

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 001

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Đơn vị tần số góc là

- A. giây. B. rad/s. C. mét. D. Hz.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng

s. Chu kì dao động của vật là

- A. 5π s. B. 5 s. C. 0,2 s. D. 10π s.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

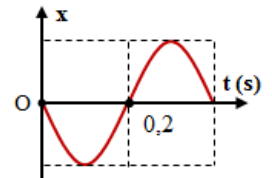
- A. A B. φ . C. ω . D. x.

Câu 4: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là:

- A. 12 cm. B. 6 cm. C. 4 cm D. 3 cm

Câu 5: 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 f của dao động là

- A. 0,4 Hz. B. 5 Hz. C. 10 Hz. D. 2,5 Hz



Câu 6: Một học sinh làm thí nghiệm đo chu kỳ dao động điều hoà. Đo được 20 dao động trong thời gian 10s. Chu kỳ dao động là

- A. 0,5s B. 1s C. 2s D. 10s

Câu 7: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 8: 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. $2kx^2$ B. $\frac{kx^2}{2}$. C. $\frac{kx}{2}$. D. $2kx$.

Câu 9: Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 3 \cos 5t$ (cm). Vật nhỏ có khối lượng bằng 200 g. Cơ năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 10 mJ. C. 2,25 mJ. D. 5 mJ.

Câu 10: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

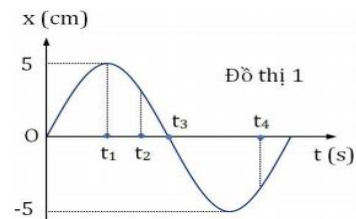
- A. biên độ và năng lượng.
- B. li độ và tốc độ.
- C. biên độ và tốc độ.
- D. biên độ và gia tốc.

Câu 11: Các thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc của ô tô là những ứng dụng của dao động nào sau đây ?

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

Câu 12: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị 1. Biên độ dao động là

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



Câu 13: Sóng ngang là sóng

- A. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- B. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- C. truyền theo phương thẳng đứng.
- D. có phương dao động tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 14: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(\pi t + \pi)$ cm. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

- A. 6π cm/s.
- B. 12π cm/s.
- C. 2π cm/s.
- D. π cm/s.

Câu 15: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kì T của sóng là

- A. $\lambda = v.T$
- B. $\lambda = v^2.T$
- C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$
- D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 16: Sóng cơ **không** truyền được trong

- A. sắt.
- B. không khí.
- C. chân không.
- D. nước.

Câu 17: Trên mặt hồ rất rộng, sóng nước đang dao động với phương trình $u = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$. Một cái

phao nhỏ nổi trên mặt nước. Khi đó người quan sát sẽ thấy cái phao

- A. dao động tại chỗ với biên độ 5 cm.
- B. tiến dần ra xa.
- C. đứng yên tại chỗ.
- D. dao động với biên độ 5cm nhưng tiến lại gần bờ.

Câu 18: Âm có tần số lớn hơn 20 000 (Hz) được gọi là

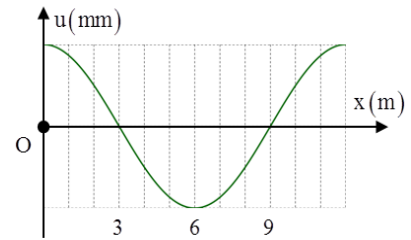
- A. hạ âm và tai người nghe được.
- B. hạ âm và tai người không nghe được.
- C. siêu âm và tai người không nghe được.
- D. âm nghe được (âm thanh).

Câu 19: Một sóng âm có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 30,5m.
- B. 7,5m.
- C. 3km.
- D. 15m.

Câu 20: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Chu kì của sóng cơ này là 3 s. Ở thời điểm t, hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng

- A. 9 m/s. B. 6 m/s.
C. 4 m/s. D. 18 m/s.



Câu 21: Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_1 - d_2 = n\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
B. $d_1 - d_2 = (n + 0,5)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
C. $d_1 - d_2 = (n + 0,25)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
D. $d_1 - d_2 = (n + 0,75)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 22: Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng

- A. $\lambda = \frac{D}{ai}$. B. $\lambda = \frac{ai}{D}$. C. $\lambda = \frac{a}{iD}$. D. $\lambda = \frac{Di}{a}$.

Câu 23: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 40 cm. Chiều dài sợi dây là

- A. 180 cm. B. 120 cm. C. 60 cm. D. 160 cm.

Câu 24: 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 25: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. $\omega^2 A$ B. ωA C. $-\omega^2 A$ D. ωA^2

Câu 26: Sóng điện từ

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

Câu 27: 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 Rơn-ghen.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 28: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ 7 đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Bước sóng có giá trị là

- A. 4,8 m. B. 4 m. C. 6 cm. D. 0,48 cm.

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 2\cos 20t$ (cm) (1 đ).

a. Tính chiều dài quỹ đạo.

b. Tính tốc độ cực đại.

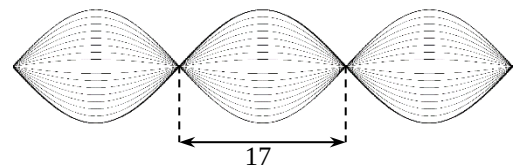
Bài 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 2 m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Biết bề rộng của trường giao thoa là $MN = 26$ mm.

a. Tính khoảng vân i.(0,75 đ)

b. Tính số vân sáng quan sát được.(0,5 đ)

c. Dịch chuyển màn ra xa một đoạn bao nhiêu để vân M chuyển thành vân sáng lần 2 thì dừng? (0,25)

Bài 3. Quan sát sóng dừng hình thành trên một sợi dây thì thấy có dạng như hình vẽ bên. Tính bước sóng.(0,5 đ)



----- **HẾT** -----

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 002

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Các thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc của ô tô là những ứng dụng của dao động nào sau đây ?

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

Câu 2: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị 1. Biên độ dao động là

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

Câu 3: Sóng ngang là sóng

- A. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
B. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
C. truyền theo phương thẳng đứng.
D. có phương dao động tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(\pi t + \pi)$ cm. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

- A. 6π cm/s. B. 12π cm/s. C. 2π cm/s. D. π cm/s.

Câu 5: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v.T$ B. $\lambda = v^2.T$ C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

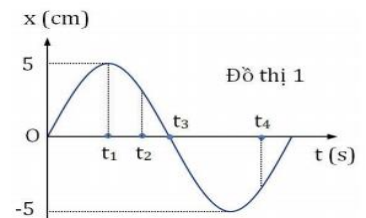
Câu 6: Sóng cơ **không** truyền được trong

- A. sắt. B. không khí. C. chân không. D. nước.

Câu 7: Trên mặt hồ rất rộng, sóng nước đang dao động với phương trình $u = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$. Một cái phao

nhỏ nổi trên mặt nước. Khi đó người quan sát sẽ thấy cái phao

- A. dao động tại chỗ với biên độ 5 cm.
B. tiến dần ra xa.
C. đứng yên tại chỗ.
D. dao động với biên độ 5 cm nhưng tiến lại gần bờ.



Câu 8: Âm có tần số lớn hơn 20 000 (Hz) được gọi là

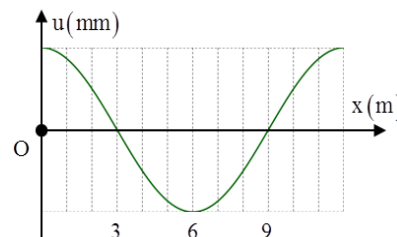
- A. hạ âm và tai người nghe được.
- B. hạ âm và tai người không nghe được.
- C. siêu âm và tai người không nghe được.
- D. âm nghe được (âm thanh).

Câu 9: Một sóng âm có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 30,5 m.
- B. 7,5 m.
- C. 3 km.
- D. 15 m.

Câu 10: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Chu kỳ của sóng cơ này là 3 s. Ở thời điểm t, hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng

- A. 9 m/s.
- B. 6 m/s.
- C. 4 m/s.
- D. 18 m/s.



Câu 11: Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_1 - d_2 = n\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- B. $d_1 - d_2 = (n + 0,5)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- C. $d_1 - d_2 = (n + 0,25)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- D. $d_1 - d_2 = (n + 0,75)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 12: Đơn vị tần số góc là

- A. giây.
- B. rad/s.
- C. mét.
- D. Hz.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 5π s.
- B. 5 s.
- C. 0,2 s.
- D. 10π s.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

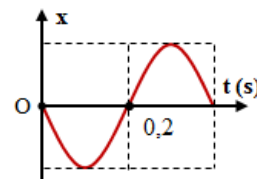
- A. A
- B. φ .
- C. ω .
- D. x.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là:

- A. 12 cm.
- B. 6 cm.
- C. 4 cm.
- D. 3 cm.

Câu 16: 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 f của dao động là

- A. 0,4 Hz.
- B. 5 Hz.
- C. 10 Hz.
- D. 2,5 Hz



Câu 17: Một học sinh làm thí nghiệm đo chu kỳ dao động điều hoà. Đo được 20 dao động trong thời gian 10s. Chu kỳ dao động là

- A. 0,5s
- B. 1s
- C. 2s
- D. 10s

Câu 18: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 19: 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. $2kx^2$ B. $\frac{kx^2}{2}$. C. $\frac{kx}{2}$. D. $2kx$.

Câu 20: Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 3\cos 5t$ (cm). Vật nhỏ có khối lượng bằng 200 g. Cơ năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 10 mJ. C. 2,25 mJ. D. 5 mJ.

Câu 21: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và năng lượng. B. li độ và tốc độ.
C. biên độ và tốc độ. D. biên độ và gia tốc.

Câu 22: Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng

- A. $\lambda = \frac{D}{ai}$. B. $\lambda = \frac{ai}{D}$. C. $\lambda = \frac{a}{iD}$. D. $\lambda = \frac{Di}{a}$.

Câu 23: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 40 cm. Chiều dài sợi dây là

- A. 180 cm. B. 120 cm. C. 60 cm. D. 160 cm.

Câu 24: 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 25: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. $\omega^2 A$. B. ωA . C. $-\omega^2 A$. D. ωA^2 .

Câu 26: Sóng điện từ

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

Câu 27: 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 Rơn-ghen.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 28: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ 7 đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Bước sóng có giá trị là

- A. 4,8 m. B. 4 m. C. 6 cm. D. 0,48 cm.

II. PHẦN TỰ LUẬN:

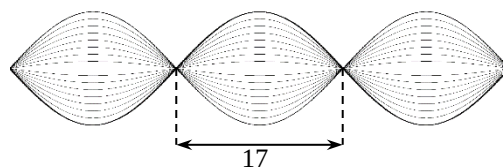
Bài 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 2\cos 20t$ (cm) (1 đ).

- Tính chiều dài quỹ đạo.
- Tính tốc độ cực đại.

Bài 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 2 m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Biết bề rộng của trường giao thoa là $MN = 26$ mm.

- Tính khoảng vân i. (0,75 đ)
- Tính số vân sáng quan sát được. (0,5 đ)
- Dịch chuyển màn ra xa một đoạn bao nhiêu để vân M chuyển thành vân sáng lần 2 thì dừng? (0,25)

Bài 3. Quan sát sóng dừng hình thành trên một sợi dây thì thấy có dạng như hình vẽ bên. Tính bước sóng. (0,5 đ)



----- **HẾT** -----

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 003

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v.T$ B. $\lambda = v^2.T$ C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 2: Sóng cơ **không** truyền được trong

- A. sắt. B. không khí. C. chân không. D. nước.

Câu 3: Trên mặt hồ rất rộng, sóng nước đang dao động với phương trình $u = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$. Một cái phao

nhỏ nổi trên mặt nước. Khi đó người quan sát sẽ thấy cái phao

- A. dao động tại chỗ với biên độ 5 cm.
B. tiến dần ra xa.
C. đứng yên tại chỗ.
D. dao động với biên độ 5 cm nhưng tiến lại gần bờ.

Câu 4: Âm có tần số lớn hơn 20 000 (Hz) được gọi là

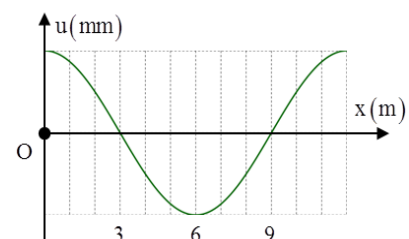
- A. hạ âm và tai người nghe được.
B. hạ âm và tai người không nghe được.
C. siêu âm và tai người không nghe được.
D. âm nghe được (âm thanh).

Câu 5: Một sóng âm có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 30,5 m. B. 7,5 m. C. 3 km. D. 15 m.

Câu 6: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Chu kỳ của sóng cơ này là 3 s. Ở thời điểm t , hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng

- A. 9 m/s. B. 6 m/s.
C. 4 m/s. D. 18 m/s.



Câu 7: Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_1 - d_2 = n\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- B. $d_1 - d_2 = (n + 0,5)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- C. $d_1 - d_2 = (n + 0,25)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
- D. $d_1 - d_2 = (n + 0,75)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 8: Đơn vị tần số góc là

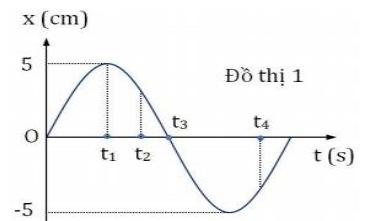
- A. giây.
- B. rad/s.
- C. mét.
- D. Hz.

Câu 9: Các thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc của ô tô là những ứng dụng của dao động nào sau đây ?

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

Câu 10: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị 1. Biên độ dao động là

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



Câu 11: Sóng ngang là sóng

- A. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- B. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- C. truyền theo phương thẳng đứng.
- D. có phương dao động tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 12: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 2\cos(\pi t + \pi)$ cm. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

- A. 6π cm/s.
- B. 12π cm/s.
- C. 2π cm/s.
- D. π cm/s.

Câu 13: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kì dao động của vật là

- A. 5π s.
- B. 5 s.
- C. 0,2 s.
- D. 10π s.

Câu 14: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

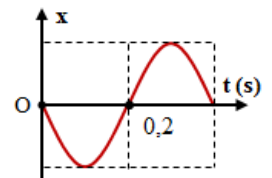
- A. A
- B. φ .
- C. ω .
- D. x.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là:

- A. 12 cm.
- B. 6 cm.
- C. 4 cm.
- D. 3 cm.

Câu 16: 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 f của dao động là

- A. 0,4 Hz.
- B. 5 Hz.
- C. 10 Hz.
- D. 2,5 Hz.



Câu 17: Một học sinh làm thí nghiệm đo chu kỳ dao động điều hoà. Đo được 20 dao động trong thời gian 10s. Chu kỳ dao động là

- A. 0,5s.
- B. 1s.
- C. 2s.
- D. 10s.

Câu 18: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 19: 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. $2kx^2$ B. $\frac{kx^2}{2}$. C. $\frac{kx}{2}$. D. $2kx$.

Câu 20: Con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình $x = 3\cos 5t$ (cm). Vật nhỏ có khối lượng bằng 200 g. Cơ năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 10 mJ. C. 2,25 mJ. D. 5 mJ.

Câu 21: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và năng lượng. B. li độ và tốc độ.
C. biên độ và tốc độ. D. biên độ và gia tốc.

Câu 22: Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng

- A. $\lambda = \frac{D}{ai}$. B. $\lambda = \frac{ai}{D}$. C. $\lambda = \frac{a}{iD}$. D. $\lambda = \frac{Di}{a}$.

Câu 23: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 40 cm. Chiều dài sợi dây là

- A. 180 cm. B. 120 cm. C. 60 cm. D. 160 cm.

Câu 24: 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 25: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ 7 đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Bước sóng có giá trị là

- A. 4,8 m. B. 4 m. C. 6 cm. D. 0,48 cm.

Câu 26: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. $\omega^2 A$. B. ωA . C. $-\omega^2 A$. D. ωA^2 .

Câu 27: Sóng điện từ

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

Câu 28: 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 Rơn-ghen.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

II. PHẦN TỰ LUẬN:

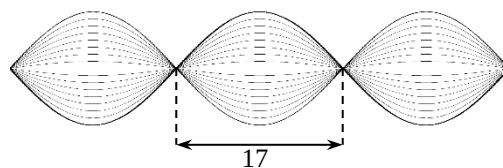
Bài 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 2\cos 20t$ (cm) (1 đ).

- Tính chiều dài quỹ đạo.
- Tính tốc độ cực đại.

Bài 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 2 m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Biết bề rộng của trường giao thoa là $MN = 26$ mm.

- Tính khoảng vân i.(0,75 đ)
- Tính số vân sáng quan sát được.(0,5 đ)
- Dịch chuyển màn ra xa một đoạn bao nhiêu để vân M chuyển thành vân sáng lần 2 thì dừng? (0,25)

Bài 3. Quan sát sóng dừng hình thành trên một sợi dây thì thấy có dạng như hình vẽ bên. Tính bước sóng.(0,5 đ)



----- **HẾT** -----

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 004

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Sóng cơ **không** truyền được trong

- A. sắt. B. không khí. C. chân không. D. nước.

Câu 2: Trên mặt hồ rất rộng, sóng nước đang dao động với phương trình $u = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$. Một cái phao nhỏ nổi trên mặt nước. Khi đó người quan sát sẽ thấy cái phao

- A. dao động tại chỗ với biên độ 5 cm.
B. tiến dần ra xa.
C. đứng yên tại chỗ.
D. dao động với biên độ 5cm nhưng tiến lại gần bờ.

Câu 3: Âm có tần số lớn hơn 20 000 (Hz) được gọi là

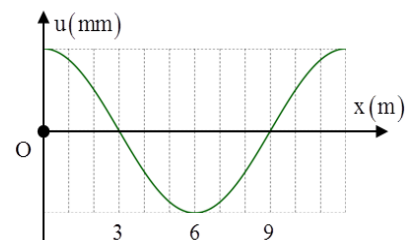
- A. hạ âm và tai người nghe được.
B. hạ âm và tai người không nghe được.
C. siêu âm và tai người không nghe được.
D. âm nghe được (âm thanh).

Câu 4: Một sóng âm có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 30,5m. B. 7,5m. C. 3km. D. 15m.

Câu 5: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Chu kỳ của sóng cơ này là 3 s. Ở thời điểm t, hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng

- A. 9 m/s. B. 6 m/s.
C. 4 m/s. D. 18 m/s.



Câu 6: Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_1 - d_2 = n\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$
B. $d_1 - d_2 = (n + 0,5)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $d_1 - d_2 = (n + 0,25)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $d_1 - d_2 = (n + 0,75)\lambda$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 7: Dùng thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D . Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng

A. $\lambda = \frac{D}{ai}$ B. $\lambda = \frac{ai}{D}$ C. $\lambda = \frac{a}{iD}$ D. $\lambda = \frac{Di}{a}$

Câu 8: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 40 cm. Chiều dài sợi dây là

A. 180 cm. B. 120 cm. C. 60 cm. D. 160 cm.

Câu 9: 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 10: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O có phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

A. $\omega^2 A$ B. ωA C. $-\omega^2 A$ D. ωA^2

Câu 11: Sóng điện từ

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

Câu 12: 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 Rơn-ghen.
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
- C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
- D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 13: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ 7 đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Bước sóng có giá trị là

A. 4,8 m. B. 4 m. C. 6 cm. D. 0,48 cm.

Câu 14: Đơn vị tần số góc là

A. giây. B. rad/s. C. mét. D. Hz.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kì dao động của vật là

A. 5π s. B. 5 s. C. 0,2 s. D. 10π s.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

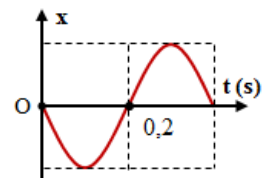
A. A B. φ . C. ω . D. x.

Câu 17: Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là:

A. 12 cm. B. 6 cm. C. 4 cm D. 3 cm

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 f của dao động là

A. 0,4 Hz. B. 5 Hz. C. 10 Hz. D. 2,5 Hz



Câu 19: Một học sinh làm thí nghiệm đo chu kỳ dao động điều hoà. Đo được 20 dao động trong thời gian 10s. Chu kỳ dao động là

- A. 0,5s B. 1s C. 2s D. 10s

Câu 20: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hoà. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , đang dao động điều hoà. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

- A. $2kx^2$ B. $\frac{kx^2}{2}$. C. $\frac{kx}{2}$. D. $2kx$.

Câu 22: Con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 3\cos 5t$ (cm). Vật nhỏ có khối lượng bằng 200 g. Cơ năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 10 mJ. C. 2,25 mJ. D. 5 mJ.

Câu 23: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và năng lượng. B. li độ và tốc độ.
C. biên độ và tốc độ. D. biên độ và gia tốc.

Câu 24: Các thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc của ô tô là những ứng dụng của dao động nào sau đây ?

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

Câu 25: Cho một chất điểm dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O. Ly độ biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị 1. Biên độ dao động là

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

Câu 26: Sóng ngang là sóng

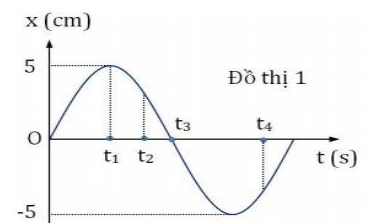
- A. có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
B. có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
C. truyền theo phương thẳng đứng.
D. có phương dao động tùy thuộc môi trường truyền sóng.

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình $x = 2\cos(\pi t + \pi)$ cm. Tốc độ của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

- A. 6π cm/s. B. 12π cm/s. C. 2π cm/s. D. π cm/s.

Câu 28: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = v.T$ B. $\lambda = v^2.T$ C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$. D. $\lambda = \frac{v}{T}$.



II. PHẦN TỰ LUẬN:

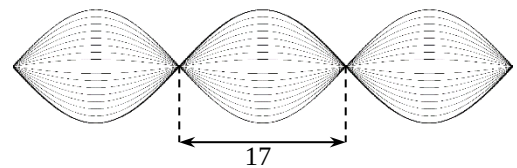
Bài 1. Một vật dao động điều hòa có phương trình li độ $x = 2\cos 20t$ (cm) (1 đ).

- Tính chiều dài quỹ đạo.
- Tính tốc độ cực đại.

Bài 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 2 m. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Biết bề rộng của trường giao thoa là $MN = 26$ mm.

- Tính khoảng vân i.(0,75 đ)
- Tính số vân sáng quan sát được.(0,5 đ)
- Dịch chuyển màn ra xa một đoạn bao nhiêu để vân M chuyển thành vân sáng lần 2 thì dừng ? (0,25)

Bài 3. Quan sát sóng dừng hình thành trên một sợi dây thì thấy có dạng như hình vẽ bên. Tính bước sóng.(0,5 đ)



----- **HẾT** -----

Đáp án**Mã 001**

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

Mã 002

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

Mã 003

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

Mã 004

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

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1. (1 đ).

- a. Tính chiều dài quỹ đạo.

$$L = 2A = 4 \text{ cm.}$$

- b. Tính tốc độ cực đại.

$$v_{\max} = \omega A = 40 \text{ cm/s}$$

Bài 2.

- a. Tính khoảng vân i . (0,75 đ)

$$\lambda = \frac{ai}{D} = 2 \text{ mm}$$

- b. Tính số vân sáng quan sát được. (0,5 đ)

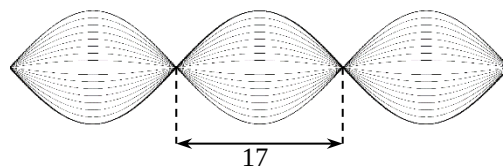
$$MN/i = 13; \text{ có 13 vân sáng}$$

- c. Dịch chuyển màn ra xa một đoạn bao nhiêu để vân M chuyển thành vân sáng lần 2 thì dừng? (0,25 đ)

$$x_M = 6,5 \frac{\lambda D}{a} = 5 \frac{\lambda(D + \Delta D)}{a} \Rightarrow \Delta D = 0,6 \text{ m.}$$

Bài 3.

$$\frac{\lambda}{2} = 17 \rightarrow \lambda = 32 \text{ cm. (0,5 đ)}$$



----- **HẾT** -----

I. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra kì 1, Vật lí 11

1. Ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra học kì 1.
- **Thời gian làm bài:** 45 phút.
- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).
- **Cấu trúc:**
 - + Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.
 - + Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm (gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.
 - + Phần tự luận: 3,0 điểm (Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.
 - + Nội dung: Mở đầu: 4 tiết, Mô tả chuyển động: 8 tiết.

STT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng số câu		Điểm số
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Dao động	Mô tả dao động (2 tiết)		1		2							0,75
		Phương trình dao động điều hoà		3		1	1						1,25
		Năng lượng trong dao động điều hoà		3		1		1					1,25
		Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng		1		1			1				0,750
2	Sóng	Sóng và truyền sóng		1		1							0,5
		Phương trình sóng		1		1	1	1					
		Sóng điện từ		1		1							
		Giao thoa		2		1	1	1					

STT	Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá								Tổng số câu		Điểm số
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao				
			TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Sóng dừng		1		1	1	1					
3	Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)		0	14	0	10	2	2	1	0	3	28	
4	Điểm số		0	3,5	0	2,5	2,0	1	1,0	0	3,0	7,0	10,0
5	Tổng số điểm		3,5 điểm		2,5 điểm		2 điểm		1,0 điểm		10 điểm		10 điểm

2. Bản đặc tả

Nội dung	Mức độ đánh giá	Số câu hỏi		Câu hỏi	
		TL	TN	TL	TN
1. Dao động (14 tiết)					
1. Dao động điều hoà (10 tiết)	Nhận biết:				
	- Nhận biết được các thí nghiệm đơn giản để tạo ra được các dao động.		1		
	- Nêu được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.		1		
	- Nêu được các định nghĩa biên độ, chu kỳ, tần số, tần số góc, độ lệch pha, dao động điều hoà.		2		
	- Nhận biết được hình dạng đồ thị dao động điều hoà.		1		
	- Nhận biết được sự biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà; biểu thức thế năng, động năng, cơ năng của dao động điều hoà.		2		
	Thông hiểu:				
	-Trình bày được các bước thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.		1		

	- Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.		2		
	- Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.		1		
	- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.		1		
	- Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.		2		
	Vận dụng:				
	- Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà;	1			
	Vận dụng cao:				
2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng (4 tiết)	Nhận biết:				
	- Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng; nhận biết được các đặc điểm của dao động tắt dần, cưỡng bức, dao động cộng hưởng.	1	1		
	Thông hiểu:				
	- Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể.		2		
Sóng (2 tiết)					
1. Mô tả sóng	Nhận biết:				
	- Khái niệm bước sóng, biên độ sóng, tần số, tốc độ và cường độ sóng; nhận biết được tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.		1		
	- Nhận biết được các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường và của sóng; biểu thức $v = \lambda \cdot f$		1		
	Thông hiểu:				

	- Từ đồ thị độ dịch chuyển - khoảng cách (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), mô tả được sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng; từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức $v = \lambda f$; nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng.		1		
2. Giao thoa song	- Điều kiện để có giao thoa là phải có sự kết hợp từ hai nguồn sóng dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.	1	1		
	Vận dụng				
	- áp dụng công thức $i = \frac{l D}{a}$ tính bước sóng		1		
3. sóng dừng	- quan sát được hiện tượng sóng dừng		1		

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

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

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài	Nội dung	Điểm
1	$x = 5\cos(\pi t) = 5\cos(\pi/3) = 2,5\text{cm}$ $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi) = -5\pi \sin(\pi t) = -5\pi \sin(\pi/3)$ $= -2,5\pi\sqrt{3}(\text{cm/s})$	0,5 0,25 0,25
2	Tại A= 12 là biên độ cực đại. Khi đó xảy ra cộng hưởng $\omega = \omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow k = 24,57(N/m)$	0,25 0,75
3	Thế năng đàn hồi của con lắc lò xo treo thẳng đứng được xác định bởi biểu thức $\frac{1}{2}k(\Delta l_0 + x)^2$ + Thế năng ở hai vị trí (1) và (2) ứng với $\begin{cases} W_1 = 0,0625 = \frac{1}{2}k(A - \Delta l_0)^2 \\ W_2 = 0,5625 = \frac{1}{2}k(A + \Delta l_0)^2 \end{cases} \Rightarrow \frac{A + \Delta l_0}{A - \Delta l_0} = 3 \Rightarrow A = 2\Delta l_0$	0,25 0,25 0,25

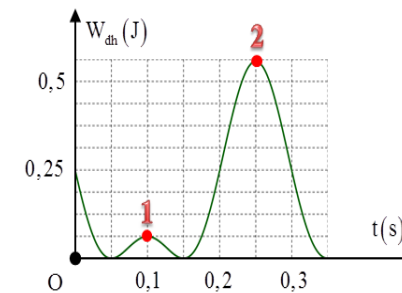
+ Mặt khác, ta đề rằng thời gian vật chuyển động từ (1) đến (2) ứng với nửa chu kì

$$\frac{T}{2} = 0,15 \Rightarrow T = 0,3s$$

Từ đó ta tìm được $\Delta l_0 = 0,0225mA = 0,045m$

Khối lượng của vật

$$W_2 = \frac{1}{2}m\omega^2 (A + \Delta l_0)^2 \Leftrightarrow 0,5625 = \frac{1}{2}m\left(\frac{20\pi}{3}\right)^2 (0,045 + 0,0225)^2 \Rightarrow m \approx 0,55kg$$



0,25