

# ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I MÔN VẬT LÝ 11 - KẾT NỐI TRI THỨC

## ĐỀ 2

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)

**Câu 1:** Một con lắc đơn dao động trong trường trọng lực của trái đất với khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp qua nặng ở vị trí cao nhất là  $0,5\text{ s}$ . Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 2 s.                                      B. 1 s.                                      C. 4 s.                                      D. 0,5 s.

**Câu 2:** Một sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đàn hồi, đồng nhất và đẳng hướng, từ điểm A đến điểm B, nhận xét nào dưới đây là đúng?

- A. Chu kỳ dao động tại A khác chu kỳ dao động tại B.  
B. Dao động tại A trễ pha hơn dao động tại B.  
C. Biên độ dao động tại A lớn hơn biên độ dao động tại B.  
D. Tốc độ truyền sóng tại A lớn hơn tốc độ truyền sóng tại B.

**Câu 3:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần, nguyên nhân tắt dần của dao động này là do

- A. kích thích ban đầu.                                      B. vật nhỏ của con lắc.  
C. ma sát.    D. lò xo.

**Câu 4:** Tia Ronghen có

- A. cùng bản chất với sóng âm.  
B. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.  
C. cùng bản chất với sóng vô tuyến.  
D. điện tích âm.

**Câu 5:** Một vật có khối lượng 50 gam treo vào lò xo có độ cứng  $k = 100\text{ N/m}$ . Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền cho vật vận tốc  $40\sqrt{3}\text{ cm/s}$  hướng về vị trí cân bằng. Biên độ dao động của vật là

- A. 6,4 cm.                                      B. 2,52 cm.                                      C. 4,64 cm.                                      D. 8,5 cm.

**Câu 6:** Khi nói về sóng âm, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng cơ có tần số nhỏ hơn 16 Hz gọi là sóng hạ âm.  
B. Sóng cơ có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm.  
C. Sóng hạ âm không truyền được trong chân không.  
D. Sóng siêu âm truyền được trong chân không.

**Câu 7:** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là

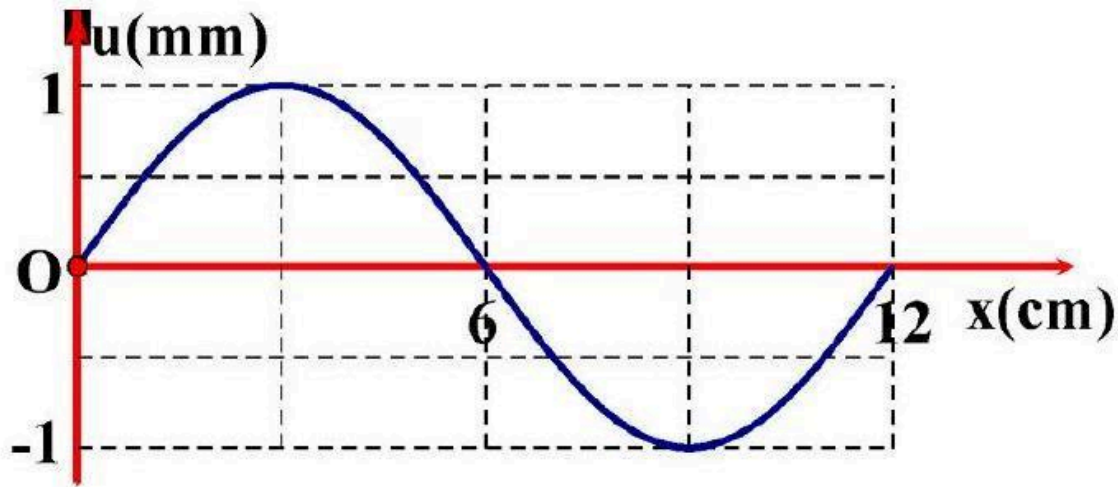
$u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ , trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

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

**Câu 8:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tại hai điểm  $A$  và  $B$  cách nhau 16 cm . Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3 cm . Trên đoạn  $AB$  , số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 10 .                      B. 12 .                      C. 11 .                      D. 9 .

**Câu 9:** Hình vẽ trên là hình dạng của một đoạn dây có sóng ngang hình sin chạy qua. Trong đó các phần tử dao động theo phương  $Ou$  , với vị trí cân bằng có li độ  $u = 0$  . Bước sóng của sóng này bằng



- A. 12 cm .                      B. 12 mm .                      C. 2 mm .                      D. 2 cm .

**Câu 10:** Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất là

- A. mang năng lượng.                      B. sóng ngang.  
C. truyền được trong chân không.                      D. phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ.

**Câu 11:** Nguồn sáng cách đều hai khe Young phát ra ánh sáng đơn sắc bước sóng  $\lambda = 0,54\mu\text{m}$  chiếu vào hai khe. Hiệu đường đi của tia sáng từ vân sáng bậc 3 trên màn đến hai khe có giá trị xấp xỉ

- A.  $1,89\mu\text{m}$  .                      B.  $1,35\mu\text{m}$  .                      C.  $2,43\mu\text{m}$  .                      D.  $1,62\mu\text{m}$  .

**Câu 12:** Chiếu bức xạ đơn sắc bước sóng  $0,6\mu\text{m}$  vào hai khe Young cách nhau  $0,2\text{ mm}$  . Màn quan sát đặt cách hai khe Young  $1,5\text{ m}$  . Khoảng vân trên màn là

- A. 5,4 mm .                      B. 4,5 mm .                      C. 3,6 mm .                      D. 6,3 mm .

**Câu 13:** Thí nghiệm Young Giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ tăng khoảng cách từ hai khe Young đến màn lên gấp 2 lần thì khoảng vân

- A. không thay đổi.                      B. giảm một nửa.                      C. tăng 2 lần.                      D. tăng 4 lần.

**Câu 14:** Một ánh sáng đơn sắc khi truyền từ môi trường (1) sang môi trường (2) thì bước sóng và tốc độ lan truyền của ánh sáng thay đổi một lượng lần lượt là  $0,1\mu\text{m}$  và  $5.10^7\text{ m/s}$  . Trong chân không, ánh sáng này có bước sóng là

- A.  $0,75\mu\text{m}$  .                      B.  $0,4\mu\text{m}$  .                      C.  $0,6\mu\text{m}$  .                      D.  $0,3\mu\text{m}$

**Câu 15:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.
- B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
- C. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.
- D. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

**Câu 16:** Chọn phát biểu sai về sóng âm?

- A. Sóng âm truyền trong nước với tốc độ lớn hơn trong không khí.
- B. Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng tăng.
- C. Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào tính chất của môi trường.
- D. Tốc độ truyền âm trong không khí xấp xỉ bằng tốc độ truyền âm trong chân không.

**Câu 17:** Có bốn bức xạ ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia  $X$  và tia  $\gamma$ . Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là

- A. tia  $X$ , ánh sáng nhìn thấy, tia  $\gamma$ , tia hồng ngoại.
- B. tia  $\gamma$ , tia  $X$ , tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
- C. tia  $\gamma$ , tia  $X$ , ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
- D. tia  $\gamma$ , ánh sáng nhìn thấy, tia  $X$ , tia hồng ngoại.

**Câu 18:** Mối liên hệ giữa bước sóng  $\lambda$ , vận tốc truyền sóng  $V$ , chu kì  $T$  và tần số  $f$  của một sóng là

- A.  $\lambda = \frac{v}{T} = v f$
- B.  $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$
- C.  $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$
- D.  $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

**Câu 19:** Điều kiện để có sóng dừng trên dây khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

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

**Câu 20:** Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

- A. cường độ âm.
- B. độ to của âm.
- C. mức cường độ âm.
- D. năng lượng âm.

**Câu 21:** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của  $Y$  - âng là

- A.  $i = \frac{a\lambda}{D}$
- B.  $i = \frac{D}{\lambda a}$
- C.  $i = \frac{\lambda D}{2a}$
- D.  $i = \frac{\lambda D}{a}$

**Câu 22:** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng  $m$  treo vào một sợi dây không dẫn, nhẹ. Khi con lắc dao động điều hòa với chu kì  $3$  s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài  $4$  cm. Thời gian để hòn bi đi được  $2$  cm kể từ vị trí cân bằng là

- A.  $0,25$  s
- B.  $0,5$  s
- C.  $1,5$  s
- D.  $0,75$  s

**Câu 23:** Khi chất điểm dao động điều hòa chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. động năng giảm dần, thế năng tăng dần.
- B. động năng tăng dần, thế năng giảm dần.
- C. động năng tăng dần, thế năng tăng dần.
- D. động năng giảm dần, thế năng giảm dần.

**Câu 24:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

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

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây về các đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là không đúng?

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

**Câu 26:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng. Khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là  $a = 2 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $D = 2 \text{ m}$ . Nguồn S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ  $380 \text{ nm}$  đến  $760 \text{ nm}$ . Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc hai và quang phổ bậc ba có bề rộng bằng

- A.  $1,14 \text{ mm}$ .
- B.  $0,76 \text{ mm}$ .
- C.  $1,52 \text{ mm}$ .
- D.  $0,38 \text{ mm}$ .

**Câu 27:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau  $16 \text{ cm}$ , dao động điều hoà theo phương vuông góc với mặt nước với cùng phương trình  $u = 2\cos 16\pi t (\text{mm})$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là  $12 \text{ cm/s}$ . Trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 11.
- B. 20.
- C. 21.
- D. 10.

**Câu 28:** Một sợi dây đàn hồi được treo thẳng đứng vào một điểm cố định, đầu dưới của dây để tự do. Coi tốc độ truyền sóng trên dây bằng nhau tại mọi vị trí. Để tạo sóng dừng trên dây người ta phải kích thích cho sợi dây dao động với tần số nhỏ nhất là  $f_1$ . Tăng tần số tới giá trị  $f_2$  thì lại thấy trên dây hình thành sóng

dừng. Tỉ số  $\frac{f_1}{f_2}$  có giá trị lớn nhất bằng

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)

**Câu 1:** (1 ĐIỂM) Một vật dao động điều hòa với phương trình

$$x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$$

- a. Xác định biên độ, chu kì, tần số và pha ban đầu.
- b. Xác định chiều dài quỹ đạo.
- c. Khi  $t = 1 \text{ s}$  thì li độ của vật bằng bao nhiêu?

**Câu 2:** (1,5 ĐIỂM) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng các khe  $S_1, S_2$  được chiếu bởi ánh sáng có bước sóng  $\lambda = 0,65\mu\text{m}$ . Biết khoảng cách giữa hai khe là  $S_1 S_2 = a = 2 \text{ mm}$ . Khoảng cách từ hai khe đến màn là  $D = 1,5 \text{ m}$ .

a. Tính khoảng vân  $i$ .

b. Xác định vị trí vân sáng bậc 5 và vân tối bậc 7 ?

**Câu 3:** (0,5 ĐIỂM) Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340m/s. Một cái ống có chiều cao 15 cm đặt thẳng đứng và có thể rót nước từ từ vào để thay đổi chiều cao cột khí trong ống, trên miệng ống đặt một cái âm thoa có tần số 680 Hz. Đổ nước vào ống đến độ cao cực đại bao nhiêu thì gõ vào âm thoa thì nghe âm phát ra to nhất?

### ĐÁP ÁN

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| B  | C  | C  | C  | B  | D  | C  | C  | A  | B  | D  | B  | C  | C  |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| C  | D  | C  | D  | D  | A  | D  | D  | C  | C  | A  | C  | C  | A  |