



Chương I. DAO ĐỘNG CƠ HỌC

- Câu phát biểu nào sau đây là **đúng**
 - Dao động của hệ chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn là dao động tự do .
 - Chu kỳ của hệ dao động tự do không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài .**
 - Chu kỳ dao động của hệ dao động tự do phụ thuộc vào biên độ dao động .
 - Chuyển động của con lắc đơn luôn luôn được coi là dao động tự do .
- Những chuyển động có trạng thái chuyển động lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau gọi là
 - dao động điều hòa .
 - dao động tự do
 - dao động tuần hoàn**
 - dao động cưỡng bức
- Dao động của hệ chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn gọi là
 - dao động cưỡng bức**
 - dao động tắt dần
 - dao động tự do
 - dao động tuần hoàn
- Đặc điểm nào sau đây **đúng** đối với dao động điều hòa ?
 - Khi vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc triệt tiêu .
 - Vectơ vận tốc \vec{v} của vật dao động điều hòa biến thiên theo định luật dạng sin (hay cosin) đối với thời gian .**
 - Vectơ vận tốc \vec{v} đổi chiều khi vật dao động điều hòa đi qua vị trí cân bằng .
 - trong dao động điều hòa , hai vectơ vận tốc và gia tốc luôn luôn cùng chiều .
- Điều nào sau đây **không đúng** đối với dao động điều hòa ?
 - Vận tốc của vật dao động điều hòa có giá trị cực đại khi qua vị trí cân bằng .
 - Hai vectơ vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa cùng chiều khi vật chuyển động từ hai biên về vị trí cân bằng .
 - Lực hồi phục tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn luôn hướng về vị trí cân bằng
 - Chu kỳ dao động phụ thuộc vào biên độ dao động**
- Cho biểu thức li độ của dao động điều hòa : $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Nội dung nào sau đây là sai ?**
 - Tần số góc ω tùy thuộc vào đặc điểm của hệ .
 - Biên độ A tùy thuộc vào cách kích thích .
 - Biên độ A không tùy thuộc góc thời gian .
 - Pha ban đầu φ chỉ tùy thuộc vào gốc thời gian .**
- Chọn câu phát biểu **đúng**
 - Khi khối lượng quả cầu tăng 16 lần thì chu kỳ dao động của con lắc lò xo tăng 4 lần .**
 - Tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ với khối lượng quả cầu .
 - Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo tỉ lệ nghịch với độ cứng của lò xo .
 - Chuyển động của con lắc đơn là dao động điều hòa , không phụ thuộc biên độ góc .
- Năng lượng của vật dao động điều hòa
 - biến thiên theo thời gian
 - tỉ lệ với biên độ dao động .
 - chỉ phụ thuộc đặc điểm của hệ .
 - tăng 4 lần khi biên độ của vật dao động điều hòa tăng gấp đôi**
- Năng lượng dao động điều hòa của con lắc lò xo :
 - Tăng 2 lần khi biên độ A tăng 2 lần .
 - Tăng 16 lần khi tần số dao động tăng 2 lần và biên độ A tăng 2 lần .**
 - Giảm 4 lần khi biên độ A giảm 3 lần và tần số dao động tăng 2 lần .
 - Giảm 9/4 lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ A giảm 2 lần .
- Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ T . Động năng của con lắc biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ là :

A. T B. $T/2$ C. $2T$ D. $T/4$

11. Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật là $m = m_1$ thì chu kỳ dao động là T_1 , khi khối lượng của vật là $m = m_2$ thì chu kỳ dao động là T_2 . Khi khối lượng của vật là $m = m_1 + m_2$ thì chu kỳ dao động là

A. $T = \frac{1}{T_1 + T_2}$ B. $T = T_1 + T_2$ C. $T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2}$ D. $\frac{T_1 T_2}{\sqrt{T_1^2 + T_2^2}}$

Dùng các dữ kiện sau đây để trả lời các câu 12,13,14,15. Xét hệ dao động điều hòa của con lắc lò xo và các yếu tố:

I. Cách kích thích II. Góc tọa độ III. Góc thời gian IV. Chiều dương

12. Pha ban đầu φ tùy thuộc:

A. II B. II,III C. II, IV D. III, IV

13. Biên độ A tùy thuộc:

A. I B. I, II C. I, III D. III, IV

14. Xét con lắc lò xo. Khi chọn cách kích thích kéo quả cầu xuống dưới vị trí cân bằng một đoạn $x_0 = A$ rồi buông ra. Chọn vị trí cân bằng làm gốc tọa độ, gốc thời gian là lúc buông quả cầu, chiều dương hướng xuống dưới thì pha ban đầu có trị số:

A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \pi$ C. $\varphi = -\pi/2$ D. $\varphi = \pi/2$

15. Nếu chọn gốc thời gian là lúc đi qua tọa độ $x = A/2$ theo chiều âm, thì pha ban đầu có trị số:

A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = \pi/6$ C. $\varphi = -\pi/3$ D. $\varphi = \pi/3$

16. Điều nào sau đây **không đúng** đối với dao động cưỡng bức?

A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên hệ.
 B. **Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc ma sát**
 C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc tần số của ngoại lực.
 D. Dao động cưỡng bức không bị tắt dần.

17. Cho 3 dao động điều hòa có biểu thức:

$x_1 = 2\cos\omega t$; $x_2 = 3\cos(\omega t - \pi/2)$; $x_3 = \sqrt{2} \cos \omega t$

A. x_1 và x_2 ngược pha B. x_1 và x_3 ngược pha
 C. x_2 và x_3 ngược pha D. **x_1 và x_3 cùng pha**

18. Dao động của con lắc lò xo có biên độ A và năng lượng là E_0 . Động năng của quả cầu khi qua li độ $x = A/2$ là:

A. $3E_0/4$ B. $E_0/2$ C. $E_0/3$ D. $E_0/4$

19. Dao động của con lắc lò xo có biên độ A . Li độ x khi động năng bằng thế năng:

A. $x = \pm A/2$ B. $x = \pm A/4$ C. **$x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$** D. $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{4}$

20. Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δl . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A ($A > \Delta l$). Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn nhỏ nhất trong quá trình dao động là

A. $F = kA$. B. **$F = 0$** . C. $F = k\Delta l$. D. $F = k(A - \Delta l)$.

21. Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δl . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A . Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực đại trong quá trình dao động là

A. $F = kA$. B. $F = 0$. C. $F = k(\Delta l - A)$. D. **$F = k(A + \Delta l)$** .

22. Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δl . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A ($A < \Delta l$). Lực đàn hồi của lò xo có độ lớn nhỏ nhất trong quá trình dao động là

A. $F = kA$. B. $F = 0$. C. $F = k(A - \Delta l)$. D. **$F = k(\Delta l - A)$** .

23. Khi con lắc đơn dao động với nhỏ thì chu kỳ dao động của nó không phụ thuộc biên độ.

Chọn **cụm từ đúng** trong các cụm từ sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.

A. chiều dài B. hệ số ma sát C. **biên độ** D. tần số

24. Có hai phát biểu: (I) Chu kỳ con lắc đơn phụ thuộc độ cao V (II) gia tốc trọng trường phụ thuộc độ cao

A. **Cả hai phát biểu đều đúng và có tương quan.** B. Cả hai phát biểu đều đúng và không có tương quan

- C. phát biểu 1 đúng , phát biểu 2 sai
D. phát biểu 1 sai , phát biểu 2 đúng
24. Có hai phát biểu : (I) Năng lượng của hệ dao động tự do phụ thuộc cách kích thích VÌ (II) biên độ dao động của hệ phụ thuộc cách kích thích .
A. Cả hai phát biểu đều đúng và có tương quan .
B. Cả hai phát biểu đều đúng và không có tương quan
C. phát biểu 1 đúng , phát biểu 2 sai
D. phát biểu 1 sai , phát biểu 2 đúng
25. Chọn câu phát biểu **đúng**
A. Dao động của con lắc lò xo là dao động điều hòa chỉ khi biên độ nhỏ
B. Biên độ của dao động điều hoà phụ thuộc vào tần số riêng của hệ
C. Chuyển động của con lắc đơn luôn luôn được coi là dao động tự do
D. Chu kỳ của dao động tự do không phụ thuộc các yếu tố bên ngoài
26. Chọn câu phát biểu **đúng**
A. Năng lượng của vật dao động điều hòa tỉ lệ với biên độ dao động
B. Gia tốc của vật dao động điều hòa bằng không khi vật có độ lệch cực đại
C. Vận tốc của vật dao động điều hòa đạt cực đại khi qua vị trí cân bằng
D. Vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa luôn ngược hướng nhau
27. Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là
A. $x = A\cos\omega t$. B. $x = A\cos(\omega t + \pi)$ C. $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$ D. $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$
28. Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là
A. $x = A\cos\omega t$. B. $x = A\cos(\omega t + \pi)$ C. $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$ D. $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$
29. Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí biên ở phía dương. Phương trình dao động của vật là
A. $x = A\cos\omega t$. B. $x = A\cos(\omega t + \pi/4)$ C. $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$ D. $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$
30. Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí $x = A/2$ và đang đi theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là
A. $x = A\cos\omega t$. B. $x = A\cos(\omega t - \pi/3)$ C. $x = A\cos(\omega t + \pi/3)$ D. $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$
31. Nếu chọn gốc toạ độ trùng với vị trí cân bằng thì ở thời điểm t, biểu thức quan hệ giữa biên độ A (hay x_m), li độ x, vận tốc v và tần số góc ω của chất điểm dao động điều hoà là
A. $A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$. B. $A^2 = x^2 + \omega^2 v^2$. C. $A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$. D. $A^2 = v^2 + \omega^2 x^2$.
32. Trong dao động của con lắc lò xo, nhận xét nào sau đây là **sai**?
A. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.
B. Tần số dao động riêng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động.
C. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.
D. Lực cản của môi trường là nguyên nhân làm cho dao động tắt dần.
33. Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn không phụ thuộc vào
A. khối lượng quả nặng.
B. gia tốc trọng trường.
C. chiều dài dây treo.
D. vĩ độ địa lý.
34. Con lắc lò xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí cân bằng, độ giãn của lò xo là Δl . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng biểu thức
A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$
35. 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.
36. 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 treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ dao động của con lắc là
A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

37. Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường. B. chiều dài con lắc.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

38. Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

- A. cùng pha với li độ. B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. C. ngược pha với li độ. D. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ.

39. Trong dao động điều hòa, gia tốc tức thời biến đổi

- A. cùng pha với li độ. B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. C. ngược pha với li độ. D. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với li độ.

40. Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

- A. cùng pha với gia tốc. B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc. C. ngược pha với gia tốc. D. sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với gia tốc.

41. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau có độ lệch pha là :

- A. $\Delta\varphi = k\pi$ B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ C. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ D. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi/2$

42. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng pha có độ lệch pha là :

- A. $\Delta\varphi = k\pi$ B. $\Delta\varphi = 2k\pi$ C. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$ D. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi/2$

43. Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, khác biên độ có pha ban đầu vuông góc là :

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

44. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ có :

- A. Tần số gấp đôi tần số các dao động thành phần B. Biên độ $A = 2A \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2}$
C. Biên độ $A = 2A |\cos(\varphi_1 - \varphi_2)|$ D. Biên độ $A = 2A \left| \cos \frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2} \right|$

45. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A, có độ lệch pha $\pi/3$ là :

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

46. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, khác biên độ là :

- A. $A = A_1^2 - A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)$ B. $A = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$

47. Pha ban đầu của dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, khác biên độ được xác định :

- A. $\frac{1}{\text{tg}} = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ B. $\text{tg} \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
C. $\cos \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$ D. $\sin \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

48. Cho hai dao động điều hòa $x_1 = A \sin(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A \sin(\omega t + \varphi_2)$

Biểu thức dao động tổng hợp là : $x = A \sin(\omega t + \varphi)$. Nếu $A = A$ thì :

- A. $\varphi_1 - \varphi_2 = 2k\pi$ B. $\varphi_1 - \varphi_2 = \frac{\pi}{3}$ C. $\varphi_1 - \varphi_2 = k\frac{\pi}{2}$ D. $\varphi_1 - \varphi_2 = 2\frac{\pi}{3}$

49. Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ A.

Biên độ dao động tổng hợp là $A\sqrt{3}$. Độ lệch pha của 2 dao động thành phần là :

- A. $\pi/6$ B. $\pi/3$ C. $\pi/2$ D. π
- 50)** Một con lắc lò xo có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật là $m = m_1$ thì chu kỳ dao động là $T_1 = 0,6s$, khi khối lượng của vật là $m = m_2$ thì chu kỳ dao động là $T_2 = 0,8s$. Khi khối lượng của vật là $m = m_1 + m_2$ thì chu kỳ dao động là
A. $T = 0,7s$ B. $T = 1,4s$ C. $T = 1s$ D. $T = 0,48s$
- 51)** Dao động của con lắc lò xo có biên độ A và năng lượng là E_0 . Động năng của quả cầu khi qua li độ $x = A/2$ là:
A. $3E_0/4$ B. $E_0/2$ C. $E_0/3$ D. $E_0/4$
- 52)** Dao động của con lắc lò xo có biên độ A . Li độ x khi động năng bằng 3 lần thế năng là
A. $x = \pm \frac{A}{4}$ B. $x = \pm \frac{A}{2}$ C. $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$ D. $x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{4}$
- 53)** Phương trình dao động của con lắc lò xo là: $x = A\cos\pi t$ ($x = \text{cm}$; $t = s$)
Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là:
A. $1s$ B. $0,5s$ C. $1,5s$ D. $2s$
- 54)** Phương trình dao động của con lắc lò xo là: $x = A\cos\pi t$ ($x = \text{cm}$; $t = s$). Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = A/2$ là:
A. $1/6s$ B. $5/6s$ C. $0,5s$ D. $0,25s$
- 55)** Phương trình dao động của con lắc lò xo là: $x = A\cos\pi t$ ($x = \text{cm}$; $t = s$). Thời gian để quả cầu dao động từ vị trí $x = A/2$ đến vị trí biên là:
A. $0,25s$ B. $0,5s$ C. $1/3s$ D. $1/6s$
- 56)** Con lắc lò xo thẳng đứng gồm một lò xo có đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật dao động điều hòa có tần số góc 10rad/s . Nếu coi gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$ thì tại vị trí cân bằng độ giãn của lò xo là:
A. 5cm B. 8cm C. 10cm D. 6cm
- 57)** Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ và vật có khối lượng $m = 250\text{g}$, dao động điều hòa với biên độ $A = 6\text{cm}$. Chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng. Quỹ đạo vật đi được trong $\frac{\pi}{10}s$ đầu tiên là
A. 9cm . B. 24cm . C. 6cm . D. 12cm .
- 58)** Một vật nhỏ hình cầu khối lượng 400g được treo vào lò xo nhẹ có độ cứng 160N/m . Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 10cm . Vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng có độ lớn là
A. 4 (m/s) B. 0 (m/s) C. 2 (m/s) D. $6,28\text{ (m/s)}$
- 59)** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kỳ $T = 3,14s$ và biên độ $A = 1\text{m}$. Khi điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó bằng
A. 1m/s . B. 2m/s . C. $0,5\text{m/s}$. D. 3m/s .
- 60)** Một con lắc lò xo thực hiện 100 dao động hết $31,4s$. Chọn gốc thời gian là lúc con lắc qua li độ 2cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ với vận tốc bằng $40\sqrt{3}\text{ cm/s}$. Phương trình dao động của con lắc là
A. $x = 4\sin(20t + 5\pi/6)$ (cm) B. $x = 4\sin(20t + \pi/6)$ (cm)
C. $x = 2\sin(20t + \pi/6)$ (cm) D. $x = 4\sin(20t)$ (cm)
- 61)** Một con lắc đơn đang ở vị trí cân bằng, ta truyền cho quả cầu vận tốc $v_0 = 6,28\text{cm/s}$ có phương ngang dọc theo chiều âm thì quả cầu dao động với biên độ 1cm . Chọn gốc thời gian là lúc vừa truyền cho quả cầu vận tốc v_0 . Lấy $g = 9,86\text{m/s}^2$ và $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của con lắc là
A. $x = \sin(2\pi t + \pi)$ (cm) B. $x = \sin(2\pi t)$ (cm)
C. $x = \sin(2\pi t + \pi/2)$ (cm) D. $x = \sin(2\pi t - \pi/2)$ (cm)
- 62)** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 8\cos(10\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Li độ của chất điểm ở thời điểm $t = 0,05s$ là:
A. $x = 4\sqrt{3}\text{ cm}$ B. $x = -4\sqrt{3}\text{ cm}$ C. $x = 4\text{ cm}$ D. $x = 4\sqrt{2}\text{ cm}$
- 63)** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 8\cos(10\pi t - 2\pi/3)$ (cm). Vận tốc của chất điểm ở thời điểm $t = 0,05s$ là:
A. $v = -40\pi\text{ cm/s}$ B. $v = 40\pi\text{ cm/s}$ C. $v = 40\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ D. $v = -40\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$
- 64)** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\sin(10\sqrt{2}t - \pi/2)$ (cm)

Li độ của vật ở thời điểm t bằng $\frac{1}{8}$ chu kỳ dao động là :

- A. $x = 0$ B. $x = 2,5\sqrt{2}$ cm C. $x = 5$ cm D. $x = -2,5\sqrt{2}$ cm

65) Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos(10\sqrt{2}t - \pi/2)$ (cm)

Li độ của vật khi có vận tốc $v = 40\sqrt{2}$ cm/s là :

- A. $x = \pm 3$ cm B. $x = \pm 5$ cm C. $x = \pm \sqrt{3}$ cm D. $x = \pm 5\sqrt{3}$ cm

66) Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình : $x = 10\sin(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2})$ (cm)

Thời điểm lần đầu vật qua tọa độ - 5cm là

- A. $t = \frac{1}{3}s$ B. $t = \frac{2}{3}s$ C. $t = \frac{4}{3}s$ D. $t = \frac{5}{3}s$

67) Một chất điểm dao động điều hòa có tần số góc là $2,5\text{rad/s}$, khi nó qua li độ $x = 3\text{cm}$ thì vận tốc của nó là $v = 10\text{cm/s}$. Biên độ dao động của chất điểm là

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

68) Một con lắc lò xo gồm quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$ gắn vào đầu lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$, con lắc dao động với biên độ 5cm. Khi qua li độ 3cm thì động năng của quả cầu là

- A. 0,32J B. 0,032J C. 320J D. 32J

69) Lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ được treo thẳng đứng tại một điểm cố định, đầu dưới mang một quả nặng có khối lượng $m = 100\text{g}$. Từ vị trí cân bằng kéo quả nặng xuống dưới một đoạn 4cm rồi thả ra cho dao động không vận tốc đầu. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực cực đại của lò xo tác dụng lên quả nặng là

- A. 1,6N B. 2,6N C. 3,6N D. 4N

70) Lò xo có độ cứng $k = 40\text{N/m}$ được treo thẳng đứng tại một điểm cố định, đầu dưới mang một quả nặng có khối lượng $m = 200\text{g}$. Từ vị trí cân bằng kéo quả nặng xuống dưới một đoạn 4cm rồi thả ra cho dao động không vận tốc đầu. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực cực tiểu của lò xo tác dụng lên quả nặng là

- A. 0N B. 0,4N C. 0,04N D. 4N

71) Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 10 chu kỳ, con lắc thứ hai thực hiện được 6 chu kỳ. Hiệu số chiều dài của chúng là 16cm. Chiều dài của hai con lắc ấy là :

- A. $l_1 = 25\text{cm}$, $l_2 = 9\text{cm}$ B. $l_1 = 9\text{cm}$, $l_2 = 25\text{cm}$
C. $l_1 = 24\text{cm}$, $l_2 = 40\text{cm}$ D. $l_1 = 40\text{cm}$, $l_2 = 24\text{cm}$

72) Tại cùng một vị trí địa lý, hai con lắc đơn có chu kỳ dao động riêng lần lượt là $T_1 = 2,0\text{s}$ và $T_2 = 1,5\text{s}$, chu kỳ dao động riêng của con lắc thứ ba có chiều dài bằng tổng chiều dài của hai con lắc nói trên là

- A. 5,0s. B. 3,5s. C. 2,5s. D. 4,0s.

73) Tại cùng một vị trí địa lý, hai con lắc đơn có chu kỳ dao động riêng lần lượt là $T_1 = 2,5\text{s}$ và $T_2 = 2\text{s}$, chu kỳ dao động riêng của con lắc thứ ba có chiều dài bằng hiệu chiều dài của hai con lắc nói trên là

- A. 1,5s B. 1s C. 2,25s D. 0,5s

74) Tại nơi có $g = 9,8\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ dao động là $\frac{2\pi}{7}\text{s}$. Chiều dài của con lắc đơn đó là :

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

75) Một vật khối lượng $m = 100\text{g}$ thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động là : $x_1 = 5\cos(10t + \pi)$ (cm), $x_2 = 10\cos(10t - \pi/3)$ (cm). Giá trị cực đại của lực tổng hợp tác dụng lên vật là :

- A. $50\sqrt{3}\text{N}$ B. $5\sqrt{3}\text{N}$ C. $0,5\sqrt{3}\text{N}$ D. 5N

76) Cho $x_1 = 3\cos(2\pi t + \pi/6)$ và $x_2 = \sqrt{3}\cos(2\pi t + 2\pi/3)$. Biểu thức của $x = x_1 + x_2$ là :

- A. $x = 2\sqrt{3}\cos(2\pi t + \pi/6)$ B. $x = 2\sqrt{3}\cos(2\pi t - \pi/6)$
C. $x = 2\sqrt{2}\cos(2\pi t - \pi/3)$ D. $x = 2\sqrt{3}\cos(2\pi t + \pi/3)$

77) Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình dao động là $x_1 = 5\sin(10\pi t)$ (cm) và $x_2 = 5\sin(10\pi t + \pi/3)$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp của vật là

- A. $x = 5\sqrt{3}\sin(10\pi t + \frac{\pi}{4})$ (cm) . B. $x = 5\sqrt{3}\sin(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm) .

C. $x = 5 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$.

D. $x = 5 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{6})(\text{cm})$.

78) Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là : $x_1 = 4\cos 100\pi t$ (cm) và $x_2 = 3\cos(100\pi t + \pi/2)$ (cm) . Dao động tổng hợp của hai dao động đó có biên độ là :

- A. 5cm B. 3,5cm C. 1cm D. 7cm

Chương II. SÓNG CƠ HỌC – ÂM HỌC

- Chọn câu phát biểu **đúng**
 - Sóng ngang có phương dao động trùng với phương truyền sóng
 - Sóng dọc có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng
 - Sóng cơ học truyền được trong chân không
 - Sóng trên mặt nước là sóng ngang .**
- Chọn câu phát biểu **đúng**
 - Chất rắn và chất lỏng truyền được cả sóng ngang và sóng dọc**
 - Chỉ có chất khí mới truyền được sóng dọc
 - Sự truyền sóng cũng làm vật chất truyền theo
 - Vận tốc truyền sóng ngang lớn hơn vận tốc truyền sóng dọc
- Chọn câu phát biểu **đúng**
 - Vận tốc truyền sóng không phụ thuộc môi trường
 - Năng lượng sóng không đổi trong quá trình truyền sóng
 - Vận tốc truyền sóng tùy thuộc tần số của sóng**
 - Pha dao động không đổi trong quá trình truyền sóng
- Quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kỳ dao động của sóng gọi là
 - vận tốc truyền
 - bước sóng**
 - chu kỳ
 - tần số
- Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là
 - bước sóng**
 - vận tốc truyền
 - chu kỳ
 - độ lệch pha
- Những điểm nằm trên phương truyền sóng và cách nhau bằng một số nguyên lần bước sóng thì
 - dao động cùng pha với nhau**
 - dao động ngược pha nhau
 - có pha vuông góc
 - dao động lệch pha nhau
- Những điểm nằm trên phương truyền sóng và cách nhau bằng một số lẻ nửa bước sóng thì
 - dao động cùng pha với nhau
 - dao động ngược pha nhau**
 - có pha vuông góc
 - dao động lệch pha nhau
- Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào :
 - Phương truyền sóng
 - tần số của sóng
 - Phương dao động
 - Phương dao động và phương truyền sóng**
- Điều nào sau đây **không đúng** đối với sóng âm ?
 - Sóng âm chỉ truyền được trong không khí**
 - Sóng âm truyền được trong cả 3 môi trường rắn , lỏng , khí
 - Vận tốc truyền âm phụ thuộc nhiệt độ
 - Sóng âm không truyền được trong chân không
- Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm
 - chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.
 - chỉ phụ thuộc vào tần số.
 - phụ thuộc vào tần số và biên độ.**
 - chỉ phụ thuộc vào biên độ.
- Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là
 - mức cường độ âm
 - độ to của âm
 - cường độ âm
 - năng lượng âm
- Chọn câu phát biểu **sai**
 - Sóng âm và sóng cơ học có cùng bản chất vật lý
 - Nói chung vận tốc truyền sóng âm trong chất rắn lớn hơn trong chất lỏng và nhỏ nhất trong chất khí
 - Các vật liệu cách âm như bông , tấm xốp truyền âm kém vì tính đàn hồi kém
 - Biên độ dao động của sóng âm đặc trưng cho độ cao của âm**
- Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có

- A. cùng tần số
C. cùng tần số và cùng pha
- B. cùng pha
D. cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi
16. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng
- A. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.
B. truyền ngược chiều nhau
C. xuất phát từ hai nguồn dao động ngược pha
D. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số, cùng pha.
17. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, những điểm nào mà hiệu đường đi bằng một số nguyên bước sóng thì
- A. đứng yên
B. biên độ sóng tại đó cực đại
C. biên độ sóng bằng biên độ thành phần
D. biên độ sóng không đổi
18. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, những điểm nào mà hiệu đường đi bằng một số lẻ nửa bước sóng thì
- A. đứng yên**
B. biên độ sóng tại đó cực đại
C. biên độ sóng bằng biên độ thành phần
D. biên độ sóng không đổi
- 19 Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước. A và B là 2 nguồn kết hợp, λ là bước sóng
- A. Khoảng cách giữa 2 điểm dao động với biên độ cực đại kế tiếp trên đoạn AB là λ .
B. Khoảng cách giữa 2 điểm dao động với biên độ cực tiểu kế tiếp trên đoạn AB là $\lambda/4$
C. Khoảng cách giữa điểm dao động với biên độ cực đại và điểm dao động với biên độ cực tiểu kế tiếp trên đoạn AB là $\lambda/2$
D. Khoảng cách giữa điểm dao động với biên độ cực đại và điểm dao động với biên độ cực tiểu kế tiếp trên đoạn AB là $\lambda/4$
20. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước. A và B là 2 nguồn kết hợp, λ là bước sóng. Khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của AB đến một điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là :
- A. $\frac{3\lambda}{4}$ B. $\frac{5\lambda}{4}$ **C. $\frac{\lambda}{4}$** D. $\frac{\lambda}{2}$ E. λ
21. Khảo sát hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi AB = l. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định. Tại B sóng tới và sóng phản xạ :
- A. cùng pha
B. ngược pha C. có pha vuông góc D. lệch pha $\pi/4$
22. Khảo sát hiện tượng sóng dừng xảy ra trên dây đàn hồi AB = l. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B cố định. Điều kiện để có sóng dừng trên dây là :
- A. $l = (2k + 1)\lambda$ B. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ C. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$ **D. $l = k\frac{\lambda}{2}$**
23. Một dây đàn có chiều dài l, hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là
- A. l/2. B. l/4. C. l. **D. 2L.**
24. Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng
- A. một bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. hai lần bước sóng. **D. một nửa bước sóng.**
25. Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng
- A. một bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. hai lần bước sóng. **D. một nửa bước sóng.**
26. Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi, khoảng cách giữa một bụng và một nút sóng liên tiếp bằng
- A. một bước sóng. **B. một phần tư bước sóng.**
C. hai lần bước sóng. D. một nửa bước sóng.
27. Công thức liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền, chu kỳ và tần số của sóng là
- A. $\lambda = v.f$ **B. $\lambda = v.T$** C. $v = \lambda/f$ D. $f = \lambda/v$
28. Khi sóng truyền càng xa nguồn thì càng giảm.
- Chọn cụm từ đúng nhất trong các cụm từ sau đây điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa.
- A. Năng lượng sóng B. Biên độ sóng
C. Vận tốc truyền sóng **D. Biên độ sóng và năng lượng sóng.**
29. Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây đều là nút sóng thì
- A. chiều dài dây bằng một phần tư bước sóng.

B. chiều dài dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. bước sóng luôn luôn bằng chiều dài dây.

D. bước sóng bằng một số lẻ lần chiều dài dây.

30. Trong sự giao thoa sóng trên mặt nước của hai nguồn kết hợp, cùng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu khoảng cách từ đó tới các nguồn với $k = 0, 1, 2, \dots$ có giá trị là

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

$d_1 - d_2 = 2k\lambda$.

31. Trong hiện tượng sóng dừng , tại điểm nút sóng tới và sóng phản xạ

A. cùng pha B. ngược pha C. có pha vuông góc D. lệch pha nhau

32. Trong hiện tượng sóng dừng , tại điểm bụng sóng tới và sóng phản xạ

A. cùng pha B. ngược pha C. có pha vuông góc D. lệch pha nhau

33) Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 28\cos(20x - 2000t)$ (cm), trong đó x là tọa độ được tính bằng mét (m), t là thời gian được tính bằng giây (s). Vận tốc của sóng là

A. 334 m/s. B. 100m/s. C. 314m/s. D. 331m/s.

34) Một sóng ngang có phương trình là $u = 8\sin 2\pi(10t - x/50)$ (mm) , trong đó x tính bằng cm , t tính bằng giây . Vận tốc của sóng là

A. 5m/s B. 0,5m/s C. 500m/s D. 50m/s

35) Một sóng truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 500Hz , người ta thấy khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha là 80cm . Vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 400m/s B. 400cm/s C. 16m/s D. 6,25m/s

36) Một ống sáo dài 80cm , hở hai đầu , tạo một sóng dừng trong ống sáo với âm là cực đại ở hai đầu ống , trong khoảng giữa ống sáo có hai nút sóng . Bước sóng của âm là

A. 80cm B. 40cm C. 20cm D. 160cm

37) Một sợi dây đàn hồi dài 60cm , được rung với tần số 50Hz , trên dây tạo thành sóng dừng ổn định có 4 bụng sóng , hai đầu là 2 nút sóng . Vận tốc sóng trên dây là

A. 60cm/s B. 75cm/s C. 12m/s D. 15m/s

38) Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2\text{m/s}$, chu kỳ dao động $T = 10\text{s}$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

A. 1,5m. B. 1m. C. 0,5m. D. 2m.37

39) Một dây đàn hồi AB dài 2m , đầu B cố định , đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50Hz . Vận tốc truyền sóng trên dây là 50m/s . Khi có sóng dừng thì trên dây có số bụng là :

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

40) Một dây đàn hồi AB dài 2m , đầu B cố định , đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50Hz . Vận tốc truyền sóng trên dây là 50m/s . Khi có sóng dừng thì trên dây có số nút là :

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

41) Dây đàn chiều dài 80cm phát ra âm có tần số 20Hz , Quan sát trên dây đàn ta thấy có 3 nút (cả 2 nút ở 2 đầu dây) và 2 bụng . Tính vận tốc truyền sóng trên dây đàn .

A. 16m/s B. 8m/s C. 1,6m/s D. 160m/s

42) Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng $v = 0,2\text{m/s}$, chu kỳ dao động $T = 10\text{s}$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha với nhau là

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

43) Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với chu kỳ dao động $T = 10\text{s}$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là 1m . Vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 200m/s B. 0,2m/s C. 0,5m/s D. 2m./s

44. Hiện tượng sóng dừng xảy ra trên một dây đàn hồi khi

A. Sóng tới và sóng phản xạ là hai sóng kết hợp

B. Sóng tới và sóng phản xạ cùng tần số

C. Sóng tới và sóng phản xạ truyền ngược chiều nhau

D. Sóng tới và sóng phản cùng biên độ

45. Điều nào sau đây **không đúng** với đặc điểm của sóng dừng ?

A. Tại các điểm bụng sóng tới và sóng phản xạ ngược pha với nhau

B. Biên độ sóng tại mỗi điểm không đổi theo thời gian

C. Không truyền tải năng lượng .

D. Khoảng cách giữa 2 bụng sóng liền nhau đều bằng $\lambda/2$.

Chương III . ĐIỆN XOAY CHIỀU

1. Điều nào sau đây không đúng đối với dòng điện xoay chiều ? Trong một chu kỳ :

- A. Từ trường do dòng điện sinh ra đổi chiều 2 lần
- B. Cường độ qua cực trị hai lần
- C. Điện lượng trung bình tải qua mạch triệt tiêu

D. Nhiệt lượng trung bình tỏa ra trên mạch triệt tiêu

2. Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

- A. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$
- B. $I = I_0 \sqrt{2}$
- C. $I = 2I_0$
- D. $I = \frac{2I_0}{\sqrt{2}}$

3. Điều nào sau đây không đúng đối với dòng điện xoay chiều ?

- A. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện
- B. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để phân tích nước thành hydro và oxy
- C. **Để đo cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều người ta dùng ampe kế khung quay**
- D. Từ trường do dòng điện xoay chiều tạo ra biến thiên điều hòa có cùng tần số với dòng điện

4. Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, dòng điện luôn luôn

A. nhanh pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch B. chậm pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. ngược pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

D. cùng pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

5. Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm, dòng điện luôn luôn

A. nhanh pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

B. chậm pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. ngược pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

D. cùng pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

6. Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện, dòng điện luôn luôn

A. nhanh pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

B. chậm pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. ngược pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

D. cùng pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

7. Trong đoạn mạch xoay chiều có R và C nối tiếp, dòng điện luôn luôn

A. sớm pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

B. chậm pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. nhanh pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

D. cùng pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

8. Trong đoạn mạch xoay chiều có R và L nối tiếp, dòng điện luôn luôn

A. nhanh pha hơn hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

B. chậm pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. nhanh pha $\pi/2$ với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

D. cùng pha với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

9. Trong đoạn mạch xoay chiều có cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C nối tiếp, dòng điện luôn luôn

A. nhanh pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

B. chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

C. chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch nếu $LC\omega^2 < 1$

D. chậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch nếu $LC\omega^2 > 1$

10. Trong đoạn mạch không phân nhánh RLC, điều nào sau đây là sai

A. Khi đoạn mạch có tính cảm kháng thì h.đ.th 2 đầu mạch nhanh pha so với dòng điện

B. Khi đoạn mạch có tính cảm kháng thì h.đ.th 2 đầu mạch nhanh pha $\pi/2$ so với dòng điện

C. Tổng trở của đoạn mạch khi có cộng hưởng $Z = R$

D. Khi có cộng hưởng thì hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây thuần cảm bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

11. Cho đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm L ghép nối tiếp với tụ điện C . Tần số góc của hiệu điện thế đặt vào 2 đầu mạch là ω . Điều nào sau đây là **sai** ?

- A. Mạch không tiêu thụ công suất
 B. Tổng trở của đoạn mạch : $Z = |L\omega - 1/C\omega|$

C. Tổng trở của đoạn mạch $Z = L\omega - 1/C\omega$ nếu $LC\omega^2 > 1$ **D. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1**

12. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một hiệu điện thế xoay chiều $u = U\sin\omega t$ thì độ lệch pha của hiệu điện thế u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

A. $tg\varphi = \frac{\omega L - \frac{1}{C\omega}}{R}$ B. $tg\varphi = \frac{\omega C - \frac{1}{L\omega}}{R}$ C. $tg\varphi = \frac{\omega L - C\omega}{R}$ D. $tg\varphi = \frac{\omega L + C\omega}{R}$

13. Trong đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh , cường độ dòng điện nhanh pha so với hiệu điện thế . Điều khẳng định nào sau đây **ĐÚNG** :

- A. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm L
 B. **Đoạn mạch gồm R và C**
 C. Đoạn mạch gồm L và C
 D. Đoạn mạch gồm R và L

14. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch xoay chiều được tính theo công thức :

A. $P = UI$ B. **$P = RI^2$** C. $P = \frac{UI}{\cos\varphi}$ D. $P = \frac{U^2}{R}$

15. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu đoạn mạch R , L , C không phân nhánh có dạng $u = U_0\sin\omega t(V)$ (với U_0 không đổi) . Nếu $LC\omega^2 = 1$ thì phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị cực đại
 B. **Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R**
 C. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R đạt cực đại
 D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu cuộn cảm bằng hiệu điện thế hiệu dụng ở 2 đầu tụ điện

16. Cho đoạn mạch xoay chiều gồm hai phần tử X và Y mắc nối tiếp . Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa 2 đầu phần tử X là $\sqrt{3}U$, giữa 2 đầu phần tử Y là $2U$. Hai phần tử X và Y tương ứng là :

- A. tụ điện và điện trở thuần
 B. cuộn dây và điện trở thuần
 C. tụ điện và cuộn dây thuần cảm
 D. **tụ điện và cuộn dây không thuần cảm**

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

- A. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn
 B. **gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn**
 C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều
 D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều

18. Tác dụng của tụ điện đối với dòng điện xoay chiều là

- A. **gây dung kháng lớn nếu tần số dòng điện nhỏ**
 B. gây dung kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn
 C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều
 D. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều

19. Cường độ dòng điện luôn luôn trễ pha so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch khi

- A. đoạn mạch chỉ có cuộn cảm C.
 B. **đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp.**
 C. đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.
 D. đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp.

20. Cho một đoạn mạch không phân nhánh gồm một điện trở thuần, một cuộn dây thuần cảm và một tụ điện. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch đó thì khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
 B. **Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.**
 C. Cảm kháng và dung kháng của mạch bằng nhau.
 D. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.

21. Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp , cường độ dòng điện chạy qua mạch sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

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

22. Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp , hiệu điện thế ở hai đầu điện trở thuần R cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu mạch khi

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

23. Trong việc truyền tải điện năng đi xa, biện pháp để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện là
- A. chọn dây có điện trở suất lớn. B. tăng chiều dài của dây.
C. tăng hiệu điện thế ở nơi truyền đi. D. giảm tiết diện của dây.
24. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện kiểu cảm ứng dựa vào
- A. hiện tượng tự cảm B. cách tạo ra từ trường quay
C. hiện tượng cảm ứng điện từ D. hiện tượng cảm ứng điện từ và cách tạo ra từ trường quay
25. Trong máy phát điện :
- A. Phân tạo ra dòng điện là phần cảm **B. Phần tạo ra từ trường là phần cảm**
 C. Phần cảm là rôto D. Phần cảm là stato
26. Trong máy phát điện :
- A. rôto là phần cảm B. stato là phần ứng
C. phần ứng là phần tạo ra dòng điện D. phần cảm là phần tạo ra dòng điện
27. Trong máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực và vận tốc quay của rôto bằng n vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra là :
- A. $f = n.p/60$** B. $f = 60n.p$ C. $f = np$ D. $f = 60p/n$
28. Trong máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực và vận tốc quay của rôto bằng n vòng/giây thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra là :
- A. $f = \frac{60p}{n}$ **B. $f = np$** C. $f = 60n$ D. $f = n/p$
29. Nội dung nào sau đây là **đúng** ?
- A. Các dòng điện 3 pha có cùng biên độ khi các tải tiêu thụ có cùng bản chất
B. Các dòng điện 3 pha lệch pha nhau những góc 120° khi các tải tiêu thụ có cùng bản chất
 C. Các dòng điện 3 pha có cùng biên độ và lệch pha nhau những góc 120° khi tải tiêu thụ có cùng bản chất
 D. Máy phát điện 3 pha và máy phát điện một pha có phần ứng giống nhau
30. Trong máy phát điện xoay chiều 3 pha có phần ứng mắc theo hình sao thì
- A. cường độ dòng điện qua dây trung hòa bằng 0 khi các tải tiêu thụ cùng bản chất
B. cường độ dòng điện qua dây trung hòa bằng 0 khi các tải tiêu thụ giống nhau
 C. hiệu điện thế giữa điểm đầu và điểm cuối của mỗi cuộn dây gọi là hiệu điện thế dây .
 D. hiệu điện thế pha lớn hơn hiệu điện thế dây
31. U_p là hiệu điện thế pha , U_d là hiệu điện thế dây
- A. $U_p = U_d\sqrt{3}$ B. $U_p = 3 U_d$ C. $U_d = U_p\sqrt{2}$ **D. $U_d = U_p\sqrt{3}$**
32. Nguyên tắc hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa vào
- A. hiện tượng cảm ứng điện từ **B. cách tạo ra từ trường quay và hiện tượng cảm ứng điện từ**
 C. cách tạo ra từ trường quay D. hiện tượng tự cảm
33. Máy biến thế là thiết bị dùng để :
- A. Thay đổi cường độ dòng điện xoay chiều **B. Thay đổi hiệu điện thế xoay chiều**
 C. Chỉnh lưu dòng điện xoay chiều D. Thay đổi công suất của nguồn điện
34. Gọi P là công suất điện cần tải đi , U là hiệu điện thế ở hai đầu đường dây , R là điện trở của đường dây . Công suất hao phí trên đường dây tải điện là :
- A. $P' = \frac{RP^2}{U^2}$** B. $P' = \frac{RU^2}{P^2}$ C. $P' = P \frac{R}{U^2}$ D. $P' = UI$
35. Khi tăng h.đ.th ở 2 đầu đường dây tải điện lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây giảm :
- A. 100 lần B. 20 lần **C. 400 lần** D. 200 lần
36. Sau khi chỉnh lưu hai nửa chu kỳ của dòng điện xoay chiều thì ta được dòng điện
- A. một chiều nhấp nháy** B. một chiều nhấp nháy và đứt quãng
 C. có cường độ không đổi D. có cường độ bằng cường độ dòng điện hiệu dụng
37. Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất ?
- A. Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L B. Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C
C. Cuộn thuần cảm L nối tiếp với tụ điện C D. Mạch RLC nối tiếp có cộng hưởng
38. Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất ?
- A. Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L B. Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C

C. Cuộn thuần cảm L nối tiếp với tụ điện C

D. Mạch RLC nối tiếp có cộng hưởng

39. Trong các dụng cụ tiêu thụ điện như quạt, tủ lạnh, động cơ, người ta nâng cao hệ số công suất nhằm

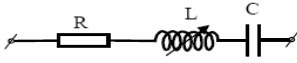
A. tăng cường độ dòng điện.

B. tăng công suất toả nhiệt.

C. giảm công suất tiêu thụ.

D. giảm cường độ dòng điện.

40. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được. Điện trở thuần $R = 100\Omega$. Hiệu điện thế hai đầu mạch $u = 200\sin 100\pi t$ (V). Khi thay đổi hệ số tự cảm của cuộn dây thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị cực đại là



A. $I = 2A$.

B. $I = 0,5A$.

C. $I = \frac{1}{\sqrt{2}} A$.

D. $I = \sqrt{2} A$

41. Mắc một điện trở $R = 10\Omega$ vào nguồn điện xoay chiều $u = 110\sqrt{2} \sin 314t$ (V).

Biểu thức của cường độ dòng điện là :

A. $i = 110\sqrt{2} \sin(314t + \frac{\pi}{2})$ (A)

B. $i = 11\sqrt{2} \sin 314t$ (A)

C. $i = 11\sqrt{2} \sin(314t - \frac{\pi}{2})$ (A)

D. $i = 11\sin 314t$ (A)

42. Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ $C = 318\mu F$ là $i = 5\sin(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A). Biểu thức hiệu điện thế giữa 2 bản tụ điện là :

A. $u = 50\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V)

B. $u = 50\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ (V)

C. $u = 50\sin(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V)

D. $u = 50\sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V)

43. Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ điện có điện dung $C = 16\mu F$ là $i = 2\sin(100\pi t + \pi/3)$ (A)

Biểu thức hiệu điện thế giữa 2 bản tụ điện là :

A. $u = 400\sin(100\pi t + \pi/3)$ (V)

B. $u = 100\sin 100\pi t$ (V)

C. $u = 400\sin(100\pi t - \pi/6)$ (V)

D. $u = 400\sin(100\pi t + 5\pi/6)$ (V)

44. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 31,8mH$ là :

$i = 5\sin(100\pi t + \pi/6)$ (A). Biểu thức hiệu điện thế giữa 2 đầu cuộn cảm là :

A. $u = 50\sin(100\pi t + 2\pi/3)$ (V)

B. $u = 50\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/6)$ (V)

C. $u = 50\sin(100\pi t - \pi/3)$ (V)

D. $u = 500\sin(100\pi t + 2\pi/3)$ (V)

45. Một máy biến thế có tỉ lệ số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 10. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là

A. $10\sqrt{2} V$

B. 10V

C. $20\sqrt{2} V$

D. 20V

46. Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một hiệu điện thế dao động điều hoà có biểu thức $u = 220\sqrt{2} \sin \omega t$ (V). Biết điện trở thuần của mạch là 100Ω . Khi ω thay đổi thì công suất tiêu thụ cực đại của mạch có giá trị là

A. 220W.

B. 242W.

C. 440W.

D. 484W.

47. Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{\pi} F$ mắc nối tiếp. Nếu biểu thức của hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là $u_c = 50\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{3\pi}{4})$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{3\pi}{4})$ (A).

B. $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ (A).

C. $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

D. $i = 5\sqrt{2} \sin(100t - \frac{3\pi}{4})$ (A).

48. Một đoạn mạch gồm một điện trở thuần mắc nối tiếp với một tụ điện. Biết hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu mạch là 100V, ở hai đầu điện trở là 60V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ điện là

A. 160V.

B. 80V.

C. 60V.

D. 40V.

49. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\sin(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C không phân nhánh có điện trở $R = 110\Omega$. Khi hệ số công suất của đoạn mạch lớn nhất thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 440W. B. 115W. C. 172.7W. D. 460W.

50. Một mạch điện gồm một tụ điện có điện dung $C = \frac{200}{\pi}\mu F$ và một cuộn dây thuần cảm có độ tự

cảm là $L = \frac{0,3}{\pi}H$. Nếu biểu thức cường độ dòng điện qua mạch là $i = 10\sqrt{2}\sin 100\pi t(A)$ thì biểu

thức hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu mạch là :

- A. $u = 200\sin(100\pi t - \pi/2)(V)$ B. $u = 200\sin(100\pi t + \pi/2)(V)$

- C. $u = 200\sqrt{2}\sin(100\pi t - \pi/2)(V)$ D. $u = 200\sqrt{2}\sin(100\pi t)(V)$

51. Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. $R = 10\Omega$, $L = 1/10\pi(H)$, C thay đổi được. Mắc vào 2 đầu mạch hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\sin 100\pi t(V)$. Để hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

- A. $\frac{10^{-3}}{\pi}F$ B. $\frac{10^{-4}}{2\pi}F$ C. $\frac{10^{-4}}{\pi}F$ D. 3,18 μF

52. Một đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây thuần cảm $L = 1/\pi(H)$ mắc nối tiếp với $R = 100\Omega$. Hiệu điện thế ở hai đầu mạch là $u = 100\sqrt{2}\sin 100\pi t(V)$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \sin(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$ B. $i = \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})(A)$

- C. $i = \sqrt{2}\sin(100\pi t + \frac{\pi}{4})(A)$ D. $i = \sqrt{2}\sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})(A)$

CHƯƠNG IV DAO ĐỘNG ĐIỆN – SÓNG ĐIỆN TỬ

1. Chu kỳ dao động tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi biểu thức :

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ B. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

2. Trong mạch dao động điện từ, điện tích của một bản tụ biến thiên theo hàm số $q = Q_0\cos\omega t$. Khi năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì điện tích của các bản tụ có độ lớn là :

- A. $\frac{Q_0}{8}$ B. $\frac{Q_0}{\sqrt{2}}$ C. $\frac{Q_0}{2}$ D. $\frac{Q_0}{4}$

3. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng dao động điện từ của mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể ?

- A. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.
B. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.
C. **Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.**
D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.

4. Công thức tính năng lượng điện từ của một mạch dao động LC là

- A. $W = \frac{Q_0^2}{2L}$. B. $W = \frac{Q_0^2}{2C}$. C. $W = \frac{Q_0^2}{L}$. D. $W = \frac{Q_0^2}{C}$.

5. Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = 2\pi\frac{Q_0}{I_0}$. B. $T = 2\pi LC$. C. $T = 2\pi\frac{I_0}{Q_0}$. D. $T = 2\pi Q_0 I_0$.

6. Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích của tụ điện biến thiên điều hoà với chu kỳ T. Năng lượng điện trường ở tụ điện

- A. biến thiên điều hoà với chu kỳ T. B. **biến thiên điều hoà với chu kỳ T/2.**
C. không biến thiên điều hoà theo thời gian. D. biến thiên điều hoà với chu kỳ 2T.

7. Trong mạch dao động LC thì cường độ dòng điện trong mạch và điện tích của tụ điện dao động điều hoà

- A. cùng pha B. ngược pha **C. lệch pha $\pi/2$** D. lệch pha $\pi/4$
8. Công thức tính tần số của dao động điện từ trong mạch dao động LC là

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

9. Công thức tính chu kỳ dao động điện từ trong mạch dao động LC là

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

10. Tần số góc của dao động điện từ tự do trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

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

11. Điện trường xoáy là điện trường

- A. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi. B. của các điện tích đứng yên.
C. có các đường sức không khép kín. **D. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ.**

12. Sóng điện từ và sóng cơ học **không có** cùng tính chất nào sau đây?

- A. phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ. B. là sóng ngang.
C. truyền được trong chân không. D. mang năng lượng.

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

- A. Vận tốc truyền sóng điện từ bằng vận tốc của ánh sáng
B. Sóng điện từ có tần số thấp không truyền đi xa được
C. Sóng điện từ có tần số cao truyền đi xa được

D. Bước sóng càng dài thì năng lượng sóng càng lớn

14. Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li ?

- A. Sóng dài B. Sóng trung **C. Sóng ngắn** D. Sóng cực ngắn

15. Sóng điện từ nào sau đây không bị tầng điện li hấp thụ hay phản xạ ?

- A. Sóng dài B. Sóng trung C. Sóng ngắn **D. Sóng cực ngắn**

16. Sóng điện từ nào sau đây được dùng trong việc truyền thông tin dưới nước ?

- A. Sóng dài** B. Sóng trung C. Sóng ngắn D. Sóng cực ngắn

17. Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

- A. Chiếc điện thoại di động.** B. Cái điều khiển ti vi.
C. Máy thu thanh. D. Máy thu hình (TV - Ti vi).

18. Công thức tính bước sóng của sóng điện từ là

A. $\lambda = 3.10^8.f$ B. **$\lambda = \frac{3.10^8}{f}$** C. $\lambda = \frac{2\pi}{f}$ D. $\lambda = 2\pi f$

19. Một mạch dao động có tụ điện $C = \frac{2}{\pi}.10^{-3}F$ và cuộn dây thuần cảm L. Để tần số dao động điện từ trong mạch bằng 500Hz thì L phải có giá trị là

A. $\frac{\pi}{500}H$. B. $5.10^{-4}H$. C. $\frac{10^{-3}}{\pi}H$. D. $\frac{10^{-3}}{2\pi}H$.

20. Một mạch dao động điện từ có tần số $f = 0,5.10^6$ Hz, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

- A. 60m. B. 6m. C. 0,6m. **D. 600m.**

21. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động lí tưởng LC là $i = 0,08\sin(2000t)(A)$. Cuộn dây có độ tự cảm là $L = 50mH$. Điện dung của tụ điện là

- A. 5 μF** B. 20 μF C. 50 μF D. 2 μF

22. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động lí tưởng LC là $i = 0,08\sin(\omega t)(A)$. Cuộn dây có độ tự cảm là $L = 50mH$. Điện dung của tụ điện là 5 μF . Hiệu điện thế giữa 2 bản tụ điện ở thời điểm có năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường là

- A. 5,66V** B. 2,83V C. 5V D. 3V

23. Mạch dao động LC đang thực hiện dao động điện từ. Người ta đo được điện tích cực đại trên bản tụ điện là $Q_0 = 10^{-8}C$ và dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 0,1A$. Tần số dao động điện từ trong mạch là

- A. 1,59MHz** B. 15,9MHz C. 3,18MHz D. 31,8MHz

24. Một mạch dao động có $C = 5 \mu\text{F}$ và $L = 5\text{H}$. Nếu hiệu điện thế cực đại trên hai bản tụ điện là 10V thì cường độ cực đại trong mạch là

- A. **10mA** B. 25mA C. 20mA D. 1A

25. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880 \text{ pF}$ và cuộn cảm $L = 20 \mu\text{H}$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

- A. 100m B. 150m C. **250m** D. 500m

26. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 1 \text{ nF}$ và cuộn cảm $L = 100 \mu\text{H}$ (lấy $\pi^2 = 10$). Bước sóng điện từ mà mạch thu được là

- A. 300m B. **600m** C. 3000m D. 500m

27. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm cuộn cảm $L = 100 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được (lấy $\pi^2 = 10$). Muốn thu được sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 600\text{m}$ thì phải điều chỉnh cho điện dung của tụ điện có giá trị là

- A. **1 nF** B. 1 pF C. 0,1 nF D. 0,1 pF

CHƯƠNG V TÍNH CHẤT SÓNG CỦA ÁNH SÁNG

1. Khi cho ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số thay đổi và vận tốc không đổi B. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi
C. **tần số không đổi và vận tốc thay đổi** D. tần số không đổi và vận tốc không đổi

2. Khi cho ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số thay đổi và bước sóng không đổi B. tần số thay đổi và bước sóng thay đổi
C. tần số không đổi và bước sóng không đổi D. **tần số không đổi và bước sóng thay đổi**

3. Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục là

- A. $0,40\mu\text{m}$ B. $0,55\text{mm}$ C. **$0,55\mu\text{m}$** D. $0,75\mu\text{m}$

4. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc ?

- A. Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là tần số
B. **Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là bước sóng**
C. Đại lượng đặc trưng cho sóng ánh sáng đơn sắc là bước sóng trong chân không
D. Vận tốc của sóng ánh sáng đơn sắc phụ thuộc chiết suất của môi trường trong suốt ánh sáng truyền qua

5. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về ánh sáng đơn sắc ?

- A. **Vận tốc của ánh sáng đơn sắc phụ thuộc vào môi trường truyền**
B. Vận tốc của ánh sáng đơn sắc trong chân không phụ thuộc bước sóng ánh sáng
C. Trong cùng một môi trường trong suốt vận tốc của ánh sáng màu đỏ nhỏ hơn vận tốc ánh sáng màu tím
D. Tần số của ánh sáng đơn sắc phụ thuộc môi trường truyền

6. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về ánh sáng đơn sắc ?

- A. Chiết suất của chất làm lăng kính không phụ thuộc tần số của sóng ánh sáng đơn sắc
B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng màu đỏ nhỏ hơn đối với ánh sáng màu lục
C. Trong nước vận tốc ánh sáng màu tím lớn hơn vận tốc của ánh sáng màu đỏ.
D. **Sóng ánh sáng có tần số càng lớn thì vận tốc truyền trong môi trường trong suốt càng nhỏ**

7. Quang phổ liên tục của một nguồn sáng

- A. **chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn** B. chỉ phụ thuộc vào bản chất của nguồn
C. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn D. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn

8. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , khoảng vân i . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

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

9. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là λ . Khoảng vân là

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

10. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là λ . Với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots$. Vị trí vân sáng được xác định bằng công thức

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

11. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là λ . Với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots$. Vị trí vân tối được xác định bằng công thức

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

12.. Điều nào sau đây là **sai** đối với quang phổ liên tục ?

- A. Quang phổ liên tục gồm một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím
 B. Quang phổ liên tục phụ thuộc nhiệt độ của vật nóng sáng
 C. Quang phổ liên tục phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng
 D. Quang phổ liên tục dùng để đo nhiệt độ của vật nóng sáng

13. Quang phổ liên tục được phát ra do

- A. các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng
 B. chiếu ánh sáng trắng qua chất khí hay hơi bị nung nóng
 C. các chất rắn, lỏng hoặc khí khi bị nung nóng
 D. các chất rắn, lỏng hoặc khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng

14. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra do

- A. các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng
 B. chiếu ánh sáng trắng qua chất khí hay hơi bị nung nóng
 C. các chất rắn, lỏng hoặc khí khi bị nung nóng
 D. các chất rắn, lỏng hoặc khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng

15. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng. C. khúc xạ ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

16. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ vạch phát xạ ?

- A. Quang phổ vạch phát xạ do các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng phát ra.
 B. Quang phổ vạch phát xạ đặc trưng riêng cho nguyên tố phát sáng
 C. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ gồm những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối
 D. Quang phổ vạch phát xạ của các chất khí khác nhau chỉ khác nhau về số lượng vạch và màu sắc các vạch.

17. Quang phổ của Mặt Trời mà ta thu được trên Trái Đất là

- A. quang phổ liên tục B. quang phổ vạch phát xạ
 C. quang phổ hấp thụ D. A, B, C đều đúng

18. Quang phổ vạch phát xạ của hidro có 4 màu đặc trưng là :

- A. đỏ, vàng, lam, tím B. đỏ, cam vàng, tím
 C. đỏ, lục, chàm, tím D. đỏ, lam, chàm, tím

19. Tia tử ngoại **không** có tính chất nào sau đây ?

- A. có tính chất diệt khuẩn B. bị tầng ôzôn của khí quyển Trái Đất hấp thụ
 C. giúp cho xương tăng trưởng D. có tác dụng nhiệt

20. Để nhận biết tia tử ngoại, ta có thể dùng :

- A. Nhiệt kế B. Màn huỳnh quang C. Mắt quan sát D. Pin nhiệt điện

21. Các nguồn nào sau đây không phát ra tia tử ngoại là :

- A. Mặt Trời B. Hồ quang điện C. Dây tóc bóng đèn cháy sáng D. Đèn thủy ngân

22. Tia hồng ngoại **không** có tính chất nào sau đây ?

- A. do các vật bị nung nóng phát ra B. làm phát quang một số chất
 C. có tác dụng lên kính ảnh hồng ngoại D. có tác dụng nhiệt mạnh

23. Tính chất nào sau đây là tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại ?

- A. có tác dụng nhiệt B. làm phát quang một số chất
 C. làm ion hóa không khí D. có tác dụng lên kính ảnh

24. Để nhận biết tia hồng ngoại, ta có thể dùng :

- A. Màn huỳnh quang B. Mắt quan sát C. Bức xạ kế D. Nhiệt kế

25. Tia tử ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được , có bước sóng
- A. nằm trong khoảng từ 0,4 μm đến 0,76 μm B. dài hơn bước sóng của ánh sáng đỏ
C. dài hơn bước sóng của ánh sáng tím D. ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím
26. Tia hồng ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được , có bước sóng
- A. nằm trong khoảng từ 0,4 μm đến 0,76 μm B. dài hơn bước sóng của ánh sáng đỏ
C. ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím D. ngắn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ
27. Tia Ronghen là
- A. dòng hạt mang điện tích B. sóng điện từ có bước sóng rất ngắn
C. sóng điện từ có bước sóng dài D. dòng hạt không mang điện
28. Tính chất nào sau đây không là tính chất chung của tia Ronghen và tia tử ngoại ?
- A. có khả năng đâm xuyên B. làm ion hóa chất khí C. làm phát quang một số chất D. có tác dụng lên kính ảnh
29. Tính chất nào sau đây là sai đối với tia Ronghen ?
- A. Tia Ronghen mang năng lượng B. Tia Ronghen làm hủy diệt tế bào
C. Trong chân không tia Ronghen cứng và tia Ronghen mềm có cùng vận tốc
D. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt càng lớn thì tia Ronghen bức xạ ra có bước sóng càng dài
30. Nếu sắp xếp các tia hồng ngoại , tia tử ngoại , tia Ronghen và ánh sáng nhìn thấy được theo thứ tự giảm dần của tần số thì ta có dãy sau :
- A. tia hồng ngoại , ánh sáng thấy được , tia tử ngoại , tia Ronghen
B. tia tử ngoại , tia hồng ngoại , tia Ronghen , ánh sáng thấy được
C. tia hồng ngoại , tia tử ngoại , tia Ronghen , ánh sáng thấy được
D. tia Ronghen , tia tử ngoại , ánh sáng thấy được , tia hồng ngoại
31. Sắp xếp Đúng thứ tự của các tia theo sự giảm dần của bước sóng trên thang sóng điện từ
- A. Tia hồng ngoại , ánh sáng nhìn thấy , tia Ronghen, tia tử ngoại
B. Tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia Ronghen, tia hồng ngoại
C. Tia tử ngoại , tia hồng ngoại , ánh sáng nhìn thấy , tia Ronghen
D. Tia hồng ngoại. ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Ronghen
32. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là $a = 1,2\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Tính khoảng vân giao thoa .
- A. 1mm B. 10^4mm C. 10^{-4}mm D. Một giá trị khác
33. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là 2mm ; khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m . Nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64 μm . Vân sáng thứ 3 tính từ vân sáng trung tâm cách vân sáng trung tâm một khoảng bằng :
- A. 1,20mm B. 1,66mm C. 1,92mm D. 6,48mm
34. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng . Biết $S_1S_2 = 2\text{mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m , khoảng cách từ vân sáng thứ 3 đến vân sáng chính giữa là 1,8mm . Bước sóng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là
- A. 0,4 μm B. 0,55 μm C. 0,5 μm D. 0,6 μm
35. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng . Biết $S_1S_2 = 2\text{mm}$, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m , Bước sóng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là 0,5 μm . Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 đến vân sáng bậc 10 là
- A. 4,5mm B. 5,5mm C. 4,0mm D. 5,0mm
36. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng . Khoảng cách từ hai khe sáng đến màn là 2m. khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm. Ánh sáng trong thí nghiệm có bước sóng 0.4 μm . Tại một điểm cách vân sáng trung tâm 6,4 mm sẽ là vân sáng bậc mấy ?
- A. bậc 4 B. bậc 6 C. bậc 5 D. bậc 3
37. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,75 μm . Khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Tính khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 . Cho rằng hai vân sáng này ở hai bên vân sáng trung tâm
- A. 10mm B. 6mm C. 4mm D. 8mm
38. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát $D = 2\text{m}$. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ($\lambda_{đ} = 0,76\mu\text{m}$) đến vân sáng bậc 1 màu tím ($\lambda_t = 0,40\mu\text{m}$) cùng một phía của vân trung tâm là
- A. 2,7mm. B. 2,4mm. C. 1,8mm. D. 1,5mm.
39. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là $a = 2\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn phát ánh sáng trắng . Xác định khoảng cách từ vân sáng thứ 5 và vân tối thứ 9 của bức xạ đỏ có $\lambda = 0,76\mu\text{m}$ ở miền dương của vùng giao thoa .

- A. 2,66mm B. 3,42mm C. 4.18mm D. 26,6mm
40. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là $a = 2\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn phát ánh sáng trắng . Tính bề rộng quang phổ liên tục bậc 3 . Biết rằng ánh sáng trắng có $0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$
- A. 1,08mm B. 1,44mm C. 0,72mm D. Một giá trị khác
41. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là $a = 1,2\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Tại các điểm M và N trên màn ở cùng phía đối với vân sáng chính giữa cách vân này lần lượt là 0,6cm và 1,55cm . Từ M đến N có bao nhiêu vân sáng và bao nhiêu vân tối ?
- A. 10 vân sáng và 10 vân tối B. 9 vân sáng và 10 vân tối
C. 10 vân sáng và 9 vân tối D. 9 vân sáng và 9 vân tối
42. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe là $a = 4\text{mm}$; khoảng cách từ 2 khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc . Biết khoảng cách giữa vân sáng thứ 5 và vân tối thứ 10 ở cùng bên so với vân trung tâm là 1,35mm . Tính bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm .
- A. $\lambda = 0,6\mu\text{m}$ B. $\lambda = 0,76\mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,5\mu\text{m}$ D. Một giá trị khác
43. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng , cho nguồn phát ánh sáng đơn sắc . Biết khoảng cách giữa vân sáng thứ 5 và vân tối thứ 10 ở cùng bên so với vân trung tâm là 1,35mm . Cho điểm M và N trên màn ở cùng phía đối với vân sáng chính giữa cách vân này lần lượt là 0,75mm và 2,55mm . Từ M đến N có bao nhiêu vân sáng và bao nhiêu vân tối ?
- A. 7 vân sáng và 7 vân tối B. 6 vân sáng và 7 vân tối
C. 6 vân sáng và 6 vân tối D. 7 vân sáng và 6 vân tối
44. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng nguồn sáng phát ra hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và λ_2 . Vân sáng bậc 12 của λ_1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ_2 . Xác định bước sóng λ_2
- A. 0,55 μm B. 0,6 μm C. 0,4 μm D. 0,75 μm
45. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng . Nguồn phát ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,75\mu\text{m}$. Nếu thay ánh sáng này bằng ánh sáng có bước sóng λ' thì thấy khoảng vân giao thoa giảm 1,5 lần . Giá trị đúng của λ' là
- A. 0,625 μm B. 1,125 μm C. 0,50 μm D. 0,45 μm

CHƯƠNG VI LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

1. Công thức Anhxtanh về hiện tượng quang điện là
- A. $hf = A - \frac{1}{2}mv_{0\text{max}}^2$ B. $hf = A + 2mv_{0\text{max}}^2$ C. $hf + A = \frac{1}{2}mv_{0\text{max}}^2$ D. $hf = A + \frac{1}{2}mv_{0\text{max}}^2$
2. Năng lượng của một photon ánh sáng được xác định theo công thức
- A. $\varepsilon = h\lambda$ B. $\varepsilon = \frac{ch}{\lambda}$ C. $\varepsilon = \frac{c\lambda}{h}$ D. $\varepsilon = \frac{h\lambda}{c}$
3. Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về
- A. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử , phân tử B. cấu tạo của nguyên tử , phân tử
C. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử D. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô
4. Trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L sẽ phát ra vạch quang phổ
- A. H_γ (chàm). B. H_δ (tím). C. H_β (lam). D. H_α (đỏ).
5. Kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện có giới hạn quang điện là λ_0 công thoát electron là A_0 . Chiếu vào bề mặt kim loại này chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = \lambda_0/3$ và để cho dòng quang điện triệt tiêu hoàn toàn thì công của điện trường cản có giá trị bằng
- A. A_0 B. $A_0/2$ C. $2A_0$ D. $A_0/4$
6. Hiện tượng các electron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào gọi là
- A. hiện tượng bức xạ electron B. hiện tượng quang điện bên ngoài
C. hiện tượng quang dẫn D. hiện tượng quang điện bên trong
7. Chọn phát biểu **đúng**
- A. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt một tấm kim loại thì nó làm cho các electron quang điện bị bật ra .
B. Hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt tấm kim loại gọi là hiện tượng quang điện
C. Ở bên trong tế bào quang điện , dòng quang điện cùng chiều với điện trường
D. Đối với mỗi kim loại dùng làm catốt , hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi bước sóng của ánh sáng kích thích nhỏ hơn giới hạn quang điện
8. Trong thí nghiệm về hiện tượng quang điện với tế bào quang điện thì hiệu điện thế hãm
- A. phụ thuộc bước sóng của chùm ánh sáng kích thích
B. phụ thuộc vào bản chất của kim loại dùng làm catốt
C. phụ thuộc vào cường độ của chùm ánh sáng kích thích
D. phụ thuộc vào bản chất của kim loại dùng làm catốt và bước sóng của ánh sáng kích thích

9. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , các vạch H_α , H_β , H_γ , H_δ trong dãy Banme có bước sóng nằm trong khoảng bước sóng của
 A. tia Ronghen B. ánh sáng thấy được C. tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại
10. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì
 A. Tấm kẽm sẽ trung hòa về điện B. Điện tích của tấm kẽm không đổi
 C. Tấm kẽm tích điện dương D. Điện tích âm của tấm kẽm mất đi
11. Nguyên tắc hoạt động của các tế bào quang điện dựa vào
 A. hiện tượng quang dẫn B. hiện tượng quang điện
 C. hiện tượng bức xạ electron D. hiện tượng tán sắc ánh sáng
12. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , dãy Lyman thuộc vùng
 A. tử ngoại B. hồng ngoại C. ánh sáng thấy được D. A , B , C đều sai
13. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , dãy Pasen thuộc vùng
 A. tử ngoại B. hồng ngoại C. ánh sáng thấy được D. A , B , C đều sai
14. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , dãy Banme thuộc vùng
 A. tử ngoại B. hồng ngoại C. ánh sáng thấy được D. A , B , C đều sai
15. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , vạch H_β (lam) ứng với electron chuyển từ
 A. quỹ đạo N về quỹ đạo L B. quỹ đạo M về quỹ đạo L
 C. quỹ đạo P về quỹ đạo L D. quỹ đạo O về quỹ đạo L
15. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , vạch H_δ (tím) ứng với electron chuyển từ
 A. quỹ đạo N về quỹ đạo L B. quỹ đạo M về quỹ đạo L
 C. quỹ đạo P về quỹ đạo L D. quỹ đạo O về quỹ đạo L
16. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , vạch H_γ (chàm) ứng với electron chuyển từ
 A. quỹ đạo N về quỹ đạo L B. quỹ đạo M về quỹ đạo L
 C. quỹ đạo P về quỹ đạo L D. quỹ đạo O về quỹ đạo L
17. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , vạch H_δ (đỏ) ứng với electron chuyển từ
 A. quỹ đạo N về quỹ đạo L B. quỹ đạo M về quỹ đạo L
 C. quỹ đạo P về quỹ đạo L D. quỹ đạo O về quỹ đạo L
18. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , các vạch dãy Lyman được tạo thành khi electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo
 A. K B. L C. M D. N
19. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , các vạch dãy Pasen được tạo thành khi electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo
 A. K B. L C. M D. N
20. Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô , các vạch dãy Banme được tạo thành khi electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo
 A. K B. L C. M D. N
21. Công thoát electron ra khỏi một kim loại $A = 6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$, hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là
 A. $0,300 \mu\text{m}$. B. $0,250 \mu\text{m}$. C. $0,375 \mu\text{m}$. D. $0,295 \mu\text{m}$.
22. Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,25 \mu\text{m}$ vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?
 A. Chỉ có bức xạ λ_1 . B. Chỉ có bức xạ λ_2 .
 C. Cả hai bức xạ. D. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên.
23. Công thoát electron của một kim loại là $A = 4 \text{eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là :
 A. $0,28 \mu\text{m}$ B. $0,31 \mu\text{m}$ C. $0,35 \mu\text{m}$ D. $0,25 \mu\text{m}$
24. Giới hạn quang điện của canxi là $\lambda_0 = 0,45 \mu\text{m}$ thì công thoát electron ra khỏi bề mặt canxi là :
 A. $5,51 \cdot 10^{-19} \text{J}$ B. $3,12 \cdot 10^{-19} \text{J}$ C. $4,41 \cdot 10^{-19} \text{J}$ D. $4,5 \cdot 10^{-19} \text{J}$
25. Năng lượng photon của tia Ronghen có bước sóng $0,05 \text{Å}$ là :
 A. $39,72 \cdot 10^{-15} \text{J}$ B. $49,7 \cdot 10^{-15} \text{J}$ C. $42 \cdot 10^{-15} \text{J}$ D. $45,67 \cdot 10^{-15} \text{J}$
26. Một tế bào quang điện có catốt bằng Na , công thoát electron của Na bằng $2,1 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của Na là :
 A. $0,49 \mu\text{m}$ B. $0,55 \mu\text{m}$ C. $0,59 \mu\text{m}$ D. $0,65 \mu\text{m}$
27. Một tế bào quang điện có catốt bằng Na , công thoát electron của Na bằng $2,1 \text{ eV}$. Chiếu vào catốt bức xạ có bước sóng $0,42 \mu\text{m}$. Hiệu điện thế hãm có trị số là :
 A. $-0,85 \text{V}$ B. $-0,2 \text{V}$ C. $-0,4 \text{V}$ D. $-0,25 \text{V}$
28. Catốt của tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$. Khi chiếu vào catốt bức xạ có bước sóng λ thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bị bức ra khỏi catốt là $3 \cdot 10^{-19} \text{J}$. λ có giá trị là

- A. 0,33 μm B. 0,033 μm C. 0,55 μm D. 0,5 μm
29. Hiệu điện thế nhỏ nhất giữa đôi âm cực và catốt để tia Ronghen có bước sóng 1Å là :
A. 15kV B. 12kV C. 12,5kV **D. 12,4kV**
30. Cường độ dòng quang điện bão hòa bằng 40 μA thì số electron bị bức ra khỏi catốt tế bào quang điện trong một giây là :
A. **25.10¹³** B. 25.10¹⁴ C. 2,5.10¹³ D. Giá trị khác
31. H.đ.th giữa catốt và đôi âm cực của ống Ronghen bằng 200KV . Cho biết electron phát ra từ catốt không vận tốc đầu . Bước sóng của tia Ronghen cứng nhất mà ống phát ra là :
A. **0,06Å** B. 0,6Å C. 0,04Å D. 0,08Å
32. Trong quang phổ vạch của hiđrô , vạch ứng với bước sóng dài nhất trong dãy Laiman là $\lambda_1 = 0,1216\mu\text{m}$ và vạch ứng với sự chuyển electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K có bước sóng $\lambda_2 = 0,1026\mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất λ_3 trong dãy Banme là :
A. **0,6566 μm** B. 0,1568 μm C. 0,7230 μm D. 0, 6958 μm
33. Trong quang phổ vạch của hiđrô cho biết vạch màu đỏ và màu tím có bước sóng là $H\alpha = 0,6563\mu\text{m}$ và $H\delta = 0,4102\mu\text{m}$. Bức sóng ngắn nhất trong dãy Pasen là :
A. **1,0939 μm** B. 0,1094 μm C. 0,7654 μm D. 0,9734 μm
34. Giới hạn quang điện của natri là 0,50 μm . Công thoát của electron ra khỏi bề mặt của kẽm lớn hơn của natri là 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm là
A. 0,76 μm B. 0,70 μm C. 0,40 μm **D. 0,36 μm**
35. Giả sử các electron thoát ra khỏi catốt của tế bào quang điện đều bị hút về anốt, khi đó dòng quang điện có cường độ $I = 0,32\text{mA}$. Số electron thoát ra khỏi catốt trong mỗi giây là :
A. 2.10¹⁵ B. 2.10¹⁷ C. 2.10¹⁹ D. 2.10¹³
36. Bước sóng ứng với hai vạch đầu tiên trong dãy Lyman của nguyên tử Hidrô là 0, 122 μm và 103nm . Bước sóng đầu tiên trong dãy Banme là
A. 0,558 μm **B. 0,661 μm** C. 0,066 μm 0,0588 μm

CHƯƠNG VII VẬT LÝ HẠT NHÂN

1. Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có
A. cùng số prôtôn. **B. cùng số notrôn.** C. cùng khối lượng. D. cùng số nuclôn.
2. Với c là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhtanh giữa năng lượng nghỉ E và khối lượng m của vật là
A. $E = mc^2$. B. $E = m^2c$. C. $E = 2mc^2$ **D. $E = mc^2$**
3. Điều nào sau đây là Sai khi nói về các tia phóng xạ
A. Tia β^- gồm các hạt có cùng khối lượng với electron nhưng mang điện tích nguyên tố dương
B. Tia γ không bị lệch trong điện trường và có khả năng đâm xuyên rất lớn
C. Tia α gồm các hạt nhân của nguyên tử Hêli mang hai điện tích dương
D. Tia β làm ion hóa môi trường mạnh hơn so với tia α
4. Nguyên tử của đồng vị phóng xạ ${}_{92}^{235}\text{U}$ có :
A. 92 electron và tổng số prôtôn và electron bằng 235
B. 92 prôtôn và tổng số notrôn và electron bằng 235
C. 92 prôtôn và tổng số prôtôn và notrôn bằng 235
D. 92 notrôn và tổng số prôtôn và electron bằng 235
5. Điều nào sau đây **đúng** cho chu kỳ bán rã của chất phóng xạ ?
A. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ thay đổi theo nhiệt độ
B. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ phụ thuộc hợp chất trong đó chất phóng xạ tồn tại
C. Chu kỳ bán rã của các chất phóng xạ khác nhau thì khác nhau
D. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ phụ thuộc khối lượng của chất phóng xạ
6. Điều nào sau đây **không phải** là tính chất của tia anpha ?
A. bị lệch trong điện trường B. làm ion hóa môi trường
C. làm phát quang một số chất **D. có khả năng đâm xuyên**
7. Điều nào sau đây **không phải** là tính chất của tia gamma ?
A. gây nguy hại cho con người B. có vận tốc bằng vận tốc của ánh sáng
C. bị lệch trong điện trường hoặc từ trường D. có bước sóng ngắn hơn bước sóng của tia X
8. Các tia **không** bị lệch trong điện trường và từ trường là :
A. Tia α và tia β **B. Tia γ và tia X** C. Tia γ và tia β D. Tia α , tia γ và tia X

9. Các tia có cùng bản chất là :

A. Tia γ và tia tử ngoại B. Tia α và tia hồng ngoại C. Tia β và tia α D. Tia α , tia hồng ngoại và tia tử ngoại

10. Tia phóng xạ β^- **không** có tính chất nào sau đây

A. Mang điện tích âm B. Có vận tốc lớn và đâm xuyên mạnh
C. Bị lệch về phía bản âm của tụ điện D. Làm ion hóa môi trường

11. Cho phản ứng : ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow \alpha + X$. Hạt nhân con sinh ra có :

A. 86 proton và 136 notron B. 86 proton và 222 notron
C. 85 proton và 141 notron D. 89 proton và 137 notron

12. Trong phản ứng hạt nhân điều nào sau đây **không đúng** ?

A. Khối lượng được bảo toàn B. Điện tích được bảo toàn
C. Số nuclon được bảo toàn D. Năng lượng được bảo toàn

13. Xác định hạt x trong phản ứng sau : ${}^{25}_{12}\text{Mg} + x \rightarrow {}^{22}_{11}\text{Na} + \alpha$

A. proton B. notron C. electron D. pozitron

14. Cho phản ứng hạt nhân : ${}^{23}_{11}\text{Na} + p \rightarrow X + {}^{20}_{10}\text{Ne}$, hạt nhân X là :

A. ${}^4_2\text{He}$ B. ${}^3_2\text{He}$ C. ${}^3_1\text{H}$ D. ${}^2_1\text{H}$

15. Cho phản ứng hạt nhân : ${}^9_4\text{Be} + \alpha \rightarrow X + n$, hạt nhân X là :

A. ${}^{16}_8\text{O}$ B. ${}^{12}_5\text{B}$ C. ${}^{14}_6\text{C}$ D. ${}^{12}_6\text{C}$

16. Cho phản ứng hạt nhân : ${}^{37}_{17}\text{Cl} + X \rightarrow n + {}^{37}_{18}\text{Ar}$, hạt nhân X là :

A. proton B. notron C. electron D. pozitron

17. Cho phản ứng hạt nhân : ${}^{23}_{11}\text{Na} + p \rightarrow \alpha + \text{Ne}$, hạt nhân Ne có :

A. 10 proton và 10 notron B. 10 proton và 20 notron
C. 9 proton và 10 notron D. 11 proton và 10 notron

18. Phát biểu nào sau đây là **không đúng** khi nói về hiện tượng phóng xạ ?

A. Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra
B. Hiện tượng phóng xạ tuân theo định luật phóng xạ
C. Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào tác động bên ngoài
D. Phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân

19. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về tia anpha ?

A. Hạt anpha là hạt nhân nguyên tử hêli B. Tia anpha xuyên qua được tấm thủy tinh mỏng
C. Tia anpha phóng ra từ hạt nhân D. Tia anpha làm ion hóa môi trường

20. Trong phóng xạ α hạt nhân con

A. tiến 2 ô trong bảng phân loại tuần hoàn B. lùi 2 ô trong bảng phân loại tuần hoàn
C. lùi 1 ô trong bảng phân loại tuần hoàn D. tiến 1 ô trong bảng phân loại tuần hoàn

21. Một phản ứng hạt nhân có phương trình: ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow 2{}^4_2\text{He} + X$. Hạt nhân X là hạt

A. α B. Notron C. Proton D. Electron

22. Chu kỳ bán rã của ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ là 600 năm . Lúc đầu có m_0 gam radii , sau thời gian t thì nó chỉ còn $\frac{m_0}{16}$ gam . Thời gian t là :

A. 2400 năm B. 1200 năm C. 150 năm D. 1800 năm

23. Quá trình biến đổi từ ${}^{238}_{92}\text{U}$ thành ${}^{222}_{86}\text{Rn}$ chỉ xảy ra phóng xạ α và β^- . Số lần phóng xạ α và β^- là :

A. 4 và 2 B. 2 và 4 C. 4 và 6 D. 6 và 8

24. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết cho 1 nuclon . Biết $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}$. Năng lượng liên kết riêng của hạt α là :

A. 7,1MeV B. 28,4MeV C. 18,5MeV D. Một giá trị khác

25. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là T . Sau thời gian 420 ngày thì độ phóng xạ của nó giảm đi 8 lần so với ban đầu . T có giá trị là :

A. 140 ngày B. 280 ngày C. 35 ngày D. Một giá trị khác

26. Sau thời gian t , độ phóng xạ của một chất phóng xạ β^- giảm 128 lần . Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

- A. $\frac{t}{7}$ B. 128t C. $\frac{t}{128}$ D. $\sqrt{128}t$

27. Quá trình biến đổi từ ${}_{92}^{238}\text{U}$ thành ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ chỉ xảy ra phóng xạ α và β^- . Số lần phóng xạ α và β^- lần lượt là :

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

28. Chất iốt phóng xạ ${}_{53}^{131}\text{I}$ có chu kỳ bán rã 8 ngày đêm. Lúc ban đầu phòng thí nghiệm nhận 200g chất này. Độ phóng xạ ban đầu của lượng chất iốt nói trên là

- A. $9,2 \cdot 10^{17}\text{Bq}$ B. $9,2 \cdot 10^{16}\text{Bq}$ C. $4,6 \cdot 10^{17}\text{Bq}$ D. $4,6 \cdot 10^{16}\text{Bq}$

29. Chất iốt phóng xạ ${}_{53}^{131}\text{I}$ có chu kỳ bán rã là 8 ngày đêm. Sau 2 ngày đêm khối lượng của chất phóng xạ này còn lại 168,2g. Khối lượng ban đầu của chất phóng xạ này là

- A. 200 g B. 148 g C. 152 g D. 100 g

30. Ban đầu có 240g chất phóng xạ pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ có chu kỳ bán rã là 140 ngày đêm. Sau 280 ngày đêm khối lượng pôlôni bị phân rã là

- A. 180g B. 60g C. 120g D. 100g

31. Một chất phóng xạ sau 16 ngày đêm giảm đi 75% khối lượng ban đầu đã có. Tính chu kỳ bán rã

- A. 8 ngày B. 32 ngày C. 16 ngày D. Giá trị khác

32. Cho $m_n = 1,0087\text{u}$, $m_p = 1,0073\text{u}$; $u = 931,5\text{MeV}/c^2 = 1,66 \cdot 10^{-27}\text{kg}$. Hạt nhân dotori (D) có khối lượng 2,0136u, năng lượng liên kết của nó là

- A. 22MeV B. 2,2MeV C. 0,22MeV D. 220eV

33. Ban đầu có 100g chất phóng xạ thì sau thời gian bằng 1,5 chu kỳ bán rã của nó, khối lượng chất phóng xạ ấy bị phân rã

- A. 64,64g B. 35,36g C. 6,5g D. 3,5g

Gọi 0918.859.305 để giải đáp thắc mắc
(download miễn phí tại website www.huynhvanluong.co.cc)
