

PHẦN 1: 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: Phương trình li độ của dao động điều hòa có dạng.

A. $x = A \cot(\omega t + \phi)$. B. $x = A \cos(\omega t + \phi)$.

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

Câu 2: Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

A. tần số dao động. B. chu kỳ dao động. C. pha ban đầu. D. tần số góc.

Câu 3: Một chất điểm dao động điều hòa có tần số góc $\omega = 10\pi$ (rad/s). Tần số của dao động là

A. 5π Hz. B. 10Hz. C. 20Hz. D. 5 Hz.

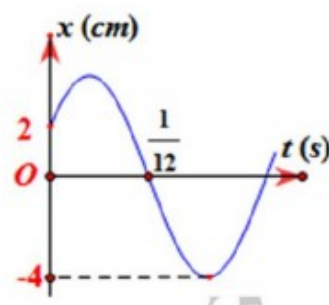
Câu 4: Véc tơ vận tốc của một vật dđh luôn

A. hướng ra xa VTCB B. cùng hướng chuyển động.

C. hướng về VTCB D. ngược hướng chuyển động.

Câu 5: 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 6: Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số dao động bằng tần số riêng của hệ.
- B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
- D. tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số riêng của hệ.

Câu 7: Bộ phận giảm xóc của xe máy, ô tô hoạt động dựa trên ứng dụng của hiện tượng

- A. dao động điều hòa . B. dao động cưỡng bức .
- C. dao động tắt dần . D. dao động có cộng hưởng .

Câu 8: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kì T của sóng là

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

Câu 9: 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. bước sóng. C. độ lệch pha. D. chu kỳ.

Câu 10: Sóng ngang truyền được trong các môi trường

- A. rắn và mặt thoáng chất lỏng. B. lỏng và khí.
C. rắn, lỏng và khí. D. khí và rắn

Câu 11: Sóng ngang là sóng

- A. trong đó các phần tử vật chất dao động theo cùng một phương với phương truyền sóng.
B. trong đó các phần tử vật chất dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.
C. trong đó các phần tử vật chất dao động theo phương nằm ngang.
D. lan truyền theo phương song song với phương nằm ngang.

Câu 12: Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

- A. Vi sóng, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X. B. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng.
C. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng, tia X. D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, vi sóng, tia X.

Câu 13: Dụng cụ nào sau đây **không** sử dụng trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young?

- A. Đèn laze. B. Khe cách tử. C. Thước đo độ dài. D. Lăng kính.

Câu 14: Xét sự giao thoa của hai sóng trên mặt nước có bước sóng λ phát ra từ hai nguồn kết hợp đồng pha. Những điểm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn có giá trị bằng

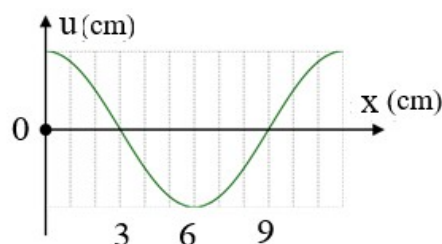
- A. $\Delta d = k\lambda$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- B. $\Delta d = \frac{(2k+1)\lambda}{4}$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- C. $\Delta d = \frac{k\lambda}{2}$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

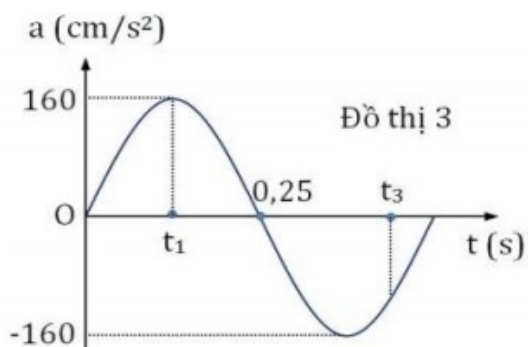
- D. $\Delta d = \frac{(2k+1)\lambda}{2}$, với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 15: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Chu kỳ của sóng cơ này là 3 s. Ở thời điểm t , hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng cơ này là



- A. 9 cm. B. 6 cm.
C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 16: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Gia tốc biến thiên theo thời gian như mô tả trong đồ thị. Biên độ của dao động là



- A. 1 cm. B. 4 cm. C. 10 cm. D. 40 cm.

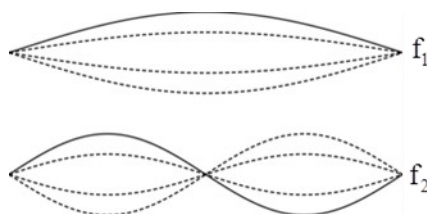
Câu 17: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

$$x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$$

Chu kì của dao động bằng:

- A. 0.5s. B. 0,25s. C. 4s. D. 2s.

Câu 18. Một sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định, ta tiến hành kích thích ban đầu để dây phát ra âm. Hình vẽ bên mô tả hình ảnh sợi dây ứng với các tần số âm mà dây phát ra.

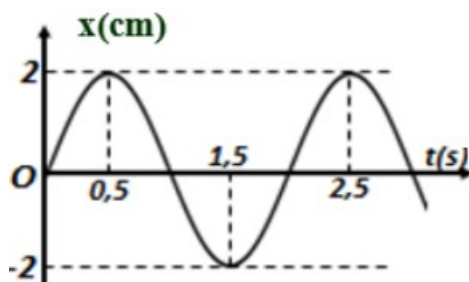


Mối liên hệ giữa f_2 và f_1 là

- A. $f_1 = 2f_2$. B. $f_2 = 2f_1$. C. $f_1 = f_2$. D. $f_1 = 4f_2$.

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 nhỏ dao động điều hoà có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ.



- a) Tần số dao động của vật là 1,5 Hz.
 b) Chiều dài quỹ đạo dao động của vật là 4 cm.
 c) Ở thời điểm $\frac{11}{6}$ s vật chuyển động qua vị trí $x = -2$ cm theo chiều âm.
 d) Tốc độ trung bình khi vật đi được quãng đường 13 cm là 19,5 cm/s.

Câu 2: Một vật đang dao động điều hòa trên một đoạn thẳng, chiều dài quỹ đạo là 5 cm , chu kỳ $T = 0,5\text{ s}$. Tại thời điểm ban đầu vật đang đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

- a) Biên độ dao động của vật là 5 cm .
 b) Tần số góc của dao động là 1 rad/s .
 c) Tại thời điểm ban đầu vật chuyển động với vận tốc $v_{\max}$.

- d) Phương trình dao động của vật $x = 2,5 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm; s).

Câu 3: Một sóng truyền trên một dây rất dài có phương trình: $u = 10\cos(2\pi t + 0,01\pi x)$. Trong đó u và x được tính bằng cm và t được tính bằng s.

- a) Tần số dao động: $f = 1\text{ Hz}$
 b) Bước sóng là: $\lambda = 200\text{ m}$
 c) Tốc độ truyền sóng là: $v = 200\text{ m/s}$
 d) Giá trị của li độ u , tại điểm có $x = 50\text{ cm}$ vào thời điểm $t = 4\text{ s}$ là: $u = 0$

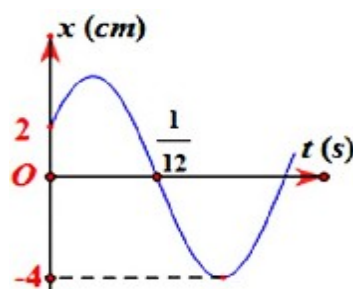
Câu 4: Trong một thí nghiệm giao thoa khe Young ánh sáng đơn sắc màu tím $\lambda = 0,4\mu\text{m}$, 2 khe sáng cách nhau 1 mm. Khoảng cách giữa 2 khe đến màn quan sát là 2m

- a) Trên màn quan sát người ta thấy có những vạch tối và vạch sáng (màu tím) xen kẽ nhau, cách đều nhau nằm về 1 phía của vân sáng trung tâm.
 b) Khoảng vân là 0,8mm
 c) Tại A, B cách vân trung tâm 1,6mm và 3,5mm là hai vân sáng.
 d) Cho bề rộng màn quan sát là $L = 13,4\text{ mm}$ số vân sáng quan sát được là 18

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

Câu 1: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Li độ biến thiên theo thời gian như mô tả hình bên. Quỹ đạo dao động có độ dài bằng bao nhiêu mét?

(Kết quả lấy theo đơn vị chuẩn của hệ SI và lấy đến 2 chữ số sau dấu phẩy thập phân.)



Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 50 cm/s, cần rung có tần số 40 Hz. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng S_1S_2 là bao nhiêu mét?

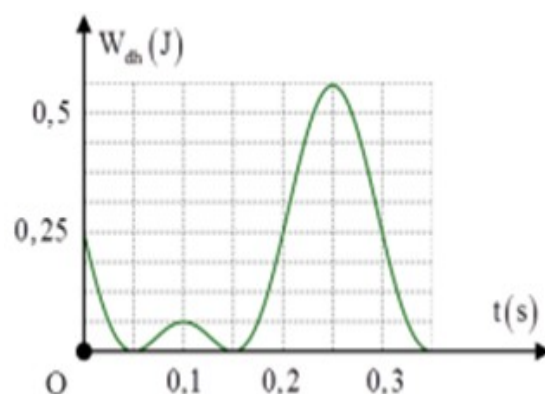
Câu 3: Thả một hòn đá từ miệng của một cái giếng cạn có độ sâu 12,8 m. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 300 m/s và $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian sẽ nghe thấy tiếng đá chạm đáy giếng là bao nhiêu giây? (Kết quả lấy đến 2 chữ số có nghĩa)?

Câu 4: Một bạn học sinh đang câu cá trên hồ nước. Khi có sóng đi qua, bạn quan sát thấy phao câu cá nhô lên cao 6 lần trong 4 s. Biết tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s. Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là bao nhiêu mét?



Câu 5: Đầu A của một dây đàn hồi nằm ngang dao động theo phương thẳng đứng với chu kỳ 10s. Biết vận tốc truyền sóng trên dây $v = 0,2 \text{ m/s}$, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động vuông pha là bao nhiêu m?

Câu 6: Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định, ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 (m/s^2)$. Kích thích để con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của lò xo vào thời gian t . Độ cứng của lò xo là bao nhiêu N/m. (làm tròn đến 2 chữ số thập)



ĐÁP ÁN

PHẦN 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	A	A	B	A	C	C	A	B	A	B	B	D	D	C	A	A	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1

a	b	c	d
S	Đ	S	S

Câu 2

a	b	c	d
---	---	---	---

S	S	Đ	Đ

Câu 3

a	b	c	d
Đ	S	S	Đ

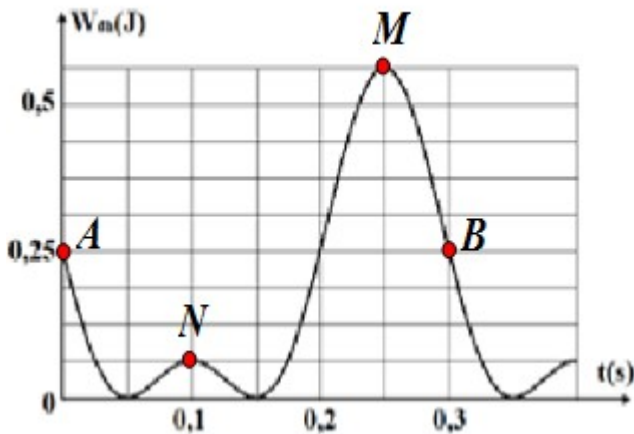
Câu 4

a	b	c	d
S	Đ	S	S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1	Đáp án	Câu	Đáp án
1	0,08	4	0,4
2	0.63	5	0,5
3	1,64	6	247

Gợi ý câu 6



Từ đồ thị ta thấy :

+ Thế năng đàn hồi lớn nhất là 0,5625 J ứng với vị trí lò xo giãn nhiều nhất (biên dưới) – điểm M trên đồ thị

+ Thế năng đàn hồi ở biên trên ứng với vị trí lò xo bị nén cực đại – điểm N trên đồ thị.

Dễ thấy điểm N ứng với thế năng đàn hồi 0,0625 J

$$\Rightarrow \begin{cases} 0,5625 = \frac{1}{2} k(A + \Delta l_0)^2 \\ 0,0625 = \frac{1}{2} k(A - \Delta l_0)^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 9 = \left(\frac{A + \Delta l_0}{A - \Delta l_0} \right)^2 \Leftrightarrow A = 2\Delta l_0$$

$$\Rightarrow 0,0625 = \frac{1}{2} k \cdot \Delta l_0^2$$

Mặt khác

$$\Delta l_0 = \frac{g}{\omega^2} \Rightarrow 0,0625$$

$$= \frac{1}{2} m \omega^2 \cdot \frac{g^2}{\omega^4} \quad (1)$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{0,0625 \cdot 2}{g^2} \cdot \omega^2$$

Để ý thấy từ điểm A đến điểm B thì đồ thị lặp lại, tức là bằng 1 chu kỳ

$$\Rightarrow T = 0,3s$$

$$\Rightarrow \omega = \frac{20\pi}{3} (\text{rad} / s)$$

$$\Rightarrow k = 247N/m$$

uigeli.xyz ĐỀ 2	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: VẬT LÝ 11
---------------------------	---

PHẦN 1: 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. Một chất điểm dao động điều hoà có tần số góc $\omega = 10\pi (\text{rad/s})$. Tần số của dao động là
A. 5 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 5π Hz.

Câu 2. Chọn kết luận đúng về dao động điều hoà của con lắc lò xo.

- A.** Quỹ đạo là đường hình sin. **B.** Quỹ đạo là một đoạn thẳng.
C. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. **D.** Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

Câu 3. Một sóng vô tuyến có tần số 10^8 Hz được truyền trong không trung với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s. Bước sóng của sóng đó là

- A.** 1,5 m. **B.** 3 m. **C.** 0,33 m. **D.** 0,16 m.

Câu 4. Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

- A.** chu kì dao động. **B.** biên độ dao động.

C. bình phương biên độ dao động.

D. bình phương chu kì dao động.

Câu 5. Tìm phát biểu **sai**. Dao động tắt dần là dao động có

A. tần số giảm dần theo thời gian.

B. cơ năng giảm dần theo thời gian.

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

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

Câu 6. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến đổi thành

A. điện năng.

B. nhiệt năng.

C. hoá năng.

D. quang năng.

Câu 7. 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 8. Sóng cơ không truyền được trong

A. chân không.

B. không khí.

C. nước.

D. kim loại.

Câu 9. Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

A. Vĩ ba, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.

B. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vĩ ba.

C. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vĩ ba, tia X.

D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, vĩ ba, tia X.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Tất cả các sóng điện từ đều truyền trong chân không với tốc độ như nhau.

B. Sóng điện từ đều là sóng ngang.

C. Chúng đều tuân theo các quy luật phản xạ, khúc xạ.

D. Khi truyền từ không khí vào nước thì tần số, bước sóng và tốc độ của các sóng điện từ đều giảm.

Câu 11. Hiện tượng giao thoa sóng là hiện tượng

A. giao nhau của hai sóng tại một điểm trong môi trường.

B. tổng hợp của hai dao động.

C. tạo thành các gợn lồi lõm.

D. hai sóng khi gặp nhau có những điểm cường độ sóng luôn tăng cường hoặc triệt tiêu nhau.

Câu 12. 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 13. Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

A. luôn ngược pha với sóng tới.

B. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

C. ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do.

D. cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

Câu 14. 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. một bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một phần tư bước sóng.

D. một nửa bước sóng.

Câu 15. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 5 \cos \left(10\pi t + \frac{\pi}{3} \right) (cm)$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng (π) là

A. 5 cm.

B. -5 cm.

C. 2,5 cm.

D. -2,5 cm.

Câu 16. Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ sáu đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Bước sóng có giá trị là

A. 4,8 m.

B. 4 m.

C. 6 m.

D. 48 cm.

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

$x = 6 \cos \left(4\pi t + \frac{\pi}{3} \right) (cm)$ Chu kì của dao động là

A. 4 s.

B. 2 s.

C. 0,25 cm.

D. 0,5 s.

Câu 18. Một sóng hình sin lan truyền dọc theo trục Ox . Trên phương truyền sóng, khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm mà các phần tử của môi trường tại điểm đó dao động ngược pha nhau là $0,4 \text{ m}$. Bước sóng của sóng này là

A. $0,4 \text{ m}$.

B. $0,8 \text{ m}$.

C. $0,4 \text{ cm}$.

D. $0,8 \text{ cm}$.

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 con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100g , độ cứng k . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với chu kỳ $0,2 \text{ s}$, 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 $k = 100 \text{ N/m}$

b). Cơ năng của vật bằng 5000 J .

c) Vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì động năng của vật có độ lớn $0,375 \text{ J}$.

d) Động năng cực đại của vật bằng $0,5 \text{ J}$.

Câu 2: 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 20 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.

a. Chu kì dao động của sóng nước $0,5 \text{ s}$.

b. Tốc độ lan truyền của sóng $1,6 \text{ m/s}$.

c. Bước sóng bằng 10 m .

d. Tốc độ dao động cực đại của một phần tử có sóng truyền qua $20\pi \text{ cm/s}$.

Câu 3: Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn đồng bộ A và B cách nhau $13,5 \text{ cm}$, tốc độ truyền sóng là $0,5 \text{ m/s}$, bước sóng 2 cm .

a. Tần số của sóng bằng 25 Hz

b. Điểm M cách nguồn A, B lần lượt 12 cm và 9 cm là cực đại thứ 2.

c. Số đường dao động với biên độ cực đại trên AB là 13.

d. Dịch B dọc theo phương AB và hướng ra xa A một đoạn 13 cm thì trong quá trình dịch chuyển điểm M có 5 lần chuyển thành dao động cực đại.

Câu 4. Trong thí nghiệm của Young về giao thoa ánh sáng. Hai khe hẹp cách nhau 1mm , khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là $1,25\text{m}$. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$

a. Khoảng vân i_1 bằng $0,8 \text{ mm}$.

b. Khoảng cách từ vân trung tâm đến vị trí vân sáng bậc 5 bằng 4 mm

c. Số vân sáng trên bề rộng vùng giao thoa $12,5 \text{ mm}$ là 18.

d. Chiếu đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$. Hai vân sáng trùng nhau được gọi là vân trùng. Khoảng vân trùng bằng $2,4 \text{ mm}$

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

Câu 1: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ sáu đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s . Tốc độ truyền sóng là 2 m/s . Tính bước sóng?

Câu 2: Trên sợi dây dài 1 đang có sóng dừng với tần số 100Hz người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây 100 m/s. Chiều dài của dây bao nhiêu mét?

Câu 3: Sóng dừng trên một sợi dây rất dài, hai điểm A,B trên dây cách nhau 112,5 cm. A là nút, B là bụng. Không kể nút tại A thì trên dây có 4 nút. Khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp vận tốc dao động của điểm B đổi chiều là 0,01s. Tốc độ truyền sóng là bao nhiêu m/s?

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa với hai nguồn giống nhau, khoảng cách giữa hai nguồn S_1, S_2 là $d = 11 \text{ cm}$, ta thấy hai điểm S_1, S_2 gần như đứng yên và giữa chúng còn 10 điểm đứng yên không dao động. Tốc độ truyền sóng trên dây 0,52 m/s. Tần số của sóng bao nhiêu Hz?

Câu 5: Sóng âm truyền trong chất rắn có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang và lan truyền với tốc độ khác nhau. Tại trung tâm phòng chống thiên tai nhận được 2 tín hiệu từ một vụ động đất cách nhau 240s. Hỏi tâm chấn động đất cách nơi nhận được tín hiệu bao nhiêu km? Biết tốc độ truyền âm trong lòng đất với sóng ngang và sóng dọc là lần lượt là 5 km/s và 8 km/s.

Câu 6: Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng không hấp thụ âm đặt máy thu thanh có công suất 2W. Tính mức cường độ âm tại A cách máy 10m.

Hướng dẫn

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 con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100g, độ cứng k. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 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 $k = 100 \text{ N/m}$
- b). Cơ năng của vật bằng 5000 J.
- c) Vật cách vị trí cân bằng 5 cm thì động năng của vật có độ lớn 0,375 J.
- d) Động năng cực đại của vật bằng 0,5 J .

Hướng dẫn

a. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,1}{k}} = 0,2 \Rightarrow k = 100 \text{ N/m}$. **Chọn đúng**

b. Cơ năng $W = 0,5 m\omega^2 A^2 = 0,5 \cdot 0,1 \cdot (10\pi)^2 \cdot 0,1^2 = 0,5 \text{ J}$. **Chọn sai**

c. $W_d = W - W_t = 0,5 - \frac{1}{2} m\omega^2 x^2 = 0,5 - 0,125 = 0,375 \text{ J}$. **Chọn đúng**

d. $W_{\text{dmax}} = W = 0,5 \text{ J}$.

Chọn đúng

Câu 2: 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 20 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.

- 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 10 m.
- d. Tốc độ dao động cực đại của một phần tử có sóng truyền qua $20\pi \text{ cm/s}$.

Hướng dẫn

- a. Chu kì $t = N.T$ suy ra $T = 2 \text{ s}$ **Chọn sai**
- b. Tốc độ truyền sóng $v = \frac{s}{t} = \frac{8}{5} = 1,6 \text{ m/s}$ **Chọn đúng**
- c. Bước sóng $\lambda = v.T = 3,2 \text{ m}$. **Chọn sai**
- d. Tốc độ dao động cực đại $v_{\text{Max}} = \omega A = 20\pi$. **Chọn đúng**

Câu 3: Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn đồng bộ A và B cách nhau 13,5 cm, tốc độ truyền sóng là 0,5 m/s, bước sóng 2 cm.

- a. Tần số của sóng bằng 25 Hz
- b. Điểm M cách nguồn A, B lần lượt 12 cm và 9 cm là cực đại thứ 2.
- c. Số đường dao động với biên độ cực đại trên AB là 13.
- d. Dịch B dọc theo phương AB và hướng ra xa A một đoạn 13 cm thì trong quá trình dịch chuyển điểm M có 5 lần chuyển thành dao động cực đại.

Hướng dẫn

- a. Tần số sóng $\lambda = v/f$. Máy tính bấm $f = 25 \text{ Hz}$ **Chọn đúng**
- b. Vị trí M $\frac{d_2 - d_1}{\lambda} = \frac{12 - 9}{2} = 1,5$. Cực tiểu thứ 2 **Chọn sai**
- c. Số đường dao động với biên độ cực đại trên AB là 13. **Chọn đúng**
- d. Vị trí M ban đầu $\frac{d_1 - d_2}{\lambda} = \frac{12 - 9}{2} = 1,5$

Áp dụng định lí hàm cos. Tính $d_2' = 19,16 \text{ cm}$.

Vị trí M lúc sau $\frac{d_2' - d_1}{\lambda} = \frac{19,16 - 12}{2} = 3,5$

Có 5 lần điểm M chuyển thành vân cực đại **Chọn đúng**

Câu 4. Trong thí nghiệm của Young về giao thoa ánh sáng. Hai khe hẹp cách nhau 1mm, khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là 1,25m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$

- Khoảng vân i_1 bằng 0,8 mm.
- Khoảng cách từ vân trung tâm đến vị trí vân sáng bậc 5 bằng 4 mm
- Số vân sáng trên bề rộng vùng giao thoa 12,5 mm là 18.
- Chiếu đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$. Hai vân sáng trùng nhau được gọi là vân trùng. Khoảng vân trùng bằng 2,4 mm

Hướng dẫn

- Khoảng vân $i_1 = \frac{\lambda_1 D}{a} = 0,8 \text{ mm}$. **Chọn đúng**
- Khoảng cách từ vân trung tâm đến vị trí vân sáng bậc 5: $x = 5i_1 = 4 \text{ mm}$. **Chọn đúng**

$$N_s = 2 \left[\frac{L}{2i_1} \right] + 1 = 16$$

c.

Chọn sai

- $i_2 = \frac{\lambda_2 D}{a} = 0,6 \text{ mm}$; $\frac{i_1}{i_2} = \frac{0,8}{0,6}$. Tính $i_{tr} = 2,4 \text{ mm}$. **Chọn đúng**

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

Câu 1: Thời gian kể từ khi ngọn sóng thứ nhất đến ngọn sóng thứ sáu đi qua trước mặt một người quan sát là 12 s. Tốc độ truyền sóng là 2 m/s. Tính bước sóng?

Hướng dẫn:

$$\lambda = v.T = 2 \cdot \frac{12}{6-1} = 4,8(m)$$

Câu 2: Trên sợi dây dài l đang có sóng dừng với tần số 100Hz người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn 3 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây 100 m/s. Chiều dài của dây bao nhiêu mét?

Hướng dẫn:

Kể cả 2 đầu cố định là 5 nút, vậy $k = 4$

$$l = k \frac{v}{2f} \text{ . Thay số } l = 4 \frac{100}{200} = 2 \text{ m}$$

Câu 3: Sóng dừng trên một sợi dây rất dài, hai điểm A,B trên dây cách nhau 112,5 cm. A là nút, B là bụng. Không kể nút tại A thì trên dây có 4 nút. Khoảng thời gian giữa 2 lần liên tiếp vận tốc dao động của điểm B đổi chiều là 0,01s. Tốc độ truyền sóng là bao nhiêu m/s?

Hướng dẫn:

$$\frac{T}{2} = 0,01s \text{ suy ra } T = 0,02 \text{ s. Kể cả A là 5 nút suy ra } k = 4$$

$$l = (2k + 1) \frac{vT}{4} \text{ . Tốc độ } v = 25 \text{ m/s.}$$

Câu 4: Trong thí nghiệm giao thoa với hai nguồn giống nhau, khoảng cách giữa hai nguồn S_1, S_2 là $d = 11 \text{ cm}$, ta thấy hai điểm S_1, S_2 gần như đứng yên và giữa chúng còn 10 điểm đứng yên không dao động. Tốc độ truyền sóng trên dây $0,52 \text{ m/s}$. Tần số của sóng bao nhiêu Hz?

Hướng dẫn:

$$11 \frac{\lambda}{2} = 11 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 2 \text{ cm} \rightarrow v = \lambda \cdot f \quad . \text{ Tính } f = 26 \text{ Hz}$$

Câu 5: Sóng âm truyền trong chất rắn có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang và lan truyền với tốc độ khác nhau. Tại trung tâm phòng chống thiên tai nhận được 2 tín hiệu từ một vụ động đất cách nhau 240s. Hỏi tâm chấn động đất cách nơi nhận được tín hiệu bao nhiêu km? Biết tốc độ truyền âm trong lòng đất với sóng ngang và sóng dọc là lần lượt là 5 km/s và 8 km/s .

Hướng dẫn:

$$t_1 - t_2 = \frac{L}{2v_1} - \frac{L}{2v_2} \quad . \quad \text{Khoảng cách } L = 3200$$

Câu 6: Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng không hấp thụ âm đặt máy thu thanh có công suất 2 W . Tính mức cường độ âm tại A cách máy 10 m .

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{2}{4\pi \cdot 100}$$

Hướng dẫn:

<p>uigeli.xyz</p> <p>ĐỀ 3</p>	<p>ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I</p> <p>NĂM HỌC 2024-2025</p> <p>MÔN: VẬT LÝ 11</p>
--------------------------------------	--

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (4,5 Điểm): (Thời gian làm bài trắc nghiệm: 30 phút)

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

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Cho hai dao động $x_1 = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) (\text{cm})$ và $x_2 = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$. Độ lệch pha của

dao động thứ hai so với dao động thứ nhất là **A.** $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$ **B.** $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ **C.** $-\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ **D.** $-\pi \text{ rad}$

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(\pi t)$ (t tính bằng s, x tính bằng cm). Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian 3s đầu tiên là

A. 9cm. **B.** 72cm. **C.** 36cm. **D.** 18cm.

Câu 3. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = 12 \cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $2\pi/3$ (rad) là

A. 6cm. **B.** 12 cm. **C.** -12 cm. **D.** -6 cm.

Câu 4. 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.** $v = \frac{\lambda}{f}$. **B.** $v = 2\pi f \lambda$. **C.** $v = \frac{f}{\lambda}$. **D.** $v = \lambda f$.

Câu 5. Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

- A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật dao động.
- D. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 6. Tia X **không** có tác dụng nào sau đây?

- A. Chụp điện, chiếu điện.
- B. Kiểm tra hành lý.
- C. Sấy khô, sưởi ấm.
- D. Chữa bệnh ung thư

Câu 7. Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X.
- B. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
- C. Tia gama, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
- D. Tia tử ngoại, tia gama, ánh sáng nhìn thấy, tia X.

Câu 8. Dây PQ dài 72 cm căng ngang, 2 đầu cố định. Khi có sóng dừng thì tại M cách P khoảng 12cm là nút thứ 4 kể từ P (tính luôn nút P). Số bó sóng trên dây PQ là

- A. 9.
- B. 19.
- C. 10.
- D. 18.

Câu 9. Trong dao động điều hòa, gia tốc của vật biến thiên

- A. sớm pha $0,5\pi$ so với vận tốc
- B. trễ pha $0,5\pi$ so với vận tốc.
- C. cùng pha với vận tốc.
- D. ngược pha với vận tốc.

Câu 10. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 7cm. Khoảng cách giữa 5 cực tiểu liên tiếp nằm trong đoạn thẳng AB là

- A. 28cm.
- B. 35cm.
- C. 14cm.
- D. 7cm.

Câu 11. Một loa phát thanh có công suất 1 W phát sóng cầu, truyền qua một diện tích 10cm^2 theo phương vuông góc với phương truyền sóng. Cường độ của sóng đó là

- A. $0,1\text{W/m}^2$
- B. $0,1\text{J/m}^2$
- C. 1000J/m^2
- D. 1000W/m^2

Câu 12. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
- B. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
- C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- D. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

Câu 13. Trong sóng cơ, sóng ngang truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và khí.
- B. chất rắn và bề mặt chất lỏng.
- C. rắn và khí.
- D. rắn và lỏng.

Câu 14. Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng A. một phần tư bước sóng. B. hai bước sóng. C. một nửa bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 15. Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 4 \cos \left(5t - \frac{\pi}{3} \right) (\text{cm})$, lò xo có độ cứng

$k = 100\text{N/m}$. Thế năng của vật tại thời điểm $t = 0$ (s) là

- A. 0,02J
- B. 0,04J
- C. 200J
- D. 2mJ

Câu 16. Một chất điểm dao động điều hoà có tần số góc $\omega = 30\pi (\text{rad/s})$. Tần số của dao động là

- A. $60\pi \text{ Hz}$.
- B. $\frac{1}{30\pi} \text{ Hz}$.
- C. 15 Hz .
- D. $2/3 \text{ Hz}$.

Câu 17. Một chất điểm dao động điều hoà với chu kỳ 2s và biên độ 6 cm. Vận tốc cực đại của chất điểm là: A. $6\pi \text{ cm/s}$. B. 12 cm/s C. 6cm/s . D. $12\pi \text{ m/s}$.

Câu 18. Một con lắc lò xo dao động điều hoà với tốc độ khi qua vị trí cân bằng là 20cm/s . Tỉ số giữa động năng và cơ năng của con lắc tại thời điểm vật có tốc độ 10cm/s là:

- A. 2.
- B. 0,5.
- C. 4.
- D. 0,25

II. Trắc nghiệm đúng sai: (4 điểm)

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**. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

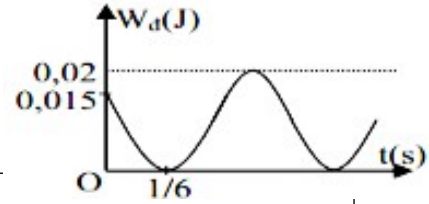
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Khi nói về một vật dao động điều hòa

a. Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.	
b. Động năng của vật không thay đổi theo thời gian.	
c. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.	
d. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.	

Câu 2. Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$.



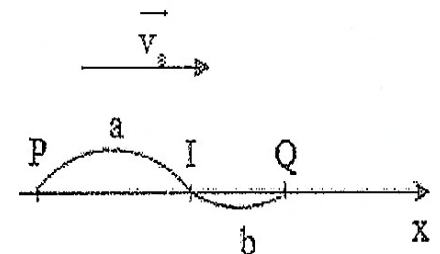
a. Cơ năng của vật: $W = 0,02J$.	
b. Chu kỳ dao động $T = 1s$	
c. Tại thời điểm $t = 0$, vật cách VTCB 1 đoạn bằng $1/3$ biên độ	
d. Phương trình dao động của vật là: $x = 5\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm	

Câu 3. Một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với tốc độ 25cm/s. Phương trình sóng tại nguồn là $u = 3\cos\pi t$ (cm). Cho phần tử vật chất tại điểm M cách O một khoảng 25cm. Những phát biểu sau đây, phát biểu **nào đúng**, phát biểu **nào sai**

a. Chu kỳ là $T = 0,5$ s	
b. Bước sóng: $\lambda = 50$ cm/s	
c. Phương trình sóng tại M là: $u_M = 3\cos(\pi t + \pi)$ cm	
d. Vận tốc tại M tại thời điểm $t = 2,5$ là: $v_M = 3\pi$ (cm/s)	

Câu 4. Một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng truyền được biểu diễn như hình vẽ. Cho biết nguồn sóng đặt tại I. Những phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai

a. Phương trình sóng tại I có dạng là $u_I(t) = a \cos(\omega t + \varphi)$	
b. Theo đồ thị: P sớm pha hơn I, Q trễ pha hơn I	
c. Dựa vào phương trình, ta có thể xác định li độ u của phần tử có tọa độ x vào thời điểm t.	
d. Phương trình sóng tại P là $u_P(x, t) = a \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{2\pi a}{\lambda}\right)$ Phương trình sóng tại Q là: $u_Q(x, t) = a \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{2\pi b}{\lambda}\right)$	



III. Trắc nghiệm trả lời ngắn: (1,5 điểm)

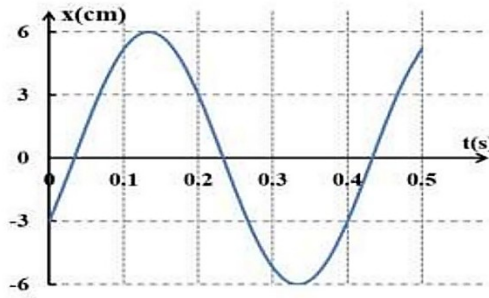
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Một vật dao động điều hoà theo phương trình : $x = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tọa độ của chất điểm tại thời điểm $t = 5s$ bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:

--	--	--	--

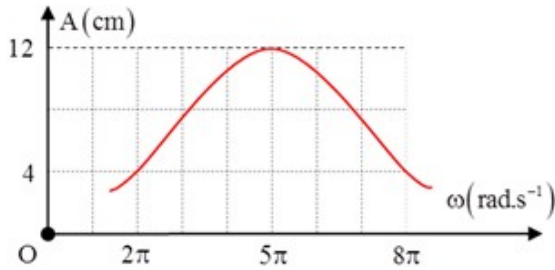
Câu 2. Một vật có khối lượng $m = 100g$ DĐĐH có đồ thị biến thiên của li độ theo thời gian như hình bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của vật là bao nhiêu J? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



Đáp án:

--	--	--	--	--

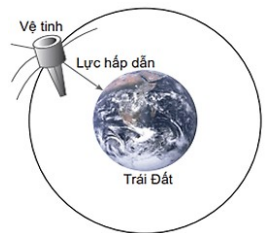
Câu 3. Một con lắc lò xo có độ cứng là 25N/m dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là bao nhiêu gam?



Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 4. Một vệ tinh nhân tạo chuyển động ở độ cao 575 km so với mặt đất phát sóng vô tuyến có tần số 92,4 MHz với công suất bằng 25,0 kW về phía mặt đất. Hãy tính cường độ sóng nhận được bởi một máy thu vô tuyến ở mặt đất ngay phía dưới vệ tinh theo đơn vị nW/m^2 . Bỏ qua sự hấp thụ sóng của khí quyển. (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số có nghĩa).



Đáp án:

--	--	--	--	--

Câu 5: Một chiếc loa phát ra âm thanh đẳng hướng trong không gian. Biết cường độ âm tại điểm cách loa 5m là 10^{-5}W/m^2 . Tìm công suất của loa theo mW? (làm tròn 2 số thập phân).

--	--	--	--	--

Câu 6: Khi ánh sáng đỏ (có bước sóng $7,0 \cdot 10^{-7} \text{m}$ trong chân không) truyền vào trong thủy tinh, tốc độ của nó giảm xuống còn $2,0 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Tần số của ánh sáng giãn nên đỏ trong chân không có giá trị là $a \cdot 10^{14} \text{Hz}$. a có giá trị là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân)

Đáp án:

--	--	--	--	--

ĐÁP ÁN

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (4,5 Điểm): (Thời gian làm bài trắc nghiệm: 30 phút)

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

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu 1. Cho hai dao động $x_1 = 4 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) (\text{cm})$ và $x_2 = 5 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$. Độ lệch pha của

dao động thứ hai so với dao động thứ nhất là A. $\frac{\pi}{6} \text{rad}$ B. $\frac{\pi}{3} \text{rad}$ C. $-\frac{\pi}{3} \text{rad}$ D. $-\pi \text{rad}$

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6 \cos(\pi t)$ (t tính bằng s, x tính bằng cm). Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian 3s đầu tiên là

A. 9cm. B. 72cm. C. 36cm. D. 18cm.

- Câu 3.** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x=12\cos\left(20\pi t+\frac{\pi}{3}\right)(cm)$. Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng $2\pi/3$ (rad) là
A. 6cm. **B.** 12cm. **C.** -12cm. **D.** -6cm.
- Câu 4.** 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.** $v=\frac{\lambda}{f}$. **B.** $v=2\pi f\lambda$. **C.** $v=\frac{f}{\lambda}$. **D.** $v=\lambda f$.
- Câu 5.** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào
A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
C. hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật dao động.
D. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- Câu 6.** Tia X **không** có tác dụng nào sau đây?
A. Chụp điện, chiếu điện. **B.** Kiểm tra hành lý. **C.** Sấy khô, sưởi ấm. **D.** Chữa bệnh ung thư
- Câu 7.** Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là **đúng**?
A. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, sóng vô tuyến, tia X.
B. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
C. Tia gama, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
D. Tia tử ngoại, tia gama, ánh sáng nhìn thấy, tia X.
- Câu 8.** Dây PQ dài 72 cm căng ngang, 2 đầu cố định. Khi có sóng dừng thì tại M cách P khoảng 12cm là nút thứ 4 kể từ P (tính luôn nút P). Số bó sóng trên dây PQ là
A. 9. **B.** 19. **C.** 10. **D.** 18.
- Câu 9.** Trong dao động điều hoà, gia tốc của vật biến thiên
A. sớm pha $0,5\pi$ so với vận tốc **B.** trễ pha $0,5\pi$ so với vận tốc.
C. cùng pha với vận tốc. **D.** ngược pha với vận tốc.
- Câu 10.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 7cm. Khoảng cách giữa 5 cực tiểu liên tiếp nằm trong đoạn thẳng AB là
A. 28cm. **B.** 35cm. **C.** 14cm. **D.** 7cm.
- Câu 11.** Một loa phát thanh có công suất 1 W phát sóng cầu, truyền qua một diện tích $10cm^2$ theo phương vuông góc với phương truyền sóng. Cường độ của sóng đó là
A. $0,1W/m^2$ **B.** $0,1J/m^2$ **C.** $1000J/m^2$ **D.** $1000W/m^2$
- Câu 12.** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
B. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
D. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
- Câu 13.** Trong sóng cơ, sóng ngang truyền được trong các môi trường
A. rắn, lỏng và khí. **B.** chất rắn và bề mặt chất lỏng. **C.** rắn và khí. **D.** rắn và lỏng.
- Câu 14.** Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng **A.** một phần tư bước sóng. **B.** hai bước sóng. **C.** một nửa bước sóng. **D.** một bước sóng.
- Câu 15.** Một vật dao động điều hoà có phương trình $x=4\cos\left(5t-\frac{\pi}{3}\right)(cm)$, lò xo có độ cứng $k=100N/m$. Thế năng của vật tại thời điểm $t=0$ (s) là
A. 0,02J **B.** 0,04J **C.** 200J **D.** 2mJ
- Câu 16.** Một chất điểm dao động điều hoà có tần số góc $\omega=30\pi(rad/s)$. Tần số của dao động là
A. $60\pi Hz$. **B.** $\frac{1}{30\pi} Hz$. **C.** 15 Hz. **D.** $2/3 Hz$.
- Câu 17.** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kì 2s và biên độ 6 cm. Vận tốc cực đại của chất điểm là: **A.** $6\pi cm/s$. **B.** 12 cm/s **C.** 6cm/s. **D.** $12\pi m/s$.
- Câu 18.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà với tốc độ khi qua vị trí cân bằng là 20cm/s. Tỷ số giữa động năng và cơ năng của con lắc tại thời điểm vật có tốc độ 10cm/s là:

A. 2.

B. 0,5.

C. 4.

D. 0,25**II. Trắc nghiệm đúng sai: (4 điểm)**

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**. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

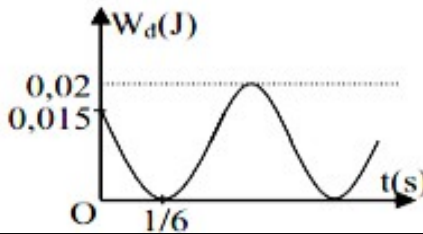
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1. Khi nói về một vật dao động điều hòa

a. Gia tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.	Đ
b. Động năng của vật không thay đổi theo thời gian.	S
c. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.	Đ
d. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.	S

Câu 2. Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$.

a. Cơ năng của vật: $W = 0,02$.	Đ
b. Chu kì dao động $T = 1$ s	Đ
c. Tại thời điểm $t = 0$, vật các	S
d. Phương trình dao động của vật là: $x = 5\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm	S

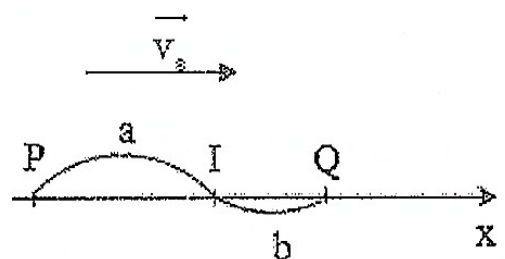


Câu 3. Một sóng cơ học lan truyền trên mặt nước với tốc độ 25cm/s. Phương trình sóng tại nguồn là $u = 3\cos\pi t$ (cm). Cho phần tử vật chất tại điểm M cách O một khoảng 25cm. Những phát biểu sau đây, phát biểu **nào đúng**, phát biểu **nào sai**

a. Chu kì là $T = 0,5$ s	S
b. Bước sóng: $\lambda = 50$ cm/s	Đ
c. Phương trình sóng tại M là: $u_M = 3\cos(\pi t + \pi)$ cm	S
d. Vận tốc tại M tại thời điểm $t = 2,5$ là: $v_M = 3\pi$ (cm/s)	Đ

Câu 4. Một sợi dây đàn hồi nằm ngang có sóng truyền được biểu diễn như hình vẽ. Cho biết nguồn sóng đặt tại I. Những phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai

a. Phương trình sóng tại I có dạng là $u_I(t) = a \cos(\omega t + \varphi)$	Đ
b. Theo đồ thị: P sớm pha hơn I, Q trễ pha hơn I	Đ
c. Dựa vào phương trình, ta có thể xác định li độ u của phần tử có toạ độ x vào thời điểm t.	Đ
d. Phương trình sóng tại P là $u_P(x, t) = a \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{2\pi a}{\lambda}\right)$ Phương trình sóng tại Q là: $u_Q(x, t) = a \cos\left(\omega t + \varphi + \frac{2\pi b}{\lambda}\right)$	S

**III. Trắc nghiệm trả lời ngắn: (1,5 điểm)**

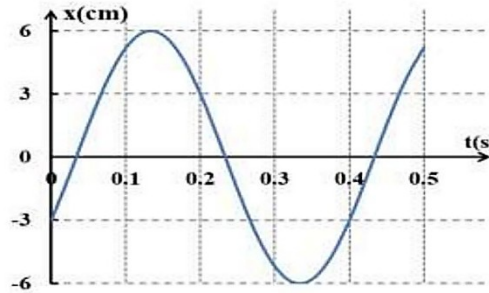
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu 1: Một vật dao động điều hoà theo phương trình : $x = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Toạ độ của chất điểm tại thời điểm $t = 5$ s bằng bao nhiêu cm?

Đáp án:

-	3		
---	---	--	--

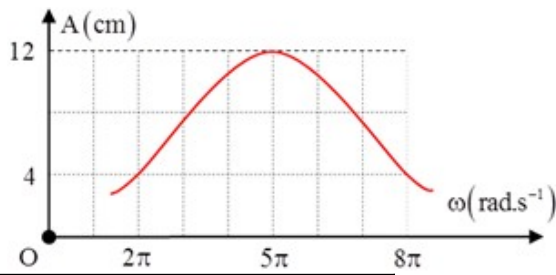
Câu 2. Một vật có khối lượng $m = 100$ g DĐĐH có đồ thị biến thiên của li độ theo thời gian như hình bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của vật là bao nhiêu J?(kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



Đáp án:

0	,	0	5
---	---	---	---

Câu 3. Một con lắc lò xo có độ cứng là 25 N/m dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hoà với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là bao nhiêu gam?



Đáp án:

1	0	0	
---	---	---	--

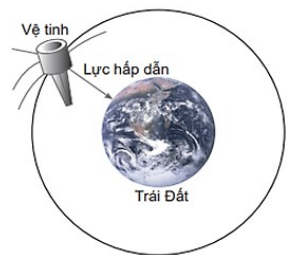
Câu 4. Một vệ tinh nhân tạo chuyển động ở độ cao 575 km so với mặt đất phát sóng vô tuyến có tần số $92,4$ MHz với công suất bằng $25,0$ kW về phía mặt đất. Hãy tính cường độ sóng nhận được bởi một máy thu vô tuyến ở mặt đất ngay phía dưới vệ tinh theo đơn vị nW/m^2 . Bỏ qua sự hấp thụ sóng của khí quyển. (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số có nghĩa).

Đáp án:

6			
---	--	--	--

Khoảng cách từ Trái Đất tới Mặt Trăng:

$$d = \frac{ct}{2} = 3,75 \cdot 10^8 \text{ m}$$



Câu 5: Một chiếc loa phát ra âm thanh đẳng hướng trong không gian. Biết cường độ âm tại điểm cách loa 5 m là 10^{-5} W/m^2 . Tìm công suất của loa theo mW? (làm tròn 2 số thập phân).

Đáp án:

3	,	1	4
---	---	---	---

Ta có I tỷ lệ nghịch với r^2

$$\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2 = 10^6 \frac{r_2}{r_1} = 1000 r_2 = 1000 \text{ m}$$

Câu 6: Khi ánh sáng đỏ (có bước sóng $7,0 \cdot 10^{-7}$ m trong chân không) truyền vào trong thủy tinh, tốc độ của nó giảm xuống còn $2,0 \cdot 10^8$ m/s. Tần số của ánh sáng giãn nén đỏ trong chân không có giá trị là $a \cdot 10^{14}$ Hz. a có giá trị là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân)

Đáp án:

4	,	3	
---	---	---	--

Tần số của ánh sáng giãn nở đỏ trong chân không:

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{7 \cdot 10^{-7}} = 4,3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

uigeli.xyz

ĐỀ 4**ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I****NĂM HỌC 2024-2025****MÔN: VẬT LÝ 11**

PHẦN I: Từ câu 1 đến câu 18, mỗi câu hỏi chỉ chọn 01 phương án trả lời

Câu 1: (B) Chu kì dao động điều hòa là:

- A. Khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
B. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.
 C. Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.
 D. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

Câu 2: (B) Đơn vị của tần số trong dao động điều hoà là:

- A. cm B. s **C. Hz** D. rad/s

Câu 3: (B) Cơ năng của một chất điểm dao động điều hoà tỷ lệ thuận với

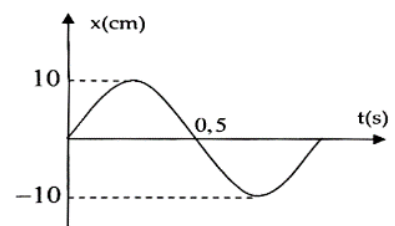
- A. bình phương biên độ dao động.**
 B. li độ của dao động.
 C. biên độ dao động.
 D. chu kỳ dao động.

Câu 4: (B) Biên độ **dao động cưỡng** không thay đổi khi thay đổi

- A. tần số ngoại lực tuần hoàn. B. biên độ ngoại lực tuần hoàn.
C. pha ban đầu ngoại lực tuần hoàn. D. lực cản môi trường.

Câu 5: (H) Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số và biên độ của dao động là:

- A. 2Hz; 10 cm. B. 2 Hz; 20cm
C. 1 Hz; 10cm. D. 1Hz; 20cm.



Câu 6: (VD) Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2\cos(2\pi t + \pi/4)$ cm, trong đó t được tính bằng đơn vị giây. Lúc $t = 5$ s vật chuyển động

- A. nhanh dần theo chiều dương của trục Ox.
B. nhanh dần theo chiều âm của trục Ox.
 C. chậm dần theo chiều dương của trục Ox.
 D. chậm dần theo chiều âm của trục Ox.

Câu 7: (H) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là:

- A. 5 cm B. 4 cm C. 10 cm D. 8 cm

Câu 8: (B) Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

A. vuông góc với phương truyền sóng.

B. là phương thẳng đứng.

C. trùng với phương truyền sóng.

D. là phương ngang.

Câu 9: (B) Từ vị trí khởi nguồn của động đất (tâm chấn), các công trình, nhà của cách xa tâm chấn vẫn có thể bị ảnh hưởng là do

A. sức ép từ tâm chấn khiến các phần tử vật chất xung quanh chuyển động.

B. các phần tử vật chất từ tâm chấn chuyển động đến vị trí đó.

C. sóng địa chấn đã truyền năng lượng tới các vị trí này.

D. tốc độ lan truyền sóng địa chấn quá nhanh.

Câu 10: (B) Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng để đo

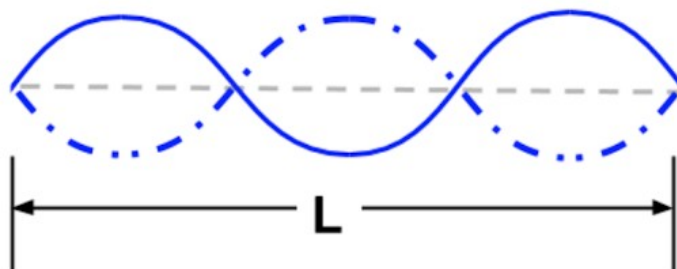
A. chiết suất của môi trường.

B. bước sóng của ánh sáng.

C. tốc độ của ánh sáng.

D. tần số ánh sáng.

Câu 11: (B) Một dây đàn hồi có chiều dài L đang có sóng dừng xảy ra trên dây như hình vẽ. Hãy cho biết số bụng và số nút sóng trên dây (tính cả hai đầu dây)



A. 4 nút, 3 bụng.

B. 3 nút, 3 bụng.

C. 2 nút, 3 bụng.

D. 3 nút, 2 bụng.

Câu 12: (B) Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ rằng

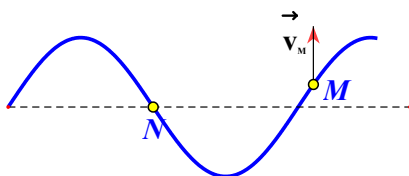
A. ánh sáng là sóng ngang.

B. ánh sáng là sóng điện từ.

C. ánh sáng có bản chất sóng.

D. ánh sáng có thể bị tán sắc.

Câu 13: (H) Tại thời điểm t nào đó sóng trên sợi dây có dạng như hình vẽ. Kết luận nào sau đây **đúng** về chiều truyền sóng và chiều chuyển động của phần tử N tại thời điểm này



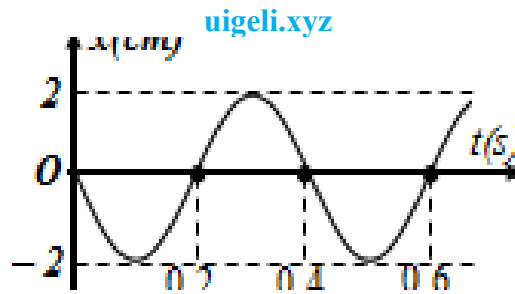
A. Sóng truyền từ M đến N và N chuyển động xuống dưới.

B. Sóng truyền từ N đến M và N chuyển động đi lên.

C. Sóng truyền từ N đến M và N chuyển động xuống dưới.

D. Sóng truyền từ M đến N và N chuyển động đi lên.

Câu 14: (H) Cho đồ thị mô tả một vật dao động điều hoà như hình vẽ. Hãy xác định chu kì của vật

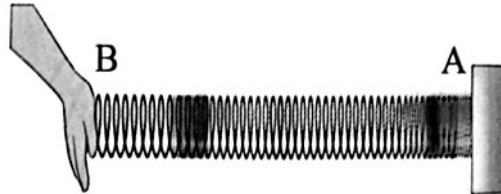


- A. 0,8 s. B. 0,2 s. C. 0,4 s. D. 0,6 s.

Câu 15: (H) Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

- A. sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia γ và tia gamma.
 B. ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia γ , tia gamma, sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.
 C. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia γ , tia gamma và sóng vô tuyến.
 D. tia gamma, tia γ , tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

Câu 16: (H) Người ta tác động vào đầu B của một cuộn dây để tạo sóng truyền từ B đến A như hình vẽ. Điều nào sau đây đúng khi nói về sóng được tạo trên dây này?



- A. Sóng truyền trên dây là sóng ngang.
 B. Sóng truyền trên dây là sóng dọc.
 C. Sóng trên dây là sóng điện từ.
 D. Khi sóng truyền đi các phần tử vật chất từ B sẽ truyền theo sóng đến A.

Câu 17: (VD) Một sóng cơ truyền trên mặt nước. Một người quan sát thấy có 9 ngọn sóng đi qua trước mắt trong 4 s. Đồng thời, khoảng cách giữa 5 ngọn sóng liên tiếp là 20 m. Hãy tính bước sóng và tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

- A. $\lambda = 5 \text{ m}$, $T = 0,5 \text{ s}$. B. $\lambda = 5 \text{ m}$, $T = 0,2 \text{ s}$.
 C. $\lambda = 4 \text{ m}$, $T = 0,4 \text{ s}$. D. $\lambda = 4 \text{ m}$, $T = 0,5 \text{ s}$.

Câu 18: (VD) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nếu ta tăng khoảng cách a giữa hai khe lên gấp đôi và giảm khoảng cách D từ hai khe đến màn quan sát còn một nửa thì khoảng vân sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng lên 4 lần. B. Tăng lên 2 lần.
 C. Giảm đi 4 lần. D. Khoảng vân không đổi.

PHẦN II: Từ câu 19 đến câu 22, chọn đúng hoặc sai với mỗi ý a), b), c), d)

Câu 19: Cho phương trình dao động điều hòa: $x = 4 \cos \left(4\pi t - \frac{\pi}{3} \right) \text{ cm}$.

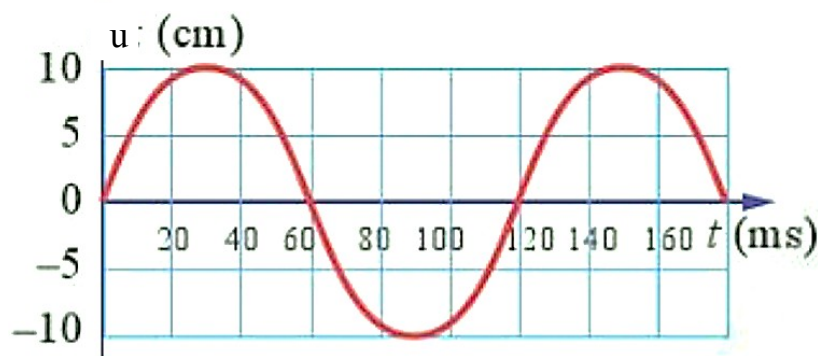
Phát biểu	Đúng	Sai
a. Chiều dài quỹ đạo là 10 cm.		S

b. Chu kỳ của dao động bằng 0,5 s.	Đ	
c. Tốc độ cực đại bằng 40π cm/s.	Đ	
d. Khi pha dao động bằng $\frac{2\pi}{3}$ thì gia tốc bằng $80\pi^2$ cm/s ² .		S

Câu 20: Cho thí nghiệm Young có bước sóng ánh sáng là $0,6 \mu\text{m}$. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m.

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Khoảng vân bằng 1,2 mm.	Đ	
b. Vị trí vân sáng bậc ba là 3,6.		S
c. Vị trí vân tối thứ 2 là 1,8 mm.	Đ	
d. Tại vị trí cách vân trung tâm 6 m là vân sáng bậc 4.		S

Câu 21: Hình vẽ mô tả hàm sóng của sóng cơ.



Phát biểu	Đúng	Sai
a. Biên độ sóng là 10 cm.	Đ	
b. Chu kỳ truyền sóng là 120 ms .	Đ	
c. Tần số sóng là 60 Hz.		S
d. Tốc độ dao động cực đại của các phần tử môi trường là 2 m/s.		S

Câu 22: Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng.

Phát biểu	Đúng	Sai
a. Tại 2 đầu dây, các phần tử dao động với biên độ cực đại.		S
b. Chu kỳ truyền sóng là 0,02 s.	Đ	
c. Trong quá trình dao động, quan sát dây có 3 bụng sóng.		S

d. Khoảng cách giữa 2 bụng sóng gần nhau nhất là 50 cm .		S

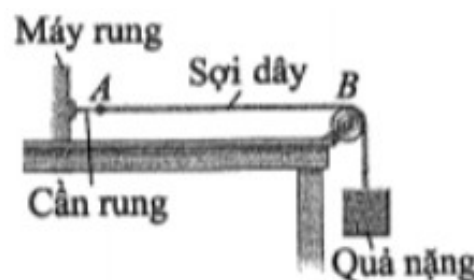
PHẦN III. Từ câu 23 đến câu 28, viết đáp số theo quy định viết số chữ số

Câu 23: Cho phương trình dao động điều hòa: $x = 8 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$. Kể từ khi $t = 0(\text{s})$ đến thời điểm $t = X(\text{s})$ thì gia tốc có giá trị cực đại lần thứ 2. Tìm X (Kết quả được làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

ĐS: 0,25

Câu 24: Tiến hành thí nghiệm tạo sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB dài 1,2m được căng ngang như hình bên. Bật máy rung để cần rung tạo sóng truyền trên sợi dây rồi thay đổi tần số f của máy rung. Khi $f = 100\text{Hz}$ thì trên dây có sóng dừng với bốn bụng sóng, hai đầu dây A, B coi là các nút. Tốc độ truyền sóng trên dây là $x(\text{m/s})$. Tìm x ?

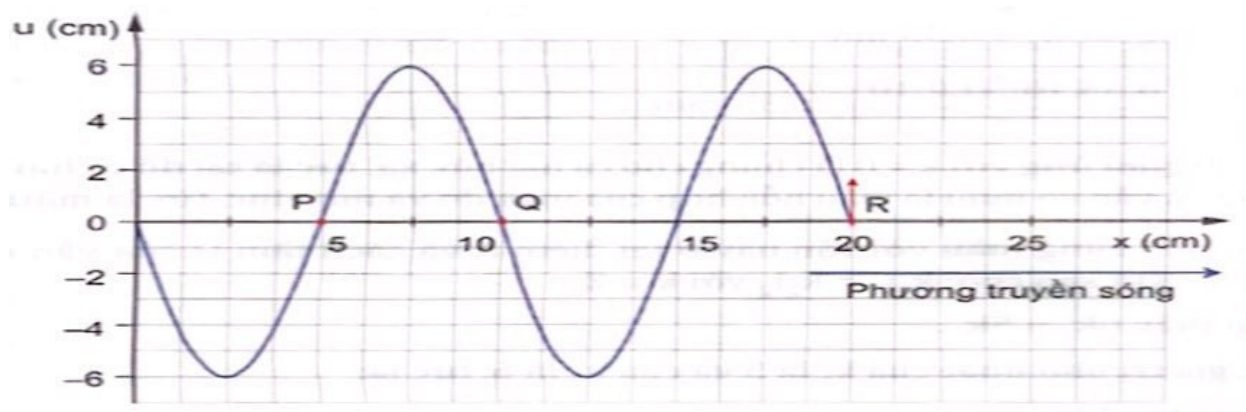
ĐS: 64



Câu 25: Một sợi dây AB dài 150 cm đang có sóng dừng trên dây, với đầu A cố định và đầu B tự do. Quan sát sóng dừng trên AB thấy có 8 bụng sóng. Khoảng cách từ điểm A đến bụng thứ 5 là X cm. Tính X?

ĐS: 90

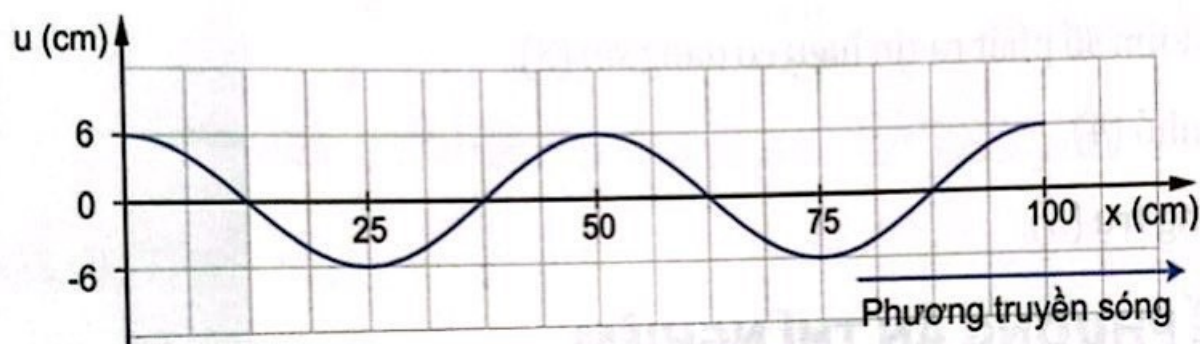
Câu 26: Một sóng cơ hình sin được mô tả như hình bên dưới



Nếu quãng đường dao động của điểm Q là 48 cm thì trong khoảng thời gian đó quãng đường sóng truyền là x cm. Tìm x ?

ĐS: 20

Câu 27: Một sóng cơ hình sin được mô tả như hình bên dưới



Tính tỉ số dao động cực đại của một phần tử môi trường với tốc độ truyền sóng?

ĐS: 0,75

Câu 28: Trong thí nghiệm Young, khi sử dụng ánh sáng đỏ có bước sóng $0,72 \mu\text{m}$ thì khoảng vân thu được là $1,2 \text{ mm}$ và khi sử dụng một ánh sáng khác có bước sóng là $x \mu\text{m}$ thì khoảng vân thu được bằng $0,9 \text{ mm}$. Hỏi x là bao nhiêu?

ĐS: 0,54

uigeli.xyz ĐỀ 5	ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2024-2025 MÔN: VẬT LÝ 11
---------------------------	---

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (7 điểm)

Câu 1: Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

- A. Phương dao động và tốc độ truyền sóng. B. Tốc độ truyền sóng và bước sóng.
C. Phương dao động và phương truyền sóng. D. Phương truyền sóng và tần số.

Câu 2: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**

- A. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng dọc truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí và không truyền được trong chân không.
C. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.
D. Sóng ngang truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí và không truyền được trong chân không.

Câu 3: Tìm phát biểu **sai**:

- A. Những điểm cách nhau một số nguyên lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền thì dao động cùng pha.
B. Bước sóng là khoảng cách giữa 2 điểm trên cùng phương truyền gần nhau nhất và dao động cùng pha.
C. Những điểm cách nhau một số lẻ lần nửa bước sóng trên cùng phương truyền sóng thì dao động ngược pha.
D. Bước sóng là khoảng truyền của sóng trong thời gian 1 chu kì T.

Câu 4: Trên một sợi dây đàn 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

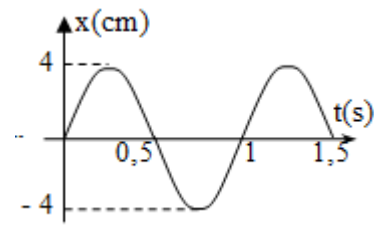
- A. 5. B. 6. C. 3. D. 4.

Câu 5: Sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường:

- A. Là phương ngang. B. Vuông góc với phương truyền sóng.
C. Là phương thẳng đứng. D. Trùng với phương truyền sóng.

Câu 6: Cho đồ thị của một dao động điều hòa như hình vẽ. Vận tốc cực đại của vật bằng:

- A. $v_{max} = 6\pi \text{ cm/s}$
- B. $v_{max} = 4\pi \text{ cm/s}$
- C. $v_{max} = 8\pi \text{ cm/s}$
- D. $v_{max} = 2\pi \text{ cm/s}$



Câu 7: Sóng tia X được dùng

- A. Để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
- B. Để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.
- C. Trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
- D. Để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

Câu 8: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0, \omega > 0$. Đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

- A. Pha dao động tại thời điểm t.
- B. Pha ban đầu của dao động.
- C. Tần số của dao động.
- D. Li độ của dao động.

Câu 9: Lợi ích của hiện tượng cộng hưởng được ứng dụng trong trường hợp nào sau đây?

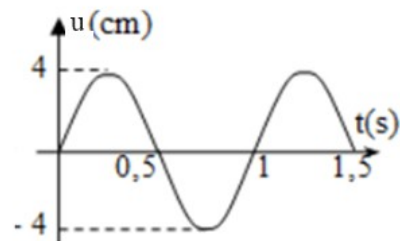
- A. Lắp đặt các động cơ điện trong nhà xưởng.
- B. Chế tạo bộ phận giảm xóc của ô tô, xe máy.
- C. Chế tạo lò vi sóng.
- D. Thiết kế các công trình ở những vùng thường có địa chấn.

Câu 10: Điều nào sau đây là đúng khi nói về năng lượng sóng

- A. Trong khi truyền sóng thì năng lượng không được truyền đi.
- B. Khi truyền sóng năng lượng của sóng tăng tỉ lệ với bình phương biên độ.
- C. Khi truyền sóng năng lượng của sóng giảm tỉ lệ với bình phương biên độ.
- D. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.

Câu 11: Hình vẽ bên là đồ thị li độ - thời gian của một sóng hình sin. Biết tốc độ truyền sóng là 50 cm/s. Biên độ và bước sóng của sóng này là

- A. 4cm; 50 cm.
- B. 1 cm; 50 cm.
- C. 4 cm; 50 m.
- D. 1 cm; 50 m.



Câu 12: Tốc độ truyền sóng trong một môi trường

- A. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng.
- B. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng.
- C. Chỉ phụ thuộc vào bản chất môi trường.
- D. Tăng theo cường độ sóng.

Câu 13: 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 14: Sóng âm nghe được có tần số:

- A. Từ 200 Hz đến 20000 Hz.
- B. Từ 20 Hz đến 200 Hz.
- C. Từ 200 Hz đến 2000 Hz.
- D. Từ 20 Hz đến 20000 Hz.

Câu 15: Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

- A. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia γ .
- B. Tia X, tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.

C. Tia hồng ngoại, tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy.

D. Tia X, tia γ , tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 16: Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính cơ năng của vật dao động điều hòa:

A. $W = \frac{1}{2} m^2 \omega^2 A$.

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 17: Mối liên hệ giữa bước sóng λ , vận tốc truyền sóng v , chu kỳ T của một sóng là

A. $T = \frac{1}{f} = \frac{v}{\lambda}$.

B. $T = \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{v}$.

C. $T = f = \frac{v}{\lambda}$.

D. $T = f = \frac{\lambda}{v}$.

Câu 18: Khoảng thời gian giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là

A. Độ lệch pha.

B. Vận tốc truyền sóng.

C. Chu kỳ.

D. Bước sóng.

Câu 19: Tần số của dao động là:

A. Số dao động mà vật thực hiện được trong 1 giây.

B. Khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động.

C. Độ dịch chuyển cực đại của vật tính từ vị trí cân bằng.

D. Độ lệch pha giữa hai dao động điều hòa.

Câu 20: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

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

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

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

Câu 21: 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. 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 22: Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm được sử dụng để đo bước sóng ánh sáng là

A. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

B. Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của niu-ton.

C. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của niu-ton.

D. Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng.

Câu 23: Sóng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

A. 380nm đến 760nm.

B. 380mm đến 760mm.

C. 380 μ m đến 760 μ m.

D. 380pm đến 760pm.

Câu 24: Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực đại giao thoa nằm trong khoảng AB là

A. Số chẵn.

B. Số lẻ.

C. Có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào tần số của nguồn.

D. Có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn AB.

Câu 25: Chọn câu **đúng**. Trong hệ sóng dừng, trên một sợi dây, khoảng cách giữa một nút và một bụng liên tiếp bằng

A. Một phần tư bước sóng.

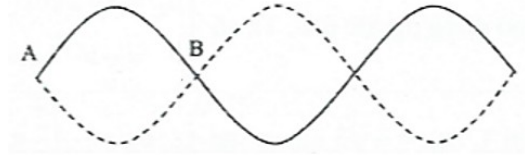
B. Hai bước sóng.

C. Một nửa bước sóng.

D. Một bước sóng.

Câu 26: 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 27: Một con lắc lò xo gồm lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k và một hòn bi khối lượng m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được gắn vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Tần số dao động của con lắc là

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

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

- A. Những điểm luôn đứng yên gọi là nút sóng.
 B. Những điểm luôn đứng yên gọi là bụng 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.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (3 điểm)

Bài 1 (1 điểm). Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 9 lần trong 24 giây và đo được khoảng cách giữa ba đỉnh sóng liên tiếp là 6 m. Xác định tần số của sóng và vận tốc truyền sóng.

Bài 2 (1 điểm). Một sợi dây đàn hồi dài 50 cm, có hai đầu A và B cố định. Một sóng truyền với tốc độ trên dây là 25 m/s, trên dây đếm được 3 nút sóng, không kể 2 nút A và B. Xác định tần số dao động trên dây.

Bài 3 (1 điểm). Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_{\text{đỏ}} = 720 \text{ nm}$ và bức xạ màu lục có bước sóng $\lambda_{\text{lục}}$ (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Xác định $\lambda_{\text{lục}}$?

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ I

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm – 0,25đ/câu)

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Mã đề: 132, 357

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 1 (1điểm)	a. Ta có: chiếc phao nhô cao lên 9 lần trong 24 giây	

	$\Rightarrow 8T = 24$ $\Rightarrow T = 3(s)$ Tần số của sóng: $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{3}(Hz)$ Khoảng cách giữa ba đỉnh sóng liên tiếp là 6m $2\lambda = 6$ $\Rightarrow \lambda = 3(m)$ b. Tốc độ truyền sóng: $v = \lambda \cdot f = \frac{\lambda}{T} = \frac{3}{3} = 1\left(\frac{m}{s}\right)$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 2 (1 điểm)	Đồi $L = 50cm = 0,5m$ Xác định được số bó sóng $k = 4$ Sóng dừng trên 2 đầu dây cố định: $L = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = \frac{2 \cdot L}{k} = \frac{2 \cdot 0,5}{4} = 0,25(m)$ Tần số dao động: $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{25}{0,25} = 100(Hz)$	0,25đ 0,5đ 0,25đ
Câu 3 (1 điểm)	Trên màn, giữa 2 vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân trung tâm có 8 vân sáng màu lục $\Rightarrow$ Vân sáng màu lục trùng nhau là vân thứ 9 $\Rightarrow k_{luc} = 9$ Điều kiện trùng nhau của 2 bức xạ: $x_{đỏ} = x_{luc} \Leftrightarrow k_{đỏ} \lambda_{đỏ} = k_{luc} \lambda_{luc}$ $\Rightarrow \frac{k_{đỏ}}{k_{luc}} = \frac{\lambda_{luc}}{\lambda_{đỏ}}$ $\Rightarrow \lambda_{luc} = \frac{k_{đỏ} \lambda_{đỏ}}{k_{luc}} = \frac{k_{đỏ} \cdot 720}{9} = 80 \cdot k_{đỏ}$ Theo đề bài: $500nm \leq \lambda_{luc} \leq 720nm$ $\Rightarrow 500nm \leq 80 \cdot k_{đỏ} \leq 720nm$ $\Rightarrow 6,25 \leq k_{đỏ} \leq 7,2 \Rightarrow k_{đỏ} = 7$ Vậy $\lambda_{luc} = 80 \cdot 7 = 560nm$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ

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: Dao động nào sau đây là dao động tự do?

A. dao động của con lắc lò xo khi không chịu tác dụng của ngoại lực.

- B. Dao động của con lắc đơn trong dầu nhớt.
 C. Dao động của lò xo giảm xóc.
 D. Dao động của cành cây đu đưa khi gió thổi.

Câu 2: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.
 B. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.
 C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
 D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

Câu 3: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng. Biết phương

trình vận tốc của chất điểm là $v = 20\pi \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm/s). Phương trình dao động của chất điểm có dạng

- A. $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).
 B. $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).
 C. $x = 20 \cos\left(2\pi t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm).
 D. $x = 20 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm).

Câu 4: Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ bằng

- A. ba lần bước sóng.
 B. hai lần bước sóng.
 C. một bước sóng.
 D. nửa bước sóng.

Câu 5: Một sóng cơ hình sin có chu kỳ T lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng của sóng này

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

Câu 6: Khi nói về sóng cơ, 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 7: 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 8: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng với đầu trên cố định, tại vị trí cân bằng lò xo dãn 3 cm. Nâng vật nặng thẳng đứng lên trên để lò xo bị nén 1 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật bằng

A. 4 cm.

B. 3 cm.

C. 2 cm.

D. 1 cm.

Câu 9: Một nguồn dao động đặt tại điểm O trên mặt chất lỏng nằm ngang phát ra dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $u_O = A \cos(\omega t)$, với A là biên độ sóng, ω là tần số góc. Sóng do nguồn dao động này tạo ra truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng λ đến điểm M cách O một khoảng x. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi. Phương trình dao động tại điểm M là

A. $u_M = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi x}{2\lambda}\right)$.

B. $u_M = A \cos\left(\omega t - \frac{\pi x}{\lambda}\right)$.

C. $u_M = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi x}{\lambda}\right)$.

D. $u_M = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$.

Câu 10. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 3 \text{ m}$; $a = 1 \text{ mm}$. Tại vị trí M cách vân trung tâm $4,5 \text{ mm}$, ta thu được vân tối thứ 3. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,60 \mu\text{m}$.B. $0,42 \mu\text{m}$.C. $0,48 \mu\text{m}$.D. $0,55 \mu\text{m}$.

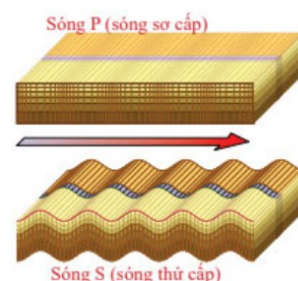
Câu 11. Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn câu đúng.

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 12. Khi mở hé cánh cửa để ánh sáng đi qua khe hẹp (như hình ảnh), ta quan sát thấy ánh sáng loang ra một khoảng lớn hơn khe hẹp. Đó là hiện tượng

A. giao thoa ánh sáng.

B. khúc xạ ánh sáng.

C. nhiễu xạ ánh sáng.

D. phản xạ ánh sáng.



Câu 13. Sóng điện từ có bước sóng $3 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ là loại sóng điện từ nào sau đây?

A. Tia X.

B. Tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại.

D. Tia Gamma

Câu 14. Trên một sợi dây đàn 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. 6.

C. 3.

D. 4.

Câu 15. Sóng dừng trên dây được hình thành bởi:

A. Sự giao thoa của hai sóng kết hợp

B. Sự tổng hợp trong không gian của hai hay nhiều sóng kết hợp

C. Sự giao thoa của một sóng tới và sóng phản xạ của nó cùng truyền theo một phương

D. Sự tổng hợp của hai sóng tới và sóng phản xạ truyền khác phương

Câu 16. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

A. $9i$.

B. $10i$.

C. $7i$.

D. $8i$.

Câu 17. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, nếu dịch chuyển màn quan sát lại gần hai khe sáng một đoạn ΔD thì khoảng vân sẽ

A. tăng.

B. giảm.

C. không đổi.

D. tăng rồi giảm.

Câu 18. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

A. $0,5 \text{ m}$.

B. $2,0 \text{ m}$.

C. $1,0 \text{ m}$.

D. $1,5 \text{ m}$.

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.

$$x = 2 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{6} \right) (\text{cm})$$

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với phương trình:

a. Tần số của dao động là 2π (Hz).

b. Xác định chiều dài quỹ đạo 40mm.

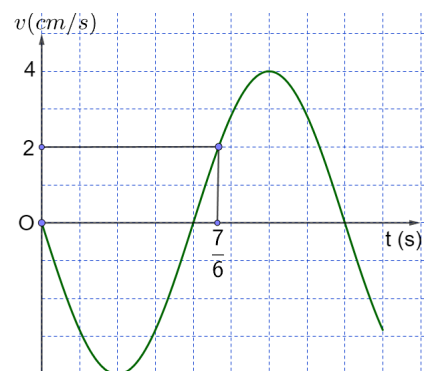
c. Khi $t = 1 \text{ s}$ thì li độ của vật là $\sqrt{3} \text{ cm}$.

d. Quãng đường vật đi được sau 2,2s là 20cm.

S – Đ – Đ – S

Câu 2. Một con lắc đơn dao động điều hòa có đồ thị vận tốc – thời gian như

hình vẽ, lấy $g = \pi^2 = 10 (\text{m/s}^2)$



a. Tại biên, vận tốc của con lắc có độ lớn là 4 cm/s.

b. Chu kì dao động của con lắc là 2s.

c. Chiều dài của con lắc đơn là 1m.

d. Tại thời điểm vận tốc của vật có độ lớn bằng một nửa vận tốc cực đại thì li độ của vật có độ lớn là $2\sqrt{2} (\text{cm})$.

S – Đ – Đ – S

Câu 3. Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Biên độ của bụng là 4 cm.

a) Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng 50 cm.

b) Tổng số bụng sóng và nút sóng bằng 8.

c) M, N là hai phần tử dao động điều hòa có vị trí cân bằng cách đều cách A lần lượt 20 cm và 30 cm. Tỉ số giữa biên độ dao động của M và biên độ dao động của N là 1.

d) Trên sợi dây, khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm dao động cùng biên độ 2 cm và ngược pha là 91,75 cm.

S – S – Đ – Đ

Câu 4. Trong một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng với 2 khe Young, khoảng cách giữa hai khe hẹp là $a = 2 \text{ mm}$, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe với màn quan sát là $D = 1,2 \text{ m}$. Khe sáng hẹp phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc màu đỏ $\lambda_1 = 0,66 \mu\text{m}$ và màu lục $\lambda_2 = 0,55 \mu\text{m}$.

a) Khoảng vân của bức xạ đơn sắc đỏ (λ_1) bằng 1,1 mm.

b) Vân sáng bậc 6 của bức xạ đỏ (λ_1) trùng với vân sáng bậc 5 của bức xạ màu lục (λ_2).

c) Khoảng vân trùng của hai bức xạ là $i = 1,98 \text{ mm}$

d) Có 3 vân trùng trong khoảng giữa hai điểm M, N ở cùng phía so với vân trung tâm có tọa độ lần lượt là 3,2 mm và 9,4 mm.

S – S – Đ – Đ

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

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos 10t \text{ (cm)}$ (t tính bằng s). Gia tốc cực đại của vật bằng bao nhiêu cm/s^2 . (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Gia tốc cực đại của vật:

$$a_{\max} = \omega^2 A = 10^5 \cdot 5 = 500 \text{ cm/s}^2$$

Câu 2: Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng 100 g, lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên 20 cm và độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng với biên độ 4 cm. Khi lò xo có chiều dài 22 cm thì động năng của vật bằng bao nhiêu mJ. (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Ta có:
$$\begin{cases} \Delta \ell_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{100} = 0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm} \\ \ell = \ell_0 + \Delta \ell_0 + x \Rightarrow 22 = 20 + 1 + x \Rightarrow x = 1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m} \\ W_d = \frac{1}{2} k (A^2 - x^2) = \frac{1}{2} \cdot 100 \cdot (0,04^2 - 0,01^2) = 0,075 \text{ J} = 75 \text{ mJ} \end{cases}$$

Câu 3: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp tại A và B cách nhau 50 cm lần lượt dao động theo phương trình $u_1 = u_2 = a\cos(200\pi t) \text{ mm}$. Xét về một phía của đường trung trực của AB, người ta thấy điểm M có $MA - MB = 12 \text{ cm}$ nằm trên vân giao thoa cực tiểu thứ k kể từ đường trung trực của AB và điểm N có $NA - NB = 36 \text{ cm}$ nằm trên vân giao thoa cực tiểu thứ $(k + 3)$. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB bằng

Ta có:
$$\begin{cases} MA - MB = (k - 0,5)\lambda = 12 \\ NA - NB = (k + 2,5)\lambda = 36 \end{cases} \Rightarrow \lambda = 8\text{cm}$$

$$\frac{AB}{\lambda} = \frac{50}{8} = 6,25 \Rightarrow$$
 Có $6.2 + 1 = 13$ cực đại

Câu 4: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng giữa hai khe đến màn gấp 1000 lần khoảng cách giữa các khe. Tiến hành đo khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 được kết quả 5 mm. Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe bằng bao nhiêu nm.

Ta có:
$$x = 5i + 5i = 10i = 10 \cdot \frac{\lambda D}{a}$$

$$\Rightarrow 5 \cdot 10^{-3} = 10\lambda \cdot 1000$$

$$\Rightarrow \lambda = 5 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 500 \text{ nm}$$

Câu 5: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình dao động $x = A\cos(\omega t - \pi/6)$. Gọi W_d , W_t lần lượt là động năng, thế năng của con lắc. Trong một chu kì $W_d \geq W_t$ là $1/3$ s. Thời điểm vận tốc v và li độ x của vật thỏa mãn $v = \omega|x|$ lần thứ 2016 kể từ thời điểm ban đầu có giá trị bằng bao nhiêu giây. (Kết quả làm tròn đến phần nguyên)

Ta có:
$$\frac{T}{2} = \frac{1}{3} \Rightarrow T = \frac{2}{3} \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 3\pi \text{ (rad / s)}$$

$$v = \omega\sqrt{A^2 - x^2} = \omega|x| \Rightarrow |x| = \frac{A}{\sqrt{2}} \text{ theo chiều dương}$$

$$t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{2014\pi + \frac{\pi}{6} + \pi + \frac{3\pi}{4}}{3\pi} \approx 672 \text{ (s)}$$

Câu 6: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 12\cos(10\pi t) \text{ (cm)}$, t tính bằng s , sóng lan truyền với tốc độ 3 m/s. Cố định nguồn A và tịnh tiến nguồn B (ra xa A) theo phương AB một đoạn 10 cm. Phần tử tại vị trí trung điểm O ban đầu của đoạn AB sẽ dao động với tốc độ cực đại bằng bao nhiêu m/s. (kết quả làm đến 2 số phần thập phân)

Ta có:
$$\begin{cases} \lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 3 \cdot \frac{2\pi}{10\pi} = 0,6 \text{ m} = 60 \text{ cm} \\ A = 2a \cdot \left| \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right| = 2 \cdot 12 \cdot \left| \cos \frac{\pi \cdot 10}{60} \right| = 12\sqrt{3} \text{ cm} \\ v_{\max} = \omega A = 10\pi \cdot 12\sqrt{3} = 120\pi\sqrt{3} \text{ (cm / s)} \end{cases}$$

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**Câu 1:** Bộ phận giảm xóc trên xe máy là ứng dụng của

- A. cộng hưởng. B. dao động cưỡng bức.
C. dao động tắt dần. D. dao động tuần hoàn.

Câu 2: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là 4 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là:

- A. 1 cm. B. 4 cm. C. 2 cm. D. 8 cm.

Câu 3: Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi. Khi ổn định, hình ảnh sợi dây có dạng như hình vẽ. Số nút sóng trên dây kể cả hai đầu là:

- A. 5. B. 2. C. 4. D. 3.

**Câu 4:** Điều kiện để xảy ra giao thoa sóng là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

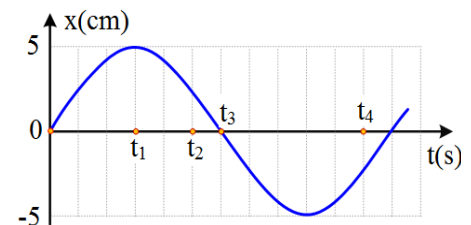
- A. có hai sóng cùng bước sóng giao nhau.
B. cùng phương, cùng chu kỳ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. cùng biên độ, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi.
D. cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha thay đổi theo thời gian.

Câu 5: Một sóng cơ có chu kỳ truyền sóng là T, truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức **đúng** là:

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

Câu 6: Cho một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Li độ biến thiên theo thời gian được mô tả như trong đồ thị bên. Tại thời điểm t_1

- A. động năng cực đại.
B. cơ năng bằng thế năng.
C. thế năng cực tiểu.
D. cơ năng bằng động năng.

**Câu 7:** Sóng ngang là sóng có phương dao động

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

Câu 8: Sóng trên mặt nước là sóng ngang. Một người quan sát một chiếc phao nổi trên mặt biển, thấy nó nhô lên cao 6 lần trong 15 giây. Coi sóng biển là sóng ngang. Chu kỳ dao động của sóng biển là:

A. 3 (s).

B. 6 (s).

C. 2,5 (s).

D. 5 (s)

Câu 9: Môi trường truyền sóng dọc

A. rắn, lỏng, khí.

B. chất rắn.

C. rắn và trên bề mặt chất lỏng.

D. mọi môi trường vật chất kể cả chân không.

Câu 10: Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi chiều dài L có hai đầu cố định làA. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$ với $(n = 1, 2, 3, \dots)$.B. $L = n \frac{\lambda}{4}$ với $(n = 1, 2, 3, \dots)$.C. $L = n \frac{\lambda}{2}$ với $(n = 1, 2, 3, \dots)$.D. $L = (2n + 1) \frac{\lambda}{4}$ với $(n = 0, 1, 2, 3, \dots)$.**Câu 11:** Ứng dụng nào **không được** dùng cho tia X?

A. Dùng trong công nghiệp để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

B. Dùng để sấy khô hoặc sưởi ấm.

C. Dùng để chuẩn đoán và chữa một số bệnh trong y học.

D. Dùng trong giao thông để kiểm tra hành lý của hành khách khi đi máy bay.

Câu 12: Khi sóng hình thành trên lò xo như hình vẽ, mỗi vòng trên lò xo sẽ

A. chuyển động dọc theo trục lò xo từ B đến A.

B. dao động theo phương dọc theo trục lò xo, qua lại quanh một vị trí cố định.

C. chuyển động dọc theo trục lò xo từ A đến B.

D. dao động theo phương vuông góc với trục lò xo, qua lại quanh một vị trí cố định.

**Câu 13:** Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 3 \cos \left(2\pi t - \frac{\pi}{3} \right) (cm)$. Pha dao động của chất điểm là:A. $\frac{\pi}{3}$ rad.B. $-\frac{\pi}{3}$ rad.C. $(2\pi t)$ rad.D. $\left(2\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ rad.**Câu 14:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liên tiếp là:A. i .B. $2i$.C. $1,5i$.D. $i/2$.**Câu 15:** Li độ và vận tốc của một vật dao động điều hoà luôn biến thiên điều hoà cùng tần số và

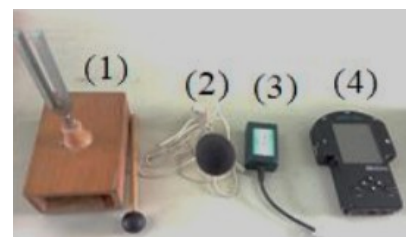
A. cùng pha với nhau.

B. lệch pha với nhau $\frac{\pi}{4}$.C. lệch pha với nhau $\frac{\pi}{2}$.

D. ngược pha với nhau.

Câu 16: Hình bên là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm gồm:

(1) Âm thoa và búa cao su;



- (2) Micro và dây nối;
 (3) Bộ khuếch đại tín hiệu;
 (4) Thiết bị cầm tay aMixer MGA;

Thiết bị tạo tần số dao động là:

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

Câu 17: Thứ tự các sóng theo mức độ giảm dần của bước sóng trong thang sóng điện từ là :

- A.** tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, sóng vô tuyến.
B. sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy,
D. sóng vô tuyến, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.

Câu 18: Tại một điểm, đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là:

- A.** cường độ sóng. **B.** biên độ sóng.
C. tốc độ sóng. **D.** tần số sóng.

Câu 19: Một cây cầu bắc ngang qua sông Phô – tan – ka ở Xanh Pê – tec – bua (Nga) được thiết kế và xây dựng đủ vững chắc cho 300 người đồng thời đứng trên cây cầu . Năm 1906, có một trung đội bộ binh (36 người) đi đều bước qua cầu làm cho cầu bị gãy. Nguyên nhân gãy cầu có liên quan tới hiện tượng vật lý nào dưới đây?

- A.** Hiện tượng cộng hưởng cơ.
B. Hiện tượng tăng giảm trọng lượng.
C. Hiện tượng tắt dần dao động do ma sát và sức cản.
D. Hiện tượng duy trì dao động nhờ được bù phần năng lượng mất mát sau mỗi chu kỳ.

Câu 20: Tiến hành thí nghiệm đo tần số của sóng âm trong không khí, một học sinh đo được tần số của sóng âm lần lượt là 435Hz; 455Hz; 427Hz. Tần số trung bình của sóng âm tại nơi làm thí nghiệm là:

- A.** 435Hz. **B.** 455 Hz. **C.** 427 Hz. **D.** 439 Hz.

Câu 21: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau gọi là:

- A.** vận tốc truyền sóng. **B.** bước sóng.
C. độ lệch pha. **D.** chu kỳ.

Câu 22: Ý nghĩa của hiện tượng giao thoa sóng là:

- A.** kết luận đối tượng đang nghiên cứu có bản chất sóng.
B. đo được vận tốc truyền sóng.
C. đo được tần số của sóng.
D. kết luận hai sóng giao thoa là hai sóng cùng biên độ.

Câu 23: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu đỏ ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu đỏ bằng ánh sáng đơn sắc màu tím, còn các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì:

- A. khoảng vân không thay đổi. B. khoảng vân tăng lên.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân giảm xuống.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây **SAI** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.
C. Mọi sóng điện từ lan truyền trong chân không đều có tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s.
D. Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.

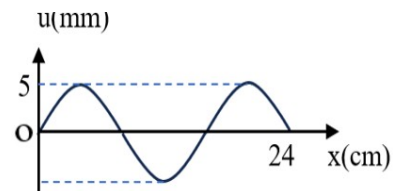
Câu 25: Một sóng truyền trong một môi trường với vận tốc 110 m/s và có bước sóng 0,25 m Tần số của sóng đó là

- A. 27,5 Hz. B. 440 Hz. C. 220 Hz. D. 50 Hz.

Câu 26: Ném một viên sỏi xuống mặt nước, thấy có sóng xuất hiện, một lát sau thấy cánh bèo gần đó nhấp nhô theo sóng. Chứng tỏ

- A. năng lượng sóng đã được truyền từ nguồn sóng tới, dẫn đến cánh bèo nhấp nhô theo sóng.
B. do mặt nước dao động nên cánh bèo dao động theo.
C. do các phần tử vật chất từ viên sỏi truyền đến làm cánh bèo nhấp nhô.
D. do các phần tử vật chất của nước tại nơi viên sỏi rơi truyền đến ép cánh bèo dao động nhấp nhô.

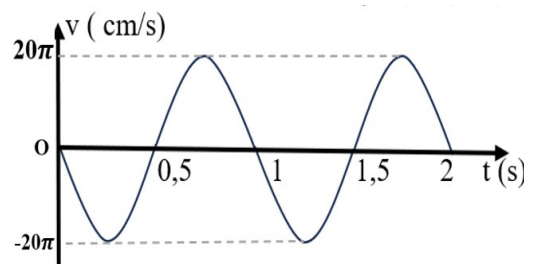
Câu 27: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



- A. 12 (cm). B. 24 (cm).
C. 8 (cm). D. 16 (cm).

Câu 28: Hình bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa. Chu kì dao động của vật có giá trị là:

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



II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1 (1điểm): Một vật nhỏ có khối lượng 200g dao động điều hòa dọc theo một đường thẳng với phương trình li độ $x = 5\cos(20\pi t + \pi/6)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$.

- a) Tính cơ năng của vật.
b) Tại vị trí vật có li độ 3cm tốc độ của vật có giá trị là bao nhiêu?

Bài 2 (1điểm): Một sợi dây AB có chiều dài 90cm, đầu A gắn vào một nhánh âm thoa còn đầu B dao động tự do. Cho âm thoa dao động theo phương ngang với tần số $f = 40\text{Hz}$, ta thấy trên dây có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả A). Tốc độ truyền sóng trên dây?

Bài 3 (1điểm): Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$.

a) Tính khoảng vân quan sát được trên màn. Và số vân sáng trên đoạn ON biết N nằm cách vân sáng trung tâm O là 6 mm.

b) Nếu dùng thêm ánh sáng đơn sắc có $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ chiếu vào hai khe. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa các vị trí trên màn có 2 vân sáng trùng nhau.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ 1 – Vật lí 11

I. TRẮC NGHIỆM: (7đ)

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

II. Tự luận: (3điểm)

Bài 1 : (1điểm)	a) Cơ năng của vật: $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 = \frac{1}{2} 0,2 \cdot (20\pi)^2 (0,05)^2 = 1\text{J}$	0.5đ
	b) $x = 3\text{cm}$; $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2} = 0,8\pi = 2,512\text{m/s}$	0.5đ
Bài 2 : (1điểm)	Viết được công thức : $L = (2n+1) \frac{V}{4f}$;	0.5đ
	Với $n = 4$; Thế số tính được : $v = 16\text{m/s}$	0.5đ
Bài 3 : (1điểm)	a) Khoảng vân : $i_1 = \frac{\lambda_1 D}{a} = 2\text{mm}$	0.25đ
	Vị trí vân sáng: $x_s = k i_1$; suy ra : $k = 3$	0.25đ
	Số vân sáng quan sát được trên đoạn ON là 4 vân	0.5đ
	b) $x_1 = x_2 \Rightarrow k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2 \Rightarrow 4 k_1 = 6 k_2 \Rightarrow k_1 = \frac{3}{2} k_2$; k_1, k_2 nguyên và nhỏ nhất - Vì tại O là vị trí vân sáng trung tâm và O cách vị trí trùng gần nhất $\Rightarrow k_1 = 3$; $k_2 = 2$ $\Delta x_{\min} = k_1 i_1 = 3 \cdot 2 = 6 \text{ mm}$	

PHẦN 1. 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: Điện trường được tạo ra bởi các điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và

- A. tác dụng lực lên mọi vật đặt trong nó. B. tác dụng lực điện lên mọi vật đặt trong nó.
C. truyền lực cho các điện tích. **D. truyền tương tác giữa các điện tích.**

Câu 2: Khái niệm nào dưới đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm

- A. đường sức điện B. điện phổ
C. cường độ điện trường D. điện tích

Câu 3: Thế năng điện của một điện tích q đặt tại điểm M trong một điện trường bất kì không phụ thuộc vào

- A. điện tích q B. vị trí điểm M
C. điện trường **D. khối lượng của điện tích q**

Câu 4: Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích q trong điện trường từ điểm M đến điểm N **không** phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Độ lớn của cường độ điện trường. **B. Hình dạng đường đi từ điểm M đến điểm N.**
C. Điện tích q . D. Vị trí của điểm M và điểm N.

Câu 5: Đơn vị của điện thế là

- A. Vôn (V)** B. Jun (J) C. Vôn/mét (V/m) D. Oát (W)

Câu 6: Để tích điện cho tụ điện ta phải

A. nối hai bản của tụ điện với hai cực của nguồn điện một chiều

- B. cọ xát các bản tụ với nhau.
C. đặt tụ gần vật nhiễm điện.
D. đặt tụ gần nguồn điện.

Câu 7: Đại lượng nào cho biết mức độ mạnh yếu của dòng điện?

- A. hiệu điện thế B. Công suất
C. Cường độ dòng điện D. Nhiệt lượng

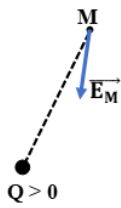
Câu 8: Đơn vị của suất điện động là

- A. Ampe (A) **B. Vôn (V)** C. Fara (F) D. Vôn/mét (V/m)

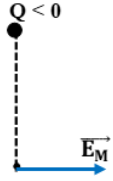
Câu 9: Dụng cụ nào sau đây **không** dùng trong thí nghiệm xác định suất điện động và điện trở trong của nguồn?

- A. Pin điện hóa B. Đồng hồ đa năng hiện số
C. Dây dẫn nối mạch **D. Thước đo chiều dài**

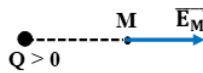
Câu 10: Các hình vẽ dưới đây biểu diễn vector cường độ điện trường tại điểm M trong điện trường của điện tích Q. Chỉ ra các hình vẽ *sai*.



I.



II.



III.



IV.

A. I và II

B. III và IV

C. II và IV

D. I và IV

Câu 11: Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

A. khả năng tác dụng lực của điện trường.

B. phương, chiều của cường độ điện trường.

C. khả năng sinh công của điện trường.

D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

Câu 12: Cường độ dòng điện chạy qua tiết diện thẳng của dây dẫn là 1,5A trong khoảng thời gian 3s. Khi đó điện lượng dịch chuyển qua tiết diện dây là

A. 0,5C

B. 2C

C. 4,5C

D. 4C

Câu 13: Đặt hiệu điện thế 6V vào hai đầu điện trở 3Ω. Cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

A. 0,5A

B. 6A

C. 2A

D. 3A

Câu 14: Một bộ acquy có suất điện động 12V. Khi được mắc vào mạch điện, trong thời gian 5 phút, acquy sinh ra một công là 720J. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó là

A. 2A

B. 2,8A

C. 3A

D. 0,2A

Câu 15: Cho các thao tác tiến hành thí nghiệm xác định suất điện động và điện trở trong của một pin điện hóa như sau:

a. Gạt núm bật – tắt của miliampe kế và của vôn kế sang vị trí “ON”.

b. Ghi giá trị ổn định của cường độ dòng điện trên miliampe kế và của hiệu điện thế trên vôn kế vào bảng.

c. Đóng khóa K.

d. Ngắt khóa K.

Thứ tự thao tác đúng là

A. b, a, c, d

B. a, c, b, d

C. b, d, a, c

D. a, c, d, b

Câu 16: Hai tụ điện có điện dung $C_1=0,4\mu\text{F}$ và $C_2=0,6\mu\text{F}$ ghép song song rồi mắc vào hiệu điện thế $U<60\text{V}$ thì một trong hai tụ có điện tích $30\mu\text{C}$. Tính hiệu điện thế U và điện tích của tụ kia.

A. 40V và $25\mu\text{C}$

B. 30V và $5\mu\text{C}$

C. 25V và $10\mu\text{C}$

D. 50V và $20\mu\text{C}$

Câu 17: Cho dòng điện 4,2A chạy qua một đoạn dây dẫn bằng kim loại dài 80cm có đường kính tiết diện 2,5mm. Mật độ electron dẫn của kim loại này là $8,5 \cdot 10^{28}$ electron/m³. Thời gian trung bình mỗi electron dẫn di chuyển hết chiều dài đoạn dây gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4226s

B. 12716s

C. 26288s

D. 3175s

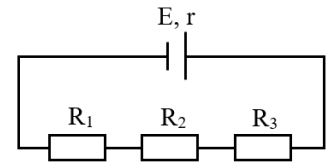
Câu 18: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $R_1=5\Omega$; $R_2=10\Omega$; $R_3=3\Omega$; $E=6V$; $r=2\Omega$. Tính hiệu điện thế hai đầu điện trở R_1 .

A. 5V

B. 9V

C. 1,5V

D. 3V

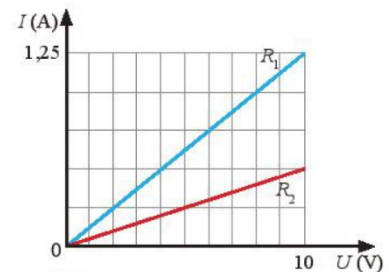


PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Người ta dùng hai bản kim loại tích điện trái dấu đặt nằm ngang và song song với nhau, cách nhau một khoảng 10cm. Ở gần sát với bản trên có một giọt thủy ngân tích điện dương q nằm lơ lửng khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là U .

- a) Điện trường trong khoảng không gian giữa hai bản kim loại nói trên là điện trường đều
- b) Bản nhiễm điện dương nằm ở trên.
- c) Nếu điện tích giọt thủy ngân giảm chỉ còn $0,5q$ thì giọt thủy ngân sẽ chuyển động đi lên theo phương thẳng đứng.
- d) Nếu hiệu điện thế giữa hai bản chỉ còn $0,5U$ (điện tích của giọt thủy ngân vẫn là q , chiều điện trường không thay đổi) thì vận tốc của giọt thủy ngân khi chạm vào bản kim loại (theo chiều dịch chuyển của giọt thủy ngân) là 5m/s.

Câu 2: Đường đặc trưng Vôn – Ampe của hai điện trở R_1 và R_2 được cho như hình.



- a) Đường đặc trưng Vôn – Ampe của điện trở là hàm bậc nhất xuất phát từ gốc tọa độ.
- b) Hệ số góc của đường đặc trưng Vôn – Ampe cho chúng ta biết thời gian dòng điện chạy qua điện trở.
- c) Khi U tăng thì R_1 tăng nhanh hơn R_2 .
- d) $R_1 = 2,5R_2$.

Câu 3: Trên nhãn của bóng đèn 1 có ghi 220V – 20W và bóng đèn 2 có ghi 220V – 10W. Coi điện trở của mỗi bóng đèn không thay đổi.

- a) Nếu mắc hai bóng đèn nối tiếp vào hiệu điện thế 220V thì cả hai bóng đèn đều sáng bình thường.
- b) Cường độ dòng điện định mức của bóng đèn 1 gấp 2 lần cường độ dòng điện định mức của bóng đèn 2.
- c) Điện trở của bóng đèn 2 gấp 2 lần điện trở của bóng đèn 1.
- d). Năng lượng điện tiêu thụ của bóng đèn số 1 khi sử dụng ở hiệu điện thế 220V trong thời gian 2 giờ là 0,04kWh.

Câu 4: Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng r trong chân không, chúng đẩy nhau với một lực $F=1,8N$.

a) q_1 và q_2 là hai điện tích dương.

b) Nếu khoảng cách giữa hai điện tích tăng lên 2 lần thì lực điện tương tác giữa chúng có độ lớn 0,9N

c) Nếu $q_1 = 4\mu\text{C}$, lực tương tác giữa hai điện tích vẫn là 1,8N và khoảng cách giữa hai điện tích là $r=20\text{cm}$ thì $q_1 + q_2 = 5\mu\text{C}$.

d) Nếu $q_1 = 10^{-8}\text{C}$, $q_2 = 4 \cdot 10^{-8}\text{C}$ và khoảng cách giữa hai điện tích là $r=9\text{cm}$. Khi đặt một điện tích q_3 tại C với C cách A 3cm và cách B 6cm thì q_3 sẽ cân bằng.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một tụ điện có các thông số ghi trên vỏ như hình. Theo các thông số này, hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện có giá trị tối đa là bao nhiêu vôn?

Câu 2: Một điện tích điểm $q = 2,5\mu\text{C}$ đặt tại điểm M trong điện trường, chịu tác dụng của lực điện có độ lớn là 0,01N. Cường độ điện trường tại M là bao nhiêu V/m?

Câu 3: Công của lực lạ làm dịch chuyển điện lượng 4C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện là 24J. Suất điện động của nguồn là bao nhiêu vôn?

Câu 4: Cường độ điện trường do một điện tích điểm sinh ra tại A và B trên cùng đường sức điện có độ lớn lần lượt là 3600V/m và 900V/m. Cường độ điện trường E_M do điện tích nói trên gây sinh ra tại điểm M (M là trung điểm của AB) là bao nhiêu V/m?

Câu 5: Có hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và cách nhau 1cm. Hiệu điện thế giữa hai bản dương và âm là 120V. Điện thế tại điểm M nằm trong khoảng giữa hai bản, cách bản âm 0,6cm là bao nhiêu vôn nếu chọn mốc điện thế ở bản âm?

Câu 6: Có các tụ giống nhau có điện dung là C, muốn ghép các tụ trên thành bộ tụ có điện dung là $5C/3$ thì cần dùng ít nhất là bao nhiêu tụ?



----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

PHẦN I.

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	D	10	A
2	C	11	C
3	D	12	C
4	B	13	C
5	A	14	D
6	A	15	B
7	C	16	D
8	B	17	B
9	D	18	C

PHẦN II.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.

Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	S
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	Đ
	d)	S		d)	Đ
2	a)	Đ	4	a)	S
	b)	S		b)	S
	c)	S		c)	S
	d)	S		d)	Đ

PHẦN III

Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	450	4	1600
2	4000	5	72
3	6	6	4

----- HẾT -----