bản có tần số f_0 và lỗ thứ 5 phát ra âm cơ bản có tần số f_5 . Nếu $f_5 - f_0 = 297 \text{ Hz}$ thì f_0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- ☐ A 392 Hz.
- ☐ B 494 Hz.
- ☐ C 419 Hz.
- ☐ D 716 Hz.

48:50

Nộp bài

CÔNG TY TNHH CHU VĂN BIÊN

MST: **2801857128**

Địa chỉ: Số 371 Lê Lai, Phường Đông Sơn, Thành phố Thanh Hoá, Thanh Hoá

Điện thoại: **0985.82.93.93 - 0943.19.19.00**

Email: **chuvanbien.vn@gmail.com**

➤ TRANG CHỦ (/)

➤ CHÍNH SÁCH QUY ĐỊNH CHUNG (/BAI-VIET/2/CHINH-SACH-QUY-DINH-CHUNG.HTML)

➤ CHÍNH SÁCH BẢO MẬT (/BAI-VIET/3/CHINH-SACH-BAO-MAT.HTML)

➤ VẬN CHUYỂN & THANH TOÁN (/BAI-VIET/4/VAN-CHUYEN-VA-THANH-TOAN.HTML)