

# ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA KÌ I – LÝ 12

## NĂM HỌC: 2022-2023

**Phân lý thuyết:** Học sinh trả lời các câu hỏi và học thuộc các công thức từ bài 1 đến bài 9 trong sách giáo khoa vật lí 12.

### Phân đề luyện tập:

#### ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

- Khi nói về dao động điều hoà của con lắc nằm ngang, phát biểu nào sau đây là sai?  
A. Gia tốc của vật dao động điều hoà có giá trị cực đại ở vị trí cân bằng.  
B. Tốc độ của vật dao động điều hoà có giá trị cực đại khi nó đi qua vị trí cân bằng  
C. Gia tốc có độ lớn cực đại ở vị trí biên      D. Lực đàn hồi luôn hướng về vị trí cân bằng
- Bước sóng là:  
A. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong 1 chu kỳ dao động của sóng.  
B. Quãng đường sóng truyền trong 1 giây.  
C. Quãng đường mà mỗi phần tử vật chất của môi trường đi được trong một chu kỳ.  
D. Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 phần tử vật chất của môi trường dao động đồng pha.
- Trên phương x'Ox có sóng dừng được hình thành, phần tử vật chất tại hai điểm bụng gần nhau nhất sẽ dao động  
A. cùng pha      B. lệch pha  $45^0$       C. lệch pha  $90^0$       D. ngược pha
- Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy  $\pi = 3,14$ . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là:  
A. 0.      B. 10 cm/s      C. 15 cm/s.      D. 20 cm/s
- Trong sự truyền sóng cơ học, hai điểm M và N nằm trên một phương truyền sóng dao động lệch pha nhau là  $(2k + 1)\frac{\pi}{2}$ . Khoảng cách giữa hai điểm đó với  $k = 0,1,2,3,\dots$  là:  
A.  $d = (2k + 1) \lambda$ .      B.  $d = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$ .      C.  $d = k \lambda$ .      D.  $d = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$ .
- Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ  
A. tăng 4,4 lần.      B. giảm 4 lần.      C. giảm 4,4 lần.      D. tăng 4 lần.
- Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng  $k=100\text{N/m}$  và vật có khối lượng 250g, dao động điều hoà với biên độ 6cm. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật đi được trong  $0,1\pi\text{s}$  đầu tiên là:  
A. 6cm      B. 24cm      C. 12cm      D. 9cm
- Nhận định nào sau đây là sai khi nói về dao động cơ tắt dần.  
A. Cơ năng giảm dần theo thời gian B. Lực ma sát càng lớn thì dao động cơ tắt dần càng nhanh  
C. Biên độ giảm dần theo thời gian D. Động năng giảm dần còn thế năng thì biến thiên điều hoà
- Tại cùng một vị trí địa lí, hai con lắc đơn có chu kì dao động lần lượt là  $T_1=2\text{s}$  và  $T_2=1,5\text{s}$ , chu kì dao động của con lắc thứ ba có chiều dài bằng hiệu chiều dài của hai con lắc nói trên là:  
A. 2,25s      B. 1,35s      C. 1,32s      D. 2,05s
- Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là  $v = 4\text{pcos}2\text{pt}$  (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:  
A.  $x = 2\text{ cm}, v = 0$ .      B.  $x = 0, v = -4\text{p cm/s}$ . C.  $x = -2\text{ cm}, v = 0$       D.  $x = 0, v = 4\text{p cm/s}$
- Một sóng ngang truyền theo phương x'x. Phương trình sóng là  $u = 2,5\text{cos}(20\text{t} + 5\text{x})(\text{cm})$ , trong đó x đo bằng cm và t đo bằng giây. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng truyền theo chiều dương trục x.      B. Vận tốc cực đại của phần tử môi trường là 50cm/s.  
 C. Biên độ sóng là 2,5cm.      D. Vận tốc truyền sóng là 4cm/s.

12. Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt cực tiểu khi:

- A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 0,25\pi$       B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$       C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1) \cdot 0,5\pi$ .      D.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k + 1)\pi$ .

13. Một sóng cơ học có phương trình sóng:  $u = A \cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm). Biết khoảng cách gần nhất giữa hai điểm có độ lệch pha  $\pi/4$  đối với nhau là 1m. Vận tốc truyền sóng sẽ là

- A. 2,5m/s.      B. 10m/s      C. 5m/s.      D. 20m/s.

14. Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.  
 B. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.  
 C. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.  
 D. Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.

15. Một dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 40cm. Khi ở vị trí  $x=10\text{cm}$  vật có vận tốc  $20\sqrt{3}\text{cm/s}$ . Chu kỳ dao động là:

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

16. Một con lắc lò xo, quả nặng có khối lượng 200g dao động điều hoà với chu kỳ 0,8s. Để chu kỳ của con lắc là 1s thì cần:

- A. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 160g      B. Thay bằng một quả nặng có khối lượng 128g  
 C. gắn thêm một quả nặng 112,5g      D. gắn thêm một quả nặng 50g

17. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc  $\alpha_0$ . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m, chiều dài dây treo là l, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A.  $\frac{1}{2} mg l \alpha_0^2$ .      B.  $mg l \alpha_0^2$       C.  $2mg l \alpha_0^2$ .      D.  $\frac{1}{4} mg l \alpha_0^2$ .

18. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà với các phương trình  $x_1 = 5 \cos 10\pi t$  (cm) và  $x_2 = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  (cm). Phương trình dao động tổng hợp của vật là:

- A.  $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm)      B.  $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)  
 C.  $x = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm)      D.  $x = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm)

19. Một dao động điều hoà có phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  thì động năng và thế năng cũng dao động điều hoà với tần số

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

20. Một vật nhỏ dao động điều hoà theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lực hồi phục không đổi      B. Quỹ đạo chuyển động là một đường hình sin  
 C. Quỹ đạo chuyển động là một đoạn thẳng      D. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động

21. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình  $u = a \cos 20\pi t$  (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng ?

- A. 20      B. 40      C. 30      D. 10

22. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp  $S_1, S_2$  dao động cùng pha, cùng tần số 20Hz. Tại điểm M cách  $S_1$  25cm và cách  $S_2$  20,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của đoạn  $S_1 S_2$  có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng có giá trị :

- A. 15cm/s.      B. 25cm/s.      C. 30cm/s.      D. 45cm/s.

23. Treo dây đàn hồi AB vào A, đầu B để tự do. Đầu A dao động theo phương vuông góc với AB với tần số  $f = 50\text{Hz}$ . Vận tốc truyền sóng trên dây AB là  $v = 5\text{m/s}$ . Trên AB có sóng dừng với 5 bụng sóng. Chiều dài của dây AB là

- A.  $l = 22,5\text{cm}$ .      B.  $l = 25\text{cm}$ .      C.  $l = 27,5\text{cm}$ .      D.  $l = 20\text{cm}$ .

24. Chọn phát biểu đúng. Sóng ngang truyền được trong các môi trường nào?

- A. Lỏng và khí.      B. Rắn và mặt thoáng chất lỏng.      C. Khí và rắn.      D. Rắn, lỏng và khí.

25. Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn  $d$ . Biết tần số  $f$ , bước sóng  $\lambda$  và biên độ  $a$  của sóng không đổi trong quá trình sóng truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng  $u_M(t) = a\cos 2\pi ft$  thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

- A.  $u_O(t) = a\cos\pi(ft + \frac{d}{\lambda})$ .      B.  $u_O(t) = a\cos 2\pi(ft - \frac{d}{\lambda})$ .  
 C.  $u_O(t) = a\cos\pi(ft - \frac{d}{\lambda})$ .      D.  $u_O(t) = a\cos 2\pi(ft + \frac{d}{\lambda})$ .

-----//-----

## ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

**Câu 1.** Một dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực có tần số  $f$ . Khi người ta tăng dần giá trị của  $f$  từ 0 thì biên độ dao động cưỡng bức

- A. Tăng dần rồi giảm dần      B. Giảm dần      C. Tăng dần      D. Không đổi.

**Câu 2.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ . Khi quả lắc nặng  $m = 0,1\text{kg}$ , nó dao động với chu kì  $T = 2\text{s}$ . Nếu treo thêm vào quả lắc một vật nữa nặng  $100\text{g}$  thì chu kì dao động sẽ là bao nhiêu?

- A. 6s.      B. 4s.      C. 8s.      D. 2s.

**Câu 3.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos\omega t$  và có cơ năng là  $W$ . Động năng của vật tại thời điểm  $t$  là

- A.  $W_d = W\cos^2\omega t$ .      B.  $W_d = W\cos\omega t$ .      C.  $W_d = W\sin^2\omega t$ .      D.

$W_d = W\sin\omega t$ .

**Câu 4.** Bước sóng là:

- A. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kì.      B. Quãng đường sóng truyền được trong 1 giây

C. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trong sóng cơ.      D. Khoảng cách giữa hai ngọn sóng

**Câu 5.** Chọn câu trả lời sai:

- A. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số ngoại lực  $f$  bằng tần số riêng của hệ  $f_0$ .  
 B. Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là cộng hưởng.  
 C. Khi cộng hưởng dao động biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.  
 D. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 6.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một hòn bi có khối lượng  $m$  và lò xo nhẹ có độ cứng  $k = 45\text{N/m}$ . Kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ  $2\text{cm}$  thì gia tốc cực đại của vật khi dao động bằng  $18\text{m/s}^2$ . Bỏ qua mọi lực cản. Khối lượng  $m$  bằng

- A. 50g.      B. 0,25kg.      C. 0,45kg.      D. 75g.

**Câu 7.** Cho con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ , vật nặng  $m = 200\text{g}$  tại nơi có  $g = 10\text{m/s}^2$ . Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng một góc  $\alpha_0 = 45^\circ$  rồi thả nhẹ cho dao động. Lực căng của dây treo con lắc khi vận tốc của vật bằng 0 là

- A. 3,17N.      B.  $\sqrt{2}\text{N}$ .      C. 0.      D. 14,1N.

**Câu 8.** Chọn phát biểu SAI khi nói về sự truyền sóng trong một môi trường.

- A. Sóng truyền đi với tốc độ vô hạn      B. Sóng có biên độ càng lớn thì lan truyền càng xa  
 C. Sóng truyền đi không mang theo vật chất của môi trường  
 D. Các sóng có tần số khác nhau lan truyền với cùng tốc độ

**Câu 9.** Hai vật dao động điều hoà có cùng biên độ và tần số dọc theo cùng một đường thẳng. Biết rằng chúng gặp nhau khi chuyển động ngược chiều nhau và li độ bằng một nửa biên độ. Độ lệch pha của hai dao động này là  
A.  $180^0$ . B.  $120^0$ . C.  $60^0$ . D.  $90^0$ .

**Câu 10.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số  $f = 10\text{Hz}$ , có biên độ lần lượt là  $A_1 = 7\text{cm}$  và  $A_2 = 8\text{cm}$  và độ lệch pha  $\Delta\varphi = \pi/3$  rad. Vận tốc của vật ứng với li độ  $x = 12\text{cm}$  là  
A.  $\pm\pi$  cm/s. B.  $\pm 10\pi$  m/s. C.  $\pm 10\pi$  cm/s. D.  $\pm\pi$  m/s.

**Câu 11.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l = 1\text{m}$ , dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường  $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$ . Lúc  $t = 0$ , con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương với vận tốc  $0,5\text{m/s}$ . Sau  $2,5\text{s}$  vận tốc của con lắc có độ lớn là  
A.  $0,25\text{m/s}$ . B.  $0$ . C.  $0,5\text{m/s}$ . D.  $0,125\text{m/s}$ .

**Câu 12.** Một vật nhỏ khối lượng  $m = 400\text{g}$  được treo vào một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng  $k = 40\text{N/m}$ . Đưa vật lên đến vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho  $g = 10\text{m/s}^2$ . Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới và gốc thời gian khi vật ở vị trí lò xo bị giãn một đoạn  $5\text{cm}$  và vật đang đi lên. Phương trình dao động của vật sẽ là:

- A.  $x = 5\sin(10t + 5\pi/6)(\text{cm})$ . B.  $x = 10\cos(10t + 2\pi/3)(\text{cm})$ .  
C.  $x = 10\sin(10t + \pi/3)(\text{cm})$ . D.  $x = 5\cos(10t + \pi/3)(\text{cm})$ .

**Câu 13.** Tại cùng một vị trí địa lý, nếu thay đổi chiều dài con lắc sao cho chu kì dao động điều hoà của nó giảm đi hai lần. Khi đó chiều dài của con lắc đã được:

- A. tăng lên 2 lần. B. tăng lên 4 lần. C. giảm đi 2 lần. D. giảm đi 4 lần.

**Câu 14.** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox theo phương trình  $x = 5\cos 4\pi t$  ( $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 5\text{s}$ , vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

- A.  $20\pi$  cm/s. B.  $0$  cm/s. C.  $-20\pi$  cm/s. D.  $5$  cm/s.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài  $40\text{cm}$ . Khi ở vị trí  $x = 10\text{cm}$  vật có vận tốc  $20\pi\sqrt{3}$  cm/s. Chu kì dao động là:  
A.  $0,5\text{s}$ . B.  $1\text{s}$ . C.  $0,1\text{s}$ . D.  $5\text{s}$ .

**Câu 16.** Phương trình dao động của một chất điểm có dạng  $x = A\sin(\omega t + \pi/2)$ . Gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

- A. Lúc  $x = -A$  B. Lúc  $x = 0$  và theo chiều dương C. Lúc  $x = +A$  D. Lúc  $x = 0$  và theo chiều âm

**Câu 17.** Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang với chu kì  $T$ . Nếu cho con lắc này dao động điều hoà theo phương thẳng đứng thì chu kì dao động của nó lúc này là

- A.  $2T$ . B.  $0,5T$ . C.  $4T$ . D.  $T$ .

**Câu 18.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là  $x_1 = \sqrt{2}\cos(2t - \pi/6)(\text{cm})$  và  $x_2 = \sqrt{2}\cos(2t - 4\pi/6)(\text{cm})$ . Phương trình dao động tổng hợp là

- A.  $x = 2\cos(2t - 2\pi/3)(\text{cm})$ . B.  $x = \sqrt{2}\cos(2t - \pi/3)(\text{cm})$ .  
C.  $x = 2\cos(2t - 5\pi/12)(\text{cm})$ . D.  $x = 2\sqrt{3}\cos(2t - \pi/6)(\text{cm})$ .

**Câu 19.** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

- A. Tần số dao động. B. Chu kì dao động. C. Tần số góc. D. Pha ban đầu.

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động tắt dần?

- A. Nguyên nhân của dao động tắt dần là do ma sát.  
B. Dao động tắt dần là dao động có năng lượng giảm dần theo thời gian.  
C. Trong dầu, thời gian dao động của vật kéo dài hơn so với khi vật dao động trong không khí.  
D. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 21.** Tạo tại hai điểm A và B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau  $10\text{cm}$  trên mặt nước dao động cùng pha nhau. Tần số dao động  $40\text{Hz}$ . Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là  $80\text{cm/s}$ . Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là  
A. 11 điểm. B. 9 điểm. C. 10 điểm. D. 12 điểm.

**Câu 22.** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường vật chất tại một điểm cách nguồn  $x(\text{m})$  có phương trình sóng  $u = 4\cos(\frac{\pi}{3}t - \frac{2\pi}{3}x)(\text{cm})$ . Vận tốc trong môi trường đó có giá trị

- A. 50cm/s.      B. 20cm/s.      C. 0,5cm/s.      D. 10cm/s.

**Câu 23.** Ký hiệu  $\lambda$  là bước sóng,  $d_1 - d_2$  là hiệu khoảng cách từ điểm M đến các nguồn sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  trong một môi trường đồng tính, 2 nguồn cùng pha.  $k = 0, \pm 1; \pm 2, \dots$ . Điểm M sẽ luôn luôn dao động với biên độ cực đại nếu  
 A.  $d_1 - d_2 = k \lambda / 2$ .      B.  $d_1 - d_2 = k \lambda$       C.  $d_1 - d_2 = (k + 0,5) \lambda$       D.  $d_1 - d_2 = (2k + 1) \lambda$ .

**Câu 24.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và B. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là  $\lambda = 5$  cm. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm M và N (N gần B hơn), điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu  $MA - NA = 1,2$  cm. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 1.

**Câu 25.** Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 10cm có phương trình dao động là  $u_A = u_B = 5\cos 20\pi t$  (cm). Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1m/s. Phương trình dao động tổng hợp tại điểm M trên mặt nước là trung điểm của AB là

- A.  $u_M = 5\cos(20\pi t - \pi)$  (cm).      B.  $u_M = 10\cos(20\pi t + \pi)$  (cm).  
 C.  $u_M = 5\cos(20\pi t + \pi)$  (cm).      D.  $u_M = 10\cos(20\pi t - \pi)$  (cm).

-----//-----

### ĐỀ ÔN TẬP SỐ 3

**Câu 1.** Chọn câu trả lời sai:

- A. Khi cộng hưởng dao động biên độ của dao động cưỡng bức tăng đột ngột và đạt giá trị cực đại.  
 B. Hiện tượng đặc biệt xảy ra trong dao động cưỡng bức là cộng hưởng.  
 C. Điều kiện cộng hưởng là hệ phải dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số ngoại lực  $f \approx$  tần số riêng của hệ  $f_0$ .  
 D. Biên độ cộng hưởng dao động không phụ thuộc vào lực ma sát của môi trường chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 2.** Một vật khối lượng 1 kg dao động điều hòa với phương trình:  $x = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$  cm. Lực hướng về tác dụng lên vật vào thời điểm 0,5s là:      A. 2N.      B. 0,5 N.      C. Bằng 0.      D. 1N.

**Câu 3.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có:

- A. Cùng bước sóng.      B. Cùng biên độ.      C. Cùng tần số.      D. Cả biên độ và bước sóng.

**Câu 4.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = A\cos \omega t$  và  $x_2 = A\sin \omega t$ . Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 5.** Một con lắc đơn chiều dài 20cm dao động với biên độ góc  $6^\circ$  tại nơi có  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí có li độ góc  $3^\circ$  theo chiều dương thì phương trình li độ góc của vật là:

- A.  $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos(7t + \frac{\pi}{3})$  rad..      B.  $\alpha = \frac{\pi}{30} \sin(7t + \frac{\pi}{6})$  rad.  
 C.  $\alpha = \frac{\pi}{60} \cos(7t - \frac{\pi}{3})$  rad..      D.  $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos(7t - \frac{\pi}{3})$  rad.

**Câu 6.** Một con lắc lò xo, quả cầu có khối lượng 200g. Kích thích cho chuyển động thì nó dao động với phương trình:  $x = 5\cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$  cm. Năng lượng của vật là

- A. 2 J.      B. 0,2 J.      C. 0,04 J.      D. 0,02 J.

**Câu 7.** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kỳ dao động của con lắc đơn lần lượt là  $l_1, l_2$  và  $T_1, T_2$ . Biết  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$ . Hệ thức đúng là

A.  $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{4}$       B.  $\frac{l_1}{l_2} = 2$       C.  $\frac{l_1}{l_2} = 4$       D.  $\frac{l_1}{l_2} = \frac{1}{2}$

**Câu 8.** Hai nguồn sóng kết hợp là 2 nguồn sóng có phương trình

A.  $u_1 = 2\sin(2\pi ft + \frac{\pi}{4})$  và  $u_2 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{6})$       B.  $u_1 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{4})$  và  $u_2 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{6})$   
 C.  $u_1 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{4})$  và  $u_2 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{4})$       D.  $u_1 = \sin(\pi ft + \frac{\pi}{4})$  và  $u_2 = \sin(2\pi ft + \frac{\pi}{4})$

**Câu 9.** Một người treo chiếc balô trên tàu bằng sợi dây cao su có độ cứng 900N/m, balô nặng 16kg, chiều dài mỗi thanh ray 12,5m ở chỗ nối hai thanh ray có một khe hở hẹp lấy  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Vận tốc của tàu chạy để balô rung mạnh nhất là:      A. 54 km/h.      B. 27 km/h.      C. 54 m/s.      D. 27 m/s.

**Câu 10.** Một vật khối lượng 400g treo vào 1 lò xo độ cứng  $K = 160\text{N/m}$ . Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 10cm. Tốc độ của vật tại trung điểm của vị trí cân bằng và vị trí biên có độ lớn là:

A.  $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$       B.  $\sqrt{3} \text{ m/s}$       C.  $10\sqrt{3} \text{ cm/s}$       D.  $20\sqrt{\frac{3}{2}} \text{ cm/s}$

**Câu 11.** Một sóng cơ học lan truyền một phương truyền sóng với tốc độ 40cm/s. Phương trình sóng tại điểm O trên phương truyền đó là:  $u_O = 2\cos(2\pi t) \text{ cm}$  Phương trình sóng tại một điểm M nằm trước O 10cm là:

A.  $u_M = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$       B.  $u_M = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$       C.  $u_M = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$       D.  $u_M = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$

**Câu 12.** Sóng ngang truyền được trong các môi trường nào?

A. Lỏng và khí      B. Khí và rắn      C. Rắn và trên mặt thoáng chất lỏng.      D. Rắn, lỏng và khí

**Câu 13.** Chọn câu trả lời **ĐÚNG**. Tại 2 điểm A và B cách nhau 20cm, người ta gây ra hai nguồn dao động cùng biên độ, cùng pha và cùng tần số  $f = 50\text{Hz}$  Vận tốc truyền sóng bằng 3m/s. Tính số điểm dao động biên độ cực đại và số điểm đứng yên trên đoạn AB :

A. 9 cực đại, 8 đứng yên.      B. 9 cực đại, 10 đứng yên.  
 C. 7 cực đại, 6 đứng yên.      D. 7 cực đại, 8 đứng yên.

**Câu 14.** Một con lắc đơn có chiều dài 1m thực hiện 10 dao động mất 20s thì gia tốc trọng trường nơi đó ( $\pi = 3,14$ )

A.  $9,87\text{m/s}^2$       B.  $9,86\text{m/s}^2$       C.  $10\text{m/s}^2$       D.  $9,78\text{m/s}^2$

**Câu 15.** Biên độ sóng tổng hợp tại điểm M trên mặt chất lỏng cách hai nguồn sóng có biên độ A cùng tần số, cùng pha những đoạn  $d_1$  và  $d_2$  là:

A.  $2A\left|\cos\left(\pi\frac{d_2+d_1}{\lambda}\right)\right|$       B.  $2A\left|\cos\left(\pi\frac{d_2-d_1}{\lambda}\right)\right|$       C.  $A\left|\cos\left(\pi\frac{d_2-d_1}{\lambda}\right)\right|$       D.  $2A\left|\cos\left(2\pi\frac{d_2-d_1}{\lambda}\right)\right|$ .

**Câu 16.** Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2m và có 6 ngọn sóng qua trước mặt trong 8s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

A. 3m/s      B. 3,2m/s      C. 1,25m/s      D. C. 2,5m/s

**Câu 17.** Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào:

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

**Câu 18.** Trong dao động của con lắc lò xo, nhận xét nào sau đây là sai:

A. Chu kì riêng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động.  
 B. Động năng là đại lượng không bảo toàn.  
 C. Lực cản của môi trường là nguyên nhân làm cho dao động tắt dần.

D. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 19.** Hai điểm M và N cách nhau 20 cm trên mặt chất lỏng dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha, tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1m/s. Trên MN số điểm dao động ngược pha với nguồn là:

- A. 19 điểm.      B. 21 điểm.      C. 20 điểm.      D. 18 điểm.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo gồm quả cầu khối lượng m và lò xo độ cứng K. Chọn phát biểu **sai**

- A. K tăng 4 lần thì năng lượng tăng 2 lần      B. K giảm 4 lần thì chu kì tăng 2 lần  
C. m tăng 4 lần thì chu kì tăng 2 lần      D. m giảm 4 lần và K tăng 4 lần thì chu kì giảm 4 lần

**Câu 21.** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5cm. Giữa hai điểm M, N có biên độ 2,5cm cách nhau  $x = 20\text{cm}$  các điểm luôn dao động với biên độ nhỏ hơn 2,5cm. Bước sóng là.

- A. 6 cm      B. 60 cm      C. 120 cm      D. 12 cm

**Câu 22.** Tại hai điểm trên mặt nước, có hai nguồn phát sóng A và B có phương trình  $u = a\sin(40\pi t)$  (cm), vận tốc truyền sóng là 50(cm/s), A và B cách nhau 11(cm). Gọi M là điểm trên mặt nước có  $MA = 10(\text{cm})$  và  $MB = 5(\text{cm})$ . Số điểm dao động cực đại trên đoạn AM là

- A. 9.      B. 7.      C. 2.      D. 6.

**Câu 23.** Sóng truyền từ O đến M với vận tốc  $v=40\text{cm/s}$ , phương trình sóng tại O là  $u=4\sin\pi t/2(\text{cm})$ . Biết lúc t thì li độ của phần tử M là 3cm, vậy lúc  $t + 6(\text{s})$  li độ của M là

- A. -3cm      B. 2cm      C. -2cm      D. 3cm

**Câu 24.** Khi thay đổi cách kích thích dao động của con lắc lò xo thì:

- A.  $\varphi$  và A thay đổi, f và  $\omega$  không đổi.      B.  $\varphi$ , A, f và  $\omega$  đều không đổi.  
C.  $\varphi$ , W, T và  $\omega$  đều thay đổi.      D.  $\varphi$  và W không đổi, T và  $\omega$  thay đổi

**Câu 25.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với năng lượng dao động là 1J và lực đàn hồi cực đại là 10N. I là đầu cố định của lò xo. khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp điểm I chịu tác dụng của lực kéo là  $5\sqrt{3}\text{ N}$  là 0.1s. Quãng đường dài nhất mà vật đi được trong 0.4s là :

- A. 115 cm      B. 64cm,      C. 60cm      D. 84cm