

DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

1. Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là đoạn thẳng dài 20cm. Biên độ dao động:

- A. 10cm B. -10cm
C. 20cm D. -20cm

2. Tốc độ của vật dao động điều hòa đạt cực đại khi nào:

- A. khi $t=0$ B. $t=T/4$
C. khi $t=T/2$ D. Khi vật qua VTCB

3. Tốc độ của vật dao động điều hòa bằng không khi:

- A. Vật qua vị trí cân bằng.
B. Vật có li độ nhỏ nhất
C. Vật ở vị trí biên.
D. Vật ở vị trí biên dương

4. Gia tốc của vật dao động điều hòa đạt giá trị cực đại khi:

- A. Vật qua VTCB
B. Vật ở vị trí biên.
C. Vật ở vị trí biên âm
D. Khi li độ bằng không.

5. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(\pi t) \text{ cm}$. Tốc độ của vật đạt giá trị cực đại là:

- A. $4\pi \text{ cm/s}$ B. $8\pi \text{ cm/s}$
C. $\pi \text{ cm/s}$ D. $\frac{\pi}{4} \text{ cm/s}$

6. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cdot \cos(\omega \cdot t + \varphi)$. Nếu chọn gốc thời gian khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm thì giá trị pha ban đầu là:

- A. $\varphi = \pi$ B. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$
C. $\varphi = \frac{\pi}{2}$ D. $\varphi = 0$

7. Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của chất điểm là:

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

8. Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2\cos(\pi t) \text{ cm}$ Tốc độ dao động cực đại là:

- A. $2\pi \text{ cm/s}$. B. 2 cm/s .
C. $-2\pi \text{ cm/s}$. D. $\frac{\pi}{2} \text{ cm/s}$.

9. Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm là $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Hỏi gốc thời gian được chọn vào lúc nào?

- A. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = -A$.

B. Lúc chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

C. Lúc chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

D. Lúc chất điểm ở vị trí biên $x = +A$.

10. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(20\pi t + \pi) \text{ cm}$. Tần số dao động của vật là:

- A. $f=10\text{Hz}$. B. $f=20\text{Hz}$.

11. Trong dao động điều hòa của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi:

- A. lực tác dụng đổi chiều
B. lực tác dụng bằng không.
C. lực tác dụng có độ lớn cực đại
D. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.

12. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình: $x = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ tại thời điểm $t = 0,5\text{s}$

chất điểm có li độ:

- A. 0cm B. 2cm
C. 3cm D. -6cm

13. Khi nói về dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây là đúng.

A. Li độ của vật biến thiên điều hòa theo định luật hàm sin hay cos theo thời gian.

B. Tần số dao động phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

C. Ở vị trí biên vận tốc đạt giá trị cực đại.

D. Ở vị trí cân bằng gia tốc đạt giá trị cực đại.

14. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = 8\sqrt{2}\cos(20\pi t + \pi) \text{ cm}$ khi pha dao động là $-\frac{\pi}{6}$ rad thì li độ của vật là:

- A. $-4\sqrt{6} \text{ cm}$ B. $4\sqrt{6} \text{ cm}$
C. 8cm D. -8cm

15. Một vật dao động điều hòa có biên độ $A=12\text{cm}$, chu kỳ $T=1\text{s}$. Chọn gốc thời gian khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tại thời điểm $t = 0,25\text{s}$ kể từ lúc vật dao động. Li độ của vật là:

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

16. Trong dao động điều hòa:

A. vận tốc biến đổi điều hòa cùng pha với li độ.

B. vận tốc biến đổi điều hòa ngược pha với li độ.

C. vận tốc biến đổi điều hòa sớm pha với li độ góc $\frac{\pi}{2}$.

D. vận tốc biến đổi điều hòa chậm pha với li độ góc $\frac{\pi}{2}$.

17. Trong dao động điều hòa:

A. gia tốc biến đổi điều hòa cùng pha với vận tốc.

B. gia tốc biến đổi điều hòa ngược pha với vận tốc.

C. gia tốc biến đổi điều hòa sớm pha $\frac{\pi}{2}$ với vận tốc.

D. gia tốc biến đổi điều hòa chậm pha $\frac{\pi}{2}$ với vận tốc.

18. Vật dao động điều hòa có phương trình

$x = 4 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$ vận tốc và gia tốc cực đại:

A. $-4\sqrt{2} \text{ cm/s}$, $8\pi^2 \sqrt{2} \text{ cm/s}^2$

B. $-4\sqrt{2} \text{ cm/s}$, $-8\pi^2 \sqrt{2} \text{ cm/s}^2$

C. $8\pi \text{ cm/s}$, $-16\pi^2 \text{ cm/s}^2$

D. $8\pi \text{ cm/s}$, $16\pi^2 \text{ cm/s}^2$



CON LẮC Lò XO

1. Một con lắc lò xo giãn ra 2,5 cm khi treo vào nó một vật có khối lượng 250g. Chu kỳ của con lắc là bao nhiêu. Biết $g = 10 \text{ m/s}^2$

A. 0,31s

B. 10s

C. 1s

D. 126s.

2. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo trục nằm ngang. Lò xo có độ cứng 100N/m. Vật có khối lượng m, khi li độ của vật 4cm theo chiều âm thì thế năng của con lắc là:

A. 8J

B. 0,08J

C. -0,08J

D. -8J

3. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo trục nằm ngang. Lò xo có độ cứng $k = 80 \text{ N/m}$. Khi vật có khối lượng m của con lắc qua vị trí có li độ $x = 2 \text{ cm}$ theo chiều âm thì thế năng của con lắc là bao nhiêu?

A. 0,016J.

B. -0,016J.

4. Một con lắc lò xo có độ cứng 60N/m. Con lắc dao động với biên độ 5cm. khối lượng 0,5 kg Tốc độ con lắc khi qua VTCB:

A. 0,77m/s

B. 0,17m/s

C. 0m/s

D. 0,55m/s

6. Phát biểu nào sau đây không đúng với vật dao động điều hòa theo phương ngang

A. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng.

B. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều.

C. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.

D. Chuyển động của vật là chuyển động điều hòa.

7. Con lắc lò xo dao động ngang, vận tốc của vật bằng không khi:

A. con lắc qua VTCB

B. con lắc có li độ cực đại.

C. Vị trí con lắc không biến dạng.

D. Vị trí con lắc có độ lớn lực kéo về bằng không.

8. Một con lắc lò xo dao động với biên độ 6cm, tìm li độ của vật có thế năng bằng 1/3 động năng.

A. $\pm 3\sqrt{2} \text{ cm}$

B. $\pm 3 \text{ cm}$

C.

$\pm 2\sqrt{2} \text{ cm}$

D. $\pm \sqrt{2} \text{ cm}$

9. Một con lắc lò xo dao động với biên độ 5cm. Xác định li độ khi thế năng bằng động năng

A. $\pm 5 \text{ cm}$

B. $\pm 2,5 \text{ cm}$

C. $\pm \frac{2,5}{\sqrt{2}} \text{ cm}$

D. $\pm 2,5\sqrt{2} \text{ cm}$

10. Một con lắc lò xo có độ cứng 20N/m dao động trên quỹ đạo dài 10cm. Tìm li độ của vật khi có động năng là 0,009J

A. $\pm 4 \text{ cm}$

B. $\pm 3 \text{ cm}$

C. $\pm 2 \text{ cm}$

D. $\pm 1 \text{ cm}$

11. Một con lắc lò xo gồm có quả nặng 1kg và lò xo có độ cứng 1600N/m. Khi vật qua VTCB, người ta truyền cho vật vận tốc 2m/s. Biên độ dao động của vật là:

A. 5m

B. 5cm

C. 0,125m

D. 0,125cm

12. Con lắc lò xo dao động với biên độ 8cm, chu kỳ 0,5s. Khối lượng 0,4kg ($\pi^2 = 10$). Giá trị cực đại của lực đàn hồi:

A. 525N

B. 5,12N

C. 256N

D. 2,56N

13. Một con lắc lò xo có độ cứng 40N/m, khối lượng 0,4kg. Khi kéo vật ra khỏi VTCB đoạn 4cm rồi cho dao. Tốc độ cực đại của quả nặng là:

A. 160cm/s

B. 40cm/s

C. 80cm/s

D. 20cm/s

14. Một con lắc lò xo dao động điều hòa, chu kỳ dao động được tính theo biểu thức:

C. 16J.

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. -16J.
B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

15. Tần số dao động:

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

16. Khi một vật dao động điều hòa, phát biểu nào *sai*:

A. $x = A \cos(\omega t + \varphi)$
 B. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$
 C. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$
 D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

17. Con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động:

- A. tăng lên 4 lần B. giảm đi 4 lần
 C. tăng lên 2 lần **D. giảm đi 2 lần.**

18. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng 100N/m. Ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4cm. Truyền cho vật động năng 0,125J vật dao động theo phương thẳng đứng. $g = 10\text{m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Chu kì và biên độ dao động của vật là:

- A. 0,4s; 5cm** B. 0,2s; 2cm
 C. π s; 4cm D. π s; 5cm

19. Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và quả nặng m. Hệ dao động với chu kì T. Độ cứng của lò xo là:

A. $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$ **B. $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$**
 C. $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$ D. $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$

20. Một con lắc lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng k, một đầu cố định và một đầu gắn với viên bi có khối lượng m. Con lắc này dao động điều hòa có cơ năng:

- A. tỉ lệ với khối lượng của viên bi
 B. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động
 C. tỉ lệ với bình phương chu kì dao động
 D. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo

21. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang. Lực đàn hồi tác dụng lên viên bi luôn hướng:

- A. theo chiều âm qui ước
 B. theo chiều chuyển động của viên bi
 C. về vị trí cân bằng
 D. theo chiều dương qui ước.

23. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng có khối lượng 100g, lò xo có độ cứng 250N/m, kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4cm rồi truyền

cho vật vận tốc 1,5m/s thì vật dao động với biên độ là:

- A. 4cm** B. 10cm
 C. 15cm D. 20cm

24. Một con lắc lò xo có khối lượng 2kg dao động điều hòa theo phương trình $x = 8 \cos(10t + \frac{5\pi}{6})$ cm

Độ lớn của lực đàn hồi tại thời điểm $t = \frac{\pi}{10}$ s là:

- A. 8N **B. $8\sqrt{3}$ N**
 C. 12N D. 28N

25. Một con lắc đơn gồm một vật có khối lượng m dao động điều hòa chu kì T. Nếu tăng khối lượng vật thành 2m thì chu kì của vật là:

- A. 2T **B. $\sqrt{2}T$**
 C. $\frac{T}{\sqrt{2}}$ D. không đổi.

26. Trong dao động điều hòa của một vật, cơ năng của nó bằng:

- A. thế năng của vật nặng khi qua vị trí biên.
 B. động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.
 C. tổng động năng và thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.
D. tất cả các câu trên đều đúng.



CON LẮC ĐƠN

1. Một con lắc đơn dao động với li độ góc nhỏ. Chu kì dao động:

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$
 C. $T = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ D. $T = 2\sqrt{\frac{l}{g}}$

2. Tần số dao động;

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

3. Một con lắc dao động với li độ góc nhỏ. Phát biểu nào sau đây là *sai*:

- A. Chu kì phụ thuộc vào chiều dài con lắc.

B. Chu kỳ phụ thuộc vào gia tốc trọng trường nơi có con lắc.

C. Chu kỳ phụ thuộc và biên độ dao động.

D. Chu kỳ không phụ thuộc vào khối lượng con lắc.

4. Một con lắc được thả không vận tốc đầu từ vị trí biên có biên độ góc α_0 . Khi con lắc có li độ góc là α

Tốc độ con lắc:

A. $v = \sqrt{2gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)}$

B. $v = \sqrt{gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)}$

C. $v = \sqrt{2gl(\cos \alpha_0 - \cos \alpha)}$

D. $v = \sqrt{2gl(1 - \cos \alpha)}$

5. Một con lắc đơn có chu kỳ 2s. Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ thì độ dài con lắc là:

A. 3,12m

B. 96,6m

C. 0,993m

D. 0,040m

6. Một con lắc đơn có độ dài 1m dao động với chu kỳ 2s. Tại cùng một vị trí thì con lắc đơn dài 3m sẽ dao động với chu kỳ:

A. 6s

B. 4,24s

C. 3,46s

D. 1,5s

7. Phát biểu nào sau đây sai?

A. Chu kỳ con lắc dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

B. Chu kỳ con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

C. Chu kỳ con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ dao động.

D. Chu kỳ con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng.

8. Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 1,2 \text{ s}$, con lắc đơn có độ dài l_2 có chu kỳ dao động $T_2 = 1,6 \text{ s}$. Tần số dao động của con lắc có độ dài bằng tổng độ dài hai con lắc trên.

A. 0,25Hz

B. 2,5Hz

C. 0,38Hz

D. 0,5Hz

9. Một con lắc dao động với chu kỳ $T = 4 \text{ s}$. Thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại:

A. $t = 0,5 \text{ s}$

B. $t = 1 \text{ s}$

C. $t = 1,5 \text{ s}$

D. $t = 2 \text{ s}$

10. Phát biểu nào sau đây đúng của con lắc đơn dao động điều hòa: Cơ năng ứng với;

A. Thế năng của nó tại vị trí biên

B. Động năng của nó tại VTCB

C. Tổng động năng và thế năng tại vị trí bất kì

D. Cả ba phương án trên.

-----☞☛-----

TỔNG HỢP DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1) \text{ cm};$

và

$x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2) \text{ cm}.$

1.1 Biên độ dao động tổng hợp

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

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

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

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

1.2 Pha ban đầu của dao động tổng hợp

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$

1.3 Kết luận nào sau đây là đúng.

A. Khi $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$ hai dao động cùng pha

B. Khi $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi$ hai dao động ngược pha

C. Khi $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\frac{\pi}{2}$ hai dao động vuông pha

D. Cả ba đáp án trên đều đúng

1.4 Kết luận nào sau đây đúng

\ A. Khi hai dao động cùng pha thì $A = A_1 + A_2$

B. Khi hai dao động ngược pha thì $A = |A_1 - A_2|$

C. Khi hai dao động vuông pha thì $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

D. Cả ba phương án trên đều đúng.

2. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 4 \sin(\pi t + \alpha) \text{ cm}$ và

$x_2 = 4\sqrt{3} \cos(\pi t) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị cực đại khi:

- A. $\alpha = 0 \text{ rad}$ B. $\alpha = \pi \text{ rad}$
C. $\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ D. $\alpha = -\frac{\pi}{2} \text{ rad}$

3. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 4 \sin(\pi t + \alpha) \text{ cm}$ và

$x_2 = 4\sqrt{3} \cos(\pi t) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị cực tiểu khi:

- A. $\alpha = 0 \text{ rad}$ B. $\alpha = \pi \text{ rad}$
C. $\alpha = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$ D. $\alpha = -\frac{\pi}{2} \text{ rad}$

4. Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số $x_1 = 4\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ và

$x_2 = 4\sqrt{2} \cos(2\pi t) \text{ cm}$

Kết luận nào sai?

A. Biên độ dao động tổng hợp là 8cm

B. Tần số góc dao động tổng hợp $\omega = 2\pi \text{ rad / s}$

C. Pha ban đầu dao động tổng hợp

$\varphi = \frac{\pi}{4} \text{ rad}$

D. Phương trình dao động tổng hợp

$x = 8 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$

5. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình $x_1 = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ và

$x_2 = A \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$ là hai dao động:

A. lệch pha $\frac{\pi}{3}$ B. ngược pha

C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ D. cùng pha

6. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình $x_1 = 3 \cos(\omega t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$ và

$x_2 = 4 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$ biên độ dao động tổng hợp của hai dao động:

- A. 1cm B. 7cm
C. 5cm D. 12cm



DAO ĐỘNG TẮT DẦN, DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng

A. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng biến thành nhiệt năng.

B. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng biến thành hóa năng.

C. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng biến thành điện năng.

D. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng biến thành quang năng.

2. Dao động tắt dần là dao động có:

A. biên độ giảm dần do ma sát.

B. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.

C. chu kỳ giảm dần theo thời gian

D. tần số giảm theo thời gian.

3. Phát biểu đúng

A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta làm mất lực cản của môi trường.

B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.

C. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chuyển động trong một phần của từng chu kỳ.

D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta kích thích lại dao động khi nó tắt hẳn.

4. Phát biểu không đúng?

A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

B. Dao động duy trì là dao động có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ.

C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

D. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số ngoại lực cưỡng bức.

5. Phát biểu sai

A. Biên độ dao động riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu.

B. Biên độ dao động tắt dần giảm theo thời gian.

C. Biên độ dao động duy trì phụ thuộc vào phần năng lượng cung cấp thêm cho dao động duy trì trong mỗi chu kỳ.

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

6. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào?

A. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng vào hệ.

B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng vào hệ

C. Độ chênh lệch giữa tần số lực cưỡng bức và tần số dao động riêng của hệ

D. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên hệ

7. Phát biểu đúng:

A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.

B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.

C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.

D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

8. Phát biểu sai khi nói về điều kiện có cộng hưởng

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 kỳ lực cưỡng bức bằng chu kỳ dao động riêng.

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

9. Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cos 10\pi t$ thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. tần số dao động riêng của hệ phải là **A. 5Hz** B. 10Hz C. 5π Hz D. 10π Hz

10. Chọn câu sai.

A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

C. Khi cộng hưởng dao động, tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ.

D. Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.



SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ

1. Phát biểu **đúng** khi nói về sóng cơ học

A. Sóng cơ là quá trình lan truyền vật chất theo thời gian

B. Sóng cơ là sự lan truyền dao động theo thời gian trong môi trường vật chất.

C. Sóng cơ là sự lan truyền vật chất trong không gian

D. Sóng cơ là sự lan truyền biên độ dao động theo thời gian trong môi trường vật chất.

2. Sóng ngang là sóng có phương dao động:

A. song song với phương truyền sóng.

B. vuông góc với phương truyền sóng.

C. theo phương ngang

D. theo phương thẳng đứng.

3. Sóng ngang truyền trong môi trường:

A. rắn-lỏng **B. rắn và trên mặt môi trường nước**

C. lỏng-khí D. khí-rắn

4. Sóng dọc truyền trong môi trường:

A. khí-lỏng

B. lỏng-rắn

C. rắn-lỏng-khí

D. chân không.

5. Chọn phát biểu **đúng**.

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động ngược pha

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

C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một chu kỳ.

D. Cả B-C đúng.

6. Chọn phát biểu sai:

A. Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.

B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một chu kỳ.

C. Đối với sóng truyền từ một nguồn điểm trên mặt phẳng, năng lượng giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.

D. Hai điểm cách nhau một số nguyên lần bước sóng trên phương truyền sóng thì dao động ngược pha.

7. Biểu thức liên hệ giữa bước sóng, tần số, chu kỳ và tốc độ truyền sóng;

A. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$

B. $\lambda T = vf$

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

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

8. Một sóng hình sin có tần số 110Hz truyền trong không khí theo phương ngang với tốc độ 340m/s. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm trên phương dao động cùng pha.

A. 3,1m

B. 4m

C. 5m

D. 2m

9. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp nhau là 0,9m và có 5 đỉnh sóng qua mặt trong vòng 6s. Tốc độ sóng trên mặt nước là:

A. 0,6m/s

B. 0,8m/s

C. 1,2m/s

D. 1,6m/s

10. Một sóng truyền trên mặt nước có bước sóng $\lambda = 4m$. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương dao động ngược pha nhau là:

A. 1m

B. 2m

C. 3m

D. 4m

11. Cảm giác âm phụ thuộc vào những yếu tố nào

A. Nguồn âm và môi trường truyền âm

B. Nguồn âm và tai người nghe

C. Môi trường truyền âm và tai người nghe

D. Tai người nghe và thần kinh thị giác.

12. Một nguồn âm lan truyền trong môi trường với tốc độ 350m/s, có bước sóng 70cm. Tần số sóng là:

- A. $5 \cdot 10^3 \text{ Hz}$ B. $2 \cdot 10^3 \text{ Hz}$
 C. 50Hz D. $5 \cdot 10^2 \text{ Hz}$

13. Hai nguồn âm có mức cường độ âm chênh lệch nhau 40dB. Tỉ số cường độ âm của chúng là:

- A. 10 B. 100
 C. 1000 D. 10000

14. Một sóng âm có tần số 200Hz lan truyền trong nước với tốc độ 1500m/s. Bước sóng là:

- A. 75m B. 7,5m
 C. 3km D. 30,5km

15. Tại hai điểm A, B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình $u = A \cos 100\pi t (cm)$. Vận tốc sóng trên mặt nước là $v = 40 \text{ cm/s}$. Xét tại điểm M trên mặt nước có $AM = 9 \text{ cm}$, $BM = 7 \text{ cm}$. Hai dao động tại M do hai điểm A và B truyền đến là hai dao động:

- A. cùng pha B. lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{2}$

- C. lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$ D. ngược pha

10. Khi nói về sóng cơ phát biểu nào sau đây sai
A. Sóng cơ học truyền trong các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

B. Sóng cơ học truyền trên mặt nước là sóng ngang.

C. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trên mặt nước.

D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

11. Một sóng âm có tần số 510Hz lan truyền trong không khí với tốc độ 340m/s, độ lệch pha của sóng tại hai điểm có hiệu đường đi từ nguồn tới 50cm là:

- A. $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$ B. $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$
 C. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ D. $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

-----📖-----
GIAO THOA SÓNG

1. Điều nào sau đây đúng khi nói về giao thoa sóng:

A. Giao thoa là sự tổng hợp hai hay nhiều sóng kết hợp.

B. Điều kiện để có giao thoa sóng là các sóng phải là sóng kết hợp (cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian)

C. Quỹ tích những điểm có biên độ cực đại là họ các đường hyperbol

D. Cả ba phương án trên đều đúng.

2. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có:

- A. cùng tần số B. cùng biên độ

C. cùng pha ban đầu D. cùng tần số và hiệu pha không đổi theo thời gian.

3. Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết $MN = d$. Độ lệch pha $\Delta\phi$ của dao động tại hai điểm M và N là

- A. $\Delta\phi = \frac{\pi\lambda}{d}$ B. $\Delta\phi = \frac{\pi d}{\lambda}$
 C. $\Delta\phi = \frac{2\pi\lambda}{d}$ D. **$\Delta\phi = \frac{2\pi d}{\lambda}$**

4. Người ta tạo được 1 nguồn sóng âm tần số 612 Hz trong nước, vận tốc âm trong nước là 1530 m/s. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất dao động ngược pha bằng:

- A. 1,25m** B. 2m
 C. 3m D. 2,5m

5. Về đặc tính sóng phát biểu:

- A. Bản chất môi trường truyền sóng.**
 B. Năng lượng sóng.
 C. Tính sóng.
 D. Hình dạng sóng.

6. Hai sóng cùng pha khi:

- A. $\Delta\phi = 2k\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)**
 B. $\Delta\phi = (2k + 1)\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)
 C. $\Delta\phi = (k + \frac{1}{2})\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)
 D. $\Delta\phi = (2k - 1)\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)

7. Hai sóng ngược pha khi:

- A. $\Delta\phi = 2k\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)
B. $\Delta\phi = (2k + 1)\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)
 C. $\Delta\phi = (k + \frac{1}{2})\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)
 D. $\Delta\phi = (2k - 1)\pi$ ($k = 0; 1; 2...$)

8. Trong hiện tượng giao thoa trên mặt nước nằm ngang của hai sóng cơ học được truyền đi từ hai nguồn A và B thì khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại là

- A. $\lambda/4$. **B. $\lambda/2$.**
 C. bội số của $\lambda/2$. D. λ .

9. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi.

- A. Tốc độ sóng. **B. Tần số**
 C. Bước sóng D. Năng lượng.



1. Sợi dây căng đồng, vận tốc truyền sóng trên dây là 200 cm/s, tần số dao động là 50 Hz. Khoảng cách giữa 1 bụng và 1 nút kế cận là:

- A. 4 cm B. 2 cm **C. 1 cm** D. 40 cm

2. Dây AB nằm ngang dài 1,5m, đầu B cố định còn đầu A được cho dao động với tần số 40 Hz (A, B là hai nút). Vận tốc truyền sóng trên dây là 20 m/s. Trên dây có sóng dừng. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 7 B. 3 **C. 6** D. 8

3. Sóng dừng xảy ra trên dây AB=11cm với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm. Trên dây có

- A. 5 bụng, 5 nút. **B. 6 bụng, 5 nút.**
C. 6 bụng, 6 nút. D. 5 bụng, 6 nút.

4. Chọn câu đúng. Sóng phản xạ

- A. luôn ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ
B. luôn cùng pha với sóng tới tại điểm phản xạ.
C. ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ nếu vật cản cố định.
D. ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ nếu vật cản tự do

5. Sóng dừng là sóng:

- A. không lan truyền được nữa do bị vật cản.
B. sóng tạo thành giữa hai điểm cố định trong môi trường.
C. sóng tạo thành do sự giao thoa của hai sóng tới và sóng phản xạ.
D. sóng trên sợi dây mà có hai đầu cố định.

6. Trong hệ sóng dừng mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng?

- A. khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng
B. độ dài dây
C. hai lần độ dài dây.
D. hai lần khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng.

7. Điều kiện để có sóng dừng trên sợi dây có hai đầu cố định

- A. $l = k \frac{\lambda}{2}$** B. $l = k \frac{\lambda}{4}$
C. $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$ D. $l = (k + 1) \frac{\lambda}{2}$

8. Một sợi dây AB dài 1,25m, đầu B cố định, đầu A dao động với tần số f. Người ta đếm được trên dây có 3 nút sóng, kể cả hai nút ở hai đầu dây. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20m/s. Tần số sóng là:

- A. 8Hz B. 12Hz
C. 16Hz D. 24Hz

9. Trong hệ sóng dừng trên một dây, khoảng cách giữa hai nút liên tiếp nhau bằng:

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

10. Một sợi dây có độ dài L, hai đầu dây cố định, sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là:

- A. 2L B. L/4
C. L D. L/2

11. Một sợi dây dài 1,05m một đầu cố định, đầu kia dao động với tần số 100Hz, thấy có 7 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng.

- A. 30m/s** B. 25m/s
C. 36m/s D. 15m/s



SÓNG ÂM

1. Cảm giác âm phụ thuộc vào những yếu tố nào?

- A. Nguồn âm và môi trường truyền âm
B. Nguồn âm và tai người nghe
C. Môi trường truyền âm và tai người nghe
D. Tai người nghe và thần kinh thị giác.

2. Hai nguồn âm có mức cường độ âm chênh lệch nhau 40dB. Tỷ số cường độ âm của chúng là:

- A. 10 B. 100 C. 1000 D. 10000

3. Siêu âm là âm thanh:

- A. có tần số lớn hơn tần số âm thanh thông thường
B. có cường độ rất lớn có thể gây điệt vĩnh viễn.
C. có tần số trên 20000Hz.
D. truyền được trong mọi môi trường, nhanh hơn âm thanh thông thường.

4. Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây?

- A. Sóng cơ học có tần số 10Hz.
B. Sóng cơ học có tần số 30kHz.
C. Sóng cơ học có chu kỳ 2,0μs.
D. Sóng cơ học có chu kỳ 2,0ms.

5. Trong sự truyền âm và vận tốc âm, tìm câu sai:

- A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
C. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
D. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

5. Trong sự truyền âm và vận tốc âm, tìm câu sai:
A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
C. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
D. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

B. Vĩn tèc âm phũ thuộc tĩnh ðàn hồi và mật ðộ của môi trường.

C. Vĩn tèc  m thay đai theo nhiệt  e.

D. Sóng âm truyền ðược trong chân không.

6. Cho cường ðộ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Tĩnh cường ðộ âm của một sóng âm có mức cường ðộ âm 80 dB.

A. 10^{-2} W/m^2 . **B. 10^{-4} W/m^2 .**

C. 10^{-3} W/m^2 . D. 10^{-1} W/m^2 .

7. Hai âm có cùng ðộ cao, chúng có chung;

A. tần số B. biên ðộ

C. bước sóng trong môi trường

D. Cả A, B ðúng

8. Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước.

Sóng âm trong hai môi trường ðó có cùng:

A. chu kì B. tần số C. biên ðộ D. vận tốc.

9. Một sóng âm truyền trong không khí với tốc ðộ 340m/s, khoảng cách giữa hai ðiểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao ðộng ngược pha là 0,85s. Tần số âm là;

A. 85Hz B. 170Hz **C. 200Hz**

D. 255Hz

10. Bước sóng của âm khi truyền từ không khí vào nước thay ðổi bao nhiêu lần? Biết tốc ðộ truyền âm trong nước là 1480m/s, trong không khí là 340m/s

A. 0,23 B. 4,35

C. 1,140 D. 1820

11. Một sợi dây dài 2m một ðầu cố ðịnh, một ðầu dao ðộng với chi kì 1/50s. Người ta thấy có 5 nút (Ðầu dao ðộng coi như 1 nút). Muốn dây rung thành 2 nút thì tần số dao ðộng là:

A. 5Hz B. 50Hz **C. 12,5Hz**

D. 75Hz

12. Chọn phát biểu *sai*:

A. Tần số âm càng thấp âm nghe càng trầm.

B. Âm sắc là ðặc trưng sinh lý dựa vào tần số, biên ðộ và liên quan ðến ðồ thị dao ðộng âm

C. Cường ðộ âm càng lớn tai nghe càng to.

D. Âm to hay nhỏ phũ thuộc vào mức

cường ðộ âm và tĩnh theo CT $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

13. Phát biểu nào không *ðúng*?

A. Nhạc âm là do nhiều nhạc cụ phát ra.

B. Tạp âm là các âm có tần số không xác ðịnh

C. ðộ cao của âm là một ðặc tĩnh của âm

D. Âm sắc là một ðặc tĩnh của âm

14. Khi cường ðộ âm tăng gấp 100 lần thì mức cường ðộ âm tăng:

A. 100dB B. 30dB **C. 20dB** D. 40dB

15. Âm do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về:

A. ðộ cao

B. âm sắc

C. ðộ to

D. cả ðộ cao và ðộ

to.

16. ðộ cao của âm là ðặc trưng sinh lý gắn liền với

A. tần số

B. mức cường ðộ

âm C. ðộ to

D. cả ðộ cao và ðộ

to.

17. Âm sắc là ðặc trưng sinh lý gắn liền với

A. ðộ cao

B. ðồ thị dao ðộng

âm C. ðộ to

D. cả ðộ cao và ðộ

to.

18. Chọn câu *sai*: Âm La của ðàn piano và ghi ta có thể cùng:

A. ðộ cao

B. âm sắc

C. ðộ to

D. cả ðộ cao và ðộ

to.

19. Hai âm Re và Sol của cùng một dây ðàn ghi ta có thể cùng

A. ðộ cao

B. âm sắc

C. ðộ to

D. tần số.

20. ðể phân biệt âm thanh của nhạc cụ phát ra ở cùng một ðộ cao, người ta dựa vào:

A. âm sắc

B. ðộ to của âm

C. biên ðộ dao ðộng âm.

D. mức

cường ðộ âm

21. Gọi I_0 là cường ðộ âm chuẩn, I là cường ðộ âm tại thời một thời ðiểm. Chọn công thức mức

cường ðộ âm L. **A. $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$** B.

$L(dB) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$ C. $L(dB) = \lg \frac{I_0}{I}$ D.

$L(dB) = \lg \frac{I}{I_0}$

22. Phát biểu ðúng khi nói về ðặc tĩnh sinh lý của âm;

A. ðộ cao của âm phũ thuộc vào tần số âm

B. Âm sắc phũ thuộc vào các ðặc trưng vật lý của âm như biên ðộ, tần số và các thành phần cấu tạo.

C. ðộ to của âm phũ thuộc vào mức cường ðộ âm

D. Cả ba ðáp án ðều ðúng.

1. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cho bởi biểu thức: $u = 40 \cos(100\pi t)V$. Điện áp hiệu dụng và tần số của dòng điện là:

- A. $20\sqrt{2}(V); 50(Hz)$
 B. $20\sqrt{2}(V); 100(Hz)$
 C. $40\sqrt{2}(V); 50(Hz)$
 D. $40\sqrt{2}(V); 100(Hz)$

2. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch $u = 100 \cos(100\pi t)V$. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời. Biết cường độ dòng điện hiệu dụng là 2A và dòng điện nhanh pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{4}$

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

3. Trong các đại lượng sau, đại lượng nào có giá trị hiệu dụng

- A. Hiệu điện thế
 B. Tần số
 C. Chu kì
 D. Tần số

4. Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng hóa học của dòng điện.
 B. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng nhiệt của dòng điện.
 C. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng từ của dòng điện.
 D. Khái niệm cường độ dòng điện hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng quang học của dòng điện.

5. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch thì:

- A. dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế
 B. dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế.
 C. dòng điện cùng pha với hiệu điện thế
 D. dòng điện ngược pha so với hiệu điện thế.

6. Nếu dòng điện xoay chiều có tần số 60Hz, thì trong mỗi giây nó đổi chiều mấy lần?

- A. 60 lần
 B. 120 lần
 C. 180 lần
 D. 240 lần

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

- A. $I = 2\sqrt{2}(A)$
 B. $I = 4(A)$
 C. $I = 2(A)$
 D. $I = 1,41(A)$

8. Một mạng điện xoay chiều 220V-50Hz, khi chọn pha dao động ban đầu của điện áp bằng không thì biểu thức hiệu điện thế có dạng:

- A. $u = 220\sqrt{2} \cos(100t)V$
 B. $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$
 C. $u = 220 \cos(50t)V$
 D. $u = 220 \cos(50\pi t)V$



CÁC MẠCH XOAY CHIỀU

7. Công thức xác định dung kháng của tụ điện ở tần số f:

- A. $Z_C = 2\pi fC$
 B. $Z_C = \pi fC$
 C. $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$
 D. $Z_C = \frac{1}{\pi fC}$

8. Khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm:

- A. tăng lên 2 lần.
 B. tăng lên 4 lần
 C. giảm đi 2 lần.
 D. giảm đi 4 lần.

9. Cho đoạn mạch có tụ điện. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch $u = U_0 \cos \omega t(V)$. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời.

- A. $i = U_0 C \omega \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})(A)$
 B. $i = U_0 C \omega \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})(A)$
 C. $i = \frac{U_0}{C} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})(A)$
 D. $i = \frac{U_0}{C \omega} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})(A)$

12. Gọi I_0 là giá trị dòng điện cực đại, U_0 là giá trị điện áp cực đại trên hai bản tụ điện trong mạch dao động LC. Tính công thức liên hệ I_0, U_0 ?

- A. $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$
 B. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$
 C. $I_0 = U_0 \frac{\sqrt{L}}{C}$
 D. $U_0 = I_0 \frac{\sqrt{L}}{C}$

13. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm L và tụ điện C nối tiếp nhau. Với $Z_L = Z_C/2 = R$ thì điện áp giữa hai đầu R sẽ:

A. cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

D. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu tụ điện

15. Một mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U không đổi. Khi cường độ dòng điện có giá trị cực đại thì chu kì của dòng điện được tính bởi công thức:

A. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

C. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$

16. Một mạch điện xoay chiều gồm một điện trở và tụ điện ghép nối tiếp. Đặt vào giữa hai đầu đoạn mạch một điện áp có giá trị hiệu dụng là U không đổi và tần số f thay đổi. Nếu f tăng thì công suất tiêu thụ của mạch sẽ:

A. không đổi **B. giảm**

C. tăng D. giảm rồi sau đó tăng.

17. Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào giữa hai đầu tụ điện C và một cuộn dây thuần cảm L nối tiếp. Nếu $\omega L > \frac{1}{\omega C}$ thì cường độ dòng điện trong mạch

A. có thể sớm pha hay trễ pha hơn điện áp góc $\frac{\pi}{2}$ B. lệch pha so với điện áp một góc khác

$\frac{\pi}{2}$ **C. sớm pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$**

D. trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$

18. Trong mạch xoay chiều RLC nối tiếp, độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện phụ thuộc vào:

A. cường độ dòng điện B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. cách chọn gốc thời gian **D. tính chất của mạch.**

19. Chọn phát biểu sai: Trong mạch RLC nối tiếp khi tốc độ góc thỏa $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì:

A. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch cực đại.

C. công suất tiêu thụ trung bình trong mạch đạt giá trị cực đại.

D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch đạt giá trị cực đại.

20. Tổng trở của mạch RLC nối tiếp:

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

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

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

D. $Z = R + Z_L + Z_C$

21. Đoạn mạch xoay chiều R, C nối tiếp. Phát biểu nào đúng?

A. Tổng trở đoạn mạch $Z = \sqrt{R^2 + (\frac{1}{\omega C})^2}$

B. Dòng điện luôn nhanh pha hơn so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Điện năng chỉ tiêu hao trên điện trở mà không hao phí trên tụ điện.

D. A, B, C đều đúng.

22. Đoạn mạch xoay chiều R và cuộn dây thuần cảm nối tiếp. Phát biểu nào đúng?

A. Tổng trở đoạn mạch $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

B. Dòng điện luôn nhanh pha hơn so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Điện năng tiêu hao trên điện trở và cuộn dây.

D. Dòng điện tức thời qua điện trở và cuộn dây là như nhau, giá trị hiệu dụng thì khác nhau

23. Điều kiện để có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch RLC nối tiếp.

A. $R = \frac{L}{C}$

B. $LC\omega^2 = 1$

C. $LC\omega = R$

D. $LCR = \omega$

24. Điều kiện để có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch RL

C nối tiếp. hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

A. $\frac{1}{LC} = \omega$

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

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}} = \omega^2$

D. $f^2 = \frac{1}{2\pi LC}$

25. Cho mạch điện xoay chiều RL nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có

giá trị hiệu dụng U không đổi, tần số dòng điện f thay đổi. Khi f giảm thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch sẽ:

- A. tăng
B. giảm
C. không đổi
D. tăng hay giảm phụ thuộc f trước khi thay đổi

26. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch RLC nối tiếp;

- A. $P = UI \cos \varphi$
B. $P = UI \sin \varphi$
C. $P = ui \cos \varphi$
D. $P = ui \sin \varphi$

27. Góc lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện được tính theo biểu thức:

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$
B. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$
C. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{Z}$
D. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{Z}$

28. Hệ số công suất:

- A. $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$
B. $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$
C. $\cos \varphi = \frac{Z}{R}$
D. $\sin \varphi = \frac{R}{Z}$

29. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch xoay chiều có $U_0 = 100V$, $I_{\max} = 2A$, $\varphi = 60^\circ$

- A. 9W
B. 41W
C. 82W
D. 50W

30. Một đoạn mạch xoay chiều R, C, L nối tiếp $R = 40\Omega$, . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 240\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Tự điện có điện dung thay đổi. Điều chỉnh C để trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Cường độ dòng điện trong mạch:

- A. 4A
B. 5A
C. 6A
D. 7A

31. Dòng điện xoay chiều chạy trong động cơ điện có biểu thức $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) (A)$ (t tính bằng s) thì

- A. tần số dòng điện bằng 100π Hz

- B. chu kỳ dòng điện 0,02s
C. giá trị hiệu dụng của dòng điện 2A

- D. i luôn nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp xoay

chiều mà động cơ này sử dụng

-----📖-----

TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG – MÁY BIẾN ÁP

1. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về máy biến áp?

A. Cuộn dây sơ cấp và thứ cấp có thể có số vòng dây như nhau

B. Tỉ số điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng tỉ số các cường độ dòng điện hiệu dụng trong mỗi cuộn dây tương ứng đó.

C. Cuộn sơ cấp của máy biến áp có số vòng dây ít hơn cuộn thứ cấp.

D. Khi ở chế độ làm việc không tải thì hầu như máy biến áp không tiêu thụ điện năng.

2. Một máy phát điện xoay chiều có công suất 10MW. Dòng điện phát ra sau khi tăng thế lên đến 500kV được truyền đi xa bằng dây tải có điện trở 50Ω . Công suất hao phí trên đường dây là:

- A. 20kW
B. 80V
C. 20W
D. 40kW

3. Trong máy biến áp lí tưởng, hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$
B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_2}{I_1}$
C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$
D. $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_2}{I_1}$

4. Một máy biến áp lí tưởng có $N_1 = 4000$ vòng, $N_2 = 2000$ vòng. Điện áp giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 110V. Điện áp ở mạch thứ cấp.

- A. 50V
B. 60V
C. 65V
D. 55V

5. Một máy biến áp lí tưởng có $N_1 = 2000$ vòng, $N_2 = 200$ vòng. Cường độ dòng điện trong cuộn sơ cấp là 5A. Cường độ dòng điện ở mạch thứ cấp.

- A. 100A
B. 10A
C. 20A
D. 50A

6. Nhận xét nào sau đây không đúng khi nói về máy biến áp. Máy biến áp có thể:

- A. tăng điện thế.
B. giảm điện thế

C. thay đổi tần số dòng điện
D. biến đổi cường độ dòng điện.

7. Hiện nay người ta thường dùng cách nào để làm giảm hao phí khi truyền tải điện năng

- A. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải
B. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ
C. Làm dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn
D. Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa.

8. Một máy biến áp có hiệu suất 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này:

A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp lên 10 lần

- B. là máy tăng thế

C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần

D. là máy hạ thế.

9. Trong quá trình truyền tải điện năng. Nếu tăng điện áp lên 100 lần trước khi truyền tải thì công suất hao phí trên đường dây:

A. tăng 100 lần B. giảm 100 lần

C. tăng 10000 lần D. giảm 10000 lần.

10. Một máy biến áp lí tưởng. Phát biểu nào sau đây sai:

A. Nếu $N_1 > N_2$: là máy hạ thế

B. Nếu $N_1 < N_2$: là máy hạ thế

C. Có thể làm thay đổi cường độ dòng điện

D. Không làm thay đổi tần số dòng điện

----------

MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU-ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ

1. Nguyên tắt hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng:

A. hưởng ứng. B. tác dụng của từ trường lên dòng điện

C. cảm ứng điện từ D. tác dụng của dòng điện lên nam châm

2. Nguyên tắt hoạt động của động cơ không đồng bộ dựa trên hiện tượng:

A. tác dụng của từ trường lên dòng điện không đổi B. cảm ứng điện từ

C. cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay D. hưởng ứng tĩnh điện

3. Một máy phát điện xoay chiều tạo nên một suất điện động $e = E_0 \sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Tốc độ quay của roto là 500 vòng/phút. Số cặp cực của roto là:

A. 4 cặp B. 5 cặp

C. 6 cặp D. 7 cặp

4. Một máy phát điện xoay chiều một pha có số cặp cực là p, tần số dòng điện phát ra là f. Khi đó tốc độ quay của Roto là:

A. $n = f/p$ (vòng/s) B. $n = 60.f/p$ (vòng/s)

C. $n = p/f$ (vòng/s) D. $n = 60.p/f$ (vòng/s)

5. Một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực. Tần số dòng điện phát ra $f = 50\text{Hz}$. Rôto của máy phát quay với tốc độ:

A. 200 vòng/phút B. 12,5 vòng/phút

C. 1200 vòng/phút D. 750 vòng/phút

6. Máy dao niên một pha có p cặp cực nam châm quay với vận tốc n vòng/phút. Tần số dòng điện phát ra tính theo công thức nào sau đây?

A. $f = \frac{n.p}{60}$

B. $f = 60.n.p$

C. $f = n.p$

D. $f = 60.n/p$.

8. Với máy phát niên ba pha mắc hình sao thì biểu thức nào đúng?

A. $I_d = I_p$; $U_d = U_p$

B. $I_d = \sqrt{3} . I_p$; $U_d = U_p \sqrt{3}$

C. $I_d = \sqrt{3} . I_p$; $U_d = U_p \sqrt{2}$

D. $I_d = I_p$; $U_d = U_p \sqrt{3}$

9. Với máy phát niên ba pha mắc hình tam giác thì biểu thức nào đúng?

A. $I_d = I_p$; $U_d = U_p$

B. $I_d = I_p$; $U_d = U_p \sqrt{3}$

C. $I_d = \sqrt{3} . I_p$; $U_d = U_p$

D. $I_d = \sqrt{3} . I_p$; $U_d = U_p \sqrt{3}$

10. Trong máy phát điện xoay chiều một pha

A. phần cảm là phần tạo ra dòng điện

B. phần cảm là phần tạo ra từ trường

C. phần ứng được gọi là cổ góp

D. phần ứng là phần tạo ra từ trường.

11. Trong máy phát điện xoay chiều;

A. phần cảm là bộ phận đứng yên và phần ứng là bộ phận chuyển động

B. phần cảm là bộ phận chuyển động và phần ứng đứng yên.

C. cả hai phần cảm và phần ứng đều đứng yên chỉ có bộ góp chuyển động

D. Tùy thuộc cấu tạo của máy, phần cảm và phần ứng có thể chuyển động hay đứng yên.

12. Một cuộn dây gồm 50 vòng dây, diện tích $0,025\text{m}^2$, đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây, $B = 0,6\text{T}$. Từ thông qua cuộn dây là:

A. $0,75\text{Wb}$

B. $0,60\text{Wb}$

C. $0,50\text{Wb}$

D. $0,40\text{Wb}$

13. Trong cách mắc dòng điện xoay chiều ba pha hình sao. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Dòng điện trong dây trung hòa bằng không (tải đối xứng)

B. Dòng điện trong mỗi pha bằng dòng điện trong mỗi dây

C. Điện áp pha bằng $\sqrt{3}$ điện áp giữa hai dây pha

D. Truyền tải điện năng bằng 4 dây. Dây trung hòa có tiết diện nhỏ nhất

14. Trong cách mắc dòng điện xoay chiều hình tam giác đối xứng. Phát biểu nào sau đây không đúng.

A. Dòng điện trong mỗi pha bằng dòng điện trong mỗi dây

B. Điện áp giữa hai đầu một pha bằng điện áp giữa hai đầu dây pha

C. Công suất tiêu thụ trên mỗi pha bằng nhau

D. Công suất của ba pha bằng ba lần công suất một pha.

15. Khi truyền tải điện năng của dòng điện xoay chiều ba pha đi xa ta phải dùng ít nhất

- A. hai dây dẫn **B. ba dây dẫn**
C. bốn dây dẫn D. năm dây dẫn

16. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu một pha của một máy phát điện xoay chiều ba pha là 220V. Trong cách mắc hình sao, điện áp hiệu dụng giữa hai dây pha

- A. 220V B. 311V
C. 381V D. 660V

17. Người ta có thể tạo ra từ trường quay bằng cách:

A. Cho nam châm vĩnh cửu hình chữ U quay đều quanh trục đối xứng của nó

B. Cho dòng điện xoay chiều ba pha chạy qua ba cuộn dây của Stato của động cơ không đồng bộ ba pha

C. Cho dòng điện xoay chiều một pha chạy qua ba cuộn dây của Stato của động cơ không đồng bộ ba pha

D. Cả A, B đúng

18. Stato của động cơ không đồng bộ ba pha gồm có 6 cuộn dây, cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số 50Hz vào động cơ. Từ trường tại tâm Stato quay với tốc độ

- A. 3000 vòng/phút **B. 1500 vòng/phút**
C. 1000 vòng/phút D. 900 vòng/phút

19. Cường độ hiệu dụng trong một máy phát điện xoay chiều ba pha là 10A. Trong cách mắc hình tam giác, cường độ dòng điện hiệu dụng trong mỗi dây pha là:

- A. 10A B. 14,1A
C. 17,3A D. 30A



MẠCH DAO ĐỘNG

1. Trong mạch dao động LC có sự biến thiên tương hỗ giữa:

A. điện trường và từ trường

B. điện áp và cường độ dòng điện

C. điện tích và dòng điện

D. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường

2. Trong một mạch dao động lý tưởng điện tích trên một bản tụ điện biến thiên theo thời gian $q = q_0 \cos \omega t$ Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Với góc φ là

A. $\varphi = 0$ **B. $\varphi = \frac{\pi}{2}$**

C. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$ D. $\varphi = \pi$

3. Tần số dao động riêng của mạch dao động lý tưởng:

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

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

4. Chu kỳ dao động riêng của mạch dao động lý tưởng

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

C. $T = 2\pi \sqrt{LC}$ D. $T = 2\sqrt{LC}$

5. Biểu thức năng lượng điện trường trong tụ điện $W = \frac{Q^2}{2C}$. Năng lượng điện trường trong tụ điện của mạch dao động biến thiên như thế nào theo thời gian

A. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ 2T

B. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ T

C. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kỳ T/2

D. Không biến thiên điều hòa theo thời gian

6. Một mạch dao động LC gồm một tụ điện có điện dung 200pF, và cuộn cảm có độ tự cảm $2 \cdot 10^{-2}$ H. Tần số dao động của mạch:

A. 0,08MHz B. 8MHz

C. 80MHz D. 0,8MHz

7. Một mạch dao động có tần số dao động riêng là 1MHz, mạch có $L = 0,1$ H. Cần lắp tụ có điện dung là bao nhiêu:

A. 25pF **B. 0,25pF**

C. 250pF D. 0,025pF

9. Mạch dao động điện từ điều hòa có chu kỳ:

A. phụ thuộc vào L, không phụ thuộc vào C

B. phụ thuộc vào C, không phụ thuộc vào L

C. phụ thuộc vào L và C

D. không phụ thuộc vào L và C

10. Mạch dao động điện từ điều hòa gồm một cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm của cuộn dây lên 2 lần và giảm điện dung của tụ 2 lần thì tần số mạch dao động:

A. không đổi B. tăng hai lần

C. giảm hai lần D. tăng 4 lần

11. Người ta dùng cách nào sau đây để duy trì dao động điện từ trong mạch dao động LC

A. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều

B. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế một chiều

C. Dùng máy phát dao động điện từ điều hòa với các thông số phù hợp

D. Tăng thêm điện trở của mạch dao động.

12. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động

A. Năng lượng trong mạch dao động gồm năng lượng điện trường tập trung trong tụ điện và năng lượng từ trường tập trung trong cuộn dây

B. Năng lượng từ trường và năng lượng từ trường đều biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

C. Tần số góc của mạch dao động điện từ $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ chỉ phụ thuộc vào những đặc tính của mạch

D. Cả A, B, C đều đúng

13. Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm và tụ điện dao động tự dao với tần số góc:

A. $\omega = \sqrt{LC}$ B. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

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

14. Cường độ tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,05 \cos 2000t(A)$. Tần số góc của mạch dao động là:

A. 318,5rad/s B. 318,5Hz

C. 2000rad/s D. 2000Hz

15. Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm 2mH và tụ điện có điện dung 2pF ($\pi^2 = 10$). Tần số mạch dao động là:

A. 2,5Hz B. 2,5MHz

C. 1Hz D. 1MHz

16. Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung biến thiên và cuộn cảm có độ tự cảm cũng

biến thiên. Điều chỉnh để $L = 15mH$, $C = 300pF$.

Tần số của mạch:

A. 7,5075kHz B. 57,075kHz

C. 75,075kHz D. 750,75kHz

17. Gọi I_0 là giá trị cực đại của dòng điện, U_0 là giá trị điện áp cực đại trên hai bản tụ điện trong mạch LC, chọn công thức liên hệ I_0 và U_0

A. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$

C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$

18. Mạch dao động LC có $C = 20nF$ và $L = 8 \mu F$, điện trở không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện 1,5V. Cường độ dòng điện hiệu dụng là:

A. 53mA B. 48mA

C. 65mA D. 72mA

19. Mạch dao động gồm có tụ điện có C biến thiên và cuộn cảm có độ tự cảm biến thiên. Mạch dao động này dùng trong máy thu vô tuyến. Điều chỉnh L và C để thu sóng vô tuyến có bước sóng 25m, Biết $L = 10^{-6} H$. Điện dung của tụ là

A. $C = 17,6 \cdot 10^{-10} F$ B. $C = 1,76 \cdot 10^{-10} F$

C. $C = 1,5 \cdot 10^{-10} F$ D. $C = 1,76 \cdot 10^{-10} F$

20. Mạch dao động điện từ tự do gồm $C = 16nF$, $L = 25mH$. Tần số góc của mạch dao động

A. 200Hz B. 200rad/s

C. $5 \cdot 10^5 Hz$ D. $5 \cdot 10^4 rad/s$



ĐIỆN TỪ TRƯỜNG

1. Chọn phát biểu đúng. Một dòng điện một chiều chạy qua dây dẫn thẳng. Xung quanh dây dẫn:

A. có điện trường B. có từ trường

C. có điện từ trường D. không có trường

nào cả

2. Chọn phát biểu sai:

A. Điện trường và từ trường đều tác dụng lên điện tích điểm đứng yên.

B. Điện trường và từ trường đều tác dụng lên điện tích chuyển động.

C. Điện từ trường tác dụng lực lên điện tích đứng yên.

D. Điện trường và từ trường tác dụng lực lên điện tích chuyển động.

3. Xung quanh điện tích dao động: Chọn phát biểu sai

- A.có điện trường B.có từ trường
C.có điện từ trường **D.không có trường**

nào cả

4. Điện từ trường xuất hiện trong vùng không gian nào dưới đây

- A.quanh một quả cầu tích điện
B.quanh hệ hai quả cầu tích điện trái dấu
C.quanh ống dây điện

D.quanh tia lửa điện

5. Trong trường hợp nào sau đây xuất hiện điện từ trường

A.electron chuyển động trong dây dẫn thẳng

B.electron chuyển động trong dây dẫn tròn

C.electron chuyển động trong ống dây dẫn tròn.

D.electron trong đèn hình vô tuyến va chạm vào màn hình

6. Chọn câu phát biểu sai

A.Năng lượng của mạch dao động gồm năng lượng điện trường tập trung ở tụ và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn dây

B.Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên điều hòa với tần số của dòng điện xoay chiều

C.Khi năng lượng điện trường trong tụ giảm thì năng lượng từ trường trong cuộn cảm tăng lên và ngược lại

D.Tại mọi điểm, tổng năng lượng điện trường và năng lượng từ trường là không đổi, nghĩa là năng lượng của mạch dao động bảo toàn

7. Phát biểu nào sau là đúng;

A.Năng lượng tức thời của tụ $W_d =$

$$\frac{1}{2} qu = \frac{q^2_0}{2C} \cos^2 \omega t$$

B.Năng lượng tức thời của cuộn cảm W_t

$$= \frac{1}{2} Li^2 = \frac{1}{2} L\omega^2 q^2_0 \sin^2 \omega t$$

C.Năng lượng của mạch dao động

$$W = \frac{q^2_0}{2C} = \text{const}$$

D.Cả A,B,C đều đúng

8. Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về điện từ trường

A.Không thể có điện trường hoặc từ trường tồn tại riêng biệt, độc lập nhau.

B.Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một loại trường duy nhất gọi là điện từ trường.

C.Điện từ trường lan truyền được trong không gian

D.Cả A,B,C đều đúng.

9.Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về điện từ trường

A.Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

B.Điện trường xoáy là điện trường có các đường sức là những đường cong không khép kín

C.Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

D.Điện từ trường có các đường sức từ bao quanh các đường sức điện.



SÓNG ĐIỆN TỪ

1. Sóng cơ và sóng điện từ **không** có điểm chung nào sau đây:

A.Mang năng lượng

B.Là sóng ngang

C.Bị nhiễu xạ khi gặp vật cản

D.Truyền được trong chân không

2. Chọn câu trả lời **đúng**. Sóng ngắn vô tuyến có bước sóng vào cỡ

A.vài mét

B.vài trăm mét

C.vài chục mét

D.vài mét

4. Sóng điện từ có bước sóng 21 mét thuộc loại sóng nào dưới đây:

A.Sóng dài

B.Sóng trung

C.Sóng ngắn

D.Sóng cực ngắn

5. Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về các loại sóng vô tuyến

A.Sóng dài dùng chủ yếu trong thông tin liên lạc dưới nước.

B.Sóng trung có thể truyền đi rất xa vào ban ngày.

C.Sóng ngắn có năng lượng nhỏ hơn sóng dài và sóng trung.

D. Cả A,B,C đều đúng.

6. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng

A.Sóng điện từ là sóng ngang

B.Sóng điện từ mang năng lượng

C.Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa

D.Sóng điện từ không truyền được trong chân không

7. Sóng điện từ nào sau đây có thể truyền qua tầng điện li

A.Sóng dài

B.Sóng ngắn

C.Sóng cực ngắn

D.Sóng trung

8. Sóng điện từ nào sau đây phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li

A.Sóng dài

B.Sóng ngắn

C.Sóng cực ngắn

D.Sóng trung

9. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về sóng điện từ?

A.Sóng điện từ mang năng lượng tỉ lệ với lũy thừa bậc bốn của tần số

B.Sóng điện từ là sóng ngang

C.Sóng điện từ có đầy đủ các tính chất như sóng cơ: phản xạ, khúc xạ, giao thoa

D.Giống như sóng cơ học sóng điện từ cần môi trường vật chất đàn hồi để lan truyền.



NGUYÊN TẮC THÔNG TIN LIÊN LẠC BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN

1. Trong việc nào sau đây, người ta dùng sóng điện từ để truyền tải thông tin?

A.Nói chuyện bằng điện thoại để bàn

B.Xem truyền hình cáp

C.Xem video

D.Điều khiển ti vi từ xa

2. Trong các thiết bị sau, thiết bị nào có cả máy thu và máy phát sóng vô tuyến?

A.Máy tính

B.Máy điện thoại để bàn

C.Máy điện thoại di động

D.Điều khiển tivi

3. Trong việc truyền thanh vô tuyến trên những khoảng cách hàng nghìn kilomet, người ta dùng các sóng vô tuyến có bước sóng vào cỡ:

A.vài mét

B.vài chục mét

C.vài trăm mét

D.vài nghìn mét

4. Để truyền tín hiệu truyền hình vô tuyến, người ta thường dùng sóng điện từ có tần số vào khoảng

A.vài kilohéc

B.vài megahéc

C.vài chục megahéc

D.vài nghìn megahéc

5. Trong sơ đồ khối của máy phát sóng vô tuyến đơn giản không có:

A.Mạch phát sóng điện từ

B.Mạch biến điệu

C.Mạch tách sóng

D.Mạch khuếch đại

6. Trong sơ đồ khối của máy thu sóng vô tuyến đơn giản *không* có bộ phận nào sau đây?

A.Mạch thu sóng điện từ

B.Mạch biến điệu

C.Mạch tách sóng

D.Mạch khuếch đại

7. Nguyên tắc thu sóng điện từ dựa vào hiện tượng:

A.cộng hưởng điện trong mạch LC

B.bức xạ sóng điện từ của mạch dao động

hở

C.hấp thụ sóng điện từ của môi trường

D.giao thoa sóng điện từ

8. Sóng điện từ trong chân không có tần số 150kHz, có bước sóng là:**A.2000m**

B.2000km

C.1000m

D.1000km

9. Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến có $C = 880\text{pF}$ và $L = 20\mu\text{F}$. Bước sóng máy thu được là:

A.100m

B.150m

C.250m

D.500m

10. Công thức liên hệ giữa bước sóng và các thông số L,C của mạch chọn sóng trong máy thu vô tuyến

A. $\lambda = \frac{c}{2\pi\sqrt{LC}}$

B. $\lambda = c2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$

C. $\lambda = c2\pi\sqrt{LC}$

D. $\lambda = \frac{2\pi}{c}\sqrt{LC}$

11. Một chương trình của đài tiếng nói Việt Nam trên sóng FM có tần số 100MHz. Bước sóng của sóng này là:

A.10m

B.3m

C.5m

D.2m

13. Công thức tính điện dung của tụ điện của mạch chọn sóng của một,áy thu vô tuyến chọn sóng có tần số f

A. $C = \frac{1}{4\pi Lf^2}$

B. $C = \frac{1}{4\pi^2 Lf^2}$

C. $C = \frac{1}{2\pi^2 Lf^2}$

D. $C = \frac{1}{4\pi^2 L^2 f}$



TÁN SẮC ÁNH SÁNG

1. Chọn câu phát biểu *sai*

A.Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính

B.Mỗi ánh sáng đơn sắc có màu nhất định

C.Ánh sáng trắng là tập hợp của bảy ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

D.Lăng kính có tác dụng tán sắc ánh sáng

2. Một tia sáng qua lăng kính ló ra chỉ có một màu duy nhất *không* phải là màu trắng thì đó là:

A.ánh sáng đơn sắc

B.ánh sáng

đa sắc

C.ánh sáng bị tán sắc

D.lăng kính

không có khả năng tán sắc ánh sáng

3. Phát biểu nào sau đây *không* đúng?

A.Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

B.Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau

C.Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi qua lăng kính.

D.Khi chiếu một chùm sáng trắng đi từ môi trường trong suốt sang một môi trường trong suốt khác thì tia tím bị lệch về phía pháp tuyến nhiều hơn tia đỏ.

4. Chiếu một tia sáng qua lăng kính. Tia sáng sẽ tách ra thành chùm tia có các màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là hiện tượng:

- A.Giao thoa ánh sáng.
- B.Tán sắc ánh sáng.**
- C.Khúc xạ ánh sáng.
- D.Nhiều xạ ánh sáng

5. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là đại lượng:

- A.không đổi, có giá trị như nhau đối với tất cả ánh sáng màu từ đỏ đến tím.
- B.thay đổi, chiết suất là lớn nhất đối với ánh sáng đỏ và nhỏ nhất đối với ánh sáng tím.
- C.thay đổi, chiết suất là lớn nhất đối với ánh sáng tím và nhỏ nhất đối với ánh sáng đỏ.**
- D.thay đổi, chiết suất là lớn nhất đối với ánh sáng lục và nhỏ đối với các ánh sáng khác

6. Một sóng ánh sáng đơn sắc được đặc trưng nhất là:

- A.màu sắc
- B.tần số**
- C.tốc độ truyền
- D.Chiết suất của lăng kính với ánh sáng đó.

7. Khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác. Nhận xét nào đúng?

- A.Bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi**
- B.Bước sóng và tần số đều thay đổi
- C.Bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi
- D.Bước sóng và tần số đều không đổi

8. Nhận xét nào dưới đây về ánh sáng đơn sắc là đúng nhất: Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng:

- A. có bước sóng xác định, khi đi qua lăng kính sẽ bị tán sắc.
- B. có bước sóng không xác định, khi đi qua lăng kính sẽ bị tán sắc.
- C. có bước sóng xác định, khi đi qua lăng kính không bị tán sắc.**
- D. có bước sóng không xác định, khi đi qua lăng kính không bị tán sắc

-----☞☛-----

GIAO THOA ÁNH SÁNG

1. Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng, khi ánh sáng phát ra từ hai nguồn:

- A.Đơn sắc
- B.Kết hợp
- C.Cùng màu sắc
- D.Cùng cường độ

sáng

2. Hai sóng kết hợp là:

A.Hai sóng phát ra từ hai nguồn kết hợp
B.Hai sóng có cùng tần số, độ lệch pha không đổi theo thời gian

C.Hai sóng phát ra từ một nguồn và được phân theo hai hướng khác nhau

D.Cả A,B,C đều đúng.

3. Chỉ ra phát biểu sai:

- A.Giao thoa là hiện tượng đặc trưng của sóng
- B.Nơi nào có sóng thì nơi đó có giao thoa sóng**
- C.Nơi nào có giao thoa sóng thì nơi đó có sóng
- D.Hai sóng kết hợp là hai sóng có cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian

4. Hiện tượng giao thoa chứng tỏ rằng:

- A.ánh sáng có bản chất sóng**
- B.ánh sáng là sóng ngang
- C.ánh sáng là sóng điện từ
- D.ánh sáng có thể bị tán sắc

5. Các sóng ánh sáng giao thoa triệt tiêu lẫn nhau (- cho vận tốc) nếu hai sóng tới

- A.dao động đồng pha
- B. dao động ngược pha.**
- C.dao động lệch pha nhau một lượng $\frac{\pi}{2}$.
- D. dao động cùng vận tốc

6. Quan sát ánh sáng phản xạ trên các văng dầu, mỡ hoặc bong bóng xà phòng, ta thấy những vân màu sắc sỡ. Đó là hiện tượng:

- A.Tán sắc ánh sáng trắng.
- B. Giao thoa ánh sáng.**
- C.Nhiều xạ ánh sáng.
- D. Phản xạ ánh sáng.

7. Trong các công thức sau, công thức nào dùng để xác định vị trí vân sáng trên màn trong hiện tượng giao thoa:

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

9. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về khoảng vân trong giao thoa ánh sáng

- A.Một vân sáng và một vân tối bất kì cách nhau một khoảng bằng lẻ nửa khoảng vân
- B.Hai vân tối bất kì cách nhau bằng một khoảng bằng số nguyên lần khoảng vân
- C.Hai vân sáng bất kì cách nhau một khoảng bằng số nguyên lần khoảng vân
- D.Cả A,B,C đều đúng**

10. Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm nào có thể đo được bước sóng ánh sáng?

- A.Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Newton

- B.Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng
 C.Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I âng
 D.Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc

11. Với a: là khoảng cách giữa hai khe, D: là khoảng cách từ hai khe đến màn, x: là vị trí một điểm trên màn, δ : hiệu đường đi của sóng ánh sáng ứng với điểm đó trên màn thì:

A. $\delta = \frac{xD}{a}$ B. $\delta = \frac{aD}{x}$
 C. $\delta = \frac{\lambda D}{2a}$ **D. $\delta = \frac{xa}{D}$**

12. Công thức tính khoảng vân giao thoa:

A. $i = \frac{\lambda D}{a}$ B. $i = \frac{\lambda a}{D}$
 C. $i = \frac{\lambda D}{2a}$ D. $i = \frac{D}{\lambda a}$

13. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 là:

A. $x = 3i$ **B. $x = 4i$**
 C. $x = 5i$ D. $x = 6i$

14. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng là $\lambda = 0,526 \mu m$. Ánh sáng này là;

A. ánh sáng đỏ B. ánh sáng lục
C. ánh sáng vàng D. ánh sáng tím

15. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I âng người ta đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ 10 là 2,4mm. Khoảng vân là:

A. $i = 4,0mm$ **B. $i = 0,4mm$**
 C. $i = 6,0mm$ D. $i = 0,6mm$

20. Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân đo được là 0,2mm. Vị trí vân sáng thứ ba kể từ vân sáng trung tâm là:

A. 0,4mm B. 0,5mm
 C. 0,6mm D. 0,7mm

21. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ánh sáng với khe I âng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Vị trí vân tối trên màn được xác định bởi biểu thức $x_i = \frac{D}{a} (k + \frac{1}{2}) \lambda$
 B. Vị trí vân tối trên màn được xác định

bởi biểu thức $x_i = (k + \frac{1}{2}) i$

C. Vị trí vân tối thứ ba trên màn kể từ vân sáng trung tâm $x_i = \frac{5}{2} i$

MÁY QUANG PHỔ, QUANG PHỔ LIÊN TỤC, QUANG PHỔ VẠCH

1. Hiện tượng quang học nào sử dụng trong máy phân tích quang phổ:

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

2. Quang phổ có dạng một dải màu liên tục từ đỏ đến tím là:

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

3. Đặc điểm quan trọng của quang phổ liên tục là:
 A. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.

B. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhưng không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

C. không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

D. không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng

4. Điều kiện phát sinh quang phổ vạch phát xạ là:

A. Các khí bay hơi ở áp suất thấp và bị kích thích phát ra ánh sáng.

B. Các vật rắn, lỏng, khí có khối lượng riêng lớn khi bị nung nóng phát ra.

C. Chiếu ánh sáng trắng qua một chất hơi bị nung nóng phát ra.

D. Những vật bị nung nóng trên $3000^{\circ}C$.

5. Điều kiện phát sinh quang phổ vạch hấp thụ là:

A. Nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục phải thấp hơn nhiệt độ của đám khí bay hơi hấp thụ.

B. Nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục phải lớn hơn nhiệt độ của đám khí bay hơi hấp thụ.

C. Nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục phải bằng nhiệt độ của đám khí bay hơi hấp thụ.

D. Nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ vạch phải lớn hơn nhiệt độ của đám khí bay hơi hấp thụ.

6. Nhận định nào dưới đây về tia hồng ngoại là không chính xác?

A. Tia hồng ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

B. Chỉ có những vật có nhiệt độ thấp mới phát ra tia hồng ngoại.

C. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

D. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

7. Nhận xét nào dưới đây về tia tử ngoại là *không* đúng?

A. Tia tử ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

B. Các hồ quang điện, đèn thủy ngân và những vật bị nung nóng trên 3000°C đều là những nguồn phát ra tia tử ngoại.

C. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

D. Tia tử ngoại bị thủy tinh và nước hấp thụ mạnh.

8. Nhận xét nào sau đây là *đúng*? Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy được, tia tử ngoại, tia Ronghen và tia gamma đều là:

A. sóng cơ học có bước sóng khác nhau.

B. sóng vô tuyến có bước sóng khác nhau.

C. sóng điện từ có bước sóng khác nhau.

D. sóng ánh sáng có bước sóng giống nhau.

9. Phép phân tích quang phổ là:

A. Phép phân tích một chùm sáng nhờ hiện tượng tán sắc ánh sáng

B. Phép phân tích thành phần cấu tạo của một chất dựa vào việc nghiên cứu quang phổ do nó phát ra

C. Phép đo nhiệt độ của một vật dựa trên quang phổ của vật phát ra.

D. Phép đo vận tốc ánh sáng từ quang phổ.

11. Quang phổ vạch thu được khi chất phát sáng ở trạng thái:

A. Rắn

B. Lỏng

C. Khí hay hơi ở áp suất thấp

D. Khí hay hơi nóng sáng ở áp suất cao.

TIA HỒNG NGOẠI – TỬ NGOẠI – TIA X

1. Quang phổ vạch phát xạ của các chất khác nhau thì:

A. độ sáng tỉ đối giữa các vạch màu là giống nhau

B. giống nhau về số vạch, màu sắc các vạch và khác nhau vị trí các vạch.

C. phụ thuộc vào nhiệt độ nguồn phát quang phổ vạch phát xạ.

D. khác nhau về số vạch, vị trí các vạch, độ sáng tỉ đối giữa các vạch và màu sắc các vạch

2. Phát biểu nào sau đây *sai* về tia hồng ngoại?

A. Có bản chất sóng điện từ.

B. Là bức xạ điện từ có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng đỏ.

C. Là bức xạ điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng tím

D. Có tác dụng nhiệt, tác dụng lên kính ảnh.

3. Điều nào sau đây *sai* khi so sánh tia tử ngoại và tia Ronghen?

A. Đều có bản chất sóng điện từ.

B. Đều bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh

C. Đều có khả năng gây ra hiện tượng quang điện

D. Đều có khả năng làm phát quang một số chất

4. Tính chất nào sau đây *không* phải là tính chất của tia tử ngoại?

A. Có khả năng hủy diệt tế bào, chữa bệnh còi xương

B. Có khả năng tác dụng lên kính ảnh.

C. Có khả năng làm phát quang một số chất

D. Dùng chữa bệnh ung thư sâu

5. Để nhận biết các nguyên tố hóa học có trong mẫu vật, ta phải nghiên cứu loại quang phổ nào của mẫu đó?

A. Quang phổ liên tục

C. Quang phổ vạch phát xạ

6. Chọn câu phát biểu *đúng*. Tia hồng ngoại (bức xạ) là bức xạ:

A. đơn sắc có màu hồng

B. đơn sắc, không màu ngoài đầu đỏ của quang phổ liên tục

B. Có bước sóng nhỏ hơn $0,4\ \mu\text{m}$

D. Có bước sóng từ $0,75\ \mu\text{m}$ đến cỡ vài

mm

7. Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ

A. cao hơn nhiệt độ môi trường

B. trên 0°C

C. trên 1000°C

D. trên 0K

8. Bức xạ tử ngoại là bức xạ:

A. đơn sắc, có màu tím

B. không màu, ngoài đầu màu tím của quang phổ

C. có bước sóng từ 400nm đến vài nanômét

D. có bước sóng từ 750nm đến 2mm

11. Trong việc chiếu và chụp ảnh nội tạng người ta tránh tối đa tác dụng nào sau đây?

A. khả năng đâm xuyên

B. làm đen kính ảnh

C. làm phát quang một số chất

D. hủy diệt tế bào

14. Chọn phát biểu *sai*: Nguồn phát tia tử ngoại:

A. Mặt Trời B. hồ quang điện

C. đèn cao áp thủy ngân D. bóng đèn

sợi đốt

15. Có thể nhận biết tia hồng ngoại bằng cách dùng:

A. màn huỳnh quang B. mắt người

C. quang phổ kế D. pin nhiệt điện

17. Thân thể con người có thể phát ra được bức xạ nào?

A. tia X B. ánh sáng nhìn thấy

C. tia hồng ngoại D. tia tử ngoại

18. Phát biểu nào sau đây *không* đúng với tia tử ngoại?

A. Vật có nhiệt độ trên 3000°C phát tử ngoại rất mạnh

B. Tia tử ngoại không bị thủy tinh hấp thụ

C. Tia tử ngoại có bản chất sóng điện từ, có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng đỏ

D. Tia tử ngoại có tác dụng nhiệt

20. Điều nào sau đây *sai* khi so sánh tia hồng ngoại và tử ngoại

A. Cùng bản chất sóng điện từ

B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại

C. Dùng để chụp ảnh

D. Dùng để nhìn thấy bằng mắt thường

21. Nhận định nào dưới đây về tia Ronghen là đúng?

A. Tia Ronghen có tính đâm xuyên, ion hoá và dễ bị lệch trong điện trường.

B. Tia Ronghen có tính đâm xuyên, bị đổi hướng và lan truyền trong từ trường và có tác dụng hủy diệt các tế bào sống.

C. Tia Ronghen có khả năng ion hoá, gây phát quang các màn huỳnh quang, có tính đâm xuyên và được sử dụng trong thăm dò các khuyết tật của các vật liệu.

D. Tia Ronghen mang điện tích âm, tác dụng lên kính ảnh và được sử dụng trong phân tích quang phổ.



LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

1. Để gây được hiệu ứng quang điện, bức xạ rọi vào kim loại được thỏa mãn điều kiện nào sau đây ?

A. Tần số lớn hơn giới hạn quang điện.

B. Tần số nhỏ hơn giới hạn quang điện.

C. Bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện.

D. Bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện

2. Phát biểu nào sau đây *không* đúng ?

A. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bản chất của kim loại.

B. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bước sóng của chùm sáng kích thích.

C. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào tần số của chùm sáng kích thích.

D. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào cường độ của chùm sáng kích thích.

3. Theo thuyết phôtôn của Anhxtanh, thì năng lượng

A. Của mọi phôtôn đều bằng nhau.

B. Của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng

C. Giảm dần khi phôtôn ra xa dần nguồn sáng.

D. Của phôtôn không phụ thuộc vào bước sóng

5. Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây *không* đúng ?

A. Chùm sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một phôtôn mang năng lượng.

B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số phôtôn trong chùm.

C. Khi ánh sáng truyền đi các ánh sáng phôtôn không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng

D. Các phôtôn có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với tốc độ bằng nhau.

8. Theo định nghĩa, hiện tượng quang điện trong là

A. Hiện tượng quang điện xảy ra bên ngoài một chất bán dẫn.

B. Hiện tượng quang điện xảy ra bên trong một chất bán dẫn.

C. Nguyên nhân sinh ra hiện tượng quang dẫn.

D. Sự giải phóng các electron liên kết để chúng trở thành electron dẫn nhờ tác dụng của một bức xạ điện từ.

9. Phát biểu nào sau đây khi nói về hiện tượng quang dẫn là đúng ?

A. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

B. Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi chất bán dẫn.

C. Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn neon).

D. Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron thành electron dẫn.

10. Biểu thức tính giới hạn quang điện của một kim loại là:

A. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$
B. $\lambda_0 = \frac{h}{Ac}$
C. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$
D. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$

11. Trạng thái dừng của một nguyên tử là

- A. trạng thái đứng yên của nguyên tử.
B. trạng thái chuyển động đều của một nguyên tử.
C. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân.

D. một số trạng thái có năng lượng xác định, mà nguyên tử có thể tồn tại.

12. Ở trạng thái dừng, nguyên tử

- A. Không bức xạ và không hấp thụ năng lượng.
B. Không bức xạ nhưng có thể hấp thụ năng lượng.
C. Không hấp thụ nhưng có thể bức xạ năng lượng.
D. Vẫn có thể hấp thụ và bức xạ năng lượng.

13. Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho ở điểm nào dưới đây ?

- A. hình dạng quỹ đạo của các electron.
B. lực tương tác giữa các electron và hạt nhân nguyên tử.

C. trạng thái có năng lượng ổn định.

D. mô hình nguyên tử hạt nhân.

14. Ánh sáng huỳnh quang

A. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

B. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

C. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

D. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp.

15. Ánh sáng lân quang

A. được phát ra bởi chất rắn, chất lỏng lẫn chất khí.

B. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

C. có thể tồn tại rất lâu sau khi tắt ánh sáng kích thích

D. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

16. phát biểu nào sau đây *không* đúng ?

A. Sự phát quang là một dạng phát ánh sáng phổ biến trong tự nhiên.

B. Khi một vật hấp thụ năng lượng dưới dạng nào đó thì nó phát ra ánh sáng.

C. Các vật phát quang cho một quang phổ như nhau.

D. Sau khi ngừng kích thích, sự phát quang một số chất còn kéo dài một thời gian nào đó.

17. Trong laser rubi có sự biến đổi của dạng năng lượng nào dưới đây thành quang năng ?

- A. Điện năng
B. Nhiệt năng
C. Cơ năng
D. Quang năng

18. Laser rubi *không* hoạt động dựa trên nguyên tắc nào dưới đây ?

- A. Dựa vào sự phát xạ cảm ứng.
B. Tạo ra sự đảo lộn mật độ.
C. Dựa vào sự tái hợp giữa electron và lỗ trống.

D. Sử dụng buồng cộng hưởng



VẬT LÝ HẠT NHÂN

CẤU TẠO HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

1. Phát biểu nào sau đây là đúng? Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ được cấu tạo bởi:

- A. Z neutron và A proton
B. Z proton và A neutron
C. Z proton và A-Z neutron
D. Z neutron và A+Z proton

3. Hãy chọn phát biểu *đúng*?

- A. Trong ion đơn nguyên tử số proton bằng số electron
B. Trong hạt nhân số proton phải bằng số neutron
C. Trong hạt nhân số proton bằng hay nhỏ hơn số neutron

D. Lực hạt nhân có bán kính tác dụng trong kích thước hạt nhân nguyên tử.

4. Phát biểu nào sau đây là *đúng*? Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi:

- A. các proton
B. các neutron
C. các proton và các neutron
D. các proton và các neutron và các electron

5. Hạt nhân nguyên tử chì có 82 proton và 125 neutron. Nó được kí hiệu là:

- A. ${}_{82}^{125}\text{Pb}$
B. ${}_{125}^{82}\text{Pb}$
C. ${}_{207}^{82}\text{Pb}$
D. ${}_{82}^{207}\text{Pb}$

9. Phát biểu nào sau đây là *đúng*? Đồng vị của các nguyên tử mà hạt nhân chúng có:

- A.số khối bằng nhau
- B.số proton bằng nhau, số neutron khác nhau**
- C.khối lượng bằng nhau
- D.số neutron bằng nhau và số proton khác nhau

11. Định nghĩa nào sau đây *đúng* khi nói về khối lượng nguyên tử?

- A. u bằng khối lượng của nguyên tử hydro ^1_1H .
- B. u bằng khối lượng của một hạt nhân nguyên tử Carbon $^{12}_6\text{C}$
- C. u bằng 1/12 khối lượng của một hạt nhân nguyên tử Carbon $^{12}_6\text{C}$
- D. u bằng 1/12 khối lượng của một nguyên tử Carbon $^{12}_6\text{C}$**

12. Phát biểu nào sau đây là *đúng*?

- A.Năng lượng liên kết là toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ
- B.Năng lượng liên kết là năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết nhau tạo thành hạt nhân**
- C.Năng lượng liên kết là năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclôn
- D.Năng lượng liên kết là năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.

13. Hạt nhân Đơteri ^2_1D có khối lượng 2,0136u. Biết khối lượng của proton là 1,0073u và khối lượng neutron

là 1,0087u . Năng lượng liên kết hạt nhân này là:

- A.0,67MeV
- B.1,86MeV
- C.2,027MeV
- D.2,23MeV**



SỰ PHÓNG XẠ

1. Sự phóng xạ là:

- A.Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra các sóng điện từ.
- B.Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra các tia α, β, γ
- C.Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử phát ra các tia không nhìn thấy và biến đổi thành hạt nhân khác.**
- D.Phóng xạ là hiện tượng hạt nhân nguyên tử nặng bị phá vỡ thành các hạt nhân nhỏ hơn khi hấp thụ neutron

2. Kết luận nào sau đây về bản chất của các tia phóng xạ dưới đây là *không đúng*.

- A.Tia phóng xạ α, β, γ có chung bản chất là sóng điện từ có bước sóng khác nhau**
- B.Tia alpha là dòng các hạt nhân nguyên tử

C.Tia beta là dòng các hạt mang điện

D.Tia gamma là sóng điện từ

3. Muốn phát ra bức xạ, chất phóng xạ phải được kích thích bởi:

- A.ánh sáng Mặt Trời
- B.tia tử ngoại
- C.Tia X
- D.Tất cả đều sai**

4. Chỉ ra phát biểu *sai*:

- A.Độ phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ**
- B.Chu kỳ bán rã đặc trưng cho chất phóng xạ
- C.Hằng số phóng xạ đặc trưng cho chất phóng xạ.
- D.Hằng số phóng xạ và chu kỳ bán rã của chất phóng xạ tỉ lệ nghịch với nhau.

5. Phát biểu nào sau đây *sai*?

- A.Tia alpha là dòng các hạt nhân nguyên tử ^4_2He
- B.Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện thì tia alpha lệch về phía bản âm
- C.Tia alpha ion hóa không khí mạnh.
- D.Tia alpha có khả năng đâm xuyên mạnh nên được dùng chữa bệnh ung thư.**

6. Phát biểu nào sau đây *sai*?

- A.Hạt β^+, β^- có khối lượng như nhau
- B.Hạt β^+, β^- được phát ra từ một đồng vị phóng xạ**
- C.Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện thì hai tia β^+, β^- lệch về hai phía khác nhau
- D.Hạt β^+, β^- được phóng ra có tốc độ bằng nhau và gần bằng c.

7. Chỉ ra phát biểu sai khi nói về tia β^-

- A.Mang điện tích âm
- B.Có bản chất như tia X**
- C.Có tốc độ gần bằng tốc độ ánh sáng
- D.Làm ion hóa chất khí yếu hơn so với tia alpha

8. Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là thời gian sau đó:

- A.hiện tượng phóng xạ lặp lại như cũ.
- B.1/2 số hạt nhân của chất phóng xạ bị phân rã**
- C.độ phóng xạ tăng gấp hai
- D.khối lượng chất phóng xạ tăng lên 2 lần so với khối lượng ban đầu.

9. Các tia không bị lệch trong điện trường và từ trường là:

- A.tia α và β
- B.tia γ và tia β
- C.tia γ và tia Ronghen**
- D.tia β và tia Ronghen

11. Tính chất nào không là tính chất chung của ba tia α, β, γ

- A.Có khả năng ion hóa
- B.Bị lệch trong điện trường và từ trường**
- C.Có khả năng tác dụng lên kính ảnh
- D.Mang năng lượng

12. Các tia được sắp xếp theo khả năng đâm xuyên tăng dần của ba tia này trong không khí là:

- A. α, β, γ B. γ, α, β
 C. β, γ, α D. α, β, γ

13. Trong phóng xạ β^+ , so với hạt nhân mẹ trong bảng phân loại tuần hoàn thì hạt nhân con có vị trí:

- A. lùi 1 ô B. lùi 2 ô
 C. tiến 1 ô D. tiến 2 ô

14. Trong phóng xạ α , so với hạt nhân mẹ trong bảng phân loại tuần hoàn thì hạt nhân con có vị trí:

- A. lùi 1 ô B. lùi 2 ô
 C. tiến 1 ô D. tiến 2 ô

15. Trong phóng xạ β^- , so với hạt nhân mẹ trong bảng phân loại tuần hoàn thì hạt nhân con có vị trí:

- A. lùi 1 ô B. lùi 2 ô
 C. tiến 1 ô D. tiến 2 ô

16. Các biểu thức sau, biểu thức nào đúng với nội dung định luật phóng xạ?

- A. $m = m_0.e^{-\lambda t}$ B. $m_0 = m.e^{-\lambda t}$
 C. $m = m_0.e^{\lambda t}$ D. $m = \frac{1}{2}m_0.e^{-\lambda t}$

18. Các biểu thức sau, biểu thức nào đúng với nội dung định luật phóng xạ?

- A. $N = N_0.e^{-\lambda t}$ B. $N_0 = N.e^{-\lambda t}$
 C. $N = N_0.e^{\lambda t}$ D. $N = \frac{1}{2}N_0.e^{-\lambda t}$

20. Một lượng chất phóng xạ có khối lượng m_0 . Sau 5 chu kỳ bán rã khối lượng chất phóng xạ còn lại:

- A. $m_0/5$ B. $m_0/25$ C. $m_0/32$
 D. $m_0/8$

22. Chu kỳ bán rã của một đồng vị phóng xạ là T. Tại thời điểm ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau khoảng thời gian 3T, trong mẫu

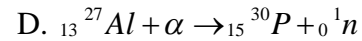
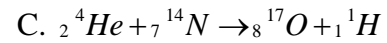
- A. còn lại 25% B. đã phân rã 25% N_0 hạt nhân.
 C. còn lại 12,5% N_0 hạt nhân D. đã phân rã 12,5% N_0 hạt nhân

-----☞☞☞-----

PHẢN ỨNG HẠT NHÂN – NĂNG LƯỢNG HẠT NHÂN

1. Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào không phải phản ứng hạt nhân nhân tạo?

- A. ${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{92}^{239}\text{U}$
 B. ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{90}^{234}\text{Th}$



2. Trong phản ứng hạt nhân dây chuyền, hệ số nhân neutron (s) có giá trị:

- A. $s > 1$ B. $s < 1$
 C. $s = 1$ D. $s \geq 1$

3. Cho phản ứng hạt nhân ${}_9^{19}\text{F} + p \rightarrow {}_8^{16}\text{O} + X$, X là hạt nhân nào sau đây

- A. α B. β^- C. β^+ D. n

5. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về phản ứng hạt nhân?

- A. Phản ứng hạt nhân là sự va chạm giữa các hạt nhân.
 B. Phản ứng hạt nhân là sự tác động từ bên ngoài vào hạt nhân làm hạt nhân đó vỡ ra.
 C. Phản ứng hạt nhân là sự tương tác giữa hai hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành những hạt nhân khác.
 D. Cả A, B, C đều đúng.

13. Lõi hạt nhân là

- A. lõi tính neutron.
 B. lõi liên kết giữa các neutron.
 C. lõi liên kết giữa các proton.
 D. lõi liên kết giữa các nucleon.

15. Chọn câu đúng về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$

- A. Gồm Z proton và Z electron
 B. Gồm Z proton và (A - Z) neutron.
 C. Gồm Z electron và (A - Z) neutron
 D. A, B, C đều đúng.

16. Hạt nhân nguyên tử thuộc cấu tạo từ

- A. các proton B. các neutron
 C. các nucleon D. các electron

17. Các hạt nhân nặng và có

- A. cùng số proton nhưng khác nhau số neutron.
 B. cùng số neutron nhưng khác nhau số proton.
 C. cùng số proton và cùng số khối.
 D. cùng số khối nhưng khác nhau số neutron

19. Năng lượng của nguyên tử ${}_1^1\text{H}$ là năng lượng của nguyên tử này?

- A. Nêteri B. Triteri
 C. Heli D. A, B đúng.

20. Hạt α là hạt nhân của nguyên tử

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

21. Nêtron và khối lượng nguyên tử là

- A . khối lượng của một nguyên tử hiđrô.
- B . khối lượng của một nguyên tử cacbon .
- C . khối lượng của một nucleon .
- D . $\frac{1}{12}$ khối lượng nguyên tử cacbon 12

($^{12}_6C$).

24. Hãy chọn câu đúng nhất

- A. Tia α gồm các hạt nhân của nguyên tử 3_2He
- B. Tia β^- gồm các electron có kí hiệu là $^{-1}_0e$
- C. Tia β^+ gồm các electron đồng có kí hiệu là 0_1e
- D. Tia γ thực chất là các sóng điện từ có bước sóng dài

25. Các tia nào không bị lệch trong điện trường và từ trường?

- A . Tia γ và tia β .
- B . Tia γ và tia Rơnghen

- C . Tia α và tia β .
- D . Tia α và tia γ

38. Chọn câu đúng về hiện tượng phóng xạ.

- A . Độ ổn định của hạt nhân càng cao thì hiện tượng phóng xạ xảy ra mạnh hơn.
- B . Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra.
- C . Độ ổn định của hạt nhân càng cao thì hiện tượng phóng xạ xảy ra mạnh hơn.
- D . A, B, C đều đúng.

39. Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn nào sau đây?

- A . Định luật bảo toàn năng lượng
- B . Định luật bảo toàn số hạt nhân
- C . Định luật bảo toàn số hạt nhân
- D . Định luật bảo toàn khối lượng

40. Chọn câu sai

- A . Khi vào từ trường thì tia β^+ và tia β^- lệch về hai phía khác nhau .
- B . Khi vào từ trường thì tia β^+ và tia α lệch về hai phía khác nhau .
- C . Tia phóng xạ qua từ trường không lệch tia γ .
- D . Khi vào từ trường thì tia β^- và tia α lệch về hai phía khác nhau .

41. Chọn câu sai

- A . Tia γ là các photon có năng lượng cao.

B . Tia α bao gồm các hạt nhân của nguyên tử 3_2He .

C . Tia γ có bản chất sóng điện từ.

D . Tia β bao gồm tia β^- và tia β^+ .

42. Hằng số phóng xạ λ và chu kỳ bán rã T liên hệ nhau bởi hệ thức

- A . $\lambda \cdot T = \ln 2$
- B . $\lambda = T \cdot \ln 2$
- C . $\lambda = T / 0,693$
- D . $\lambda = - \frac{0,963}{T}$

44. Nửa phóng xạ sau thời gian t của một chất phóng xạ nào diễn tiến theo công thức nào?

- A. $H(t) = H_0 e^{\lambda t}$
- B. $H(t) = H_0 e^{-\frac{\lambda}{t}}$
- C. $H(t) = H_0 e^{-\lambda t}$
- D. $H(t) = H_0 e^{\frac{\lambda}{t}}$

47. Hạt nhân Uran $^{238}_{92}U$ phân rã cho hạt nhân con là Thori $^{234}_{90}Th$. Phản rã này thuộc loại phóng xạ nào?

- A . Phóng xạ α
- B . Phóng xạ β
- C . Phóng xạ β^+
- D . Phóng xạ γ

49. Chọn câu đúng

A . Hạt nhân càng bền khi năng lượng liên kết càng lớn .

51. Chọn câu sai

A . Phản ứng hạt nhân là tổng tác giữa các hạt nhân tạo thành các hạt nhân mới.

B . Hạt nhân có số khối càng lớn thì càng bền vững .

C . Phản ứng nhiệt hạch là sự tổng hợp các hạt nhân nhẹ thành hạt nhân trung bình

D . Sự phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một neutron chậm và vỡ thành hai hạt nhân trung bình .

53. Phản ứng tổng hợp các hạt nhân nhẹ xảy ra ở

- A. nhiệt độ bình thường
- B. nhiệt độ thấp
- C. nhiệt độ rất cao

TỪ VI MÔ ĐẾN VĨ MÔ HẠT SƠ CẤP

Các tương tác của các hạt sơ cấp:

- A. Tương tác điện từ
- B. Tương tác mạnh

D.

C.Tương tác hấp dẫn, tương tác yếu
D.Tất cả các loại tương tác trên

-----☞☛-----
CẤU TẠO VŨ TRỤ

- Đường kính của Trái Đất cỡ bao nhiêu?
A.1600km B.3200km
C.6400km **D.12800km**
- Trục quay của Trái Đất quanh mình nó nghiêng trên một mặt phẳng quỹ đạo của nó quanh Mặt Trời một góc là?
A. $20^{\circ}27'$ B. $21^{\circ}27'$
C. $22^{\circ}27'$ **D. $23^{\circ}27'$**
- Trái Đất chuyển động quanh Mặt Trời với quỹ đạo gần tròn có bán kính vào khoảng:
A. $15 \cdot 10^6$ km **B. $15 \cdot 10^7$ km**
C. $15 \cdot 10^8$ km D. $15 \cdot 10^9$ km
- Khối lượng Trái Đất khoảng chừng:
A. $6 \cdot 10^{23}$ kg **B. $6 \cdot 10^{24}$ kg**
C. $6 \cdot 10^{25}$ kg D. $6 \cdot 10^{26}$ kg
- Khối lượng Mặt Trời khoảng chừng:
A. $2 \cdot 10^{28}$ kg B. $2 \cdot 10^{29}$ kg
C. $2 \cdot 10^{29}$ kg D. $2 \cdot 10^{30}$ kg
- Đường kính của hệ Mặt Trời khoảng chừng:
A.40 đơn vị thiên văn C.80 đơn vị thiên văn
B.60 đơn vị thiên văn **D.100 đơn vị thiên văn**
- Mặt Trời thuộc loại sao nào dưới đây?
A.Sao chổi trắng
B.Sao kền đỏ
C.Sao trung bình giữa Sao chổi trắng và Sao kền đỏ
D.Sao neutron
- Đường kính của thiên hà khoảng chừng:
A.10 000 năm ánh sáng
B. 100 000 năm ánh sáng
C. 1 000 000 năm ánh sáng
D. 10 000 000 năm ánh sáng