

ĐỀ 1

Môn: Vật lí - Lớp 11

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (3,0 điểm).

Câu 1. Trong sự truyền sóng, quãng đường sóng truyền được trong một chu kì bằng

- A.** hai lần bước sóng.
C. một bước sóng.
- B.** một phần tư bước sóng.
D. nửa bước sóng.

Câu 2. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A.** Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ là sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. Sóng điện từ là sóng dọc, không truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang, không truyền được trong chân không.

Câu 4. Để tạo một sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây bằng

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 5. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

Câu 6. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A.** một bước sóng.
B. một phần tư bước sóng.
C. hai bước sóng.
D. một nửa bước sóng.

Câu 7. Với f_1, f_2, f_3 lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia gamma (tia γ) thì

- A.** $f_1 > f_3 > f_2$. **B.** $f_3 > f_1 > f_2$. **C.** $f_3 > f_2 > f_1$. **D.** $f_2 > f_1 > f_3$.

Câu 8. Trong 20 giây, một lá thép thực hiện được 2000 dao động, tần số sóng âm dao động của lá thép là:

- A.** 100 Hz **B.** 20 Hz **C.** 2000 Hz **D.** 40000Hz.

Câu 9. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 0,4 \text{ mm}$, $D = 1,2 \text{ m}$, nguồn S phát ra bức xạ đơn sắc có $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn là

- A.** 1,6 mm. **B.** 1,2 mm. **C.** 1,8 mm. **D.** 1,4 mm.

Câu 10. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng.

Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.** 60m/s. **B.** 600 m/s. **C.** 20m/s. **D.** 10m/s.

Câu 11. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s có bước sóng là

- A.** 1,5 m. **B.** 3 m. **C.** 0,33 m. **D.** 0,16 m.

Câu 12. Trong thí nghiệm giao thoa l ng, khoảng c ch từ khe đến m n l  1 m, khoảng c ch giữa 2 khe l  1,5 mm,  nh s ng đơn s c s  dụng c  bước s ng 0,6 μm . Khoảng c ch giữa v n s ng bậc 2 ở b n n y và v n t i thứ 5 ở b n kia so v i v n s ng trung t m l 

- A.** 1 mm. **B.** 2,8 mm. **C.** 2,6 mm. **D.** 3 mm.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG- SAI (2 điểm)

Câu 13. Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 20 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 15 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 20 m sau 5 s.

- a. Chu kì dao động của thuyền bằng 40s.
- b. Tốc độ lan truyền của sóng bằng 4m/s.
- c. Quãng đường sóng truyền được trong 2s là 8m.
- d. Biên độ sóng $A = 12$ cm, bằng độ cao của ngọn sóng so với mặt hồ yên lặng.

Câu 14. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$.

- a. Biên độ dao động của chất điểm bằng 5 cm.
- b. Li độ của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ giây là 2,5 cm.
- c. Tốc độ dao động của chất điểm khi li độ $x = 2,5$ cm là 2,5 cm/s.
- d) Biết khối lượng của chất điểm là 100 g, động năng của chất điểm tại thời điểm $t = 0$ là 93,75 J.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (5 điểm)

Câu 15. a. Sóng điện từ là gì? Em hãy sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần của: ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến, tia gamma và tia Rơn ghen.

b. Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Một đài phát sóng radio có tần số 10^6 Hz. Xác định bước sóng của sóng radio khi đó.

Câu 16. Trong thí nghiệm giao thoa Young khoảng cách hai khe là 5 mm khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh 2 m. Hai khe được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,58 \mu\text{m}$.

- a. Xác định khoảng vân giao thoa
- b. Tìm vị trí điểm M là vân sáng bậc 3 và điểm N là vân tối thứ 3 trên màn.
- c. Thay ánh sáng nói trên bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda' = 0,4 \mu\text{m}$. Để tại M là vân sáng bậc 5 thì ta phải dời màn như thế nào so với vị trí cũ.

Câu 17. Hình vẽ bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài $\ell = 1,5$ m.

- a. Xác định bước sóng trên dây
- b. Nếu tần số là 180 Hz. Tính tốc độ của sóng.

**ĐÁP ÁN****I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.án	C	B	B	C	D	B	C	A	C	A	B	C

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG- SAI

Câu 1	Câu 2
A-S	A-Đ
B-Đ	B-Đ
C-Đ	C-S
D-S	D-S

PHẦN III. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
15	a. Phát biểu	0.5
	Sắp xếp: sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại, tia Rơn ghen, tia gamma	0.5
	b. $\lambda=300\text{m}$	1
16	a. $i=0,232\text{m}$	0.5
	b. $x_M=0,696\text{mm}$; $x_N=0,58\text{mm}$	1
	c. dịch chuyển màn lại gần mặt phẳng chứa 2 khe 1 đoạn $0,26\text{m}$	0.5
17	a. $\lambda=0,6\text{m}$	0.5
	b. $v=108\text{m/s}$	0.5

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KỲ 1

ĐỀ 2

Môn: Vật lí - Lớp 11

Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Tần số dao động của sóng thỏa mãn hệ thức

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

Câu 2. 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 3. Sóng cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng sẽ

- A. tăng 2 lần. B. tăng 1,5 lần. C. không đổi. D. giảm 2 lần.

Câu 4. Lượng năng lượng sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian, qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền là

- A. độ to của âm. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. công suất âm.

Câu 5. Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ là sóng ngang.
C. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 6. Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?

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

Câu 7. Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10^{-9} m đến $3,8 \cdot 10^{-7}\text{ m}$ thuộc loại nào trong các loại dưới đây?

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

Câu 8. Trong thí nghiệm giao thoa Young có khoảng vân giao thoa là i , khoảng cách từ vân sáng bậc 5 bên này đến vân tối thứ 4 bên kia vân trung tâm là

- A. $8,5i$. B. $7,5i$. C. $6,5i$. D. $9,5i$.

Câu 9. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Y-âng, hai khe cách nhau 0,35 mm, từ hai khe đến màn là 1,5 m và ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

A. 1,5 mm. B. 2 mm. C. 3 mm. D. 4 mm.

Câu 10. Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ . Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài L của dây phải thỏa mãn điều kiện là (với $k = 1, 2, 3, \dots$)

A. $L = k\lambda/2$. B. $L = k\lambda$. C. $L = \lambda/k$. D. $L = \lambda/2$.

Câu 11. Khi có sóng dừng trên dây khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là

A. một bước sóng. B. một phần ba bước sóng.

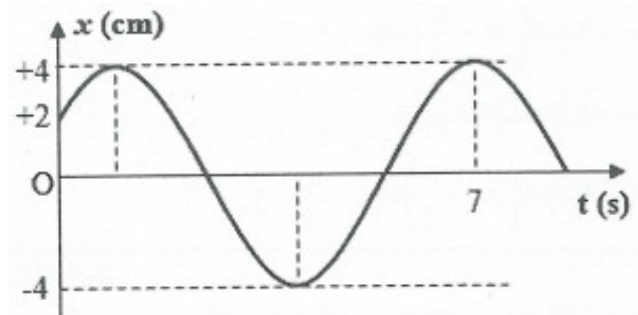
C. một nửa bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 12. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

A. 15. B. 32. C. 8. D. 16.

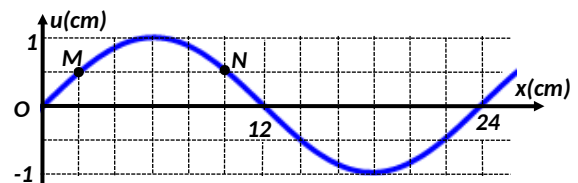
Phần II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một chất điểm có khối lượng $m = 180 \text{ g}$ dao động điều hòa. Đồ thị li độ - thời gian của chất điểm như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$.



- a) Biên độ dao động của chất điểm là 4 cm.
- b) Chu kỳ dao động của chất điểm là 3 s.
- c) Pha ban đầu của chất điểm là $\pi/6$.
- d) Cơ năng của chất điểm là $1,6 \cdot 10^{-4} \text{ J}$.

Câu 2. Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài, theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định.



- a) Biên độ sóng là 1 cm.
- b) Bước sóng trên dây là 12 cm.
- c) Độ lệch pha giữa M và N là $2\pi/3$.
- d) Điểm M đang đi xuống, N đang đi lên.

Phần III. Tự luận

Câu 1. a. Nêu định nghĩa về sóng điện từ.

b. Một sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 3 \text{ m}$ trong chân không. Xác định tần số của sóng điện từ trên.

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,5 mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2 mm có vân sáng bậc 5.

- a. Tính khoảng cách giữa hai khe hẹp.
- b. Tính khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp.
- c. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi tại M chuyển thành vân tối lần thứ ba thì khoảng dịch màn là 0,6 m. Tính độ dịch chuyển của màn quan sát khi đó.

Câu 3. Một sợi dây đàn hồi AB căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa theo phương vuông góc với dây với tần số có giá trị thay đổi từ 30 Hz đến 100 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây luôn bằng 40 m/s, chiều dài của sợi dây AB là 1,5 m.

- a. Cho tần số dao động của âm thoa là 80 Hz. Xác định số bụng sóng trên dây.

b. Xác định tần số của âm thoa để tạo được sóng dừng trên dây với số nút nhiều nhất.

.....HẾT.....

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI KỲ 1

ĐỀ 3

Môn: Vật lý - Lớp 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Câu 1: Sóng vô tuyến có bước sóng từ:

- A. 1 mm đến 1 m. B. từ 1m đến 100km.
C. 10 nm đến 400 nm. D. 380 nm đến 760 nm.

Câu 2: Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là
A. gamma. B. hồng ngoại. C. Rơn-ghen. D. tử ngoại.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng về sóng điện từ

- A. là sóng dọc.
B. Là điện từ trường được lan truyền trong không gian.
C. mang năng lượng.
D. truyền được trong chân không.

Câu 4: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về sóng ngang.

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
B. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
C. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương thẳng đứng.
D. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương nằm ngang.

Câu 5: Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương và

- A. cùng biên độ và độ lệch pha thay đổi theo thời gian.
B. cùng tần số và biên độ khác nhau.
C. cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.
D. cùng biên độ, cùng tần số.

Câu 6: Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. cường độ sóng. B. năng lượng sóng. C. tần số sóng. D. biên độ sóng.

Câu 7: Hình bên là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm? Bộ phận số (4) là

- A. Micro.
B. Bộ khuếch đại tín hiệu.
C. Âm thoa và búa cao su.
D. Dao động kí điện tử và dây đo.



Câu 8: Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

- A. Vi sóng, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X. B. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng.
C. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng, tia X. D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, vi sóng, tia X.

Câu 9: Trong công tác phòng chống dịch bệnh COVID – 19 người ta dùng nhiệt kế điện tử để đo thân nhiệt nhằm sàng lọc những người có nguy cơ nhiễm bệnh. Nhiệt kế này có

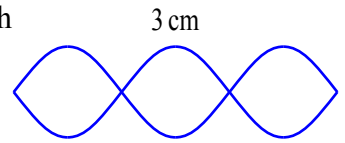


thể đo được chính xác nhiệt độ mà không cần chạm hay tiếp xúc với người hoặc vật và cho kết quả chính xác trong một thời gian ngắn. Đây là ứng dụng của một loại sóng điện từ mà cơ thể con người phát ra, đó là

- A.** tia gamma. **B.** tia hồng ngoại. **C.** Tia X. **D.** tia tử ngoại.

Câu 10: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định được mô tả như hình bên. Bước sóng của sóng trên dây bằng:

- A.** 3 cm. **B.** 1,5 cm. **C.** 9 cm. **D.** 6 cm.



Câu 11: Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà của cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do

A. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.

B. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.

C. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.

D. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.

Câu 12: Ứng dụng của sóng dừng để đo

- A.** tần số sóng âm. **B.** bước sóng của ánh sáng. **C.** tốc độ truyền sóng. **D.** cường độ sóng.

II. PHẦN ĐÚNG SAI (2 điểm)

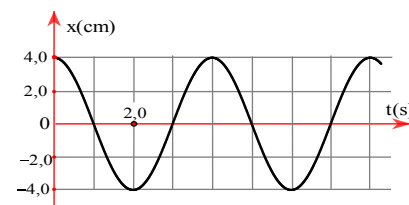
Câu 1. Hình bên thị biểu diễn li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa trên trục Ox .

a, Quỹ đạo chuyển động của vật là đoạn thẳng có độ dài là 4 cm.

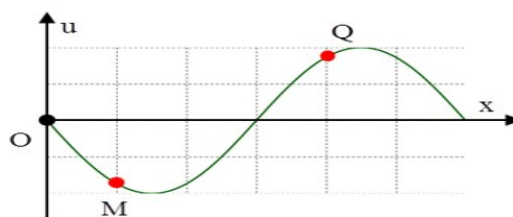
b, Chu kỳ dao động là 4 s.

c, Tốc độ cực đại xấp xỉ là 6,28 cm/s.

d, Khi vật có vận tốc 5 cm/s thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn xấp xỉ 2,1 cm.



Câu 2. Một sóng ngang có tần số 20 Hz, bước sóng 40 cm hình sin truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Độ dịch chuyển cực



đại của M khỏi vị trí cân bằng 2 cm.

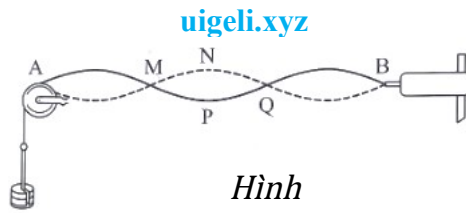
- a)** Biên độ sóng là 4 cm.
b) Tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s.
c) Dao động của phần tử sóng tại M và Q là ngược pha.
d) Sóng trên dây là sóng ngang.

III. TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 1. (2 điểm) a, Sóng điện từ là gì? Lấy một ví dụ về sóng điện từ mà em biết trong cuộc sống?

b, Kênh VOV giao thông của đài tiếng nói Việt Nam phát trên toàn quốc sử dụng sóng vô tuyến với tần số 91 MHz, biết tốc độ truyền sóng điện từ trong. Tìm bước sóng của sóng này trong không gian?

Câu 2:(1 điểm) Một thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây dài 75 cm được thực hiện như Hình 9.2. Điểm A được coi là một nút sóng. Biết tần số dao động của nguồn là 20 Hz.



a, Tìm bước sóng và tốc độ truyền sóng trên dây?

b, Muốn trên dây có 5 bụng sóng cần tăng hay giảm tần số một lượng bao nhiêu Hz, coi tốc độ truyền sóng là không đổi?

Bài 3. (2 điểm) Trong thí nghiệm giao thoa Young, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Trên màn quan sát thấy xuất hiện hệ vân sáng tối đan xen, người ta đo được khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp là 8,1 mm.

a, Tìm bước sóng λ

b, Điểm M cách vân trung tâm 4,95 mm là vị trí vân sáng hay vân tối thứ bao nhiêu kể từ vân trung tâm?

c, Muốn điểm M trở thành một vân sáng cần dịch chuyển màn ra xa mặt phẳng hai khe một lượng tối thiểu là bao nhiêu?

Đáp án phần tự luận

Câu	Gợi ý đáp án	Điểm
Câu 1	Nêu đúng định nghĩa	1
	Lấy được một ví dụ đúng	0,5
	Tính được bước sóng 3,3 m	0,5
Câu 2	Tính được bước sóng 0,5 m	0,25
	Tính được tốc độ truyền sóng 10 m/s	0,25
	Tìm được độ tăng tần số 40/3 Hz	0,5
Câu 3	Tính được bước sóng 600 nm	0,5
	Vị trí vân tối thứ 6	0,5
	Dịch chuyển một lượng 0,15 m	1