

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HKI – VẬT LÝ 11

NĂM HỌC 2024 – 2025

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về dao động điều hòa?

- a) Phương trình li độ của dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$.
- b) Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hoặc sin) theo thời gian.
- c) Chu kì là khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần, kí hiệu là T và có đơn vị là giây.
- d) Trong dao động điều hòa, $\omega t + \varphi$ là pha ban đầu của dao động.

Câu 2. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về dao động tắt dần.

- a) Dao động tắt dần có cơ năng giảm dần theo thời gian.
- b) Do lực cản của môi trường tác dụng lên vật dao động nên biên độ giảm dần.
- c) Tần số dao động càng lớn thì dao động tắt dần càng kéo dài.
- d) Lực cản càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.

Câu 3. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về dao động cưỡng bức.

- a) Tần số dao động cưỡng bức là tần số ngoại lực tuần hoàn.
- b) Tần số dao động cưỡng bức cũng là tần số riêng của hệ.
- c) Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.
- d) Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào tần số ngoại lực tuần hoàn.

Câu 4. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về sóng cơ?

- a. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.
- b. Bước sóng λ của sóng cơ học là quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 giây.
- c. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
- d. Hai phần tử môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động vuông pha nhau.

Câu 5. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về sóng âm?

- a) Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
- b) Sóng siêu âm truyền được trong chân không.
- c) Âm nghe được có tần số nằm trong khoảng 16Hz đến 20000Hz.
- d) Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí.

Câu 6. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

- a) Sóng điện từ có thể bị phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
- b) Tốc độ lan truyền sóng điện từ trong chân bằng tốc độ ánh sáng ($c = 3.10^8 \text{ m/s}$).
- c) Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.
- d) Sóng điện từ luôn là sóng ngang và lan truyền được cả trong môi trường vật chất và môi trường chân không.

Câu 7. Thang của sóng điện từ được biểu diễn như sơ đồ dưới đây

Tia gamma	Tia X	A	Ánh sáng nhìn thấy	B	Sóng vô tuyến
-----------	-------	---	--------------------	---	---------------

- a) A là tia tử ngoại còn B là tia hồng ngoại.
- b) Dây sóng trên được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần.
- c) Sóng điện từ của dây trên là sóng ngang và truyền được trong chân không.
- d) Tần số của bức xạ A nhỏ hơn tần số của bức xạ B.

Câu 8. Cho các phát biểu sau, phát biểu nào **đúng**, phát biểu nào **sai** trong thang sóng điện từ?

Miền sóng điện từ	Bước sóng $\lambda(m)$	Tần số $f(Hz)$
Sóng vô tuyến điện	$3.10^4 \div 10^{-4}$	$10^4 \div 3.10^{12}$
Tia hồng ngoại	$10^{-3} \div 0,76.10^{-6}$	$3.10^{11} \div 4.10^{14}$
Ánh sáng nhìn thấy	$0,76.10^{-6} \div 0,38.10^{-6}$	$4.10^{14} \div 8.10^{14}$
Tia tử ngoại	$0,38.10^{-6} \div 10^{-9}$	$8.10^{14} \div 3.10^{17}$
Tia X	$10^{-8} \div 10^{-11}$	$3.10^{16} \div 3.10^{19}$
Tia gamma	Dưới 10^{-11}	Trên 3.10^{19}

- a) Sóng vô tuyến có bước sóng vào khoảng 1 mm đến 100 km.
 b) Tần số của tia hồng ngoại lớn hơn tần số của tia tử ngoại.
 c) Ánh sáng nhìn thấy có bước sóng lớn hơn 380 nm và nhỏ hơn 760 nm.
 d) Tia X có tần số nhỏ hơn tần số tia tử ngoại.

Câu 9. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước

- a) khoảng cách giữa hai cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng một nửa bước sóng.
 b) khoảng cách giữa điểm cực đại và cực tiểu liên tiếp trên đường nối hai tâm sóng bằng một nửa bước sóng.
 c) khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng có độ dài là hai lần bước sóng.
 d) khoảng cách giữa điểm cực đại và cực tiểu liên tiếp trên đường nối hai tâm sóng bằng một phần tư bước sóng.

Câu 10. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

- a) Hiện tượng giao thoa chứng tỏ rằng ánh sáng có bản chất sóng.
 b) Để đo bước sóng của ánh sáng người ta dùng thí nghiệm giao thoa với khe Young.
 c) Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn cùng màu sắc.
 d) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng vân sẽ không thay đổi khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

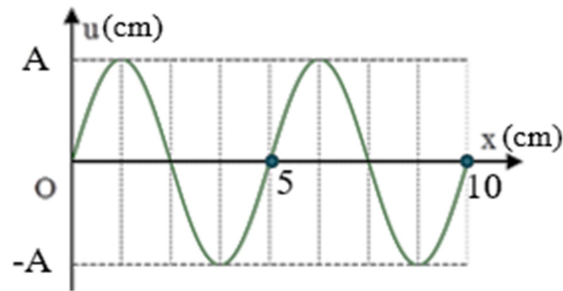
DẠNG 1. SÓNG VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG

Câu 1. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình sóng $u = 5 \cdot \cos\left(5\pi t - \frac{\pi x}{3}\right)$ (cm). Biết thời gian tính theo giây, khoảng cách x tính theo mét. Tốc độ truyền sóng là bao nhiêu ? (tính theo đơn vị m/s)

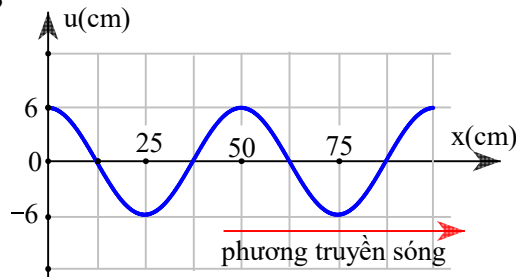
Câu 2. Một nguồn âm có tần số 725 Hz đặt trong nước. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 1450 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động lệch pha $\frac{\pi}{5}$ (rad) là bao nhiêu (tính theo đơn vị mét) ?

Câu 3. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3s$, ở thời điểm $x = 25cm$, phần tử sóng có li độ bao nhiêu cm?

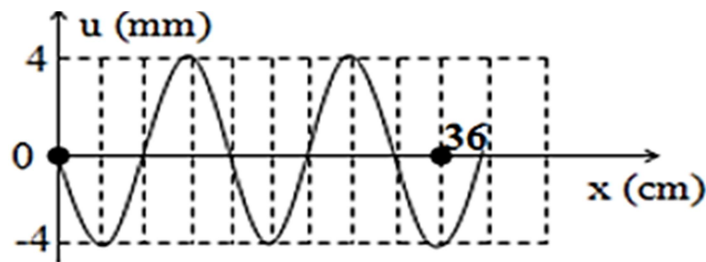
Câu 4. Sóng truyền dọc theo trục Ox có đồ thị như hình vẽ. Vận tốc truyền sóng là 0,25 m/s. Tần số của dao động (tính theo đơn vị Hz) ?



Câu 5. Sóng truyền dọc theo trục Ox có đồ thị như hình vẽ. Vận tốc truyền sóng là 0,25 m/s. Chu kì của dao động (tính theo đơn vị giây) ?



Câu 6. 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 dài bao nhiêu cm



Câu 7. Một nguồn phát sóng trên mặt nước tạo dao động với tần số 100 Hz gây ra các sóng tròn lan rộng trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa 7 gợn lồi liên tiếp là 3 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu (tính theo đơn vị m/s)?

Câu 8. Sóng trên mặt nước là sóng ngang. Một người quan sát thấy một chiếc phao trên mặt biển nhô lên cao 10 lần trong 36 giây và đo được khoảng cách hai đỉnh lân cận là 10 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là bao nhiêu (tính theo đơn vị m/s)?

Câu 9. Sóng ngang truyền trên mặt chất lỏng với biên độ không đổi và tần số 10 Hz. Trên cùng phương truyền sóng, ta thấy có hai điểm M và N mà khoảng cách của chúng luôn không đổi là 12 cm. Biết tốc độ có giá trị trong khoảng 50 cm/s đến 70 cm/s. Giá trị của tốc độ sóng là bao nhiêu (tính theo đơn vị m/s)?

Câu 10. Năng lượng mà sóng âm truyền qua trong 1 s qua một diện tích 4 m^2 vuông góc với phương truyền âm tại một điểm M là 2 mJ. Cường độ sóng âm tại điểm M (tính theo đơn vị mW/m^2) là bao nhiêu?

Câu 11. Một vệ tinh nhân tạo chuyển động ở độ cao 350 km so với mặt đất phát sóng vô tuyến với công suất bằng 50 kW về phía mặt đất. Bỏ qua sự hấp thụ sóng của khí quyển. Cường độ sóng nhận được bởi một máy thu vô tuyến ở mặt đất ngay phía dưới vệ tinh là bao nhiêu nW/m^2 ? (làm tròn đến số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy).

Câu 12. Một trạm không gian đo được cường độ của bức xạ điện từ phát ra từ một ngôi sao bằng $6 \cdot 10^3 \text{ W/m}^2$. Cho biết công suất bức xạ trung bình của ngôi sao này bằng $30 \cdot 10^{25} \text{ W}$. Giả sử ngôi sao này phát bức xạ đẳng hướng. Khoảng cách từ ngôi sao này đến trạm không gian có giá trị là bao nhiêu nm? (làm tròn đến số thập phân thứ nhất sau dấu phẩy).

DẠNG 2 . SÓNG ĐIỆN TỪ

Câu 13. Một sóng điện từ có tần số 150 MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s có bước sóng là bao nhiêu mét?

Câu 14. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$ m/s. Khi truyền trong nước có chiết suất bằng $4/3$ thì bước sóng của ánh sáng có tần số 5.10^{14} Hz bằng bao nhiêu μm ?

Câu 15. Tại Việt Nam sẽ chính thức tắt sóng 2G hoàn toàn trên toàn quốc vào tháng 9/2024, có tần số trải từ 900 MHz đến 1800 MHz. Tính bước sóng lớn nhất và bước sóng nhỏ nhất của sóng điện từ mà điện thoại di động bắt được.

DẠNG 3 . GIAO THOA SÓNG CƠ

Câu 16. Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 50Hz 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 milimet (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 17. Tại mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = a\cos 40\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ trên mặt chất lỏng bằng 80 cm/s. Tính Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại là 2cm.

Câu 18. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là bao nhiêu?

Câu 19. Hai điểm S_1S_2 trên mặt chất lỏng cách nhau 16 cm dao động cùng pha với biên độ A, tần số 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 240 cm/s. Trên đoạn S_1S_2 , số điểm mà tại đó phần tử dao động với biên độ cực tiểu là bao nhiêu?

Câu 20. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn A, B dao động cùng pha với tần số f. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19\text{cm}$, $d_2 = 21\text{cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB không có dãy cực đại nào khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là $v = 26\text{cm/s}$. Tần số dao động của hai nguồn là bao nhiêu Hec?

DẠNG 4 . GIAO THOA SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 21. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500nm, Khoảng cách giữa hai khe là 1mm. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là 1,5mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn bằng bao nhiêu mét ?

Câu 22. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp bằng bao nhiêu milimet (làm tròn đến số thập phân thứ 2 sau dấu phẩy)

Câu 23. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3\text{mm}$, khoảng cách giữa hai khe đến màn quan sát là 1m, ta thấy 15 vân sáng liên tiếp cách nhau 2,8cm. Hãy tìm bước sóng λ (μm) của ánh sáng đơn sắc đã dùng trong thí nghiệm.

Câu 24. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young cách nhau 0,25mm, ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$, màn quan sát cách hai khe 1m. Bề rộng vùng giao thoa trên màn là 17mm. Tính số vân sáng quan sát được trên màn.

Câu 25. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc xác định, thì tại điểm M trên màn quan sát là vân sáng bậc 5. Sau đó giảm khoảng cách giữa hai khe một đoạn bằng 0,2 mm thì tại M trở thành vân tối thứ 5 so với vân sáng trung tâm. Ban đầu khoảng cách giữa hai khe là bao nhiêu milimet?

----- HẾT -----