

Về hướng dẫn nội dung KTĐG cuối kì
I năm học 2023 – 2024

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 11 năm 2023

DÀNH CHO HỌC SINH
KHỐI 12 TỔ HỢP KHOA HỌC TỰ NHIÊN

1. Về hình thức:

Trắc nghiệm 100%.

2. Về thời gian và số lượng câu:

50 phút, với 40 câu (theo chuẩn thi Tốt nghiệp).

3. Về nội dung:

Chương I (từ bài 1 đến bài 5), chương II (bài 7, 8, 9), chương III (từ bài 12 đến bài 15)
Đảm bảo các nội dung giảm tải Theo Hướng dẫn điều chỉnh nội dung dạy học cấp Trung học phổ thông môn Vật lý, kèm theo Công văn số 3280/BGDĐT-GDTrH ngày 27 tháng 8 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT; trang 18 – 20.

Bài học <i>Từ bài 1 đến 15</i>	Nội dung điều chỉnh <u>không ra đề KTĐG định kì</u> <i>Hướng dẫn thực hiện</i>
Bài 1. Dao động điều hoà	Mục I. Dao động cơ <i>Tự học có hướng dẫn</i> Mục III. 1. Chu kì và tần số <i>Tự học có hướng dẫn</i>
Bài 3. Con lắc đơn	Mục III. Khảo sát dao động của con lắc đơn về mặt năng lượng <i>Chỉ khảo sát định tính</i> Bài 6 trang 17 SGK <i>Không yêu cầu học sinh phải làm</i>
Bài 10. Đặc trưng vật lí của âm	Cả bài <i>Tự học có hướng dẫn</i>
Bài 11. Đặc trưng sinh lí của âm	Cả bài <i>Tự học có hướng dẫn</i>
Bài 12. Đại cương về dòng điện xoay chiều	Bài tập 3 và bài tập 10 trang 66 SGK <i>Không yêu cầu học sinh phải làm</i>
Bài 13. Các mạch điện xoay chiều	Bài tập 5 và bài tập 6 trang 74 SGK. <i>Không yêu cầu học sinh phải làm</i>

4. Phân bố số câu tổng quát theo bài (dự kiến):

Bài học	Số câu / 30
Chương I. Dao động cơ	10
Bài 1: Dao động điều hoà	4
Bài 2: Con lắc lò xo	1
Bài 3: Con lắc đơn	1
Bài 4: Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức	1
Bài 5: Tổng hợp dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Phương pháp giản đồ Fre-nen	3
Chương II. Sóng cơ và sóng âm	15
Bài 7. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ	5
Bài 8. Giao thoa sóng	5
Bài 9. Sóng dừng	5
Chương III. Dòng điện xoay chiều	15
Bài 12. Đại cương về dòng điện xoay chiều	2
Bài 13. Các mạch điện xoay chiều	4
Bài 14. Mạch có R, L, C nối tiếp	5
Bài 15. Công suất tiêu thụ của mạch xoay chiều. Hệ số công suất	4

5. Về minh hoạ nội dung:

Tham khảo tài liệu hỗ trợ Hoạt động học của học sinh.

Tham khảo Phụ lục. “Minh hoạ nội dung KTĐG cuối kì I năm học 2023-2024” kèm theo.
(Chiếm khoảng 7 điểm, tức 28 câu cùng mức độ trong đề KTĐG)

Phụ lục.

Minh họa nội dung KTDG cuối kì I năm học 2023-2024

(Chiếm khoảng 7 điểm, tức 28 câu cùng mức độ trong đề KTDG)

-

Bài 1. Dao động điều hoà

Câu 1.1/ Một vật dao động điều hoà với tần số góc ω . Ở li độ x vật có vận tốc v . Biên độ dao động của vật được tính bởi công thức :

a) $A = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$ b) $A = \sqrt{x^2 + v^2 \omega^2}$ c) $A = \sqrt{v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}}$ d) $A = \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}}$

Câu 1.2/ Nếu phương trình dao động của một vật dao động điều hoà có dạng: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ thì phương trình vận tốc của vật có dạng :

a) $v = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$ b) $v = A\omega \sin(\omega t + \varphi)$
c) $v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi)$ d) $v = -A\omega \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 1.3/ Vận tốc và li độ trong dao động điều hoà biến thiên điều hoà:

- a) Cùng tần số và cùng pha b) Cùng tần số và ngược pha
c) Cùng tần số và lệch pha nhau $\pi/2$ d) Khác tần số và đồng pha

Câu 1.4/ Chọn câu trả lời **sai**. Lực tác dụng gây ra dao động điều hoà của một vật :

- a) Biến thiên điều hoà theo thời gian. b) Luôn hướng về vị trí cân bằng.
c) Có biểu thức $F = -kx$. d) Có độ lớn không đổi theo thời gian.

Câu 1.5/ Một chất điểm dao động điều hoà trên một quỹ đạo thẳng dài 6cm. Biên độ dao động của vật là:

- a) 6cm b) 3cm c) 12cm d) 1,5cm

Câu 1.6/ Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là:

- A. 5π rad B. $1,5\pi$ C. $2,5\pi$ (rad). D. $0,5\pi$ rad

Câu 1.7/ Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 3\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm. Hãy xác định vận tốc cực đại của dao động?

- A. 12 cm/s B. 12π cm/s
C. 12π m/s D. 12 m/s

Câu 1.8/ Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình: $x = 3\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm, pha dao động của chất điểm tại thời điểm $t = 1$ s là:

- A. 5π rad B. $2,5\pi$
C. $1,5\pi$ (rad). D. $0,5\pi$ rad

Câu 1.9/ Một quả cầu dao động điều hoà với biên độ $A = 5$ cm, chu kỳ $T = 0,4$ (s). Vận tốc của quả cầu tại thời điểm t_1 ứng với li độ $x_1 = 3$ (cm) là :

- a) $v = \pm 31,4$ (cm/s) b) $v = 31,4$ (cm/s)
c) $v = \pm 62,8$ (cm/s) d) $v = 62,8$ (cm/s)

Bài 3. Con lắc đơn

Câu 3.1/ Một con lắc đơn có chiều dài dây treo $\ell = 4(m)$, đang dao động điều hòa tại nơi có $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn trên?

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

Câu 3.2/ Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chiều dài của con lắc là :

- A) 1m B) 0,5m C) 1,5m D) 2m

Câu 3.3/ Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài của con lắc là

- A. 1,56 m. B. 24,5 cm. C. 2,48 m. D. 24,8 cm.

Bài 4: Dao động tắt dần. Dao động cưỡng bức

Câu 4.1/ Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
B. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
D. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

Câu 4.2/ Dao động tắt dần

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

Câu 4.3/ Chọn câu **sai**.

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

Bài 5: Tổng hợp dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số.

Câu 5.1/ Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có pha vuông góc nhau là?

- A/ $A = A_1 + A_2$ B/ $A = |A_1 + A_2|$ C/. $A = \sqrt{A_1 + A_2}$ D/ $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 5.2/ Hai dao động điều hòa có cùng tần số. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha giữa hai dao động. Trong điều kiện nào thì hai dao động cùng pha? (Với $k \in \mathbb{Z}$)

- a) $\Delta\varphi = k\pi$ b) $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ c) $\Delta\varphi = k2\pi$ d) $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$

Câu 5.3/ Hai dao động điều hòa có cùng tần số. Gọi $\Delta\varphi$ là độ lệch pha giữa hai dao động. Trong điều kiện nào thì hai dao động ngược pha? (Với $k \in \mathbb{Z}$)

- a) $\Delta\varphi = k\pi$ b) $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ c) $\Delta\varphi = k2\pi$ d) $\Delta\varphi = (2k + 1)\frac{\pi}{2}$

Câu 5.4/ Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động : $x_1 = 3\cos(10t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = 10\cos(10t + \varphi_2)$ cm . Biên độ dao động tổng hợp của vật không thể là :

- A.12 cm B.5 cm C.10 cm D.7 cm

Câu 5.5/ Hai dao động điều hòa có phương trình : $x_1 = 5\sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) ; $x_2 = 2\cos 3\pi t$ (cm) thì :

- a) Dao động (1) sớm pha hơn dao động (2) một góc $\frac{\pi}{6}$.
 b) Dao động (1) sớm pha hơn dao động (2) một góc $\frac{2\pi}{3}$.
 c) Dao động (1) trễ pha hơn dao động (2) một góc $\frac{\pi}{3}$.
 d) Dao động (1) trễ pha hơn dao động (2) một góc $\frac{\pi}{6}$.

Câu 5.6/ Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa $x_1 = 3\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm) ; $x_2 = 3\cos(4\pi t)$ (cm). Dao động tổng hợp của vật có phương trình : (đơn vị cm)

- a) $x = 3\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ b) $x = 3\sqrt{2}\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$
 c) $x = 3\sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ d) $x = 3\sqrt{2}\sin\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$

Bài 7. Sóng cơ và sự truyền sóng cơ

Câu 7.1. Chọn câu đúng. Sóng ngang

- A. Là sóng lan truyền theo phương nằm ngang.
 B. Là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường luôn hướng theo phương nằm ngang.
 C. Là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường trùng với phương truyền sóng.
 D. Là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 7.2. Chọn câu đúng. Sóng dọc

- A. Là sóng lan truyền dọc theo chiều dài của môi trường vật chất.
 B. Là sóng có phương dao động luôn là phương thẳng đứng.
 C. Là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường dọc theo phương truyền sóng.
 D. Là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất trong môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 7.3. Sóng dọc không truyền được trong môi trường nào dưới đây?

- A. Rắn. B. Lỏng. C. Khí. D. Chân không.

Câu 7.4. Vận tốc truyền sóng trong một môi trường đồng nhất phụ thuộc vào

- A. Bản chất và nhiệt độ môi trường. B. Bản chất môi trường và cường độ sóng.
 C. Bản chất môi trường và biên độ sóng. D. Bản chất môi trường và hướng truyền sóng.

Câu 7.5. Các đại lượng đặc trưng của sóng có mối liên hệ với nhau bởi các biểu thức sau. Chỉ ra biểu thức sai.

$$A/ v = \frac{\lambda}{T}. \quad B/ f.T = 1. \quad C/ f = \frac{v}{\lambda}. \quad D/ \omega = \frac{2\pi}{f}$$

Câu 7.6. Khi sóng cơ truyền đi giữa hai môi trường vật chất khác nhau thì đại lượng nào của sóng **không** thay đổi?

- A. Tần số. B. Biên độ. C. Bước sóng. D. Vận tốc truyền sóng.

Câu 7.7. Một sóng có tần số góc là 314 rad/s và bước sóng là 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

- A. 157 m/s. B. 50 m/s. C. 25 m/s. D. 10 m/s

Câu 7.8. Khoảng cách giữa đỉnh sóng và hõm sóng tiếp theo tính dọc theo phương truyền sóng bằng 1m. Sóng truyền trong môi trường với vận tốc 100m/s. Tần số của sóng đó bằng

- A. 200 Hz. B. 50 Hz. C. 75 Hz. D. 100 Hz.

Câu 7.9. Một dao động điều hoà có tần số 100 Hz truyền theo một phương với vận tốc 1500 m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm dao động đồng pha là

- A. 0,66 m. B. 6,6 m. C. 15 m. D. 30 m.

Câu 7.10: Một sóng có tần số 240Hz truyền trong môi trường với vận tốc 60m/s, tìm bước sóng ?

- A. $\lambda = 0,125\text{m}$ B. $\lambda = 1,0\text{m}$ C. $\lambda = 0,25\text{m}$ D. $\lambda = 0,5\text{m}$

Câu 7.11. Một sóng truyền trong môi trường với vận tốc 80 m/s. Biết khoảng cách giữa hai đỉnh sóng cạnh nhau là 20 cm. Tần số của sóng là

- A. 2 Hz. B. 4 Hz. C. 200 Hz. D. 400 Hz.

Câu 7.12. Một sóng có tần số 100 Hz, lan truyền với vận tốc 360 m/s. Hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng có độ lệch pha $\pi/6$ cách nhau là

- A. 60 cm. B. 30 cm. C. 3,6 m. D. 1,8 m.

Bài 8. Giao thoa sóng

Câu 8.1: Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ học với hai nguồn kết hợp A và B cùng pha thì khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn AB dao động với biên độ cực tiểu

- A. $\lambda/4$ B. $\lambda/2$ C. λ D. 2

Câu 8.2. Trong hiện tượng giao thoa của hai sóng phát ra từ hai nguồn dao động đồng pha, những điểm trong môi trường truyền sóng dao động với biên độ cực đại khi: Với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3 \dots$

- A. $d_1 - d_2 = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$. B. $d_1 - d_2 = k\lambda$. C. $d_1 - d_2 = (k + \frac{1}{2})\lambda$. D. $d_1 - d_2 = (2k + 1)\lambda$.

Câu 8.3 . Xét sự giao thoa của hai sóng phát ra từ hai nguồn đồng pha. Tại các điểm có cực đại giao thoa, hiệu đường đi của hai sóng phải bằng

- A. Một số nguyên lần bước sóng. B. Một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. Một số lẻ lần bước sóng. D. Một số lẻ lần nửa bước sóng.

Câu 8.4. Phát biểu nào sau đây là đúng? Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cùng pha. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. dao động với biên độ cực tiểu B. dao động với biên độ cực đại
C. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại D. không dao động

Câu 8.5 Hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cùng pha, cùng biên độ a dao động theo phương thẳng đứng trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn S_1S_2 mặt nước dao động với biên độ bằng:

- A. $a/2$ B. $2a$ C. 0 D. a

Câu 8.6. Trong các hiện tượng giao thoa trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng:

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

Câu 8.7. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số $f = 10\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s . Coi biên độ sóng là không đổi. Bước sóng truyền trên mặt nước là :

- A/ 3m B/ 3cm C/ $0,33\text{m}$ D/ Một trị số khác

Câu 8.8: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hoà cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12cm . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là :

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

Câu 8.9: Tại mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = a\cos 40\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 80cm/s . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại là

- A. 4cm . B. 6cm . C. 2cm . D. 1cm .

Câu 8.10: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp cùng pha S_1 và S_2 dao động cùng tần số 15Hz , cùng biên độ 4cm . Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s . Với điểm M trên mặt nước cách S_1 và S_2 lần lượt là 25cm và 21cm . M sẽ dao động với biên độ:

- A. 0 . B. 8cm . C. 2cm . D. 4cm .

Câu 8.11: Hai nguồn kết hợp, cùng pha cách nhau 24cm , chu kì $0,2\text{s}$. Vận tốc truyền sóng là 25cm/s . Số điểm dao động cực đại trên khoảng nối giữa 2 nguồn là:

- A. 7 B. 5 C. 9 D. 11

Câu 8.12: Tạo tại A và B hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 10cm trên mặt nước dao động cùng pha với tần số 40Hz , tốc độ truyền sóng 80cm/s . Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB:

- A. 10 B. 9 C. 8 D. 7

Câu 8.13: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20cm , dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $1,5\text{m/s}$. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là:

- A. 9 và 8. B. 7 và 8. C. 7 và 6. D. 9 và 10.

Câu 8.14 . Trong thí nghiệm giao thoa sóng , hai nguồn AB cùng pha .Biết $AB = 40\text{cm}$. Số điểm dao động với biên độ cực đại, số điểm dao động với biên độ cực tiểu trong khoảng (A,B) lần lượt là:

- A. 14; 15. B. 15; 16. C. 16; 15. D. 16; 16.

Câu 8.15 . Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số $f = 10\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s . Tại điểm M ($AM = 10\text{cm}$; $BM = 4\text{cm}$) và N ($AN = 10\text{cm}$; $BN = 5,5\text{cm}$) dao động với biên độ như thế nào?

- A) M cực đại; N cực đại
C) M cực tiểu; N cực tiểu

- B) M cực đại; N cực tiểu
D) M cực tiểu; N cực đại

Bài 9. Sóng dừng

Câu 9.1. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về sóng dừng?

- A) Sóng dừng là sóng có các điểm nút và điểm bụng cố định trong không gian.
B) Biên độ dao động của các phần tử vật chất có sóng dừng không đổi theo thời gian.
C) Sóng dừng cũng như các sóng cơ học truyền tải năng lượng.
D) Khoảng cách giữa hai điểm nút và hai điểm bụng liên nhau đều bằng $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 9.2: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng :

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

Câu 9.3: Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề là:

- A. $\frac{\lambda}{2}$. B. 2λ . C. $\frac{\lambda}{4}$. D. λ .

Câu 9.4: Khi có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp là

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

Câu 9.5. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu cố định hoặc một đầu cố định và một đầu dao động với biên độ nhỏ khi:

- A. $l = k \frac{\lambda}{2}$. B. $l = k\lambda$ C. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$. D. $l = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda}{2}$. (Với $k = 1, 2, 3, \dots$)

Câu 9.6. Sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có đầu phản xạ tự do khi:

- A. $l = k \frac{\lambda}{2}$. B. $l = k\lambda$ C. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{2}$. D. $l = (k + \frac{1}{2}) \frac{\lambda}{2}$. (Với $k = 0, 1, 2, 3, \dots$)

Câu 9.7: Điều kiện có sóng dừng trên dây đàn hồi có 1 đầu cố định và đầu thả tự do là:

- A. $l = k\lambda/4$. B. $l = (2k+1)\lambda/2$. C. $l = k \cdot \lambda/2$. D. $l = (2k+1)\lambda/4$.

Câu 9.8: Phát biểu nào sau đây không đúng về bước sóng :

- A. là khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp trong hiện tượng sóng dừng.
B. là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng dao động cùng pha.
C. là chiều dài của hai bó sóng liên tiếp trong hiện tượng sóng dừng.
D. là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ của sóng.

Câu 9.9: Một sợi dây đàn dài 40 cm, căng ở hai đầu cố định, khi dao động với tần số 600 Hz, ta quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là

- A. 80 cm B. 13,3 cm C. 20 cm D. 40 cm

Câu 9.10: Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 40m/s. B. 100m/s. C. 60m/s. D. 80m/s.

Câu 9.11: Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 8 m/s. B. 12 m/s. C. 6 m/s. D. 16 m/s.

Câu 9.12: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là:

- A. 2,0m B. 1,0m C. 0,5m D. 1,5m

Câu 9.13: Một sợi dây đàn hồi dài $l = 87,5\text{cm}$, có hai đầu A và B tự do. Một sóng truyền trên dây với tần số 50Hz thì ta đếm được trên dây 3 nút sóng, không kể 2 nút A, B. vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 30 m/s B. 25 m/s C. 20 m/s D. 15 m/s

Câu 9.14: Một sợi dây đàn hồi AB được căng theo phương ngang, đầu A cố định, đầu B được rung nhờ một dụng cụ để tạo thành sóng dừng trên dây. Biết tần số rung là 100Hz và khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 1m. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 20m/s B. 100m/s C. 50m/s D. 30m/s

Câu 9.15: Đáp số nào sau đây là đúng? Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 60 m/s. B. 10 m/s. C. 20 m/s. D. 600 m/s.

Câu 9.16: Một dây đàn hồi dài 80 cm một đầu cố định và một đầu tự do. Khi dây dao động với tần số 50 Hz ta quan sát trên dây có sóng dừng với 2 nút (không kể đầu cố định). Vận tốc sóng trên dây là:

- A. 32 cm/s. B. 32 m/s. C. 40 m/s. D. 24 m/s.

Câu 9.17: Dây AB căng nằm ngang dài 2m, hai đầu A và B cố định, tạo một sóng dừng trên dây với tần số 60Hz, trên đoạn AB thấy có 7 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là?

- A. 100m/s B. 40m/s C. 25cm/s D. 2,5cm/s

Câu 9.18: Trên dây AB dài 2m có sóng dừng có hai bụng sóng, đầu A nối với nguồn dao động (coi là một nút sóng), đầu B cố định. Tìm tần số dao động của nguồn, biết vận tốc sóng trên dây là 200m/s.

- A. 25Hz B. 200Hz C. 50Hz D. 100Hz

Bài 12. Đại cương về dòng điện xoay chiều

Câu 12.1 . Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên :

- a)Hiện tượng quang điện. b)Hiện tượng tự cảm.
c)Hiện tượng cảm ứng điện từ. d)Từ trường quay.

Câu 12.2: Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không dùng giá trị hiệu dụng?

- a. Điện áp. b. Cường độ dòng điện. c. Suất điện động. d. Công suất.

Câu 12.3 . Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ :

- a)Giá trị tức thời của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
b)Giá trị trung bình của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
c)Giá trị cực đại của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.
d)Giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.

Bài 13. Các mạch điện xoay chiều

Câu 13.1 . Cho dòng điện xoay chiều qua mạch điện chỉ có điện trở thuần thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở biến thiên cùng tần số và :

- A. Cùng pha với dòng điện. B. Nhanh pha đối với dòng điện.
C. Chậm pha đối với dòng điện. D. Lệch pha đối với dòng điện $\frac{\pi}{2}$

Câu 13.2 . Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch biến thiên cùng tần số và :

- A. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện. B. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.
C. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện. D. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.

Câu 13.3 . Điều nào sau đây là đúng khi nói về mối quan hệ giữa dòng điện và Điện áp trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm L :

- a) Điện áp hai đầu đoạn mạch biến thiên điều hòa cùng tần số và cùng pha với dòng điện.
b) Điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/2$.
c) Điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/2$.
d) Điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch một góc $\pi/4$.

Câu 13.4 . Một thiết bị điện xoay chiều có giá trị định mức ghi trên thiết bị là 110V. Thiết bị đó chỉ chịu được điện áp lớn nhất là :

- a) 110V b) 220V c) $110\sqrt{2}$ V d) $220\sqrt{2}$ V

Câu 13.5: Một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở $R = 50 \Omega$. Biểu thức của cường độ qua mạch là $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A). Nhiệt lượng toả ra ở R trong 15 phút là:

- A. 45 kJ. B. 1500 J. C. 180000 J. D. 90kJ.

Câu 13.6: Đặt vào hai đầu điện trở $R = 50\Omega$ một điện áp xoay chiều $u = 141 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch :

- a) 2,82A b) 1A c) 0,5A d) 2A

Câu 13.7: Đặt vào hai đầu của một điện trở thuần $R = 50\Omega$ một điện áp xoay chiều $u = 100 \cos 100\pi t$ (V) thì cường độ dòng điện chạy qua nó có biểu thức là:

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A) B. $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A)
C. $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) D. $i = 2 \cos(100\pi t + \pi/2)$ (A)

Câu 13.8 . Cảm kháng Z_L và dung kháng Z_C được tính bằng biểu thức nào sau đây :

- a) $Z_L = \frac{1}{L\omega}$; $Z_C = C\omega$ b) $Z_L = \frac{1}{L\omega}$; $Z_C = \frac{1}{C\omega}$
c) $Z_L = L\omega$; $Z_C = C\omega$ d) $Z_L = L\omega$; $Z_C = \frac{1}{C\omega}$

Câu 13.9: Mạch điện gồm cuộn dây thuần cảm $L = 0,2/\pi$ H. Cho dòng điện xoay chiều $i = 4 \cos (100\pi t - \pi/3)$ (A) chạy qua thì điện áp u giữa hai đầu cuộn dây là:

- A. $u = 80 \cos(100\pi t + \pi/2)$ (V) B. $u = 80 \cos(100\pi t - \pi/3)$ (V)
C. $u = 80 \cos 100\pi t$ (V) D. $u = 80 \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V)

Câu 13.10: Điện áp $u = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng là

- A. 100π V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. 110 V.

Câu 13.11 . Một đoạn mạch điện xoay chiều chứa điện trở $R = 100\Omega$. Cường độ dòng điện qua đoạn mạch có dạng: $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Viết biểu thức tức thời điện áp hai đầu điện trở thuần :

A. $u_R = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) B. $u_R = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V)

C. $u_R = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V) D. $u_R = 200 \cos(100\pi t)$ (V)

Câu 13.12: Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung $C = 48,25 \mu\text{F}$ một điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2} \cos\left(120\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Biểu thức của dòng điện trong mạch :

a) $i = 4\cos(120\pi t)$ (A)

b) $i = 4\cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ (A)

c) $i = 2\sqrt{2} \cos(120\pi t - \pi)$ (A)

d) $i = 2\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ (A)

Câu 13.13: Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1/\pi$ (H) một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

A. $I = 1,41\text{A}$

B. $I = 2\text{A}$

C. $I = 100\text{A}$.

D. $I = 1\text{A}$

Câu 13.14. Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

A. $50\pi t$.

B. 0

C. $100\pi t$.

D. $70\pi t$.

Câu 13.15 . Khi tăng tần số dòng điện thì :

a) Cảm kháng giảm , dung kháng tăng .

b) Cảm kháng tăng , dung kháng giảm .

c) Cảm kháng giảm , dung kháng giảm .

d) Cảm kháng tăng , dung kháng tăng .

Bài 14. Mạch có R, L, C nối tiếp

Câu 14.1: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm lúc này là

A. ωL .

B. $\frac{1}{2\omega L}$

C. $2\omega L$

D. $\frac{1}{\omega L}$

Câu 14.2: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Dung kháng của tụ điện lúc này là

A. ωC .

B. $1/\omega C$.

C. $2\omega C$

D. $1/2\omega C$.

Câu 14.3: Công thức tính tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là

A/. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$

B/. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$

C/. $Z = R + Z_L + Z_C$

D/. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 14.4 : Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 là :

A. $2\sqrt{LC}$

B. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

D. $\sqrt{LC}$

Câu 14.5: Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Độ lệch pha của điện áp và cường độ dòng điện trong mạch được cho bởi công thức

A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

B. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$

C. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$

D. $\tan \varphi = \frac{U_R}{U_L - U_C}$

Câu 14.6 : Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần $30\ \Omega$, tụ điện có dung kháng $20\ \Omega$, cuộn thuần cảm có cảm kháng $60\ \Omega$ mắc nối tiếp. Tổng trở của mạch là:

- A. $70\ \Omega$ B. $50\ \Omega$ C. $250\ \Omega$ D. $110\ \Omega$

Câu 14.7 : Đặt một điện áp xoay chiều $u(t) = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50\ \Omega$, cuộn dây thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp với nhau. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

- A. $2A$ B. $2\sqrt{2}A$ C. $\sqrt{2}A$ D. $1A$

Câu 14.8 : Đặt một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp. Biết $R = 50\ \Omega$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Tổng trở của mạch bằng

- A. $100\ \Omega$ B. $50\ \Omega$ C. $50\sqrt{2}\ \Omega$ D. $100\sqrt{2}\ \Omega$

Câu 14.9 : Đặt một điện áp xoay chiều $u(t) = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 20\ \Omega$, cuộn dây thuần có $L = \frac{1}{5\pi}$ H. Hệ số công suất của đoạn mạch này bằng:

- A. 1 B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 14.10: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch điện gồm tụ điện có dung kháng $Z_C = 50\ \Omega$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50\ \Omega$. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch được có biểu thức:

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A) B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A)
C. $i = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A) D. $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A)

Câu 14.11: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 100\ \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) và cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm $L = \frac{2}{\pi}$ (H) mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200\cos 100\pi t$ (V). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là :

- A. $I = 2A$. B. $I = 1,4A$. C. $I = 1A$. D. $I = 0,5A$.

Câu 14.12: Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/3)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/6)$. Đoạn mạch AB chứa :

- A. cuộn cảm thuần. B. điện trở thuần. C. tụ điện. D. cuộn dây có điện trở thuần khác 0

Câu 14.13: Khi đặt một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn thuần cảm L và hai bản tụ điện C lần lượt là 40V, 120V và 80V. Giá trị của điện áp hiệu dụng U bằng:

- A. $80\ V$ B. $40\ V$ C. $80\sqrt{2}\ V$ D. $40\sqrt{2}\ V$

Câu 14.14: Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm $R=100\ \Omega$, tụ điện $C=\frac{10^{-4}}{\pi}F$ và cuộn thuần cảm $L=\frac{2}{\pi}H$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch AB một điện áp xoay chiều có dạng $u=200\cos(100\pi t + \varphi) V$. Cường độ dòng điện hiệu dụng I trong mạch là:

- A. 1,4A B. 1A C. 2A D. 0,5A

Câu 14.15: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ với U_0 và ω đều không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp cực đại ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 140 V B. $100\sqrt{2} V$ C. $220\sqrt{2} V$ D. 260 V

Câu 14.16: Đoạn mạch R, L, C được đặt dưới hiệu điện thế xoay chiều: $u = 200\cos 100\pi t$ (V) $L = 0,318H$; $C = 15,9\mu F$; i lệch pha so với u một góc 45° . Tính R.

- A. 50Ω B. 150Ω C. $100\ \Omega$ D. $200\ \Omega$

Câu 14.17: Cho đoạn mạch xoay chiều RLC gồm: $R=400\ \Omega$, $C=\frac{10^{-4}}{\pi}(F)$ và $L=\frac{4}{\pi}(H)$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200\cos 100\pi t(V)$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. 1,4A B. 0,28A C. 0,5A D. 0,4A

Câu 14.18: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm có điện trở thuần $R = 80(\Omega)$ và cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,8}{\pi}(H)$ mắc nối tiếp, cường độ dòng điện qua mạch là $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ thì hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch có dạng:

- A. $u = 320\sqrt{2}\cos(100\pi t) (V)$ B. $u = 320\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(V)$
C. $u = 320\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) (V)$ D. $u = 320\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$

Bài 15. Công suất tiêu thụ của mạch xoay chiều. Hệ số công suất

Câu 15.1: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là?

- A. $\frac{\omega L}{R}$ B. $\frac{R}{\omega L}$ C. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$ D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

Câu 15.2: Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là

- A. $\frac{\sqrt{R^2 - (\omega C)^{-2}}}{R}$ B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - (\omega C)^{-2}}}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega C)^{-2}}}$ D. $\frac{\sqrt{R^2 + (\omega C)^{-2}}}{R}$

Câu 15.3: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một thiết bị điện lệch pha 30° so với cường độ dòng điện chạy qua thiết bị đó. Hệ số công suất của thiết bị lúc này là

- A. 1. B. 0,87. C. 0,5. D. 0,71.

Câu 15.4: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC có $R = 100 \Omega$ mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/3)$ V. Trong khi thay đổi tần số góc ω và giữ nguyên các giá trị còn lại thì công suất tiêu thụ lớn nhất mà đoạn mạch có được là:

- A. 896 W. B. 144 W. C. 242 W. D. 484 W.

Câu 15.5: Công thức nào sau đây **không** được dùng để tính công suất của dòng điện xoay chiều ?

- a) $P = UI \cos \varphi$ b) $P = Z \cdot I^2 \cdot \cos \varphi$ c) $P = RI^2$ d) $P = UI$

Câu 15.6: Công thức nào sau đây là **sai** khi tính hệ số công suất của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp?

- a) $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$ b) $\cos \varphi = \frac{P}{UI}$ c) $\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 - \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}}$ d) $\cos \varphi = \frac{U_R}{U_{AB}}$

Câu 15.7 : Giá trị của hệ số công suất của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp khi cảm kháng bằng dung kháng là a) bằng 0 b) bằng 1 c) phụ thuộc R d) phụ thuộc $\frac{Z_C}{Z_L}$

Câu 15.8: Mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp, cuộn cảm thuần. Điện áp ở hai đầu mạch u

$= U_0 \cos 100\pi t$ (V), $R = 100 \Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. Hệ số công suất của mạch bằng

- A. 0,5 B. 0,866 C. 0,707 D. 0,6

Câu 15.9: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

- A. 0,8. B. 0,7. C. 1. D. 0,5.

Câu 15.10: Một mạch điện xoay chiều RL nối tiếp gồm : Điện áp giữa 2 đầu mạch là $u = 100\cos(100\pi t)$ (V); $R = 50\Omega$. Biết công suất của mạch là 50 W. Độ tự cảm của cuộn cảm thuần là :

- A. 50Ω B. 5Ω C. $\frac{0,5}{\pi}$ H D. $\frac{2}{5\pi}$ H