

HỌC SINH LÀM BÀI VÀO ĐỀ

MÃ ĐỀ 114

Họ và tên:.....Lớp.....SBD.....STT.....

I. TRẮC NGHIỆM: 6 điểm

Câu 1: Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm có dạng $x = 4\cos(2\pi t + \pi)$ cm. Độ dài quỹ đạo của chất điểm là

- A. 4cm. B. 2cm. C. 6cm. D. 8cm.

Câu 2: Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số $f = 15\text{Hz}$. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 20\text{cm}$ và $d_2 = 29\text{cm}$ sóng có biên độ dao động cực đại, giữa M và đường trung trực của AB còn có hai dãy cực đại nữa. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

- A. 30cm/s B. 45cm/s C. 35cm/s D. 33,5cm/s

Câu 3: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vec tơ gia tốc của vật.

- A. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng. B. có độ lớn tỷ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
C. có độ lớn tỷ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật. D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 4: Tốc độ truyền sóng cơ học lớn nhất trong môi trường nào?

- A. chất lỏng. B. chất rắn. C. chất khí. D. chân không

Câu 5: Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Lấy $\pi^2 = 10$. Thế năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số

- A. 12 Hz. B. 6 Hz. C. 1 Hz. D. 3 Hz.

Câu 6: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp theo phương dọc theo sợi dây bằng

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

Câu 7: Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc màu lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

- A. tia X. B. tia hồng ngoại. C. tia đơn sắc lục. D. tia tử ngoại.

Câu 8: Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường

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

Câu 9: Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng huỷ diệt của

- A. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời. B. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.
C. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời. D. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời.

Câu 10: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 15 cm. O là trung điểm của AB, M là một điểm cực đại trên AB và gần O nhất cách O là 1cm. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm B một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 15 mm. B. 29 mm. C. 10 mm. D. 5 mm.

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

- A. hồ quang điện. B. lò vi sóng. C. màn hình máy vô tuyến. D. lò sưởi điện.

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa với ánh sáng đơn sắc có khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân tối bậc 8 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A. 5i. B. 5i. C. 4,5i. D. 10,5i.

Câu 13: Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = -4\cos(\pi t + \pi/3)\text{cm}$. Pha ban đầu của vật là.

- A. $\pi/3$ B. $-4\pi/3$ C. $-\pi/3$ D. $4\pi/3$

Câu 14: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng có bước sóng 700nm và nhận được một vân sáng bậc 3 tại một điểm M nào đó trên màn. Để nhận được vân sáng bậc 5 cũng tại vị trí M đó thì phải dùng ánh sáng với bước sóng nào sau đây?

- A. 500nm B. 630nm C. 420nm D. 750nm

Câu 15: Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

- A. 500 Hz. B. 2000 Hz. C. 1000 Hz. D. 1500 Hz.

Câu 16: 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. cầu không chịu được tải trọng. B. dao động tắt dần của cầu.
C. dao động tuần hoàn của cầu. D. xảy ra cộng hưởng cơ.

Câu 17: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 19: Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k = 20\text{N/m}$ và vật nhỏ khối lượng m đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = 5\cos(10t)\text{ N}$ (t tính bằng giây). Biết hệ đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Giá trị của m là

- A. 125g. B. 250g. C. 500g. D. 200g.

Câu 19: Một sóng cơ lan truyền với tốc độ $v = 100\text{ m/s}$ có bước sóng $\lambda = 2\text{m}$. Chu kỳ dao động của sóng là

- A. $T = 50\text{ (s)}$. B. $T = 0,2\text{ (s)}$. C. $T = 1,25\text{ (s)}$. D. $T = 0,02\text{ (s)}$.

Câu 20: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

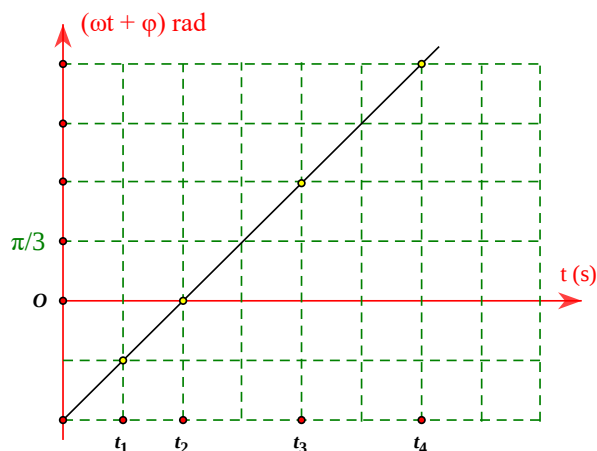
- A. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

Câu 21: Trong hiện tượng phản xạ sóng, tại điểm phản xạ luôn có sóng phản xạ

- A. ngược pha với sóng tới. B. cùng pha với sóng tới.
C. cùng tần số với sóng tới. D. khác chu kỳ với sóng tới.

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20cm. Pha dao động của li độ quan hệ với thời gian được biểu diễn như hình vẽ bên, biết $t_2 - t_1 = 0,5\text{s}$. Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2023\text{ s}$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây? Lấy $\pi^2 = 10$.

- A. $-44,4\text{ cm/s}^2$ B. $20,2\text{ cm/s}^2$
C. $-20,2\text{ cm/s}^2$ D. $44,4\text{ cm/s}^2$



Câu 23: Dao động tắt dần

- A. có biên độ không thay đổi theo thời gian. B. có năng lượng giảm dần theo thời gian.
C. luôn có lợi. D. luôn có hại.

Câu 24: Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây không có giá trị âm?

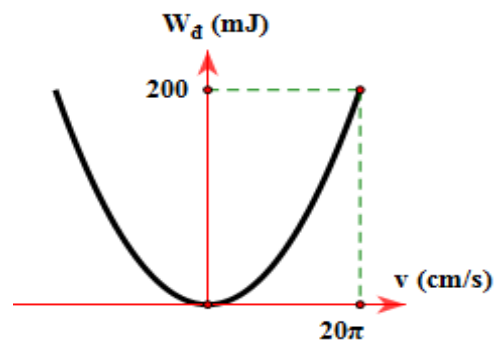
- A. Tần số góc. B. Pha dao động C. Pha ban đầu D. Li độ

II. TỰ LUẬN: 4 điểm

Câu 1: Một chất điểm có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ $A = 10 \text{ cm}$. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa động năng và vận tốc của vật dao động được cho như hình vẽ bên. Lấy $\pi^2 = 10$.

a/ Tính khối lượng m của chất điểm.

b/ Tính động năng của chất điểm khi nó đi qua vị trí có li độ $x = 6 \text{ cm}$.



Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng là $0,6 \mu\text{m}$; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm , khoảng cách từ hai khe đến màn chắn là 2 m .

a/ Tính khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp trên màn chắn.

b/ Điểm M nằm trên màn chắn cách vân sáng trung tâm 6 mm là vân sáng hay vân tối bậc mấy.

----- HẾT -----

BÀI LÀM

I. TRẮC NGHIỆM:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án								
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án								
Câu	17	18	19	20	21	22	23	24
Đáp án								

II. TỰ LUẬN: