

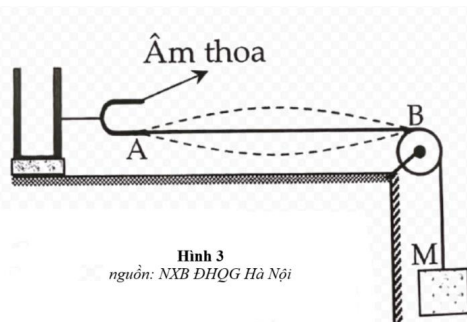
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 02 trang)

Mã đề 569

Họ, tên học sinh:.....
Lớp: Số báo danh:.....

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 9. Mỗi câu học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Bố trí hệ thống như Hình 3. Dây AB đàn hồi, dài 0,85m, đang có sóng dừng với tần số cơ bản là 16 Hz và mật độ khối lượng trên một đơn vị chiều dài của dây là $0,18\text{kg/m}$. Lấy $g = 9,87\text{m/s}^2$. A và B được xem như nút sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây xác định bởi $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ (với T là lực căng dây, μ là khối lượng của một đơn vị chiều

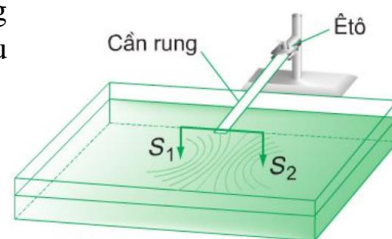


dài dây). Khối lượng của vật treo M xấp xỉ

- A. 12,5 kg B. 15,5 kg
C. 14,5 kg D. 13,5 kg

Câu 2: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước Hình 1, tính toán bước sóng $\lambda = 2\text{cm}$. Trên đường nối S_1S_2 , hai cực đại giao thoa gần nhau nhất cách nhau một đoạn

- A. 0,01cm B. 2 cm
C. 2 m D. 0,01m



Hình 1 – Giao thoa sóng mặt nước
Nguồn: <https://olm.vn>

Câu 3: Nguồn O trên mặt nước lan truyền một sóng cơ với tần số 200 Hz và bước sóng 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 200 m/s B. 200 cm/s
C. 20 m/s D. 20 cm/s

Câu 4: Trên một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng dừng với hai đầu cố định, tần số sóng dừng là 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là $37,5\text{m/s}$. Quan sát trên dây thấy có bốn bụng sóng. Xác định chiều dài của sợi dây.

- A. 1,25m B. 150cm C. 200cm D. 20m

Câu 5: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

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

Câu 6: Chiếc li thủy tinh đặt gần một chiếc loa công suất lớn, li thủy tinh bị vỡ khi loa phát ra âm thanh phù hợp. Hãy cho biết, li thủy tinh bị vỡ liên quan đến hiện tượng nào?

- A. Dao động tắt dần B. Cộng hưởng cơ. C. Cộng hưởng điện từ D. Dẫn nở vì nhiệt

Câu 7: Xét sóng cơ lan truyền với tần số f và bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng được xác định bởi

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

Câu 8: VNREDSat-1 là vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên của Việt Nam. Vệ tinh có khả năng có khả năng chụp ảnh toàn bộ các khu vực trên bề mặt trái đất. VNREDSat-1 do Công ty EADS Astrium, Pháp, thiết kế và chế tạo (Nguồn: <https://vnexpress.net>). Vệ tinh hoạt động trong không gian vũ trụ, truyền tín hiệu về mặt đất dưới dạng sóng điện từ. Vệ tinh làm được điều này là vì

- A. sóng điện từ truyền được trong tất cả môi trường kể cả chân không.
B. sóng điện từ là sóng dọc
C. sóng điện từ là sóng siêu âm

D. sóng điện từ không bao giờ bị phản xạ.

Câu 9: Xét một dao động dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Gốc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Cơ năng của dao động được tính bởi

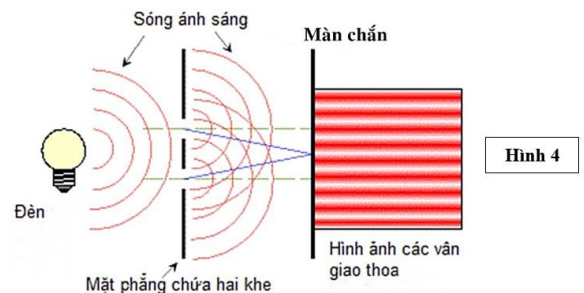
- A.** $W = m\omega^2 A^2$. **B.** $W = \frac{1}{2} m\omega A$. **C.** $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ **D.** $W = m\omega A^2$.

PHẦN II. 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 sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 4 \cos(20\pi t - 4\pi x)$ mm (x tính bằng cm, t tính bằng s).

- a)** Tốc độ truyền sóng $v = 5 \text{ cm/s}$
b) Lúc $t = 10 \text{ s}$, một điểm có tọa độ $x = 15 \text{ cm}$ trên phương truyền sóng sẽ có li độ $u = 4 \text{ mm}$
c) Tần số sóng $f = 20\pi \text{ Hz}$
d) Biên độ sóng bằng 4 mm

Câu 2: Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc đỏ thu được kết quả như hình 4. Biết $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 250 \text{ cm}$. Đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng màu đỏ liên tiếp là 5 mm . Ngoài ra, các nhà khoa học cũng dùng thí nghiệm trên để xác định tần số của một số bức xạ mà mắt không nhìn thấy được với màn chắn là tấm phim chuyên dùng; vân sáng sẽ vẽ lên tấm phim một vạch đen. Biết tốc độ bức xạ điện từ trong thí nghiệm là 3.10^8 m/s



- a)** Khoảng vân được tính bởi $i = \lambda \frac{a}{D}$.

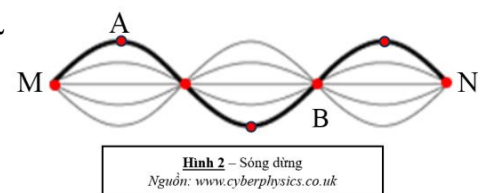
b) Vân giao thoa ở trung tâm màn chắn gọi là vân sáng trung tâm
c) Trên màn chắn, 2 vân cùng loại liên tiếp cách nhau một khoảng vân
d) Giả sử khi thí nghiệm với bức xạ không nhìn thấy; đếm được 51 vạch liên tục trên tấm phim chuyên dùng, 2 vạch ở ngoài cùng cách nhau 50 nm . Tần số của bức xạ này là 5.10^{19} Hz .

Câu 3: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng, sai?

- a)** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s
b) Sóng điện từ là sóng ngang.
c) Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường
d) Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi

Câu 4: Xét một đoạn dây đang có sóng dừng ổn định như hình 2. Với λ là bước sóng.

- a)** $MB = \lambda$.
b) Sóng truyền trên dây là sóng dọc.
c) A là điểm bụng.
d) Trên đoạn MN đếm được tất cả 3 điểm nút.



PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng với dây hai đầu cố định và đếm được trên dây đang có 5 điểm bụng. Hỏi trên dây có tất cả bao nhiêu điểm nút? Kết quả viết đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 2: Bước sóng của sóng điện từ có tần số 90 MHz là bao nhiêu mét? Biết tốc độ truyền sóng là 3.10^8 m/s . Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười

Câu 3: Trên mặt nước, nguồn O truyền đi 1 sóng với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz , biên độ sóng không đổi là 5 cm . Khi sóng truyền đi được quãng đường 20 cm thì O thực hiện được một quãng đường bao nhiêu mét? Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu - Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 02 trang)

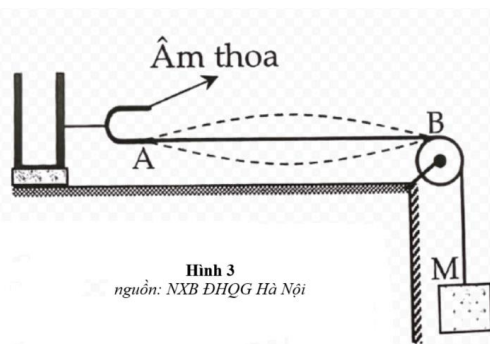
Mã đề 654

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 9. Mỗi câu học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Bố trí hệ thống như Hình 3. Dây AB đàn hồi, dài 0,85m, đang có sóng dừng với tần số cơ bản là 16 Hz và mật độ khối lượng trên một đơn vị chiều dài của dây là $0,18\text{kg/m}$. Lấy $g = 9,87\text{m/s}^2$. A và B được xem như nút sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây xác định bởi $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ (với T là lực căng dây, μ là khối lượng của một đơn vị chiều



dài dây). Khối lượng của vật treo M xấp xỉ

- A. 13,5 kg B. 12,5 kg
C. 15,5 kg D. 14,5 kg

Câu 2: Xét một dao động dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Góc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Động năng được tính bởi

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

Câu 3: Chiếc li thủy tinh đặt gần một chiếc loa công suất lớn, li thủy tinh bị vỡ khi loa phát ra âm thanh phù hợp. Hãy cho biết, li thủy tinh bị vỡ liên quan đến hiện tượng nào?

- A. Cộng hưởng cơ. B. Dẫn nổ vì nhiệt
C. Dao động tắt dần D. Cộng hưởng điện từ

Câu 4: Trên một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng dừng với hai đầu cố định, tần số sóng dừng là 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 25m/s . Quan sát trên dây thấy có năm bụng sóng. Xác định chiều dài của sợi dây.

- A. 150cm B. 20m C. 1,25m D. 200cm

Câu 5: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

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

Câu 6: Nguồn O trên mặt nước lan truyền một sóng cơ với tần số 20 Hz và bước sóng 1 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

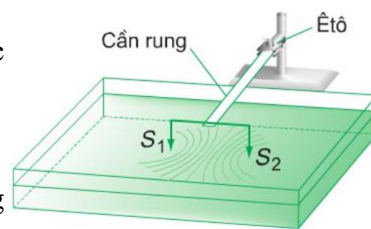
- A. 200 m/s B. 20 m/s
C. 200 cm/s D. 20 cm/s

Câu 7: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước Hình 1, tính toán bước sóng $\lambda = 4\text{cm}$. Trên đường nối S_1S_2 , hai cực đại giao thoa gần nhau nhất cách nhau một đoạn

- A. 2 m B. 2 cm
C. 0,01m D. 0,01cm

Câu 8: VNREDSat-1 là vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên của Việt Nam. Vệ tinh có khả năng có khả năng chụp ảnh toàn bộ các khu vực trên bề mặt trái đất. VNREDSat-1 do Công ty EADS Astrium, Pháp, thiết kế và chế tạo (Nguồn: <https://vnexpress.net>). Vệ tinh hoạt động trong không gian vũ trụ, truyền tín hiệu về mặt đất dưới dạng sóng điện từ. Vệ tinh làm được điều này là vì

- A. sóng điện từ là sóng siêu âm
B. sóng điện từ không bao giờ bị phản xạ.
C. sóng điện từ truyền được trong tất cả môi trường kể cả chân không.



D. sóng điện từ là sóng dọc

Câu 9: Xét sóng cơ lan truyền với tần số f và bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng được xác định bởi

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

B. $v = \lambda + f$

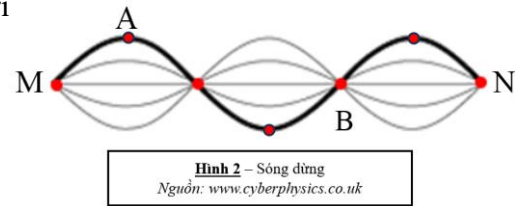
C. $v = \lambda - f$

D. $v = \lambda f$

PHẦN II. 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: Xét một đoạn dây đang có sóng dừng ổn định như hình 2. Với λ là bước sóng.

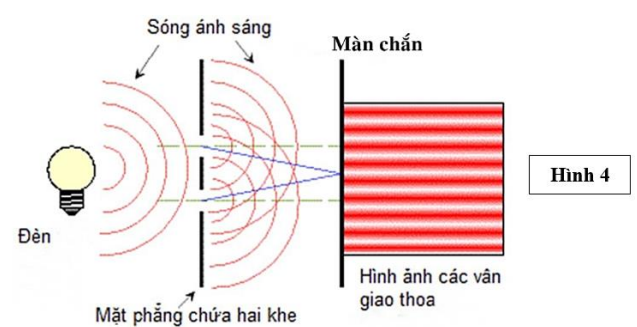
- a)** Trên đoạn MN đếm được tất cả 4 điểm nút.
- b)** Sóng truyền trên dây là sóng ngang.
- c)** B là điểm nút.
- d)** $MB = 2\lambda$.



Câu 2: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng, sai?

- a)** Sóng điện từ là sóng dọc.
- b)** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường
- c)** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ nhỏ hơn 3.10^8 m/s
- d)** Sóng điện từ truyền được trong tất cả các môi trường.

Câu 3: Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc đỏ thu được kết quả như hình 4. Biết $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 250 \text{ cm}$. Đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng màu đỏ liên tiếp là 5 mm . Ngoài ra, các nhà khoa học cũng dùng thí nghiệm trên để xác định tần số của một số bức xạ mà mắt không nhìn thấy được với màn chắn là tấm phim chuyên dùng. Vân sáng sẽ vẽ lên tấm phim một vạch đen. Biết tốc độ bức xạ điện từ trong thí nghiệm là 3.10^8 m/s



a) Giả sử khi thí nghiệm với bức xạ không nhìn thấy; đếm được 21 vạch liên tục trên tấm phim chuyên dùng, 2 vạch ở ngoài cùng cách nhau 50 nm . Tần số của bức xạ này là 2.10^{20} Hz .

- b)** Vân giao thoa ở trung tâm màn chắn gọi là vân sáng trung tâm
- c)** Trên màn chắn, 2 vân cùng loại liên tiếp cách nhau một khoảng vân
- d)** Khoảng vân được xác định bởi $i = \lambda \frac{a}{D}$

Câu 4: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 4 \cos(20\pi t - 4\pi x) \text{ mm}$ (x tính bằng m, t tính bằng s).

- a)** Biên độ sóng là 8 mm
- b)** Lúc $t = 3,5 \text{ s}$, một điểm có tọa độ $x = 1,25 \text{ m}$ trên phương truyền sóng sẽ có li độ $u = 4 \text{ mm}$
- c)** Tần số sóng $f = 10 \text{ Hz}$
- d)** Tốc độ truyền sóng $v = 5 \text{ cm/s}$

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng với dây hai đầu cố định và đếm được trên dây đang có 6 điểm bụng. Hỏi trên dây có tất cả bao nhiêu điểm nút? Kết quả viết đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 2: Bước sóng của sóng điện từ có tần số 80 MHz là bao nhiêu mét? Biết tốc độ truyền sóng là 3.10^8 m/s . Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

Câu 3: Trên mặt nước, nguồn O truyền đi 1 sóng với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz , biên độ sóng không đổi là 4 cm . Khi sóng truyền đi được quãng đường 30 cm thì O thực hiện được một quãng đường bao nhiêu cm? Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu - Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 02 trang)

Mã đề 724

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 9. Mỗi câu học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Bố trí hệ thống như Hình 3. Dây AB đàn hồi, dài 0,85m, đang có sóng dừng với tần số cơ bản là 16 Hz và mật độ khối lượng trên một đơn vị chiều dài của dây là $0,18\text{kg/m}$. Lấy $g = 9,87\text{m/s}^2$. A và B được xem như nút sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây xác định bởi $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ (với T là lực căng dây, μ là khối lượng

của một đơn vị chiều dài dây). Khối lượng của vật treo M xấp xỉ

- A. 15,5 kg B. 12,5 kg C. 14,5 kg D. 13,5 kg

Câu 2: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

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

Câu 3: Xét một dao động dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Góc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Cơ năng của dao động được tính bởi

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

Câu 4: VNREDSat-1 là vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên của Việt Nam. Vệ tinh có khả năng có khả năng chụp ảnh toàn bộ các khu vực trên bề mặt trái đất. VNREDSat-1 do Công ty EADS Astrium, Pháp, thiết kế và chế tạo (Nguồn: <https://vnexpress.net>). Vệ tinh hoạt động trong không gian vũ trụ, truyền tín hiệu về mặt đất dưới dạng sóng điện từ. Vệ tinh làm được điều này là vì

- A. sóng điện từ truyền được trong tất cả môi trường kể cả chân không.
B. sóng điện từ là sóng dọc
C. sóng điện từ là sóng siêu âm
D. sóng điện từ không bao giờ bị phản xạ.

Câu 5: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước Hình 1, tính toán bước sóng $\lambda = 2\text{cm}$. Trên đường nối S_1S_2 , hai cực đại giao thoa gần nhau nhất cách nhau một đoạn

- A. 0,01m B. 2 cm C. 0,01cm D. 2 m

Câu 6: Trên một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng dừng với hai đầu cố định, tần số sóng dừng là 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là $37,5\text{m/s}$. Quan sát trên dây thấy có bốn bụng sóng. Xác định chiều dài của sợi dây.

- A. 20m B. 200cm C. 150cm D. 1,25m

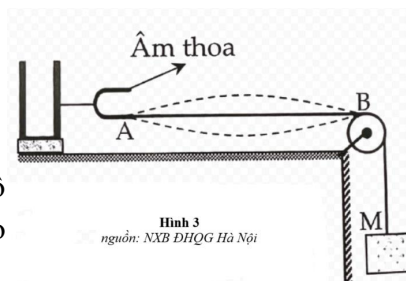
Câu 7: Nguồn O trên mặt nước lan truyền một sóng cơ với tần số 20 Hz và bước sóng 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 200 cm/s B. 200 m/s C. 20 m/s D. 20 cm/s

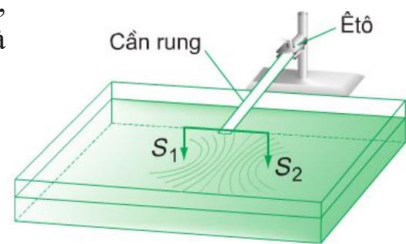
Câu 8: Chiếc li thủy tinh đặt gần một chiếc loa công suất lớn, li thủy tinh bị vỡ khi loa phát ra âm thanh phù hợp. Hãy cho biết, li thủy tinh bị vỡ liên quan đến hiện tượng nào?

- A. Dẫn nở vì nhiệt B. Cộng hưởng cơ. C. Cộng hưởng điện từ D. Dao động tắt dần

Câu 9: Xét sóng cơ lan truyền với tần số f và bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng được xác định bởi



Hình 3
nguồn: NXB DHQG Hà Nội



Hình 1 – Giao thoa sóng mặt nước
Nguồn: <https://olm.vn>

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

B. $v = \lambda - f$

C. $v = \lambda + f$

D. $v = \lambda f$

PHẦN II. 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: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng, sai?

- a) Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường
- b) Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s
- c) Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi
- d) Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 2: Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc đỏ thu được kết quả như hình 4. Biết $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 250 \text{ cm}$. Đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng màu đỏ liên tiếp là 5 mm . Ngoài ra, các nhà khoa học cũng dùng thí nghiệm trên để xác định tần số của một số bức xạ mà mắt không nhìn thấy được với màn chắn là tấm phim chuyên dùng; vân sáng sẽ vẽ lên tấm phim một vạch đen. Biết tốc độ bức xạ điện từ trong thí nghiệm là 3.10^8 m/s

a) Khoảng vân được xác định bởi $i = \lambda \frac{D}{a}$.

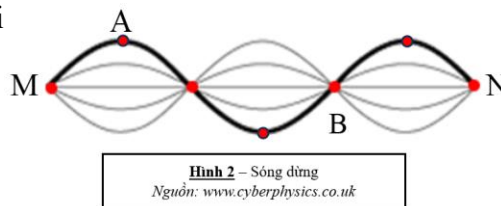
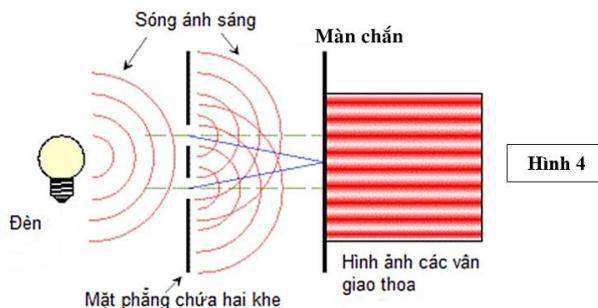
b) Giả sử khi thí nghiệm với bức xạ không nhìn thấy; đếm được 51 vạch liên tục trên tấm phim chuyên dùng, 2 vạch ở ngoài cùng cách nhau 50 nm . Tần số của bức xạ này là 5.10^{19} Hz .

c) Trên màn chắn, 2 vân cùng loại liên tiếp cách nhau một khoảng vân

d) Vân giao thoa ở trung tâm màn chắn gọi là vân tối trung tâm

Câu 3: Xét một đoạn dây đang có sóng dừng ổn định như hình 2. Với λ là bước sóng.

- a) Trên đoạn MN đếm được tất cả 3 điểm nút.
- b) A là điểm bụng.
- c) $MB = \lambda$.
- d) Sóng truyền trên dây là sóng dọc.



Câu 4: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 4 \cos(20\pi t - 4\pi x) \text{ mm}$ (x tính bằng cm, t tính bằng s).

- a) Tần số sóng $f = 20\pi \text{ Hz}$
- b) Tốc độ truyền sóng $v = 5 \text{ cm/s}$
- c) Biên độ sóng bằng 4 mm .
- d) Lúc $t = 10 \text{ s}$, một điểm có tọa độ $x = 15 \text{ cm}$ trên phương truyền sóng sẽ có li độ $u = 4 \text{ mm}$

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng với dây hai đầu cố định và đếm được trên dây đang có tất cả 4 điểm nút. Hỏi trên dây có tất cả bao nhiêu điểm bụng? Kết quả viết đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 2: Bước sóng của sóng điện từ có tần số 85 MHz là bao nhiêu mét? Biết tốc độ truyền sóng là 3.10^8 m/s . Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

Câu 3: Trên mặt nước, nguồn O truyền đi 1 sóng với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz , biên độ sóng không đổi là 4 cm . Khi sóng truyền đi được quãng đường 25 cm thì O thực hiện được một quãng đường bao nhiêu cm? Kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu - Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 02 trang)

Mã đề 860

Họ, tên học sinh:

Lớp: Số báo danh:

PHẦN I. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 9. Mỗi câu học sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Nguồn O trên mặt nước lan truyền một sóng cơ với tần số 20 Hz và bước sóng 1 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 20 cm/s B. 20 m/s C. 200 cm/s D. 200 m/s

Câu 2: VNREDSat-1 là vệ tinh quan sát trái đất đầu tiên của Việt Nam. Vệ tinh có khả năng có khả năng chụp ảnh toàn bộ các khu vực trên bề mặt trái đất. VNREDSat-1 do Công ty EADS Astrium, Pháp, thiết kế và chế tạo (Nguồn: <https://vnexpress.net>). Vệ tinh hoạt động trong không gian vũ trụ, truyền tín hiệu về mặt đất dưới dạng sóng điện từ. Vệ tinh làm được điều này là vì

- A. sóng điện từ không bao giờ bị phản xạ.
B. sóng điện từ truyền được trong tất cả môi trường kể cả chân không.
C. sóng điện từ là sóng siêu âm
D. sóng điện từ là sóng dọc

Câu 3: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

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

Câu 4: Trên một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng dừng với hai đầu cố định, tần số sóng dừng là 50Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 25m/s. Quan sát trên dây thấy có năm bụng sóng. Xác định chiều dài của sợi dây.

- A. 20m B. 1,25m C. 200cm D. 150cm

Câu 5: Xét sóng cơ lan truyền với tần số f và bước sóng λ . Tốc độ truyền sóng được xác định bởi

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

Câu 6: Xét một dao động dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Góc thế năng chọn tại vị trí cân bằng. Động năng được tính bởi

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

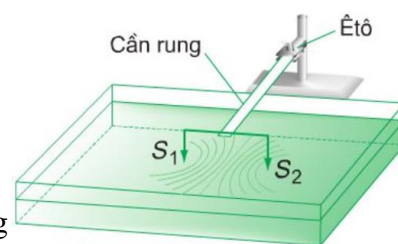
Câu 7: Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước Hình 1, tính toán bước sóng $\lambda = 4\text{cm}$. Trên đường nối S_1S_2 , hai cực đại giao thoa gần nhau nhất cách nhau một đoạn

- A. 2 m B. 2 cm
C. 0,01m D. 0,01cm

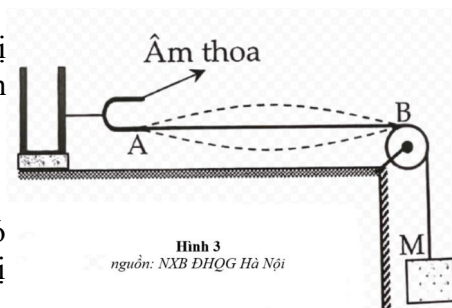
Câu 8: Chiếc li thủy tinh đặt gần một chiếc loa công suất lớn, li thủy tinh bị vỡ khi loa phát ra âm thanh phù hợp. Hãy cho biết, li thủy tinh bị vỡ liên quan đến hiện tượng nào?

- A. Dẫn nở vì nhiệt B. Dao động tắt dần
C. Cộng hưởng điện từ D. Cộng hưởng cơ.

Câu 9: Bố trí hệ thống như Hình 3. Dây AB đàn hồi, dài 0,85m, đang có sóng dừng với tần số cơ bản là 16 Hz và mật độ khối lượng trên một đơn vị chiều dài của dây là 0,18kg/m. Lấy $g = 9,87\text{m/s}^2$. A và B được xem như



Hình 1 – Giao thoa sóng mặt nước
Nguồn: <https://olm.vn>



Hình 3
nguồn: NXB ĐHQG Hà Nội

nút sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây xác định bởi $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ (với T là lực căng dây, μ là khối lượng của một đơn vị chiều dài dây). Khối lượng của vật treo M xấp xỉ

A. 15,5 kg

B. 12,5 kg

C. 14,5 kg

D. 13,5 kg

PHẦN II. 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: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng, sai?

a) Sóng điện từ truyền được trong tất cả các môi trường.

b) Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

c) Sóng điện từ là sóng dọc.

d) Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ nhỏ hơn

3.10^8 m/s

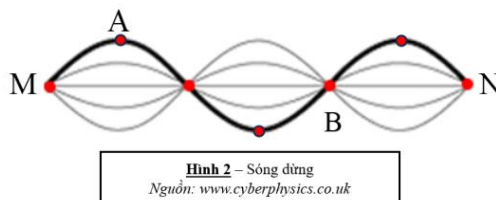
Câu 2: Xét một đoạn dây đang có sóng dừng ổn định như hình 2. Với λ là bước sóng.

a) Sóng truyền trên dây là sóng ngang.

b) $MB = 2\lambda$.

c) Trên đoạn MN đếm được tất cả 4 điểm nút.

d) B là điểm nút.



Hình 2 – Sóng dừng
Nguồn: www.cyberphysics.co.uk

Câu 3: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 4 \cos(20\pi t - 4\pi x) \text{ mm}$ (x tính bằng m, t tính bằng s).

a) Biên độ sóng là 4mm

b) Tốc độ truyền sóng $v = 5 \text{ cm/s}$

c) Tần số sóng $f = 10 \text{ Hz}$

d) Lúc $t = 3,5 \text{ s}$, một điểm có tọa độ $x = 1,25 \text{ m}$ trên phương truyền sóng sẽ có li độ $u = 4 \text{ mm}$

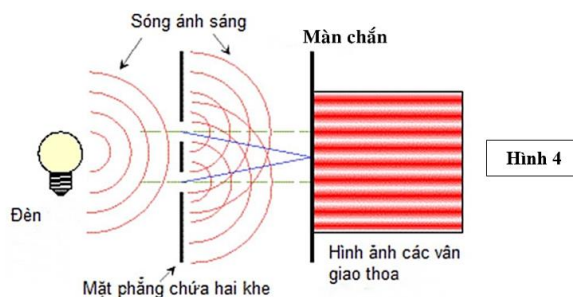
Câu 4: Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc đỏ thu được kết quả như hình 4. Biết $a = 1,5 \text{ mm}$, $D = 250 \text{ cm}$. Đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng màu đỏ liên tiếp là 5mm. Ngoài ra, các nhà khoa học cũng dùng thí nghiệm trên để xác định tần số của một số bức xạ mà mắt không nhìn thấy được với màn chắn là tấm phim chuyên dùng. Vân sáng sẽ vẽ lên tấm phim một vạch đen. Biết tốc độ bức xạ điện từ trong thí nghiệm là 3.10^8 m/s

a) Trên màn chắn, 2 vân cùng loại liên tiếp cách nhau một nửa khoảng vân

b) Vân giao thoa ở trung tâm màn chắn gọi là vân sáng trung tâm

c) Giả sử khi thí nghiệm với bức xạ không nhìn thấy; đếm được 21 vạch liên tục trên tấm phim chuyên dùng, 2 vạch ở ngoài cùng cách nhau 50nm. Tần số của bức xạ này là 2.10^{20} Hz .

d) Khoảng vân được xác định bởi $i = \lambda \frac{D}{a}$.



Hình 4

PHẦN III. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Một học sinh tiến hành làm thí nghiệm về sóng dừng với dây hai đầu cố định và đếm được trên dây đang có tất cả 5 điểm nút. Hỏi trên dây có tất cả bao nhiêu điểm bụng? Kết quả viết đến chữ số hàng đơn vị.

Câu 2: Bước sóng của sóng điện từ có tần số 70MHz là bao nhiêu mét? Biết tốc độ truyền sóng là 3.10^8 m/s . Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

Câu 3: Trên mặt nước, nguồn O truyền đi 1 sóng với tốc độ 1 m/s và tần số 10 Hz, biên độ sóng không đổi là 5 cm. Khi sóng truyền đi được quãng đường 40 cm thì O thực hiện được một quãng đường bao nhiêu mét? Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu - Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.