

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một chất điểm dao động điều hoà với tần số 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng bao nhiêu? (lấy $\pi = 3,14$)

- A. 6,31 m/s². B. 63,1 m/s². C. 25 m/s². D. 2,5 m/s².

Câu 2. Một sóng dọc truyền trong môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

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

Câu 3. Cơ năng của một vật dao động điều hoà

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

Câu 4. Chọn phát biểu **sai**. Quá trình truyền sóng cơ học

- A. là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian theo thời gian.
B. là quá trình truyền pha dao động.
C. là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
D. là quá trình truyền năng lượng.

Câu 5. Sóng cơ là

- A. những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi.
B. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
C. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
D. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

Câu 6. Động năng của vật dao động điều hoà biến đổi theo thời gian:

- A. Như một hàm bậc hai.
B. Tuần hoàn với chu kỳ bằng chu kỳ của li độ.
C. Không đổi.
D. Tuần hoàn với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ của li độ.

Câu 7. Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hoà với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

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

Câu 8. Một sóng có tần số 120 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Bước sóng của nó là

- A. 0,25 m B. 2,0 m C. 0,5 m D. 1,0 m

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động điều hoà?

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

Câu 10. Khi một chất điểm dao động điều hoà thì li độ của chất điểm là:

- A. là một hàm bậc hai của thời gian B. là một hàm bậc nhất của thời gian.
C. một hàm sin hoặc cos của thời gian. D. là một hàm tan của thời gian.

Câu 11. Một vật dao động điều hoà với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 3/4 lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng

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

Câu 12. Chu kì dao động của con lắc đơn **không phụ thuộc** vào

- A. Chiều dài dây treo. B. Gia tốc trọng trường.
C. Vĩ độ địa lí nơi treo con lắc trên Trái Đất. D. Khối lượng quả nặng.

Câu 13. Trong sự truyền sóng cơ, khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên cùng một phương truyền sóng là

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

Câu 14. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
C. Sóng điện từ mang năng lượng.
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 15. Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

- A. Dao động cưỡng bức có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha của ngoại lực.

Câu 16. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động duy trì. C. dao động tự do. D. dao động tắt dần.

Câu 17. Sóng điện từ là

- A. sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. sóng ngang, không truyền được trong chân không.
D. sóng dọc, không truyền được trong chân không.

Câu 18. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \phi)$, radian là thứ nguyên (đơn vị) của đại lượng:

- A. ω . B. $(\omega t + \phi)$. C. A. D. T.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s.

Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

- a) Cơ năng của con lắc bằng 0,12 J
b) Khi vật qua vị trí có li độ $3\pi \text{ cm}$ thì động năng của con lắc bằng 0,03 J
c) Biên độ dao động của của con lắc là $\frac{20\sqrt{3}}{\pi} \text{ cm}$
d) Khối lượng của vật bằng 1 kg.

Câu 2. Một sóng truyền trên một dây rất dài có phương trình $u = 10\cos(2\pi t + 0,01\pi x)$. Trong đó u và x được tính bằng cm và t được tính bằng s.

- a) Chu kì của sóng là 1 s
b) Giá trị của li độ u, tại điểm có $x = 50 \text{ cm}$ vào thời điểm $t = 4 \text{ s}$ bằng 0
c) Bước sóng là 1 m
d) Tốc độ truyền sóng là 2 m/s

Câu 3. Sóng điện từ:

- a) Tia tử ngoại được dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
b) Một máy phát sóng vô tuyến AM đẳng hướng trong không gian. Ở khoảng cách 30 km từ máy phát này, ta nhận được sóng có cường độ bằng $4,42 \cdot 10^{-6} \text{ W/m}^2$. Máy phát vô tuyến này có công suất bằng 20 kW
c) Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của sóng đó là 3 m

d) Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra tia tử ngoại.

PHẦN 3. Trình bày tự luận ngắn; Thí sinh trình bày ngắn gọn từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa phải mất $0,25\text{ s}$ để đi từ điểm có tốc độ bằng không tới điểm tiếp theo cũng như vậy. Khoảng cách giữa hai điểm này là 36 cm . Biên độ và tần số của dao động này là bao nhiêu?

Câu 2. Một dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10\text{ rad/s}$. Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

Câu 3. Một vật dao động điều hòa trên một đoạn thẳng dài 10 cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian $78,5\text{ s}$. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3\text{ cm}$ theo chiều hướng về vị trí cân bằng có giá trị là bao nhiêu?

$$x = 3 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right),$$

Câu 4. Một vật khối lượng 100 gam dao động điều hòa theo phương trình tính bằng (cm) và t tính bằng giây (s). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ 3 cm thì thế năng của vật là bao nhiêu?

$$x = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right),$$

Câu 5. Một vật khối lượng 100 gam dao động điều hòa theo phương trình tính bằng (cm) và t tính bằng giây (s). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ 1 cm thì động năng của vật là bao nhiêu?

Câu 6. Biết phương trình li độ của một vật có khối lượng $0,2\text{ kg}$ dao động điều hòa là:

$$x = 5 \cos(20t) \text{ cm}.$$

ĩ Tính cơ năng trong quá trình dao động.

Câu 7. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20 \cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Tính khối lượng m ?

Câu 8. Một bạn học sinh đang câu cá trên hồ nước. Khi có sóng đi qua, bạn quan sát thấy phao câu cá nhô lên cao 6 lần trong 4 s . Biết tốc độ truyền sóng là $0,5\text{ m/s}$. Tính khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp.

Câu 9. P và Q là hai điểm trên mặt nước cách nhau 20 cm . Tại một điểm O trên đường thẳng PQ và nằm ngoài đoạn PQ, người ta đặt nguồn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình: $u = 5 \cos \omega t$ (cm), tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 15\text{ cm}$. Tính khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử môi trường tại P và Q khi có sóng truyền qua?

Câu 10. Hệ thống định vị toàn cầu gồm 24 vệ tinh nhân tạo. Mỗi vệ tinh thực hiện hai vòng quay quanh Trái Đất trong một ngày ở độ $2,02 \cdot 10^7\text{ m}$ đối với mặt đất và phát tín hiệu điện từ đẳng hướng có công suất 25 W về phía mặt đất. Tính cường độ tín hiệu điện từ nhận được ở trạm thụ sóng tại một vị trí trên mặt đất ngay ở phía dưới một vệ tinh.

----HẾT----

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một chất điểm dao động điều hòa với tần số 4 Hz và biên độ dao động 10 cm . Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng bao nhiêu? (lấy $\pi = 3,14$)

A. $6,31\text{ m/s}^2$.

B. $63,1\text{ m/s}^2$.

C. 25 m/s^2 .

D. $2,5\text{ m/s}^2$.

Lời giải

$$\text{HD: } a_{\max} = \omega^2 \cdot A = (2\pi f)^2 \cdot A = 63,1 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)$$

Câu 2. Một sóng dọc truyền trong môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

A. trùng với phương truyền sóng.

B. là phương ngang.

C. là phương thẳng đứng.

D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 3. Cơ năng của một vật dao động điều hoà

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

Câu 4. Chọn phát biểu **sai**. Quá trình truyền sóng cơ học

- A. là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian theo thời gian.
- B. là quá trình truyền pha dao động.
- C. là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.
- D. là quá trình truyền năng lượng.

Câu 5. Sóng cơ là

- A. những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi.
- B. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
- C. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
- D. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

Câu 6. Động năng của vật dao động điều hoà biến đổi theo thời gian:

- A. Như một hàm bậc hai.
- B. Tuần hoàn với chu kỳ bằng chu kỳ của li độ.
- C. Không đổi.
- D. Tuần hoàn với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ của li độ.

Câu 7. Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hoà với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

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

Lời giải

$$W_{\text{đmax}} = W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = 3,6 \cdot 10^{-4} \text{ (J)}$$

Câu 8. Một sóng có tần số 120Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Bước sóng của nó là

- A. 0,25 m
- B. 2,0 m
- C. 0,5 m
- D. 1,0 m

Lời giải

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{60}{120} = 0,5 \text{ (m)}$$

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động điều hoà?

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

Câu 10. Khi một chất điểm dao động điều hoà thì li độ của chất điểm là:

- A. là một hàm bậc hai của thời gian
- B. là một hàm bậc nhất của thời gian.
- C. một hàm sin hoặc cos của thời gian.
- D. là một hàm tan của thời gian.

Câu 11. Một vật dao động điều hoà với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 3/4 lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng

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

Lời giải

$$W_d = \frac{3}{4} W \rightarrow W_t = \frac{1}{4} W \rightarrow x = \pm \frac{A}{2} \rightarrow |x| = \frac{A}{2} = 3 \text{ (cm)}$$

Câu 12. Chu kì dao động của con lắc đơn **không phụ thuộc** vào

- A. Chiều dài dây treo.
- B. Gia tốc trọng trường.
- C. Vĩ độ địa lí nơi treo con lắc trên Trái Đất.
- D. Khối lượng quả nặng.

Câu 13. Trong sự truyền sóng cơ, khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên cùng một phương truyền sóng là

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

Câu 14. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
C. Sóng điện từ mang năng lượng.
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 15. Nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

- A. Dao động cưỡng bức có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào pha của ngoại lực.

Câu 16. Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động duy trì. C. dao động tự do. D. dao động tắt dần.

Câu 17. Sóng điện từ là

- A. sóng dọc, truyền được trong chân không.
B. sóng ngang, truyền được trong chân không.
C. sóng ngang, không truyền được trong chân không.
D. sóng dọc, không truyền được trong chân không.

Câu 18. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \phi)$, radian là thứ nguyên (đơn vị) của đại lượng:

- A. ω . B. $(\omega t + \phi)$. C. A. D. T.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 2 s.

Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

- a) Cơ năng của con lắc bằng 0,12 J
b) Khi vật qua vị trí có li độ $3\pi \text{ cm}$ thì động năng của con lắc bằng 0,03 J
c) Biên độ dao động của của con lắc là $\frac{20\sqrt{3}}{\pi} \text{ cm}$
d) Khối lượng của vật bằng 1 kg.

Lời giải

a. Cơ năng $W = \frac{1}{2}kA^2 = 0,12 \text{ J}$.

Chọn đúng

$$W_d = \frac{1}{2}k(A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \cdot 20 \left[\left(\frac{0,2\sqrt{3}}{\pi} \right)^2 - \left(\frac{3\pi}{100} \right)^2 \right] = 0,03 \text{ J}$$

b.

Chọn đúng

c. Pha dao động $\pi/2$ vật đi qua VTCB suy ra $v_{\max} = 0,2\sqrt{3} \text{ m/s}$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi (\text{rad/s})$$

$$A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{0,2\sqrt{3}}{\pi} = \frac{20\sqrt{3}}{\pi} (\text{cm})$$

Chọn đúng

d. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. Tính $m = 2 \text{ kg}$. Chọn sai

Câu 2. Một sóng truyền trên một dây rất dài có phương trình $u = 10\cos(2\pi t + 0,01\pi x)$. Trong đó u và x được tính bằng cm và t được tính bằng s.

- a) Chu kì của sóng là 1s.
- b) Giá trị của li độ u , tại điểm có $x = 50 \text{ cm}$ vào thời điểm $t = 4 \text{ s}$ bằng 0.
- c) Bước sóng là 1 m.
- d) Tốc độ truyền sóng là 2 m/s.

Lời giải

- a. $\omega = 2\pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 1\text{s}$. **Chọn đúng**
 b. Thay t và x vào phương trình $u = 10\cos(2\pi \cdot 4 + 0,01\pi \cdot 50) = 0$. **Chọn đúng**

- c. $\frac{2\pi x}{\lambda} = 0,01\pi x$. Suy ra $\lambda = 200\text{cm} = 2\text{m}$ **Chọn sai**
 d. $v = \lambda/T = 2/1 = 2 \text{ m/s}$. **Chọn đúng**

Câu 3.

- a) Tia tử ngoại được dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- b) Một máy phát sóng vô tuyến AM đẳng hướng trong không gian. Ở khoảng cách 30 km từ máy phát này, ta nhận được sóng có cường độ bằng $4,42 \cdot 10^{-6} \text{ W/m}^2$. Máy phát vô tuyến này có công suất bằng 20 kW
- c) Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của sóng đó là 3 m
- d) Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra tia tử ngoại.

Lời giải

- a. Tia tử ngoại được dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại. **Chọn đúng**
 b. Một máy phát sóng vô tuyến AM đẳng hướng trong không gian. Ở khoảng cách 30 km từ máy phát này, ta nhận được sóng có cường độ bằng $4,42 \cdot 10^{-6} \text{ W/m}^2$. Máy phát vô tuyến này có công suất bằng 20 kW.
 $P = 4\pi \cdot r^2 \cdot I = 49989\text{W} = 50\text{kW}$. **Chọn sai**
 c. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của sóng đó là 3 m.

$$\lambda = \frac{c}{f} = 3 \text{ m.} \quad \textbf{Chọn đúng}$$

- d. Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra tia hồng ngoại. **Chọn Sai**

PHẦN 3. Trình bày tự luận ngắn; Thí sinh trình bày ngắn gọn từ câu 1 đến câu 10.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa phải mất 0,25 s để đi từ điểm có tốc độ bằng không tới điểm tiếp theo cũng như vậy. Khoảng cách giữa hai điểm này là 36 cm. Biên độ và tần số của dao động này là bao nhiêu?

Lời giải

Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đạt tốc độ bằng 0 là
 $T/2 = 0,25 \text{ s} \Rightarrow T = 0,5 \text{ s} \Rightarrow f = 1/T = 2 \text{ Hz}$.
 $2A = 36 \text{ cm} \Rightarrow A = 18 \text{ cm}$.

Câu 2. Một dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10 \text{ rad/s}$. Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu?

Lời giải

$$A^2 = \left(\frac{a}{\omega^2}\right)^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2 \Rightarrow A^2 = \left(\frac{20}{10}\right)^2 + \left(\frac{200\sqrt{3}}{10^2}\right)^2 = 16 \Rightarrow A = 4 \text{ cm}$$

Câu 3. Một vật dao động điều hoà trên một đoạn thẳng dài 10cm và thực hiện được 50 dao động trong thời gian 78,5s. Vận tốc của vật khi qua vị trí có li độ $x = -3$ cm theo chiều hướng về vị trí cân bằng có giá trị là bao nhiêu?

Lời giải

$$A = \frac{L}{2} = 5\text{ cm}; \quad T = \frac{t}{n} = \frac{78,5}{50} = 1,57\text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 4\text{ rad/s.}$$

$$v = +\omega\sqrt{A^2 - x^2} = +4\sqrt{5^2 - (-3)^2} = 16\text{ cm/s.}$$

$$x = 3\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right),$$

Câu 4. Một vật khối lượng 100 gam dao động điều hòa theo phương trình tính bằng (cm) và t tính bằng giây (s). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ 3 cm thì thế năng của vật là bao nhiêu?

Lời giải

$$\text{Thế năng } W_t = \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}m\omega^2x^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,03^2 = 1,8 \cdot 10^{-3}\text{ J} = 1,8\text{ mJ.}$$

$$x = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right),$$

Câu 5. Một vật khối lượng 100 gam dao động điều hòa theo phương trình tính bằng (cm) và t tính bằng giây (s). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật có li độ 1 cm thì động năng của vật là bao nhiêu?

Lời giải

$$W = W_t + W_d \Rightarrow W_d = W - W_t = \frac{1}{2}kA^2 - \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}m\omega^2(A^2 - x^2)$$

Ta có

$$W_d = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (2\pi)^2 (0,04^2 - 0,01^2) = 3 \cdot 10^{-3}\text{ J} = 3\text{ mJ.}$$

Câu 6. Biết phương trình li độ của một vật có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa là:

$$x = 5\cos(20t)\text{ cm. Tính cơ năng trong quá trình dao động.}$$

Lời giải

$$A = 5\text{ cm}, \quad \omega = 20\text{ rad/s}$$

$$W = \frac{1}{2}m\omega^2A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot 20^2 \cdot 0,05^2 = 0,1\text{ J}$$

Câu 7. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t$ (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Tính khối lượng m?

Lời giải

$$\text{Khi cộng hưởng } \omega_F = \omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} \Leftrightarrow 10\pi = \sqrt{\frac{100}{m}} \Rightarrow m = 0,1(\text{kg})$$

Câu 8. Một bạn học sinh đang câu cá trên hồ nước. Khi có sóng đi qua, bạn quan sát thấy phao câu cá nhô lên cao 6 lần trong 4 s. Biết tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s. Tính khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp.

Lời giải

$$t = N \cdot T; \quad 4\text{ s} = 5T \Rightarrow T = 0,8\text{ s}$$

Khoảng cách 2 đỉnh sóng liên tiếp là 1 bước sóng $\lambda = vT = 0,4\text{ m}$

Câu 9. P và Q là hai điểm trên mặt nước cách nhau 20 cm. Tại một điểm O trên đường thẳng PQ và nằm ngoài đoạn PQ, người ta đặt nguồn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình: $u = 5\cos\omega t$ (cm), tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng $\lambda = 15\text{ cm}$. Tính khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử môi trường tại P và Q khi có sóng truyền qua?

Lời giải

$$d = PQ = 20\text{ cm khi chưa có sóng truyền qua}$$

$$l_{\text{Max}} = \sqrt{d^2 + \Delta u_{\text{Ma}}^2} \quad (1)$$

Chọn mốc thời gian phương trình dao động của P

$$u_1 = 5\cos(\omega t)$$

Phương trình dao động của Q là $u_2 = 5\cos(\omega t - \frac{8\pi}{3})$

Máy tính $\Delta u = u_2 - u_1 = 5\sqrt{3} \cos(\omega t - \frac{5\pi}{6})$

$$\Delta u_{\text{Max}} = 5\sqrt{3}. \text{ Thay vào (1) } l_{\text{Max}} = \sqrt{d^2 + \Delta u_{\text{Ma}}^2} = 5\sqrt{19} \text{ cm}$$

Câu 10. Hệ thống định vị toàn cầu gồm 24 vệ tinh nhân tạo. Mỗi vệ tinh thực hiện hai vòng quay quanh Trái Đất trong một ngày ở độ $2,02 \cdot 10^7$ m đối với mặt đất và phát tín hiệu điện từ đẳng hướng có công suất 25 W về phía mặt đất. Tính cường độ tín hiệu điện từ nhận được ở trạm thụ sóng tại một vị trí trên mặt đất ngay ở phía dưới một vệ tinh.

Lời giải

$$I = \frac{P}{4\pi r^2}, \quad I = \frac{25,0}{4\pi (2,02 \cdot 10^7)^2} \approx 4,88 \cdot 10^{-15} \text{ W/m}^2$$

----HẾT----

ĐỀ 2

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường dao động

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

Câu 2. Cho một sóng cơ có tần số f truyền trong môi trường với tốc độ là v . Bước sóng của sóng này được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 3. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ màn chứa hai khe đến màn quan sát là D . Khoảng vân trên màn được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 4. Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Sóng điện từ nào sau đây dùng để thực hiện cuộc gọi?

- A. Tia gamma. B. Tia tử ngoại.
C. Tia X. D. Sóng vô tuyến.



Câu 5. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, cực đại giao thoa là các điểm tại đó hai sóng gặp nhau ở đó dao động

A. ngược pha.

B. cùng pha.

C. lệch

pha $\frac{\pi}{2}$.

D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 6. 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 cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha

A. không đổi theo thời gian.

B. tăng đều theo thời gian.

C. giảm đều theo thời gian.

D. lúc đầu tăng dần, lúc sau giảm dần.

Câu 7. Cho một sợi dây đàn hồi chiều dài L có hai đầu cố định. Trên dây có sóng tới và sóng phản xạ truyền đi với bước sóng λ . Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây là

A. $L = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$ với $n = 0, 1, 2 \dots$

B. $L = n\frac{\lambda}{2}$ với $n = 1, 2, 3 \dots$

C. $L = (2n+1)\frac{\lambda}{4}$ với $n = 0, 1, 2 \dots$

D. $L = n\lambda$ với $n = 1, 2, 3 \dots$

Câu 8. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

A. một bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một phần tư bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

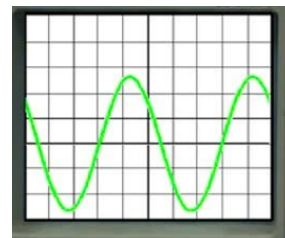
Câu 9. Đường hiển thị trên màn hình của dao động kí điện tử khi đo tần số của một sóng âm có dạng như hình bên. Bộ điều chỉnh thời gian của dao động kí được đặt sao cho giá trị của mỗi ô trên trục nằm ngang là 1 ms/ô chia. Tần số của sóng âm trong thí nghiệm này là

A. 100 Hz.

B. 400 Hz.

C. 200 Hz.

D. 1000 Hz.



Câu 10. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,2 m, bước sóng ánh sáng là 600 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 11. Vào một buổi trưa, ánh sáng mặt trời chiếu vuông góc vào một khu vườn rộng 100 m². Biết cường độ ánh sáng chiếu vào khu vườn là 1000 W/m². Trong 1 phút, khu vườn nhận được năng lượng ánh sáng mặt trời là

A. 6 kJ.

B. 6000 kJ.

C. 600 kJ.

D. 60 kJ.



Câu 12. Để sóng siêu âm có tần số $1,5 \cdot 10^6$ Hz có thể truyền xuyên qua mô của cơ thể người và cho hình ảnh rõ nét thì bước sóng của sóng siêu âm này phải nhỏ hơn 1,0 mm. Tốc độ của sóng siêu âm qua các mô của cơ thể

A. nhỏ hơn 1500 m/s.

B. lớn hơn 1500 m/s và nhỏ hơn $1,5 \cdot 10^6$ m/s.

C. lớn hơn $1,5 \cdot 10^9$ m/s.

D. lớn hơn $1,5 \cdot 10^6$ m/s và nhỏ hơn $1,5 \cdot 10^9$ m/s.



PHẦN II (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

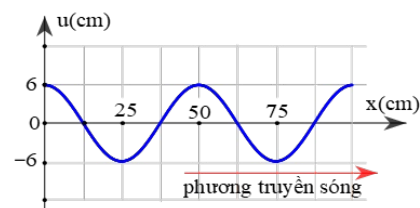
Câu 13. Cho một sóng cơ có tần số 10 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi dài. Hình bên là hình ảnh một phần sợi dây khi có sóng truyền qua.

a) Biên độ sóng là 6 cm.

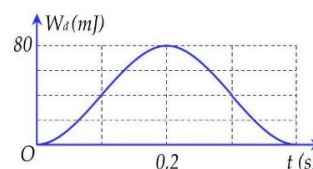
b) Sóng truyền đi với bước sóng là 75 cm.

c) Sóng truyền đi với tốc độ là 5 m/s.

d) Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử dây dao động ngược pha là 12,5 cm.



Câu 14. Cho một con lắc lò xo dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc động năng (W_d) của con lắc vào thời gian (t).



- Từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 0,2$ s, động năng của con lắc tăng.
- Động năng cực đại của con lắc là 80 mJ.
- Từ thời điểm $t = 0,2$ đến thời điểm $t = 0,4$ s, con lắc đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng.
- Chu kì dao động của con lắc là 0,4 s.

PHẦN III (5,0 điểm). Tự luận.

Câu 15. (1,0 điểm)

- Hãy kể tên các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ.
- Trong chân không, các sóng điện từ có tốc độ bằng bao nhiêu?

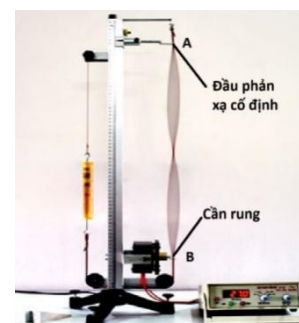
Câu 16. (2,5 điểm)

Để xác định bước sóng λ của ánh sáng phát ra từ một nguồn sáng đơn sắc, người ta sử dụng nguồn sáng vào thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Người ta đo được khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là 3 mm.

- Tính bước sóng λ .
- Tính khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ tư ở cùng bên so với vân sáng trung tâm.
- Thay nguồn sáng trên bằng nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda' = 450$ nm. Vị trí gần vân sáng trung tâm nhất mà cả 2 hai ánh sáng có bước sóng λ và λ' này cùng cho vân sáng cách vân sáng trung tâm bao nhiêu?

Câu 17. (1,5 điểm)

Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi. Biết khoảng cách từ đầu phản xạ cố định (A) đến cần rung (B) là 0,9 m.



- Tính bước sóng λ của sóng truyền trên dây.
- Nếu tần số của cần rung là 27,0 Hz. Tính tốc độ truyền sóng trên dây.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Phần I (3,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được **0,25 điểm**

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

Phần II (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,50 điểm**.

- Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ
	b)	S
	c)	Đ
	d)	S
2	a)	Đ
	b)	Đ
	c)	S
	d)	S

Phần III (5,0 điểm). Tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 15 đến câu 17.

Câu	Nội dung	Điểm
15	Kể tên được các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ.	0,75
	Nêu đúng được vận tốc các sóng điện từ trong chân không	0,25
16	a) Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là $3 \text{ mm} = i$	0,25
	$\lambda = \frac{i \cdot a}{D}$	0,25
	Áp dụng đúng công thức ,	
	tính đúng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$	0,25
	b) Khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ tư ở cùng bên so với vân sáng trung tâm là $1,5i$	0,5
	Thay số tính đúng được $4,5 \text{ mm}$	0,25
	c) Vị trí cả 2 bức xạ cùng cho vân sáng : $x_s = x'_s$	0,25
	Vị trí gần vân sáng trung tâm nhất cả 2 bức xạ này cùng cho vân sáng	0,25
	$\frac{k}{k'} = \frac{\lambda'}{\lambda} = \frac{3}{4}$	0,5
	Với $k = 3$ thay số tính được kết quả 9 mm	
17	a) Tính được $\lambda = 0,9 \text{ m}$	0,75
	$\lambda = \frac{v}{f}$	0,25
	b) Viết được công thức	
	Thay số ra được $v = 24,3 \text{ m/s}$	0,5

ĐỀ 3

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

Phần I. Câu trắc nghiệm phương án nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một vệ tinh thông tin nhận nhận sóng truyền hình từ đài phát rồi phát lại



tức thời tín hiệu đó về Trái Đất. Loại sóng được sử dụng trong quá trình thu phát của vệ tinh này là

- A. bức xạ tử ngoại. B. **sóng vô tuyến**.
C. ánh sáng nhìn thấy. D. bức xạ hồng ngoại.

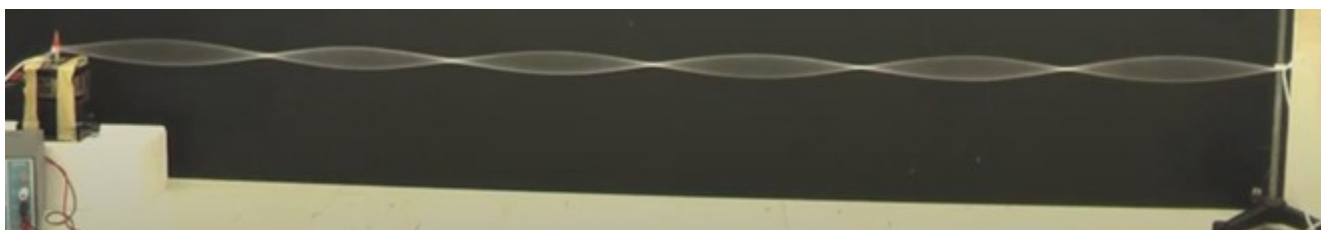
Câu 2. Một sóng cơ lan truyền với tần số f và tốc độ truyền sóng v . Bước sóng của sóng này được tính bằng công thức

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

Câu 3. Cho mũi nhọn S chạm vào mặt nước đang yên lặng và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước thì khi có sóng truyền tới

- A. các phần tử nước vẫn đứng yên.
B. miếng xốp trên mặt nước dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương ngang.
C. **các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng**
D. miếng xốp trên mặt nước sẽ bị đẩy đi xa theo chiều truyền sóng.

Câu 4. Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng, kết quả thu được như hình dưới đây. Số bước sóng trên dây là



- A. **3**. B. 8. C. 12. D. 6.

Câu 5. Một con lắc lò xo có độ cứng k , một đầu giữ cố định đầu còn lại gắn với vật nhỏ có khối lượng m , vật dao động điều hòa với biên độ A . Độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm động năng bằng thế năng được tính theo biểu thức

- A. $v = A\sqrt{\frac{2k}{m}}$. B. **$v = A\sqrt{\frac{k}{2m}}$** C. $v = A\sqrt{\frac{m}{2k}}$. D. $v = A\sqrt{\frac{2m}{k}}$

Câu 6. Điều nào **sai** khi nói về tia X?

- A. Được sử dụng trong giao thông để kiểm tra hành lý.
B. Có khả năng ion hóa không khí.
C. Được sử dụng trong công nghiệp để tìm khuyết tật trong các vật đúc.
D. **Có tần số nhỏ hơn tia tử ngoại**

Câu 7. Trong công nghiệp cơ khí, để dò tìm vết nứt trên bề mặt kim loại người ta dựa vào tính chất nào sau đây của tia tử ngoại?

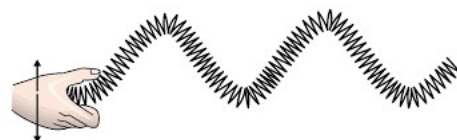
- A. Tác dụng lên phim ảnh. B. Làm ion hóa không khí.
C. **Kích thích phát quang nhiều chất** D. Kích thích nhiều phản ứng hóa học.

Câu 8. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,15 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa 2 khe và màn quan sát là 1,5 m. Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp là 36 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này là

- A. **0,6 μm** B. 0,4 μm . C. 0,48 μm . D. 0,76 μm .

Câu 9. Sóng trên lò xo có dạng như hình là

- A. sóng ngang vì sóng truyền theo phương nằm ngang.



B. **sóng ngang vì các phần tử dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.**

C. các phần tử dao động dọc theo phương thẳng đứng.

D. sóng dọc vì các phần tử dao động dọc theo phương truyền sóng.

Câu 10. Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước như hình bên có các bộ phận sau: mặt gương phẳng (1), mặt nước (2), màn chiếu (3).

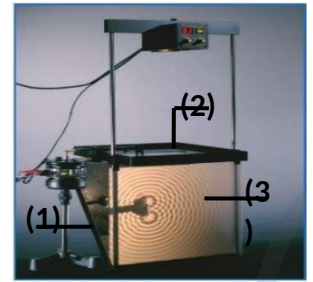
Hình ảnh giao thoa sóng có thể quan sát ở

A. **(2), (3).**

B. (1), (3).

C. (1).

D. (1), (2).



Câu 11. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,8 m và có 4 ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 1,2 m/s.

B. 0,9 m/s.

C. 2,7 m/s.

D. **3,6 m/s.**

Câu 12. Một cây cầu treo ở thành phố Xanh-pê-tec-bua ở Nga được thiết kế có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh (36 người) đi đều bước qua cầu, cầu gãy! Sự cố cầu gãy đó là do

A. dao động tắt dần của cầu.
tải trọng.

B. cầu không chịu được

C. **xây ra cộng hưởng cơ của cầu.**

D. dao động tuần hoàn của cầu.

Câu 13. Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4 Hz và biên độ dao động 10 cm. Tốc độ cực đại của chất điểm bằng

A. 40 cm/s.

B. **80π m/s.**

C. 80π cm/s.

D. 40π cm/s.

Câu 14. Gây một chấn động ở đầu O một dây cao su căng thẳng đủ dài tạo nên một dao động theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với chu kì 1,2 s. Sau 4 s chuyển động truyền được 24 m dọc theo dây. Bước sóng của sóng tạo thành truyền trên dây

A. **7,2 m.**

B. 6,0 m.

C. 5,0 m.

D. 3,6 m.

Câu 15. Một sóng cơ có tần số f truyền đi với tốc độ 3 m/s. Trên cùng một phương truyền sóng có hai điểm cách nhau 15 cm luôn dao động cùng pha. Biết $85 \text{ Hz} < f < 115 \text{ Hz}$. Tần số f là

A. 95 Hz.

B. 110 Hz.

C. 90 Hz.

D. **100 Hz.**

Câu 16. Câu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng âm?

A. Biên độ sóng âm càng lớn thì âm nghe càng to.

B. Tần số sóng âm càng lớn thì âm nghe càng cao.

C. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

D. **Sóng âm truyền được trong chân không.**

Câu 17. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ **không** đúng?

A. Chu kì của sóng bằng chu kì dao động của các phần tử dao động.

B. Tần số của sóng bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

C. **Tốc độ của sóng bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.**

D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

Câu 18. Gia tốc của chất điểm dao động điều hoà bằng 0 khi

A. **vận tốc cực đại hoặc cực tiểu.**

B. li độ cực đại.

C. vận tốc bằng 0.

D. li độ cực tiểu.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tốc độ cực đại là 8π cm/s. Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau?

- a) Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là 8 cm.
- b) Chu kì dao động của vật là 1 Hz.
- c) Tần số góc trong dao động của vật là 2π rad/s.
- d) Gia tốc cực đại của vật là $16\pi^2$ cm/s².

Đáp số: Đ-S-Đ-Đ

Câu 2. Kính thiên văn James Webb (JWST) là một kính viễn vọng không gian đã được phóng lên điểm L2 của hệ Mặt Trời-Trái Đất (cách Trái Đất 1,5 triệu km). Nó làm việc với dải hồng ngoại, với mục tiêu chính là săn tìm những thiên thể tối, nhỏ và mờ nhạt vốn rất khó tìm thấy với điều kiện thông thường, sau đó gửi dữ liệu về Trái Đất bằng sóng vô tuyến. Biết tốc độ sóng vô tuyến truyền về Trái Đất là $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.



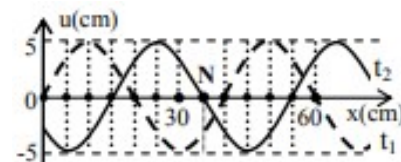
Kính thiên văn (JWST)

- a) Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- b) Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn $0,76 \mu\text{m}$.
- c) Bức xạ hồng ngoại kính JWST sử dụng được truyền đi trong không gian với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s.
- d) Thời gian sóng điện từ truyền từ kính thiên văn James Webb đến Trái Đất xấp xỉ 0,5 s.

Đáp số: Đ-S-Đ-S

Câu 3. Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,3$ (s) (đường liền nét).

- a) Bước sóng có giá trị 40 cm.
- b) Tốc độ truyền sóng bằng 0,5 m/s.
- c) Sóng có chu kì bằng 1,25 s.
- d) Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây bằng $-39,3$ cm/s.



Đáp số : Đ-Đ-S-S

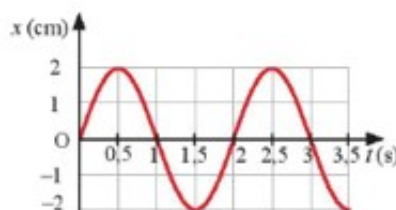
Câu 4. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ các khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. Trên màn quan sát gọi M, N là hai điểm nằm khác phía với vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,5 mm và 18 mm.

- a) Khoảng vân trên màn là 0,8 mm.
- b) Khoảng cách giữa sáng thứ 3 và vân tối thứ 5 ở cùng bên so với vân trung tâm bằng 3,2 mm.
- c) Trên đoạn MN quan sát được 14 vân tối.
- d) Nếu tăng khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát thêm 25 cm thì khoảng vân đo được bằng 1,8 mm.

Đáp số: S-S-Đ-Đ

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng thông tin sau cho Câu 1 và **Câu 2**: Hình vẽ bên mô tả dao động điều hòa của một vật có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$



Câu 1. Chu kì dao động của vật có giá

trị bằng bao nhiêu giây?

Câu 2. Cơ năng dao động của vật bằng bao nhiêu mJ?

Câu 3. Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên quỹ đạo 15 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay với vận tốc 1200 vòng/phút. Tốc độ cực đại của pit-tông bằng bao nhiêu m/s? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười)

Đáp số:.....9,4

Câu 4. 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 bằng bao nhiêu?

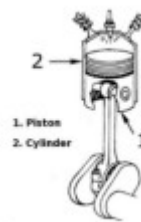
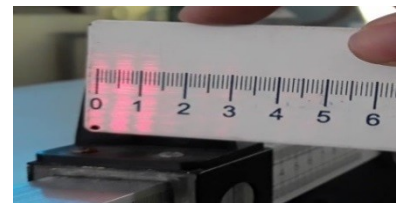
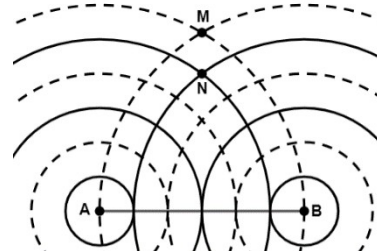
Đáp số:.....16

Câu 5. Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ hai khe đến màn lần lượt là a và D . Sử dụng nguồn laser đỏ có bước sóng λ , trên màn quan sát đo được khoảng cách giữa 3 vạch sáng màu đỏ liên tiếp là 1,2 cm. Nếu thay thế bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda' = 0,6\lambda$ thì khoảng cách giữa 3 vạch sáng trên màn quan sát bằng bao nhiêu cm? (Kết quả được viết đến chữ số hàng phần mười)

Đáp số:.....0,7

Câu 6. Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn sóng A, B dao động cùng tần số 50 Hz, cùng pha tạo ra hai hệ sóng tròn. Các đường nét liền và đường nét đứt lần lượt biểu thị các đỉnh sóng và hõm sóng của hai sóng do hai nguồn phát ra tại cùng một thời điểm hai nguồn ở vị trí thấp nhất. Biết tốc độ truyền sóng là 100 cm/s. Vị trí cân bằng của M và N cách nhau một khoảng bằng bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười).

Đáp số:.....1,2



---HẾT---

ĐỀ 4

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

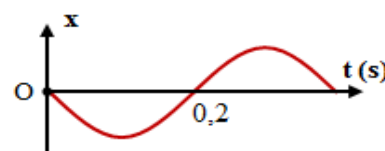
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(0,25\pi t + 0,5\pi)$ cm. Pha ban đầu của dao động là

- A. π rad.
- B. $0,5\pi$ rad.
- C. $0,25\pi$ rad.
- D. $1,5\pi$ rad.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Chu kỳ dao động của vật là

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



Câu 3. Vật dao động điều hòa theo phương trình $x=3\cos 5 \pi t$ cm. Kể từ lúc bắt đầu dao động, sau 5 s vật qua vị trí cân bằng

- A. 25 lần.
- B. 26 lần.
- C. 24 lần.

D. 18 lần.

Câu 4. Một chất điểm dao động điều hoà với tần số 4 Hz và biên độ 10 cm . Gia tốc cực đại của chất điểm là

A. $2,5 \text{ m/s}^2$.

B. 25 m/s^2 .

C. $63,1 \text{ m/s}^2$.

D. $6,31 \text{ m/s}^2$.

Câu 5. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của của quả cầu có khối lượng $0,4 \text{ kg}$ trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Cơ năng của con lắc là

A. 40 mJ .

B. 80 J .

C. 80 mJ .

D. 40 J .

Câu 6. Bộ phận giảm xóc trên xe máy là ứng dụng của

A. cộng hưởng.

B. dao động tắt dần.

C. dao động cưỡng bức.

D. dao động tuần hoàn.

Câu 7. Một vật chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức điều hoà $F = 5 \cos 4\pi t \text{ (N)}$ Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng

A. 4 Hz .

B. 2 Hz .

C. $2\pi \text{ Hz}$.

D. $4\pi \text{ Hz}$.

Câu 8. Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ.

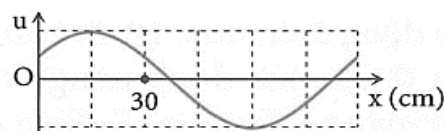
Bước sóng là

A. 120 cm .

B. 60 cm .

C. 30 cm .

D. 90 cm .



Câu 9. Cho mũi nhọn P chạm nước và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng mặt nước nói trên?

A. Khi có sóng truyền tới các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

B. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp bị đẩy đi xa theo chiều truyền.

C. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương vuông góc với phương thẳng đứng.

D. Khi có sóng truyền tới, các phần tử nước không dao động mà đứng yên tại chỗ.

Câu 10. Một sóng âm có tần số 400 Hz , truyền với tốc độ 360 m/s trong không khí. Sóng âm này có bước sóng là

A. $1,1 \text{ m}$.

B. 144 m .

C. $0,9 \text{ m}$.

D. $14,4 \text{ m}$.

Câu 11. Tất cả các sóng điện từ đều có cùng

A. tốc độ khi truyền trong một môi trường nhất định.

B. tần số khi truyền trong môi trường chân không.

C. chu kì khi truyền trong một môi trường nhất định.

D. tốc độ khi truyền trong chân không.**Câu 12.** Các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là

- 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 13. Trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng phương với phương trình $u_1 = 2\cos(20\pi t)$ và $u_2 = 3\cos(\omega t)$ cm. Hiện tượng giao thoa chỉ xảy ra khi

- A. $\omega = 3$ rad/s.
 B. $\omega = 10\pi$ rad/s.
 C. $\omega = 20\pi$ rad/s.
 D. $\omega = 2$ rad/s.

Câu 14. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

- A. cùng cường độ.
 B. đơn sắc.
 C. kết hợp.
 D. cùng màu sắc.

Câu 15. Sóng dừng trên một sợi dây dài l (hai đầu cố định) có hai bụng sóng. Số nút sóng trên dây là

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

Câu 16. Một sợi dây đàn hồi có độ dài $PQ = 60,0$ cm, đầu Q giữ cố định, đầu P gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số $27,0$ Hz theo phương vuông góc với PQ để tạo sóng dừng như hình vẽ. Tốc độ truyền sóng trên dây là

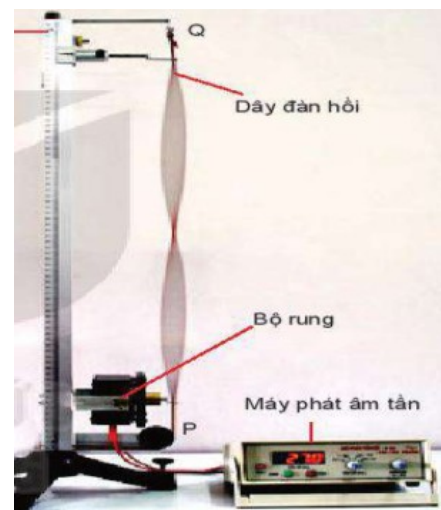
- A. $32,4$ m/s.
 B. $8,1$ m/s.
 C. $16,2$ m/s.
 D. $45,0$ m/s.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai.**Câu 1.** Một sóng hình sin trên mặt nước có tần số 20 Hz và tốc độ truyền sóng trong môi trường là 60 cm/s.

- a) Bước sóng bằng 3 cm.
 b) Khoảng cách giữa ba gợn sóng liên tiếp là 6 cm.
 c) Chu kì sóng bằng $0,5$ s.
 d) Quãng đường sóng truyền được trong $0,2$ s là 24 cm.

Câu 2. Trên một sợi dây đàn hồi dài $1,8$ m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 7 nút sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz.

- a) Sóng truyền trên dây là sóng dọc.
 b) Bụng sóng là những điểm có biên độ dao động cực đại.
 c) Số bụng sóng trên dây là 6 .
 d) Tốc độ truyền sóng trên dây là 60 cm/s.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn**Câu 19.** Một sóng điện từ có tần số 10^{14} Hz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là bao nhiêu micrômét? ($3 \mu\text{m}$)

Câu 20. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, trên màn thu được hình ảnh giao thoa, đo khoảng vân được 1,8 mm. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm (chính giữa) một khoảng 5,4 mm là vân sáng bậc bao nhiêu? (bậc 3)

Câu 21. Trên một sợi dây đàn hồi dài l có hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng kể cả hai đầu dây. Trên dây có tất cả bao nhiêu bụng sóng? (4 bụng)

Câu 22. Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 60 cm/s, cần rung có tần số 40 Hz. Biết S_1 và S_2 là hai nguồn sóng kết hợp. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S_1S_2 là bao nhiêu centimet? (0,75 cm)

PHẦN IV. Phần tự luận

Câu 23. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, chiếu bức xạ đơn sắc màu đỏ có bước sóng 0,66 μm qua hai khe hẹp, biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1,2 m.

a. Tìm khoảng vân. (0,396 mm)

b. Tìm khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2. (1,584 mm)

Câu 24. Một người ngồi ở bờ biển quan sát thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 5 m. Ngoài ra, người đó đếm được 10 ngọn sóng đi qua trước mặt trong 45 s.

a. Xác định chu kỳ dao động của sóng biển. (5 s)

b. Xác định tốc độ lan truyền của sóng biển. (1 m/s)

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng/sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, chọn đúng hoặc sai. (2đ)

Câu 1: (1đ)

a)Đ b)Đ c)S d)S

Câu 2: (1đ)

a)S b)Đ c)Đ d)S

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (1đ)

Câu 1: (0,25đ) 3

Câu 2: (0,25đ) 3

Câu 3: (0,25đ) 4

Câu 4: (0,25đ) 0,75

PHẦN IV. Phần tự luận (3đ)

Câu 1: (1,5đ)

a. $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,66 \cdot 1,2}{2} = 0,396 \text{ mm}$ (0,75đ)

b. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 là $4i = 1,584 \text{ mm}$ (0,75đ)

Câu 2: (1,5đ)

a. $9T = 45 \Leftrightarrow T = 5 \text{ s}$. (0,75đ)

b. $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{5}{5} = 1 \text{ m/s}$ (0,75đ)

ĐỀ 5

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, tần số góc $2\pi \text{ rad/s}$. Pha ban đầu của dao động là $\pi \text{ rad}$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 5 \cos(2\pi t + \pi) \text{ cm}$ **B.** $x = 5 \cos(2\pi t) \text{ cm}$.

C. $x = 5 \cos(\pi t + \pi) \text{ cm}$. **D.** $x = 5 \cos(\pi t) \text{ cm}$.

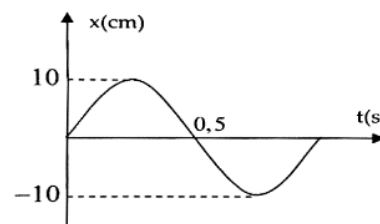
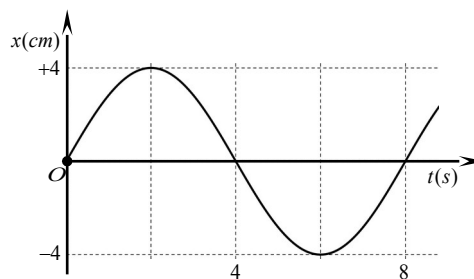
Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số và biên độ của dao động là

A. 2Hz; 10 cm. **B.** 2 Hz; 20cm

C. 1 Hz; 10cm. **D.** 1Hz; 20cm.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa với một phần đồ thị li độ - thời gian được cho như hình vẽ. Phương trình dao động của chất điểm này là

A. $x = 4 \cos\left(0,25\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$.



B. $x = 4 \cos\left(0,25\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm.}$

C. $x = 4 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm.}$

D. $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm.}$

Câu 4. 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 5. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 5\cos(4\pi t - \pi/6)$ cm. Vận tốc của vật khi có li độ $x = 0$ cm là

A. $v = \pm 25\pi$ cm/s

B. $v = 5\pi$ cm/s

C. $v = \pm 20\pi$ cm/s

D. $v = 20\pi$ cm/s

Câu 6. Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà:

A. Cơ năng của hệ tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

B. Khi động năng tăng thì thế năng giảm và ngược lại.

C. Động năng khi qua vị trí cân bằng thì bằng cơ năng.

D. Trong một chu kì dao động có 4 thời điểm động năng đạt giá trị cực đại.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động tắt dần?

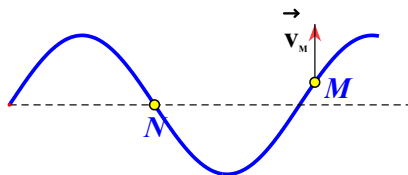
A. Lực cản sinh công âm và tiêu hao dần năng lượng của dao động.

B. Do lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động nên biên độ giảm.

C. Tần số của dao động càng lớn, thì dao động tắt dần càng kéo dài.

D. Lực cản càng nhỏ thì dao động tắt dần càng chậm.

Câu 8. Tại thời điểm t nào đó sóng trên sợi dây có dạng như hình vẽ. Kết luận nào sau đây **đúng** về chiều truyền sóng và chiều chuyển động của phần tử N tại thời điểm này



A. Sóng truyền từ M đến N và N chuyển động xuống dưới.

B. Sóng truyền từ N đến M và N chuyển động đi lên.

C. Sóng truyền từ N đến M và N chuyển động xuống dưới.

D. Sóng truyền từ M đến N và N chuyển động đi lên.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây về sóng cơ học là **không** đúng?

A. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.

B. Sóng cơ học là quá trình lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.

C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

D. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

Câu 10. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

A. sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma.

B. tia gamma, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

C. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia gamma và sóng vô tuyến.

D. tia gamma, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

Câu 11. Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện và lò vi sóng thì nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

A. lò sưởi điện.

B. lò vi sóng.

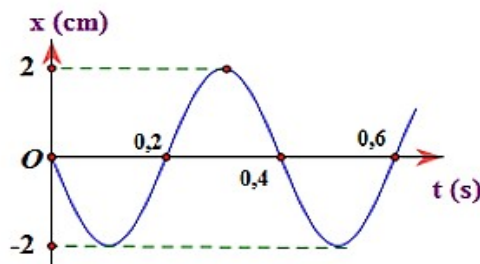
C. màn hình máy vô tuyến.

D. hồ quang điện.

- Câu 12.** Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng bằng khe Young là để đo
- A. chiết suất của môi trường. B. bước sóng của ánh sáng.
C. tốc độ của ánh sáng. D. tần số ánh sáng.
- Câu 13.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nếu ta giảm khoảng cách a giữa hai khe còn một nửa và tăng khoảng cách D từ hai khe đến màn quan sát lên gấp đôi thì khoảng vân sẽ
- A. tăng lên 4 lần. B. tăng lên 2 lần. C. giảm đi 4 lần. D. không đổi.
- Câu 14.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 2,4 mm. Khoảng vân trên màn là
- A. 0,24 mm. B. 0,48 mm. C. 0,60 mm. D. 1,2 mm.
- Câu 15.** Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài sợi dây phải bằng
- A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.
- Câu 16.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 30 cm. Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là
- A. 15 cm. B. 30 cm. C. 7,5 cm. D. 60 cm.

PHẦN II.1. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

- Câu 1.** Một vật đang dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$

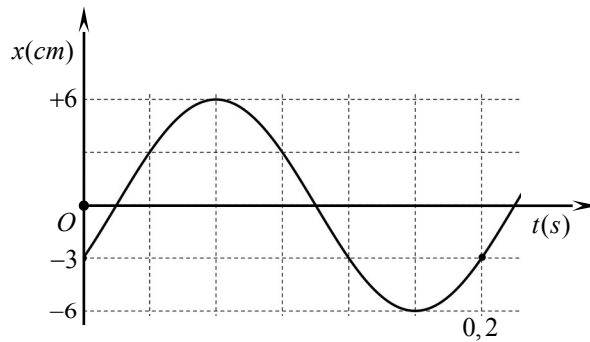


- a) Vật dao động trên quỹ đạo dài 4 cm.
- b) Tần số góc của dao động bằng $5\pi \text{ cm/s}$.
- c) Gia tốc cực đại của dao động bằng 5 m/s^2 .
- d) Kể từ $t = 0$, thời điểm vật đổi chiều chuyển động lần thứ 2025 là 404,9 s.
- Câu 2.** Thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng, chiếu ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda = 0,75 \mu\text{m}$ vào hai khe; khoảng cách giữa hai khe hẹp là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $D = 2 \text{ m}$.
- a) Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp bằng 6 mm.
- b) Vân tối thứ 5 cách vân sáng trung tâm đoạn 6,75 mm.
- c) Nếu thay đổi nguồn sáng khác có bước sóng $\lambda' = 0,4 \mu\text{m}$ thì khoảng vân giảm 1,857 lần.
- d) Hai điểm M, N ở hai bên vân sáng trung tâm, cách vân sáng trung tâm lần lượt 4,25 mm và 6,6 mm. Giữa M và N có tất cả có 7 vân sáng kể cả vân sáng trung tâm.
- Câu 3.** Một sợi dây dài 1,8 m, đầu A gắn vào tường, đầu B gắn vào cần rung của máy phát âm tần. Khi tần số là 100 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng gồm có 5 nút không kể hai đầu dây.
- a) Số bụng sóng xuất hiện trên dây là 6.
- b) Chiều dài của một bó sóng là 0,6 m.
- c) Tốc độ truyền sóng trên dây là 60 m/s.
- d) Khoảng cách giữa nút A đến vị trí cân bằng của điểm bụng thứ 3 kể từ A là 7,5 dm.

PHẦN II.2. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

- Câu 1.** Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox , với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường

biểu diễn sự phụ thuộc li độ chất điểm theo thời gian t như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$



- a) Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ dao động là 12 cm.
- b) Tần số của dao động là 5 Hz.
- c) Gia tốc cực đại của dao động bằng 60 m/s^2 .
- d) Quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian 0,45 s kể từ $t = 0$ là $51 + 3\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 2. Trong một thí nghiệm giao thoa khe Young với ánh sáng đơn sắc màu đỏ $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$, hai khe sáng cách nhau 1 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là 1 m.

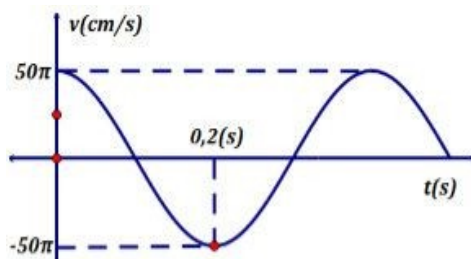
- a) Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 là 1,52 mm.
- b) Tại điểm M cách vân sáng trung tâm 2,66 mm là vân tối thứ 3.
- c) Nếu khoảng cách hai khe sáng giảm đi 25% thì khoảng vân mới sẽ là 0,95 mm.
- d) Trên khoảng rộng $L = 20,24 \text{ mm}$ đối xứng qua vân sáng trung tâm có số vân sáng đỏ quan sát được là 27.

Câu 3. Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Trên dây có 5 nút sóng kể cả hai đầu dây.

- a) Số bụng sóng xuất hiện trên dây là 4.
- b) Chiều dài của một bó sóng là 0,5 m.
- c) Tốc độ truyền sóng trên dây là 25 m/s.
- d) Khoảng cách giữa nút A đến vị trí cân bằng của điểm bụng thứ 4 kể từ A là 8,75 dm.

PHẦN III.1. Tự luận

Câu 1. Một vật có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa có vận tốc phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$



- a. Xác định biên độ của dao động.
- b. Viết phương trình của li độ theo thời gian.

Đáp án

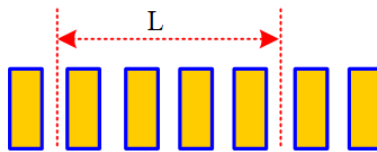
a. Ta có $T = 0,4 \text{ s}; \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \text{ rad/s}$ (0,25đ)

$\rightarrow A = \frac{v_{\max}}{\pi} = 10 \text{ cm}$ (0,25đ)

b. $\varphi_v = 0 \rightarrow \varphi_s = -\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ (0,25đ)

Suy ra: $x = 10 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ (0,25đ)

Câu 2. Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm xác định bước sóng của chùm tia laser. Khoảng cách giữa hai khe là 0,15 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 80 cm. Vị trí các vân sáng, vân tối được đánh dấu trên tờ giấy trắng như hình vẽ. Dùng thước cặp đo được khoảng cách $L = 12 \text{ mm}$.



a. Xác định khoảng vân và bước sóng của bức xạ dùng trong thí nghiệm trên.

b. Hai điểm M, N ở hai bên vân sáng trung tâm, cách vân sáng trung tâm lần lượt 11,4 mm và 21,75 mm. Tính tổng số vân giao thoa trên đoạn MN.

Đáp án

a. Từ hình vẽ: $L = 4i \rightarrow i = 3 \text{ mm}$ (0,25đ)

Bước sóng: $\lambda = \frac{ia}{D} = 0,5625 \mu\text{m} = 562,5 \text{ nm}$ (0,25đ)

b. Ta có: $-\frac{x_M}{i} \leq k \leq \frac{x_N}{i} \leftrightarrow -3,8 \leq k \leq 7,25$ (0,25đ)

Trên đoạn MN có: $\begin{cases} N_s = 11 \\ N_t = 11 \end{cases} \rightarrow N = N_s + N_t = 22$ (0,25đ)

Câu 3. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta chọn khoảng cách giữa hai khe hẹp là $a = 2,2 \text{ mm}$, điều chỉnh để khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe với màn quan sát là $D = 1,2 \text{ m}$. Khe sáng hẹp phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc màu đỏ $\lambda_1 = 0,66 \mu\text{m}$ và màu lục $\lambda_2 = 0,55 \mu\text{m}$.

a. Tính khoảng cách gần nhất giữa hai vân sáng có màu giống vân sáng trung tâm.

b. Xác định số vân sáng đơn sắc trong khoảng giữa hai điểm M, N nằm hai phía vân sáng trung tâm (không tính tại M và N), cách vân sáng trung tâm lần lượt là 5,3 mm và 2,7 mm

Đáp án

a. Ta có: $\begin{cases} i_1 = \frac{\lambda_1 D}{a} = 0,36 \text{ mm} \\ i_2 = \frac{\lambda_2 D}{a} = 0,3 \text{ mm} \end{cases}$ (0,25đ)

Lập tỉ số: $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{k_2}{k_1} = \frac{6}{5}$

Khoảng vân trùng: $i_m = 5i_1 = 5 \frac{\lambda_1 D}{a} = 1,8 \text{ mm}$ (0,25đ)

b. M, N nằm hai phía VSTT, đặt: $\begin{cases} x_M = -5,3 \text{ mm} \\ x_N = 2,7 \text{ mm} \end{cases}$

$$\begin{cases} \frac{x_M}{i_1} < k_1 < \frac{x_N}{i_1} \rightarrow -14,7 < k_1 < 7,5 \rightarrow N_{s(\lambda_1)} = 22 \\ \frac{x_M}{i_2} < k_2 < \frac{x_N}{i_2} \rightarrow -17,6 < k_2 < 9 \rightarrow N_{s(\lambda_2)} = 26 \\ \frac{x_M}{i_m} < k_m < \frac{x_N}{i_m} \rightarrow -2,9 < k_m < 1,5 \rightarrow N_m = 4 \end{cases}$$

Ta có:

(0,25đ)

Số vân sáng đơn sắc trong khoảng giữa MN là: $N = 22 + 26 - 2.4 = 40$ (0,25đ)**ĐỀ 6****ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 11****PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN (4,0 điểm)**

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1: Vào buổi trưa, khi tiếp xúc với ánh nắng Mặt trời trong thời gian dài mà không mang áo khoác che chắn cơ thể, ta dễ bị cháy nắng làm da đen sạm đổi màu, kết quả đó là do tác dụng chủ yếu của:

- A. Tia hồng ngoại (IR). B. Tia tử ngoại (UV).
C. Tia X (Rơn ghen). D. Tia gamma.

Câu 2: Thực hiện giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn tạo sóng đồng bộ (tức là hai nguồn kết hợp có cùng pha) với bước sóng bằng 2 (cm), trong miền giao thoa có 4 điểm M, N, P, Q với các đường đi tương ứng:M ($d_{1M}=12\text{cm}$, $d_{2M}=6\text{cm}$), N ($d_{1N}=20\text{cm}$, $d_{2N}=18\text{cm}$)P ($d_{1P}=10\text{cm}$, $d_{2P}=14\text{cm}$), Q ($d_{1Q}=5\text{cm}$, $d_{2Q}=10\text{cm}$)

Biên độ của sóng bị triệt tiêu (thuộc vân giao thoa cực tiểu) ở điểm:

- A. P. B. M. C. N. D. Q.

Câu 3: Khoảng thời gian để vật dao động điều hòa thực hiện một dao động toàn phần gọi là:

- A. Tần số góc ω . B. Chu kỳ T. C. Biên độ A. D. Tần số f.

Câu 4: Một học sinh làm thí nghiệm tạo sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB có chiều dài l , cho biết tần số tạo sóng 60 (Hz), tốc độ truyền sóng 40 (m/s). Học sinh đếm được trên dây có tổng số bụng và nút là 10. Chiều dài sợi dây l bằng:

- A. $\frac{10}{3}$ (m). B. 1,5 (m). C. 3,5 (m). D. $\frac{5}{3}$ (m).

Câu 5: Cho bốn ánh sáng đơn sắc thuộc miền ánh sáng nhìn thấy lam, tím, đỏ, cam. Ánh sáng có tần số lớn nhất là:

- A. Cam. B. Đỏ. C. Lam. D. Tím.

Câu 6: Có bốn môi trường truyền sóng như sau: không khí 30°C, sắt 20°C, đồng 100°C và nước sông 25°C. Tốc độ lan truyền của sóng âm nhỏ nhất trong môi trường nào?

- A. sắt 20°C. B. đồng 100°C. C. không khí 30°C. D. nước sông 25°C.

Câu 7: Trong sóng dừng, khoảng cách hai nút sóng hoặc hai bụng sóng liên tiếp là.

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

Câu 8: Chọn phát biểu sai:

- A. Sóng ngang truyền được trong môi trường chất rắn và trên mặt môi trường chất lỏng.
- B. Mọi sóng mang năng lượng đi xa mà không mang các phần tử vật chất đi cùng. Đây là điểm khác biệt căn bản giữa chuyển động của sóng và chuyển động của hạt.
- C. Sóng truyền theo phương ngang gọi là sóng ngang.
- D. Sóng dọc truyền được trong cả ba môi trường rắn, lỏng và khí.

Câu 9: Sắp xếp các miền trên thang sóng điện từ theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

- A. Tia gamma, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.
- B. Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X, tia gamma.
- C. Tia X, tia gamma, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, sóng vô tuyến.
- D. Tia gamma, tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, sóng vô tuyến, tia hồng ngoại.

Câu 10: Trong dao động điều hòa gia tốc a và li độ x có mối quan hệ về pha như thế nào?

- A. Vuông pha.
- B. Đồng pha.
- C. Lệch pha.
- D. Ngược pha.

Câu 11: Dao động có biên độ (A) hoặc năng lượng (W) giảm dần theo thời gian là:

- A. dao động tự do.
- B. dao động duy trì.
- C. dao động cưỡng bức.
- D. dao động tắt dần.

Câu 12: Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước có tần số 120 (Hz), tốc độ lan truyền pha dao động là 60 (m/s). Bước sóng của sóng cơ có giá trị là:

- A. 0,5 (m).
- B. 1,0 (m).
- C. 2,0 (m).
- D. 0,25 (m).

Câu 13: Dùng tia nào để trị bệnh ung thư ngoài da (còn gọi là ung thư nông ngoài da)?

- A. Tia X.
- B. Tia tử ngoại (UV).
- C. Tia hồng ngoại (IR).
- D. Tia gamma.

Câu 14: Sóng cơ không lan truyền được trong môi trường nào?

- A. Kim loại ở thể rắn.
- B. Chân không.
- C. Không khí.
- D. Nước.

Câu 15: Điền từ thích hợp vào dấu ba chấm: Dao động điều hòa là dao động cơ trong đó ... của vật tuân theo quy luật hàm số sin hay cosin của thời gian t .

- A. gia tốc (a)
- B. vận tốc (v)
- C. li độ (x)
- D. cơ năng (W)

Câu 16: Chọn phát biểu *đúng*: Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

- A. cùng pha với sóng tới nếu vật cản cố định.
- B. ngược pha với sóng tới nếu vật cản tự do.
- C. ngược pha với sóng tới nếu vật cản cố định.
- D. luôn ngược pha với sóng tới.

PHẦN II: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý A, B, C, D ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**)

Câu 1: Chất điểm $m=0,1\text{kg}$ gắn vào con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương trình dao động $x=4\cos\left(4\pi t+\frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Cho $\pi^2=10$.

- A. Dao động điều hòa có biên độ $A=4$ (cm), tần số góc $\omega=4\pi$ (rad/s), pha ban đầu $\phi=\frac{\pi}{4}$ (rad) và độ cứng của lò xo là 16 (N/m).
- B. Đồ thị dao động điều hòa của li độ theo thời gian (x,t) có dạng đường hình sin.
- C. Thời gian để vật m thực hiện 3,5 dao động toàn phần là 1,57 (s).
- D. Cơ năng W của vật dao động điều hòa là 0,0128 (mJ).

Câu 2: Cho một số phát biểu về sóng như sau:

- A. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường, sóng cơ không truyền được trong chân không.
- B. Dựa vào phương lan truyền của sóng và phương dao động của phần tử vật chất thuộc môi trường để phân loại sóng thành sóng ngang và sóng dọc.
- C. Sóng ngang lan truyền được trong cả ba môi trường chất rắn, chất lỏng và chất khí.
- D. Sóng âm lan truyền với tốc độ lớn nhất trong môi trường chất khí.

Câu 3: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng sử dụng hai khe hẹp F_1, F_2 của Young

(I-âng), cho các thông số sau: bước sóng ánh sáng đơn sắc rọi vào hai khe là $\lambda=650$ (nm), khoảng cách hai khe hẹp là $a=0,325$ (mm), khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D=1$ (m).

- A. Trên màn quan sát hứng được hệ vân giao thoa gồm các vân sáng, tối đan xen phân bố đều đặn.
- B. Khoảng vân trên màn đo được là $i=2\text{mm}$.
- C. Tại điểm M cách vân trung tâm là 4 (mm) là một vân sáng.
- D. Khoảng cách của 21 vân sáng liên tiếp là 40 (cm).

PHẦN III: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu hỏi thí sinh điền kết quả vào vào các ô trả lời ngắn và tô kết quả vào ô tương ứng)

Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x=10\cos(4\pi t)$ (cm). Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ biên dương ($x=10$ cm) đến biên âm ($x=-10$ cm) bằng bao nhiêu giây?

Câu 2: Một chiếc ván có chu kỳ dao động riêng là $T_0=1$ (s), chiều dài $L=3$ (m) bắc ngang qua một con mương, một người chuyển động thẳng đều đi trên chiếc ván đó từ đầu ván đến cuối ván với vận tốc 25 (cm/s). Hỏi người đó bước đi bao nhiêu bước chân thì ván rung lên mạnh nhất? Biết rằng chiều dài các bước chân đều như nhau.

Câu 3: Cho hai nguồn phát sóng đồng bộ trên mặt nước S_1, S_2 đặt cách nhau một khoảng $a=20$ (cm), phát ra hai sóng đồng bộ có cùng tần số $f=10$ (Hz), tốc độ truyền sóng $v=15$ (cm/s). Số vân giao thoa cực đại trong miền giao thoa là bao nhiêu vân?

Câu 4: Cho sóng dừng được tạo ra trên dây cố định hai đầu. Trên phương truyền sóng, người ta đo được khoảng cách từ bụng sóng đến nút sóng liền kề với nó là 10cm. Trên dây đang có 4 bụng sóng. Chiều dài sợi dây bằng bao nhiêu (cm)?

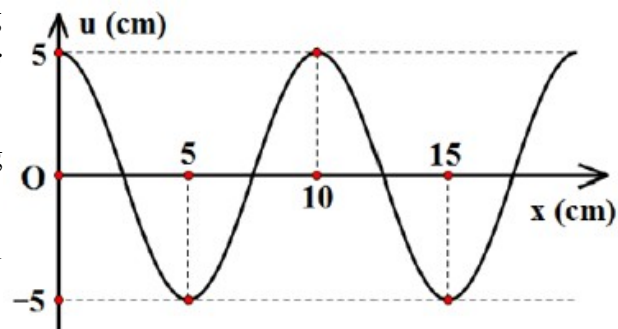
PHẦN IV: CÂU HỎI TỰ LUẬN (2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời câu hỏi tự luận từ câu 1 đến câu 2)

Câu 1: Một sóng hình sin đang lan truyền từ trái sang phải với tốc độ $v=1$ (m/s) theo đồ thị (u, x) như hình vẽ ở một thời điểm.

a. Xác định biên độ sóng A , bước sóng λ và tần số sóng f .

b. Điểm P trên trục Ox cách O 7,5 (cm) đang chuyển động lên hay xuống?



Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng sử dụng hai khe hẹp F_1, F_2 của Young

(I-âng), cho khoảng cách hai khe hẹp là $a=0,6$ (mm), khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D=1,2$ (m). Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1=600$ (nm) (màu cam) và $\lambda_2=500$ (nm) (màu lục). Xác định số vân sáng mắt quan sát được từ điểm M (có tọa độ $x_M=4,5$ mm) đến điểm N (có tọa độ $x_N=25,5$ mm). Trong số đó có bao nhiêu vân đơn sắc màu cam, màu lục?

-----Hết-----

(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN (4,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án)

Câu	ĐA
1	B
2	D
3	B
4	B
5	D
6	C
7	C
8	C
9	A
10	D
11	D
12	A
13	A
14	B
15	C

PHẦN II: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**)

Câu	Phương án			
	a)	b)	c)	d)
1	Đ	Đ	S	S
2	Đ	Đ	S	S
3	Đ	Đ	Đ	S

PHẦN III: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu hỏi thí sinh điền kết quả vào vào các ô trả lời ngắn và tô kết quả vào ô tương ứng)

Câu	ĐA
1	0,25
2	12
3	27
4	80

PHẦN IV: CÂU HỎI TỰ LUẬN (2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời câu hỏi tự luận từ câu 1 đến câu 2)

Câu	Đáp án	Điểm
1	a) $A=5\text{ cm}, \lambda=10\text{ cm}, f=10\text{ Hz}$ b) P đi xuống	0,75 0,25
2	$i_1=1,2\text{mm}$ và $i_2=1\text{mm}; 600k_1=500k_2$ Suy ra $k_{1\min}=5$ và $k_{2\min}=6$, khoảng vân trùng vân $\Delta i = 6\text{mm}$. Số vân trùng thỏa điều kiện: $4,5 \leq 6k \leq 25,5 \Rightarrow k=(1,2,3,4)$ Theo lý thuyết ta có số vân đơn sắc từng loại thỏa điều kiện: Với màu cam: $4,5 \leq 1,2k_1 \leq 25,5 \Rightarrow k_1=(4,5, \dots, 21)$, có 18 vân Với màu lục: $4,5 \leq 1,0k_2 \leq 25,5 \Rightarrow k_2=(5,6,7, \dots, 25)$, có 21 vân Kết luận: - Mắt quan sát được số vân sáng: $18 + 21 - 4=35$ vân - Loại vân đơn sắc cam: $18 - 4=14$ vân - Loại vân đơn sắc lục: $21 - 4=17$ vân (Ghi chú: 4 vân có màu giống màu vân trung tâm từ M đến N)	0,25 0,25 0,25 0,25

Ghi chú: Phần IV học sinh giải cách khác đúng đáp án ghi điểm tối đa
 Sai (hoặc thiếu) từ 2 đến 4 đơn vị trong phần tự luận: – 0,25 điểm.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

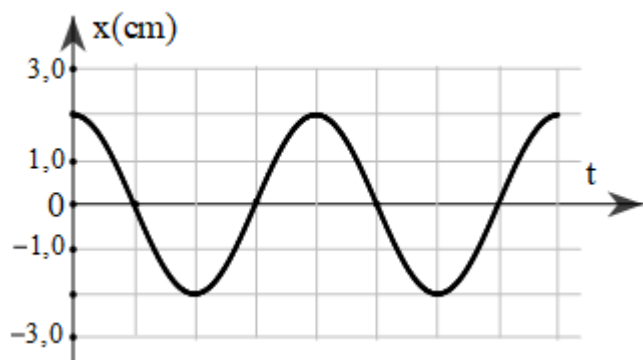
$$x = 4\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm, s)}.$$

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình

Pha ban đầu của vật là

- A. $\frac{\pi}{2}$ rad. B. $\frac{5\pi}{6}$ rad. C. $-\frac{\pi}{2}$ rad. D. $\frac{\pi}{6}$ rad.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình 1 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ của vật dao động bằng



- A. 1,0 cm. B. 2,0 cm. C. 4,0 cm. D. 3,0 cm.

Câu 3. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

- A. $W = \frac{1}{2}m\omega x^2$. B. $W = \frac{1}{2}m\omega^2 x$. C. $W = \frac{1}{2}m\omega x$. D. $W = \frac{1}{2}m\omega^2 x^2$.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa, mỗi chu kỳ dao động vật đi qua vị trí cân bằng

- A. một lần. B. bốn lần. C. ba lần. D. hai lần.

Câu 5. Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật càng lớn thì dao động tắt dần càng chậm.
D. Dao động tắt dần là có chu kỳ càng lớn thì tắt dần càng nhanh.

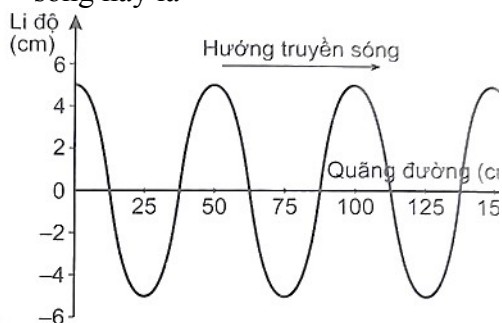
Câu 6. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

- A. dao động điều hòa. B. dao động tắt dần. C. dao động cưỡng bức. D. dao động duy trì.

Câu 7. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v. Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Chu kỳ dao động của sóng có biểu thức là

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

Câu 8. Hình 2 là đồ thị li độ - quãng đường truyền sóng của một sóng hình sin ở thời điểm t. Bước sóng của sóng này là



Hình 8.1

- A. 25 cm. B. 50 cm. C. 75 cm. D. 100 cm.

Câu 9. Trong sóng cơ, sóng ngang truyền được trong các môi trường

- A. rắn và trên bề mặt chất lỏng. B. lỏng, khí.

C. rắn, khí.

D. rắn, lỏng, khí và chân không.

Câu 10. Sóng dọc là loại sóng có phương dao động

A. nằm ngang.

B. vuông góc với phương truyền sóng.

C. trùng với phương truyền sóng.

D. nằm ngang và vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 11. Một sóng có chu kì 0,125 s thì tần số của sóng này là

A. 8 Hz.

B. 4 Hz.

C. 16 Hz.

D. 12 Hz.

Câu 12. Hình bên là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm? Bộ phận số (3) 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 13. Trong các sóng điện từ sau đây, sóng nào có bước sóng lớn nhất ?

A. tia tử ngoại.

B. ánh sáng nhìn thấy.

C. sóng vô tuyến.

D. tia hồng ngoại.

Câu 14. Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

A. Lò sưởi điện trở.

B. Hồ quang điện.

C. Lò vi sóng.

D. Bếp củi.

Câu 15. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ truyền trong chân không với vận tốc $3 \cdot 10^8$ m/s.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 16. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, nếu khe Young được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc màu cam thì vân sáng trung tâm là

A. màu đỏ.

B. màu vàng.

C. màu cam.

D. màu lục.

Câu 17. Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng có khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là $i = 1,5$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 4$ m và khoảng cách hai khe Young là $a = 1,6$ mm. Bước sóng của ánh sáng là

A. 500.

B. 550.

C. 600.

D. 650 nm.

Câu 18. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa một nút sóng và một bụng sóng liên tiếp là

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

B. 2λ .

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

D. λ .

Câu 19. Một sợi dây hai đầu cố định đang xảy ra sóng dừng thì bụng sóng là những điểm

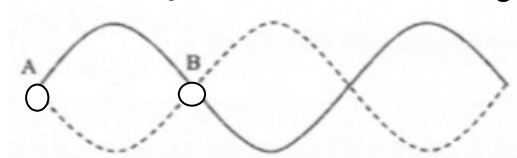
A. không dao động.

B. dao động với biên độ mạnh nhất.

C. dao động với biên độ 2 mm.

D. dao động với biên độ 1 mm.

Câu 20. Quan sát hình ảnh sóng dừng trên dây như hình 3. Phát biểu nào sau đây đúng ?



A. A là bụng sóng.

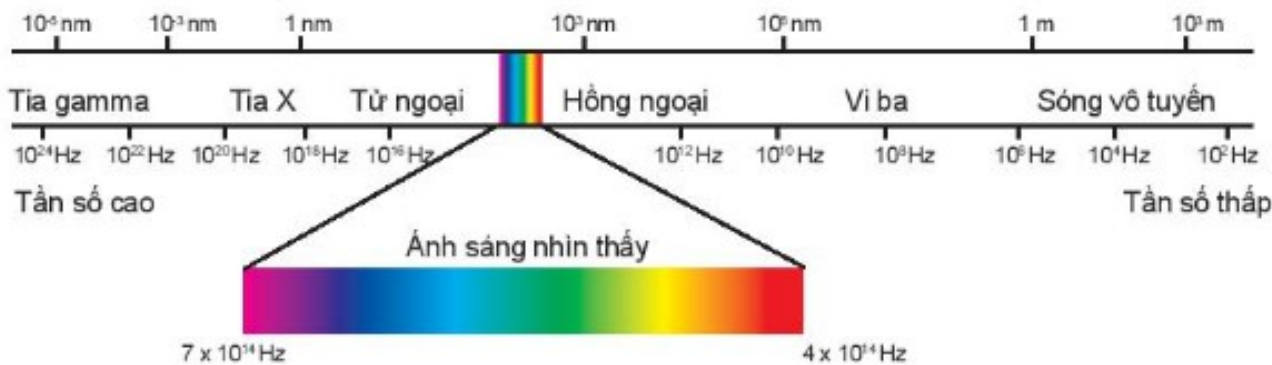
B. A là nút sóng.

C. B là bụng sóng.

D. A, B không phải nút sóng.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho thang sóng điện từ như hình 4. Phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai**?



Hình 4: Thang sóng điện từ

- a) Sóng điện từ là sóng dọc.
- b) Sóng dài được dùng trong việc truyền thông tin trong nước.
- c) Sóng của đài truyền hình là sóng điện từ.
- d) Sóng điện từ có tần số $f = 300$ MHz thuộc loại sóng ngắn.

Câu 2. Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng có khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là $i = 0,36$ mm, khoảng cách hai khe đến màn là $D = 1,2$ m và khoảng cách hai khe Young là $a = 0,2$ mm.

- a) Khoảng cách giữa 2 cực đại giao thoa là $\frac{\lambda}{2}$.
- b) Bước sóng của ánh sáng là.
- c) Nếu tăng khoảng cách giữa 2 khe lên 2 lần thì khoảng vân tăng lên 2 lần.
- d) Tần số của bức xạ trong chân không là $5 \cdot 10^{12}$ Hz.

PHẦN III. Tự luận (3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Tính tần số góc và cơ năng của con lắc?

Câu 2. Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của một âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B thì trên dây có bao nhiêu nút sóng và bao nhiêu bụng sóng ?

Câu 3: Trong thí nghiệm giao thoa hai sóng ánh sáng với khe Young, biết hai khe cách nhau 1 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn quan sát là 1 m, sử dụng hai nguồn sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt $\lambda_1 = 500$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm.

- a. Tại vị trí có vân sáng bậc 12 của λ_1 ta quan sát được vân sáng bậc mấy của bức xạ λ_2 .
- b. Nếu thay đổi khoảng cách từ hai khe sáng đến màn một đoạn bằng 20% khoảng cách ban đầu thì khoảng vân trùng tăng lên một lượng bao nhiêu?

ĐÁP ÁN ĐỂ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ I
NĂM HỌC 2024-2025
Môn: Vật lý; Lớp: 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	D	D	A	C	C	B	A	C	A	B
13	14	15	16	17	18	19	20				
C	B	A	C	C	C	B	B				

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a)S-b)D-c)D-d)S	a)D-b)D-c)S-d)S		

PHẦN III. Tự luận

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
	Tần số góc $\omega = 10\pi$ rad/s	0.25
	Biên độ dao động $A = 10$ cm = 0,1 m.	0.25
	Cơ năng dao động của vật là : $W = m\omega^2 A^2 / 2 = 0,5$ J.	0.5
2	Theo đề bài ta có: $v = 20$ m/s = 2000 cm/s. $\lambda = v/f = 50$ cm	0.25
	Khoảng cách sợi dây là 100 cm $\frac{\lambda}{2}$ $l = k \frac{\lambda}{2}$ Suy ra $k = 4$	0.25
	Số nút = $k + 1 = 5$	0.25
	Số bụng = $k = 4$	0.25
3	$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{k_2}{k_1} \Rightarrow \frac{500}{600} = \frac{k_2}{12} \Rightarrow k_2 = 10$ a) Vị trí hai vân sáng trùng nhau Tại vị trí vân sáng bậc 12 của λ_1 là vân sáng bậc 10 của λ_2	0.25
	b) Từ công thức $i = \frac{D\lambda}{a} \Rightarrow i \sim \frac{1}{a} \Rightarrow$ Để khoảng vân trùng tăng thì khoảng cách hai khe đến màn tăng $D' = D(1 + 0,2)$ Do $\frac{i}{i'} = \frac{D}{D'} \Rightarrow \frac{i}{i'} = \frac{D}{D + 0,2} \Rightarrow i' = 1,2i$	0.25
	$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{k_2}{k_1} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6} \Rightarrow$ Tính từ vân trung tâm, vân trùng liền kề vân sáng bậc 6 của λ_1 sẽ trùng vân sáng bậc 5 của λ_2 .	0.25
	Khoảng vân trùng tăng lên một lượng là $\Delta i = (i' - i) = (1,2 - 1)i = k_1 \cdot i \cdot 0,2 = 6 \frac{D\lambda_1}{a} \cdot 0,2 = 6 \cdot 10^{-4}$ (m) = 0,6mm	0.25

ĐỀ 8

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I.(4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng. Sử dụng ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được là 0,4 mm. Vị trí vân tối thứ 5 kể từ vân sáng trung tâm là

- A. 0,8 mm B. 0,5 mm C. 1,8 mm D. 2 mm

Câu 2. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tác dụng nhiệt.
B. Dùng để sấy khô, sưởi ấm.
C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.
D. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về giao thoa sóng?

- A. Giao thoa là sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng.
B. Các sóng kết hợp là các sóng dao động tần số, cùng phương, hiệu số pha không thay đổi theo thời gian.
C. Giao thoa là sự tổng hợp của hai hay nhiều sóng kết hợp.
D. Hai sóng xuất phát từ cùng một nguồn sóng là hai sóng kết hợp.

Câu 4. Trong dao động điều hoà, li độ biến đổi

- A. ngược pha với gia tốc. B. cùng pha với vận tốc.
C. vuông pha với gia tốc. D. sớm pha $\pi/2$ so với vận tốc.

Câu 5. Sóng âm có tần số càng nhỏ thì

- A. âm nghe thấy càng thấp. B. âm nghe thấy càng to.
C. âm nghe thấy càng cao. D. âm nghe thấy càng nhỏ.

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

Câu 7. Công thức tính chu kỳ của con lắc đơn?

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}(s)$. B. $T = \sqrt{\frac{g}{l}}(s)$. C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}(s)$. D. $T = \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}(s)$.

Câu 8. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 5 lần trong 16 giây và đo được khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 3 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

- A. 1,5 m/s. B. 0,5 m/s. C. 0,75 m/s. D. 2 m/s.

Câu 9. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(4\pi t + \pi/3)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 1/2$ s chất điểm có vận tốc bằng

- A. -3,2cm/s. B. 3,2 cm/s. C. 1 cm/s. D. -21,77 cm/s.

Câu 10. Câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ một cái cốc thủy tinh dễ dàng. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây?

- A. Cộng hưởng cơ. B. Dao động tắt dần.
C. Cộng hưởng điện. D. Dao động duy trì.

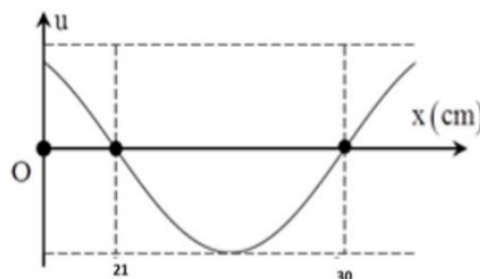
Câu 11. Sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và khí. B. chất rắn và bề mặt chất lỏng.
C. rắn và lỏng. D. rắn và khí.

Câu 12. Chọn phát biểu đúng khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền của biên độ theo thời gian trong môi trường vật chất đàn hồi
B. Sóng cơ học là quá trình lan truyền trong không gian của các phần tử vật chất.
C. Sóng cơ học là quá trình lan truyền của dao động theo thời gian.
D. Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền trong môi trường vật chất theo thời gian.

Câu 13. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 36 cm.
- B. 48 cm.
- C. 18 cm.
- D. 24 cm.

Câu 14. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Ron-ghen.
- B. tia Ron-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.
- C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Ron-ghen, tia tử ngoại.
- D. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ron-ghen.

Câu 15. Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.
- B. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- C. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
- D. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

Câu 16. Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 2,75s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy $g = 9,9 \text{ m/s}^2$. Độ sâu ước lượng của giếng là

- A. 41 m.
- B. 34,6 m.
- C. 48 m.
- D. 28,8 m.

Câu 17. Chọn câu **sai**. Bước sóng λ của sóng cơ học là

- A. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 chu kỳ sóng.
- B. hai lần khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.
- C. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 giây.
- D. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.

Câu 18. Một sóng điện từ có tần số 96,5 MHz truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ thì có bước sóng là

- A. 3,11 m.
- B. 3,11 km.
- C. 3,33 km.
- D. 3,33 m.

PHẦN II.(4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Xét một sóng dừng trên dây có hai đầu cố định. Tốc độ truyền sóng trên dây là 180 m/s và tần số sóng là 200 Hz. Biên độ dao động tại bụng sóng là 0,45 cm. Biết khoảng cách từ điểm M, N đến một đầu dây lần lượt là 22,5 cm và 45 cm.

- a) M dao động với biên độ bằng 0,45 cm.
- b) Điểm N cách một đầu dây 45 cm là một bụng sóng.
- c) Bước sóng của sóng truyền đi là 0,9 (m).
- d) Điểm M cách một đầu dây 22,5 cm là đứng yên.

Câu 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m và khoảng vân là 0,65 mm. Cho $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

- a) Bước sóng dùng trong thí nghiệm trên là 650 nm.
- b) Từ vân tối thứ 4 đến vân sáng bậc 5 khác phía so với vân trung tâm cách nhau 5,85 mm.
- c) Tần số của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm trên là $3,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.
- d) Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 2,6 mm.

Câu 3. Cho các phát biểu sau về sóng điện từ, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai**?

- a) Tần số $6,5 \cdot 10^{14}$ là tần số của ánh sáng nhìn thấy.
- b) Tần số 10^{20} Hz là tần số của tia X.
- c) Sóng có bước sóng $0,60 \mu\text{m}$ là tần số của sóng vô tuyến.
- d) Tần số $3 \cdot 10^9 \text{ MHz}$ là tần số của tia tử ngoại.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 2\text{cm}$ và chu kỳ là $T = 0,4\text{s}$. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí biên âm

a) Tần số góc dao động của vật là $5\pi \text{ rad/s}$.

b) Góc thời gian lúc vật qua vị trí biên âm nên pha ban đầu bằng $-\frac{\pi}{2} \text{ rad}$.

c) Phương trình dao động của vật có dạng là $x = 2 \cos(5\pi t + \pi) (\text{cm}, \text{s})$.

d) Chiều dài quỹ đạo của dao động là 5 cm .

PHẦN III. (1,5 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Thực hiện giao thoa sóng trên mặt một chất lỏng với 2 nguồn kết hợp A, B giống hệt nhau. Biết tần số của sóng là 40 Hz . Người ta thấy điểm M cách đầu A là 17 cm và cách đầu B là $3,5 \text{ cm}$ nằm trên một vân cực đại và từ M đến đường trung trực của AB có thêm 4 vân cực đại (không kể vân trung trực và vân chứa M). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là bao nhiêu m/s ?

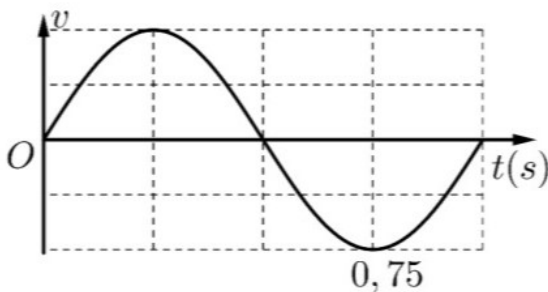
Câu 2. Một vật dao động điều hoà khi qua VTCB có tốc độ $4\pi (\text{cm/s})$. Khi vật qua vị trí biên có độ lớn gia tốc là $2\pi^2 (\text{cm/s}^2)$. Độ dài quỹ đạo chuyển động của vật là bao nhiêu cm ?

Câu 3. Trong thí nghiệm giao thoa lằng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,62 \mu\text{m}$ và λ_2 . Quan sát tại một điểm M trên màn người ta thấy tại đó vân sáng bậc 5 của λ_1 trùng với vân sáng của λ_2 . Xác định bước sóng λ_2 (tính theo đơn vị μm). Biết $0,45\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,61 \mu\text{m}$. (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm)

Câu 4. Một còi báo động có kích thước nhỏ phát sóng âm trong môi trường đồng chất, đẳng hướng. Ở vị trí cách còi một đoạn 8m cường độ sóng âm là $0,5 \text{ W/m}^2$. Xem gần đúng sóng âm không bị môi trường hấp thụ. Ở khoảng cách nào từ vị trí của còi thì sóng âm có cường độ bằng $0,020 \text{ W/m}^2$?

Câu 5. Một sợi dây đàn hồi dài L hai đầu cố định, có tần số f thay đổi và chiều dài L và vận tốc v không đổi. Khi tần số rung của dây là f trên dây có 3 bụng. Tăng tần số thêm 20 Hz thì trên dây có 4 bụng. Để trên dây có 8 bụng thì tăng f tiếp thêm một lượng bao nhiêu Hz ?

Câu 6. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v vào thời gian t . Tần số của dao động là bao nhiêu Hz ? (làm tròn đến chữ số hàng phần mười).



---HẾT---

Câu hỏi	
	103
1	C
2	C
3	A
4	A
5	A
6	C
7	C
8	C
9	D
10	A
11	A
12	D
13	C
14	A
15	B
16	B
17	C
18	A
Câu 1	ĐSĐS
Câu 2	ĐSSĐ
Câu 3	ĐSSĐ
Câu 4	ĐSĐS
1	1,08
2	16
3	0,52
4	40
5	80
6	1,0

ĐỀ 9**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 11**

I. Phần trắc nghiệm: Chọn phương án trả lời A, B, C hoặc D tương ứng với nội dung câu hỏi:

Câu 1. Chất điểm dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a và li độ x liên hệ với nhau bởi biểu thức:

A. $a = \omega^2 x^2$.

B. $a = -\omega^2 x$.

C. $a = \omega x$.

D. $a = -\omega x$.

Câu 2. Tia X có bước sóng:

A. nhỏ hơn tia tử ngoại.

B. nhỏ hơn tia gamma.

C. lớn hơn tia tử ngoại.

D. lớn hơn tia hồng ngoại

Câu 3. Trên một sợi dây dài 2 m với một đầu cố định, một đầu tự do đang có sóng dừng. Biết tần số sóng là 55 Hz. Người ta thấy trên dây có tất cả 6 điểm luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

A. 33,85 m/s.

B. 36,67 m/s.

C. 40 m/s.

D. 80 m/s.

Câu 4. Hai điểm S_1 và S_2 trên mặt nước cùng pha, cùng tần số 20 Hz . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $1,2 \text{ m/s}$. Điểm M trên mặt nước cách S_1, S_2 các khoảng lần lượt là 20 cm và 35 cm là vị trí của:

A. vân cực đại bậc 2.

B. vân cực tiểu thứ 3.

C. vân cực đại bậc 3.

D. vân cực tiểu thứ 2.

Câu 5. Với k là số nguyên. Điều kiện để có sóng dừng trên dây chiều dài l khi cả hai đầu dây cố định là:

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

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

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

D. $\ell = k\lambda$.

Câu 6. Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của

nó là: A. $\frac{mv^2}{4}$.

B. $2mv^2$.

C. vm^2 .

D. $\frac{mv^2}{2}$.

Câu 7. Gọi f là tần số của lực cưỡng bức, f_0 là tần số riêng của hệ dao động. Điều kiện để xảy ra hiện tượng

cộng hưởng cơ là: A. $f = \frac{f_0}{2}$.

B. $f > f_0$.

C. $f < f_0$.

D. $f = f_0$.

Câu 8. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng $a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,5 \text{ m}$. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp nhau bằng:

A. $0,9 \text{ mm}$.

B. $1,5 \text{ mm}$.

C. $1,8 \text{ mm}$.

D. $2,4 \text{ mm}$.

Câu 9. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là $1,2 \text{ mm}$ và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $0,8 \text{ m}$. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là $3,2 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

A. $0,53 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

B. $0,45 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

C. $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

D. $0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

Câu 10. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng không đổi là

A. biên độ của sóng.

B. tần số sóng.

C. tốc độ truyền sóng.

D. bước sóng.

Câu 11. Khi có sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một điểm bụng và một điểm nút liên kế bằng:

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

B. 2λ .

C. λ .

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

Câu 12. 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. 8 bụng, 9 nút.

B. 9 nút, 9 bụng.

C. 8 nút, 8 bụng.

D. 9 bụng, 8 nút.

Câu 13. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm , chu kỳ 2 s . Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 5 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.

B. $x = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.

C. $x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.

D. $x = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (\text{cm})$.

Câu 14. Gọi i là khoảng vân, khoảng cách từ vân sáng chính giữa đến vân sáng bậc 2 là:

A. $1,5i$.

B. $3i$.

C. $2,5i$.

D. $2i$.

Câu 15. Sóng ngang truyền được trong môi trường:

A. rắn và bề mặt chất lỏng.

B. rắn, lỏng, khí.

C. lỏng, khí.

D. chân không.

Câu 16. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là: A. 2 mm . B. $\pi \text{ mm}$. C. 4 mm . D. $40\pi \text{ mm}$.

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

A. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

B. phương dao động và phương truyền sóng.

C. phương truyền sóng và tần số sóng.

D. năng lượng sóng và tốc độ truyền sóng.

Câu 18. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên một dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ

thức đúng là: A. $v = 2\pi f\lambda$. B. $v = \frac{f}{\lambda}$.

C. $v = \lambda f$.

D. $v = \frac{\lambda}{f}$.

Câu 19. 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 tần số, cùng phương. B. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 20. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Chu kỳ dao động của con lắc bằng: A. 2π s. B. 0,1 s. C. $0,1\pi$ s. D. π s.

Câu 21. Bộ phận giảm xóc của xe máy là ứng dụng của:

A. dao động tắt dần. B. dao động cưỡng bức. C. dao động điều hoà. D. dao động duy trì.

Câu 22. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa có dạng là:

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

Câu 23. Công thức tính cơ năng của vật dao động điều hoà là:

A. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$. B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$. C. $\frac{1}{2}m\omega A^2$. D. $\frac{1}{2}m\omega A$.

Câu 24. Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng có chiều dài 8 cm. Biên độ dao động của vật bằng:

A. 4 cm. B. 8 cm. C. 2 cm. D. 12 cm.

Câu 25. 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 không truyền được trong chân không.

C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

D. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

Câu 26. Ứng dụng của tia hồng ngoại là: A. dùng để sấy khô, sưởi ấm. B. dùng để diệt khuẩn.

C. chữa bệnh còi xương.

D. kiểm tra khuyết tật của sản phẩm.

Câu 27. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực tiểu có hiệu khoảng cách từ điểm đó tới các nguồn với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ có giá trị là:

A. $d_2 - d_1 = 2k\lambda$. B. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2}$. C. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$. D. $d_2 - d_1 = k\lambda$.

Câu 28. Công thức tính tần số góc của con lắc đơn dao động điều hoà là:

A. $\sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. C. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 600 nm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m.

a. Tính khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn quan sát?

b. Vân sáng bậc 5 cách vân sáng trung tâm bao nhiêu?

c. Cho màn quan sát có kích thước là 25mm. Tìm số vân sáng quan sát được ở trên màn?

Câu 2: Một sóng hình sin có tần số 20 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang trùng với trục Ox. Hình bên là hình ảnh của một đoạn dây tại một thời điểm.

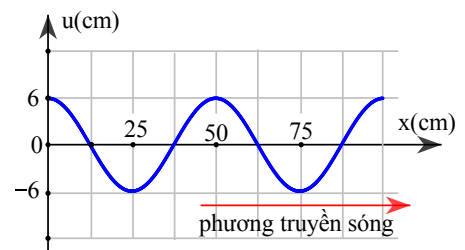
a. Hãy tính tốc độ truyền sóng trên dây?

b. Khi phần tử O ở trên dây dao động điều hoà và đi được quãng đường là 72 cm thì sóng truyền đi được quãng đường bao nhiêu?

Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m được treo lơ lửng lên một cần rung. Cần rung tạo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số thay đổi được từ 100 Hz đến 125 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s.

a. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần, có thể tạo ra được bao nhiêu lần sóng dừng trên dây?

b. Khi bước sóng có giá trị lớn nhất thì có bao nhiêu nút sóng, bao nhiêu bụng sóng được tạo ra ở trên dây (kể cả hai đầu dây)?



ĐÁP ÁN

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

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM PHẦN TỰ LUẬN

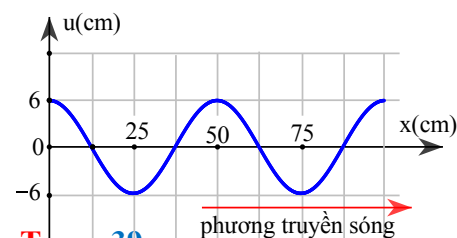
PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 600 nm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m.

- Tính khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn quan sát?
- Vân sáng bậc 5 cách vân sáng trung tâm bao nhiêu?
- Cho màn quan sát có kích thước là 25mm. Tìm số vân sáng quan sát được ở trên màn?

Câu 2: Một sóng hình sin có tần số 20 Hz truyền trên một sợi dây nằm ngang trùng với trục Ox. Hình bên là hình ảnh của một đoạn dây tại một thời điểm.

- Hãy tính tốc độ truyền sóng trên dây?
- Khi phần tử O ở trên dây dao động điều hoà và đi được quãng đường là 72 cm thì sóng truyền đi được quãng đường bao nhiêu?



Câu 3: Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m được treo lơ lửng lên một cần rung. Cần rung tạo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số thay đổi được từ 100 Hz đến 125 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s.

- a. Trong quá trình thay đổi tần số rung của cần, có thể tạo ra được bao nhiêu lần sóng dừng trên dây?
b. Khi bước sóng có giá trị lớn nhất thì có bao nhiêu nút sóng, bao nhiêu bụng sóng được tạo ra ở trên dây (kể cả hai đầu dây)?

Câu	Đáp án	Biểu điểm	Ghi chú
1 (1 điểm)	a (0,5) $i = \lambda D/a = 0,6.2/1 = 1,2\text{mm}$	0,5	
	b (0,25) $x = k.i = 5.1,2 = 6\text{ mm}$	0,25	
	c (0,25) $N = [L/2i]2 + 1 = [25/2.1,2]2 + 1 = 21$	0,25	
2 (1 điểm)	a (0,5) + Bước sóng là: $\lambda = 50\text{ cm}$	0,25	
	+ $v = \lambda.f = 50.20 = 1000\text{ cm/s} = 10\text{ m/s}$	0,25	
	b (0,5) + Biên độ dao động của một phần tử là $A = 6\text{ cm}$	0,1	
	+ Trong một chu kì dao động, phần tử đi được quãng đường $4A = 24\text{ cm}$	0,1	
	+ Thấy $72\text{ cm} = 3.24 \rightarrow$ thời gian dao động là 3 chu kì.	0,1	
	+ Quãng đường sóng truyền đi được trong 3 chu kì là: $s = 3\lambda = 150\text{ cm} = 1,5\text{ m}$.	0,2	
3 (1 điểm)	a (0,75) + Áp dụng công thức cho dây một đầu tự do: $L = (2k + 1).\lambda/4 = (2k + 1).v/4f$ $\rightarrow 1,2 = (2k + 1).8/4f$ $\rightarrow f = (2k + 1).5/3$ + Mà $100 \leq f \leq 125 \rightarrow 100 \leq (2k + 1).5/3 \leq 125$ $\rightarrow 29,5 \leq k \leq 37$ + Do k chỉ nhận giá trị nguyên nên có 8 giá trị của k, hay có 8 lần tạo ra được sóng dừng trên dây.	0,25	
		0,25	
		0,25	
	b (0,25) + Bước sóng lớn nhất thì k là nhỏ nhất $\rightarrow k = 30$		
	+ Trên dây có 31 nút sóng, 31 bụng sóng.	0,25	

ĐỀ 10

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa với chu kì 2 s. Động năng tại vị trí cân bằng là 36 mJ. Biên độ dao động của vật là

- A. 27 cm. B. 2,7 cm. C. 17 cm. D. 1,7 cm.

Câu 2: Một vật đang dao động điều hòa, khi vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. gia tốc có độ lớn tăng dần. B. vật chuyển động chậm dần đều.
C. vật chuyển động nhanh dần đều D. gia tốc cùng hướng với chuyển động.

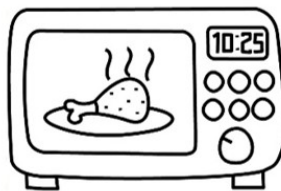
Câu 3: Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

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

Câu 4: Độ dịch chuyển cực đại so với vị trí cân bằng gọi là

- A. tần số. B. li độ. C. pha ban đầu. D. biên độ.

Câu 5: Trong các dụng cụ sau. Dụng cụ nào có hại trong hiện tượng cộng hưởng?



A. Máy đo địa chấn.

B. Hộp đàn.

C. Lò vi sóng.

D. Cầu Millennium (Anh).

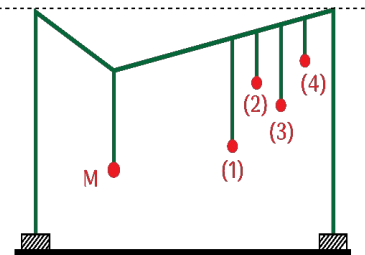
Câu 6: Trên hình vẽ là một hệ dao động. Khi cho con lắc M dao động, thì các con lắc (1), (2), (3), (4) cũng dao động cưỡng bức theo. Con lắc nào dao động mạnh nhất trong 4 con lắc là con lắc số

A. (1).

B. (2).

C. (3).

D. (4).



Câu 7: Gia tốc của vật dao động điều hòa bằng không khi

A. vận tốc của vật đạt cực tiểu.

B. vật ở vị trí có li độ bằng không.

C. vật ở vị trí có li độ cực đại.

D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

Câu 8: Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc ω và biên độ A. Lấy gốc thế năng tại O. Khi li độ là x thì thế năng W_t tính bằng biểu thức

A. $W_t = \frac{1}{2} m \omega A^2$.

B. $W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2$.

C. $W_t = \frac{1}{2} m \omega x^2$.

D. $W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vector gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

B. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

C. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc.

Câu 10: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hoà. Tần số góc dao động của con lắc là

A. $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

B. $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

C. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

D. $\omega = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 11: Pha của dao động được dùng để xác định

A. tần số dao động.

B. biên độ dao động.

C. chu kỳ dao động.

D. trạng thái dao động.

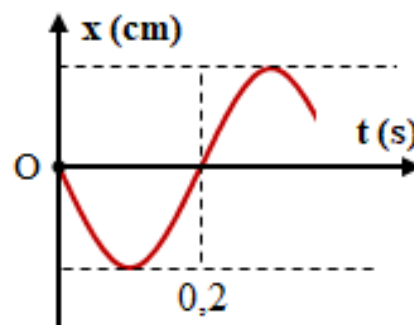
Câu 12: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

A. 2π rad/s.

B. 10π rad/s.

C. 12π rad/s.

D. 5π rad/s.



Câu 13: Một con lắc lò xo có chu kỳ $T_0 = 2$ s. Lực cường bức nào dưới đây làm cho con lắc dao động mạnh nhất?

- A. $F = 2F_0 \cos pt$. B. $F = F_0 \cos 2pt$. C. $F = 2F_0 \cos 2pt$. D. $F = F_0 \cos pt$.

Câu 14: Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ là $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc của vật là

- A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. B. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
 C. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$. D. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà với theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với A , ω , φ là hằng số thì pha của dao động

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

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O. Lấy gốc thế năng tại O. Khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên thì

- A. thế năng và động năng tăng. B. thế năng tăng và động năng giảm.
 C. thế năng giảm và động năng tăng. D. thế năng và động năng giảm.

Câu 17: Một người đang đưa võng, sau lần kích thích bằng cách đập chân xuống đất đầu tiên thì người đó nằm yên để cho võng tự chuyển động. Chuyển động của võng trong trường hợp đó là

- A. tự tạo dao động. B. dao động cưỡng bức.
 C. dao động tắt dần. D. cộng hưởng dao động.

Câu 18: Khi con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $s = 5 \cos 10\pi t$ (mm). Thế năng của con lắc biến thiên với tần số là

- A. 6 Hz. B. 3 Hz. C. 10 Hz. D. 5 Hz.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với biên độ là 4 cm và chu kì là 2 s. Chọn gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

a) Chiều dài quỹ đạo của dao động là 8 cm. (Đ)

b) Tần số góc dao động của vật là π rad/s. (Đ)

c) Pha ban đầu của vật dao động bằng $-\frac{\pi}{2}$ rad. (S)

d) Phương trình dao động điều hòa của vật có dạng là $x = 4 \cos \left(\pi t - \frac{\pi}{2} \right) (\text{cm})$ (S)

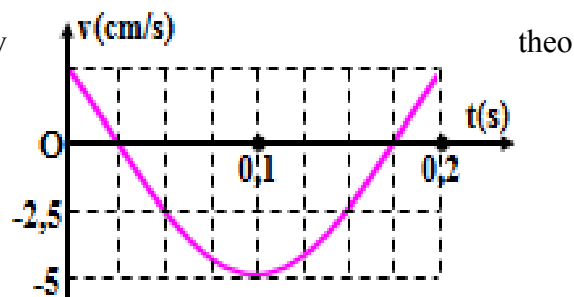
Câu 2: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa.

a) Vận tốc cực đại có độ lớn 5 m/s. (S)

b) Chu kì của vật có độ lớn là 0,3 s. (Đ)

c) Tần số góc có độ lớn 20,94 rad/s. (Đ)

d) Gia tốc cực đại có độ lớn 459,1 cm/s² (S)



Câu 3: Một con lắc lò xo có khối lượng 500 g dao động điều hòa quanh trục Ox có phương trình li độ $x = 10 \cos 10\pi t$ (cm).

a) Cơ năng của con lắc lò xo là đại lượng không đổi. (Đ)

b) Ở vị trí cân bằng có động năng cực tiểu và thế năng cực đại. (S)

c) Động năng ở vị trí có li độ cực đại là 2,47 J. (S)

d) Động năng ở vị trí có li độ 5 cm là 1,85 J. (Đ)

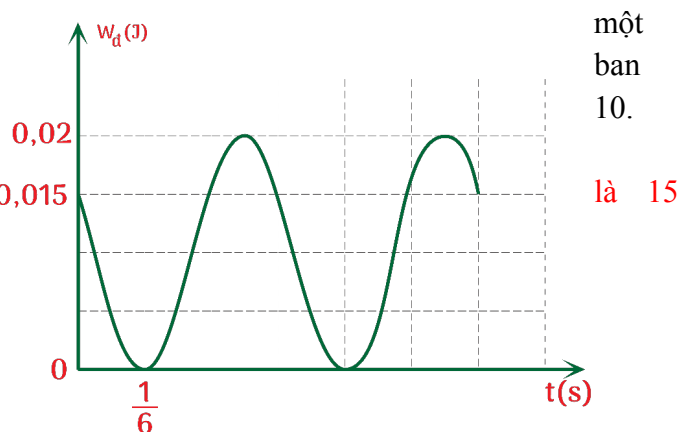
Câu 4: Hình bên là đồ thị động năng theo thời gian của vật khối lượng 500 g dao động điều hòa. Tại thời điểm đầu vật đang chuyển động theo chiều dương. Lấy $\pi^2 =$

a) Cơ năng của vật là 0,02 J. (Đ)

b) Ở thời điểm ban đầu $t = 0$ động năng của vật 0,015 mJ. (Đ)

c) Chu kì của vật dao động là 2 s. (S)

d) Biên độ dao động của vật là 5 cm. (S)



PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một con ong mật đang bay tại chỗ trong không trung, đập cánh với tần số khoảng 300 Hz. Số dao động mà cánh ong mật thực hiện trong 12 s là bao nhiêu? (6000)

Câu 2: Pittong của một động cơ đốt trong dao động trên quỹ đạo 10 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay với tần số bằng 4 Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của pittong là bao nhiêu cm/s^2 ? (3200)

Câu 3: Một quả cầu dao động điều hoà với biên độ 5 cm, chu kỳ 2 s. Vận tốc của quả cầu tại thời điểm vật có li độ 3 cm và đang chuyển động theo chiều dương là bao nhiêu cm/s ? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). (12,6)

Câu 4: Cho một chất điểm dao động điều hoà với biên độ 10 cm gia tốc cực đại là 8 m/s^2 . Khi gia tốc là -4 m/s^2 thì li độ của vật dao động bằng bao nhiêu mét? (0,05)

Câu 5: Một con lắc lò xo có khối lượng 100 g dao động điều hoà theo phương trình $x = 4\cos 10\pi t$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tại thời điểm $t = 0,1 \text{ s}$ vật có thế năng bằng bao nhiêu Jun? (0,08)

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hoà với biên độ 4,4 cm. Khi động năng bằng thế năng thì li độ của vật tại vị trí đó có độ lớn bằng bao nhiêu mét? (0,03)

----- HẾT -----

Ghi chú: Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ 11

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. (4,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các môi trường sau, môi trường nào không thể truyền được âm: Nước sôi, tấm nhựa, chân không, cao su?

- A. Nước sôi B. Cao su C. Chân không D. Tấm nhựa

Câu 2. Khi nói về dao động tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
B. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.
C. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
D. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian

Câu 3. Sóng dọc là sóng có phương dao động

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

Câu 4. Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng gần nhau nhất là

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. λ . C. $\frac{\lambda}{2}$. D. 2λ .

Câu 5. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn quan sát là D. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ . Công thức xác định vị trí vân sáng là

A. $x_s = k \frac{\lambda a}{D} (k \in Z)$

B. $x_s = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda D}{a} (k \in Z)$

C. $x_s = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda a}{D} (k \in Z)$

D. $x_s = k \frac{\lambda D}{a} (k \in Z)$

Câu 6. Một sợi dây dài 60 cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 nút sóng không kể A và B. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 30 cm B. 90 cm C. 120 cm D. 40 cm

Câu 7. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
 B. Sóng điện từ là sóng dọc.
 C. Sóng điện từ không mang năng lượng.
 D. Tốc độ lan truyền sóng điện từ trong mọi môi trường bằng $3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 8. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 μ m. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 0,6 mm. B. 0,2 mm. C. 0,9 mm. D. 0,5 mm.

Câu 9. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 500 nm B. 850 nm C. 700 nm D. 350 nm

Câu 10. Một vật dao động điều hòa có phương trình là $x = 5 \cos\left(8\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kì bằng

- A. 10 cm. B. 50 cm. C. 5 cm. D. 20 cm.

$$x = 8 \cos\left(4\pi t - \frac{7\pi}{6}\right) \text{ cm}$$

Câu 11. Một vật dao động điều hòa có phương trình . Tần số góc của dao động là

- A. 4 rad/s. B. 4π rad. C. 4π rad/s. D. 4 rad.

Câu 12. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nhỏ khối lượng 100g, dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s. Giá trị của k là

- A. 40 N/m. B. 10 N/m. C. 20 N/m. D. 80 N/m.

Câu 13. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v. Chu kì dao động của sóng là T. Bước sóng của sóng này trong môi trường đó có biểu thức là

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

Câu 14. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

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

Câu 15. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động

- A. khác phương, cùng chu kì và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
 B. cùng phương, khác chu kì và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
 C. khác phương, khác chu kì và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.
 D. cùng phương, cùng chu kì và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 16. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc cực tiểu của vật trong quá trình dao động bằng

- A. $v_{\min} = A^2 \omega$ B. $v_{\min} = -A\omega$ C. $v_{\min} = 0$ D. $v_{\min} = A\omega$

Câu 17. Năng lượng dao động điều hoà của con lắc đơn

- A. luôn không đổi.
 B. bằng thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí biên.

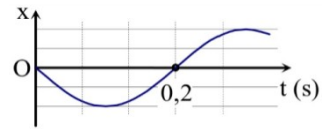
Câu 18. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

A. 10 rad/s.

B. 5 rad/s.

C. 10π rad/s.

D. 5π rad/s.



PHẦN II. (4 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

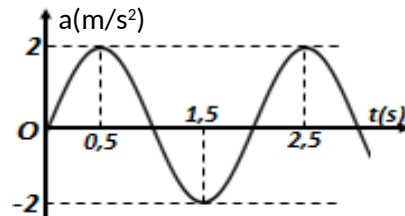
Câu 1. Một chất điểm dao động điều hoà hàm cosin có gia tốc biểu diễn như hình vẽ sau. Sử dụng đồ thị để tính các đại lượng sau

a) Gia tốc cực đại của chất điểm là 2 m/s^2 .

b) Gia tốc của chất điểm đạt giá trị cực tiểu tại $t = 0,5\text{s}$.

c) Tần số của dao động của chất điểm là $0,5 \text{ Hz}$.

d) Tại $t = 0$, chất điểm đi qua VTCB theo chiều dương.



Câu 2. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 120 N/m , vật nặng có khối lượng m dao động điều hòa với

phương trình $x = 10 \cos(8\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Biên độ dao động của vật là 10 cm .

b) Khối lượng vật nặng là 200 g .

c) Cơ năng dao động của con lắc là $0,6 \text{ mJ}$.

d) Động năng của vật tại vị trí $x = 2 \text{ cm}$ là 576 mJ .

Câu 3. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là $0,15 \text{ mm}$, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh là $1,2 \text{ m}$. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$.

a) Khoảng vân được tính bằng công thức $i = \frac{\lambda D}{a}$

b) Vân tối thứ 5 cách vân trung tâm là 18 mm .

c) Khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp là 40 mm .

d) Hai điểm M, N nằm về một phía với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 5 mm và 24 mm . Số vân sáng trên đoạn MN là 5 vân.

Câu 4. Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang đầu B cố định đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 15 Hz . Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 30 m/s .

a) Bước sóng của sóng truyền trên dây là 2 m .

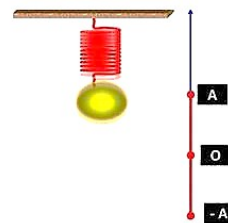
b) Khoảng cách giữa 1 nút sóng và 1 bụng sóng liên tiếp là $0,5 \text{ m}$.

c) Trên dây có 2 bụng sóng và 3 nút sóng.

d) Tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Tăng tần số đến 30 Hz thì số bụng sóng trên dây tăng thêm 1 bụng.

PHẦN III. (1,5 điểm) . Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

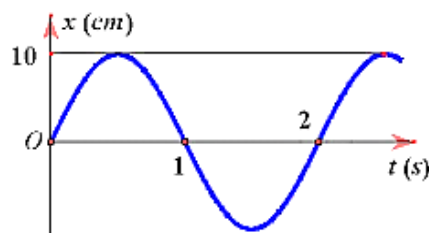
Câu 1. Khi tiến hành thí nghiệm khảo sát vật nặng của con lắc lò xo đang dao động bằng cách sử dụng thước thẳng, bạn học sinh ấy thấy rằng vật nặng dao động từ vị trí 2 cm đến vị trí 10 cm trên thước. Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là bao nhiêu cm?. Kết quả lấy đến chữ số hàng đơn vị.



Câu 2. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng hai nguồn A, B dao động cùng pha với tần số 40 Hz. Điểm M trong vùng giao thoa là cực đại thứ 2, M cách A, B lần lượt $d_1=16$ cm, $d_2=20$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu cm/s? Kết quả lấy đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 3. Một sóng vô tuyến có tần số $f = 10^8$ Hz truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng đó bằng bao nhiêu m? Kết quả lấy đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình bên. Cơ năng của vật là 10 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật là bao nhiêu kg? Kết quả lấy đến 1 chữ số thập phân.



Câu 5. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 500$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân trung tâm đến vân sáng trùng nhau bậc 3 của 2 bức xạ bằng bao nhiêu mm? Kết quả lấy đến 1 chữ số thập phân.

Câu 6. Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ lan truyền với tốc độ 60 cm/s. Hai điểm A, B cách nhau 9 cm trên phương truyền sóng dao động cùng pha nhau. Giữa chúng chỉ có 3 điểm khác dao động ngược pha với A. Tần số của sóng cơ bằng bao nhiêu Hz? Kết quả lấy đến chữ số hàng đơn vị.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

Câu	201
1	C
2	B
3	B
4	C
5	D
6	D
7	A
8	C
9	B
10	D
11	C
12	A

13	C
14	A
15	D
16	B
17	A
18	D
1	DSDS
2	DSSD
3	DDSD
4	DDSD
1	4
2	80
3	3
4	0,2
5	5,4
6	20

ĐỀ 12
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I – TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

Câu 1. Sóng ngang là sóng có phương dao động

A. trùng với phương truyền sóng.

B. vuông góc với phương truyền sóng.

C. nằm ngang.

D. thẳng đứng.

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm sóng dừng với một sợi dây đàn hồi PQ dài 70,0 cm. Đầu Q giữ cố định, đầu P gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 21,0 Hz như hình vẽ.

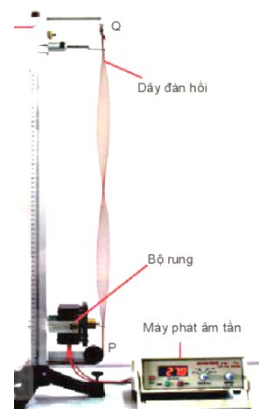
Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 32,4 m/s.

B. 7,35 m/s.

C. 14,7 m/s.

D. 29,4 m/s.



Câu 3. Một dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ có biểu thức gia tốc là

- A. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$. B. $a = -\omega^2 A \sin(\omega t + \varphi)$.
C. $a = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$. D. $a = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 4. Một con lắc có tần số góc riêng là ω_0 dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực $F_1 = F_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (F đo bằng N, t đo bằng giây). Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là

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

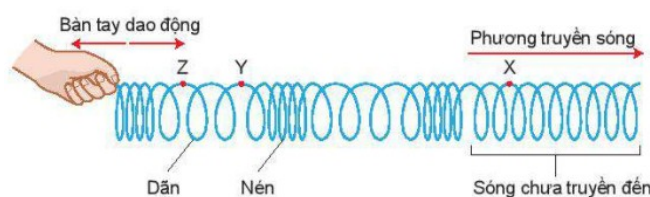
Câu 5. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia tử ngoại?

- A. 120 nm. B. 450 nm. C. 750 nm. D. 920 nm.

Câu 6. Vật dao động điều hòa theo phương trình : $x = 5 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm. Giá trị $\frac{\pi}{2}$ gọi là

- A. tần số. B. tần số góc.
C. biên độ dao động. D. pha ban đầu dao động.

Câu 7. Tại thời điểm mà sóng trên lò xo được mô tả trên Hình 9.2. Sóng đã truyền được bao nhiêu bước sóng?



Hình 9.2. Một sóng dọc truyền trên lò xo

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

Câu 8. Một cái loa khi mở hết công suất, tại điểm M cách nó 60 cm có cường độ âm là $0,09 \text{ W/m}^2$. Coi loa là một nguồn âm điểm và môi trường truyền âm là đẳng hướng. Theo phương truyền âm, dịch chuyển điểm M một đoạn bằng bao nhiêu thì cường độ âm tại điểm đó là $0,01 \text{ W/m}^2$?

- A. 180 cm B. 120 cm C. 540 cm D. 480 cm

Câu 9. Trong thí nghiệm về hiện tượng giao thoa trên mặt nước với 2 nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha. Điểm dao động mà biên độ cực tiểu có sóng truyền đến từ hai nguồn dao động

- A. cùng pha B. lệch pha góc $\frac{\pi}{4}$ C. ngược pha D. vuông pha

Câu 10. Đại lượng được đo bằng năng lượng sóng truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A. bước sóng. B. cường độ sóng.
C. tốc độ truyền sóng. D. biên độ sóng.

Câu 11. Các thiết bị như đóng cửa tự động, hay giảm xóc của ô tô là những ứng dụng

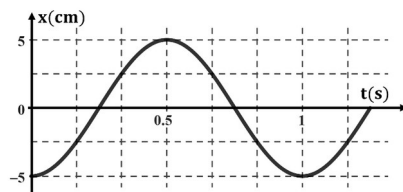
A. dao động cưỡng bức.

B. cộng hưởng.

C. dao động tắt dần.

D. dao động duy trì.

Câu 12. Đồ thị li độ - thời gian của một chất điểm dao động điều hòa như hình vẽ. Chu kì dao động của chất điểm là



A. 0,1 s.

B. 2,0 s.

C. 1,0 s.

D. 0,5 s.

Câu 13. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có bước sóng λ thì khoảng cách gần nhất giữa bụng sóng và nút sóng bằng

A. λ .B. $0,5\lambda$.C. 2λ .D. $0,25\lambda$.

Câu 14. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn cùng phương,

A. cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

B. cùng tần số và cùng biên độ.

C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

Câu 15. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

B. Sóng điện từ truyền được trong mọi môi trường.

C. Sóng điện từ mang năng lượng.

D. Sóng điện từ luôn có tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 16. Hình dưới là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm? Bộ phận số (4) là



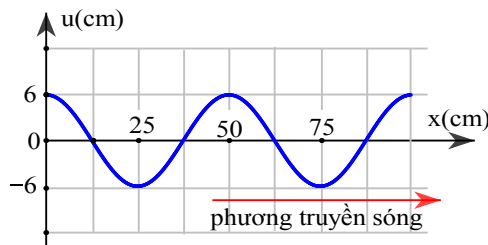
A. micro.

B. dao động kí điện tử và dây đo.

C. bộ khuếch đại tín hiệu.

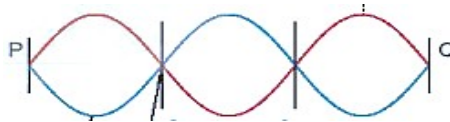
D. âm thoa và búa cao su.

Câu 17. Một sóng hình sin được mô tả như hình dưới, sóng có bước sóng



- A. 75 cm. B. 25 cm. C. 6 cm. D. 50 cm.

Câu 18. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi chiều dài $L = PQ$ được mô tả như hình vẽ. Số bụng sóng trên dây là



- A. 6. B. 4 C. 2. D. 3.

PHẦN II – TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI. Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời chính xác 1 ý thì được 0,1 điểm; 2 ý thì được 0,25 điểm, 3 ý thì được 0,5 điểm và 4 ý thì được 1 điểm.

Câu 1. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 2 khe là 1,5 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa 2 khe và màn quan sát là 1,2 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 1,6 mm.

- a) Trên màn giao thoa ánh sáng hình ảnh quan sát được là có những vạch sáng và vạch tối xen kẽ.
 b) Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này là $0,5 \mu\text{m}$
 c) Dịch chuyển màn vào gần mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 40 cm thì khoảng vân giảm 3 lần.
 d) Khoảng vân 0,32 mm

Câu 2. Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s.

- a) Biên độ của sóng bằng 12 cm.
 b) Các điểm nằm trên mặt nước dao động với cùng một chu kỳ.
 c) Tốc độ lan truyền của sóng 2 cm/s.
 d) Bước sóng của sóng có giá trị 3,33 m.

Câu 3. Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tốc độ cực đại là $8\pi \text{ cm/s}$.

- a) Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ là 16 cm.
 b) Cứ sau khoảng thời gian liên tiếp 0,5 s thì thế năng dao động bằng động năng.
 c) Tần số góc trong dao động của vật là $2\pi \text{ rad/s}$.
 d) Quỹ đạo dao động của vật là một đường sin.

PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô

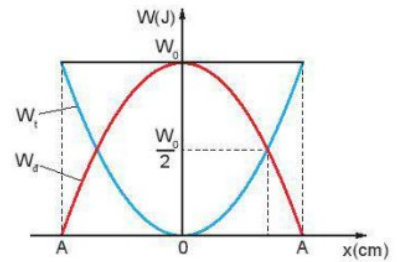
vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời. Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

Phần I.3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Xét sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài có bước sóng, tại A một bụng sóng và tại B một nút sóng. Quan sát cho thấy giữa hai điểm A và B còn có thêm hai nút khác nữa. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu lần bước sóng?

Câu 2. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền dao động cùng pha nhau bằng bao nhiêu cm?

Câu 3. Một vật có thực hiện dao động điều hòa có đồ thị động năng và thế năng phụ thuộc vào li độ x như hình vẽ. Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu m?



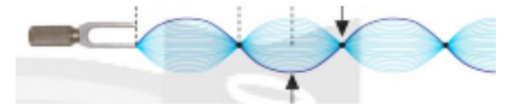
Câu 4. Trong một chuyến bay lên Mặt Trăng, các nhà du hành đã mang theo một con lắc đơn với dây treo có chiều dài 1,2 m. Phép đo chu kỳ dao động của con lắc đơn này trên Mặt Trăng cho kết quả $T = 5,38$ s. Lấy $\pi^2 = 9,86$, gia tốc rơi tự do tại bề mặt Mặt Trăng bằng bao nhiêu m/s^2 ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6$ μm . Hiệu khoảng cách từ hai khe đến vị trí quan sát được vân sáng bậc 4 bằng bao nhiêu μm ?

Câu 6. Trong chân không một tia tử ngoại có bước sóng 0,2 μm có tần số bằng $x \cdot 10^{15}$ Hz. x có giá trị bằng bao nhiêu?

PHẦN IV – TỰ LUẬN. Thí sinh làm vào tờ giấy thi (1,0 điểm).

Thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên sợi dây dài 140 cm một đầu cố định và một đầu tự do với tần số 22 Hz, thu được hình ảnh bên.



1) Trên dây có bao nhiêu nút sóng, bao nhiêu bụng sóng?

2) Coi tốc độ truyền sóng trên sợi dây không đổi, thay đổi tần số từ 22

Hz đến 70 Hz thì số lần quan sát được hiện tượng sóng dừng trên dây là bao nhiêu?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm- 18 câu).

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
402	B	C	A	C	A	B	A	B	C	B	C	C	D	A	D	D	D	D

Phần II. Câu trắc nghiệm Đúng/Sai(3 điểm- 3 câu). Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mẫu câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm)

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.

-Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Đề\ câu	1 a	1 b	1 c	1 d	2 a	2 b	2 c	2 d	3 a	3 b	3 c	3 d
402	D	D	S	S	S	D	S	D	D	S	D	S

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn(1,5 điểm- 6 câu).

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Đề\ câu	1	2	3	4	5	6
402	1,25	200	0,08	1,64	2,4	1,5

Phần IV. Tự luận(1 điểm- 1 câu)

Ý	Nội dung	Điểm
1	+ Trên dây có 4 nút sóng, 4 bụng sóng	0,25
2	$L = (2k + 1) \frac{\lambda}{4} = (2k + 1) \frac{v}{4f}$	0,25
	Vì chiều dài dây và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi nên $\frac{f_1}{f_2} = \frac{2k_1 + 1}{2k_2 + 1}$ Với $f_1 = 22 \text{ Hz}$, $k_1 = 3$, $f_2 = 70 \text{ Hz}$ nên $\frac{22}{70} = \frac{2.3 + 1}{2k_2 + 1} \Rightarrow k_2 = 22,27$	0,25
	Vậy $3 \leq k \leq 22,27$ nên số lần quan sát được sóng dừng là số giá trị k thỏa mãn trên Số lần quan sát được: 20	0,25

ĐỀ 14

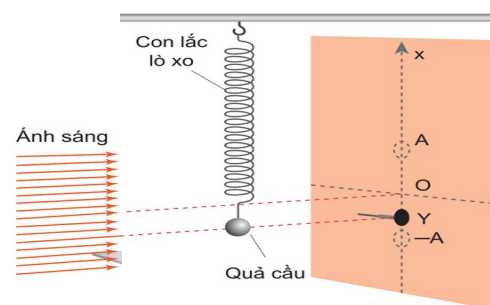
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong một thí nghiệm về mô tả hình ảnh li độ dao động của một con lắc lò xo, người ta gắn cố định một con lắc lò xo trên một thanh ngang và cho quả cầu dao động điều hòa với biên độ A theo phương thẳng đứng. Dùng chùm sáng song song, nằm ngang chiếu vào con lắc sao cho mặt phẳng chùm sáng chứa phương dao động của con lắc. Trên màn chắn sáng phía sau con lắc lò xo thu được bóng của quả cầu. Tập hợp các vị trí bóng của quả cầu trên màn chắn thu được sẽ là



A. li độ dao động của quả cầu.

B. biên độ dao động của quả cầu.

C. chu kì dao động của quả cầu.

D. quỹ đạo dao động của quả cầu.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Khi truyền từ không khí vào nước thì tần số, bước sóng và tốc độ của các sóng điện từ đều giảm.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Tất cả các sóng điện từ đều truyền trong chân không với tốc độ như nhau.

D. Tuân theo các quy luật phản xạ, khúc xạ.

Câu 3. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của Young, công thức tính khoảng vân i là

A. $i = \frac{\lambda}{aD}$.

B. $i = \frac{\lambda D}{a}$.

C.

$i = \frac{\lambda D}{a}$.

D. $i = \frac{\lambda a}{D}$.

Câu 4. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. động năng và biên độ.

B. biên độ và cơ năng.

C. biên độ và gia tốc.

D. biên độ và tốc độ.

Câu 5. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng **không** thay đổi là

A. Vận tốc.

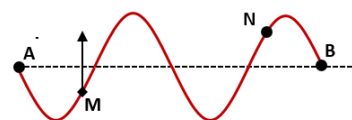
B. Tần số.

C. Bước sóng.

D. Biên độ.

Câu 6. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây theo phương ngang **AB**.

Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn như hình bên. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Sau đó một khoảng thời gian là $T/2$ (T là chu kỳ dao động sóng) thì điểm N đang



A. đi lên.

B. có tốc độ cực đại.

C. đi xuống.

D. nằm yên.

Câu 7. Một sợi dây có chiều dài 1,5 m một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích cho sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây nằm trong khoảng từ 150 m/s đến 400 m/s. Bước sóng của sóng trên dây là

A. 1,0 m.

B. 1,2 m.

C. 2,4 m.

D. 2,0 m.

Câu 8. Dao động điều hòa là dao động

A. không có tính tuần hoàn.

B.

có đồ thị dao động là một đường thẳng.

C. có li độ là hàm sin theo thời gian.

D. biên độ dao

động thay đổi theo thời gian.

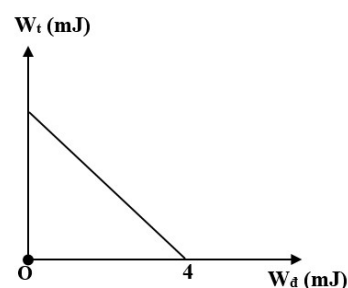
Câu 9. Thế năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo động năng dao động của nó bằng đồ thị như hình vẽ. Cho biết khối lượng của vật bằng 100 g, vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 16 cm. Tần số góc của dao động là

A. 2,5 (rad/s).

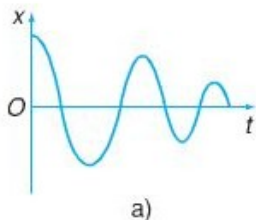
B. $5\sqrt{2}$ (rad/s).

C. $5\sqrt{3}$ (rad/s).

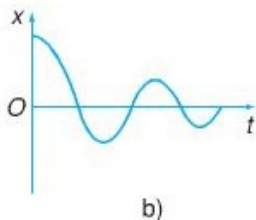
D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ (rad/s).



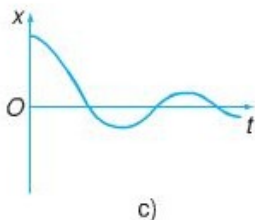
Câu 10. Trong các đồ thị li độ - thời gian về dao động tắt dần của một con lắc lò xo, lực cản môi trường ứng với hình nào sau đây là nhỏ nhất?



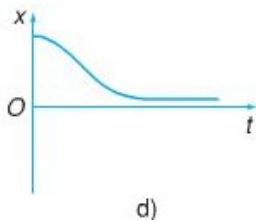
a)



b)



c)



d)

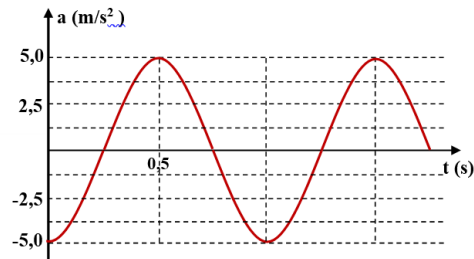
A. Hình d.

B. Hình c.

C. Hình a.

D. Hình b.

Câu 11. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương nằm ngang quanh vị trí cân bằng O, với biên độ A. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc a của chất điểm theo thời gian t. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình li độ dao động của chất điểm theo thời gian t (t tính bằng giây) là



A. $x = 8,0 \cdot \cos(2,5\pi t - \pi)$ (cm).

B. $x = 12,5 \cdot \cos(2,0\pi t + \pi)$ (cm).

C. $x = 8,0 \cdot \cos(2,5\pi t + \pi)$ (cm).

D. $x = 12,5 \cdot \cos(2,0\pi t)$ (cm).

Câu 12. Một vệ tinh nhân tạo chuyển động ở độ cao $2,02 \cdot 10^7$ m so với mặt đất phát sóng vô tuyến giống nhau theo mọi hướng với công suất bằng 25 kW. Bỏ qua sự hấp thụ sóng của khí quyển, cường độ sóng nhận được bởi một máy thu vô tuyến đặt tại mặt đất do vệ tinh này truyền tới có giá trị lớn nhất bằng

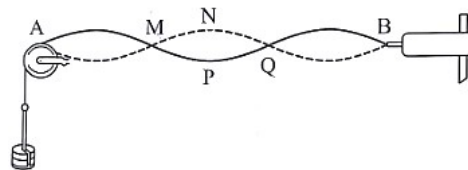
A. $3,72 \cdot 10^{-12}$ W/m².

B. $9,76 \cdot 10^{-12}$ W/m².

C. $2,44 \cdot 10^{-12}$ W/m².

D. $4,88 \cdot 10^{-12}$ W/m².

Câu 13. Một thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây được thực hiện như hình bên. Các điểm trên dây mà sóng tới và sóng phản xạ ngược pha là



A. A và Q.

B. M và N.

C. M và Q.

D. N và Q.

Câu 14. Một vật dao động theo phương trình $x = 2,5 \cdot \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (cm). Pha của dao động tại thời điểm t là

A. $\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (rad).

B. $\frac{\pi}{4}$ (rad).

C. πt (rad).

D. $\left(\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (rad).

Câu 15. Trong các bức xạ sau đây, bức xạ có bước sóng nhỏ nhất trong chân không là

A. Tia hồng ngoại.

B. Tia tử ngoại

C. Tia gamma.

D. Ánh sáng màu lục.

Câu 16. Hình bên dưới, đầu A của lò xo được giữ cố định, đầu B dao động tuần hoàn theo phương ngang. Sóng trên lò xo là sóng (1)..... vì (2).....



A. (1) ngang, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương thẳng đứng.

B. (1) dọc, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương thẳng đứng.

C. (1) dọc, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương ngang.

D. (1) ngang, (2) mỗi điểm trên lò xo dao động theo phương ngang.

Câu 17. Một vật nhỏ, khối lượng m dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t)$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của vật là

A. $m\omega A^2$.

B. $m\omega^2 A^2$.

C. $\frac{1}{2} m\omega A^2$.

D. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$.

Câu 18. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình liên hệ giữa gia tốc và li độ là: $a = -9x$ (với a tính theo m/s^2 và x tính theo m). Tần số góc của chất điểm có giá trị bằng

A. 90 rad/s.

B. 9 rad/s.

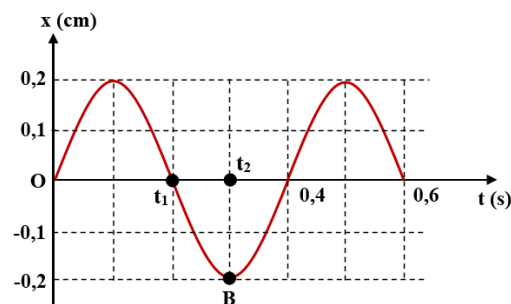
C. 3 rad/s.

D. 30 rad/s.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

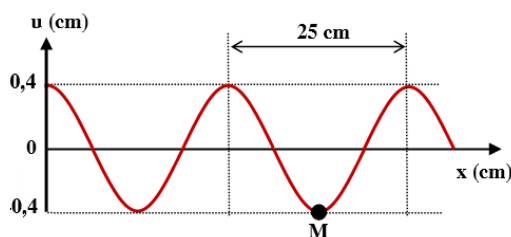
Câu 1. Một vật khối lượng $m = 200$ g, dao động có đồ thị li độ - thời gian được mô tả trong hình bên. Lấy $\pi^2 = 10$.

- a) Biên độ dao động là 0,2 cm.
- b) Thế năng của vật tại thời điểm t_2 ứng với điểm B trên đồ thị bằng 0,1 mJ.
- c) Gia tốc luôn cùng pha với li độ dao động của vật.
- d) Vận tốc của vật tại thời điểm t_1 là $-\pi$ (cm/s).



Câu 2. Hình bên là đồ thị li độ - khoảng cách của một sóng truyền dọc trên một sợi dây tại một thời điểm xác định. Cho biết biên độ sóng bằng 0,4 cm và khoảng cách giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp trên dây bằng 25 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng 80 cm/s.

- a) Bước sóng bằng 0,25 m.
- b) Chu kỳ sóng bằng 0,31 s.
- c) Sau khoảng thời gian ngắn nhất bằng 0,15 s thì điểm M lại hạ xuống thấp nhất một lần nữa.
- d) Thời gian ngắn nhất kể từ lúc điểm M hạ xuống thấp nhất đến khi điểm M có li độ bằng 0,2 cm là 0,10 s.



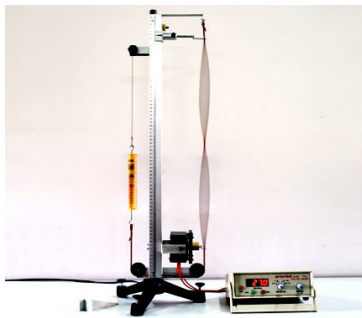
Câu 3. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha, tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s với tần số sóng là 25 Hz. Cho biết 2 nguồn cách nhau 13 cm.

- a) Bước sóng $\lambda = 2,0$ cm.
- b) Trong vùng không gian giữa 2 nguồn, có 12 đường hypebol là tập hợp của những điểm đứng yên.
- c) Trên đoạn AB, khoảng cách giữa 2 điểm liên tiếp dao động với biên độ cực đại bằng khoảng cách giữa 2 điểm liên tiếp đứng yên.
- d) Trên đoạn AB, khoảng cách giữa một điểm dao động với biên độ cực đại và một điểm đứng yên gần nhất bằng một nửa bước sóng.

Câu 4. Hình bên là sơ đồ thí nghiệm tạo sóng dừng trên dây. Sợi dây căng ngang có chiều là L , một đầu cố định, một đầu gắn với cần rung. Tần số cần rung được điều chỉnh từ 10 Hz đến 100 Hz bởi máy phát tần số. Các bước tiến hành thí nghiệm như sau:

Bước 1: Bật máy phát tần số.

Bước 2: Tăng giá trị tần số. Khi trên dây xuất hiện ổn định những vị trí đứng yên và những vị trí dao động với biên độ lớn nhất thì ghi lại số bụng sóng n và giá trị tần số f vào bảng:



Số bụng sóng n	Tần số f (Hz)
2	26
3	39
4	52
x	78

- a) Khi tần số máy phát là 12 Hz thì trên dây có sóng dừng với 1 bụng sóng.
 b) Giá trị của x là 5.
 c) Công thức liên hệ giữa tần số khi có sóng dừng và số bụng sóng là $f = 0,5 nL$.
 d) Nếu tiếp tục tăng tần số lớn hơn 78 Hz , trên dây xuất hiện sóng dừng thêm 1 lần nữa.

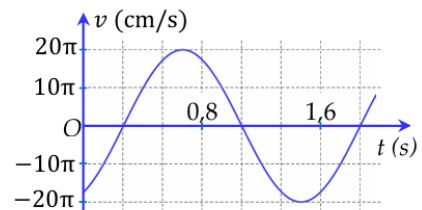
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Sử dụng các thông tin sau cho câu 1 và câu 2: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khe F được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc màu vàng có bước sóng $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa hai khe hẹp F_1, F_2 là $a = 1,0 \text{ mm}$. Khoảng cách giữa mặt phẳng hai khe đến màn quan sát E là $D = 1,8 \text{ m}$.

- Câu 1.** Hai vân sáng liên tiếp trên màn cách nhau bao nhiêu mm?
Câu 2. Tại điểm M trên màn quan sát E cách vân trung tâm 3,78 mm là vân tối bậc mấy?
Câu 3. Động năng của một chất điểm dao động điều hòa được mô tả bởi phương trình sau:

$$W_d = 0,8 \sin^2 \left(6\pi t + \frac{\pi}{6} \right) \text{ (J) (t tính bằng giây). Cơ năng của chất điểm là bao nhiêu J?}$$

- Câu 4.** Một chất điểm đang dao động điều hòa trên phương nằm ngang, có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc tức thời v theo thời gian t như hình vẽ bên. Tốc độ của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là bao nhiêu cm/s. Lấy $\pi = 3,14$.



Sử dụng các thông tin sau cho câu 5 và câu 6: Trên mặt thoáng của một chất lỏng, một mũi nhọn O chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần số 10 Hz, tạo thành sóng trên mặt nước với bước sóng 2 cm. Xét hai phương truyền sóng Ox và Oy vuông góc nhau. Gọi M là một điểm thuộc Ox cách O một đoạn 32 cm và N thuộc Oy cách O một đoạn 24 cm.

- Câu 5.** Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu cm/s?
Câu 6. Không kể hai điểm M và N, trên đoạn thẳng MN có bao nhiêu điểm dao động đồng pha với nguồn O?

---HẾT---

ĐÁP ÁN

Phần I (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

1	D
2	A
3	B, C
4	B

5	B
6	C
7	D
8	C
9	D
10	C
11	D
12	D
13	A, C
14	D
15	C
16	C
17	D
18	C

Phần II

1	DDSD
2	DDSD
3	DDDS
4	SSSD

Phần III (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

1	1,08
2	4
3	0,8
4	62,8
5	20
6	8

----- **Hết** -----

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
- B. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên
- C. Cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng
- D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ

Câu 2. Thiết bị nào sau đây không sử dụng sóng điện từ?

- A. Ti vi
- B. Âm siêu tốc
- C. Lò vi sóng
- D. Điện thoại di động

Câu 3. Trong dao động điều hòa, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hòa theo thời gian và có

- A. cùng tần số góc
- B. cùng biên độ
- C. cùng pha
- D. cùng dấu

Câu 4. : Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 20cm. Bước sóng λ bằng

- A. 20cm
- B. 80cm
- C. 40cm
- D. 10cm

Câu 5. Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình $x = 2\cos(20t)$ cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $\ell_0 = 30$ cm, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động là

- A. $\ell_{\max} = 36\text{cm}$ và $\ell_{\min} = 31\text{cm}$
- B. $\ell_{\max} = 33\text{cm}$ và $\ell_{\min} = 28,5\text{cm}$
- C. $\ell_{\max} = 34\text{cm}$ và $\ell_{\min} = 32\text{cm}$
- D. $\ell_{\max} = 34,5\text{cm}$ và $\ell_{\min} = 30,5\text{cm}$

Câu 6. Một con lắc đơn có dây treo dài $\ell = 64$ cm dao động điều hòa với biên độ góc 9° . Biên độ dài của con lắc là

- A. 8,5 cm.
- B. 11,0 cm.
- C. 10,1 cm.
- D. 9,5 cm.

Câu 7. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động

- A. vuông pha với nhau
- B. lệch nhau về pha $2\pi/3$.
- C. ngược pha với nhau
- D. cùng pha với nhau

Câu 8. Người ta có thể quay phim trong đêm tối nhờ loại bức xạ nào sau đây?

- A. Bức xạ nhìn thấy
- B. Bức xạ hồng ngoại
- C. Bức xạ gamma
- D. Bức xạ tử ngoại

Câu 9. Phát biểu nào sau đây **không đúng**? Đối với dao động cơ tắt dần thì

- A. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
- B. tần số giảm dần theo thời gian.
- C. ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.
- D. cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 10. Một chất điểm dao động với phương trình $x = 4 \cos \frac{2\pi}{3} t$ (cm). Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm chất điểm đi được quãng đường 34 cm là

- A. 6,75 s
- B. 7,0s
- C. 6,5 s
- D. 6,25 s

Câu 11. Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời của vật dao động biến đổi

- A. sớm pha $\pi/4$ so với li độ
- B. sớm pha $\pi/2$ so với li độ
- C. ngược pha với li độ
- D. cùng pha với li độ

Câu 12. Gọi T và ℓ lần lượt là chu kỳ và chiều dài sợi dây của một con lắc đơn dao động điều hòa tại một nơi xác định trên mặt đất. Dạng đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 vào ℓ có dạng

- A. đường parabol
- B. đường thẳng song song với trục T^2
- C. đường cong
- D. đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ

Câu 13. Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

- A. $f = f_0$ B. $f = 4f_0$ C. $f = 0,5f_0$ D. $f = 2f_0$

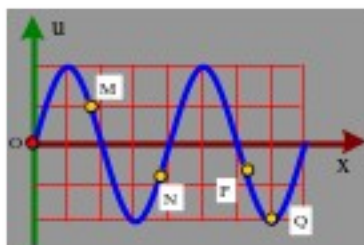
Câu 14. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- 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 15. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

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

Câu 16. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Biết sóng truyền đi theo chiều dương của trục Ox. Trong các phần tử M, N, P, Q, phần tử nào đang chuyển động nhanh dần?



- A. P B. M C. N D. Q

Câu 17. Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp AB cách nhau 100cm dao động cùng pha. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số $f = 10\text{Hz}$, vận tốc truyền sóng 3m/s . Gọi M là một điểm nằm trên đường vuông góc với AB tại A, dao động với biên độ cực đại. Đoạn AM có giá trị nhỏ nhất là :

- A. 5,28cm. B. 12cm. C. 10,56cm D. 30cm.

Câu 18. Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, chàm là ánh sáng

- A. lam B. chàm C. vàng D. đỏ

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trên mặt nước, hai nguồn cùng pha A, B cách nhau một đoạn 20 cm có biên độ $a = 2\text{ cm}$, tần số $f = 20\text{ Hz}$. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi, vận tốc sóng $v = 80\text{ cm/s}$.

- a) Điểm M cách A, B lần lượt 10 cm và 12 cm là một cực đại giao thoa
b) Bước sóng có giá trị là 4 cm
c) Biên độ dao động của các điểm trên đường trung trực là 2 cm
d) Trên AB có 11 điểm cực đại (không tính A và B)

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 8\cos(2\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm và t tính bằng giây).

- a) Tính từ thời điểm ban đầu đến thời điểm $t = 3,5\text{ s}$ chất điểm đi qua vị trí có li độ -3 cm 7 lần.
b) Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là 32 cm/s .
c) Chu kì dao động của chất điểm là 2 s
d) Quỹ đạo chuyển động của chất điểm có độ lớn là 16 cm

Câu 3. Cho các phát biểu sau khi nói về sóng ngang

- a) Sóng ngang không truyền được trong chất lỏng và chất khí.
b) Sóng ngang không truyền được trong chân không.
c) Các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

d) Sóng ngang truyền được trong chất rắn.

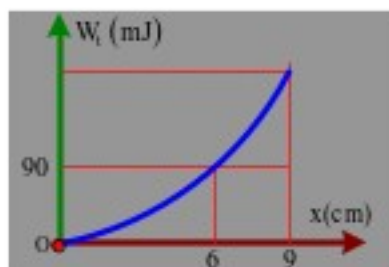
Câu 4. Cho các phát biểu sau về dao động điều hoà

- a) Pha của dao động không đổi theo thời gian
- b) Tần số là số giây để vật thực hiện xong một dao động toàn phần.
- c) Quỹ đạo dao động của một vật dao động điều hoà là một đoạn thẳng bằng hai lần biên độ.
- d) Hình chiếu của một chuyển động tròn đều lên đường kính quỹ đạo có thể xem như là một dao động điều hoà

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Vận tốc của một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí cân bằng là 1 cm/s và gia tốc của vật khi ở vị trí biên là $1,57 \text{ cm/s}^2$. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động của vật là bao nhiêu giây?

Câu 2. Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà trên mặt phẳng nằm ngang với biên độ 9 cm . Chọn mốc tính thế năng đàn hồi của mỗi con lắc tại vị trí lò xo không biến dạng. Hình dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng W_t con lắc theo li độ dao động x của nó. Cơ năng của vật bằng bao nhiêu mJ (Kết quả chỉ lấy phần nguyên)



Câu 3. Trong một môi trường có sóng cơ lan truyền với tần số 20 Hz . Biết khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha là $7,5 \text{ cm}$. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng bao nhiêu m/s?

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	C	B	A	A	D	C	D	B	B	C	B	D	A	D	B	A	C	B	
	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3
	S	D	S	S	D	D	S	D	S	D	S	D	S	S	D	D	4	202	3

ĐỀ 16

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Chu kì dao động là

- A. thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần.
- B. thời gian chuyển động của vật.
- C. số dao động toàn phần mà vật thực hiện trong một giây.
- D. số dao động toàn phần mà vật thực hiện được.

Câu 2. Một sợi dây đàn hồi AB hai đầu cố định được kích thích dao động với tần số 20 Hz thì trên dây có sóng dừng ổn định với 3 nút sóng không tính hai nút ở A và B. Để trên dây có sóng dừng với 2 bụng sóng thì tần số dao động của sợi dây là

- A. 40 Hz. B. 12 Hz. C. 10 Hz. D. 50 Hz.

Câu 3. Một vật dao động điều hoà theo chu kì T. Trong quá trình dao động, thế năng dao động có giá trị

A. biến thiên tuần hoàn theo chu kì T/2.
 B. biến thiên tuần hoàn theo chu kì T.
 C. không đổi.
 D. tăng theo thời gian.

$$x = 4\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm}).$$

Câu 4. Một vật dao động điều hoà theo phương trình Pha ban đầu của vật là

A. $\frac{5\pi}{6} \text{ rad.}$ B. $\frac{\pi}{6} \text{ rad.}$ C. $-\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$ D. $\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$

Câu 5. Một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định và rung với hai bó sóng thì bước sóng của dao động là

A. 1,5 m. B. 1,0 m. C. 0,5 m. D. 1,2 m.

Câu 6. Một sóng điện từ có tần số 30 MHz thì có bước sóng là

A. 9 m. B. 6 m. C. 16 m. D. 10 m.

Câu 7. Đơn vị đo cường độ âm là

A. Niuton trên mét vuông (N/m²). B. Oát trên mét (W/m).
 C. Oát trên mét vuông (W/m²). D. Ben (B).

Câu 8. Sóng cơ học là

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

Câu 9. Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ là $x = 5\cos(10t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng và thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số góc bằng bao nhiêu?

A. 5 rad/s. B. 10 rad/s. C. 10 rad/s. D. 20 rad/s.

Câu 10. Khi không còn ngoại lực duy trì, dao động của con lắc đơn trong không khí bị tắt dần do

A. lực cản của môi trường.
 B. do dây treo có khối lượng không đáng kể.
 C. trọng lực tác dụng lên vật.
 D. lực căng của dây treo.

Câu 11. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp S₁ và S₂ dao động cùng pha với cùng biên độ A. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa của hai sóng này trên mặt nước, trung điểm của đoạn S₁S₂ dao động với biên độ bằng

A. 0,5A. B. 2A. C. 0. D. 8A.

Câu 12. Một vật đang dao động với chu kì là 0,3 s, tần số dao động của vật là

A. 3,33 Hz. B. 0,3 Hz. C. 33 Hz. D. 0,33 Hz.

Câu 13. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

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

Câu 14. Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hoà cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 15. Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách giữa hai nút sóng liền kề là

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

B. 2λ .

C. λ .

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

Câu 16. Một vật thực hiện dao động điều hoà có li độ phụ thuộc vào thời gian theo biểu thức

A. $x = v_0 t + \frac{a^2}{2t}$.

B. $x = v_0 t$.

C. $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$.

D. $x = At^2$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một vật dao động điều hoà với biên độ 4 cm và tốc độ cực đại là 8π cm/s.

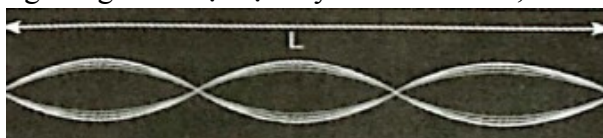
a. Vật dao động điều hoà theo quỹ đạo hình sin.

b. Tần số góc của dao động là 2π rad/s.

c. Tần số dao động của vật là 2 Hz.

d. Gia tốc cực đại của vật là $16\pi^2$ cm/s².

Câu 2. Hình dưới đây mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 0,9 m hai đầu cố định.



a. Trên dây có 3 nút sóng và 4 bụng sóng.

b. Bước sóng của sóng trên dây là 60 cm.

c. Nếu trên dây có tần số 180 Hz thì tốc độ truyền sóng là 108 m/s.

d. Nếu dùng tần số 360 Hz thì bước sóng trên dây là 0,3 m.

Câu 3. Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s.

a. Biên độ sóng là 12 cm.

b. Tần số dao động của thuyền $0,8$ Hz.

c. Tốc độ lan truyền của sóng là 2 m/s.

d. Bước sóng của sóng là 0,3 m.

PHẦN III. Tự luận (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

Câu 1. Một vật dao động điều hoà với biên độ **A**. Tại li độ nào thì thế năng bằng 3 lần động năng?

Câu 2. Một chất điểm có khối lượng $m = 200\text{g}$, dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = 4\cos(2t)$ (cm). Động năng cực đại của chất điểm bằng bao nhiêu Jun?

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hoà. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 0,4 m/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200 cm/s^2 . Biên độ dao động của chất điểm là bao nhiêu cm?

Câu 4. Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kì là bao nhiêu μs ?

Câu 5. Tại O trên mặt chất lỏng, người ta gây ra một dao động với tần số 2 Hz. Trên mặt chất lỏng quan sát thấy các vòng tròn sóng lan tỏa. Biết sóng lan truyền với tốc độ 40 cm/s. Khoảng cách từ vòng tròn sóng thứ hai đến vòng tròn sóng thứ sáu bằng bao nhiêu cm?

Câu 6. Thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên một sợi dây thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn với cần rung dao động theo phương ngang với tần số 10 Hz. Quan sát trên dây thấy có 4 bó sóng và đo được khoảng cách hai đầu dây là 0,8 m. Tốc độ truyền sóng trên dây là bao nhiêu m/s?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	A	C	A	D	B	D	C	D	D	A	B	A	C	D	D	C

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3,0 điểm)

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	101
1	a) S
	b) Đ
	c) S
	d) Đ
2	a) S
	b) Đ
	c) Đ
	d) Đ
3	a) Đ
	b) S
	c) Đ
	d) S

III. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,5 điểm

Câu 1: $A^2 = 4/3 x^2 = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$ 0,25đ2

Câu 2: $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = 6,4.10^{-4} J$ 0,25đ2

Câu 3: $\omega = \frac{a}{v} = \frac{200}{40} = 5 rad / s$ 0,25đ2

$A = \frac{v}{\omega} = \frac{40}{5} = 8 cm$ 0,25đ2

Câu 4: $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25.10^6} = 4.10^{-8} s = 0,04 \mu s$ 0,25đ2

Câu 5: $4\lambda = 4 \frac{v}{f} = 80 \text{ cm}$ 0,25đ2

Câu 6: $v = \frac{2lf}{n} = \frac{2.0,8.10}{4} = 4 \text{ m/s}$ 0,25đ2

Lưu ý:

- Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tương ứng.
- Nếu kết quả không có hoặc sai đơn vị thì 2 lỗi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm

ĐỀ 17

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (4,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn trong đó

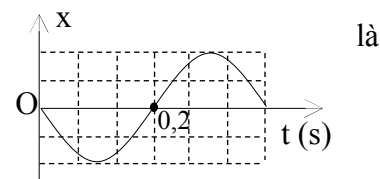
- A. li độ dao động của vật là một hàm cosin (hay sin) theo thời gian.
- B. li độ dao động của vật là một hàm tan (hay cotan) theo thời gian.
- C. biên độ dao động của vật là một hàm cosin (hay sin) theo thời gian.
- D. biên độ dao động của vật là một hàm tan (hay cotan) theo thời gian.

Câu 2. Đồ thị li độ-thời gian của chất điểm dao động điều hòa có dạng

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

Câu 3. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động

- A. 10 rad/s.
- B. 10π rad/s.
- C. 5π rad/s.
- D. 5 rad/s.



Câu 4. Một sóng cơ có tần số f, truyền trên sợi dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v. Bước sóng trên dây được xác định bởi

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

Câu 5. Chọn câu đúng.

- A. Sóng là dao động lan truyền trong không gian theo thời gian.
- B. Sóng là dao động của mọi điểm trong không gian theo thời gian.
- C. Sóng là một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường.
- D. Sóng là sự truyền chuyển động của các phần tử trong không gian theo thời gian.

Câu 6. Sóng ngang truyền được trong các loại môi trường nào?

- A. Cả rắn, lỏng, khí.
- B. Chỉ truyền được trong chất rắn.
- C. Chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.
- D. Truyền được trong môi trường rắn và lỏng.

Câu 7. Một sóng có tần số 120Hz truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Bước sóng của nó là

- A. 1,0 m
- B. 2,0 m
- C. 0,5 m
- D. 0,25 m

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về quá trình truyền sóng?

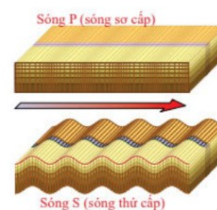
- A. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền dao động trong môi trường đàn hồi.
- B. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
- C. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền pha dao động.
- D. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền các phần tử vật chất.

Câu 9. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. phương dao động.
 B. phương truyền sóng.
 C. phương dao động và phương truyền sóng.
 D. vận tốc truyền sóng.

Câu 10. Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn câu **đúng**.

- A. Sóng P là sóng dọc, sóng S là sóng ngang.
 B. Sóng S là sóng dọc, sóng P là sóng ngang.
 C. Cả hai sóng là sóng ngang.
 D. Cả hai sóng là sóng dọc.



Câu 11. Chọn câu **đúng**

- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
 B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
 C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.
 D. Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

Câu 12. Trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với tốc độ

- A. $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
 B. $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
 C. $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
 D. $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

Câu 13. Sóng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

- A. 380nm đến 760nm.
 B. 380mm đến 760mm.
 C. 380μm đến 760μm.
 D. 380pm đến 760pm.

Câu 14. Trong một thử nghiệm nướng bánh bằng lò vi sóng, người ta đo được khoảng cách giữa hai phần nóng nhất và gần nhau nhất của bánh là khoảng 8,18 cm. Biết tần số sóng vi ba được sử dụng trong lò là 245 GHz. Tốc độ của sóng điện từ truyền trong bánh bằng

- A. $2 \cdot 10^{10} \text{ m/s}$.
 B. $3 \cdot 10^{10} \text{ m/s}$.
 C. $4 \cdot 10^{10} \text{ m/s}$.
 D. $5 \cdot 10^{10} \text{ m/s}$.

Câu 15. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp A, B cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn d_1 , d_2 dao động với biên độ cực đại là

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda/2$.
 B. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$.
 C. $d_2 - d_1 = k\lambda$.
 D. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 16. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha A, B. Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB sẽ

- A. dao động với biên độ lớn nhất.
 B. dao động với biên độ bé nhất.
 C. đứng yên không dao động.
 D. dao động với biên độ có giá trị trung bình.

Câu 17. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

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

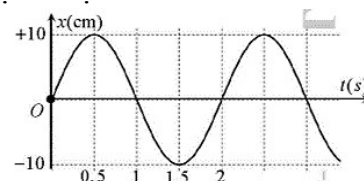
Câu 18. Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số f và đo được khoảng cách giữa hai cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm dao động là 2mm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $\lambda = 1\text{mm}$
 B. $\lambda = 2\text{mm}$
 C. $\lambda = 3\text{mm}$
 D. $\lambda = 4\text{mm}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (4,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a) b) c) d) ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một con lắc lò xo gồm vật $m = 500\text{g}$, dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Lấy $^2 = 10$.

- a. Biên độ dao động của vật là 10mm.
 b. Li độ của vật tại thời điểm $t = 1,5\text{s}$ là -10cm.
 c. Chu kì dao động của con lắc là $T = 1\text{s}$.
 d. Cơ năng của vật là $W = 0,025\text{J}$



Câu 2. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 4\cos(20\pi t - \pi x)\text{mm}$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 20cm/s .

- a. Biên độ của sóng là $A = 4\text{mm}$.
- b. Chu kì sóng là $T = 0,1\text{s}$.
- c. Bước sóng là $\lambda = 2\text{mm}$.
- d. Sau 2 chu kì sóng truyền đi được quãng đường 4mm .

Câu 3. Hai nguồn kết hợp cùng pha A, B cách nhau $4,2\text{cm}$ đang cùng dao động vuông góc với mặt nước. Xét một điểm C trên mặt nước dao động cách A, B lần lượt là 5cm và $6,5\text{cm}$ và dao động cực tiểu, giữa C và trung trực của AB còn có một đường cực đại.

- a. Đường trung trực của đoạn thẳng nối 2 nguồn trùng với một cực đại giao thoa.
- b. Tại C là cực tiểu giao thoa thứ 2
- c. Bước sóng là $1,5\text{cm}$
- d. Số điểm dao động cực đại trên đoạn AB là 8.

Câu 4. Trên mặt chất lỏng tại có hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với chu kỳ $0,02\text{ (s)}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $v = 15\text{ cm/s}$. Trạng thái dao động của M_1 cách A, B lần lượt những khoảng $d_1 = 12\text{ cm}$, $d_2 = 14,4\text{ cm}$ và của M_2 cách A, B lần lượt những khoảng $d_1' = 16,5\text{ cm}$, $d_2' = 19,05\text{ cm}$ là

- a. Bước sóng là $\lambda = 0,3\text{cm}$.
- b. M_1 dao động với biên độ cực tiểu, M_2 dao động với biên độ cực đại.
- c. Khoảng cách ngắn nhất giữa điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu trên đường nối tâm 2 sóng là $0,15\text{cm}$.
- d. Giữa M_2 và đường trung trực của AB có 8 cực đại.

B. TỰ LUẬN (1,5 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, vật nhỏ khối lượng $m = 100\text{g}$ đang dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc lò xo bằng bao nhiêu?

Câu 2. Một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí $x = 3\text{cm}$ thì có tốc độ $8\pi\text{cm/s}$; khi vật qua vị trí $x = -4\text{cm}$ thì vật có tốc độ $6\pi\text{cm/s}$. Tính chu kì dao động của vật.

Câu 3. Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần tư bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là 4 cm . Biên độ sóng bằng bao nhiêu?

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 28 cm và 16cm , sóng có biên độ cực đại, đồng thời giữa điểm này và đường trung trực của hai nguồn có 3 dãy gồm những điểm dao động với biên độ cực đại. Bước sóng trong thí nghiệm trên bằng bao nhiêu ?

Câu 5. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha với tần số 50Hz , cách nhau 15cm . Biết tốc độ truyền sóng là 1m/s . Tìm số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối 2 nguồn.

Câu 6. Trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau A và B, hai nguồn cùng pha, cách nhau khoảng $AB = 10\text{ cm}$ đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng $0,5\text{ cm}$. C và D là hai điểm khác nhau trên mặt nước, CD vuông góc với AB tại M sao cho $MA = 3\text{ cm}$; $MC = MD = 4\text{ cm}$. Số điểm dao động cực đại trên CD bằng bao nhiêu?

Hết

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I – KHỐI 11

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đ/A	A	A	C	B	A	C	C	D	C
Câu	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ/A	A	C	D	A	A	C	A	C	D

2. Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
-----	----------	--------------	-----	----------	--------------

1	a)	S	3	a)	Đ
	b)	Đ		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ	4	a)	Đ
	b)	Đ		b)	S
	c)	S		c)	S
	d)	S		d)	Đ

3. TỰ LUẬN (1,5 điểm)

Câu 1. (0,25 điểm) Tần số dao động của con lắc lò xo là $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{100}{0,1}} = 5 \text{ Hz}$

Câu 2. (0,25 điểm) Chu kì dao động của vật là $\omega = \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{v_2^2 - v_1^2}{x_1^2 - x_2^2}} = 2\pi \rightarrow T = 1 \text{ s}$

Câu 3. (0,25 điểm) Vì 2 phần tử M và N lệch pha nhau một góc $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{2}$, nên ta có

$$\frac{u_M^2}{A^2} + \frac{u_N^2}{A^2} = 1 \rightarrow A = 5 \text{ cm}$$

Câu 4. (0,25 điểm) Vì giữa M và đường trung trực còn 3 dãy cực đại khác, nên M thuộc dãy cực đại thứ 4. Ta có : $d_2 - d_1 = 4\lambda \rightarrow 28 - 16 = 4\lambda \rightarrow \lambda = 3 \text{ cm}$.

Câu 5. (0,25 điểm) Bước sóng là $\lambda = v/f = 2 \text{ cm}$.

Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối 2 nguồn thỏa mãn

$$-15 \leq k\lambda \leq 15 \text{ với } k \in \mathbb{Z}$$

$-k = \{-7, -6, -5, \dots, 5, 6, 7\}$. Vậy có 15 điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối 2 nguồn.

Câu 6. (0,25 điểm)

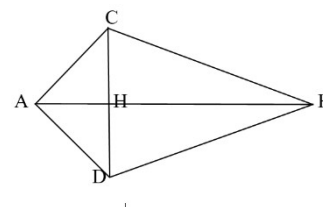
Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CH thỏa mãn:

$$CB - CA \leq k\lambda \leq HB - HA$$

$$\rightarrow k = 7, 8$$

Tương tự trên đoạn HD có 2 giá trị của k là 7, 8.

Vì một nghiệm trùng với điểm H, nên trên đoạn CD có 3 điểm dao động biên độ cực đại.



với

ĐỀ 18

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2 \cos(2\pi t - \pi/6) \text{ (cm)}$. Pha dao động ở thời điểm t là

- A. $-2\pi/3 \text{ (rad)}$. B. $(2\pi t - \pi/6) \text{ (rad)}$. C. $2\pi t \text{ (rad)}$. D. $\pi/6 \text{ (rad)}$.

Câu 2. Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t)$. Động năng của vật tại thời điểm t là:

- A. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$ B. $2m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$ C. $m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t)$ D. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos^2(\omega t)$

Câu 3. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 1,6 m và có 4 ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 0,8 m/s. B. 3,2 m/s. C. 6,4 m/s. D. 2,4 m/s.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox . Gọi A , ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật biến thiên theo thời gian t là

- A. $x = t\cos(\varphi A + \omega)$. B. $x = \varphi\cos(A\omega + t)$. C. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. D. $x = \omega\cos(t\varphi + A)$.

Câu 5. Một sóng cơ lan truyền với tần số f và tốc độ truyền sóng v . Bước sóng của sóng này được tính bằng công thức

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

Câu 6. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
C. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 7. Trong chân không bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

- A. 450 nm. B. 900 nm. C. 250 nm. D. 600 nm.

Câu 8. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0; \omega > 0$. Đại lượng A được gọi là

- A. li độ của dao động. B. pha của dao động.
C. biên độ dao động. D. tần số góc của dao động.

Câu 9. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa 2 khe là a , khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D , bước sóng ánh sáng làm thí nghiệm là λ thì khoảng vân giao thoa được tính bằng

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

Câu 10. Chuyển động nào sau đây **không** phải là dao động cơ học?

- A. Chuyển động nhấp nhô của phao trên mặt nước.
B. Chuyển động của ô tô trên đường.
C. Chuyển động đung đưa của con lắc trong đồng hồ quả lắc.
D. Chuyển động đung đưa của cành cây.

Câu 11. Dao động cưỡng bức có tần số dao động bằng

- A. tần số của con lắc đơn. B. tần số riêng của vật dao động.
C. tần số của con lắc lò xo. D. tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 12. Một vật dao động điều hòa với biên độ 3 cm và chu kì $0,5$ s. Tốc độ cực đại của vật là:

- A. 6π cm/s. B. 3π cm/s. C. 12π cm/s. D. 24π cm/s.

Câu 13. Cho mũi nhọn S chạm vào mặt nước đang yên lặng và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước thì khi có sóng truyền tới

- A. các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
B. miếng xốp trên mặt nước sẽ bị đẩy đi xa theo chiều truyền sóng.
C. miếng xốp trên mặt nước dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương ngang.

D. các phân tử nước vẫn đứng yên.

Câu 14. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$

B. $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$

C. $v = -\omega^2 A\cos(\omega t + \varphi)$

D. $v = -\omega^2 A\sin(\omega t + \varphi)$

Câu 15. Quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì gọi là

A. cường độ sóng.

B. tốc độ truyền sóng.

C. biên độ sóng.

D. bước sóng.

Câu 16. Ứng dụng quan trọng của hiện tượng giao thoa ánh sáng là để đo

A. tốc độ ánh sáng.

B. tần số ánh sáng.

C. chiết suất của một môi trường.

D. bước sóng ánh sáng.

Câu 17. Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 cách vân trung tâm 3,6 mm. Khoảng vân giao thoa trên màn là

A. 0,50 mm.

B. 0,36 mm.

C. 0,72 mm.

D. 0,68 mm.

Câu 18. Đặc điểm chung giữa sóng điện từ và sóng cơ là

A. quá trình truyền năng lượng.

B. có tốc độ lan truyền không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.

C. truyền được trong chân không.

D. đều thuộc sóng dọc.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

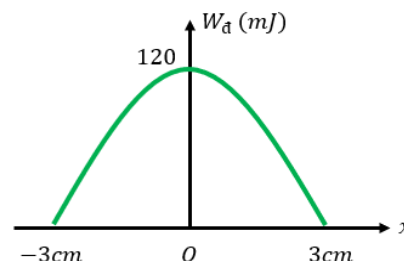
Câu 1. Một vật có khối lượng $0,1\text{ kg}$ dao động điều hòa mà động năng của nó được mô tả như hình bên. Xét tính **đúng/sai** của các phát biểu dưới đây?

a) Biên độ dao động của vật là 3cm.

b) Tại vị trí động năng bằng thế năng thì vật có tốc độ $\frac{\sqrt{30}}{5} \text{ m/s}$.

c) Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là $\frac{\sqrt{15}}{5} \text{ m/s}$.

d) Động năng cực đại của vật bằng $0,12\text{ J}$.



Câu 2. Một con lắc lò xo thực hiện dao động tắt dần với biên độ ban đầu là 5 cm. Sau 4 chu kỳ biên độ dao động chỉ còn lại 3 cm. Biết chu kỳ dao động của riêng của con lắc là $T = 0,1\text{ s}$; độ cứng của lò xo là $k = 100\text{ N/m}$. Trong mỗi phát biểu sau, em hãy chọn **đúng** hoặc **sai**?

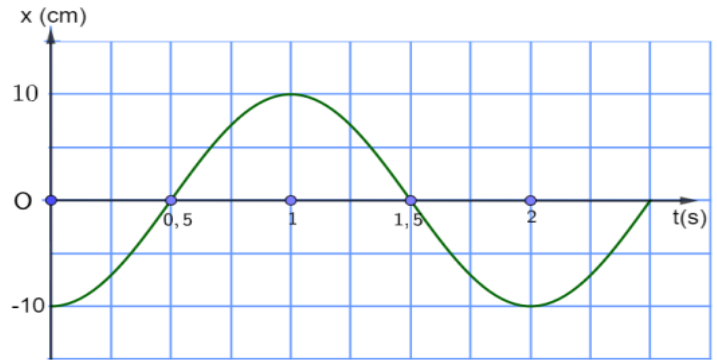
a) Phần năng lượng đã tiêu hao sau 4 chu kỳ là $0,045\text{ J}$.

b) Phần năng lượng còn lại của con lắc sau 4 chu kỳ là $0,045\text{ J}$.

c) Năng lượng ban đầu của con lắc lò xo là $0,125\text{ J}$.

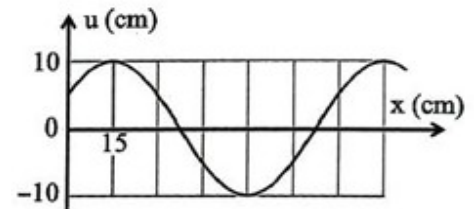
- d) Nguyên nhân dẫn đến tắt dần dao động là do ma sát và lực cản của môi trường làm tiêu hao cơ năng của con lắc, chuyển hóa dần dần cơ năng thành nhiệt năng.

Câu 3. Đồ thị li độ - thời gian của một vật dao động điều hòa được mô tả trên hình bên. Xét tính **đúng/sai** của các phát biểu dưới đây?



- a) Tần số dao động của vật là 2 Hz.
 b) Tại thời điểm 0,5s vật có vận tốc cực đại và bằng $10\pi \text{ cm/s}$.
 c) Phương trình dao động của vật có dạng $x = 10 \cos(10\pi t) (x : \text{cm}; t : \text{s})$.
 d) Biên độ dao động của vật là 10 cm.

Câu 4. Đồ thị li độ - khoảng cách (u - x) của một sóng truyền trên mặt nước được cho bởi như hình bên. Xét tính **đúng/sai** của các phát biểu dưới đây?



- a) Biên độ sóng là 10 cm.
 b) Nếu tần số sóng là 40 Hz thì tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 36 m/s.
 c) Quãng đường mà một điểm trên mặt nước có sóng truyền qua đi được trong một chu kỳ sóng là 60 cm.
 d) Bước sóng là 60 cm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

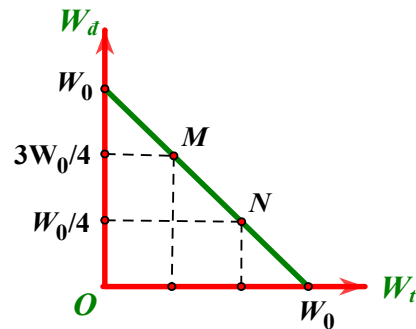
$$u = 3 \cos \left(\omega t - \frac{\pi x}{15} \right) \quad (\text{trong đó } u \text{ và } x \text{ tính bằng cm})$$

Câu 1. Một sóng ngang hình sin truyền theo phương Ox với phương trình: $u = 3 \cos \left(\omega t - \frac{\pi x}{15} \right)$ (trong đó u và x tính bằng cm). Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử môi trường khi có sóng truyền qua và tốc độ truyền sóng bằng bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 2. Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 45 cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 1,5 s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc là bao nhiêu cm/s? (Kết quả được lấy đến phần nguyên).

Câu 3. Một vật dao động điều hòa trên một quỹ đạo dài 8 cm với chu kỳ dao động bằng $\frac{\pi}{2}$ s. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là bao nhiêu (cm/s)? (Kết quả được lấy đến phần nguyên).

Câu 4. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa động năng W_d và thế năng W_t của một vật dao động điều hòa có cơ năng W_0 như hình vẽ. Ở thời điểm t nào đó, trạng thái năng lượng của dao động có vị trí M trên đồ thị, lúc này vật đang có li độ dao động $x = 3\text{cm}$. Cho biết chu kỳ biến thiên của động năng theo thời gian là $T_d = 0,5\text{ s}$. Khi vật có trạng thái năng lượng ở vị trí N trên đồ thị thì vật dao động có tốc độ bằng bao nhiêu ($\pi\text{ cm/s}$)? (Kết quả được lấy đến phần nguyên).



Câu 5. Một sóng ngang có tần số 10Hz, lan truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ 2 m/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên sợi dây dao động đồng pha nhau bằng bao nhiêu (cm)? (Kết quả được lấy đến phần nguyên).

Câu 6. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi bao nhiêu vân? (Kết quả được lấy đến phần nguyên).

----- HẾT -----

Phần	I		
Số câu	18		
Câu\Mã đề	115		
1	B	1	Đ, Đ, S, Đ.
2	A	2	S, Đ, Đ, Đ.
3	A	3	S, Đ, S, Đ.
4	C	4	Đ, Đ, S, S.
5	A		
6	C		
7	B		
8	C		
9	A	1	0,6
10	B	2	30
11	D	3	16
12	C	4	6
13	A	5	20
14	A	6	2
15	D		
16	D		
17	C		
18	A		

ĐỀ 19

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (5,00 điểm).

Câu 1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. 5 rad. B. 2π rad. C. $0,5\pi$ rad. D. $2\pi t$ rad

Câu 2. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ (cm), $A > 0$. Đại lượng A gọi là

- A. pha ban đầu. B. tần số góc. C. li độ. D. biên độ.

Câu 3. Một vật nhỏ dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên thì

- A. thế năng giảm, cơ năng giảm. B. thế năng tăng, cơ năng tăng.
C. thế năng giảm, cơ năng không đổi. D. thế năng tăng, cơ năng không đổi.

Câu 4: Một con lắc đơn có tần số dao động riêng là 2 Hz. Con lắc chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số là 4 Hz. Khi con lắc dao động ổn định thì tần số của con lắc là

- A. 2 Hz. B. 4 Hz. C. 0,5 Hz. D. 0,25 Hz.

Câu 5. Bước sóng của sóng cơ học là

A. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 giây.

B. quãng đường sóng truyền đi trong 1 chu kì sóng.

C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử sóng dao động ngược pha trên phương truyền sóng.

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

Câu 6. Xét một sóng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi. Gọi T_1 là chu kì của sóng, T_2 là chu kì dao động của phần tử môi trường. Liên hệ nào sau đây là đúng?

A. $T_1 = T_2/2$.

B. $T_1 = 2T_2$.

C. $T_1 = T_2$.

D. $T_1 > T_2$.

Câu 7. Một sóng cơ có tần số 50 Hz truyền trong một môi trường đàn hồi với bước sóng là 0,1 m. Tốc độ truyền sóng của sóng này là

A. 50 m/s.

B. 5 m/s.

C. 50 cm/s.

D. 5 cm/s.

Câu 8. Sóng dọc là sóng mà các phần tử môi trường có phương dao động

A. nằm ngang.

B. vuông góc với phương truyền sóng.

C. thẳng đứng.

D. trùng với phương truyền sóng.

Câu 9. Trên một sợi dây đàn hồi đang xảy ra hiện tượng sóng dừng. Những điểm mà tại đó phần tử sóng dao động với biên độ cực đại gọi là bụng sóng. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

A. $\lambda/2$.

B. λ .

C. $\lambda/4$

D. 2λ

Câu 10. Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động dưới đây, nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

A. tủ lạnh.

B. lò vi sóng.

C. lò sưởi điện.

D. hồ quang điện.

Câu 11. Trong các sóng điện từ sau đây, sóng nào có bước sóng ngắn nhất?

A. Tia tử ngoại.

B. Ánh sáng nhìn thấy.

C. Sóng vô tuyến.

D. Tia hồng ngoại.

Câu 12. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng 20 km là loại sóng điện từ nào sau đây?

A. Tia tử ngoại.

B. Sóng vô tuyến.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia X.

Câu 13. Để xảy ra hiện tượng giao thoa sóng thì hai nguồn sóng phải

A. cùng biên độ, cùng tốc độ.

B. cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

C. cùng phương, cùng bước sóng.

D. cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha thay đổi theo thời gian.

Câu 14. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn quan sát là i . Tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ 2 tính từ vân sáng trung tâm, thì khoảng cách từ M đến vân sáng trung tâm bằng

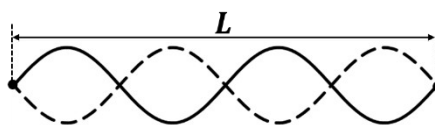
A. $1,5i$.

B. $2i$.

C. $2,5i$.

D. $3i$.

Câu 15. Một sợi dây dài 1,5 m căng ngang có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng như hình vẽ. Bước sóng tạo thành sóng dừng trong thí nghiệm trên có giá trị là



A. 1,5 m.

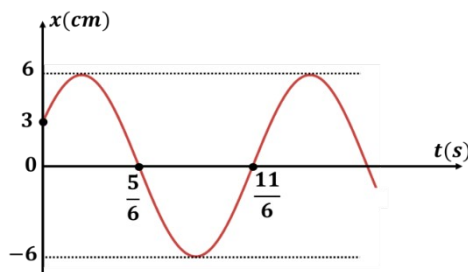
B. 0,75 m.

C. 0,5 m.

D. 0,6 m.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng, sai. Ý a), b), c), d) ở mỗi câu chọn đúng hoặc sai. (1,00 điểm).

Câu 1. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ có dạng như hình vẽ bên.

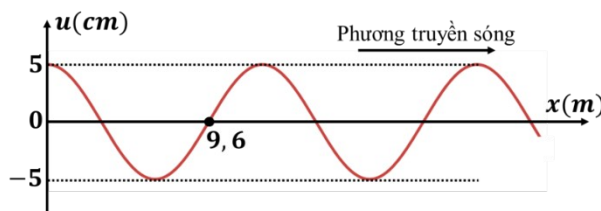


- a. Biên độ dao động của vật là 6cm.
 b. Chu kì dao động của vật là 1s.
 c. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là 6π cm/s.
 d. Pha ban đầu của vật là $-\pi/3$ (rad).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. (2,00 điểm).

Câu 1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Tại thời điểm t, chất điểm đi qua vị trí có li độ -2 cm thì gia tốc có giá trị là 8 cm/s^2 . Tần số góc của chất điểm là bao nhiêu rad/s?

Câu 2. Hình bên dưới là đồ thị li độ - quãng đường truyền sóng của một sóng hình sin. Bước sóng của sóng này là bao nhiêu m?



Câu 3. Một sóng điện từ có tần số 200 kHz truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ có bước sóng là bao nhiêu km?

Câu 4. Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Biết hai khe hẹp cách nhau 0,5 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 2 m. Xét 6 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát, khoảng cách giữa 2 vân sáng ngoài cùng bằng bao nhiêu mm?

PHẦN IV. Tự luận (2,00 điểm).

Câu 1 (1,00 điểm). Một học sinh làm thí nghiệm tạo sóng ở mặt nước. Khi sóng truyền ổn định học sinh đo được khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 120 cm và thời gian 4 ngọn sóng liên tiếp truyền qua hết 6 s. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.

Câu 2 (1,00 điểm). Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Tính khoảng cách giữa vân tối thứ 2 đến vân sáng bậc 5 ở khác phía với nhau so với vân sáng trung tâm.

ĐÁP ÁN

PHẦN IV. Tự luận (2,00 điểm).

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)	Bài 1 (1,00 điểm). Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 120 cm và có 4 ngọn sóng qua trước mặt trong 6 s. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.	1,0
	- Tính đúng: Khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 120cm: $\lambda = 120 \text{ cm}$	0,25
	- Tính đúng: 4 ngọn sóng truyền đi trong 6 s:	0,25

$$3T = 6 \text{ s} \Rightarrow T = 2 \text{ s}$$

- Viết đúng:

$$v = \lambda/T$$

0,25

- Tính đúng:

$$v = 120/2 = 60 \text{ cm/s}$$

0,25

Bài 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm . Tính khoảng cách giữa vân tối thứ 2 đến vân sáng bậc 5 ở khác phía với nhau so với vân sáng trung tâm.

1,0

- Viết đúng:

$$i = \lambda D/a$$

0,25

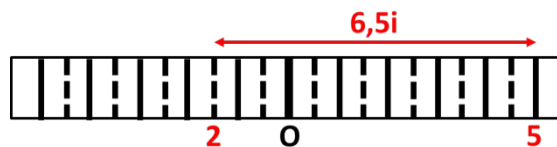
Câu 2
(1,0 điểm)

- Tính đúng:

$$i = 0,5.2/0,5 = 2\text{mm}$$

0,25

- Xác định đúng:



0,5

$$d = 6,5i = 13 \text{ mm}$$

ĐỀ 20

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Điều kiện có sóng dừng trên dây đàn hồi chiều dài l khi một đầu dây cố định và đầu còn lại tự do là

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

B. $l = k \frac{\lambda}{2}$.

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

D. $l = k\lambda$.

Câu 2. Biên độ sóng là

A. Độ dịch chuyển nhỏ nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng.

B. Độ lan truyền của biến dạng trong môi trường truyền sóng.

C. Độ dịch chuyển của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng.

D. Độ dịch chuyển lớn nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng.

Câu 3. 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. 40 m/s.

B. 80 m/s.

C. 100 m/s.

D. 60 m/s.

Câu 4. Một sóng cơ có tần số f lan truyền trong môi trường với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = \frac{\lambda}{f}$.

B. $v = \frac{f}{\lambda}$.

C. $v = 2\pi f\lambda$.

D. $v = \lambda f$.

Câu 5. Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

A. ngược pha so với li độ.

B. cùng pha so với li độ.

C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

D. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 6. Tia X có bước sóng nằm trong khoảng

A. 30 pm đến 3 nm.

B. 380 nm đến 760 nm.

C. 1 nm đến 380 nm.

D. 1 mm đến 1 m.

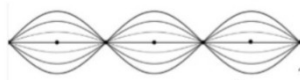
Câu 7. Biểu hiện của hiện tượng giao thoa sóng ánh sáng là trên vùng giao thoa

A. xuất hiện những vạch sáng, tối xen kẽ nhau

B. chia thành 2 vùng sáng, tối riêng biệt.

C. không còn ánh sáng.

D. sáng hơn mức bình thường.



Câu 8. Một sóng dừng trên dây như hình dưới. Số bụng sóng là

A. 2.

B. 4.

C. 5

D. 3.

Câu 9. Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

A. năng lượng sóng và tốc độ truyền sóng.

B. tốc độ truyền sóng và bước sóng.

C. phương truyền sóng và tần số sóng.

D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 10. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 4\cos(20\pi t - \pi)$ (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

A. 9 cm.

B. 5 cm.

C. 6 cm.

D. 3 cm.

Câu 11. Một cơn động đất phát đồng thời hai sóng trong đất: sóng ngang và sóng dọc. Biết rằng vận tốc của sóng (P) là 8 km/s và của sóng (S) là 5 km/s. Một máy địa chấn ghi được cả sóng (P) và sóng (S) cho thấy rằng sóng (P) đến sớm hơn sóng (S) là 4 phút. Tâm động đất ở cách máy ghi là

A. 3200 km

B. 3500 km

C. 3000 km

D. 4000 km

Câu 12. Trong các dao động sau, dao động nào *không phải* dao động cưỡng bức?

A. Đưa võng cho bé ngủ.

B. Mẹ đẩy xích đu cho bé.

C. Bộ phận đóng khép cửa tự động.

D. Động đất làm cho tòa nhà rung lắc.

Câu 13. Hai sóng cơ gặp nhau giao thoa được với nhau thì hai sóng phải cùng phương, cùng

A. biên độ và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian.

B. tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

C. pha ban đầu nhưng khác tần số.

D. biên độ nhưng khác tần số.

Câu 14. Thời gian để thực hiện một dao động toàn phần gọi là

A. Biên độ.

B. Li độ.

C. Chu kì.

D. Tần số.

Câu 15. Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo

A. phương vuông góc với phương truyền sóng.

B. phương ngang.

C. phương thẳng đứng.

D. phương trùng với phương truyền sóng.

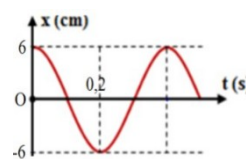
Câu 16. Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Tần số của dao động là

A. 0,4 Hz.

B. 2,5 Hz.

C. 0,8 Hz.

D. 5 Hz.



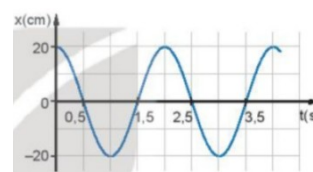
Câu 17. Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình bên. Độ lớn vận tốc của vật dao động khi $t = 0,5$ s là :

A. 0 cm/s.

B. 62,8 cm/s

C. 31,4 cm/s

D. 47,1 cm/s.



Câu 18. Trong các chuyển động sau, chuyển động nào **không thể** xem là dao động cơ?

A. chuyển động của con lắc đơn

B. Chuyển động của con lắc lò xo.

C. Chuyển động của thuyền thúng đang neo đậu trên mặt biển.

D. Chuyển động của xe máy trên đường.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một sợi dây đàn hồi dài 2 m hai đầu cố định, trên dây có sóng dừng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 150 m/s và quan sát thấy trên dây có 4 bụng sóng.

- Khi thay bằng sóng có tần số 350 Hz, tốc độ truyền sóng không đổi thì trên dây có 11 bụng sóng.
- Tần số của sóng dừng là 150 Hz
- Khoảng cách giữa hai bụng sóng gần nhất là 0,75 m.
- Trên dây có 5 nút sóng.

Câu 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9 m. Biết khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm.

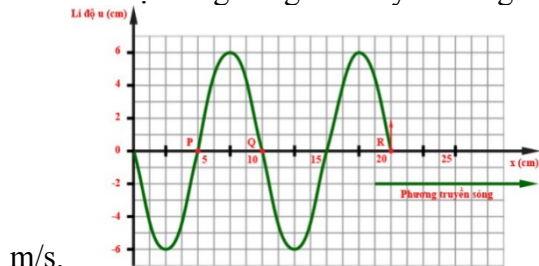
- Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe lên 2 lần và giảm khoảng cách từ hai khe đến màn xuống 3 lần thì khoảng vân sẽ tăng 6 lần.
- Trên màn qua sát người ta quan sát được các vân sáng, vân tối xen kẽ nhau.
- Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm trên là $0,6 \mu\text{m}$.
- Để quan sát được hệ vân giao thoa trên màn quan sát thì nguồn sáng phải cùng tần số, cùng phương và có độ lệch pha thay đổi.

$$x = 8 \cos \left(\pi t + \frac{\pi}{4} \right) \quad (x \text{ tính}$$

Câu 3. Một vật khối lượng 0,1 kg dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình bằng cm, t tính bằng s). Lấy $\pi^2 = 10$.

- Thế năng của vật tại li độ $x = 4 \text{ cm}$ là 0,02 J.
- Gia tốc của vật tại li độ $x = 2 \text{ cm}$ có độ lớn là 20 m/s.
- Đồ thị vận tốc theo thời gian là đường hình sin.
- Biên độ dao động là 8 cm.

Câu 4. Một sóng đang lan truyền trong môi trường có đồ thị như hình vẽ. Cho biết tốc độ truyền sóng $v = 1$



m/s.

- Hai điểm A và B thuộc mặt chất lỏng cùng phương truyền sóng cách nhau 22,5 cm. Biết điểm A nằm gần nguồn sóng hơn. Tại thời điểm t, điểm B hạ xuống thấp nhất. Sau đó $\frac{3}{80} \text{ s}$ thì điểm A sẽ hạ xuống thấp nhất.
- Chu kì của dao động của sóng là 1 s
- Bước sóng của dao động là 10 cm
- Biên độ dao động của sóng là 6 cm.

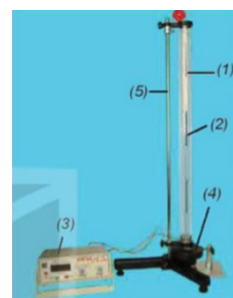
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Một sóng điện từ có tần số 100 KHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ có bước sóng là bao nhiêu mét?

Câu 2. Cho các dụng cụ thực hành sau

- Ống trụ làm bằng thủy tinh hữu cơ trong suốt, có đường kính trong 40 mm, dài 670 mm, có chia độ $0 \div 660 \text{ mm}$ (1)
- Pít-tông làm bằng thép bọc nhựa, có vạch dấu, nối với dây kéo và ròng rọc, có thể di chuyển dễ dàng trong ống (2).
- Máy phát tần số phát ra tín hiệu có dạng sin (3).
- Một loa nhỏ (4).
- Giá đỡ ống trụ (5).

Tiến hành thí nghiệm: Điều chỉnh máy phát tần số đến giá trị 650 Hz, dùng tay kéo pít-tông di chuyển lên trong ống thủy tinh cho đến lúc âm thanh nghe được to nhất, đo chiều dài cột không khí trong ống trụ là 25 cm. Tiếp tục kéo pít-tông lên cho đến lúc nghe được âm thanh to nhất



Hình 15.1. Bộ thí nghiệm đo tốc độ truyền âm

lần 2, đo chiều dài cột khí là 51 cm. Tốc độ truyền âm trong không khí bao nhiêu m/s (kết quả được làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 3. Trong thí nghiệm Young về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng bao nhiêu μm ?

$$x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm.}$$

Câu 4. Cho một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm.}$ Quãng đường vật đi được kể từ lúc $t = 0$ đến lúc 1,5 s bằng bao nhiêu m?

Câu 5. Một sóng cơ có tần số 20 Hz lan truyền trong một môi trường với tốc độ 120 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là bao nhiêu mét?

Câu 6. Một chất điểm dao động có phương trình $x = 10 \cos(15t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Gia tốc của dao động tại li độ $x = 4 \text{ cm}$ có độ lớn là bao nhiêu m/s^2 ?

----HẾT---

Câu hỏi	ĐÁP ÁN KTCK1		
	001	19	SĐSD
1	C	20	SĐDS
2	D	21	SSĐĐ
3	C	22	SSĐĐ
4	D	23	3000
5	A	24	338
6	A	25	0,6
7	A	26	0,6
8	D	27	6
9	D	28	9
10	C		
11	A		
12	C		
13	B		
14	C		
15	D		
16	B		
17	B		
18	D		

ĐỀ 21

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

Câu 1. Theo định nghĩa. Sóng cơ là

- A. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
- B. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.
- C. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
- D. những dao động cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi.

Câu 2. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2 \cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là

- A. 2 mm
- B. 4 mm
- C. π mm
- D. 40π mm

Câu 3. Với một sóng nhất định, tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào

- A. Năng lượng sóng
B. Tần số dao động
C. Môi trường truyền sóng
D. Bước sóng

Câu 4. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Chu kì dao động của sóng có biểu thức là

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

Câu 5. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi:

- A. Vận tốc.
B. Tần số.
C. Bước sóng.
D. Năng lượng.

Câu 6. Chọn câu đúng.

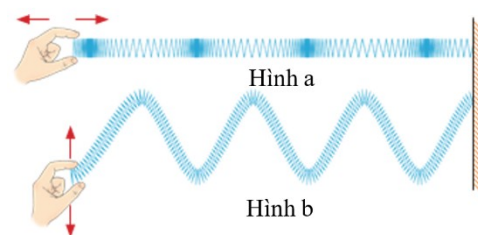
- A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
C. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

Câu 7. Khi nói về sóng, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.
B. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

Câu 8. Hình vẽ bên mô tả sóng truyền trên một lò xo. Chọn phát biểu đúng?

- A. Hình a thể hiện sóng ngang, hình b thể hiện sóng dọc.
B. Hình a thể hiện sóng dọc, hình b thể hiện sóng ngang.
C. Cả hai hình đều thể hiện sóng ngang.
D. Cả hai hình đều thể hiện sóng dọc.



Câu 9. Cho mũi nhọn S chạm vào mặt nước đang yên lặng và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước thì khi có sóng truyền tới

- A. các phần tử nước vẫn đứng yên.
B. miếng xốp trên mặt nước dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương ngang.
C. các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
D. miếng xốp trên mặt nước sẽ bị đẩy đi xa theo chiều truyền sóng.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.
B. Sóng Viba là sóng điện từ.
C. Sóng điện từ là sóng ngang.
D. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.

Câu 11: Sóng điện từ

- A. mang năng lượng
B. là sóng dọc
C. truyền đi với cùng một vận tốc trong mọi môi trường.
D. luôn không bị phản xạ, khúc xạ khi gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường

Câu 12: 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 13. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng đó là

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

Câu 14: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

- A. cùng biên độ.
B. cùng tần số.

C. cùng pha ban đầu.

D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

Câu 15: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu?

A. bằng hai lần bước sóng.

B. bằng một bước sóng.

C. bằng một nửa bước sóng.

D. bằng một phần tư bước sóng.

Câu 16: Trong các thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức nào ?

A. $i = \lambda/aD$

B. $i = \lambda Da$

C. $i = \lambda D/a$

D. $i = \lambda a/D$

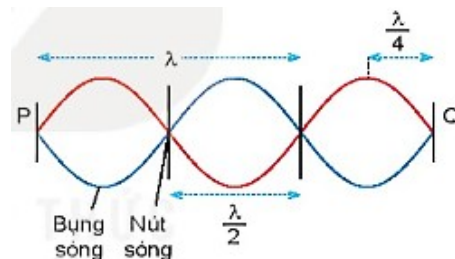
Câu 17: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi chiều dài $L = PQ$ được mô tả như Hình bên. Số nút sóng (kể cả hai đầu dây) và số bụng sóng trên dây là

A. hai nút sóng và ba bụng sóng.

B. ba nút sóng và bốn bụng sóng.

C. bốn nút sóng và ba bụng sóng.

D. bốn nút sóng và sáu bụng sóng.



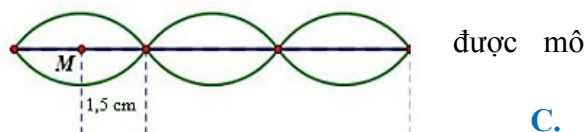
Câu 18: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định tả như Hình bên. Bước sóng của sóng trên dây bằng

A. 3 cm.

B. 4 cm.

5 cm.

D. 6 cm.



Câu 19: Sóng dừng trên một sợi dây dài 1 m (hai đầu cố định) có hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là

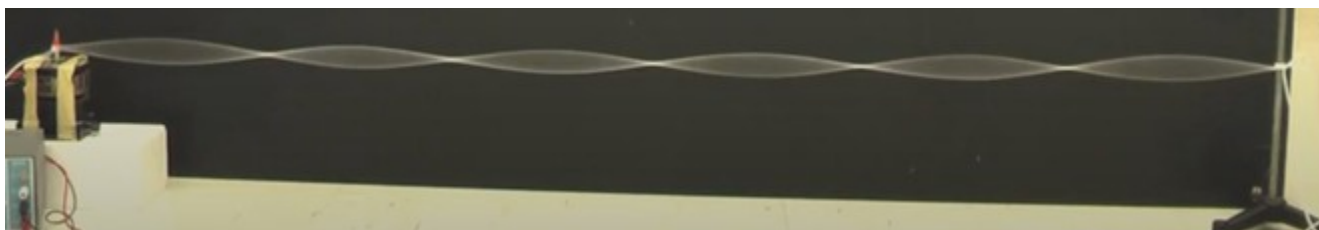
A. 0,25 m.

B. 0,5 m.

C. 1 m.

D. 2 m.

Câu 20: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng, kết quả thu được như hình dưới đây. Số bước sóng trên dây là



A. 3

B. 8.

C. 12.

D. 6.

Đúng sai

Câu 1. Hình bên là đồ thị (u - t) của một sóng âm trên màn hình của một dao động kí. Biết mỗi cạnh của ô vuông theo phương ngang trên hình tương ứng với 1ms và theo phương thẳng đứng tương ứng với 1cm. Các phát biểu sau là đúng hay sai

a. Chu kì của sóng là 3ms

D

b. Biên độ của sóng là 1cm

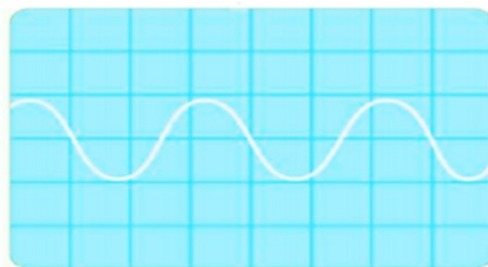
D

c. Tần số của sóng là 1/3 Hz

S

d. Sóng này là sóng ngang và có thể truyền trong mọi môi trường kể cả chân không

S



Câu 2. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

a. Bó sóng là tập hợp những điểm dao động giữa 2 nút liên tiếp.

D

b. Bụng sóng là những điểm dao động với biên độ cực tiểu

S

c. Đổi đơn vị $850\text{MHz} = 850 \cdot 10^6 \text{ Hz}$; $2600\text{MHz} = 2600 \cdot 10^6 \text{ Hz}$

D

d. Bước sóng ứng với tần số 850 MHz: $\lambda_1 = 0,35 \text{ km}$

S

Trả lời ngắn

Câu 1. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Tìm số bụng sóng trên dây là bao nhiêu?

Câu 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,15 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $D = 1 \text{ m}$.

- a) Tính khoảng vân giao thoa trên màn đối với λ_1 .
 b) Trong một khoảng rộng $L = 4,8 \text{ cm}$ trên màn, đếm được 25 vạch sáng, trong đó có 5 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Tính bước sóng λ_2 , biết 2 trong 5 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L .

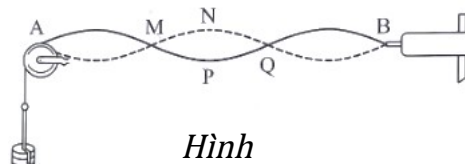
ĐỀ 22**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 11**

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sóng điện từ

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

Câu 2. Một hình thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây được thực hiện như Hình 9.2.



Hình

Bước sóng trong thí nghiệm có chiều dài bằng

- A. AM. B. AP. C. AQ. D. AN.

Câu 3. Theo định nghĩa, dao động điều hòa là

- A. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
 B. chuyển động có phương trình mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.
 C. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
 D. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.

Câu 4. Một vật dđdh với theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A , ω , φ là hằng số, pha của dao động

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

Câu 5. Chọn câu đúng.

- A. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử của môi trường) trùng với phương truyền sóng.
 B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.
 C. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.
 D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

Câu 6. Tần số dao động là

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

Câu 7. Cho mũi nhọn P chạm nước và dao động theo phương thẳng đứng để tạo sóng ngang trên mặt nước. Kết luận đúng:

- A. Khi có sóng truyền tới, các phần tử nước không dao động mà đứng yên tại chỗ.
 B. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp bị đẩy đi xa theo chiều truyền.

C. Khi có sóng truyền tới miếng xốp trên mặt nước, miếng xốp dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương vuông góc với phương thẳng đứng.

D. Khi có sóng truyền tới các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 8. Dao động nào được mô tả dưới đây là dao động cưỡng bức?

A. Dao động của mặt trống sau khi bị gõ.

B. Dao động của chiếc võng sau khi bị tác dụng một lực đẩy.

C. Dao động của khung xe khi đi trên một đoạn đường gồ ghề.

D. Dao động của con lắc đồng hồ.

Câu 9. Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của con lắc

A. bằng động năng của vật nặng khi qua vị trí biên. **B.** bằng thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.

C. tỉ lệ với biên độ dao động.

D. bằng tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.

Câu 10. Tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau là 0,85m. Tần số của âm là

A. $f = 170\text{Hz}$.

B. $f = 255\text{Hz}$.

C. $f = 200\text{Hz}$.

D. $f = 85\text{Hz}$.

Câu 11. Dao động tắt dần

A. luôn có hại

B. luôn có lợi

C. có tần số giảm dần theo thời gian.

D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 12. Sóng điện từ có tần số 10^8 Hz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ có bước sóng là

A. 6m.

B. 3 m.

C. 60 m.

D. 30 m.

Câu 13. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

A. tốc độ lan truyền của các phần tử môi trường truyền sóng.

B. tốc độ dao động của nguồn sóng.

C. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

D. tốc độ dao động của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 14. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 4 m và có 6 ngọn sóng truyền qua trước mặt trong 8 (s). Tốc độ truyền sóng nước là

A. $v = 2,5 \text{ m/s}$.

B. $v = 0,8 \text{ m/s}$.

C. $v = 1,25 \text{ m/s}$.

D. $v = 0,67 \text{ m/s}$.

Câu 15. Một chất điểm dao động điều hoà trong thời gian 2 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

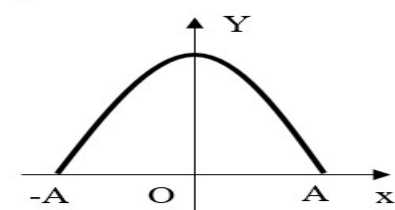
A. 30s.

B. 2s.

C. 4s.

D. 0,5s.

Câu 16. Cho một vật dao động điều hoà với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O. Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường pa-ra-bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?



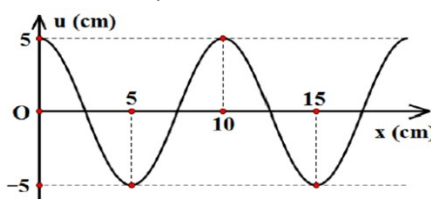
A. Gia tốc của vật

B. Động năng của vật

C. Vận tốc của vật

D. Thế năng của vật

Câu 17. Đồ thị $(u - x)$ của một sóng hình sin được mô tả như hình bên dưới. Bước sóng là



A. 5cm.

B. - 5cm.

C. 10cm.

D. - 10cm.

Câu 18. 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 pha ban đầu và cùng biên độ. B. Cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. Cùng tần số cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian. D. Cùng tần số, cùng phương.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Trong thí nghiệm nghiên cứu sóng dừng trên dây, người ta bố trí thí nghiệm như hình vẽ. Biết chiều dài dây là 0,8 m. Khi nguồn phát dao động có tần số $f = 24 \text{ Hz}$ thì trên dây xuất hiện sóng dừng với 5 nút sóng.



- a. Sóng truyền trên dây là sóng dọc.
b. Bụng sóng là những điểm có biên độ dao động cực đại.
c. Số bụng sóng trên dây là 6.
d. Tốc độ truyền sóng trên dây là 9,6 m/s.

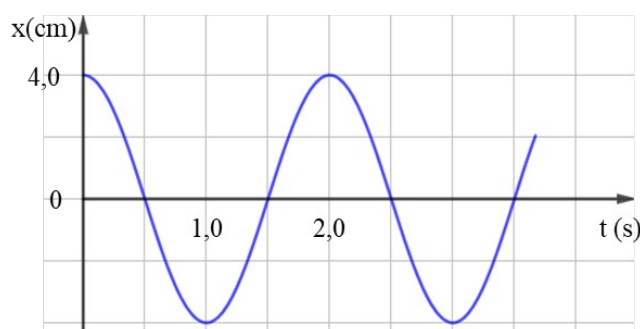
Câu 2. Một con lắc đơn gồm vật nặng có kích thước nhỏ, có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, treo ở đầu một sợi dây mảnh, không giãn có độ dài $\ell = 1 \text{ m}$. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ rồi thả nhẹ. Trong quá trình dao động, vật luôn chịu tác dụng của ngoại lực $F = 0,2 \cos(\omega t) \text{ N}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

- a. Con lắc dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng.
b. Chu kì dao động riêng của con lắc đơn là 2 s.
c. Để con lắc dao động với biên độ cực đại thì tần số của ngoại lực F là 0,5 Hz.
d. Nếu ngoại lực F mất đi thì sau mỗi chu kì biên độ giảm 6%, phần năng lượng của con lắc mất đi trong mỗi chu kì là 0,05 J.

Câu 3. Trong thí nghiệm về Young về giao thoa ánh sáng, người ta sử dụng ánh sáng đơn sắc màu lục có bước sóng λ_1 chiếu vào hai khe hẹp cách nhau một khoảng 0,1 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,2 m. Khoảng cách giữa 7 vân sáng liên tiếp trên màn là 3,6 cm. Cho tốc độ ánh sáng trong không khí là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

- a. Khoảng vân giao thoa là 6 mm.
b. Tần số của bức xạ lục trong thí nghiệm là $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.
c. M và N là hai điểm trên màn, nằm hai bên vân trung tâm có $MO = 2,5 \text{ cm}$; $ON = 3 \text{ cm}$. Số vân sáng trên đoạn MN là 9
d. Thay ánh sáng màu lục bằng ánh sáng gồm 2 bức xạ màu lục có bước sóng λ_1 và màu đỏ có bước sóng $\lambda_2 = 750 \text{ nm}$, khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng có màu giống vân trung tâm là 18 mm

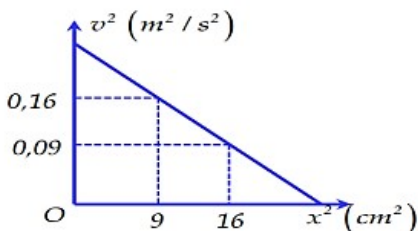
Câu 4. Một vật khối lượng 400g dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Lấy $\pi^2 = 10$.



- a. Biên độ dao động là 4 cm.
- b. Tần số góc của dao động $2\pi \text{ rad/s}$.
- c. Năng lượng dao động tại thời điểm $t = 100 \text{ s}$ là 1,6 mJ.
- d. Tại thời điểm li độ bằng 2 cm thì tốc độ của vật là $2\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

PHẦN III. CÂU TỰ LUẬN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = A \cos \omega t \text{ (cm)}$. Đồ thị biểu diễn bình phương vận tốc tức thời theo bình phương li độ như hình vẽ. Tính gia tốc cực đại của vật?



Câu 2. Con lắc lò xo gắn vật nặng có khối lượng $m = 400 \text{ g}$, dao động điều hòa với phương trình $x = 8 \cos 20t \text{ (cm)}$, trong đó t tính bằng s. Chọn gốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của vật trong quá trình dao động là bao nhiêu mJ?

Câu 3. Trước cổng công ty may An Huệ, Văn An, đường rất rộng và đẹp. Vì thế khi xe chạy qua đoạn đường này thường chạy rất nhanh. Để đảm bảo an toàn cho công nhân giờ tan tầm, chính quyền địa phương đặt các gờ giảm tốc độ dạng sóng trâu trên đoạn đường này nhằm hạn chế tốc độ của xe. Khoảng cách giữa hai gờ giảm tốc là 5 m. Tài xế nhận thấy khi xe chạy qua đoạn đường này với vận tốc 45 km/h thì xe bị xóc mạnh nhất. Chu kỳ dao động riêng của lò xo giảm xóc trong xe ben là bao nhiêu s?



Câu 4. Một sóng điện từ lan truyền từ một vệ tinh đến một trạm thu sóng ở bề mặt Trái Đất, biết rằng khoảng cách giữa vệ tinh và trạm thu sóng là 39870 km. Biết tốc độ lan truyền sóng điện từ là $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Khoảng thời gian kể từ khi sóng điện từ truyền đi từ vệ tinh đến khi trạm thu sóng nhận được bằng bao nhiêu giây? (lấy gần đúng hai chữ số thập phân)

Câu 5. Trong một thí nghiệm đo sóng âm, học sinh thực hiện hai lần đo tần số của sóng âm và ghi lại các giá trị như sau:

- Lần đo 1: tần số $f_1 = 2,5 \text{ Hz}$
- Lần đo 2: tần số $f_2 = 2,7 \text{ Hz}$

Giá trị trung bình của chu kỳ là bao nhiêu giây?

Câu 6. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Biên độ dao động tại bụng là 4 mm. Trên dây có ba điểm liên tiếp M, N, P dao động điều hòa cùng pha, cùng biên độ $2\sqrt{3} \text{ mm}$ và hiệu khoảng cách $MN - NP = 10 \text{ cm}$. Tốc độ truyền sóng trên dây $v = 120 \text{ cm/s}$. Tần số sóng có giá trị là bao nhiêu Hz?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ 1

PHẦN I

1	C
2	C
3	B
4	B
5	A
6	D
7	D
8	C
9	D

Phần II

Điểm tối đa của 1 câu hỏi là 1 điểm

- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 1 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 2 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 3 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Học sinh chỉ lựa chọn chính xác cả 4 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

Câu 1				Câu 2				Câu 3				Câu 4			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
S	D	S	D	S	D	D	S	D	D	S	D	D	S	S	D

Phần III. (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu 1.

$$\frac{x^2}{A^2} + \frac{v^2}{v_{\max}^2} = 1$$

Ta có thay vào ta có:

$$\begin{aligned} \frac{9}{A^2} + \frac{1600}{v_{\max}^2} &= 1 \\ \frac{16}{A^2} + \frac{900}{v_{\max}^2} &= 1 \end{aligned} \quad \text{①} \quad \begin{aligned} A &= 5 \text{ cm} \\ v_{\max} &= 50 \text{ cm/s} \end{aligned} \quad \text{②} \quad \omega = \frac{v_{\max}}{A} = \frac{50}{5} = 10 \text{ rad/s}$$

từ đó tính được $a_{\max} = 500 \text{ cm/s}^2$

$$W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 20^2 \cdot 0,08^2 = 0,512 \text{ J} = 512 \text{ mJ}.$$

Câu 2. Ta có:

Câu 3. Xe bị xóc mạnh nhất khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nên:

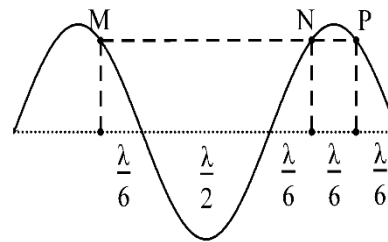
$$T = \frac{s}{v} = \frac{5}{45/3,6} = 0,4 \text{ s}$$

Câu 4. $t = 2S/c = 0,13 \text{ s}$

$$\bar{T} = \frac{1}{\bar{f}} = \frac{1}{\frac{2,5 + 2,7}{2}} = 0,38 \text{ s}.$$

Câu 5. Giá trị trung bình của tần số:

Câu 6.



$$A_M = A_N = A_P = \frac{A_b \sqrt{3}}{2} \quad \text{® M, N, P cách nút gần nhất là } \frac{\lambda}{6}$$

$$MN - NP = \frac{\lambda}{6} + \frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{6} = \frac{2\lambda}{3} = 10 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 15 \text{ cm} \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{120}{15} = 8 \text{ Hz.}$$

ĐỀ 23

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Một người đang dùng điện thoại để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

- A.** bức xạ gamma. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia X. **D.** sóng vô tuyến.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về bước sóng ?

- A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai phần tử sóng dao động ngược pha.
B. Bước sóng là độ dịch chuyển lớn nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng.
C. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi được trong 1 giây.
D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

Câu 3: Để đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh sử dụng thí nghiệm như hình bên. Một cái loa đặt dưới đáy của ống hình trụ phát ra tần số 600 Hz. Một pit-tông có thể di chuyển để thay đổi chiều cao cột khí trong ống. Khi di chuyển pit-tông thì có những vị trí âm nghe to nhất. những vị trí hình thành sóng dừng trong cột không khí của ống. Khi thực học sinh đo được khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp nghe âm to nhất là Tốc độ truyền âm trong cột không khí trong ống là bao nhiêu ?



dụng cụ
âm có
không
Đó là
hành
29 cm.

- A.** 348 m/s. **B.** 174 m/s.
C. 330 m/s. **D.** 350 m/s.

Câu 4: Vật dao động tắt dần có

- A.** động năng giảm dần theo thời gian. **B.** li độ giảm dần theo thời gian.
C. biên độ luôn giảm dần theo thời gian. **D.** tốc độ luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 5: Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp S_1, S_2 có cùng tần số 40 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,5 m/s, khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp nhau trên đoạn S_1S_2 là

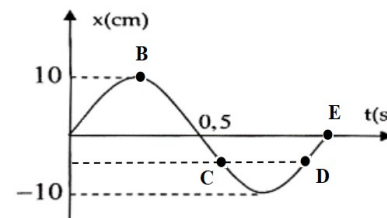
- A.** 0,625 cm. **B.** 1,25 cm. **C.** 2,5 cm. **D.** 0,5 cm.

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, khoảng cách giữa 2 khe là 2,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$. Tại điểm N trên màn cách vân sáng trung tâm 1,92 mm là

- A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân sáng bậc 4. **C.** vân tối thứ 4. **D.** vân tối thứ 3.

Câu 7: Một vật dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Nhận xét nào dưới đây là **sai** ?

- A. Thế năng của vật tại vị trí B là cực đại.
- B. Thế năng của vật tại vị trí C và D bằng nhau.
- C. Chu kì dao động của vật là 1s.
- D. Động năng của vật tại vị trí C lớn hơn động năng của vật tại vị trí E.



Câu 8: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là

$$x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(cm).$$

Tần số của dao động là

- A. 10 Hz.
 - B. 10π Hz.
 - C. 20 Hz.
 - D. 5 Hz.
- Câu 9:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một hướng truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng một nửa bước sóng thì hai điểm đó dao động

- A. Lệch pha $\frac{\pi}{2}$.
- B. Lệch pha $\frac{\pi}{4}$.
- C. ngược pha.
- D. cùng pha.

Câu 10: Điều nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ ?

- A. Sóng điện từ không mang năng lượng.
- B. Trong chân không, các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ bằng với tốc độ ánh sáng là $c = 3.10^8$ m/s.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc.
- D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 11: Trong dao động điều hòa thì nhóm đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

- A. Li độ và pha ban đầu.
 - B. Li độ và thời gian.
 - C. Tần số và pha dao động.
 - D. Biên độ và tần số góc.
- Câu 12:** Một cây cầu bắc ngang qua sông Fontanka ở Saint Petersburg của nước Nga được thiết kế đủ vững chắc cho 300 người đi qua. Nhưng nó đã bị sập khi một trung đội bộ binh gồm 36 người đi đều qua vào năm 1960. Nguyên nhân dẫn đến sự cố gãy cầu là do

- A. dao động tắt dần của cây cầu.
 - B. xảy ra hiện tượng cộng hưởng ở cầu.
 - C. cầu không chịu được tải trọng của trung đội bộ binh.
 - D. dao động tự do của cây cầu.
- Câu 13:** Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với tốc độ 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. giảm 4 lần.
 - B. giảm 4,4 lần.
 - C. tăng 4 lần.
 - D. tăng 4,4 lần.
- Câu 14:** Trong dao động điều hòa, khi gia tốc của vật đang có giá trị âm và độ lớn đang tăng thì
- A. vận tốc và gia tốc cùng chiều.
 - B. li độ của vật âm.
 - C. vận tốc có giá trị dương.
 - D. vận tốc có giá trị âm.

Câu 15: Vật dao động điều hòa theo trục Ox. Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

- A. Li độ của vật là một hàm cosin hay sin theo thời gian.
 - B. Gia tốc của vật có độ lớn không đổi.
 - C. Chu kì của vật là số dao động mà vật thực hiện được trong 1 giây.
 - D. Biên độ của dao động là quãng đường mà vật đi được trong một chu kì.
- Câu 16:** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường sẽ
- A. trùng với phương truyền sóng.
 - B. dao động theo phương ngang.
 - C. dao động theo phương thẳng đứng.
 - D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 17: Ta sẽ quan sát thấy hiện tượng gì trên một sợi dây xảy ra sóng dừng ?

- A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.
- B. Tất cả các phần tử của dây đều dao động với biên độ cực đại.
- C. Trên dây có những điểm luôn đứng yên và những điểm luôn dao động với biên độ cực đại.

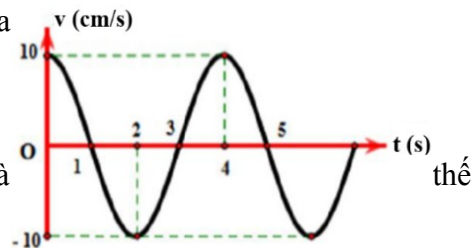
D. Tất cả các phần tử của dây đều chuyển động với cùng vận tốc.

Câu 18: Một sợi dây MN dài 2,25 m có đầu M dao động tự do với tần số $f = 20$ Hz và đầu N tự do. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Số điểm bụng và số nút trên dây là

- A.** 4 nút và 4 bụng. **B.** 4 nút và 5 bụng. **C.** 5 nút và 4 bụng. **D.** 5 nút và 5 bụng.

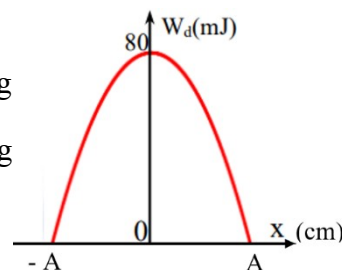
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa như hình bên.



- a)** Vận tốc cực đại của vật là 10 cm/s.
b) Ở thời điểm $t = 0,5$ s, vật đang di chuyển theo chiều dương và năng lượng đang giảm.
c) Trong 8 giây kể từ thời điểm $t = 0$, vật đi qua vị trí có thế năng bằng động năng 8 lần.
d) Độ lớn gia tốc của vật ở thời điểm $t = 1$ s là 5π cm/s².

Câu 2: Đồ thị mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của một vật dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,2$ s như hình bên. Tại thời điểm t_1 vật có động năng bằng ba lần thế năng và động năng đang tăng.



- a)** Cơ năng của vật dao động điều hòa là 0,8 J.
b) Số dao động mà vật thực hiện được trong 1 giây là 10 dao động.
c) Ở thời điểm t_1 , vật cách vị trí cân bằng một đoạn $\frac{A}{2}$ và đang đi về vị trí cân bằng.
d) Động năng của vật tại thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{1}{24}$ (s) có giá trị là 32 mJ.

Câu 3: Hai nguồn kết hợp S_1, S_2 trên mặt nước trong thí nghiệm giao thoa dao động với tần số 60 Hz, cùng pha. Điểm M có cực đại giao thoa và M cách S_1 một đoạn $d_1 = 15$ cm, cách S_2 một đoạn $d_2 = 21$ cm. Giữa M và đường trung trực của S_1S_2 (cực đại trung tâm) còn có ba dãy cực tiểu.

- a)** Hiện tượng giao thoa là một hiện tượng đặc trưng của sóng.
b) Hai sóng giao thoa tại M do hai nguồn truyền tới cùng pha với nhau.

- c)** Trên đoạn thẳng nối hai nguồn S_1, S_2 , khoảng cách giữa cực tiểu thứ hai đến cực đại trung tâm là $\frac{3\lambda}{4}$.
d) Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 12 m/s.

Câu 4: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe chứa màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát tại điểm M cách vân trung tâm là 4,8 mm, có vân sáng bậc 4. Khi tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp thêm một đoạn 0,2 mm, sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 5.

- a)** Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng giúp ta đo được bước sóng ánh sáng.
b) Vân sáng là những chỗ hai sóng ánh sáng triệt tiêu lẫn nhau. Vân tối là những chỗ hai sóng ánh sáng tăng cường lẫn nhau.
c) Khoảng vân là khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kế tiếp nhau.

d) Ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm trên có bước sóng là $\lambda = 0,48 \mu m$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Pit-tông bên trong động cơ ô tô dao động lên xuống khi động cơ xe hoạt động. Các dao động này

$$x = 12,5 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$$

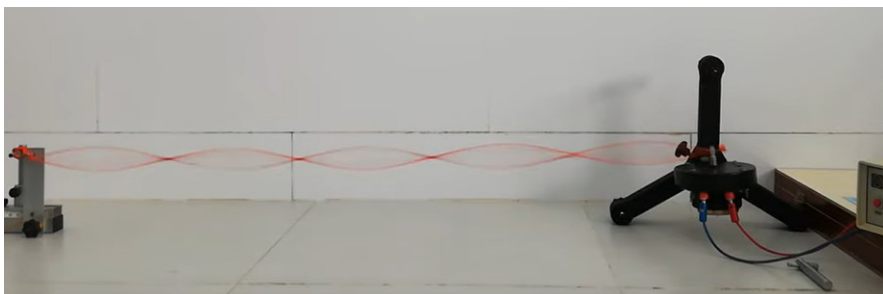
được coi là điều hòa với phương trình li độ là cm. Khối lượng của pit-tông là 500 g.

Lấy $\pi^2 = 10$. Tìm thế năng theo đơn vị Jun của pit-tông ở thời điểm $t = 0,75$ s. (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 2: Một người quan sát trên mặt biển, thấy chiếc phao trên mặt biển thực hiện được 8 dao động toàn phần trong thời gian 24 giây. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là 2,25 m/s. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì dao động bằng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

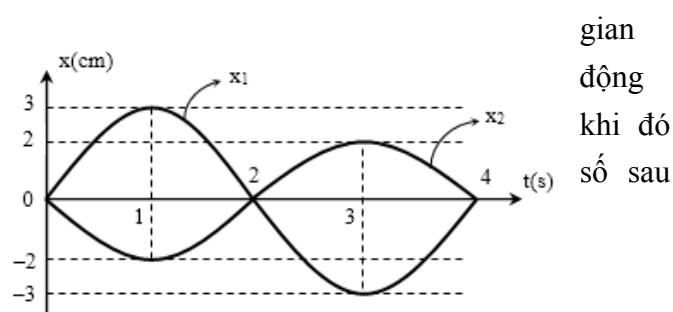
Câu 3: Một dây đàn hồi mảnh, dài, có đầu O dao động theo phương vuông góc với dây với tần số f thay đổi được trong khoảng từ 40 Hz đến 53 Hz. Sóng tạo thành lan truyền trên dây với tốc độ không đổi là 5 m/s. Tần số f bằng bao nhiêu Hz để điểm M cách O một khoảng bằng 20 cm luôn dao động cùng pha với O. (Kết quả lấy tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4: Một người tiến hành thí nghiệm tạo ra sóng dừng trên một sợi dây dài 1 m, hai đầu dây được cố định chặt. Cho dây dao động với tần số là 42 Hz thì hiện tượng sóng dừng xuất hiện trên dây như hình sau. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng bao nhiêu m/s ? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân).



Câu 5: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, trên màn quan sát ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân tối thứ 4 ở khác bên so với vân trung tâm là 1,95 mm. Vân tối thứ 6 cách vân sáng trung tâm mấy mm? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân).

Câu 6: Hai vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Khi vật 1 ở vị trí có thế năng bằng 3 lần năng, đang đi theo chiều dương và có thế năng tăng thì vật 2 có li độ là bao nhiêu ? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy thập phân)



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HỌC KÌ I**PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D	D	A	C	A	B	D	D	C	B	D	B	B	C	A	A	C	D

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai:

Câu	Câu 1				Câu 2				Câu 3				Câu 4			
Ý	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Đ/S	Đ	S	Đ	Đ	S	S	Đ	S	Đ	Đ	Đ	S	Đ	S	S	Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

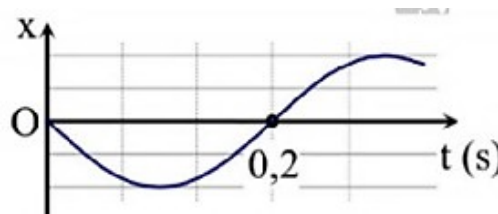
Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	3,91	6,75	50	16,8	1,65	-1,7

ĐỀ 24**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 11****Phần I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn: (4,5 điểm)**

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là:

- A. 10 rad/s. B. 10π rad/s.
C. 5π rad/s. D. 5 rad/s.



Câu 2. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Tốc độ cực đại của chất điểm trong quá trình dao động bằng:

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

Câu 3. Vật dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz. Khi vật có li độ 1,2 cm thì động năng của nó chiếm 96% cơ năng toàn phần của dao động. Tốc độ trung bình của vật dao động trong một chu kỳ là:

- A. 30 cm/s. B. 60 cm/s. C. 20 cm/s. D. 12 cm/s.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động T của một vật được xác định bởi biểu thức:

- A. $T=2\pi\omega$ B. $T=\frac{2\pi}{\omega}$ C. $T=\pi\omega$ D. $T=\frac{\pi}{\omega}$

Câu 5. Khi nói về dao động tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian
D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 6. Một hệ dao động có tần số riêng là 6 Hz chịu tác dụng bởi một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số thay đổi được. Khi tần số ngoại lực lần lượt là 4Hz, 10Hz, 16Hz, thì biên độ dao động cường bức lần lượt là A_1, A_2, A_3 . Kết luận nào sau đây là **đúng**?

- A. $A_3 < A_2 < A_1$ B. $A_1 = A_2 = A_3$ C. $A_1 < A_2 < A_3$ D. $A_2 > A_3 > A_1$

Câu 7. Theo định nghĩa. Sóng cơ là

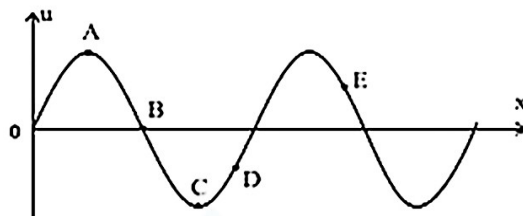
- A. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.
B. sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.
C. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.
D. những dao động cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi.

Câu 8: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.
C. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất theo phương nằm ngang.
D. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

Câu 9. Hình dạng sóng truyền theo chiều dương trục Ox ở một thời điểm có dạng như hình vẽ, ngay sau thời điểm đó chiều chuyển động của các điểm A; B; C; D là

- A. Điểm B và C đi xuống còn A và D đi lên.
B. Điểm A và B đi xuống còn điểm C và D đi lên.
C. Điểm A và D đi xuống còn điểm B, C đi lên.
D. Điểm C và D đi xuống và A, B đi lên.



Câu 10: *Tarsius syrichta* có thể nghe và phát ra sóng âm thường xuyên có hiệu quả tần số riêng để cảnh báo nguy hiểm. Đây cũng là một trong những loài động vật có vú duy nhất có thể gửi và nhận những tín hiệu sóng siêu âm với tần số hơn 20 (kHz). Theo các nhà khoa học, tần số của tiếng kêu tối đa đạt 67 kHz, là giá trị cao nhất của bất kỳ loài động vật có vú nào sống ở trên cạn, cả con dơi và một số loài động vật gặm nhấm. Cho vận tốc âm trong không khí là 343 m/s. Với tần số của tiếng kêu tối đa là 67 kHz thì bước sóng của sóng siêu âm mà *Tarsius syrichta* phát ra là

- A. 5,12m B. 5,12mm.
C. 195,33m D. 17,15mm.



đa

Câu 11. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng đó là:

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

Câu 12. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**? Sóng điện từ:

- A. bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

C. là sóng ngang.

D. lan truyền trong chân không với vận tốc $c = 3.10^8$ m/s.

Câu 13. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng phương, cùng

A. biên độ. B. tần số.

C. pha ban đầu. D. tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 14. Trong các thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, λ là bước sóng ánh sáng, a là khoảng cách giữa hai khe hẹp, D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát. Khoảng vân i được tính bằng công thức nào ?

A. $i = \lambda/aD$.

B. $i = \lambda Da$.

C. $i = \lambda D/a$.

D. $i = \lambda a/D$.

Câu 15. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm giao thoa khe Iâng có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Hai khe sáng cách nhau $0,2 \text{ mm}$ và cách màn $1,5 \text{ m}$. Vân sáng bậc 2 cách vân sáng trung tâm:

A. $13,5 \text{ mm}$

B. 20 mm

C. 5 mm

D. 9 mm .

Câu 16. Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định, khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp bằng

A. một bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một phần tư bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

Câu 17. Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng:

A. một số nguyên lần bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

D. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

Câu 18. Gọi t_1 , t_2 , t_3 lần lượt là thời gian âm truyền trong các môi trường rắn, lỏng, khí ở cùng điều kiện nhiệt độ và khoảng cách. Khi so sánh t_1 , t_2 , t_3 thứ tự tăng dần là:

A. $t_1 < t_2 < t_3$

B. $t_3 < t_2 < t_1$

C. $t_2 < t_1 < t_3$

D. $t_3 < t_1 < t_2$

Phần II: Trắc nghiệm đúng sai: (2 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 500 \text{ g}$, dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos(4\pi t)(\text{cm})$. Lấy $\pi^2 = 10$.

a) Biên độ dao động của vật là $4\pi(\text{cm})$.

b) Chu kỳ dao động của vật dao động là $0,5 \text{ s}$.

c) Cơ năng dao động của vật là $0,1 \text{ J}$.

d) Khi vật có li độ 3 cm thì gia tốc của vật có giá trị là $-4,8 \text{ m/s}^2$.

Câu 2: Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình $u = 2 \cos(40\pi t)$ (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s . Hai nguồn cách nhau 15 cm .

a. Bước sóng do hai nguồn phát ra là 4 cm .

b. Biên độ sóng do mỗi nguồn phát ra là 2 cm .

c. Điểm M trên mặt chất lỏng cách S_1 , S_2 lần lượt là 12 cm và 6 cm dao động với biên độ cực đại.

d. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là 9 điểm.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm.

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình $x = 5\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(\text{cm})$. Biên độ của dao động là bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos(8\pi t) \text{ (N)}$ (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là bao nhiêu kg (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 3: Một cái loa được coi là nguồn điểm có công suất 8 W khi mở hết công suất, lấy $\pi = 3,14$. Cường độ âm tại điểm cách nó 2 m có giá trị bao nhiêu W/m^2 . Coi âm truyền đẳng hướng trong không gian không hấp thụ và phản xạ âm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần trăm)?

Câu 4: Một sợi dây đàn hồi dài $0,5 \text{ m}$ hai đầu cố định. Người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là 40 m/s . Xác định tần số rung của sợi dây (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)?

Câu 5: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động đều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 9 cm . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là bao nhiêu cm (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Câu 6: Trong thí nghiệm Young đối với ánh sáng đơn sắc, ánh sáng được dùng có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Hai khe hẹp cách nhau 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là $1,2 \text{ m}$. Vân tối thứ sáu cách vân sáng trung tâm 1 đoạn bao nhiêu milimet (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười)?

Phần IV: Tự luận (2,0 điểm).

Câu 1 (0,5 điểm): Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm , chu kỳ 2s . Biết pha ban đầu bằng không. Viết phương trình dao động của vật.

Câu 2 (1,0 điểm): Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2m . Hãy xác định:

a) Khoảng vân trên màn.

b) Khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ tư ở cùng một phía so với vân trung tâm.

Câu 3 (0,5 điểm). Để đo tốc độ truyền sóng âm trong không khí ta dùng một âm thoa có tần số 1000 Hz đã biết để kích thích dao động của một cột không khí trong một bình thủy tinh. Thay đổi độ cao của cột không khí trong bình bằng cách đổ dần nước vào bình. Khi chiều cao của cột không khí là 40 cm thì âm phát ra nghe to nhất. Tiếp tục đổ thêm dần nước vào bình cho đến khi lại nghe được âm to nhất. Chiều cao của cột không khí lúc đó là 24 cm . Tính tốc độ truyền âm.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA CUỐI HK 1 KHỐI 11

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN (4,5 điểm)

CÂU/MÃ ĐỀ	ĐÁP ÁN
1	C
2	B
3	B
4	B
5	D
6	A
7	D
8	C
9	C
10	B
11	B
12	B
13	D
14	C
15	D
16	D

17	C
18	A

PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (2 điểm)

CÂU/ MÃ ĐỀ	011	
	ĐÚNG	SAI
1a		X
1b	X	
1c	X	
1d	X	
2a	X	
2b	X	
2c		X
2d		X

PHẦN III: TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5 điểm)

CÂU/MÃ ĐỀ	011
1	8.7
2	0.16
3	0.16
4	160
5	4.5
6	3.3

PHẦN IV: TỰ LUẬN (2 điểm)

MÃ ĐỀ 011

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
1 (0,5 điểm)	$w = \frac{2\pi}{T} = p(\text{rad/s})$	0,25
	Đr. $x = 5 \cos(pt)(\text{cm})$	0,25
2 (1,0 điểm)	$i = \frac{ID}{a} = 1,2 \text{ mm}$	0,5
	$\Delta x = 3,5i - 2i = 1,8 \text{ mm}$	0,5
3 (0,5 điểm)	$\frac{l}{2} = l_1 - l_2 = 16 \text{ cm}$ $l = 32 \text{ cm}$	0,25
	$l = v.f = 320 \text{ cm/s}$	0,25

Lưu ý: HS tính sai kết quả nhưng viết đúng công thức thì được 50% số điểm

ĐỀ 24	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÝ 11
-------	---

Phần I. Câu trắc nghiệm phương án nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.



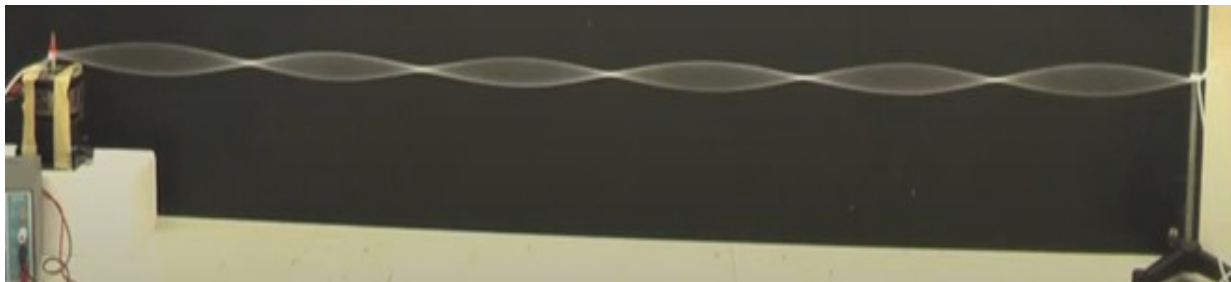
Câu 1. Một vệ tinh thông tin nhận sóng truyền hình từ đài phát rồi phát lại tức thời tín hiệu đó về Trái Đất. Loại sóng được sử dụng trong quá trình thu phát của vệ tinh này là

- A. bức xạ tử ngoại. B. sóng vô tuyến.
C. ánh sáng nhìn thấy. D. bức xạ hồng ngoại.

Câu 2. Một sóng cơ lan truyền với tần số f và tốc độ truyền sóng v . Bước sóng của sóng này được tính bằng công thức

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

Câu 3. Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng, kết quả thu được như hình dưới đây. Số bước sóng trên dây là



- A. 3. B. 8. C. 12. D. 6.

Câu 4. Một sóng cơ có tần số f truyền đi với tốc độ 3 m/s. Trên cùng một phương truyền sóng có hai điểm cách nhau 15 cm luôn dao động cùng pha. Biết $85 \text{ Hz} < f < 115 \text{ Hz}$. Tần số f là

- A. 95 Hz. B. 110 Hz. C. 90 Hz. D. 100 Hz.

Câu 5. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 8\cos(2\pi t/3 + \pi)$ mm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 8 cm. B. $2\pi/3$ cm. C. 0,8 cm. D. $2\pi/3$ mm.

Câu 6. Sử dụng thiết bị phát tia X để kiểm tra hành lý ở sân bay là dựa vào tính chất nào của tia X?

- A. Khả năng đâm xuyên mạnh. B. Kích thích phát quang của nhiều chất.
C. Tác dụng sinh lý, hủy diệt tế bào. D. Làm ion hóa không khí.

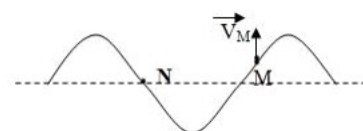
Câu 7. Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2,00 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1,20 m. Trên màn, khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng trung tâm là

- A. 0,36 mm. B. 0,72 mm. C. 1,44 mm. D. 1,08 mm.

Câu 8. Cho λ , D và a lần lượt là bước sóng của ánh sáng, khoảng cách từ 2 khe đến màn và khoảng cách giữa 2 khe hẹp. Công thức xác định khoảng vân trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng là

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

Câu 9. Tại thời điểm t nào đó sóng trên sợi dây đủ dài có dạng như hình vẽ. Tại thời điểm này phần tử M đang đi lên. Chiều truyền sóng và vị trí của phần tử N sau đó ba phần tư chu kỳ là



- A. Sóng truyền từ M đến N và N ở vị trí cân bằng.
B. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên trên.
C. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên dưới.
D. Sóng truyền từ M đến N và N ở biên trên.

Câu 10. Hai nguồn sóng kết hợp có cùng

- A. tần số và cùng biên độ.

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

Câu 11. Trên mặt nước có hai nguồn dao động cùng phương với phương trình $u_1 = 2 \cos(20t)(\text{cm})$ và $u_2 = 3 \cos(\omega t)(\text{cm})$. Hiện tượng giao thoa chỉ xảy ra khi

- A. $\omega = 3 \text{ rad/s}$.
- B. $\omega = 20 \text{ rad/s}$.
- C. $\omega = 10 \text{ rad/s}$.
- D. $\omega = 2 \text{ rad/s}$.

Câu 12. Ở trên bề mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 , có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng, phát ra hai sóng kết hợp có cùng bước sóng là 2,5 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 các đoạn lần lượt là 9 cm và d. M thuộc vân giao thoa cực đại khi

- A. d = 14 cm.
- B. d = 20 cm.
- C. d = 10 cm.
- D. d = 16 cm.

Câu 13. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật có biểu thức là

- A. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$.
- B. $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$.
- C. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$.
- D. $v = -A \sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 14. Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc ω , tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa?

- A. $\omega = 2\pi T = \frac{2\pi}{f}$.
- B. $\omega = 2\pi f = \frac{T}{2\pi}$.
- C. $T = \frac{1}{f} = \frac{\omega}{2\pi}$.
- D. $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$.

Câu 15. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω . Ở li độ x, vật có gia tốc

- A. $-\omega x^2$.
- B. ωx^2 .
- C. $-\omega^2 x$.
- D. $\omega^2 x$.

Câu 16. Dao động cưỡng bức có tần số dao động bằng tần số dao động

- A. của con lắc lò xo.
- B. riêng của vật dao động.
- C. của con lắc đơn.
- D. của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 17. Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp dao động theo phương thẳng đứng. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. cùng pha nhau.
- B. lệch pha nhau góc $\pi/3 \text{ rad}$.
- C. ngược pha nhau.
- D. lệch pha nhau góc $\pi/2 \text{ rad}$.

Câu 18. Một chất điểm dao động điều hòa có hệ thức liên hệ giữa vận tốc v và gia tốc a là $\frac{v^2}{640} + \frac{a^2}{2,56} = 1$ (trong đó, v tính bằng cm/s và a tính bằng m/s). Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 2 cm.
- B. 3 cm.
- C. 4 cm.
- D. 6 cm.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$, dao động điều hòa theo phương trình $x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$.

- a) Tần số góc của dao động bằng $2\pi \text{ rad/s}$.
- b) Quãng đường vật đi được sau một chu kì dao động là 4 cm.
- c) Li độ của vật ở thời điểm $t = 1,5 \text{ s}$ là $\sqrt{2} \text{ cm}$.

d) Tốc độ trung bình của vật sau 1,5 chu kì dao động là 8 cm/s.

Câu 2. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ các khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. Trên màn quan sát gọi M, N là hai điểm nằm khác phía với vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 18,4 mm.

a) Khoảng vân trên màn là 0,8 mm.

b) Điểm N trên màn là vị trí vân tối thứ 11.

c) Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 5 ở cùng bên so với vân trung tâm bằng 2,4 mm.

d) Trên đoạn MN quan sát được 15 vân sáng.

Câu 3: Trên mặt nước, hai nguồn sóng A, B dao động cùng pha và cách nhau một đoạn 19 cm có biên độ $a = 2 \text{ cm}$, tần số $f = 20 \text{ Hz}$. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi, vận tốc sóng $v = 80 \text{ cm/s}$.

a) Bước sóng có giá trị là 4 cm.

b) Điểm M cách A, B lần lượt 10 cm và 16 cm là một cực đại giao thoa.

c) Trên AB có 9 điểm cực đại.

d) Biên độ dao động của các điểm trên đường trung trực là 2 cm.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa, trong một phút chất điểm thực hiện 30 dao động. Tần số dao động của chất điểm là bao nhiêu Hz?

Câu 2: Trên mặt nước phẳng ngang, có một nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 200 Hz. Khoảng cách từ gợn sóng thứ nhất đến gợn sóng thứ năm là 1,6 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng bao nhiêu cm/s?

Câu 3: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng bao nhiêu nm?

Câu 4: Hai nguồn sóng kết hợp cùng pha S_1 và S_2 cách nhau 16 cm, dao động với chu kì 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trong môi trường là 40 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là bao nhiêu?

Câu 5: Tại mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp A và B cùng pha, dao động theo phương vuông góc với mặt nước. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Gọi M là một điểm thuộc mặt nước cách A một khoảng 10 cm và cách B một khoảng 12 cm. Tần số dao động nhỏ nhất của hai nguồn để M dao động với biên độ cực đại là bao nhiêu Hz?

Câu 6: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây rất dài với biên độ không đổi, ba điểm A, B và C nằm trên sợi dây sao cho B là trung điểm của AC. Tại thời điểm t_1 , li độ của ba phần tử A, B, C lần lượt là -4,5 mm; 0 mm; 4,5 mm. Nếu tại thời điểm t_2 , li độ của A và C đều bằng 6,0 mm, thì li độ của phần tử tại B bằng bao nhiêu mm?

Phần IV. Tự luận (1 điểm)

Câu 1. Trong thí nghiệm Young 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 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Cho biết chính giữa miền giao thoa là một vân sáng gọi là vân trung tâm, các vân sáng, vân tối có tính đối xứng qua vân trung tâm.

a. Tính khoảng vân?

b. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là bao nhiêu?

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

Họ, tên, chữ ký của giáo viên coi khảo sát:.....

ĐỀ 26

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (18 câu 4,5 điểm)**Câu 1:** Chuyển động nào sau đây **không phải** là dao động cơ?

- A. Chuyển động của dây đàn sau khi gảy.
- B. Chuyển động của mặt trống sau khi gõ.
- C. Chuyển động của một vật trên máng nghiêng.
- D. Chuyển động của pit-tông trong xilanh.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Công thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x là

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

Câu 3: Tai người nghe được âm có tần số

- A. từ 16 Hz đến 20.000 Hz.
- B. từ 16 kHz đến dưới 20 MHz.
- C. dưới 16 Hz.
- D. trên 20.000 Hz.

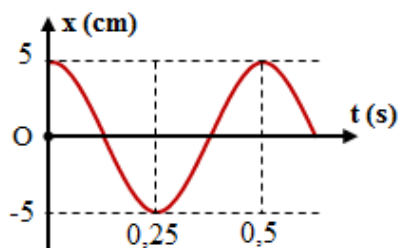
Câu 4: Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
- B. Sóng điện từ mang năng lượng.
- C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- D. Sóng điện từ **không truyền** được trong chân không.

$$x = 2\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$$

Câu 5: Một vật có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa theo phương trình , trong đó x tính bằng cm và t tính bằng giây (s). Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của vật là:

- A. 3,2 mJ.
- B. 16 mJ.
- C. 16 J.
- D. 1,6 mJ

Câu 6: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số của dao động là:

- A. 2 Hz.
- B. 0,5 Hz.
- C. 0,25 Hz.
- D. 4 Hz.

Câu 7: Chọn phát biểu **không đúng**. Bước sóng là

- A. quãng đường sóng truyền trong một chu kỳ.
- B. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha.

C. khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên cùng phương truyền sóng.

D. quãng đường sóng truyền trong 1s.

Câu 8: Để phân loại sóng ngang sóng dọc, người ta căn cứ vào

A. môi trường truyền sóng.

B. vận tốc truyền sóng.

C. phương dao động của các phần tử vật chất và phương truyền sóng.

D. phương dao động của phần tử vật chất.

Câu 9: Một sóng cơ có tần số f , truyền với tốc độ truyền sóng v . Biểu thức tính bước sóng là

A. $\lambda = 2\pi f \cdot v$

B. $\lambda = \frac{f}{v}$

C. $\lambda = \frac{v}{f}$

D. $\lambda = v \cdot f$

Câu 10: Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

A. tia tử ngoại.

B. tia hồng ngoại.

C. tia X.

D. tia gamma.

Câu 11: Năng lượng sóng được truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian gọi là

A. chu kì sóng.

B. tần số sóng.

C. bước sóng.

D. cường độ sóng.

Câu 12: Điều kiện để hai sóng cơ giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

A. cùng biên độ và có độ lệch 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 độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 13: Một sợi dây đàn hồi chiều dài L có một đầu cố định, một đầu tự do, bước sóng của sóng trên dây là λ . Điều kiện để có sóng dừng trên dây là

A. $L = n \frac{\lambda}{2}$ với $(n = 1, 2, 3, \dots)$

B. $L = n \frac{\lambda}{4}$ với $(n = 0, 1, 2, 3, \dots)$.

C. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{4}$ với $(n = 0, 1, 2, 3, \dots)$

D. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$ với $(n = 1, 2, 3, \dots)$

Câu 14: Thứ tự sắp xếp **tăng dần** của bước sóng trong thang sóng điện từ

A. tia X - tia tử ngoại - tia hồng ngoại - ánh sáng nhìn thấy - sóng vô tuyến.

B. tia X - tia tử ngoại - ánh sáng nhìn thấy - tia hồng ngoại - sóng vô tuyến.

C. sóng vô tuyến - tia hồng ngoại - ánh sáng nhìn thấy - tia tử ngoại - tia X.

D. sóng vô tuyến - ánh sáng nhìn thấy - tia hồng ngoại - tia tử ngoại - tia X.

Câu 15: Điều nào **không đúng** khi nói về tia X? Tia X

- A. để kiểm tra hành lí của hành khách trước khi lên máy bay.
- B. có khả năng đâm xuyên mạnh.
- C. được ứng dụng chụp X quang.
- D. có bước sóng lớn hơn bước sóng tia tử ngoại.

Câu 16: Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách giữa hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. Ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Khoảng vân đo được trên màn là $i = 1,2 \text{ mm}$. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $0,5 \mu\text{m}$
- B. $0,45 \mu\text{m}$
- C. $0,6 \mu\text{m}$
- D. $0,75 \mu\text{m}$

Câu 17: Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số 91 MHz lan truyền trong không khí với tốc độ $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

Bước sóng của sóng này là

- A. $2,7 \text{ m}$
- B. $3,3 \text{ m}$
- C. $6,6 \text{ m}$
- D. $1,65 \text{ m}$

Câu 18: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

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

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

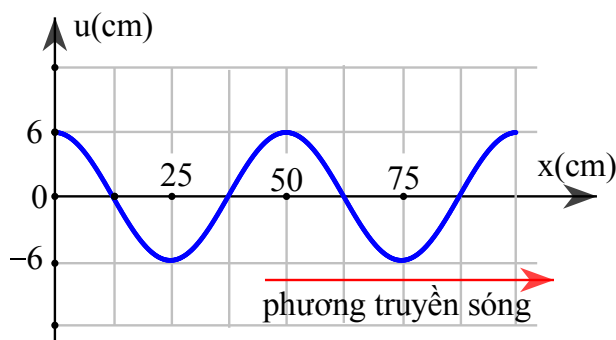
$$x = 5 \cos \left(4\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$$

Câu 19: Vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình tính bằng cm.

với t tính bằng giây, x

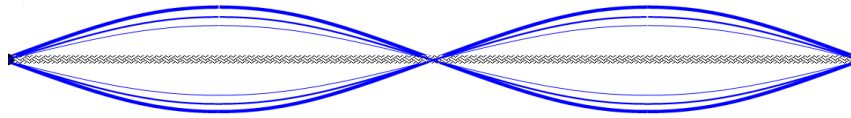
- a) Biên độ dao động của vật là 5 cm .
- b) Chu kì dao động của vật là 2 s .
- c) Độ dài quỹ đạo là 20 cm .
- d) Tại thời điểm $t = 1 \text{ s}$ vật ở vị trí li độ là $x = 2,5 \text{ cm}$.

Câu 20: Một sóng hình sin được mô tả như hình vẽ:



- a) Sóng mô tả trên hình vẽ là sóng ngang.
 b) Biên độ sóng là 6 cm.
 c) Bước sóng của sóng này bằng 25 cm.
 d) Nếu tần số của sóng là 40 Hz thì tốc độ truyền sóng bằng 200 cm/s.

Câu 21: Hình dưới đây mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 0,6 m, có hai đầu cố định.



- a) Trên dây có 3 nút sóng và 2 bụng sóng.
 b) Bước sóng của sóng trên dây là 0,6 m.
 c) Nếu trên dây dao động với tần số 50 Hz thì tốc độ truyền sóng trên dây là 83,3 m/s.
 d) Để trên dây xuất hiện 3 bụng sóng (không thay đổi chiều dài và sức căng dây) thì học sinh này cần điều chỉnh tần số máy phát đến giá trị 75 Hz.

Câu 22: Tiến hành thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$

. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,3 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1 \text{ m}$.

- a) Khoảng vân trên màn là 2 mm.
 b) Vị trí vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 6 mm.
 c) Tại điểm M cách vân trung tâm 9 mm là vị trí vân tối thứ 5.
 d) Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 4 ở khác phía so với vân trung tâm cách nhau 6 mm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 23: Nguồn phát sóng S trên mặt nước tạo dao động với tần số 50 Hz gây ra sóng trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa 9 gợn lồi liên tiếp là 6 cm. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy) **37,5**

$$x = 8 \cos 20t (\text{cm}),$$

Câu 24: Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình trong đó t tính bằng s. Vận tốc cực đại của con lắc bằng bao nhiêu cm/s? (Kết quả làm tròn đến phần nguyên) **160**

Câu 25: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng vân đo được trên màn là 2 mm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Tính số vân sáng trên màn? **13**

ĐỀ 27

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

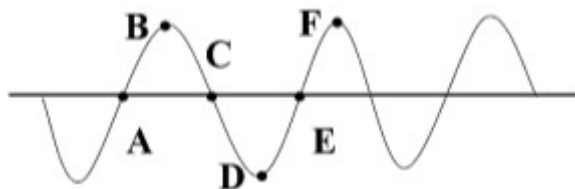
A. TRẮC NGHIỆM (8.0 ĐIỂM)

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một vật khối lượng 100 g dao động điều hoà theo phương trình $x = 4 \cos \left(5t - \frac{\pi}{4} \right) \text{ cm}$. Tính cơ năng của vật.

- A. 20 J. B. 2 mJ. C. 0,2 mJ. D. 0,02 J.

Câu 2. Hình vẽ là dạng sóng trên mặt nước tại một thời điểm. Chỉ ra kết luận **sai**.



- A. Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của điểm B và F bằng một bước sóng.
- B. Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của điểm C và E bằng một bước sóng.
- C. Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của điểm B và C bằng một phần tư bước sóng.
- D. Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của điểm D và F bằng một nửa bước sóng.

Câu 3. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = \frac{\lambda}{f}$
- B. $v = 2\pi f\lambda$
- C. $v = \lambda f$
- D. $v = \frac{f}{\lambda}$

Câu 4. Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

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

Câu 5. Trong thí nghiệm về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,0 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,0 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng là

- A. 0,5 μm .
- B. 0,5 nm.
- C. 0,6 nm.
- D. 0,6 μm .

Câu 6. Điều kiện để xảy ra giao thoa sóng là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

- A. cùng phương, cùng chu kỳ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- B. có hai sóng cùng bước sóng giao nhau.
- C. cùng biên độ, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- D. cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian.

Câu 7. Một vật đang tham gia dao động tự do với tần số 5 Hz thì chịu tác động của một ngoại lực cưỡng bức điều hoà. Để có hiện tượng cộng hưởng xảy ra trên vật thì tần số của ngoại lực có tần số là:

- A. 7,5 Hz
- B. 5 Hz
- C. 2,5 Hz.
- D. 10 Hz.

Câu 8. Cây cầu Tacoma Narrows đầu tiên được thông xe vào ngày 01 tháng 7 năm 1940. Cầu nối giữa Cảng Gig và thành phố Tacoma. Vào thời điểm đó, cầu Tacoma Narrows là cây cầu dài thứ ba trên thế giới. Nhưng đến ngày 7 tháng 11 năm 1940, cây cầu này đã bị sập. Điều này xảy ra do thiết kế của cây cầu vượt quá tiêu chuẩn về chiều dài, chiều rộng và chiều cao, nó rất dễ bị rung lắc do ảnh hưởng của gió gây ra và từ đó dần dần khiến cầu bị sập. Từ thảm họa sập cầu này đã thúc đẩy việc nghiên cứu khí động lực học và có nhiều bước tiến mới. Hãy cho biết hiện tượng cầu sập phù hợp với đáp án nào sau đây?

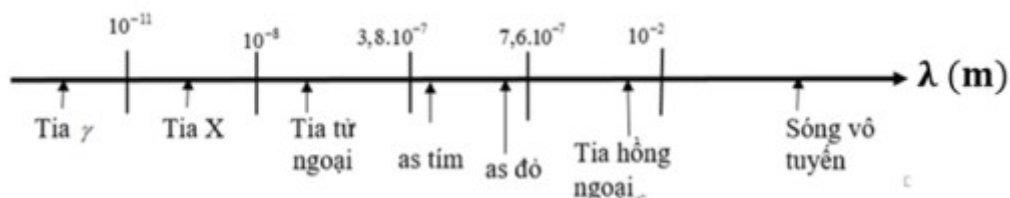


- A. Cầu dao động tắt dần.
- B. Cầu dao động cưỡng bức có cộng hưởng.
- C. Cầu dao động cưỡng bức.
- D. Cầu dao động tự do.

Câu 9. Xét một vật dao động điều hoà. Chọn câu **sai** trong các câu sau?

- A. Li độ dao động biến thiên điều hoà theo thời gian.
- B. Tần số dao động là số dao động mà vật thực hiện trong một chu kì.
- C. Biên độ dao động là khoảng cách xa nhất của vật so với vị trí cân bằng.
- D. Chu kì dao động là khoảng thời gian ngắn nhất mà trạng thái dao động lặp lại như cũ.

Câu 10. Dựa vào thang sóng điện từ được cho dưới đây, hãy chọn phát biểu **đúng**?



- A. Tia X có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.
- B. Tia X có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- D. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

Câu 11. Cơ năng của vật dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động.
- B. chu kì dao động.
- C. pha ban đầu.
- D. thời gian dao động.

Câu 12. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 6 \cos(2\pi t + \pi) \text{ cm}$. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. $12\pi \text{ cm/s}$.
- B. $6\pi \text{ cm/s}$.
- C. $\pi \text{ cm/s}$.
- D. $2\pi \text{ cm/s}$.

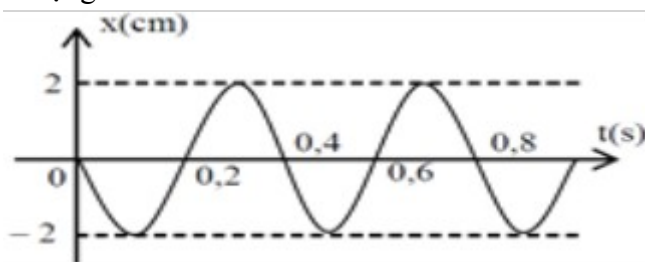
Câu 13. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng điện từ không lan truyền được trong không khí.
- B. Sóng điện từ là sóng ngang.
- C. Sóng điện từ lan truyền được trong nước.
- D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 14. Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật

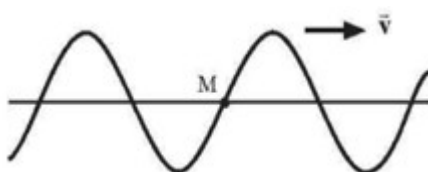
- A. là một hàm bậc hai của thời gian.
- B. là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.
- C. là một hàm tan của thời gian.
- D. là một hàm bậc nhất của thời gian.

Câu 15. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Chu kì của dao động là



- A. 0,8 s.
- B. 0,4 s.
- C. 0,2 s.
- D. 0,6 s.

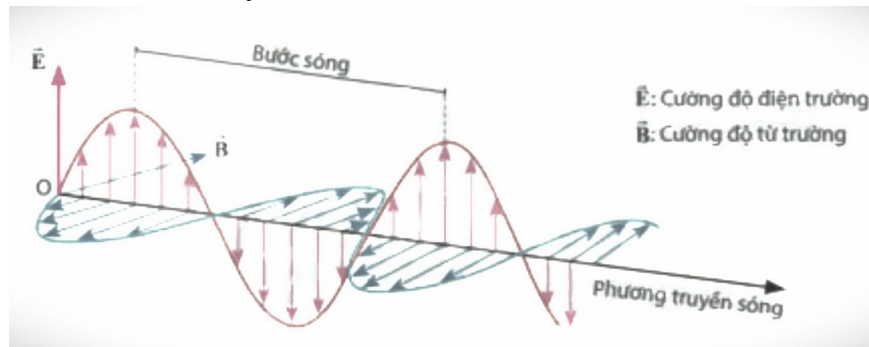
Câu 16. Một sóng truyền trên dây đàn hồi theo chiều từ trái sang phải như hình bên. Chọn nhận xét **đúng** về chuyển động của điểm M trên dây.



- A. M dao động tại chỗ và đang đi lên.
- B. M dao động tại chỗ và đang đi xuống.
- C. M đang chuyển động sang bên trái.
- D. M đang chuyển động sang bên phải.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), **d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình vẽ mô tả sóng điện từ và thang của sóng điện từ được sắp xếp theo chiều bước sóng tăng dần từ trái sang phải như sơ đồ dưới đây:



Tia gamma Tia X dải A Ánh sáng nhìn thấy dải B Sóng vô tuyến

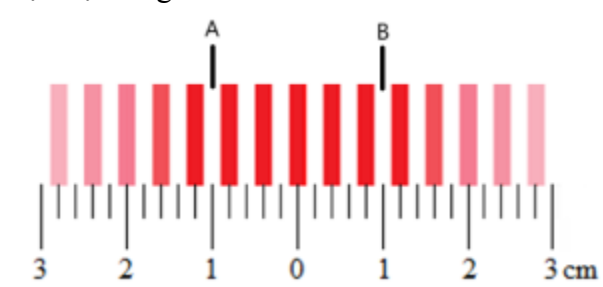
- a) Tần số của sóng ở dải A nhỏ hơn tần số sóng ở dải B.
- b) Sóng điện từ là sóng ngang.
- c) Biết tốc độ truyền trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s, khi sóng truyền từ chân không vào nước có chiết suất $n = 4/3$ thì tốc độ là $4 \cdot 10^8$ m/s.
- d) Ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm.

Câu 2. Một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 100 cm/s. Dựa vào kiến thức đã học, cho biết các nhận định sau đây là đúng hay sai?



- a) Tất cả các điểm trên mặt nước có sóng truyền qua dao động cùng tần số.
- b) Khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp trên đường nối qua nguồn sóng là 2,5 cm.
- c) Sóng trên mặt nước là sóng ngang.
- d) Bước sóng của sóng cơ trên mặt nước là 5 cm.

Câu 3. Một nhóm học sinh trường THPT Trần Văn Giàu tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe hẹp (khe Young). Ánh sáng từ nguồn laser đỏ có bước sóng λ chiếu đến hai khe S_1 và S_2 , $S_1S_2 = a = 0,15$ mm. Trên màn E đặt song song với mặt phẳng hai khe Young, cách 2 khe một khoảng $D = 0,8$ m thì trên màn E thu được hệ vân giao thoa như hình bên dưới



- a) Công thức tính khoảng vân là $i = \frac{\lambda D}{a}$.
- b) Để xác định khoảng vân giao thoa, các em học sinh đã đo khoảng cách giữa 2 điểm A và B trên màn từ đó tính được khoảng vân i là 0,5 mm.
- c) Bước sóng ánh sáng laze đã sử dụng trong thí nghiệm là $0,75 \mu\text{m}$.
- d) Trên màn E có các vân sáng màu đỏ xen kẽ với các vân tối cách đều nhau.

Câu 4. Một bạn học sinh đang câu cá trên hồ nước. Khi có sóng đi qua, bạn quan sát thấy phao gắn ở cần câu cá nhô lên cao 6 lần trong 3 s. Biết tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s.

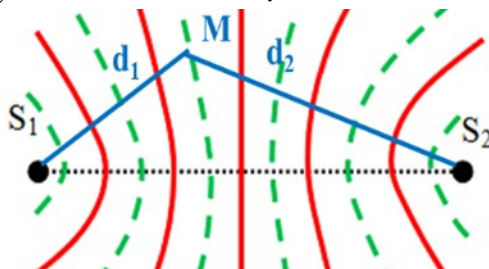
- a) Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 0,25 m.
 b) Sóng mà bạn học sinh quan sát trên mặt hồ nước là sóng dọc.
 c) Trong quá trình truyền sóng, phao chỉ nhấp nhô tại chỗ, suy ra các phân tử nước chỉ dao động tại chỗ chứ không lan truyền.
 d) Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.

B. TỰ LUẬN (2.0 ĐIỂM). Học sinh trình bày câu 1, câu 2 vào giấy thi.

Câu 1. Một sóng cơ truyền trong một môi trường vật chất có phương trình sóng được xác định là $u = 5\cos(10\pi t - 0,02\pi x)$ (mm), với t (s), x (cm).

- a) Tìm biên độ và tần số sóng?
 b) Tìm bước sóng và tốc độ sóng?

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng bộ, cùng tần số là 50 Hz. Trên mặt nước xuất hiện hình ảnh giao thoa như hình. Tại M cách $S_1 = 5$ cm, cách $S_2 = 6$ cm.



- a) Tính bước sóng?
 b) Tính tốc độ truyền sóng?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần 1-Trắc nghiệm	
1	B
2	B
3	C
4	B
5	D
6	A
7	B
8	B
9	B
10	B
11	A
12	A
13	A
14	B
15	B
16	B
Phần 2-Đúng/Sai	
1	SDSD

2	DSDD
3	DSDD
4	SSDD

Phần 3- Tự Luận

Câu	Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	$A = 5 \text{ mm}$	0,25	
	$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5\text{Hz}$	0,25	
	$\frac{2\pi}{\lambda} = 0,02\pi \rightarrow \lambda = 100 \text{ cm}$	0,25	
	$v = \lambda.f = 100.5 = 500 \text{ cm/s}$	0,25	
2	$d_2 - d_1 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ M thuộc cực tiểu 1	0,25	Nếu ghi như $d_2 - d_1 = k\lambda ()$ thì phải ghi rõ “M thuộc cực tiểu 1 $k = 0,5$ ” mới cho điểm
	$k = 0$	0,25	
	$6 - 5 = 0,5\lambda \Rightarrow \lambda = 2 \text{ cm}$	0,25	
	$v = \lambda f = 2.50 = 100 \text{ cm/s}$	0,25	

ĐỀ 28

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Con lắc đơn dao động bé với chu kỳ 2,2 s tại nơi có $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chiều dài dây treo con lắc bằng

- A.** 2,20 m. **B.** 1,21 m. **C.** 2.42 m. **D.** 1,44 m.

Câu 2. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 9,6 cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật nặng đi từ vị trí cao nhất đến vị trí lò xo không biến dạng bằng 1/6 chu kỳ dao động. Độ biến dạng của lò xo khi vật có vận tốc cực đại bằng

- A.** 6,4 cm. **B.** 4,8 cm. **C.** 3,6 cm. **D.** 2,8 cm.

Câu 3. Một sóng cơ tần số 20 Hz lan truyền trong môi trường với vận tốc 3,6 m/s. Bước sóng có giá trị

- A.** 18 cm. **B.** 36 cm. **C.** 72 cm. **D.** 92 cm.

Câu 4. Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số, với các biên độ 8,4 cm và 3,6 cm. Biên độ dao động tổng hợp của chúng **không** thể nhận giá trị nào sau đây?

- A.** 4,5 cm. **B.** 5,2 cm. **C.** 9,2 cm. **D.** 9,5 cm.

Câu 5. Một vật dao động tuần hoàn với tần số 2,5 Hz. Chu kỳ dao động tuần hoàn của vật bằng

- A.** 0,2 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,3 s. **D.** 0,1 s.

Câu 6. Một vật dao động điều hòa với quỹ đạo là đoạn thẳng dài 13 cm. Biên độ dao động của vật bằng

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

Câu 7. Một vật dao động điều hòa với biên độ 8,5 cm và tần số góc 12 rad/s. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng là

- A.** 1,20 m/s. **B.** 1,02 m/s. **C.** 2,01 m/s. **D.** 2,10 m/s.

Câu 8. Chất điểm M dao động trên trục x với li độ: $x = 9,4\cos(5\pi t)$ (cm). Li độ của M lúc $t = 0$ là

- A.** -4,7 cm. **B.** 4,7 cm. **C.** 9,4 cm. **D.** -9,4 cm.

Câu 9. Một nguồn âm kích thước nhỏ phát âm với công suất không đổi $P = 5,0 \text{ W}$ trong môi trường đồng tính, đẳng hướng và không hấp thụ âm. Cường độ âm tại vị trí cách nguồn 20 m có giá trị xấp xỉ

- A. $959 \mu\text{W/m}^2$. B. $995 \mu\text{W/m}^2$. C. $559 \mu\text{W/m}^2$. D. $599 \mu\text{W/m}^2$.

Câu 10. Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha tại A và B cách nhau một đoạn $AB = 6,3\lambda$ (λ là bước sóng). Số vân giao thoa cực đại trên mặt nước là

- A. 13. B. 12. C. 11. D. 10.

Câu 11. Ở mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha với bước sóng $\lambda = 2,74 \text{ cm}$. Hai phần tử nước nằm cạnh nhau trên đoạn thẳng nối hai nguồn mà dao động với biên độ cực đại, có vị trí cân bằng cách nhau đoạn

- A. 0,685 cm. B. 1,37 cm. C. 2,74 cm. D. 4,11 cm.

Câu 12. Ở mặt nước, tại A và B của một tam giác ABC cân tại C có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha với bước sóng λ . Biết $AB = 7,6\lambda$. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên cạnh BC là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 13. Một sóng lan truyền với bước sóng 24 cm. Hai điểm M và N có vị trí cân bằng cùng nằm trên một phương truyền sóng và cách nhau 4,0 cm. Độ lệch pha dao động của M và N có độ lớn bằng

- A. $\pi/3 \text{ rad}$. B. $\pi/6 \text{ rad}$. C. $\pi/4 \text{ rad}$. D. $\pi/2 \text{ rad}$.

Câu 14. Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng 540 nm, khoảng cách giữa hai khe sáng bằng 0,15 mm. Khoảng cách từ hai khe sáng đến màn hứng vân bằng 1,8 m. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

- A. 6,48 mm. B. 8,46 mm. C. 4,68 mm. D. 4,86 mm.

Câu 15. Một sóng ngang tần số 10 Hz lan truyền trên một sợi dây căng thẳng với biên độ không đổi. M và N là hai điểm trên sợi dây, biết rằng khi sóng lan truyền thì khoảng cách giữa M và N luôn không đổi bằng 94 cm. Vận tốc truyền sóng trên dây **có thể** nhận giá trị nào sau đây?

- A. 2,35 m/s. B. 4,85 m/s. C. 3,15 m/s. D. 1,85 m/s.

Câu 16. Một sóng điện từ lan truyền theo phương ngang có chiều từ Đông sang Tây. Thời điểm t , tại điểm M trên phương truyền sóng vector cường độ điện trường hướng theo phương ngang có chiều từ Bắc vào Nam. Hướng của vector cảm ứng từ tại điểm M ở thời điểm t thỏa trường hợp nào sau đây?

- A. lên. B. xuống. C. Tây sang Đông. D. Nam sang Bắc.

Câu 17. Chọn câu **đúng** về tính chất sóng. Một nguồn sóng nhỏ phát sóng với công suất không đổi. Truyền càng xa nguồn thì

- A. tần số sóng càng giảm. B. tần số sóng càng tăng.
C. biên độ sóng càng giảm. D. biên độ sóng càng tăng.

Câu 18. Một sóng ngang lan truyền trên một sợi dây nằm ngang. Hình bên là hình dạng sợi dây tại thời điểm t . M và N là hai điểm trên dây, biết tại thời điểm này M đang đi lên (Hình bên). Chọn câu **đúng**

- A. Sóng truyền từ trái sang phải và N đi xuống.
B. Sóng truyền từ trái sang phải và N đi lên.
C. Sóng truyền từ phải sang trái và N đi xuống.
D. Sóng truyền từ phải sang trái và N đi lên.



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một sóng ngang lan truyền trên trục x với biên độ 5,0 cm, tần số 10 Hz. Vận tốc truyền sóng là 1,6 m/s.

- a) Bước sóng có giá trị 16 cm. (Đ)
b) Hai phần tử có vị trí cân bằng trên trục x cách nhau 4,0 cm thì dao động vuông pha nhau. (Đ)
c) Quãng đường sóng lan truyền sau 1,0 s là 1,6 m. (S)
d) Tốc độ của phần tử sóng có giá trị lớn nhất bằng $100\pi \text{ cm/s}$. (Đ)

Câu 2. Hình vuông ABCD trên mặt nước. Tại A và B là hai nguồn sóng kết hợp cùng pha với bước sóng λ .

- a) Số vân giao thoa cực đại trên mặt nước có thể là 14. (S)
b) Số vân giao thoa cực tiểu trên mặt nước có thể là 13. (S)

- c) Khoảng cách giữa hai điểm cực đại liên tiếp trên đoạn AB bằng $\lambda/2$. (Đ)
 d) Khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu liên tiếp trên đoạn AB bằng $\lambda/2$. (Đ)

Câu 3. Một điểm sáng dao động trên trục x với biểu thức li độ: $x = 6\cos(2\pi t - \pi/2)$ (x : cm; t : s).

- a) Chu kỳ dao động của điểm sáng bằng 1 s. (Đ)
 b) Biên độ dao động của điểm sáng bằng 6 cm. (Đ)
 c) Lúc $t = 0$ vật đi qua vị trí cân bằng $x = 0$. (Đ)
 d) Lúc $t = 1$ s vận tốc của vật bằng 0. (S)

Câu 4. Con lắc lò xo treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng lực $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Khi vật nằm cân bằng, lò xo bị giãn đoạn 4,0 cm. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 5,0 cm.

- a) Chu kỳ dao động của vật bằng 0,4 s. (Đ)
 b) Khi vật ở vị trí cao nhất lò xo bị nén một đoạn 5,0 cm. (S)
 c) Tần số dao động của vật bằng 0,4 Hz. (S)
 d) Khi lò xo bị giãn đoạn 9,0 cm thì vận tốc của vật bằng không. (Đ)

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một sóng cơ tần số 3,7 Hz lan truyền trong môi trường đàn hồi với vận tốc 87 cm/s. Bước sóng có giá trị bằng bao nhiêu cm? (23,5)

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng hai khe Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng 750 nm, khoảng cách giữa hai khe sáng bằng 0,15 mm. Khoảng cách từ hai khe sáng đến màn hứng vân bằng D. Điểm M trên màn cách vân sáng gần nhất và vân tối gần nhất lần lượt các đoạn 2,8 mm và 3,3 mm. Giá trị của D bằng bao nhiêu m? (2,44)

Câu 3. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 0,7 s. Tần số dao động của vật bằng bao nhiêu Hz? Làm tròn kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy. (1,43)

Câu 4. Một vật dao động điều hòa với biên độ 5,6 cm và tần số 4,0 Hz. Vận tốc cực đại của vật bằng bao nhiêu m/s? Làm tròn kết quả đến hai chữ số sau dấu phẩy. (1,41)

Câu 5. Lò xo nhẹ treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật nặng. Khi vật nằm cân bằng thì lò xo có chiều dài 36,3 cm. Giữ vật nặng ở vị trí lò xo có chiều dài 30 cm rồi thả nhẹ cho dao động. Chiều dài lớn nhất của lò xo trong quá trình vật dao động bằng bao nhiêu cm? (42,6)

Câu 6. ABC là ba đỉnh một tam giác đều trên mặt nước cạnh 18 cm. Tại A và B có hai nguồn sóng kết hợp cùng pha với bước sóng 3,5 cm. M là điểm dao động với biên độ cực đại trên cạnh BC. Tính giá trị lớn nhất của đoạn MB theo đơn vị cm. Làm tròn kết quả đến 1 chữ số sau dấu phẩy. (12,5)

--- HẾT ---

ĐỀ 29

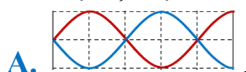
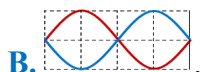
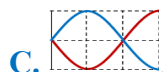
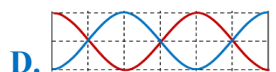
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2025-2026

MÔN: VẬT LÝ 11

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Hình ảnh nào sau đây mô tả hình dạng sóng dừng với 2 bụng sóng trên một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định, một đầu tự do?



Câu 2. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống: “Dao động tắt dần là dao động có ... giảm dần theo thời gian”.

A. thế năng.

B. biên độ.

C. động năng.

D. li độ.

Câu 3. Cơ năng của một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (cm) được xác định bằng biểu thức

A. $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A$

B. $W = \frac{1}{2} m A^2$

C. $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$

D. $W = \frac{1}{2} m \omega A^2$

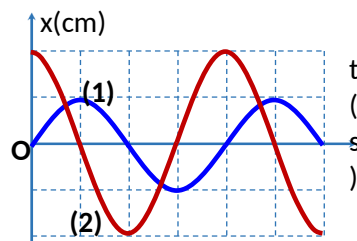
Câu 4. Hai vật (1) và (2) dao động điều hòa được biểu diễn như hình bên. Độ lệch pha của hai dao động này là

A. $\Delta\varphi = \pi$ (rad).

B. $\Delta\varphi = 0$ (rad).

C. $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4}$ (rad).

D. $\Delta\varphi = \frac{\pi}{2}$ (rad).



Câu 5. Trong một thí nghiệm Y-âng với nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 500$ (nm), $a = 2$ (mm) và $D = 1,2$ (m). Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

A. $i = 6$ (mm).

B. $i = 0,6$ (mm).

C. $i = 0,3$ (mm).

D. $i = 3$ (mm).

Câu 6. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có gia tốc đạt giá trị cực đại ($a = \omega^2 A$) khi vật

A. ở biên âm.

B. ở biên dương.

C. đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm Ox.

D. đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương Ox.

Câu 7. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Trên bề rộng miền giao thoa 7,2 (mm) người ta đếm được 10 vân sáng (ở hai rìa có vân sáng). Tại vị trí cách vân trung tâm là 12,4 (mm) là

A. vân tối thứ 16 tính từ vân trung tâm.

B. vân tối thứ 18 tính từ vân trung tâm.

C. vân sáng bậc 18.

D. vân sáng bậc 16.

Câu 8. Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế và xây dựng đủ vững chắc cho 300 người đồng thời đứng trên cầu. Năm 1906, có một trung đội bộ binh 36 người đi đều bước qua cầu khiến cầu gãy. Sự cố gãy cầu trên xảy ra là do

A. dao động tự do của cây cầu.

B. hiện tượng cộng hưởng.

C. cây cầu không chịu được tải trọng.

D. dao động tắt dần của cây cầu.

Câu 9. Điền từ còn thiếu vào chỗ trống: “Sóng điện từ là ... lan truyền trong không gian”.

A. từ trường.

B. điện trường.

C. điện từ trường.

D. trọng trường.

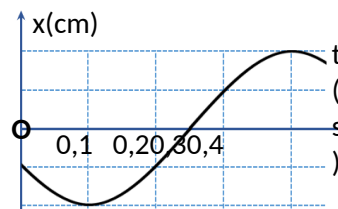
Câu 10. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa được mô tả như hình vẽ. Chu kỳ dao động của vật có giá trị là

A. $T = 0,6$ (s).

B. $T = 0,8$ (s).

C. $T = 1,2$ (s).

D. $T = 1$ (s).



Câu 11. Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra loại bức xạ nào?

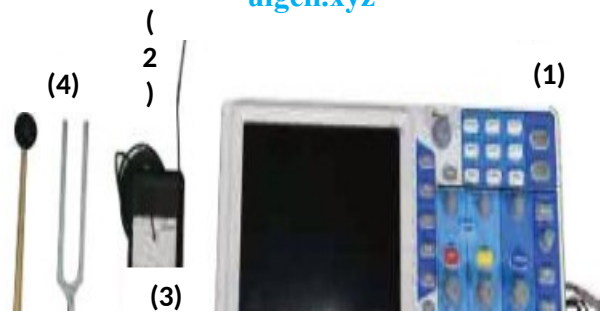
A. Tia gamma.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia X.

Câu 12. Bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm được biểu diễn bằng hình ảnh bên dưới (theo bộ sách Vật lí 11 - Kết nối tri thức). Dao động kí điện tử và dây đo là dụng cụ được đánh kí hiệu số



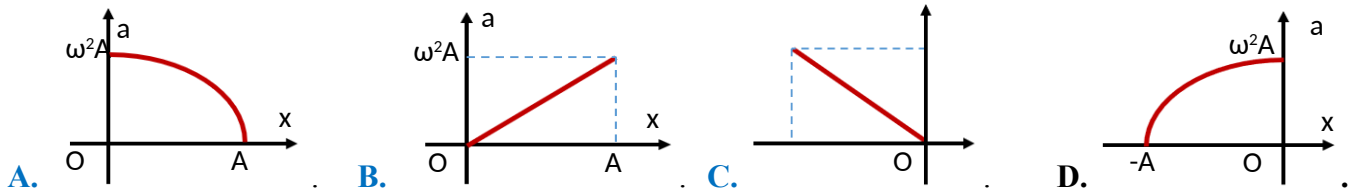
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 13. Khi một vật dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa hai đại lượng gia tốc a và li độ x là



A.

B.

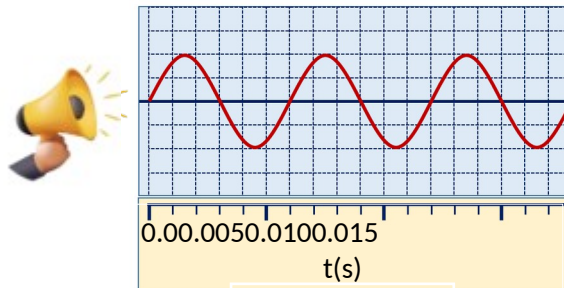
C.

D.

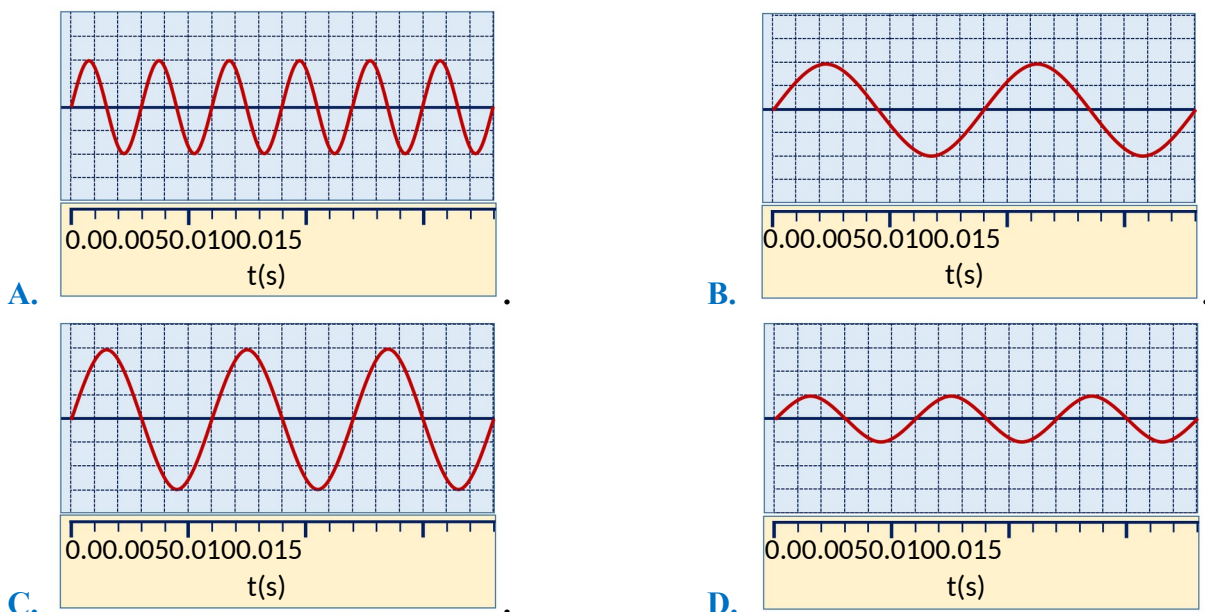
Câu 14. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T . Tại thời điểm $t = 0$, vật ở vị trí biên âm. Vận tốc trung bình của vật từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = \frac{T}{2}$ là

A. $v_{tb} = \frac{2A}{T}$ B. $v_{tb} = 0$ C. $v_{tb} = \frac{4A}{T}$ D. $v_{tb} = \frac{A}{T}$

Câu 15. Biên độ và tần số của sóng âm qua dao động kí được mô tả như hình 10. So với hình 10, ở hình nào dưới đây mô tả sóng có tần số sóng âm tăng nhưng biên độ không thay đổi?



Hình 10



A.

B.

C.

D.

Câu 16. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 (m/s) và chu kỳ $0,5 \text{ (s)}$. Sóng cơ này có bước sóng là

A. 100 (cm) . B. 50 (cm) . C. 150 (cm) . D. 25 (cm) .

Câu 17. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với a là khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp, D là khoảng cách từ hai nguồn kết hợp đến màn quan sát, λ là bước sóng của ánh sáng. Công thức tính khoảng vân i là

A. $i = \frac{\lambda a}{D}$

B. $i = \frac{\lambda D}{a}$

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

D. $i = \frac{aD}{\lambda}$

Câu 18. Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài L với hai đầu cố định là

A. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$, với $n = 1, 2, 3, \dots$

B. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{4}$, với $n = 1, 2, 3, \dots$

C. $L = n \frac{\lambda}{4}$, với $n = 1, 2, 3, \dots$

D. $L = n \frac{\lambda}{2}$, với $n = 1, 2, 3, \dots$

Câu 19. Trong bài thực hành “Đo tần số của sóng âm”, khi tiến hành thí nghiệm, ta đọc giá trị chu kỳ T sau mỗi lần đo ở dụng cụ nào?

A. Âm thoa và búa cao su.

B. Bộ khuếch đại tín hiệu.

C. Dao động kí điện tử.

D. Micro.

Câu 20. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là

A. sóng dọc.

B. sóng ngang.

C. sóng cơ.

D. sóng âm.

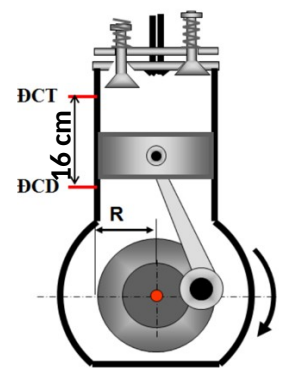
Câu 21. Khi một động cơ đốt trong hoạt động ổn định, pít-tông của động cơ sẽ dao động tuần hoàn giữa hai điểm chết và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều (Hình 1). Xác định biên độ dao động của một điểm trên mặt pít-tông.

A. 8 (cm).

B. 32 (cm).

C. 4 (cm).

D. 16 (cm).



Hình 1

Câu 22. Trong phương trình dao động điều hoà $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, ω , radian (rad) là đơn vị của

A. pha dao động $(\omega t + \varphi)$.

B. tần số góc ω .

C. li độ.

D. biên độ.

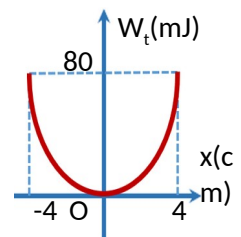
Câu 23. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi thế năng theo li độ của quả cầu dao động điều hòa trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Thế năng của con lắc khi đi qua vị trí có li độ $x = 4$ (cm) có độ lớn là

A. 4 (mJ).

B. 0.

C. -4 (mJ).

D. 80 (mJ).



Câu 24. Khi một vật dao động điều hoà và đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. cơ năng giảm dần theo thời gian.

B. thế năng giảm, động năng tăng.

C. li độ tăng dần theo thời gian.

D. động năng giảm, thế năng tăng.

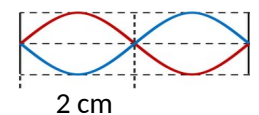
Câu 25. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định được mô tả như hình bên. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 6 (cm).

B. 8 (cm).

C. 4 (cm).

D. 2 (cm).



Câu 26. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos 2\pi t$ (cm). Xác định tỉ lệ giữa động năng và thế năng khi vật ở vị trí có li độ $x = 2$ (cm).

A. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{1}{24}$

B. $\frac{W_d}{W_t} = \frac{1}{12}$

C. $\frac{W_d}{W_t} = 24$

D. $\frac{W_d}{W_t} = 12$

Câu 27. Một sóng cơ học lan truyền trong môi trường với tốc độ truyền sóng v , chu kỳ của sóng T và tần số sóng f . Bước sóng của sóng trong môi trường có biểu thức là

A. $\lambda = \frac{T}{v}$

B. $\lambda = \frac{v}{T}$

C. $\lambda = vT$

D. $\lambda = vf$

Câu 28. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Tần số góc được kí hiệu là

A. φ .

B. ω .

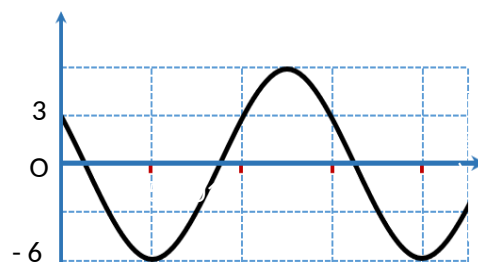
C. A.

D. x.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

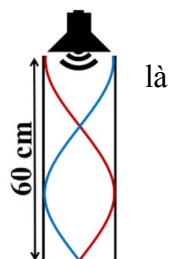
Câu 1. (1,5 điểm) Một vật có khối lượng $m = 0,9$ (kg) dao động điều hòa với đồ thị li độ x – thời gian t như hình bên. Hãy xác định:

- biên độ dao động và chu kì dao động của vật.
- thế năng và vận tốc của vật, khi vật dao động đến vị trí có li độ $x = 3$ (cm) theo chiều âm trục Ox (lấy $\pi^2 = 10$).



Câu 2. (0,5 điểm) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa một nguồn sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là $a = 0,3$ (mm), khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1,2$ (m). Tại màn quan sát, người ta đo được khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là $i = 3$ (mm). Hãy xác định bước sóng ánh sáng và cho biết đây ánh sáng màu gì?

Câu 3. (1,0 điểm) Âm thanh từ một cái loa đặt phía trên một ống đặt thẳng đứng dài 60 (cm), một sóng dừng được hình thành và gây ra hiện tượng cộng hưởng của không khí trong ống (hình vẽ). Tốc độ âm thanh trong không khí là 340 (m/s). Tính bước sóng và tần số của âm thanh trên?



--- Hết ---

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ XUẤT

(Hướng dẫn chấm gồm có 02 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu / 7,0 điểm)

101	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	C	B	C	D	C	A	A	B	C	A	C	D	C	C
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	A	B	B	D	C	B	A	A	D	B	C	C	C	B

B. PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm / 3 bài)**HƯỚNG DẪN CHẤM**

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Bài 1 (1,5 điểm)	a. Vật có biên độ dao động $A = 6$ (cm) và chu kì dao động $T = 1,5$ (s).	0,5đ
	$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1,5} = \frac{4\pi}{3}$ (rad / s)	0,25đ
	b. Tần số góc	
	Khi vật dao động đến vị trí có li độ $x = 3$ (cm), thế năng của vật:	0,25đ
	$W_t = \frac{1}{2} m \omega^2 x^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,9 \left(\frac{4\pi}{3} \right)^2 (3 \cdot 10^{-2})^2 = 0,0072$ (J)	
Bài 2 (0,5 điểm)	Vận tốc của vật:	
	$v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2) \Rightarrow v = \sqrt{\left(\frac{4\pi}{3} \right)^2 (6^2 - 3^2)} = \pm 4\pi\sqrt{3}$ (cm / s)	0,25đ
	Khi vật dao động đến vị trí có li độ $x = 3$ (cm) theo chiều âm của trục Ox nên	0,25đ
	$v = -4\pi\sqrt{3}$ (cm / s)	
	Bước sóng:	0,25đ
Bài 3 (1 điểm)	$\lambda = \frac{ia}{D} = \frac{3 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3 \cdot 10^{-3}}{1,2} = 750$ (nm).	
	Theo thang sóng điện từ $\lambda = 750$ (nm) nằm trong khoảng bước sóng của ánh sáng màu đỏ.	0,25đ
	Ta thấy sóng dừng được hình thành có 2 bụng sóng với một đầu tự do một đầu cố định nên	
	$L = (n - 0,5) \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = \frac{2L}{(n - 0,5)} = 80$ (cm)	0,5đ
	Tần số của âm thanh:	0,5đ
	$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0,8} = 425$ (Hz)	

Lưu ý:

- Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tương ứng.
- Nếu kết quả không có hoặc sai đơn vị thì 2 lỗi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm.

ĐỀ 30**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2025-2026****MÔN: VẬT LÝ 11**

PHẦN I. Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 15. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1: Để có sóng dừng xảy ra trên dây với một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài sợi dây thỏa mãn điều kiện nào sau đây:

A. $l = (k + \frac{1}{4}) \frac{\lambda}{4}$

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

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

D. $l = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda}{2}$

Câu 2: Thời gian sóng truyền được một bước sóng gọi là

A. Chu kì sóng.

B. Tần số sóng.

C. Vận tốc sóng.

D. Bước sóng.

Câu 3: Phát biểu SAI. Khi nói về dao động cưỡng bức:

A. Dao động cưỡng bức là điều hoà.

B. Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng với tần số riêng của hệ.

C. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 4: Trong khi tiến hành đo tốc độ truyền âm trong không khí, người ta **không** dùng dụng cụ nào?

A. Hai khe hẹp S_1, S_2 .

B. Ống thủy tinh hình trụ.

C. Pit-tông có bọc nhựa.

D. Máy phát dao động.

Câu 5: Tần số dao động là

A. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

B. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.

C. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.

D. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

Câu 6: Phát biểu SAI khi nói về sóng cơ?

A. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

C. Sóng cơ học là quá trình lan truyền dao động cơ học trong một môi trường.

D. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, điều nào sau đây **đúng** khi nói về điều kiện để tại một điểm M là cực đại giao thoa

A. Hai sóng gửi đến M dao động vuông pha.

B. Hai sóng gửi đến M dao động cùng pha.

C. Hai sóng gửi đến M dao động ngược pha.

D. Hai sóng gửi đến M dao động có độ lệch pha thay đổi.

Câu 8: Trong phương trình dao động điều hòa $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

A. tần số của dao động.

B. chu kì của dao động.

C. biên độ dao động.

D. pha của dao động.

Câu 9: Trong dao động điều hoà.

A. Gia tốc luôn ngược pha so với li độ.

B. Vận tốc luôn trễ pha π so với gia tốc.

C. Vận tốc luôn sớm pha π so với li độ.

D. Gia tốc luôn cùng pha so với vận tốc.

Câu 10: Hiện tượng giao thoa ánh sáng đơn sắc là hiện tượng kết hợp của hai sóng tạo nên:

A. các nút sóng và bụng sóng cố định.

B. các màu đơn sắc khác nhau.

C. các vân sáng đơn sắc và vân tối xen kẽ.

D. các dãy dao động mạnh xen kẽ các dãy không dao động

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

A. tăng 4 lần.

B. tăng 16 lần.

C. giảm 16 lần.

D. giảm 4 lần.

Câu 12: Dụng cụ nào sau đây **không** dùng trong thực hành đo tần số âm.

- A. Công quang điện. B. Dao động kí điện tử và dây đo.
C. Bộ khuếch đại tín hiệu. D. Micro.

Câu 13: Hãy chọn phát biểu đúng. Sóng điện từ là.

- A. sự biến đổi của điện trường thành từ trường.
B. sự chuyển hóa qua lại của giữa điện trường và từ trường.
C. điện từ trường lan truyền trong không gian.
D. sự kết hợp của sóng tới và sóng phản xạ.

Câu 14: Tại một nơi xác định, tần số dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc.
B. gia tốc trọng trường.
C. chiều dài con lắc.
D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

Câu 15: Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng $\lambda = 2$ m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền dao động ngược pha nhau là

- A. 1 m B. 0,5 m C. 2 m D. 1,5 m

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 16 đến câu 17. Trong mỗi ý A. B. C. D. ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai

Câu 16: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(5\pi t + \pi/2)$ (t tính bằng giây).

- A. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ (s) là 5 (cm/s).
B. Tốc độ cực đại của vật là 25π (cm/s).

- C. Gia tốc của vật tại thời điểm $t = \frac{1}{3}$ (s) là 0 (cm/s²)
D. Biên độ của dao động điều hòa bằng 5 (cm).

Câu 17: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,55$ μm được chiếu vào hai khe S_1, S_2 cách nhau $a = 1$ mm. Đặt một màn ảnh song song và cách mặt phẳng chứa hai khe một đoạn $D = 1,2$ m. Cho $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

- A. Khoảng vân giao thoa tăng nếu tăng D.
B. Vị trí vân sáng bậc 5 là 2,15 mm.
C. Vị trí vân tối thứ 3 là 1,65 mm.
D. Tần số của ánh sáng làm thí nghiệm là $4,62 \cdot 10^{14}$ Hz.

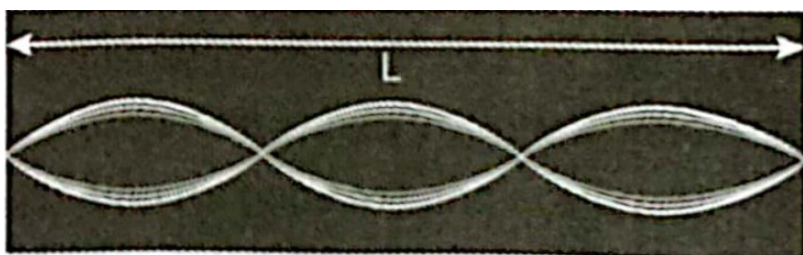
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 18 đến câu 19.

Câu 18: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 2 khe là 0,2 mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa 2 khe và màn là 1,2 m. Trên màn ta đo được khoảng cách từ vân tối bậc 4 đến vân sáng bậc 5 khác bên so với vân trung tâm là 31,62 mm. Bước sóng ánh sáng dùng làm thí nghiệm là bao nhiêu μm ? (Kết quả làm tròn với 2 con số sau dấu phẩy)

Câu 19: Một vật nặng gắn vào lò xo có độ cứng $k = 40$ (N/m) dao động điều hoà với biên độ $A = 6$ cm. Động năng cực đại của vật là bao nhiêu mJ.

PHẦN IV. Tự luận.

Bài 1: Sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài $L = 1,5$ m, hai đầu cố định (Như hình vẽ)



a/ Tính bước sóng.

b/ Nếu tần số 360 Hz. Tính tốc độ truyền sóng.

Bài 2: Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc,

khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 20 cm ra xa mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 1,2 mm. Tính bước sóng dùng trong thí nghiệm

----- HẾT -----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d
D	A	B	A	C	A	B	D	A	C	A	A	C	D	A	S	Đ	S	Đ	Đ	S	Đ	S

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN LÍ 11

Đề lẻ

Câu 1	Đáp án	Điểm
a/	+Viết đúng công thức + Bước sóng 0,8 m	0,25 0,25
b/	+ Viết đúng công thức + Tốc độ truyền sóng: 144Hz	0,25 0,25
Câu 2	+ Viết đúng công thức tìm D = 1 m + Bước sóng: 0,6μm	0,5 0,5

Đề chẵn

Câu 1	Đáp án	Điểm
a/	+Viết đúng công thức + Bước sóng 1 m	0,25 0,25
b/	+ Viết đúng công thức + Tốc độ truyền sóng: 360Hz	0,25 0,25
Câu 2	+ Viết đúng công thức và tìm D = 1 m + Bước sóng: 0,6μm	0,5 0,5

ĐỀ 31

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN: VẬT LÝ 11

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

A. $T = \frac{2\pi}{\omega}$.

B. $T = 2\pi\omega$.

C. $T = \frac{1}{2\pi\omega}$.

D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$.

Câu 2. Theo định nghĩa, dao động điều hòa là

A. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

B. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.

- C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.
D. chuyển động có phương trình mô tả bởi hàm sin hoặc cos theo thời gian.

Câu 3. Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của con lắc

- A. bằng tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.
B. bằng thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.
C. bằng động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.
D. tỉ lệ nghịch với biên độ dao động.

Câu 4. Tháng 4/1983, một lữ đoàn lính điều hành bước đều qua cầu Broughton của Anh. Theo các ghi chép vào thời điểm đó, cây cầu đã gãy dưới chân các binh sĩ, hàng chục người rơi xuống nước. Sau khi xảy ra, quân đội Anh đã ban hành quy định mới: binh lính khi đi một cây cầu dài không được đi bước đều hoặc điều hành nhịp nhàng, phòng sự cố tái diễn. Sự kiện trên đề cập đến vấn đề trong vật lý nào đây?

- A. dao động tuần hoàn.
B. dao động điều hòa.
C. cộng hưởng cơ.
D. dao động tắt dần.



treo
bị đổ
điều
qua
để đề
dưới

Câu 5. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng $\lambda = 2$ m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha nhau là

- A. 2 m. B. 1,5 m. C. 0,5 m. D. 1 m.

Câu 6. Một sóng cơ có chu kì T, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = \lambda T$. B. $v = \frac{T}{\lambda}$. C. $v = \frac{\lambda}{T}$. D. $v = 2T\lambda$.

Câu 7. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

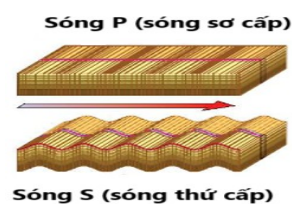
- A. quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
C. sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 8. Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử của môi trường

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

Câu 9. Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn câu đúng.

- A. sóng P là sóng dọc, sóng S là sóng ngang.
B. sóng S là sóng dọc, sóng P là sóng ngang.
C. cả hai sóng là sóng ngang.
D. cả hai sóng là sóng dọc.



Câu 10. Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
D. không truyền được trong chân không.

- Câu 11.** Ứng dụng của tia hồng ngoại là
- A. dùng để sấy khô, sưởi ấm. B. kiểm tra khuyết tật của sản phẩm.
C. dùng để diệt khuẩn. D. chữa bệnh còi xương.

- Câu 12.** Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?
- A. sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
B. tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.
C. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến, tia X.
D. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X. .

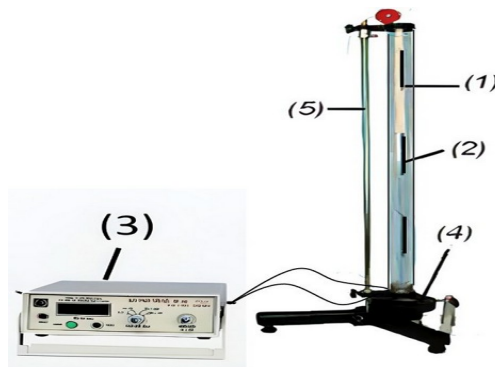
- Câu 13.** Điều kiện để có hiện tượng giao thoa sóng là hai nguồn sóng
- A. gặp nhau chuyển động ngược chiều nhau.
B. dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.
C. dao động cùng bước sóng giao nhau.
D. dao động cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.

- Câu 14.** Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo
- A. chiết suất của môi trường. B. bước sóng của ánh sáng.
C. tốc độ của ánh sáng. D. tần số ánh sáng.

- Câu 15.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nếu ta tăng khoảng cách a giữa hai khe lên hai lần và giảm khoảng cách D từ hai khe đến màn quan sát còn một nửa thì khoảng vân sẽ thay đổi như thế nào?
- A. tăng lên 4 lần. B. tăng lên 2 lần.
C. giảm đi 4 lần. D. khoảng vân không đổi.

- Câu 16.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với bước sóng 10 cm. Bụng sóng và nút sóng liền kề cách nhau
- A. 5,0 cm. B. 1,25 cm. C. 2,5 cm. D. 10,0 cm.

- Câu 17.** Hình bên là các dụng cụ để đo tốc độ truyền âm



Hãy cho biết dụng cụ số (3) là

- A. một loa nhỏ.
B. máy phát tần số phát ra tín hiệu có dạng sin.
C. biến thế nguồn.
D. dao động kí điện tử.
- Câu 18.** Sóng điện từ có tần số 10^7 Hz truyền trong chân không với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là
- A. 3 m. B. 6m. C. 60 m. D. 30 m.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

$$x = 4 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm.}$$

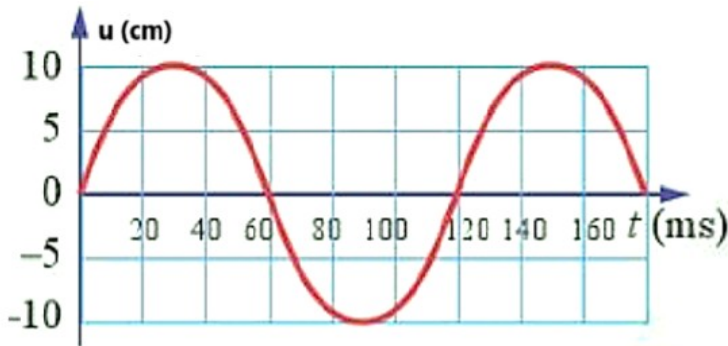
Câu 1: Cho phương trình dao động điều hòa:

- a) Chiều dài quỹ đạo là 10 cm.
- b) Chu kỳ của dao động bằng 0,5 s.
- c) Tốc độ cực đại bằng 40π cm/s.
- d) Khi pha dao động bằng $\frac{2\pi}{3}$ (rad) thì gia tốc bằng $80\pi^2$ cm/s².

Câu 2: Trong thí nghiệm Young có bước sóng ánh sáng là $0,6 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m.

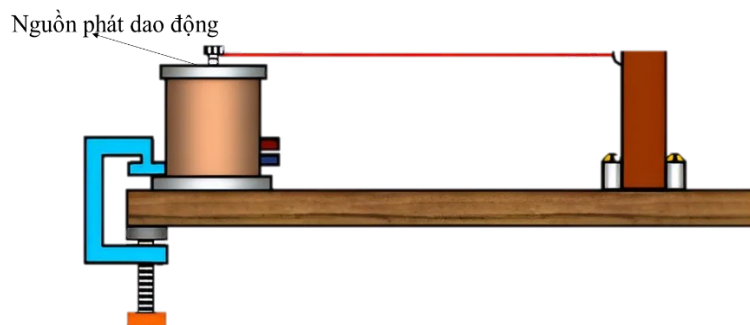
- a) Khoảng vân bằng 1,2 mm.
- b) Vị trí vân sáng bậc ba là 3,6 cm.
- c) Vị trí vân tối thứ 2 là 18 mm.
- d) Tại vị trí cách vân trung tâm 6 mm là vân sáng bậc 4.

Câu 3: Một sóng hình sin được mô tả như hình vẽ

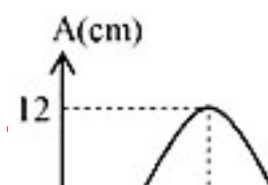


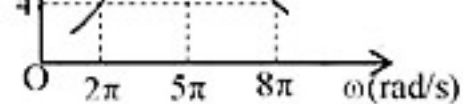
- a) Biên độ sóng là 10 cm.
- b) Chu kỳ truyền sóng là 120 ms.
- c) Tần số sóng là 60 Hz.
- d) Tốc độ dao động cực đại của các phần tử môi trường là 2 m/s.

Câu 4: Trong thí nghiệm nghiên cứu sóng dừng trên dây, người ta bố trí thí nghiệm như hình vẽ. Biết chiều dài dây là 0,6 m. Khi nguồn phát dao động có tần số $f = 24 \text{ Hz}$ thì trên dây xuất hiện sóng dừng với 4 bụng sóng.



- a) Sóng truyền trên dây là sóng dọc.
- b) Bụng sóng là những điểm có biên độ dao động cực đại.
- c) Số nút sóng trên dây là 6.
- d) Tốc độ truyền sóng trên dây là 10 m/s.

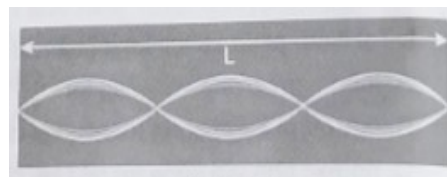




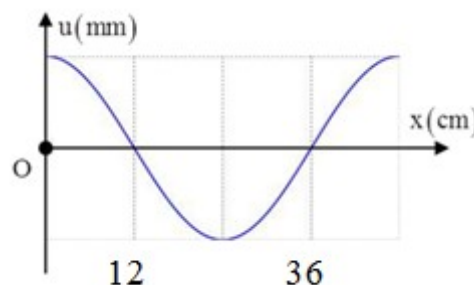
PHẦN III. Tự luận

Câu 1: Một con lắc lò xo có khối lượng 100g dao động cưỡng bức ổn định dưới ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ dao động vào tần số góc của ngoại lực tác dụng lên hệ được biểu diễn như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tìm độ cứng của lò xo theo đơn vị N/m?

Câu 2: Hình bên mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 0,9 m hai đầu cố định. Khi tần số là 180 Hz. Tốc độ của sóng là bao nhiêu m/s?



Câu 3: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng bao nhiêu cm?



Câu 4: Một bạn học sinh đang câu cá trên hồ nước. Khi có sóng đi qua, bạn quan sát thấy phao câu cá nhô lên cao 6 lần trong 4 s. Biết tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s. Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là bao nhiêu mét?



Câu 5: Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ người ta đặt màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng D thì khoảng vân là 1,5 mm. Khi khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng hai khe lần lượt là $D - \Delta D$ và $D + \Delta D$ thì khoảng vân thu được trên màn tương ứng là i_1 và $2i_1$. Nếu khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng hai khe là $D + 2\Delta D$ thì khoảng vân trên màn là bao nhiêu mm?

Câu 6: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha và cách nhau 8 cm, bước sóng do sóng từ các nguồn phát ra là 0,5 cm. Điểm M dao động với biên độ cực đại trên đường tròn đường kính AB cách B xa nhất một khoảng là bao nhiêu cm? Làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy.

-----Hết-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	10	B
2	D	11	A
3	A	12	B

4	C	13	B
5	A	14	B
6	C	15	C
7	B	16	C
8	D	17	B
9	A	18	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.

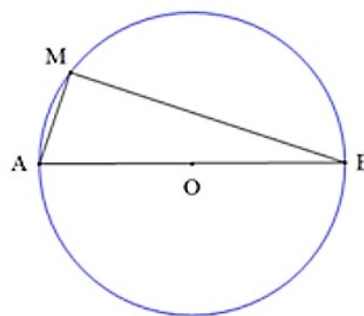
Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1.	Câu 2.	Câu 3.	Câu 4.
a) S	a) Đ	a) Đ	a) S
b) Đ	b) S	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) S
d) S	d) S	d) S	d) S

PHẦN III. Tự luận

Câu	Nội dung	Điểm
1 (0,25 điểm)	Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng: $f_o = f \Rightarrow \omega_o = \omega = 5\pi(\text{rad/s})$ $\Rightarrow k = m\omega_o^2 = 0,1 \cdot (5\pi)^2 = 25(\text{N/m})$	0,25
2 (0,25 điểm)	Để trên dây xuất hiện sóng dừng, ta có $L = n\frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = \frac{2L}{n}$ () Bước sóng λ của sóng trên dây là: Quan sát sóng dừng ta thấy trên dây có 3 bụng sóng nên $n = 3$. Thay $n = 3$ vào () $\Rightarrow \lambda = \frac{2L}{3} = \frac{2 \cdot 0,9}{3} = 0,6 \text{ (m)}$ Nếu tần số là 180 Hz. Tốc độ của sóng là $v = \lambda f = 0,6 \cdot 180 = 108 \text{ m/s}$	0,25
3 (0,25 điểm)	Ta có: $\frac{\lambda}{2} = 36 - 12 \Rightarrow \lambda = 48 \text{ cm}$	0,25

<p>4 (0,25 điểm)</p>	<p>Phao câu cá nhô lên 6 lần tương ứng với 5 chu kì.</p> <p>Chu kì $T = \frac{\Delta t}{N} = \frac{4}{5} = 0,8s$</p> <p>Khoảng cách giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp tương ứng với 1 bước sóng: $\lambda = v \cdot T = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4m$</p>	<p>0,25</p>
<p>5 (0,25 điểm)</p>	<p>Khoảng vân giao thoa lần lượt là:</p> $\begin{cases} \frac{\lambda D}{a} = 1,5(mm) \\ \frac{\lambda(D+\Delta D)}{a} = 2i_1 \\ \frac{\lambda(D-\Delta D)}{a} = i_1 \end{cases} \Rightarrow \Delta D = \frac{D}{3}$ <p>Khi $D' = D + 2\Delta D = 5D/3$ thì khoảng vân:</p> $i' = \frac{\lambda D'}{a} = \frac{5}{3} \frac{\lambda D}{a} = 2,5(mm)$	<p>0,25</p>
<p>6 (0,25 điểm)</p>	<p>Các điểm dao động với biên độ cực đại trên khoảng AB là:</p> $-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Rightarrow -16 < k < 16$ <p>Vì M dao động với biên độ cực đại và M cách xa B nhất nên M phải nằm trên cực đại bậc 15, ta có:</p> $MB - MA = 15\lambda = 7,5(1)$ <p>Lại có: $MB^2 + MA^2 = AB^2 = 64(2)$</p> <p>Từ (1) và (2) ta suy ra:</p> <p>$MB = 7,99 (cm)$</p>	<p>0,25</p>



GIÁO VIÊN RA ĐỀ

**BAN GIÁM HIỆU
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

Đỗ Thị Hương

Vũ Văn Phước

