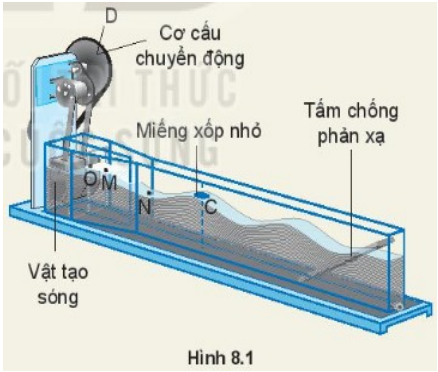
ĐỀ 1	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Trong thí nghiệm hình 8.1, nếu thay đổi tần số dao động của nguồn sóng thì đại lượng nào sau đây không đổi

A.Chu kỳ sóng. **B. Bước sóng.**

C. Tần số sóng. **D. Tốc độ truyền sóng.**



Hình 8.1

Câu 2. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. vận tốc truyền sóng. **B.** chu kì.

C. độ lệch pha. **D.** bước sóng.

Câu 3. Trong chân không, xét các bức xạ: (1) tia X, (2) ánh sáng màu lam, (3) tia hồng ngoại, (4) tia tử ngoại. Bức xạ có tần số nhỏ nhất là bức xạ

A. (3). **B.** (1). **C.** (4). **D.** (2).

Câu 4. Trong hình 10.3 là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm. Dụng cụ thí nghiệm số (1) là gì?

Hình 10.3. bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm

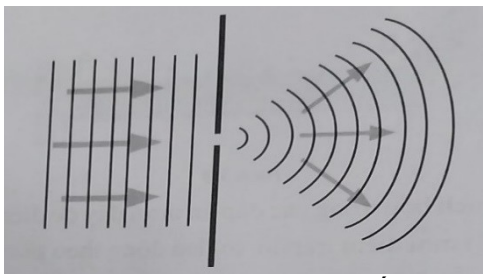
A. Dao động kí điện tử và dây đo. **B.** Âm thoa và búa cao su

C. Micro. **D.** Khuếch đại tín hiệu.

Câu 5. Khi đến các trạm dừng để đón hoặc trả khách, xe buýt chỉ tạm dừng mà không tắt máy. Hành khách ngồi trên xe nhận thấy thân xe bị "rung". Dao động của thân xe lúc đó là dao động

A. Cưỡng bức. **B.** Duy trì. **C.** Tự do. **D.** Tắt dần.

Câu 6: Khi sóng nước truyền qua một kẽ hở giữa một dải đất (như hình vẽ) sẽ có hiện tượng



A. giao thoa sóng.

B. nhiễu xạ sóng.

C. phản xạ sóng.

D. khúc xạ sóng.

Câu 7. 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. Cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. 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 8. Vận tốc truyền sóng là

A. Vận tốc truyền pha dao động.

B. Vận tốc dao động cực đại của các phần tử vật chất.
C. Vận tốc dao động của các phần tử vật chất.
D. Vận tốc dao động của nguồn sóng.

Câu 9. Nguồn sáng nào không phát ra tia tử ngoại

A. Mặt Trời.

B. Hồ quang điện.

C. Đèn thủy ngân.

D. Cục than hồng.

Câu 10. Một laser nhuộm xung phát ra ánh sáng có bước sóng 585 nm trong các xung 450 μs. Do bước sóng này được hemoglobin trong máu hấp thụ mạnh, phương pháp này đặc biệt hiệu quả để loại bỏ các loại tổn thương liên quan đến máu, như vết bớt màu rượu vang đỏ như hình bên. Bước sóng này nằm trong vùng

A. Tử ngoại vì diệt được tế bào
B. Tia X để diệt tế bào
C. Tia hồng ngoại để làm nhạt dần vết bớt
D. Vùng ánh sáng nhìn thấy được

Câu 11. 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. hai bước sóng.
B. một nửa bước sóng.
C. một bước sóng.
D. một phần tư bước sóng.

Câu 12. Người ta nhỏ những giọt nước đều đặn xuống một điểm O trên mặt nước phẳng lặng với tốc độ 80 giọt trong một phút, khi đó trên mặt nước xuất hiện những gợn sóng hình tròn tâm O cách đều nhau. Khoảng cách giữa 5 gợn sóng liên tiếp là 20 cm. Bước sóng của sóng truyền trên mặt nước là

A. 9 cm. **B.** 3,4 cm. **C.** 5 cm. **D.** 4 cm.

Câu 13. Một sợi dây đàn hồi có độ dài PQ = 50,0 cm, đầu Q giữ cố định, đầu P gắn với cần rung dao động điều hòa với tần số 26,0 Hz theo phương vuông góc với PQ để tạo sóng dừng như hình vẽ. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 13,0 m/s. **B.** 45,0 m/s. **C.** 65,0 m/s. **D.** 6,5 m/s.

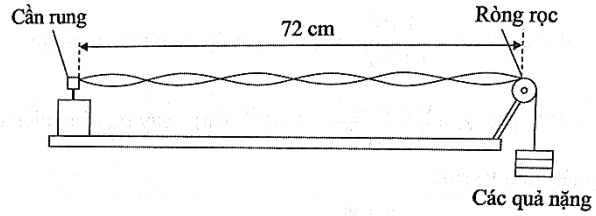
Câu 14. Em hãy chọn nhóm dụng cụ dưới đây để có thể thiết kế được phương án đo tần số của âm thoa.

A. Búa cao su và âm thoa, micro, am pe kế , dao động kí điện tử và dây đo.
B. Búa cao su và âm thoa, loa , bộ khuếch đại tín hiệu.
C. Búa cao su và âm thoa, micro, dao động kí điện tử và dây đo, vôn kế.
D. Búa cao su và âm thoa, micro, bộ khuếch đại tín hiệu, dao động kí điện tử và dây đo.

PHẦN II . TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI (3 điểm).

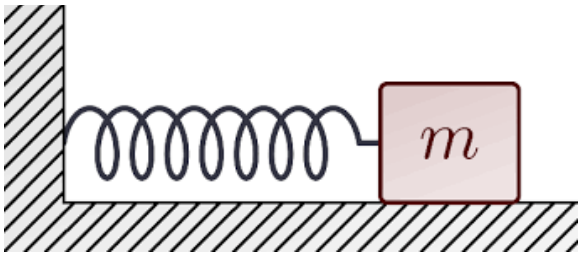
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a; b; c; d ở mỗi câu, thí sinh chỉ chọn đúng hoặc sai

Câu 1. Hình bên mô tả kết quả thí nghiệm tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi. Biết tần số mà cần rung tạo là là 120Hz.



Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau đây:
a) Trên dây có tổng cộng 6 nút sóng.
b) Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 14,4cm
c) Tốc độ truyền sóng trên dây là 28,8m/s.
d) Khi thay đổi tần số máy phát, tần số nhỏ nhất có thể tạo nên sóng dừng trên dây là 20Hz

Câu 2. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 0,1 kg, độ cứng k. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 0,5 s, biên độ 10 cm. Lấy $\pi^2 = 10$**.** Chọn gốc tọa độ, mốc thế năng tại vị trí cân bằng.



a) Độ cứng của lò xo k = 16 N/m
b). Cơ năng của vật bằng 8 J.
c) Vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì động năng của vật có độ lớn 0,06 J.
d) Động năng cực đại của vật bằng 0,08 J .

Câu 3. Trên mặt hồ yên lặng, người ta cho thuyền dao động để tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện 20 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 15 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng truyền tới bờ cách thuyền 8 m sau 5s. Coi năng lượng sóng không giảm khi truyền đi.

a) Chu kì dao động của sóng nước 0,5 s.
b) Tốc độ lan truyền của sóng 1,6 m/s.
c) Bước sóng bằng 3,2 m.
d) Tốc độ dao động cực đại của một phần tử có sóng truyền qua 20π cm/s.

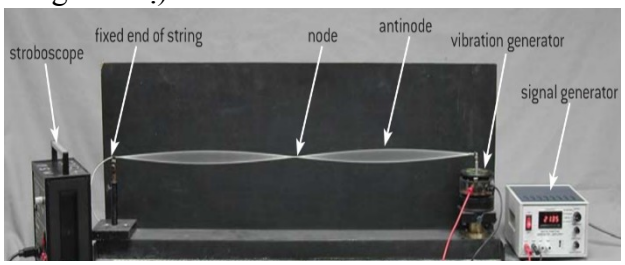
PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Sóng điện từ có tần số 10^7 Hz truyền với tốc độ $3.10^8 m/s$ có bước sóng là bao nhiêu m?

Câu 2. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số f = 15Hz và cùng pha. Tại một điểm M trên mặt nước cách A, B những khoảng d_1 = 16cm, d_2 = 25 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu cm/s? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng đơn vị)

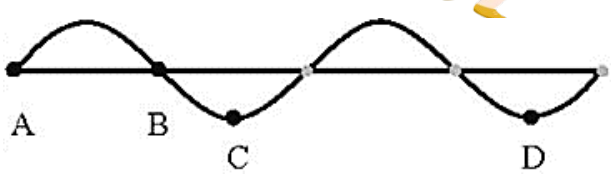
Câu 3: Hình mô tả sóng dừng trên một sợi dây có chiều dài 0,5 m. Bước sóng λ của sóng trên dây là bao nhiêu mét(m)? (làm tròn kết quả đến chữ số hàng phần mười).



Câu 4. Người ta cho nước nhỏ đều đặn lên điểm O nằm trên mặt nước phẳng lặng gây nên sóng lan truyền trên mặt nước. Biết khoảng cách giữa 7 gợn sóng liên tiếp là 30cm. Tính bước sóng của sóng nói trên (theo đơn vị cm).

Câu 5. Cu Tí xách một xô nước, cậu nhận thấy rằng nếu bước đi 30 bước trong một phút thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất. Tần số dao động riêng của xô nước là bao nhiêu Hz?

Câu 6. Hình ảnh của một sóng truyền trên dây đàn hồi tại một thời điểm xác định.
Cho biết khoảng cách AB bằng 40cm. Hỏi sóng truyền trên dây có bước sóng là bao nhiêu cm?



PHẦN IV. TỰ LUẬN (2 điểm)

Bài 1: Một vật có khối lượng 0,1 kg dao động điều hòa với phương trình $x = 0{,}2\cos 10t$ (m) (t tính bằng s).

1. Tính vận tốc cực đại và gia tốc cực đại của vật?
2. Tính cơ năng của vật?

Bài 2: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng I-âng (Young), khoảng cách giữa hai khe là 1mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m, bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là 0,6μm.

1. Tính khoảng vân.
2. Tính số vân sáng quan sát được giữa hai điểm M và N (ở khác phía so với vân trung tâm), cách vân trung tâm lần lượt là OM= 5 mm và ON= 14 mm.

------ HẾT ------

ĐỀ 2	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

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.

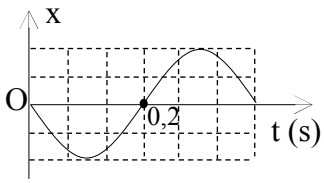
Câu 1. Dao động điều hòa là dao động tuần hoàn trong đó

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 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 là



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

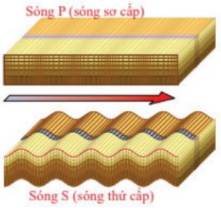
Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về quá trình truyền sóng?

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. 2.10^8m/s. **B.** 3.10^{-8}m/s. **C.** 2.10^{-8}m/s. **D.** 3.10^8m/s.

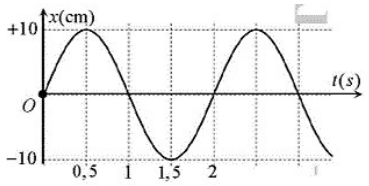
Câu 13. Sóng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

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. 2.10^{10} m/s. **B.** 3.10^{10} m/s. **C.** 4.10^{10} m/s. **D.** 5.10^{10} 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. $\lambda = 1$mm **B.** $\lambda = 2$mm **C.** $\lambda = 3$mm **D.** $\lambda = 4$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 = 500g, 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 = 1,5s là -10cm.
c. Chu kì dao động của con lắc là T = 1s.
d. Cơ năng của vật là W = 0,025J
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 $u = 4\cos(20\pi t - \pi x)$mm (x tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 20cm/s.
a. Biên độ của sóng là A = 4mm.
b. Chu kì sóng là T = 0,1s.
c. Bước sóng là $\lambda = 2$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 4,2cm 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 6,5cm 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 1,5cm
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 (s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 15 cm/s. Trạng thái dao động của M_1 cách A, B lần lượt những khoảng $d_1 = 12$ cm, $d_2 = 14,4$ cm và của M_2 cách A, B lần lượt những khoảng $d_1' = 16,5$ cm, $d_2' = 19,05$ cm là
a. Bước sóng là $\lambda = 0,3$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 0,15cm.
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 = 100N/m, vật nhỏ khối lượng m = 100g 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 = 3cm thì có tốc độ 8πcm/s; khi vật qua vị trí x = - 4cm thì vật có tốc độ 6πcm/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 cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng 0,5 cm. C và D là hai điểm khác nhau trên mặt nước, CD vuông góc với AB tại M sao cho MA = 3 cm; MC = MD = 4 cm. Số điểm dao động cực đại trên CD bằng bao nhiêu?

********** Hết **********

ĐỀ 3	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

I.TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN(4,5đ)

Câu 1. 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 cosin theo thời gian.

Câu 2. 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 vuông pha nhau.

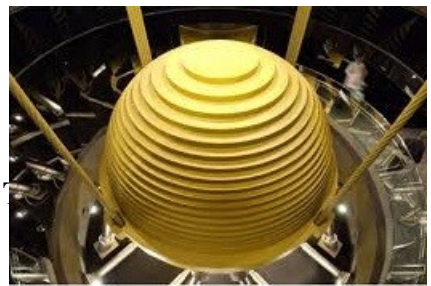
C. Vận tốc luôn trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.

D. Vận tốc luôn ngược pha so với li độ.

Câu 3. Trong dao động điều hòa $x = 2A\cos(\omega t + \varphi)$, giá trị cực đại của gia tốc là

A. $a_{max} = \omega^2 A$ **B.** $a_{max} = 2\omega^2 A$ **C.** $a_{max} = 2\omega^2 A^2$ **D.** $a_{max} = -2\omega^2 A$

Câu 4. Taipei 101 (Đài Loan) - một trong những tòa nhà cao nhất thế giới, cũng được trang bị damper (van điều tiết khối lượng) được bố trí từ tầng 87 đến tầng 92. Damper của Taipei 101 là một con lắc thép khổng lồ nặng 720 tấn cố định bởi dây cáp, cùng với sự hỗ trợ của các xy lanh thủy lực. Năm 2015, bão Soudelor quét



qua Đài Loan với tốc độ lên đến 210 km/ h và nó đủ mạnh để nhấc bổng một chiếc Boeing 747. Tuy nhiên, nhờ damper, Taipei 101 gần như giữ được ổn định trước gió bão lớn hay động đất. Cách thức giữ ổn định công trình của damper này là?

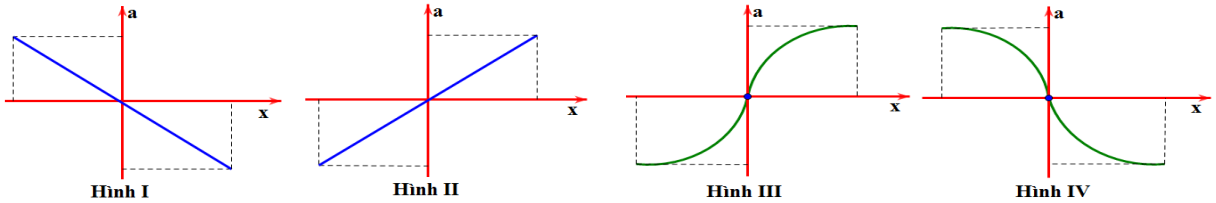
A. Làm tòa nhà nặng hơn, phần móng đè chặt xuống đất

B. Làm tăng tuổi thọ tòa nhà, chống hư mòn do môi trường

C. Giảm sự hấp thụ nhiệt của tòa nhà khi thời tiết nắng nóng

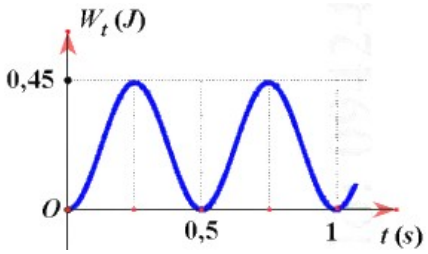
D. Giảm sự dung chuyển của tòa nhà nhờ lực quán tính

Câu 5. Đồ thị nào sau đây cho biết mối liên hệ đúng giữa gia tốc a và li độ x trong dao động điều hòa của một chất điểm?



A. Hình III **B.** Hình I **C.** Hình IV **D.** Hình II.

Câu 6. Một vật có khối lượng 1kg dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng. Đồ thị dao động của thế năng của vật như hình vẽ. Chu kì của vật dao động là



A. 0,25s **C. 0,5s**

B. 1s **D. 2s**

Câu 7. Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos(ωt + φ), radian (ra**d)** là thứ nguyên của đại lượng :

A. A. **B.** ω **C.** Pha (ωt + φ) **D.** T.

Câu 8. Một chiếc xe đẩy có khối lượng m được đặt trên hai bánh xe, mỗi bánh gắn một lò xo có cùng độ cứng k = 200N/m. Xe chạy trên đường lát bê tông, cứ 6m gặp một rảnh nhỏ. Với vận tốc v = 14,4 km/h thì xe rung mạnh nhất. Lấy π^2 = 10. Khối lượng của xe bằng:

A. 2,25kg. **B. 22,5kg.** **C. 215kg.** **D. 25,2kg.**

Câu 9. Tốc độ truyền sóng cơ (thông thường) không phụ thuộc vào

A. tần số và biên độ của sóng.

B. nhiệt độ của môi trường và tần số của sóng.

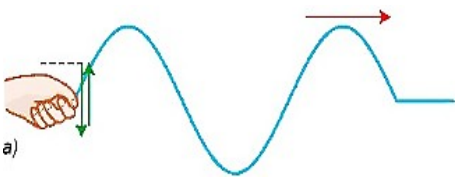
C. bản chất của môi trường lan truyền sóng.

D. biên độ của sóng và bản chất của môi trường.

Câu 10. (SBT – KNTT) Một sóng có bước sóng 0,5m truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Tần số của sóng là

A. 30Hz **B.** 120Hz **C.** 1/30Hz **D.** 1/120Hz

Câu 11. Người ta gây một dao động ở đầu O một dây cao su căng thẳng làm tạo nên một dao động theo phương vuông góc với vị trí bình thường của dây, với biên độ a = 3 cm và chu kỳ T = 1,8 (s). Sau 3 giây chuyển động truyền được 15 m dọc theo dây. Tìm bước sóng của sóng tạo thành truyền trên dây.



A. $\lambda = 9$ m. **B.** $\lambda = 6,4$ m. **C.** $\lambda = 4,5$ m. **D.** $\lambda = 3,2$ m.

Câu 12. Một sóng cơ học phát ra từ một nguồn O lan truyền trên mặt nước với vận tốc v = 2 m/s. Người ta thấy 2 điểm M, N gần nhau nhất trên mặt nước nằm trên cùng đường thẳng qua O và cách nhau 40 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng đó là :

A. 0,4 Hz **B.** 1,5 Hz **C.** 2 Hz **D.** 2,5Hz

Câu 13. 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 14. Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

B. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.

D. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.

Câu 15. 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 1mm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

A. $\lambda = 1$mm. **B.** $\lambda = 2$mm. **C.** $\lambda = 4$mm. **D.** $\lambda = 8$mm.

Câu 16. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

A. 5i. **B.** 3i. **C.** 4i. **D.** 6i.

Câu 17. Đối với âm cơ bản và hoạ âm bậc 3 do cùng một dây đàn phát ra thì

A. hoạ âm bậc 3 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.

B. tần số âm cơ bản lớn gấp 3 tần số hoạ âm bậc 3.

C. tần số họa âm bậc 3lớn gấp 3 lần tần số âm cơ bản

D. tốc độ âm cơ bản gấp 3 tốc độ hoạ âm bậc 3.

Câu 18. Trong sóng dừng 2 bụng sóng liên tiếp cách nhau.

A. một nửa bước sóng. **B.** một bước sóng.

C. một phần tư bước sóng. **D.** hai lần tư bước sóng.

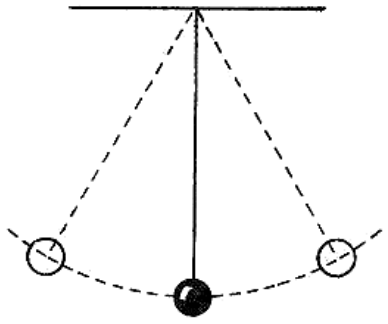
II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI (4 điểm)

Câu 1. Một con lắc đơn được kích thích và để cho dao động tự do với biên độ góc nhỏ trong điều kiện lực cản không đáng kể thì dao động điều hòa với tần số 0,25Hz. Con lắc dao động với biên độ 4cm. Chọn gốc thời gian là lúc con lắc qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Lấy $g = \pi^2 = 10 m/s^2$

a. Pha ban đầu của dao động $\varphi = \frac{-\pi}{2}$

b. Chu kì của con lắc là 4s

c. Chiều dài dây treo là 4m

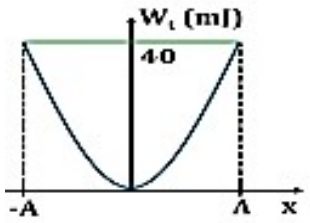


d. Phương trình li độ góc α là

$$\alpha = 0{,}01\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right) rad$$

Câu 2: Đồ thị hình vẽ mô tả sự thay đổi thế năng theo li độ của quả cầu có khối lượng 0,4kg của một con lắc lò xo treo thẳng đứng.

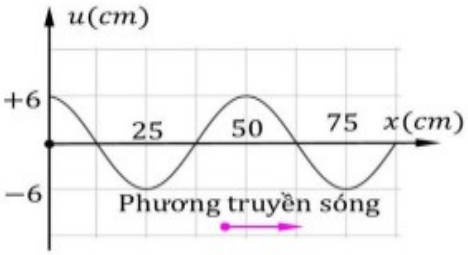
a. Từ đồ thị ta thấy cơ năng của con lắc lò xo
W = 0,04 J



b. Vận tốc cực đại của quả cầu $V_{max} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ (m/s)
c. Động năng của quả cầu bằng 30mJ khi thế năng của quả cầu bằng 10mJ
d. Cho độ cứng lò xo là 40N/m. Ta xác định được biên độ dao động là 5 cm

Câu 3: Một sóng hình sin được mô tả (như hình vẽ).

a. Từ đồ thị ta xác định bước sóng của sóng bằng λ = 0,05m
b. Biên độ sóng là 6cm
c. Khoảng cách giữa 4 đỉnh sóng liên tiếp là 1,5m
d. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha là 25m



Câu 4. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 24 cm luôn dao động với phương trình $u_1 = u_2 = 4\cos(40\pi t+\pi/6)$cm. Hai điểm CD nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhật với AD = 18 cm. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là v = 40 cm/s.

a. **Tần số sóng bằng 20Hz**
b. **Khoảng cách giữa 2 cực đại giao thoa liên tiếp nằm trên đoạn thẳng nối hai nguồn A,B là 2cm**
c. **Tại D ta có hiệu khoảng cách: $d_1 - d_2 = -12$cm**
Tại C ta có hiệu khoảng cách: $d_1 - d_2 = 12$ cm
d. **Số cực đại trên CD là 12 cực đại.**

III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1,5điểm)

Câu 1. Một vật thực hiện dao động điều hòa x = 4cos(4πt + π/6) cm. Tính quãng đường vật đi được sau 1 giây theo đơn vị cm?

Câu 2. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở li độ x = 2 cm, vật có động năng gấp 3 lần thế năng. Biên độ dao động của vật là bao nhiêu cm?

Câu 3. Một người ngồi ở bờ biển trông thấy có 10 ngọn sóng qua mặt trong 36 giây, khoảng cách giữa hai ngọn sóng là 10m. Tính tần số sóng biển theo đơn vị Hz?

Câu 4 :Một sóng cơ học lan truyền trên một phương truyền sóng với tốc độ v. Phương trình sóng của một điểm O trên phương truyền sóng đó là $u_O = A\cos(2\pi t/T)$ cm. Một điểm M cách O khoảng x = λ/3 thì ở thời điểm t = T/6 có độ dịch chuyển u_M = 2 cm. Biên độ sóng A có giá trị bằng bao nhiêu cm

Câu 5. Trên dây đàn hồi AB dài 100 cm, với đầu B cố định. Tại đầu A thực hiện một dao động điều hòa có tần số f = 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là v = 20 m/s. Xác định số bụng sóng trên dây.

Câu 6: Trên mặt nước phẳng lặng có hai nguồn điểm dao động S_1 và S_2. Biết S_1S_2 = 10 cm. Khi đó trên mặt nước, tại vùng giữa S_1 và S_2 người ta quan sát thấy có 5 gợn lồi và những gợn này chia đoạn S_1S_2 thành 6 đoạn mà hai đoạn ở hai đầu chỉ dài bằng một nữa các đoạn còn lại. Bước sóng λ có giá trị là bao nhiêu cm

ĐỀ 4	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

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/λ **B.** T = v.λ **C.** T = λ/v **D.** T = 2πv/λ

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**?

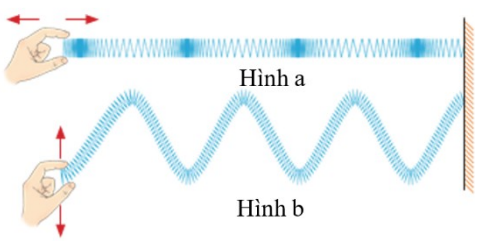
A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

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.** $f_2 > f_1 > f_3$.

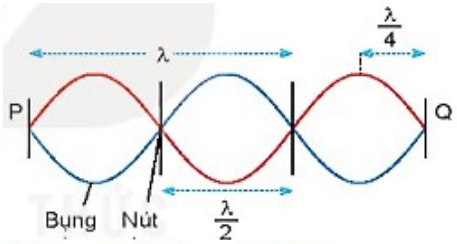
Câu 13. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ 3.10^8 m/s. Bước sóng của sóng đó là
A. 1,5 m **B.** 3 m **C.** 0,33 m **D.** 0,16 m

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.

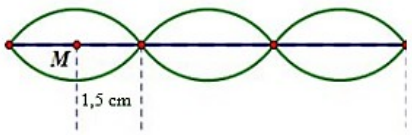
Câu 16: Trong các thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức nào ?
A. $i = \lambda/aD$ **B.** $i = \lambda Da$ **C.** $i = \lambda D/a$ **D.** $i = \lambda a/D$

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.

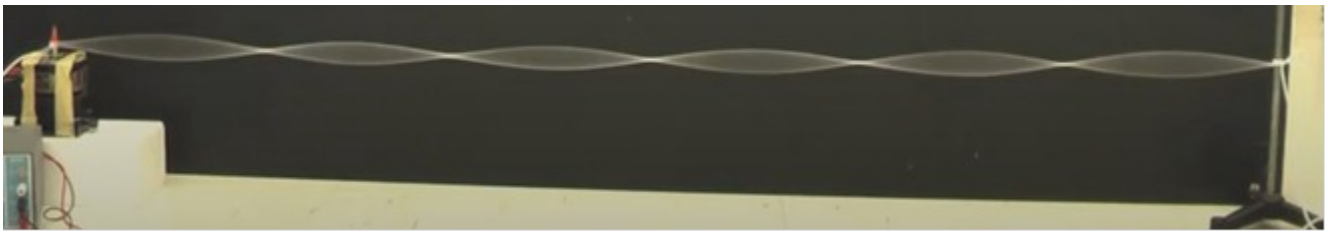
Câu 18. Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định được mô tả như Hình bên. Bước sóng của sóng trên dây bằng



A. 3 cm. **B.** 4 cm. **C.** 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

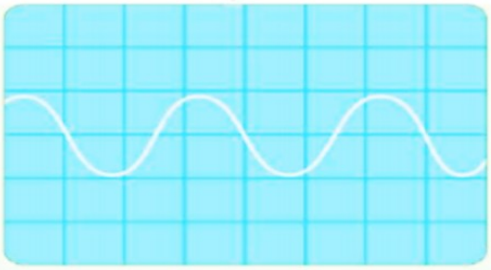


A. 3. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 6.

II. Trắc nghiệm 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
b. Biên độ của sóng là 1cm
c. Tần số của sóng là 1/3 Hz
d. Sóng này là sóng ngang và có thể truyền trong mọi môi trường kể cả chân không



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.

b. Bụng sóng là những điểm dao động với biên độ cực tiểu

c. Đổi đơn vị 850MHz = 850.10^6 Hz; 2600MHz = 2600.10^6 Hz

d. Bước sóng ứng với tần số 850 MHz: $\lambda_1 = 0{,}35\,km$

III. Tự luận

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 $\lambda_1 = 0{,}45\ \mu m$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 0{,}15\,mm$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D = 1 m.

a) Tính khoảng vân giao thoa trên màn đối với λ_1.

b) Trong một khoảng rộng L = 4,8 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 5	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

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. 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

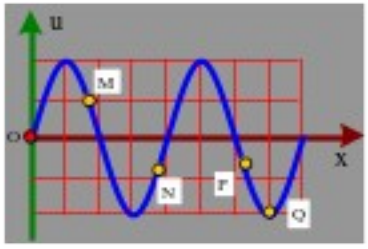
A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

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 2. 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. M **B.** N **C.** P **D.** Q

Câu 3. Thiết bị nào sau đây không sử dụng sóng điện từ?

A. Ti vi **B.** Ấm siêu tốc

C. Điện thoại di động **D.** Lò vi sóng

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **không đúng**? Đối với dao động cơ tắt dần thì

A. cơ năng giảm dần theo thời gian.

B. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

C. tần số giảm dần theo thời gian.

D. ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

Câu 5. : 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. l0cm **B.** 40cm **C.** 20cm **D.** 80cm

Câu 6. Người ta có thể quay phim trong đêm tối nhờ loại bức xạ nào sau đây?

A. Bức xạ nhìn thấy **B.** Bức xạ gamma **C.** Bức xạ tử ngoại **D.** Bức xạ hồng ngoại

Câu 7. Gọi T và ℓ lần lượt là chu kì 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 cong

B. đường thẳng kéo dài đi qua gốc tọa độ

C. đường parabol

D. đường thẳng song song với trục T^2

Câu 8. Trong dao động điều hoà, vận tốc tức thời của vật dao động biến đổi

A. cùng pha với li độ **B.** ngược pha với li độ

C. sớm pha π / 4 so với li độ **D.** sớm pha π / 2 so với li độ

Câu 9. 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. 6,5 s **B.** 6,25 s **C.** 6,75 s **D.** 7,0s

Câu 10. Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình x = 2cos(20t) cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $\ell_0 = 30$ cm, lấy g = 10 m/s^2. Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động là

A. $\ell_{max} = 33$cm và $\ell_{min} = 28,5$cm **B.** $\ell_{max} = 36$cm và $\ell_{min} = 31$cm

C. $\ell_{max} = 34,5$cm và $\ell_{min} = 30,5$cm **D.** $\ell_{max} = 34$cm và $\ell_{min} = 32$cm

Câu 11. 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 biên độ **B.** cùng pha **C.** cùng tần số góc **D.** cùng dấu

Câu 12. 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

Câu 13. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng

B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên

D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ

Câu 14. Một con lắc đơn có dây treo dài ℓ = 64 cm dao động điều hòa với biên độ góc 9^0. Biên độ dài của con lắc là

A. 8,5 cm. **B.** 10,1 cm. **C.** 9,5 cm. **D.** 11,0 cm.

Câu 15. 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 = 10Hz, 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.** 30cm. **C.** 12cm. **D.** 10,56cm

Câu 16. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động

A. vuông pha với nhau **B.** cùng pha với nhau

C. ngược pha với nhau **D.** lệch nhau về pha 2π/3 .

Câu 17. 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

Câu 18. 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. $f = 2f_0$ **B.** $f = f_0$ **C.** $f = 4f_0$ **D.** $f = 0,5f_0$

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 các phát biểu sau về dao động điều hoà

a) Tần số là số giây để vật thực hiện xong một dao động toàn phần.

b) Hình chiếu của một chuyển động tròn đều lên đường kính quỹ đạo có thể xem như là một dao động điều hòa

c) Pha của dao động không đổi theo thời gian

d) Quỹ đạo dao động của một vật dao động điều hòa là một đoạn thẳng bằng hai lần biên độ.

Câu 2. Cho các phát biểu sau khi nói về sóng ngang

a) Sóng ngang truyền được trong chất rắn.

b) Sóng ngang không truyền được trong chất lỏng và chất khí.

c) Các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

d) Sóng ngang không truyền được trong chân không.

Câu 3. 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) Quỹ đạo chuyển động của chất điểm có độ lớn là 16 cm

b) Chu kì dao động của chất điểm là 2 s

c) Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ là 32 cm/s.

d) Tính từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = 3,5 s chất điểm đi qua vị trí có li độ –3 cm 7 lần.

Câu 4. Trên mặt nước, hai nguồn cùng pha A, B cách nhau một đoạn 20 cm có biên độ a = 2 cm, tần số f = 20 Hz. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi, vận tốc sóng v = 80 cm/s.

a) Bước sóng có giá trị là 4 cm

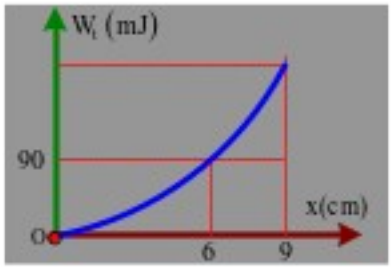
b) Điểm M cách A, B lần lượt 10 cm và 12 cm là một cực đại giao thoa

c) Trên AB có 11 điểm cực đại (không tính A và B)

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 3.

Câu 1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa 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 bên 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)*



A. 202

Câu 2. 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 cm. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng bao nhiêu m/s?

A. 3

Câu 3. 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 cm/s^2. Lấy $\pi = 3,14$.Chu kì dao động của vật là bao nhiêu giây?

A. 4

------ HẾT ------

ĐỀ 6	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I

	NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

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. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Sóng điện từ là sóng dọc truyền được trong chân không.
B. Sóng điện từ mang năng lượng.
C. Sóng điện từ không lan truyền được trong nước.
D. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.

Câu 2. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo có chiều dài 10 cm. Biên độ của dao động là

A. 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 10 cm. **D.** 1,125 cm.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 10\cos(20\pi t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số là

A. $5\,\text{Hz}$. **B.** $10\,\text{Hz}$. **C.** $20\,\text{Hz}$. **D.** $15\,\text{Hz}$.

Câu 4. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

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.** $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 5. Để phân loại sóng ngang sóng dọc, người ta căn cứ vào

A. Vận tốc truyền sóng.
B. phương dao động của các phần tử vật chất và phương truyền sóng.
C. phương dao động của phân tử vật chất.
D. Môi trường truyền sóng.

Câu 6. Công thức tính chu kỳ dao động của con lắc lò xo là

A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ **B.** $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ **C.** $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ **D.** $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 7. Một vật chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức điều hòa F = 5cos 4πt (N). Biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng:

A. 2π Hz **B.** 2 Hz **C.** 4 Hz **D.** 4π Hz

Câu 8. Gọi k là độ cứng của lò xo, A là biên độ dao động, ω là tần số góc. Biểu thức tính cơ năng của con lắc lò xo dao động điều hòa là

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

Câu 9. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)(\text{cm})$. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3$ là

A. $a = 1,20\,\text{cm}/\text{s}^2$. **B.** $a = 12\,\text{m}/\text{s}^2$. **C.** $a = 12\text{cm}/\text{s}^2$. **D.** $a = -120\,\text{cm}/\text{s}^2$.

Câu 10. Phương trình li độ của dao động điều hòa có dạng.

A. x = Acos($\omega t+\phi$) . **B.** x = Acos($\omega t^2+\phi$) . **C.** x = Atan($\omega t+\phi$) . **D.** x = Acot($\omega t+\phi$) .

Câu 11. Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?

A. Chu kì. **B.** Biên độ. **C.** Tần số. **D.** Tốc độ.

Câu 12. Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số $91\,\text{MHz}$ lan truyền trong không khí với tốc độ $3\times10^8\,\text{m/s}$ Quãng đường mà sóng này lan truyền được trong hai chu kì sóng là

A. $1,65\,\text{m}$. **B.** $3,3\,\text{m}$. **C.** $2,7\,\text{m}$. **D.** $6,6\,\text{m}$.

Câu 13. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng $100\,N/m$, dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

A. $0,32\,\text{J}$. **B.** $0,64\,\text{J}$. **C.** $3,2\,\text{mJ}$. **D.** $6,4\,\text{mJ}$.

Câu 14. Khi nói về dao động cơ cưỡng bức sau khi ổn định, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 15. Một sóng âm có tần số 20 Hz lan truyền trong môi trường nước có bước sóng 2,5 m. Tốc độ truyền sóng bằng

A. $50,0\ m/s$. **B.** $3,0\ m/s$. **C.** $30,5\,m/s$. **D.** $7,5\,m/s$.

Câu 16. Cho 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. $v=\dfrac{f}{\lambda}$. **B.** $v=2\pi f\cdot\lambda$. **C.** $v=\dfrac{\lambda}{f}$. **D.** $v=\lambda\cdot f$.

Câu 17. 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. $d_2-d_1=k\lambda$. **B.** $d_2-d_1=(2k+1)\dfrac{\lambda}{2}$.

C. $d_2-d_1=k\dfrac{\lambda}{2}$. **D.** $d_2-d_1=(2k+1)\dfrac{\lambda}{4}$.

Câu 18. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vec-tơ gia tốc của vật

A. có độ lớn tỷ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

B. có độ lớn tỷ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.

C. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

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 theo phương trình $x=10\cos\left(10\pi t-\dfrac{\pi}{3}\right)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s), lấy $\pi^2=10$.

a) Tần số dao động của vật bằng 10π Hz.

b) Biên độ dao động của vật bằng 10 cm.

c) Gia tốc của vật tại thời điểm t = 0,5 s là - 50 m/s^2.

d) Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t_1=0$ đến $t_2=0,45$ s là 86,34 cm.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, phương trình thế năng có dạng $W_t=\cos^2(10t)(\text{mJ})$, t tính theo đơn vị giây. Lấy gốc thế năng tại O.

a) Ở thời điểm $\dfrac{\pi}{30}s$ thế năng của vật là 0,5 mJ.

b) Thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số góc là 10 rad/s.

c) Ở thời điểm $\dfrac{\pi}{60}s$ động năng của vật là 0,25 mJ.

d) Cơ năng của vật là 1mJ.

Câu 3. Một vật có khối lượng 100g dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos\left(10t - \frac{\pi}{3}\right)$, trong đó x tính bằng xentimet (cm) và t tính bằng giây (s) . Lấy $\pi^2 = 10$, gốc thế năng tại vị trí cân bằng.

a) Cơ năng của vật là 80 mJ.

b) Pha dao động là $10t - \frac{\pi}{3}$ rad.

c) Tần số góc của dao động là 10 Hz

d) Khi đó vật cách biên một đoạn 3 cm thì động năng của vật 7,5 mJ.

Câu 4. Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, người ta đo khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 25,28 mm. Cho biết khoảng cách giữa hai khe là 0,200 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m.

a) Vân tối thứ 3 so với vân sáng trung tâm là 9,48 mm

b) Khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ tư ở cùng bên so với vân sáng trung tâm là 4,74 m

c) Khoảng vân là i = 3,16 mm

d) Bước sóng λ = 0,632 nm

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

Câu 1. Chất điểm dđđh với phương trình x = 6cos(10t – 3π/2) cm. Gia tốc của chất điểm khi pha dao động bằng 2π/3 là bao nhiêu cm/s^2

Câu 2. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 20\,N/m$ gắn với vật có khối lượng m dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F = F_0\cos 10t(N)$ thì xảy ra cộng hưởng. Vật m có giá trị bằng bao nhiêu gam?

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là v = 4πcos(2πt). Vận tốc cực đại trong dao động của chất điểm bằng bao nhiêu cm/s? (Kết quả lấy đến 1 chữ số sau dấu phẩy)

Câu 4. Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ $3.10^8 m/s$. Một đài phát sóng radio có tần số $10^6 Hz$. Bước sóng của sóng radio này là bao nhiêu mét?

Câu 5. Pit-tông của một động cơ đốt trong dao động trên một đoạn thẳng dài 24 cm và làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều . Biên độ dao động của một điểm trên pit-tông là bao nhiêu cm?

Câu 6. Một sợi dây đàn hồi dài 1m, có hai đầu cố định được căng ngang. Kích thích cho đầu A của dây dao động với tần số 680Hz thì trên dây có sóng dừng ổn định, tốc độ truyền sóng trên dây là 340m/s. Trên dây, tính số bụng sóng?

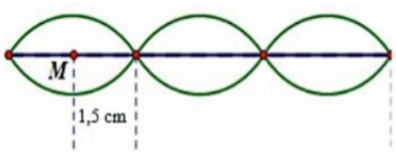
------ HẾT ------

ĐỀ 7	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

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. Cây cầu Tacoma (Ta-cô-ma) ở nước Mỹ có thể chịu được nhiều ôtô có tải trọng lớn đi qua nhưng vào ngày 7/11/1940 đã bị sập dưới tác dụng của gió gây chấn động nước Mỹ. Hiện tượng sập cầu Tacoma được giải thích dựa trên

A. dao động cưỡng bức.
B. hiện tượng cộng cưởng cơ.
C. dao động tự do.
D. dao động tắt dần.



Câu 2. Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định được mô tả như Hình bên. Bước sóng của sóng trên dây bằng

A. 5 cm **B.** 4 cm **C.** 6 cm. **D.** 3 cm.

Câu 3. Muốn có sóng dừng trên dây có hai đầu cố định thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số nguyên lần nửa bước sóng. **B.** một số nguyên lần bước sóng.

C. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. **D.** một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

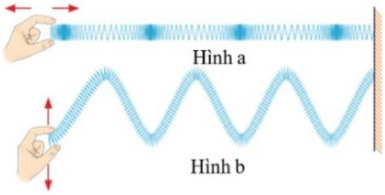
Câu 4. Sóng cơ không truyền được trong:

A. Kim loại. **B.** Không khí. **C.** Chân không. **D.** Nước.

Câu 5. Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn giao thoa được cho bởi công thức

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

Câu 6. Hình vẽ bên mô tả sóng truyền trên một lò xo.



Chọn phát biểu đúng?

A. Cả hai hình đều thể hiện sóng dọc.

B. Hình a thể hiện sóng dọc, hình b thể hiện sóng ngang.

C. Hình a thể hiện sóng ngang, hình b thể hiện sóng dọc.

D. Cả hai hình đều thể hiện sóng ngang.

Câu 7. Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số 91 MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ 3.10^8 m/s. Bước sóng của sóng này là

A. 2,7 m. **B.** 3,0 m. **C.** 9,1 m. **D.** 3,3 m.

Câu 8. 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. $f_3 > f_2 > f_1$. **B.** $f_3 > f_1 > f_2$. **C.** $f_2 > f_1 > f_3$. **D.** $f_1 > f_3 > f_2$.

Câu 9. Bộ phận đóng, khép cửa ra vào tự động là ứng dụng của

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

Câu 10. Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau một góc

A. 0° **B.** 45°. **C.** 90° **D.** 180°

Câu 11. Tại sao người thợ hàn hồ quang phải cần "mặt nạ" che mặt, mỗi khi cho phóng hồ quang?

A. Bức xạ phát ra từ hồ quang điện lúc hàn điện chứa rất nhiều tia tử ngoại có thể làm ion hóa không khí xung quanh thợ hàn.

B. Bức xạ phát ra từ hồ quang điện lúc hàn điện chứa rất nhiều tia hồng ngoại có thể kích thích các phản ứng hóa học không có ích trong cơ thể con người.

C. Bức xạ phát ra từ hồ quang điện lúc hàn điện chứa rất nhiều tia tử ngoại có thể làm hỏng giác mạc của mắt và gây ung thư da.

D. Bức xạ phát ra từ hồ quang điện lúc hàn điện chứa rất nhiều tia hồng ngoại có thể làm nóng cơ thể.

Câu 12. Trong dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc có độ lớn cực tiểu là

A. 0 **B.** $-2\omega A$. **C.** ωA **D.** $-\omega A$.

Câu 13. Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang. **B.** là điện từ trường lan truyền trong không gian.

C. truyền trong các môi trường với tốc độ 3.10^8 m/s. **D.** không truyền được trong chân không.

Câu 14. Vật nào dưới đây không phát tia hồng ngoại ra môi trường xung quanh?

A. Mặt Trời

B. Cốc nước lạnh

C. Con người

D.

Cục than hồng

Câu 15. Ánh sáng đơn sắc nào sau đây có bước sóng dài nhất?

A. Chàm **B.** Lục **C.** Tím **D.** Đỏ

Câu 16. Thời gian liên tiếp để động năng và thế năng bằng nhau là $0,3s$. Chu kì động năng là:

A. $0,15s$ **B.** $1,2s$ **C.** $0,6s$ **D.** $0,5s$

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. Thang của sóng điện từ được biểu diễn theo bước sóng tăng dần như Hình dưới .

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

a) Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng khả kiến

b) Tia X bước sóng ngắn có khả năng đâm xuyên mạnh nên được ứng dụng trong việc chụp X quang chẩn đoán hình ảnh trong y học.

c) Các loại bức xạ được đánh dấu A, B là: A - tia tử ngoại; B - tia hồng ngoại.

d) Sóng điện từ là sóng dọc, truyền được trong chân không

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 48s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10m sau 5s.

a) Tốc độ lan truyền của sóng là: v = 2 m/s

b) Biên độ sóng là: A = 12cm

c) Bước sóng là: $\lambda = 2$ (m)

d) Chu kì dao động của thuyền là: 5/3 s

Câu 3. Đồ chơi thú nhún như trong hình bên là một con lắc lò xo thẳng đứng. Trong đó, lò xo có độ cứng $k = 150N/m$ và khối đầu thú nhún gắn trên lò xo có khối lượng $m = 0,15kg$. Khi con lắc đang ở vị trí cân bằng, dùng búa gõ nhẹ vào khối đầu thú nhún theo phương thẳng đứng. Bỏ qua lực cản, con lắc dao động với phương trình: $x = 1,2\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$, trong đó, x tính bằng cm, t tính bằng s. Lấy $\pi^2 = 10$.

$$a = -120\pi^2 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) m/s^2)$$

a) Phương trình gia tốc của con lắc lò xo này là:

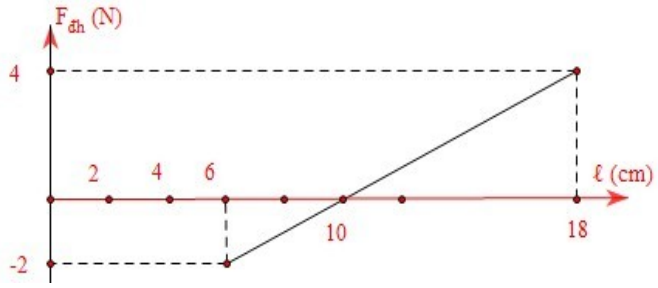
b) Biên độ của dao động là 1,2 (cm).

c) Chu kì của con lắc lò xo là 0,2 s.

d) Khi li độ của con lắc là 0,8 cm thì gia tốc của khối đầu thú nhún là 8 (m/s^2)

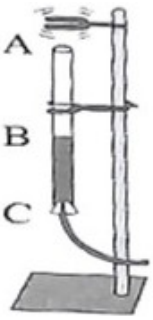
PHẦN III. Tự luận.

Câu 1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa mà lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có mối liên hệ được cho bởi đồ thị hình vẽ. Cho g = 10 m/s^2.



Tính chiều dài quĩ đạo và chu kỳ dao động của con lắc .

Câu 2. Trong thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng được thực hiện với sóng âm (cộng hưởng âm) phát ra từ một âm thoa đặt phía trên một ống cộng hưởng AC trong suốt, bằng nhựa dài 100 cm. Chiều cao BC của cột chất lỏng trong ống có thể được điều chỉnh tăng hoặc giảm. Cho biết chiều cao tối đa của cột chất lỏng BC để có sóng dừng trong ống AB là 75 cm.Xác định chiều cao tối thiểu của cột chất lỏng BC để có sóng dừng trong cột khí AB .



Câu 3. Khi thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 560 nm, ta thấy khoảng cách giữa vân sáng bậc hai và vân tối thứ 5 kể từ vân trung tâm và cùng phía với vân trung tâm là 3 mm. Cho biết khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,2 m. Khoảng cách giữa hai khe là bao nhiêu mm?

ĐỀ 8	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

PHẦN I. Câu trắc nhiệm nhiều phương án lựa chọn (5,0 điểm) ***Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)***

Câu 1. Thí nghiệm nào tạo ra được dao động của vật?

A. Kéo vật nặng của con lắc lò xo khỏi vị trí cân bằng rồi buông nhẹ.

B. Kéo con lắc lò xo chuyển động đều.

C. Thả vật chuyển động trên mặt phẳng ngang.

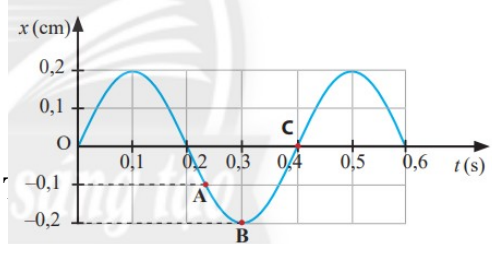
D. Thả vật chuyển động từ trên xuống.

Câu 2: Một dao động điều hoà có phương trình $x = 6\cos(8\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Pha ban đầu của dao động là:

A. 6π rad **B.** 8π rad **C.** $\frac{\pi}{3}$ rad

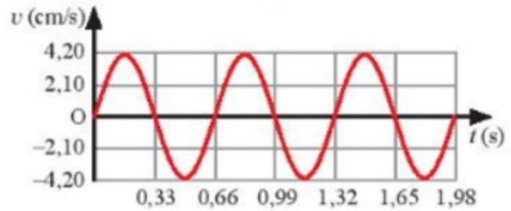
D. 4π rad

Câu 3: Một vật dao động điều hoà được mô tả bằng đồ thị như hình bên. Chu kỳ của dao động bằng mấy?



A. 0,1 s **B.** 0,2 s **C.** 0,3 s **D.** 0,4 s

Câu 4: Quan sát đồ thị vận tốc. Tại thời điểm nào vận tốc đạt giá trị cực đại.



A. 0,33s **B.** 0,66s **C.** 0,99s **D.** 0,825s

Câu 5: Dao động nào sau đây là dao động cưỡng bức

A. Dùng tay đưa võng em bé ngủ

B. Chiếc thuyền nhấp nhô trên mặt nước

C. Dao động của đồng hồ quả lắc

D. Nhánh cây dao động qua lại quanh vị trí cân bằng

Câu 6: Một cây cầu bắc ngang qua sông Fontanka ở Saint Petersburg ở 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. Hiện tượng trên xảy ra là do

A. hiện tượng cộng hưởng **B.** giao thoa

C. dao động tắt dần **D.** dao động điều hoà

Câu 7: Bước sóng là:

A. khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

B. khoảng cách giữa hai vị trí trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha.

C. khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhất dao động cùng pha.

D. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong 1 s.

Câu 8: 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. $v = \lambda f.$ **B.** $v = \frac{f}{\lambda}.$ **C.** $v = \frac{\lambda}{f}.$ **D.** $v = 2\pi f\lambda.$

Câu 9: Trong các câu dưới đây. Hãy chọn câu sai.

A. Ta có thể nghe được tiếng người nói chuyện ồn ào ở đằng xa

B. Động đất làm cho nhà cửa bị sụp đổ

C. Ném hòn đá xuống mặt hồ tĩnh lặng, chiếc lá nằm trên mặt hồ ở gần đó cũng giao động theo.

D. Sóng âm không mang năng lượng khi ai đó nói chuyện nhỏ tiếng.

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

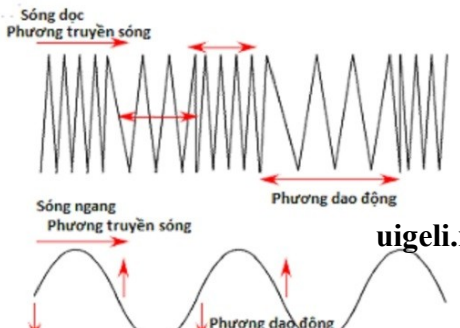
A. nằm ngang.

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: Quan sát hình ảnh sau. Chọn câu đúng



A. Sóng ngang có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
B. Sóng ngang có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
C. Sóng dọc có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
D. Sóng dọc có phương dao động lên xuống so với phương truyền sóng.

Câu 12: Trong chân không, tất cả sóng điện từ đều truyền với cùng một.....
A. bước sóng **B.** tần số **C.** chu kỳ **D.** tốc độ 3.10^8 m/s

Câu 13: Trong thang sóng điện từ, bước sóng có giá trị từ $0,38\,m$ đến $0,76\,m$ là bước sóng của…..
A. tia X **B.** ánh sáng nhìn thấy **C.** tia hồng ngoại **D.** sóng vô tuyến

Câu 14: Thứ tự đúng khi sắp xếp bước sóng tăng dần là
A. Tia gamma, tia X, tử ngoại, hồng ngoại, Vi ba, sóng vô tuyến.
B. sóng vô tuyến, Vi ba, hồng ngoại, tử ngoại, tia X, tia gamma.
C. Tia gamma, tia X, hồng ngoại, tử ngoại, Vi ba, sóng vô tuyến.
D. Tia gamma, tia X, tử ngoại, hồng ngoại, sóng vô tuyến , Vi ba.

Câu 15: Sóng điện từ nào được ứng dụng trong y học để chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh.
A. Sóng vô tuyến **B.** Sóng Viba **C.** Tia X **D.** Tia tử ngoại

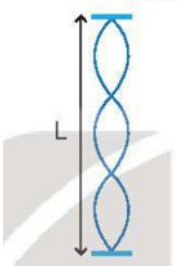
Câu 16: Trong giao thoa ánh sáng, điều kiện để tại A có vân sáng là:
A. $d_2 - d_1 = k\lambda$ **B.** $d_2 - d_1 = (k + \frac{1}{2})\lambda$
C. $d_2 - d_1 = \frac{\lambda}{2}$ **D.** $d_2 - d_1 = (k+1)\lambda$

Câu 17: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng,. Ánh sáng phát ra từ nguồn S chiếu vào 2 khe hẹp. Trên màn quan sát E ta thấy được
A. toàn vạch sáng
B. toàn vạch tối
C. các vạch sáng và tối xen kẻ nhau..
D. các vạch sáng nằm một bên, các vạch tối nằm một bên

Câu 18: Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây chiều dài L khi cả hai đầu dây cố định là:
A. $L = n\lambda.$ **B.** $L = n\frac{\lambda}{2}.$ **C.** $L = (2n+1)\frac{\lambda}{2}.$ **D.** $L = (2n+1)\frac{\lambda}{4}.$

Câu 19: Khi có sóng dừng trên sợi dây, những điểm luôn đứng yên gọi là....
A. bụng sóng **B.** nút sóng **C.** đáy sóng **D.** đỉnh sóng

Câu 20: Quan sát hình 13.6. Hãy cho biết, sóng này có bao nhiêu nút, bao nhiêu bụng?
A. 3 bụng, 3 nút
B. 3 bụng, 4 nút
C. 3 bụng, 2 nút
D. 3 bụng, 5 nút



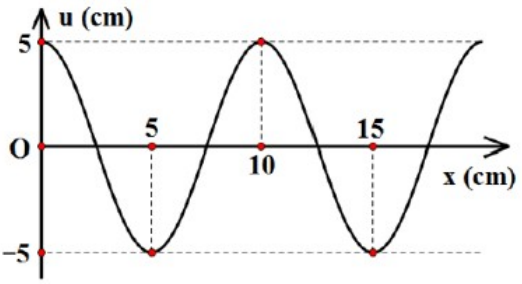
Hình 13.6. *Sóng dừng trên dây hai đầu cố định*

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2,0 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. (mỗi ý 0,25đ|)

Câu 1: Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 8\,Cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})\,(cm)$.

a. Biên độ dao động là 8 cm. **Đ**
b. Tần số góc là 10 (rad/s). **S**
c. Ở vị trí cân bằng vật có vận tốc nhỏ nhất. **S**
d. Ở vị trí biên vật có thế năng lớn nhất. **Đ**

Câu 2: Một sóng cơ lan truyền trong nước được mô tả bằng đồ thị sau.



a. Sóng có biên độ là 5 cm. **Đ**
b. Bước sóng có giá trị là 20 cm. **S**
c. Trong quá trình truyền sóng, tốc độ của sóng có thể bị thay đổi. **S**
d. Khi sóng truyền tới vị trí nào thì các phần tử nước ở vị trí đó chỉ dao động tại chỗ chứ không chuyển động theo sóng. **Đ**

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (1,0 điểm) Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4, (mỗi câu 0,25đ|)

Câu 1: Một vật dao động điều hoà với tần số góc 4π (rad/s), tại vị trí có li độ 2 cm thì gia tốc của vật là bao nhiêu? Lấy $\pi^2 = 10$. (a = - 3,2 m/s^2)

Câu 2: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 9 cm, tần số 10 Hz. Quả nặng có khối lượng 100g. Tính cơ năng của con lắc. (W = 1,62 J)

Câu 3: Một dao động âm có tần số 500 Hz, được truyền trong không khí với bước sóng 70 cm. Tính vận tốc truyền sóng âm. (v = 350 m/s)

Câu 4: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với a = 0,2 mm, D = 1,2 m, người ta đo được i = 0,36 mm. Tính bước sóng λ. ($\lambda = 6.10^{-5}$ mm)

PHẦN IV. Tự luận. (2,0đ) Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 20 dao động trong 30s, tạo ra sóng lan truyền với tốc độ 3 m/s. Tính bước sóng.

Câu 2: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2 mm, khoảng cách giữa hai khe tới màn quan sát là 1,2 m. Khe sáng hẹp phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, màu đỏ có bước sóng $0,66\mu m$, màu lục có bước sóng $0,55\mu m$. Tính

a. Khoảng vân của hai ánh sáng màu đỏ và màu lục.
b. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 của ánh sáng màu đỏ và vân tối thứ 4 của ánh sáng màu lục nằm cùng một phía .

----HẾT---

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

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: Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa sóng: Hai nguồn kết hợp có

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

Câu 2: Điều nào **sai** khi nói về tia X?
A. Có khả năng ion hóa không khí.
B. Có tần số nhỏ hơn tia tử ngoại.
C. Được sử dụng trong giao thông để kiểm tra hành lí.
D. Được sử dụng trong công nghiệp để tìm khuyết tật trong các vật đúc.

Câu 3: Sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần của các bức xạ được ứng dụng trong đài phát thanh (I), máy chụp kiểm tra tổn thương xương ở cơ thể người (II), remode điều khiển ti vi (III) là
A. I, III, II. **B.** II, III, I. **C.** III, I,II. **D.** II, I, III.

Câu 4: 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. $v = A\sqrt{\frac{k}{2m}}$. **B.** $v = A\sqrt{\frac{2m}{k}}$. **C.** $v = A\sqrt{\frac{2k}{m}}$. **D.** $v = A\sqrt{\frac{m}{2k}}$.

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: 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. **B.** dao động tuần hoàn của cầu.
C. cầu không chịu được tải trọng. **D.** xảy ra cộng hưởng cơ của cầu.

Câu 7: Câu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng âm?
A. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
B. Biên độ sóng âm càng lớn thì âm nghe càng to.
C. Sóng âm truyền được trong chân không.
D. Tần số sóng âm càng lớn thì âm nghe càng cao.

Câu 8: 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. miếng xốp trên mặt nước dao động xung quanh vị trí cân bằng theo phương ngang.
B. miếng xốp trên mặt nước sẽ bị đẩy đi xa theo chiều truyền sóng.
C. các phần tử nước vẫn đứng yên.
D. các phần tử nước dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 9: 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. 2,7 m/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 3,6 m/s. **D.** 0,9 m/s.

Câu 10: 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.** 3,6 m. **C.** 6,0 m. **D.** 5,0 m.

Câu 11: Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe là
D. Trên màn quan sát, kể từ vân trung tâm tọa độ của vân tối là

A. $x_t = (k + 0,5)\frac{\lambda D}{a}$ với k = 0; ±1; ±2; …
B. $x_t = (k + 0,5)\frac{aD}{\lambda}$ với k = 0; ±1; ±2; …
C. $x_t = k\frac{\lambda D}{a}$ với k = 0; ±1; ±2; …
D. $x_t = k\frac{aD}{\lambda}$ với k = 0; ±1; ±2; …

Câu 12: 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. ánh sáng nhìn thấy.
B. bức xạ hồng ngoại.
C. bức xạ tử ngoại.
D. sóng vô tuyến.

Câu 13: 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 Hz < f < 115 Hz. Tần số f là
A. 100 Hz. **B.** 110 Hz. **C.** 95 Hz. **D.** 90 Hz.

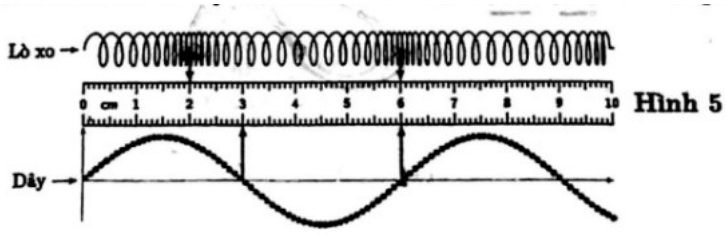
Câu 14: Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là
A. $\frac{\lambda}{4}$. **B.** $\frac{\lambda}{2}$. **C.** λ. **D.** 2λ.

Câu 15: Gia tốc của chất điểm dao động điều hòa bằng 0 khi
A. vận tốc bằng 0.
B. li độ cực đại.
C. vận tốc cực đại hoặc cực tiểu.
D. li độ cực tiểu.

Câu 16: 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. 80π m/s. **B.** 40π cm/s. **C.** 80π cm/s. **D.** 40 cm/s.

Câu 17: 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. Kích thích phát quang nhiều chất.
C. Kích thích nhiều phản ứng hóa học.
D. Làm ion hóa không khí.

Câu 18: Cho hình ảnh của sóng trên lò xo (có bước sóng λ_1) và trên dây (có bước sóng λ_2) như Hình 5. Lò xo và dây đều rất dài. Giá trị của λ_1 và λ_2 lần lượt bằng



Hình 5

A. 4 cm và 3 cm. **B.** 4 cm và 6 cm. **C.** 8 cm và 6 cm. **D.** 6 cm và 4 cm.

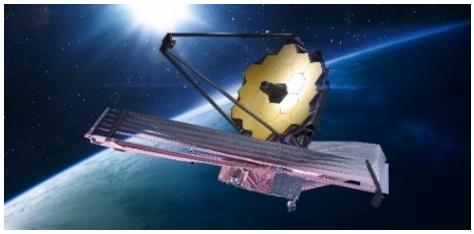
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. **Trong mỗi ý a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: 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/s^2.

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 truyến. Biết tốc độ sóng vô tuyến truyền về Trái Đất là $c = 3.10^8$ m/s.



Kính thiên văn (JWST) (JWST)

a) Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

b) Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn 0,76 μm.

c) Bức xạ hồng ngoại kính JWST sử dụng được truyền đi trong không gian với tốc độ 3.10^8 m/s.

d) Thời gian sóng điện từ truyền từ kính thiên văn James Webb đến Trái Đất xấp xỉ 0,5 s.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Với máy dò dùng siêu âm trong khai thác thủy sản, chỉ có thể phát hiện được các vật có kích thước cỡ bước sóng của siêu âm. Siêu âm trong một máy dò có tần số 8 MHz. Biết tốc độ truyền âm trong nước là 1500 m/s, máy dò này có thể phát hiện những vật trong nước có kích thước cỡ bao nhiêu milimét? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm).

Câu 2: 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 3: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 5 cm và tần số bằng 2 Hz. Khoảng thời gian vật có vận tốc nhỏ hơn 10π cm/ s và gia tốc lớn hơn $40\pi^2$ cm/s^2 trong một chu kỳ là bao nhiêu giây *(Kết quả làm tròn đến 2 chữ số có nghĩa)* ?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận.

Câu 1: Sóng cơ truyền trên sợi dây với biên độ không đổi, tốc độ sóng là 2 m/s và tần số 10 Hz. Tại thời điểm t, điểm M trên dây có li độ 1 cm thì điểm N trên dây cách M một đoạn 30 cm có li độ là bao nhiêu cm?

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 7 cm thì động năng của con lắc bằng bao nhiêu? theo đơn vị Jun

---------HẾT---------

ĐỀ 10	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (4 điểm). ***Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16, mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)***

Câu 1. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của tia Rơn-ghen

A. kiểm tra hành lí của hành khách. **B.** sưởi ấm, sấy khô.

C. kiểm tra khuyết tật của sản phẩm. **D.** chiếu, chụp điện.

Câu 2. Biểu thức thế năng của con lắc lò xo ở li độ x là

A. $2kx^2$. **B.** $\frac{1}{2}kx$. **C.** $2kx$. **D.** $\frac{1}{2}kx^2$.

Câu 3. Trong các loại tia sau, tia nào có tần số nhỏ nhất

A. tia Rơn-ghen. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia hồng ngoại. **D.** tia đơn sắc lục.

Câu 4. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng

A. tần số. **B.** pha ban đầu.

C. tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian. **D.** biên độ.

Câu 5. Sóng dọc là sóng trong đó các phần tử môi trường dao động theo phương

A. vuông góc với phương truyền sóng. **B.** trùng với phương truyền sóng.

C. thẳng đứng. **D.** ngang.

Câu 6. Cho vật dao động điều hòa. Vận tốc có giá trị bằng 0 khi vật qua vị trí

A. biên. **B.** biên âm. **C.** biên dương. **D.** cân bằng.

Câu 7. Chọn phát biểu **sai**. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

A. tổng động năng và thế năng của nó. **B.** tích của động năng và thế năng của nó.

C. thế năng của nó khi đi qua vị trí biên. **D.** động năng của nó khi đi qua vị trí cân bằng.

Câu 8. Dao động kí điện tử là thiết bị dùng để hiển thị

A. đồ thị dao động. **B.** cường độ của tín hiệu dao động điện.

C. trên màn hình dạng tín hiệu đưa vào cần quan sát. **D.** tần số dao động của tín hiệu.

Câu 9. Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 5cos (4 $\pi t - \frac{\pi}{3}$ ¿ cm. Biên độ bằng

A. 5cm. **B.** 4m. **C.** 5m. **D.** 4cm.

Câu 10. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp bằng

A. một nửa bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng. **D.** một bước sóng.

Câu 11. Trong giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, vân giao thoa cực tiểu có dạng là những đường

A. hypebol. **B.** tròn. **C.** thẳng. **D.** parabol.

Câu 12. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω. Khi vật đi qua vị trí có li độ *x* thì gia tốc cực đại của vật được xác định là

A. □A. **B.** □A^2. **C.** □^{2}A. **D.** □^{2}A^2.

Câu 13. Một con lắc đơn chiều dài l, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu tăng chiều dài dây 4 lần thì chu kì dao động của con lắc đơn sẽ

A. giảm 2 lần. **B.** giảm 4 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** tăng 4 lần.

Câu 14. Công thức tính cơ năng của vật dao động điều hòa là

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

Câu 15. Quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì gọi là

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

Câu 16. Dao động mà biên độ của vật giảm dần theo thời gian được gọi là dao động

A. cưỡng bức. **B.** tắt dần. **C.** duy trì. **D.** điều hòa.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm). ***Học sinh trả lời các câu hỏi. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn trả lời Đúng hoặc Sai***

Câu 1. Vật dao động điều hòa theo trục Ox có phương trình : $x = 3\cos(6\pi t - \frac{\pi}{4})(cm)$

a) Pha ban đầu là $-\frac{\pi}{4}$ (rad).

b) Biên độ là 3m.

c) Tần số góc là 6π (rad/s).

d) Pha ở thời điểm t là $(6\pi t - \frac{\pi}{4})$(rad).

Câu 2. Một anten radar phát ra những sóng điện từ đến vật đang chuyển động về phía radar. Sóng này

a) là điện từ trường lan truyền trong không gian.

b) là sóng dọc, phương truyền sóng vuông góc với phương dao động của điện trường và từ trường.

c) chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

d) có tốc độ lan truyền trong chân không là 3.10^8 m/s.

Câu 3. Trong một môi trường vật chất đàn hồi có hai nguồn S_1,S_2 cách nhau 9,5 cm phát dao động cùng phương, cùng tần số f = 100 Hz, cùng biên độ dao động và có pha lệch nhau không đổi theo thời gian. Khi đó tại vùng giữa S_1, S_2 người ta quan sát thấy xuất hiện 10 vân dao động cực đại và những vân này cắt đoạn S_1, S_2 thành 11 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng một phần tư các đoạn còn lại.

a) Trong khoảng S_1S_2 có 10 khoảng $\frac{\lambda}{2}$.

b) Chu kỳ dao động của sóng truyền đi là 0,01 s.

c) Khoảng cách giữa 2 cực đại liên tiếp nhau bằng một phần tư bước sóng.

d) Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó tính theo công thức $v = \lambda.f$ (m/s).

III. PHẦN TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm). ***Học sinh trả lời kết quả là số nguyên hoặc số thực***

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo một quỹ đạo có chiều dài 10cm. Biên độ dao động của vật bằng bao nhiêu cm?

Câu 2. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 3 m/s và chu kì 0,01 s. Sóng cơ này có bước sóng là bao nhiêu mét?

Câu 3. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2\cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(cm)$ (t tính bằng giây). Chu kì của dao động là bao nhiêu giây (s)?

Câu 4. Trong thí nghiệm đo tần số của sóng âm, người ta đo được chu kì của sóng âm 0,04 s. Tần số của sóng âm là bao nhiêu Hz?

IV. PHẦN TỰ LUẬN (2.0 điểm)

Câu 1 (2.0 Điểm): Một sợi dây dài 1,5 m hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số 50 Hz, trên dây có 3 bụng sóng.

a. Phát biểu điều kiện sóng dừng trên dây có 2 đầu cố định, viết công thức?

b. Tính bước sóng?

----HẾT---

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

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)

Câu 1. Chuyển động nào sau đây **không** được coi là dao động cơ?

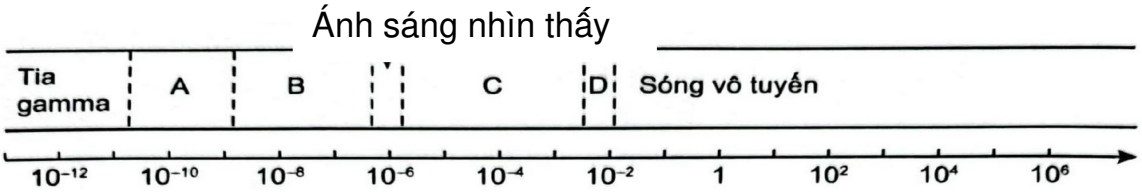
A. Chiếc đu đung đưa.

B. Pit tông chuyển động lên xuống trong xi lanh.

C. Một hòn đá được thả rơi tự do.

D. Dây đàn ghi ta rung động.

Câu 2. Hình dưới biểu diễn thang sóng điện từ theo thứ tự như hình vẽ



Vùng A, B, C và D lần lượt là

A. Sóng vi ba, tia X, tia hồng ngoại, tia tử ngoại. **B.** Sóng vi ba, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

C. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vi ba. **D.** Tia X, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vi ba.

Câu 3. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và cơ năng. **B.** biên độ và tốc độ.

C. biên độ và gia tốc. **D.** động năng và biên độ.

Câu 4. Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở Xanh Pê-téc-bua (Ng**a)** 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, cầu gãy. Trong sự cố trên đã xảy ra

A. dao động duy trì. **B.** hiện tượng cộng hưởng.

C. dao động tự do. **D.** dao động tắt dần.

Câu 5. Pittong của một động cơ đốt trong chuyển động lên xuống trên đoạn thẳng dài 8cm làm cho trục khuỷu của động cơ quay đều. Biên độ dao động của một điểm trên mặt pittong là

A. 8 cm. **B.** 16 cm. **C.** 4 cm. **D.** 2 cm.

Câu 6. Đâu là ví dụ trong thực tế chứng tỏ sóng truyền năng lượng?

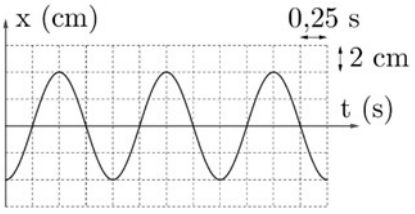
A. Cái búa đưa lên càng cao càng làm cho chiếc đinh đâm sâu vào tường.

B. Sóng địa chấn từ trận động đất làm các tòa nhà vùng gần tâm chấn rung lắc.

C. Năng lượng từ cục pin truyền đến bóng đèn làm nó phát sáng.

D. Nhiệt độ môi trường làm đá tan thành nước.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 7, 8: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đồ thị li độ - thời gian của vật có dạng như hình vẽ.



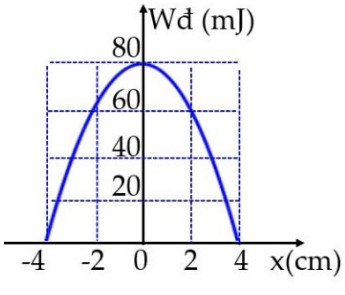
Câu 7. Chu kì dao động của vật là

A. 0,25 s. **B.** 0,5 s. **C.** 1,0 s. **D.** 4,0 s.

Câu 8. Vận tốc của vật tại thời điểm 0,5 s là

A. 5π cm/s. **B.** 10π cm/s. **C.** 0 cm/s. **D.** 20π cm/s.

Câu 9. Đồ thị bên mô tả sự thay đổi động năng của một vật dao động điều hoà theo li độ. Thế năng của vật khi vật cách vị trí cân bằng 2 cm là



A. 80 mJ

B. 60 mJ

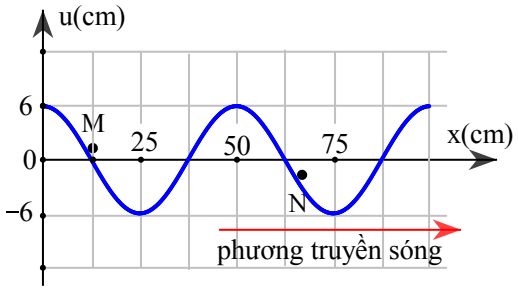
C. 40 mJ

D. 20 mJ

Câu 10. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5\cos(4\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Trong thời gian 1 giây vật đi được quãng đường là

A. 5 cm. **B.** 10 cm. **C.** 20 cm. **D.** 40 cm.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 11, 12, 13, 14: Một sóng cơ học đang truyền trên sợi dây. Tại thời điểm quan sát, hình ảnh sợi dây được mô tả như hình bên.



Câu 11. Biên độ sóng bằng

A. 50 cm. **B.** 6 cm. **C.** 12 cm. **D.** 25 cm.

Câu 12. Quãng đường mà sóng truyền được trong 1 chu kì bằng

A. 50 cm. **B.** 6 cm. **C.** 75 cm. **D.** 25 cm.

Câu 13. Phát biểu nào đúng khi nói về trạng thái chuyển động của điểm M và N tại thời điểm quan sát?

A. M, N đều đi lên **B.** M đi lên, N đi xuống **C.** M, N đều đi xuống **D.** M đi xuống, N đi lên

Câu 14. Biết tần số dao động của một phần tử trên dây là 120 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 240 m/s. **B.** 480 m/s. **C.** 120 m/s. **D.** 60 m/s.

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

A. Sóng điện từ lan truyền được trong các môi trường kể cả chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

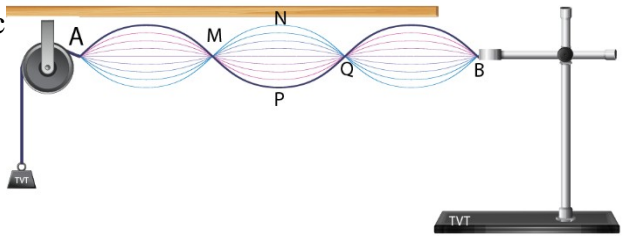
C. Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

D. Trong chân không, các sóng điện từ khác nhau lan truyền với tốc độ khác nhau.

Câu 16. Sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,76μm đến 1mm thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ

A. Tia tử ngoại. **B.** Tia hồng ngoại. **C.** Ánh sáng nhìn thấy. **D.** Sóng vô tuyến.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 17, 18, 19, 20: Một thí nghiệm khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây được thực hiện như hình bên.



Câu 17. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. A là bụng sóng, P là nút sóng.

B. M và Q là bụng sóng

C. P và B là nút sóng

D. M là nút sóng, P là bụng sóng.

Câu 18. Trên sợi dây có số nút sóng và số bụng sóng là

A. 2 nút, 3 bụng. **B.** 3 nút, 3 bụng. **C.** 4 nút, 4 bụng. **D.** 4 nút, 3 bụng.

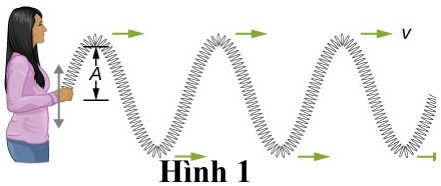
Câu 19. Tại điểm nào trên dây có sóng tới và sóng phản xạ cùng pha nhau

A. điểm A. **B.** điểm M. **C.** điểm P. **D.** điểm Q.

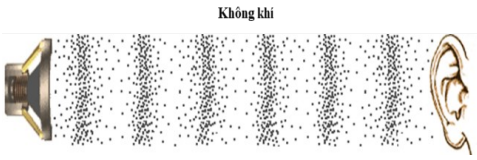
Câu 20. Biết sợi dây có chiều dài 60 cm, sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 40 cm. **B.** 20 cm. **C.** 48 cm. **D.** 90 cm.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 21, 22: Hình bên mô tả quá trình lan truyền sóng trên một lò xo dài và sóng truyền trong không khí.



Hình 1



Hình 2

Câu 21. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hình 1 là sóng ngang, hình 2 là sóng dọc. **B.** Hình 1 là sóng dọc, hình 2 là sóng ngang.

C. Cả hình 1 và 2 đều là sóng dọc. **D.** Cả hình 1 và 2 đều là sóng ngang.

Câu 22. Khi sử dụng mô hình 2 để giải thích một số tính chất của âm thanh, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

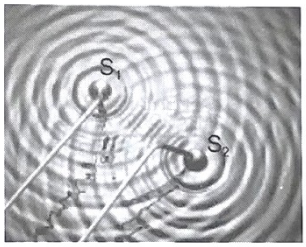
A. Khi nguồn âm dao động làm cho các phần tử không khí tiếp xúc với nguồn âm dao động theo.

B. Các lớp không khí dãn nén lan truyền theo mọi hướng trong không khí tạo thành sóng âm.

C. Sóng âm truyền đến tai người làm cho màng nhĩ dao động giúp ta cảm nhận được âm thanh.

D. Âm nghe được cao hay thấp phụ thuộc vào biên độ của sóng âm.

Sử dụng các thông tin sau cho Câu 23, 24: Hình bên mô tả thí nghiệm về giao thoa sóng nước với hai nguồn sóng S_1 và S_2.



Hình 12.1

Câu 23. Để quan sát được hệ vân giao thoa, hai nguồn S_1 và S_2 phải thỏa mãn điều kiện dao động cùng phương

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.

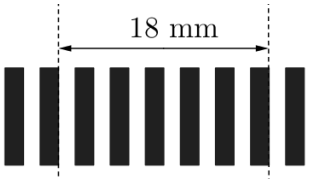
Câu 24. Điều kiện để tại điểm M trên mặt nước cách các nguồn d_1, d_2 dao động với biên độ cực đại là

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 25. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là λ, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là **D.** Trên màn quan sát vân sáng tại N cách vân sáng trung tâm một đoạn

A. $x = \frac{2k\lambda D}{a}$, với $k \epsilon Z$ **B.** $x = \frac{k\lambda D}{a}$, với $k \epsilon Z$ **C.** $x = \frac{k\lambda D}{2a}$, với $k \epsilon Z$ **D.** $x = (k + \frac{1}{2})\frac{\lambda D}{a}$, với $k \epsilon Z$

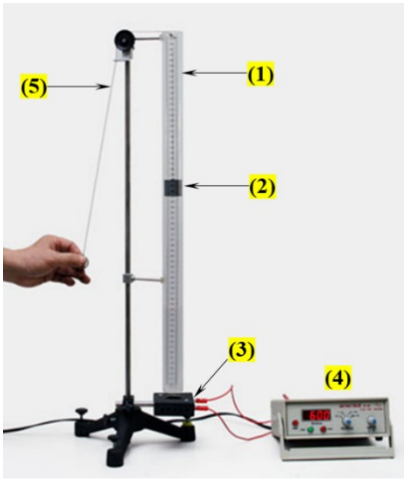
Câu 26. Trong phòng thí nghiệm một nhóm HS thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc bằng khe Young, trên màn quan sát thu được hệ vân giao thoa. Nhóm HS tiến hành đo khoảng cách giữa các vân giao thoa như hình bên.



Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp trong thí nghiệm này là $a = 0,2$ mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D = 1m. Bước sóng ánh sáng nhóm HS đã sử dụng trong thí nghiệm là

A. 0,4 µm. **B.** 0,5 µm. **C.** 0,6 µm. **D.** 0,7µm.

Câu 27. Để đo tốc độ truyền âm trong không khí bằng hiện tượng sóng dừng, một học sử dụng bộ thí nghiệm được mô tả như hình vẽ bên. Trong các thao tác sau, thao tác nào **không** đúng?



Hình 9

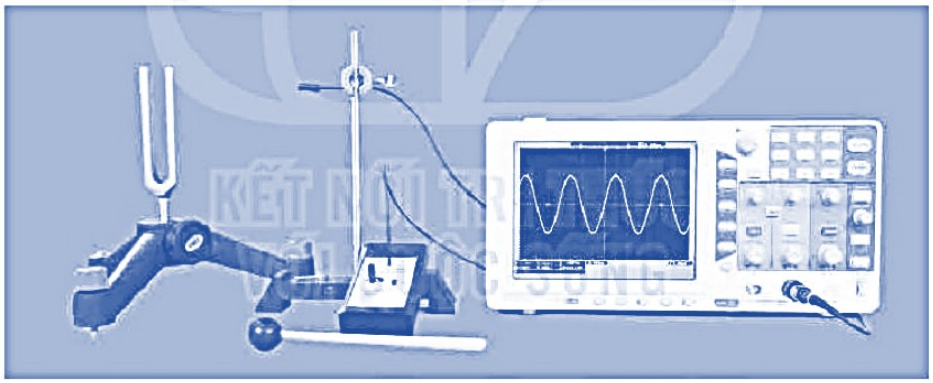
A. Lắp ống trụ đã được lồng pittong lên giá đỡ, ghép loa sát đầu dưới của ống trụ.

B. Nối máy phát tần số với loa, bật công tắc nguồn, điều chỉnh tần số và biên độ để nghe rõ âm.

C. Dùng dây kéo pitông di chuyển trong ống thủy tinh đến lúc nghe được âm nhỏ nhất, chiều dài cột không khí lúc này bằng một bước sóng.

D. Dùng dây kéo pitông di chuyển trong ống thủy tinh, đo được khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp của pit-tông cho âm to nhất là d. Tốc độ truyền âm là v = 2df.

Câu 28. Một nhóm HS thực hiện thí nghiệm đo tần số của sóng âm bằng dụng cụ thực hành như hình vẽ bên.



Nhóm HS đã thực hiện các thao tác sau:

(1) Nối micro và bộ khuếch đại vào dao động kí, bật dao động kí.

(2) Đặt micro cách âm thoa một khoảng 20 cm.

(3) Xác định chu kì của sóng trên màn hình, đọc giá trị T và ghi vào bảng mẫu

(4) Dùng búa cao su gõ âm thoa.

(5) Lặp lại các bước thí nghiệm 4, 5 hai lần.

Hãy sắp xếp đúng thứ tự các bước tiến hành thí nghiệm:

A. (1) – (2) – (3) – (4) – (5) **B.** (2) – (1) – (4) – (3) – (5)

C. (2) – (1) – (3) – (4) – (5) **D.** (1) – (2) – (4) – (3) – (5)

PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)

Câu 1 (1,0 điểm): Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(cm)$

a) Xác định tốc độ cực đại của vật.

b) Xác định gia tốc của vật tại thời điểm 0,5s.

Câu 2 (1,0 điểm): Một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài 60 cm đang có sóng dừng, trên dây xuất hiện 4 bụng sóng. Biết tần số rung của sợi dây là f = 50 Hz. Tính tốc độ truyền sóng trên dây?

Câu 3 (1,0 điểm): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa 2 khe là 0,4mm và khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1m.

- Nếu dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 thì quan sát thấy trên một khoảng trong vùng giao thoa có chứa 7 vân sáng với khoảng cách giữa 2 vân sáng ngoài cùng bằng 9mm.

- Nếu sử dụng nguồn sáng gồm 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 thì trong vùng giao thoa trên đoạn MN = 15mm có tổng số 21 vân sáng, trong đó có 6 vân cùng màu vân sáng trung tâm và 2 trong 6 vân đó nằm tại M và N.

Tính bước sóng λ_1 và λ_2.

----------HẾT----------

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

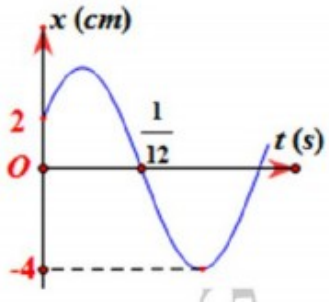
PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. 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. lúc đầu tăng dần, lúc sau giảm dần. **B.** không đổi theo thời gian.

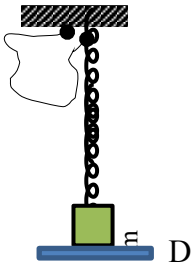
C. tăng đều theo thời gian. **D.** giảm đều theo thời gian.

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ là:



A. - 4 cm **B.** -8 cm
C. 4 cm. **D.** 8 cm

Câu 3. Cho cơ hệ như hình vẽ: lò xo rất nhẹ có độ cứng 100 N/m nối với vật m có khối lượng 1 kg, sợi dây rất nhẹ có chiều dài 20 cm và không giãn, một đầu sợi dây nối với lò xo, đầu còn lại nối với giá treo cố định. Vật m được đặt trên giá đỡ D và lò xo không biến dạng, lò xo luôn có phương thẳng đứng, đầu trên của lò xo lúc đầu sát với giá treo.Cho giá đỡ D bắt đầu chuyển động thẳng đứng xuống dưới nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn là 5 m/s^2.Bỏ qua mọi lực cản, lấy g = 10 m/s^2.Biên độ dao động của m sau khi giá đỡ D rời khỏi nó xấp xỉ bằng:



A. 20 cm **B.** 15 cm. **C.** 17,6 cm. **D.** 15,8 cm.

Câu 4. Bộ phận giảm xóc của xe máy, ô tô hoạt động dựa trên ứng dụng của hiện tượng
A. dao động cưỡng bức. **B.** dao động tắt dần.
C. dao động duy trì. **D.** dao động điều hòa

Câu 5. Vào một buổi trưa, ánh sáng mặt trời chiếu vuông góc vào một khu vườn rộng 100 m^2. Biết cường độ ánh sáng chiếu vào khu vườn là 1000 W/m^2. Trong 2 phút, khu vườn nhận được năng lượng ánh sáng mặt trời là
A. 1200 kJ. **B.** 120 kJ. **C.** 12 kJ. **D.** 12000 kJ.

Câu 6. 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. $\lambda = \frac{1}{v.f}$. **B.** $\lambda = \frac{v}{f}$. **C.** $\lambda = v.f$. **D.** $\lambda = \frac{f}{v}$.

Câu 7. Để sóng siêu âm có tần số 1,5.10^6 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. lớn hơn 1500 m/s. **B.** lớn hơn 1500 m/s và nhỏ hơn 1,5.10^6 m/s.
C. lớn hơn 1,5.10^9 m/s. **D.** nhỏ hơn 1500 m/s.

Câu 8. 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. cùng pha. **B.** lệch pha $\frac{\pi}{2}$. **C.** lệch pha $\frac{\pi}{4}$. **D.** ngược pha.

Câu 9. 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.** $i = \frac{aD}{\lambda}$. **D.** $i = \frac{D}{\lambda a}$.

Câu 10. 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 tử ngoại. **B.** Tia X. **C.** Sóng vô tuyến. **D.** Tia gamma.

Câu 11. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω.Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

A. $T = \frac{\omega}{2\pi}$ **B.** $T = 2\pi\omega$ **C.** $T = \frac{1}{2\pi\omega}$ **D.** $T = \frac{2\pi}{\omega}$

Câu 12. 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 13. Một con lắc đơn có dây treo dài ℓ = 64 cm dao động điều hòa với biên độ góc 9^0.Biên độ cong của con lắc xấp xỉ bằng:

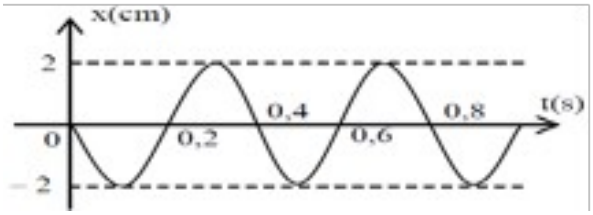
A. 8,5 cm. **B.** 10,1 cm. **C.** 9,5 cm. **D.** 11,0 cm.

Câu 14. Một chất điểm dao động điều hoà, vectơ gia tốc của chất điểm luôn

A. hướng về vị trí cân bằng. **B.** hướng ra xa vị trí cân bằng.

C. hướng về vị trí biên âm. **D.** hướng về vị trí biên dương.

Câu 15. 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

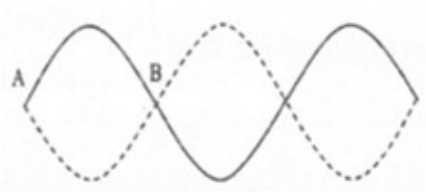


A. 0,4 s. **B.** 0,6 s. **C.** 0,8 s. **D.** 0,2 s.

Câu 16. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ.Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình x = 10cos10πt (cm).Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$.Cơ năng của con lắc bằng

A. 0,5J. **B.** 0,05J. **C.** 1,00J. **D.** 0,10 J.

Câu 17. Quan sát hình ảnh sóng dừng trên dây như hình vẽ.Cho biết phát biểu nào sau đây là đúng:



A. A là bụng sóng. **B.** A là nút sóng.

C. A và B không phải là nút sóng. **D.** B là bụng sóng.

Câu 18. 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.

PHẦN II. 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 có phương trình: $x = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).

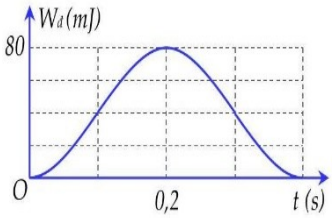
a) Biên độ của dao động điều hòa là 5cm.

b) Tần số góc của dao động điều hòa là 4 π rad.

c) pha ban đầu của dao động điều hòa là $\frac{\pi}{2}$ rad.

d) Quãng đường vật đi được trong một chu kì là 10 cm.

Câu 2. 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).



a) Từ thời điểm t = 0 đến thời điểm t = 0,2 s, động năng của con lắc tăng.

b) Động năng cực đại của con lắc là 80 mJ.

c) 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.

d) Tại thời điểm t=0 động năng con lắc bằng 0 J.

Câu 3. Trong thí nghiệm lâng (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 2 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 4 mm.

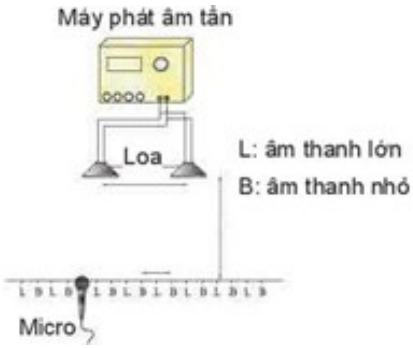
a/. Khoảng vân là 1 mm

b/. Bước sóng ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm là 0,5 µm

c/. Vị trí vân tối thứ 5 cách vân sáng trung tâm là 5,5 mm

d/. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân tối thứ 4 ở hai bên vân sáng trung tâm là 5,5 mm

Câu 4. Cho hai loa giống nhau cùng phát âm thanh như hình bên, dịch chuyển một micro có nối với dao động kí phía trước hai loa để ghi đồ thị sóng âm thì thấy có những điểm tại đó biên độ sóng âm thu được rất lớn (L) và những điểm biên độ rất bé (B) nằm xen kẽ. Xét tính đúng/sai trong các nhận định sau:



a) Sóng âm truyền trong không khí là sóng ngang.

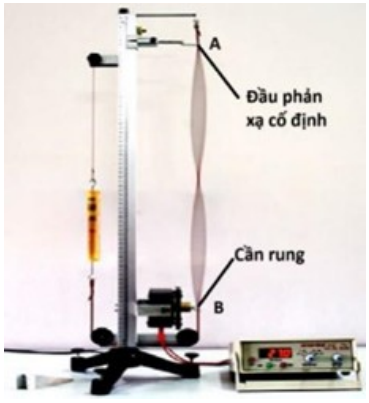
b) Hai loa đóng vai trò như hai nguồn sóng kết hợp.

c) Ở vùng hai sóng gặp nhau có những điểm hai sóng tăng cường nhau nên âm nghe rất lớn (L).

d) Ở vùng hai sóng gặp nhau có những điểm hai sóng triệt tiêu nhau nên âm nghe rất bé (B).

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1.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 .



Bước sóng λ của sóng truyền trên dây bằng bao nhiêu mét?.

Câu 2: Pit-tông bên trong động cơ ô tô dao động lên và xuống khi động cơ ô tô hoạt động. Các dao động này được coi là dao động điều hòa với phương trình li độ của pit-tông là $x = 4\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm, s). Pit-tông chuyển động trên đoạn thẳng dài bao nhiêu cm?

Câu 3: 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 bằng bao nhiêu mJ?

Câu 4: Một vật nhỏ dao động với $x=5\cos(\omega t+0,5)$cm. Pha ban đầu của dao động là bao nhiêu rad?

Câu 5: Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng tím là 1,6852. Vận tốc ánh sáng truyền trong chân không là 3.10^8 m/s. Vận tốc truyền của ánh sáng tím trong thủy tinh là bao nhiêu ?Lấy đơn vị là 10^8 m/s. (*kết quả lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy, sau khi làm tròn số*)?

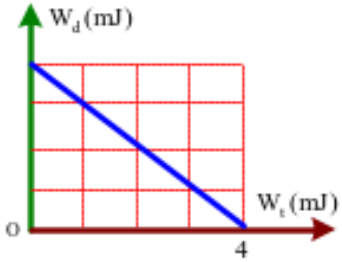
Câu 6: Một nguồn sóng đặt tại điểm O trên mặt nước, dao động theo phương vuông góc với mặt nước với phương trình u = acos40πt (cm), trong đó t tính theo giây. Gọi M và N là hai điểm nằm trên mặt nước sao cho OM vuông góc với ON. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước bằng 80cm/s. Khoảng cách từ O đến M và N lần lượt là 34cm và 50cm. Số phần tử trên đoạn MN dao động cùng pha với nguồn là bao nhiêu?

---------- HẾT ----------

ĐỀ 13	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 14. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

Câu 1. Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế 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 8 cm. Tần số góc của dao động



A. 5 rad/s. **B.** $5\sqrt{3}$ rad/s. **C.** $5\sqrt{2}$ rad/s. **D.** 2,5 rad/s.

Câu 2. Một vật có khối lượng 50g, dao động điều hòa với biên độ 4cm và tần số góc 3rad/s. Động năng cực đại của vật là

A. $3,6.10^{-4}$ J. **B.** $7,2.10^{-4}$ J. **C.** 3,6 J. **D.** 7,2 J.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Biên độ dao động của chất điểm là

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

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.** $\lambda=\frac{f}{v}$. **C.** $\lambda=\frac{v}{f}$ **D.** $\lambda=2\pi f.v$

Câu 5. Phương trình dđđh của một chất điểm có dạng x = Acos(ωt + φ). Biên độ của dao động là?

A. 2A. **B.** A/2. **C.** A. **D.** 4A

Câu 6. 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. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$. **B.** $d_2 - d_1 = k\lambda/2$.

C. $d_2 - d_1 = k\lambda$. **D.** $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$.

Câu 7. Trong dđđh x = Acos(ωt + φ), giá trị cực đại của gia tốc là

A. $a_{max} = \omega^2 A$ **B.** $a_{max} = 2\omega^2 A$ **C.** $a_{max} = 2\omega^2 A^2$ **D.** $a_{max} = -\omega^2 A$

Câu 8. Trên một sợi dây dần hồi có hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 bụng sóng. Số nút sóng trên dây (không tính 2 đầu cố định) là

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 9. 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. $v_{max} = A\omega$. **B.** $v_{max} = A\omega^2$. **C.** $v_{max} = -A\omega$. **D.** $v_{max} = A^2\omega$.

Câu 10. Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào

A. phương dao động và phương truyền sóng. **B.** phương truyền sóng và tần số sóng.

C. tốc độ truyền sóng và bước sóng. **D.** phương dao động và tốc độ truyền sóng.

Câu 11. Hai nguồn sóng cùng pha AB cách nhau 24cm dao động cùng tần số f = 20Hz, tốc độ truyền sóng v = 120(cm/s). Số điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với nguồn trên AB là?

A. 9 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 7

Câu 12. :Chọn hệ thức sai về mối liên hệ giữa x, A, v, ω trong dđđh:

A. $A^2 = x^2 + v^2/\omega^2$ **B.** $v^2 = x^2(A^2 - \omega^2)$ **C.** $v^2 = \omega^2(A^2 - x^2)$ **D.** $x^2 = A^2 - v^2/\omega^2$

Câu 13. Sóng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

A. 380nm đến 760nm. **B.** 380pm đến 760pm.

C. 380μm đến 760μm. **D.** 380mm đến 760mm.

Câu 14. Một clđ chiều dài ℓ dđđh tại nơi có gia tốc trọng trường với biên độ góc nhỏ. Chu kỳ dao động của nó là

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

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 dao động điều hòa có phương trình: $x = 10\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm).

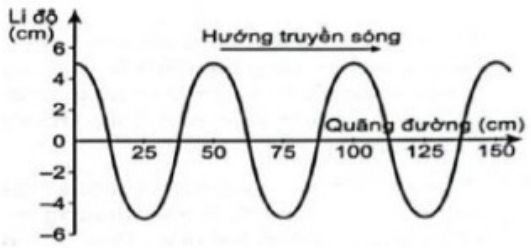
a,Biên độ của dao động điều hòa là 8 cm.

b,Tần số góc của dao động điều hòa là 4 π rad/s.

c,Pha ban đầu của dao động điều hòa là $\frac{\pi}{2}$ rad.

d,Tốc độ của dao động điều hòa tại vị trí có tọa độ 6cm là 16π cm/s.

Câu 2.Vào một thời điểm Hình vẽ bên là đồ thị li độ quãng đường truyền sóng của một sóng hình sin.



a, Biên độ sóng này là 5cm

b, Bước sóng của sóng này là 50cm

c, Sóng này là sóng ngang?

d, Khoảng cách ngắn giữa 2 điểm dao động vuông pha là 50cm

Câu 3. 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.

a. Điều kiện sóng dừng trong trường hợp này là chiều dài dây bằng số nguyên lần bước sóng

c. Số nút và số bụng sóng trong trường hợp này bằng nhau

b. Tốc độ truyền sóng là 300m/s

d. Tổng số nút và bụng là 4

PHẦN III:TRẢ LỜI NGẮN. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1. Một vật dao động điều hoà với phương trình dao động của vật là x = 4cos(2πt -π/2) (cm). Chu kỳ dao động của vật là? (Đơn vị giây)

Câu 2: Sóng vô tuyến truyền trong không trung với tốc độ 3.10^8 m/s. Một đài phát sóng radio có tần số 10^6 Hz. Xác định bước sóng của sóng radio khi đó. (Đơn vị là mét)

Câu 3: Con lắc lò xo có k = 100(N/m), vật nặng khối lượng m = 1kg. Tần sô góc của động năng là? (rad/s)

Câu 4: Một người quan sát thấy một cánh hoa trên hồ nước nhô lên 10 lần trong khoảng thời gian 36 (s). Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng kế tiếp là 12 m. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt hồ. (đơn vị km/h)

Câu 5:Một chiếc xe chạy trên con đường lát gạch, cứ sau 20m trên đường lại có một rãnh nhỏ. Biết chu kì dao động riêng của khung xe trên các lò xo giảm xóc là 4s. Hỏi vận tốc xe bằng bao nhiêu thì xe bị xóc mạnh nhất? (đơn vị m/s)

Câu 6: Hai nguồn sóng AB cách nhau 25cm dao động cùng pha, cùng tần số f = 15Hz.Tốc độ truyền sóng v = 60 (cm/s). Kẻ CD tạo với AB thành hình chữ nhật sao cho CD luôn trùng với cực đại giao thoa. Diện tích lớn nhất của hình chữ nhật là (Tính theo đơn vị cm^2 và làm tròn đến phần nguyên)

PHẦN IV. TỰ LUẬN. *Thí sinh giải chi tiết ra giấy*

Câu 1: Chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$. Tốc độ của vật khi có li độ x = 3 cm là

Câu 2: Một con lắc đơn gồm một dây treo dài 144 cm, mang một vật nặng khối lượng m = 0,2 kg, dao động ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s^2. Tính chu kỳ và tần số dao động của con lăc khi biên độ nhỏ?

Câu 3: Sợi dây AB có chiều dài 20cm căng ngang 2 đầu có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa 2 bụng sóng liền kề 4cm.

a, Trên dây có bao nhiêu bụng, bao nhiêu nút?

b, Tính khoảng cách gần nhau nhất giữa 2 điểm dao động với biên độ bằng nửa biên độ của bụng sóng và cùng pha ?

Câu 4: Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ, a= 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 5,25 mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa 0,75m thì M chuyển thành vân tối lần thứ 2. Tính bước sóng.

---------- HẾT ----------

ĐỀ 14	ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026 MÔN: VẬT LÍ 11-KNTT

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7 điểm): *Đối với mỗi câu hỏi, học sinh chọn và tô kín một ô tròn tương ứng với phương án trả lời đúng trên giấy kiểm tra*

Câu 1. Dao động điều hòa là

A. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.

B. chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.

C. dao động có năng lượng biến thiên theo thời gian.

D. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian.

Câu 2. Một vật nhỏ dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0; \omega > 0$. Đại lượng A được gọi là

A. tần số góc của dao động.

B. pha của dao động.

C. biên độ dao động.

D. li độ của dao động.

Câu 3. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với O trùng với vị trí cân bằng của vật, phương trình dao động của vật là

A. $x = A.\tan(\omega t + \varphi)$ **B.** $x = A.\cot(\omega t + \varphi)$

C. $x = A.\cos(\omega t + \varphi)$ **D.** $x = A.\cos^2(\omega t + \varphi)$

Câu 4. Một vật nhỏ khối lượng m, dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A\cos\omega t$. Cơ năng của vật dao động này là

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

Câu 5. Dao động cưỡng bức là dao động của hệ

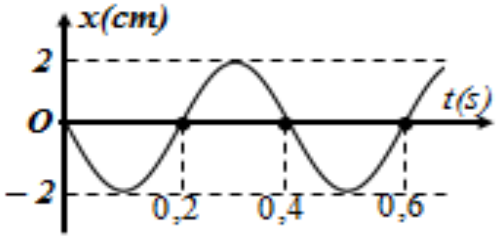
A. dưới tác dụng của lực đàn hồi.

B. dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. trong điều kiện không có lực ma sát.

D. dưới tác dụng của lực quán tính.

Câu 6. Vật dao động điều hòa có đồ thị li độ theo thời gian như hình vẽ. Tần số dao động của vật là



A. 2,5 Hz. **B.** 0,4 Hz. **C.** 5,2 Hz. **D.** 0,6 Hz.

Câu 7. Một chất điểm dao động điều hoà, khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì

A. độ lớn vận tốc cực đại, gia tốc bằng không. **B.** độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc bằng không.

C. độ lớn gia tốc cực đại, vận tốc khác không. **D.** độ lớn gia tốc và vận tốc cực đại.

Câu 8. Một vật có khối lượng 100g dao động điều hoà với tần số góc 10 rad/s và biên độ 4 cm. Cơ năng của vật là

A. 0,1 J. **B.** 0,04 J. **C.** 0,07 J. **D.** 0,008 J.

Câu 9. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 10. Chọn phát biểu đúng. Bước sóng là

A. khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha.

B. khoảng cách giữa hai vị trí trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha.

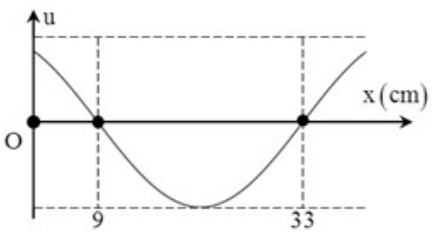
C. khoảng cách giữa hai phần tử sóng xa nhất dao động cùng pha.

D. quãng đường mà mỗi phần tử của môi trường đi được trong 1 s.

Câu 11. Một sóng âm có tần số 198 Hz và truyền đi với tốc độ 336 m/s. Bước sóng của sóng âm trên là

A. 1,2m. **B.** 1,4m. **C.** 1,7m. **D.** 1,9m.

Câu 12. Một sóng hình sin truyền trên một sợ 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. 48 cm. **B.** 18 cm.

C. 36 cm. **D.** 24 cm.

Câu 13. 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 14. Chọn câu đúng

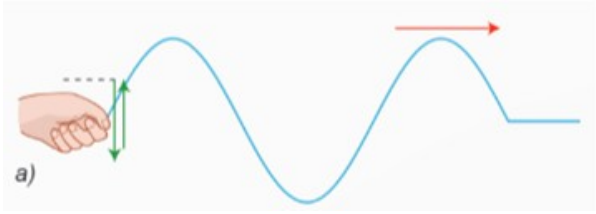
A. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây

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 15. Người ta tạo ra một sóng cơ truyền trên dây được mô tả như hình dưới đây. Sóng truyền trên dây là sóng gì?



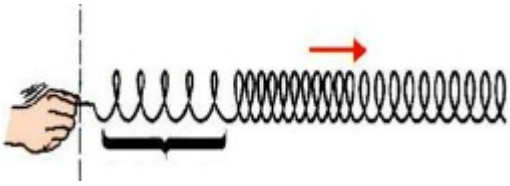
A. Sóng ngang.

B. Vừa sóng ngang, vừa sóng dọc.

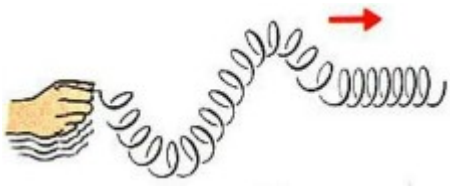
C. Sóng dọc.

D. Ban đầu là sóng ngang, sau là sóng dọc.

Câu 16. 2 hình vẽ bên dưới mô tả sóng truyền trên một lò xo. Chọn câu đúng.



Hình a



Hình b

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 17. Trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với tốc độ

A. 2.10^{8}m/s. **B.** 2.10^{-8}m/s. **C.** 3.10^{-8}m/s. **D.** 3.10^{8}m/s.

Câu 18. 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 19. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

A. Tia hồng ngoại do các vật bị nung nóng phát ra.

B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng lớn hơn 0,76 (μm).

C. Tia hồng ngoại có tác dụng lên mọi kính ảnh.

D. Tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt rất mạnh.

Câu 20. Tia X **không** có tác dụng nào sau đây?

A. Kiểm tra hành lý.

B. Chụp điện, chiếu điện.

C. Chữa bệnh ung thư

D. Sấy khô, sưởi ấm.

Câu 21. Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa sóng là hai sóng gặp nhau phải

A. có cùng phương, cùng bước sóng.

B. có cùng tốc độ và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.

C. có cùng biên độ, cùng tốc độ.

D. có cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.

Câu 22. Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là **D.** Trên màn, tính từ vị trí vân sáng trung tâm, vị trí các vân tối được xác định bằng công thức nào sau đây?

A. $x = \frac{2k\lambda D}{a}$ **B.** $x = \frac{k\lambda D}{2a}$ **C.** $x = \frac{(2k+1)\lambda D}{2a}$ **D.** $x = \frac{k\lambda D}{a}$

Câu 23. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ánh sáng, khoảng vân chính là

A. khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát. **B.** khoảng cách giữa hai vân sáng liền kề.

C. khoảng cách giữa hai khe hẹp. **D.** khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liền kề.

Câu 24. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 0,8 mm. Trên màn, vân sáng thứ 3 cách vân sáng trung tâm 1 đoạn

A. 2,4 mm. **B.** 1,6 mm. **C.** 0,8 mm. **D.** 0,4 mm.

Câu 25. Trên sợi dây hai đầu cố định đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Chiều dài L của sợi dây thoả mãn

A. $L = k\frac{\lambda}{2}$ với k = 1, 2, 3, …. **B.** $L = (2k + 1)\frac{\lambda}{5}$ với k = 1, 2, 3, ….

C. $L = k\frac{\lambda}{3}$ với k = 1, 2, 3, …. **D.** $L = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ với k = 1, 2, 3, ….

Câu 26. 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 27. Khi có sóng dừng trên một dây đàn hồi, hai nút liên tiếp cách nhau

A. một bước sóng. **B.** nửa bước sóng. **C.** ba bước sóng. **D.** hai bước sóng.

Câu 28. Khi nói về sóng dừng. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Những điểm luôn đứng yên gọi là bụng sóng.

B. Những điểm luôn đứng yên gọi là nút sóng.

C. Những điểm luôn dao động với biên độ cực đại gọi là nút sóng.

D. Những điểm luôn dao động với biên độ cực tiểu gọi là bụng sóng.

PHẦN II: TỰ LUẬN (3 điểm): *Học sinh làm bài trên giấy kiểm tra theo mẫu quy định.*

Câu 29. (1 điểm) Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω = 5rad/s. Khi t = 0, vật đi qua vị trí có li độ x = -2cm và có tốc độ 10cm/s hướng về vị trí biên gần nhất. Hãy viết phương trình dao động của vật.

Câu 30. (1 điểm) Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, người ta đo khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 10 mm. Cho biết khoảng cách giữa hai khe là 0,200 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 1m. Tính λ.

Câu 31. (0,5 điểm) Một sóng cơ có tần số 20 Hz truyền trên mặt nước với tốc độ 1,5 m/s. Trên phương truyền sóng, sóng truyền tới điểm P rồi mới tới điểm Q cách nó 16,125 cm. Tại thời điểm t, điểm P hạ xuống thấp nhất hỏi sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì điểm Q sẽ hạ xuống thấp nhất?

Câu 32. (0,5 điểm) Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với O trùng với vị trí cân bằng của vật, phương trình dao động của vật là $x = 4.\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$cm. Xác định thời diểm vật qua vị trí x = -2cm lần thứ 2024 kể từ thời điểm

-------- HẾT--------

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)