

ĐỀ ÔN TẬP THI HKI

Câu 1: Kéo lệch con lắc đơn ra khỏi vị trí cân bằng một góc α_0 rồi buông ra không vận tốc đầu.

Chuyển động của con lắc đơn có thể coi như dao động điều hoà khi nào?

A. Khi $\alpha_0 = 45^\circ$

B. Khi $\alpha_0 = 60^\circ$

C. Khi $\alpha_0 = 30^\circ$

D. Khi α_0 nhỏ sao cho $\sin \alpha_0 \approx \alpha_0$ (rad)

Câu 2: Một con lắc đơn có chiều dài 25cm. Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Tần số dao động của con lắc là:

A. 0,1Hz

B. 1Hz

C. 10Hz

D. 100Hz

Câu 3: Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng $k = 400\text{N/m}$, (lấy $\pi^2 = 10$) dao động điều hoà với chu kỳ:

A. 0,10s

B. 400s

C. 0,025s

D. 3,16s

Câu 4: Chọn câu **đúng**. Vận tốc truyền của sóng trong môi trường phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây

A. Năng lượng của sóng.

B. Tần số của sóng.

C. Bản chất của môi trường.

D. Bước sóng.

Câu 5: Chọn câu **đúng**. Sóng dọc là sóng

A. Được truyền đi theo phương ngang.

B. Có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

C. Có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

D. Được truyền đi theo phương thẳng đứng.

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 4cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Năng lượng của con lắc là:

A. 0,08J

B. 2J

C. 200J

D. 800J

Câu 7: Một con lắc đơn khi có chiều dài l_1 thì có chu kỳ $T_1 = 1\text{s}$ và khi có chiều dài l_2 thì có chu kỳ $T_2 = 0,8\text{s}$. Nếu chiều dài của con lắc đơn bằng $l_1 - l_2$ thì chu kỳ của con lắc là:

A. 1,8s

B. 0,2s

C. 0,6s

D. 0,9s

Câu 8: Công thức nào sau đây dùng để tính tần số dao động của lắc lò xo treo thẳng đứng (Δl là độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng):

A. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $f = \frac{2\pi}{\omega}$

C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$

Câu 9: Một dây AB dài 80 cm căng thẳng nằm ngang, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung tần số 50 Hz. Khi bản rung hoạt động, người ta thấy trên dây có sóng dừng gồm 4 bụng sóng, với A xem như một nút. Tính bước sóng và vận tốc truyền sóng trên dây AB.

A. $\lambda = 0,2\text{ m}$, $v = 25\text{ m/s}$.

B. $\lambda = 0,4\text{ m}$, $v = 80\text{ m/s}$.

C. $\lambda = 0,2\text{ m}$, $v = 10\text{ m/s}$.

D. $\lambda = 0,4\text{ m}$, $v = 20\text{ m/s}$.

Câu 10: Trên một sợi dây dài 1,2 m đang có sóng dừng với tần số 50 Hz người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 24 m/s. B. 40 m/s. C. 12 m/s. D. 30 m/s.

Câu 11: Chọn câu **đúng**. Bước sóng là

- A. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
B. khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
C. quãng đường sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.
D. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động ngược pha.

Câu 12: Ta kí hiệu: (I) là chu kì; (II) là cường độ; (III) là công suất tỏa nhiệt; (IV) là Điện áp; (V) là suất điện động, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng.

- A. (II); (IV); (V). B. (II); (III); (IV).
C. (II); (III); (IV); (V). D. (I); (II); (III).

Câu 13: Cho một sóng ngang có phương trình truyền sóng là $u = 4 \cos \pi \left(\frac{t}{0.2} - 2x \right) \text{mm}$. Trong

đó x tính bằng m và t tính bằng giây. Vận tốc truyền sóng là:

- A. 2m/s. B. 2,5m/s. C. 1.5m/s. D. 1m/s.

vận tốc truyền sóng = (hệ số đứng trước t) / (hệ số đứng trước x)

Câu 14: Một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện, i là cường độ tức thời qua mạch và u là điện áp tức thời. Chọn câu **đúng**:

- A. i trễ pha hơn u là $\pi/4$. B. i sớm pha hơn u là $\pi/2$.
C. u sớm pha hơn i là $\pi/2$. D. u trễ pha hơn i là $\pi/4$.

Câu 15: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 5 lần trong 8s, và thấy khoảng cách 2 ngọn sóng kế nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng biển là:

- A. 2m/s. B. 8m/s. C. 1m/s. D. 4m/s.

Câu 16: Đoạn mạch nối tiếp có $R = 40\Omega$; $L = 0.4/\pi \text{H}$; $C = 10^{-3}/\pi \text{F}$. Cho tần số của dòng điện là 50Hz và điện áp hiệu dụng ở hai đầu R là 80V. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch là:

- A. 150V. B. 100V. C. 200V. D. 50V.

Câu 17: Con lắc lò xo gồm vật $m = 0.5\text{kg}$ và lò xo $k = 50\text{N/m}$ dao động điều hòa, tại thời điểm vật có li độ 3cm thì vận tốc là 0.4m/s. Biên độ của dao động là:

- A. 4cm. B. 3cm. C. 8cm. D. 5cm.

Câu 18: Mạch điện xoay chiều gồm $R = 30\Omega$, nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,3}{\pi} \text{H}$. Biết điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch $u = 120 \sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{V}$. Biểu thức cường

độ dòng điện là

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{A}$. B. $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{A}$
C. $i = 4 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{A}$ D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{A}$

Câu 19: Một sóng cơ học lan truyền trong chất lỏng với tốc độ 350 m/s, bước sóng trên mặt chất lỏng là 70 cm. Tần số sóng là

- A. 5000 Hz. B. 500 Hz. C. 50 Hz. D. 2000 Hz.

Câu 20: Mắc một đoạn mạch vào nguồn điện xoay chiều có biểu thức điện áp là $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) thì có dòng điện chạy qua mạch có biểu thức

$i = 5\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A). Đoạn mạch điện này

- A. Chứa điện trở mắc nối tiếp với tụ điện. B. Chỉ chứa tụ điện.
C. Chứa điện trở mắc nối tiếp với cuộn dây. D. Chỉ chứa cuộn dây thuần cảm.

Câu 21: Biên độ dao động

- A. là quãng đường vật đi trong một chu kỳ dao động
B. là quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động
C. là độ dời lớn nhất của vật trong quá trình dao động
D. là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật.

Câu 22: Vận tốc của vật dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. vật ở vị trí có li độ cực đại. B. gia tốc của vật đạt cực đại.
C. vật ở vị trí có li độ bằng không. D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

Câu 23: Một vật dao động điều hoà, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì:

- A. độ lớn vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.
B. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc bằng không.
C. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc khác không.
D. độ lớn gia tốc và vận tốc cực đại.

Câu 24: Trong dao động điều hoà

- A. vận tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ
B. vận tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ
C. vận tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\pi/2$ so với li độ
D. vận tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\pi/2$ so với li độ

Câu 25: Trong dao động điều hoà

- A. gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với li độ.
B. gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với li độ
C. gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\pi/2$ so với li độ
D. gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\pi/2$ so với li độ

Câu 26: Trong dao động điều hoà

- A. gia tốc biến đổi điều hoà cùng pha so với vận tốc
B. gia tốc biến đổi điều hoà ngược pha so với vận tốc
C. gia tốc biến đổi điều hoà sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc

D. gia tốc biến đổi điều hoà chậm pha $\pi/2$ so với vận tốc

Câu 27: Phương trình vận tốc của một dao động điều hòa là $v = 10\pi \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm/s). Tìm chiều dài quỹ đạo và pha ban đầu của dao động này

- A. 10π cm ; $\frac{-\pi}{2}$ B. 10cm ; $\frac{-\pi}{2}$ C. 5cm ; 0 D. 10 cm; 0

Câu 28: Phương trình gia tốc của một dao động điều hòa là $a = -100\pi^2 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm/s²).

Tìm quãng đường vật đi được trong một chu kỳ

- A. 4cm B. $400\pi^2$ cm C. $4\pi^2$ m D. 10 cm

Câu 29: Một vật có khối lượng 50g, dao động điều hòa với biên độ 4cm và tần số góc 3rad/s. Động năng cực đại của vật là

- A. 7,2J. B. $3,6 \cdot 10^{-4}$ J. C. $7,2 \cdot 10^{-4}$ J. D. 3,6J.

Câu 30: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200g và lò xo nhẹ có độ cứng 80N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4cm. Độ lớn vận tốc của vật ở VTCB là

- A. 100cm/s. B. 40cm/s. C. 80cm/s. D. 60cm/s.

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài 1m thực hiện 10 dao động trong 20s. Tìm gia tốc trọng trường tại nơi đó (Lấy $\pi = 3,14$)

- A. $9,78\text{m/s}^2$. B. $9,8\text{m/s}^2$. C. 10m/s^2 . D. $9,86\text{m/s}^2$.

Câu 32: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động với biên độ góc nhỏ là 1s, dao động tại nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chiều dài của dây treo con lắc là

- A. 0,25cm. B. 0,25m. C. 2,5m D. 2,5cm.

Câu 33: Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi:

- A. Biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
B. Tần số của ngoại lực tuần hoàn.
C. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn.
D. Lực ma sát của môi trường.

Câu 34: Chọn câu **đúng**. Khi nói về sự tổng hợp dao động.

- A. Biên độ dao động tổng hợp có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của $\frac{\pi}{2}$.
B. Biên độ dao động tổng hợp có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .
C. Biên độ dao động tổng hợp có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .
D. Biên độ dao động tổng hợp có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của π .

Câu 35: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8\text{cm}$ và $A_2 = 15\text{cm}$ lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

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

Câu 36: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$ và $x_2 = 3\cos(10t - \frac{3\pi}{4})\text{cm}$. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

- A. 100cm/s. B. 50cm/s. C. 80cm/s. D. 10cm/s.

Câu 37: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn dây thuần cảm L. Khi tần số dòng điện bằng 100Hz thì hiệu điện thế hiệu dụng $U_R = 10\text{V}$, $U_{AB} = 20\text{V}$ và cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là $I = 0,1\text{A}$. Hỏi R và L có giá trị nào sau đây ?

- A. $R = 200\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi \text{ H}$. B. $R = 100\Omega$; $L = \sqrt{3}/(2\pi) \text{ H}$.
C. $R = 100\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi \text{ H}$. D. $R = 200\Omega$; $L = 2\sqrt{3}/\pi \text{ H}$.

Câu 38: Đoạn mạch gồm điện trở $R = 200\Omega$ nối tiếp với tụ $C = \frac{1}{20000\pi}\text{F}$. Đặt vào vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 400\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{V})$. Biểu thức dòng điện tức thời qua mạch có dạng:

- A. $i = 2\cos 100\pi t (\text{A})$ B. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{A})$
C. $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{A})$ D. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(\text{A})$

Câu 39: Sóng ngang là sóng có phương dao động.

- A. Vuông góc với phương truyền sóng. B. Thẳng đứng.
C. Nằm ngang. D. Trùng với phương truyền sóng.

Câu 40: Điều kiện để có sóng dừng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là :

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

Câu 41: Một sợi dây AB căng thẳng nằm ngang chiều dài 4m, đầu B cố định, đầu A dao động điều hòa theo phương ngang với tần số 50Hz và coi như một nút sóng. Tốc độ truyền sóng là 40m/s. Quan sát trên dây có sóng dừng với

- A. 6nút, 5 bụng. B. 11nút, 10 bụng.
C. 9nút, 8bụng. D. 10 nút, 11 bụng.

Câu 42: Bước sóng λ của sóng cơ học là:

- A. Là quãng đường sóng truyền đi trong thời gian là 1 chu kỳ sóng.
B. Là khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.
C. Là quãng đường sóng truyền đi trong thời gian là 1 giây.

D. Là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động vuông pha.

Câu 43: Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp bằng:

A. Một bước sóng.

B. Nửa bước sóng.

C. Một phần tư bước sóng.

D. Hai lần bước sóng.

Câu 44: Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ:

A. Giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

B. Giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

C. Giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

D. Giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 45: Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t (A)$ có giá trị cực đại là

A. 2A.

B. 2,82A.

C. 1A.

D. 1,41A.