

ÔN TẬP HỌC KÌ 1 – VẬT LÝ 12

Phần 1 : LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 1

Câu 1. Trong dao động điều hòa, li độ và gia tốc của một vật luôn biến thiên cùng tần số và

- A. vuông pha với nhau
- B. cùng pha với nhau
- C. ngược pha với nhau
- D. lệch pha nhau một góc bất kì

Câu 2. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: biên độ, vận tốc, gia tốc, li độ thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. vận tốc
- B. Li độ
- C. gia tốc
- D. biên độ

Câu 3. Trong dao động điều hòa thì cơ năng

- A. tỉ lệ nghịch với chu kỳ.
- B. tỉ lệ thuận với tần số góc.
- C. tỉ lệ thuận với biên độ dao động.
- D. được bảo toàn.

Câu 4. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo **không phụ thuộc** vào

- A. tần số dao động.
- B. độ cứng của lò xo.
- C. khối lượng của con lắc.
- D. biên độ dao động.

Câu 5. Trong dao động điều hòa, ba đại lượng nào sau đây không thay đổi theo thời gian?

- A. biên độ, tần số, cơ năng
- B. biên độ, tần số, gia tốc
- C. vận tốc, lực kéo về, cơ năng
- D. gia tốc, chu kì, lực kéo về

Câu 6. Trong phương trình dao động điều hòa $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

- A. biên độ dao động
- B. tần số góc của dao động
- C. pha của dao động
- D. chu kì của dao động

Câu 7. Gia tốc của vật dao động điều hòa bằng 0 khi

- A. vật ở vị trí có li độ bằng không.
- B. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.
- C. vật ở vị trí có li độ cực đại.
- D. vật ở vị trí biên âm.

Câu 8. Vector vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng
- B. cùng hướng với chuyển động

- C. hướng về vị trí cân bằng
- D. ngược hướng chuyển động

Câu 9. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vector gia tốc của vật

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

Câu 10. Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: tần số, lực kéo về, động năng, thế năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. động năng
- B. thế năng
- C. lực kéo về
- D. tần số

Câu 11. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn không phụ thuộc vào

- A. khối lượng quả nặng.
- B. vĩ độ địa lí.
- C. gia tốc trọng trường.
- D. chiều dài dây treo.

Câu 12. Để đo gia tốc trọng trường tại một nơi trên Trái Đất bằng con lắc đơn, ta cần thêm dụng cụ nào sau đây ?

- A. chỉ cần đồng hồ
- B. chỉ cần thước đo
- C. cần thước đo và chiếc cân
- D. cần đồng hồ và thước đo

Câu 13. Dao động cưỡng bức có

- A. chu kỳ dao động bằng chu kỳ biến thiên của ngoại lực.
- B. tần số dao động không phụ thuộc tần số của ngoại lực.
- C. biên độ dao động chỉ phụ thuộc tần số của ngoại lực.
- D. năng lượng dao động không phụ thuộc ngoại lực.

Câu 14. Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn thẳng AB. Khi qua vị trí cân bằng, vector vận tốc của chất điểm

- A. có độ lớn cực đại.
- B. bằng không.
- C. luôn có chiều hướng đến A
- D. luôn có chiều hướng đến B

Câu 15. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. biên độ dao động của con lắc
- B. độ lớn vận tốc của vật
- C. độ lớn li độ của vật
- D. chiều dài lò xo của con lắc

Câu 16. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. vật có vận tốc cực đại

B. lò xo có chiều dài cực đại

C. vật đi qua vị trí cân bằng

D. lò xo không biến dạng

Câu 17. Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

B. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

D. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

Câu 18. Khi một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây có nội dung sai?

A. Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng tăng dần.

B. Khi vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên thì thế năng giảm dần.

C. Khi vật ở vị trí biên thì động năng triệt tiêu.

D. Khi vật qua vị trí cân bằng thì động năng bằng cơ năng.

Câu 19. Chu kỳ dao động của con lắc đơn sẽ tăng khi

A. giảm khối lượng của quả nặng.

B. tăng chiều dài của dây treo.

C. tăng lực cản lên con lắc

D. giảm chiều dài của dây treo

Câu 20. Một con lắc đơn dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc trọng trường là g sẽ có độ lớn vận tốc đạt cực đại khi

A. vật ở tại vị trí biên

B. dây treo thẳng đứng

C. vật có góc lệch cực đại

D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại

Câu 21. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. với tần số bằng tần số dao động riêng.

B. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

D. mà không chịu ngoại lực tác dụng.

Câu 22. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

A. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

B. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hòa tác dụng lên hệ ấy.

C. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hòa bằng tần số dao động riêng của hệ.

D. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 23. Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 24. Phát biểu nào sau đây là **sai**? Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là

A. tần số góc lực cưỡng bức bằng tần số góc dao động riêng.

B. tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng.

C. chu kì lực cưỡng bức bằng chu kì dao động riêng.

D. biên độ lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng.

Câu 25. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

A. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn

- B. Biên độ của ngoại lực cưỡng bức
- C. Tần số của ngoại lực cưỡng bức
- D. Lực cản tác dụng lên vật

CHƯƠNG 2

Câu 26. Chọn câu **đúng** trong các câu sau

- A. vận tốc truyền năng lượng trong dao động gọi là vận tốc sóng
- B. chu kì dao động của các phần tử có sóng truyền qua gọi là chu kì của sóng.
- C. Biên độ dao động của sóng luôn là hằng số
- D. Đại lượng nghịch đảo của chu kì gọi là tần số góc của sóng

Câu 27. Vận tốc truyền sóng là

- A. vận tốc dao động của các phần tử vật chất
- B. vận tốc dao động của nguồn sóng
- C. vận tốc truyền pha dao động và vận tốc dao động của các phần tử vật chất
- D. vận tốc truyền pha dao động

Câu 28. Hai sóng phát ra từ hai nguồn đồng bộ. Cực đại giao thoa nằm tại các điểm có hiệu khoảng cách tới hai nguồn bằng

- A. một số nguyên lần của bước sóng
- B. một số bội lẻ của nửa bước sóng
- C. một ước số nguyên của bước sóng
- D. một ước số của nửa bước sóng

Câu 29. Vận tốc truyền sóng trong một môi trường

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

Câu 30. Sóng dọc có phương dao động

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

Câu 31. 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 cơ 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. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.

Câu 32. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về bước sóng?

- A. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một giây.
- B. Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ dao động.
- C. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động giống hệt nhau.
- D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.

Câu 33. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất, dao động cùng pha với nhau gọi là

A. bước sóng.

B. tốc độ truyền sóng.

C. chu kỳ.

D. độ lệch pha.

Câu 34. Một sóng cơ có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v , bước sóng sẽ là

A. $\lambda = v.f$

B. $\lambda = f + v$

C. $\lambda = v/f$

D. $\lambda = f/v$

Câu 35. Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác, bước sóng giảm đi 5 lần. Tần số của sóng sẽ :

A. tăng lên 5 lần

B. giảm đi 5 lần

C. tăng lên 10 lần

D. không thay đổi

Câu 36. Đại lượng nào sau đây của sóng **không phụ thuộc** môi trường truyền sóng?

A. Bước sóng.

B. Tần số, tốc độ truyền sóng và bước sóng.

C. Tần số.

D. Tốc độ truyền sóng.

Câu 37. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai** ?

A. Sóng cơ trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

C. Sóng cơ trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

D. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

Câu 38. Sóng cơ học lan truyền trong môi trường đàn hồi với vận tốc v không đổi, khi tăng tần số sóng lên 2 lần thì bước sóng

A. Giảm 2 lần.

B. Tăng 4 lần

C. Không đổi

D. Tăng 2 lần

Câu 39. Sóng trên mặt nước do một nguồn sóng gây ra có bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai vòng tròn sóng liên tiếp nhau là :

A. $\lambda/4$.

B. λ .

C. $\lambda/2$.

D. 2λ .

Câu 40. Chọn câu **sai**. Biết n là số dao động toàn phần thực hiện trong t giây.

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

B. $f = \frac{\omega}{2\pi}$

C. $f = \frac{n}{t}$

D. $f = \frac{t}{n}$

Câu 41. Phát biểu nào sau đây nói về sóng cơ là **không đúng** ?

- A. sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang**
B. sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng
C. bước sóng là quãng đường sóng đi được trong một chu kì
D. sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường vật chất

Câu 42. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** về sóng cơ học ?

- A. Sóng cơ truyền được trong chân không.**
B. Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
C. Sóng cơ là dao động truyền trong một môi trường.
D. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 43. Sóng ngang truyền được trong các môi trường nào ?

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

Câu 44. Sóng ngang là sóng

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

Câu 45. Sóng dọc truyền được trong các môi trường nào ?

- A. lỏng và khí
B. rắn , lỏng và khí
C. rắn và khí
D. lỏng và rắn

Câu 46. Tần số của một sóng cơ học truyền trong một môi trường càng cao thì

- A. Bước sóng càng nhỏ**
B. Chu kỳ càng tăng
C. Biên độ càng lớn
D. Vận tốc truyền sóng càng giảm

Câu 47. Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào

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

Câu 48. Chọn phương án **sai**. Quá trình truyền sóng là

- A. một quá trình truyền vật chất.** B. một quá trình truyền năng lượng.
C. quá trình truyền pha dao động. D. quá trình truyền trạng thái dao động.

Câu 49. 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 50. Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. dao động với cường độ bằng nửa biên độ cực đại

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

Câu 51. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm dao động với biên độ cực đại.
- B. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, tồn tại các điểm không dao động.
- C. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm không dao động tạo thành các vân cực tiểu
- D. Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, các điểm dao động tạo thành các đường thẳng cực đại.

Câu 52. Hãy chọn câu **đúng**. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

- A. độ dài của dây
- B. hai lần độ dài của dây
- C. hai lần khoảng cách giữa hai nút liên tiếp.
- D. khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên tiếp.

Câu 53. Khảo sát hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi có hai đầu A,B cố định. Khi có sóng dừng trên dây AB thì

- A. Số nút thua số bụng 1 đơn vị
- B. Số bụng hơn số nút
- C. Số nút bằng số bụng
- D. Số nút hơn số bụng một đơn vị

Câu 54. Ta quan sát thấy hiện tượng gì khi trên một sợi dây có sóng dừng ?

- A. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.
- B. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.
- C. Tất cả các phần tử của dây đều dao động với biên độ cực đại.
- D. Tất cả các phần tử của dây đều chuyển động với cùng tần số.

Câu 55. Sóng dừng được hình thành bởi

- A. sự giao thoa giữa hai sóng kết hợp
- B. sự giao thoa của một sóng tới và sóng phản xạ của nó cùng truyền theo một phương
- C. sự tổng hợp trong không gian của hai hay nhiều sóng kết hợp
- D. sự tổng hợp của sóng tới và sóng phản xạ truyền theo mọi phương

CHƯƠNG 3

Câu 56. Dòng điện xoay chiều là dòng điện

- A. có chiều biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- C. có chiều biến đổi theo thời gian.
- D. có chu kỳ thay đổi theo thời gian.

Câu 57. Số chỉ của ampe kế trong một đoạn mạch điện xoay chiều cho biết đại lượng nào của dòng điện xoay chiều qua mạch đó?

- A. Cường độ dòng điện trung bình.
- B. Cường độ dòng điện tức thời
- C. Cường độ dòng điện hiệu dụng.
- D. Cường độ dòng điện cực đại.

Câu 58. Chọn phát biểu **đúng**

- A. Dòng điện có cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều.
 B. Cường độ tức thời của dòng điện và điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch xoay chiều luôn lệch pha với nhau.
C. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
 D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng một nửa giá trị cực đại.

Câu 59. Chọn câu **sai** trong các phát biểu sau :

- A. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.
 B. Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt.
 C. Số chỉ của ampe kế trong dòng điện xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
D. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.

Câu 60. Đối với cường độ dòng điện xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

- A. giá trị tức thời**
 B. biên độ (hay còn gọi là giá trị cực đại)
 C. tần số góc
 D. pha ban đầu

Câu 61. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Ký hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

- A. u_C ngược so với u_L**
 B. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C
 C. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L
 D. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C

Câu 62. Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo điện áp xoay chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí.

- A. ACA B. DCA
 C. DCV **D. ACV**

Câu 63. Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa **một** trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

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

Câu 64. Số đo của vôn kế xoay chiều cho ta biết

- A. giá trị cực đại của điện áp xoay chiều.
 B. giá trị trung bình của điện áp xoay chiều.
C. giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
 D. giá trị tức thời của điện áp xoay chiều.

Câu 65. Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
B. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
 C. luôn lệch pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
 D. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

Câu 66. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\pi/2$ so với điện áp u .
- B. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u .
- C. Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\pi/2$ so với dòng điện i .
- D. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u .

Câu 67. Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, điều chỉnh đại lượng nào sau đây **không thể** làm u và i cùng pha?

- A. Điện dung C
- B. Độ tự cảm L
- C. Điện trở R
- D. Tần số f

Câu 68. Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

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

Câu 69. Tác dụng của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều là

- A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
- B. cho phép dòng điện xoay chiều đi qua và không gây ra bất kì cản trở nào đối với dòng điện xoay chiều.
- C. gây ra cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
- D. cản trở dòng điện xoay chiều và đại lượng đặc trưng cho tính cản trở đó là cảm kháng.

Câu 70. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện. Nếu điện dung của tụ điện không đổi thì dung kháng của tụ điện

- A. lớn khi tần số của dòng điện lớn.
- B. nhỏ khi tần số của dòng điện lớn.
- C. nhỏ khi tần số của dòng điện nhỏ.
- D. không phụ thuộc tần số của dòng điện.

Câu 71. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A. giảm tiết diện dây.
- B. tăng chiều dài dây.
- C. giảm công suất truyền tải.
- D. tăng điện áp trước khi truyền tải.

Câu 72. Chọn phát biểu **SAI**. Trong quá trình tải điện năng đi xa, công suất hao phí trên đường dây tải điện

- A. tỉ lệ với thời gian truyền điện.
- B. tỉ lệ với chiều dài đường dây tải điện.
- C. tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện.
- D. tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.

Câu 73. Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến áp này

- A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
- B. là máy tăng áp.
- C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần.
- D. là máy hạ áp.

Câu 74. Chọn câu **sai**. Trong máy biến áp lí tưởng thì

- A. dòng điện trong cuộn sơ cấp biến thiên cùng tần số với dòng điện cảm ứng xoay chiều ở tải tiêu thụ
- B. điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp tăng bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện giảm bấy nhiêu lần.
- C. tỉ số điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp và sơ cấp tỉ lệ nghịch với số vòng dây của hai cuộn**
- D. từ thông qua mọi tiết diện của lõi thép có giá trị tức thời bằng nhau

Câu 75. Chọn phát biểu **đúng**. Với máy phát điện xoay chiều một pha thì

- A. phần tạo ra từ trường được gọi là phần ứng.
- B. phần tạo ra suất điện động cảm ứng được gọi là phần cảm.
- C. bộ phận nào quay thì bộ phận đó được gọi là rôto.**
- D. không cần có bộ góp nếu phần ứng quay.

Câu 76. Máy phát điện xoay chiều được tạo ra dựa trên cơ sở hiện tượng

- A. hưởng ứng tĩnh điện.
- B. cảm ứng điện từ.**
- C. tác dụng của từ trường lên dòng điện.
- D. tác dụng của dòng điện lên nam châm.

Câu 77. Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, tốc độ quay của rôto là n vòng/phút. Tần số f của dòng điện xoay chiều do máy phát ra là

- A. $f = np$
- B. $f = 60np$
- C. $f = \frac{n.p}{60}$**
- D. $f = \frac{60n}{p}$

Câu 78. Chọn phát biểu **đúng**.

- A. Chỉ có máy phát điện xoay chiều một pha mới có thể tạo ra dòng điện xoay chiều một pha.
- B. Suất điện động cực đại do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra tỉ lệ với số vòng quay của rôto mỗi giây.**
- C. Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần ứng luôn luôn đứng yên.
- D. Ba máy phát điện xoay chiều một pha riêng biệt hoạt động cùng lúc cũng tạo ra được dòng ba pha như máy phát điện xoay chiều ba pha.

Câu 79. Máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần ứng và máy phát điện xoay chiều ba pha giống nhau ở điểm nào sau đây?

- A. Đều có phần ứng quay, phần cảm cố định.
- B. Đều có bộ góp điện để dẫn điện ra mạch ngoài.
- C. Đều có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.**
- D. Trong mỗi vòng quay của rôto, suất điện động của máy biến thiên tuần hoàn 2 lần.

Câu 80. Trong các phương án truyền tải điện năng đi xa bằng dòng điện xoay chiều sau, phương án nào tối ưu?

- A. Dùng đường dây tải điện có điện trở nhỏ.
- B. Dùng đường dây tải điện có tiết diện lớn.
- C. Dùng điện áp khi truyền đi có giá trị lớn.**
- D. Dùng dòng điện khi truyền đi có giá trị lớn.

ÔN TẬP HỌC KÌ 1 – VẬT LÝ 12

Phần 2 : BÀI TẬP

CÁC CÔNG THỨC CƠ BẢN CẦN NHỚ

Chương 1	Chương 2	Chương 3
$T = \frac{2\pi}{\omega} \quad T = \frac{1}{f}$ <u>+Tốc độ cực đại :</u> $V_{\max} = V_{VT\,CB} = A.\omega$ <u>+Gia tốc cực đại :</u> $a_{\max} = a_{biên} = A.\omega^2$ *CON LẮC LÒ XO $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ <u>+Cơ năng (năng lượng toàn phần)</u> $W = \frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}m\omega^2A^2$ *CON LẮC ĐƠN $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$	*SÓNG CƠ <u>1/ Chu kì - tần số sóng :</u> $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{f} \quad T = \frac{\Delta t}{a-1}$ với a là số lần vật nhô lên trong thời gian Δt giây. <u>2/ Bước sóng - tốc độ truyền sóng :</u> $\lambda = v.T = \frac{v}{f} \quad \lambda = \frac{d}{sn-1}$ (trong đó sn là <u>số ngọan sóng</u> quan sát được và d là khoảng cách từ ngọan đầu tiên đến ngọan cuối cùng) suy ra : +khoảng cách giữa hai ngọan sóng kề nhau là một bước sóng +khoảng cách ngắn nhất giữa 2 điểm cùng nằm trên phương truyền sóng và dao động cùng pha là một bước sóng *GIAO THOA SÓNG Gọi S_1 và S_2 là 2 nguồn sóng đồng pha. Và d_1 và d_2 là khoảng cách từ điểm M lần lượt đến nguồn S_1 và S_2 , ta có: <u>1. Biên độ dao động tại M:</u> $A_M = 2A \left \cos \frac{\pi(d_2 - d_1)}{\lambda} \right$ <u>2. Xác định điểm M là cực đại hoặc đứng yên:</u> $\frac{ d_2 - d_1 }{\lambda}$ <u>3.Số điểm dao động cực đại, cực tiểu trên đoạn S_1S_2 là</u> - Số cực đại: $\frac{-S_1S_2}{\lambda} < k < \frac{S_1S_2}{\lambda}$ - Số cực tiểu: $-\frac{S_1S_2}{\lambda} - 0,5 < k < \frac{S_1S_2}{\lambda} - 0,5$ <u>4.Hiệu đường đi nếu tại M là điểm cực đại:</u> $ d_2 - d_1 = k.\lambda$ với k là bậc cực đại tại M và $k = \text{số cực đại giữa M và đường trung trực của } S_1S_2 + 1$ <u>5.Khoảng cách giữa hai cực đại (cực tiểu) liên tiếp trên đoạn S_1S_2 là:</u> $\frac{\lambda}{2}$ *SÓNG DỪNG <u>Chiều dài của dây với 2 đầu dây cố định</u> $\ell = k.\frac{\lambda}{2}$ với $k = 1 ; 2 ; 3 ; \dots$ - số bụng trên dây = số bó = k - Số nút trên dây = $k + 1$	<u>1/Chu kì - tần số của dòng điện</u> $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{f}$ hay $\omega = 2\pi f$ → số lần dòng điện đổi chiều: $\frac{2t}{T}$ <u>2/Giá trị hiệu dụng</u> $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad \text{và} \quad U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ <u>3/Định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều :</u> $I = \frac{U_R}{R} = \frac{U_L}{Z_L} = \frac{U_C}{Z_C} = \frac{U_{mạch}}{Z_{mạch}}$ <u>4/Cảm kháng – Dung kháng</u> $Z_L = L.\omega = L.2\pi f$ $Z_C = \frac{1}{C.\omega} = \frac{1}{C.2\pi f}$ <u>5/Tổng trở của mạch</u> $Z_m = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ <u>6/ Điện áp hiệu dụng</u> $U = IZ$ $U = \sqrt{U_R^2 + (U_L - U_C)^2}$ <u>7/ Độ lệch pha giữa u và i</u> $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$ $\varphi > 0$ khi $Z_L > Z_C$ $\varphi < 0$ khi $Z_L < Z_C$ $\varphi = 0$ khi $Z_L = Z_C$

A. CHƯƠNG 1

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 8\cos\pi t$ (cm). Độ lớn vận tốc của vật tại vị trí cân bằng là

- A. 78,96 cm/s.
- B. 25,13 cm/s.**
- C. 201 cm/s.
- D. 0 cm/s.

Câu 2. Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 100$ g và lò xo có độ cứng $k = 100$ N/m (lấy $\pi^2 = 10$) sẽ dao động điều hòa với chu kỳ là

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

Câu 3. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\pi t$ (cm). Tốc độ của vật có giá trị cực đại là bao nhiêu?

- A. -5π cm/s
- B. 5π cm/s**
- C. 5 cm/s
- D. $5/\pi$ cm/s

Câu 4. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ là 8cm. Trong quá trình dao động, cơ năng của con lắc là

- A. 3,2J
- B. 3200J
- C. 32J
- D. 0,32J**

Câu 5. Một vật có khối lượng 300 (g) treo vào đầu lò xo có độ cứng 30 (N/m) tạo thành một con lắc lò xo treo đứng. Kéo vật thẳng đứng xuống dưới cách vị trí cân bằng một đoạn 4 (cm) rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cơ năng của con lắc là

- A. 2,4 J
- B. 24 J
- C. 0,24 J
- D. 24 mJ**

Câu 6. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ $T = 0,5$ s, khối lượng quả nặng là $m = 0,4$ kg (lấy $\pi^2 = 10$). Độ cứng của lò xo là

- A. 0,156N/m
- B. 32N/m
- C. 64N/m**
- D. 6400N/m.

Câu 7. Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8$ m/s². Chiều dài của con lắc là

- A. 12,4 cm.
- B. 1,56 m.
- C. 24,8 cm.**
- D. 2,45 m.

Câu 8. Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào đầu một sợi dây mềm, nhẹ, không giãn, dài 64 cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là

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

Câu 9. Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc $4(\text{rad/s})$ tại nơi có gia tốc trọng trường là $10(\text{m/s}^2)$. Chiều dài dây treo của con lắc này

- A. 50cm
- B. 125cm
- C. 62,5cm**
- D. 81,5cm

Câu 10. Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$ với chu kỳ $\frac{2\pi}{7} \text{ s}$.

Chiều dài của con lắc đó là

- A. 2m
- B. 20m
- C. 20cm**
- D. 2cm

Câu 11. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $0,5\pi(\text{s})$ và biên độ 4 cm. Gia tốc của chất điểm tại vị trí biên có độ lớn bằng

- A. 16 m/s.
- B. 16 cm/s^2 .
- C. 64 cm/s^2 .**
- D. 64 cm/s .

Câu 12. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 3 cm và có gia tốc cực đại là 9 m/s^2 . Biết lò xo của con lắc có độ cứng là 30 N/m. Khối lượng của vật nặng là

- A. 50g
- B. 100g**
- C. 200g
- D. 150g

Câu 13. Một vật nhỏ khối lượng 400g dao động điều hòa trên trục ngang Ox với phương trình dao động $x = 3\cos(5\pi t)\text{cm}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại mà vật đạt được là

- A. 75 cm/s^2
- B. 7,5 m/s^2**
- C. 1,5 m/s^2
- D. 15 cm/s^2

B. CHƯƠNG 2

Câu 14. Một quan sát viên đứng ở bờ biển thấy một chiếc phao nhô lên 13 lần trong 6 giây. Chu kỳ của sóng là

- A. 2 s
- B. 0,46s
- C. 0,5s.**
- D. 2,17s

Câu 15. Trong thời gian 12s một người quan sát thấy có 6 ngọn sóng đi qua trước mặt mình. Vận tốc truyền sóng là 2m/s. Bước sóng có giá trị là

- A. 4,8m
- B. 4m
- C. 6m
- D. 0,48m

Câu 16. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng $v = 0,2 \text{ m/s}$, tần số dao động $f = 0,1 \text{ Hz}$. Bước sóng có giá trị là

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

Câu 17. Trên mặt nước có một nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 450 Hz . Khoảng cách giữa 6 gợn sóng tròn liên tiếp đo được là 1 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. 90 cm/s.
- B. 45 cm/s.
- C. 22,5 cm/s.
- D. 180 cm/s.

Câu 18. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng $v = 40 \text{ cm/s}$, chu kỳ dao động $T = 10 \text{ s}$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha nhau là

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

Câu 19. Tại điểm M cách tâm sóng một khoảng x có phương trình dao động $u_M = 4\cos\left(200\pi t - \frac{2\pi x}{\lambda}\right) (\text{cm})$. Tần số của sóng là

- A. 0,01s.
- B. 200 Hz.
- C. 100 Hz.
- D. 100s.

Câu 20. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u = a \cos 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right) \text{cm}$. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Chu kỳ của sóng là

- A. 8 s.
- B. 1 s.
- C. 0,1 s.
- D. 50 s.

Câu 21. Một sóng ngang có phương trình sóng là $u_M = 4\cos\left[\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)\right]$. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Chu kỳ của sóng là

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

Câu 22. Hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 8cm dao động cùng tần số $f = 20\text{Hz}$, cùng biên độ 4cm, cùng pha ban đầu. Tại điểm M cách A và B lần lượt là 25cm và 20,5cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực có hai dãy cực đại khác. Vận tốc sóng là :

- A. 0,3m/s
- B. 1,5cm/s.
- C. 1,5m/s
- D. 3m/s.

Câu 23. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số $f = 13\text{Hz}$. Tại một điểm M cách nguồn A, B những khoảng $d_1 = 19\text{cm}$ và $d_2 = 21\text{cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB không có cực đại nào khác. Chọn câu kết luận **đúng** về vận tốc truyền sóng trên mặt nước:

- A. $v = 13 \text{ cm/s}$
- B. $v = 46 \text{ cm/s}$
- C. $v = 28 \text{ cm/s}$
- D. $v = 26 \text{ cm/s}$

Câu 24. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 20 Hz, tại một điểm M cách A và B lần lượt là 16cm và 20cm, sóng có biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 3 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $v = 40 \text{ cm/s}$
- B. $v = 53,4 \text{ cm/s}$
- C. $v = 26,7 \text{ cm/s}$
- D. $v = 20 \text{ cm/s}$

Câu 25. Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp O_1 và O_2 cách nhau 20,5cm dao động cùng pha với tần số $f = 15\text{Hz}$. Tại một điểm M cách các nguồn sóng $d_1 = 23\text{cm}$ và $d_2 = 26,2\text{cm}$ sóng có biên độ cực đại. Biết rằng giữa M và đường trung trực của O_1O_2 còn có 1 đường dao động cực đại khác. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước?

- A. 18cm/s
- B. 21,5cm/s
- C. 24cm/s
- D. 25cm/s

Câu 26. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 16\text{Hz}$. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 30\text{cm}$, $d_2 = 25,5 \text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu.

- A. $v = 24 \text{ cm/s}$
- B. $v = 24 \text{ m/s}$.
- C. $v = 36 \text{ cm/s}$.
- D. $v = 36 \text{ m/s}$.

Câu 27. Mũi nhọn của âm thoa chạm nhẹ vào mặt nước yên lặng, âm thoa dao động với tần số $f = 440\text{Hz}$. Khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp là 2mm. Gắn vào một trong hai nhánh âm thoa một thanh thép mỏng ở 2 đầu thanh gắn hai quả cầu nhỏ A, B. Đặt hai quả cầu chạm nhẹ mặt nước. Cho âm thoa dao động. Gợn sóng nước có hình hyperbol. Khoảng cách giữa hai quả cầu A, B là 4cm. Số gợn sóng quan sát được trên đoạn AB là

- A. có 39 gợn sóng
- B. có 29 gợn sóng
- C. có 19 gợn sóng
- D. có 20 gợn sóng

Câu 28. Hai thanh nhỏ gắn trên cùng một nhánh âm thoa chạm vào mặt nước tại 2 điểm A và B cách nhau 4cm. Âm thoa rung với tần số $f = 400\text{Hz}$, vận tốc truyền trên mặt nước $v = 1,6\text{m/s}$. Giữa hai điểm A và B có bao nhiêu gợn sóng, và có bao nhiêu điểm đứng yên?

A. 10 gợn, 11 điểm đứng yên

B. 19 gợn, 20 điểm đứng yên

C. 29 gợn, 30 điểm đứng yên

D. 9 gợn, 10 điểm đứng yên

Câu 29. Người ta tạo sóng kết hợp và đồng bộ tại 2 điểm A, B trên mặt nước A và B cách nhau 16 cm. Tần số dao động tại A bằng 8 Hz ; vận tốc truyền sóng là 12 cm/s. Giữa A, B có số điểm dao động với biên độ cực tiểu là

A. 19 điểm

B. 20 điểm

C. 21 điểm

D. 22 điểm

Câu 30. Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động với chu kì 0,01s chạm vào mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 . Khoảng cách $S_1S_2 = 10\text{ cm}$. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa đoạn S_1S_2 ?

A. 8 gợn sóng

B. 14 gợn sóng

C. 15 gợn sóng

D. 17 gợn sóng

Câu 31. Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 12,4 cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 30 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 60 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Có mấy điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 ?

A. 12 cực đại , 11 cực tiểu

B. 13 cực đại , 12 điểm đứng yên

C. 11 cực đại , 10 cực tiểu

D. 12 cực đại , 13 cực tiểu

Câu 32. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với chu kỳ 0,02 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm /s . Trong vùng giao thoa, điểm M cách A và B lần lượt là 12 cm và 14,4 cm có trạng thái dao động như thế nào?

A. M là cực đại thứ 7

B. M là cực đại thứ 8

C. M là cực tiểu thứ 7

D. M là cực tiểu thứ 8

Câu 33. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động cùng pha với tần số 50Hz . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,15m /s . Một điểm C trong vùng giao thoa cách S_1 và S_2 lần lượt những khoảng 16,5 cm và 19,05 cm có trạng thái dao động như thế nào?

A. C là cực đại thứ 9

B. C là cực đại thứ 8

C. C là cực tiểu thứ 9

D. C là cực tiểu thứ 8

Câu 34. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động với tần số 15Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Với điểm M cách 2 nguồn sóng trên những khoảng $d_1 = 25$ cm và $d_2 = 21$ cm sẽ có trạng thái như thế nào?

- A. là cực đại thứ 1
- B. là cực đại thứ 2**
- C. là cực tiểu thứ 1
- D. là cực tiểu thứ 2

Câu 35. Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động cùng pha với tần số 50Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 20 cm/s. Trạng thái dao động của M_1 cách S_1 , S_2 lần lượt những khoảng $d_1 = 12,2$ cm và $d_2 = 15$ cm và của M_2 cách S_1 , S_2 lần lượt những khoảng $d'_1 = 19$ cm và $d'_2 = 21,2$ cm là

- A. M_1 và M_2 đứng yên .
- B. M_1 dao động với biên độ cực đại và M_2 đứng yên .**
- C. M_1 và M_2 dao động với biên độ cực đại
- D. M_1 đứng yên và M_2 dao động với biên độ cực đại.

Câu 36. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn sóng có cùng tần số 30 Hz và cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng cách hai nguồn sóng là 40 cm và 60 cm. Nếu ta tính từ đường trung trực của 2 tâm sóng thì gợn đi qua M là

- A. gợn cực tiểu thứ nhất.
- B. gợn cực đại thứ nhất.
- C. gợn cực tiểu thứ hai.
- D. gợn cực đại thứ hai.**

Câu 37. Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đồng pha với tần số 10Hz, vận tốc truyền sóng là 10cm/s. Điểm M (nằm trên vùng có giao thoa) cách hai nguồn lần lượt là 7,5cm và 10cm. Điểm M ở trên vân nào?

- A. Vân có biên độ cực tiểu 2
- B. Vân có biên độ cực tiểu 3**
- C. Vân có biên độ cực đại 2
- D. Vân có biên độ cực đại 3

Câu 38. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động với tần số 20 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 0,5m/s. Một điểm A nằm trong vùng giao thoa có khoảng cách đến S_1 và S_2 lần lượt là $d_1 = 25,5$ cm và $d_2 = 16,75$ cm sẽ thuộc gợn đứng yên hay gợn dao động với biên độ cực đại?

- A. thuộc gợn đứng yên thứ 4**
- B. thuộc gợn đứng yên thứ 5
- C. thuộc gợn cực đại thứ 3
- D. thuộc gợn đứng yên thứ 5

Câu 39. 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. 60 m/s
- B. 80 m/s
- C. 40 m/s
- D. 100 m/s**

Câu 40. Một dây AB dài 120cm, đầu A mắc vào một nhánh âm thoa dao động với tần số 40Hz, đầu B cố định. Cho âm thoa dao động, trên dây có sóng dừng với 4 bó sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 12m/s B. 16m/s
- C. 24m/s D. 32m/s**

Câu 41. Cho sợi dây AB dài 20cm với hai đầu cố định. Khi cho đầu A của dây dao động với tần số 50Hz thì tốc độ truyền sóng trên dây là 4m/s. Theo em, trên dây có bao nhiêu nút và bao nhiêu bụng?

- A. 7 nút 6 bụng
- B. 6 nút 6 bụng
- C. 6 nút 5 bụng
- D. 5 nút 5 bụng

Câu 42. Sợi dây đàn hồi, một đầu được gắn chặt với một nhánh của một âm thoa, đầu kia được giữ cố định. Khi âm thoa dao động với tần số 600Hz thì tạo ra sóng dừng trên dây có 4 điểm bụng, tốc độ truyền sóng trên dây là 400m/s. Chiều dài của sợi dây là

- A. 1,33m
- B. 1,83m
- C. 2,66m
- D. 1,13m

Câu 43. Một sợi dây dài 2,4m, hai đầu cố định. Khi tạo thành sóng dừng trên dây, ngoài 2 đầu dây, ta đếm được 5 nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là 20m/s. Tần số sóng là

- A. 30Hz
- B. 20Hz
- C. 35Hz
- D. 25Hz

C. CHƯƠNG 3

Câu 44. Cường độ dòng điện trong mạch phân nhánh có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. $I = 2,83A$
- B. $I = 2A$
- C. $I = 4A$
- D. $I = 1,41A$

Câu 45. Điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng và tần số là

- A. 200V; 50Hz
- B. $100\sqrt{2}$ V; 100Hz
- C. 100 V; 100Hz
- D. 100V; 50Hz

Câu 46. Một mạch điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng là $120\sqrt{2}$ (V). Hỏi điện áp cực đại của mạch là bao nhiêu?

- A. 120 V
- B. 60 V
- C. $60\sqrt{2}$ V
- D. 240 V

Câu 47. Đặt hai đầu tụ điện có $C = 100/\pi$ (μF) một hiệu điện thế xoay chiều với tần số 100Hz, dung kháng của tụ điện là

- A. $Z_C = 200\Omega$
- B. $Z_C = 25\Omega$
- C. $Z_C = 50\Omega$
- D. $Z_C = 100\Omega$

Câu 48. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 2/\pi$ (H) một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 60Hz. Cảm kháng của cuộn cảm:

- A. 120Ω
- B. $120\pi \Omega$
- C. **240Ω**
- D. $240\pi \Omega$

Câu 49. Đặt vào hai đầu cuộn cảm $L = 1000/\pi$ (mH) một hiệu điện thế xoay chiều 220V – 50Hz. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

- A. $I = 1,6$ A
- B. **$I = 2,2$ A**
- C. $I = 2,0$ A
- D. $I = 1,1$ A

Câu 50. Đặt vào hai đầu tụ điện $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) một hiệu điện thế xoay chiều $u = 141\cos(100\pi t)$ V. Cường độ dòng điện qua tụ điện có giá trị hiệu dụng là

- A. $I = 100$ A
- B. $I = 2,00$ A
- C. **$I = 1,00$ A**
- D. $I = 1,41$ A

Câu 51. Một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 25mH được nối vào mạng điện xoay chiều $u = 100\cos(100\pi t + \pi/3)$ V. Cảm kháng của cuộn dây là

- A. 7854Ω
- B. 2500Ω
- C. **$7,85\Omega$**
- D. $2,5\Omega$

Câu 52. Một tụ điện có điện dung $C = 31,5(\mu\text{F})$. Khi dòng điện xoay chiều đi qua tụ có tần số là 50Hz và cường độ dòng điện cực đại bằng $2\sqrt{2}$ A thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện bằng

- A. $200\sqrt{2}$ V
- B. $2\sqrt{2}$ V
- C. **200 V**
- D. 20 V

Câu 53. Một đoạn mạch RLC không phân nhánh có $R = 100 \Omega$, $L = \frac{2}{\pi}$ H (thuần cảm) và $C = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$. Biết tần số của dòng điện qua đoạn mạch là 50 Hz. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. **$100\sqrt{2} \Omega$**
- B. 400Ω .
- C. $100\sqrt{5} \Omega$.
- D. 300Ω .

Câu 54. Đoạn mạch điện xoay chiều RLC có $R = 10 \Omega$; cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{10\pi}$ H; tụ

điện có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Tần số của dòng điện $f = 50\text{Hz}$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 10Ω .
- B. 20Ω .
- C. **$10\sqrt{2} \Omega$.**
- D. $5\sqrt{2} \Omega$.

Câu 55. Một đoạn mạch RLC không phân nhánh có $R = 100 \, \Omega$, $L = \frac{2}{\pi} \text{ H}$ (thuần cảm) và $C = \frac{100}{\pi} \, \mu\text{F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều $u = 250\cos(100\pi t) \text{ (V)}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch lúc đó là bao nhiêu?

A. 1A
B. 1,25A
 C. 2A
 D. 1,76A

Câu 56. Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở $R = 80 \, \Omega$, tụ điện $C = \frac{100}{\pi} \, \mu\text{F}$ và cuộn cảm $L = \frac{4 \cdot 10^5}{\pi} \, \mu\text{H}$ mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là bao nhiêu?

A. $2\sqrt{2} \text{ A}$
 B. 2A
C. $\sqrt{2} \text{ A}$
 D. 4A

Câu 57. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{250}{\pi} \text{ mH}$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 40 \, \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 120\pi t \text{ (V)}$. Giá trị cường độ dòng điện trong mạch là bao nhiêu?

A. $2\sqrt{2} \text{ A}$
B. 2A
 C. $\sqrt{2} \text{ A}$
 D. 4A

Câu 58. Cho một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \, \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Biết cường độ hiệu dụng của dòng điện qua đoạn mạch là $I = 2 \text{ (A)}$. Tính dung kháng của tụ điện.

A. $50\sqrt{3} \, \Omega$
 B. $50 \, \Omega$
 C. $100 \, \Omega$
 D. $50\sqrt{2} \, \Omega$

Câu 59. Đoạn mạch RLC không phân nhánh được mắc vào nguồn điện xoay chiều có $u = 220\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (V)}$. Biết $R = 40 \, \Omega$; $L = \frac{0,7}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{1}{3\pi} \text{ mF}$. Biết L là cuộn cảm thuần. Tính cường độ hiệu dụng của dòng điện qua đoạn mạch.

A. $5\sqrt{2} \text{ A}$
 B. 5,5A
 C. $2,75\sqrt{2} \text{ A}$
D. 2,75A

Câu 60. Cho một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 25 \, \Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Dùng ampe kế lý tưởng mắc nối tiếp vào đoạn mạch trên thì số chỉ của ampe kế là 4,4 (A). Tính cảm kháng của cuộn cảm trên.

A. $25 \, \Omega$ B. $50 \, \Omega$
C. $25\sqrt{3} \, \Omega$ D. $50\sqrt{2} \, \Omega$

Câu 61. 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 30 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm là 20 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Tính U_0

- A. 70 V.
- B. $70\sqrt{2}$ V.
- C. 50 V.
- D. $50\sqrt{2}$ V.

Câu 62. Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C hoặc cuộn dây. Biết biểu thức của cường độ dòng điện qua đoạn mạch và điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch lần lượt là $i = \cos(100\pi t - \pi/2)$ (A) và $u = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Trong mạch có

- A. điện trở $R = 100$ (Ω).
- B. cuộn cảm thuần $L = 1/\pi$ (H).
- C. cuộn dây có $R = 100$ (Ω) và $L = 1/\pi$ (H).
- D. tụ điện $C = 10^{-4}/\pi$ (F).

Câu 63. Điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 120\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng và tần số là

- A. $60\sqrt{2}$ V; 50 Hz
- B. 120 V; 50 Hz
- C. $60\sqrt{2}$ V; 120 Hz
- D. 120 V; 60 Hz

Câu 64. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì dòng điện là $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/6)$. Đoạn mạch điện này luôn có

- A. $Z_L < Z_C$
- B. $Z_L = R$
- C. $Z_L = Z_C$
- D. $Z_L > Z_C$

Câu 65. Đoạn mạch R, L, C nối tiếp có $R = 100$ Ω ; $L = 318$ mH; $C = 15,9$ μ F. Điện áp hai đầu đoạn mạch là $u = 318\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Tổng trở của đoạn mạch là:

- A. 200 Ω
- B. 141,4 Ω
- C. 125 Ω
- D. 282,5 Ω

Câu 66. 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 60 V, hai đầu cuộn dây thuần cảm là 150 V và hai đầu tụ điện là 70 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng

- A. 220 V.
- B. 260 V.
- C. 140 V.
- D. 100 V.

Câu 67. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz. Biết điện trở thuần $R = 55$ Ω , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H. Để cường độ dòng điện trong mạch trễ pha $\pi/4$ so với điện áp hai đầu mạch thì dung kháng của tụ điện là

- A. 45 Ω
- B. 100 Ω
- C. 55 Ω
- D. 155 Ω

Câu 68. Một dòng điện xoay chiều có cường độ dòng điện tức thời $i = \cos 100\pi t$. Trong thời gian 1 phút dòng điện này đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 3000
- B. 6000**
- C. 50
- D. 100

Câu 69. Đặt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ (H) một điện áp 220V - 50 Hz . Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm là

- A. 2,2 A.**
- B. 1,1 A.
- C. 1,6 A.
- D. 2,0 A.

Câu 70. Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $100(\Omega)$, mắc nối tiếp với điện trở thuần $100(\Omega)$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4)$ A
- B. $i = \cos(100\pi t + \pi/2)$ A
- C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ A
- D. $i = \cos(100\pi t - \pi/4)$ A**

VẬT LÝ
THPT NGUYỄN VĂN LINH