

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KỲ 1 - VẬT LÝ 11- NĂM HỌC 2023- 2024

A. CẤU TRÚC ĐỀ THI

+ Trắc nghiệm: 24 câu (6 điểm)

+ Tự luận: 2 bài (4 điểm)

B. MA TRẬN ĐỀ THI

STT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá				TỔNG
			NB	TH	VD	VDC	
1	Dao động	Dao động điều hoà.	2(TN)	2(TN) 1(TL)	1(TN) 1(TL)	1(TN)	3,5 đ
		Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng.	2(TN)	2(TN)			1 đ
2	Sóng	Mô tả sóng	1(TN)		1(TN)		0,5 đ
		Sóng dọc và sóng ngang	1(TN)	1(TN)			0,5 đ
		Sóng điện từ	1(TN)	2(TN)			0,75 đ
		Giao thoa sóng		1(TL)	2(TN) 1(TL)	1(TN)	2,75 đ
		Sóng dừng	1(TN)	1(TN)			0,5 đ
		Đo tốc độ truyền âm	1(TN)	1(TN)			0,5 đ
3	TỔNG		2,25 đ	4,25 đ	3 đ	0,5 đ	10đ

C. CÂU HỎI MINH HỌA

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây không có giá trị âm?

- A. Pha dao động B. Pha ban đầu C. Li độ D. Biên độ.

Câu 2: Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

- A. đoạn thẳng B. đường thẳng C. đường hình sin D. đường tròn.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A, ω , φ là hằng số thì pha của dao động

- A. không đổi theo thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. là hàm bậc nhất với thời gian D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về dao động điều hòa?

- A. Dao động điều hòa là dao động có tính tuần hoàn. B. Biên độ của dao động là giá trị cực đại của li độ.
C. Vận tốc biến thiên cùng tần số với li độ. D. Dao động điều hòa có quỹ đạo là đường hình sin

Câu 5: Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Độ dài quỹ đạo của dao động là

- A. A. B. 2A. C. 4A D. A/2.

Câu 6: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = -A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Pha ban đầu của vật là.

- A. $\varphi + \pi$ B. φ C. $-\varphi$ D. $\varphi + \pi/2$.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 5cm. B. -5cm. C. 10cm. D. -10cm.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$. Li độ của vật khi pha dao động bằng (π) là:

- A. 5cm. B. -5cm. C. 2,5cm. D. -2,5cm.

Câu 9: Một chất điểm M chuyển động đều trên một đường tròn, bán kính R, vận tốc góc ω . Hình chiếu của M trên đường kính là một dao động điều hòa có:

- A. biên độ R. B. biên độ 2R. C. pha ban đầu ωt D. quỹ đạo 4R.

Câu 10: Một chất điểm dđđh trên trục Ox theo phương trình $x = 2\pi\cos(\pi t + 1,5\pi)$ cm, với t là thời gian. Pha dao động là

- A. $1,5\pi$ B. π C. 2π D. $\pi t + 1,5\pi$.

Câu 11: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(10t - 3\pi/2)$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $2\pi/3$ là

- A. $x = 30$ cm. B. $x = 32$ cm. C. $x = -3$ cm. D. $x = -40$ cm.

Câu 12: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = -4\sin(5\pi t - \pi/3)$ cm. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là

- A. $A = -4$ cm và $\varphi = \pi/3$ rad B. $A = 4$ cm và $\varphi = \pi/6$ rad
C. $A = 4$ cm và $\varphi = 4\pi/3$ rad D. $A = 4$ cm và $\varphi = 2\pi/3$ rad

Câu 13: Chu kì dao động là:

- A. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s
B. Khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
C. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.
D. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa với theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A, ω , φ là hằng số thì pha của dao động

- A. không đổi theo thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. là hàm bậc nhất với thời gian D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 15: Một chất điểm dao động điều hoà trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

- A. 2s. B. 30s. C. 0,5s. D. 1s.

Câu 16: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos(8\pi t + \pi/6)$, với x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kì dao động của vật là

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

Câu 17: Một vật dao động điều hòa với biên độ 8cm, chu kỳ là 2s. Chọn gốc thời gian là lúc vật đạt li độ cực đại. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(\pi t)$ (cm) B. $x = 8\cos(4\pi t - \pi/2)$ (cm).
C. $x = 8\cos(\pi t - \pi/2)$ (cm) D. $x = 8\cos(\pi t + \pi)$ (cm)

Câu 18: Hai dao động điều hòa có phương trình là $x_1 = 5\cos(10\pi t - \pi/6)$ và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Hai dao động này

- A. có cùng tần số 10Hz. B. lệch pha nhau $\pi/6$ rad.
C. lệch pha nhau $\pi/2$ rad. D. có cùng chu kì 0,5 s.

Câu 19 : Tìm phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hoà.

- A. Gia tốc sớm pha π so với li độ. B. Vận tốc và gia tốc luôn ngược pha nhau.
C. Vận tốc luôn trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc. D. Vận tốc luôn sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 20 : Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vec tơ gia tốc của vật.

- A. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng. B. có độ lớn tỷ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
C. luôn hướng về vị trí cân bằng. D. có độ lớn tỷ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

Câu 21: Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng không khi :

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

Câu 22: Vận tốc trong dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại. B. gia tốc cực đại. C. li độ bằng 0. D. li độ bằng biên độ.

Câu 23: Trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là **không đúng**. Cứ sau một khoảng thời gian T thì

- A. vật lại trở về vị trí ban đầu. B. vận tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
C. gia tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu. D. biên độ vật lại trở về giá trị ban đầu.

Câu 24: Một vật dao động điều hoà, khi vật đi qua VTCB 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 25: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính gia tốc của một vật dao động điều hòa?

- A. $a = 4x$. B. $a = 4x^2$. C. $a = -4x^2$. D. $a = -4x$.

Câu 26: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A\cos(2\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A. $v_{\max} = \omega A^2$ B. $v_{\max} = 2\omega A$ C. $v_{\max} = \omega^2 A$ D. $v_{\max} = \omega A$.

Câu 27: Trong dao động điều hòa $x = 2A\cos(\omega t + \varphi)$, giá trị cực đại của gia tốc là

- A. $a_{\max} = \omega^2 A$ B. $a_{\max} = 2\omega^2 A$ C. $a_{\max} = 2\omega^2 A^2$ D. $a_{\max} = -\omega^2 A$

Câu 28: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, xung quanh vị trí cân bằng O. Gia tốc của vật phụ thuộc vào li độ x theo phương trình: $a = -400\pi^2 x$ (cm/s²). Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là

- A. 5. B. 10. C. 40. D. 20.

Câu 29: Dao động điều hòa có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 8\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s².

a/ Tần số góc của dao động là

- A. π (rad/s). B. 2π (rad/s). C. $\pi/2$ (rad/s). D. 4π (rad/s).

b/ Biên độ của dao động là

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

Câu 30: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Trong thời gian 31,4s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ $40\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi = 3,14$, phương trình dao động của chất điểm là:

- A. $x = 4\cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). B. $x = 6\cos\left(20t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).
C. $x = 6\cos\left(20t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). D. $x = 4\cos\left(20t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Câu 31: Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và vận tốc là một

- A. đường hình sin B. đường thẳng C. đường elip D. đường hypebol.

Câu 32: Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa gia tốc và li độ là một

- A. đoạn thẳng B. đường parabol C. đường elip D. đường hình sin.

Câu 33: Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa gia tốc và vận tốc là một

- A. đường hình sin B. đường elip C. đường thẳng D. đường hypebol.

Câu 34: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
D. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

Câu 35: Đối với một chất điểm dao động cơ điều hòa với chu kì T thì:

- A. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian nhưng không điều hòa.
B. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T.
C. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2.
D. Động năng và thế năng đều biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì 2T.

Câu 36: Cơ năng của một chất điểm dao động điều hòa tỷ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động. B. li độ của dao động
C. biên độ dao động. D. chu kỳ dao động.

Câu 37: Một vật dao động điều hòa theo thời gian có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ thì động năng và thế năng cũng dao động điều hòa với tần số:

- A. $\omega' = \omega$ B. $\omega' = 2\omega$ C. $\omega' = \frac{\omega}{2}$ D. $\omega' = 4\omega$

Câu 38: Công thức tính tần số góc của con lắc lò xo là

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

Câu 39: Chu kỳ dao động của con lắc đơn **phụ thuộc** vào

- A. biên độ dao động và chiều dài dây treo B. chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường nơi treo con lắc
C. gia tốc trọng trường và biên độ dao động. D. chiều dài dây treo, gia tốc trọng trường và biên độ dao động.

Câu 40: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 6 Hz. B. 3 Hz. C. 12 Hz. D. 1 Hz.

Câu 41: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở VTCB. Khi viên bi cách VTCB 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 0,64 J. B. 3,2 mJ. C. 6,4 mJ. D. 0,32 J.

Câu 42: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $A = 4\sqrt{2}$ cm. Tại thời điểm động năng bằng thế năng, con lắc có li độ là?

- A. $x = \pm 4$ cm B. $x = \pm 2$ cm C. $x = \pm 2\sqrt{2}$ cm D. $x = \pm 3\sqrt{2}$ cm

Câu 43: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

- A. 0,10 J. B. 0,05J. C. 1,00J. D. 0,50J.

Câu 44: Dao động tắt dần

- A. có biên độ không thay đổi theo thời gian. B. luôn có hại.
C. luôn có lợi. D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 45: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

- A. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
C. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.
D. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 46: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng. B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 47: Một cơ hệ có tần số góc dao động riêng ω_0 đang dao động dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω . Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. $\omega = 2\omega_0$. B. $\omega > \omega_0$. C. $\omega < \omega_0$. D. $\omega = \omega_0$.

Câu 48: Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
D. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 49: Một hệ dao động điều hòa với tần số dao động riêng 4 Hz. Tác dụng vào hệ dao động đó một ngoại lực có biểu thức $f = F_0 \cos(8\pi t + \frac{\pi}{3})$ (N) thì

- A. hệ sẽ dao động cưỡng bức với tần số dao động là 8 Hz.
B. hệ sẽ dao động với biên độ cực đại vì khi đó xảy ra hiện tượng cộng hưởng.
C. hệ sẽ ngừng dao động vì do hiệu tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số dao động riêng bằng 0.
D. hệ sẽ dao động với biên độ giảm dần rất nhanh do ngoại lực tác dụng cản trở dao động.

Câu 49: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10$ rad/s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

- A. 40 gam. B. 10 gam. C. 120 gam. D. 100 gam.

Câu 50: Một con lắc đơn có chiều dài 0,3m được treo vào trần của một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh xe của toa gặp chỗ nối của các đoạn ray. Biết khoảng cách giữa hai mối nối ray là 12,5m và gia tốc trọng trường $9,8\text{m/s}^2$. Biên độ của con lắc đơn này lớn nhất khi đoàn tàu chuyển động thẳng đều với tốc độ **xấp xỉ**

- A. 41 km/h. B. 60 km/h. C. 11,5 km/h. D. 12,5 km/h.

Câu 51: Sóng cơ

- A. là dao động cơ lan truyền trong một môi trường vật chất. B. là dao động của mọi điểm trong môi trường.
C. là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường. D. là sự lan truyền các phần tử trong môi trường.

Câu 52: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng. B. phương truyền sóng và tần số sóng.
C. phương dao động và phương truyền sóng. D. phương dao động và tốc độ truyền sóng.

Câu 53: Sóng dọc là sóng có phương dao động

- A. nằm ngang. B. trùng với phương truyền sóng. C. vuông góc với phương truyền sóng. D. thẳng đứng.

Câu 54: Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không đúng**?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
C. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

Câu 55: Bước sóng là

- A. quãng đường sóng truyền trong 1 (s). B. khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.
C. khoảng cách giữa hai bụng sóng. D. quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ.

Câu 56: Sóng ngang là sóng có phương dao động

- A. nằm ngang. B. trùng với phương truyền sóng.
C. vuông góc với phương truyền sóng. D. thẳng đứng.

Câu 57: Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây **không thay đổi**?

- A. Tốc độ truyền sóng. B. Tần số dao động sóng. C. Bước sóng. D. Năng lượng sóng.

Câu 58: Tốc độ truyền sóng là tốc độ

- A. dao động của các phần tử vật chất. B. dao động của nguồn sóng.
C. truyền năng lượng sóng. D. truyền pha của dao động.

Câu 59: Tốc độ truyền sóng cơ học **giảm dần** trong các môi trường

- A. rắn, khí, lỏng. B. khí, lỏng, rắn. C. rắn, lỏng, khí. D. lỏng, khí, rắn.

Câu 60: Một sóng cơ lan truyền với tốc độ $v = 200$ m/s có bước sóng $\lambda = 4$ m. Chu kỳ dao động của sóng là

- A. $T = 0,02$ (s). B. $T = 50$ (s). C. $T = 1,25$ (s). D. $T = 0,2$ (s).

Câu 61: Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v , khi đó bước sóng tính theo công thức

- A. $\lambda = vf$. B. $\lambda = 2vf$. C. $\lambda = v/f$ D. $\lambda = 2v/f$

Câu 62: Một sóng cơ học lan truyền trên sợi dây đàn hồi trong khoảng thời gian 6 s sóng truyền được 12 m. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 31,5 m/s. B. 3,32 m/s. C. 2m/s. D. 6,0 m/s.

Câu 63: Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 120cm và có 4 ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 1,2m/s B. 0,8m/s C. 1,6m/s D. 0,6m/s

Câu 64: Tại một điểm O trên mặt nước yên tĩnh có một nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số 2Hz. Từ điểm O có những gợn sóng tròn lan rộng ra xa xung quanh. Khoảng cách giữa hai gợn sóng kế tiếp là 20cm Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 1,2m/s B. 0,8m/s C. 0,2m/s D. 0,4m/s

Câu 65: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 36s và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng lân cận là 10m Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

- A. 2,5m/s B. 2,8m/s C. 40m/s D. 36m/s

Câu 67: Trong một thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động cùng pha với tần số $f = 15$ Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 23$ cm và $d_2 = 26,2$ cm sóng có biên độ dao động cực đại, giữa M và đường trung trực của AB còn có một dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 18cm/s B. 21,5cm/s C. 24cm/s D. 25cm/s

Câu 68: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động với tần số 15 Hz và dao động cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Với điểm M cách các nguồn khoảng d_1, d_2 nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực đại?

- A. $d_1 = 25$ cm và $d_2 = 20$ cm. B. $d_1 = 25$ cm và $d_2 = 21$ cm.

C. $d_1 = 25 \text{ cm}$ và $d_2 = 22 \text{ cm}$.

D. $d_2 = 20 \text{ cm}$ và $d_2 = 25 \text{ cm}$.

Câu 69: Dùng một âm thoa có tần số rung 100 Hz, người ta tạo ra tại hai điểm A, B trên mặt nước hai nguồn sóng cùng biên độ, cùng pha. Khoảng cách $AB = 2 \text{ cm}$, tốc độ truyền pha của dao động là 20 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là.

A. 19.

B. 20.

C. 21.

D. 22.

Câu 70: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

A. 9 và 8

B. 7 và 6

C. 9 và 10

D. 7 và 8

Câu 71: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất bằng

A. 85 mm.

B. 15 mm.

C. 10 mm.

D. 89 mm.

Câu 72: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp theo phương dọc theo sợi dây bằng

A. một phần tư bước sóng.

B. nửa bước sóng

C. hai bước sóng.

D. một bước sóng.

Câu 73: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

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

B. 2λ .

C. λ .

D. $\frac{\lambda}{4}$.

Câu 74: Điều kiện có sóng dừng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

A. $\ell = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$.

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

C. $\ell = k\lambda$.

D. $\ell = k\frac{\lambda}{2}$.

Câu 75: Trong hiện tượng phản xạ sóng, tại điểm phản xạ luôn có sóng phản xạ

A. cùng tần số với sóng tới.

B. khác chu kỳ với sóng tới.

C. cùng pha với sóng tới.

D. ngược pha với sóng tới.

Câu 76: Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi rất dài, tại A là một bụng sóng và tại B là một nút sóng, giữa A và B còn có thêm một nút. Khoảng cách AB bằng

A. $\frac{3\lambda}{4}$.

B. $\frac{\lambda}{4}$.

C. $\frac{5\lambda}{4}$.

D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 77: Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định, bước sóng dài nhất bằng

A. độ dài của dây.

B. hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.

C. khoảng cách giữa hai bụng.

D. hai lần độ dài của dây.

Câu 78: Trên một sợi dây có chiều dài ℓ , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

A. $\frac{v}{\ell}$

B. $\frac{v}{2\ell}$

C. $\frac{2v}{\ell}$

D. $\frac{v}{4\ell}$

Câu 79: Sóng dừng trên dây AB có chiều dài 32 cm với đầu A, B cố định. Tần số dao động của dây là 50 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Trên dây có

A. 5 nút, 4 bụng.

B. 4 nút, 4 bụng.

C. 8 nút, 8 bụng.

D. 9 nút, 8 bụng.

Câu 80: Một sợi dây đàn hồi dài 130 cm, có đầu A cố định, đầu B tự do dao động với tần số 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là 40 m/s. Số nút và bụng sóng trên dây là

A. 6 nút sóng và 6 bụng sóng.

B. 7 nút sóng và 6 bụng sóng.

C. 7 nút sóng và 7 bụng sóng.

D. 6 nút sóng và 7 bụng sóng.

Câu 81: Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 100 m/s.

B. 40 m/s.

C. 80 m/s.

D. 60 m/s.

Câu 82: Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp bằng

A. một khoảng vân

B. một nửa khoảng vân.

C. một phần tư khoảng vân

D. hai lần khoảng vân.

Câu 83: Chọn định nghĩa **đúng** khi nói về khoảng vân.

- A. Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân sáng. B. Khoảng vân là khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng.
C. Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân tối. D. Khoảng vân là khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kế tiếp.

Câu 84: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, vân tối thứ nhất xuất hiện ở trên màn tại các vị trí cách vân sáng trung tâm là

- A. $i/4$ B. $i/2$ C. i D. $2i$

Câu 85: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng vân sẽ

- A. giảm đi khi tăng khoảng cách từ màn chứa 2 khe và màn quan sát.
B. không thay đổi khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát.
C. giảm đi khi tăng khoảng cách hai khe. D. tăng lên khi tăng khoảng cách giữa hai khe.

Câu 86: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này vân trung tâm đến vân sáng bậc 3 bên kia vân trung tâm là

- A. $6i$. B. i . C. $7i$. D. $12i$.

Câu 87: Trong thí nghiệm giao thoa khe I-âng có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân tối bậc 9 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A. $14,5i$. B. $4,5i$. C. $3,5i$. D. $5,5i$.

Câu 88: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $2,5 \text{ m}$, bề rộng miền giao thoa là $1,25 \text{ cm}$. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là:

- A. 21 vân. B. 15 vân. C. 17 vân. D. 19 vân.

Câu 89: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là $1,2 \text{ mm}$. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và $4,5 \text{ mm}$, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 2 vân tối. B. 3 vân sáng và 2 vân tối.
C. 2 vân sáng và 3 vân tối. D. 2 vân sáng và 1 vân tối.

Câu 90: Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1 m . Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

- A. $3,2 \text{ mm}$. B. $4,8 \text{ mm}$. C. $1,6 \text{ mm}$. D. $2,4 \text{ mm}$.

Câu 91: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng có bước sóng 700 nm và nhận được một vân sáng thứ 3 tại một điểm M nào đó trên màn. Để nhận được vân sáng bậc 5 cũng tại vị trí đó thì phải dùng ánh sáng với bước sóng là

- A. 500 nm B. 630 nm C. 750 nm D. 420 nm

Câu 92: Nhận xét nào dưới đây là **đúng**? Sóng điện từ

- A. là sóng dọc giống như sóng âm. B. là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.
C. là sóng ngang, có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.
D. chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

Câu 93: Một sóng điện từ có tần số $f = 6 \text{ MHz}$. Bước sóng của sóng điện từ đó là

- A. $\lambda = 25 \text{ m}$ B. $\lambda = 60 \text{ m}$ C. $\lambda = 50 \text{ m}$ D. $\lambda = 100 \text{ m}$

Câu 94: Sóng FM của đài tiếng nói Việt Nam có tần số $f = 100 \text{ MHz}$. Bước sóng mà đài thu được có giá trị là

- A. $\lambda = 10 \text{ m}$ B. $\lambda = 3 \text{ m}$ C. $\lambda = 5 \text{ m}$ D. $\lambda = 2 \text{ m}$

Câu 95: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
C. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hoá mạnh các chất khí.

Câu 96: Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

- A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại. B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
C. có tác dụng nhiệt rất mạnh. D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 97: Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng huỷ diệt của

- A. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời. B. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.
C. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời. D. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời.

Câu 98: Chọn câu **đúng**

- A. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tia tử ngoại.
B. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tia sáng vàng của Natri.
C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia sáng tím.
D. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn tia sáng vàng của Natri.

Câu 99: Nếu sắp xếp tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen và ánh sáng nhìn thấy theo thứ tự giảm dần của tần số thì ta có dãy sau.

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Rơnghen.
B. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Rơnghen, ánh sáng nhìn thấy.
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia Rơnghen.
D. tia Rơnghen, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 100: Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

- A. tia hồng ngoại. B. tia đơn sắc lục. C. tia X. D. tia tử ngoại.

Câu 101: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ. B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.
C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh. D. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

Câu 102: Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$. Cho $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tần số của ánh sáng nhìn thấy có giá trị

- A. từ $3,95 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,89 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. B. từ $3,95 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $8,50 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
C. từ $4,20 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,89 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. từ $4,20 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $6,50 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

Câu 103: Nếu sắp xếp tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen và ánh sáng nhìn thấy theo thứ tự giảm dần của tần số thì ta có dãy sau

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Rơnghen.
B. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Rơnghen, ánh sáng nhìn thấy.
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia Rơnghen.
D. tia Rơnghen, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

Câu 104: Chọn câu trả lời **sai**. Tia hồng ngoại :

- A. là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.
B. có bản chất là sóng điện từ.
C. do các vật bị nung nóng phát ra. Tác dụng nổi bật nhất là tác dụng nhiệt.
D. ứng dụng để trị bệnh còi xương.

Câu 105: Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của tia sáng vàng.
B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia sáng đỏ.
C. Bức xạ tử ngoại có tần số cao hơn tần số của bức xạ hồng ngoại.
D. Bức xạ tử ngoại có chu kỳ lớn hơn chu kỳ của bức xạ hồng ngoại.

Câu 106: Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Tia tử ngoại là bức xạ do vật có khối lượng riêng lớn bị kích thích phát ra.
B. Tia tử ngoại là một trong những bức xạ mà mắt người có thể thấy được.
C. Tia tử ngoại bị ô zôn hấp thụ. D. Tia tử ngoại không có tác dụng diệt khuẩn.

Câu 107: Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?

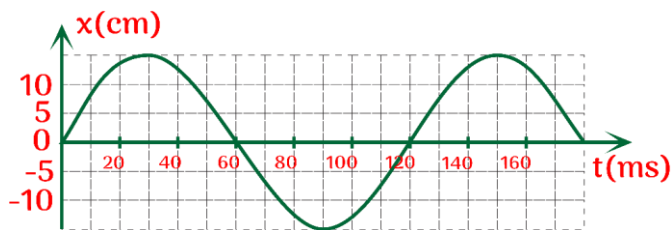
- A. Tia X. B. Ánh sáng nhìn thấy. C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.

Câu 108: Tìm phát biểu **sai** về tác dụng và công dụng của tia tử ngoại. Tia tử ngoại

- A. có tác dụng rất mạnh lên kính ảnh. B. có thể gây ra các hiệu ứng quang hoá, quang hợp.
C. có tác dụng sinh học, huỷ diệt tế bào, khử trùng
D. trong công nghiệp được dùng để sấy khô các sản phẩm nông – công nghiệp.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: Hình dưới là đồ thị li độ - thời gian của một vật $m = 100\text{g}$ dao động điều hòa.



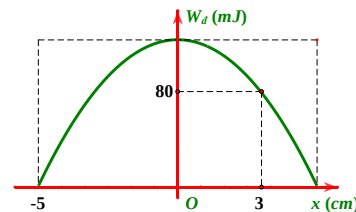
a/ Xác định biên độ, chu kì, tần số, tần số góc của vật dao động.

b/ Viết phương trình của dao động của vật.

c/ Tốc độ cực đại, gia tốc cực đại của vật.

d/ Tính năng lượng dao động của vật.

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng $m = 100\text{g}$ và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng vào li độ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$.

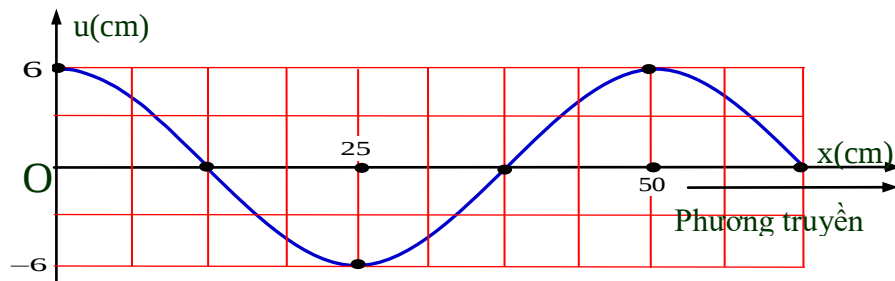


a/ Tính độ cứng k của lò xo.

b/ Tính năng lượng dao động của con lắc lò xo.

c/ Tính động năng của vật khi có li độ $x = 4\text{cm}$.

Câu 3: Một sóng hình sin được mô tả như hình bên dưới



a/ Xác định bước sóng của sóng.

b/ Biết sóng có chu kì của sóng là 1s . Tính tốc độ truyền sóng?

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng pha, ta thấy tại một điểm M cách hai nguồn các khoảng lần lượt là 20 cm và 12 cm , sóng có biên độ cực đại, đồng thời giữa điểm M này và đường trung trực của hai nguồn có 3 dãy cực đại khác (không kể đường trung trực) gồm những điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng là 40 cm/s .

a/ Tính bước sóng.

b/ Tính tần số của sóng?

c/ Nếu 2 nguồn cách nhau 15cm thì giữa hai nguồn có bao nhiêu điểm mà sóng tại đó dao động với biên độ cực đại.

Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng là $0,5\text{ }\mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe hẹp là $1,5\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn chắn là 3m .

a/ Tìm khoảng vân i .

c/ Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3.

d/ Điểm M nằm trên màn chắn cách vân sáng trung tâm 6mm là vân sáng hay vân tối bậc mấy.